

## Lackmann Phymetric GmbH

Teichweg 6 · D-33100 Paderborn-Benhausen  
TEL 0 52 52 / 35 04 FAX 0 52 52 / 5 29 45

**Sicherheitsschaltgerät SE 403**

**Stand 6.5.93**

### Anwendung:

Das Schaltgerät SE 403 sichert zusammen mit den angeschlossenen Schaltleisten (SL) Quetsch- und Scherstellen von Schließkanten an kraftbetätigten Toren etc. Das Gerät ist einfehlersicher nach BG ZH 1/494.

### Funktion:

Das Gerät überwacht die angeschlossenen SL, indem der leitende Innensteg und der leitende Außenmantel einzeln daraufhin überwacht werden, daß die Bahnwiderstände nicht überschritten werden bzw. die Anschlußleitungen nicht unterbrochen sind (Fehlerfall). Wird die SL betätigt, indem der Innen- und Außensteg Kontakt bekommen, oder entsteht im Fehlerfall ein Kontakt zwischen den Anschlußleitungen der Stege, wertet das Gerät diesen Zustand als Schaltbefehl zum Abschalten des Torantriebs.

Das Gerät hat 2 Kanäle (Auf- und Zufahrt), damit beide Bewegungsrichtungen des Tores getrennt abgesichert sind. Ein dritter Eingangskanal dient zum Anschluß von mitfahrenden SL am Torflügel mittels induktiver Signalübertragung. Dieser Kanal wirkt nur auf den Ausgangstromkreis 'Zufahrt' oder durch Umschalten (Steckbrücken gesteckt, vgl. Lageplan) auf beide Fahrtrichtungen.

Damit bei Betätigung einer SL die Motorbremse mit minimaler Verzögerung ausgelöst wird, enthält die SE 403 zwei in Reihe liegende Bremsrelais, deren Ruhekontakte für 0,5 - 1 sec. geöffnet werden. Diese Kontakte unterbrechen den Haltestrom der Motorbremse gleichstromseitig. Diese Unterbrechungszeit ist ausreichend, weil die Bremse über einen Gleichrichter aus den Motorklemmen gespeist wird und die Motorklemmenspannung mit einer Verzögerung von ca. 200 ms nach Betätigung einer SL von der SE 403 über die Schütze KAuf, KZu abgeschaltet wird. Die Bremsrelais arbeiten mit Ruhekontakten, damit bei einem Ausfall der SE 403 die Bremse gelöst bleibt und das Tor im Totmannbetrieb zu fahren ist.

Das Auslösen der Schnellbremsung erfolgt richtungsabhängig: während der Zufahrt führt eine Betätigung der SL Auf nicht zu einer Schnellbremsung, indem diese Funktion über die Abfrage der Erregerspannung (24 VAC) an KZu gesperrt wird. Umgekehrt sperrt das Schütz KAuf die Schnellbremsung, wenn bei der Auffahrt SL Zu betätigt wird.

### Technische Daten:

Versorgungsspannung: 200 - 240 VAC, 50 Hz  
Bei erheblicher Unterschreitung der Versorgungsspannung sind die Relais Auf/Zu geöffnet.  
Einschaltverzögerung 0,5 - 1 sec.

Stromaufnahme: max. 0,05 A, Netzeingangssicherung T 63 mA

|                            |   |
|----------------------------|---|
| SL-Bahnwiderstand:         | Die zulässigen Bahnwiderstände betragen für die beiden stationären Kanäle SL Zu und SL Auf für Innensteg: 0 - 2,5 kOhm, für den Außenmantel: 0 - 5 kOhm, Ruhestromwiderstand 18 kOhm +/- 20% Für die über Adapter angeschlossenen mitfahrenden SL: Innensteg: 0 - 2,5 kOhm, Außenmantel: 0 - 30 kOhm, zulässiger Widerstand im Seikreis incl. Adapter: 0 - 2 Ohm. |
| Relais Auf/zu:             | 2 Relais pro Kanal, deren Schließerkontakte in Reihe geschaltet sind.<br>Die Kontakte unterbrechen den Erregerstrom der Schütze KAuf/KZu.<br>Isolationsprüfspannung: 1,5 kV<br>Absicherung max 2 A<br>Der Erregerstromkreis wird gespeist aus einer Funktionskleinspannung 24 VAC   |
| Bremsrelais:               | potentialfreie Kontakte, Isolationsprüfspannung 4 kV, abzusichern im Motorstromkreis mit max. 4 A, für Anschluß an Gleichstrombremse mit Nennspannung 96 VDC, Strom < 0,3 A, Induktivität < 30 H.   |
| Eingänge:<br>- KAuf/KZu/0V | Diese potentialfreien Eingänge fragen die an den Schützen KAuf/KZu anliegende Erregerspannung (Schaltzustand) ab, max. 30VAC Funktionskleinspannung, Eingangsstrom < 5 mA.  |
| - SL Auf/SL Zu (A,C)       | Die von diesen Klemmen zur Auswertung der SL nach außen geführten Spannungen sind max. 20 V bei I < 2 mA.   |
| - Empfänger/Sender         | Spannungen < 10 V, I < 0,1 A  |
| Gehäuse:                   | Material PC/ABS<br>Schutzart IP 20 (nur Berührungsschutz)<br>Abmessungen: 193 x 109 x 56 mm   |
| Einbau                     | SE 403 nur für Einbau in Schaltschränke, senkrechte Montage, Kabeleinführung unten  |
| Umgebungstemp.             | - 25 °C - 40 °C   |

## Fehlerdiagnose SE 403

Die Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand des Gerätes an:

|    |          |                      |
|----|----------|----------------------|
| 1  | LED rot  | Störung SL Torflügel |
| 2  | LED rot  | Störung SL Zufahrt   |
| 3  | LED rot  | Störung SL Auffahrt  |
| 4  | LED grün | Relais Zufahrt       |
| 5  | LED grün | Relais Zufahrt       |
| 6  | LED grün | Relais Auffahrt      |
| 7  | LED grün | Relais Auffahrt      |
| 8  | LED grün | Bremsrelais          |
| 9  | LED grün | Bremsrelais          |
| 10 | LED gelb | Netzteil             |

In Ruhelage, wenn keine SL betätigt ist, in fehlerlosem Zustand leuchten die LED gelb und die 4 grünen LED Relais Auf/Zu

Um im Fehlerfall entscheiden zu können, ob das Schaltgerät defekt ist, oder ob Fehler in den Stromkreisen der Schaltleisten verliegen, folgende Hinweise auf Fehlerarten:

| <u>LED- Anzeige:</u>          | <u>Zusatzbedingungen:</u>   | <u>Fehlerort:</u>   |
|-------------------------------|---|---|
| beide LED-Relais Auf leuchten | Durchgangsprüfung zwischen 11 u. 12 zeigt: Kontakt geöffnet               | SE 403  |
| beide LED-Relais Zu leuchten  | Durchgangsprüfung zwischen 13 u. 14 zeigt: Kontakt geöffnet               | SE 403  |
| nur 1 LED-Relais Auf leuchtet | Brücke legen zwischen 6 u. 7:<br>- LED leuchtet weiter<br>- LED erlischt  | SE 403<br>SL Auf  |
| nur 1 LED-Relais Zu leuchtet  | Brücke legen zwischen 6 u. 9:<br>- LED leuchtet weiter<br>- LED erlischt  | SE 403<br>SL Zu   |
| LED-Stör. SL Auf leuchtet     | Brücke legen zwischen 6 u. 8:<br>- LED leuchtet weiter<br>- LED erlischt  | SE 403<br>SL Auf  |
| LED-Stör. SL Zu leuchtet      | Brücke legen zwischen 6 u. 10:<br>- LED leuchtet weiter<br>- LED erlischt | SE 403<br>SL Zu   |
| LED Stör. SL Torfl. leuchtet  | Klemme 4 (Sender) lösen<br>- LED leuchtet weiter<br>- erlischt            | SE 403<br>Ringkernsp.<br>Seilkreis-<br>kurzschluß,<br>oder AE 401 |

|  |   |  |
|--|---|--|
| LED Stör. SL Torfl.<br>leuchtet  | Kl. 4 anschließen, Seilkreis öffnen<br>- LED leuchtet weiter<br>- LED erlischt  | Ringkernsp.<br>AE 401 oder<br>Seilkreis-<br>kurzschluß |
| gelbe LED leuchtet,<br>SL Auf unbetätigt,<br>LED Relais Auf<br>leuchten beide nicht                  | Steckbrücken auf SE 403 entfernt,<br>Brücke zwischen 6 u. 7 legen und<br>SL Zu C lösen, 18 kR zwischen 6 u.8:<br>- LED Relais Auf leuchten<br>- LED Relais Auf leuchten nicht   | SL Auf<br>SE 403                                       |
| gelbe LED leuchtet<br>und alle SL sind<br>nicht betätigt,<br>LED Relais Zu leuch-<br>ten beide nicht | Steckbrücken auf SE 403 stecken:<br>- LED Relais Auf erlöschen<br><br>wenn LED Relais Auf leuchten, als<br>weitere Bedingung Brücke 6 u. 9 und<br>SL Zu C lösen, 18 kR zwischen 6 u.10:<br>- LED Relais Zu leuchten<br>- LED Relais Zu leuchten nicht | kein Fehler<br>bei SL Zu<br><br>SL Zu<br>SE 403        |

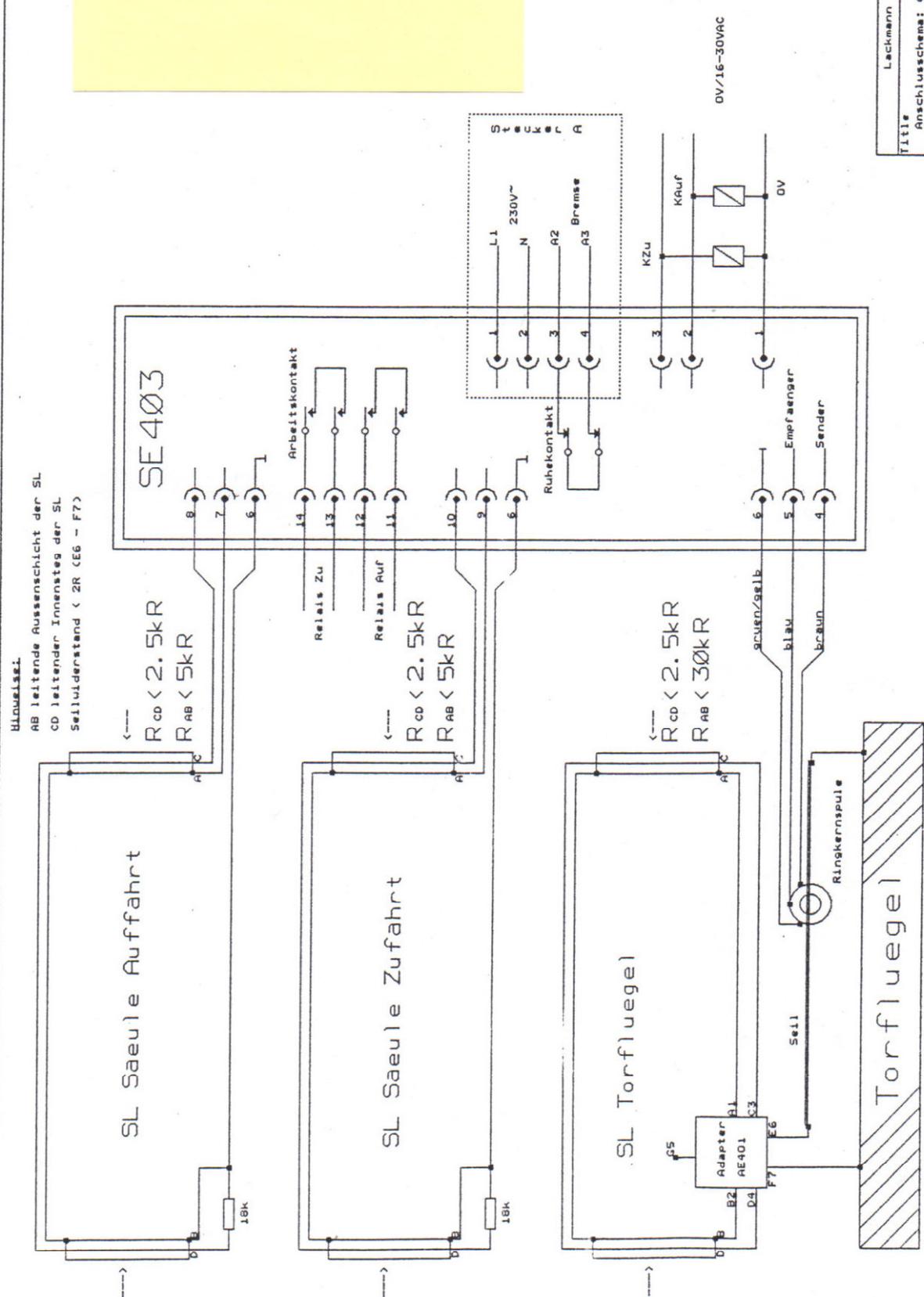
## Wartung

Bei den regelmäßigen Wartungskontrollen ist es nicht ausreichend, nur die nach außen wirksame Schaltfunktion zu überprüfen, sondern es ist sicherzustellen, daß die jeweils doppelt ausgelegten Kanäle (Redundanz) beide funktionieren: Beim Betätigen der Schaltleisten SL Auf, SL Zu, SL Torfl. müssen jeweils beide grünen LED, die den Schaltzustand der Relais für Auffahrt bzw. Zufahrt anzeigen, erlöschen.

Das Funktionieren der Redundanz im Adapter AE 401 ist dadurch zu überprüfen, daß während der Betätigung der SL Torfl. am Adapter die Spannung zwischen den Klemmen G5 und C3 mit einem Voltmeter ( $R_i > 1 \text{ MR}$ ) gemessen wird. Liegt die Spannung außerhalb des Bereichs 8 V - 24 V DC, ist die Einfehlersicherheit des Adapters nicht mehr gegeben.

Bei Betätigung der SL Auf während das Tor steht, müssen die beiden grünen LED Bremsrelais für 0,5 - 1 sec aufleuchten und die Bremse auslösen, andernfalls ist die SE 403 defekt.

Um zu testen, daß auch die Kontakte beider Bremsrelais funktionieren, wird die Steckbrücke für Einzeltest (siehe Lageplan) einmal Mitte - Links gesteckt und die SL Auf betätigt, dann wird die Brücke Mitte - Rechts gesteckt und die SL Auf betätigt. Dabei muß jeweils 1 Bremsrelais öffnen und die Bremse auslösen.



| STATUS-LED  | ANSCHLUSSBELEGUNG |
|---|-------------------|
| * Netzteil  | 14 Relais Zu      |
| * Bremsrelais   | 13 Relais Zu      |
| * Bremsrelais   | 12 Relais Auf     |
| * Relais Auf  | 11 Relais Auf     |
| * Relais Auf  | 10 SL Zu C        |
|   | 9 SL Zu A         |
|   | 8 SL Auf C        |
|   | 7 SL Auf A        |
|   | 6 GND             |
|   | 5 Empfänger blau  |
|   | 4 Sender braun    |
| * Relais Zu   | 3 KZu             |
| * Relais Zu   | 2 KAuf            |
|   | 1 0V              |
| * Störung SL Auf  | 4 A3 } Bremse     |
| * Störung SL Zu   | 3 A2 } A          |
|   | 2 N } 230V~       |
| * Störung SL Torfl.   | 1 L1 }            |
| <b>Typ: SE403</b> <b>Lackmann Phymetric GmbH</b><br>230V, 50Hz, I <sub>N</sub> = 0.05A      Teichweg 8, 33100 Paderborn |                   |