SCHNIER

Betriebsanleitung

Restenergieüberwachnung ESC 03/02

Art.Nr.:
810348
ung
810359

SCHNIER

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 3

1.1. Einleitung 3

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung 3

2. Sicherheit 4

2.1. Arbeitssicherheits-Symbol 4

2.2. Achtungs-Hinweis 4

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise 4

2.4. Installations-Hinweise 4

3. Aufbau und Übersicht 5

3.1. Allgemeines 5

3.2. Abbildung Front 5

3.3. Abbildung Elektronik 6

3.4. Technische Daten 6

4. Technische Beschreibung 7

4.1. Funktion 1 (Restenergielevel) 7

4.2. Anschlussbelegung 10

5. Verwendung mit integriertem Messwiderstand (empfohlen): 11

5.1. Messwiderstand (Optional): 11

5.2. Anschlussbeispiele: 12

6. Verwendung mit externem Messwiderstand: 13

6.1. Anschlussbeispiel: 13

7. Messwiderstand (Optional): 13

8. Konformitätserklärung 15

1. Allgemeines

1.1. Einleitung

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die für die Geräte und elektrostatische Anlagen Verantwortung tragen, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden. Aus diesem Grund sollte die Betriebsanleitung für das Bedien-, Wartungs- und Servicepersonal stets verfügbar sein.

Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Fehler vermieden und ein störungsfreier
Betrieb gewährleistet werden. SCHNIER Elektrostatik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen!

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Restenergieüberwachung Typ ESC 03/02 und ESC 03/03 darf nur in ortsfesten elektrostatischen Anlagen eingesetzt werden, die den Sicherheitsanforderungen mindestens einer der folgenden Produktnormen entsprechen:

EN 50348 “Ortsfeste elektrostatische Sprüheinrichtungen für nichtbrennbare flüssige Beschichtungsstoffe“

EN 50176 “Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare flüssige Beschichtungsstoffe“

EN 50177 “Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare Beschichtungspulver“

EN 50223 “ Ortsfeste elektrostatische Flockanlagen für entzündbarem Flock“

Sie dient als zusätzliche Überwachungseinrichtung und ist als Einzelgerät keine Sicherheitseinrichtung im Sinne der Maschinenrichtlinie.

2. Sicherheit

2.1. Arbeitssicherheits-Symbol

Dieses Symbol kennzeichnet alle Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Gefahr droht. Bitte beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

2.2. Achtungs-Hinweis

ACHTUNG !

Dieses Achtungs-Zeichen steht an allen Abschnitten der BA, welche wichtige Hinweise enthalten. Diese müssen beachtet werden, um eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes zu vermeiden.

2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Hochspannungssteuerung darf nur in automatischen Beschichtungsanlagen eingesetzt werden, welche die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen erfüllen. Darüber hinaus müssen die Betriebsanleitungen der betreffenden elektrostatischen Beschichtungsanlage beachtet werden!

2.4. Installations-Hinweise

Die Restenergieüberwachung muss außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Die analogen Signale müssen geschirmt ausgeführt werden und die Länge der Messleitungen darf 5m nicht überschreiten.
Die Restenergieüberwachung misst Hochspannung in Bezug auf Erdpotential,

ACHTUNG !

daher muss eine sichere Erdverbindung der Platine gewährleistet sein (z.B. KL X1/ 1,2,5).

Der Betrieb der Restenergieüberwachung ist nur mit den entsprechenden Messwiderständen der SCHNIER Elektrostatik GmbH zulässig. Die Messleitung vom Messwiderstand zur Restenergieüberwachung muss intakt sein. Bei einer defekten oder nicht angeschlossenen Messleitung empfängt die Restenergieüberwachung kein Messwert und meldet den Zustand „sicher“.

3. Aufbau und Übersicht

3.1. Allgemeines

Gerätebezeichnung:	Restenergieüberwachung
Typ:	ESC 03/02 (negative Polarität)
	ESC 03/03 (positive Polarität)
Abmessungen:	H/B/T 3 HE / 42 TE / 175mm

Die Restenergieüberwachung besteht im Wesentlichen aus der Mess- und Auswertungs-elektronik, dem Aluminium Druckgussgehäuse einem angepass-ten HS-Messwiderstand der SCHNIER Elektrostatik GmbH. Der Messwider-stand ist in verschiedenen, den örtlichen Gegebenheiten angepassten Ausfüh-rungen erhältlich.

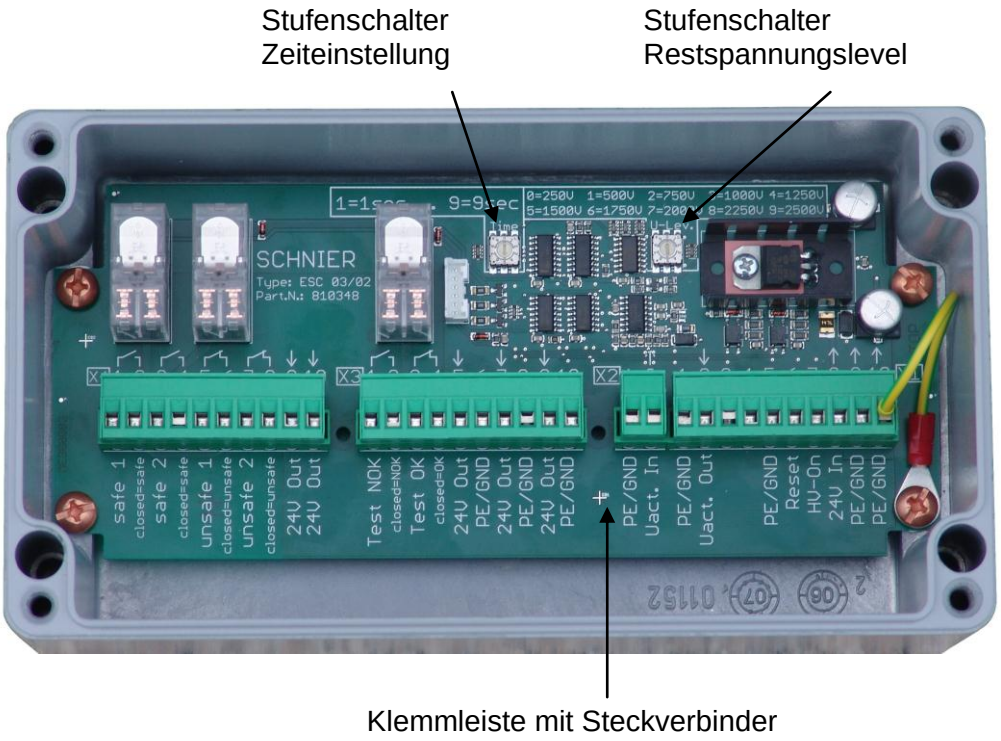
3.2. Abbildung Front

Grün = Anlage sicher Restspannungswert liegt unter dem eingestellten Level und HS ist ausge-schaltet.

Gelb = Restenergietest nicht bestanden.
Das Entladen des HS-Systems dauert zu lange.

Rot = Anlage gefährlich Restspannungswert liegt über dem einge-stellten Level oder HS ist einge-schaltet.

3.3. Abbildung Elektronik



3.4. Technische Daten

Stromversorgung	24VDC max. 0,5 A
Ausgänge Digital	6 Relaiskontakte potentialfrei
Schaltleistung	24 VDC / max. 1A
Umgebungsbedingungen	+5°C bis 40°C max. 80% rel.F.
Analogausgang	U-Ist 0-10 V entsp. 0-100 kV
Abmessungen L / B / H	220 / 120 / 80 mm
Gewicht	2000 g
Messeingang	ESC 03/02 0- (-) 20 µA entspr. 0- (-) 100 kV
	ESC 03/03 0- (+) 20 µA entspr. 0- (+) 100 kV
Zeitenstellbereich	0-9s einstellbar in 9 Stufen
Einstellbereich Restspan-nung	0,25 kV – 2,5 kV in 0,25 kV - Schritten
Schutzart	IP 65

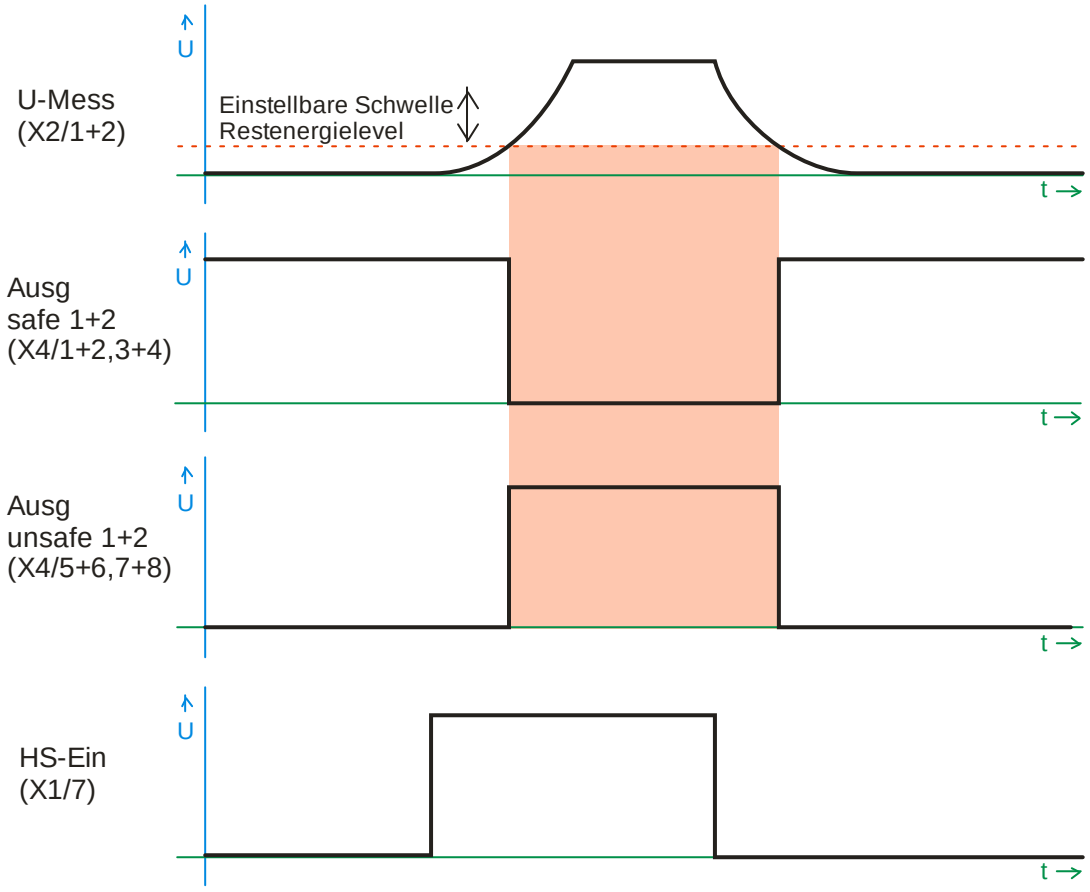
4. Technische Beschreibung

4.1. Funktion 1 (Restenergielevel)

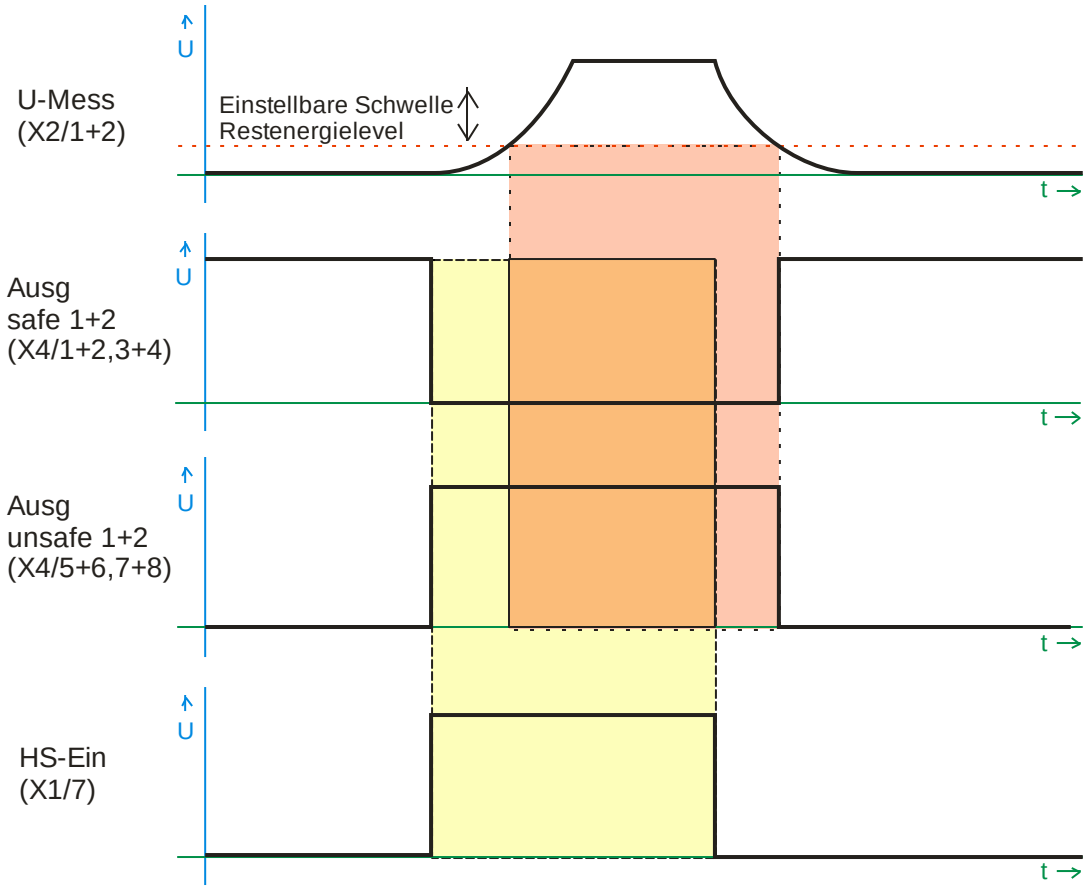
Die Restenergieüberwachung misst die Hochspannung an einer elektrostatischen Beschichtungsanlage unabhängig von der Messung der HS-Versorgung. Über einen HS-Messwiderstand von 5GOhm (nicht im Lieferumfang) wird die Hochspannung an einem beliebigen Punkt der Beschichtungsanlage abgegriffen.
Mit Hilfe der Anlagenkapazität und der max. zulässigen Restenergie kann der sichere Level der Hochspannung berechnet werden. (E= C*0,5*U2)
Über den Stufenschalter “Restspannungslevel“ kann die “sichere“ Restspannungsschwelle eingestellt werden. Erreicht oder unterschreitet die gemessene Hochspannung die eingestellte Schwelle meldet die Restenergieüberwachung “Sicher“. Liegt der gemessene Wert darüber wird “Gefährlich“ ausgegeben.

Beispiel:

Eine Beschichtungsanlage mit 1nF Anlagenkapazität verfügt bei 0,69kV über eine Restenergie von 0,24mJ (Energiegrenze, wenn mit brennbaren Reinigungsmitteln gereinigt wird). Die Anlage gilt somit ab 0,69 kV und kleiner als sicher.
Die Restenergieüberwachung meldet ab dem eingestellten Wert und kleiner “Anlage ist sicher“ bzw. bei über dem eingestellten Wert “Anlage ist gefährlich“. Hierfür stehen je zwei potentialfreie “Schliesserkontakte“ zur Verfügung.



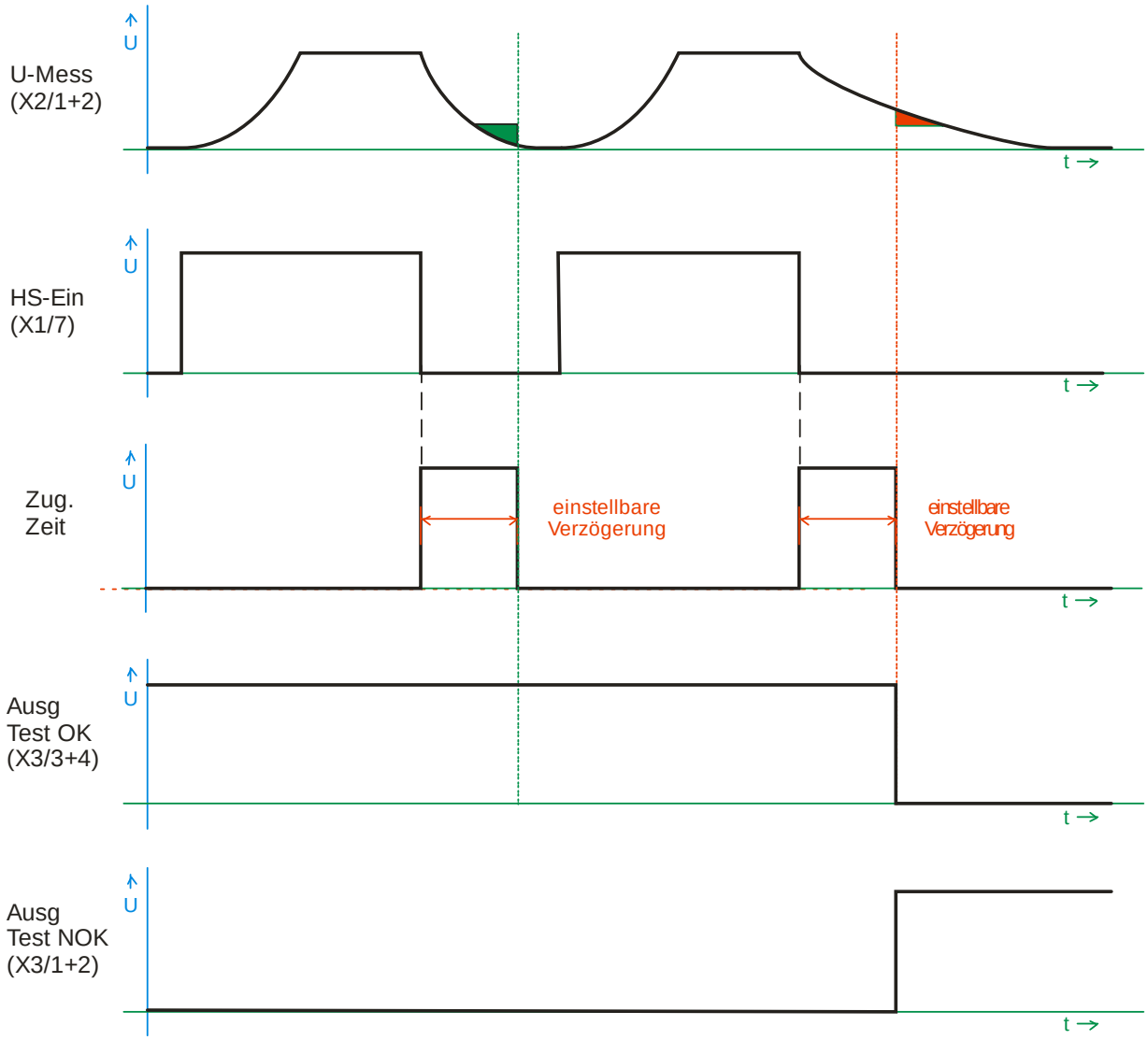
Für eine zusätzliche Sicherheit kann diese Funktion mit dem “HS-Ein“ Signal der HS-Versorgung verknüpft werden. Die Ausgänge melden dann “Sicher“ bzw. “Gefährlich“ wenn Anlagenspannung über/unter dem eingestellten Wert liegt oder das “HS-Ein“ Signal anliegt.



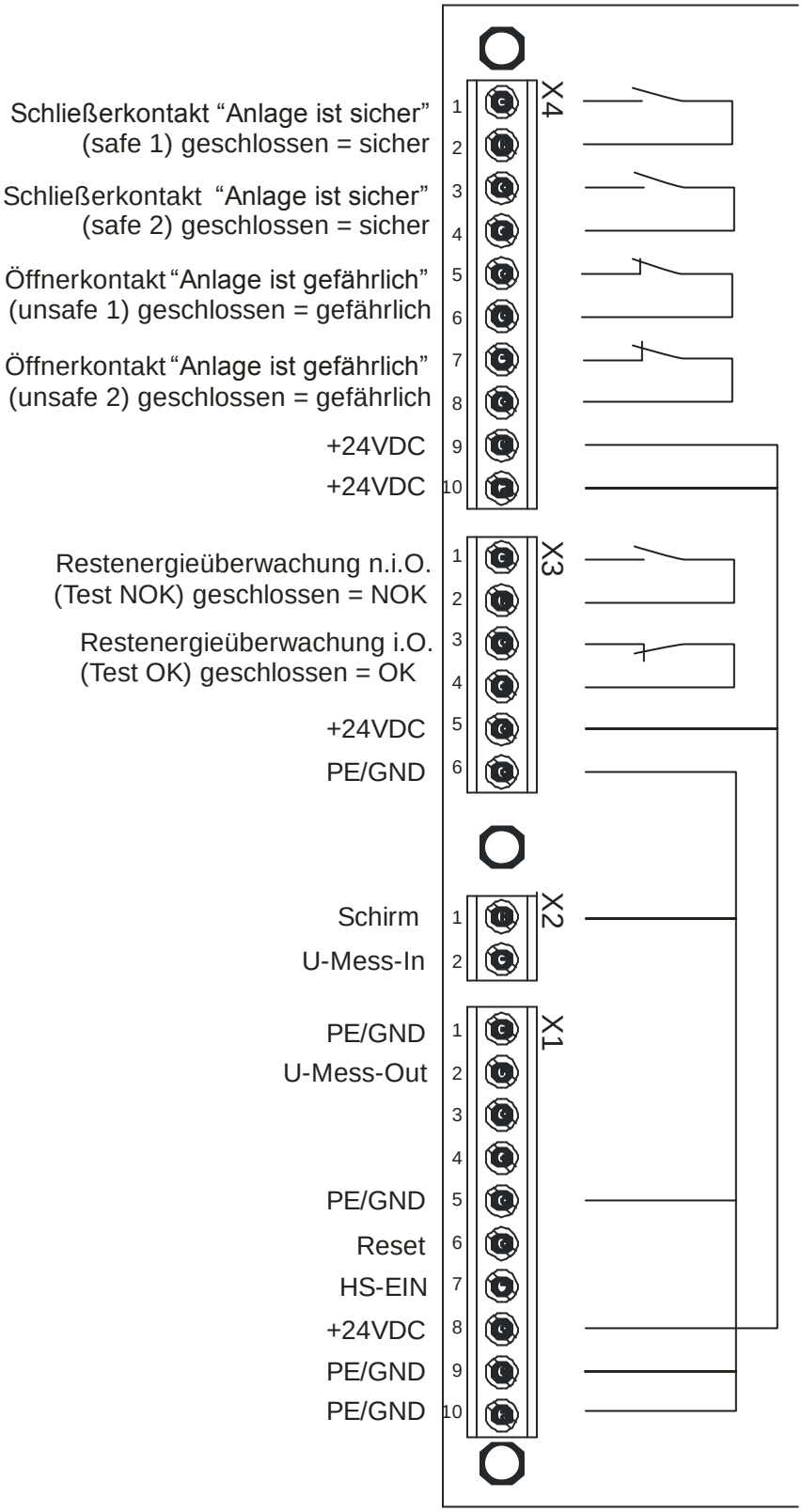
Anlagenkapazität	Sicherer Spannungslevel bei 0,24 mJ (Zündschutz)	Einzustellender Schwell-wert
250 pF	1,39 kV	1250 V
500 pF	0,98 kV	750 V
1,0 nF	0,69 kV	500 V
1,5 nF	0,57 kV	500 V
2,0 nF	0,49 kV	250 V
3,0 nF	0,40 kV	250 V
4,0 nF	0,35 kV	250 V
5,0 nF	0,31 kV	250 V
Kapazität aufrunden!		

Funktion 2 (Restenergieüberwachung)

Über den Stufenschalter “Zeiteinstellung“ kann die Entlade- oder Zugangszeit eingestellt werden. Die Restenergieüberwachung prüft ob das HS-System innerhalb der eingestellten Zeit nach Abschalten der HS auf den *sicheren* Restenergielevel entladen wird. Hierzu ist das “HS-Ein“ Signal zwingend erforderlich.
Solange nach jedem Abschalten der Hochspannung, innerhalb der eingestellten Zeit entladen wird, meldet die Restenergieüberwachung “Sicherheitscheck i.O.“. Wenn nicht, wird “Sicherheitscheck n.i.O.“ gemeldet. Hierfür stehen ein potentialfreier „Öffnerkontakt“ und ein potentialfreier “Schließerkontakt“ zur Verfügung
Dieser Sicherheitscheck übernimmt somit die in den Normen geforderte wiederkehrende Prüfung der Restenergie vollautomatisch.
Die Meldung wird “Sicherheitscheck n.i.O.“ kann nur durch Reset (X1/6) gelöscht werden.
Bei brücken von HS-Ein (X17) und Reset (X1/6) wird bei jedem Einschalten der Hochspannung ggf. automatisch die Störmeldung gelöscht.



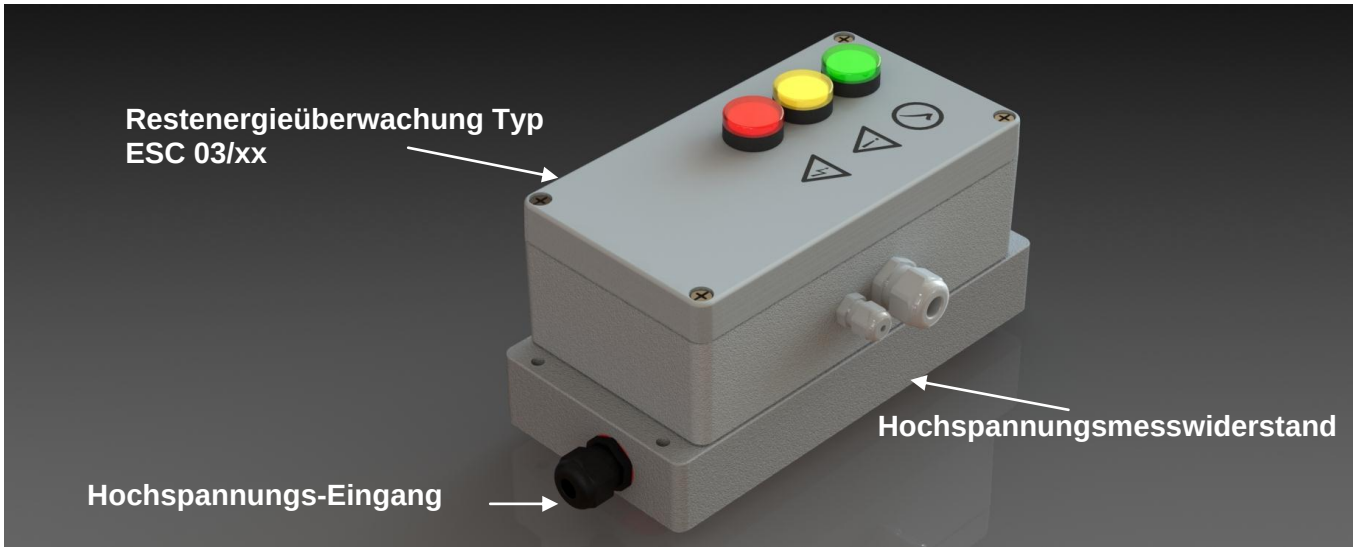
4.2. Anschlussbelegung



5. Verwendung mit integriertem Messwiderstand (empfohlen):

Die Restenergieüberwachung Typ ESC 03/xx wird direkt auf den Hochspannungs-messwiderstand geschraubt.

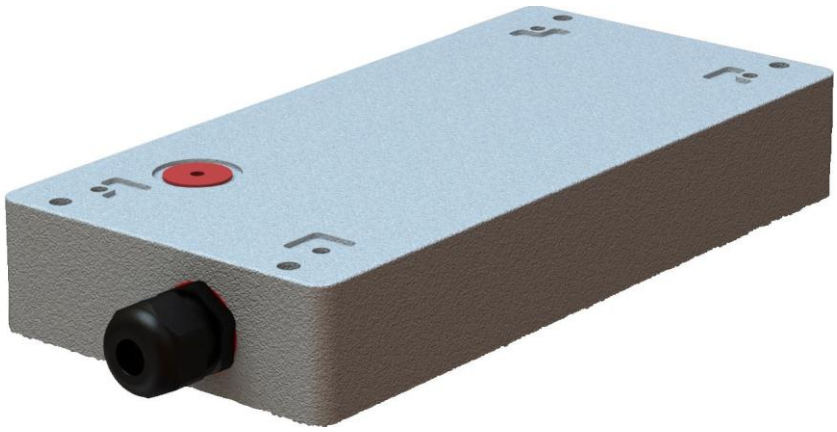
Der Hochspannungsmesswiderstand hat einen Widerstandswert von 5 GOhm und ist in einem Aluminiumgehäuse in Epoxidharz eingegossen. Der Hochspannungsan-schluss ist eine 4mm Buchse in einem 200mm tiefen Anodenrohr. Zur Zugentlastung und Abdichtung des Hochspannungskabels dient eine M20 X1,5 Skintop Verschrau-bung. Der Messausgang ist eine M5 Gewindebuchse an der Oberseite.
Die Restenergieüberwachung Typ ESC 03/xx wird direkt auf den Hochspannungs-messwiderstand geschraubt.



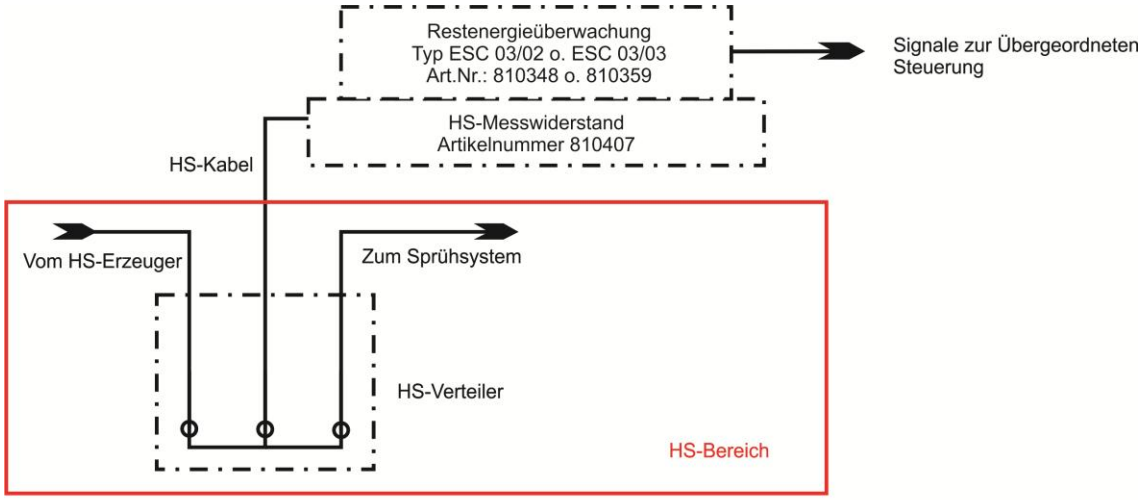
Der Messausgang wird intern vom Messwiderstand auf die Elektronik der Restenergie-überwachung geführt.

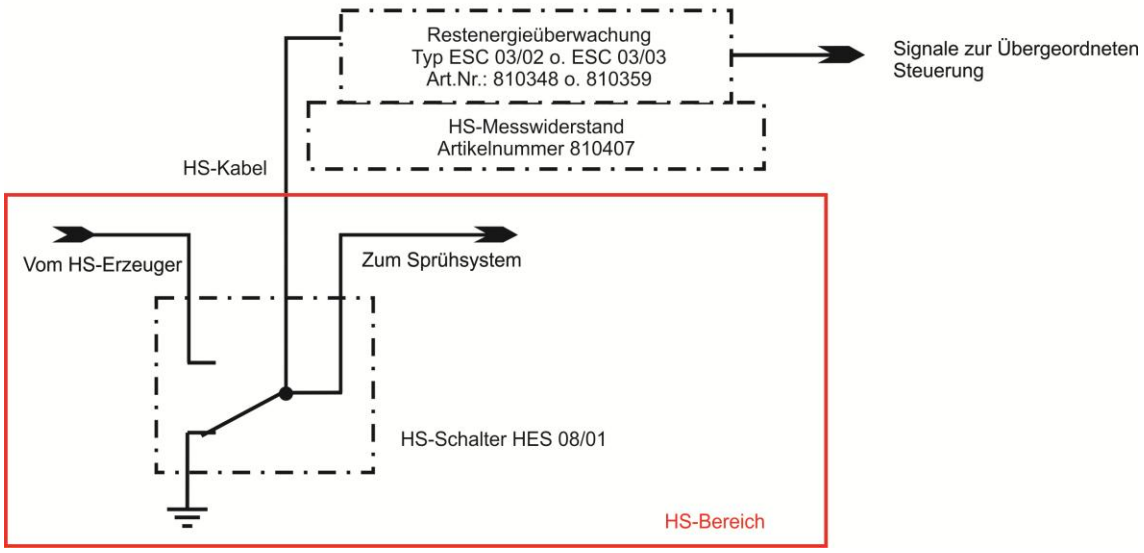
5.1. Messwiderstand (Optional):

- 5GOhm Messwiderstand Artikelnummer: 810407



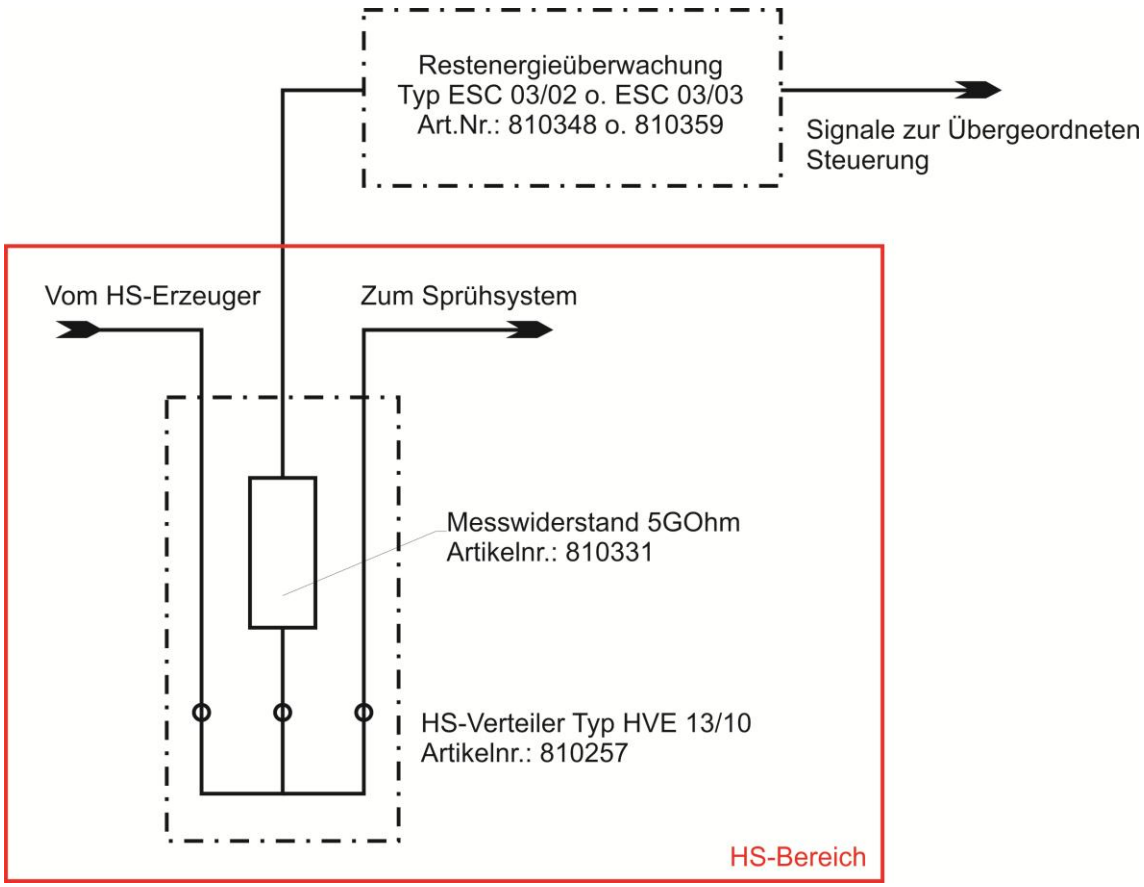
5.2. Anschlussbeispiele:





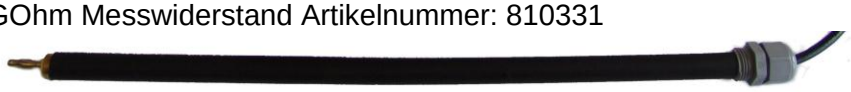
6. Verwendung mit externem Messwiderstand:

6.1. Anschlussbeispiel:



7. Messwiderstand (Optional):

- 5GOhm Messwiderstand Artikelnummer: 810331



- HS-Verteiler 3fach im Alugehäuse Artikelnummer: 810257

- HS-Verteiler mit Messwiderstand als Kompletteinheit Artikelnummer: 810340

8. Konformitätserklärung

von

SCHNIER
Elektrostatik GmbH
Bayernstraße 13
72768 Reutlingen

für die

Restenergieüberwachung Typ ESC 03/02 und ESC 03/03

Das oben bezeichnete Produkt entspricht in der gelieferten Ausführung den Bestimmungen folgender Europäischer Richtlinien:

- **EG Maschinenrichtlinie 98/37/EG**

Weitere angewandte harmonisierte Europäsche Normen:

- **DIN EN 60204 -1** Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- **DIN EN 50176** Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare flüssige Beschichtungsstoffe
- **DIN EN 50177** Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbare Beschichtungspulver
- **DIN EN 50223** Ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen für brennbaren Flock

Weiter wird die Norm **EN ISO 9001:2000** erfüllt.

Die Restenergieüberwachung vom Typ ESC 03/02 und ESC 03/03 ist zum Einbau in elektrostatische Anlagen bestimmt und muss nach den Angaben der Betriebsanweisung installiert und betrieben werden. Die Betriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Anlage, in die sie eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG- Richtlinie Maschinen entspricht.

Die Konformitätserklärung erlischt, wenn das Produkt entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung installiert und betrieben wird. Alle in der Betriebsanweisung gegebenen Sicherheitshinweise sind ausnahmslos zu erfüllen.

Reutlingen, 12. Februar 2013

Verantwortlicher des Unternehmens
Olav Schnier

SCHNIER

SCHNIER Elektrostatik GmbH

Bayernstraße 13
72768 Reutlingen

Fon: +49 7121 90973 -60
Fax: +49 7121 90973 -99

www.schnier-elektrostatik.de

Ihr Partner für Elektrostatik