

# Nachweis der Eigensicherheit

Erstellung und Dokumentation vom Ex Spezialisten R. STAHL

Profitieren Sie von der langjährigen R. STAHL Erfahrung und Kompetenz im Explosionsschutz. Wir bieten Ihnen neben einem breiten Produktspektrum und komplexen Lösungen auch umfassende Services — beispielsweise übernehmen wir für Sie **den Nachweis und die Dokumentation der Eigensicherheit**.

Die **Eigensicherheit Ex i** ist eine seit Jahrzehnten bewährte Zündschutzart, deren Funktionsprinzip darauf beruht, die im Stromkreis verfügbaren Spannungen, Ströme und Leistungen verlässlich auf Werte zu begrenzen, bei denen weder zündfähige Funken noch unzulässig hohe Oberflächentemperaturen entstehen.

Für die Einhaltung dieser Kriterien sind zwangsläufig nicht nur die einzelnen im eigensicheren Stromkreis enthaltenen Betriebsmittel, sondern die komplette **Zusammenschaltung und das Zusammenwirken aller beteiligten Betriebsmittel** einschließlich der Verbindungsleitungen zu betrachten.

Dabei übernimmt jedoch der Anwender ein **hohes Maß an Verantwortung**, da dieser in der Regel aus einer Vielzahl auf dem Markt erhältlicher Betriebsmittel, die für seine Anwendung am besten geeigneten auswählt und selbst zusammenschaltet.

Für eigensichere Stromkreise wird ein **Nachweis und die Dokumentation der Eigensicherheit** entsprechend den Errichtungsbestimmungen **DIN EN 60079-14 [1]** verlangt. Dabei wird geprüft, ob **zündfähige Funken und heiße Oberflächen sicher vermieden sind**.

Da dieser **rechnerisch geführte Nachweis** nicht ganz einfach ist, unterstützen wir Sie gerne.

# Nachweis der Eigensicherheit

Für die Erstellung des Eigensicherheitsnachweises benötigen wir von Ihnen folgende Daten:

- Geräteliste
- Stromlaufplan, Loop, Typical
- Datenblatt der Feldgeräte und Trennstufen
- Zulassungsbescheinigungen (ATEX, IECEx, usw.)
- Betriebsanleitung
- Bilder der Typenschilder der Geräte



Sollten Ihnen die Daten nicht vollständig vorliegen, ermitteln wir diese gerne für Sie.

Weiterhin bieten wir Ihnen im Rahmen unseres Leistungsspektrums die **komplette Bestandsaufnahme** Ihrer Anlage vor Ort und die Bewertung von Betriebsmitteln.

Die Kosten für den Nachweis der Eigensicherheit richten sich je nach Aufwand für die Datenbeschaffung und Erstellung. Sprechen Sie uns an. **Wir freuen uns auf Sie!**

Ihr R. STAHL Team

Nachweis der Eigensicherheit										Nr. 2015 00012 DEKD	
9468/3*-08-1* Analog Eingang					Endress+Hauser: Drucktransmitter Cerabar T PMP135 A1ND1A2S						
Ex-Bereich											
							Stromkreis Kennzeichnung: II 2 G Ex ib IIB T3 -20°C ≤ Ta ≤ +65°C				
sicherheitstechnische Werte der Zusammenschaltung											
Trennstufe/Barriere	Zertifikate	Uo / V	Io / mA	Po / mW	Lo / mH / IIB	Co / nF / IIB	la / Ib / Ic	Kenlinie	Besondere Bedingungen, im ATEX-Zertifikat respektive in der Betriebsanleitung des zugehörigen und des eigensicheren Betriebsmittels, müssen beachtet werden.		
9468/3*-08-1*	DEKRA 12ATEX0173 X	24.4	80	488	23	890	ia	Linear	Uo: max. Ausgangsspannung Io: max. Ausgangsstrom Po: max. Ausgangsleistung Co: max. äußere Kapazität Lo: max. äußere Induktivität Lc: max. erlaubte Kabelinduktivität		
resultierende Werte		24.4	80	488	23	890				Ui: max. Eingangsspannung Ii: max. Eingangsstrom Pi: max. Eingangsleistung Ci: max. innere Kapazität Li: max. innere Induktivität Cc: max. erlaubte Kabelkapazität n.a.: nicht anwendbar	
Art der Addition											
Verfahren zur Bestimmung der max. Systemgrößen mit mehr als einem zugehörigen Betriebsmittel		angewandte Normen		EN 60079-11:2007 <input type="checkbox"/> EN 60079-25:2010 <input type="checkbox"/> Software: ISPARTK V6.1 <input type="checkbox"/>							
zugehöriges Betriebsmittel oder resultierende Werte		eigensicheres Betriebsmittel		Der Nachweis der Eigensicherheit ist geführt auf Basis der sicherheitstechnischen Maximalwerte entnommen aus der Betriebsanleitung oder der EG-Baumusterprüfbescheinigung für die eigensichern und/oder zugehörigen Betriebsmittel. Die betreffenden Standards sind: EN 60079-14:2014, EN 60 079-25:2010 und EN60079-11:2012. Im Speziellen sei auf das Kapitel 16 "Zusätzliche Anforderungen an die Zundschutzart „i“ – Eigensicherheit“ der EN 60079-14:2014 verwiesen. Der Nachweis der Eigensicherheit für die Zusammenschaltung ist geführt auf Basis der maximalen berechneten Werte für die zusammengeschalteten zugehörigen Betriebsmittel und dem Vergleich mit den maximal zulässigen Werten für das eigensichere Betriebsmittel. Aufgrund der max. erlaubten Kabelinduktivität und Kabelkapazität ist eine max. Kabellänge, mit den typischen Parametern von C' = 200nF/km und L' = 1mH/km, von <b>4435 m</b> zulässig. Wo das Verbindungskabel Teil eines mehradrigen Kabels ist, das andere eigensichere Stromkreise enthält, muss das mehradrige Kabel den Bestimmungen für mehradrige Kabel der Typen A oder B entsprechen, wie in EN 60079-14:2014 festgelegt. Es ist zu prüfen, ob durch das Einschalten der Sicherheitsbarrieren/Trennstufen die Funktion der Schaltung noch gewährleistet ist.							
9468/3*-08-1*	PMP135	26	V	Eigensicherheit erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>							
24.4	Uo ≤ Ui	100	mA	<input checked="" type="checkbox"/>							
488	Po ≤ Pi	800	mW	<input checked="" type="checkbox"/>							
23	Lo ≤ Li	0	mH / IIB	<input checked="" type="checkbox"/>							
890	Co ≤ Ci + Cc	3	nF / IIB	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Cc= 887		nF / IIB	<input checked="" type="checkbox"/>							
Angewandte Werte für Lo und Co für konzentrierte Kapazitäten (C) und Induktivitäten (L) <sup>(1)</sup>		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>									
Gezeichnet:	I.A. K. Denis	06.02.2015									
Gepüft:	I.A. J. Wetzel	06.02.2015									
Gepüft:		Datum:									