

Erklärung

Date
01. Dezember 2016

Druckschalter der Serie SPBA-... sind für den Einsatz in Kategorie 1, Performance Level c nach EN ISO 13849-1 geeignet und erfüllen die zutreffenden grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach ISO 13849-2 (siehe Tabellen).

SPBA

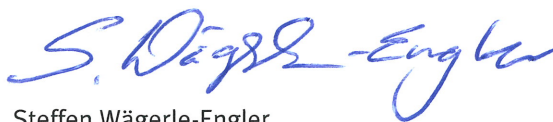
Diese Erklärung ist gültig für die nachfolgend gelisteten Produkttypen.

Druckschalter SPBA-...

8000033	SPBA-P2R-G18-W-M12-0,25X
8000210	SPBA-P2R-G18-2P-M12-0,25X



Dr. Alfred Schnitzer
Product Certification



Steffen Wägerle-Engler
Product Certification

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Diese Erklärung ist gültig bis: 30.11.2021

Betrachtungsgegenstand: Druckschalter SPBA-P2R-G18-W-M12-0,25X und Druckschalter SPBA-P2R-G18-2P-M12-0,25X

Grundlegendes Sicherheitsprinzip nach DIN EN ISO 13849-2:2013-02, Tabelle A.1	Bemerkungen	Zutreffend	Nachweis
Anwendung geeigneter Werkstoffe und angemessener Herstellungsverfahren	Auswahl des Werkstoffs, der Herstellungs- und Behandlungsverfahren unter Berücksichtigung von z. B. Spannungen, Haltbarkeit, Elastizität, Reibung, Verschleiß, Korrosion, Temperatur	Ja	Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
ordnungsgemäße Dimensionierung und Formgebung	Berücksichtigen z. B. von Spannung, Dehnung, Ermüdung, Oberflächenrauheit, Grenzabmaßen, Hängenbleiben, Herstellungsverfahren	Ja	Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
geeignete Auswahl, Kombination, Anordnungen, Zusammenbau und Einbau der Bauteile/des Systems	Berücksichtigen von Anwendungshinweisen des Herstellers, z. B. Katalogblätter, Einbauanweisungen, Festlegungen, sowie Anwendung bewährter technischer Erfahrungen mit ähnlichen Bauteilen/Systemen	Ja	Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
Anwendung des Prinzips der Energietrennung	Der sichere Zustand wird durch Freischaltung von Energie erreicht. Siehe maßgeblicher Vorgang zum Stillsetzen in ISO 12100:2010, 6.2.11.3. Zum Ingangsetzen der Bewegung eines Mechanismus wird Energie zugeführt. Siehe maßgeblicher Vorgang zur Ingangsetzung in ISO 12100:2010, 6.2.11.3. Berücksichtigen von unterschiedlichen Betriebsarten, z. B. Betriebsmodus, Instandhaltungsmodus. WICHTIG — Dieses Prinzip darf nicht angewendet werden, wenn durch einen Energieverlust eine Gefährdung entstehen würde, z. B. Freigabe eines Werkzeuges durch den Verlust der Spannkraft.	Nein	Nicht zutreffend, da Druckschalter kein Leistungsschaltelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 und ist nicht zur Energietrennung vorgesehen.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

geeignete Befestigung	Bei der Anwendung von Schraubensicherungen die Anwendungshinweise des Herstellers beachten. Durch Anwendung eines geeigneten Drehmomenten-Begrenzungs-Verfahrens kann Überbeanspruchung vermieden und ein angemessener Widerstand gegen das Lösen der Verbindung erreicht werden.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Begrenzung der Erzeugung und/oder Übertragung der Kraft und ähnlicher Parameter	Beispiele sind Scherstift, Scherplatte, Drehmomenten-Begrenzungskupplung. WICHTIG — Dieses Prinzip darf nicht angewendet werden, wenn die kontinuierliche Unversehrtheit der Bauteile unerlässlich dafür ist, die erforderliche Steuerungsebene beizubehalten	Nein	Druckschalter enthält keine Möglichkeit zur Begrenzung.
Begrenzung des Bereichs der Umgebungsparameter	Beispiele für diese Parameter sind Temperatur, Luftfeuchte, Verunreinigungen am Einbauort. Siehe Abschnitt 10 und Anwendungshinweise des Herstellers beachten	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Begrenzung der Geschwindigkeit und ähnlicher Parameter	Beachten von z. B. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, die durch die Anwendung erforderlich sind	Nein	Druckschalter haben keine Möglichkeit der Begrenzung/Verringerung der Geschwindigkeit
geeignete Reaktionszeit	Beachten von z. B. Verringerung der Federkraft, Reibung, Schmierung, Temperatur, Trägheit bei Beschleunigung und Verzögerung, Kombination von Grenzabmaßen	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Schutz gegen unerwarteten Anlauf	Berücksichtigen von unerwartetem Anlauf, verursacht durch gespeicherte Energie und nach Wiederherstellung der Energieversorgung, für unterschiedliche Betriebsarten wie Betriebsmodus, Instandhaltungsmodus usw. Eine besondere Einrichtung zum Ablassen der gespeicherten Energie kann notwendig sein. Besondere Anwendungen, z. B. zur Beibehaltung der Energie für Spanneinrichtungen oder zur Sicherung einer Stellung, müssen gesondert betrachtet werden.	Nein	Kein Leistungsschaltelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 enthalten, das einen unerwarteten Anlauf bewirken kann.
Vereinfachung	Vermeidung unnötiger Bauteile im sicherheitsbezogenen System	Ja	Aus wirtschaftlichen Gründen sind keine unnötigen Bauteile im Druckschalter vorhanden.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Trennung	Trennung der sicherheitsbezogenen Funktionen von anderen Funktionen	Nein	Druckschalter ist für die Anwendung als normale Maschinenfunktion entwickelt und hat keine sicherheitsbezogene Funktionen integriert.
geeignete Schmierung	Beachten der Notwendigkeit von Schmiervorrichtungen, Angaben zu Schmiermitteln und Schmierintervallen	Nein	Keine Schmierung erforderlich. Wartung besteht nur aus äußerlicher Reinigung.
geeigneter Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten und Staub	Beachten der IP-Schutzart (siehe IEC 60529)	Ja	IP-Schutzart im Katalog angegeben

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Grundlegendes Sicherheitsprinzip nach DIN EN ISO 13849-2:2013-02, Tabelle B.1	Bemerkungen	Zutreffend	Nachweis
Anwendung geeigneter Werkstoffe und Herstellungsverfahren	Auswahl der Werkstoffe, der Herstellungs- und Behandlungsverfahren unter Berücksichtigung von z. B. Spannungen, Halt-barkeit, Elastizität, Reibung, Verschleiß, Korrosion, Temperatur	Ja	Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
Richtige Dimensionierung und Formgebung	Berücksichtigen z. B. von Spannung, Dehnung, Ermüdung, Oberflächenrauheit, Grenzabmaßen und Herstellungsverfahren	Ja	Einhaltung des Neuheiten-entstehungsprozesses Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
Geeignete Auswahl, Kombination, Anordnung, Zusammenbau und Einbau der Bauteile/des Systems	Berücksichtigen von Anwendungshinweisen des Herstellers, z. B. Katalogblätter, Einbauanweisungen, Festlegungen, sowie Anwendung bewährter technischer Erfahrungen mit ähnlichen Bauteilen/Systemen.	Ja	Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
Anwendung des Prinzips der Energietrennung	Der sichere Zustand wird durch Freischalten von Energie an allen relevanten Einrichtungen erreicht. Siehe maßgeblicher Vorgang zum Stillsetzen in ISO 12100:2010, 6.2.11.3. Zum Ingangsetzen der Bewegung eines Mechanismus wird Energie zugeführt. Siehe maßgeblicher Vorgang zur Ingangsetzung in ISO 12100:2010, 6.2.11.3. Berücksichtigen von unterschiedlichen Betriebsarten, z. B. Betriebsmodus, Instandhaltungsmodus. Dieses Prinzip darf nicht angewendet werden, wenn durch einen Verlust von pneumatischem Druck eine zusätzliche Gefährdung entstehen würde.	Nein	Nicht zutreffend, da Druckschalter kein Leistungsschalelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 und ist nicht zur Energietrennung vorgesehen.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Geeignete Befestigung	Bei der Anwendung von z. B. Schraubensicherungen, Armaturen, Klebungen, Spannrinnen, Anwendungshinweise des Herstellers beachten. Überbeanspruchung kann durch Anwendung eines geeigneten Drehmomenten-Begrenzungs-Verfahrens vermieden werden.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Druckbegrenzung	Beispiele sind Druckbegrenzungsventile, Druckminder-/Druckregelventile	Nein	Druckschalter enthält keine Möglichkeit zur Druckbegrenzung. Die technischen Daten sind bei der Anwendung des Druckschalter für die Umsetzung dieses Sicherheitsprinzips in der Maschine zu beachten.
Begrenzung/Verringerung der Geschwindigkeit	Ein Beispiel ist die Geschwindigkeitsbegrenzung eines Kolbens durch ein Stromventil oder eine Drossel.	Nein	Druckschalter haben keine Möglichkeit der Begrenzung/Verringerung der Geschwindigkeit
ausreichende Maßnahmen zur Vermeidung von Verunreinigung des Fluids	Berücksichtigen von Filtration und Abtrennung von Feststoffen und Wasser im Fluid.	Ja	Die technische Daten sind bei der Anwendung des Druckschalter für die Umsetzung dieses Sicherheitsprinzips in der Maschine zu beachten.
geeigneter Schaltzeitbereich	Berücksichtigen von z. B. der Länge der Rohrleitung, Druck, Entlüftungskapazität, Kraft, Verringerung der Federkraft, Reibung, Schmierung, Temperatur, Trägheit bei Beschleunigung und Verzögerung und Zusammenwirken von Grenzabmaßen.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Beständigkeit gegen Umgebungsbedingungen	Gestalten der Einrichtung, dass sie in allen für den Einsatz zu erwartenden Umgebungen und bei allen vorhersehbaren ungünstigen Bedingungen, z. B. für Temperatur, Feuchte, Schwingungen, Verunreinigungen, arbeiten kann. Siehe Abschnitt 10 und Spezifikationen/Anwendungshinweise des Herstellers beachten.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Schutz gegen unerwarteten Anlauf	Berücksichtigen von unerwartetem Anlauf, verursacht durch gespeicherte Energie und nach Wiederherstellung der Energieversorgung, für unterschiedliche Betriebsarten, z. B. Betriebsmodus, Instandhaltungsmodus. Eine besondere Einrichtung zum Ablassen der gespeicherten Energie kann erforderlich sein (siehe ISO 14118:2000, 5.3.1.3). Spezielle Anwendungen (z. B. Beibehaltung der Energie für Spanneinrichtungen oder Sicherung einer Stellung) benötigen eine getrennte Betrachtungsweise.	Nein	Kein Leistungsschaltelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 enthalten, das einen unerwarteten Anlauf bewirken kann.
Vereinfachung	Vermeiden von unnötigen Bauteilen im sicherheitsbezogenen System	Ja	Aus wirtschaftlichen Gründen sind keine unnötigen Bauteile im Druckschalter vorhanden.
geeigneter Temperaturbereich	Dieser ist überall im gesamten System zu berücksichtigen.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Trennung	Trennung der sicherheitsbezogenen Funktionen von anderen Funktionen (z. B. logische Trennung)	Nein	Druckschalter ist für die Anwendung als normale Maschinenfunktion entwickelt und hat keine sicherheitsbezogene Funktionen integriert.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Grundlegendes Sicherheitsprinzip nach DIN EN ISO 13849-2:2013-02, Tabelle D.1	Bemerkungen	Zutreffend	Nachweis
Anwendung geeigneter Werkstoffe und Herstellungsverfahren	Auswahl des Werkstoffs, der Herstellungs- und Behandlungsverfahren unter Berücksichtigung von z. B. Spannung, Haltbarkeit, Elastizität, Reibung, Verschleiß, Korrosion, Temperatur, Leitfähigkeit, mechanischer Festigkeit der Isolierstoffe.	Ja	Einhaltung des Neuheiten-entstehungsprozesses Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
richtige Dimensionierung und Formgebung	Berücksichtigen z. B. von Spannung, Dehnung, Ermüdung, Oberflächenrauheit, Grenzabmaßen, Herstellungsverfahren.	Ja	Einhaltung des Neuheiten-entstehungsprozesses Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
Geeignete(r) Auswahl, Kombination, Anordnungen, Zusammenbau und Einbau der Bauteile/des Systems	Berücksichtigen von Anwendungshinweisen des Herstellers, z. B. Katalogblätter, Einbauanweisungen, Festlegungen, sowie Anwendung bewährter technischer Erfahrungen.	Ja	Einhaltung des Neuheiten-entstehungsprozesses Überprüfung der technischen Daten durch Kurzzeitversuche Überprüfung der Zuverlässigkeitskennwerte durch Lebensdauerversuche oder gleichwertige Verfahren
richtige Schutzleiterverbindung	Eine Seite des Steuerstromkreises, eine Klemme jedes elektromagnetisch betätigten Geräts oder eine Klemme anderer elektrischer Geräte ist mit einem Schutzleiter verbunden (siehe IEC 60204-1:2005, 9.4.3.1).	Nein	Nicht zutreffend, da Anforderungen für PELV-Stromkreise berücksichtigt werden müssen.
Isolationsüberwachung	Eine Einrichtung zur Isolationsüberwachung ist anzuwenden, die einen Erdschluss entweder anzeigt oder den Stromkreis nach einem Erdschluss selbsttätig unterbricht (siehe IEC 60204-1:2005, 6.3.3.)	Nein	Nicht zutreffend, da Anforderungen für PELV-Stromkreise berücksichtigt werden müssen.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Anwendung des Prinzips der Energietrennung	Ein sicherer Zustand wird erreicht, indem alle wichtigen Einrichtungen von der Energiequelle abgetrennt werden, z. B. durch Anwendung eines üblicherweise geschlossenen Kontakts (NC) für Eingänge (Tast- und Positionsschalter) und eines üblicherweise geöffneten Kontakts (NO) für Relais (siehe auch ISO 12100:2010, 6.2.11.3). In einigen Fällen können Ausnahmen möglich sein, z. B. dann, wenn der Ausfall der Versorgung mit Elektroenergie eine zusätzliche Gefährdung darstellt. Zeitverzögernde Funktionen können erforderlich sein, um einen sicheren Zustand des Systems zu erreichen (siehe IEC 60204-1:2005, 9.2.2).	Nein	Nicht zutreffend, da Druckschalter kein Leistungsschaltelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 und ist nicht zur Energietrennung vorgesehen.
Unterdrückung von Spannungsspitzen	Eine Einrichtung zur Unterdrückung der Spannungsspitzen (RC-Glied, Diode, Varistor) ist parallel zur aufgetragenen Last, jedoch nicht parallel zu den Kontakten, anzuwenden. ANMERKUNG Durch eine Diode wird die Ausschaltzeit erhöht.	Ja	Eine induktive Schutzbeschaltung ist vorhanden. Gilt nur für 8000210 (elektronische Variante, der 8000033 ist nur ein Wechselschalter ohne Schutzbauteile)
Verringerung der Ansprechzeit	Minimierung der Verzögerung beim Ausschalten der zum Schalten verwendeten Bauteile.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Verträglichkeit	Anwendung von Bauteilen, die für die angewendeten Spannungen und Ströme geeignet sind.	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
Beständigkeit gegen Umgebungsbeanspruchungen	Gestalten der Einrichtungen, dass sie in allen für den Einsatz erwarteten Umgebungen und unter ungünstigen Bedingungen, z. B. Temperatur, Feuchte, Vibration und elektromagnetische Störung (EMI), arbeiten können (siehe Abschnitt 10).	Ja	Technische Daten im Katalog/Datenblatt sind zu beachten.
sichere Befestigung der Eingabegeräte	Die Eingabegeräte sind so zu sichern, z. B. durch Verriegelungsschalter, Positionsschalter, Grenzlagenschalter, Näherungsschalter, dass Stellung, Ausrichtung und Schalttoleranzen unter allen erwarteten Bedingungen, z. B. Vibration, üblicher Verschleiß, Eindringen von Fremdkörpern, Temperatur, eingehalten werden. Siehe ISO 14119:1998, Abschnitt 5.	Nein	---

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen

Schutz gegen unerwarteten Anlauf	Vermeiden von unerwartetem Anlauf, z. B. nach Wiederherstellung der Energieversorgung (siehe ISO 12100:2010, 6.2.11.4, ISO 14118, IEC 60204-1).	Nein	Kein Leistungsschaltelement im Sinne der ISO 14118, Abschnitt 6.2.3 enthalten, das einen unerwarteten Anlauf bewirken kann.
Schutz des Steuerstromkreises	Der Steuerstromkreis sollte nach IEC 60204-1:2005, 7.2 und 9.1.1, geschützt werden.	Nein	Dieses Sicherheitsprinzip betrachtet den Überstromschutz der Schaltkreise und trifft für ein Bauteil in einem Schaltkreis nicht zu. Die technischen Daten im Katalog/Datenblatt sind bei der Anwendung des Druckschalters für die Umsetzung dieses Sicherheitsprinzips in der Maschine zu beachten.
aufeinander folgendes Schalten bei Stromkreisen mit Reihenanschlüssen redundanter Signale	Zum Vermeiden des Fehlers gemeinsamer Ursache beim Verschweißen beider Kontakte findet das gleichzeitige Ein- und Ausschalten nicht statt, so dass ein Kontakt immer ohne Strom schaltet.	Nein	Redundante Signale sind beim Druckschalter nicht vorhanden.

Date
01. Dezember 2016

SPBA

Festo AG & Co. KG

P. O. Box
73726 Esslingen
phone 0711 347-0

www.festo.com
Ruiter Straße 82
DE-73734 Esslingen