

FUNKTIONALE SICHERHEIT

MANOCOMB®

Schalter, Wächter und (Sicherheits-) Begrenzer
für Druck, Vakuum und Differenzdruck

SIL

VdTÜV

DGR

DVGW

ATEX

GOST





FUNKTIONALE SICHERHEIT - 1000 Jahre - wenn Sicherheit zählt!

Mit der IEC 61508 (Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ programmierbarer elektronischer Systeme) werden die Anforderungen an Sicherheitssysteme in der Anlagensicherheit unabhängig von der Anwendung definiert. Der Standard für „Funktionale Sicherheit“ beschreibt die Anforderungen an die Safety Instrumented Systems (SIS) und teilt diese in Safety Integrity Levels (SIL 1-4) ein.

Dies setzt jedoch voraus, dass die Gesamtheit aller Prozessinstrumente (Feldmess- und -regelgeräte, Regelungen oder Steuerungen und Aktoren) auf Sicherheitsrisiken betrachtet werden müssen. Innerhalb einer Anlage können unter Umständen sicherheits- und nicht-sicherheitsrelevante Komponenten miteinander verbunden werden.

Für das SIS werden dabei nur die sicherheits-relevanten Komponenten betrachtet. Aus dem angestrebten Level ergeben sich die Konstruktionsprinzipien, die eingehalten werden müssen, um das Risiko einer Fehlfunktion zu minimieren.

Internationale Normen verlangen erstmals die Umsetzung von konkreten Zahlen für die Risikoreduzierung in der Prozessindustrie. Ein neues Verständnis von Sicherheit für Mensch und Anlage ist entstanden.

Grundlage für die Bewertung des MANOCOMB® Präzisionsdruckschalters von PINTER und Prüfung nach SIL, ist die jahrelange (Betriebs-)Bewährtheit, Funktionssicherheit und Erfahrung in der Prozessindustrie.

Ausschlaggebend für den Einsatz in sicherheits-kritischen Überwachungseinrichtungen, wie beispielsweise in Kraftwerken, Chemieanlagen, medizinischen Apparaturen oder Bergwerken, sind auch die umfangreichen Zulassungen.

Der MANOCOMB® ist zugelassen als Druckwächter (DWFS) und Sicherheitsdruckbegrenzer (SDBFS) besonderer Bauart, sowie nach EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Module B+D, VdTÜV Druck 100/1, TRD604, TRB403, DIN DVGW, EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG, ATEX-Richtlinie 94/9/EG und GOST-R.



Der auf dem reibungslos arbeitenden Kraft-Waage-Messsystems aufbauende Präzisions-druckschalter ist wahlweise mit 1 oder 2 Wechselkontakten ausgeführt.

Eine optional integrierte IST-Wert-Anzeige in Form eines mechanischen Manometers der Genauigkeitsklasse 1,0 sowie ein zusätzlich erhältlicher Analogausgang (z.B. 4...20 mA) vereinfachen den Messstellenaufbau, sparen Platz und minimieren Errichtungs- und Wartungskosten.

Als Einzelgerät erreicht der MANOCOMB® Präzisionsdruckschalter die Einstufung SIL 2. Wird eine Kombination von 2 Geräten redundant aufgebaut erreicht das Sicherheitssystem sogar SIL 3.

Die Ergebnisse sind im Prüfbericht des TÜV Süd zusammengefasst:

Für die angenommenen Wiederholungsprüfintervalle bis zu 5 Jahren liegt die Wahrscheinlichkeit einer Fehlfunktion, der errechnete PFD_{AVG} weit unterhalb des maximal zulässigen Wertes für eine SIL3-Funktion von $PFD_{SIL3, max} < 10^{-3}$.

Das Resultat, die Safe Failure Fraction (SFF), also der Anteil der ungefährlichen und sicheren Fehler, die nicht zum Ausfall führen, wurde mit 98% bestätigt!

Dies bedeutet, dass 98 von 100 theoretisch möglichen Fehlern des Gerätes, unerheblich für dessen sichere Funktion sind.

Der zur Verwendung in Schutzfunktionen mit SIL3 gemäß IEC 61508 erforderliche Wert von $> 90\%$ wird deutlich überschritten.

Entsprechend der Berechnungen und Analysen des TÜV Süd könnte also die Möglichkeit bestehen, dass die Kombination von 2 MANOCOMB® Präzisionsdruckschaltern in 1000 Jahre einen gefährlichen Ausfall haben könnte!

PINTER Mess- und Regeltechnik GmbH
Kraichgaublick 17
Technologiepark Neckartal-Odenwald
74847 Obrigheim, Deutschland

Phone +49-6262-92670-0
Fax +49-6262-92670-99
E-Mail info@pinter-gmbh.de
Internet www.pinter-gmbh.de