

Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen

**Untersuchung der Eignung  
 von elektromagnetischen Steuerventilen mit Sicherheitsfunktion  
 zum Einsatz in definierten Sicherheits-Integritätsstufen nach IEC 61508**

<b>Hersteller/Auftraggeber</b>	<b>Eugen Seitz AG</b> <b>Spitalstrasse 204</b> <b>8623 Wetzikon 3, Schweiz</b>
<b>Typbezeichnung</b>	CP 0632 ... oH, CP 0632 ... oHi Typenliste siehe Anhang 1 des Berichts V11 2003 S2
<b>Prüfgegenstand</b>	elektromagnetische Steuerventile mit Sicherheitsfunktion
<b>zulässiger Betriebsüberdruck</b>	max. 8 bar, siehe Typenblatt der jeweiligen Baureihe
<b>zulässiger Temperaturbereich</b>	Umgebung: -25 °C bis + 65°C
<b>Antriebsenergie</b>	elektrischer Strom: Stromart und Spannung siehe Typenblatt der Baureihe
<b>Durchflussmedium</b>	saubere trockene Instrumentenluft gemäß Einbau- und Bedienungsanleitungen

**Prüfergebnis:**

Nach Ansicht der Prüfstelle sind die Ventile geeignet ein sicherheitsgerichtetes System für die Prozessindustrie nach IEC61511 einkanalig bis SIL 2 aufzubauen, falls das Ventil als alleinige Sicherheitseinrichtung benutzt wird (Hardware Fehler Toleranz HFT=0), bei Anwendung einer Struktur, die eine Hardware-Fehlertoleranz von mindestens HFT=1 absichert, lässt sich das Ventil bis SIL 3 einsetzen.  
 Ein Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen bis einschließlich SIL 4 nach IEC 61508 ist möglich.

Ausfallwahrscheinlichkeit (Failure/demand)	PFD	2,00E-07		
Konfidenzniveau	1- $\alpha$	95		
Anteil sicherer Fehler	SFF	99	%	
Hardwarefehlertoleranz	HFT	0		
Diagnosegrad	DC	0	%	
Art des Subsystems nach IEC 61508-2, 7.4.3.1.2		Typ B		
abgeleitete Werte				
Schaltungen pro Jahr		10		
Demand/hour	Fnp	1,14E-03		
Ausfallrate gefährliche Fehler	$\lambda_D$	2,28E-10	1/h	0,23 FIT
MTBF gefährliche Fehler	MTBF D	4,38E+09	h	500000 y
Rate sicherer Fehler	$\lambda_S$	2,26E-08		22,60 FIT
Gesamtfehlerrate	$\lambda_S + \lambda_D$	2,28E-08		22,83 FIT
MTBF gesamt		43800000	h	5000 y
gefährlich unentdeckt	$\lambda_{DU}$	2,28E-10		
sicher unentdeckt	$\lambda_{SU}$	2,26E-08		

**Bemerkungen:**

Diese Angaben gelten für Einsatzfälle im Low Demand Mode mit Schaltanforderungen von im Mittel 1 bis 10/Jahr. Die Verwendbarkeit im High Demand Mode kann nach den Angaben in Anhang 2 bei Kenntnis der voraussichtlichen Schalthäufigkeit ermittelt werden. Die Definitionen low bzw. high demand mode in IEC 61508 werden hier in Anlehnung angewendet, da die Frequenz der Betätigungen und die Anzahl der Betriebsstunden während der Einsatzzeit konstruktionsbedingt im üblichen Einsatzbereich einen zu vernachlässigenden Einfluss auf die Ausfallwahrscheinlichkeit hat.

Die Aussage gilt für neue Ventile und für eine Verwendung über einen Zeitraum von maximal 5 Jahren zuzüglich maximal 1,5 Jahre Lagerungszeit vor dem erstmaligen Einsatz.

Gegenstand dieser Untersuchung sind nur die o.g. Ventile. Diese werden in sicherheitsgerichteten Systemen (E/E/PE safety related Systems nach IEC 61508) in der Regel als Aktuator verwendet.

Die Aussagen sind an das Vorhandensein eines überprüften sicherheitsgerichteten Qualitätsmanagementsystems gebunden.

Nach Ablauf der oben genannten Zeiten dürfen die Magnetventile nicht mehr in Sicherheitskreisen eingesetzt werden.

Gültigkeit des Prüfberichts: Die Gültigkeit des Prüfberichts wird auf 5 Jahre bis 09/2013 beschränkt.

**Köln, den 26.09.2008**

**Prüfstelle für energietechnische Einrichtungen**  
**Prüfstellenleiter**

  
**Dipl.-Ing. Rick**

**5.1 Anhang 1 Typenliste**

**Ventil  
Valve**

<b>Typ Type</b>	<b>DN</b>	<b>Funktion Function</b>	<b>Anschluss Connection</b>
CP 0632 CGK oH	6	3/2 NC	G 1/4 G 1/4
CP 0632 CGK oH i			
CP 0632 CTK oH	6	3/2 NC	NPT 1/4 NPT 1/4
CP 0632 CTK oH i			
CP 0632 CNX oH	6	3/2 NC	NAMUR und G 1/4 NAMUR and G 1/4
CP 0632 CNX oH i			
CP 0632 CSX oH	6	3/2 NC	NAMUR und NPT 1/4 NAMUR and NPT 1/4
CP 0632 CSX oH i			
CP 0632 CPU oH	6	3/2 NC	NAMUR und G 1/4 mit Steuerluftversorgungsanschluss NAMUR and G 1/4 with control air supply connection
CP 0632 CPU oH i			
CP 0632 CRU oH	6	3/2 NC	NAMUR und NPT 1/4 mit Steuerluftversorgungsanschluss NAMUR and NPT 1/4 with control air supply connection
CP 0632 CRU oH i			
CP 0632 CFX oH	6	3/2 NC	Flansch Flange
CP 0632 CFX oH i			
CP 0632 CLX oH	6	3/2 NC	NAMUR - Laterne NAMUR - lantern
CP 0632 CLX oH i			

**Magnetspule  
Solenoid**

<b>Typ Type</b>	<b>Zündschutzart Type of protection</b>	<b>Leistung Rated power</b>	<b>Spannung Rated Voltage</b>
11 A 52	EEx em, IP 65	1,8 W	6 V DC ... 400 V DC
11 A 53	EEx em, IP 65	1,8 W	6 V DC ... 125 V DC
11 F 52	EEx em, IP 65	1,8 W / VA	6 V AC / DC ... 400 V AC / DC
11 F 53	EEx em, IP 65	1,8 W / VA	6 V AC / DC ... 125 V AC / DC
11 C 53	EEx em, IP 65	1,8 W / 3 VA	6 V AC ... 250 V AC
11 G 52	EEx ia, IP 65	0,15 W ... 1,2 W	14 V DC ... 32 V DC