

# Zertifikat

Nr. V 171 2009 C2

**Hersteller:** G. Bee GmbH  
Bahnhofstraße 157  
74321 Bietigheim-Bissingen

**Produkt:** Kugelhähne mit pneumatischem Schwenkantrieb

**Baureihen:** Kugelhahn mit schwimmender Kugel  
Typen 71/71E, 71MS/71ME, 79/79E, 87S/87E, 168/168E, 851E/853/E855E, 930, 64, 75, 77  
pneumatischem Schwenkantrieb,  
einfach wirkend mit Federrückstellung DAE, GTE  
doppelt wirkend ohne Federrückstellung DAD, GTD  
mit Magnet-Steuerventil und Endlagenrückmeldung,  
Magnetventile: MV-Airtec  
Positionsrückmeldung: BIOS, TCR

**Anwendung:** Einnahme der Sicherheitsposition durch externe oder interne Kraftspeicher bei Anforderung der Sicherheitsfunktion

**Test Ergebnisse:** Die Geräte der oben genannten Typenreihe sind geeignet zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen bis einschließlich SIL 3 nach IEC 61508

Detaillierte Ergebnisse sind dem Bericht Nr. V 171 2009 T1 vom 21.07.2009 zu entnehmen. Eine Zusammenfassung der Prüfwerte enthält die Rückseite dieses Zertifikates.

Die Eignung für bestimmte Einsatzfälle kann nur in Verbindung mit der Beurteilung weiterer Komponenten des Subsystems bestimmt werden.

**Dieses Zertifikat behält seine Gültigkeit bis 07/ 2014**

Köln, 21.07.2009

Prüfstelle für  
energie Technische Einrichtungen  
Leiter der Prüfstelle  
Dipl.-Ing. F. Rick

Zertifikat Nr.	V 171 2009 C2
Hersteller	G. Bee GmbH Bahnhofstraße 157 74321 Bietigheim-Bissingen
Baureihe	Kugelhahn mit schwimmender Kugel Typen 71/71E, 71MS/71ME, 79/79E, 87S/87E, 168/168E, 851E/853E/855E, 930, 64, 75, 77 pneumatischem Schwenkantrieb, einfach wirkend mit Federrückstellung DAE, GTE doppelt wirkend ohne Federrückstellung DAD, GTD mit Magnet-Steuerventil und Endlagenrückmeldung, Magnetventile: Airtec, Positionsrückmeldung: BIOS, TCR

<b>Ermittelte gerätespezifische Werte:</b>			
Probability of Failure on Demand	PFD	Failure/demand	<b>4,95E-06</b>
Confidence niveau	1- $\alpha$	%	90
Safe failure fraction	SFF	%	93
Hardware fault tolerance		HFT	0
Diagnostic coverage		DC	0
Type of sub system	IEC 61508-2, 7.4.3.1.2		type A
<b>derived values</b>			
assumed demands per year			10
Demand/hour	Fnp	demand/h	1,14E-03
Meantime between demands		h	876
dangerous failure rate	$\lambda_D$	1/h	5,65E-09
		FIT	5,65
MTBF dangerous failures	MTBF D	h	1,77E+08
		y	20195
safe failure rate	$\lambda_S$		7,51E-08
		FIT	75,10
total failure rate	$\lambda_S + \lambda_D$		8,08E-08
		FIT	80,75
MTBF total		h	12383417
MTBF total		y	1414
dangerous detected		$\lambda_{DD}$	0,00E+00
dangerous undetected		$\lambda_{DU}$	5,65E-09
safe detected		$\lambda_{SD}$	0,00E+00
safe undetected		$\lambda_{SU}$	7,51E-08

### Prüfergebnis

Nach Ansicht der Prüfstelle sind die Geräte geeignet ein sicherheitsgerichtetes System einkanalig bis SIL 3 aufzubauen, falls das Gerät als alleinige Sicherheitseinrichtung benutzt wird (Hardware Fehler Toleranz HFT=0).

### Nutzbare Lebensdauer unter Betriebsbedingungen

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit den Geräten und aufgrund der in der FMEA und des Alterungsverhaltens der verwendeten Werkstoffe wird eine maximal zulässige Betriebsdauer von 5 Jahren angenommen. Eine Lagerung unter Bedingungen nach Angaben des Herstellers von maximal 1,5 Jahren nach Fertigung und vor Inbetriebnahme beeinflussen die Lebensdauer nach Ansicht der Prüfstelle nicht negativ. Die Betriebszeiten über das oben angegebene Zeitintervall hinaus können nur in Verantwortung des Betreibers unter Berücksichtigung der speziellen Einsatzbedingungen (z.B. besondere Qualitätskontrolle der Steuerluft) und unter Berücksichtigung von geeigneten Prüfzyklen verlängert werden.

### Qualitätsmanagement

Die Aussagen sind an den nachweislichen Einsatz eines sicherheitsgerichteten Qualitätsmanagement des Hersteller gebunden.

# Certificate

No. V 171 2009 C2

---

**Manufacturer:** G. Bee GmbH  
Bahnhofstraße 157  
74321 Bietigheim-Bissingen

**Product:** ball valve with pneumatic turn actuator

**Type:** ball valve with floating ball  
series 71/71E, 71MS/71ME, 79/79E, 87S/87E, 168/168E,  
851E/853/E855E, 930, 64, 75, 77  
pneumatic turn actuator,  
single action with spring reset DAE, GTE  
double action DAD, GTD  
with solenoid pilot valve series Airtec or Herion  
position indicator series BIOS, P+F, IFM

**Use:** moving into safe position on demand of a safety  
function by internal or external energy

**Test results:** The devices of the above mentioned series are suitable  
for use in safety related systems in low demand mode of  
operation as a single safety related subsystem  
according to IEC 61508 up to and including SIL 3.

**For detailed results see test report**

**No. V 171 2009 T1 dated 2009-07-21**

A short summary of test results is filed up on the backside of this certificate.

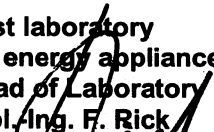
**The suitability for certain fields of application can only be assessed by additional evaluation of further components of the subsystem.**

---

**This certificate remains valid until 07/2014**

**Cologne 2009-07-21**

Test laboratory  
for energy appliances  
Head of Laboratory  
Dipl.-Ing. F. Rick



---

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Am Grauen Stein, D-51105 Köln, Germany

<b>Certificate No.</b>	V 171 2009 C2
<b>Manufacturer:</b>	G. Bee GmbH Bahnhofstraße 157 74321 Bietigheim-Bissingen
<b>type series</b>	ball valve with floating ball series 71/71E, 71MS/71ME, 79/79E, 87S/87E, 168/168E, 851E/853E/855E, 930, 64, 75, 77 pneumatic turn actuator, single action with spring reset DAE, GTE double action DAD, GTD with solenoid pilot valve Airtec or Herion position indicator series BIOS, P+F, IFM

**Appliance-specific values determined:**

Probability of Failure on Demand	PFD	Failure/demand	<b>4,95E-06</b>
Confidence niveau	1- $\alpha$	%	90
Safe failure fraction	SFF	%	93
Hardware fault tolerance		HFT	0
Diagnostic coverage		DC	0
Type of sub system	IEC 61508-2, 7.4.3.1.2		type A
<b>derived values</b>			
assumed demands per year			10
Demand/hour	F <sub>np</sub>	demand/h	1,14E-03
Meantime between demands		h	876
dangerous failure rate	$\lambda_D$	1/h	5,65E-09
		FIT	5,65
MTBF dangerous failures	MTBF D	h	1,77E+08
		y	20195
safe failure rate	$\lambda_S$		7,51E-08
		FIT	75,10
total failure rate	$\lambda_S + \lambda_D$		8,08E-08
		FIT	80,75
MTBF total		h	12383417
MTBF total		y	1414
dangerous detected		$\lambda_{DD}$	0,00E+00
dangerous undetected		$\lambda_{DU}$	5,65E-09
safe detected		$\lambda_{SD}$	0,00E+00
safe undetected		$\lambda_{SU}$	7,51E-08

**Test results**

In the opinion of the Test Laboratory the devices are suitable for use in safety related systems in low demand mode of operation as a single safety related subsystem according to IEC 61508 up to and including SIL 3. (Hardware Fault Toleranz HFT=0).

**Useful life time under operation conditions**

Based on the experience up to now with these devices and regarding the corrosion protection and aging behaviour of the materials used in the FMEA and the type test a maximum operation time of 8 years is assumed.

In the opinion of the test laboratory a storage under the conditions given by manufacturer of 1,5 years after production before taking into operation will not have a negativ influence.

The operation time can only be extended under the responsibility of plant operator regarding the special operation conditions (e.g. special quality control of the compressed air) and regarding special test intervals.

**Quality management**

These statements are bound to the proven and verified deployment of safety-related quality management of the manufacturer.