

# Certificate



SIL/PL  
Capability

www.tuv.com  
ID 060000000

**Nr./No.: 968/V 1089.00/19**

**Prüfgegenstand  
Product tested**

Pneumatische und hydraulische  
Schwenkantriebe

Pneumatic and hydraulic rotary  
actuators

**Zertifikats-  
inhaber  
Certificate  
holder**

HUS-Antriebe GmbH  
Am Senneberg 7  
D-56472 Nisterau  
Germany

**Typbezeichnung  
Type designation**

pneu. DSKM doppelwirkend / double acting  
DKSM FR einfachwirkend / single acting  
hydr. DKSE doppelwirkend / double acting

**Prüfgrundlagen  
Codes and standards**

IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010

**Bestimmungsgemäße  
Verwendung  
Intended application**

Sicherheitsfunktion: Verfahren einer Armatur in ihre Sicherheitsposition  
Die Antriebe sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System bis SIL 2 (Low Demand Mode) geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT = 1 können die Antriebe in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 eingesetzt werden.  
Safety Function: Move a quarter-turn valve into its safe position  
The actuators are suitable for use in a safety instrumented system up to SIL 2 (low demand mode). Under consideration of the minimum required hardware fault tolerance HFT = 1 the actuators may be used in a redundant architecture up to SIL 3.

**Besondere Bedingungen  
Specific requirements**

Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.  
The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.

Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2 und 3 des Zertifikates.  
Summary of test results see page 2 and 3 of this certificate.

Gültig bis / Valid until 2024-01-10

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1089.00/19 vom 10.01.2019 dokumentiert sind.

Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen.

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/V 1089.00/19 dated 2019-01-10.

This certificate is valid only for products which are identical with the product tested.

**TÜV Rheinland Industrie Service GmbH**

Bereich Automation

Funktionale Sicherheit

Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2019-01-10

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. Gebhard Bouwer

**Holder:** HUS-Antriebe GmbH  
**Hersteller:** Am Sennenberg 7  
D-56472 Nisterau  
Germany

**Product tested:** Pneumatic rotary actuators  
**Prüfgegenstand:** *Pneumatische Schwenkantriebe*  
DKSM double acting / *doppeltwirkend*  
DKSM FR single acting / *einfachwirkend*

Results of Evaluation <i>Ergebnisse der Evaluierung</i>		DKSM		DKSM FR	
Route of Assessment		2 <sub>H</sub> / 1 <sub>S</sub>			
Type of Sub-system		Type A			
Mode of Operation		Low Demand Mode			
Hardware Fault Tolerance	HFT	0			
Lambda Dangerous confidence level of calculation 1- $\alpha$ = 95 %	$\lambda_D$	5,55 E-07 / h	555 FIT	3,55 E-07 / h	355 FIT
Lambda Dangerous Undetected assumed Diagnostic Coverage DC = 0 %	$\lambda_{DU}$	5,55 E-07 / h	555 FIT	3,55 E-07 / h	355 FIT
<b>Average Probability of Failure on Demand 1oo1</b> assumed Proof Test Interval T <sub>1</sub> = 1 year	<b>PFD<sub>avg</sub>(T<sub>1</sub>)</b>	<b>2,43 E-03</b>		<b>1,55 E-03</b>	
<b>Average Probability of Failure on Demand 1oo2</b> assumed Proof Test Interval T <sub>1</sub> = 1 year assumed $\beta_{1oo2}$ = 10 %	<b>PFD<sub>avg</sub>(T<sub>1</sub>)</b>	<b>2,50 E-04</b>		<b>1,58 E-04</b>	

### Origin of values

The stated values are the results of extensive qualification tests on the reliability of the safety function under critical conditions. In addition, the failure rate was verified by the analysis of field feedback of the last five years. Random and systematic failures which are the responsibility of the manufacturer were examined.

*Die angegebenen Werte sind das Ergebnis umfangreicher Qualifikationstests zur Zuverlässigkeit der Sicherheitsfunktion unter kritischen Bedingungen. Darüber hinaus wurde die Ausfallrate durch die Analyse der Feldrückmeldungen der letzten fünf Jahre überprüft. Zufällige und systematische Fehler, die in der Verantwortung des Herstellers liegen, wurden untersucht.*

### Systematic Capability

The development and manufacturing process and the functional safety management applied by the manufacturer in the relevant lifecycle phases of the product have been audited and assessed as suitable for the manufacturing of products for use in applications with a maximum Safety Integrity Level of 3 (SC 3).

*Der Entwicklungs- und Herstellungsprozess und das vom Hersteller in den relevanten Lebenszyklusphasen des Produkts angewandte Management der funktionalen Sicherheit wurden geprüft und als geeignet für die Herstellung von Produkten zur Verwendung in Anwendungen mit einem maximalen Sicherheitsintegritätslevel von 3 (SC 3) bewertet.*

### Periodic Tests and Maintenance

The given values require periodic tests and maintenance as described in the Safety Manual. The operator is responsible for the consideration of specific external conditions (e.g. ensuring of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.

*Die angegebenen Werte erfordern regelmäßige Prüfungen und Wartungsarbeiten, wie im Sicherheitshandbuch beschrieben. Der Betreiber ist für die Berücksichtigung spezifischer externer Bedingungen (z.B. Sicherstellung der geforderten Medienqualität, max. Temperatur, Einwirkzeit) und geeigneter Prüfzyklen verantwortlich.*

**Holder:** HUS-Antriebe GmbH  
**Hersteller:** Am Sennenberg 7  
 D-56472 Nisterau  
 Germany

**Product tested:** Hydraulic rotary actuators  
**Prüfgegenstand:** *Hydraulische Schwenkantriebe*  
 DKSE double acting / doppeltwirkend

## Results of Evaluation

### Ergebnisse der Evaluierung

Route of Assessment		2 <sub>H</sub> / 1 <sub>S</sub>	
Type of Sub-system		Type A	
Mode of Operation		Low Demand Mode	
Hardware Fault Tolerance	HFT	0	
Lambda Dangerous confidence level of calculation 1- $\alpha$ = 95 %	$\lambda_D$	4,38 E-07 / h	438 FIT
Lambda Dangerous Undetected assumed Diagnostic Coverage DC = 0 %	$\lambda_{DU}$	4,38 E-07 / h	438 FIT
<b>Average Probability of Failure on Demand 1oo1</b> assumed Proof Test Interval $T_1 = 1$ year	<b>PFD<sub>avg</sub>(T<sub>1</sub>)</b>	<b>1,92 E-03</b>	
<b>Average Probability of Failure on Demand 1oo2</b> assumed Proof Test Interval $T_1 = 1$ year assumed $\beta_{1oo2} = 10$ %	<b>PFD<sub>avg</sub>(T<sub>1</sub>)</b>	<b>1,96 E-04</b>	

### Origin of values

The stated values are the results of extensive qualification tests on the reliability of the safety function under critical conditions. In addition, the failure rate was verified by the analysis of field feedback of the last five years. Random and systematic failures which are the responsibility of the manufacturer were examined.

*Die angegebenen Werte sind das Ergebnis umfangreicher Qualifikationstests zur Zuverlässigkeit der Sicherheitsfunktion unter kritischen Bedingungen. Darüber hinaus wurde die Ausfallrate durch die Analyse der Feldrückmeldungen der letzten fünf Jahre überprüft. Zufällige und systematische Fehler, die in der Verantwortung des Herstellers liegen, wurden untersucht.*

### Systematic Capability

The development and manufacturing process and the functional safety management applied by the manufacturer in the relevant lifecycle phases of the product have been audited and assessed as suitable for the manufacturing of products for use in applications with a maximum Safety Integrity Level of 3 (SC 3).

*Der Entwicklungs- und Herstellungsprozess und das vom Hersteller in den relevanten Lebenszyklusphasen des Produkts angewandte Management der funktionalen Sicherheit wurden geprüft und als geeignet für die Herstellung von Produkten zur Verwendung in Anwendungen mit einem maximalen Sicherheitsintegritätslevel von 3 (SC 3) bewertet.*

### Periodic Tests and Maintenance

The given values require periodic tests and maintenance as described in the Safety Manual. The operator is responsible for the consideration of specific external conditions (e.g. ensuring of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.

*Die angegebenen Werte erfordern regelmäßige Prüfungen und Wartungsarbeiten, wie im Sicherheitshandbuch beschrieben. Der Betreiber ist für die Berücksichtigung spezifischer externer Bedingungen (z.B. Sicherstellung der geforderten Medienqualität, max. Temperatur, Einwirkzeit) und geeigneter Prüfzyklen verantwortlich.*