

# SIL-Herstellererklärung

## Funktionale Sicherheit nach IEC 61508 und IEC 61511

Wir, die Firma **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6-8**  
**D-74653 Ingelfingen**

erklären, dass für das unten aufgeführte Produkt in sicherheitsbezogenen Anwendungen gemäß IEC 61508 und IEC 61511 die unten aufgeführten Ausfallraten ermittelt wurden.

Die Ausfallraten wurden durch eine FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis) nach IEC 61508 ermittelt. Die Bewertung wurde durch exida.com durchgeführt (Berichtsnummer: GEMÜ 13/08-046 R001).

**Produktbeschreibung:** Geradsitzventil GEMÜ 530, GEMÜ 532, GEMÜ 534  
 Schrägsitzventil GEMÜ 514, GEMÜ 550, GEMÜ 554  
 mit Vorsteuer-Magnetventil GEMÜ 032x

**Gerätetyp:** A

**Sicherheitsfunktion:** Durch die Sicherheitsfunktion wird das Geradsitz- oder Schrägsitzventil in die Geschlossen-Position gebracht.

**HFT** (Hardware Failure Tolerance): 0

**MTTR** (Mean time to restoration): 96 Stunden

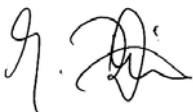
Die ermittelten Ausfallraten gelten für die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate:

	Ausfallraten Clean Service* (in FIT**)				Ausfallraten Severe Service*** (in FIT**)			
	ohne externen Test		mit externem Test		ohne externen Test		mit externem Test	
	voller Hub	dicht- schließend	voller Hub	dicht- schließend	voller Hub	dicht- schließend	voller Hub	dicht- schließend
<b>Sicherheitsfunktion:</b>	830	1555	830	1555	1156	2597	1156	2597
<b>SIL</b> (Safety Integrity Level):	1	1	2	2	1	1	2	2
$\lambda_{DU}$ (Dangerous undetected):	478	1203	152	442	804	2245	270	846
$\lambda_{DD}$ (Dangerous detected):	0	0	326	761	0	0	534	1399
$\lambda_{SU}$ (Safe undetected):	352	352	352	352	352	352	352	352
$\lambda_{SD}$ (Safe detected):	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SFF</b> (Safe Failure Fraction):	42 %	22 %	81 %	71 %	30 %	13 %	76 %	67 %
<b>PTC</b> (Proof Test Coverage):	56 %	23 %	37 %	13 %	49 %	17 %	32 %	10 %

\* Clean Service = ohne Schleifpartikel

\*\* FIT = Failure In Time ( $1 \times 10^{-9}$  Ausfälle pro Stunde)

\*\*\* Severe Service = mit Schleifpartikeln



Joachim Brien  
 Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Oktober 2014

# SIL manufacturer's declaration

## Functional safety in accordance with IEC 61508 and IEC 61511

Hereby we, **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6-8**  
**D-74653 Ingelfingen**

declare that, for the product listed below, the failure rates outlined below were detected in safety-related applications in accordance with IEC 61508 and IEC 61511.

The failure rates were calculated by means of an FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis) in accordance with IEC 61508. The evaluation was performed by exida.com (report number: GEMÜ 13/08-046 R001).

**Product description** Globe Valve GEMÜ 530, GEMÜ 532, GEMÜ 534  
 Angle Seat Globe Valve GEMÜ 514, GEMÜ 550, GEMÜ 554  
 with Pilot Solenoid Valve GEMÜ 032x

**Device type:** A

**Safety function:** Due to the fail safe function, the globe valve or the angle seat globe valve is placed in the closed position.

**HFT** (Hardware Failure Tolerance): 0

**MTTR** (Mean time to restoration): 96 hours

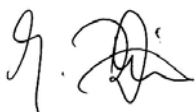
The determined failure rates apply to the operating mode with low usage rate:

	Failure rates Clean Service* (in FIT**)				Failure rates Severe Service*** (in FIT**)			
	without external test		with external test		without external test		with external test	
	Full Stroke	Tight Shut-Off	Full Stroke	Tight Shut-Off	Full Stroke	Tight Shut-Off	Full Stroke	Tight Shut-Off
<b>Safety function:</b>	830	1555	830	1555	1156	2597	1156	2597
<b>SIL</b> (Safety Integrity Level):	1	1	2	2	1	1	2	2
$\lambda_{DU}$ (Dangerous undetected):	478	1203	152	442	804	2245	270	846
$\lambda_{DD}$ (Dangerous detected):	0	0	326	761	0	0	534	1399
$\lambda_{SU}$ (Safe undetected):	352	352	352	352	352	352	352	352
$\lambda_{SD}$ (Safe detected):	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SFF</b> (Safe Failure Fraction):	42 %	22 %	81 %	71 %	30 %	13 %	76 %	67 %
<b>PTC</b> (Proof Test Coverage):	56 %	23 %	37 %	13 %	49 %	17 %	32 %	10 %

\* Clean Service = without abrasive particles

\*\* FIT = Failure In Time ( $1 \times 10^{-9}$  failures per hour)

\*\*\* Severe Service = with abrasive particles



Joachim Brien  
 Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, October 2014

# Декларация производителя по уровню полноты безопасности

**Функциональная безопасность соответствует стандартам IEC 61508 и IEC 61511**

Мы, компания **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
**Fritz-Müller-Straße 6–8**  
**D-74653 Ingelfingen**

заявляем, что приведенная ниже интенсивность отказов нижеуказанного продукта в критичных с точки зрения безопасности областях применения определена по стандартам IEC 61508 и IEC 61511.

Интенсивность отказов рассчитывалась методом FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis (анализ характера и последствий отказов)) по стандарту IEC 61508. Анализ выполнен exida.com (отчет под номером: GEMÜ 13/08-046 R001).

**Описание продукта:** Клапан с прямым шпинделем GEMÜ 530, GEMÜ 532, GEMÜ 534  
 Клапан с наклонным шпинделем GEMÜ 514, GEMÜ 550, GEMÜ 554  
 с управляющим электромагнитным клапаном GEMÜ 032x

**Тип корпуса:** А

**Предохранительная функция:** Предохранительная функция переводит клапан с прямым или наклонным шпинделем в закрытое положение.

**HFT** (отказоустойчивость оборудования): 0

**MTTR** (среднее время восстановления): 96 часа

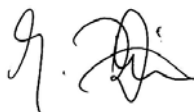
Определенные значения интенсивности отказов действительны для режима работы с низкой интенсивностью срабатывания:

	Интенсивность отказов Clean Service* (в FIT**)				Интенсивность отказов Severe Service*** (в FIT**)			
	без внешних испытаний		с внешними испытаниями		без внешних испытаний		с внешними испытаниями	
	Полный ход	плотно пригнан- ный	Полный ход	плотно пригнан- ный	Полный ход	плотно пригнан- ный	Полный ход	плотно пригнан- ный
<b>Предохранительная функция:</b>	830	1555	830	1555	1156	2597	1156	2597
<b>SIL</b> (уровень полноты безопасности):	1	1	2	2	1	1	2	2
$\lambda_{DU}$ (опасность не распознана):	478	1203	152	442	804	2245	270	846
$\lambda_{DD}$ (опасность распознана):	0	0	326	761	0	0	534	1399
$\lambda_{SU}$ (безопасность не определена):	352	352	352	352	352	352	352	352
$\lambda_{SD}$ (безопасность определена):	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SFF</b> (доля безопасных отказов):	42 %	22 %	81 %	71 %	30 %	13 %	76 %	67 %
<b>PTC</b> (с контрольным испытанием):	56 %	23 %	37 %	13 %	49 %	17 %	32 %	10 %

\* Clean Service = без абразивных частиц

\*\* FIT = отказы за единицу времени ( $1 \times 10^{-9}$  отказов в час)

\*\*\* Severe Service = с абразивными частицами



Иоахим Брин  
 Технический директор

Ингельфинген-Грисбах, октябрь 2014 г.