SIEMENS

# Manufacturer Declaration

# Functional Safety according to IEC 61508

No. A5E47953260A - 001

| | |
|---|---|
| Manufacturer: | Siemens AG<br>Digital Industries<br>Process Automation |
| Address: | DE-76181 Karlsruhe |
| Product description: | Flowmeter<br>SITRANS F M MAG 5000 + MAG 1100 / 3100 / 5100 W<br><br>**7ME6910-*****-**** MAG 5000**<br>**7ME61a0-*****-*d** MAG 1100**<br>**7ME63b0-*****-*d** MAG 3100**<br>**7ME65c0-*****-*d** MAG 5100 W**<br><br>a=1,2,4; b=1,2,4; c=2,8; d=A,K,L |

We as manufacturer declare that the above identified devices are suitable for use in safety instrumented systems. The devices are capable of flow measurement for a safety instrumented function of Safety Integrity Level (SIL) 1 according to IEC 61508:2010. The total tolerance of the Safety Function is calculated according this formula:

Total tolerance (Safety Function) = ± [application specific measuring error + 2% safety accuracy of full span].

The SITRANS F M Product Manual shall be observed. Product revisions will be carried out by the manufacturer in accordance with IEC 61508.

**The safety related characteristics and conditions are listed on page 3.**

These characteristics are valid for low demand mode of operation. The $PFD_{AVG}$ value is valid under the assumption of Mean Time To Restoration MTTR = 8 h and Proof Test Interval $T_{Proof}$ = 8760 h.

Karlsruhe, 23.07.2019

Siemens Aktiengesellschaft

V. Rissland / Research & Development
(Name, function / Funktion)

Signature / Unterschrift

J. Pflaum / Quality Management
(Name, function / Funktion)

Signature / Unterschrift

*Siemens Aktiengesellschaft: Chairman of the Supervisory Board: Jim Hagemann Snabe; Managing Board: Joe Kaeser, Chairman, President and Chief Executive Officer; Roland Busch, Lisa Davis, Klaus Helmrich, Janina Kugel, Cedrik Neike, Michael Sen, Ralf P. Thomas; Registered offices: Berlin and Munich, Germany; Commercial registries: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, Munich, HRB 6684; WEEE-Reg.-No. DE 23691322*

SIEMENS

# Herstellererklärung

## Funktionale Sicherheit gemäß der Norm IEC 61508

Nr. A5E47953260A - 001

| | |
|---|---|
| Hersteller: | Siemens AG<br>Digital Industries<br>Process Automation |
| Anschrift: | DE-76181 Karlsruhe |
| Produktbezeichnung | Duchflussmesser<br>SITRANS F M MAG 5000 + MAG 1100 / 3100 / 5100 W<br><br>**7ME6910-*****-**** MAG 5000**<br>**7ME61a0-*****-*d** MAG 1100**<br>**7ME63b0-*****-*d** MAG 3100**<br>**7ME65c0-*****-*d** MAG 5100 W**<br><br>a=1,2,4; b=1,2,4; c=2,8; d=A,K,L |

Wir als Hersteller erklären hiermit, dass die oben genannten Geräte für den Einsatz in einem sicherheitsgerichteten System geeignet sind. Die Geräte sind zur Durchflussmessung in einem sicherheitsgerichteten System bis Sicherheits-Integritätslevel (SIL) 1 nach IEC 61508:2010 geeignet. Die Genauigkeit der Sicherheitsfunktion berechnet sich nach der Formel:

Genauigkeit (Sicherheitsfunktion) = ± [applikationsspezifischer Messfehler + 2% Sicherheitsgenauigkeit bezogen auf die volle Messspanne].

Die Anweisungen des SITRANS F M Produkthandbuches müssen befolgt werden. Produktänderungen werden vom Hersteller nach den Anforderungen der IEC 61508 durchgeführt.

**Die Sicherheitskennzahlen und Vorgaben zur Verwendung werden auf Seite 3 gelistet.**

Diese Kennzahlen sind gültig für eine Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate. Der $PFD_{AVG}$ Wert ist gültig unter der Annahme von einer mittleren Dauer bis zur Wiederherstellung MTTR = 8 h und einem Intervall für die Wiederholungsprüfung $T_{Proof}$ = 8760 h.

Karlsruhe, 23.07.2019

Siemens Aktiengesellschaft

V. Rissland / Research & Development
(Name, function / Funktion)

i.V.

Signature / Unterschrift

J. Pflaum / Quality Management
(Name, function / Funktion)

i.V.

Signature / Unterschrift

*Siemens Aktiengesellschaft: Vorsitzender des Aufsichtsrats: Jim Hagemann Snabe; Vorstand: Joe Kaeser, Vorsitzender; Roland Busch, Lisa Davis, Klaus Helmrich, Janina Kugel, Cedrik Neike, Michael Sen, Ralf P. Thomas; Sitz der Gesellschaft: Berlin und München, Deutschland; Registergericht: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, München, HRB 6684; WEEE-Reg.-Nr. DE 23691322*

# Manufacturer Declaration – Functional Safety
# Herstellererklärung – Funktionale Sicherheit

Nr. A5E47953260A - 001

| | |
|---|---|
| Product description:<br>*Produktbezeichnung* | Flowmeter / Duchflussmesser<br>SITRANS F M MAG 5000 + MAG 1100 / 3100 / 5100 W<br><br>**7ME6910-*****-**** MAG 5000**<br>**7ME61a0-*****-*d** MAG 1100**<br>**7ME63b0-*****-*d** MAG 3100**<br>**7ME65c0-*****-*d** MAG 5100 W**<br><br>a=1,2,4; b=1,2,4; c=2,8; d=A,K,L |

| **Safety Related Characteristics** | |
|---|---|
| **Safety Function** | **Flow Measurement Value by analog output 4-20 mA** |
| **Device Type** | **B** |
| **SIL** Safety Integrity Level | **1** |
| **HFT** | **0** |
| **$PFD_{AVG}$** (1 year) | **$7.59*10^{-4}$** |
| **PFH** | **$4.31*10^{-7}$** |
| **SFF** Safe Failure Fraction | **64 %** |
| **DC** Diagnostic Coverage | **60 %** |
| $\lambda_D$ Dangerous Failure Rate | **431 FIT** |
| $\lambda_{DD}$ Dangerous detected Failure Rate | **258 FIT** |
| $\lambda_{DU}$ Dangerous undetected Failure Rate | **173 FIT** |

The Safety assessment is based on equipment proven in use and on field feedback.

For use of the Flowmeter in Safety Instrumentation Systems these conditions apply:

1) The Flowmeter Measurement Value shall be output by the Analog Output 4-20 mA.
2) All device errors and alarms shall be indicated as Failure Current by the Analog Output 4-20 mA.

Die Sicherheitsbeurteilung basiert auf Betriebsbewährung und der Auswertung der Feldstatistik.

Für die Verwendung des Durchflussmessers in sicherheitsgerichteten Systemen müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

1) Der Messwert des Durchflussmessers muss über den Analogausgang 4-20 mA ausgegeben werden.
2) Alle Fehlermeldungen und Alarme des Gerätes müssen als Fehlerstrom über den Analogausgang 4-20 mA ausgegeben werden.

*Siemens Aktiengesellschaft: Chairman of the Supervisory Board: Jim Hagemann Snabe; Managing Board: Joe Kaeser, Chairman, President and Chief Executive Officer; Roland Busch, Lisa Davis, Klaus Helmrich, Janina Kugel, Cedrik Neike, Michael Sen, Ralf P. Thomas; Registered offices: Berlin and Munich, Germany; Commercial registries: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, Munich, HRB 6684; WEEE-Reg.-No. DE 23691322*