

Manufacturer Declaration

Functional Safety

No. A5E47062524A - 001

Manufacturer: Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation

Address: DE-76181 Karlsruhe

Product description: SITRANS F M MAG 5000 + MAG 3100 Flowmeter
7ME6910-**-**** MAG 5000**
7ME6310-**-*a** MAG 3100**
a=A,B,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) = \pm [application specific measuring error + 2% safety accuracy of full span].

The SITRANS F M Product Manual shall be observed.

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, 18.03.2019

Siemens Aktiengesellschaft

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



Signature / Unterschrift

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



Signature / Unterschrift

Herstellereklärung Funktionale Sicherheit

Nr. A5E47062524A - 001

Hersteller:	Siemens AG Process Industries and Drives Process Automation
Anschrift:	DE-76181 Karlsruhe
Produktbezeichnung	SITRANS F M MAG 5000 + MAG 3100 Durchflussmesser 7ME6910-****-**** MAG 5000 7ME6310-****-*a** MAG 3100 a=A,B,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) = \pm [applikationsspezifischer Messfehler + 2% Sicherheitsgenauigkeit bezogen auf die volle Messspanne].

Die Anweisungen des SITRANS F M Produkthandbuches müssen befolgt werden.

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, 18.03.2019

Siemens Aktiengesellschaft

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



Signature / Unterschrift

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



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

SIL Declaration of Conformity / SIL Konformitätserklärung

Product description:	Flowmeter / Durchflussmesser
Produktbezeichnung	SITRANS F M MAG 5000 + MAG 3100 (4-20 mA)
	7ME6910-****-**** MAG 5000
	7ME6310-****-**a** MAG 3100
	a=A,B,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)	$5.07 \cdot 10^{-4}$
PFH	$2.88 \cdot 10^{-7}$
SFF Safe Failure Fraction	64 %
DC Diagnostic Coverage	60 %
λ_D Dangerous Failure Rate	287 FIT
λ_{DD} Dangerous detected Failure Rate	172 FIT
λ_{DU} Dangerous undetected Failure Rate	115 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 Alarmer des Gerätes müssen als Fehlerstrom über den Analogausgang 4-20 mA ausgegeben werden.