



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



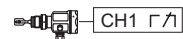
Solutions

Functional Safety data sheet/Datenblatt zur Funktionalen Sicherheit

Liquiphant M, Liquiphant S + Nivotester FTL5x(H), FTL51C, FTL7x, FTL325P



Liquiphant M FTL5x(H), FTL51C, Liquiphant S FTL7x + Nivotester FTL325P
(single channel device/Einkanalargerät)



Valid configurations/Zulässige Ausprägungen	FTL5x-xxxxxx7xxx, FTL5xH-xxxxxx7xxx, FTL51C-xxxxxx7xxx, FTL7x-xxxxxx7xxx, FTL325P-*1x1 (* = H, P or/oder T)
Electronics/Elektronik	FEL57 (PFM 2-wire/PFM 2-Draht)
Safety-related output signal/ Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal	PFM: pulse-frequency-modulation/Puls-Frequenz-Modulation
Safety Manual/Handbuch zur Funktionalen Sicherheit	SD231F
Type of assessment/Art der Bewertung	IEC 61508/IEC 61511 incl. proven-in-use/Betriebsbewährung
Assessor/Assessor	exida.com
SIL	2
Type/Typ	B
HFT	0
Mode of operation/Betriebsart	Low demand mode
Safety function(s)/Sicherheitsfunktion(en)	Level MIN
Configuration Liquiphant/Einstellung Liquiphant	Density/Dichte 0.7 g/cm ³
λ_{sd}	137 FIT
λ_{su}	457 FIT
λ_{dd}	0.3 FIT
λ_{du}	56 FIT
SFF	91 %
PFD_{avg} (for $T_1 = 1$ year/für $T_1 = 1$ Jahr)	$2,44 \times 10^{-4}$
$MTBF_{tot}$	133 years/Jahre
MTTR	8 hours/Stunden
Functional test with test button/Funktionstest mit Prüftaster	annual/jährlich
Complete functional test/Vollständiger Funktionstest	not necessary within normal lifetime/ nicht erforderlich innerhalb normaler Lebensdauer
Voting(s)/Architektur(en)	1oo1
Valid hardware version/Gültige Hardware-Version	Liquiphant: as of/ab 01.01; Nivotester: as of/ab 01.00 (valid from serial number/gültig ab Seriennummer 2Cxxxxxxxxx)
Valid software version/Gültige Software-Version	as of/ab 01.00.01



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



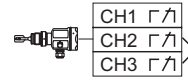
Solutions

Functional Safety data sheet/Datenblatt zur Funktionalen Sicherheit

Liquiphant M, Liquiphant S + Nivotester FTL5x(H), FTL51C, FTL7x, FTL325P



Liquiphant M FTL5x(H), FTL51C, Liquiphant S FTL7x + Nivotester FTL325P

(triple channel device in single channel mode with two output relays in parallel/
Dreikanalgerät im Einkanalmodus mit zwei parallelen Ausgangsrelais)

Valid configurations/Zulässige Ausprägungen	FTL5x-xxxxxx7xxx, FTL5xH-xxxxxx7xxx, FTL51C-xxxxxx7xxx, FTL7x-xxxxxx7xxx, FTL325P-*3x3 (* = H, P or/oder T)
Electronics/Elektronik	FEL57 (PFM 2-wire/PFM 2-Draht)
Safety-related output signal/ Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal	PFM: pulse-frequency-modulation/Puls-Frequenz-Modulation
Safety Manual/Handbuch zur Funktionalen Sicherheit	SD231F
Type of assessment/Art der Bewertung	IEC 61508/IEC 61511 incl. proven-in-use/Betriebsbewährung
Assessor/Assessor	exida.com
SIL	2
Type/Typ	B
HFT	0
Mode of operation/Betriebsart	Low demand mode
Safety function(s)/Sicherheitsfunktion(en)	Level MIN
Configuration Liquiphant/Einstellung Liquiphant	Density/Dichte 0.7 g/cm ³
λ_{sd}	118 FIT
λ_{su}	517 FIT
λ_{dd}	0.3 FIT
λ_{du}	59 FIT
SFF	91 %
PFDAvg (for T ₁ = 1 year/für T ₁ = 1 Jahr)	2.56 × 10 ⁻⁴
MTBF _{tot}	122 years/Jahre
MTTR	8 hours/Stunden
Functional test with test button/Funktionstest mit Prüftaster	annual/jährlich
Complete functional test/Vollständiger Funktionstest	not necessary within normal lifetime/ nicht erforderlich innerhalb normaler Lebensdauer
Voting(s)/Architektur(en)	1oo1
Valid hardware version/Gültige Hardware-Version	Liquiphant: as of/ab 01.01; Nivotester: as of/ab 01.00 (valid from serial number/gültig ab Seriennummer 2Cxxxxxxxxx)
Valid software version/Gültige Software-Version	as of/ab 01.00.01

Endress+Hauser

People for Process Automation



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Functional Safety data sheet/Datenblatt zur Funktionalen Sicherheit

Liquiphant M, Liquiphant S + Nivotester FTL5x(H), FTL51C, FTL7x, FTL325P



Liquiphant M FTL5x(H), FTL51C, Liquiphant S FTL7x + Nivotester FTL325P

(triple channel device in single channel mode/

Dreikanalgerät im Einkanalmodus)

	CH1	Γ/1
	CH2	Γ/1
	CH3	Γ/1

Valid configurations/Zulässige Ausprägungen	FTL5x-xxxxxx7xxx, FTL5xH-xxxxxx7xxx, FTL51C-xxxxxx7xxx, FTL7x-xxxxxx7xxx, FTL325P-*3x3 (* = H, P or/oder T)
Electronics/Elektronik	FEL57 (PFM 2-wire/PFM 2-Draht)
Safety-related output signal/ Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal	PFM: pulse-frequency-modulation/Puls-Frequenz-Modulation
Safety Manual/Handbuch zur Funktionalen Sicherheit	SD231F
Type of assessment/Art der Bewertung	IEC 61508/IEC 61511 incl. proven-in-use/Betriebsbewährung
Assessor/Assessor	exida.com
SIL	2
Type/Typ	B
HFT	0
Mode of operation/Betriebsart	Low demand mode
Safety function(s)/Sicherheitsfunktion(en)	Level MIN
Configuration Liquiphant/Einstellung Liquiphant	Density/Dichte 0.7 g/cm ³
λ_{sd}	137 FIT
λ_{su}	457 FIT
λ_{dd}	0.3 FIT
λ_{du}	56 FIT
SFF	91 %
PF_{avg} (for $T_1 = 1$ year/für $T_1 = 1$ Jahr)	$2,44 \times 10^{-4}$
$MTBF_{tot}$	133 years/Jahre
MTTR	8 hours/Stunden
Functional test with test button/Funktionstest mit Prüftaster	annual/jährlich
Complete functional test/Vollständiger Funktionstest	not necessary within normal lifetime/ nicht erforderlich innerhalb normaler Lebensdauer
Voting(s)/Architektur(en)	1oo1
Valid hardware version/Gültige Hardware-Version	Liquiphant: as of/ab 01.01; Nivotester: as of/ab 01.00 (valid from serial number/gültig ab Seriennummer 2Cxxxxxxxxx)
Valid software version/Gültige Software-Version	as of/ab 01.00.01

Endress+Hauser

People for Process Automation