





## Type Examination Certificate

for Electrical Equipment used in Potentially Explosive Atmosphere

Issued by Eurofins E&E CML Limited, Newport Business Park, New Port Road, Ellesmere Port CH65 4LZ, UK	
Applicant	Endress+Hauser Se+Co. KG, Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg GERMANY
Manufacturer name	<b>Endress+Hauser Se+Co. KG, Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg GERMANY</b>
Product name	Liquid Level Switches
Type/model code	FTL41, FTL51B, FTL62 and FTL64 See attachment 1
Type of protection	Flameproof, Intrinsic safety, Increased safety
Group, Temperature Class and EPL	IIC, T6...T1, Ga/Gb, Gb, Ga
The equipment shall be marked with the following	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb or Gb Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb or Gb Ex ia IIC T6...T1 Ga, Ga/Gb or Gb
Ratings	See attachment 2
Special condition for safe use	See attachment 3
Certificate number	<b>CML 19JPN1418X</b>
Term of validity	From 29-10-2019 to 28-10-2022 
	From 29-10-2022 to 28-10-2025 

This is to certify that the equipment specified above complies with the requirements stipulated in Ordinance on Examination of Machines and Other Equipment of the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan.

Issue date: 29-10-2022

Signature of chief examiner:



### Attachment 1: Type/model code

FTL41 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + mm nn oo qq rr ss		(Basic performance)
aa = 010	Approval:	
	JB	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb
	JC	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb
bb = 020	Output:	
	A2	FEL42, 3-wire PNP 10-55VDC
	A4	FEL44, Relay DPDT 19-253VAC/19-55VDC Contact 253V/6A
	A8	FEL48, 2-wire NAMUR
	9Y	Modification of one of the above named electronics in: Switch point, switch time or switch –density. Changes not explosion protection relevant
c = 030	Display; Operation:	
	A	W/o; switch
	Y	Modification of the above named option in: Color of LED. Changes not explosion protection relevant
d = 040	Housing; Material:	
	A	Single compartment; plastic
	B	Single compartment; Alu, coated
	Y	Modification of one of the above named option in: Color or Coating type. Enclosure partly potted, Enclosure prepared for lead-sealed. Changes not explosion protection relevant
e = 050	Electrical Connection:	
	A	Gland M20, plastic, IP66/68, NEMA Type 4X/6P
	B	Gland M20, brass nickel plated, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	F	Thread M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	G	Thread G1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	H	Thread NPT1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	I	Thread NPT3/4, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	M	Plug M12, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
Y	Modification of one of the above named options: NPT1/2-Reducer glued in to Enclosure. Assembled with, Cable gland, Blanking Element, blue plastic Ex i cable gland, Plug connector for Ex i. For Ex i Installation, cable is pre-assembled. Changes are not explosion protection relevant	
f = 060	Application:	
	A	Process max 150°C, 40 bar
	9	Modification of the above named option in: Reduction of Process Temperature or Pressure, Fork angled. Changes not explosion protection relevant
g = 080	Surface finish:	
	A	Standard Ra <3,2um/126uin
	Y	Modification of the above named option in: Ra < 1,6um or better. Changes not explosion protection relevant
h = 085	Probe version:	
	1	Compact version
	2	Extension tube
	3	Short tube version



	9	Modification of the above named option: Shorter than standard version, Probe angled. Changes not explosion protection relevant
ii = 090	Probe length, material:	
	AA to	Two characters representing different types of probe materials (316L or Alloy C) and length of probe in mm or inch
	YY	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Duplex Steel, different Alloy-C-version. Changes not explosion protection relevant
jj kkk = 105+110	Process connection type and size:	
	AA AAA to	Combination of two characters representing different types of process connections (Flange, thread, or Hygienic types), plus a triple number of combinations representing the different sizes of process connections. Not explosion protection relevant.
	99 9YY	Modification of one of the above named option in: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
mm = 570	Services:	
	HA to	H or I plus a character or figure representing different services like cleaned from oli+fat, cleaned for Oxygen applications, or settings to the device different from delivery standard. Not mandatory, multiple selection possible. Not explosion protection relevant.
	I9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Switch point, switch time or switch –density, Foam Detection, Gold plated Relay Contacts. Changes not explosion protection relevant
nn = 580	Test, Certificate:	
	JA to	J or K plus a character or figure representing different production tests (Pressure test, He-Leakage test, PMI test,...) or material certificates for the wetted materials. Not mandatory, multiple selection possible. Not explosion protection relevant.
	K9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
oo = 590	Additional approvals:	
	LD to	L plus a character or figure representing different additional approvals (WHG, ship building, CRN, ...). Not mandatory, multiple selection possible.
	L9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
qq = 610	Accessories mounted:	
	O9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Sliding sleeve assembled. Changes not explosion protection relevant
rr = 620	Accessories enclosed:	
	PB	Weather protection cover, plastic Sliding sleeve
	R9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
ss = 895	Marking:	
	Z1	Tagging (TAG), 316L plate, Paper plate, Customer plate, RFID TAG
	Z9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>FTL51B – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss</b> (High performance)		
aa = 010	Approval:	
	JA	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	JB	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb



		Ex ia IIC T6...T1 Gb
	JC	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb
		Ex db IIC T6...T1 Gb
	JD	Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb
		Ex db eb IIC T6...T1 Gb
bb = 020		Electronic, Output:
	A1	FEL61, 2-wire 19-253VAC + test button
	A2	FEL62, 3-wire PNP 10-55VDC + test button
	A3	FEL64DC, relay DPDT 9-20VDC, contact 253V/6A + test button
	A4	FEL64, relay DPDT 19-253VAC/19-55VDC, contact 253V/6A + test button
	A7	FEL67, 2-wire PFM + test button
	A8	FEL68, 2-wire NAMUR + test button
	GA	FEL60D, density/concentration
	9Y	Modification of one of the above named electronic in: Switch point, switch time or switch –density. Changes not explosion protection relevant
c = 030		Display, Operating:
	A	W/o; switch
	B	LED module outside visible; switch
	Y	Modification of the above named option in: Color of LED. Changes not explosion protection relevant
d = 040		Housing:
	A	Single compartment; plastic
	B	Single compartment; Alu, coated
	C	Single compartment; 316L, cast
	M	Dual compartment L-shape; Alu, coated
	Y	Modification of one of the above named option in: Color or Coating type. Enclosure partly potted, Enclosure prepared for lead-sealed. Changes not explosion protection relevant
e = 050		Electrical Connection:
	A	Gland M20, plastic, IP66/68, NEMA Type 4X/6P
	B	Gland M20, brass nickel plated, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	C	Gland M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	F	Thread M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	G	Thread G1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	H	Thread NPT1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	I	Thread NPT3/4, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	M	Plug M12, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	Y	Modification of one of the above named options: NPT1/2-Reducer glued in to Enclosure. Assembled with, Cable gland, Blanking Element, blue plastic Ex i cable gland, Plug connector for Ex i. For Ex i Installation, cable is pre-assembled. Changes are not explosion protection relevant
f = 060		Application:
	A	Process max 150°C/302°F, max 64bar
	B	Process max 150°C/302°F, max 100bar
	C	Process max 80°C/176°F, max 25bar
	9	Modification of the above named option in: Changes not explosion protection relevant
g = 080		Surface finish:
	A	Standard Ra <3.2um/126uin
	Y	Modification of the above named option in:



		Ra < 1,6um or better. Changes not explosion protection relevant
h = 085	Probe version:	
	1	Compact version
	2	Extension tube
	3	Short tube version
	9	Modification of the above named option: Shorter than standard version, Probe angled. Changes not explosion protection relevant
ii = 090	Probe length, material:	
	AA to	Two characters representing different types of probe materials (316L or Alloy C) and length of probe in mm or inch
	YY	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Duplex Steel, different Alloy-C-version. Changes not explosion protection relevant
jj kkk = 105 + 110	Process Connection, Sealing Surface:	
	AA AAA to	Combination of two characters representing different types of process connections (Flange, thread, or Hygienic types), plus a triple number of combinations representing the different sizes of process connections. Not explosion protection relevant.
	99 9YY	Modification of one of the above named option in: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
ll = 540	Application Package:	
	EH to	E plus a character or figure representing different Application packages as Heartbeat Verification + Monitoring. Not mandatory, multiple selection possible.
	E9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
mm = 570	Services:	
	HA to	H or I plus a character or figure representing different services like cleaned from oli+fat, cleaned for Oxygen applications, or settings to the device different from delivery standard. Not mandatory, multiple selection possible.
	I9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Switch point, switch time or switch –density, Foam Detection, Gold plated Relay Contacts; Changes not explosion protection relevant
nn = 580	Test, Certificate, Declaration:	
	JN	Ambient temperature -52°C/-62°F
	JT	Ambient temperature -60°C/-76°F
	JA to	J or K plus a character or figure representing different production tests (Pressure test, He-Leakage test, PMI test, ...) or material certificates for the wetted materials. Not mandatory, multiple selection possible.
	K9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
oo = 590	Additional approvals:	
	LA to	L plus a character or figure representing different additional approvals (SIL, WHG, ship building, CRN, ...). Not mandatory, multiple selection possible.
	L9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
pp = 600	Sensor design:	
	MR	Temperature separator
	MS	Temperature separator + Pressure tight feed through (Second line of defence)
	M9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, shorter, longer or angled version.



Changes not explosion protection relevant		
qq = 610	Accessories mounted:	
	NF	Bluetooth
	NG	Prepared for Bluetooth
	O9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Sliding sleeve assembled. Changes not explosion protection relevant
rr = 620	Accessories enclosed:	
	PA	Weather protection cover, 316L
	PB	Weather protection cover, plastic
	R6	Test magnet outside
	R9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code Sliding sleeve enclosed, Cable glands , Blanking Elements enclosed. Changes not explosion protection relevant
ss = 895	Marking:	
	Z1	Tagging (TAG), 316L plate, Paper plate, Customer plate, RFID TAG
	Z9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant



FTL62 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss		(High performance)
aa = 010	<b>Approval:</b>	
	JB	Ex ia IIC/IIB T6 Ga/Gb,
	JC	Ex db IIC/IIB T6 Ga/Gb,
	JD	Ex de IIC/IIB T6 Ga/Gb,
bb = 020	<b>Electronic, Output:</b>	
	A1	FEL61, 2-wire 19-253VAC + test button
	A2	FEL62, 3-wire PNP 10-55VDC + test button
	A3	FEL64DC, relay DPDT 9-20VDC, contact 253V/6A + test button
	A4	FEL64, relay DPDT 19-253VAC/19-55VDC, contact 253V/6A + test button
	A7	FEL67, 2-wire PFM + test button
	A8	FEL68, 2-wire NAMUR + test button
	GA	FEL60D, density/concentration
	9Y	Modification of one of the above named electronic in: Switch point, switch time or switch –density. Changes not explosion protection relevant
C = 030	<b>Display, Operating:</b>	
	A	W/o; switch
	B	LED module outside visible; switch
	Y	Modification of the above named option in: Color of LED. Changes not explosion protection relevant
d = 040	<b>Housing; Material:</b>	
	A	Single compartment; plastic
	B	Single compartment; Alu, coated
	C	Single compartment; 316L, cast
	M	Dual compartment L-shape; Alu, coated
Y	Modification of one of the above named option in: Color or Coating type. Enclosure partly potted, Enclosure prepared for lead-sealed. Changes not explosion protection relevant	
e = 050	<b>Electrical Connection:</b>	
	A	Gland M20, plastic, IP66/68, NEMA Type 4X/6P
	B	Gland M20, brass nickel plated, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	C	Gland M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	F	Thread M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	G	Thread G1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	H	Thread NPT1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	I	Thread NPT3/4, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	M	Plug M12, IP66/67 NEMA Type 4X
Y	Modification of one of the above named option: NPT1/2-Reduction glued in to Encl. Assembled with third party cert. Cable gland or Blanking Element, blue plastic Ex i cable gland, Plug connector for Ex i. For Ex i Inst. Cable pre. assembled. Changes not explosion protection relevant	
f = 060	<b>Application:</b>	
	C	Process max 80°C/176°F, max 25bar
	N	Process max 120°C/248°F, max 40bar (ECTFE)
	P	Process max 150°C/302°F, max 40bar (PFA)
	T	Process max 150°C/302°F, max 25bar (Email)





	9	Modification of the above named option in: Changes not explosion protection relevant
g = 080	<b>Surface Refinement:</b>	
	N	Coating ECTFE
	P	Coating PFA (Edlon)
	Q	Coating PFA (RubyRed)
	R	Coating PFA (conductive)
	T	Coating Enamel
h = 085	<b>Type of Probe:</b>	
	2	Extension tube
	3	Short tube version
	9	Modification of the above named option: Shorter than standard version, Probe angled. Changes not explosion protection relevant
ii = 090	<b>Sensor Length; Material:</b>	
	BN	Two characters representing different types of probe coating materials (ECTFE, PFA, ENAMEL) and length of probe
	to	in mm or inch
	YY	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Duplex Steel, different Alloy-C-version. Changes not explosion protection relevant
jj kkk = 105 + 110	<b>Process Connection, Sealing Surface:</b>	
	AA AAA	Combination of two characters representing different types of process connections (Flanges), plus a triple number of combinations representing the different sizes of process connections. Not explosion protection relevant.
	to	Modification of one of the above named option in:
	99 9YY	Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
ll = 540	<b>Application Package:</b>	
	EH	E plus a character or figure representing different Application packages as
	to	EH=Heartbeat Verification + Monitoring or EL= Prepared for Heartbeat Verification + Monitoring. Not mandatory.
	E9	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
mm = 570	<b>Services:</b>	
	HA	H or I plus a character or figure representing different services like cleaned from oli+fat, cleaned for Oxygen applications, or settings to the device different from delivery standard. Not mandatory, multiple selection possible.
	to	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code.
	I9	Switch point, switch time or switch –density, Foam Detection, Gold plated Relay Contacts; Changes not explosion protection relevant
nn = 580	<b>Test, Certificate, Declaration:</b>	
	JL	Ambient temperature -50 °C/-58 °F
	JN	Ambient temperature -52 °C/-62 °F
	JT	Ambient temperature -60 °C/-76 °F





	<b>JA</b>	J or K plus a character or figure representing different production tests (Pressure test, He-Leakage test, PMI test, ...)
	<b>to</b>	or material certificates for the wetted materials. Not mandatory, multiple selection possible.
	<b>K9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>oo</b> = <b>590</b>	<b>Additional approvals:</b>	
	<b>LA</b>	L plus a character or figure representing different additional approvals (SIL, WHG, ship building, CRN, ...).
	<b>to</b>	Not mandatory, multiple selection possible.
	<b>L9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>pp</b> = <b>600</b>	<b>Sensor design:</b>	
	<b>MR</b>	Temperature separator
	<b>MS</b>	Temperature separator + Pressure tight feed through (Second line of defence)
	<b>M9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, shorter, longer or angled version. Changes not explosion protection relevant
<b>qq</b> = <b>610</b>	<b>Accessories mounted:</b>	
	<b>NF</b>	Bluetooth
	<b>NG</b>	Prepared for Bluetooth
	<b>O9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Sliding sleeve assembled. Changes not explosion protection relevant
<b>rr</b> = <b>620</b>	<b>Accessories enclosed:</b>	
	<b>PA</b>	Weather protection cover, 316L
	<b>PB</b>	Weather protection cover, plastic
	<b>R6</b>	Test magnet outside
	<b>R9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code Sliding sleeve enclosed, Cable glands , Blanking Elements enclosed. Changes not explosion protection relevant
<b>ss</b> = <b>895</b>	<b>Marking:</b>	
	<b>Z1</b>	Tagging (TAG), 316L plate, Paper plate, Customer plate, RFID TAG
	<b>Z9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant



	<b>FTL64 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss</b>		<b>(High performance)</b>
<b>aa</b>	<b>Approval:</b>		
<b>=</b>	<b>JB</b>	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	
<b>010</b>	<b>JC</b>	Ex db IIC T6 Ga/Gb	
	<b>JD</b>	Ex de IIC T6 Ga/Gb	
<b>bb</b>	<b>Electronic, Output:</b>		
<b>=</b>	<b>A1</b>	FEL61, 2-wire 19-253VAC + test button	
<b>020</b>	<b>A2</b>	FEL62, 3-wire PNP 10-55VDC + test button	
	<b>A3</b>	FEL64DC, relay DPDT 9-20VDC, contact 253V/6A + test button	
	<b>A4</b>	FEL64, relay DPDT 19-253VAC/19-55VDC, contact 253V/6A + test button	
	<b>A7</b>	FEL67, 2-wire PFM + test button	
	<b>A8</b>	FEL68, 2-wire NAMUR + test button	
	<b>GA</b>	FEL60D, density/concentration	
	<b>9Y</b>	Modification of one of the above named electronic in: Switch point, switch time or switch –density. Changes not explosion protection relevant	
<b>c</b>	<b>Display, Operating:</b>		
<b>=</b>	<b>A</b>	W/o; switch	
<b>030</b>	<b>B</b>	LED module outside visible; switch	
	<b>Y</b>	Modification of the above named option in: Color of LED. Changes not explosion protection relevant	
<b>d</b>	<b>Housing; Material:</b>		
<b>=</b>	<b>A</b>	Single compartment; plastic	
<b>040</b>	<b>B</b>	Single compartment; Alu, coated	
	<b>C</b>	Single compartment; 316L, cast	
	<b>M</b>	Dual compartment L-shape; Alu, coated	
	<b>Y</b>	Modification of one of the above named option in: Color or Coating type. Enclosure partly potted, Enclosure prepared for lead-sealed. Changes not explosion protection relevant	
<b>e</b>	<b>Electrical Connection:</b>		
<b>=</b>	<b>A</b>	Gland M20, plastic, IP66/68, NEMA Type 4X/6P	
<b>050</b>	<b>B</b>	Gland M20, brass nickel plated, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>C</b>	Gland M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>F</b>	Thread M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>G</b>	Thread G1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>H</b>	Thread NPT1/2, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>I</b>	Thread NPT3/4, IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	<b>M</b>	Plug M12, IP66/67 NEMA Type 4X	
	<b>Y</b>	Modification of one of the above named option: NPT1/2-Reduction glued in to Encl. Assembled with third party cert. Cable gland or Blanking Element, blue plastic Ex i cable gland, Plug connector for Ex i. For Ex i Inst. Cable pre. assembled. Changes not explosion protection relevant	
<b>f</b>	<b>Application:</b>		
<b>=</b>	<b>D</b>	Process max 280°C/536°F, max 100bar	
<b>060</b>	<b>E</b>	Process max 230°C/446°F, max 100bar	



	<b>R</b>	Process max 230°C/446°F, max 40bar (PFA)
	9	Process max 300°C/572°F, max 100bar Modification of the above named option in: Changes not explosion protection relevant
<b>g</b>	<b>Surface Refinement:</b>	
<b>=</b>	<b>A</b>	Standard Ra<3,2µm/126µin
<b>080</b>	<b>R</b>	Coating PFA (conductive)
	<b>Y</b>	Modification of the above named option in: For Example: surface Refinement Ra<= 0,5µm, or Surface electropolished not explosion protection relevant
<b>h</b>	<b>Type of Probe:</b>	
<b>=</b>	<b>1</b>	Compact version
<b>085</b>	<b>2</b>	Extension tube
	<b>9</b>	Modification of the above named option: Shorter than standard version, Probe angled. Changes not explosion protection relevant
<b>ii</b>	<b>Sensor Length; Material:</b>	
<b>=</b>	<b>AC</b>	Two characters representing different types of probe materials (316L/AlloyC22) and length of probe in mm or inch
<b>090</b>	<b>to</b>	Modification of one of the above named option:
	<b>YY</b>	Special version not given in the standard order code, Duplex Steel, different Alloy-C-version. Changes not explosion protection relevant
<b>jj kkk</b>	<b>Process Connection, Sealing Surface:</b>	
<b>=</b>	<b>AA</b>	Combination of two characters representing different types of process connections (Flanges), plus a triple number of combinations representing the different sizes of process connections. Not explosion protection relevant.
<b>105</b>	<b>AAA</b>	
<b>+</b>	<b>to</b>	Modification of one of the above named option in:
<b>110</b>	<b>99 9YY</b>	Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>ll</b>	<b>Application Package:</b>	
<b>=</b>	<b>EH</b>	E plus a character or figure representing different Application packages as EH=Heartbeat Verification + Monitoring or EL= Prepared for Heartbeat Verification + Monitoring. Not mandatory.
<b>540</b>	<b>to</b>	
	<b>E9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>mm</b>	<b>Services:</b>	
<b>=</b>	<b>HA</b>	H or I plus a character or figure representing different services like cleaned from oli+fat, cleaned for Oxygen applications, or settings to the device different from delivery standard. Not mandatory, multiple selection possible.
<b>570</b>	<b>to</b>	
	<b>I9</b>	Special version not given in the standard order code. Switch point, switch time or switch –density, Foam Detection, Gold plated Relay Contacts; Changes not explosion protection relevant
<b>nn</b>	<b>Test, Certificate, Declaration:</b>	
<b>=</b>	<b>JL</b>	Ambient temperature -50 °C/-58 °F
<b>580</b>	<b>JN</b>	Ambient temperature -52 °C/-62 °F
	<b>JT</b>	Ambient temperature -60 °C/-76 °F



	<b>JA</b>	J or K plus a character or figure representing different production tests (Pressure test, He-Leakage test, PMI test, ...)
	<b>to</b>	or material certificates for the wetted materials. Not mandatory, multiple selection possible.
	<b>K9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>oo</b> = <b>590</b>	<b>Additional approvals:</b>	
	<b>LA</b>	L plus a character or figure representing different additional approvals (SIL, WHG, ship building, CRN, ...). Not mandatory, multiple selection possible.
	<b>to</b>	Modification of one of the above named option:
	<b>L9</b>	Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant
<b>pp</b> = <b>600</b>	<b>Sensor design:</b>	
	-	No option available
	<b>M9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, shorter, longer or angled version. Changes not explosion protection relevant
<b>qq</b> = <b>610</b>	<b>Accessories mounted:</b>	
	<b>NF</b>	Bluetooth
	<b>NG</b>	Prepared for Bluetooth
	<b>O9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code, Sliding sleeve assembled. Changes not explosion protection relevant
<b>rr</b> = <b>620</b>	<b>Accessories enclosed:</b>	
	<b>PA</b>	Weather protection cover, 316L
	<b>PB</b>	Weather protection cover, plastic
	<b>R6</b>	Test magnet outside
	<b>R9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code Sliding sleeve enclosed, Cable glands , Blanking Elements enclosed. Changes not explosion protection relevant
<b>ss</b> = <b>895</b>	<b>Marking:</b>	
	<b>Z1</b>	Tagging (TAG), 316L plate, Paper plate, Customer plate, RFID TAG
	<b>Z9</b>	Modification of one of the above named option: Special version not given in the standard order code. Changes not explosion protection relevant



## Attachment 2: Ratings

### FEL42/62/62LT DC-PNP Electronic Insert

Pos.	Designation	Input	Load current
1.	Ex e	U = 10...55V DC <sup>1);2)</sup> Pmax ≤ 0.5 W Imax= 10 mA	ILmax = ISCmax = 350 mA (incl. overload protection)
2.	Ex t Not applicable	U = 10...55V DC <sup>1);2)</sup> U = 10...35V DC <sup>1);3)</sup>	
3.	Ex d	Pmax ≤ 0.5 W Imax= 10 mA	

### FEL44/64/64E/64LT Electronic Insert

Pos	Designation	Input	Output
1.	Ex e	U = 19...253V AC <sup>1);2)</sup> / 50...60Hz Pmax 25 VA or U = 19...55V DC <sup>1);2)</sup> U = 19...35V DC <sup>1);3)</sup> Pmax = 1.3 W	2 potential free change over contacts (DPDT) Umax= 253 V AC <sup>1);2)</sup> Imax= 6 A Pmax= 1500 VA; cosφ=1 Pmax= 750 VA; cosφ=0.7 or Umax= 30 V DC Imax= 6 A Umax= 125 V DC <sup>1);2)</sup> Umax= 35 V DC <sup>1);3)</sup> Imax= 0.2 A
2.	Ex t Not Applicable	Refer to pos. 1.	
3.	Ex d	Refer to pos. 1.	

### FEL64DC/64DC\_E/64DC\_LT Electronic Insert

Pos.	Designation	Input	Output
1.	Ex e	U = 9...20V DC <sup>1);2);3)</sup> Pmax = 1.0 W	2 potential free change over contacts (DPDT) Umax= 253 V AC <sup>1);2)</sup> Imax= 6 A Pmax= 1500 VA; cosφ=1 Pmax= 750 VA; cosφ=0.7 or Umax= 30 V DC Imax= 6 A Umax= 125 V DC <sup>1);2)</sup> Umax= 35 V DC <sup>1);3)</sup> Imax= 0.2 A
2.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 1.	
3.	Ex d	Refer to pos. 1.	

**FEL61/61LT Electronic Insert**

Pos.	Designation	Input	Load current
1.	Ex e	U = 19...253 V AC <sup>1)</sup> Pmax < 2 VA at ILmax Imax= 10 mA	ILmax = ISCmax = 350 mA
2.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 1.	
3.	Ex d	Refer to pos. 1.	

1) The range specified are maximum values which include 10% safety margin for typical power line variations.

2) Ambient temperature -50 °C... +70 °C

3) Ambient temperature -60 °C... +70 °C

**FEL67 PFM Electronic Insert**

Pos.	Designation	Input
1.	Ex i	Ui = 14.6V Ii = 100mA Pi =633mW Ci =3nF Li = 0μH
2.	Ex e	Unom= 12.5V DC <sup>1)</sup> Um = 250V Pmax =100mW
3.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 2.
4.	Ex d	Refer to pos. 2.

**FEL48/68 NAMUR Electronic Insert**

Pos.	Designation	Input
1.	Ex i	Ui = 16 V Ii = 52 mA Pi = 170 mW Ci = 30 nF Li = N/A μH
2.	Ex e	Unom = 9.0 V DC Um = 250 V <sup>1)</sup>
3.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 2.
4.	Ex d	Refer to pos. 2.



### FEL60D Density Electronic Insert

Pos.	Designation	Input
1.	Ex i	$U_i = 27.6V$ $I_i = 93mA$ $P_i = 640mW$ $C_i = 3nF$ $L_i = 3\mu H$
95	Ex e	$U_{nom} = 26V DC1)$ $U_m = 250V$ $P_{max} = 150mW$
3.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 2.
4.	Ex d	Refer to pos. 2.

1) The range specified are maximum values which include 10% safety margin for typical power line variations.

### LED Module

Pos.	Designation	Input
1.	Ex e	$U_{nom} = 19..253 V AC1); 12..55 V DC1)$ $P_{max} = < 6 VA; <0.7 W$ $U_m = 250 V$
2.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 1.
3.	Ex d	Refer to pos. 1.

### BT Module

Pos.	Designation	Input
1.	Ex i	$U_i = 10.0 V$ $I_i = 16.0 mA2)$ $P_i = 40.0 mW$ $C_i = N/A \mu F$ $L_i = N/A \mu H$
2.	Ex e	$U_{nom} = 3.3 V DC1)$ $U_m = 250 V$
3.	Ex t Not applicable	Refer to pos. 2.
4.	Ex d	Refer to pos. 2.

1) The range specified are maximum values which include 10% safety margin for typical power line variations.

2) These values are based on the electronic insert with the highest values.





# eurofins



**CML 19JPN1418X**

**Issue: 2**

### **Attachment 3: Special condition for safe use**

The following are special conditions for safe use:

1. The flameproof joints are not intended to be repaired.
2. The Liquid Level Switches Liquiphant shall be installed and maintained such that hazards caused by electrostatic discharge are excluded.
3. For Liquid Level Switches Liquiphant with an aluminium enclosure, when used as EPL Ga equipment, shall be installed in such a way that, even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction between the enclosure and iron or steel are excluded.



# eurofins



## 防爆構造電気機械器具型式検定合格証

発行者： ユーロフィンズ・イーアンドイー・シーエムエル・リミテッド ユニット1、ニューポートビジネスパーク、ニューポートロード、エレスメアポート CH65 4LZ 英国	
申請者	Endress+Hauser Se+Co. KG、 Hauptstrasse 1、 79689 Maulburg GERMANY
製造者	<b>Endress+Hauser Se+Co. KG、 Hauptstrasse 1、 79689 Maulburg GERMANY</b>
品名	レベルスイッチ
型式の名称	FTL41、FTL51B、FTL62、FTL64 詳細は別紙1のとおり
防爆構造の種類	耐圧防爆構造、本質安全防爆構造、安全増防爆構造
対象ガス又は蒸気の 発火度及び爆発等級	IIC、T6...T1、Ga/Gb、Gb、Ga
製品上の Ex マーキング	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb 又は Gb Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb 又は Gb Ex ia IIC T6...T1 Ga、Ga/Gb 又は Gb
定 格	別紙2のとおり
使用条件	別紙3のとおり
型式検定合格番号	<b>CML 19JPN1418X</b>
有効期間	2019年10月29日 から 2022年10月28日まで 
	2022年10月29日 から 2025年10月28日まで 

機械等検定規則による型式検定に合格したことを証明する

2022年10月29日

型式検定実施者：ユーロフィンズ・イーアンドイー・シーエムエル・リミテッド主任検定員





## 別紙 1 型式

FTL41 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + mm nn oo qq rr ss		(基本性能)
aa = 010	認証 :	
	JB	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb
	JC	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb
bb = 020	出力 :	
	A2	FEL42、3線式 PNP DC10-55V
	A4	FEL44、リレー DPDT AC19-253V/DC19-55V 接点 253V/6A
	A8	FEL48、2線式 NAMURa
9Y	上記の電子機器のいずれかへの変更 : スイッチポイント、スイッチ時間、スイッチ密度。防爆に関連しない変更	
c = 030	ディスプレイ 操作 :	
	A	スイッチなし
	Y	上記のオプションへの変更 : LEDの色。防爆に関連しない変更
d = 040	ハウジング 材質 :	
	A	シングルコンパートメント プラスチック
	B	シングルコンパートメント アルミニウム、コーティング
Y	上記の電子機器のいずれかへの変更 : 色又はコーティングタイプ。部分的にポッティングされた容器、鉛密閉用容器。 防爆に関連しない変更。	
e = 050	電気接続 :	
	A	グラウンド M20、プラスチック、IP66/68、NEMA Type 4X/6P
	B	グラウンド M20、ニッケルめっき真鍮、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	F	ネジ接続 M20、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	G	ネジ接続 G1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	H	ネジ接続 NPT1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	I	ネジ接続 NPT3/4、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	M	プラグ M12、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
Y	上記のいずれかのオプションへの変更 : NPT1/2-レデューサを容器に糊付け。ケーブルグラウンド又は閉止用部品、青プラスチック Ex i ケーブルグラウンド、Ex i 用プラグコネクタと組立。 Ex i 用に関しては、ケーブルは取り付け済み。防爆に関連しない変更。	
f = 060	アプリケーション :	
	A	プロセス最大 150°C、40 bar
	9	上記のオプションへの変更 : プロセス温度又は圧力の低減、射角フォーク。防爆に関連しない変更。
g = 080	表面仕上げ :	
	A	標準 Ra <3.2µm/126µin
	Y	上記のオプションへの変更 : Ra < 1.6µm 以上。防爆に関連しない変更。

h = 085	プローブ 形式 :	
	1	一体型
	2	伸長チューブ
	3	ショートチューブバージョン
	9	上記のオプションへの変更 : : 標準バージョンより短い、射角プローブ。防爆に関連しない変更。
ii = 090	プローブの長さ、材質 :	
	AA~	プローブ材質 (316L 又はアロイ C) とプローブ長さ (mm 又はインチ) を表す 2 つの文字
	YY	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、二相鋼、異なるアロイ C バージョン。防爆に関連しない変更。
jj kkk = 105+110	プロセス接続タイプ及びサイズ :	
	AA AAA ~	プロセス接続タイプ (フランジ、ネジ、衛生タイプ) を示す 2 桁の文字/数字の組み合わせ+そのサイズを示す 3 桁の文字/数字の組合せ。防爆には無関係。
	99 9YY	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更。
mm = 570	サービス :	
	HA~	H 又は I と、1 桁の文字か数字との組合せで示される各種サービス(油脂の除去、酸素対応処理、納品基準と異なる設定など)。任意の複数項目が選択可能。防爆には無関係。
	I9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 スイッチポイント、スイッチ時間、又はスイッチ密度、泡探知、金めつきリレー接点。 防爆に関連しない変更。
nn = 580	試験、証明書 :	
	JA~	J 又は K と、1 桁の文字か数字との組合せで示される各種製品試験(圧力試験、He リーク試験、PMI 試験など)。任意の複数項目が選択可能。防爆には無関係。
	K9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更。
oo = 590	追加認証 :	
	LD~	L と 1 桁の文字か数字との組合せで示される各種追加認証 (WHG、船級、CRN など)。任意の複数項目が選択可能。
	L9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更。
qq = 610	取付アクセサリ :	
	O9	標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、組立スライディングスリーブ。防爆に関連しない変更。
rr = 620	同梱アクセサリ :	
	PB	耐候性カバー、プラスチック
	R9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更。
ss = 895	マーキング :	
	Z1	タグ付け (TAG) 、316L プレート、紙プレート、顧客プレート、RFID タグ
	Z9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更。



	<b>FTL51B – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss</b> (高性能)	
aa = 010	認証 :	
	JA	Ex ia IIC T6...T1 Ga
	JB	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb
	JC	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb
	JD	Ex db eb IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db eb IIC T6...T1 Gb
bb = 020	電子、出力 :	
	A1	FEL61、2線式 AC19-253V + テストボタン
	A2	FEL62、3線式 PNP DC10-55V + テストボタン
	A3	FEL64DC、リレー-DPDT DC9-20V、接点 253V/6A + テストボタン
	A4	FEL64、リレー-DPDT AC19-253V/DC19-55V、接点 253V/6A + テストボタン
	A7	FEL67、2線式 PFM + テストボタン
	A8	FEL68、2線式 NAMUR + テストボタン
	GA	FEL60D、密度/濃度
9Y	上記の電子機器のいずれかにおける、以下の変更： スイッチポイント、スイッチ時間、又はスイッチ密度。防爆に関連しない変更	
c = 030	ディスプレイ、操作 :	
	A	スイッチなし
	B	LED モジュール外部可視 スイッチ
	Y	上記のオプションへの変更： LEDの色。防爆に関連しない変更。
d = 040	ハウジング :	
	A	シングルコンパートメント プラスチック
	B	シングルコンパートメント アルミニウム、コーティング
	C	シングルコンパートメント 316L、鋳造
	M	デュアルコンパートメント L型 アルミニウム、コーティング
Y	上記のいずれかのオプションへの変更： 色又は被膜タイプ。部分的に樹脂充填された容器、シールド線対応容器 防爆に関連しない変更	
e = 050	電気接続 :	
	A	グラウンド M20、プラスチック、IP66/68、NEMA Type 4X/6P
	B	グラウンド M20、ニッケルめっき真鍮、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	C	グラウンド M20、316L、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	F	ネジ M20、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	G	ネジ G1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	H	ネジ NPT1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	I	ネジ NPT3/4、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
	M	プラグ M12、IP66/68 NEMA Type 4X/6P
Y	上記のいずれかのオプションへの変更： NPT1/2 継手を容器に接合。ケーブルグラウンド又は閉止用部品、青プラスチック Ex i ケーブルグラウンド、Ex i 用プラグコネクタと組立。 Ex i 用に関しては、ケーブルは取り付け済み。防爆に関連しない変更。	



f = 060	アプリケーション :	
	A	プロセス最大 150°C/302°F、最大 64bar
	B	プロセス最大 150°C/302°F、最大 100bar
	C	プロセス最大 80°C/176°F、最大 25bar
9	上記のオプションへの変更 : 防爆に関連しない変更	
g = 080	表面仕上げ :	
	A	標準 Ra <3.2µm/126µin
	Y	上記のオプションへの変更 : Ra < 1.6µm、又はそれ以上。 防爆に関連しない変更
h = 085	プローブ形式 :	
	1	一体型
	2	伸長チューブ
	3	ショートチューブバージョン
9	上記のオプションへの変更 : 標準バージョンより短い。射角プローブ。防爆に関連しない変更	
ii = 090	プローブ長、材質 :	
	AA~	プローブの材質を表す 2 文字 (316L 又はアロイ C) 及びプローブの長さ (mm 又はインチ)
	YY	上記のいずれかのオプションへの変更 : 標準オーダーコードに記載されない特別バージョン、二相鋼、異なるアロイ C バージョン。 防爆に関連しない変更
jj kkk = 105 + 110	プロセス接続、シーリング面 :	
	AA AAA	プロセス接続タイプ (フランジ、ネジ、衛生タイプ) を示す 2 桁の文字/数字の組合せ+そのサイズを示す 3 桁の文字/数字の組合せ。防爆には無関係。
	99 9YY	上記のいずれかのオプションへの変更 : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
ll = 540	アプリケーションパッケージ :	
	EH	E と 1 桁の文字か数字との組合せで示される各種アプリケーションパッケージ (Heartbeat 診断 + モニタリング)。任意の複数項目が選択可能。防爆には無関係。
	E9	上記のいずれかのオプションへの変更 : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
mm = 570	サービス :	
	HA~	H 又は I と、1 桁の文字か数字との組合せで示される各種サービス (油脂の除去、酸素対応処理、納品基準と異なる設定など)。任意の複数項目が選択可能。防爆には無関係。
	I9	上記のいずれかのオプションへの変更 : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 スイッチポイント、スイッチ時間、又はスイッチ密度、泡検出、金めっきリレー接点 防爆に関連しない変更
nn = 580	試験、認証書、宣言書 :	
	JN	周囲温度 -52°C/-62°F
	JT	周囲温度 -60°C/-76°F
	JA~	J 又は K と、1 桁の文字か数字との組合せで示される各種製品試験 (圧力試験、He リーク試験、PMI 試験 など)。複数選択可能。任意の複数項目が選択可能。防爆には無関係。
	K9	上記のオプションにおける、いずれかの変更 :



		標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 防爆に関連しない変更
oo = 590	追加認証 :	
	LA~	L と 1 桁の文字か数字との組合わせで示される各種追加認証 (SIL、WHG、船級、CRN など)。任意の複数項目が選択可能。
	L9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
pp = 600	センサ構造 :	
	MR	温度セパレータ
	MS	温度セパレータ + 気密フィードスルー (二重隔壁)
	M9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、より短いバージョン、より長いバージョン、又は射角バージョン。 防爆に関連しない変更
qq = 610	取付アクセサリ :	
	NF	Bluetooth
	NG	Bluetooth 対応用
	O9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、スライディングスリーブ取付。 防爆に関連しない変更
rr = 620	同梱アクセサリ :	
	PA	耐候性カバー、316L
	PB	耐候性カバー、プラスチック
	R6	外部テストマグネット
	R9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、スライディングスリーブ同梱、ケーブルグラウンド、閉止栓同梱。 防爆に関連しない変更
ss = 895	マーキング :	
	Z1	タグづけ (TAG)、316L プレート、紙プレート、顧客プレート、RFID タグ
	Z9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更





		<b>FTL62 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss</b>	(高性能)
aa = 010	認証 :		
	JB	Ex ia IIC/IIB T6 Ga/Gb	
	JC	Ex db IIC/IIB T6 Ga/Gb,	
	JD	Ex de IIC/IIB T6 Ga/Gb,	
bb = 020	電子、出力 :		
	A1	FEL61、2 線式 AC19-253V + テストボタン	
	A2	FEL62、3 線式 PNP DC10-55V + テストボタン	
	A3	FEL64DC、リレー-DPDT DC9-20V、接点 253V/6A + テストボタン	
	A4	FEL64、リレー-DPDT AC19-253V/DC19-55V、接点 253V/6A + テストボタン	
	A7	FEL67、2 線式 PFM + テストボタン	
	A8	FEL68、2 線式 NAMUR + テストボタン	
	GA	FEL60D、密度/濃度	
9Y	上記の電子機器のいずれかにおける、以下の変更： スイッチポイント、スイッチ時間又はスイッチ密度。防爆に関連しない変更		
c = 030	ディスプレイ、操作 :		
	A	スイッチなし	
	B	LED モジュール外部可視 スイッチ	
	Y	上記のオプションへの変更： LED の色。防爆に関連しない変更。	
d = 040	ハウジング ; 材質 :		
	A	シングルコンパートメント プラスチック	
	B	シングルコンパートメント アルミニウム、コーティング	
	C	シングルコンパートメント 316L、鋳造	
	M	デュアルコンパートメント L 型 アルミニウム、コーティング	
Y	上記のいずれかのオプションへの変更： 色又は被膜タイプ。部分的に樹脂充填された容器、シールド線対応容器 防爆に関連しない変更		
e = 050	電気接続 :		
	A	グラウンド M20、プラスチック、IP66/68、NEMA Type 4X/6P	
	B	グラウンド M20、ニッケルめっき真鍮、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	C	グラウンド M20、316L、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	F	ネジ M20、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	G	ネジ G1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	H	ネジ NPT1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	I	ネジ NPT3/4、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	M	プラグ M12、IP66/68 NEMA Type 4X	
Y	上記のいずれかのオプションへの変更： NPT1/2。継手を容器接合。ケーブルグラウンド又は閉止用部品、青プラスチック Ex i ケーブルグラウンド、Ex i 用プラグコネクタと組立。 Ex i 用に関しては、ケーブルは取り付け済み。防爆に関連しない変更。		
f = 060	アプリケーション :		
	C	プロセス最大 80°C/176°F、最大 25bar	
	N	プロセス最大 120°C/248°F、最大 40bar (ECTFE)	
	P	プロセス最大 150°C/302°F、最大 40bar (PFA)	
	T	プロセス最大 150°C/302°F、最大 25bar (Enamel)	

	9	上記のオプションへの変更： 防爆に関連しない変更
g = 080	表面仕上げ：	
	N	コーティング ECTFE
	P	コーティング PFA (Edlon)
	Q	コーティング PFA (RubyRed)
	R	コーティング PFA (conductive)
	T	コーティング Enamel
h = 085	プローブ形式：	
	2	伸長チューブ
	3	ショートチューブバージョン
	9	上記のオプションへの変更： 標準バージョンより短い。射角プローブ。防爆に関連しない変更
ii = 090	センサ長さ、材質：	
	BN~	プローブコーティング材 (ECTFE, PFA, ENAMEL) のタイプとプローブ長 (mm 又はインチ) を表す 2 桁の文字
	YY	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されない特別バージョン、二相鋼、異なるアロイ C バージョン。 防爆に関連しない変更
jj kkk = 105 +	プロセス接続、シーリング面：	
	AA AAA ~	プロセス接続のタイプ (各種フランジ) を示す 2 桁の文字の組合せ、+ プロセス接続のサイズを示す 3 桁の文字/数字の組合せ。防爆には無関係。
	99 9YY	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
ll = 540	アプリケーションパッケージ：	
	EH~	E と異なるアプリケーションパッケージを表す一つの文字または数字 EH = Heartbeat 検証+モニタリング EL = Heartbeat 検証+モニタリング対應用
	E9	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
mm = 570	サービス：	
	HA~	H 又は I と、1 桁の文字か数字との組合せで示される各種サービス (油脂の除去、酸素対応処理、納品基準と異なる設定など)。任意の複数項目が選択可能。
	I9	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 スイッチポイント、スイッチ時間、又はスイッチ密度、泡検出、金めっきリレー接点 防爆に関連しない変更
nn = 580	試験、認証書、宣言書：	
	JL	周囲温度 -50°C/-58°F
	JN	周囲温度 -52°C/-62°F
	JT	周囲温度 -60°C/-76°F
	JA~	J 又は K と、1 桁の文字や数字との組合せで示される各種製品試験 (圧力試験、He リーク試験、PMI 試験など)、あるいは接液部材料証明書。任意で複数項目が選択可能。
	K9	上記のオプションにおける、いずれかの変更：



		標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 防爆に関連しない変更
oo = 590	追加認証 :	
	LA~	L と 1 桁の文字か数字との組合せで示される各種追加認証 (SIL、 WHG、 船級、 CRN など)。任意の複数項目が選択可能。
	L9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 防爆に関連しない変更
pp = 600	センサ構造 :	
	MR	温度セパレータ
	MS	温度セパレータ + 気密フィードスルー (二重隔壁)
	M9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、 より短いバージョン、 より長いバージョン、 又は射角バージョン。 防爆に関連しない変更
qq = 610	取付アクセサリ :	
	NF	Bluetooth
	NG	Bluetooth 取付用
	O9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、 スライディングスリーブ取付。 防爆に関連しない変更
rr = 620	同梱アクセサリ :	
	PA	耐候性カバー、 316L
	PB	耐候性カバー、 プラスチック
	R6	外部テストマグネット
	R9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、 スライディングスリーブ同梱、 ケーブルグラウンド、 閉止栓同梱。 防爆に関連しない変更
ss = 895	マーキング :	
	Z1	タグづけ (TAG) 、 316L プレート、 紙プレート、 顧客プレート、 RFID タグ
	Z9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 防爆に関連しない変更



		<b>FTL64 – aa bb c d e f g h ii jj kkk + ll mm nn oo pp qq rr ss</b>	(高性能)
aa = 010	認証 :		
	JB	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	
	JC	Ex db IIC T6 Ga/Gb	
	JD	Ex de IIC T6 Ga/Gb	
bb = 020	電子、出力 :		
	A1	FEL61、2 線式 AC19-253V + テストボタン	
	A2	FEL62、3 線式 PNP DC10-55V + テストボタン	
	A3	FEL64DC、リレー-DPDT DC9-20V、接点 253V/6A + テストボタン	
	A4	FEL64、リレー-DPDT AC19-253V/DC19-55V、接点 253V/6A + テストボタン	
	A7	FEL67、2 線式 PFM + テストボタン	
	A8	FEL68、2 線式 NAMUR + テストボタン	
	GA	FEL60D、密度/濃度	
9Y	上記の電子機器のいずれかにおける、以下の変更： スイッチポイント、スイッチ時間又はスイッチ密度。防爆に関連しない変更		
c = 030	ディスプレイ、操作 :		
	A	スイッチなし	
	B	LED モジュール外部可視 スイッチ	
	Y	上記のオプションへの変更： LED の色。防爆に関連しない変更。	
d = 040	ハウジング ; 材質 :		
	A	シングルコンパートメント プラスチック	
	B	シングルコンパートメント アルミニウム、コーティング	
	C	シングルコンパートメント 316L、鋳造	
	M	2 コンパートメント L 型 アルミニウム、コーティング	
Y	上記のいずれかのオプションへの変更： 色又は被膜タイプ。部分的に樹脂充填された容器、シールド線対応容器 防爆に関連しない変更		
e = 050	電気接続 :		
	A	グラウンド M20、プラスチック、IP66/68、NEMA Type 4X/6P	
	B	グラウンド M20、ニッケルめっき真鍮、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	C	グラウンド M20、316L、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	F	ネジ M20、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	G	ネジ G1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	H	ネジ NPT1/2、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	I	ネジ NPT3/4、IP66/68 NEMA Type 4X/6P	
	M	プラグ M12、IP66/68 NEMA Type 4X	
	Y	上記のいずれかのオプションへの変更： NPT1/2 継手を容器接合。ケーブルグラウンド又は閉止用部品、青プラスチック Ex i ケーブル グラウンド、Ex i 用プラグコネクタと組立。 Ex i 用に関しては、ケーブルは取り付け済み。防爆に関連しない変更。	
f = 060	アプリケーション :		
	D	プロセス最大 280°C/536°F、最大 100 bar	
	E	プロセス最大 230°C/446°F、最大 100 bar	
	R	プロセス最大 230°C/446°F、最大 40 bar (PFA)	



	9	プロセス最大 300°C/572°F、最大 100 bar 上記のオプションへの変更： 防爆に関連しない変更
g = 080	表面仕上げ：	
	A	標準 Ra <3.2µm/126µin
	R	コーティング PFA (conductive)
	Y	上記のオプションへの変更： 例：表面調質 Ra ≤ 0,5µm、又は表面電解研磨。 防爆に関連しない変更
h = 085	プローブ形式：	
	1	一体型
	2	伸長チューブ
	9	上記のオプションへの変更： 標準バージョンより短い。射角プローブ。防爆に関連しない変更
ii = 090	センサ長さ、材質：	
	AC~	プローブ材質(16L/アロイ C22) とプローブ長(mm 又はインチ)のタイプ違いを表す 2 桁の文字
	YY	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されない特別バージョン、二相鋼、異なるアロイ C バージョン。 防爆に関連しない変更
jj kkk = 105 + 110	プロセス接続、シーリング面：	
	AA AAA ~	プロセス接続のタイプ(各種フランジ)を示す 2 桁の文字の組合せ+プロセス接続のサイズを示す 3 桁の文字/数字の組合わせ。防爆には無関係。
	99 9YY	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
ll = 540	アプリケーションパッケージ：	
	EH ~	E と異なるアプリケーションパッケージを表す一つの文字または数字 EH = Heartbeat 検証+モニタリング EL = Heartbeat 検証+モニタリング対応用
	E9	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
mm = 570	サービス：	
	HA~	H 又は I と、1 桁の文字か数字との組合わせで示される各種サービス（油脂の除去、酸素対応処理、納品基準と異なる設定など）。任意の複数項目が選択可能。
	I9	上記のいずれかのオプションへの変更： 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 スイッチポイント、スイッチ時間、又はスイッチ密度、泡検出、金めつきリレー接点 防爆に関連しない変更
nn = 580	試験、認証書、宣言書：	
	JL	周囲温度 -50°C/-58°F
	JN	周囲温度 -52°C/-62°F
	JT	周囲温度 -60°C/-76°F
	JA~	J 又は K と、1 桁の文字や数字との組合わせで示される各種製品試験（圧力試験、He リーク試験、PMI 試験など）、あるいは接液部材料証明書。任意で複数項目が選択可能。
	K9	上記のオプションにおける、いずれかの変更：



		標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。 防爆に関連しない変更
oo = 590	追加認証 :	
	LA~	L と 1 桁の文字か数字との組合わせで示される各種追加認証 (SIL、WHG、船級、CRN など)。任意の複数項目が選択可能。
	L9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更
pp = 600	センサ構造 :	
	—	オプションなし
	M9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、より短いバージョン、より長いバージョン、又は射角バージョン。 防爆に関連しない変更
qq = 610	取付アクセサリ :	
	NF	Bluetooth
	NG	Bluetooth 取付用
	O9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、スライディングスリーブ取付。 防爆に関連しない変更
rr = 620	同梱アクセサリ :	
	PA	耐候性カバー、316L
	PB	耐候性カバー、プラスチック
	R6	外部テストマグネット
	R9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン、スライディングスリーブ同梱、ケーブルグランド、閉止栓同梱。 防爆に関連しない変更
ss = 895	マーキング :	
	Z1	タグづけ (TAG)、316L プレート、紙プレート、顧客プレート、RFID タグ
	Z9	上記のいずれかのオプションへの変更 : : 標準オーダーコードに記載されていない特別バージョン。防爆に関連しない変更



## 別紙 2

## FEL42/62/62LT DC-PNP エレクトロニックインサート

		入力	負荷電流
1.	Ex e	U = 10~ 55 VDC <sup>1)2)</sup> Pmax ≤ 0.5 W Imax= 10 mA	ILmax = ISCmax = 350 mA (過負荷保護を含む)
2.	Ex d	U = 10~ 55 VDC <sup>1)2)</sup> U = 10~ 35 VDC <sup>1)3)</sup> Pmax ≤ 0.5 W Imax= 10 mA	

## FEL44/64/64E/64LT エレクトロニックインサート

		入力	出力
1.	Ex e	U = 19~ 253 VAC <sup>1)2)</sup> / 50~60Hz Pmax 25 VA 又は U = 19~ 55 VDC <sup>1)2)</sup> U = 19~ 35 VDC <sup>1)3)</sup> Pmax = 1.3 W	2つの無電圧接点による負荷切替(DPDT) Umax= 253 VAC <sup>1)2)</sup> Imax= 6 A Pmax= 1500 VA cosφ=1 Pmax= 750 VA cosφ=0.7 又は Umax= 30 VDC Imax= 6A Umax= 125 VDC <sup>1)2)</sup> Umax= 35 VDC <sup>1)3)</sup> Imax= 0.2 A
2.	Ex d	1を参照のこと。	

## FEL64DC/64DC\_E/64DC\_LT エレクトロニックインサート

		入力	出力
1.	Ex e	U = 9~ 20 VDC <sup>1)2) 3)</sup> Pmax = 1.0 W	2つの無電圧接点による負荷切替(DPDT) Umax= 253 VAC <sup>1)2)</sup> Imax= 6 A Pmax= VA 1500 cosφ=1 Pmax= 750 VA cosφ=0.7 又は Umax= 30 VDC Imax= 6 A Umax= 125 VDC <sup>1)2)</sup> Umax= 35 VDC <sup>1)3)</sup> Imax= 0.2 A
2.	Ex d	1を参照のこと。	



**FEL61/61LT エレクトロニックインサート**

		入力	負荷電流
1.	Ex e	U = 19...~ 253 VAC <sup>1)</sup> Pmax < 2 VA (ILmax 時) Imax = 10 mA	ILmax = ISCmax = 350 mA
2.	Ex d	1を参照のこと。	

1) 規定した範囲は、標準的な電源変動として 10%の安全マージンを含めた最大値である。

2) 周囲温度 -50 °C... +70 °C

3) 周囲温度 -60 °C... +70 °C

**FEL67 PFM エレクトロニックインサート**

		入力
1.	Ex i	Ui = 14.6V li = 100mA Pi =633mW Ci =3nF Li = 0μH
2.	Ex e	Unom = 12.5 VDC <sup>1)</sup> Um = 250V Pmax = 100mW
3.	Ex d	2を参照のこと。

**FEL48/68 NAMUR エレクトロニックインサート**

		入力
1.	Ex i	Ui = 16 V li = 52 mA Pi = 170 mW Ci = 30 nF Li = N/A μH
2.	Ex e	Unom = 9.0 VDC Um = 250 V <sup>1)</sup>
3.	Ex d	2を参照のこと。

**FEL60D 密度 エレクトロニックインサート**

		入力
1.	Ex i	$U_i = 27.6V$ $I_i = 93mA$ $P_i = 640mW$ $C_i = 3nF$ $L_i = 3\mu H$
2.	Ex e	$U_{nom} = 26 VDC^{1)}$ $U_m = 250V$ $P_{max} = 150mW$
3.	Ex d	2を参照のこと。

1) 規定した範囲は、標準的な電源変動として 10%の安全マージンを含めた最大値である。

**LED モジュール**

		入力
1.	Ex e	$U_{nom} = 19\sim 253 VAC^{1)}, 12\sim 55 VDC^{1)}$ $P_{max} = < 6 VA < 0.7 W$ $U_m = 250 V$
2.	Ex d	1を参照のこと。

**BT モジュール**

		入力
1.	Ex i	$U_i = 10.0 V$ $I_i = 16.0 mA^{2)}$ $P_i = 40.0 mW$ $C_i = N/A \mu F$ $L_i = N/A \mu H$
2.	Ex e	$U_{nom} = V3.3 VDC^{1)}$ $U_m = 250 V$
3.	Ex d	2を参照のこと。

1) 規定した範囲は、標準的な電源変動として 10%の安全マージンを含めた最大値である。

2) これらの値は最大入力値に基づく。

**別紙 3 使用条件**

1. 耐圧防爆接合部は修理しないこと。
2. 液体用レベルスイッチ **Liquiphant** は、静電放電による危険がないように据え付け及び保守すること。
3. アルミニウム製容器の液体レベルスイッチ **Liquiphant** を **EPL Ga** 機器として使用する場合、安全上問題のある稀な事例が発生したとしても、容器と鋼材との衝撃や摩擦による発火源とならないように設置すること。