

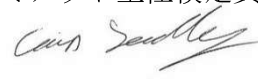
防爆構造電気機械器具型式検定合格証

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	Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg, GERMANY	
品名	レーダーレベル計	
型式の名称	Micropilot FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B	
防爆構造の種類	耐圧防爆構造、安全増防爆構造、本質安全防爆構造 容器による粉じん防爆構造	
対象ガス又は蒸気の 発火度及び爆発等級	IIC T6...T1 Ga/Gb IIIC Txxx °C Da/Db *別紙1参照	
製品上の Ex マーキング	別紙1のとおり	
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	CML 23JPN2055X	
有効期間	2023年03月10日 から 2026年03月09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

2024年07月16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 マーキング

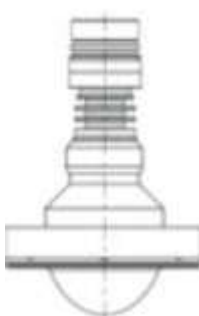
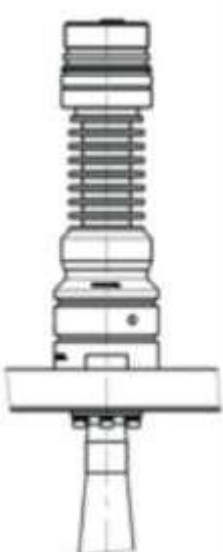
以下のマーキングは、全てのタイプでの使用が可能、組み合わせでの使用も可能である。

JA:	Ex ia IIC T6...T1 Ga	JL:	Ex ec IIC T6...T1 Gc Ex tc IIIC Txxx °C Dc
JB:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb	JN:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb Ex ta/tb IIIC Txxx °C Da/Db Ex tb IIIC Txxx °C Db
JC:	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb		
JG:	Ex ta/tb IIIC Txxx °C Da/Db Ex tb IIIC Txxx °C Db		
JH:	Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db	JO:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIC T6...T1 Ga / Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIIC Txxx °C Da / Ex ia IIC T6...T1 Gb
JI:	Ex ta IIIC Txxx °C Da		
JJ:	Ex ia IIIC Txxx °C Da		
JK:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIC T6...T1 Ga / Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIIC Txxx °C Da / Ex ia IIC T6...T1 Gb		

MA11 モジュールおよび FISCO を伴うタイプには、マーキングに以下が表示される:
FISCO field device

MA12 モジュールおよび 2-WISE を伴うタイプには、マーキングに以下が表示される:
2-WISE
2-WISE power load

温度等級:

タイプ 1 コンパクト 粉じん/ガス	タイプ 2 標準	タイプ 3 標準	タイプ 4 XT/HT
Tp_max			
80 °C / 130 °C	150 °C	200 °C	280 °C / 450 °C
			

Ex ia IIC T6...T1:					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
温度等級	Tp_範囲 ¹ [°C]	Tamb_範囲 [°C]			
T6	-40...80	-50...58			
T5	-40...95	-50...63			
T4-T1	-40...130	-50...55			
T3	-40...150	-	-50...51		
	-40...195	-	-	-50...57	
T2-T1	-40...200	-	-	-50...46	
	-40...280	-	-	-50...52	
T1	-40...440	-	-	-	-50...39

Ex db IIC T6...T1:					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
温度等級	Tp_範囲 ¹ [°C]	Tamb_範囲 [°C]			
T6	-40...80	-60...73			
T5	-40...95	-60...78			
T4-T1	-40...130	-60...75			
T3	-40...150	-	-60...52		

	-40...195	-	-	-60...68	
T2-T1	-40...200	-	-	-60...46	
	-40...280	-	-	-60...58	
T1	-40...440	-	-	-	-60...39

Ex ec IIC T6...T1:					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
温度等級	T _p 範囲 ¹ [°C]	T _{amb} 範囲 [°C]			
T6-T1	-40...80	-20...73		-20...73	
T5	-40...95	-		-40...78	
T4-T1	-40...130	-		-40...75	
T3-T1	-40...150	-		-40...52	
	-40...195	-	-	-40...68	
T2-T1	-40...200	-	-	-40...46	
	-40...280	-	-	-40...58	
T1	-40...440	-	-	-	-40...39

Ex ta/tb IIIC Txxx°C Da/Db					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
	T _p 範囲 ¹	T _{amb} 範囲 [°C]			
T _L 80°C	-20...80	-20...65	-40...65	-	-
T _L 100°C	-40...100	-	-40...60	-40...60	-
T _L 130°C	-40...130	-	-40...55	-	-
T _L 150°C	-40...150	-	-40...50	-40...55	-40...65
T _L 200°C	-40...200	-	-	-40...50	-40...60
T _L 280°C	-40...280	-	-	-	-40...55
T _L 450°C	-40...450	-	-	-	-40...45
Ex ta IIIC Txxx°C Da:					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
	出力:	T プロセスおよび T _{amb} 範囲 (°C)			
T ₂₀₀ 100°C	BA	-40°C ≤ T _p = T _a ≤ 60°C			
T ₂₀₀ 105°C	BB	-40°C ≤ T _p = T _a ≤ 45°C			
T ₂₀₀ 110°C (U _{max} =35V)	BC	-40°C ≤ T _p = T _a ≤ 40°C			
T ₂₀₀ 100°C (U _{max} =24V)		-40°C ≤ T _p = T _a ≤ 55°C			
T ₂₀₀ 95°C	DA/FA	-40°C ≤ T _p = T _a ≤ 65°C			

Ex ia IIIC Txxx°C IIIC Da/Db:					
		タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
	T _p 範囲	T _{amb} 範囲 [°C]			
T _L 80°C	-20...80	-20...55	-40...60	-	-
T _L 100°C	-40...100	-	-40...55	-40...60	-
T _L 130°C	-40...130	-	-40...50	-	-
T _L 150°C	-40...150	-	-40...45	-40...55	-40...65
T _L 200°C	-40...200	-	-	-40...50	-40...60
T _L 280°C	-40...280	-	-	-	-40...55
T _L 450°C	-40...450	-	-	-	-40...45

Ex ia IIIC Txxx°C IIIC Da:				
	タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4
	Tp_範囲	Tamb_範囲 [°C]		
	出力:	T プロセスおよび Tamb_範囲 (°C)		
T ₂₀₀ 90°C (Pi=1W)	BA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 60°C		
T ₂₀₀ 135°C (Pi=650mW)		-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 65°C		
T ₂₀₀ 100°C	BC	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 40°C		
	DA/FA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 65°C		

別紙 2 定格

防爆構造 ia:

MA10 - 4..20 mA (HART):

Ui ≤ DC 30 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1 W、Ci ≤ 10 nF、Li = 0 または

Ui ≤ 28 V DC、Ii ≤ 250 mA、Pi ≤ 650 mW、Ci ≤ 10 nF、Li = 0

MA11 - Profibus PA、Foundation Fieldbus:

FISCO : Ui ≤ DC 17.5 V、Ii ≤ 380 mA、Pi ≤ 5.32 W、Ci ≤ 5 nF、Li = 0

エンティティ : Ui ≤ DC 24 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1.2 W、Ci ≤ 5 nF、Li = 0

MA12 - PROFINET APL:

2-WISE: Ui ≤ DC 17.5 V、Ii ≤ 380 mA、Pi ≤ 5.32 W、Ci ≤ 5 nF、Li = 0

エンティティ : Ui ≤ DC 17.5 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1.2 W、Ci ≤ 5 nF、Li = 0

MA13 - 4-20 mA HART + 4-20 mA アナログ:

チャンネル 1, 4..20 mA HART: Ui ≤ DC 30 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1 W、Ci ≤ 10 nF、Li = 0

チャンネル 2, 4..20 mA: Ui ≤ DC 30 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1 W、Ci ≤ 10 nF、Li = 0

MA14 - 4-20 mA HART、スイッチ出力 (EPL Da 用ではない):

チャンネル 1, 4..20 mA HART: Ui ≤ 30 V DC、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1 W、Ci ≤ 10 nF、Li = 0

チャンネル 2, スイッチ出力: Ui ≤ DC 30 V、Ii ≤ 300 mA、Pi ≤ 1 W、Ci ≤ 10 nF、Li = 0

防爆構造 db または ec または ta または tb または tc:

MA10: 4..20 mA (HART):

U ≤ DC 35 V、P ≤ 0.8 W

MA11: Profibus PA、Foundation Fieldbus :

U ≤ DC 32 V、P ≤ 0.6 W

MA12 : Profisafe APL:

U ≤ DC 15 V、P ≤ 0.6 W

MA13 - 4-20 mA HART + 4-20 mA アナログ:

U ≤ 35 V DC P ≤ 1.6 W

MA14 - 4-20 mA HART、スイッチ出力 (Da 用ではない):

U ≤ 35 V DC P ≤ 2.6 W

別紙 3 使用条件

- i. EPL Ga の場合、アルミニウム製容器は、衝撃および摩擦から保護するように据え付けること。
- ii. 静電気帯電を防止するため、表面を乾いた布で擦らないこと。



eurofins



CML 23JPN2055X

Issue: 1

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	Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg, GERMANY
Product name	Microwave units
Type/model code	Micropilot, Type: FMR60B, FMR62B, FMR63B, FMR66B, FMR67B
Type of protection	Flameproof, Increased Safety, Intrinsic Safety, Dust protection by enclosure.
Group, Temperature Class and EPL	IIC T6...T1 Ga/Gb IIIC Txxx °C Da/Db *see attachment 1
The equipment shall be marked with the following	See attachment 1
Ratings	See attachment 2
Special condition for safe use	See attachment 3
Certificate number	CML 23JPN2055X
Term of validity	From 10-03-2023 to 09-03-2026 

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: 16-07-2024

Signature of chief examiner:

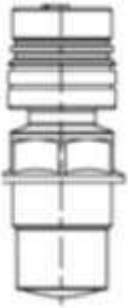
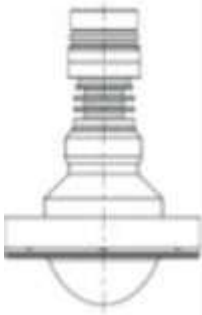
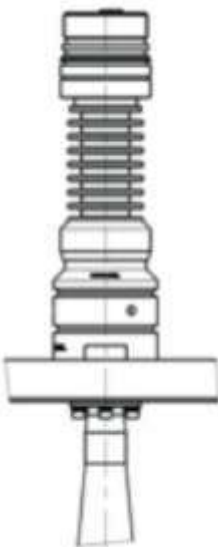
Attachment 1: Marking

The following marking strings are possible for all types and in combination with each other.

JA:	Ex ia IIC T6...T1 Ga	JL:	Ex ec IIC T6...T1 Gc Ex tc IIIC Txxx °C Dc
JB:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb	JN:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb Ex ta/tb IIIC Txxx °C Da/Db Ex tb IIIC Txxx °C Db
JC:	Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb		
JG:	Ex ta/tb IIIC Txxx °C Da/Db Ex tb IIIC Txxx °C Db		
JH:	Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db		
JL:	Ex ta IIIC Txxx °C Da		
JJ:	Ex ia IIIC Txxx °C Da		
JK:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIC T6...T1 Ga / Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIIC Txxx °C Da / Ex ia IIC T6...T1 Gb	JO:	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIC T6...T1 Ga / Ex ia IIIC Txxx °C Db Ex ia IIIC Txxx °C Da / Ex ia IIC T6...T1 Gb

For types with MA11 module and FISCO the following text is added to the marking: FISCO field device For types with MA12 module and 2-WISE the following text is added to the marking: 2- WISE 2-WISE power load

**Temperature classification:**

Type 1 Compact Dust/Gas	Type 2 Standard	Type 3 Standard	Type 4 XT/HT
Tp_max			
80 °C / 130 °C	150 °C	200 °C	280 °C / 450 °C
			

Ex ia IIC T6...T1:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
T- Class	Tp_range ¹ [°C]	Tamb_range [°C]			
T6	-40...80	-50...58			
T5	-40...95	-50...63			
T4-T1	-40...130	-50...55			
T3	-40...150	-	-50...51		
	-40...195	-	-	-50...57	
T2-T1	-40...200	-	-	-50...46	
	-40...280	-	-	-50...52	
T1	-40...440	-	-	-	-50...39

Ex db IIC T6...T1:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
T- Class	Tp_range ¹ [°C]	Tamb_range [°C]			
T6	-40...80	-60...73			
T5	-40...95	-60...78			
T4-T1	-40...130	-60...75			

T3	-40...150	-	-60...52		
	-40...195	-	-	-60...68	
T2-T1	-40...200	-	-	-60...46	
	-40...280	-	-	-60...58	
T1	-40...440	-	-	-	-60...39

Ex ec IIC T6...T1:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
T- Class	Tp_range ¹ [°C]	Tamb_range [°C]			
T6-T1	-40...80	-20...73	-20...73		
T5	-40...95	-	-40...78		
T4-T1	-40...130	-	-40...75		
T3-T1	-40...150	-	-40...52		
	-40...195	-	-	-40...68	
T2-T1	-40...200	-	-	-40...46	
	-40...280	-	-	-40...58	
T1	-40...440	-	-	-	-40...39

Ex ta/tb IIIC Txxx°C Da/Db:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
	Tp_range	Tamb_range [°C]			
T _L 80°C	-20...80	-20...65	-40...65	-	-
T _L 100°C	-40...100	-	-40...60	-40...60	-
T _L 130°C	-40...130	-	-40...55	-	-
T _L 150°C	-40...150	-	-40...50	-40...55	-40...65
T _L 200°C	-40...200	-	-	-40...50	-40...60
T _L 280°C	-40...280	-	-	-	-40...55
T _L 450°C	-40...450	-	-	-	-40...45
Ex ta IIIC Txxx°C Da:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
		Output:	Tprocess and Tamb_range (°C)		
T ₂₀₀ 100°C		BA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 60°C		
T ₂₀₀ 105°C		BB	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 45°C		
T ₂₀₀ 110°C (U _{max} =35V)		BC	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 40°C		
T ₂₀₀ 100°C (U _{max} =24V)			-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 55°C		
T ₂₀₀ 95°C		DA/FA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 65°C		

Ex ia IIIC Txxx°C IIIC Da/Db:					
		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
	Tp_range	Tamb_range [°C]			
T _L 80°C	-20...80	-20...55	-40...60	-	-
T _L 100°C	-40...100	-	-40...55	-40...60	-
T _L 130°C	-40...130	-	-40...50	-	-
T _L 150°C	-40...150	-	-40...45	-40...55	-40...65
T _L 200°C	-40...200	-	-	-40...50	-40...60
T _L 280°C	-40...280	-	-	-	-40...55
T _L 450°C	-40...450	-	-	-	-40...45

Ex ia IIIC Txxx°C IIIC Da:				
	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
	Tp_range	Tamb_range (°C)		
	Output:	Tprocess and Tamb_range (°C)		
T ₂₀₀ 90°C (Pi=1W)	BA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 60°C		
T ₂₀₀ 135°C (Pi=650mW)		-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 65°C		
T ₂₀₀ 100°C	BC	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 40°C		
	DA/FA	-40°C ≤ Tp = Ta ≤ 65°C		

Attachment 2: Ratings

Type of protection ia:

For MA10 - 4..20 mA (HART): $U_i \leq 30 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$ Or $U_i \leq 28 \text{ V DC}$, $I_i \leq 250 \text{ mA}$, $P_i \leq 650 \text{ mW}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$
For MA11 - Profibus PA, Foundation Fieldbus: FISCO : $U_i \leq 17.5 \text{ V DC}$, $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5.32 \text{ W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i = 0$ Entity : $U_i \leq 24 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.2 \text{ W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i = 0$
For MA12 - PROFINET APL: 2-WISE: $U_i \leq 17.5 \text{ VDC}$, $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5.32 \text{ W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i = 0$ Entity : $U_i \leq 17.5 \text{ VDC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.2 \text{ W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i = 0$
For MA13 - 4-20 mA HART + 4-20 mA analog: Channel 1, 4..20 mA HART: $U_i \leq 30 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$ Channel 2, 4..20 mA: $U_i \leq 30 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$

For MA14 - 4-20 mA HART, switch output (not for EPL Da):

Channel 1, 4..20 mA HART: $U_i \leq 30 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$

Channel 2, switch output: $U_i \leq 30 \text{ V DC}$, $I_i \leq 300 \text{ mA}$, $P_i \leq 1 \text{ W}$, $C_i \leq 10 \text{ nF}$, $L_i = 0$

Types of protection db, ec, ta, tb or tc:

For MA10: 4..20 mA (HART):

$U \leq 35 \text{ V DC}$, $P \leq 0.8 \text{ W}$

For MA11: Profibus PA, Foundation Fieldbus :

$U \leq 32 \text{ V DC}$ $P \leq 0.6 \text{ W}$

For MA12 : Profisafe APL:

$U \leq 15 \text{ V DC}$ $P \leq 0.6 \text{ W}$

For MA13 - 4-20 mA HART + 4-20 mA analog:

$U \leq 35 \text{ V DC}$ $P \leq 1.6 \text{ W}$

For MA14 - 4-20 mA HART, switch output (not for Da):

$U \leq 35 \text{ V DC}$ $P \leq 2.6 \text{ W}$

Attachment 3: Special conditions for safe use

- i. For EPL Ga enclosures made of aluminium must be installed protected from impact and friction.
- ii. To avoid electrostatic charging: Do not rub surfaces with a dry cloth.