XA01623F-B/46/KO/02.19
71501075
2020-10-05

안전 지침서
Micropilot
FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

Ex ia IIC T6...T1 Ga
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

문서: XA01623F-B
방폭 지역용 전기 계기의 안전 지침서 → 3

문서: XA01623F-B
온도 표 → 13

Endress+Hauser
People for Process Automation

Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

목차

관련 문서 4
보조 자료 4
제조사 인증서 4
제조사 주소 4
확장 주문 코드 4
안전 지침서: 일반 7
안전 지침서: 특수 조건 7
안전 지침서: 설치 9
안전 지침서: Zone 0 10
온도 표 10
연결 데이터 10

관련 문서

이 문서는 다음 사용 설명서의 필수 부분입니다.

- BA01618F/00 (FMR60)
- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

보조 자료

방폭 책자: CP00021Z/11

방폭 책자 제공 장소:
- Endress+Hauser 웹 사이트의 다운로드 섹션:
  www.endress.com -> 다운로드 -> 브로슈어 및 카탈로그 -> 텍스트 검색: CP00021Z
- CD가 포함된 계기의 경우 CD에 해당 내용 포함

제조사 인증서

KC 적합성 선언

인증서 번호:

- 20-KA4BO-0647X (KA: Ex ia IIC T6...T1 Ga)
- 17-KA4BO-0406X (KB: Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb)

인증서 번호는 다음 표준을 준수함을 증명합니다(기기 버전에 따라 다름).

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2014

제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
제조 공장 주소: 명판 참조

확장 주문 코드

확장 주문 코드는 기기에 부착된 명판에 표시되어 있습니다. 명판에 관한 추가 정보는 해당 사용 설명서에 나와 있습니다.

확장 주문 코드 구성

FMR6x	–	**********	+	A*B*C*D*E*F*G*..
(기기 유형)		(기본 사양)		(선택 사양)

* = 자리 표시자
이 자리에는 자리 표시자 대신 사양에서 선택한 옵션(숫자 또는 문자)이 표시됩니다.

기본 사양

기본 사양에는 기기에 절대적으로 필요한 기능(필수 기능)이 지정되어 있습니다. 자리 수는 제공되는 기능 수에 따라 다릅니다. 선택한 기능 옵션은 여러 자리로 구성될 수 있습니다.

선택 사양

선택 사양은 기기의 추가 기능(선택 기능)을 설명합니다. 자리 수는 제공되는 기능 수에 따라 다릅니다. 기능은 식별을 돕기 위해 2자리(예: JA)로 구성됩니다. 1번째 자리(ID)는 기능 그룹을 나타내고 숫자나 문자(예: J = 테스트, 인증서)로 구성됩니다. 2번째 자리는 그룹 내에서 기능을 나타내는 값입니다(예: A = 3.1 자재(유체에 닿는 부품), 검사 인증서).

기기에 관한 더욱 자세한 정보는 다음 표에 나와 있습니다. 다음 표는 확장 주문 코드에서 위험 장소와 관련된 자리와 ID에 관한 설명입니다.

확장 주문 코드: Micropilot

다음 사양은 제품 구조를 나타내고 다음을 지정하는 데 사용됩니다.
- 이 문서를 기기에 지정(명판의 확장 주문 코드 사용).
- 문서에 인용된 기기 옵션 지정.

기기 유형

FMR60, FMR62, FMR67

기본 사양

1, 2번째 자리(인증)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	KA	KC Ex ia IIC T6...T1 Ga
	KB	KC Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

3번째 자리(전원 공급 장치, 출력)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	A	2선식, 4-20 mA HART
	B	2선식, 4-20 mA HART, 스위치 출력(PFS)
	C	2선식, 4-20 mA HART, 4...20 mA

4번째 자리(디스플레이, 작동)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	A	없음, 통신을 통해
	C	SD02, 4선식, 푸시 버튼 + 데이터 백업 기능
	E	SD03, 4선식, 조명, 터치 컨트롤 + 데이터 백업 기능
	L [1)]	디스플레이 FHX50 + M12 연결 준비
	M [1)]	디스플레이 FHX50 + 사용자 정의 연결 준비
	N [2)]	디스플레이 FHX50 + NPT1/2" 연결 준비

1) 5번째 자리(하우징) = A와 연계: "과전압 보호" 및 "온도 표" 장의 사양을 따르십시오!
2) 5번째 자리(하우징) = B, C와 관련된 경우만 해당

5번째 자리(하우징)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	A	GT19 이중 구역, 플라스틱 PBT
	C	GT20 이중 구역, 알루미늄, 코팅
FMR62 FMR67	B	GT18 이중 구역, 316L

7, 8번째 자리(안테나)		
선택한 옵션		**설명**
FMR60	GA	드립오프, PTFE DN50
FMR62	GE	통합, PEEK, 3/4"
	GF	통합, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE cladded 플러시 장착 DN50
	GN	PTFE cladded 플러시 장착 DN80
FMR67	GA	드립오프, PTFE DN50
	GP	PTFE 플러시 장착 DN80

9, 10번째 자리(씰)		
선택한 옵션		**설명**
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	B4	EPDM, -40...150°C/-40...302°F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE cladded, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE cladded, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

11-13번째 자리(프로세스 연결부)		
선택한 옵션		**설명**
FMR60	GGJ	나사 ISO228 G1-1/2, 316L
	RGJ	나사 ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxG	플랜지(여러 크기), PP
	XxJ	플랜지(여러 크기), 316L
FMR62	AxK	플랜지(여러 크기), PTFE>316/316L
	CxK	플랜지(여러 크기), PTFE>316L
	GxJ	나사 ISO(여러 크기), 316L
	KxK	플랜지(여러 크기), PTFE>316L
	MxK	홈붙이 너트(여러 크기), PTFE>316L
	RxJ	나사 ANSI(여러 크기), 316L
	TxK	Tri-Clamp(여러 크기), PTFE>316L

11-13번째 자리(프로세스 연결부)		
선택한 옵션		**설명**
FMR67	AxJ	플랜지(여러 크기), 316/316L
	CxJ	플랜지(여러 크기), 316L
	GGJ	나사 ISO228 G1-1/2, 316L
	KxJ	플랜지(여러 크기), 316L
	RGJ	나사 ANSI MNPT1-1/2, 316L
	XxA	정렬 장치(여러 크기)
	XxG	플랜지(여러 크기), PP
	XxJ	플랜지(여러 크기), 316L

14번째 자리(에어 퍼지 연결부)		
선택한 옵션		**설명**
FMR67	A [1)]	없음
	1 [2)]	G1/4
	2 [2)]	NPT1/4
	3 [1)]	어댑터 G1/4
	4 [1)]	어댑터 NPT1/4

1) 7, 8번째 자리(안테나) = GA와 관련된 경우만 해당
2) 7, 8번째 자리(안테나) = GP와 관련된 경우만 해당

선택 사양

ID Nx (장착된 액세서리)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	NA	과전압 보호
	NF [1)]	Bluetooth

1) 4번째 자리(디스플레이, 작동) = C, E와 관련된 경우만 해당

안전 지침서: 일반

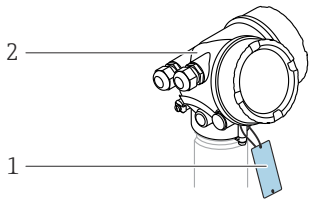
- 직원은 다음과 같은 기기 장착, 전기 설비, 시운전 및 유지보수 조건을 충족해야 합니다.
  - 역할과 수행 작업에 대해 적합한 자격을 갖춰야 합니다.
  - 방폭 교육을 받아야 합니다.
  - 관련 규정을 숙지해야 합니다.
- 제조사의 지침과 관련 규정에 따라 기기를 설치해야 합니다.
- 지정된 전기적, 열적 및 기계적 한도를 벗어나 기기를 작동하면 안 됩니다.
- 습식 재질이 충분한 내구성을 갖는 유체에서만 기기를 사용해야 합니다.
- 다음의 정전하를 방지해야 합니다.
  - 플라스틱 표면(예: 하우징, 센서 부품, 특수 광택제, 추가로 부착된 판 등)
  - 절연 정전 용량(예: 절연 금속판)
- 기기를 개조하면 방폭 성능에 영향을 줄 수 있기 때문에 Endress + Hauser에서 인가한 직원만 해당 작업을 수행할 수 있습니다.
- 적용 범위와 온도 등급에 따른 센서 및 트랜스미터에 허용되는 주변 온도와의 관계는 온도 표를 참조하십시오.

안전 지침서: 특수 조건

전자 장치 하우징의 주위 온도 허용 범위:
$-40\,℃ \leq T_a \leq +80\,℃$

- 온도 표의 정보를 따르십시오.
- 고분자 소재이거나 고분자 코팅을 사용한 프로세스 연결부의 경우 플라스틱 표면의 정전하를 방지하십시오.
- 정전하를 방지하려면 마른 천으로 표면을 문지르지 마십시오.
- 하우징이나 다른 금속 부품 또는 접착 플레이트에 추가적인 또는 다른 특수 광택제를 사용한 경우:
  - 정전하 및 정전기 방전 위험에 유의하십시오.
  - 강한 정전하를 발생시키는 프로세스 근처에(≤0.5 m) 설치하지 마십시오.
- 센서의 정전하를 방지하십시오(예: 마른 상태로 문지르거나 충진 유량을 벗어나 설치하지 마십시오).

기본 사양, 5번째 자리(하우징) = A
하우징의 정전하를 방지하십시오(예: 마찰, 청소, 유지보수, 강한 유체 유량).



A0032146

1

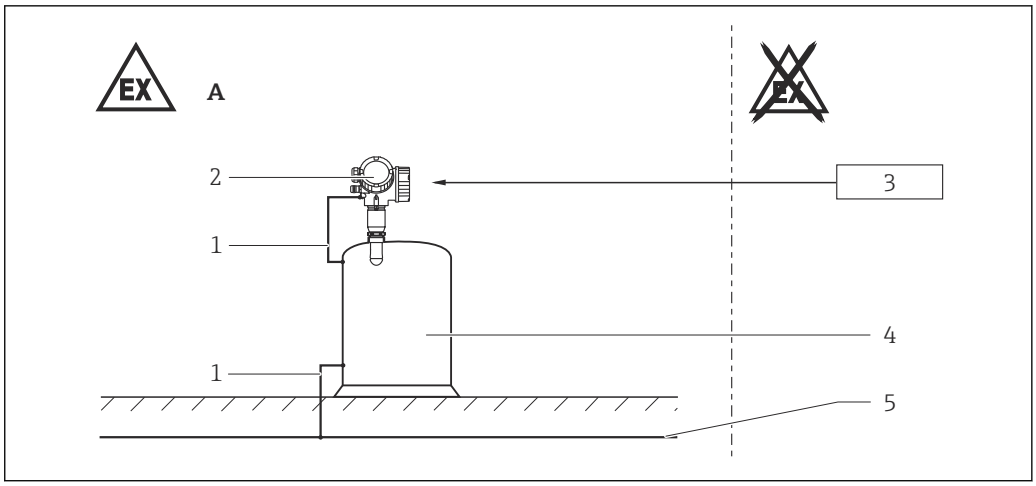
1 절연 정전 용량:
금속판 1개: ≤ 3 pF (Equipment Group II 및 III의 모든 영역에서 허용)
금속판 2 ~ 3개: ≤ 10 pF (Zone 0과 Equipment Group IIC에서 허용 안 됨)
2 하우징

기본 사양, 5번째 자리(하우징) = C
Zone 0에서는 충격과 마찰에 의한 스파크를 방지하십시오.

계기 유형 FMR67 및 기본 사양, 11-13번째 자리(프로세스 연결부) = XxA
- Zone 0에서는 충격과 마찰에 의한 스파크를 방지하십시오.
- 다음 경우에는 정렬 장치의 자리를 변경하는 것이 불가능합니다.
  - 피벗 브래킷을 통해 안테나를 정렬한 후
  - 클램핑 플랜지를 체결한 후
  - 댐핑 링을 세팅한 후(토크 10~11 Nm)
- IP67의 보호 등급을 충족해야 합니다.

계기 유형 FMR67 및 기본 사양, 14번째 자리(에어 퍼지 연결부) = 1, 2
- Ga/Gb 또는 Da/Db 장비가 필요한 경우: 밀폐 된 상태에서 설치를 위한 최소 보호 등급은 IP67이어야 합니다.
- 에어 퍼지 연결부를 제거한 후: 적절한 플러그로 구멍을 막으십시오.
  - 토크: 6-7 Nm
  - Da/Db: 나사 물림 > 5회전
- IP67의 보호 등급을 충족해야 합니다.

안전 지침서: 설치



2

A Zone 0, Zone 1
1 등전위화 라인
2 전자 인서트
3 인증된 관련 기기
4 탱크; Zone 0, Zone 1
5 등전위화

- 하우징을 정렬(회전)한 후 고정 나사를 조이십시오(사용 설명서 참조).
- 사용 중에 기계적 손상이나 마찰이 발생하지 않도록 기기를 설치하십시오. 유량 조건과 탱크 피팅에 특히 주의하십시오.
- 연결 케이블의 연속 작동 온도: –40 °C ~ ≥ +85 °C; 프로세스 조건의 추가적인 영향을 고려한 작동 온도 범위 기준($T_{a,min}$), ($T_{a,max}$ +20 K)

기본 사양, 4번째 자리(디스플레이, 작동) = N
IEC/EN 60079-14에 따른 도관 시스템 관련 요건과 해당 안전 지침서(XA)의 배선 및 설치 지침을 준수하십시오. 또한 도관 시스템 관련 국가 규정 및 표준을 준수하십시오.

본질 안전

- 이 기기는 방폭 성능이 Ex ia / Ex ib인 인증된 본질 안전 장비와의 연결에만 적합합니다.
- 기기의 본질 안전 입력 전원 회로는 접지로부터 절연됩니다. 기기에 하나의 입력만 있는 경우 입력의 절연 내력은 최소 500 V_{rms}입니다. 기기에 둘 이상의 입력이 있는 경우 접지에 대한 각 입력의 절연 내력은 최소 500 V_{rms}이고, 서로에 대한 입력의 절연 내력도 최소 500 V_{rms}입니다.
- 본질 안전 회로를 상호 연결할 때 관련 지침을 따르십시오.
- 기기를 Endress+Hauser FXA291 서비스 툴에 연결할 수 있습니다. 사용 설명서와 "과전압 보호" 장의 사양을 참조하십시오.
- 계기에 Bluetooth® 모듈을 장착할 수 있습니다. 사용 설명서와 "Bluetooth® 모듈" 장의 사양을 참조하십시오.

기본 사양, 3번째 자리(전원 공급 장치, 출력) = A
계기가 Equipment Group IIC 및 IIB를 위한 Category Ex ib의 인증된 본질 안전 회로에 연결된 경우 방폭 타입이 Ex ib IIC 및 Ex ib IIB로 변경됩니다. Category Ex ib의 본질 안전 회로에 연결할 경우 Zone 0에서 안테나를 작동하지 마십시오.

기본 사양, 3번째 자리(전원 공급 장치, 출력) = B, C
기기의 본질 안전 Ex ia 회로가 Equipment Group IIC 또는 IIB를 위한 Category Ex ib의 인증된 본질 안전 회로에 연결된 경우 보호 유형이 Ex ib [ia] IIC 또는 Ex ib [ia] IIB로 변경됩니다. 전원 공급 장치에 상관없이 모든 내부 회로는 Ex ia IIC 보호 유형과 일치합니다(예: 작동 인터페이스, 외부 디스플레이, 센서).

등전위화

기기를 현지 등전위화로 통합하십시오.

과전압 보호

- 대기 과전압에 대한 과전압 보호가 필요한 경우: 추가 조치 없이 정상 작동 중에 다른 회로가 하우징을 떠날 수 없습니다.
- 관련 규정이나 표준의 준수를 위해 과전압 보호를 필요로 하는 경우 과전압 보호를 이용해 기기를 설치하십시오(예: Endress+Hauser의 HAW56x).
- 과전압 보호 안전 지침서를 따르십시오.

선택 사양, ID Nx (장착된 액세서리) = NA (과전압 방폭 타입 OVP10 및 유형 OVP20)
기기의 본질 안전 입력 전원 회로는 접지로부터 절연됩니다. 기기에 하나의 입력만 있는 경우 입력의 절연 내력은 최소 290 V_{rms}입니다. 기기에 둘 이상의 입력이 있는 경우 접지에 대한 각 입력의 절연 내력은 최소 290 V_{rms}이고, 서로에 대한 입력의 절연 내력도 최소 290 V_{rms}입니다.

Bluetooth® 모듈

선택 사양, ID Nx(장착된 액세서리) = NF
- Bluetooth® 모듈이 설치된 경우: 외부 하드웨어의 사용은 허용되지 않습니다(예: 외부 디스플레이, 서비스 인터페이스).
- Bluetooth® 모듈의 본질 안전 입력 전원 회로는 접지로부터 절연됩니다.

안전 지침서: Zone 0

- 폭발성 증기/공기 혼합물이 있는 경우 대기 조건에서만 기기를 작동하십시오.
  - 온도: –20~+60 ℃
  - 압력: 80~110 kPa (0.8~1.1 bar)
  - 보통 21%인 정상 산소 함량의 공기(V/V)
- 폭발성 혼합물이 없거나 추가적인 보호 조치를 취한 경우 제조사 사양에 따라 비 대기 조건에서도 기기를 작동할 수 있습니다.
- 본질 안전 회로와 비 본질 안전 회로 사이에 갈바닉 절연이 있는 관련 기기가 선호됩니다.
- 전자 인서트의 실리콘 고무 포팅 화합물과 PBT, 알루미늄 또는 316L 소재 하우징이 충분한 내구성을 갖는 유체에서만 기기를 사용하십시오.
- Zone 0 내에 위험한 전위차가 존재하는 경우(예: 대기 전기의 발생을 통해) Zone 0의 본질 안전 회로에 대해 적절한 조치를 취하십시오.

온도 표

→ 📄 14

연결 데이터

선택 사양, ID Nx (장착된 액세서리) = NA (과전압 방폭 타입 OVP10 및 유형 OVP20)
내부 과전압 보호 사용 시: 연결 값을 변경하지 않습니다.

선택 사양, ID Nx(장착된 액세서리) = NF
Bluetooth® 모듈을 사용할 경우 연결값은 변경되지 않습니다.

Ex ia

다음 보호 유형의 전원 공급 장치 및 신호 회로: 본질 안전 Ex ia IIC, Ex ia IIB.

기본 사양, 3번째 자리(전원 공급 장치, 출력) = A

단자 1 (+), 2 (–)
전원 공급 장치 U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W 유효 내부 유도 용량 L_i = 0 유효 내부 정전 용량 C_i = 12 nF

기본 사양, 3번째 자리(전원 공급 장치, 출력) = B

단자 1 (+), 2 (–)	단자 3 (+), 4 (–)
전원 공급 장치 U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W 유효 내부 유도 용량 L_i = 0 유효 내부 정전 용량 C_i = 5 nF	스위치 출력(PFS) U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W 유효 내부 유도 용량 L_i = 0 유효 내부 정전 용량 C_i = 6 nF

기본 사양, 3번째 자리(전원 공급 장치, 출력) = C

단자 1 (+), 2 (–)	단자 3 (+), 4 (–)
전원 공급 장치 U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W 유효 내부 유도 용량 L_i = 0 유효 내부 정전 용량 C_i = 30 nF	출력 4~20 mA U_i = 30 V I_i = 300 mA P_i = 1 W 유효 내부 유도 용량 L_i = 0 유효 내부 정전 용량 C_i = 30 nF

서비스 인터페이스(CDI)

다음 값을 고려해 기기를 인증된 Endress+Hauser FXA291 서비스 툴이나 유사한 인터페이스에 연결할 수 있습니다.

서비스 인터페이스													
U_i = 7.3 V 유효 내부 유도 용량 L_i = 무시 가능함 유효 내부 정전 용량 C_i = 무시 가능함													
U_o = 7.3 V I_o = 60 mA P_o = 110 mW													
L_o (mH) =	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
C_o (µF) [1] =	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
C_o (µF) [2] =	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

1) PTB "ispark" 프로그램에 따른 값
2) IEC/EN 60079-25, 부속서 C에 따른 값

Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

4-20 mA HART

목차

구성 정보 14
디레이팅 예시도 16
Zone 0 17
Zone 0, Zone 1 18
Zone 1 19

구성 정보

확장 주문 코드에서 발췌

기기 유형

FMR60, FMR62, FMR67

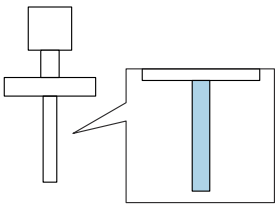
기본 사양

1, 2번째 자리(인증)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	KA	KC Ex ia IIC T6...T1 Ga
	KB	KC Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

5번째 자리(하우징)		
선택한 옵션		**설명**
FMR6x	A	GT19 이중 구역, 플라스틱 PBT
	C	GT20 이중 구역, 알루미늄, 코팅
FMR62 FMR67	B	GT18 이중 구역, 316L

7, 8번째 자리(안테나)		
선택한 옵션		**설명**
FMR60	GA	드립오프, PTFE DN50
FMR62	GE	통합, PEEK, 3/4"
	GF	통합, PEEK, 1-1/2"
	GM	PTFE cladded 플러시 장착 DN50
	GN	PTFE cladded 플러시 장착 DN80
FMR67	GA	드립오프, PTFE DN50
	GP	PTFE 플러시 장착 DN80

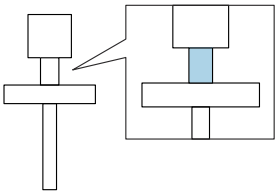
온도 표에 다음과 같이 예시되어 있음:



9, 10번째 자리(씰)		
선택한 옵션		**설명**
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A4	FKM Viton GLT, -40...130°C/-40...266°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	B4	EPDM, -40...150°C/-40...302°F

9, 10번째 자리(씰)		
선택한 옵션		**설명**
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F
	C1	FFKM Kalrez, -20...150°C/-4...302°F
	C2	FFKM Kalrez, -20...200°C/-4...392°F
	F5	PTFE cladded, -40...150°C/-40...302°F
	F6	PTFE cladded, -40...200°C/-40...392°F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40...80°C/-40...176°F
	A5	FKM Viton GLT, -40...150°C/-40...302°F
	A6	FKM Viton GLT, -40...200°C/-40...392°F

온도 표에 다음과 같이 예시되어 있음:



일반 정보

선택 사양, ID Nx, Ox (장착된 액세서리) = NA (과전압 방폭 타입 OVP10 및 유형 OVP20)
내부 과전압 보호 사용 시: 하우징의 허용 외기 온도를 2 K 낮추십시오.

기본 사양, 5번째 자리(하우징) = A
원격 디스플레이 FHX50 사용 시: 하우징의 허용 주변 온도를 3 K 낮추십시오.

안테나의 허용 온도 범위를 따르십시오.

설명

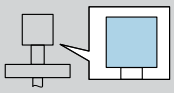
달리 명시하지 않는 한 자리는 항상 기본 사양을 가리킵니다.

1번째 열: 5번째 자리(하우징) = A, B, ...

2번째 열: 온도 등급 T6 (85 °C) ~ T1 (450 °C)

열 P1 ~ P5: 디레이팅 축의 자리(온도 값)
- T_a: 주변 온도(°C)
- T_p: 프로세스 온도(°C)

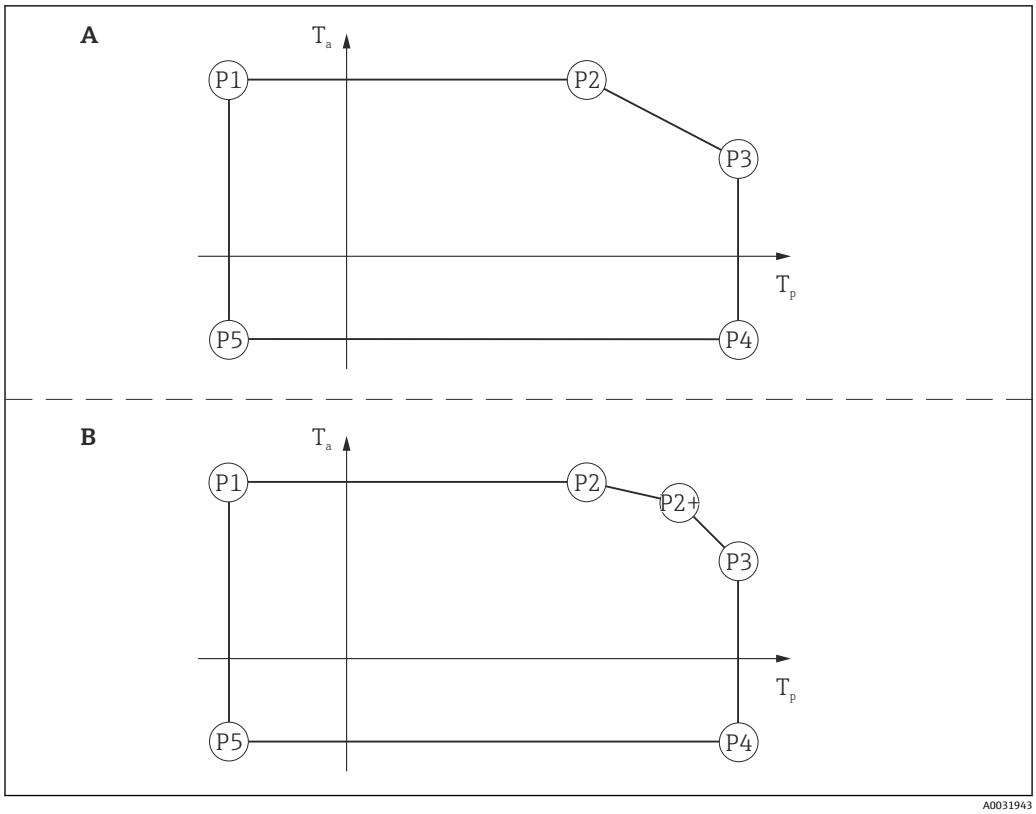
열 P2+는 디레이팅 버전 B에만 관련됩니다.
→ 📄 16

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	-40	51	51	51	–	–	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	–	–	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	–	–	135	52	135	-40	-40	-40

Example

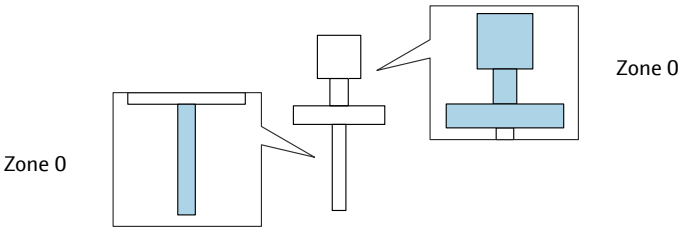
A0031752-KO

디레이팅 예시도

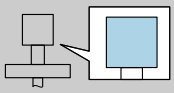


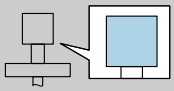
3

Zone 0

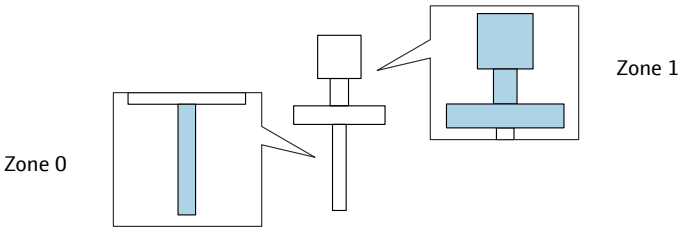


FMR6x

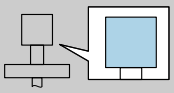
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	31	31	31	–	–	60	23	60	−20	−20	−20
	T5	−20	43	43	43	–	–	60	38	60	−20	−20	−20
	T4	−20	56	56	56	–	–	60	55	60	−20	−20	−20
	T3	−20	56	56	56	–	–	60	55	60	−20	−20	−20

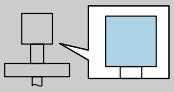
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	39	39	39	–	–	60	34	60	−20	−20	−20
	T5	−20	51	51	51	–	–	60	49	60	−20	−20	−20
	T4	−20	60	60	60	–	–	60	60	60	−20	−20	−20
	T3	−20	60	60	60	–	–	60	60	60	−20	−20	−20

Zone 0, Zone 1



FMR6x

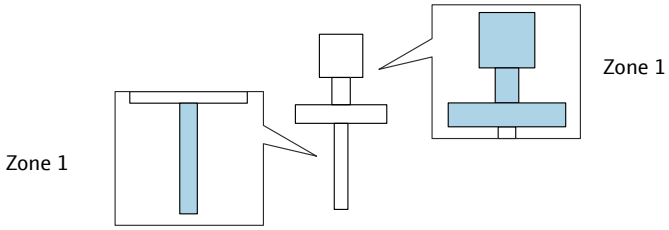
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	43	43	43	–	–	60	38	60	−20	−20	−20
	T5	−20	56	56	56	–	–	60	55	60	−20	−20	−20
	T4	−20	56	56	56	–	–	60	55	60	−20	−20	−20
	T3	−20	56	56	56	–	–	60	55	60	−20	−20	−20

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	51	51	51	–	–	60	49	60	−20	−20	−20
	T5	−20	64	60	64	–	–	60	64	60	−20	−20	−20
	T4	−20	64	60	64	–	–	60	64	60	−20	−20	−20
	T3	−20	64	60	64	–	–	60	64	60	−20	−20	−20

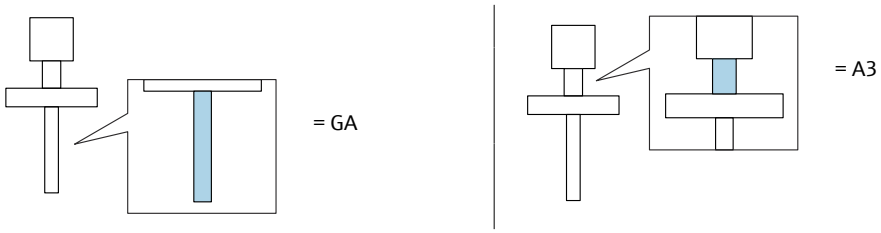
Zone 1

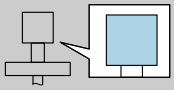
계기 유형별 온도 표의 페이지 참조: 다음 목록을 참조하십시오.

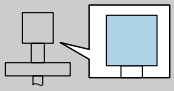
- FMR60 → 📄 19
- FMR62 → 📄 23
- FMR67 → 📄 27



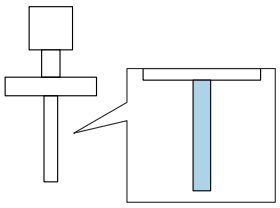
FMR60



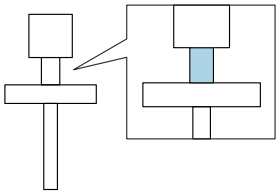
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–40	43	43	43	–	–	80	32	80	–40	–40	–40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–40	51	51	51	–	–	80	47	80	–40	–40	–40

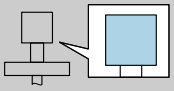
FMR60

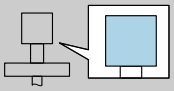


= GA

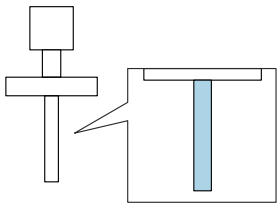


= A4

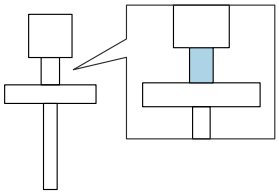
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	79	33	85	25	85	−40	−40	−40
	T5	−40	56	56	56	96	45	100	40	100	−40	−40	−40
	T4	−40	56	56	56	117	39	130	22	130	−40	−40	−40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	46	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	59	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	130	54	130	−40	−40	−40

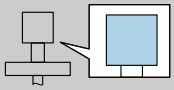
FMR60

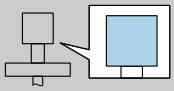


= GA

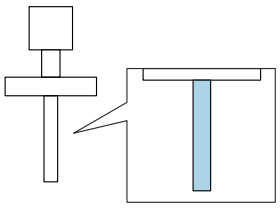


= C1

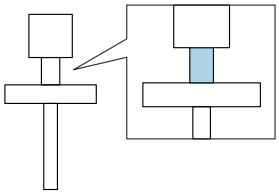
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	43	43	43	79	33	85	25	85	−20	−20	−20
	T5	−20	56	56	56	96	45	100	40	100	−20	−20	−20
	T4	−20	56	56	56	117	39	135	15	135	−20	−20	−20

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	51	51	51	–	–	85	46	85	−20	−20	−20
	T5	−20	64	64	64	–	–	100	59	100	−20	−20	−20
	T4	−20	64	64	64	–	–	135	54	135	−20	−20	−20
	T3	−20	64	64	64	–	–	150	50	150	−20	−20	−20

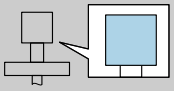
FMR60

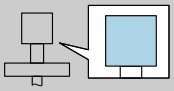


= GA

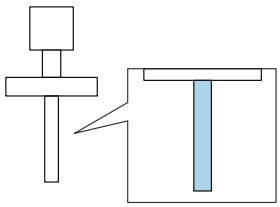


= B4

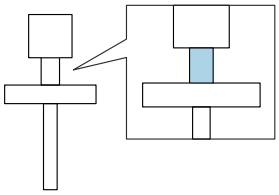
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	79	33	85	25	85	−40	−40	−40
	T5	−40	56	56	56	96	45	100	40	100	−40	−40	−40
	T4	−40	56	56	56	117	39	135	15	135	−40	−40	−40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	46	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	59	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	54	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	150	50	150	−40	−40	−40

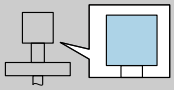
FMR62

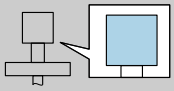


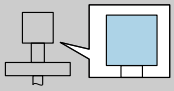
= GE, GF, GM, GN



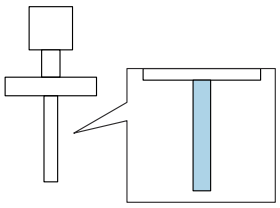
= A5, F5

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	–	–	85	34	85	−40	−40	−40
	T5	−40	56	56	56	–	–	100	46	100	−40	−40	−40
	T4	−40	56	56	56	–	–	135	38	135	−40	−40	−40
	T3	−40	56	56	56	134	39	150	24	150	−40	−40	−40

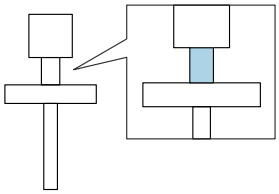
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	45	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	58	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	52	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	150	47	150	−40	−40	−40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	47	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	60	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	56	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	150	54	150	−40	−40	−40

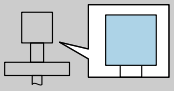
FMR62

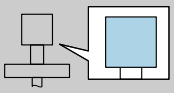


= GE, GF, GM, GN

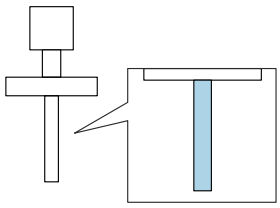


= A6, F6

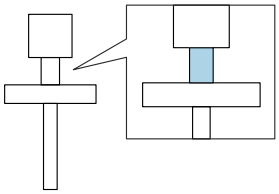
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–40	43	43	43	–	–	85	38	85	–40	–40	–40
	T5	–40	56	56	56	–	–	100	51	100	–40	–40	–40
	T4	–40	56	56	56	–	–	135	47	135	–40	–40	–40
	T3	–40	56	56	56	–	–	200	40	200	–40	–40	–40

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–40	51	51	51	–	–	85	48	85	–40	–40	–40
	T5	–40	64	64	64	–	–	100	61	100	–40	–40	–40
	T4	–40	64	64	64	–	–	135	58	135	–40	–40	–40
	T3	–40	64	64	64	–	–	200	53	200	–40	–40	–40

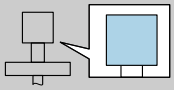
FMR62

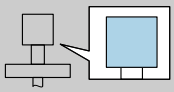


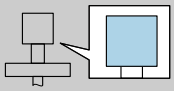
= GE, GF, GM, GN



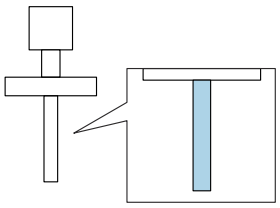
= C1

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–20	43	43	43	–	–	85	34	85	–20	–20	–20
	T5	–20	56	56	56	–	–	100	46	100	–20	–20	–20
	T4	–20	56	56	56	–	–	135	38	135	–20	–20	–20
	T3	–20	56	56	56	134	39	150	24	150	–20	–20	–20

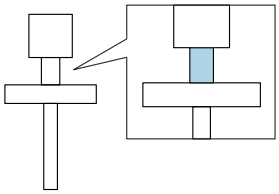
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–20	51	51	51	–	–	85	45	85	–20	–20	–20
	T5	–20	64	64	64	–	–	100	58	100	–20	–20	–20
	T4	–20	64	64	64	–	–	135	52	135	–20	–20	–20
	T3	–20	64	64	64	–	–	150	47	150	–20	–20	–20

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	–20	51	51	51	–	–	85	47	85	–20	–20	–20
	T5	–20	64	64	64	–	–	100	60	100	–20	–20	–20
	T4	–20	64	64	64	–	–	135	56	135	–20	–20	–20
	T3	–20	64	64	64	–	–	150	54	150	–20	–20	–20

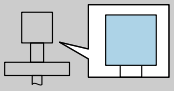
FMR62

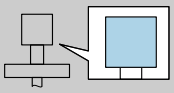


= GE, GF, GM, GN

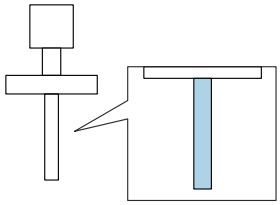


= C2

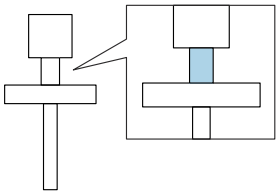
 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	43	43	43	–	–	85	38	85	−20	−20	−20
	T5	−20	56	56	56	–	–	100	51	100	−20	−20	−20
	T4	−20	56	56	56	–	–	135	47	135	−20	−20	−20
	T3	−20	56	56	56	–	–	200	40	200	−20	−20	−20

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−20	51	51	51	–	–	85	48	85	−20	−20	−20
	T5	−20	64	64	64	–	–	100	61	100	−20	−20	−20
	T4	−20	64	64	64	–	–	135	58	135	−20	−20	−20
	T3	−20	64	64	64	–	–	200	53	200	−20	−20	−20

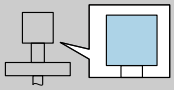
FMR67

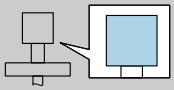


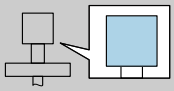
= GA



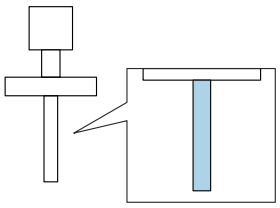
= A3

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	–	–	80	32	80	−40	−40	−40

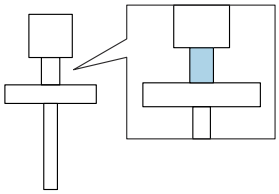
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	80	43	80	−40	−40	−40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	80	47	80	−40	−40	−40

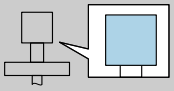
FMR67

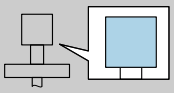


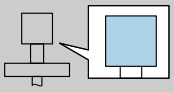
= GP



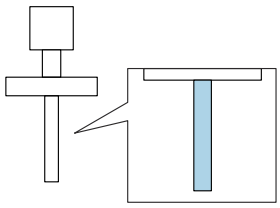
= A5

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	–	–	85	34	85	−40	−40	−40
	T5	−40	56	56	56	–	–	100	46	100	−40	−40	−40
	T4	−40	56	56	56	–	–	135	38	135	−40	−40	−40
	T3	−40	56	56	56	134	39	150	24	150	−40	−40	−40

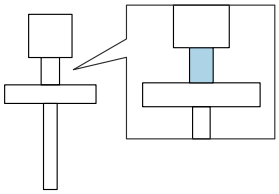
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	45	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	58	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	52	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	150	47	150	−40	−40	−40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	47	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	60	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	56	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	150	54	150	−40	−40	−40

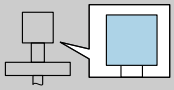
FMR67

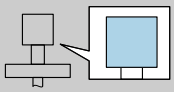


= GP



= A6

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	43	43	43	–	–	85	38	85	−40	−40	−40
	T5	−40	56	56	56	–	–	100	51	100	−40	−40	−40
	T4	−40	56	56	56	–	–	135	47	135	−40	−40	−40
	T3	−40	56	56	56	–	–	200	40	200	−40	−40	−40

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a
	T6	−40	51	51	51	–	–	85	48	85	−40	−40	−40
	T5	−40	64	64	64	–	–	100	61	100	−40	−40	−40
	T4	−40	64	64	64	–	–	135	58	135	−40	−40	−40
	T3	−40	64	64	64	–	–	200	53	200	−40	−40	−40

71501075

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation