

# Quick Setup Guide Transmitter M400/2(X)H; M400G/2XH



## Multilingual Quick Setup Guide

cs	Průvodce rychlým nastavením	3
da	Lynvejledning	15
de	Quick-Setup-Leitfaden	27
en	Quick Setup Guide	39
es	Guía de configuración rápida	51
fi	Pika-asetusopas	63
fr	Guide de paramétrage rapide	75
hu	Gyorsbeállítási útmutató	87
it	Guida alla configurazione rapida	99
ja	クイック セットアップ ガイド	111
ko	빠른 설정 가이드	123
nl	Beknopte handleiding	135
pl	Podręcznik szybkiej konfiguracji	147
pt	Guia de Configuração Rápida	159
ru	Руководство по быстрой настройке	171
sv	Snabbinstallationsguide	184
th	คู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็ว	196
zh	快速操作指南	208

**METTLER TOLEDO**



# Průvodce rychlým nastavením

## Převodník M400/2(X)H, M400G/2XH


---



### Obsah

1	Bezpečnost a účel přístroje	4
2	Technické údaje a další informace	5
3	Montáž	5
4	Elektrické připojení	5
5	Struktura menu	7
6	Místní provoz	8
7	Obecné nastavení prostřednictvím r ozhraní HART	10
8	Kalibrace senzorů	13
9	Údržba	14
10	Likvidace	14
11	ES prohlášení o shodě	14

# 1 Bezpečnost a účel přístroje

 **Poznámka:** Průvodce rychlým nastavením je stručný návod k obsluze.

Převodník M400 smí montovat, připojovat, uvádět do provozu a udržovat pouze kvalifikovaný personál, jako např. elektrotechnik, v souladu s pokyny uvedenými v tomto průvodci rychlým nastavením, platnými normami a právními předpisy.

Technik se musí seznámit s obsahem tohoto průvodce rychlým nastavením a je povinen dodržovat v něm uvedené pokyny. V případě nejasností ohledně jakékoli části obsahu tohoto průvodce je nutné seznámit se s obsahem návodu k obsluze (dodáván na CD-ROM). V návodu k obsluze jsou uvedeny podrobné informace o přístroji.

Převodník M400 smí používat výhradně personál seznámený s principy jeho provozu a disponující náležitou kvalifikací.

## Účel přístroje

M400 je dvouvodičový převodník určený k provádění analytických měření s využitím komunikačního rozhraní HART. Jako víceparametrový převodník umožňuje provádět měření uvedená v průvodci nastavením parametrů níže. Je nabízen v jednonábové verzi a je kompatibilní s analogovými senzory a senzory ISM®.

Převodník M400 je určen k použití ve zpracovatelském průmyslu. Modely M400/2XH a M400G/2XH jsou vzhledem k certifikaci o jiskrové bezpečnosti vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Informace o aplikacích v prostředí s nebezpečím výbuchu naleznete v návodu k obsluze.

## Průvodce nastavením parametrů M400

Parametr	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analogový	ISM	Analogový	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Konduktivita 2-e / Konduktivita 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. rozpuštěný kyslík ppm/ppb/stopové množství	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. plynný kyslík	–	–	•	•

Parametr	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analogový	ISM	Analogový	ISM
Opticky rozpuštěný kyslík ppm/ppb	–	• / •	–	• / •
Rozpuštěný oxid uhličitý (CO <sub>2</sub> low)	–	–	•	•

## 2 Technické údaje a další informace

Nejdůležitější technické údaje, jako např. napájecí napětí, jsou uvedeny na typovém štítku na vnější nebo vnitřní straně krytu převodníku. Další technické údaje, jako např. přesnost, jsou uvedeny v návodu k obsluze. Tento dokument, návod k obsluze a software jsou dodávány na CD-ROM. Dokumentaci lze také stáhnout na stránce [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

## 3 Montáž

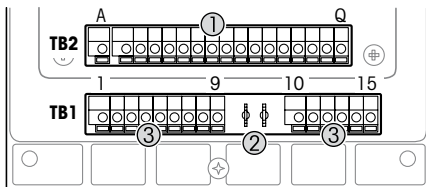
Převodník M400 je k dispozici ve verzi ½ DIN.  
Montážní výkresy jsou přiloženy k návodu k obsluze.

1. Na kryt namontujte dodávané kabelové průchodky.
2. Namontujte převodník. Máte následující možnosti:
  - montáž na panel, na stěnu nebo potrubí.

## 4 Elektrické připojení

 **Poznámka:** Během připojování přístroj odpojte.

1. Vypněte napájení.
2. Připojte napájení (14 až 30 V DC) k terminálům **AO1+** / **HART** a **AO1-** / **HART**, nebo k terminálům **AO2+** a **AO-**. Věnujte pozornost polaritě.
3. Podle návodu k obsluze připojte digitální vstupní signály, digitální výstupní signály (OC) a analogový výstupní signál ke svorkovnici **TB1**.
4. Podle návodu k obsluze připojte senzor ke svorkovnici **TB2**.

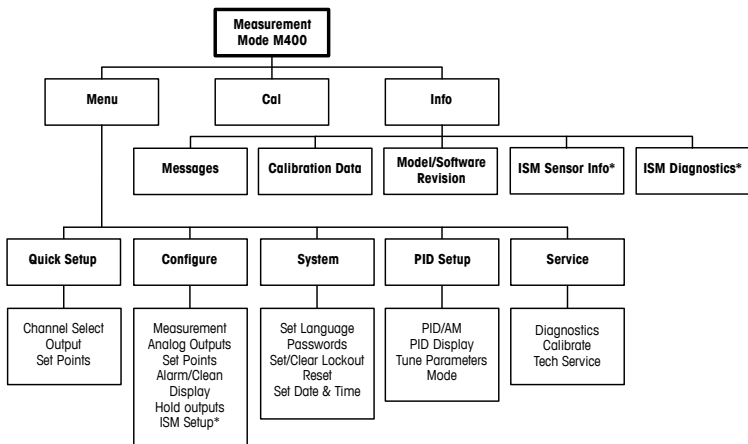


#### Terminály uvnitř krytu

- 1 TB1: Svorkovnice 1 – vstupní a výstupní analogový signál
- 2 Připojení pro modem HART
- 3 TB2: Svorkovnice 2 – signál senzoru

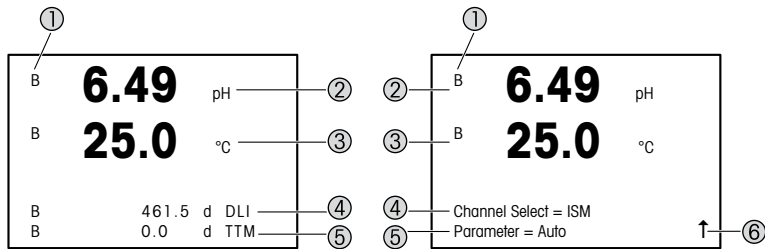
Terminál	Definice		
<b>TB1</b>	1	DI1+	Digitální vstup 1
	2	DI1-	
	3	DI2+	Digitální vstup 2
	4	DI2-	
	5	Nepoužívá se	–
	6	OC1+	Digitální výstup 1 (otevřený kolektor)
	7	OC1-	
	8	OC2+	Digitální výstup 2 (otevřený kolektor)
	9	OC2-	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Připojení napájení 14 až 30 V DC. Věnujte pozornost polaritě.</li> <li>• Analogový výstupní signál 1</li> <li>• Signál HART</li> </ul>
	11	AO1- / HART-	
	12	AO2+	
	13	AO2-	
	14	Nepoužívá se	–
		15	⏚
<b>TB2</b>	A–Q	–	Vstup senzoru viz „Bezpečnost a účel přístroje“ kapitola na straně 4 a návod k obsluze.

## 5 Struktura menu



\* Only available in combination with ISM sensors.

## 6 Místní provoz



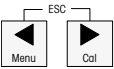






Vlevo: režim měření (příklad) Vpravo: režim úprav (příklad)

- 1 Informace o kanálu  
A: Je připojen analogový senzor.  
B: Je připojen senzor ISM.  
H: Převodník je v režimu zastavení. Viz návod k obsluze převodníku.
- 2 1. řádek (a), standardní konfigurace
- 3 2. řádek (b), standardní konfigurace
- 4 3. řádek (c), režim měření: obrazovka závisí na konfiguraci.  
Režim úprav: procházení menu nebo editace parametrů.
- 5 4. řádek (d): režim měření: obrazovka závisí na konfiguraci.  
Režim úprav: procházení menu nebo editace parametrů.
- 6 Zobrazí-li se ↑, lze k přechodu na tento prvek použít tlačítka ► nebo ◀. Stisknutím [ENTER] lze v menu přejít zpět (návrat zpět o jednu obrazovku).

Můžete upravit informace, které se zobrazí na jednotlivých řídicích displeje. Implicitně se v režimu měření nezobrazují žádné hodnoty na třetím a čtvrtém řádku displeje. Informace o konfiguraci naleznete v návodu k obsluze převodníku.



Navigační tlačítka	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vstup do režimu menu.</li> <li>• Pohyb zpět měnitelným polem pro zadávání dat.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vstup do menu kalibrace.</li> <li>• Pohyb vpřed měnitelným polem pro zadávání dat.</li> </ul>
	<p>Návrat do menu měření. Stiskněte současně ◀ a ▶ (ESC).</p> <p><b>POZNÁMKA:</b> Chcete-li se vrátit zpět v menu o jednu stránku, přesuňte kurzor pod šipku nahoru (↑) v pravé dolní části displeje a stiskněte [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvýšení hodnoty.</li> <li>• Pohyb vybranými hodnotami nebo možnostmi pole pro zadávání dat.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vstup do menu informací.</li> <li>• Snížení hodnoty.</li> <li>• Pohyb vybranými hodnotami nebo možnostmi pole pro zadávání dat.</li> </ul>
	<p>Potvrzení kroku nebo volby.</p>

 **Poznámka:** Některá zobrazení vyžadují konfiguraci více hodnot prostřednictvím stejného pole pro zadávání dat (např. konfigurace několika požadovaných hodnot). K návratu do primárního pole vždy použijte tlačítka ▶ nebo ◀ a k procházení všech možností konfigurace před přechodem na následující obrazovku použijte tlačítka ▲ nebo ▼.

Dialogové okno „Save changes“ (Uložit změny)	Popis
Yes & Exit (Ano a odejít)	Uložení změn a přechod do režimu měření.
Yes & ↑ (Ano a ↑)	Uložení změn a návrat zpět o jednu obrazovku.
No & Exit (Ne a odejít)	Přechod do režimu měření bez uložení změn.

## 7 Obecné nastavení prostřednictvím rozhraní HART

Konfiguraci převodníku M400 lze provádět přímo na místě, případně prostřednictvím konfiguračního nástroje, nástroje pro správu nebo pomocí ručního terminálu HART.

Podmínka: Převodník M400 a senzor musí být nainstalované a připojené k napájení.

### Konfigurační nástroj nebo nástroj pro správu



**Poznámka:** Konfigurační nástroj PACTWare™ je obsažen na dodaném CD-ROMu. DTM si můžete rovněž stáhnout na stránce [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

Informace o krocích 1 až 5 a 13 naleznete v dokumentaci příslušného nástroje.

1. Nainstalujte konfigurační nástroj, jako např. PACTWare™ nebo nástroj pro správu.
2. Nainstalujte DTM pro rozhraní HART a pro převodník M400.
3. Proveďte upgrade katalogu zařízení.
4. Proveďte připojení. Podle potřeby zkontrolujte nastavení portu COM.
5. Vyberte **Sensor Type (Typ senzoru)**.  
Cesta: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Načtěte konfiguraci ze zařízení.
7. Nastavte **Tag (Tag)** a/nebo **Long Tag (Dlouhý tag)**.  
Cesta: Device Setup > Detailed Setup > HART Info.
8. Nastavte **Date (Datum)** a **Time (Čas)**. Čas nastavte ve 24hodinovém formátu. Formát času nelze změnit. Cesta: Device Setup > Set Date/Time.
9. Nastavte rozsah analogového výstupního signálu.  
Cesta: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range.
  - **URV** (Upper Range Value/Horní hranice rozsahu) a **LRV** (Lower Range Value/Dolní hranice rozsahu): Hodnoty lze měnit podle aktuálního měřicího rozsahu. Musí ovšem být v limitu měření senzoru.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Horní limit senzoru) a **LSL** (Lower Sensor Limit/Dolní limit senzoru): Limity závisí na daném senzoru a nelze je měnit.
10. Definujte procesní proměnné **PV**, **SV**, **TV** a **QV**.  
Cesta: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup.

11. Proveďte kalibraci senzoru. Cesta: Device Setup > Sensor Calibration.
12. Proveďte další nastavení. Viz návod k obsluze převodníku M400.
13. Konfiguraci uložte do zařízení.

### Ruční terminál HART



**Poznámka:** Popis zařízení (DD)008E8E7C0201.hhd naleznete na dodaném CD-ROMu. Soubor DD lze také stáhnout na stránce [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

Informace o kroku 1 naleznete v dokumentaci ručního terminálu HART.

1. Zkontrolujte, zda je na ručním terminálu HART již nainstalován soubor DD převodníku M400. V případě potřeby proveďte jeho instalaci.
2. Komunikace bude navázána automaticky.
3. Vyberte **Sensor Type (Typ senzoru)**.  
Cesta: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Načtěte konfiguraci ze zařízení. Cesta: Device Setup > Detailed Setup.
5. Nastavte **Tag (Tag)** a/nebo **Long Tag (Dlouhý tag)**.  
Cesta: Device Setup > Detailed Setup > HART Info.
6. Nastavte **Date (Datum)** a **Time (Čas)**. Čas nastavte ve 24hodinovém formátu. Formát času nelze změnit. Cesta: Device Setup > Set Date/Time .
7. Nastavte rozsah analogového výstupního signálu.  
Cesta: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range.
  - **URV** (Upper Range Value/Horní hranice rozsahu) a **LRV** (Lower Range Value/Dolní hranice rozsahu): Hodnoty lze měnit podle aktuálního měřicího rozsahu. Musí ovšem být v limitu měření senzoru.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Horní limit senzoru) a **LSL** (Lower Sensor Limit/Dolní limit senzoru): Limity závisí na daném senzoru a nelze je měnit.
8. Definujte procesní proměnné **PV, SV, TV a QV**.  
Cesta: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup.
9. Proveďte kalibraci senzoru. Cesta: Device Setup > Sensor Calibration.
10. Proveďte další nastavení. Viz návod k obsluze převodníku M400.


## Změna typu senzoru

Podmínka: Převodník M400 a jiný typ senzoru musí být nainstalované a připojené k napájení.

Pokud chcete změnit typ senzoru, např. na senzor konduktivity se senzorem pH, proveďte následující kroky:

1. Proveďte připojení.
2. Vyberte **Sensor Setup (Nastavení senzoru)**.  
Cesta: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Otevřete menu Sensor Setup (Nastavení senzoru).
4. Vyberte nový typ senzoru pro parametr **Sensor Type (Typ senzoru)**.
5. Načtete konfiguraci ze zařízení.
6. Konfigurace uložená v konfiguračním nástroji nebo ručním terminálu HART bude aktualizována. Jestliže jste vybrali správný typ senzoru, zobrazí se menu Verify (Ověření).

## 8 Kalibrace senzorů

 **Poznámka:** Nejlepších výsledků kalibrace dosáhnete při dodržení následujících pokynů. Odběr vzorků provádějte co možná nejlíže k senzoru. Vzorek měřte za procesní teploty.

Prostřednictvím displeje převodníku, konfiguračního nástroje, nástroje pro správu nebo ručního terminálu HART můžete provést kalibraci senzoru s využitím kalibračních postupů „Process“ (Proces), „1-point“ (1 bodová) nebo „2-point“ (2 bodová). Informace o kalibračních postupech naleznete v návodu k obsluze převodníku M400. Software iSense umožňuje kalibraci senzoru za použití kalibračních postupů „1-point“ (1 bodová) a „2-point“ (2 bodová). Viz pokyny k obsluze softwaru iSense.

Po spuštění kalibrace již nelze spustit žádnou jinou kalibraci.

### Menu kalibrace senzorů

Po každé úspěšné kalibraci jsou k dispozici možnosti „Adjust“ (Upravit), „Calibrate“ (Kalibrovat) a „Abort“ (Zrušit). Po výběru některé z možností se objeví zpráva „Re-install sensor and Press [ENTER]“ (Znovu nainstalujte senzor a stiskněte [ENTER]).

Po stisknutí [ENTER] se převodník M400 vrátí do režimu měření.

Možnost	Analogové senzory	Senzory ISM (digitální)
<b>Adjust (Upravit)</b>	Kalibrační hodnoty jsou uloženy v převodníku a použity při měření. Zároveň jsou uloženy v kalibračních údajích.	Kalibrační hodnoty jsou uloženy v senzoru a použity při měření. Zároveň jsou uloženy v historii kalibrací.
<b>Calibrate (Kalibrovat)</b>	Funkce „Calibrate“ (Kalibrovat) se u analogových senzorů nepoužívá.	Kalibrační hodnoty jsou uloženy v historii kalibrací pro potřeby dokumentace, nikoli měření. Kalibrační hodnoty z poslední platné kalibrace se dále využívají k měření.
<b>Abort (Zrušit)</b>	Kalibrační hodnoty jsou zrušeny.	Kalibrační hodnoty jsou zrušeny.

## 9 Údržba

Převodník nevyžaduje žádnou údržbu.

Povrchy převodníku čistěte měkkou vlhkou utěrkou a pečlivě je osušte.

## 10 Likvidace

Dodržujte platné místní a zákonné předpisy upravující nakládání s elektrickým a elektronickým odpadem.

Demontáž převodníku provádějte dle jeho složení. Jednotlivé součásti roztříďte a předejte k recyklaci. Nerecyklovatelné materiály je nutné zlikvidovat způsobem, který neohrožuje životní prostředí.

## 11 ES prohlášení o shodě

ES prohlášení o shodě je součástí dodávky přístroje.

ISM je registrovaná ochranná známka skupiny Mettler-Toledo ve Švýcarsku, Brazílii, USA, Číně, Evropské unii, Jižní Koreji, Rusku a Singapuru.

# Lynvejledning

## Transmitter M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### Indhold

1	Sikkerhed og tilsigtet anvendelse	16
2	Tekniske data og yderligere information	17
3	Montering	17
4	Eltilslutning	17
5	Menustruktur	19
6	Betjening på stedet	20
7	Generel opsætning via HART	22
8	Sensorkalibrering	25
9	Vedligeholdelse	26
10	Bortskaffelse	26
11	EF-overensstemmelseserklæring	26

# 1 Sikkerhed og tilsigtet anvendelse

 **Bemærk:** Lynvejledningen er en kort betjeningsvejledning.

M400-transmitteren må kun installeres, tilsluttes, idriftsættes og vedligeholdes af kvalificeret og uddannet personale såsom elektrikere i fuld overensstemmelse med instruktionerne i denne lynvejledning samt alle gældende regler og love.

Det uddannede personale skal have læst og forstået denne lynvejledning og skal følge de instruktioner, den indeholder. Hvis du ikke er sikker på, at du har forstået alle dele af denne lynvejledning, skal du læse betjeningsvejledningen (medfølger på cd-rom). Betjeningsvejledningen indeholder detaljerede oplysninger om apparatet.

M400-transmitteren må kun betjenes af personer, der har kendskab til transmitteren, og som er kvalificeret til at udføre dette arbejde.

## Tilsigtet anvendelse

M400 er en 2-trådet transmitter til analytiske målinger med HART-kommunikationsfunktioniteter. M400 er en flerparametertransmitter og understøtter de målinger, der er angivet i nedenstående vejledning til parameterilpasning. Den findes som 1-kanalsversion og er kompatibel med analoge sensorer og ISM<sup>®</sup>-sensorer.

M400-transmitteren er beregnet til brug i forarbejdningsindustrien. Derudover er transmitterne M400/2XH og M400G/2XH egensikkerhedscertificerede og beregnet til installationer i farlige områder. Til anvendelse i farlige områder, se betjeningsvejledningen.

## Vejledning til ilpasning af M400-parametre

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Ledningsevne 2-e/ledningsevne 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. Opløst ilt ppm/ppb/sporing	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. Luftformig ilt	–	–	•	•
Optisk opløst ilt ppm/ppb	–	• / •	–	• / •
Opløst kuldioxid (CO <sub>2</sub> lav)	–	–	•	•



## 2 Tekniske data og yderligere information

De vigtigste tekniske data såsom forsyningsspænding er angivet på typeskiltet enten på eller i transmitterens kabinet. Yderligere tekniske data såsom nøjagtighed kan findes i betjeningsvejledningen. Dette dokument, betjeningsvejledningen og softwaren findes alle på den medfølgende cd-rom. Du kan også downloade dokumentationen via internettet på "www.mt.com/M400".

## 3 Montering

M400-transmitteren findes i 1/2 DIN-version.  
Installationstegninger kan findes i betjeningsvejledningen.

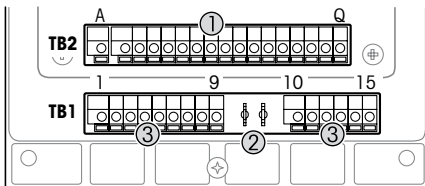
1. Monter de medfølgende kabelforskrninger på kabinettet.
2. Monter transmitteren. Du har følgende muligheder:
  - Panelmontering, vægmontering eller rørmontering.

## 4 Eltilslutning



**Bemærk:** Enheden skal være slukket, når den tilsluttes strømforsyningen.

1. Sluk forsyningsspændingen.
2. Tilslut strømforsyningen (14 til 30 V DC) til terminalerne **A01+ /HART** og **A01- /HART** eller til terminalerne **A02+** og **A0-**. Vær opmærksom på polariteten.
3. Tilslut digitale indgangssignaler, digitale udgangssignaler (OC) og analogt udgangssignal til terminalblokken **TB1** iht. betjeningsvejledningen.
4. Tilslut sensor til terminalblok **TB2** iht. betjeningsvejledningen.

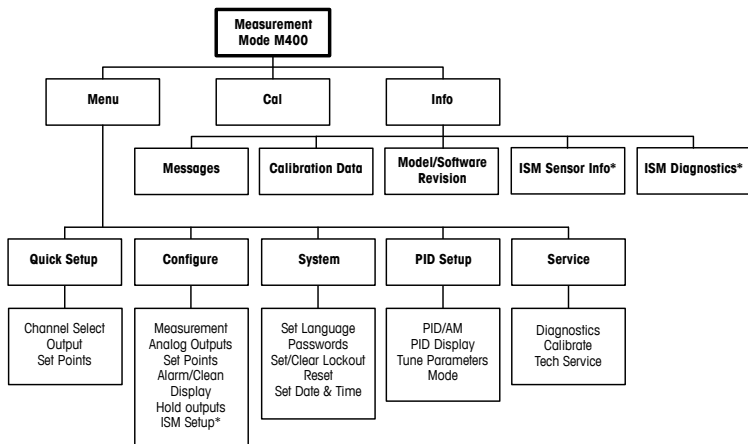


Terminaler inde i kabinettet

- 1 TB1: Terminalblok 1 – analogt indgangs- og udgangssignal
- 2 Tilslutning til HART-modem
- 3 TB2: Terminalblok 2 – sensorsignal

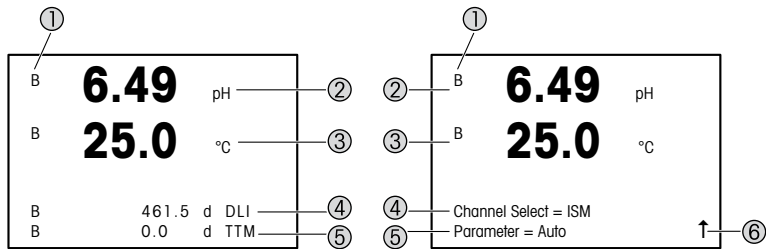
Terminal		Definition	
TB1	1	DI1+	
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digital indgang 2
	4	DI2–	
	5	Bruges ikke	–
	6	OC1+	Digital udgang 1 (åben kollektor)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digital udgang 2 (åben kollektor)
	9	OC2–	
	10	AO1+/HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strømtilslutning 14 til 30 V DC. Vær opmærksom på polariteten.</li> <li>• Analogt udgangssignal 1</li> <li>• HART-signal</li> </ul>
	11	AO1–/HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strømtilslutning 14 til 30 V DC. Vær opmærksom på polariteten.</li> <li>• Analogt udgangssignal 2</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	Bruges ikke	–
	15	⏚	Jord
TB2	A-Q	Sensorindgang, se Kapitel "Sikkerhed og tilsigtede anvendelse" på side 16 og se betjeningsvejledningen.	

## 5 Menüstruktur



\* Only available in combination with ISM sensors.



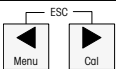



## 6 Betjening på stedet



Venstre: måletilstand (eksempel), højre: redigeringsstilstand (eksempel)

- 1 Kanalinformation  
A: Analog sensor er tilsluttet.  
B: ISM-sensor er tilsluttet.  
H: Transmitter er i pausestilstand. Se betjeningsvejledningen til transmitteren.
- 2 1. linje (a), standardkonfiguration
- 3 2. linje (b), standardkonfiguration
- 4 3. line (c), måletilstand: Skærbilledet afhænger af konfigurationen.  
Redigeringsstilstand: Navigation gennem menuen eller redigering af parametre
- 5 4. linje (d), måletilstand: Skærbilledet afhænger af konfigurationen.  
Redigeringsstilstand: Navigation gennem menuen eller redigering af parametre
- 6 Hvis der vises en ↑, kan du bruge tastene ► eller ◀ til at navigere til den. Hvis du trykker på [ENTER], navigerer du baglæns i menuen (gå et skærbillede tilbage).

Du kan konfigurere de oplysninger, der vises på displayet, for hver enkelt linje. Som standard vises der i måletilstand ingen værdier i tredje og fjerde linje på displayet. Se betjeningsvejledningen til transmitteren for at få flere oplysninger om konfiguration.

Navigationstaster	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til menuilstand.</li> <li>• Naviger baglæns i et redigerbart dataindtastningsfelt.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til kalibreringstilstand.</li> <li>• Naviger fremad i et redigerbart dataindtastningsfelt.</li> </ul>
	<p>Gå tilbage til måletilstand. Tryk på tasterne ◀ og ▶ samtidig (fortryd).</p> <p><b>BEMÆRK:</b> Hvis du kun vil gå én menuside baglæns, flytter du markøren hen under Pil op-legnet (↑) i nederste højre hjørne af skærbilledet og trykker på [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå et tal op.</li> <li>• Naviger i et udvalg af værdier eller valgmuligheder for et dataindtastningsfelt.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til infotilstand.</li> <li>• Gå et tal ned.</li> <li>• Naviger i et udvalg af værdier eller valgmuligheder for et dataindtastningsfelt.</li> </ul>
	Bekræft handling eller valg.



**Bemærk:** Nogle skærme kræver configuration af flere værdier i det samme datafelt (f.eks.: configuration af flere sætpunkter). Sørg for at anvende tasterne ▶ eller ◀ til at gå tilbage til det primære felt og tasterne ▲ eller ▼ til at skifte mellem alle konfigurationsmulighederne, før du går videre til det næste skærbillede.

Dialogboksen "Save changes" (Gem ændringer)	Beskrivelse
Yes & Exit (Ja og afslut)	Gem ændringerne, afslut og gå til måletilstand
Yes & ↑ (Ja og ↑)	Gem ændringerne, og gå et skærbillede tilbage
No & Exit (Nej og afslut)	Gem ikke ændringerne, afslut og gå til måletilstand

## 7 Generel opsætning via HART

Udover betjening på stedet kan du konfigurere M400-transmitteren enten via et konfigurationsværktøj, et Asset Management-værktøj eller via en håndholdt HART-terminal.

Forudsætning: M400-transmitteren og sensoren skal være monteret og have strømforsyning.

### Konfigurationsværktøj eller Asset Management-værktøj



**Bemærk:** Konfigurationsværktøjet PACTWare™ medfølger på en cd-rom. Du kan downloade DTM via internettet på "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

Se værktøjets dokumentation for at få flere oplysninger om trin 1 til 5 og trin 13.

1. Installer konfigurationsværktøjet, f.eks. PACTWare™ eller et Asset Management-værktøj.
2. Installer DTM til HART-grænseflade og DTM til M400-transmitter.
3. Opdater enhedskatalog.
4. Etabler tilslutning. Kontrollér om nødvendigt COM-portindstillinger.
5. Vælg **Sensor Type (Sensortype)**.  
Menusti: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
6. Indlæs konfiguration fra enhed.
7. Angiv **Tag (Tag)** eller/og **Long Tag (Langt tag)**.  
Menusti: Device Setup > Detailed Setup > HART Info.
8. Angiv **Date (Dato)** og **Time (Klokkeslæt)**. Angiv klokkeslæt i 24 timers-format. Formatet for klokkeslæt kan ikke ændres. Menusti: Device Setup > Set Date/Time
9. Angiv området for det analoge udgangssignal.  
Menusti: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/værdi for øvre område) og **LRV** (Lower Range Value/værdi for nedre område): Værdierne kan ændres til det aktuelle måleområde. Værdierne skal være inden for sensorens målegrenser.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/øvre sensorgrænse) og **LSL** (Lower Sensor Limit/nedre sensorgrænse): Grænserne defineres af sensoren og kan ikke ændres.
10. Definer procesvariablerne **PV**, **SV**, **TV** og **QV**.  
Menusti: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Kalibrer sensor. Menusti: Device Setup > Sensor Calibration
12. Udfør øvrige indstillinger. Se betjeningsvejledningen til M400-transmitteren.
13. Gem konfigurationen på enheden.

### Håndholdt HART-terminal



**Bemærk:** DD "008E8E7C0201.hhd" findes på den medfølgende cd-rom. Du kan også downloade DD via internettet på "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

Se dokumentationen til den håndholdte HART-terminal for at få flere oplysninger om "trin 1".

1. Kontrollér, om DD til M400-transmitteren allerede er installeret på den håndholdte HART-terminal. Installer om nødvendigt DD.
2. Kommunikationen etableres automatisk.
3. Vælg **Sensor Type (Sensortype)**.  
Menusti: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
4. Indlæs konfiguration fra enhed. Menusti: Device Setup > Detailed Setup
5. Angiv **Tag (Tag)** eller/og **Long Tag (Langt tag)**.  
Menusti: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Angiv **Date (Dato)** og **Time (Klokkeslæt)**. Angiv klokkeslæt i 24 timers-format. Formatet for klokkeslæt kan ikke ændres. Menusti: Device Setup > Set Date/Time
7. Angiv området for det analoge udgangssignal.  
Menusti: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/værdi for øvre område) og **LRV** (Lower Range Value/værdi for nedre område): Værdierne kan ændres til det aktuelle måleområde. Værdierne skal være inden for sensorens målegrænser.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/øvre sensorgrænse) og **LSL** (Lower Sensor Limit/nedre sensorgrænse): Grænserne defineres af sensoren og kan ikke ændres.
8. Definer procesvariablerne **PV**, **SV**, **TV** og **QV**  
Menusti: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Kalibrer sensor. Menusti: Device Setup > Sensor Calibration
10. Udfør øvrige indstillinger. Se betjeningsvejledningen til M400-transmitteren.

## Ændring af sensortype

Forudsætning: M400-transmitteren og en anden sensortype skal være monteret og have strømforsyning.

Hvis du ændrer sensortype, f.eks. ændrer en ledningsevnesensor til en pH-sensor, skal du udføre følgende procedure:

1. Etabler tilslutning.
2. Vælg **Sensor Setup (Sensoropsætning)**.  
Menusti: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
3. Start "Sensor Setup" (Sensoropsætning).
4. Vælg den nye sensortype for parameteren **Sensor Type (Sensortype)**.
5. Indlæs konfiguration fra enhed.
6. Konfigurationen i konfigurationsværktøjet eller i den håndholdte HART-terminal opdateres.  
Hvis du har valgt den korrekte sensortype, vises menuen "Verify" (Bekræft).



## 8 Sensorkalibrering



**Bemærk:** Vær opmærksom på følgende punkter for at opnå de bedste proceskalibreringsresultater. Tag prøver så tæt som muligt på sensorens målepunkt. Mål prøven ved procestemperaturen.

Du kan kalibrere sensoren med kalibreringsmetoden "Proces" (Proceskalibrering), "1-Point" (1-punktskalibrering) eller "2-Point" (2-punktskalibrering) via displayet på transmitteren, konfigurationsværktøjet, Asset Management-værktøjet eller den håndholdte HART-terminal. Vedr. kalibreringsmetoder, se betjeningsvejledningen til M400-transmitteren. Du kan kalibrere sensoren med kalibreringsmetoden "1-Point" (1-punktskalibrering) eller "2-Point" (2-punktskalibrering) via iSense-softwaren. Se betjeningsvejledningen til iSense-softwaren.

Når kalibreringen er i gang, kan der ikke startes en anden kalibrering.

### Sensorkalibreringsmenu

Efter korrekt gennemført kalibrering er valgmulighederne "Adjust" (Juster), "Calibrate" (Kalibrer) og "Abort" (Afbryd) tilgængelige. Når du har valgt en af disse valgmuligheder, vises meddelelsen "Re-install sensor and Press [ENTER]" (Geninstaller sensor, og tryk på [ENTER]). Når du har trykket på [ENTER], vender M400 tilbage til måletilstand.

Tilvalg	Analoge sensorer	ISM-sensorer (digitale)
<b>Adjust (Juster)</b>	Kalibreringsværdier gemmes i transmitteren og bruges til målingen. Kalibreringsværdierne gemmes desuden i kalibreringsdataene.	Kalibreringsværdier gemmes i sensoren og bruges til målingen. Kalibreringsværdierne gemmes desuden i kalibreringshistorikken.
<b>Calibrate (Kalibrer)</b>	Funktionen "Calibrate" (Kalibrer) anvendes ikke med analoge sensorer.	Kalibreringsværdier gemmes i kalibreringshistorikken med henblik på dokumentation, men bruges ikke til målingen. Kalibreringsværdierne fra sidste gyldige justering anvendes også til målingen.
<b>Abort (Fortryd)</b>	Kalibreringsværdierne slettes.	Kalibreringsværdierne slettes.

## 9 Vedligeholdelse

Transmitteren kræver ingen vedligeholdelse.

Rengør overfladerne med en blød, fugtig klud, og tør dem omhyggeligt af med en tør klud.

## 10 Bortskaffelse

Overhold gældende lokale eller nationale bestemmelser om bortskaffelse af "affald fra elektrisk og elektronisk udstyr".

Skil transmitteren ad i dele af forskellige materialer. Sortér materialerne, og send dem til genbrug. Ikke-genanvendelige materialer skal bortskaffes på en miljøvenlig måde.

## 11 EF-overensstemmelseserklæring

EF-overensstemmelseserklæringen er en del af leveringen.

ISM er et registreret varemærke tilhørende Mettler-Toledo Group i Schweiz, Brasilien, USA, Kina, EU, Sydkorea, Rusland og Singapore.

# Quick-Setup-Leitfaden

## Transmitter M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### Inhalt

1	Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung	28
2	Technische Daten und weitere Informationen	29
3	Montage	29
4	Elektrischer Anschluss	29
5	Menüstruktur	31
6	Betrieb vor Ort	32
7	Allgemeine Einstellungen über HART	34
8	Sensorkalibrierung	37
9	Wartung	38
10	Entsorgung	38
11	EG-Konformitätsbescheinigung	38

# 1 Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung

 **Hinweis:** Der Quick-Setup-Leitfaden ist eine Bedienungsanleitung in Kurzform.

Der Transmitter M400 darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden, z. B. durch einen Elektrotechniker. Dabei sind die Anweisungen dieses Quick-Setup-Leitfadens, die anwendbaren Normen und die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.

Der vorliegende Quick-Setup-Leitfaden muss deshalb vor Beginn der Arbeiten von der betreffenden Person gelesen und verstanden werden. Bei inhaltlichen Unklarheiten bezüglich des Quick Setup-Leitfadens muss die Bedienungsanleitung konsultiert werden (auf der mitgelieferten CD-ROM enthalten). Die Bedienungsanleitung enthält detailliertere Informationen zum Gerät.

Der Transmitter M400 darf nur von Personen installiert und betrieben werden, die sich mit dem Transmitter auskennen und die für solche Arbeiten entsprechend qualifiziert sind.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der M400 ist ein 2-Draht-Transmitter für analytische Messungen mit HART-Kommunikationsfunktionen. Der Transmitter M400 ist ein Multi-Parameter-Transmitter, der die in der Kompatibilitätstabelle unten aufgeführten Parameter unterstützt. Er ist als 1-Kanal-Modell erhältlich und mit Analog- und ISM<sup>®</sup>-Sensoren kompatibel.

Der Transmitter M400 wurde für den Einsatz in der Prozessindustrie entwickelt. Darüber hinaus sind die Transmitter M400/2XH und M400G/2XH aufgrund ihrer eigensicheren Konstruktion für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Informationen zu Anwendungen in Gefahrenbereichen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

## M400 Einsatzmöglichkeiten nach Parametern

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/Redox	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
2-Pol-Leitfähigkeit / 4-Pol-Leitfähigkeit	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. gelöster Sauerstoff ppm / ppb / Spurenkonz.	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
Amp. gasförmiger Sauerstoff	–	–	•	•
Gelöstsauerstoff optisch ppm / ppb	–	• / •	–	• / •
Gelöstes Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	–	–	•	•

## 2 Technische Daten und weitere Informationen

Die wichtigsten technischen Daten wie etwa die Versorgungsspannung sind außen oder innen am Transmittergehäuse auf dem Typenschild angegeben. Weitere technischen Daten wie Genauigkeit siehe Bedienungsanleitung. Das vorliegende Dokument, die Bedienungsanleitung und die Software sind auf der mitgelieferten CD-ROM enthalten. Sie können die Dokumentation auch über das Internet herunterladen, unter [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

## 3 Montage

Der Transmitter M400 ist als ½-DIN-Ausführung erhältlich.  
Einbauzeichnungen siehe Bedienungsanleitung.

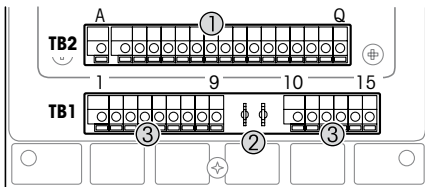
1. Montieren Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen am Gehäuse.
2. Transmitter montieren. Sie haben die folgenden Möglichkeiten:
  - Schalttafel-, Wand- oder Rohrmontage.

## 4 Elektrischer Anschluss



**Hinweis:** Gerät bei der Installation ausschalten.

1. Die Stromversorgung trennen.
2. Die Stromversorgung (14 bis 30 V DC) an die Klemmen **AO1+ / HART** und **AO1- / HART** oder an die Klemmen **AO2+** und **AO-** anschließen. Polarität beachten!
3. Die digitalen Ein- und Ausgangssignale (OC) und das Analogausgangssignal gemäß der Bedienungsanleitung an die Anschlussleiste **TB1** anschließen.
4. Den Sensor gemäß der Bedienungsanleitung an die Anschlussleiste **TB2** anschließen.

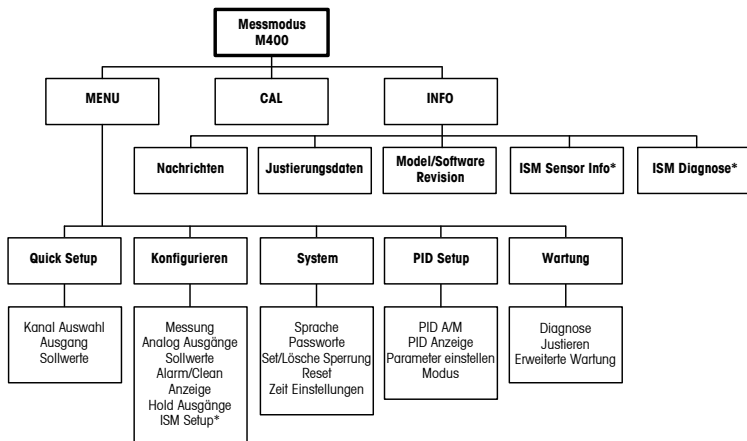


#### Klemmen im Gehäuse

- 1 TB1: Anschlussleiste 1 –  
Analogeingangs- und  
-ausgangssignal
- 2 Anschluss für HART-Modem
- 3 TB2: Anschlussleiste 2 –  
Sensorsignal

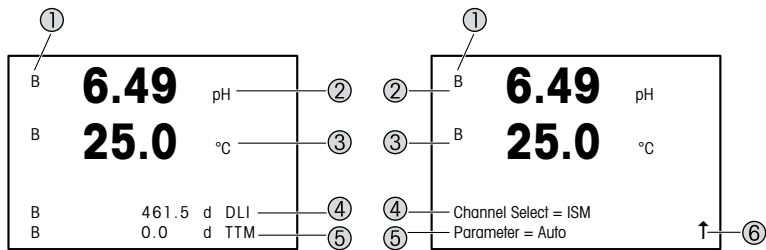
Terminal	Belegung		
<b>TB1</b>	1	DI1+	Digitaler Eingang 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digitaler Eingang 2
	4	DI2–	
	5	nicht verwendet	–
	6	OC1+	Digitalausgang 1 (Open-Collector)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digitalausgang 2 (Open-Collector)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromanschluss 14 bis 30 V DC. Polarität beachten!</li> <li>• Analogausgangssignal 1</li> <li>• HART-Signal</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromanschluss 14 bis 30 V DC. Polarität beachten!</li> <li>• Analogausgangssignal 2</li> </ul>
	14	nicht verwendet	
	15		Erdung
<b>TB2</b>	A – Q	–	Sensoreingang, siehe Kapitel „Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 28 und Bedienungsanleitung.

## 5 Menüstruktur



\* Nur in Kombination mit ISM Sensoren erhältlich.

## 6 Betrieb vor Ort





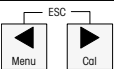



Links: Messmodus (Beispiel), rechts: Bearbeitungsmodus (Beispiel)

- 1 Kanalinformation  
A: Analogsensor ist angeschlossen.  
B: ISM-Sensor ist angeschlossen.  
H: Transmitter befindet sich im HOLD-Zustand. Siehe die Bedienungsanleitung des Transmitters.
- 2 Erste Zeile (a), Standardkonfiguration
- 3 Zweite Zeile (b), Standardkonfiguration
- 4 Dritte Zeile (c), Messmodus: Der Bildschirm ist konfigurationsabhängig.  
Bearbeitungsmodus: Navigation durch das Menü oder die Bearbeitungsparameter
- 5 Vierte Zeile (d): Messmodus: Der Bildschirm ist konfigurationsabhängig.  
Bearbeitungsmodus: Navigation durch das Menü oder die Bearbeitungsparameter
- 6 Falls ein ↑ angezeigt wird, verwenden Sie die Tasten ► oder ◀, um sich dorthin zu bewegen. Mit [ENTER] bewegen Sie sich rückwärts durch das Menü (Sie gehen eine Seite zurück).

Sie können festlegen, welche Informationen in den einzelnen Zeilen des Displays angezeigt werden. Standardmäßig werden im Messmodus keine Werte in der dritten und vierten Zeile des Displays angezeigt.

Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Bedienungsanleitung des Transmitters.



Navigationstasten	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrufen des Menümodus.</li> <li>• Rückwärtsnavigation innerhalb eines veränderbaren Datenfeldes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrufen des Kalibriermodus.</li> <li>• Vorwärtsnavigation innerhalb eines veränderbaren Datenfeldes.</li> </ul>
	<p>Rückkehr in den Messmodus. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ◀ und ▶ (Escape).</p> <p><b>HINWEIS:</b> Um die Daten nur einer Menüseite zu sichern, bewegen Sie den Cursor unter das Nach-OBEN-Pfeilsymbol (↑), unten an der rechten Bildschirmseite, und drücken [Enter].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhen eines Zahlenwertes</li> <li>• Navigieren innerhalb ausgewählter Werte oder Optionen eines Datenfeldes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrufen des Infomodus</li> <li>• Verringern eines Zahlenwertes</li> <li>• Navigieren innerhalb ausgewählter Werte oder Optionen eines Datenfeldes</li> </ul>
	Bestätigen der Aktion oder der Auswahl



**Hinweis:** Einige Bildschirme benötigen die Konfiguration verschiedener Werte über das gemeinsame Datenfeld (z. B. die Konfiguration verschiedener Sollwerte). Achten Sie darauf, die Tasten ▶ oder ◀ zu verwenden, um zum ersten Feld zurückzukehren, und die Tasten ▲ oder ▼, um zwischen allen Konfigurationsoptionen hin- und herzuschalten, bevor Sie die nächste Bildschirmseite aufrufen.

Dialogfeld „Save changes“ (Änderungen speichern)	Beschreibung
Yes & Exit (Ja und Verlassen)	Änderungen speichern und in den Messmodus gehen
Yes & ↑ (Ja und ↑)	Änderungen speichern und eine Seite zurück gehen
No & Exit (No & Verlassen)	Keine Änderungen speichern und in den Messmodus gehen

## 7 Allgemeine Einstellungen über HART

Der Transmitter M400 lässt sich über ein Konfigurationstool, ein Asset-Management-Tool oder über ein HART-Handterminal konfigurieren.

Voraussetzung: Der Transmitter M400 und der Sensor sind montiert und elektrisch angeschlossen.

### Konfigurationstool oder Asset-Management-Tool



**Hinweis:** Das Konfigurationstool PACTWare™ befindet sich auf der beiliegenden CD-ROM. Der DTM kann von der Internetseite [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400) heruntergeladen werden.

Informationen zu den Schritten 1 bis 5 sowie zu Schritt 13 finden Sie in der Tool-Dokumentation.

1. Konfigurationstool (z. B. PACTWare™) oder Asset-Management-Tool installieren.
2. DTM für HART-Schnittstelle und DTM für Transmitter M400 installieren.
3. Gerätecatalog aktualisieren.
4. Verbindung aufbauen. Ggf. die COM-Port-Einstellungen überprüfen.
5. **Sensor Type (Sensortyp)** wählen.  
Menüpfad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Die Konfiguration vom Gerät laden.
7. **Tag (Tag)** und/oder **Long Tag (Langes Tag)** einstellen.  
Menüpfad: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. **Date (Datum)** und **Time (Zeit)** einstellen. Die Uhrzeit im 24-Stunden-Format einstellen. Das Zeitformat ist nicht veränderbar. Menüpfad: Device Setup > Set Date/Time
9. Den Bereich des Analogausgangssignals einstellen.  
Menüpfad: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Endwert) und **LRV** (Anfangswert): Die Werte können an den aktuellen Messbereich angepasst werden. Die Werte müssen innerhalb der Messgrenzen des Sensors liegen.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/obere Sensorgrenze) und **LSL** (Lower Sensor Limit/untere Sensorgrenze): Die Messgrenzen sind vom Sensor vorgegeben und nicht änderbar.
10. Prozessvariablen **PV**, **SV**, **TV** und **QV** festlegen.  
Menüpfad: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Sensor kalibrieren. Menüpfad: Device Setup > Sensor Calibration
12. Weitere Einstellungen vornehmen. Siehe die Bedienungsanleitung des Transmitters M400.
13. Konfiguration auf Gerät abspeichern.

### **HART-Handterminal**



**Hinweis:** Der Gerätetreiber „008E8E7C0201.hhd“ befindet sich auf der beiliegenden CD-ROM. Er kann auch von der Internetseite [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400) heruntergeladen werden.

Zu Schritt 1 siehe die Dokumentation des HART-Handterminals.

1. Überprüfen, ob der Gerätetreiber des Transmitters M400 bereits auf dem HART-Handterminal installiert ist. Den Gerätetreiber ggf. installieren.
2. Die Datenverbindung wird automatisch aufgebaut.
3. **Sensor Type (Sensortyp)** wählen.  
Menüpfad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Die Konfiguration vom Gerät laden. Menüpfad: Device Setup > Detailed Setup
5. **Tag (Tag)** und/oder **Long Tag (Langes Tag)** einstellen.  
Menüpfad: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. **Date (Datum)** und **Time (Zeit)** einstellen. Die Uhrzeit im 24-Stunden-Format einstellen. Das Zeifformat ist nicht veränderbar. Menüpfad: Device Setup > Set Date/Time
7. Den Bereich des Analogausgangssignals einstellen.  
Menüpfad: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Endwert) und **LRV** (Anfangswert): Die Werte können an den aktuellen Messbereich angepasst werden. Die Werte müssen innerhalb der Messgrenzen des Sensors liegen.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/obere Sensorgrenze) und **LSL** (Lower Sensor Limit/untere Sensorgrenze): Die Messgrenzen sind vom Sensor vorgegeben und nicht änderbar.
8. Prozessvariablen **PV**, **SV**, **TV** und **QV** festlegen. Menüpfad: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Sensor kalibrieren. Menüpfad: Device Setup > Sensor Calibration
10. Weitere Einstellungen vornehmen. Siehe die Bedienungsanleitung des Transmitters M400.


## Sensortyp ändern

Voraussetzung: Der Transmitter M400 und ein weiterer Sensortyp sind montiert und elektrisch angeschlossen.

Zum Wechseln des Sensortyps (z. B. pH-Sensor anstelle eines Leitfähigkeitssensors) folgendermaßen vorgehen:

1. Verbindung aufbauen.
2. **Sensor Setup (Sensoreinstellungen)** wählen.  
Menüpfad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Sensor Setup (Sensoreinstellungen) starten.
4. Den neuen Sensortyp für den Parameter **Sensor Typ (Sensortyp)** wählen.
5. Die Konfiguration vom Gerät laden.
6. Die Konfiguration im Konfigurationstool oder im HART-Handterminal wird aktualisiert.  
Wenn der richtige Sensortyp gewählt wurde, erscheint das Menü „Verify“ (Überprüfen).

## 8 Sensorkalibrierung

 **Hinweis:** Für eine optimale Prozesskalibrierung bitte Folgendes beachten: Stichproben möglichst nahe an der Messstelle des Sensors nehmen. Die Probe bei Prozesstemperatur messen.

Über die Anzeige des Transmitters, ein Konfigurationstool, ein Asset-Management-Tool oder ein HART-Handterminal lässt sich der Sensor nach einem der Verfahren „Process“ (Prozess-), „1-Point“ (Einpunkt-) oder „2-Point“ (Zweipunkt-) kalibrieren. Informationen zu den Kalibrierverfahren finden Sie in der Bedienungsanleitung des Transmitters M400. Mit der iSense-Software lässt sich der Sensor nach dem „1-Point“ (Einpunkt-) oder nach dem „2-Point“ (Zweipunkt-)verfahren kalibrieren. Siehe die Bedienungsanleitung der iSense-Software.

Sobald die Kalibrierung läuft, kann keine weitere Kalibrierung gestartet werden.

### Sensorkalibrieremü

Nach jeder erfolgreichen Kalibrierung stehen die Optionen „Adjust and add“ (Justieren), „Calibrate and add“ (Kalibrieren) und „Abort and add“ (Abbrechen) zur Verfügung. Nach Auswahl einer dieser Optionen erscheint die Meldung „Sensor installieren und [ENTER] drücken“. Nach Drücken der Taste [ENTER] kehrt der M400 in den Messmodus zurück.

Option	Analoge Sensoren	ISM (digitale) Sensoren
<b>Adjust (Justieren)</b>	Die Kalibrierwerte werden im Transmitter gespeichert und für die Messung verwendet. Zusätzlich werden die Kalibrierwerte in der Kalibrierdatenbank gespeichert.	Die Kalibrierwerte werden im Sensor gespeichert und für die Messung verwendet. Zusätzlich werden die Kalibrierwerte in der calibration history gespeichert.
<b>Calibrate (Kalibrieren)</b>	Die Funktion „Calibrate“ (Kalibrieren) entfällt für analoge Sensoren.	Die Kalibrierwerte werden in der Kalibrierhistorie zur Dokumentation gespeichert, aber nicht für die Messung verwendet. Die Kalibrierwerte der letzten gültigen Kalibrierung werden weiter für die Messung verwendet.
<b>Abort (Abbrechen)</b>	Die Kalibrierwerte werden verworfen.	Die Kalibrierwerte werden verworfen.

## 9 Wartung

Der Transmitter ist wartungsfrei.

Reinigen Sie die Oberflächen mit einem weichen, feuchten Tuch und anschließend mit einem trockenen Tuch.

## 10 Entsorgung

Beachten Sie die entsprechenden örtlichen oder nationalen Vorschriften zur Entsorgung von „Elektro- und Elektronik-Altgeräten“.

Demontieren Sie den Transmitter entsprechend seiner Rohstoffe. Sortieren Sie die Rohstoffe und führen Sie diese der Wiederverwertung zu. Nicht wiederverwertbare Stoffe sind umweltschonend zu entsorgen.

## 11 EG-Konformitätsbescheinigung

Die EG-Konformitätsbescheinigung wird mitgeliefert.

ISM ist ein eingetragenes Markenzeichen der Mettler-Toledo Gruppe in der Schweiz, Brasilien, den USA, China, der Europäischen Union, Südkorea, Russland und Singapur.

# Quick Setup Guide

## Transmitter M400/2(X)H; M400G/2XH

---



### Content

1	Safety and Intended Use	40
2	Technical Data and Further Information	41
3	Mounting	41
4	Electrical Connection	41
5	Menu Structure	43
6	Operation On-Site	44
7	General Setup via HART	46
8	Sensor Calibration	49
9	Maintenance	50
10	Disposal	50
11	EC-Declaration of Conformity	50

# 1 Safety and Intended Use

 **Note:** The Quick Setup Guide is a brief operating instruction.

The M400 transmitter must only be installed, connected, commissioned, and maintained by qualified specialists e.g. electrical technicians in full compliance with the instructions in this Quick Setup Guide, the applicable norms and legal regulations.

The specialist must have read and understood this Quick Setup Guide and must follow the instructions it contains. If you are unclear on anything in this Quick Setup Guide, you must read the Operation Manual (supplied on CD-ROM). The Operation Manual provides detailed information on the instrument.

The M400 transmitter should be operated only by personnel familiar with the transmitter and who are qualified for such work.

## Intended Use

The M400 is a 2-wire transmitter for analytical measurements with HART communication capabilities. The M400 is a multi-parameter transmitter and supports the measurements listed in the parameter fit guide below. It is available as 1-channel version and compatible with analog and ISM<sup>®</sup> sensors.

The M400 transmitter is designed for use in the process industries. Additionally, the M400/2XH and the M400G/2XH transmitter are intrinsically safe certified and suitable for installations in hazardous areas. For applications in hazardous areas refer to the Operation Manual.

## M400 parameter fit guide

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Conductivity 2-e / Conductivity 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. Dissolved Oxygen ppm / ppb / trace	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. Oxygen gas	–	–	•	•
Optical Dissolved Oxygen ppm / ppb	–	• / •	–	• / •
Dissolved Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> low)	–	–	•	•



## 2 Technical Data and Further Information


The most important technical data such as supply voltage are given on the name plate either outside or inside the transmitter housing. For further technical data such as accuracy refer to the Operation Manual. This document, the Operation Manual and software are on the supplied CD-ROM. You can also download the documentation via Internet "www.mt.com/M400".

## 3 Mounting

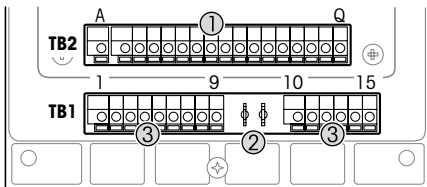
The M400 transmitter is available is available as 1/2 DIN version.  
For installation drawings refer to the Operation Manual.

1. Mount the supplied cable glands at the housing.
2. Mount the transmitter. You have the following possibilities:
  - Panel mounting, wall mounting or pipe mounting.

## 4 Electrical Connection

 **Note:** Power off device during installation.

1. Switch off supply voltage.
2. Connect mains supply (14 to 30 V DC) to the terminals **AO1+ / HART** and **AO1- / HART** or to the terminals **AO2+** and **AO-**. Notice polarity.
3. Connect digital input signals, digital output signals (OC) and analog output signal to terminal block **TB1** according to the Operation Manual.
4. Connect sensor to terminal block **TB2** according to the Operation Manual.

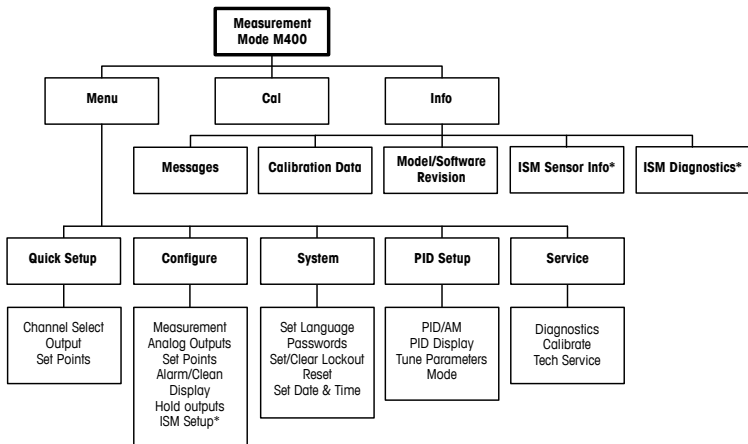


Terminals inside the housing

- 1 TB1: Terminal block 1 – Input and output analog signal
- 2 Connection for HART modem
- 3 TB2: Terminal block 2 – Sensor signal

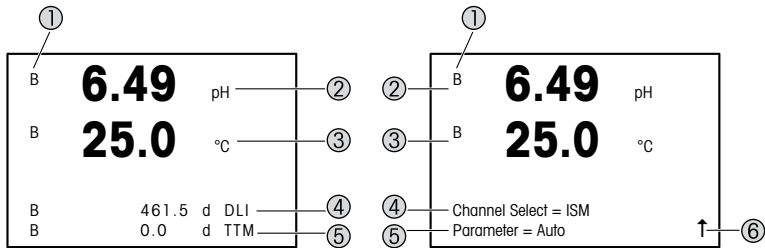
Terminal		Definition	
TB1	1	DI1+	
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digital input 2
	4	DI2–	
	5	Not used	–
	6	OC1+	Digital output 1 (open collector)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digital output 2 (open collector)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power connection 14 to 30 V DC. Notice polarity.</li> <li>• Analog output signal 1</li> <li>• HART signal</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power connection 14 to 30 V DC. Notice polarity.</li> <li>• Analog output signal 2</li> </ul>
	14	Not used	
15	⏚	Ground	
TB2	A – Q	–	Sensor input, see “Safety and Intended Use” chapter on Page 40 and see Operation Manual.

## 5 Menu Structure



\* Only available in combination with ISM sensors.



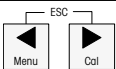



## 6 Operation On-Site



Left: Measurement mode (example), Right: Edit mode (example)

- 1 Channel information  
A: Analog sensor is connected.  
B: ISM sensor is connected.  
H: Transmitter is in Hold mode. Refer to the Operation Manual of the transmitter.
- 2 1st line (a), standard configuration
- 3 2nd line (b), standard configuration
- 4 3rd line (c), Measurement mode: The screen depends on configuration.  
Edit mode: Navigation through the menu or editing parameters
- 5 4th line (d): Measurement mode: The screen depends on configuration.  
Edit mode: Navigation through the menu or editing parameters
- 6 If a  $\uparrow$  is displayed, you can use the  $\blacktriangleright$  or the  $\blacktriangleleft$  key to navigate to it. If you click [ENTER] you will navigate backwards through the menu (go back one screen).

You can configure the information shown on the display for each line. By default in the measurement mode no values are shown in the third and in the fourth line of the display. For configuration refer to the Operation Manual of the transmitter.

Navigation keys	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enter Menu mode.</li> <li>• Navigate backwards within a changeable data entry field.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enter Calibration mode.</li> <li>• Navigate forward within a changeable data entry field.</li> </ul>
	<p>Return to Measurement mode. Press the ◀ and ▶ key simultaneously (escape).</p> <p><b>NOTE:</b> In order to back up only one menu page, move the cursor under the UP Arrow character (↑) at the bottom right of the display screen and press [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase a digit.</li> <li>• Navigate within a selection of values or options of a data entry field.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enter Info mode.</li> <li>• Decrease a digit.</li> <li>• Navigate within a selection of values or options of a data entry field.</li> </ul>
	Confirm action or selection.



**Note:** Some screens require configuring multiple values via the same data field (ex: configuring multiple set points). Be sure to use the ▶ or ◀ key to return to the primary field and the ▲ or ▼ key to toggle between all configuration options before entering to the next display screen.

"Save changes" dialog	Description
Yes & Exit	Save changes and exit to measurement mode
Yes & ↑	Save changes and go back one screen
No & Exit	Do not save changes and exit to measurement mode

## 7 General Setup via HART

Besides the on-site operation you can configure the M400 transmitter either via a configuration tool, an asset-management-tool or via a HART handheld terminal.

Prerequisite: The M400 transmitter and the sensor are mounted and electrically connected.

### Configuration tool or asset-management tool



**Note:** The configuration tool PACTWare™ is on the supplied CD-ROM. The DTM you can download via Internet “[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”.

For steps 1 to 5 and step 13 refer to the documentation of the tool.

1. Install configuration tool e.g. PACTWare™ or asset-management-tool.
2. Install DTM for HART interface and DTM for M400 transmitter.
3. Update device catalog.
4. Build up connection. Check COM port settings if necessary.
5. Select **Sensor Type**.  
Menu path: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Load configuration from device.
7. Set **Tag** or/and **Long Tag**.  
Menu path: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Set **Date** and **Time**. Set the time in the 24 hour format. The time format cannot be changed. Menu path: Device Setup > Set Date/Time
9. Set range of the analog output signal.  
Menu path: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value) and **LRV** (Lower Range Value): The values can be changed to the current measurement range. The values have to be within the measurement limits of the sensor.
  - **USL** (Upper Sensor Limit) and **LSL** (Lower Sensor Limit): The limits are defined by the sensor and cannot be changed.
10. Define the process variables **PV**, **SV**, **TV** and **QV**  
Menu path: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Calibrate sensor. Menu path: Device Setup > Sensor Calibration
12. Perform further settings. See Operation Manual of the M400 transmitter.
13. Store configuration to device.

### HART handheld terminal



**Note:** The DD "008E8E7C0201.hhd" is on the supplied CD-ROM. You can also download the DD via Internet "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

For "Step 1" refer to the documentation of the HART handheld terminal.

1. Check if the DD of the M400 transmitter has already been installed on the HART handheld terminal. Install the DD if necessary.
2. The communication is built up automatically.
3. Select **Sensor Type**.  
Menu path: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Load configuration from device. Menu path: Device Setup > Detailed Setup
5. Set **Tag** or/and **Long Tag**.  
Menu path: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Set **Date** and **Time**. Set the time in the 24 hour format. The time format cannot be changed. Menu path: Device Setup > Set Date/Time
7. Set range of the analog output signal.  
Menu path: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value) and **LRV** (Lower Range Value): The values can be changed to the current measurement range. The values have to be within the measurement limits of the sensor.
  - **USL** (Upper Sensor Limit) and **LSL** (Lower Sensor Limit): The limits are defined by the sensor and cannot be changed.
8. Define the process variables **PV**, **SV**, **TV** and **QV**  
Menu path: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Calibrate sensor. Menu path: Device Setup > Sensor Calibration
10. Perform further settings. See Operation Manual of the M400 transmitter.

## Change Sensor Type

Prerequisite: The M400 transmitter and another sensor type are mounted and electrically connected.

If you change the sensor type e.g. a Conductivity sensor with a pH sensor, perform the following procedure:

1. Built up connection.
2. Select **Sensor Setup**.  
Menu path: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Start "Sensor Setup".
4. Select the new sensor type for the **Sensor Type** parameter.
5. Load configuration from device.
6. The configuration in the configuration tool or in the HART handheld is updated. If you have selected the correct sensor type, the "Verify" menu will be shown.



## 8 Sensor Calibration



**Note:** For best process calibration results observe the following points. Take grab sample as close as possible to the measurement point of the sensor. Measure the sample at process temperature.

Via the display of the transmitter, configuration tool, asset-management-tool or HART handheld terminal you can calibrate the sensor with the "Process", "1-Point" or "2-Point" calibration method. For the calibration methods see Operation Manual of the M400 transmitter. Via iSense software you can calibrate the sensor with the "1-Point" or "2-Point" calibrate method. See Operation Manual of the iSense software.

As soon as the calibration is in progress no other calibration can be started.

### Sensor Calibration Menu

After every successful calibration the options "Adjust", "Calibrate" and "Abort" are available. After selection one of these options the message "Re-install sensor and Press [ENTER]" appears.

After pressing [ENTER] the M400 returns to the Measurement mode.

Option	Analog sensors	ISM (digital) sensors
<b>Adjust</b>	Calibration values are stored in the transmitter and used for the measurement. Additionally, the calibration values are stored in the calibration data.	Calibration values are stored in the sensor and used for the measurement. Additionally, the calibration values are stored in the calibration history.
<b>Calibrate</b>	The function "Calibrate" is not applicable for analog sensors.	Calibration values are stored in the calibration history for documentation, but not be used for the measurement. The calibration values from the last valid adjustment are further used for the measurement.
<b>Abort</b>	Calibration values are discarded.	Calibration values are discarded.

## **9 Maintenance**

The transmitter requires no maintenance.

Clean the surfaces with a soft damp cloth and dry the surfaces with a cloth carefully.

## **10 Disposal**

Observe the applicable local or national regulations concerning the disposal of "Waste electrical and electronic equipment".

Disassemble the transmitter according to resources. Sort resources and supply them to recycling. Non-recyclable materials have to be disposed of in an environmental-friendly manner.

## **11 EC-Declaration of Conformity**

The EC-Declaration of conformity is part of the delivery.

ISM is a registered trademark of the Mettler-Toledo Group in Switzerland, Brazil, USA, China, European Union, South Korea, Russia and Singapore.

# Guía de configuración rápida

## Transmisor M400/2(X)H; M400G/2XH

---



### Contenido

1	Seguridad y uso previsto	52
2	Datos técnicos y más información	53
3	Montaje	53
4	Conexiones eléctricas	53
5	Estructura de menús	55
6	Funcionamiento in situ	56
7	Configuración general con HART	58
8	Calibración del sensor	61
9	Mantenimiento	62
10	Eliminación de residuos	62
11	Declaración de conformidad CE	62

# 1 Seguridad y uso previsto

 **Nota:** la Guía de configuración rápida es un breve manual de instrucciones.

Las tareas de instalación, conexión, puesta en marcha y mantenimiento del transmisor M400 únicamente podrán ser llevadas a cabo por especialistas cualificados (por ejemplo, técnicos electricistas), de conformidad con esta Guía de configuración rápida y con los reglamentos y normativas legales aplicables.

El especialista debe haber leído y comprendido esta Guía de configuración rápida y seguir las instrucciones que contiene. Si no tiene claro algún aspecto de esta Guía de configuración rápida, consulte el Manual de instrucciones (suministrado en CD-ROM). El Manual de instrucciones proporciona información detallada acerca del instrumento.

El transmisor M400 únicamente podrá ser manejado por personal familiarizado con este dispositivo y que esté cualificado para ello.

## Uso previsto

El M400 es un transmisor de dos hilos diseñado para realizar mediciones analíticas con funciones de comunicación HART. El M400 es un transmisor multiparamétrico compatible con las mediciones incluidas en la guía de ajuste de parámetros que figura más abajo. Está disponible en versión monocanal y es compatible con sensores analógicos e ISM®.

El transmisor M400 se ha concebido para su uso en las industrias de procesos. Además, los transmisores M400/2XH y M400G/2XH se han certificado como intrínsecamente seguros y son aptos para su instalación en zonas peligrosas. Para aplicaciones en zonas peligrosas, consulte el Manual de instrucciones.

## Guía de ajuste de parámetros del transmisor M400

Parámetro	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analógico	ISM	Analógico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Conductividad 2-e / Conductividad 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Oxígeno disuelto amp. (ppm/ppb/trazas)	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Oxígeno amp. (gas)	–	–	•	•

Parámetro	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analógico	ISM	Analógico	ISM
Oxígeno disuelto óptico (ppm/ppb)	–	• / •	–	• / •
Dióxido de carbono disuelto (nivel bajo de CO <sub>2</sub> )	–	–	•	•

## 2 Datos técnicos y más información


Los datos técnicos más importantes, como la tensión de suministro, aparecen indicados en la placa de características situada en el exterior o en el interior de la carcasa del transmisor. Para el resto de datos técnicos, como el nivel de precisión, consulte el Manual de instrucciones. Este documento, el Manual de instrucciones y el software se encuentran en el CD-ROM suministrado. La documentación está disponible asimismo para su descarga a través de Internet desde la página «www.mt.com/M400».

## 3 Montaje

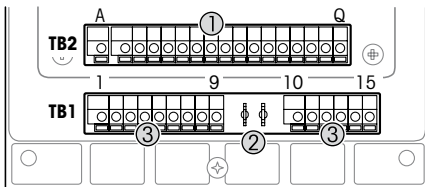
El transmisor M400 está disponible en la versión 1/2 DIN. Para ver los esquemas de instalación, consulte el Manual de instrucciones.

1. Monte los prensaestopas suministrados en la carcasa.
2. Monte el transmisor. Cuenta con estas posibilidades:
  - Montaje en panel, en pared o sobre tubería.

## 4 Conexiones eléctricas

 **Nota:** apague el dispositivo durante la instalación.

1. Desactive la tensión de suministro.
2. Conecte el suministro eléctrico (de 14 a 30 V CC) a los terminales **AO1+** / **HART** y **AO1-** / **HART** o a los terminales **AO2+** y **AO-**. Indicación de la polaridad.
3. Conecte las señales de entrada digitales, las señales de salida digitales (OC) y la señal de salida analógica al bloque de terminales **TB1** de acuerdo con lo establecido en el Manual de instrucciones.
4. Conecte el sensor al bloque de terminales **TB2** de acuerdo con lo establecido en el Manual de instrucciones.

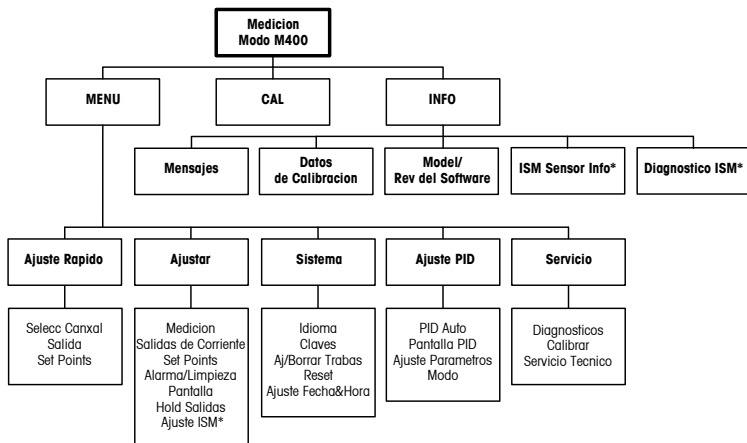


Terminales en el interior de la carcasa

- 1 TB1: bloque de terminales 1 – señal analógica de entrada y salida
- 2 Conexión para el módem HART
- 3 TB2: bloque de terminales 2 – señal del sensor

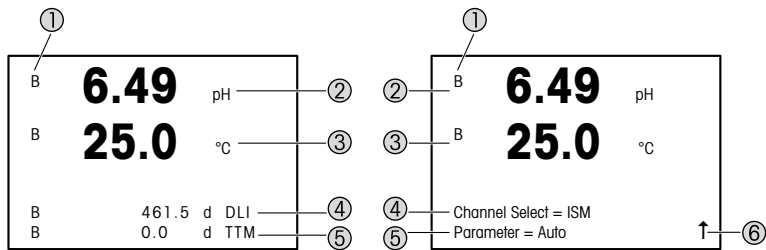
Terminal		Definición	
TB1	1	DI1+	
	2	DI1–	
	3	DI2+	Entrada digital 2
	4	DI2–	
	5	No se utiliza	–
	6	OC1+	Salida digital 1 (colector abierto)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Salida digital 2 (colector abierto)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a la alimentación de 14 a 30 V CC. Indicación de la polaridad.</li> <li>• Señal de salida analógica 1</li> <li>• Señal HART</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a la alimentación de 14 a 30 V CC. Indicación de la polaridad.</li> <li>• Señal de salida analógica 2</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	No se utiliza	–
	15	↓	Tierra
TB2	A – Q	–	Entrada del sensor, consulte el apartado «Seguridad y uso previsto» en la página 52 y el Manual de instrucciones.

## 5 Estructura de menú



\* Solamente disponible combinado con los sensores ISM.

## 6 Funcionamiento in situ



Izquierda: modo de medición (ejemplo); derecha: modo de edición (ejemplo)

### 1 Información de canales

A: el sensor analógico está conectado.

B: el sensor ISM está conectado.

H: el transmisor está en modo «Hold». Consulte el Manual de instrucciones del transmisor.

### 2 1.ª línea (a), configuración estándar

### 3 2.ª línea (b), configuración estándar

### 4 3.ª línea (c), modo de medición: la pantalla depende de la configuración; modo de edición: navegación a través del menú o edición de parámetros



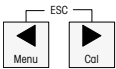



### 5 4.ª línea (d), modo de medición: la pantalla depende de la configuración; modo de edición: navegación a través del menú o edición de parámetros

### 6 Si se muestra una flecha ↑, puede utilizar las teclas ► o ◀ para navegar hacia ella. Si hace clic en [ENTER], podrá navegar hacia atrás por el menú (retroceder una pantalla).

Puede configurar la información mostrada en la pantalla para cada línea. De forma predeterminada, en el modo de medición no se muestra ningún valor en la tercera y cuarta línea de la pantalla.

Para la configuración, consulte el Manual de instrucciones del transmisor.



Teclas de navegación	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar en el modo de menú.</li> <li>• Navegar hacia atrás dentro de un campo de introducción de datos modificables.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder al modo de calibración.</li> <li>• Navegar hacia delante dentro de un campo de introducción de datos modificables.</li> </ul>
	<p>Volver a modo de medición. Pulse las teclas ◀ y ▶ de forma simultánea (escape).</p> <p><b>NOTA:</b> para volver atrás solamente una página de menú, mueva el cursor debajo del carácter de la flecha ARRIBA (↑) en la parte inferior derecha de la pantalla y pulse [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el valor un dígito.</li> <li>• Navegar dentro de una selección de valores u opciones de un campo de introducción de datos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder al modo de información.</li> <li>• Reducir el valor un dígito.</li> <li>• Navegar dentro de una selección de valores u opciones de un campo de introducción de datos.</li> </ul>
	Confirmar la acción o selección.



**Nota:** algunas pantallas requieren el ajuste de diferentes valores a través del mismo campo de datos (p. ej., el ajuste de diferentes puntos de referencia). Asegúrese de utilizar las teclas ▶ o ◀ para regresar al campo principal y las teclas ▲ o ▼ para cambiar entre todas las opciones de configuración antes de acceder a la siguiente pantalla.

Cuadro de diálogo «Save Changes» (Guardar cambios)	Descripción
Si y salir	Guarda los cambios y sale al modo de medición
Si y ↑	Guarda los cambios y retrocede una pantalla
No y salir	No guarda los cambios y sale al modo de medición

## 7 Configuración general con HART

Además del funcionamiento in situ, el transmisor M400 se puede configurar a través de una herramienta de configuración, una herramienta de gestión de activos o un terminal HART portátil.

Requisito previo: el transmisor M400 y el sensor deben estar montados y conectados eléctricamente.

### Herramienta de configuración o herramienta de gestión de activos



**Nota:** la herramienta de configuración PACTWare™ se incluye en el CD-ROM suministrado. El archivo DTM se puede descargar a través de Internet desde la página «[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)».

Para obtener más información acerca de los pasos 1 a 5, así como del paso 13, consulte la documentación de la herramienta.

1. Instale la herramienta de configuración (por ejemplo, el software PACTWare™) o la herramienta de gestión de activos.
2. Instale el archivo DTM de la interfaz HART y el archivo DTM del transmisor M400.
3. Actualice el catálogo del dispositivo.
4. Establezca la conexión. En caso necesario, compruebe la configuración del puerto COM.
5. Seleccione **Sensor Type (Tipo de sensor)**.  
Ruta del menú: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Cargue la configuración del dispositivo.
7. Defina los parámetros **Tag (Etiqueta)** o **Long Tag (Etiqueta larga)**.  
Ruta del menú: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Defina los parámetros **Date (Fecha)** y **Time (Hora)**. El formato configurado para la hora es de 24 horas. No se puede modificar. Ruta del menú: Device Setup > Set Date/Time
9. Defina el rango de la señal de salida analógica.  
Ruta del menú: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Valor de rango superior) y **LRV** (Lower Range Value/Valor de rango inferior): estos valores se pueden modificar según el rango de medición actual, si bien se deberán situar dentro de los límites de medición del sensor.

- **USL** (Upper Sensor Limit/Límite de sensor superior) y **LSL** (Lower Sensor Limit/Límite de sensor inferior): estos límites son definidos por el sensor y no se pueden modificar.
10. Defina las variables de proceso **PV**, **SV**, **TV** y **QV**.  
Ruta del menú: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
  11. Calibre el sensor. Ruta del menú: Device Setup > Sensor Calibration
  12. Efectúe configuraciones adicionales. Consulte el Manual de instrucciones del transmisor M400.
  13. Guarde la configuración del dispositivo.

### Terminal HART portátil



**Nota:** El archivo DD «008E8E7C0201.hhd» se incluye en el CD-ROM suministrado. También está disponible para su descarga a través de Internet en la página «[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)».

Para obtener más información acerca del paso 1, consulte la documentación del terminal HART portátil.

1. Compruebe si el archivo DD del transmisor M400 ya se encuentra instalado en el terminal HART portátil. En caso necesario, instale dicho archivo DD.
2. La comunicación se establece automáticamente.
3. Seleccione **Sensor Type (Tipo de sensor)**.  
Ruta del menú: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Cargue la configuración del dispositivo. Ruta del menú: Device Setup > Detailed Setup
5. Defina los parámetros **Tag (Etiqueta)** o **Long Tag (Etiqueta larga)**.  
Ruta del menú: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Defina los parámetros **Date (Fecha)** y **Time (Hora)**. El formato configurado para la hora es de 24 horas. No se puede modificar. Ruta del menú: Device Setup > Set Date/Time
7. Defina el rango de la señal de salida analógica.  
Ruta del menú: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Valor de rango superior) y **LRV** (Lower Range Value/Valor de rango inferior): estos valores se pueden modificar según el rango de medición actual, si bien se deberán situar dentro de los límites de medición del sensor.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Límite de sensor superior) y **LSL** (Lower Sensor Limit/Límite de sensor inferior): estos límites son definidos por el sensor y no se pueden modificar.

- Defina las variables de proceso **PV, SV, TV y QV**.  
Ruta del menú: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
- Calibre el sensor. Ruta del menú: Device Setup > Sensor Calibration
- Efectúe configuraciones adicionales. Consulte el Manual de instrucciones del transmisor M400.

### **Cambio del tipo de sensor**

Requisito previo: el transmisor M400 y un sensor de otro tipo deben estar montados y conectados eléctricamente.

Si desea cambiar el tipo de sensor, por ejemplo, un sensor de conductividad por un sensor de pH, siga el procedimiento siguiente:

- Establezca la conexión.
- Seleccione **Sensor Setup (Ajuste sensor)**.  
Ruta del menú: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
- Inicie «Sensor Setup» (Ajuste sensor).
- Seleccione el nuevo tipo de sensor en el parámetro **Sensor Type (Tipo de sensor)**.
- Cargue la configuración del dispositivo.
- Los ajustes de la herramienta de configuración o del terminal HART portátil se actualizan. Si se ha seleccionado el tipo de sensor adecuado, en la pantalla se mostrará el menú «Verify» (Verificar).

## 8 Calibración del sensor



**Nota:** para la obtención de los mejores resultados posibles de calibración, tenga en cuenta los siguientes factores. Efectúe un muestreo simple lo más cerca posible del punto de medición del sensor. Mida la muestra a temperatura de proceso.

El sensor se puede calibrar siguiendo el método de calibración «Process» (Proceso), «1-Point» (1 punto) o «2-Point» (2 puntos) a través de la pantalla del transmisor, la herramienta de configuración, la herramienta de gestión de activos o el terminal HART portátil. Para conocer los métodos de calibración, consulte el Manual de instrucciones del transmisor M400. El software iSense permite calibrar el sensor con el método de calibración «1-Point» (1 punto) o «2-Point» (2 puntos). Consulte el Manual de instrucciones del software iSense.

Mientras se esté ejecutando una calibración, no será posible iniciar ninguna otra.

### Menú de calibración del sensor

Cuando la calibración se realiza correctamente, están disponibles las opciones «Adjust» (Ajustar), «Calibrate» (Calibrar) y «Abort» (Anular). Tras seleccionar una de estas opciones, en la pantalla se mostrará el mensaje «Re-install sensor and Press [ENTER]» (Reinstale el sensor y pulse [ENTER]).

Después de pulsar [ENTER], el M400 vuelve al modo de medición.

Opción	Sensores analógicos	Sensores ISM (digitales)
<b>Adjust</b> <b>(Ajustar)</b>	Los valores de calibración se guardan en el transmisor y se utilizan para la medición. Además, los valores de calibración se almacenan en los datos de calibración.	Los valores de calibración se guardan en el sensor y se utilizan para la medición. Además, los valores de calibración se almacenan en el historial de calibración.
<b>Calibrate</b> <b>(Calibrar)</b>	La función de calibración no es aplicable a los sensores analógicos.	Los valores de calibración se guardan en el historial de calibración como documentación, pero no se utilizan para la medición. Para la medición se utilizan los valores de calibración del último ajuste válido.
<b>Abort</b> <b>(Anular)</b>	Los valores de calibración se cancelan.	Los valores de calibración se cancelan.

## **9 Mantenimiento**

El transmisor no requiere mantenimiento.

Limpie las superficies con un paño suave humedecido y séquelas cuidadosamente con otro paño.

## **10 Eliminación de residuos**

Cumpla las normativas locales o nacionales aplicables en relación a la eliminación de «Residuos de equipos eléctricos y electrónicos».

Desmante el transmisor en función de los recursos incluidos. Clasifique los recursos y llévelos a una planta de reciclaje. Los materiales no reciclables se deben eliminar de forma respetuosa con el medio ambiente.

## **11 Declaración de conformidad CE**

La declaración de conformidad CE forma parte del suministro.

ISM es una marca registrada del grupo Mettler-Toledo en Suiza, Brasil, EE. UU., China, Unión Europea, Corea del Sur, Rusia y Singapur.

# Pika-asetusopas

## Lähetin M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### Sisältö

1	Turvallisuus ja käyttötarkoitus	64
2	Tekniset tiedot ja lisätietoja	65
3	Asentaminen	65
4	Sähköliitäntä	65
5	Valikkorakenne	67
6	Käyttäminen	68
7	Yleiset asetukset HART-tietoliikenteen kautta	70
8	Anturin kalibrointi	73
9	Ylläpito	74
10	Hävittäminen	74
11	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	74

# 1 Turvallisuus ja käyttötarkoitus

 **Huom:** Pika-asetusopas on lyhyt käyttöohje.

M400-lähtetimen saa asentaa, kytkeä, ottaa käyttöön ja huoltaa vain pätevä asiantuntija, kuten sähköasentaja noudattaen täydellisesti tämän pika-asetusoppaan ohjeita, soveltuvia normeja ja säädöksiä.

Asiantuntijan on luettava ja sisäistettävä pika-asetusopas ja noudatettava sen sisältämiä ohjeita. Jos jokin kohta pika-asetusoppaassa ei ole täysin selvä, lue käyttöohje (toimitetaan CD-ROM-levyllä). Käyttöohjeessa on yksityiskohtaiset tiedot laitteesta.

M400-lähtetin tulee antaa ainoastaan sellaisten henkilöiden käyttöön, jotka tuntevat lähtetimen ja ovat päteviä näihin tehtäviin.

## Käyttötarkoitus

M400 on kaksijohtiminen HART-tiedonsiirtoa käyttävä lähtetin analyttisiä mittauksia varten. M400 on moniparametri-lähtetin, joka tukee seuraavassa parametrioppaassa mainittuja mittauksia. Se on saatavana myös 1-kanavaversiona, ja se on yhteensopiva analogisten ja ISM®-anturien kanssa.

M400-lähtetin on suunniteltu käytettäväksi prosessiteollisuudessa. Lisäksi M400/2XH- ja M400G/2XH-lähtetin ovat luontaisesti turvallisiksi sertifioituja ja ne sopivat vaarallisilla alueilla oleviin asennuksiin. Katso käyttöohjeesta lisätietoja vaarallisten alueiden käyttökohteista.

## M400 Parametriopas

Parametri	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analoginen	ISM	Analoginen	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Johtavuus 2-e / Johtavuus 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. Liuennut happi ppm / ppb / trace	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. Happikaasu	–	–	•	•
Optinen liuennut happi ppm / ppb	–	• / •	–	• / •
Liuennut hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> low)	–	–	•	•



## 2 Tekniset tiedot ja lisätietoja

Tärkeimmät tekniset tiedot, kuten syöttöjännite, on kirjattu laitekilpeen lähettimen kotelon sisä- tai ulkopuolella. Tarkemmat tekniset tiedot, kuten tarkkuusarvot, löytyvät käyttöohjeesta. Tämä asiakirja, käyttöohje ja ohjelmisto toimitetaan CD-ROM-levyllä. Voit myös ladata dokumentaation Internet-osoitteesta [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

## 3 Asentaminen

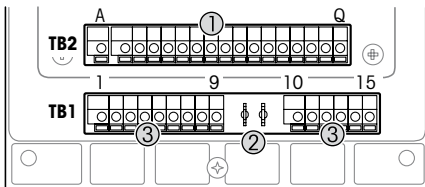
M400-lähetin on saatavilla 1/2 DIN -versiona.  
Katso asennuspiirustukset käyttöohjeesta.

1. Asenna toimitetut kaapeliliäpiviennit koteloon.
2. Asenna lähetin. Asennusvaihtoehdot:
  - Paneeliasennus, seinäasennus tai putkiasennus.

## 4 Sähköliitäntä

 **Huom:** Katkaise laitteen virta asennuksen ajaksi.

1. Katkaise syöttöjännite.
2. Kytke virransyöttö (14–30 V DC) liittimiin **A01+** / **HART** ja **A01-** / **HART** tai liittimiin **A02+** ja **A0-**. Huomaa napaisuus.
3. Kytke digitaaliset tulosignaalit, digitaaliset lähtösignaalit (OC) ja analoginen lähtösignaali riviliittimeen **TB1** käyttöohjeessa esitetyllä tavalla.
4. Kytke anturi riviliittimeen **TB2** käyttöohjeessa esitetyllä tavalla.

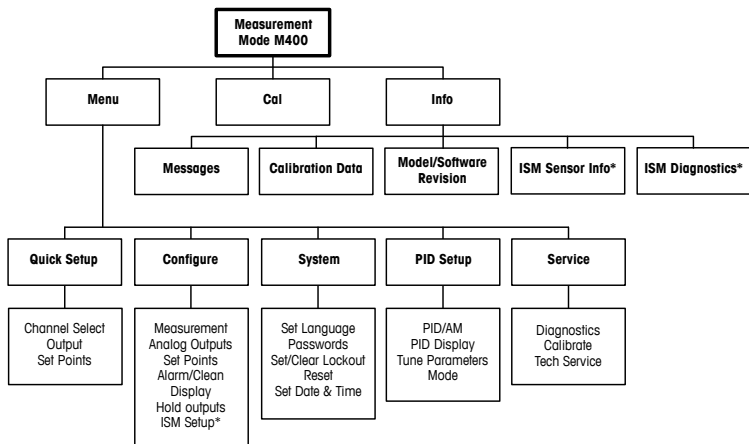


Kotelon sisäpuolella oleva liittimet

- 1 TB1: Riviliitin 1 – tulon ja lähdön analoginen signaali
- 2 HART-modeemin liittäntä
- 3 TB2: Riviliitin 2 – anturisignaali

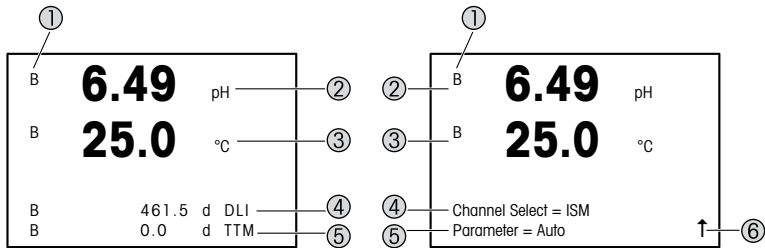
Liitin		Määrittys	
TB1	1	DI1+	Digitaalinen tulo 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digitaalinen tulo 2
	4	DI2–	
	5	Ei käytössä	–
	6	OC1+	Digitaalinen lähtö 1 (avoin kollektori)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digitaalinen lähtö 2 (avoin kollektori)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtaliitântä 14–30 V DC. Huomaa napaisuus.</li> <li>• Analoginen lähtösignaali 1</li> <li>• HART-signaali</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtaliitântä 14–30 V DC. Huomaa napaisuus.</li> <li>• Analoginen lähtösignaali 2</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	Ei käytössä	–
	15	⏚	Maa
TB2	A – Q	–	Anturin tulo, katso ”Turvallisuus ja käyttötarkoitus” luku sivulla 64 ja käyttöohje.

## 5 Valikkorakenne



\* Only available in combination with ISM sensors.

## 6 Käyttäminen



Vasen: Mittaustila (esimerkki), oikea: Muokkaustila (esimerkki)

### 1 Kanavatiedot

A: Analoginen anturi on kytketty.

B: ISM-anturi on kytketty.

H: Lähetin on pitotilassa. Lue lähettimen käyttöohjeet.

### 2 1. rivi (a), vakiomääritys

### 3 2. rivi (b), vakiomääritys

### 4 3. rivi (c), mittaustila: Näyttö riippuu määrittämisestä.



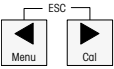



Muokkaustila: Navigointi valikon tai parametrien muokkauksen kautta

### 5 4. rivi (d): Mittaustila: Näyttö riippuu määrittämisestä.

Muokkaustila: Navigointi valikon tai parametrien muokkauksen kautta

### 6 Jos näytöllä näkyy ↑, voit siirtyä siihen ►- tai ◀-näppäimen avulla. Kun painat [Enter]-näppäintä, siirryt taaksepäin valikossa (takaisin edelliseen näyttöön).

Voit määrittää näytön kullakin rivillä näytettävät tiedot. Oletusarvo on, että mittaustilassa ei näytön kolmannella ja neljännellä rivillä näytetä arvoja. Katso määrittäksen lisätiedot lähettimen käyttöohjeesta.

Navigointipainikkeet	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siirry valikkotilaan.</li> <li>• Siirry muutettavien tietojen syöttökentässä taaksepäin.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siirry kalibrointitilaan.</li> <li>• Siirry muutettavien tietojen syöttökentässä eteenpäin.</li> </ul>
	<p>Palaa mittaustilaan. Paina ◀- ja ▶-näppäimiä samanaikaisesti (Esc).</p> <p><b>HUOM:</b> Jos haluat siirtyä ainoastaan yhden valikkosivun taaksepäin, siirrä kohdistin näytön oikeassa alakulmassa olevan Nuoli ylös -merkin ↑ alapuolelle ja paina [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurena numeroa.</li> <li>• Siirry arvovalinnoissa tai tiedonsyöttökentän valinnoissa.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siirry Info-tilaan.</li> <li>• Pienennä numeroa.</li> <li>• Siirry arvovalinnoissa tai tiedonsyöttökentän valinnoissa.</li> </ul>
	<p>Vahvista toimenpide tai valinta.</p>



**Huom:** Joissakin kentissä on määritettävä saman tietokentän avulla useita arvoja (esimerkiksi useiden asetuspisteiden määrittäminen). Muista palata primäärikenttään ▶- tai ◀-näppäimellä ja käytä ▲- tai ▼-näppäintä kaikkien määrittäsvaihtoehtojen välillä vaihtamiseen ennen seuraavaan näyttöön siirtymistä.

Save changes (Tallenna muutokset) -valintaikkuna	Kuvaus
Yes & Exit (kyllä ja poistu)	Tallenna muutokset ja poistu mittaustilaan
Yes & ↑ (kyllä ja ↑)	Tallenna muutokset ja palaa edelliseen näyttöön
No & Exit (ei ja poistu)	Älä tallenna muutoksia ja poistu mittaustilaan

## 7 Yleiset asetukset HART-tietoliikenteen kautta

Paikalliskäytön lisäksi voit määrittää M400-lähettimen joko määrittäjätyökalun, laitehallintatyökalun tai HART-käsiopäätteen avulla.

Edellytys: M400-lähetin ja anturi on asennettu ja sähkökytkennät on tehty.

### Määrittäjätyökalu tai laitehallintatyökalu



**Huom:** PACTWare™-määrittäjätyökalu on laitteen mukana toimitetulla CD-ROM-levyllä. Voit ladata DTM:n Internet-osoitteesta [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

Katso vaiheiden 1–5 ja 13 lisätiedot työkalun dokumentaatiosta.

1. Asenna määrittäjätyökalu, esimerkiksi PACTWare™, tai laitehallintatyökalu.
2. Asenna HART-liitäntän DTM ja M400-lähettimen DTM.
3. Päivitä laiteluettelo.
4. Muodosta yhteys. Tarkista COM-portin asetukset tarvittaessa.
5. Valitse **Sensor Type (Anturin tyyppi)**.  
Valikkopolku: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Lataa määrittäjä laitteesta.
7. Aseta **Tag (Tunniste)** tai/ja **Long Tag (Pitkä tunniste)**.  
Valikkopolku: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Aseta **Date (Päiväys)** ja **Time (Aika)**. Aseta aika 24 tunnin muodossa. Ajan muotoa ei voi muuttaa. Valikkopolku: Device Setup > Set Date/Time
9. Aseta analogisen lähtösignaalin alue.  
Valikkopolku: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Lower Range Value/Alkuarvo) ja **LRV** (Upper Range Value/Loppuarvo): Nämä arvot voi muuttaa kullekin mittausalueelle sopiviksi. Arvojen on oltava anturin mittausrajojen sisäpuolella.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Anturin yläraja) ja **LSL** (Lower Sensor Limit/Anturin alaraja): Anturi määrittää nämä rajat eikä niitä voi muuttaa.
10. Määritä prosessimuuttujat **PV, SV, TV** ja **QV**  
Valikkopolku: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Kalibroi anturi. Valikkopolku: Device Setup > Sensor Calibration
12. Tee muut asetustoimet. Katso M400-lähtetimen käyttöohje.
13. Tallenna määrittäminen laitteeseen.

## HART-käsiopäätteen



**Huom:** DD (laittekuvaus) "008E8E7F0201.hhd" on laitteen mukana toimitetulla CD-ROM-levyllä. Voit myös ladata DD:n Internet-osoitteesta [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

Katso vaiheen 1 lisätiedot HART-käsiopäätteen dokumentaatiosta.

1. Tarkista, onko M400-lähtetimen DD jo asennettu HART-käsiopäätteesen. Asenna DD tarvittaessa.
2. Tiedonsiirtoyhteys muodostetaan automaattisesti.
3. Valitse **Sensor Type (Anturin tyyppi)**.  
Valikkopolku: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Lataa määrittäminen laitteesta. Valikkopolku: Device Setup > Detailed Setup
5. Aseta **Tag (Tunniste)** tai/ja **Long Tag (Pitkä tunniste)**.  
Valikkopolku: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Aseta **Date (Päiväys)** ja **Time (Aika)**. Aseta aika 24 tunnin muodossa. Ajan muotoa ei voi muuttaa. Valikkopolku: Device Setup > Set Date/Time
7. Aseta analogisen lähtösignaalin alue.  
Valikkopolku: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value (Loppuarvo)) ja **LRV** (Lower Range Value (Alkuarvo)): Nämä arvot voi muuttaa kullekin mittausalueelle sopiviksi. Arvojen on oltava anturin mittausrajojen sisäpuolella.
  - **USL** (Upper Sensor Limit (Anturin yläraja)) ja **LSL** (Lower Sensor Limit (Anturin alaraja)): Anturi määrittää nämä rajat eikä niitä voi muuttaa.
8. Määritä prosessimuuttajat **PV, SV, TV** ja **QV**  
Valikkopolku: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Kalibroi anturi. Valikkopolku: Device Setup > Sensor Calibration
10. Tee muut asetustoimet. Katso M400-lähtetimen käyttöohje.

## Muuta anturin tyyppi

Edellytys: M400-lähetin ja toinen anturi on asennettu ja sähkökytkennät on tehty.

Tee seuraavat toimet, jos muutat anturin tyyppin, esimerkiksi vaihdat johtavuusanturin pH-anturiksi:

1. Muodosta yhteys.
2. Valitse **Sensor Setup (Anturin asetukset)**.  
Valiikkopolku: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Käynnistä Sensor Setup (Anturin asetukset) -toiminto.
4. Valitse **Sensor Type (Anturin tyyppi)** -parametrille uusi anturin tyyppi.
5. Lataa määrittely laitteesta.
6. Määrittelyökalun tai HART-käsiopäätteen määrittely päivitetään. Jos olet valinnut oikean anturin tyyppin, Verify (Varmista) -valikko tulee näyttöön.



## 8 Anturin kalibrointi



**Huom:** Parhaat prosessikalibrointitulokset saadaan ottamalla huomioon seuraavat seikat. Ota näyte mahdollisimman läheltä anturin mittauspistettä. Mittaa näyte prosessilämpötilassa.

Voit kalibroida anturin Process (Prosessi), 1-Point (Yksipiste) tai 2-Point (Kaksipiste) -kalibrointimenetelmällä lähettimen näytön, määrittelytyökalun, laitehallintatyökalun tai HART-käsipäätteen avulla. Katso kalibrointimenetelmien lisätiedot M400-lähettimeen käyttöoppaasta. Voit kalibroida anturin 1-Point (Yksipiste) tai 2-Point (Kaksipiste) -kalibrointimenetelmällä iSense-ohjelmiston avulla. Katso iSense-ohjelmiston käyttöohje.

Kun kalibrointi on käynnissä, muita kalibrointeja ei voi käynnistää.

### Anturin kalibrointi-valikko

Kunkin onnistuneen kalibroinnin jälkeen käytettävissä ovat vaihtoehdot Adjust (Säädä), Calibrate (Kalibroi) ja Abort (Hylkää). Kun joku näistä vaihtoehdoista on valittu, näytölle tulee viesti "Re-install sensor and Press [ENTER]" (Asenna anturi uudelleen ja paina [Enter]). Kun olet painanut [ENTER], M400 siirtyy takaisin mittaustilaan.

Vaihtoehto	Analogiset anturit	ISM-anturit (digitaaliset)
<b>Adjust (Säädä)</b>	Kalibrointi-arvot tallennetaan lähettimeen ja niitä käytetään mittaukseen. Lisäksi kalibrointi-arvot tallennetaan kalibrointitietoihin.	Kalibrointi-arvot tallennetaan anturiin ja niitä käytetään mittaukseen. Lisäksi kalibrointi-arvot tallennetaan kalibrointihistoriaan.
<b>Calibrate (Kalibroi)</b>	Kalibrointitoiminto ei ole käytettävissä analogisille antureille.	Kalibrointi-arvot tallennetaan kalibrointihistoriaan dokumentointia varten, mutta niitä ei käytetä mittaukseen. Edellisen hyväksytyin säädön kalibrointi-arvoja käytetään yhä mittaukseen.
<b>Abort (Hylkää)</b>	Kalibrointi-arvot hylätään.	Kalibrointi-arvot hylätään.

## 9 Ylläpito

Lähetin ei tarvitse huoltoa.

Puhdista pinnat pehmeällä, kostealla kankaalla ja kuivaa pinnat huolellisesti kankaalla.

## 10 Hävittäminen

Noudata paikallisia tai kansallisia sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittämistä koskevia säädöksiä.

Pura lähetin materiaalien mukaisesti. Lajitele materiaalit ja toimita ne kierrätyspisteeseen. Materiaalit, joita ei voi kierrättää tulee hävittää ympäristöystävällisesti.

## 11 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus kuuluu toimitukseen.

ISM on Mettler-Toledo Groupin rekisteröity tavaramerkki Sveitsissä, Brasiliassa, USA:ssa, Kiinassa, Euroopan unionissa, Etelä-Koreassa, Venäjällä ja Singaporessa.

# Guide de paramétrage rapide

## Transmetteur M400/2(X)H ; M400G/2XH

---



### Contenu

1	Sécurité et usage prévu	76
2	Données techniques et autres informations	77
3	Montage	77
4	Raccordement électrique	77
5	Structure du menu	79
6	Utilisation sur site	80
7	Paramétrage général via HART	82
8	Étalonnage de la sonde	85
9	Maintenance	86
10	Mise au rebut	86
11	Déclaration de conformité CE	86

# 1 Sécurité et usage prévu

 **Remarque** : le Guide de paramétrage rapide est un mode d'emploi abrégé.

Le transmetteur M400 doit être exclusivement installé, connecté, mis en service et entretenu par des spécialistes qualifiés, par ex. des électrotechniciens, dans le strict respect des instructions du présent Guide de paramétrage rapide, des normes et des réglementations en vigueur. Le spécialiste doit avoir lu et compris ce Guide de paramétrage rapide et doit se conformer aux instructions qu'il contient. En cas de doute sur son contenu, le Mode d'emploi (fourni sur CD-ROM) doit être consulté. Le Mode d'emploi contient des informations détaillées sur l'instrument.

Le transmetteur M400 doit uniquement être exploité par du personnel familiarisé avec ce type d'équipement et qualifié pour ce travail.

## Utilisation prévue

Le M400 est un transmetteur 2 fils qui permet de réaliser des mesures analytiques grâce aux fonctionnalités de communication HART. Ce transmetteur multiparamètre prend en charge les mesures énumérées ci-dessous dans le guide de sélection des paramètres. Disponible en version monovoie, il est compatible avec les sondes analogiques et ISM®.

Le transmetteur M400 est destiné à être utilisé dans les industries de procédé. En outre, les transmetteurs M400/2XH et M400G/2XH sont certifiés sécurité intrinsèque et peuvent être installés en zones dangereuses. Pour connaître les applications en zones dangereuses, veuillez vous reporter au Mode d'emploi.

## Guide de sélection des paramètres M400

Paramètre	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analogique	ISM	Analogique	ISM
pH/redox	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Conductivité 2-e / Conductivité 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Oxygène dissous amp. ppm/ppb/traces	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Oxygène amp. en phase gazeuse	–	–	•	•
Oxygène dissous optique ppm/ppb	–	• / •	–	• / •
CO <sub>2</sub> dissous (CO <sub>2</sub> low)	–	–	•	•

## 2 Données techniques et autres informations

Les caractéristiques techniques essentielles, comme la tension d'alimentation, sont indiquées sur la plaque signalétique, à l'extérieur ou à l'intérieur du boîtier du transmetteur. Pour consulter toutes les caractéristiques techniques du transmetteur, comme la précision, veuillez vous reporter au Mode d'emploi. Ce document, le Mode d'emploi et le logiciel se trouvent sur le CD-ROM fourni. Vous pouvez également télécharger la documentation sur Internet à l'adresse [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

## 3 Montage

Le transmetteur M400 est disponible en modèle ½ DIN.

Pour consulter les schémas d'installation, veuillez vous reporter au Mode d'emploi.

1. Montez les presse-étoupes fournis sur le boîtier.
2. Montez le transmetteur. Les possibilités sont les suivantes :
  - montage sur panneau, mur ou conduite.

## 4 Raccordement électrique



**Remarque** : mettez l'instrument hors tension lors de l'installation.

1. Coupez l'alimentation.
2. Branchez l'alimentation (14-30 V CC) sur les bornes **AO1+ / HART** et **AO1- / HART**, ou **AO2+** et **AO-**. Localisez la polarité.
3. Branchez les signaux d'entrée numérique, les signaux de sortie numérique (collecteur ouvert) et le signal de sortie analogique sur le bornier **TB1** conformément au Mode d'emploi.
4. Branchez la sonde sur le bornier **TB2** conformément au Mode d'emploi.

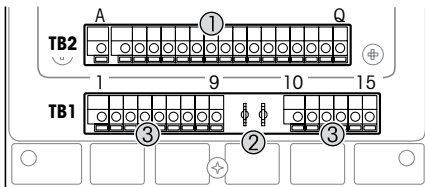
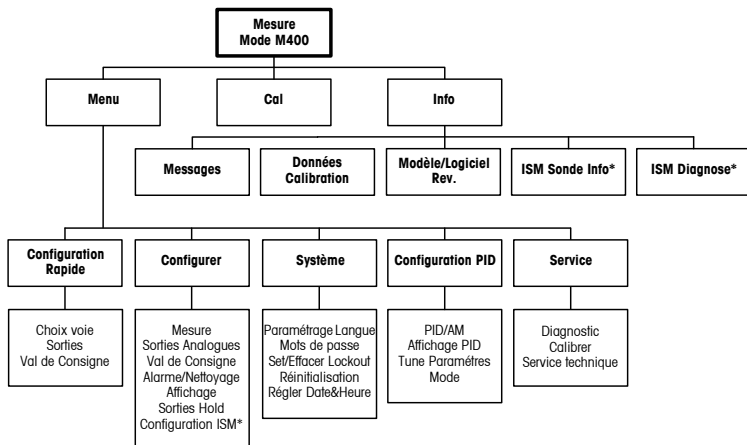


Illustration des borniers à l'intérieur du boîtier

- 1 TB1 : Bornier 1 – signal d'entrée et de sortie analogique
- 2 Connexion du modem HART
- 3 TB2 : Bornier 2 – signal de la sonde

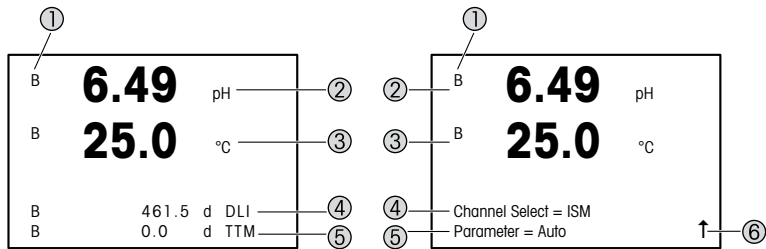
Bornier		Définition	
TB1	1	DI1+	Entrée numérique 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Entrée numérique 2
	4	DI2–	
	5	Non utilisée	–
	6	OC1+	Sortie numérique 1 (collecteur ouvert)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Sortie numérique 2 (collecteur ouvert)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation 14-30 V CC. Localisez la polarité.</li> <li>• Signal de sortie analogique 1</li> <li>• Signal HART</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation 14-30 V CC. Localisez la polarité.</li> <li>• Signal de sortie analogique 2</li> </ul>
	14	Non utilisée	
		15	⏚
TB2	A – Q	–	Entrée de la sonde, voir chapitre « Sécurité et usage prévu » à la page 76 et le Mode d'emploi.

## 5 Structure du menu



\* Uniquement disponible en association avec les sondes ISM.

## 6 Utilisation sur site



À gauche : mode Mesure (exemple). À droite : mode Modification (exemple)

### 1 Informations sur les voies

A : La sonde analogique est connectée.

B : La sonde ISM est connectée.

H : Le transmetteur est en mode « Hold ». Reportez-vous au Mode d'emploi du transmetteur.

### 2 1re ligne (a), configuration standard

### 3 2e ligne (b), configuration standard

### 4 3e ligne (c), mode Mesure : l'écran dépend de la configuration.

Mode Modification : navigation via le menu ou les paramètres de modification

### 5 4e ligne (d), mode Mesure : l'écran dépend de la configuration.



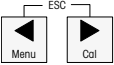



Mode Modification : navigation via le menu ou les paramètres de modification

### 6 Si un ↑ s'affiche, vous pouvez utiliser la touche ► ou ◀ pour y accéder. Si vous cliquez sur [ENTER], vous reculerez dans le menu (vous reviendrez à l'écran précédent).

Vous pouvez configurer les informations affichées sur chaque ligne de l'écran. En mode Mesure, aucune valeur n'est affichée par défaut sur les lignes 3 et 4 de l'écran.

Pour en savoir plus sur la configuration du transmetteur, reportez-vous au Mode d'emploi.



Touches de navigation	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accéder au mode Menu.</li> <li>• Revenir au champ modifiable précédent.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accéder au mode Étalonnage.</li> <li>• Passer au champ modifiable suivant.</li> </ul>
	<p>Revenir au mode Mesure. Appuyer simultanément sur les touches ◀ et ▶ (Escape).</p> <p><b>REMARQUE :</b> pour retourner à la page de menu précédente, placez le curseur sous la flèche HAUT (↑) en bas à droite de l'écran puis appuyez sur [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un chiffre supérieur.</li> <li>• Naviguer parmi une sélection de valeurs ou d'options d'un champ de saisie.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accéder au mode Info.</li> <li>• Choisir un chiffre inférieur.</li> <li>• Naviguer parmi une sélection de valeurs ou d'options d'un champ de saisie.</li> </ul>
	<p>Confirmer l'action ou la sélection.</p>



**Remarque :** certains écrans exigent la configuration de plusieurs valeurs via le même champ de données (ex : configuration de seuils multiples). Utilisez bien la touche ▶ ou ◀ pour revenir au champ principal et la touche ▲ ou ▼ pour passer d'une option de configuration à une autre avant d'accéder à l'écran suivant.

Boîte de dialogue « Save changes » (enregistrer les modifications)	Désignation
Yes & Exit (Oui & Exit)	Enregistrer les modifications et quitter pour revenir au mode Mesure
Yes & ↑ (Oui & ↑)	Enregistrer les modifications et revenir à l'écran précédent
No & Exit (Non & Exit)	Ne pas enregistrer les modifications et quitter pour revenir au mode Mesure

## 7 Paramétrage général via HART

Outre l'utilisation sur site, vous pouvez configurer le transmetteur M400 via un outil de configuration, un outil de gestion des ressources ou un bornier portable HART.

Condition préalable : le transmetteur M400 et la sonde doivent être montés et reliés électriquement.

### Outil de configuration ou outil de gestion des ressources



**Remarque :** l'outil de configuration PACTWare™ se trouve sur le CD-ROM fourni. Le DTM peut être téléchargé sur Internet à l'adresse [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

Pour les étapes 1 à 5 et l'étape 13, consultez la documentation de l'outil.

1. Installez l'outil de configuration, p. ex. PACTWare™, ou l'outil de gestion des ressources.
2. Installez le DTM pour l'interface HART et le DTM pour le transmetteur M400.
3. Mettez à jour le catalogue du dispositif.
4. Établissez la connexion. Vérifiez les paramètres du port COM si nécessaire.
5. Sélectionnez **Sensor Type (Type de sonde)**.  
Chemin d'accès : Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Importez la configuration depuis le dispositif.
7. Définissez **Tag (nom)** et/ou **Long tag (long nom)**.  
Chemin d'accès : Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Définissez **Date (date)** et **Time (heure)**. Définissez l'heure au format 24 heures. Le format de l'heure ne peut pas être modifié. Chemin d'accès : Device Setup > Set Date/Time
9. Définissez la plage du signal de sortie analogique.  
Chemin d'accès : Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Valeur maximale) et **LRV** (Lower Range Value/Valeur minimale) : les valeurs peuvent être modifiées selon la plage de mesure en cours. Elles doivent se trouver dans les limites de mesure de la sonde.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Limite supérieure de la sonde) et **LSL** (Lower Sensor Limit/Limite inférieure de la sonde) : les limites sont définies par la sonde et ne peuvent pas être modifiées.

10. Définissez les variables de procédé **PV, SV, TV** et **QV**  
Chemin d'accès : Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. Étalonnez la sonde. Chemin d'accès : Device Setup > Sensor Calibration
12. Réalisez des réglages supplémentaires. Reportez-vous au Mode d'emploi du transmetteur M400.
13. Sauvegardez la configuration sur le dispositif.

### Bornier portable HART



**Remarque** : la DD « 008E8E7C0201.hhd » se trouve sur le CD-ROM fourni. Vous pouvez également la télécharger sur Internet à l'adresse [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

Pour l'étape 1, consultez la documentation du bornier portable HART.

1. Vérifiez que la DD du transmetteur M400 a déjà été installée sur le bornier portable HART. Installez la DD si nécessaire.
2. La communication est automatiquement établie.
3. Sélectionnez **Sensor Type (Type de sonde)**.  
Chemin d'accès : Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Importez la configuration depuis le dispositif. Chemin d'accès : Device Setup > Detailed Setup
5. Définissez **Tag (nom)** et/ou **Long tag (long nom)**.  
Chemin d'accès : Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Définissez **Date (date)** et **Time (heure)**. Définissez l'heure au format 24 heures. Le format de l'heure ne peut pas être modifié. Chemin d'accès : Device Setup > Set Date/Time
7. Définissez la plage du signal de sortie analogique.  
Chemin d'accès : Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/Valeur maximale) et **LRV** (Lower Range Value/Valeur minimale) : les valeurs peuvent être modifiées selon la plage de mesure en cours. Elles doivent se trouver dans les limites de mesure de la sonde.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/Limite supérieure de la sonde) et **LSL** (Lower Sensor Limit/Limite inférieure de la sonde) : les limites sont définies par la sonde et ne peuvent pas être modifiées.

8. Définissez les variables de procédé **PV, SV, TV** et **QV**  
Chemin d'accès : Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Étalonnez la sonde. Chemin d'accès : Device Setup > Sensor Calibration
10. Réalisez des réglages supplémentaires. Reportez-vous au Mode d'emploi du transmetteur M400.

### **Modification du type de sonde**

Condition préalable : le transmetteur M400 et un autre type de sonde doivent être montés et reliés électriquement.

Si vous modifiez le type de sonde, p. ex. en remplaçant une sonde de conductivité par une électrode de pH, suivez les étapes suivantes :

1. Établissez la connexion.
2. Sélectionnez **Sensor Setup (Configuration de la sonde)**.  
Chemin d'accès : Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Lancez **Sensor Setup (Configuration de la sonde)**.
4. Sélectionnez le nouveau type de sonde pour le paramètre **Sensor Type (Type de sonde)**.
5. Importez la configuration depuis le dispositif.
6. La configuration dans l'outil de configuration ou le bornier portable HART est mise à jour.  
Si vous avez sélectionné le bon type de sonde, le menu « Verify » (Vérifier) s'affiche.

## 8 Étalonnage de la sonde



**Remarque :** pour de meilleurs résultats d'étalonnage procédé, respectez les points suivants. Rapprochez l'échantillonnage le plus possible du point de mesure de la sonde. Mesurez l'échantillon à la température de procédé.

La sonde peut être étalonnée avec la méthode d'étalonnage « Procédé », « en un point » ou « en deux points » via l'écran du transmetteur, l'outil de configuration, l'outil de gestion des ressources ou le bornier portable HART. Pour en savoir plus sur les méthodes d'étalonnage, reportez-vous au Mode d'emploi du transmetteur M400. Vous pouvez étalonner la sonde avec la méthode d'étalonnage « en un point » ou « en deux points » avec le logiciel iSense. Voir le Mode d'emploi du logiciel iSense.

Une fois l'étalonnage en cours, il n'est pas possible de lancer un autre étalonnage.

### Menu d'étalonnage de la sonde

Après chaque étalonnage réussi, les options « Adjust » (ajuster), « Calibrate » (étalonner) et « Abort » (annuler) sont disponibles. Une fois l'une de ces options sélectionnée, le message « Re-install sensor and Press [ENTER] » (Réinstallez la sonde et Appuyez sur [ENTER]) s'affiche.

Lorsque vous appuyez sur [ENTER], le M400 revient au mode Mesure.

Option	Sondes analogiques	Sondes ISM (numériques)
<b>Adjust (ajuster)</b>	Les valeurs d'étalonnage sont enregistrées dans le transmetteur et sont utilisées pour la mesure. Elles sont également enregistrées dans les données d'étalonnage.	Les valeurs d'étalonnage sont enregistrées dans la sonde et sont utilisées pour la mesure. Elles sont également enregistrées dans l'historique d'étalonnage.
<b>Calibrate (étalonner)</b>	La fonction « Calibrate » (étalonner) n'est pas applicable aux sondes analogiques.	Les valeurs d'étalonnage sont enregistrées dans l'historique d'étalonnage à titre de référence, mais elles ne sont pas utilisées pour la mesure. Les valeurs d'étalonnage du dernier ajustement valable seront utilisées par la suite pour la mesure.
<b>Abort (annuler)</b>	Les valeurs d'étalonnage sont effacées.	Les valeurs d'étalonnage sont effacées.

## 9 Maintenance

Le transmetteur ne requiert aucune maintenance.

Nettoyez les surfaces avec un chiffon doux humide et séchez-les soigneusement.

## 10 Mise au rebut

Respectez les réglementations locales ou nationales applicables en matière de mise au rebut des « déchets d'équipements électriques et électroniques ».

Démontez le transmetteur comme indiqué dans la documentation. Triez les pièces et déposez-les dans un centre de recyclage. La mise au rebut des matériaux non recyclables doit s'effectuer dans le respect de l'environnement.

## 11 Déclaration de conformité CE

La déclaration de conformité CE est fournie avec l'instrument.

ISM est une marque déposée du groupe Mettler-Toledo en Suisse, au Brésil, aux États-Unis, en Chine, au sein de l'Union européenne, en Corée du Sud, en Russie et à Singapour.

# Gyorsbeállítási útmutató

## M400/2(X)H;

## M400G/2XH távadó


---



### Tartalom

1	Biztonság és rendeltetésszerű használat	88
2	Műszaki adatok és további információk	89
3	Rögzítés	89
4	Elektromos csatlakozás	89
5	Menüstruktúra	91
6	Helyi működtetés	92
7	Általános beállítás a HART-on keresztül	94
8	Érzékelőkalibrálás	97
9	Karbantartás	98
10	Ártalmatlanítás	98
11	EK megfelelőségi nyilatkozat	98

# 1 Biztonság és rendeltetészerű használat

 **Megjegyzés:** A Gyorsbeállítási útmutató egy rövid használati utasítás.

Az M400 távadót csak szakképzett specialisták, pl. elektronikai szakemberek szerelhetik be, csatlakoztatathatják, helyezhetik üzembe és tarthatják karban, betartva a jelen Gyorsbeállítási útmutató utasításait, a vonatkozó normákat és jogszabályokat.

A specialistának el kell olvasnia a jelen Gyorsbeállítási útmutatót, meg kell értenie azt, és követnie kell a benne foglalt utasításokat. Ha valami nem világos a Gyorsbeállítási útmutatóban, olvassa el a Felhasználói kézikönyvet (CD-ROM-on biztosítva). A Felhasználói kézikönyvben részletes információkat olvashat az eszközzel kapcsolatban.

Az M400-as távadót csak a távadót jól ismerő és a megfelelő képzéssel rendelkező személyek kezelhetik.

## A műszer rendeltetése

Az M400 egy 2 vezetékes, HART kommunikációs tulajdonságokkal ellátott távadó analitikai mérésekhez. Az M400 egy többparaméteres távadó, mely a lentebb látható paraméter-útmutatóban felsorolt mérésekhez használható. Elérhető egycsatornás változatban, valamint kompatibilis az analóg és ISM<sup>®</sup>-érzékelőkkel.

Az M400 távadót feldolgozóipari használatra tervezték. Ezen felül az M400/2XH és az M400G/2XH távadók tanúsítottan gyújtószikramentesek, ezért robbanásveszélyes területen is telepíthetők. A robbanásveszélyes területeken történő alkalmazással kapcsolatban tekintse meg a Felhasználói kézikönyvet.

## M400 paraméter-útmutató

Paraméter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analóg	ISM	Analóg	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Vezetőképesség 2-e / Vezetőképesség 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. Oldott oxigén ppm / ppb / nyomokban	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. Oxigéngáz	–	–	•	•
Optikai oldottoxigén ppm / ppb / nyomokban	–	• / •	–	• / •
Oldott szén-dioxid (CO <sub>2</sub> alacsony)	–	–	•	•



## 2 Műszaki adatok és további információk

A legfontosabb műszaki adatok, mint például a tápfeszültség, a névtáblán olvashatók a távadó borításán kívül vagy belül. A további műszaki adatokat, például a pontosságot lásd a Felhasználói kézikönyvben. A jelen dokumentum, a Felhasználói kézikönyv és a szoftver megtalálható a mellékelt CD-ROM-on. A dokumentumokat az internetről is letöltheti: „www.mt.com/M400”.

## 3 Rögzítés

Az M400 távadó 1/2 DIN változatban is elérhető.  
A beszerelési rajzok a Felhasználói kézikönyvben találhatóak.

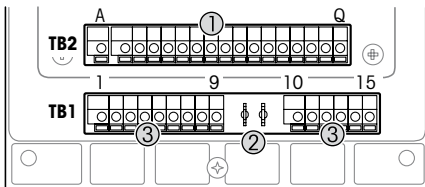
1. Szerelje a mellékelt kábeltömszelencét a borításra.
2. Rögzítse a távadót. Az alábbi lehetőségek közül választhat:
  - Panelre, falra vagy csőre szerelhető.

## 4 Elektromos csatlakozás



**Megjegyzés:** Telepítés közben kikapcsolja a készüléket.

1. Kapcsolja ki a tápfeszültséget.
2. Csatlakoztassa a hálózati áramforrást (14–30 V DC) az **AO1+** / **HART** és **AO1-** / **HART** kapcsokra vagy az **AO2+** és **AO-** kapcsokra. Ügyeljen a polarításra.
3. A felhasználói kézikönyv alapján csatlakoztassa a digitális bemeneti jeleket, a digitális kimeneti jeleket (OC) és az analóg kimeneti jelet a **TB1** sorkapocshoz.
4. A felhasználói kézikönyv alapján csatlakoztassa az érzékelőt a **TB2** sorkapocshoz.

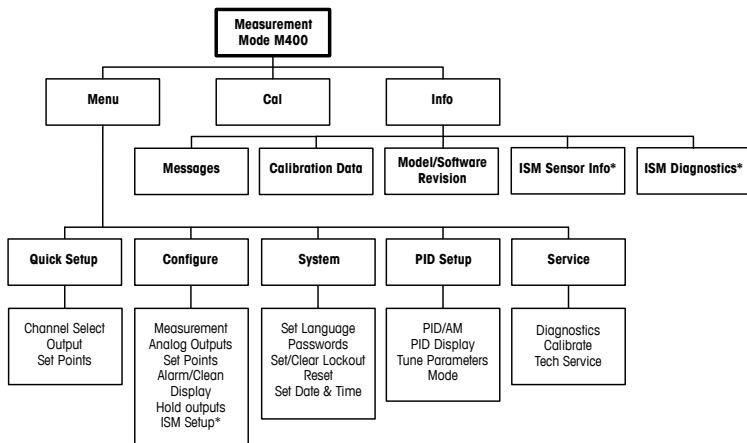


Kapcsok a borításon belül

- 1 TB1: 1. sorkapocs – Bemeneti és kimeneti analóg jel
- 2 Csatlakozás a HART modemhez
- 3 TB2: 2. sorkapocs – Érzékelő jel

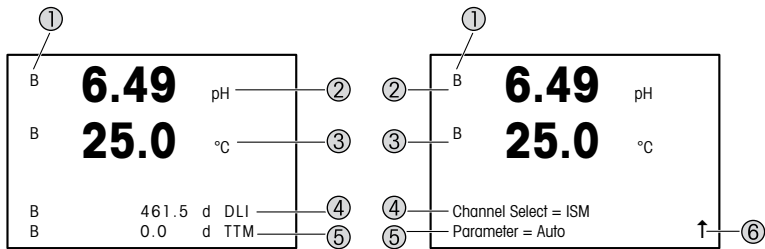
Kijelző		Definíció	
TB1	1	DI1+	1. digitális bemenet
	2	DI1–	
	3	DI2+	2. digitális bemenet
	4	DI2–	
	5	Nem használt	–
	6	OC1+	1. digitális kimenet (nyitott kollektoros)
	7	OC1–	
	8	OC2+	2. digitális kimenet (nyitott kollektoros)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tápcsatlakozás 14–30 V DC. Ügyeljen a polarításra.</li> <li>• 1. analóg kimeneti jel</li> <li>• HART jel</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tápcsatlakozás 14–30 V DC. Ügyeljen a polarításra.</li> <li>• 2. analóg kimeneti jel</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	Nem használt	–
	15	⏚	Földelés
TB2	A – Q	–	Érzékelő bemenet, lásd: „Biztonság és rendeltetés szerű használat” fejezet a(z) 88. oldalon és a felhasználói kézikönyv

## 5 Menüstruktúra



\* Only available in combination with ISM sensors.



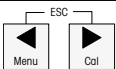



## 6 Helyi működtetés



Balra: Mérési üzemmód (példa), Jobbra: Szerkesztési üzemmód (példa)

- 1 Csatornainformáció  
A: Analóg érzékelő csatlakoztatva.  
B: ISM-érzékelő csatlakoztatva.  
H: A távadó tartás üzemmódban van. Tekintse meg a távadó felhasználói útmutatóját.
- 2 1. vonal (a), standard konfiguráció
- 3 2. vonal (b), standard konfiguráció
- 4 3. vonal (c), mérési üzemmód: A képernyő a konfigurációtól függ.  
Szerkesztés üzemmód: Navigáció a menüben vagy paraméterek szerkesztése
- 5 4. sor (d): Mérési üzemmód: A képernyő a konfigurációtól függ.  
Szerkesztés üzemmód: Navigáció a menüben vagy paraméterek szerkesztése
- 6 Ha megjelenik az ↑ jel, a ► vagy a ◀ gombokkal érheti el. A [Enter] gomb megnyomásával visszafele lépkedhet a menüben (egy képernyőt visszalép).

Minden sorra konfigurálhatja a kijelzőn megjelenő információt. Alapértelmezésben a mérési üzemmódban a kijelző harmadik és negyedik sorában nem jelennek meg értékek. A konfigurációt lásd a távadó Felhasználói kézikönyvében.

Navigációs billentyűk	Leírás
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lépjen be a menü üzemmódba.</li> <li>• Navigáljon visszafelé egy módosítható adatbeviteli mezőn belül.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lépjen be a kalibrálás üzemmódba.</li> <li>• Navigáljon előre egy módosítható adatbeviteli mezőn belül.</li> </ul>
	<p>Lépjen vissza a mérési üzemmódba. Nyomja meg a ◀ és ▶ billentyűket egyszerre (kilépés).</p> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> Egyetlen menü oldal biztonsági mentéséhez mozgassa a kurzort a FELFELÉ nyíl (↑) karaktere alatt a kijelző jobb alsó sarkában és nyomja meg az [ENTER] gombot.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Növeljen egy számjegynyt.</li> <li>• Navigáljon egy adatbeviteli mező érték- vagy opcióválasztékán belül.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lépjen be az Info üzemmódba.</li> <li>• Csökkentsen egy számjegynyt.</li> <li>• Navigáljon egy adatbeviteli mező érték- vagy opcióválasztékán belül.</li> </ul>
	Erősítse meg a műveletet vagy a választást.



**Megjegyzés:** Néhány képernyő esetében több értéket is ugyanazon az adatmezőn keresztül kell beállítania (pl.: több határérték beállítása). A ▶ vagy ◀ gombokkal térhet vissza az elsődleges mezőkre, a ▲ vagy ▼ gombokkal pedig a konfigurációs lehetőségek között válthat, mielőtt tovább lépne a következő képernyőre.

„Save changes” (Módosítások mentése) párbeszédpanel	Leírás
Yes & Exit (Igen és kilépés)	Módosítások mentése és kilépés mérési üzemmódba
Yes & ↑ (Igen és ↑)	Módosítások mentése és visszalépés egy képernyőt
No & Exit (Nem és kilépés)	Módosítások elvetése és kilépés mérési üzemmódba

## 7 Általános beállítás a HART-on keresztül

A helyi működés mellett az M400 távadó konfigurációs eszközön, eszközkezelőn vagy HART kézi terminálon át konfigurálható.

Előfeltétel: Az M400 távadó és az érzékelő fel vannak szerelve és elektromos bekötésük megtörtént.

### Konfigurációs eszköz vagy eszközkezelő



**Megjegyzés:** A PACTWare™ konfigurációs eszköz a mellékelt CD-ROM lemezen található. A DTM szoftvert letöltheti a „[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)” honlapról.

Az 1–5. és 13. lépésekkel kapcsolatban tekintse meg az eszköz dokumentációját.

1. Telepítsen egy konfigurációs eszközt, például PACTWare™-et vagy egy eszközkezelőt.
2. Telepítse a DTM szoftvert a HART interfészhez és az M400 távadóhoz.
3. Frissítse az eszközkatalógust.

4. Hozzon létre egy kapcsolatot. Szükség esetén ellenőrizze a COM-port beállítását.

5. Válassza ki az **Sensor Type (Érzékelő típusát)**.

Menüútvonat: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup

6. Az eszközről töltsé be a konfigurációt.

7. Állítsa be a **Tag (Címke)** és/vagy a **Long Tag (Hosszú címke)** opciót.

Menüútvonat: Device Setup > Detailed Setup > HART Info

8. Állítsa be a **Date (Dátum)** és **Time (Idő)**. Az időt állítsa 24 órás formátumra. Az időformátum nem módosítható. Menüútvonat: Device Setup > Set Date/Time

9. Állítsa be az analóg kimeneti jel tartományát.

Menüútvonat: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range

- **URV** (Upper Range Value/Tartomány felső értéke) és **LRV** (Lower Range Value/Tartomány alsó értéke): Az értékek az aktuális mérési tartományokhoz állíthatóak. Az értékeknek az érzékelő mérési tartomány belül kell lenniük.

- **USL** (Upper Sensor Limit – Érzékelő felső határa) és **LSL** (Lower Sensor Limit – Érzékelő alsó határa): A határértékeket az érzékelő határozza meg, nem módosíthatóak.

10. Határozza meg a **PV, SV, TV** és **QV** folyamatváltozókat

Menüútvonat: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Kalibrálja az érzékelőt. Menüútvonat: Device Setup > Sensor Calibration
12. Végezze el a további beállításokat. Tekintse meg az M400 távadó felhasználói útmutatóját.
13. Mentse a konfigurációt az eszközre.

### HART kézi terminál



**Megjegyzés:** A DD „008E8E7C0201.hhd” a mellékelt CD-ROM lemezen található. A DD-t a „www.mt.com/M400” honlapról is letöltheti.

Az „1. lépéssel” kapcsolatban tekintse meg a HART kézi terminál dokumentációját.

1. Ellenőrizze, hogy az M400 távadó DD-je nincs-e már telepítve a HART kézi terminálra. Szükség esetén telepítse a DD-t.
2. A kapcsolat automatikusan feláll.
3. Válassza ki az **Sensor Type (Érzékelő típusát)**.  
Menüútvonat: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
4. Az eszközről töltsse be a konfigurációt. Menüútvonat: Device Setup > Detailed Setup
5. Állítsa be a **Tag (Címke)** és/vagy a **Long Tag** (Hosszú címke) opciót.  
Menüútvonat: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Állítsa be a **Date (Dátum)** és **Time (Idő)**. Az időt állítsa 24 órás formátumra. Az időformátum nem módosítható. Menüútvonat: Device Setup > Set Date/Time
7. Állítsa be az analóg kimeneti jel tartományát.  
Menüútvonat: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value – Felső tartományérték) és **LRV** (Lower Range Value – Alsó tartományérték): Az értékek az aktuális mérési tartományokhoz állíthatóak. Az értékeknek az érzékelő mérési tartomány belül kell lenniük.
  - **USL** (Upper Sensor Limit – Érzékelő felső határa) és **LSL** (Lower Sensor Limit – Érzékelő alsó határa): A határértékeket az érzékelő határozza meg, nem módosíthatóak.
8. Határozza meg a **PV, SV, TV** és **QV** folyamatváltozókat  
Menüútvonat: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Kalibrálja az érzékelőt. Menüútvonat: Device Setup > Sensor Calibration
10. Végezze el a további beállításokat. Tekintse meg az M400 távadó felhasználói útmutatóját.

### **Az érzékelő típusának módosítása**

Előfeltétel: Az M400 távadó és a másik érzékelő fel vannak szerelve és elektromos bekötésük megtörtént.

Ha módosítja az érzékelő típusát, például egy vezetőképesség-szenzort egy pH-szenzorra cserél, végezze el a következő eljárást.

1. Hozzon létre egy csatlakozást.
2. Válassza az **Sensor Setup (Érzékelő beállítás)** menüpontot.  
Menüútvonal: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Indítsa el a Sensor Setup (Érzékelő beállítás) folyamatot.
4. A **Sensor Type (Érzékelő típusa)** paraméternél válassza ki az új érzékelő típusát.
5. Az eszközről töltse be a konfigurációt.
6. Frissül a konfigurációs eszköz vagy a HART kézi terminál konfigurációja. Ha a megfelelő érzékelőtípust választotta ki, megjelenik a "Verify" (Ellenőrzés) menü.



## 8 Érzékelőkalibrálás



**Megjegyzés:** A legjobb folyamatkalibrálási eredményekért tartsa be az alábbi pontokat. A vett mintát a lehető legközelebb tartsa az érzékelő mérési pontjához. A mintát a folyamat hőmérsékletén mérje meg.

A távadó kijelzőjén, a konfigurációs eszközön, eszközkezelőn vagy a HART kézi terminálon keresztül kalibrálhatja az érzékelőt a „Process” (Folyamat), „1-Point” (1 pontos) vagy „2-Point” (2 pontos) kalibrációs módszerrel. A kalibrációs módszerekkel kapcsolatban tekintse az M400 távadó felhasználói útmutatóját. Az iSense szoftver segítségével az „1-Point” (1 pontos) vagy „2-Point” (2 pontos) kalibrációs módszerrel kalibrálhatja az érzékelőt. Tekintse meg az iSense szoftver felhasználói útmutatóját.

Amint a kalibrálás folyamatban van, más kalibrálás nem indítható el.

### Érzékelőkalibrálási menü

Minden sikeres kalibrálás után elérhetők az „Adjust” (Beállítás), „Calibrate” (Kalibrálás) és „Abort” (Megszakítás) opciók. Az egyik opció kiválasztását követően a „Re-install sensor and Press [ENTER]” (Telepítse újra az érzékelőt és nyomja meg az [ENTER] gombot) üzenet jelenik meg.

Az [ENTER] gomb megnyomását követően az M400 visszatér mérési üzemmódba.

Opció	Analóg érzékelők	ISM (digitális) érzékelők
<b>Adjust (beállítás)</b>	A távadóban tárolt kalibrálási értékeket a rendszer a mérésnél használja. Ezenkívül a kalibrálási értékek a kalibrálási adatoknál is el vannak tárolva.	Az érzékelőben tárolt kalibrálási értékeket a rendszer a mérésnél használja. Ezenkívül a kalibrálási értékek a kalibrálási előzményeknél is el vannak tárolva.
<b>Calibrate (Kalibrálás)</b>	A „Calibrate” (Kalibrálás) funkció nem elérhető analóg érzékelők esetében.	Dokumentálás céljából a kalibrálási értékeket a kalibrálási előzményeknél tárolják, de ezeket nem használják a mérésnél. Az utolsó érvényes beállítás kalibrálási értékeit tovább használják a mérésnél.
<b>Abort (Megszakítás)</b>	Kalibrálási értékek elvelve.	Kalibrálási értékek elvelve.

## 9 Karbantartás

A távadó nem igényel karbantartást.

A felületeket puha, nedves ruhával törölje le, majd a felületeket alaposan törölje szárazra.

## 10 Ártalmatlanítás

Tartsa be az „elhasznált elektromos és elektronikai készülékek” leselejtezéséről szóló vonatkozó helyi vagy országos előírásokat.

A távadót a források szerint szerelje szét. Válogassa szét a forrásokat, és gondoskodjon azok újrahasznosításáról. A nem újrahasznosítható anyagokat környezetbarát módon kell leselejtezni.

## 11 EK megfeleléségi nyilatkozat

Az EK megfeleléségi nyilatkozatot a berendezéssel együtt szállítjuk ki.

Az ISM a Mettler-Toledo Group bejegyzett védjegye Svájcban, Brazíliában, az Amerikai Egyesült Államokban, Kínában, az Európai Unióban, Dél-Koreában, Oroszországban és Szingapúrban.

# Guida alla configurazione rapida del trasmettitore M400/2(X)H; M400G/2XH

---



## Contenuto

1	Sicurezza e uso previsto	100
2	Dati tecnici e maggiori informazioni	101
3	Montaggio	101
4	Collegamento elettrico	101
5	Struttura del menu	103
6	Operazioni da eseguire in loco	104
7	Configurazione generale tramite HART	106
8	Taratura del sensore	109
9	Manutenzione	110
10	Smaltimento	110
11	Dichiarazione di conformità CE	110

# 1 Sicurezza e uso previsto

 **Nota:** la Guida alla configurazione rapida consiste in alcune brevi istruzioni d'uso.

Il trasmettitore M400 deve essere installato, collegato, messo in servizio e sottoposto a manutenzione solo da personale specializzato e qualificato (es. elettricisti) in totale conformità alle istruzioni riportate in questa Guida alla configurazione rapida, alle normative e ai regolamenti applicabili.

Il personale specializzato deve aver letto e compreso questa Guida alla configurazione rapida e seguire le istruzioni in essa contenute. Per ulteriori chiarimenti su qualsiasi contenuto di questa Guida alla configurazione rapida, leggere il Manuale d'uso (fornito in CD-ROM). Il Manuale d'uso fornisce informazioni dettagliate sullo strumento.

Il trasmettitore M400 deve essere utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con il trasmettitore ed è qualificato per attività di questo tipo.

## Uso previsto

L'M400 è un trasmettitore a due fili per misure analitiche con capacità di comunicazione HART. L'M400 è un trasmettitore multiparametrico e supporta le misurazioni elencate nella guida ai parametri sotto riportata. È disponibile nella versione a canale singolo ed è compatibile con sensori analogici e ISM®.

Il trasmettitore M400 è progettato per l'utilizzo nelle industrie di processo. Inoltre, i trasmettitori M400/2XH e M400G/2XH sono a sicurezza intrinseca certificata e adatti a impianti situati in aree pericolose. Per le applicazioni in aree pericolose, consultare il Manuale d'uso.

## Guida alla configurazione dei parametri dell'M400

Parametro	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analogici	ISM	Analogici	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Conducibilità 2-e / Conducibilità 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. ossigeno disciolto ppm/ppb/tracce	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. ossigeno (gas)	–	–	•	•
Ossigeno ottico disciolto ppm/ppb	–	• / •	–	• / •
Anidride carbonica disciolta (CO <sub>2</sub> bassa)	–	–	•	•

## 2 Dati tecnici e maggiori informazioni

I dati tecnici più importanti, quali ad esempio la tensione di alimentazione, sono indicati sulla targhetta che si trova all'interno o all'esterno dell'alloggiamento del trasmettitore. Per altri dati tecnici, quali l'accuratezza, consultare il Manuale d'uso. Questo documento, il Manuale d'uso e il software sono disponibili nel CD-ROM fornito in dotazione. È inoltre possibile scaricare la documentazione dal seguente sito Internet: "www.mt.com/M400".

## 3 Montaggio

Il trasmettitore M400 è disponibile in versione ½ DIN.  
Per gli schemi di installazione, consultare il Manuale d'uso.

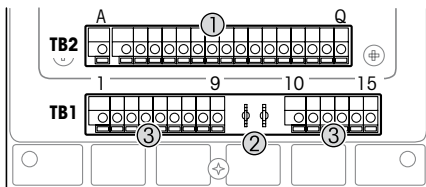
1. montare i pressacavi in dotazione nell'alloggiamento.
2. Installare il trasmettitore. È possibile effettuare i seguenti tipi di montaggio:
  - Montaggio a pannello, a parete o a tubo.

## 4 Collegamento elettrico



**Nota:** spegnere il dispositivo durante l'installazione.

1. Staccare la tensione di alimentazione.
2. Collegare l'alimentazione di rete (da 14 a 30 V CC) ai terminali **A01+** / **HART** e **A01-** / **HART** o ai terminali **A02+** e **A0-**. Fare attenzione alla polarità.
3. Collegare i segnali di ingresso digitale, i segnali di uscita digitale (OC) e i segnali di uscita analogica alla morsettiera **TB1** secondo quanto indicato nel Manuale d'uso.
4. Collegare il sensore alla morsettiera **TB2** secondo quanto indicato nel Manuale d'uso.

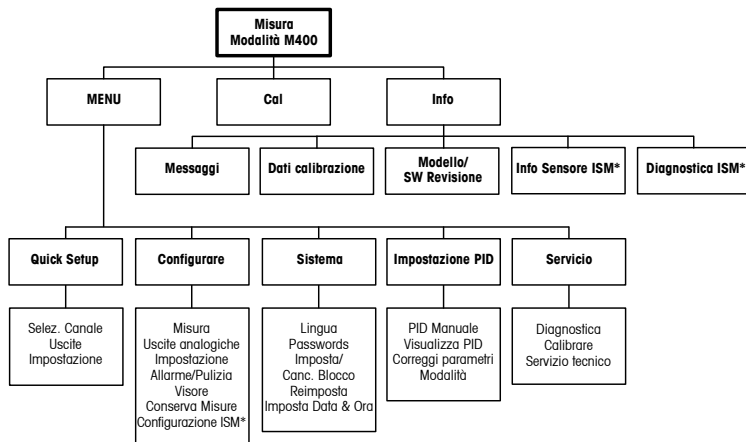


Morsettiere all'interno dell'alloggiamento

- 1 TB1: morsetteria 1 – segnale analogico in ingresso e in uscita
- 2 Collegamento per modem HART
- 3 TB2: morsetteria 2 – segnale del sensore

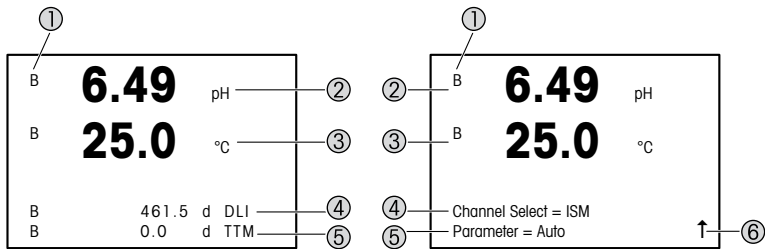
Terminale		Definizione	
TB1	1	DI1+	Ingresso digitale 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Ingresso digitale 2
	4	DI2–	
	5	Inutilizzato	–
	6	OC1+	Uscita digitale 1 (collettore aperto)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Uscita digitale 2 (collettore aperto)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento all'alimentazione da 14 a 30 V CC. Fare attenzione alla polarità.</li> <li>• Segnale di uscita analogica 1</li> <li>• Segnale HART</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento all'alimentazione da 14 a 30 V CC. Fare attenzione alla polarità.</li> <li>• Segnale di uscita analogica 2</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	Inutilizzato	–
	15	↓	Terra
TB2	A – Q	–	Ingresso sensore, consultare "Sicurezza e uso previsto" capitolo a pagina 100 e consultare il Manuale d'uso.

## 5 Struttura del menu



\* Solo in combinazione con il sensore ISM.

## 6 Operazioni da eseguire in loco



Sinistra: modalità Measurement (Misurazione) (esempio), Destra: modalità Edit (Modifica) (esempio)

### 1 Informazioni canale

A: il sensore analogico è collegato.

B: il sensore ISM è collegato.

A: il trasmettitore è in modalità Hold (Attesa). Consultare il Manuale d'uso del trasmettitore.

### 2 I riga (a), configurazione standard

### 3 Il riga (b), configurazione standard

4 III riga (c), modalità Measurement (Misurazione): la schermata dipende dalla configurazione.

Modalità Edit (Modifica): per navigare nel menu o modificare i parametri

5 IV riga (d): modalità Measurement (Misurazione): la schermata dipende dalla configurazione.

Modalità Edit (Modifica): per navigare nel menu o modificare i parametri



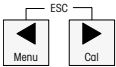



6 Se viene visualizzato il simbolo ↑, è possibile utilizzare il tasto ► o ◀ per navigare fino a esso.

Facendo clic su [ENTER] si tornerà indietro nel menu (alla schermata precedente).

È possibile configurare le informazioni visualizzate sul display per ogni riga. Come impostazione predefinita, nella modalità di misurazione nella terza e nella quarta riga del display non è visualizzato nessun valore.

Per la configurazione, consultare il Manuale d'uso del trasmettitore.



Tasti di navigazione	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accedere alla modalità Menu.</li> <li>• Tornare indietro in un campo di inserimento dati modificabile.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accedere alla modalità Calibrate (Taratura).</li> <li>• Avanzare in un campo di inserimento dati modificabile.</li> </ul>
	<p>Ritornare alla modalità Measurement (Misurazione). Premere i tasti ◀ e ▶ simultaneamente Escape (Esci).</p> <p><b>NOTA:</b> per tornare indietro di una sola pagina nel menu, muovere il cursore sotto la freccia SU (↑) in basso a destra sullo schermo e premere [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare di una cifra.</li> <li>• Spostarsi in una selezione di valori od opzioni di un campo di inserimento dati.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso alla modalità Info (Informazioni).</li> <li>• Diminuire di una cifra.</li> <li>• Spostarsi in una selezione di valori od opzioni di un campo di inserimento dati.</li> </ul>
	Confermare l'azione o la selezione.



**Nota:** in alcune schermate è necessario configurare molteplici valori attraverso lo stesso campo di dati (es. configurazione di setpoint multipli). Assicurarsi di utilizzare il tasto ▶ o ◀ per tornare al campo principale e il tasto ▲ o ▼ per navigare tra tutte le opzioni di configurazione prima di passare alla schermata successiva.

Finestra di dialogo "Save changes" (Salva modifiche)	Descrizione
Yes & Exit (Sì ed esci)	Salva le modifiche e passa alla modalità Measurement (Misurazione)
Yes & ↑ (Sì e ↑)	Salva le modifiche e torna indietro di una schermata.
No & Exit (No ed esci)	Non salva le modifiche e passa alla modalità Measurement (Misurazione).

## 7 Configurazione generale tramite HART

Oltre che in loco, è anche possibile configurare il trasmettitore M400 tramite uno strumento di configurazione, uno strumento di gestione delle risorse o mediante un terminale portatile HART.

Prerequisito: il trasmettitore M400 e il sensore devono essere montati e collegati elettricamente.

### Strumento di configurazione o di gestione delle risorse



**Nota:** lo strumento di configurazione PACTWare™ è contenuto nel CD-ROM fornito in dotazione. È possibile scaricare il DTM dal seguente sito Internet: "www.mt.com/M400".

Per le fasi da 1 a 5 e per la fase 13, consultare la documentazione dello strumento.

1. Installare lo strumento di configurazione (es. PACTWare™) oppure lo strumento di gestione delle risorse.
2. Installare il DTM per l'interfaccia HART e quello per il trasmettitore M400.
3. Aggiornare il catalogo del dispositivo.
4. Stabilire una connessione. Controllare le impostazioni della porta COM, se necessario.
5. Selezionare **Sensor Type (Tipo di sensore)**.  
Percorso menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Caricare la configurazione dal dispositivo.
7. Impostare **Tag o/e Long Tag (Tag lungo)**.  
Percorso menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Impostare **Date (Data)** e **Time (Ora)**. Utilizzare il formato 24 ore. Il formato dell'ora non è modificabile. Percorso menu: Device Setup > Set Date/Time
9. Impostare l'intervallo del segnale dell'uscita analogica.  
Percorso menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value, Valore intervallo superiore) e **LRV** (Lower Range Value, Valore intervallo inferiore): i valori possono essere modificati secondo l'intervallo di misura utilizzato in quel momento. I valori devono essere compresi entro i limiti di misura del sensore.
  - **USL** (Upper Sensor Limit, Limite superiore del sensore) e **LSL** (Lower Sensor Limit, Limite inferiore del sensore): i limiti sono definiti dal sensore e non sono modificabili.

10. Definire le variabili di processo **PV, SV, TV e QV**  
Percorso menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. Tarare il sensore. Percorso menu: Device Setup > Sensor Calibration
12. Eseguire ulteriori impostazioni. Consultare il Manuale d'uso del trasmettitore M400.
13. Memorizzare la configurazione sul dispositivo.

### Terminale portatile HART



**Nota:** La DD "008E8E7C0201.hhd" è nel CD-ROM in dotazione. È inoltre possibile scaricare la DD dal seguente sito Internet: "www.mt.com/M400".

Per la fase 1, consultare la documentazione del terminale portatile HART.

1. Controllare se la DD del trasmettitore M400 è già stata installata sul terminale portatile HART. Installare la DD se necessario.
2. La comunicazione viene effettuata automaticamente.
3. Selezionare **Sensor Type (Tipo di sensore)**.  
Percorso menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Caricare la configurazione dal dispositivo. Percorso menu: Device Setup > Detailed Setup
5. Impostare **Tag o/e Long Tag (Tag lungo)**.  
Percorso menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Impostare **Date (Data)** e **Time (Ora)**. Utilizzare il formato 24 ore. Il formato dell'ora non è modificabile. Percorso menu: Device Setup > Set Date/Time
7. Impostare l'intervallo del segnale dell'uscita analogica.  
Percorso menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value, Valore intervallo superiore) e **LRV** (Lower Range Value, Valore intervallo inferiore): i valori possono essere modificati secondo l'intervallo di misura utilizzato in quel momento. I valori devono essere compresi entro i limiti di misura del sensore.
  - **USL** (Upper Sensor Limit, Limite superiore del sensore) e **LSL** (Lower Sensor Limit, Limite inferiore del sensore): i limiti sono definiti dal sensore e non sono modificabili.
8. Definire le variabili di processo **PV, SV, TV e QV**  
Percorso menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

9. Tarare il sensore. Percorso menu: Device Setup > Sensor Calibration
10. Eseguire ulteriori impostazioni. Consultare il Manuale d'uso del trasmettitore M400.

### **Modificare il tipo di sensore**

Prerequisito: il trasmettitore M400 e un altro sensore di diverso tipo devono essere montati e collegati elettricamente.

Se si cambia il tipo di sensore (es. un sensore di conducibilità con un sensore di pH), eseguire la seguente procedura:

1. Stabilire una connessione.
2. Selezionare **Sensor Setup (Impostazione sensore)**.  
Percorso menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Avviare "Sensor Setup" (Impostazione sensore).
4. Selezionare il nuovo tipo di sensore per il parametro **Sensor Type (Tipo di sensore)**.
5. Caricare la configurazione dal dispositivo.
6. La configurazione nello strumento di configurazione o nel terminale portatile HART è aggiornata. Se è stato selezionato il corretto tipo di sensore, verrà visualizzato il menu "Verify" (Verifica).

## 8 Taratura del sensore



**Nota:** per ottenere i migliori risultati nella taratura di processo, osservare i punti seguenti. Eseguire il campionamento il più vicino possibile al punto di misura del sensore. Misurare il campione a temperatura di processo.

Attraverso il display del trasmettitore, lo strumento di configurazione, lo strumento di gestione delle risorse o il terminale portatile HART è possibile tarare il sensore con il metodo "Process" (Taratura di processo), "1-Point" (Taratura a un punto) o "2-Point" (Taratura a due punti). Per i metodi di taratura, consultare il Manuale d'uso del trasmettitore M400. Tramite il software iSense è possibile tarare il sensore con il metodo di taratura "1-Point" (a un punto) o "2-Point" (a due punti). Consultare il Manuale d'uso del software iSense.

Quando la taratura è in corso non è possibile avviare altre operazioni di taratura.

### Menu Taratura del sensore

Dopo ogni taratura riuscita, sono disponibili le opzioni "Adjust" (Regola), "Calibrate" (Tara) e "Abort" (Annulla). Dopo aver selezionato una di queste opzioni, viene visualizzato il messaggio "Reinstallare sensore e premere [ENTER]".

Dopo aver premuto [ENTER], il dispositivo M400 torna alla modalità Measurement (Misurazione).

Opzione	Sensori analogici	Sensori ISM (digitali)
<b>Adjust (Regola)</b>	I valori di taratura vengono memorizzati nel trasmettitore e usati per la misura. Vengono inoltre memorizzati nei dati di taratura.	I valori di taratura vengono memorizzati nel sensore e usati per la misurazione. Inoltre, i valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura.
<b>Calibrate (Tara)</b>	La funzione "Calibrate" (Tara) non è disponibile per i sensori analogici.	I valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura come documentazione, ma non per essere usati per la misura. Per le misure vengono utilizzati i valori di taratura dell'ultima regolazione valida.
<b>Abort (Annulla)</b>	I valori di taratura vengono eliminati.	I valori di taratura vengono eliminati.

## **9 Manutenzione**

Il trasmettitore non richiede alcuna manutenzione.

Con un panno morbido e umido pulire le superfici, quindi asciugarle con cura.

## **10 Smaltimento**

Per lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, attenersi alle direttive locali o nazionali vigenti.

Smontare il trasmettitore nei suoi componenti, quindi smistare i pezzi per la raccolta differenziata. I materiali non riciclabili devono essere smaltiti in modo ecologico.

## **11 Dichiarazione di conformità CE**

La dichiarazione di conformità CE è parte integrante della fornitura.

ISM è un marchio registrato del gruppo Mettler-Toledo in Svizzera, Brasile, Stati Uniti, Cina, Unione europea, Corea del Sud, Russia e Singapore.

# クイックセットアップガイド

## 変換器M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### 目次

1	使用目的	112
2	技術データと詳細情報	113
3	取り付け	113
4	電源接続	113
5	メニュー構造	115
6	現場での操作	116
7	HARTからの一般的なセットアップ	118
8	センサ校正	121
9	メンテナンス	122
10	廃棄	122
11	EC規格適合証	122

# 1 使用目的

 **注記:** クイックセットアップガイドは取扱説明書を簡潔にまとめたものです。

M400トランスミッタは、本クイックセットアップガイドの指示、適用される基準および法規制に完全に則って、電気技師等の有資格専門技術者のみが設置、接続、作動および維持管理することが必要です。

専門技術者は、クイックセットアップガイドを良く読んで理解し、その指示に従う必要があります。本クイックセットアップガイドの内容でご不明な点がある場合、取扱説明書（同梱のCD-ROMに収録）をお読みください。取扱説明書には本機器に関する詳細情報が記載されています。

M400変換器の操作は、必ず変換器に精通しており、これらの作業の資格を持った人のみが行ってください。

## 使用目的

M400 PA変換器は、HART通信機能を用いて分析測定を行うための2線式変換器です。M400マルチパラメータ変換器で、下のパラメータ適合ガイドの一覧にある測定をサポートしています。1チャンネルバージョンで使用でき、アナログセンサとISM<sup>®</sup>センサに適合します。

M400変換器はプロセス産業での使用を意図して設計されています。さらに、M400/2XHおよびM400G/2XH変換器は、プロセス産業で使用できるように設計されており、危険区域への設置において本質的に安全な各種承認規格を取得しています。危険区域への取り付けについては、操作マニュアルを参照してください。

## M400パラメータ適合ガイド

パラメータ	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	アナログ	ISM	アナログ	ISM
pH/ORP	●	●	●	●
pH/pNa	—	●	—	●
導電率2極式 / 導電率 4極式	● / ●	— / ●	● / ●	— / ●
Amp. 溶存酸素 ppm / ppb / trace	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Amp. 酸素ガス	—	—	●	●
光学式溶存酸素ppm / ppb	—	● / ●	—	● / ●
溶存炭酸ガス(CO <sub>2</sub> low)	—	—	●	●



## 2 技術データと詳細情報

供給電圧などの最も重要な技術データは、トランスミッタの筐体の外部あるいは内部のネームプレートに提供されています。精度等に関する詳細な技術データは、使用説明書をご参照ください。本ドキュメント、使用説明書、ソフトウェアは、CD-ROMでご提供しています。ドキュメントはインターネット“[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”からダウンロードすることもできます。

## 3 取り付け

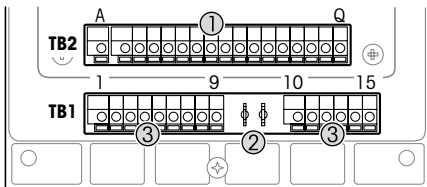
M400変換器は1/2 DINバージョンで利用できます。  
設置図面は取扱説明書を参照してください。

1. 筐体には同梱のケーブルグラウンドを装着してください。
2. マウントトランスミッタ。以下の可能性があります：
  - パネルの取り付け、壁またはパイプ取り付け。

## 4 電源接続

 **注記:** 設置の間はデバイスの電源を切ってください。

1. 供給電圧をオフにしてください。
2. 主電源(14 ~ 30 V DC) をターミナル**A01+** / **HART**および**A01-** / **HART**またはターミナル**A02+** および**A0-**に接続します。極性にご注意ください。
3. 操作マニュアルに従って、デジタル入力信号、デジタル出力信号(OC)、およびアナログ出力信号をターミナルブロック**TB1**に接続します。
4. 操作マニュアルに従って、センサをターミナルブロック**TB2**に接続します。

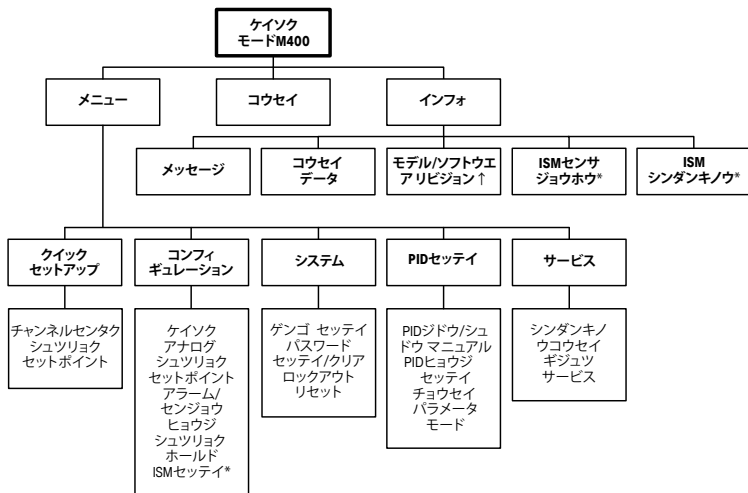


ハウジングの内部のターミナル

- 1 TB1: ターミナルブロック  
1 - 入力および出力アナログ信号
- 2 HARTモデムへの接続
- 3 TB2: ターミナルブロック  
2 - センサ信号

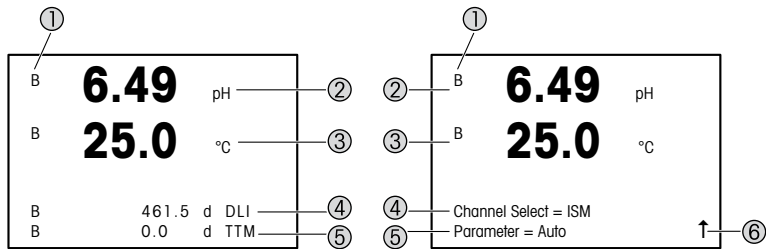
端子		定義	
TB1	1	DI1+	デジタル入力1
	2	DI1-	
	3	DI2+	デジタル入力2
	4	DI2-	
	5	未使用	-
	6	OC1+	デジタル出力1 (コレクターを開く)
	7	OC1-	
	8	OC2+	デジタル出力2 (コレクターを開く)
	9	OC2-	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源接続 14 ~ 30 V DC。極性にご注意ください。</li> <li>● アナログ出力信号1</li> <li>● HART信号</li> </ul>
	11	AO1- / HART-	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源接続 14 ~ 30 V DC。極性にご注意ください。</li> <li>● アナログ出力信号2</li> </ul>
	13	AO2-	
	14	未使用	-
	15	↓	Ground
TB2	A - Q	-	センサ入力、4ページの第1章「使用目的」および操作マニュアルを参照してください。

## 5 メニュー構造



\* ISMセンサーとの組み合わせのみで利用可能

## 6 現場での操作



左側: 測定モード (例)、右側: 編集モード (例)

### 1 チャンネル情報

A: アナログセンサが接続されています。

B: ISM センサが接続されています。

H: 変換器はHoldモードです。変換器については、操作マニュアルを参照してください。

### 2 1行目(a)、標準構成

### 3 2行目(b)、標準構成

### 4 3行目(c)、測定モード: 構成ごとのスクリーン。



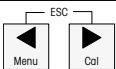



編集モード: メニューまたは編集パラメータについて説明します


### 5 4行目(d): 測定モード: 構成ごとのスクリーン。

編集モード: メニューまたは編集パラメータについて説明します

### 6 ↑が表示されている場合、▶または◀キーを使用してそれを操作できます。[ENTER] をクリックすると、メニューによって後方に操縦します。(1画面戻る)

それぞれのラインに表示されたように情報を構成できます。測定モードのデフォルトでは、ディスプレイの3行目と4行目には値が表示されません。構成については、変換器の操作マニュアルを参照してください。

ナビゲーション キー操作	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>メニュー入力モード。</li> <li>入力フィールドの変更可能なデータ内で逆順に移動します。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>校正入力モード。</li> <li>入力フィールドの変更可能なデータ内で順に移動します。</li> </ul>
	<p>測定モードに戻ります。同時に◀と▶キーを押します(エスケープ)。</p> <p><b>注記:</b>測定モードにとどまり1つ前のメニューページに戻るには、ディスプレイ画面の右下にある上向きの矢印(↑)の上にかースルを移動して、[Enter] を押します。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>桁を増やします。</li> <li>選択できる値またはデータ入力フィールドのオプションに進みます。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフォ入力モード。</li> <li>桁を減らします。</li> <li>選択できる値またはデータ入力フィールドのオプションに進みます。</li> </ul>
	操作または選択を確定します。

 **注記:** 同一画面上で複数の値を設定する場合もあります。(複数のセットポイントを設定)。次のディスプレイ画面に移動する前に、▶ または◀キーを押してプライマリフィールドに戻し、▲または▼キーを使用してすべてのコンフィグレーションオプションを切りかえてください。


“Save changes” (変更を保存) ダイアログ	説明
Yes & Exit(はい&終了)	変更を保存して、測定モードを終了する
Yes & ↑(はい&↑)	変更を保存して、1つ前の画面に戻る
No & Exit(いいえ&終了)	変更を保存せず、測定モードを終了する

## 7 HARTからの一般的なセットアップ

現場での操作以外に、M400変換器の設定は、設定ツール、資産管理ツールあるいはHARTハンドヘルドターミナルを介して行えます。

必須条件: M400変換器およびセンサが取り付けられていて、電源が接続されていること。

### 設定ツールまたは資産管理ツール

 **注記:** PACTWare™設定ツールは同梱のCD-ROMに収納されています。DTMファイルはインターネット“[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”からダウンロードできます。

ステップ1～5およびステップ13については、ツールに関する資料を参照してください。

1. 設定ツール(例えば、PACTWare™)あるいは資産管理ツールをインストールします。
2. HARTインターフェイス用のDTMとM400変換器用のDTMをインストールします。
3. デバイスカタログを更新します。
4. 接続を確立します。必要に応じて、COMポート設定をチェックしてください。
5. **Sensor Type(センサタイプ)**を選択してください。  
メニューパス: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. デバイスから設定をロードします。
7. **Tag(タグ)**と**Long Tag(ロングタグ)**またはそのいずれかを設定します。  
メニューパス: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. **Date(日付)**と**Time(時刻)**を設定します。24時間形式で時刻を設定します。時刻表示形式は変更できません。メニューパス: Device Setup > Set Date/Time
9. アナログ出力信号の範囲を設定します。  
メニューパス: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/上限範囲値)と**LRV** (Lower Range Value/下限範囲値): 値は現在の測定範囲に変更できます。値はセンサの測定限界の範囲内にある必要があります。
  - **USL** (Upper Sensor Limit/上限範囲値)と**LSL** (Lower Sensor Limit/下限範囲): 制限値はセンサによって定義され、変更できません。

10. プロセス変数 **PV**、**SV**、**TV** および **QV** を定義します。  
メニューパス: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. センサーを校正します。メニューパス: Device Setup > Sensor Calibration
12. さらに設定を行います。M400変換器の操作マニュアルをご覧ください。
13. デバイスに設定を保存します。

### HARTハンドヘルドターミナル



**注記:** DD “008E8E7C0201.hhd” は同梱のCD-ROMに収録されています。DDはインターネット“[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”からダウンロードすることもできます。

“ステップ1”については、HARTハンドヘルドターミナルに関する資料を参照してください。

1. M400変換器のDDがすでにHARTハンドヘルドターミナルに装着されているかチェックします。必要に応じてDDをインストールします。
2. 通信は自動的に確立されます。
3. **Sensor Type(センサータイプ)**を選択してください。  
メニューパス: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. デバイスから設定をロードします。メニューパス: Device Setup > Detailed Setup
5. **Tag(タグ)**と**Long Tag(ロングタグ)**またはそのいずれかを設定します。  
メニューパス: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. **Date(日付)**と**Time(時刻)**を設定します。24時間形式で時刻を設定します。時刻表示形式は変更できません。メニューパス: Device Setup > Set Date/Time
7. アナログ出力信号の範囲を設定します。  
メニューパス: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/上限範囲値)と**LRV** (Lower Range Value/下限範囲値): 値は現在の測定範囲に変更できます。値はセンサの測定限界の範囲内にある必要があります。
  - **USL** (Upper Sensor Limit/上限範囲値)と**LSL** (Lower Sensor Limit/下限範囲): 制限値はセンサによって定義され、変更できません。

- プロセス変数**PV**、**SV**、**TV** および**QV**を定義します。  
メニューパス: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
- センサーを校正します。メニューパス: Device Setup > Sensor Calibration
- さらに設定を行います。M400変換器の操作マニュアルをご覧ください。

### センサータイプの変更


必須条件: M400トランスミッタおよび別のセンサータイプが取り付けられていて、電氣的に接続されていること。

センサタイプを変更する場合(例えば、導電率センサをpHセンサに)、以下の手順を実施してください。

- 接続を確立します。
- Sensor Setup(センサーセットアップ)**を選択します。  
メニューパス: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
- "Sensor Setup"(センサーセットアップ)を開始します。
- Sensor Type(センサータイプ)**パラメータの新しいセンサータイプを選択します。
- デバイスから設定をロードします。
- 設定ツールまたはHARTハンドヘルドの設定が更新されます。正しいセンサタイプを選択すると、"Verify"(確認)メニューが表示されます。



## 8 センサ校正

 **注記:** 最良のプロセス校正結果を得るために、以下の点を遵守してください。グラブサンプルは、センサーの測定点にできる限り近い場所から取得する。サンプルのプロセス温度を測定する。

“Process”(プロセス)、“1-Point”(1点) あるいは “2-Point”(2点) 校正方法によるセンサの校正は、変換器のディスプレイ、設定ツール、資産管理ツールあるいはHARTハンドヘルドターミナルを介して行うことができます。校正方法については、M400変換器の操作マニュアルをご覧ください。“1-Point”(1点) あるいは “2-Point”(2点)校正方法によるセンサの校正は、iSenseソフトウェアを介して行うことができます。iSenseソフトウェアの取扱説明書をご覧ください。

校正を開始すると、他の校正は開始できません。

### センサ校正メニュー

すべての校正が正常に終わると、“Adjust”(調整)、“Calibrate”(校正)、および“Abort”(中止)オプションを使用することができます。これらのオプションを選択すると、“Re-install sensor and Press [ENTER]”([センサー サイインストール] と [ENTERヲオス]) というメッセージが表示されます。

[ENTER]を押すと、M400は通常の測定モードに戻ります。

オプション	アナログセンサ	ISM (デジタル) センサ
<b>Adjust(調整)</b>	校正値は変換器に保存され、測定に使用されます。さらに、校正値は校正データに保存されます。	校正値はセンサに保存され、それを測定に使用します。さらに、校正値は calibration historyに保存されます。
<b>Calibrate(校正)</b>	“Calibrate”(校正)機能はアナログセンサに使用できません。	校正値は文書用として校正履歴に保存されますが、測定には使用されません。前回の有効な調整から校正値がさらに測定に使用されます。
<b>Abort(中止)</b>	校正値が破棄されます。	校正値が破棄されます。

## 9 メンテナンス

トランスミッタには保守は不要です。

表面を濡れた柔らかいタオルで清掃し、注意して布で拭きます。

## 10 廃棄

該当する“廃棄電気および電子装置”の処理に関する地方あるいは国内の規制を遵守してください。

リソースに従ってトランスミッタを分解してください。リソースを分類してリサイクルしてください。リサイクルできない材質は、環境に配慮した方法で処分することが必要です。

## 11 EC規格適合証

EC適合宣言書は配送物の一部に入っています。

ISMは、スイス、ブラジル、米国、中国、EU、韓国、ロシアおよびシンガポールにおけるMettler-Toledoグループの登録商標です。

# 빠른 설정 가이드

## 트랜스미터 M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### 목차

1	안전 및 사용 목적	124
2	기술 데이터 및 추가 정보	125
3	장착	125
4	전기 연결	125
5	메뉴 구조	127
6	현장 작동	128
7	HART를 통한 일반 설정	130
8	센서 교정	133
9	유지보수	134
10	폐기	134
11	EC 적합성 선언	134

# 1 안전 및 사용 목적

 **참조:** 빠른 설정 가이드는 간략한 운영 지침입니다.

M400 트랜스미터는 빠른 설정 가이드의 지침을 완전히 준수하는 전기 기술자와 같은 전문가에 의해서만 설치, 연결, 시운전 및 유지되어야 합니다.

전문가는 빠른 설정 가이드를 반드시 숙지하고 이해하여 가이드 내 지침을 따라야 합니다. 빠른 설정 가이드 내용 중 이해하기 어려운 부분이 있으면, 작동 설명서 (CD-ROM으로 공급됨)를 읽어야 합니다. 작동 설명서는 기기에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

M400 트랜스미터는 트랜스미터에 익숙하고 해당 작업에 대한 자격을 갖춘 직원에 의해서만 조작되어야 합니다.

## 사용 목적

M400은 HART 통신 성능을 갖춘 분석 측정을 위한 2선식 트랜스미터입니다. M400은 멀티파라미터 트랜스미터이며 아래 파라미터 적합도 가이드에 있는 측정들을 지원합니다. 단일 채널로 사용가능하며 아날로그 및 ISM<sup>®</sup> 센서와 호환 가능합니다.

M400 트랜스미터는 공정 산업에서 사용하기 위해 설계되었습니다. 또한, M400/2XH 및 M400G/2XH 트랜스미터는 본질 안전 인증을 받았으며 위험 지역 설치에 적합합니다. 위험 지역 어플리케이션은 작동 설명서를 참조하십시오.

## M400 파라미터 적합도 가이드

파라미터	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	아날로그	ISM	아날로그	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	-	•	-	•
전도도 2-e/전도도 4-e	•/•	-/•	•/•	-/•
Amp. 용존 산소 ppm/ppb/trace	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Amp. 산소 가스	-	-	•	•
광학 용존 산소 ppm/ppb	-	•/•	-	•/•
용존 이산화탄소(CO <sub>2</sub> low)	-	-	•	•

## 2 기술 데이터 및 추가 정보


공급 전압 같은 가장 중요한 기술 데이터는 트랜스미터 하우징의 외부 또는 내부 명판에 제공됩니다. 정확도와 같은 추가 기술 데이터는 작동 설명서를 참조하십시오. 이 문서, 작동 설명서 및 소프트웨어는 제공된 CD-ROM에 있습니다. 인터넷 "www.mt.com/M400"를 통해 문서를 다운로드할 수도 있습니다.

## 3 장착

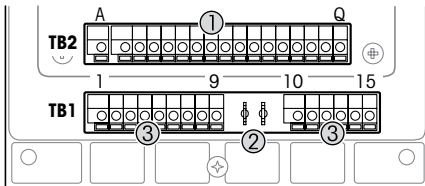
M400 트랜스미터는 1/2 DIN 버전으로 사용할 수 있습니다. 설치 도면은 작동 설명서를 참조하십시오.

1. 제공된 케이블 글랜드를 하우징에 장착합니다.
2. 트랜스미터를 장착합니다. 다음이 가능합니다.
  - 패널 마운팅, 벽 또는 파이프 장착식

## 4 전기 연결

 **참조:** 설치 중 장치의 전원을 끄십시오.

1. 공급 전압의 전원을 끄십시오.
2. 터미널**A01+** / **HART** 및 **A01-** / **HART** 또는 터미널**A02+** 및 **A0-**에 주 전원 (14 ~ 30 V DC)을 연결하십시오. 극성을 유의하십시오.
3. 사용 설명서에 따라 디지털 입력 신호, 디지털 출력 신호(OC) 및 아날로그 출력 신호를 터미널 블록**TB1**에 연결하십시오.
4. 사용 설명서에 따라 센서를 터미널 블록**TB2**에 연결하십시오.

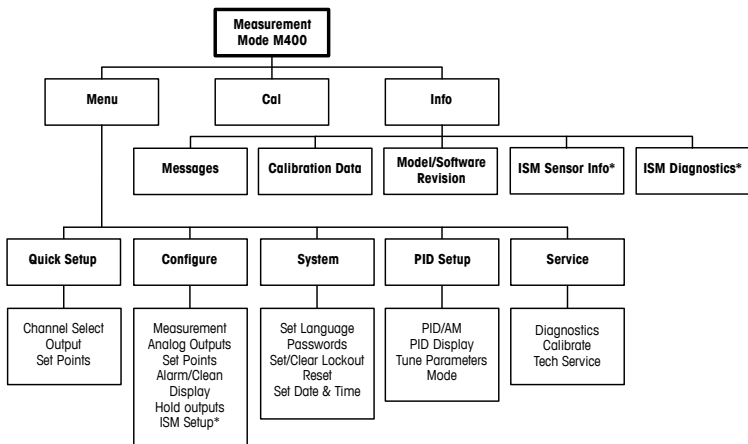


하우징 내부 터미널

- 1 TB1: 터미널 블록 1 - 입력 및 출력 아날로그 신호
- 2 HART 모듈 연결
- 3 TB2: 터미널 블록 2 - 센서 신호

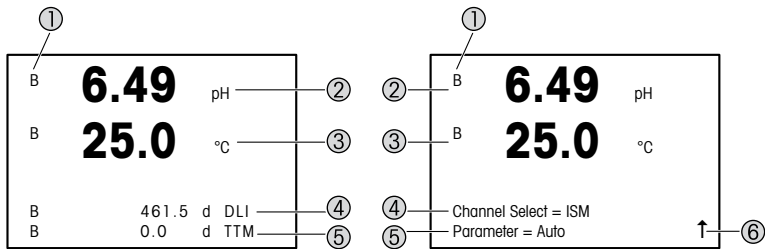
터미널		정의	
TB1	1	디지털 입력 1+	
	2	디지털 입력 1-	
	3	디지털 입력 2+	
	4	디지털 입력 2-	
	5	사용되지 않음	-
	6	OC1+	디지털 출력 1(오픈 컬렉터)
	7	OC1-	
	8	OC2+	디지털 출력 2(오픈 컬렉터)
	9	OC2-	
	10	AO1+/HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전원 연결 14 ~ 30 V DC. 극성을 유의하십시오.</li> <li>• 아날로그 출력 신호 1</li> <li>• HART 신호</li> </ul>
	11	AO1-/HART-	
	12	AO2+	
	13	AO2-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전원 연결 14 ~ 30 V DC 극성을 유의하십시오.</li> <li>• 아날로그 출력 신호 2</li> </ul>
	14	사용되지 않음	
	15	↓	접지
TB2	A - Q	-	센서 입력, 사용 설명서 및 4페이지의 "안전 및 사용 목적" 장 참조

## 5 메뉴 구조



\* Only available in combination with ISM sensors.

## 6 현장 작동



왼쪽: 측정 모드(예시), 오른쪽: 교정 모드(예시)

### 1 채널 정보

A: 아날로그 센서가 연결됨

B: ISM 센서가 연결됨

H: 트랜스미터가 Hold mode입니다. 트랜스미터의 사용 설명서를 참조하십시오.

### 2 첫 번째 라인(a), 표준 구성

### 3 두 번째 라인(b), 표준 구성

4 세 번째 라인(c), 측정 모드: 화면은 구성에 좌우됨.

교정 모드: 메뉴 또는 교정 파라미터로 인한 탐색

5 네 번째 라인(d): 측정 모드: 화면은 구성에 좌우됨.



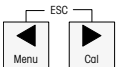



교정 모드: 메뉴 또는 교정 파라미터로 인한 탐색


6 ↑가 표시되면 ▶ 또는 ◀ 키를 이용하여 탐색합니다. [ENTER]를 클릭하면 메뉴를 통해 뒤로 탐색하게 됩니다(한 화면 뒤로).

디스플레이의 각 라인에 나와있는 정보를 구성할 수 있습니다. 측정 모드의 기본값은 디스플레이의 세 번째 및 네 번째 라인에 보여집니다.

구성을 위해 트랜스미터의 사용 설명서를 참조하십시오.



탐색 키	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메뉴 모드 들어가기.</li> <li>• 변경 가능한 입력 데이터 필드 내에서 뒤로 탐색하십시오.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enter Calibration mode.</li> <li>• 변경 가능한 입력 데이터 필드 내에서 앞으로 탐색하십시오.</li> </ul>
	<p>측정 모드로 돌아갑니다. ◀ 및 ▶ 키(escape)를 동시에 누르십시오.</p> <p><b>참고:</b> 한 메뉴 페이지를 백업하려면 커서를 디스플레이 화면 하단 우측의 위쪽 화살표 문자(T)로 이동하고 [ENTER]를 누릅니다.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자리수 증가.</li> <li>• 값 선택 또는 입력 데이터 필드 옵션 내에서 탐색하십시오.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Info 모드 들어가기.</li> <li>• 자리수 감소.</li> <li>• 값 선택 또는 입력 데이터 필드 옵션 내에서 탐색하십시오.</li> </ul>
	실행 또는 선택 확인.

 **참조:** 일부 화면의 경우 같은 데이터 필드를 통해 여러 개의 값을 구성해야 합니다 (예: 여러 개의 설정점 구성). ▶ 또는 ◀ 키를 이용하여 주요 장으로 돌아가거나 ▲ 또는 ▼ 키를 이용하여 다음 표시 화면으로 들어가기 전에 모든 구성 옵션을 전환해야 합니다.

"Save changes"(변경 사항을 저장하고) 대화상자	설명
Yes & Exit(예 및 나가기)	변경 사항을 저장하고 측정 모드로 나갑니다.
Yes & ↑(예 및 ↑)	변경 사항을 저장하고 한 화면 뒤로 갑니다.
No & Exit(아니요 및 나가기)	변경 사항을 저장하지 않고 측정 모드로 나갑니다.

## 7 HART를 통한 일반 설정

현장 작동은 구성 도구, 자산 관리 도구 또는 HART 소형 터미널을 통해 M400 트랜스미터를 구성합니다.

필수조건: M400 트랜스미터 및 센서가 장착되어 있으며 전기적으로 연결되어야 합니다.

### 구성 도구 또는 자산 관리 도구



**참조:** 구성 도구 PACTWare™는 제공된 CD-ROM에 있습니다. DTM은 인터넷 “www.mt.com/M400”을 통해 다운로드할 수 있습니다.

1 ~ 5단계 및 13단계는 도구에 관한 문서를 참조하십시오.

1. 예를 들어 PACTWare™ 또는 자산 관리 도구와 같은 구성 도구를 설치합니다.
2. HART 인터페이스용 DTM 및 M400 트랜스미터용 DTM을 설치합니다.
3. 장치 카탈로그를 업데이트합니다.
4. 연결합니다. 필요한 경우 COM 포트 설정을 확인합니다.
5. **Sensor Type(센서 유형)**을 선택합니다.  
메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. 장치에서 구성을 로드합니다.
7. **Tag(태그)** 및/또는 **Long Tag(롱 태그)**를 설정합니다.  
메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. **Date(날짜)** 및 **Time(시간)**을 설정합니다. 시간을 24시간 표시 형식으로 설정합니다. 시간 표시 형식은 변경할 수 없습니다.  
메뉴 경로: Device Setup > Set Date/Time
9. 아날로그 출력 신호의 범위를 설정합니다.  
메뉴 경로: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/상한값) 및 **LRV** (Lower Range Value/하한값): 현재 측정 범위로 값을 변경할 수 있습니다. 값은 센서의 측정 한계 내에 있어야 합니다.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/센서 상한) 및 **LSL** (Lower Sensor Limit/센서 하한): 한계는 센서에 의해 정의되며 변경할 수 없습니다.

## 10. 공정 변수 **PV, SV, TV** 및 **QV**

정의 메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

## 11. 센서를 교정합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration

12. 추가 설정을 수행합니다. M400 트랜스미터 사용 설명서를 참조하십시오.

13. 장치에 구성을 저장합니다.

## HART 소형 터미널



**참조:** The DD "008E8E7C0201.hhd"는 CD-ROM으로 공급됩니다. 인터넷"[www.mt.com/](http://www.mt.com/)M400"를 통해 문서를 다운로드할 수도 있습니다.

"1단계"는 HART 소형 터미널에 관한 문서를 참조하십시오.

1. M400 트랜스미터의 DD가 이미 HART 소형 터미널에 설치되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 DD를 설치합니다.

2. 통신이 자동으로 구축되었습니다.

**3. Sensor Type(센서 유형)**을 선택합니다.

메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.

4. 장치에서 구성을 로드합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup

**5. Tag(태그)** 및/또는 **Long Tag(롱 태그)**를 설정합니다.

메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > HART Info

**6. Date(날짜)** 및 **Time(시간)**을 설정합니다. 시간을 24시간 표시 형식으로 설정합니다. 시간 표시 형식은 변경할 수 없습니다.

메뉴 경로: Device Setup > Set Date/Time

7. 아날로그 출력 신호의 범위를 설정합니다.

메뉴 경로: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range

- **URV** (Upper Range Value/상한값) 및 **LRV** (Lower Range Value/하한값): 현재 측정 범위로 값을 변경할 수 있습니다. 값은 센서의 측정 한계 내에 있어야 합니다.

- **USL** (Upper Sensor Limit/센서 상한) 및 **LSL** (Lower Sensor Limit/센서 하한): 한계는 센서에 의해 정의되며 변경할 수 없습니다.

8. 공정 변수 **PV, SV, TV** 및 **QV**

정의 메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

9. 센서를 교정합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration

10. 추가 설정을 수행합니다. M400 트랜스미터 사용 설명서를 참조하십시오.


## 센서 유형 변경

필수조건: M400 트랜스미터 및 다른 센서 유형이 장착되어 있으며 전기적으로 연결되어야 합니다.

센서 유형을 pH 센서가 포함된 전도도 센서와 같은 유형으로 변경하는 경우, 다음 절차를 따르십시오.

1. 전원을 연결합니다.
2. **Sensor Setup(센서 설정)**을 선택합니다.  
메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. "Sensor Setup(센서 설정)"을 선택합니다.
4. **Sensor Type(센서 유형)** 파라미터에 대해 새로운 센서 유형을 선택합니다.
5. 장치에서 구성을 로드합니다.
6. 구성 도구 또는 HART 소형 터미널에서 구성을 업데이트합니다. 올바른 센서 유형을 선택했으면 "Verify"(확인) 메뉴가 나타날 것입니다.

## 8 센서 교정

 **참조:** 최고의 공정 교정 결과는 다음 사항을 관찰합니다. 샘플을 센서의 측정 지점과 최대한 근접하여 채집합니다. 샘플을 공정 온도에서 측정합니다.

트랜스미터, 구성 도구, 자산 관리 도구 또는 HART 소형 터미널 디스플레이를 통해 "Process"(공정), "1-Point"(1점) 또는 "2-Point"(2점) 교정 방법으로 센서를 교정할 수 있습니다. 교정 방법을 보려면 M400 트랜스미터 사용 설명서를 참조하십시오. iSense 소프트웨어를 통해 "1-Point"(1점) 또는 "2-Point"(2점) 교정 방법으로 센서를 교정할 수 있습니다. iSense 소프트웨어의 사용자 설명서를 참조하십시오.

교정이 공정 중에 있을 때에는 다른 교정을 시작할 수 없습니다.

### 센서 교정 메뉴

모든 교정에 성공하고 나면, "Adjust"(조정), "Calibrate"(교정) 및 "Abort"(중지) 옵션을 이용할 수 있습니다. 선택이 끝나면 "Re-install sensor and Press [ENTER]"(센서를 재설치하고 [ENTER]를 누르십시오) 라는 메시지가 나타납니다.

[ENTER]를 눌러 M400을 측정 모드로 돌리십시오.

옵션	아날로그 센서	ISM(디지털) 센서
<b>Adjust(조정)</b>	교정값은 트랜스미터에 저장되고 측정에 사용됩니다. 또한, 교정값은 교정 데이터에 저장됩니다.	교정값은 센서에 저장되고 측정에 사용됩니다. 또한 교정값이 교정 이력에 저장됩니다.
<b>Calibrate(교정)</b>	"Calibrate"(교정) 기능은 아날로그 센서에 해당하지 않습니다.	교정값은 문서화를 위해 교정 이력에 저장되지만 측정에 사용되지는 않습니다. 최근 유효 조정의 교정값이 이후 측정에 사용됩니다.
<b>Abort(중지)</b>	교정값이 삭제됩니다.	교정값이 삭제됩니다.

## 9 유지보수

트랜스미터는 유지보수가 필요없습니다.

젖은 부드러운 천으로 표면을 세척하고 천으로 표면을 조심스럽게 건조합니다.

## 10 폐기

"전기 및 전자 장치 폐기물"의 폐기에 관련된 해당 지역 또는 국내 규정을 준수하십시오.

자원별로 트랜스미터를 분해하십시오. 자원을 분류하여 재활용할 수 있도록 하십시오. 재활용할 수 없는 재질은 환경 친화적인 방법으로 폐기되어야 합니다.

## 11 EC 적합성 선언

EC 적합성 선언은 납품 시 포함됩니다.

ISM는 스위스, 브라질, 미국, 중국, 유럽 연합, 대한민국, 러시아 및 싱가포르에 소재한 Mettler-Toledo Group의 등록 상표입니다.

# Beknopte handleiding

## Transmitter M400/2(X)H; M400G/2XH


---



### Inhoud

1	Veiligheid en beoogd gebruik	136
2	Technische gegevens en meer informatie	137
3	Montage	137
4	Elektrische aansluiting	137
5	Menustructuur	139
6	Werking ter plaatse	140
7	Algemene instellingen via HART	142
8	Sensorkalibratie	145
9	Onderhoud	146
10	Verwijdering	146
11	EG-conformiteitsverklaring	146

# 1 Veiligheid en beoogd gebruik

 **Opmerking:** de beknopte handleiding is een korte gebruiksaanwijzing.

Installatie, aansluiting, inbedrijfstelling en onderhoud van de M400-transmitter mag uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegde specialisten zoals elektriciens, onder strikte naleving van de instructies in deze beknopte handleiding, de geldende normen en de wettelijke voorschriften. De specialist moet deze beknopte handleiding hebben gelezen en begrepen en de hierin opgenomen instructies ter harte nemen. Als iets in deze beknopte handleiding niet duidelijk is, moet u de bedieningshandleiding (meegeleverd op cd-rom) lezen. De bedieningshandleiding geeft gedetailleerde informatie over het instrument.

De M400-transmitter mag uitsluitend worden bediend door personeel dat bekend is met de transmitter en bevoegd is om dergelijke werkzaamheden uit te voeren.

## Beoogd gebruik

De M400 is een 2-draadstransmitter voor analytische metingen met HART-communicatiemogelijkheden. De M400 is een multiparametertransmitter en ondersteunt de metingen die staan vermeld in het onderstaande overzicht van beschikbare parameters. Hij is leverbaar als 1-kanalsversie en is compatibel met analoge en ISM<sup>®</sup>-sensoren.

De M400-transmitter is geschikt voor gebruik in de procesindustrie. Bovendien zijn de M400/2XH- en de M400G/2XH-transmitter gecertificeerd als intrinsiek veilig en geschikt voor installatie in explosiegevaarlijke ruimten. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor toepassingen in explosiegevaarlijke ruimten.

## Overzicht beschikbare M400-parameters

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analoog	ISM	Analoog	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Conductiviteit 2-e / conductiviteit 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. opgeloste zuurstof ppm / ppb / sporen	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. zuurstofgas	–	–	•	•
Optisch opgeloste zuurstof ppm / ppb	–	• / •	–	• / •
Opgeloste kooldioxide (CO <sub>2</sub> laag)	–	–	•	•



## 2 Technische gegevens en meer informatie

De belangrijkste technische gegevens, zoals de voedingsspanning, staan op het typeplaatje aan de buitenkant of binnenkant van de transmitterbehuizing. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor meer technische gegevens, zoals de nauwkeurigheid. Dit document, de bedieningshandleiding en de software staan op de meegeleverde cd-rom. U kunt de documentatie ook downloaden via internet: "www.mt.com/M400".

## 3 Montage

De M400-transmitter is verkrijgbaar als ½ DIN-versie.  
Raadpleeg de bedieningshandleiding voor installatieschema's.

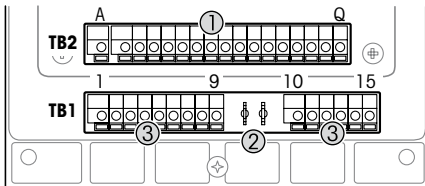
1. Monteer de meegeleverde kabelwartels op de behuizing.
2. Monteer de transmitter. U hebt de volgende mogelijkheden:
  - paneelmontage, wandmontage of leidingmontage

## 4 Elektrische aansluiting



**Opmerking:** schakel het apparaat uit voordat u het apparaat installeert.

1. Schakel de voedingsspanning uit.
2. Sluit de netvoeding (14 tot 30 V DC) aan op de aansluitklemmen **AO1+** / **HART** en **AO1-** / **HART** of op de aansluitklemmen **AO2+** en **AO-**. Let op de polariteit.
3. Sluit de digitale-ingangssignalen, de digitale-uitgangssignalen (OC) en het analoge-uitgangssignaal volgens de bedieningshandleiding aan op klemmenstrook **TB1**.
4. Sluit de sensor volgens de bedieningshandleiding aan op klemmenstrook **TB2**.

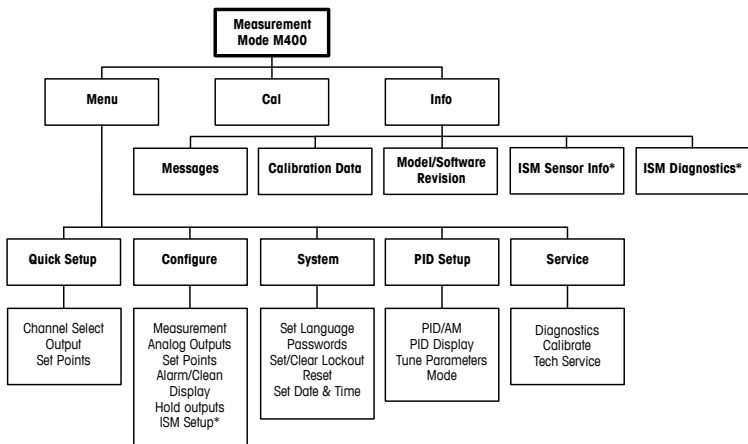


Aansluitklemmen in de behuizing

- 1 TB1: klemmenstrook 1 – analoog in- en uitgangssignaal
- 2 Aansluiting voor HART-modem
- 3 TB2: klemmenstrook 2 – sensorsignaal

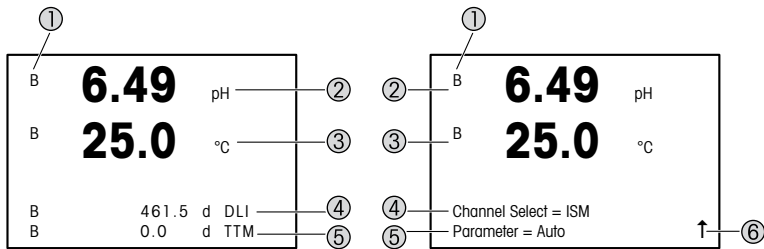
Aansluitklem		Definitie	
TB1	1	DI1+	Digitale ingang 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digitale ingang 2
	4	DI2–	
	5	Niet gebruikt	–
	6	OC1+	Digitale uitgang 1 (open collector)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digitale uitgang 2 (open collector)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voedingsaansluiting 14 tot 30 V DC. Let op de polariteit.</li> <li>• Analoog uitgangssignaal 1</li> <li>• HART-sigitaal</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voedingsaansluiting 14 tot 30 V DC. Let op de polariteit.</li> <li>• Analoge-uitgangssignaal 2</li> </ul>
	14	Niet gebruikt	
	15	⏚	Aarde
TB2	A-Q	–	Sensingang; zie Hoofdstuk "Veiligheid en beoogd gebruik" op pagina 136 en de bedieningshandleiding.

## 5 Menustructuur



\* Only available in combination with ISM sensors.

## 6 Werking ter plaatse



Links: meetmodus (voorbeeld); rechts: bewerkingsmodus (voorbeeld)

### 1 Kanaalinformatie

A: analoge sensor is aangesloten.

B: ISM-sensor is aangesloten.

H: transmitter staat in de vasthoudmodus. Raadpleeg de bedieningshandleiding van de transmitter.

### 2 1e regel (a), standaardconfiguratie

### 3 2e regel (b), standaardconfiguratie

### 4 3e regel (c), meetmodus: het scherm hangt af van de configuratie.

Bewerkingsmodus: binnen het menu navigeren of parameters bewerken



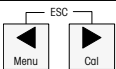



### 5 4e regel (d): meetmodus: het scherm hangt af van de configuratie.

Bewerkingsmodus: binnen het menu navigeren of parameters bewerken

### 6 Als er een ↑ wordt weergegeven, kunt u er met de toets ► of ◀ naartoe gaan. Als u op [ENTER] klikt, doorloopt u het menu in omgekeerde volgorde (gaat u één scherm terug).

U kunt de op het scherm weergegeven informatie voor elke regel configureren. Standaard worden er in de meetmodus geen waarden weergegeven op de derde en vierde regel van het scherm.

Zie de bedieningshandleiding van de transmitter voor de configuratie.

Navigatietoetsen	Beschrijving
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ga naar de modusmenu.</li> <li>• Ga naar links binnen een wijzigbaar gegevensveld.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ga naar de kalibratiemodus.</li> <li>• Ga naar rechts binnen een wijzigbaar gegevensveld.</li> </ul>
	<p>Keer terug naar de meetmodus. Druk de toetsen ◀ en ▶ (escape) tegelijkertijd in.</p> <p><b>OPMERKING:</b> om slechts één menupagina omhoog te gaan, plaatst u de cursor onder de pijl omhoog (↑) rechtsonder op het scherm en drukt u op [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoog een digit.</li> <li>• Navigeer binnen een reeks waarden of opties in een gegevensveld.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ga naar de informatiemodus.</li> <li>• Verlaag een digit.</li> <li>• Navigeer binnen een reeks waarden of opties in een gegevensveld.</li> </ul>
	Bevestig de actie of selectie.



**Opmerking:** Op sommige schermen moeten meerdere waarden worden geconfigureerd via hetzelfde gegevensveld (bijvoorbeeld bij het configureren van meerdere instelpunten). Gebruik de toets ▶ of ◀ om terug te keren naar het primaire veld en de toets ▲ of ▼ om de verschillende configuratieopties te doorlopen voordat u naar het volgende scherm gaat.

Het dialoogvenster "Save changes" (Wijzigingen opslaan)	Beschrijving
Yes & Exit (Ja & Afsluiten)	De wijzigingen worden opgeslagen en u gaat terug naar de meetstand
Yes & ↑ (Ja & ↑)	De wijzigingen worden opgeslagen en u gaat één scherm terug.
No & Exit (Nee & Afsluiten)	De wijzigingen worden opgeslagen en u keert terug naar de meetmodus

## 7 Algemene instellingen via HART

Naast de werking ter plekke kunt u de M400-transmitter via een configuratietool, een asset-management-tool of een draagbare HART-terminal configureren.

Vereiste: de M400-transmitter en de sensor zijn gemonteerd en de elektrische aansluiting is gemaakt.

### Configuratietool en asset-management-tool



**Opmerking:** De configuratietool PACTWare™ staat op de meegeleverde cd-rom. U kunt de DTM ook downloaden via internet: "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

Raadpleeg de documentatie van de tool voor de stappen 1 t/m 5 en 13.

1. Installeer de configuratietool, bv. PACTWare™ of de asset-management-tool.
2. Installeer de DTM voor de HART-interface en de DTM voor de M400-transmitter.
3. Werk de apparatencatalogus bij.
4. Bouw de verbinding op. Controleer zo nodig de instellingen van de COM-poort.
5. Selecteer **Sensor Type (Sensortype)**.  
Menupad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Laad de configuratie van het apparaat.
7. Stel de **Tag (Tag)** en/of de **Long Tag (Lange tag)** in.  
Menupad: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Stel **Date (Datum)** en **Time (Tijd)** in. Stel de tijdsindeling in op het 24-uursformaat. De tijdsindeling kan niet worden gewijzigd. Menupad: Device Setup > Set Date/Time
9. Stel het bereik van het analoge-uitgangssignaal in.  
Menupad: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/max. meetwaarde) en **LRV** (Lower Range Value/min. meetwaarde): De waarden kunnen worden gewijzigd binnen het huidige meetbereik. De waarden moeten binnen het meetbereik van de sensor liggen.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/bovenste sensorlimiet) en **LSL** (Lower Sensor Limit/onderste sensorlimiet): De limieten worden bepaald door de sensor en kunnen niet worden gewijzigd.

10. Definieer de procesvariabelen **PV, SV, TV** en **QV**  
Menupad Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. Kalibreer de sensor. Menupad: Device Setup > Sensor Calibration
12. Voer andere instellingen uit. Zie de bedieningshandleiding van de M400-transmitter.
13. Sla de configuratie op in het apparaat.

### Draagbare HART-terminal



**Opmerking:** De DD "008E8E7C0201.hhd" staat op de meegeleverde cd-rom. U kunt de DD ook downloaden via internet: "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

Raadpleeg voor stap 1 de documentatie van de draagbare HART-terminal.

1. Controleer of de DD van de M400-transmitter al is geïnstalleerd op de draagbare HART-terminal. Installeer de DD zo nodig.
2. De communicatie wordt automatisch opgebouwd.
3. Selecteer **Sensor Type (Sensortype)**.  
Menupad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Laad de configuratie van het apparaat. Menupad: Device Setup > Detailed Setup
5. Stel de **Tag (Tag)** en/of de **Long Tag (Lange tag)** in.  
Menupad: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Stel **Date (Datum)** en **Time (Tijd)** in. Stel de tijdsindeling in op het 24-uursformaat. De tijdsindeling kan niet worden gewijzigd. Menupad: Device Setup > Set Date/Time
7. Stel het bereik van het analoge-uitgangssignaal in.  
Menupad: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value/max. meetwaarde) en **LRV** (Lower Range Value/min. meetwaarde): De waarden kunnen worden gewijzigd binnen het huidige meetbereik. De waarden moeten binnen het meetbereik van de sensor liggen.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/bovenste sensorlimiet) en **LSL** (Lower Sensor Limit/onderste sensorlimiet): De limieten worden bepaald door de sensor en kunnen niet worden gewijzigd.
8. Definieer de procesvariabelen **PV, SV, TV** en **QV**  
Menupad Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Kalibreer de sensor. Menupad: Device Setup > Sensor Calibration
10. Voer andere instellingen uit. Zie de bedieningshandleiding van de M400-transmitter.

## Sensortype wijzigen

Vereiste: de M400-transmitter en een andere sensor zijn gemonteerd en de elektrische aansluiting is gemaakt.

Als u het sensortype wijzigt, bv. van een conductiviteitssensor naar een pH-sensor, moet u de volgende procedure uitvoeren:

1. Bouw de verbinding op.
2. Selecteer **Sensor Setup (Sensorinstellingen)**.  
Menupad: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Start "Sensor Setup" (Sensorinstellingen).
4. Selecteer het nieuwe sensortype voor de parameter **Sensor Type (Sensortype)**.
5. Laad de configuratie van het apparaat.
6. De configuratie in de configuratietool of in de draagbare HART-terminal wordt bijgewerkt. Als u het juiste sensortype hebt geselecteerd, wordt het menu "Verify" (Controleren) weergegeven.



## 8 Sensorkalibratie



**Opmerking:** Ga voor de beste proceskalibratieresultaten als volgt te werk. Neem grijpmonsters zo dicht mogelijk bij het meetpunt van de sensor. Meet het monster bij proces temperatuur.

Via het scherm van de transmitter, de configuratietool, de asset-management-tool of de draagbare HART-terminal kunt u de sensor kalibreren met de "Process" (Proces-), "1-point" (1-punts-) en "2-point" (2-punts-) kalibratiemethode. Raadpleeg de bedieningshandleiding van de M400-transmitter voor de kalibratiemethodes. Via de iSense-software kunt u de sensor kalibreren met de "1-point" (1-punts-) en "2-point" (2-punts-) kalibratiemethode. Zie de bedieningshandleiding van de iSense-software.

Zodra de kalibratie bezig is, kan er geen andere kalibratie worden gestart.

### Sensorkalibratiemenu

Na elke voltooide kalibratie zijn de opties "Adjust" (Aanpassen), "Calibrate" (Kalibreren) en "Abort" (Afbreken) beschikbaar. Nadat u een van deze opties hebt geselecteerd, verschijnt het bericht "Re-install sensor and Press [ENTER]" (Installeer de sensor opnieuw en druk op [ENTER]).

Na het indrukken van [ENTER] keert de M400 terug naar de meetmodus.

Optie	Analoge sensoren	ISM (digitale) sensoren
<b>Adjust</b> <b>(Aanpassen)</b>	De kalibratiewaarden worden opgeslagen in de transmitter en gebruikt voor de meting. Bovendien worden de kalibratiewaarden opgeslagen in de kalibratiegegevens.	De kalibratiewaarden worden opgeslagen in de sensor en gebruikt voor de meting. Bovendien worden de kalibratiewaarden opgeslagen in de kalibratiegeschiedenis.
<b>Calibrate</b> <b>(Kalibreren)</b>	De functie "Calibrate" (Kalibreren) is niet van toepassing bij analoge sensoren.	De kalibratiewaarden worden als naslag opgeslagen in de kalibratiegeschiedenis, maar worden niet gebruikt voor de meting. De kalibratiewaarden van de laatste geldige afstelling worden verder gebruikt voor de meting.
<b>Abort</b> <b>(Afbreken)</b>	De kalibratiewaarden worden weggegooid.	De kalibratiewaarden worden weggegooid.

## 9 Onderhoud

De transmitter is onderhoudsvrij.

Reinig de oppervlakken met een zachte vochtige doek en droog deze oppervlakken voorzichtig met een doek.

## 10 Verwijdering

Houd u aan de geldende lokale of nationale regelgeving met betrekking tot het afvoeren van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.

Demonteer de transmitter op basis van de grondstoffen. Sorteert de grondstoffen en bied ze aan voor recycling. Niet-recyclebare materialen moeten op milieuvriendelijke wijze worden afgevoerd.

## 11 EG-conformiteitsverklaring

De EG-conformiteitsverklaring maakt deel uit van de levering.

ISM is een gedeponeerd handelsmerk van de Mettler-Toledo Group in Zwitserland, Brazilië, de VS, China, de Europese Unie, Zuid-Korea, de Russische Federatie en Singapore.

# Podręcznik szybkiej konfiguracji Przetwornik M400/2(X)H; M400G/2XH


---



## Spis treści

1	Bezpieczeństwo i przeznaczenie	148
2	Dane techniczne i informacje dodatkowe	149
3	Instalacja	149
4	Podłączenie elektryczne	149
5	Struktura menu	151
6	Obsługa na miejscu	152
7	Ogólna konfiguracja przez HART	154
8	Kalibracja czujników	157
9	Konserwacja	158
10	Utylizacja	158
11	Europejska deklaracja zgodności	158

# 1 Bezpieczeństwo i przeznaczenie

 **Uwaga:** Podręcznik szybkiej konfiguracji ma formę skróconej instrukcji obsługi.

Przetwornik M400 może być instalowany, podłączany, oddawany do użytku oraz poddawany konserwacji wyłącznie przez wykwalifikowany personel, na przykład techników elektryków, zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym Podręczniku szybkiej konfiguracji, stosownymi normami oraz przepisami prawa.

Monter ma obowiązek przeczytać ze zrozumieniem niniejszy Podręcznik szybkiej konfiguracji przed instalacją, a następnie stosować się do instrukcji w nim zawartych. Jeśli jakkolwiek kwestia w nim poruszona budzi wątpliwości, należy przeczytać Instrukcję obsługi (załączoną na nośniku CD-ROM). Instrukcja obsługi zawiera szczegółowe informacje dotyczące przyrządu.

Przetwornik M400 powinien być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany personel znajdujący to urządzenie.

## Przeznaczenie

Model M400 to przetwornik 2-przewodowy do pomiarów analitycznych z możliwością komunikacji w protokole HART. Przetwornik wieloparametrowy M400 jest odpowiedni do pomiaru parametrów wymienionych na poniższej liście. Dostępny jest także w wersji 1-kanalowej oraz zgodny z czujnikami analogowymi i czujnikami ISM®.

Przetwornik M400 został zaprojektowany z myślą o zastosowaniu w przemyśle przetwórczym. Dodatkowo przetworniki M400/2XH i M400G/2XH posiadają certyfikat iskrobezpieczeństwa, dzięki czemu nadają się do montażu w obszarach niebezpiecznych. Informacje na temat zastosowania w obszarach niebezpiecznych znajdują się w instrukcji obsługi.

## Zastosowanie modelu M400

Parametr	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/redoks	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Przewodność 2-e / Przewodność 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Rozpuszczony tlen oznaczony amperometrycznie (ppm / ppb / ślad)	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •

Parametr	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
Gazowy tlen oznaczony amperometrycznie	–	–	•	•
Rozpuszczony tlen oznaczony optycznie (ppm / ppb)	–	• / •	–	• / •
Rozpuszczony dwutlenek węgla (niska zawartość CO <sub>2</sub> )	–	–	•	•

## 2 Dane techniczne i informacje dodatkowe

Najważniejsze dane techniczne, takie jak napięcie zasilania, zostały umieszczone na tabliczce znamionowej, która znajduje się na obudowie przetwornika lub wewnątrz niej. Pozostałe informacje techniczne, takie jak dokładność pomiaru, można znaleźć w Instrukcji obsługi. Niniejszy dokument, wspomnianą Instrukcję obsługi oraz oprogramowanie zamieszczono na dołączonym nośniku CD-ROM. Pełną dokumentację można również pobrać przez Internet, korzystając ze strony [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

## 3 Instalacja

Przetwornik M400 dostępny jest w wersji 1/2 DIN.

Rysunki przedstawiające instalację urządzenia znajdują się w Instrukcji obsługi.

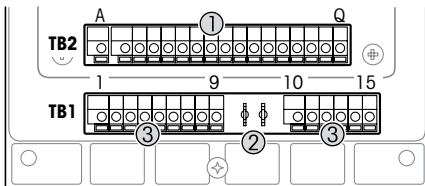
1. zamontować dołączone do zestawu słownice kablowe przy obudowie.
2. Zainstalować przetwornik. Dostępne są następujące możliwości:
  - montaż panelowy, montaż ścienny, montaż na rurze.

## 4 Podłączenie elektryczne



**Uwaga:** Przyrząd musi być wyłączony podczas instalacji.

1. Wyłączyć zasilanie.
2. Podłączyć zasilanie sieciowe (14 do 30 V DC) do zacisków **A01+** / **HART** i **A01-** / **HART** lub do zacisków **A02+** i **AO-**. Przestrzegać układu biegunów.
3. Podłączyć cyfrowe sygnały wejściowe i wyjściowe (OC) oraz analogowy sygnał wyjściowy do listwy zaciskowej **TB1** zgodnie z Instrukcją obsługi.
4. Podłączyć czujnik do listwy zaciskowej **TB2** zgodnie z Instrukcją obsługi.

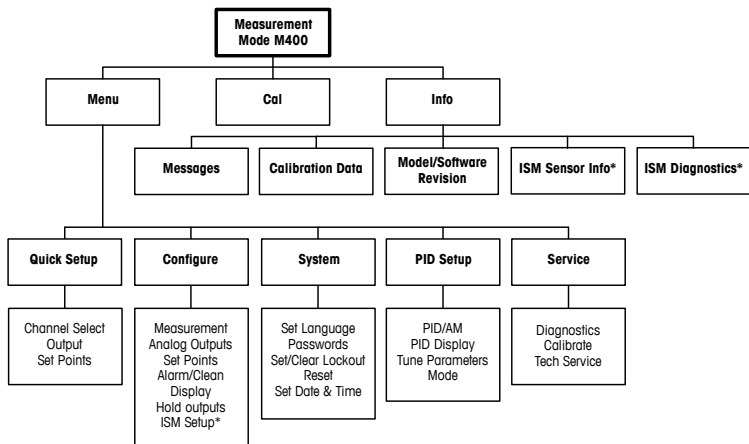


Zaciski wewnątrz obudowy

- 1 TB1: Listwa zaciskowa 1 — wejście i wyjście sygnału analogowego
- 2 Złącze do modemu HART
- 3 TB2: Listwa zaciskowa 2 — sygnał czujnika

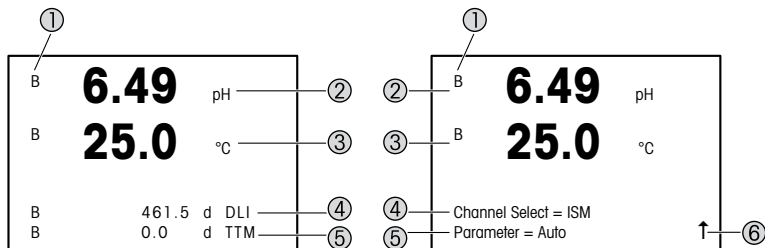
Terminal	Definicja		
<b>TB1</b>	1	DI1+	Wejście cyfrowe 1
	2	DI1-	
	3	DI2+	Wejście cyfrowe 2
	4	DI2-	
	5	Nie dotyczy	-
	6	OC1+	Wyjście cyfrowe 1 (otwarty kolektor)
	7	OC1-	
	8	OC2+	Wyjście cyfrowe 2 (otwarty kolektor)
	9	OC2-	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączenie zasilania 14 do 30 V DC.</li> <li>• Przestrzegać układu biegunów.</li> <li>• Analogowy sygnał wyjściowy 1</li> <li>• Sygnał HART</li> </ul>
	11	AO1- / HART-	
	12	AO2+	
	13	AO2-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączenie zasilania 14 do 30 V DC.</li> <li>• Przestrzegać układu biegunów.</li> <li>• Analogowy sygnał wyjściowy 2</li> </ul>
	14	Nie dotyczy	-
	15	↓	Uziemienie
<b>TB2</b>	A – Q	-	Wejście czujnika, patrz Rozdział „Bezpieczeństwo i przeznaczenie” na stronie 148 oraz Instrukcja obsługi.

## 5 Struktura menu



\* Only available in combination with ISM sensors.

## 6 Obsługa na miejscu





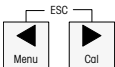



Lewa: tryb pomiaru (przykład), Prawa: tryb edycji (przykład)

- 1 Informacja o kanałach  
A: Podłączony czujnik analogowy.  
B: Podłączony czujnik ISM.  
H: Przetwornik w trybie Hold (Wstrzymaj). Więcej informacji znajduje się w Instrukcji obsługi przetwornika.
- 2 pierwszy wiersz (a), konfiguracja standardowa
- 3 drugi wiersz (b), konfiguracja standardowa
- 4 trzeci wiersz (c), tryb pomiaru: ekran zależy od konfiguracji.  
Tryb edycji: nawigacja po menu lub edytowanie parametrów
- 5 czwarty wiersz (d): tryb pomiaru: ekran zależy od konfiguracji.  
Tryb edycji: nawigacja po menu lub edytowanie parametrów
- 6 Jeśli widoczna jest litera ↑, można używać przycisku ► lub ◀ do nawigacji.  
Kliknięcie pola [ENTER] powoduje cofnięcie w menu (powrót o jeden ekran).

Możesz skonfigurować informacje prezentowane na wyświetlaczu w każdym wierszu. Domyślnie w trybie pomiaru w trzecim ani czwartym wierszu wyświetlacza nie są prezentowane żadne wartości.

Informacje na temat konfiguracji znajdują się w Instrukcji obsługi przetwornika.



Przyciski nawigacyjne	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otwórz tryb Menu.</li> <li>• Nawiguj wstecz w ramach zmiennego pola wprowadzania danych.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otwórz tryb Calibration (Kalibracja).</li> <li>• Nawiguj do przodu w ramach zmiennego pola wprowadzania danych.</li> </ul>
	<p>Wróć do trybu Measurement (Pomiar). Naciśnij jednocześnie przyciski ◀ i ▶ (Escape).</p> <p><b>UWAGA:</b> Aby wrócić tylko o jedną stronę menu, przesuń kursor znajdujący się pod strzałką W GÓRĘ (↑) w prawym dolnym rogu wyświetlacza i naciśnij [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększ cyfrę.</li> <li>• Nawiguj po wybranych wartościach lub opcjach w polu wprowadzania danych.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otwórz tryb Info.</li> <li>• Zmniejsz cyfrę.</li> <li>• Nawiguj po wybranych wartościach lub opcjach w polu wprowadzania danych.</li> </ul>
	Potwierdź czynność lub zaznaczenie.



**Uwaga:** Niektóre ekrany wymagają skonfigurowania wielu wartości w tym samym polu danych (np.: konfiguracja wielu wartości zadanych). Należy pamiętać, aby używać przycisków ▶ lub ◀, aby wrócić do pierwotnego pola, a przycisków ▲ or ▼, aby przełączać pomiędzy wszystkimi opcjami konfiguracji przed przejściem do następnego ekranu.

Okno dialogowe „Save changes” (Zapisz zmiany)	Opis
Yes & Exit (Tak i zamknij)	Zapisz zmiany i wróć do trybu pomiaru
Yes & ↑ (Tak i ↑)	Zapisz zmiany i cofnij się o jeden ekran
No & Exit (Nie i zamknij)	Nie zapisuj zmian i wróć do trybu pomiaru

## 7 Ogólna konfiguracja przez HART

Przetwornik M400 można obsługiwać nie tylko lokalnie, lecz także skonfigurować przez narzędzie konfiguracyjne, narzędzie do zarządzania zasobami lub przenośny terminal HART.

Warunek wstępny: Przetwornik M400 oraz czujnik zostały zainstalowane i mają zasilanie.

### Narzędzie konfiguracyjne lub narzędzie do zarządzania zasobami



**Uwaga:** Narzędzie konfiguracyjne PACTWare™ znajduje się na dostarczonej płycie CD-ROM. Dokumentację DTM można również pobrać przez Internet, korzystając ze strony [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

Czynności od 1 do 5 oraz czynność 13 zostały opisane w dokumentacji narzędzia.

1. Zainstaluj narzędzie konfiguracyjne, np. PACTWare™ lub narzędzie do zarządzania zasobami.
  2. Zainstaluj DTM dla interfejsu HART oraz DTM dla przetwornika M400.
  3. Zaktualizuj katalog urządzenia.
  4. Utwórz połączenie. W razie potrzeby sprawdź ustawienia portu COM.
  5. Wybierz opcję **Sensor Type (Typ czujnika)**.  
Ścieżka menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
  6. Załaduj konfigurację z urządzenia.
  7. Ustaw opcję **Tag (Znacznik)** i (lub) **Long Tag (Długi znacznik)**.  
Ścieżka menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
  8. Ustaw parametry **Date (Data)** i **Time (Godzina)**. Ustaw datę w formacie 24-godzinnym. Nie można zmienić formatu czasu. Ścieżka menu: Device Setup > Set Date/Time
  9. Ustaw zakres analogowego sygnału wyjściowego.  
Ścieżka menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
- **URV** (Upper Range Value/górna wartość zakresu) oraz **LRV** (Lower Range Value/dolna wartość zakresu): Wartości można dostosować do aktualnego zakresu pomiaru. Wartości powinny się mieścić w zakresie pomiarowym czujnika.
  - **USL** (Upper Sensor Limit/górna wartość zakresu) oraz **LSL** (Lower Sensor Limit/dolna wartość zakresu): Limity zależą od czujnika i nie można ich zmienić.

#### 10. Określ zmienne procesu **PV, SV, TV** i **QV**

Ścieżka menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

#### 11. Skalibruj czujnik. Ścieżka menu: Device Setup > Sensor Calibration

12. Wprowadź kolejne ustawienia. Patrz instrukcja obsługi przetwornika M400.

13. Zapisz konfigurację na urządzeniu.

### Przenośny terminal HART



**Uwaga:** Plik DD „008E8E7C0201.hhd” znajduje się na dostarczonej płycie CD. Plik DD można również pobrać przez Internet, korzystając ze strony [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

Informacja na temat czynności nr 1 znajduje się w dokumentacji przenośnego terminala HART.

1. Sprawdź, czy plik DD przetwornika M400 jest już zainstalowany w podręcznym terminalu HART. W razie potrzeby zainstaluj plik DD.

2. Komunikacja zostanie nawiązana automatycznie.

3. Wybierz opcję **Sensor Type (Typ czujnika)**.

Ścieżka menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup

4. Załaduj konfigurację z urządzenia. Ścieżka menu: Device Setup > Detailed Setup

5. Ustaw opcję **Tag (Znacznik)** i (lub) **Long Tag (Długi znacznik)**.

Ścieżka menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info

6. Ustaw parametry **Date (Data)** i **Time (Godzina)**. Ustaw datę w formacie 24-godzinnym.

Nie można zmienić formatu czasu. Ścieżka menu: Device Setup > Set Date/Time

7. Ustaw zakres analogowego sygnału wyjściowego.

Ścieżka menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range

- **URV** (Upper Range Value/górna wartość zakresu) oraz **LRV** (Lower Range Value/dolna wartość zakresu): Wartości można dostosować do aktualnego zakresu pomiaru. Wartości powinny się mieścić w zakresie pomiarowym czujnika.

- **USL** (Upper Sensor Limit/górna wartość zakresu) oraz **LSL** (Lower Sensor Limit/dolna wartość zakresu): Limity zależą od czujnika i nie można ich zmienić.

8. Określ zmienne procesu **PV, SV, TV** i **QV**

Ścieżka menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

9. Skalibruj czujnik. Ścieżka menu: Device Setup > Sensor Calibration

10. Wprowadź kolejne ustawienia. Patrz instrukcja obsługi przetwornika M400.

### Zmiana typu czujnika

Warunek wstępny: Przetwornik M400 i inny rodzaj czujnika zostały zainstalowane i mają zasilanie.

W przypadku zmiany typu czujnika, np. z czujnika przewodności na czujnik pH, należy wykonać następującą procedurę:

1. Utwórz połączenie.
2. Wybierz opcję **Sensor Setup (Konfiguracja czujnika)**.  
Ścieżka menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
3. Uruchom opcję Sensor Setup (Konfiguracja czujnika).
4. Wybierz nowy typ czujnika dla parametru **Sensor Type (Typ czujnika)**.
5. Załaduj konfigurację z urządzenia.
6. Konfiguracja w narzędziu konfiguracyjnym lub w przenośnym terminalu HART zostanie zaktualizowana. Jeśli został wybrany odpowiedni typ czujnika, zostanie wyświetlone menu Verify (Weryfikuj).

## 8 Kalibracja czujników



**Uwaga:** Aby uzyskać jak najdokładniejsze wyniki przeprowadzonej kalibracji, należy przestrzegać poniższych zaleceń. Pobraną próbkę jednorazową należy umieścić jak najbliżej punktu pomiarowego czujnika. Pomiar próbki powinien odbywać się w temperaturze procesu.

Korzystając z wyświetlacza przetwornika, narzędzia konfiguracyjnego, narzędzia do zarządzania zasobami lub terminala HART, można skalibrować czujnik jedną z metod kalibracji: Process (Technologiczna), 1-Point (1-punktowa) albo 2-Point (2-punktowa). Informacja na temat kalibracji znajduje się w Instrukcji obsługi przetwornika M400. Korzystając z oprogramowania iSense, można skalibrować czujnik jedną z metod kalibracji: 1-Point (1-punktowa) albo 2-Point (2-punktowa). Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi oprogramowania iSense.

W trakcie przeprowadzania jednej kalibracji nie można rozpocząć kolejnej.

### Menu kalibracji czujników

Po pomyślnym zakończeniu kalibracji dostępne są opcje Adjust (Reguluj), Calibrate (Kalibruj) i Abort (Przerwij). Po wybraniu jednej z tych opcji zostanie wyświetlony komunikat Re-install sensor and Press [ENTER] (Ponownie zainstaluj czujnik i naciśnij [ENTER]).

Po naciśnięciu [ENTER] przetwornik M400 powróci do trybu pomiarowego.

Opcja	Czujniki analogowe	Czujniki ISM (cyfrowe)
<b>Adjust (Reguluj)</b>	Wartości kalibracji są przechowywane w pamięci przetwornika i wykorzystywane do prowadzenia pomiarów. Dodatkowo wartości kalibracji zostają zapisane w danych kalibracji.	Wartości kalibracji są przechowywane w pamięci czujnika i wykorzystywane do prowadzenia pomiarów. Dodatkowo wartości kalibracji zostają zapisane w historii kalibracji.
<b>Calibrate (Kalibruj)</b>	Funkcja „Calibrate” nie dotyczy czujników analogowych.	Wartości kalibracji są przechowywane w historii kalibracji w celu dokumentacji, jednak przyrząd nie wykorzystuje ich do prowadzenia pomiarów. Wartości kalibracji otrzymane podczas ostatniej zapisanej adiustacji są dalej wykorzystywane do prowadzenia pomiarów.
<b>Abort (Przerwij)</b>	Wartości kalibracji zostają usunięte.	Wartości kalibracji zostają usunięte.

## 9 Konserwacja

Przełwornik nie wymaga przeprowadzania czynności konserwacyjnych.

Jego powierzchnię należy czyścić miękką, wilgotną ściereczką, a następnie delikatnie przetrzeć suchą szmatką.

## 10 Utylizacja

Należy postępować zgodnie ze stosownymi lokalnymi lub krajowymi przepisami dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Przełwornik powinien zostać rozmontowany. Jego części należy właściwie posegregować i przeznaczyć do recyklingu. Materiały niepodlegające recyklingowi należy zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

## 11 Europejska deklaracja zgodności

Europejska deklaracja zgodności jest jednym z elementów dostawy.

ISM to zarejestrowany znak towarowy Mettler-Toledo Group w Szwajcarii, Brazylii, Stanach Zjednoczonych, Chinach, Unii Europejskiej, Korei Południowej, Rosji i Singapurze.

# Guia de Configuração Rápida

## Transmissor M400/2(X)H; M400G/2XH

---



### Conteúdo

1	Segurança e Uso Pretendido	160
2	Dados Técnicos e Outras Informações	161
3	Montagem	161
4	Conexão Elétrica	161
5	Estrutura do Menu	163
6	Operação No Local	164
7	Configuração Geral via HART	166
8	Calibração do Sensor	169
9	Manutenção	170
10	Descarte	170
11	Declaração de Conformidade CE	170

# 1 Segurança e Uso Pretendido



**Nota:** O Guia de Configuração Rápida é um manual resumido de instruções.

O transmissor M400 deve somente ser instalado, conectado, comissionado e mantido por especialistas qualificados, por exemplo, técnicos eletricitistas, em total conformidade com as instruções deste Guia de Configuração Rápida, normas aplicáveis e regulamentações legais. O especialista deverá ler e entender este Guia de Configuração Rápida e deverá seguir as instruções nele contidas. Se algo não estiver claro neste Guia de Configuração Rápida, você deverá ler o Manual de Operação (fornecido em CD-ROM). O Manual de Operação fornece informações detalhadas sobre o instrumento.

O transmissor M400 deverá somente ser operado por pessoal familiarizado com o transmissor e qualificado para esse trabalho.

## Uso Pretendido

O M400 é um transmissor de 2 fios para medições analíticas com capacidade de comunicação HART. O M400 é um transmissor multiparâmetro e suporta as medições listadas no guia de ajuste de parâmetros abaixo. Está disponível na versão de 1 canal e é compatível com sensores analógicos e ISM®.

O transmissor M400 é projetado para uso em indústrias de processo. Além disso, os transmissores M400/2XH e o M400G/2XH são certificados como intrinsecamente seguros e adequados para instalações em áreas de risco. Para aplicações em áreas de risco, consulte o Manual de Operação.

## Guia de ajuste de parâmetros do M400

Parâmetro	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analogico	ISM	Analogico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Condutividade 2-e / Condutividade 4-e	• / •	– / •	• / •	– / •
Amp. Oxigênio Dissolvido ppm / ppb / traços	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Amp. Oxigênio em gás	–	–	•	•
Oxigênio Dissolvido Óptico ppm / ppb	–	• / •	–	• / •
Dióxido de Carbono Dissolvido (CO <sub>2</sub> baixo)	–	–	•	•



## 2 Dados Técnicos e Outras Informações

Os dados técnicos mais importantes como a tensão de alimentação são mostrados na placa de identificação fora ou dentro da estrutura do transmissor. Para mais dados técnicos como exatidão, consulte o Manual de Operação. Este documento, o Manual de Operação e o software estão no CD-ROM fornecido. É possível também baixar a documentação via Internet em "www.mt.com/M400".

## 3 Montagem

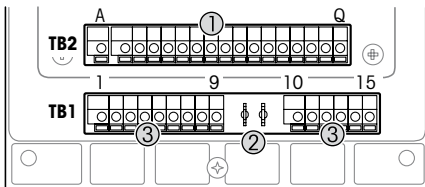
O transmissor M400 está disponível na versão 1/2 DIN.  
Para os desenhos de instalação, consulte o Manual de Operação.

1. Monte as prensas cabos na estrutura.
2. Monte o transmissor. Você tem as seguintes possibilidades:
  - Montagem no painel, montagem na parede ou montagem na tubulação.

## 4 Conexão Elétrica

 **Nota:** Desligue o dispositivo durante a instalação.

1. Desligue a tensão de alimentação.
2. Conecte a fonte de alimentação (14 a 30 V CC) aos terminais **A01+** / **HART** e **A01-** / **HART** ou aos terminais **A02+** e **A0-**. Observe a polaridade.
3. Conecte os sinais de entrada digital, os sinais de saída digital (OC) e o sinal de saída analógica ao bloco de terminais **TB1** de acordo com o Manual de Operação.
4. Conecte o sensor ao bloco de terminais **TB2** de acordo com o Manual de Operação.

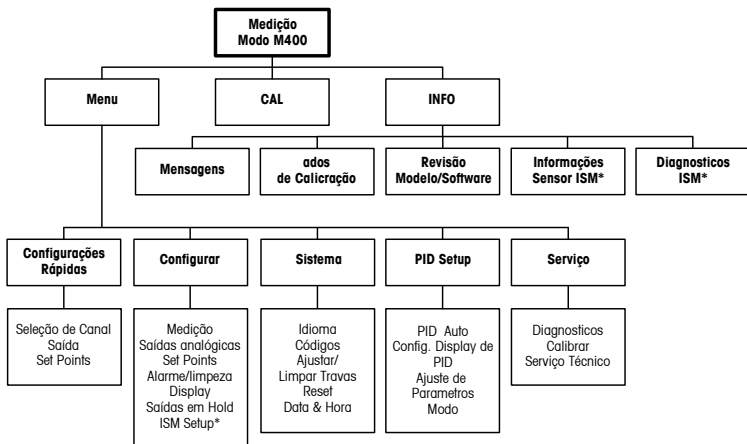


Terminais no interior da estrutura

- 1 TB1: Bloco de terminais 1 – Sinal de entrada e saída analógica
- 2 Conexão para modem HART
- 3 TB2: Bloco de terminais 2 – Sinal do sensor

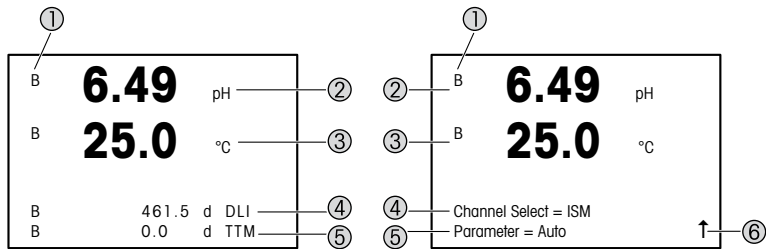
Terminal	Definição		
<b>TB1</b>	1	DI1+	Entrada digital 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Entrada digital 2
	4	DI2–	
	5	Não usado	–
	6	OC1+	Saída digital 1 (coletor aberto)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Saída digital 2 (coletor aberto)
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão de energia de 14 a 30 V CC. Observe a polaridade.</li> <li>• Sinal de saída analógica 1</li> <li>• Sinal HART</li> </ul>
	11	AO1– / HART–	
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão de energia de 14 a 30 V CC. Observe a polaridade.</li> <li>• Sinal de saída analógica 2</li> </ul>
	14	Não usado	
15	$\downarrow$	Aterramento	
<b>TB2</b>	A – Q	–	Entrada do sensor, consulte Capítulo “Segurança e Uso Pretendido” na Página 160 e veja o Manual de Operação.

## 5 Estrutura do Menu



\* Disponível somente em combinação com sensores ISM.



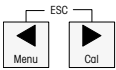



## 6 Operação No Local




Esquerda: Modo Medição (exemplo), Direita: Modo Editar (exemplo)

- 1 Informação do Canal  
A: O sensor analógico está conectado.  
B: O sensor ISM está conectado.  
H: O transmissor está em modo Hold. Consulte o Manual de Operação do transmissor.
- 2 1ª linha (a), configuração padrão
- 3 2ª linha (b), configuração padrão
- 4 3ª linha (c), Modo medição: A tela depende da configuração.  
Modo editar: Navegação pelo menu ou edição de parâmetros
- 5 4ª linha (d), Modo medição: A tela depende da configuração.  
Modo editar: Navegação pelo menu ou edição de parâmetros
- 6 Se um ↑ for exibido, é possível usar as teclas ► ou ◀ para navegar até ele. Se você clicar em [ENTER] irá retornar no menu (voltar uma tela).

É possível configurar as informações mostradas no display para cada linha. Por padrão, no modo Medição nenhum valor é mostrado na terceira e na quarta linha do display. Para configuração, consulte o Manual de Operação do transmissor.

Teclas de Navegação	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrar no modo Menu.</li> <li>Navegar para trás em um campo de entrada de dados alteráveis.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrar no modo Calibração.</li> <li>Navegar para adiante em um campo de entrada de dados alteráveis.</li> </ul>
	<p>Retornar ao modo Medição. Pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (escape).</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> Para voltar uma página do menu, mova o cursor sob o caractere de Seta para CIMA (↑) no canto inferior direito do display e pressione [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar um dígito.</li> <li>Navegar em uma seleção de valores ou opções de um campo de entrada de dados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrar no modo Info.</li> <li>Diminuir um dígito.</li> <li>Navegar em uma seleção de valores ou opções de um campo de entrada de dados.</li> </ul>
	Confirmar a ação ou seleção.

 **Nota:** Algumas telas precisam da configuração de vários valores no mesmo campo de dados (por ex: a configuração de vários pontos de definição). Certifique-se de usar as teclas ▶ ou ◀ para retornar ao campo primário e as teclas ▲ ou ▼ para alternar entre todas as opções de configuração antes de avançar para a próxima tela do display.

Caixa de diálogo "Save changes" (Salvar alterações)	Descrição
Yes & Exit (Sim e Sair)	Salvar alterações e sair para o modo Medição
Sim e ↑ (Sim e Voltar)	Salvar as alterações e voltar uma tela
No & Exit (Não e Sair)	Não salvar alterações e sair para o modo Medição

## 7 Configuração Geral via HART

Além da operação no local é possível configurar o transmissor M400 através de uma ferramenta de configuração, uma ferramenta de gerenciamento de ativos ou um terminal HART portátil.

Pré-requisito: O transmissor M400 e o sensor estão montados e conectados eletricamente.

### Ferramenta de configuração ou ferramenta de gerenciamento de ativos



**Nota:** A ferramenta de configuração PACTWare™ é fornecida no CD-ROM. É possível baixar o DTM via Internet “[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”.

Para as etapas de 1 a 5 e etapa 13, consulte a documentação sobre a ferramenta.

1. Instale a ferramenta de configuração, por exemplo, PACTWare™, ou a ferramenta de gerenciamento de ativos.
2. Instale o DTM para a interface HART e o DTM para o transmissor M400.
3. Atualize o catálogo do dispositivo.
4. Estabeleça a conexão. Verifique as configurações da porta COM, se necessário.
5. Selecione **Sensor Type (Tipo de Sensor)**.  
Caminho do menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Carregue a configuração a partir do dispositivo.
7. Defina **Tag (Etiqueta)** ou/e **Long Tag (Etiqueta Longa)**.  
Caminho do menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Defina **Date (Data)** e **Time (Hora)**. Configure a hora em formato 24 horas. O formato da hora não pode ser alterado. Caminho do menu: Device Setup > Set Date/Time
9. Configure a faixa do sinal de saída analógica.  
Caminho do menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value / Valor de Faixa Superior) e **LRV** (Lower Range Value / Valor de Faixa Inferior): Os valores podem ser alterados para a faixa de medição atual. Os valores devem estar dentro dos limites de medição do sensor.
  - **USL** (Upper Sensor Limit / Limite Superior do Sensor) e **LSL** (Lower Sensor Limit / Limite Inferior do Sensor): Os limites são definidos pelo sensor e não podem ser alterados.
10. Defina as variáveis do processo **PV, SV, TV e QV**  
Caminho do Menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Calibre o sensor. Caminho do menu: Device Setup > Sensor Calibration
12. Execute outras configurações. Consulte o Manual de Operação do transmissor M400.
13. Armazene a configuração no dispositivo.

### Terminal HART portátil



**Nota:** O DD "008E8E7C0201.hhd" encontra-se no CD-ROM fornecido. É possível também baixar o DD via Internet em "www.mt.com/M400".

Para a "Etapa 1", consulte a documentação do terminal HART portátil.

1. Verifique se o DD do transmissor M400 já foi instalado no terminal HART portátil. Instale o DD, se necessário.
2. A comunicação é estabelecida automaticamente.
3. Selecione **Sensor Type (Tipo de Sensor)**.  
Caminho do menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Carregue a configuração a partir do dispositivo. Caminho do menu: Device Setup > Detailed Setup
5. Defina **Tag (Etiqueta)** ou/e **Long Tag (Etiqueta Longa)**.  
Caminho do menu: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Defina **Date (Data)** e **Time (Hora)**. Configure a hora em formato 24 horas. O formato da hora não pode ser alterado. Caminho do menu: Device Setup > Set Date/Time
7. Configure a faixa do sinal de saída analógica.  
Caminho do menu: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value / Valor de Faixa Superior) e **LRV** (Lower Range Value / Valor de Faixa Inferior): Os valores podem ser alterados para a faixa de medição atual. Os valores devem estar dentro dos limites de medição do sensor.
  - **USL** (Upper Sensor Limit / Limite Superior do Sensor) e **LSL** (Lower Sensor Limit / Limite Inferior do Sensor): Os limites são definidos pelo sensor e não podem ser alterados.
8. Defina as variáveis do processo **PV, SV, TV e QV**  
Caminho do Menu: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Calibre o sensor. Caminho do menu: Device Setup > Sensor Calibration
10. Execute outras configurações. Consulte o Manual de Operação do transmissor M400.

## Alterar o Tipo de Sensor

Pré-requisito: O transmissor M400 e um outro tipo de sensor estão montados e conectados eletricamente.

Se alterar o tipo do sensor, por exemplo, um Sensor de condutividade por um sensor de pH, realize o seguinte procedimento:

1. Estabeleça a conexão.
2. Selecione **Sensor Setup (Configuração do Sensor)**.  
Caminho do menu: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Inicie a "Configuração do Sensor" (Configuração do Sensor).
4. Selecione o novo tipo do sensor do parâmetro **Sensor Type (Tipo de Sensor)**.
5. Carregue a configuração a partir do dispositivo.
6. A configuração na ferramenta de configuração ou no HART portátil é atualizada. Se tiver selecionado o tipo de sensor correto, o menu "Verify" (Verificar) será exibido.



## 8 Calibração do Sensor



**Nota:** Para obter os melhores resultados de calibragem do processo, observe os pontos a seguir. Realize a coleta de amostras o mais próximo possível do ponto de medição do sensor. Meça a amostra à temperatura do processo.

Através do display do transmissor, da ferramenta de configuração, da ferramenta de gerenciamento de ativos ou do terminal HART portátil, é possível calibrar o sensor com o método de calibração "Process" (Processo), "1-Point" (1 Ponto) ou "2-Point" (2 Pontos). Para os métodos de calibração, consulte o Manual de Operação do transmissor M400. Por meio do software iSense é possível calibrar o sensor com o método de calibração "1-Point" (1 Ponto) ou "2-Point" (2 Pontos). Consulte o Manual de Operação do software iSense.

Logos que a calibração estiver em andamento, nenhuma outra calibração pode ser iniciada.

### Menu de Calibração do Sensor

Após cada calibração bem-sucedida, as opções "Adjust" (Ajustar), "Calibrate" (Calibrar) e "Abort" (Anular) estão disponíveis. Após selecionar uma dessas opções, a mensagem "Re-install sensor and Press [ENTER]" (Reinstale o sensor e Pressione [ENTER]) aparece. Após pressionar [ENTER] o M400 retorna ao modo Medição.

Opção	Sensores analógicos	Sensores ISM (digitais)
<b>Adjust (Ajustar)</b>	Os valores de calibração são armazenados no transmissor e usados na medição. Além disso, os valores de calibração são armazenados nos dados de calibração.	Os valores de calibração são armazenados no sensor e usados na medição. Além disso, os valores de calibração são armazenados no histórico de calibração.
<b>Calibrate (Calibrar)</b>	A função "Calibrate" (Calibrar) não é aplicável a sensores analógicos.	Os valores de calibração são armazenados no histórico de calibração para fins de documentação, mas não são usados na medição. Os valores de calibração do último ajuste válido são usados posteriormente na medição.
<b>Abort (Anular)</b>	Os valores da calibração são descartados.	Os valores da calibração são descartados.

## **9 Manutenção**

O transmissor não requer manutenção.

Limpe as superfícies com um pano macio e úmido e seque cuidadosamente as superfícies com um pano seco.

## **10 Descarte**

Observe as leis locais ou regulamentações nacionais com relação ao descarte de “Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos”.

Desmonte o transmissor de acordo com os recursos. Separe os recursos e encaminhe-os para reciclagem. Materiais não recicláveis têm de ser descartados de uma maneira ecologicamente sustentável.

## **11 Declaração de Conformidade CE**

A Declaração de Conformidade CE faz parte do produto.

ISM é uma marca registrada do Grupo Mettler-Toledo na Suíça, Brasil, EUA, China, União Europeia, Coreia do Sul, Rússia e Singapura.

# Руководство по быстрой настройке Трансмиситтер M400/2(X)H; M400G/2XH

---



## Содержание

1	Безопасность и назначение	172
2	Технические данные и дополнительная информация	173
3	Установка	173
4	Электрическое соединение	174
5	Структура меню	176
6	Эксплуатация на месте установки	177
7	Общая настройка по интерфейсу HART	179
8	Калибровка датчика	182
9	Техническое обслуживание	183
10	Утилизация	183
11	Заявление о соответствии стандартам ЕС	183

## 1 Безопасность и назначение



**Примечание.** Данное руководство по быстрой настройке представляет собой краткую инструкцию по эксплуатации.

Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание трансмиттера M400 должны выполнять только квалифицированные специалисты-электротехники в полном соответствии с данным руководством, а также действующими нормами и правилами.

Специалист должен внимательно ознакомиться с руководством по быстрой настройке и соблюдать все содержащиеся в нем указания. Если к сведениям, приведенным в этом руководстве по быстрой настройке, необходимы пояснения, обратитесь к руководству по эксплуатации (на прилагаемом компакт-диске). В руководстве по эксплуатации содержится более подробная информация о данном приборе.

К работе с трансмиттером M400 допускаются только операторы, знакомые с его устройством и имеющие необходимую квалификацию.

### **Назначение**

Двухпроводной трансмиттер M400 предназначен для аналитических измерений и передачи данных по протоколу HART. Многопараметрический трансмиттер M400 выполняет измерение параметров, указанных ниже в перечне измеряемых параметров. Трансмиттер представлен также в одноканальной модификации и совместим с аналоговыми датчиками и датчиками типа ISM®.

Трансмиттер M400 предназначен для применения в в перерабатывающей промышленности. Трансмиттеры моделей M400/2XH и M400G/2XH имеют сертификат искробезопасности — их можно устанавливать во взрывоопасных зонах. Об использовании трансмиттера во взрывоопасных зонах см. руководство по эксплуатации.

## Трансмиттер M400: перечень измеряемых параметров

Параметр	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Аналоговый Датчик ISM	Аналоговый Датчик ISM	Аналоговый Датчик ISM	Аналоговый Датчик ISM
pH/ОВП	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Электропроводность, 2-электродный датчик / электропроводность, 4-электродный датчик	• / •	– / •	• / •	– / •
Амперметрический, содержание растворенного кислорода (ppm, ppb, следовые количества)	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Амперметрический, кислород (газ)	–	–	•	•
Оптический датчик растворенного кислорода (ppm, ppb)	–	• / •	–	• / •
Датчик растворенного углекислого газа (низкая концентрация CO <sub>2</sub> )	–	–	•	•

## 2 Технические данные и дополнительная информация

Самые важные технические данные, такие как напряжение питания, указаны на паспортной табличке снаружи или внутри корпуса трансмиттера. Подробные технические характеристики, например точность, приводятся в руководстве по эксплуатации. Данный документ, руководство по эксплуатации и программное обеспечение находятся на входящем в комплект компакт-диске. Документацию можно также скачать на сайте [www.ti.com/M400](http://www.ti.com/M400).

## 3 Установка

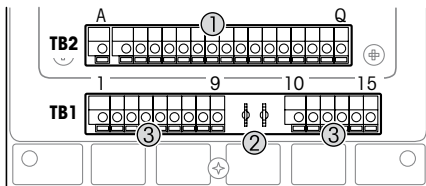
Для трансмиттера M400 предусмотрена установка на рейку 1/2 DIN. Чертежи установки можно найти в руководстве по эксплуатации.

1. Установите входящие в комплект кабельные уплотнения на корпус.
2. Установите трансмиттер. Возможны следующие варианты:
  - установка в панель, на стену и на трубопровод.

## 4 Электрическое соединение


 **Примечание.** Отключите электропитание на время установки.

1. Отключите от сети питания.
2. Подключите питание (14–30 В пост.тока) к клеммам **AO1+ / HART** и **AO1- / HART** или **AO2+ и AO-**. Обратите внимание на полярность.
3. Подключите входы и выходы цифровых сигналов, а также выходы аналоговых сигналов к клеммной колодке **TB1**, как указано в руководстве по эксплуатации.
4. Подключите датчик к клеммной колодке **TB2**, как указано в руководстве по эксплуатации.

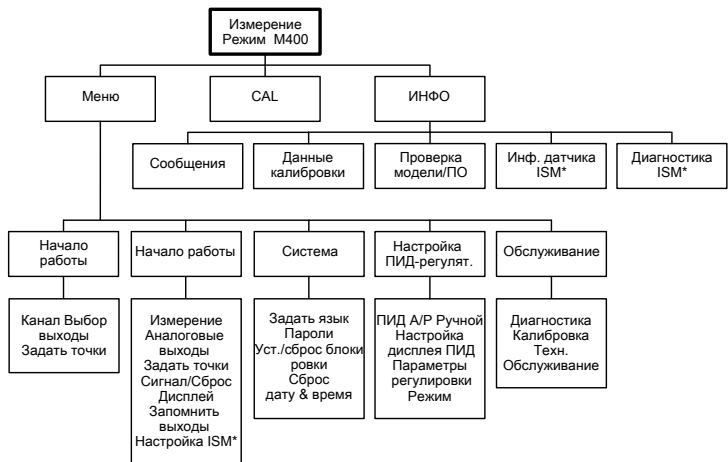


Клеммы внутри корпуса

- 1 TB1: клеммная колодка 1 — входной и выходной аналоговый сигнал.
- 2 Подключение для модема HART.
- 3 TB2: клеммная колодка 2 — сигнал датчика.

Клемма		Назначение	
<b>ТВ1</b>	1	DI1+	
	2	DI1–	
	3	DI2+	
	4	DI2–	
	5	Не используется	–
	6	OC1+	
	7	OC1–	
	8	OC2+	
	9	OC2–	
	10	AO1+ / HART+	
	11	AO1– / HART–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение электропитания от 14 до 30 В пост. тока Обращайте внимание на полярность.</li> <li>• Аналоговый выходной сигнал 1</li> <li>• Сигнал HART</li> </ul>
	12	AO2+	
	13	AO2–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение электропитания от 14 до 30 В пост. тока Обращайте внимание на полярность.</li> <li>• Аналоговый выходной сигнал 2</li> </ul>
	14	Не используется	–
	15		Земля
<b>ТВ2</b>	A–Q	–	
		Вход датчика, см. глава «Безопасность и назначение» на странице 172 и руководство по эксплуатации.	

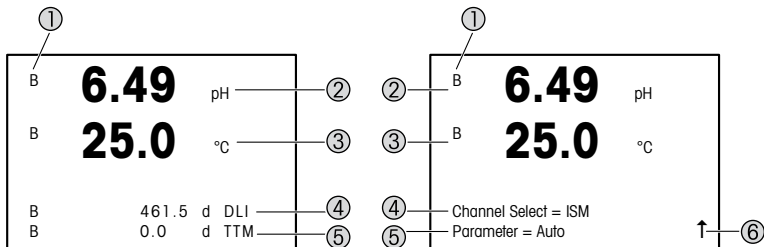
## 5 Структура меню



\* Доступно только в сочетании с датчиками ISM.





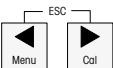



## 6 Эксплуатация на месте установки



Слева: режим измерения (пример), справа: режим редактирования (пример)

- 1 Информация о канале  
A: подключен аналоговый датчик.  
B: подключен датчик ISM.  
H: трансмиттер находится в режиме удержания. См. руководство по эксплуатации трансмиттера.
- 2 1-я строка (a), стандартная конфигурация.
- 3 2-я строка (b), стандартная конфигурация.
- 4 3-я строка (c), режим измерения: вид экрана зависит от конфигурации.  
Режим редактирования: навигация по меню или редактирование параметров.
- 5 4-я строка (d): режим измерения: вид экрана зависит от конфигурации.  
Режим редактирования: навигация по меню или редактирование параметров.
- 6 Если отображается символ  $\uparrow$ , для перехода к нему используйте клавиши  $\blacktriangleright$  или  $\blacktriangleleft$ .  
Нажатие клавиши [ENTER] возвращает в предыдущее окно (один шаг назад).

Пользователь может настроить отображение информации в каждой строке. По умолчанию в режиме измерения третья и четвертая строки экрана остаются пустыми. О настройке см. руководство по эксплуатации трансмиттера.

Клавиши навигации	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход в меню.</li> <li>• Переход назад в пределах редактируемого поля.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход в режим калибровки.</li> <li>• Переход вперед в пределах редактируемого поля.</li> </ul>
	<p>Возврат в режим измерения. Нажмите клавиши ◀ и ▶ одновременно (выход).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для возврата на предыдущую страницу меню переместите курсор под стрелку ВВЕРХ (↑) в нижнем правом углу дисплея и нажмите [ENTER].</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение отображаемого числа.</li> <li>• Переход между значениями или опциями в редактируемом поле.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход в режим информации.</li> <li>• Уменьшение отображаемого числа.</li> <li>• Переход между значениями или опциями в редактируемом поле.</li> </ul>
	Подтверждение действия или выбора.



**Примечание.** В некоторых окнах меню в одном и том же поле ввода бывает необходимо установить значения нескольких параметров (например, задать несколько уставок). В подобных случаях обязательно используйте клавиши ▶ или ◀ для возврата в исходное поле и клавишу ▲ или ▼ для переключения между опциями настройки до перехода в следующее окно.

Диалоговое окно Save changes (Сохранение изменений)	Описание
Yes & Exit (Да и Выход)	Сохранить изменения и перейти в режим измерения.
Yes & ↑ (Да и ↑)	Сохранить изменения и вернуться на предыдущий уровень меню.
No & Exit (Нет и Выход)	Не сохранять изменения и перейти в режим измерения.

## 7 Общая настройка по интерфейсу HART

Помимо настройки по месту установки, трансмиттер M400 можно настроить с помощью программы настройки, программы управления ресурсами или ручного терминала HART.

Необходимое условие: трансмиттер M400 и датчик установлены, выполнены их электрические подключения.

### Программа настройки или программа управления ресурсами



**Примечание.** Программа настройки PACTWare™ находится на прилагаемом компакт-диске. Файл DTM можно скачать на сайте [www.mf.com/M400](http://www.mf.com/M400).

Шаги 1–5 и шаг 13 выполняются в соответствии с описанием в документации программы.

1. Установите программу настройки PACTWare™ или программу управления ресурсами.
2. Установите DTM для интерфейса HART и DTM для трансмиттера M400.
3. Обновите каталог устройства.
4. Установите соединение. Проверьте настройки COM-порта, если необходимо.
5. Выберите **Sensor Type (Тип датчика)**.  
Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Загрузите параметры настройки с устройства.
7. Выберите **Tag (Тег)** и (или) **Long Tag (Расширенный тег)**.  
Путь: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Установите дату и время в полях **Date (Дата)** и **Time (Время)**. Время задается в 24-часовом формате. Формат отображения времени не подлежит изменению. Путь: Device Setup > Set Date/Time
9. Установите диапазон выходного аналогового сигнала.  
Путь: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value / Верхний предел диапазона сигнала) и **LRV** (Lower Range Value / Нижний предел диапазона сигнала): значения можно изменять в соответствии с текущим диапазоном измерения. Они должны оставаться в пределах диапазона измерений датчика.
  - **USL** (Upper Sensor Limit / Верхний предел измерений датчика) и **LSL** (Lower Sensor Limit / Нижний предел измерений датчика): эти пределы определяются свойствами датчика и не подлежат изменению.

10. Задайте параметры процесса **PV**, **SV**, **TV** и **QV**  
Путь: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. Выполните калибровку датчика. Путь: Device Setup > Sensor Calibration
12. Выполните все необходимые настройки. Подробнее см. руководство по эксплуатации трансмиттера M400.
13. Сохраните настройки устройства.

### Ручной терминал HART



**Примечание.** Файл DD 008E8E7C0201.hhd находится на прилагаемом компакт-диске. Файл DD можно также скачать на сайте [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

Шаг 1 описан в документации ручного терминала HART.

1. Убедитесь, что файл DD для трансмиттера M400 установлен на ручном терминале HART. Установите файл DD, если необходимо.
2. Связь устанавливается автоматически.
3. Выберите **Sensor Type (Тип датчика)**.  
Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Загрузите параметры настройки с устройства. Путь: Device Setup > Detailed Setup
5. Выберите **Tag (Тег)** и (или) **Long Tag (Расширенный тег)**.  
Путь: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Установите дату и время в полях **Date (Дата)** и **Time (Время)**. Время задается в 24-часовом формате. Формат отображения времени не подлежит изменению.  
Путь: Device Setup > Set Date/Time
7. Установите диапазон выходного аналогового сигнала.  
Путь: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value / Верхний предел диапазона сигнала) и **LRV** (Lower Range Value / Нижний предел диапазона сигнала): пределы можно изменять в соответствии с текущим диапазоном измерения. Они должны оставаться в пределах диапазона измерений датчика.
  - **USL** (Upper Sensor Limit / Верхний предел измерений датчика) и **LSL** (Lower Sensor Limit / Нижний предел измерений датчика): эти пределы определяются свойствами датчика и не подлежат изменению.

8. Задайте параметры процесса **PV, SV, TV** и **QV**.  
Путь: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Выполните калибровку датчика. Путь: Device Setup > Sensor Calibration
10. Выполните все необходимые настройки. Подробнее см. руководство по эксплуатации трансмиттера M400.

### **Изменение типа датчика**

Необходимое условие: трансмиттер M400 и новый датчик установлены, выполнены их электрические подключения.

При замене датчика (например, датчика электропроводности на датчик pH) выполните следующие операции:

1. Установите соединение.
2. Выберите **Sensor Setup (Настройка датчика)**.  
Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Запустите Sensor Setup (Настройка датчика).
4. Выберите новое значение параметра **Sensor Type (Тип датчика)**.
5. Загрузите параметры настройки с устройства.
6. При этом обновляются параметры в программе настройки или в ручном терминале HART. Если тип датчика выбран корректно, появится меню «Verify» (Проверка).

## 8 Калибровка датчика



**Примечание.** Для достижения оптимальных результатов калибровки по технологической среде необходимо учесть следующее: пробу рекомендуется отбирать как можно ближе к точке измерения; измерение следует проводить при температуре технологической среды.

Проводя калибровку на дисплее трансмиттера, с помощью программы настройки, программы управления ресурсами или ручного терминала HART, можно выбрать метод калибровки Process (По технологической среде), 1-Point (По одной точке) или 2-Point (По двум точкам). Подробнее о методах калибровки см. руководство по эксплуатации трансмиттера M400. Методы калибровки 1-Point (По одной точке) и 2-Point (По двум точкам) можно задействовать посредством программного обеспечения iSense. См. инструкцию по эксплуатации ПО iSense.

В процессе калибровки невозможен запуск еще одной калибровки.

### Меню калибровки датчиков

После успешно выполненной калибровки можно выбрать одну из трех опций: «Adjust» (Регулировка), «Calibrate» (Калибровка) или «Abort» (Отмена). После выбора одной из них появляется сообщение «Переустановите датчик и нажмите [ENTER]».

После нажатия [ENTER] трансмиттер M400 возвращается в режим измерений.

Опция	Аналоговые датчики	Цифровые датчики ISM
<b>Adjust</b> (Регулировка)	Калибровочные значения сохраняются в трансмиттере и используются для измерения. Кроме того, калибровочные значения сохраняются в данных калибровки.	Калибровочные значения сохраняются в датчике и используются для измерения. Кроме того, они сохраняются в журнале калибровок.
<b>Calibrate</b> (Калибровка)	Функция калибровки неприменима для аналоговых датчиков.	Калибровочные значения регистрируются в журнале калибровок, но не используются для измерения. Для последующих измерений используются калибровочные значения последней принятой регулировки.
<b>Abort</b> (Отмена)	Калибровочные значения удаляются.	Калибровочные значения удаляются.

## 9 Техническое обслуживание

Трансмиттер не требует обслуживания.

Очистите поверхности мягкой влажной тканью и аккуратно протрите насухо.

## 10 Утилизация

Соблюдайте действующие местные и национальные правила утилизации отходов электрических и электронных компонентов.

Разберите трансмиттер по материалам. Отсортируйте материалы и отправьте их на переработку. Не подлежащие переработке материалы следует утилизировать экологически безопасным способом.

## 11 Заявление о соответствии стандартам ЕС

Заявление о соответствии стандартам ЕС входит в комплект поставки.

ISM — зарегистрированная торговая марка группы компаний Mettler-Toledo Group в Швейцарии, Бразилии, США, Китае, Европейском Союзе, Южной Корее, России и Сингапуре.

# Snabbinstallationsguide M400/2(X)H-, M400G/2XH-transmitter

---


## Innehåll

1	Säkerhet och avsedd användning	185
2	Tekniska uppgifter och övrig information	186
3	Montering	186
4	Elektrisk anslutning	186
5	Menystruktur	188
6	Användning på plats	189
7	Allmänna inställningar via HART	191
8	Sensorkalibrering	194
9	Underhåll	195
10	Kassering	195
11	EU-försäkran om överensstämmelse	195





# 1 Säkerhet och avsedd användning

 **Observera:** Snabbinstallationsguiden är en kortfattad bruksanvisning.

M400-transmittern får endast installeras, anslutas, driftsättas och underhållas av kvalificerad personal, som eltekniker, enligt anvisningarna i denna snabbguide och enligt gällande föreskrifter och normer.

Personalen måste ha läst och förstått denna snabbguide och följa instruktionerna i den. Om du är osäker om något i denna snabbguide, ska du läsa bruksanvisningen (tillhandahålls på CD-ROM). Bruksanvisningen innehåller detaljerad information om detta instrument.

M400-transmittern bör endast användas av personal som har kunskap om transmittern och är behöriga för sådant arbete.

## Avsedd användning

M400 är en 2-trådsmatad transmitter för analytiska mätningar med kommunikationsmöjligheter via HART. M400 är en transmitter med flera parametrar med stöd för mätningarna som anges i parameterinställningarna nedan. Den finns som 1-kanalsversion och kan användas med analoga sensorer och ISM<sup>®</sup>-sensorer.

M400-transmittern är utformad för användning i icke-farligen områden i processindustrier. Dessutom är transmitterna M400/2XH och M400G/2XH certifierade för egensäkra installationer och lämpar sig för riskområden. Information om installation i riskområden finns i bruksanvisningen.

## Parameterinställning till M400

Parameter	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
Konduktivitet 2-e/Konduktivitet 4-e	•/•	–/•	•/•	–/•
Amp. upplöst syre, ppm/ppb/spårmängd	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Amp. syrgas	–	–	•	•
Optiskt upplöst syre, ppm/ppb	–	•/•	–	•/•
Upplöst koldioxid (CO <sub>2</sub> låg)	–	–	•	•

## 2 Tekniska uppgifter och övrig information

De viktigaste tekniska uppgifterna, som matningsspänning, visas på namnskytten som finns antingen på utsidan eller insidan av transmitters armatur. Ytterliga tekniska uppgifter som noggrannhet finns i bruksanvisningen. Detta dokument, bruksanvisningen och programvaran finns på medföljande CD-ROM. Du kan även ladda ned dokumentationen på [www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400).

## 3 Montering

M400-transmittern finns i ½ DIN-version.  
Installationsritningar finns i bruksanvisningen.

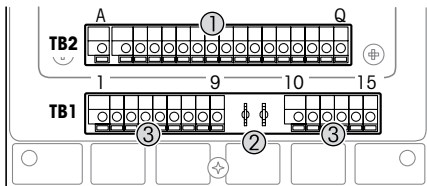
1. Montera de medföljande kabelgenomföringarna på armaturen.
2. Montera transmittern. Du har följande alternativ:
  - Rack, vägg- eller rörmontering.

## 4 Elektrisk anslutning



**Observera:** Stäng av instrumentet under elanslutningen.

1. Stäng av matningsspänningen.
2. Anslut nätspänningen (14 till 30 V DC) till terminalerna **A01+ /HART** och **A01- /HART** eller till terminalerna **A02+** och **A0-**. Se till att ha rätt polaritet.
3. Anslut de digitala insignalerna, de digitala utsignalerna (OC) samt den analoga utsignalen till kopplingsplint **TB1** enligt instruktionerna i bruksanvisningen.
4. Anslut sensorn till kopplingsplint **TB2** enligt instruktionerna i bruksanvisningen.

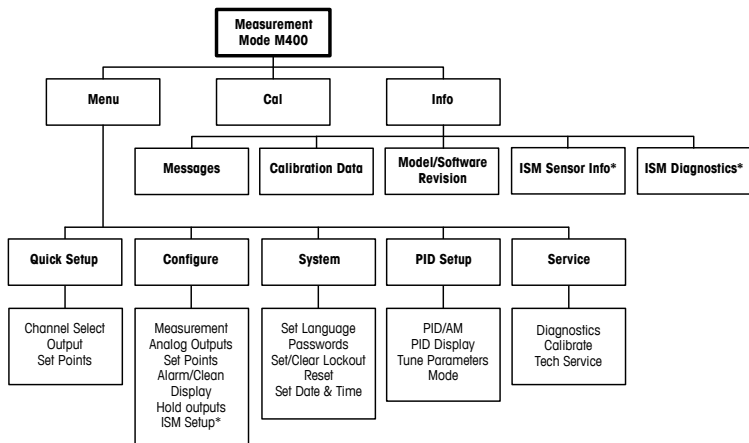


Kopplingsplintar inuti armaturen

- 1 TB1: Kopplingsplint 1 – analog in- och utsignal
- 2 Anslutning till HART-modern
- 3 TB2: Kopplingsplint 2 – sensorsignal

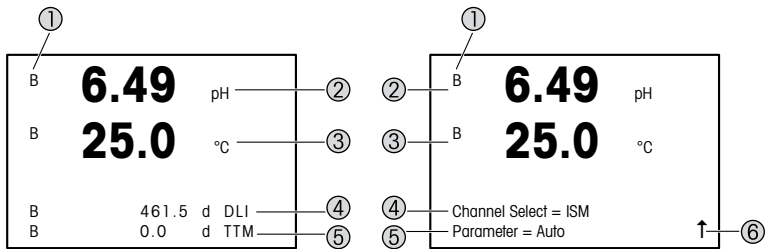
Terminal			Definition
TB1	1	DI1+	Digital ingång 1
	2	DI1–	
	3	DI2+	Digital ingång 2
	4	DI2–	
	5	Används inte	–
	6	OC1+	Digital utgång 1 (öppen insamlare)
	7	OC1–	
	8	OC2+	Digital utgång 2 (öppen insamlare)
	9	OC2–	
	10	AO1+/HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elanslutning 14 till 30 V DC. Se till att ha rätt polaritet.</li> <li>• Analog utgångssignal 1</li> <li>• HART-signal</li> </ul>
	11	AO1–/HART–	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elanslutning 14 till 30 V DC. Se till att ha rätt polaritet.</li> <li>• Analog utgångssignal 2</li> </ul>
	13	AO2–	
	14	Används inte	–
15	⏚	Jord	
TB2	A–Q	–	Sensoringång, se Kapitel "Säkerhet och avsedd användning" på sidan 185 och bruksanvisningen.

## 5 Menüstruktur



\* Only available in combination with ISM sensors.



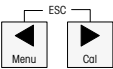



## 6 Användning på plats



Vänster: mätläge (exempel), höger: redigeringsläge (exempel)

- 1 Kanalinformation  
A: Analog sensor ansluten.  
B: ISM-sensor ansluten.  
H: Transmittern är i viloläge. Mer information finns i bruksanvisningen för transmittern.
- 2 rad 1 (a), standardkonfiguration
- 3 rad 2 (b), standardkonfiguration
- 4 rad 3 (c), mätläge: skärmen beror på konfigurationen.  
Redigeringsläge: navigera via menyn eller genom att redigera parametrarna
- 5 Rad 4 (d), mätläge: skärmen beror på konfigurationen.  
Redigeringsläge: navigera via menyn eller genom att redigera parametrarna
- 6 Om ↑ visas kan du använda knapparna ► eller ◀ för att navigera. Du kan använda [ENTER] för att backa genom menyerna (backa en skärm i taget).

Du kan konfigurera informationen som visas för varje rad på displayen. Som standard visas inga värden i tredje och fjärde raden på displayen när enheten är inställd i mätläge. Information om konfigurering finns i bruksanvisningen för transmittern.

Navigeringsstänger	Beskrivning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öppna menyläget.</li> <li>• Navigera bakåt i ett inmatningsbart datafält.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öppna kalibreringsläget.</li> <li>• Navigera framåt i ett inmatningsbart datafält.</li> </ul>
	Återgå till mätläget. Tryck samtidigt på knapparna ◀ och ▶(Escape). <b>OBS!</b> Om du vill backa endast en sida i menystrukturen, flytta då markören till symbolen Pil upp (↑) längst ned till höger på displayen och tryck på [ENTER].
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka ett värde.</li> <li>• Navigera mellan olika värden eller alternativ för ett datainmatningsfält.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öppna infoläget.</li> <li>• Minska ett värde.</li> <li>• Navigera mellan olika värden eller alternativ för ett datainmatningsfält.</li> </ul>
	Bekräfta åtgärd eller val.



**Observera:** På vissa skärmar måste flera värden ställas in via samma datafält (t.ex. vid inställning av flera börvärden). Använd knapparna ▶ eller ◀ för att återgå till det primära fältet, och knapparna ▲ eller ▼ för att växla mellan alla möjliga inställningsalternativ, innan du går vidare till nästa skärm.

Dialogrutan "Save changes" (Spara ändringar)	Beskrivning
Yes & Exit (Ja & Stäng)	Ändringarna sparas och du återgår till mätläget
Yes & ↑ (Ja & ↑)	Ändringarna sparas och du backar en skärm
No & Exit (Nej & Stäng)	Inga ändringar sparas och du återgår till mätläget

## 7 Allmänna inställningar via HART

M400-transmittern kan konfigureras på plats, via ett konfigurations- eller resurshanteringsverktyg, eller via en handhållen HART-terminal.

Krav: M400-transmittern och sensorn har monterats och anslutits till elen.

### Konfigurations- eller resurshanteringsverktyg



**Observera:** Konfigurationsverktyget PACTWare™ finns på medföljande CD-ROM. Du kan även ladda ned DTM på "www.mt.com/M400".

Information om steg 1 till 5 och steg 13 finns i dokumentationen till verktyget.

1. Installera konfigurationsverktyget, t.ex. PACTWare™, eller resurshanteringsverktyget.
2. Installera DTM till HART-gränssnittet och DTM till M400-transmittern.
3. Uppdatera enhetskatalogen.
4. Skapa en anslutning. Kontrollera inställningarna till COM-porten vid behov.
5. Välj **Sensor Type (Sensortyp)**.  
Menysökväg: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
6. Ladda konfigurationen från enheten.
7. Ange **Tag (Tagg)** och/eller **Long Tag (Lång tagg)**.  
Menysökväg: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Ange **Date (Datum)** och **Time (Tid)**. Ställ in tiden i 24-timmarsformat. Tidsformatet kan inte ändras. Menysökväg: Device Setup > Set Date/Time
9. Ange intervallet för den analoga utgångssignalen.  
Menysökväg: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value [Värde övre intervall]) och **LRV** (Lower Range Value [Värde undre intervall]): Värdena kan ändras till aktuellt mätområde. Värdena måste ligga inom sensorns mätgränser.
  - **USL** (Upper Sensor Limit [Övre sensormätgräns]) och **LSL** (Lower Sensor Limit [Undre sensormätgräns]): Gränserna definieras av sensorn och kan inte ändras.
10. Definiera processvariablerna **PV**, **SV**, **TV** och **QV**  
Menysökväg: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. Kalibrera sensorn. Menysökväg: Device Setup > Sensor Calibration
12. Utföra ytterligare inställningar. Information finns i bruksanvisningen för M400-transmittern.
13. Lagra konfigurationen på enheten.

### Handhållen HART-terminal



**Observera:** DD "008E8E7C0201.hhd" finns på medföljande CD-ROM. Du kan även ladda ned DD på "[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)".

Information om steg 1 finns i dokumentationen till den handhållna HART-terminalen.

1. Kontrollera om DD till M400-transmittern redan är installerad på den handhållna HART-terminalen. Installera DD vid behov.
2. Kommunikationen skapas automatiskt.
3. Välj **Sensor Type (Sensortyp)**.  
Menysökväg: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
4. Ladda konfigurationen från enheten. Menysökväg: Device Setup > Detailed Setup
5. Ange **Tag (Tagg)** och/eller **Long Tag (Lång tagg)**.  
Menysökväg: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. Ange **Date (Datum)** och **Time (Tid)**. Ställ in tiden i 24-timmarsformat. Tidsformatet kan inte ändras. Menysökväg: Device Setup > Set Date/Time
7. Ange intervallet för den analoga utgångssignalen.  
Menysökväg: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value [Värde övre intervall]) och **LRV** (Lower Range Value [Värde undre intervall]): Värdena kan ändras till aktuellt mätområde. Värdena måste ligga inom sensorns mätgränser.
  - **USL** (Upper Sensor Limit [Övre sensormätgräns]) och **LSL** (Lower Sensor Limit [Undre sensormätgräns]): Gränserna definieras av sensorn och kan inte ändras.
8. Definiera processvariablerna **PV**, **SV**, **TV** och **QV**  
Menysökväg: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. Kalibrera sensorn. Menysökväg: Device Setup > Sensor Calibration
10. Utföra ytterligare inställningar. Information finns i bruksanvisningen för M400-transmittern.




## Ändra sensortyp

Krav: M400-transmittern och en annan typ av sensor har monterats och anslutits till elen.

Om du ändrar sensortyp, t.ex. ändrar konduktivitetssensor till pH-sensor, ska du följa följande rutin:

1. Skapa en anslutning.
2. Välj **Sensor Setup (Sensorinställning)**.  
Menysökväg: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
3. Starta "Sensor Setup" (Sensorinställning).
4. Välj den nya sensortypen för parametern **Sensor Type (Sensortyp)**.
5. Ladda konfigurationen från enheten.
6. Konfigurationen i konfigurationsverktyget eller i den handhållna HART-terminalen uppdateras. Om du har valt korrekt sensortyp, visas menyn "Verify" (Verifiera).

## 8 Sensorkalibrering

 **Observera:** Beakta följande punkter för att uppnå bästa kalibreringsresultat. Ta grab-sample så nära sensorns mätpunkt som möjligt. Mät provet vid processtemperatur.

Sensorn kan kalibreras via "Process-", "1-point" (1-punkts-) eller "2-point" (2-punkts) kalibrering med hjälp av transmitters display, konfigurationsverktyget, resurshanteringsverktyget eller den handhållna HART-terminalen. Information om kalibreringsmetoderna finns i bruksanvisningen för M400-transmittern. Sensorn kan kalibreras via "1-point" (1-punkts-) eller "2-point" (2-punkts)kalibrering med hjälp av programvaran iSense. Se bruksanvisningen för iSense-programvaran.

När kalibrering pågår är det inte möjligt att påbörja en ny kalibrering.

### Sensorkalibreringsmeny

När kalibreringen är färdig finns alternativen "Adjust" (Justera), "Calibrate" (Kalibrera) och "Abort" (Avbryt) tillgängliga. När du har valt ett av dessa alternativ visas meddelandet "Re-install sensor and Press [ENTER]" (Installera om sensor och tryck på [ENTER]) på skärmen.

När du har tryckt på [ENTER] återgår M400 till mätläget.

Tillval	Analoga sensorer	ISM-sensorer (digitala)
<b>Adjust (Justera)</b>	Kalibreringsvärden sparas i transmittern och används vid mätningen. Dessutom sparas kalibreringsvärdena i kalibreringsdata.	Kalibreringsvärden sparas i sensorn och används vid mätningen. Dessutom sparas kalibreringsvärdena i kalibreringshistoriken.
<b>Calibrate (Kalibrera)</b>	Funktionen "Calibrate" (Kalibrera) är inte tillgänglig för alla analoga sensorer.	Kalibreringsvärden lagras i kalibreringshistoriken men kan inte användas vid mätning. Kalibreringsvärdena från den senast utförda justeringen kan däremot användas vid mätningen.
<b>Abort (Avbryt)</b>	Kalibreringsvärdena raderas.	Kalibreringsvärdena raderas.

## 9 Underhåll

Transmittern kräver inget underhåll.

Rengör ytorerna med mjuk fuktig trasa och torka försiktigt av ytorerna med torr trasa.

## 10 Kassering

Beakta gällande lokala och nationella bestämmelser vad gäller kassering av "elektrisk och elektronisk utrustning".

Demontera transmitterns olika delar. Sortera delarna efter material och skicka dem till återvinning. Material som inte kan återvinnas ska kasseras på ett miljövänligt sätt.

## 11 EU-försäkran om överensstämmelse

EU-försäkran om överensstämmelse medföljer leveransen.

ISM är ett registrerat varumärke som tillhör Mettler Toledo- koncernen i Schweiz, Brasilien, USA, Kina, EU, Sydkorea, Ryssland och Singapore.

# คู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็ว ทรานสมิตเตอร์ M400/2(X)H; M400G/2XH


---



## สารบัญ

1	ความปลอดภัยและวัตถุประสงค์การใช้งาน	197
2	ข้อมูลทางเทคนิคและข้อมูลเพิ่มเติม	198
3	การติดตั้ง	198
4	การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า	198
5	โครงสร้างเมนู	200
6	การใช้งานในที่ทำงาน	201
7	การตั้งค่าทั่วไปผ่าน HART	203
8	การสอบเทียบเซ็นเซอร์	206
9	การบำรุงรักษา	207
10	การกำจัดทิ้ง	207
11	เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานสหภาพยุโรป (Declaration of Conformity)	207

# 1 ความปลอดภัยและวัตถุประสงค์การใช้งาน

 **หมายเหตุ:** คู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็วนี้เป็นคำแนะนำการใช้งานโดยสรุป

ทรานสมิตเตอร์ M400 ต้องได้รับการติดตั้ง เชื่อมต่อ ทดสอบการทำงานทั้งระบบ และดูแลรักษา โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถ เช่น ช่างเทคนิคไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็วนี้ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และกฎข้อบังคับทางกฎหมาย ผู้เชี่ยวชาญต้องอ่านและทำความเข้าใจคู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็วนี้ และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีให้ หากคุณไม่แน่ใจกับข้อมูลบางอย่างในคู่มือการติดตั้งอย่างรวดเร็วนี้ คุณต้องอ่านคู่มือการใช้งาน (มิให้ในแผ่นซีดี) คู่มือการใช้งานมีข้อมูลโดยละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือ

ทรานสมิตเตอร์ M400 ควรได้รับการควบคุมการทำงานโดยบุคลากรที่คุ้นเคยกับเครื่องทรานสมิตเตอร์เท่านั้น และมีความสามารถเหมาะสมในการทำงานดังกล่าว

## วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่อง M400 เป็นทรานสมิตเตอร์แบบ 2 สายสัญญาณเพื่อการวัดค่าเชิงวิเคราะห์ ที่มาพร้อมกับความสามารถในการสื่อสาร HART M400 เป็นทรานสมิตเตอร์แบบวัดค่าได้หลายพารามิเตอร์ และรองรับการตรวจวัดค่าที่ระบุในตารางแสดงพารามิเตอร์ที่เหมาะสมด้านล่าง โดยมีให้เลือกใช้งานในรุ่น 1 ช่องสัญญาณ และใช้งานร่วมกับเซ็นเซอร์อะนาล็อกและเซ็นเซอร์ ISM<sup>®</sup> ได้

ทรานสมิตเตอร์ M400 ออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานในกระบวนการทางอุตสาหกรรม นอกจากนี้ เครื่องทรานสมิตเตอร์ M400/2XH และ M400G/2XH ยังได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยและเหมาะสำหรับการติดตั้งในพื้นที่อันตราย สำหรับการใช้งานในพื้นที่อันตราย โปรดดูที่คู่มือการใช้งาน

## ตารางแสดงพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของ M400

	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
พารามิเตอร์	อะนาล็อก	ISM	อะนาล็อก	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	-	•	-	•
การนำไฟฟ้า 2-e / การนำไฟฟ้า 4-e	•/•	-/•	•/•	-/•
แอมป์ ออกซิเจนละลายน้ำ ppm / ppb / เจือจาง	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
แอมป์ ก๊าซออกซิเจน	-	-	•	•
ออกซิเจนละลายน้ำแบบออปติคัล ppm / ppb	-	•/•	-	•/•
คาร์บอนไดออกไซด์ละลายน้ำ (CO <sub>2</sub> ต่ำ)	-	-	•	•

## 2 ข้อมูลทางเทคนิคและข้อมูลเพิ่มเติม


ข้อมูลทางเทคนิคที่สำคัญมาก เช่น แรงดันไฟฟ้าจ่ายมีระบุไว้บนแผ่นป้ายที่ติดอยู่ด้านในหรือด้านนอกของตัวเข้าสักร์ของทรานสมิตเตอร์ สำหรับข้อมูลทางเทคนิคเพิ่มเติม เช่น ความถูกต้องแม่นยำ คู่มือการใช้งาน เอกสารนี้ คู่มือการใช้งาน และซอฟต์แวร์มีอยู่ในแผ่นซีดีที่นำมาด้วย คุณยังสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ผ่านทาง “[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”

## 3 การติดตั้ง

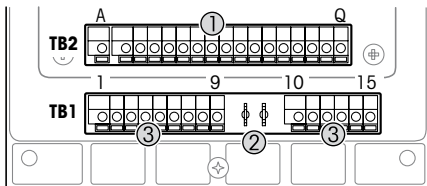
ทรานสมิตเตอร์ M400 มีให้เลือกใช้งานในรูปแบบ 1/2 DIN สำหรับภาพประกอบการติดตั้ง คู่มือการใช้งาน

1. ติดตั้งเคเบิลกลอนด์ที่นำมาด้วยที่เข้าสักร์
2. ติดตั้งทรานสมิตเตอร์ คุณเลือกติดตั้งได้ดังนี้
  - ติดตั้งกับแผงยึดผนัง หรือท่อ

## 4 การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า

 **หมายเหตุ:** ปิดอุปกรณ์ระหว่างการติดตั้ง

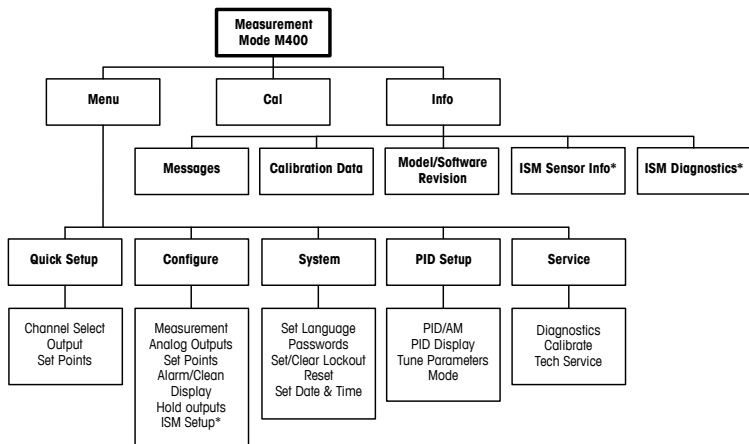
1. ปิดแรงดันไฟฟ้าจ่าย
2. เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลัก (14 ถึง 30 V DC) เข้ากับขั้วต่อ **A01+** / **HART** และ **A01-** / **HART** หรือกับขั้วต่อ **A02+** และ **AO-** สังเกตขั้วให้ตรง
3. เชื่อมต่อสัญญาณเข้าดิจิทัล สัญญาณออกดิจิทัล (0C) และสัญญาณออกอะนาล็อกกับขั้วต่อ **TB1** ตามคู่มือการใช้งาน
4. เชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับขั้วต่อ **TB2** ตามที่ระบุในคู่มือการใช้งาน



ขั้วต่อภายในเข้าสัซึ่ง

- 1 TB1: ขูดขั้วต่อ 1 - สัญญาณเข้าและออกอะนาล็อก
- 2 การเชื่อมต่อสำหรับโมเด็ม HART
- 3 TB2: ขูดขั้วต่อ 2 - สัญญาณเซ็นเซอร์

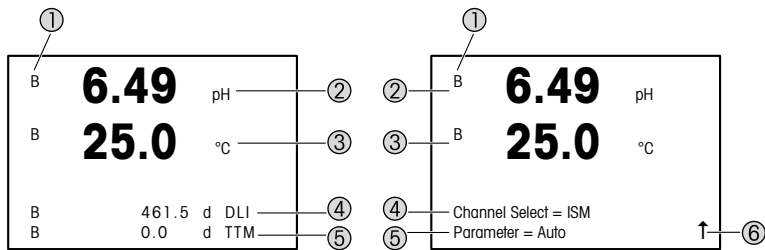
ขั้วต่อ		คำจำกัดความ	
TB1	1	DI1+	สัญญาณเข้าดิจิทัล 1
	2	DI1-	
	3	DI2+	
	4	DI2-	
	5	ไม่ได้ใช้	-
	6	OC1+	สัญญาณออกดิจิทัล 1 (ที่จัดเก็บแบบเปิด)
	7	OC1-	
	8	OC2+	สัญญาณออกดิจิทัล 2 (ที่จัดเก็บแบบเปิด)
	9	OC2-	
	10	A01+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า 14 ถึง 30 V DC สังเกตขั้วให้ตรง</li> <li>• สัญญาณออกอะนาล็อก 1</li> <li>• สัญญาณ HART</li> </ul>
	11	A01- / HART-	
	12	A02+	
	13	A02-	
	14	ไม่ได้ใช้	-
	15	↓	กราวด์
TB2	A-Q	-	สัญญาณเข้าเซ็นเซอร์ โปรดดู บทที่ "ความปลอดภัยและวัตถุประสงค์การใช้งาน" ในหน้า 4 และคู่มือการใช้งาน



\* Only available in combination with ISM sensors.



## 6 การใช้งานในที่ทำงาน



ซ้าย: โหมดการวัดค่า (ตัวอย่าง), ขวา: โหมดการแก้ไข (ตัวอย่าง)

- ข้อมูลช่องสัญญาณ  
A: เชื่อมต่อเซ็นเซอร์อะนาล็อกแล้ว  
B: เชื่อมต่อเซ็นเซอร์ ISM แล้ว  
H: เครื่องพารานสมิตเตอร์อยู่ในโหมดระดับ โปรดดูคู่มือการใช้งานของพารานสมิตเตอร์

2 บรรทัดที่ 1 (a) การกำหนดค่ามาตรฐาน

3 บรรทัดที่ 2 (b) การกำหนดค่ามาตรฐาน



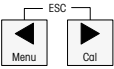



4 บรรทัดที่ 3 (c) โหมดการวัดค่า: หน้าจอขึ้นกับการกำหนดค่าโหมดการแก้ไข: เลื่อนไปยังเมนูหรือพารามิเตอร์การแก้ไขต่าง ๆ

5 บรรทัดที่ 4 (d): โหมดการวัดค่า: หน้าจอขึ้นกับการกำหนดค่าโหมดการแก้ไข: เลื่อนไปยังเมนูหรือพารามิเตอร์การแก้ไขต่าง ๆ

6 หาก ↑ ปรากฏขึ้น คุณสามารถใช้ปุ่ม ► หรือ ◀ เพื่อเลื่อนไปมาได้ หากคุณกดปุ่ม [Enter] คุณจะย้อนกลับหนึ่งเมนู (ย้อนกลับหนึ่งหน้าจอ)

คุณสามารถกำหนดค่าข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอสำหรับแต่ละบรรทัด ตามค่าเริ่มต้นในโหมดการวัดค่า จะไม่มีค่าแสดงในบรรทัดที่สามและสี่ของหน้าจอ

สำหรับการกำหนดค่า โปรดดูคู่มือการใช้งานของพารานสมิตเตอร์

<b>ปุ่มลูกศร</b>	<b>คำอธิบาย</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าสู่โหมดเมนู</li> <li>ย้อนกลับภายในฟิลด์ป้อนข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงได้</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าสู่โหมดการสอบเทียบ</li> <li>ไปยังหน้าภายในฟิลด์ป้อนข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงได้</li> </ul>
	<p>กลับสู่โหมดการวัดค่า กดปุ่ม ◀ และ ▶ พร้อมกัน (escape)</p> <p><b>หมายเหตุ:</b> เพื่อย้อนกลับเพียงหนึ่งหน้าเมนู เลื่อนเคอร์เซอร์ได้ลูกศรขึ้น (↑) ที่มุมขวาด้านล่างของหน้าจอแสดงผลและกด [ENTER]</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มตัวเลข</li> <li>เดินหน้าภายในการเลือกค่าหรือตัวเลือกฟิลด์ป้อนข้อมูล</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าสู่โหมดข้อมูล</li> <li>ลดตัวเลข</li> <li>เดินหน้าภายในการเลือกค่าหรือตัวเลือกฟิลด์ป้อนข้อมูล</li> </ul>
	ยืนยันการดำเนินการหรือการเลือก



**หมายเหตุ:** บางหน้าจอต้องมีการกำหนดค่าหลายค่าผ่านทางฟิลด์ข้อมูลเดียวกัน (เช่น การกำหนดค่าหลายจุดตั้งค่า) ให้ใช้ปุ่ม ▶ หรือ ◀ เพื่อกลับสู่ฟิลด์หลัก และปุ่ม ▲ หรือ ▼ เพื่อสลับระหว่างตัวเลือกการกำหนดค่าทั้งหมดก่อนไปยังหน้าจอแสดงผลถัดไป

<b>กล่องโต้ตอบ "Save changes" (บันทึกการเปลี่ยนแปลง)</b>	<b>คำอธิบาย</b>
Yes & Exit (ใช่ & ออก)	บันทึกการเปลี่ยนแปลงและออกไปยังโหมดการวัดค่า
Yes & ↑ (ใช่ & ↑)	บันทึกการเปลี่ยนแปลงและย้อนกลับหนึ่งหน้าจอ
No & Exit (ไม่ & ออก)	ไม่บันทึกการเปลี่ยนแปลงและออกไปยังโหมดการวัดค่า

## 7 การตั้งค่าทั่วไปผ่าน HART

นอกจากการใช้งานในที่ทำงานแล้ว คุณยังสามารถกำหนดค่าทรานสมิตเตอร์ M400 ด้วยเครื่องมือกำหนดค่า เครื่องมือจัดการทรัพย์สิน หรือหน้าจอ HART แบบพกพา

ข้อกำหนดเบื้องต้น: ติดตั้งเครื่องทรานสมิตเตอร์ M400 และเซ็นเซอร์แล้ว และต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าแล้ว

### เครื่องมือกำหนดค่าหรือเครื่องมือจัดการทรัพย์สิน



**หมายเหตุ:** เครื่องมือกำหนดค่า PACTWare™ มียูเอ็นแอลซีดีที่ให้คุณสามารถดาวน์โหลด DTM ได้ผ่านทาง "www.mt.com/M400"

สำหรับขั้นตอนที่ 1 ถึง 5 และขั้นตอนที่ 13 โปรดดูเอกสารของเครื่องมือ

1. ติดตั้งเครื่องมือกำหนดค่า เช่น PACTWare™ หรือเครื่องมือจัดการทรัพย์สิน
2. ติดตั้ง DTM สำหรับอินเทอร์เฟซ HART และ DTM สำหรับทรานสมิตเตอร์ M400
3. อัปเดตแคตตาล็อกอุปกรณ์
4. สร้างการเชื่อมต่อ ตรวจสอบการตั้งค่าพอร์ต COM หากจำเป็น
5. เลือก **Sensor Type (ประเภทเซ็นเซอร์)**

เส้นทางเมนู: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup

6. โหลดการกำหนดค่าจากอุปกรณ์

7. ตั้งค่า **Tag (แท็ก)** และ/หรือ **Long Tag (แท็กยาว)**

เส้นทางเมนู: Device Setup > Detailed Setup > HART Info

8. ตั้งค่า **Date (วันที่)** และ **Time (เวลา)** ตั้งค่าเวลาในรูปแบบ 24 ชั่วโมง รูปแบบเวลาไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เส้นทางเมนู: Device Setup > Set Date/Time
9. ตั้งค่าช่วงสัญญาณออกอะนาล็อก

เส้นทางเมนู: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range

- **URV** (Upper Range Value-ค่าช่วงบน) และ **LRV** (Lower Range Value-ค่าช่วงล่าง): ค่าสามารถเปลี่ยนเป็นช่วงการวัดค่าปัจจุบัน ค่าต้องอยู่ภายในขีดจำกัดการวัดค่าของเซ็นเซอร์
- **USL** (Upper Sensor Limit-ขีดจำกัดเซ็นเซอร์บน) และ **LSL** (Lower Sensor Limit-ขีดจำกัดเซ็นเซอร์ล่าง): ขีดจำกัดกำหนดโดยเซ็นเซอร์และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

- กำหนดตัวแปรในกระบวนการ **PV, SV, TV** และ **QV**  
เส้นทางเมนู: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
- สอบเทียบเซ็นเซอร์ เส้นทางเมนู: Device Setup > Sensor Calibration
- ดำเนินการตั้งค่าเพิ่มเติม คู่มือการใช้งานทรานสมิตเตอร์ M400
- จัดเก็บการกำหนดค่าในอุปกรณ์

## หน้าจอ HART แบบพกพา



**หมายเหตุ:** DD “008E8E7C0201.hhd” มีอยู่ในแผ่นซีดีที่ให้มา คุณยังสามารถดาวน์โหลด DD ได้ผ่านทาง “www.mt.com/M400”

สำหรับ “ขั้นตอนที่ 1” โปรดดูเอกสารของหน้าจอ HART แบบพกพา

- ตรวจสอบว่า DD ของทรานสมิตเตอร์ M400 ติดตั้งอยู่บนหน้าจอ HART แบบพกพาแล้ว ติดตั้งหากจำเป็น
- การสื่อสารจะถูกสร้างขึ้นอัตโนมัติ
- เลือก **Sensor Type (ประเภทเซ็นเซอร์)**  
เส้นทางเมนู: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
- โหลดการกำหนดค่าจากอุปกรณ์ เส้นทางเมนู: Device Setup > Detailed Setup
- ตั้งค่า **Tag (แท็ก)** และ/หรือ **Long Tag (แท็กยาว)**  
เส้นทางเมนู: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
- ตั้งค่า **Date (วันที่)** และ **Time (เวลา)** ตั้งค่าเวลาในรูปแบบ 24 ชั่วโมง รูปแบบเวลาไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เส้นทางเมนู: Device Setup > Set Date/Time
- ตั้งค่าช่วงสัญญาณออกอะนาล็อก  
เส้นทางเมนู: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV** (Upper Range Value-ค่าช่วงบน) และ **LRV** (Lower Range Value-ค่าช่วงล่าง): ค่าสามารถเปลี่ยนเป็นช่วงการวัดค่าปัจจุบัน ค่าต้องอยู่ในขีดจำกัดการวัดค่าของเซ็นเซอร์
  - **USL** (Upper Sensor Limit-ขีดจำกัดเซ็นเซอร์บน) และ **LSL** (Lower Sensor Limit-ขีดจำกัดเซ็นเซอร์ล่าง): ขีดจำกัดกำหนดโดยเซ็นเซอร์และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
- กำหนดตัวแปรในกระบวนการ **PV, SV, TV** และ **QV**  
เส้นทางเมนู: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

9. สอบเทียบเซ็นเซอร์ เส้นทางเมนู: Device Setup > Sensor Calibration
10. ดำเนินการตั้งค่าเพิ่มเติม ดูคู่มือการใช้งานทรานสมิตเตอร์ M400

## เปลี่ยนประเภทเซ็นเซอร์

ข้อกำหนดเบื้องต้น: ติดตั้งเครื่องทรานสมิตเตอร์ M400 และเซ็นเซอร์แล้ว และต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าแล้ว

หากคุณเปลี่ยนประเภทเซ็นเซอร์ เช่น เซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้ากับเซ็นเซอร์วัดค่า pH ให้ดำเนินการกระบวนการต่อไปนี้

1. สร้างการเชื่อมต่อ
2. เลือก **Sensor Setup (การตั้งค่าเซ็นเซอร์)**  
เส้นทางเมนู: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
3. เริ่ม "Sensor Setup (การตั้งค่าเซ็นเซอร์)"
4. เลือกประเภทเซ็นเซอร์ใหม่สำหรับพารามิเตอร์ **Sensor Type (ประเภทเซ็นเซอร์)**
5. โหลดการกำหนดค่าจากอุปกรณ์
6. การกำหนดค่าในเครื่องมือกำหนดค่าหรือในหน้าจอ HART แบบพกพาได้รับการอัปเดตแล้ว  
หากคุณเลือกประเภทเซ็นเซอร์ถูกต้อง เมนู "Verify (ตรวจยืนยัน)" จะปรากฏขึ้น

## 8 การสอบเทียบเซ็นเซอร์



**หมายเหตุ:** เพื่อผลการสอบเทียบกระบวนการที่ดีที่สุด ให้ปฏิบัติตามประเด็นสำคัญต่อไปนี้ให้ตัวอย่าง  
สม่ำเสมอใกล้เคียงกับจุดวัดค่าของเซ็นเซอร์มากที่สุด วัดค่าตัวอย่างที่อุณหภูมิปกติของกระบวนการทำงาน

จากหน้าจอทรานสมิตเตอร์ เครื่องมือกำหนดค่า เครื่องมือจัดการทรัพย์สิน หรือหน้าจอ HART แบบพกพา  
คุณตามารอดสอบเทียบเซ็นเซอร์ด้วยวิธีการสอบเทียบ “Process” (กระบวนการ), “1-Point” (1 จุด) หรือ  
“2-Point” (2 จุด) สำหรับวิธีการสอบเทียบ โปรดดูคู่มือการใช้งานทรานสมิตเตอร์ M400 ด้วยซอฟต์แวร์  
iSense คุณสามารถสอบเทียบเซ็นเซอร์ด้วยวิธีการสอบเทียบแบบ “1-Point” (1 จุด) หรือ “2-Point” (2 จุด)  
โปรดดูคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ iSense

ในขณะที่ทำการสอบเทียบหนึ่ง ไม่สามารถเริ่มต้นการสอบเทียบอื่นได้

### เมนูการสอบเทียบเซ็นเซอร์

หลังการสอบเทียบสำเร็จแต่ละครั้ง จะมีตัวเลือก “Adjust” (ปรับตั้ง), “Calibrate” (สอบเทียบ) และ “Abort”  
(ยกเลิก) ให้เลือก หลังจากเลือกหนึ่งในตัวเลือกเหล่านี้ จะมีข้อความ “Re-install sensor and Press [ENTER]”  
(ติดตั้งเซ็นเซอร์อีกครั้งและกด [ENTER]) ปรากฏขึ้น  
หลังจากกด [ENTER] M400 จะกลับสู่โหมดการวัดค่า

ตัวเลือก	เซ็นเซอร์อะนาล็อก	เซ็นเซอร์ ISM (ดิจิทัล)
<b>Adjust</b> (ปรับตั้ง)	ค่าการสอบเทียบจะถูกจัดเก็บใน ทรานสมิตเตอร์และใช้สำหรับการวัดค่า ต่อไป นอกจากนี้ ค่าการสอบเทียบ ยังถูกจัดเก็บไว้ในข้อมูลการสอบเทียบด้วย	ค่าการสอบเทียบจะถูกจัดเก็บในเซ็นเซอร์ และใช้สำหรับการวัดค่าต่อไป นอกจากนี้ ค่าการสอบเทียบยังถูกจัดเก็บไว้ในประวัติ การสอบเทียบด้วย
<b>Calibrate</b> (สอบเทียบ)	ฟังก์ชัน “Calibrate” (สอบเทียบ) ไม่สามารถ ใช้ได้กับเซ็นเซอร์อะนาล็อก	ค่าการสอบเทียบจะถูกจัดเก็บในประวัติ การสอบเทียบเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ แต่ไม่ใช่สำหรับการวัดค่าต่อไป ค่าการสอบเทียบจากการปรับตั้งค่าที่ถูกต้อง ครั้งล่าสุดจะถูกใช้สำหรับการวัดค่าต่อไป
<b>Abort</b> (ยกเลิก)	ค่าการสอบเทียบจะถูกยกเลิก	ค่าการสอบเทียบจะถูกยกเลิก

## 9 การบำรุงรักษา

ทรานสมิตเตอร์ไม่ต้องการบำรุงรักษา

ทำความสะอาดผิวด้านนอกด้วยผ้านุ่มชุบน้ำหมาด ๆ และใช้ผ้าแห้งเช็ดตามอย่างเบามือ

## 10 การกำจัดทิ้ง

ปฏิบัติตามกฎระเบียบในท้องถิ่นหรือในประเทศที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการทิ้งขยะ “ขยะเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์”

ถอดแยกชิ้นส่วนทรานสมิตเตอร์ตามวัสดุที่ใช้ คัดแยกวัสดุและนำบางส่วนไปรีไซเคิล ในกรณีของวัสดุที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ต้องทิ้งในรูปแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## 11 เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานสหภาพยุโรป (Declaration of Conformity)

เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานสหภาพยุโรปเป็นเอกสารหนึ่งที่จัดส่งมาให้ด้วย

ISM เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของกลุ่มบริษัท Mettler-Toledo ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ บราซิล สหรัฐอเมริกา จีน สหภาพยุโรป เกาหลีใต้ รัสเซีย และสิงคโปร์

# 变送器 M400/2(X)H; M400G/2XH 快速操作指南

---




## 目录

1	安全和指定用途	209
2	技术参数和更多信息	210
3	安装	210
4	电气连接	210
5	菜单结构	212
6	现场操作	213
7	通过 HART 进行常规设置	215
8	传感器校准	218
9	维护	219
10	处置	219
11	EC 一致性声明	219



# 1 安全和指定用途

 **注意：**快速操作指南是简要的操作说明书。

M400 变送器必须仅由经过培训的专业人员（如电气技术人员）严格遵循“快速操作指南”中的说明、适用规范和法规进行安装、连接、调试和维护。

专业人员必须阅读并了解此“快速操作指南”，且必须遵循其中的说明。如果您对此“快速操作指南”中的任何内容不清楚，请务必阅读“操作说明书”（载于光盘内）。“操作说明书”提供了关于此仪器的详细信息。

M400 变送器只能由具备相应资质并熟悉该设备的人员操作。

## 指定用途

M400 为一款用于分析测量的 2 线制变送器，具备 HART 通讯能力。M400 是多参数变送器，支持以下参数兼容性指南中所列的测量。该变送器提供单通道型号，并与模拟和 ISM® 传感器兼容。

M400 变送器是为过程分析行业设计的变送器。此外，M400/2XH 和 M400G/2XH 变送器通过本质安全认证，适合在危险区域安装。危险区域的应用请参见“操作说明书”。

## M400 参数兼容性指南

参数	M400/2H, M400/2XH		M400G/2XH	
	模拟	ISM	模拟	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa	–	•	–	•
电导率 2-e / 电导率 4-e	•/•	–/•	•/•	–/•
极谱法溶解氧 ppm / ppb/微量	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
极谱法气态氧	–	–	•	•
光学溶解氧 ppm / ppb	–	•/•	–	•/•
溶解二氧化碳 (CO <sub>2</sub> low)	–	–	•	•

## 2 技术参数和更多信息


主要技术数据（如电源电压）标识于变送器的铭牌中。欲了解更多的技术参数（如精确度），请参见“操作说明书”。本文件、“操作说明书”和软件载于附件包光盘内。您还可以通过登录“[www.mt.com/M400](http://www.mt.com/M400)”下载相关文档。

## 3 安装

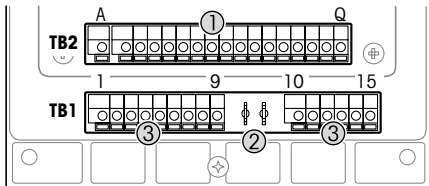
M400 变送器提供 1/2 DIN 型号。  
安装图请详见“操作说明书”。

1. 将提供的格兰头安装到外壳上。
2. 安装变送器。您有以下选择：
  - 面板安装、壁式安装或管道安装。

## 4 电气连接

 **注意：**安装过程中将设备断电。

1. 关闭电源。
2. 将主电源（14 至 30 V DC）连接到接线端子 **A01+ / HART** 和 **A01- / HART**，或接线端子 **A02+** 和 **A0-**。注意正负极性。
3. 根据“操作说明书”，将数字输入信号、数字输出信号 (OC) 和模拟输出信号连接至接线盒 **TB1**。
4. 根据“操作说明书”，将传感器连接至接线盒 **TB2**。

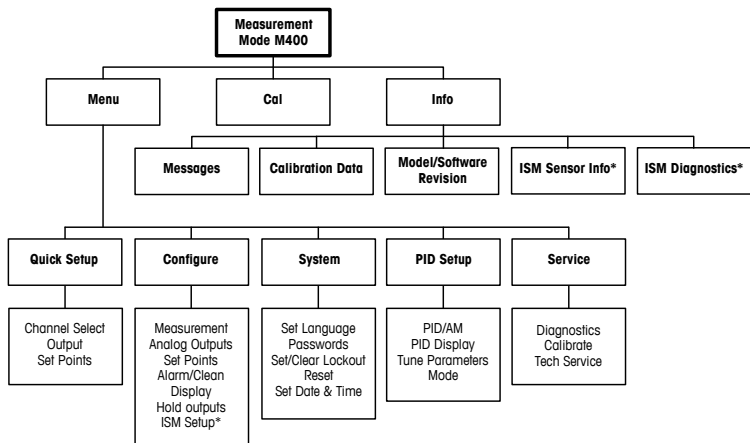


外壳中的接线端子

- 1 TB1: 接线盒 1 — 输入和输出模拟信号
- 2 HART调制解调器的连接
- 3 TB2: 接线盒 2 — 传感器信号

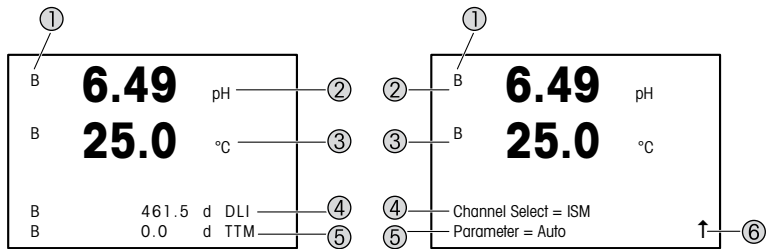
接线端子		定义	
TB1	1	DI1+	数字输入 1
	2	DI1-	
	3	DI2+	数字输入 2
	4	DI2-	
	5	未使用	-
	6	OC1+	数字输出 1 (开放式控制器)
	7	OC1-	
	8	OC2+	数字输出 2 (开放式控制器)
	9	OC2-	
	10	AO1+ / HART+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源连接 14 至 30 V DC. 注意正负极性。</li> <li>• 模拟输出信号 1</li> <li>• HART 信号</li> </ul>
	11	AO1- / HART-	
	12	AO2+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源连接 14 至 30 V DC. 注意正负极性。</li> <li>• 模拟输出信号 2</li> </ul>
	13	AO2-	
	14	未使用	-
	15	↓	接地
TB2	A - Q	-	有关传感器输入详情, 请参见第 4 页的“安全和指定用途”一章和“操作说明书”。

## 5 菜单结构



\* 仅在配有 ISM 传感器时可用

## 6 现场操作



左侧：测量模式（示例），右侧：编辑模式（示例）

### 1 通道信息

A: 模拟传感器已连接。

B: ISM 传感器已连接。

H: 变送器处于Hold（保持）模式。请参阅变送器的“操作说明书”。

### 2 第一行 (a)，标准配置

### 3 第二行 (b)，标准配置

### 4 第三行 (c)，测量模式：屏幕取决于配置。

编辑模式：导航浏览菜单或编辑参数



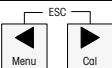



### 5 第四行 (d)：测量模式：屏幕取决于配置。


编辑模式：导航浏览菜单或编辑参数

### 6 如果显示 ↑，那么可以使用 ▶ 或 ◀ 键对其导航。如果您单击 [Enter]，则您将会在菜单中向回导航（返回一个屏幕）。

可以对显示屏上显示的各行的信息进行设置。默认情况下在测量模式中，显示屏的第三行和第四行不显示任何值。

有关设置的信息，请参阅变送器的“操作说明书”。

浏览键	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>进入菜单模式。</li> <li>在可变数据输入字段内向后导航。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>进入校准模式。</li> <li>在可变数据输入字段内向前导航。</li> </ul>
	<p>返回测量模式。同时按下 ◀ 和 ▶ 键（退出）。</p> <p><b>注意：</b>若只需返回上一菜单页，可将光标移动到显示屏右下方的“向上”箭头字符 (↑) 的下方，然后按下 [ENTER]。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加一个数位。</li> <li>在多个值或数据输入字段选项内选择。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>进入信息模式。</li> <li>减少一个数位。</li> <li>在多个值或数据输入字段选项内选择。</li> </ul>
	确认操作或选择。

 **注意：**某些屏幕要求在某个数据字段内设置多个值（例如：设置多个设定点）。确保使用 ▶ 或 ◀ 键返回主字段，并使用 ▲ 或 ▼ 键在所有配置选项之间切换，然后再进入下一个显示屏。

“Save changes”(保存更改)对话框	说明
Yes & Exit (确定与退出)	保存修改内容并返回测量模式
确定 & ↑ (确定与返回上一页)	保存修改内容并返回上一页菜单
No & Exit (取消与退出)	不保存修改内容并返回测量模式

## 7 通过 HART 进行常规设置

除了现场操作外，您还可通过配置工具、资产管理工具或者通过 HART 手持终端配置 M400 变送器。

前提：M400 变送器和传感器已安装，且已完成电气连接。

### 配置工具或资产管理工具



**注意：**配置工具 PACTWare™ 载于随附的光盘内。您可以通过登录 “www.mt.com/M400” 下载 DTM。

关于步骤 1 至步骤 5 和步骤 13，请参阅工具相关文档。

1. 安装配置工具，例如 PACTWare™ 或者资产管理工具。
2. 安装 HART 界面用 DTM 以及 M400 变送器用 DTM。
3. 更新设备目录。
4. 建立连接。如有必要，检查 COM 端口设置。
5. 选择 **Sensor Type (传感器类型)**。  
菜单路径：Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
6. 从设备加载配置。
7. 设置 **Tag (标记)** 或/和 **Long Tag (长标记)**。  
菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. 设置 **Date (日期)** 和 **Time (时间)**。采用 24 小时格式设置时间。不得更改时间格式。菜单路径：Device Setup > Set Date/Time
9. 设置模拟输出信号范围。  
菜单路径：Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV (Upper Range Value/量程上限值)** 和 **LRV (Lower Range Value/量程下限值)**：这些数值可根据当前测量值范围进行更改。但这些值必须在传感器测量限值范围内。
  - **USL (Upper Sensor Limit/传感器上限值)** 和 **LSL (Lower Sensor Limit/传感器下限值)**：限值由传感器定义，不得更改。
10. 定义过程变量 **PV**、**SV**、**TV** 与 **QV**  
菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

11. 校准传感器。菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
12. 执行进一步设置。请参阅 M400 变送器的“操作说明书”。
13. 保存设备配置。

### HART 手持终端



**注意：**DD “008E8E7C0201.hhd” 载于随附的光盘内。您还可以通过登录“www.mt.com/M400”下载 DD。

有关步骤 1，请参阅 HART 手持终端相关文档。

1. 检查 M400 变送器的 DD 是否已经安装至 HART 手持终端上。如有必要，请安装 DD。
2. 通讯可自动建立。
3. 选择 **Sensor Type（传感器类型）**。  
菜单路径：Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
4. 从设备加载配置。菜单路径：Device Setup > Detailed Setup
5. 设置 **Tag（标记）** 或/和 **Long Tag（长标记）**。  
菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. 设置 **Date（日期）** 和 **Time（时间）**。采用 24 小时格式设置时间。不得更改时间格式。菜单路径：Device Setup > Set Date/Time
7. 设置模拟输出信号范围。  
菜单路径：Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
  - **URV**（Upper Range Value/量程上限值）和 **LRV**（Lower Range Value/量程下限值）：这些数值可根据当前测量值范围进行更改。但这些值必须在传感器测量限值范围内。
  - **USL**（Upper Sensor Limit/传感器上限值）和 **LSL**（Lower Sensor Limit/传感器下限值）：限值由传感器定义，不得更改。
8. 定义过程变量 **PV、SV、TV 与 QV**  
菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. 校准传感器。菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
10. 执行进一步设置。请参阅 M400 变送器的“操作说明书”。



## 更改传感器类型

前提：M400 变送器 and 另一传感器已安装，并已完成电气连接。

如果您更改传感器类型，例如：将电导率传感器更改为 pH 传感器，则进行如下流程：

1. 建立连接。
2. 选择 **Sensor Setup (传感器设置)**。  
菜单路径：Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
3. 启动“Sensor Setup”(传感器设置)。
4. 为 **Sensor Type (传感器类型)** 参数选择新的传感器类型。
5. 从设备加载配置。
6. 配置工具或 HART 手持终端配置已更新。如果您已选择正确的传感器类型，则会显示“Verify”(校验)菜单。

## 8 传感器校准



**注意：**为获得最佳过程校准结果，请遵守以下几点。随机采集的样品应尽可能靠近传感器的测量点。测量样品温度须于过程温度一致。

您可以通过变送器的显示屏、配置工具、资产管理工具或者 HART 手持终端，采用“Process”（过程）、“1-Point”（1 点）或“2-Point”（2 点）校准方法进行传感器校准。有关校准方法，请参阅 M400 变送器的“操作说明书”。通过 iSense 软件，您可以采用“1-Point”（1 点）或“2-Point”（2 点）校准方法对传感器进行校准。请参阅 iSense 软件的“操作说明书”。

在校准过程中，无法启动其他校准。

### 传感器校准菜单

每次成功校准之后，“Adjust”（调节）、“Calibrate”（校准）和“Abort”（中止）选项可供使用。选择其中一个选项后，将显示“Re-install sensor and Press [ENTER]”（重新安装传感器，然后按 [ENTER]）的消息。

在按 [ENTER] 之后，M400 返回测量模式。

选项	模拟传感器	ISM（数字）传感器
<b>Adjust（调节）</b>	校准值存储于变送器中，并可用于测量。此外，校准值存储于校准数据中。	校准数据被存储于传感器内，并可用于测量。此外，校准数据将保存在校准历史记录内。
<b>Calibrate（校准）</b>	功能“Calibrate”（校准）不适用于模拟传感器。	校准值存储于校准历史记录中，以供备案，但是不会用于测量。通过上次有效调整获得的校准值可进一步用于测量。
<b>Abort（中止）</b>	校准值不使用。	校准值不使用。

## 9 维护

变送器无需日常维护。

使用一块柔软的湿布清洁表面，并擦干。

## 10 处置

处置“报废电子电气设备”时须遵循适地方或国家规章制度。

按材料拆卸变送器。将材料分类并回收。不可回收材料必须以环保的方式处置。

## 11 EC 一致性声明

产品包装内提供 EC 一致性声明。

ISM 是梅特勒-托利多集团在瑞士、巴西、美国、中国、欧盟、韩国、俄罗斯和新加坡的注册商标。

- A** Mettler-Toledo Ges.m.b.H., Laxenburger Str. 252/2, A-1230 Wien  
Phone +43 1 607 43 56, e-mail [prozess@mt.com](mailto:prozess@mt.com)
- BR** Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda., Avenida Tamboré, 418, Tamboré, BR-06460-000 Barueri/SP  
Phone +55 11 4166 7400, e-mail [mtbr@mt.com](mailto:mtbr@mt.com)
- CH** Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH, Im Langacher, Postfach, CH-8606 Greifensee  
Phone +41 44 944 47 60, e-mail [ProSupport.ch@mt.com](mailto:ProSupport.ch@mt.com)
- D** Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik, Ockerweg 3, D-35396 Gießen  
Phone +49 641 507 444, e-mail [prozess@mt.com](mailto:prozess@mt.com)
- E** Mettler-Toledo S.A.E., C / Miguel Hernández, 69-71, ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Phone +34 902 32 00 23, e-mail [mtemkt@mt.com](mailto:mtemkt@mt.com)
- F** Mettler-Toledo, Analyse Industrielle S.A.S., 30, Boulevard Douaumont, F-75017 Paris  
Phone +33 1 47 37 06 00, e-mail [mtpro-f@mt.com](mailto:mtpro-f@mt.com)
- J** Mettler-Toledo K.K., Process Division, 6F Ikenohata Nisshoku Bldg., 2-9-7, Ikenohata, Taito-ku  
JP-110-0008 Tokyo. Phone +81 3 5815 5606, e-mail [helpdesk.ing.jp@mt.com](mailto:helpdesk.ing.jp@mt.com)
- CN** Mettler-Toledo International Trading (Shanghai) Co. Ltd., 589 Gui Ping Road, Cao He Jing  
CN-200233 Shanghai. Phone +86 21 64 85 04 35, e-mail [ad@mt.com](mailto:ad@mt.com)
- UK** Mettler-Toledo LTD, 64 Boston Road, Beaumont Leys, GB-Leicester LE4 1AW  
Phone +44 116 235 7070, e-mail [enquire.mtuk@mt.com](mailto:enquire.mtuk@mt.com)
- USA** METTLER TOLEDO, Process Analytics, 900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8, Billerica, MA 01821, USA  
Phone +1 781 301 8800, Toll free +1 800 352 8763 (in US only), e-mail: [mtprous@mt.com](mailto:mtprous@mt.com)

For more addresses of METTLER TOLEDO Market Organizations please go to: [www.mt.com/pro-MOs](http://www.mt.com/pro-MOs)

**Mettler-Toledo GmbH**

Process Analytics  
Im Hackacker 15  
CH-8902 Urdorf, Switzerland  
Phone +41 44 729 62 11

[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

**Mettler-Toledo Thornton, Inc.**

900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8, Billerica, MA 01821, USA  
Phone +1 781 301 8600, Toll free +1 800 510 7873 (in US only)  
E-mail [thornton.info@mt.com](mailto:thornton.info@mt.com)  
[thotechsupport@mt.com](mailto:thotechsupport@mt.com)

[www.mt.com/thornton](http://www.mt.com/thornton)

Subject to technical changes.  
© Mettler-Toledo GmbH 08/2016.  
Printed in Switzerland. 30 031 680

