

Magnescale

インターポレータ / Interpolator

MT16 / MT17 Series

取扱説明書 / Instruction Manual

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりにお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

安全のために

当社の製品は安全に充分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることもあり、危険です。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行なう前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。

注意を促す記号



注意 感電注意

行為を禁止する記号



分解禁止

警告 下記の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながる可能性があります。

・ ケーブルを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったりしないでください。また、重いものをのせたり、熱したりしないでください。ケーブルが破損し、火災や感電の原因となる恐れがあります。

・ 本装置を分解、改造することはおやめください。ケガや感電の恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

注意 下記の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与えることがあります。

・ 本装置は防爆構造になっておりませんので、可燃性ガスの雰囲気中でのご使用はおやめください。火災の原因となることがあります。

■ 一般的な注意事項

- ・ 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- ・ 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な保全対策を施してご使用ください。
- ・ 仕様に示された規格以外での使用または改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご留意ください。
- ・ 当社製品を他の機器と組合わせてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、充分ご検討の上ご使用ください。

使用上のご注意

- ・ 接続ケーブルは動力線と同一ダクトに通さないでください。
- ・ 電源ラインに他機器からのノイズが混入する恐れのある場合、そのノイズ防止対策をしてください。
- ・ DC 電源を供給する際は必ず仕様電圧範囲内でご使用ください。
- ・ ノイズや静電気による誤動作を防ぐため、測長ユニットのフレームは接地してください。
- ・ 切削屑、切削油、機械油などのかかる場所は避けてください。やむを得ない場合は十分な対策を施してください。
- ・ コネクタの抜き差しは、破損や誤動作を防ぐため、必ず電源を切ってから行なってください。
- ・ ケーブルは断線を防ぐため、適当な場所へ固定するようにしてください。また、ケーブルを強く引いたり、無理に曲げてのご使用は避けてください。(曲げ半径: 50 mm (内側)以上)

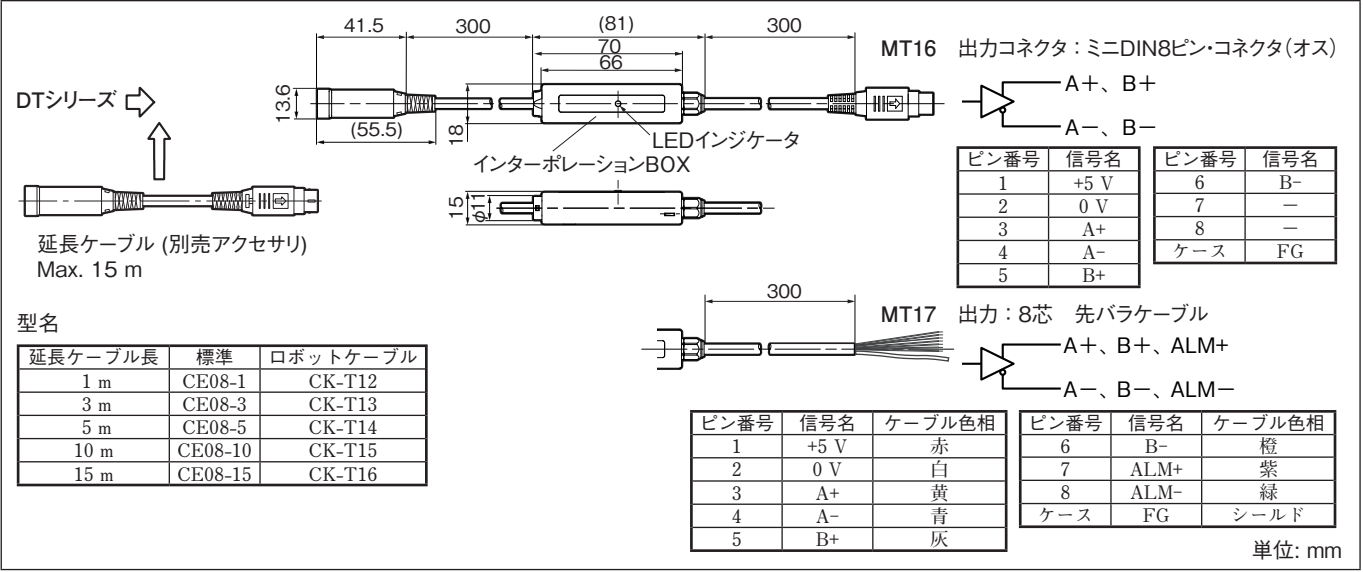
[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

- (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
- (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

■外形寸法図



■表示

LED インジケータにより測長ユニットの動作状態を確認できます。

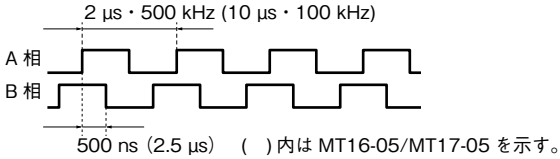
LED 点灯色	内容	対応方法
消灯	電源 OFF	電源を投入しても同様な状態が続く場合は、測長ユニットか、MT16/17 が故障している可能性があります。
緑点滅	補正前のスタンバイ中	LED が緑点灯するまで測長ユニットのスピンドルを動かしてください。
緑点灯	電源 ON、逐次補正モードによる正常動作中	-
赤点滅	測長ユニットの信号レベル異常 (レベルアラーム)	アラームとなる想定要因を排除しても同様な状態が続く場合は測長ユニットか MT16/17 が故障している可能性があります。
赤点灯	最大応答速度超過、測長ユニット信号異常、ノイズなどによる影響で正常な移動量が検出できない (スピードアラーム)	

■仕様

型名	MT16-01	MT16-05	MT17-01	MT17-05
分解能	1 μm	5 μm	1 μm	5 μm
適合測長ユニット	DT512 シリーズ	DT12, DT32 シリーズ	DT512 シリーズ	DT12, DT32 シリーズ
精度 (20℃)	6 μm	10 μm	6 μm	10 μm
最小位相差 ^{*1}	500 ns	2.5 μm	500 ns	2.5 μm
最大応答速度	100 m/min			
保護等級	IP40 (インターポレーション BOX)			
出力形式	電圧差動型ラインドライバ出力 (EIA-422 準拠)			
電源電圧	DC5 V ± 4%			
消費電力	0.9 W 以下 (出力負荷 120 Ω 接続時) ^{*2}			
使用温湿度範囲	0 ~ +50℃ (結露なきこと)			
保存温湿度範囲	-10 ~ +60℃ (90% RH 以下)			
製品質量	約 50 g			
出力ケーブル	ミニ DIN8 ピンケーブル		先バラ 8 芯ケーブル	
ケーブル長	0.3 m (測長ユニット側 ⇄ MT16/MT17) 0.3 m (MT16 ⇄ ミニ DIN / MT17 ⇄ ケーブル端)			

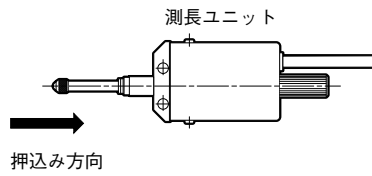
※ 1 測長ユニットの移動速度に比例した位相差で出力され、最大応答速度 (100 m/min) のときの出力信号は図のようになります。

※ 2 測長ユニット含まず。



■移動方向と出力信号の位相

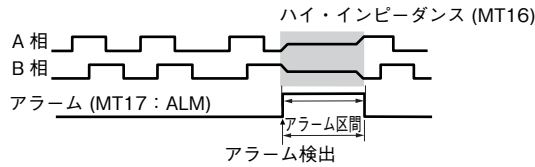
測長ユニットのスピンドル部を押し込み方向に移動させた場合、AB 相の位相差の関係は B 相進みになります。



■アラーム

アラーム信号は以下の場合に出力されます。

- ・ 測長ユニットのスピンドル移動速度がインターポレーション BOX の最大応答速度 (100 m/s) を超えた場合
 - ・ 測長ユニットの出力信号レベルが規定値より低い場合
 - ・ ノイズ等による誤動作が生じた場合
- アラーム検出後約 1 ms 以内に MT16 は A/B 相出力がハイ・インピーダンス状態、MT17 は ALM 出力が High レベル状態になります。



アラームの解除方法

アラームになる要因が排除された場合、約 400 ms で自動解除となります。

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

Safety Precautions

Magnescale Co., Ltd. products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.
Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these “Safety Precautions” before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

Warning Indication Meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.

Symbols requiring attention



Symbols prohibiting actions



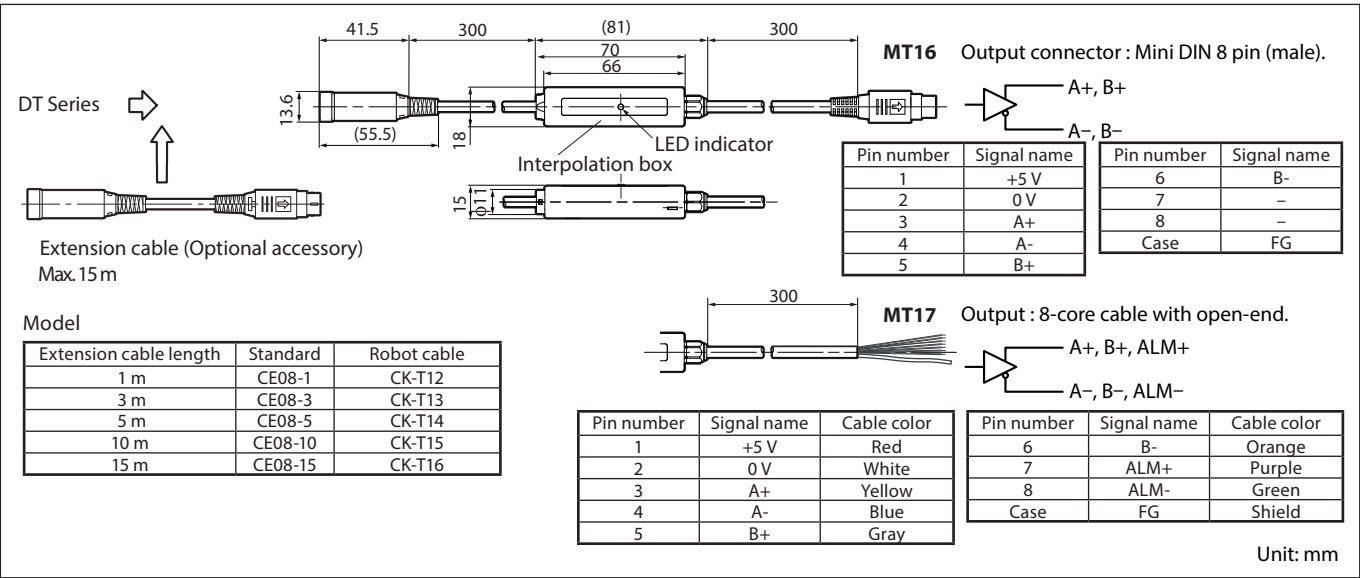
Warning Failing to follow the precaution items given below may lead to severe injury or death.

- Do not damage, modify, excessively bend, pull on, place heavy objects on or heat the cable, as this may damage the cable and result in fire or electric shock.
- Do not disassemble or modify the unit, as this may result in injury or electric shock. These actions may also damage the internal circuitry.

Caution Failing to follow the precaution items given below may lead to injury or damage to surrounding objects.

- The unit does not have an explosion-proof structure. Therefore, do not use the unit in an atmosphere charged with inflammable gases as this may result in fire.

Dimensions



General precautions

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damages in case our products should develop malfunctions.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified of our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performances as noted in this manual may not be attained, depending on operating and environmental conditions.

Operating Cautions

- Do not route the connecting cable through the same duct as the machine power line.
- Take preventive steps when the noises from other equipment may disturb the power supply line to the units.
- When providing DC power, be sure to use within the specified voltage range.
- Be sure to ground the measuring unit’s frame to prevent misoperation due to noise or static electricity.
- For installation of the interpolator, avoid a location exposed to chips, cutting oil, or machine oil.
- If unavoidable, take adequate countermeasures.
- Be sure to turn off the power before connecting or disconnecting connectors in order to prevent damage or misoperation.
- Fix the cable in a suitable position to prevent possible cable breakage. Never handle the cable by forcibly pulling or bending it. (Inside bend radius 50 mm or more)

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

- THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
- THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A
EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

Indicator

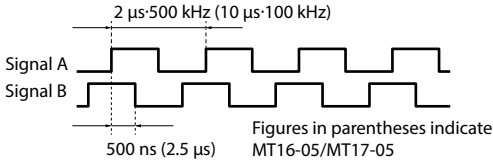
The operating status of the measuring unit can be checked using the LED indicator.

LED lighting color	Details	Countermeasure
Off	Power off	If the same condition persists even after turning on the power, the measuring unit or MT16 (MT17) may be malfunctioning.
Blinks in green	Standby before signal compensation.	Move the spindle of the measuring unit several times until the LED lights in green.
Lights in green	The power is turned on. Normal operation is now performed.	—
Blinks in red	The signal level of the measuring unit is abnormal. (Level alarm)	If the same condition persists even after eliminating the assumed factors causing the alarm, the measuring unit or MT16 (MT17) may be malfunctioning.
Lights in red	The maximum response speed has been exceeded. (Speed alarm) The signal level of the measuring unit is abnormal. Normal operation cannot be performed due to the effects such as external noise etc.	

Specifications

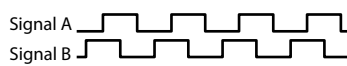
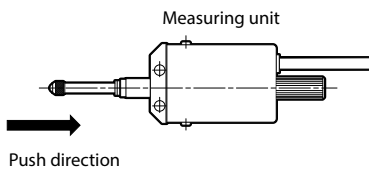
Model	MT16-01	MT16-05	MT17-01	MT17-05
Resolution	1 μm	5 μm	1 μm	5 μm
Compatible measuring unit	DT512 Series	DT12, DT32 Series	DT512 Series	DT12, DT32 Series
Accuracy (at 20°C)	6 μm	10 μm	6 μm	10 μm
Minimum phase difference*1	500 ns	2.5 μm	500 ns	2.5 μm
Maximum response speed	100 m/min			
Degree of protection	IP40 (Interpolation box)			
Output format	Voltage differential line driver (compliant with EIA-422)			
Power voltage	DC5 V±4%			
Power consumption	0.9 W or less (when output load of 120 Ω is connected) *2			
Operation temperature / humidity range	0 to +50°C (no condensation)			
Storage temperature / humidity range	-10 to +60°C (90%RH or less)			
Mass	Approx. 50 g			
Output cable	Cable with Mini DIN 8pin connector	8 cores cable with open-end		
Cable length	0.3 m (Measuring unit side ⇔ MT16/MT17) 0.3 m (MT16 ⇔ Mini DIN connector side / MT17 ⇔ Cable end)			

- *1 The output signal is output with a phase difference proportional to the moving speed of the measuring unit, and the output signal at the maximum response speed (100 m/min) is as shown figure.
- *2 Exclude measuring unit.



Movement direction and output signal phase

When the spindle section of the measuring unit is moved in the push-in direction, the phase difference relationship between the AB quadrature signal is phase B advance.

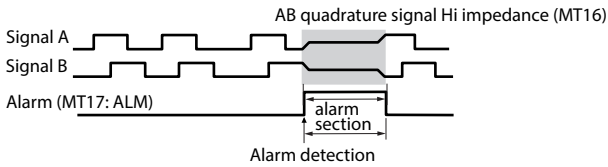


Alarm

Alarms are detected in the following cases.

- When the moving speed of the spindle exceeds the maximum response speed of the interpolation box (100 m/s)
- When the output signal level of the measuring unit is lower than the specified value.
- When malfunctions due to noise, etc. is detected.

When an alarm is detected, MT16’s AB quadrature signal output goes to high impedance state, and MT17’s ALM output goes to high level state within approx. 1 ms.



How to cancel the alarm

The alarm output signal also recovers automatically return after approx. 400 ms when the cause of the alarm is eliminated.

株式会社マグネスケール

〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川 45

Magnescale Co., Ltd.

45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146, Japan

MT16 / MT17 Series
2-A03-622-0A