

TM-4000 series

デジタル回転計

ONOSOKKI

進化した精度と、ネットワーク接続で、
あきらめていた回転もはかれる



デジタル回転計

回転計の新たなスタンダード「TM-4000シリーズ」登場

デジタル回転計のラインアップをリニューアル。

従来機種との機能と性能を継承しつつ、高精度、高応答化を追求しました。

さらにEthernet通信にも対応*。FAの現場を、そしてスマートファクトリー化の実現を支えます。*オプション機能



TM-4100 series



ベーシック1ch入力
従来機種: TM-3100シリーズ

TM-4200 series



2ch入力 回転速度差・速度比
従来機種: TM-5100

TM-4300 series



積算・加減算カウンター
(リバーシブルカウンター)
従来機種: RV-3150

TM-4400 series



通過時間・通過速度
従来機種: ST-1210

高精度、高応答 広範囲の回転速度計測を実現



アナログ出力がリニアリティ0.1% FS、最小更新時間1msに向上しました。
高精度な設備監視と制御の高応答化に貢献します。
入力信号は1Hz~100kHzの正弦波、0.05Hz~100kHzの方形波パルスに対応。
方形波は最小パルス幅4μsから検出できます。

有機ELディスプレイで はっきり見える



メイン計測画面



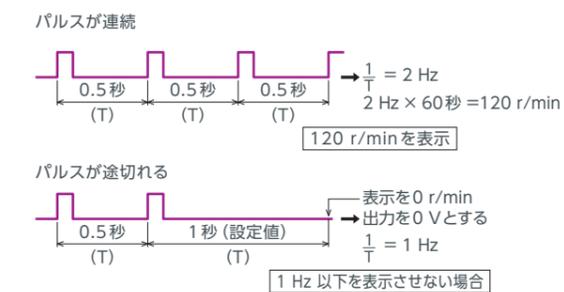
設定画面

表示エリアのデザインを一新しました。
有機ELの採用で視認性が向上。設定画面は、選択メニューが一覧表示になり、使いやすくなりました。

設定範囲が拡大 オートゼロ機能

(例) 設定時間が1秒の場合

パルス入力1P/Rの場合



オートゼロ機能の設定範囲が0.0(OFF)~20.0sに拡大。0.5s間隔で設定できるようになりました。(TM-4100、TM-4200シリーズに標準搭載)

Ethernetに対応 接続機器に合わせてカスタマイズ



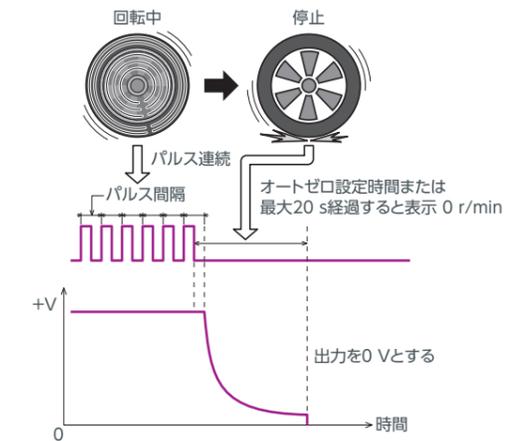
接続する外部機器やセンサーに合わせて入力形式を選択し、アナログ出力やコンパレータ出力、DC電源など、さまざまな機能を組み合わせてカスタマイズすることが可能です。
外部通信機能には、Ethernet*をラインアップ。工場ネットワークの構築を支えます。
*オプション機能

ノイズ耐性が向上した 信号入力ローパスフィルター



ノイズ耐性向上のため、入力信号のローパスフィルターに100Hzを追加。OFF/100Hz/20kHzから選択可能です。
(全機種に標準搭載)

急減速追従機能を一新



急減速追従機能が進化。オートゼロの設定時間で測定値がゼロになる間、1msごとに減速演算、または測定値を保持する機能になりました。(TM-4100、TM-4200シリーズに標準搭載)

TM-4100 series

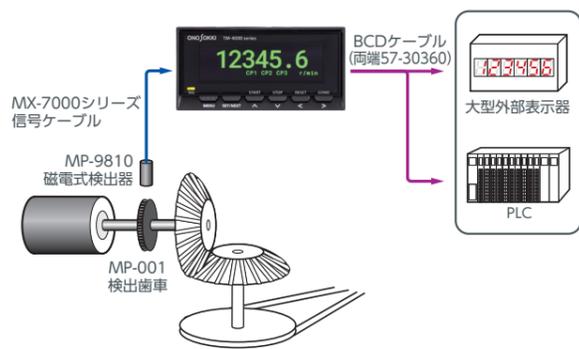
デジタル回転計

ベーシックな回転1ch入力タイプ
基本性能の向上と、従来機種との互換性を両立

従来機種 (TM-3100シリーズ) の入出力仕様、外形寸法を踏襲。
現在お使いのセンサーやケーブル、取付治具はそのままお使いいただけます。

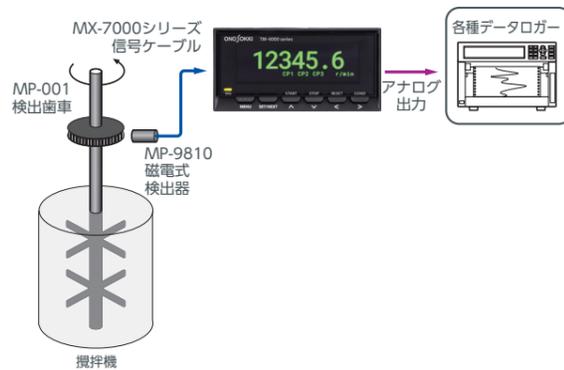


負荷側の回転速度を駆動側のギアから測定



モーターなどの軸の回転速度を測定します。回転計にギア比を設定することで、検出位置と離れたローラー軸の回転速度 (r/min) や速度 (m/min) を演算表示することが可能です。

攪拌機、遠心分離機、ミキサーの回転速度を測定



攪拌機、ミキサー、遠心分離機などの回転主軸上の歯車に回転検出器を取り付け、軸回転速度を測定・表示するとともに、アナログ出力を利用してデータロガーなどに記録し、回転変化を見ることができます。

TM-4200 series

2チャンネルデジタル回転計

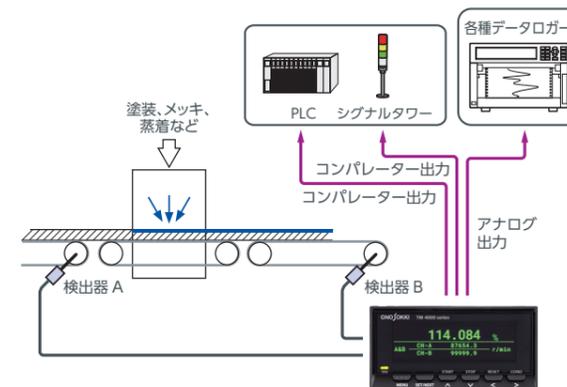
小型ボディにリニューアル、1 msの高速サンプリングで
品質検査・機械装置の制御を正確に

2つの回転速度からライン速度比、速度差、圧下率などを計測して
製造ラインの品質向上を実現します。

● 製紙ライン、ガラス製造ライン ドロー測定

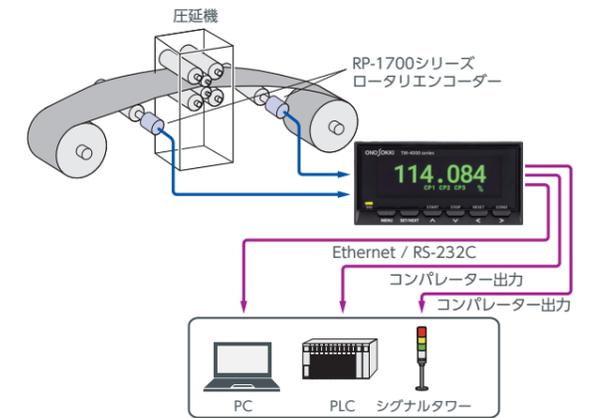


ラインスピードの変化率



塗装やメッキ、蒸着工程の前後でライン速度を検出し、この間の変化を確認することで、工程の良否判定を行います。アナログ出力を利用して、データロガーなどに記録することも可能です。

鋼板・アルミ・製紙の圧下率計測で品質管理



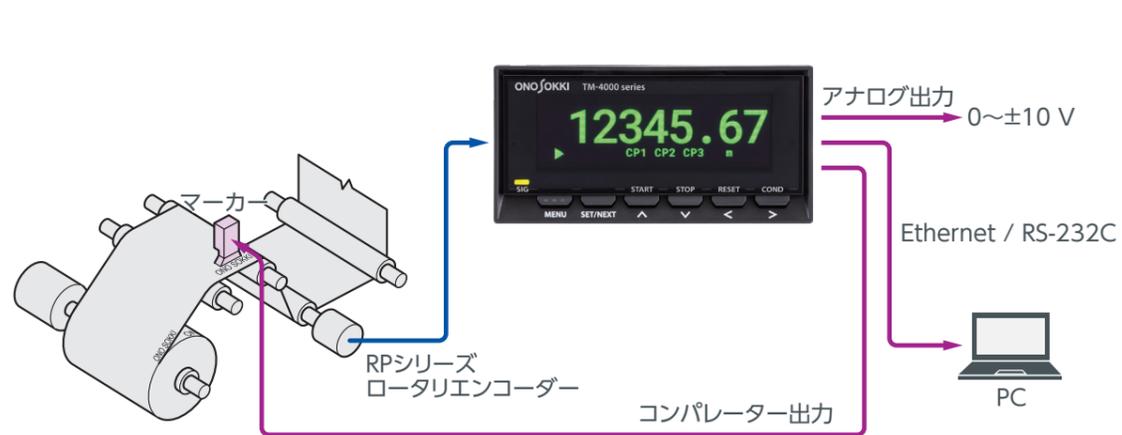
フィルム・鋼板・製紙等の圧延工程前後のローラー軸にロータリエンコーダーを取り付け、回転速度とローラー径から圧延物の圧下率 (伸び率) を測定します。コンパレーター出力を使用し、PLCから切断指令信号を出力することも可能です。

TM-4300 series

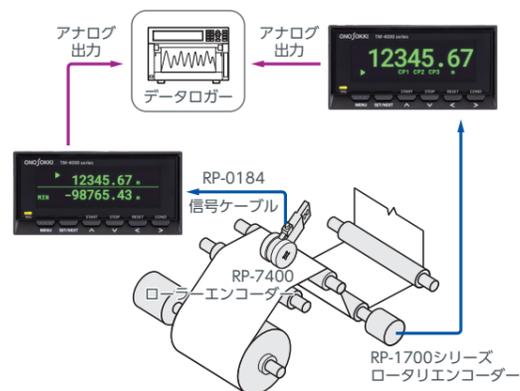
リバーシブルカウンター

積算パルス数が大幅アップ、さらに7桁表示に
正確な位置決めや巻き取り長さのライン制御で品質向上

製造ラインを流れる素材や完成品の長さ、距離を計測することで、製造時に発生する余剰長を最小限に抑えます。



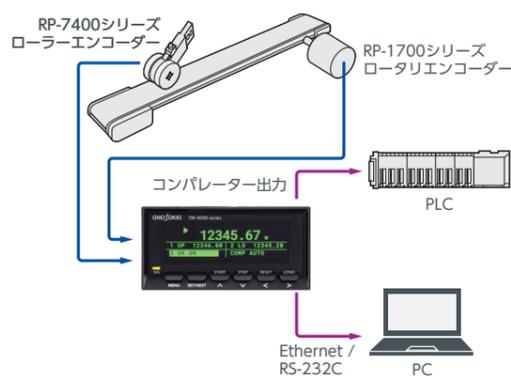
巻き取り長さの測定 フィルム・鋼板・紙



フィルム、鋼板、紙などの巻き取り長さを計測します。
2相信号出力型ローラーエンコーダー (RP-7400) を組み合わせることで、起動時や停止直前の微小な戻り量も逃さず、0.1 mm単位*でとらえます。

* エンコーダーの出力パルス数や装置側の軸径などの条件によって数値は異なります。

製造ラインでの長さ、距離測定 フィルム・鋼板・紙



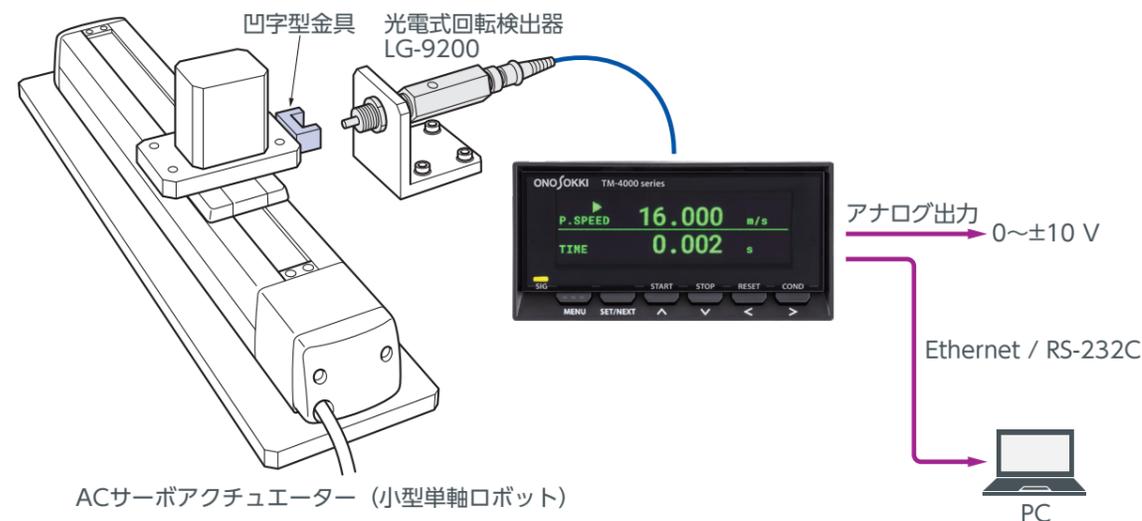
フィルム、鋼板、紙など製造ライン上に流れる材料や完成品の長さ、距離を計測します。コンパレーター出力を使用してPLCと接続し、PLCから切断指令信号を出力したり、EthernetまたはRS-232C通信によって、PCに計測結果を保存することができます。

TM-4400 series

通過時間・通過速度計

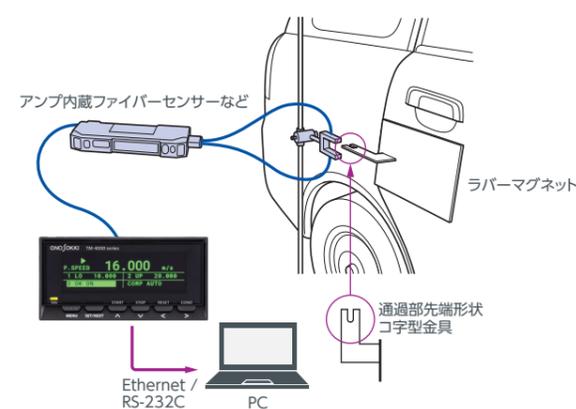
測定周期の範囲が拡大 (0.1 ms~3600 s)
2点間の通過時間と通過速度を自在に、同時計測

最小分解能 1 μ s で、2点間の通過時間と通過速度を高精度に計測します。



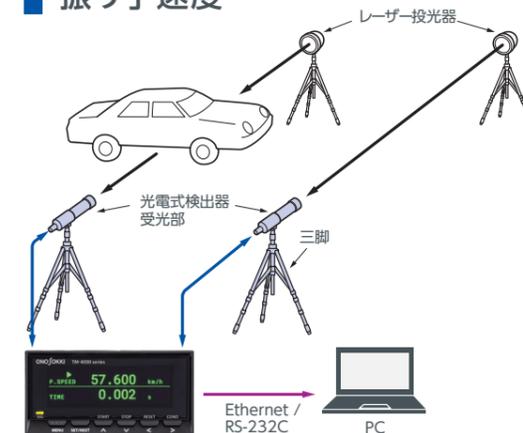
ACサーボアクチュエーター (小型単軸ロボット)

車体開閉部 (ドア等) の通過速度



近接センサーとの組み合わせによるシンプルな構成で、車体用ドアの開閉通過速度を計測します。EthernetまたはRS-232C通信でデジタルデータをやりとりして、対象車両の評価や品質の確認を高精度に行うことも可能です。

車両の通過速度・落下速度・振り子速度



2箇所にセンサーを設置し、車両の通過速度を計測します。RS-232C、Ethernetなどの通信機能を使用して、デジタルデータで数値を記録、管理することが可能です。通過速度のほかにも、落下速度や、振り子のような対象物の速度も計測できます。

製品構成

スタンダードモデル

欲しい機能がちょうどよく揃った、デジタル回転計の新定番。
従来機種への代替機を手取り早く選定したい場合にもおすすめです。

基本仕様	型名	出力仕様*2	電源仕様*2	従来機種
回転1ch入力	TM-4110	表示専用	AC(TM-0400)	TM-3110
	TM-4111		DC(TM-0401)	—
	TM-4120	BCD出力(TM-0421)	AC(TM-0400)	TM-3120
	TM-4121		DC(TM-0401)	—
	TM-4130	アナログ出力(TM-0431)	AC(TM-0400)	TM-3130
	TM-4131		DC(TM-0401)	—
	TM-4140		AC(TM-0400)	TM-3140
	TM-4141	コンパレーター出力(TM-0440)	DC(TM-0401)	—
回転2ch入力	TM-4270*1	アナログ出力(TM-0432) コンパレーター出力(TM-0440) 2ch電圧入力(TM-0406)	AC(TM-0400)	TM-5100
リバーシブルカウンター	TM-4370*1			RV-3150
通過時間 通過速度	TM-4470*1			ST-1210

*1 BCD出力は非対応です。
*2 括弧内は搭載されているカードの型名です。

スタンダードモデルの概要

TM-4110/4111

- 表示専用のスタンダードモデル

TM-4120/4121

- 6桁のBCD出力
- PLCと直結できるオープンコレクター出力
- 出力モードは、一定間隔で出力を更新するノーマルモードに加え、要求に応じて出力を更新するリクエストモードも使用可能

TM-4130/4131

- 電圧出力または電流出力を選択して出力
- 出力更新時間が1msと高速
- リニアリティは、電圧出力0.1% FS、電流出力0.1% of spanと高精度

TM-4140/4141

- 3つの接点出力を搭載し、それぞれ判定条件を設定可能
- 警報制御などに使用可能
- 比較周期は1ms毎
- 多彩な出力機能を搭載

TM-4270

- 幅広い入力周波数範囲0.05 Hz~100 kHz
- 2ch演算機能(回転速度差 / 回転速度比 / 変化率 / 回転方向)

TM-4370

- 直線位置・変位・寸法などを測定する可逆カウンター
- 幅広い入力周波数範囲DC~100 kHz
- リバーシブルカウンター機能(±2,000,000,000カウント)
- 通倍機能(×1 / ×2 / ×4)と計数方向切り替え機能を搭載

TM-4470

- 2点間の距離と通過時間より通過速度を演算
- 2点間距離は任意設定可能
- 最小分解能1μsでの通過時間計測が可能
- パルスの検出条件設定機能(HIGH/LOWレベル、立ち上がり / 立ち下がりエッジ)



カスタマイズモデル

接続するセンサーや外部機器などに合わせて、回転計をカスタマイズします。
7種類の信号入出力カード、2種類の電源カードを組み合わせて製作する、受注生産品です。

えらべる計測機能

- 1ch入力 回転速度
- 2ch入力 回転速度差・速度比
- 積算・加減算カウンター(リバーシブルカウンター)
- 通過時間・通過速度

えらべる信号入出力機能

- 入力：電圧 / ラインドライバー
- 出力：アナログ / コンパレーター / BCD
- 通信：RC-232C / Ethernet

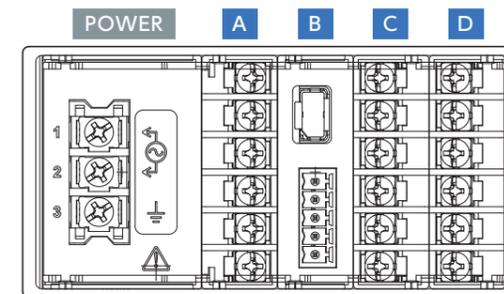
便利な演算機能(ソフトウェア)

- 達成速度時間計測モード
計測スタートからストップまでに要した時間を演算します。(TM-4100、4300シリーズのみ)

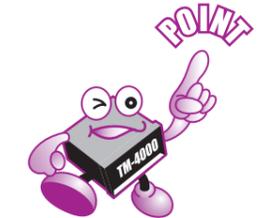
STEP 1 基本仕様を選択する

回転1ch入力	回転2ch入力	リバーシブルカウンター	通過時間・通過速度
TM-4100	TM-4200	TM-4300	TM-4400

STEP 2 スロットに搭載するカードを選択する



TM-4000シリーズ リアパネル



- 各スロットに搭載できるカードは1枚です
- POWER および スロットDには、必ずカードを搭載してください
- BCD出力カードは、TM-4100のみ搭載可能です

POWER 電源	スロットA コンパレーター出力	スロットB 外部通信機能	スロットC アナログ出力	スロットD 入力仕様
AC電源カード TM-0400 DC電源カード TM-0401	コンパレーター出力カード TM-0440	BCD出力カード(電圧出力) TM-0421 BCD出力カード(オープンコレクター出力) TM-0422 RS-232C通信カード TM-0450 Ethernet通信カード TM-0460	アナログ出力カード(TM-4100用) TM-0431 アナログ出力カード(TM-4200/4300/4400用) TM-0432	1ch電圧入力カード(TM-4100用) TM-0405 2ch電圧入力カード(TM-4200/4300/4400用) TM-0406 ラインドライバー入力カード(TM-4200/4300用) TM-0407

STEP 3 ソフトウェアオプションを選択する

TM-4100用演算機能	TM-4300用演算機能
TM-0470	TM-0480

仕様

共通仕様

●入力部

TM-4100/TM-4200		
入力ch数	[TM-4100] 1ch [TM-4200] 2ch、1ch (2相)	
入力形式	電圧入力または無電圧入力 (オープンコレクター残留電圧1V未満)	
入力増幅形式	AC/DC から選択	
AC 増幅部	正弦波入力	0.2~30 Vrms
	方形波入力	0.6~42 Vp-p
DC 増幅部	入力周波数	1 Hz~100 kHz
	入力信号	パルス幅 4 μs 以上の方形波
	入力電圧範囲	Hi:+4~+30 V / Lo:-1~+1 V
DC 増幅部	入力周波数	0.05 Hz~100 kHz
	時間計測時	[TM-4100] 10 ms~3600 s
入力インピーダンス	10 kΩ 以上	
ローパスフィルター	[TM-4100] OFF/100 Hz/20 kHz から選択 [TM-4200] OFF/100 Hz/20 kHz から選択 (CH-A/CH-B 共通設定)	
入力コネクタ	[TM-4100] 端子台 (D スロット SIG-COM1 端子) [TM-4200] フェニックスコンタクト製端子台 (D スロット SIG-A-COM1 端子 / SIG-B-COM1 端子)	
TM-4300/TM-4400		
入力ch数	[TM-4300] 1ch (2相) [TM-4400] 2ch	
入力形式	電圧入力または無電圧入力 (オープンコレクター残留電圧1V未満)	
入力増幅形式	DC	
DC 増幅部	入力信号	パルス幅 4 μs 以上の方形波 (ローパスフィルターがOFF のとき)
	入力電圧範囲	Hi:+4~+30 V / Lo:-1~+1 V
	入力周波数	DC~100 kHz
入力波形	[TM-4300] 90°位相差の方形波信号または単相方形波信号	
デューティ	[TM-4300] 50±10 %	
入力インピーダンス	10 kΩ 以上	
ローパスフィルター	OFF/100 Hz/20 kHz から選択 (CH-A/CH-B 共通設定)	
入力コネクタ	フェニックスコンタクト製端子台 (D スロット SIG-A-COM1 端子 / SIG-B-COM1 端子)	

●機能演算方式

TM-4100	
演算方式	周期演算方式
計測精度	表示値×(±0.01%)±1カウント以内 (小数点を除くカウント値)
計測時間	1 ms + 1 周期時間以内
オートゼロ機能	指定時間入力信号が検知されない場合計測値をゼロにする • 0.0 s (OFF)~20.0 s から選択 (ただし、時間計測時は3600 s まで計測可)
急減速追従機能	• 機能 ON 時: オートゼロの設定時間で計測値ゼロになる間、減速演算 • 機能 OFF 時: オートゼロの設定時間で計測値ゼロ、その間は計測値を保持
移動平均機能	1~1280
スタートストップ間計測機能	スタートからストップまでの平均値 / 最大値 / 最小値を算出
計測項目	回転速度 / 周速度 / 移動速度 / 周期 / 回数 / 周波数 / 流量 / 通過時間 / 任意工学単位から選択

TM-4200		
演算方式	周期演算方式	
計測精度	単CH (CH-A または CH-B)	表示値×(±0.01%)±1カウント以内 (小数点を除くカウント値)
	B/A または (B-A)/A	2×(単CHの計測精度)
	B-A	±(CH-B 計測精度)±(CH-A 計測精度)
計測時間	1 ms + 1 周期時間以内	
オートゼロ機能	指定時間入力信号が検知されない場合計測値をゼロにする • 0.0 s (OFF)~20.0 s から選択	
急減速追従機能	• 機能 ON 時: オートゼロの設定時間で計測値ゼロになる間、減速演算 • 機能 OFF 時: オートゼロの設定時間で計測値ゼロ、その間は計測値を保持	
移動平均機能	1~1000	
スタートストップ間計測機能	スタートからストップまでの最大値 / 最小値 / 設定された直近時間での平均値を算出	
計測項目	回転速度 / 周速度 / 移動速度 / 周波数 / 任意工学単位から選択	
TM-4300		
計数範囲 (内部カウンタ)	0~±2,000,000,000	
TM-4400		
計測可能周期	0.1 ms~3600 s	
最小分解能	1 μs	
計測レンジ	10 s/1000 s/3600 s	
表示精度	表示値×(±0.05%)±1カウント以内 通過時間計測時	

●設定部

TM-4100/TM-4200	
計測条件のプリセット機能	計測設定を最大4件保存し、読み出して使用することができる
パルス設定	1~999,999 P/R
回転体直径設定	0.1~99,999.9 mm
パルス間距離設定	0.1~99,999.9 mm
処理工程長設定	[TM-4100] 0.1~99,999.9 mm
パルスファクター	0.00001×10E-3~9.99999×10E+3 EU/Pulse
TM-4300	
計測条件のプリセット機能	計測設定を最大4件保存し、読み出して使用することができる
逓倍	×1 / ×2 / ×4
オフセット機能	0~±9,999,999
計数方向切替機能	+/-
パルスファクター	0.00001×10E-3~9.99999×10E+3 EU/Pulse
TM-4400	
計測条件のプリセット機能	計測設定を最大4件保存し、読み出して使用することができる
計測モード	Single / Dual
計測条件	計測条件計測モードがSingle のとき: • High レベル • Low レベル • 立ち上がり - 立ち上がりエッジ間 • 立ち下がり - 立ち下がりエッジ間
	計測モードがDual のとき: • 立ち上がり - 立ち上がりエッジ間 • 立ち下がり - 立ち下がりエッジ間 • 立ち上がり - 立ち下がりエッジ間 • 立ち下がり - 立ち上がりエッジ間
計測項目	通過時間 / 通過速度から選択
2点間計測距離	0.1 mm~99,999.9 mm
プリスケール機能 (通過速度計測時のみ)	0.00001×10E-3~9.99999×10E+3 EU/Pulse

●表示部

TM-4100		
表示器	有機 EL ディスプレイ	
表示更新周期	0.2 s/0.4 s/0.5 s/0.6 s/0.8 s/1.0 s~10 s (1.0 s 刻み)	
単位表示	回転速度	r/s、r/min、r/h
	周速度	mm/s、m/s、mm/min、m/min
	移動速度	mm/s、m/s、mm/min、m/min、km/min、mm/h、m/h、km/h
	周期	s、min
	回数	1/s、1/min、1/h
	周波数	Hz、kHz
	流量	mL/s、mL/min、mL/h、L/s、L/min、L/h
通過時間	s、min	
任意工学単位	EU/s、EU/min、EU/h	
表示桁数	6 桁	
小数点以下表示桁数	OFF/1/2/3 桁から選択	
ゼロ固定表示桁数	OFF/1/2 桁から選択	
SIG インジケータ	入力信号に同期して点滅	
エラー表示	バックアップメモリエラー / ボードエラー / 入力周波数オーバー / 表示桁オーバー	
輝度切替え	LO/MID/Hi から選択	
TM-4200		
表示器	有機 EL ディスプレイ	
表示更新周期	0.2 s/0.5 s/1 s	
単位表示	回転速度	r/s、r/min、r/h
	周速度	mm/s、m/s、mm/min、m/min
	移動速度	mm/s、m/s、mm/min、m/min、km/min、mm/h、m/h、km/h
	周波数	Hz、kHz
	任意工学単位	EU/s、EU/min、EU/h
表示桁数	6 桁 + 符号表示	
小数点以下表示桁数	OFF/1/2/3/4/5 桁から選択	
ゼロ固定表示桁数	OFF/1/2 桁から選択	
SIG インジケータ	入力信号に同期して点滅	
エラー表示	バックアップメモリエラー / ボードエラー / 入力周波数オーバー / 表示桁オーバー	
輝度切替え	LO/MID/Hi から選択	
TM-4300		
表示器	有機 EL ディスプレイ	
表示更新周期	0.2 s/0.5 s/1 s	
単位表示	OFF/mm/m/Count/s ([s] は TM-0480 演算機能搭載時のみ表示)	
表示桁数	7 桁 + 符号表示	
小数点以下表示桁数	OFF/1/2/3/4/5/6 桁から選択	
SIG インジケータ	入力信号に同期して点滅	
エラー表示	バックアップメモリエラー / ボードエラー / パルスカウンタオーバー / 表示桁オーバー	
輝度切替え	LO/MID/Hi から選択	
TM-4400		
表示器	有機 EL ディスプレイ	
単位表示	通過時間 (TIME): ms、s 通過速度 (P.SPEED): m/s、km/h	
表示桁数	6 桁	
小数点以下表示桁数	OFF/1/2/3 桁から選択	
SIG インジケータ	入力信号に同期して点滅	
エラー表示	バックアップメモリエラー / ボードエラー / 表示桁オーバー / 時間計測レンジオーバー	
輝度切替え	LO/MID/Hi から選択	

●パルス出力 (TM-4100のみ)

出力電圧	Hi:+4.5 V 以上 / Lo:+0.5 V 以下
出力論理	負論理
負荷抵抗	100 kΩ 以上

●検出器用電源

出力電圧	DC12 V ±10 %
最大出力電流	[TM-4100] 100 mA
	[TM-4200/4400] 2ch合計 180 mA [TM-4300] 180 mA

●一般仕様

機器種類	組み込み型 (Built-in type)	
AC 電源モデル	電源定格	AC100 V~240 V ±10 %、50/60 Hz、30 VA max
	消費電力	TM-4110:19 VA max TM-4120:21 VA max TM-4130:25 VA max TM-4140:21 VA max TM-4100 その他の構成:30 VA max TM-4270:27 VA max TM-4370:27 VA max TM-4470:27 VA max TM-4200/4300/4400 その他の構成:30 VA max
DC 電源モデル	電源定格	DC12 V~24 V ±5 %、1.25 A max
	消費電力	TM-4111:7 W max TM-4121:7 W max TM-4131:9 W max TM-4141:7 W max TM-4100 その他の構成:15 W max TM-4200/4300/4400 :15 W max
安全性	過電圧カテゴリII	
絶縁性	2重絶縁構造	
絶縁抵抗	電源+/- 端子一括とFG 端子間:10 MΩ 以上 (DC500 V)	
使用環境	屋内 (Indoor use only)	
	使用温度 / 湿度	0~50 °C / 30~80 %RH (結露なきこと)
	保存温度 / 湿度	-10~60 °C / 30~85 %RH (結露なきこと)
	汚染度	2
外形寸法	使用高度	2000 m max
	96 (W) × 48 (H) × 140 (D) mm 以下	
質量	約 340 g (TM-4110)	
	約 400 g (TM-4270/TM-4370/TM-4470)	

●適合規格

CE マーキング	低電圧指令	2014/35/EU 規格 EN 61010-1
	EMC 指令	2014/30/EU 規格 EN 61326-1
	RoHS 指令	2011/65/EU 規格 EN IEC 63000
FCC/Canada	FCC part 15B	
	ICES-003(A)/NMB-003(A)	

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
canada: CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

●付属品

TM-4100	
取付け金具	1セット (2個)
取扱説明書	1式
TM-4200/4300/4400	
Dスロット用コネクタ	(フェニックスコンタクト製 FMC 1.5/10-ST-3.5 1952348) 1個
• Dスロットに装着された状態で梱包されています。	
取付け金具	1セット (2個)
取扱説明書	1式

仕様

電源・信号入出力カード

TM-0400/TM-0401 電源カード

TM-0400	
電源定格	AC100 V~240 V ±10 %、50/60 Hz
消費電力	30 VA max
TM-0401	
電源定格	DC12 V~24 V ±5 %、1.25 A max
消費電力	15 W max

TM-0405/0406 電圧入力カード

電圧入力仕様	信号入力部と同様
コネクタ	[TM-0405] 端子台 (D スロット SIG-COM1 端子) [TM-0406] フェニックスコンタクト製端子台 (D スロット SIG-A-COM1 端子 / SIG-B-COM1 端子)

TM-0407 ラインドライバ入力カード

ラインドライバ入力仕様	RS-422A 準拠
コネクタ	FMC 1.5/10-ST-3.5 1952348×1 (フェニックスコンタクト製) (TM-0407に付属)

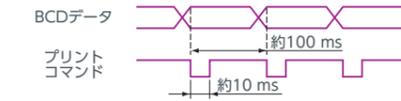
TM-0421/0422 BCD出力カード (TM-4100シリーズのみ)

●出力仕様	
出力形態	6 桁パラレル出力
出力形式	[TM-0421] +5 V で内部プルアップ [TM-0422] NPN オープンコレクタ出力
最大シンク電流	32 mA max
出力耐電圧	24 V max
出力論理	正論理
データ更新時間	100 ms 以内

●動作モード

ノーマルモード	常時 100 ms 毎出力更新 (プリントコマンドを約 100 ms 毎に連続出力)
リクエストモード	リクエスト信号を受けたタイミングで出力を更新

ノーマル(CONTINUE)モード



リクエストモード



●リクエスト信号入力仕様

入力形態	負論理 (パルス幅 10 µs 以上)
動作エッジ	立下り
入力電圧	Hi: +4.2 V ~ +5.25 V / Lo: 0 ~ +0.9 V

●ピン番号と信号名

BCDピンアサイン

ピン	信号	ピン	信号
1	BCD出力 1×10 ⁰	19	4×10 ⁻⁴
2	2×10 ⁰	20	8×10 ⁻⁴
3	4×10 ⁰	21	BCD出力 1×10 ⁻¹
4	8×10 ⁰	22	2×10 ⁻¹
5	BCD出力 1×10 ¹	23	4×10 ⁻¹
6	2×10 ¹	24	8×10 ⁻¹
7	4×10 ¹	25	スタート入力
8	8×10 ¹	26	ストップ入力
9	BCD出力 1×10 ²	27	リセット入力
10	2×10 ²	28	NC
11	4×10 ²	29	NC
12	8×10 ²	30	NC
13	BCD出力 1×10 ³	31	NC
14	2×10 ³	32	NC
15	4×10 ³	33	データリクエスト
16	8×10 ³	34	NC
17	BCD出力 1×10 ⁴	35	プリントコマンド
18	2×10 ⁴	36	GND

HDRA-E36MA+ (コネクタ)
HDRA-E36LPTH (ケース)
36ピンハーフピッチ

TM-0431/0432 アナログ出力カード

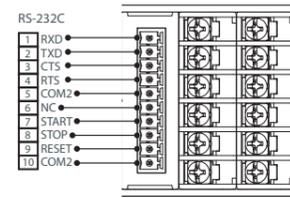
TM-0431		
出力チャンネル数	1ch	
出力タイプ	電圧 / 電流から選択	
出力方式	16 bit D/A 変換方式	
出力更新時間	1 ms / 10 ms / 20 ms / 50 ms / 100 ms / 200 ms / 500 ms / 1 s から選択	
電圧出力	出力レンジ	0~10 V / 0~5 V / 1~5 V から選択
	負荷抵抗	100 kΩ 以上
	ゼロ温度ドリフト	± 0.05 % FS/°C
	スパン温度ドリフト	± 0.05 % FS/°C
電流出力	出力レンジ	4~20 mA / 0~16 mA から選択
	負荷抵抗	500 Ω 以下
	リニアリティ	± 0.1 % of span
	ゼロ温度ドリフト	± 0.05 % of span/°C
出力形式	端子台	

TM-0432		
出力チャンネル数	1ch	
出力タイプ	電圧出力	
出力方式	16 bit D/A 変換方式	
出力更新時間	1 ms	
電圧出力	出力レンジ	±10 V
	負荷抵抗	100 kΩ 以上
	リニアリティ	±0.1 % FS
	ゼロ温度ドリフト	±0.05 % FS/°C
出力形式	端子台	

TM-0440 コンパレータ出力カード

接点出力	1 メーク接点出力 × 3 (COMP1/COMP2/COMP3) ・個別に判定条件を設定可能	
判定条件	UPPER	[TM-4100/4200/4400] 6 桁設定 [TM-4300] 7 桁設定 ・UPPER ≦ メイン計測値のとき、リレー ON
	LOWER	[TM-4100/4200/4400] 6 桁設定 [TM-4300] 7 桁設定 ・LOWER > メイン計測値のとき、リレー ON
	OK	UPPER または LOWER に設定されたコンパレータがすべて OFF のとき、リレー ON
	ERROR	ERROR 通信以外のエラー発生時、リレー ON
接点動作モード	自動復帰モード	リレー ON となった後、判定条件を満たさなくなったリレー OFF に復帰 (判定条件 UPPER、LOWER ではヒステリシスを設定可能、0~20 %)
	保持モード	[TM-4100/4200/4300] 一度リレー ON となった場合、判定条件を満たさなくても ON 状態を維持
	ショット出力モード	リレー ON 条件を満たした場合、指定時間 ON した後、OFF に復帰する (設定可能時間: 10~2000 ms、10 ms 刻み)
出力遅延機能	[TM-4100/4200/4300] 設定時間以上連続して設定値を超えた場合にリレー ON (設定可能時間: 0~1000 ms、10 ms 刻み)	
リセット機能	[TM-4100/4200/4300] 保持モード時、リレー OFF に復帰させる	
最大接点容量	DC: 30 V / 1 A AC: 250 V / 1 A	
出力更新時間	約 10 ms	
出力形式	端子台	

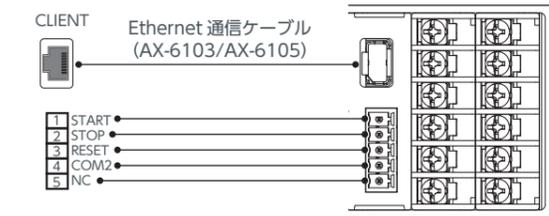
TM-0450 RS-232C 通信カード



●RS-232C 通信仕様

ボーレート	9600 bps / 19200 bps / 115200 bps
データビット	8 bit
パリティ	無
ストップビット	1 bit
フロー制御	ハードウェア
ターミネーター	CR+LF

TM-0460 Ethernet 通信カード



●Ethernet 通信仕様

電氣的仕様	IEEE802.3 準拠
伝送方式	10BASE-T / 100BASE-T 自動選択
通信プロトコル	TCP/IP (IPv4) によるソケット通信

ゲート信号入力機能

(BCD 出力カード、RS-232C 通信カード、Ethernet 通信カードのいずれかを搭載時に有効)

ゲート機能	[TM-4100/4200] START/STOP/RESET [TM-4300] START/STOP/OFFSET/RESET [TM-4400] START/RESET
電圧入力時	Hi: +4.2 V ~ +5.25 V / Lo: 0 ~ +0.9 V
無電圧入力時	開放電圧: 5 V ± 0.25 V 短絡電流: 1 mA max 接点抵抗: 50 Ω 以下
ゲート信号タイミング	 [TM-4300] START-STOPはLowレベルを入力している間、計測停止 [TM-4400] STARTはLowレベルを入力している間、計測中

ソフトウェアオプション

TM-0470/0480 演算機能

TM-0470	
演算内容	スタート条件からストップ指示計測値までに要した時間を演算
演算対象	回転速度 / 周速度 / 移動速度から選択
計測単位	s (固定表示)
スタート指示値	0~999,999 *小数点位置は小数点位置設定に従う
ストップ指示値	0~999,999 *小数点位置は小数点位置設定に従う
TM-0480	
演算内容	スタート条件からストップ指示計測値までに要した時間を演算
演算対象	パルス積算値
計測単位	s (固定表示)
スタート指示値	スタート状態開始タイミングで計測開始
ストップ指示値	-9,999,999~9,999,999 *小数点位置は小数点位置設定に従う

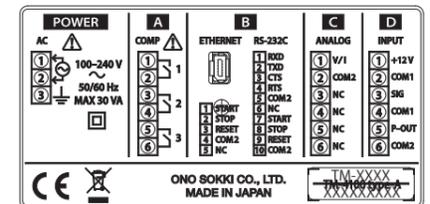
*回転計本体に内蔵されるソフトウェアです。

電源・信号入出力カード、ソフトウェアオプション組み合わせ表

スロット名	POWER		A	B				C		D			ソフトウェア	
	AC	DC	コンパレータ出力	BCD出力 電圧出力	オープンコレクタ出力	RS-232C 通信	Ethernet 通信	アナログ出力		電圧入力		ラインドライバ入力	演算機能	
仕様										1ch	2ch	2ch		
型名	TM-0400	TM-0401	TM-0440	TM-0421	TM-0422	TM-0450	TM-0460	TM-0431	TM-0432	TM-0405	TM-0406	TM-0407	TM-0470	TM-0480
TM-4100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
TM-4200	○	○	○			○	○				○	○		
TM-4300	○	○	○			○	○		○		○	○		○
TM-4400	○	○	○			○	○		○		○			

●各スロットに搭載できるカードは1枚です

●POWERおよびスロットDには、必ずカードを搭載してください



端子配置図 (TM-4100シリーズの一例)

システム構成例



主な回転検出器

方式	型名	特徴と測定範囲	方式	型名	特徴と測定範囲
電磁式	MP-9100 他	・電源不要、耐久性に優れている ・防油・耐熱・小型と多種類 測定範囲 60 P/Rにて MP-9100 200~35,000 r/min	電磁式	MP-810、820、830	・回転軸直結型 MP-810: ベースマウント型 MP-820: 両軸型 MP-830: フランジ型 測定範囲 5~5,000 r/min
磁電式	MP-9810、9830、AP-981	・0 r/minから検出 (MP-9810、9830) ・超低速から高速まで、安定した方形波を出力 ・耐酸・防浸型 (AP-981) 測定範囲 60 P/Rにて 0~100,000 r/min (MP-9810、9830)	ライン速度計	RP-7400 シリーズ	・被測定物に押しつけるだけでライン速度が計測可能 測定範囲 0~600 m/min
光電式	LG-9200、930	・小型光電式、投受光一体型 ・パルス点灯式により外乱光に強い 測定範囲 (LG-9200) 専用反射マークの通過速度: 40 m/s まで検出 距離: 最大 40 mm	ロータリエンコーダー	RP-432Z 他	・0 至近から測定可能 ・出力パルス数の異なる機種を取り揃えています。 ・90°位相差出力 測定範囲 (600 P/R 以下の場合) 0~5,000 r/min
	FS-5500+FG-1300	・ファイバーセンサー使用により狭域で使用可 ・専用反射テープで69 mmまで離せる 最大応答周波数 10 kHz			

*詳細は当社ホームページをご参照ください。

信号ケーブル分類表

● TM-4100 シリーズ

適応製品	ケーブル	仕様	ケーブル型名
MP-9100・9120・9200・940A・963 MP-810・820・830・837 (MP-081+MX-500 シリーズ)	P-2 (2芯外シールド付ケーブル)	HS12PA-2 TM1.25-3.5S	MX-505 5 m 510 10 m 520 20 m
MP-930・935・936・950・954・962 FG-1300	3C-2V (高周波同軸ケーブル) 3D-2V (2芯外シールド付ケーブル)	BNC (C02型) プラグ BNC (C02型) プラグ BNC (C02型) ジャック TM1.25-3.5S	MX-101 1.5 m 105 5 m 110 *10 m 115 *15 m 120 *20 m MX-603 0.3 m (中継ケーブル)
MP-9810・9830 LG-9200	D5-U/L (複合5芯ビニールシースケーブル)	ER04-9154P6F4.0-T TM1.25-3.5S	MX-7105 5 m 7110 10 m 7115 15 m 7120 20 m
RP-7400 シリーズ	D5-U/L (複合5芯ビニールシースケーブル)	RM12BPE-5S TM1.25-3.5S	RP-0181 5 m *10 m
MP-911、992、AP-981 SP-405ZA		不要 (検出器から信号ケーブルが直出しで端末オープンになっています)	
BCD 信号用ケーブル	30AWG×18P BIOS-E-3018-E		AA-8207 3 m

* 受注生産品

● TM-4200、TM-4300、TM-4400 シリーズ

適応製品	ケーブル	仕様	ケーブル型名
MP-9100・9120・9200・940A・963 MP-810・820・830・837 (MP-081+MX-5205)	P-2 (2芯外シールド付ケーブル)	HS12PA-2 フェール端子	MX-5205 5 m
MP-930・935・936・950・954・962 FG-1300	3C-2V (高周波同軸ケーブル) 3D-2V (2芯外シールド付ケーブル)	BNC (C02型) プラグ BNC (C02型) プラグ BNC (C02型) ジャック フェール端子	MX-101 1.5 m 105 5 m 110 *10 m 115 *15 m 120 *20 m MX-6031 0.3 m (中継ケーブル)
MP-9810・9830 LG-9200	D5-U/L (複合5芯ビニールシースケーブル)	ER04-9154P6F4.0-T フェール端子	MX-7305 5 m 7310 10 m 7320 20 m
RP-7400 シリーズ	D5-U/L (複合5芯ビニールシースケーブル)	RM12BPE-5S フェール端子	RP-0184 5 m
RP-1700 シリーズ	20276-VSV-4P	NJC-2010-PF フェール端子×7 (AC電源用) フェール端子×8 (DC電源用) M3×7 (AC電源用) M3×8 (DC電源用) フェール端子×7 (AC電源用) フェール端子×8 (DC電源用)	接続するロータリエンコーダーによって、ケーブルの種類が異なります。詳細は、当社ホームページをご参照ください。

* 受注生産品

● TM-4000 シリーズ共通

適応製品	ケーブル	仕様	ケーブル型名
TM-4000 シリーズ	汎用電源コード	圧着端子M3 ACプラグ3P	AX-2050N 3 m AC100 V 電気用品安全法適合 (日本国内のみ)
Ethernet ケーブル	R-OKTP-E5-P-SASB	IX30G-A-10S-CV(7.0) RJ45	AX-6103 3 m AX-6105 5 m
RS-232C ケーブル	R6 (3対ツイスト、内2対シールドケーブル)	MC1.5/10-ST3.5 D-sub9PIN	PE3532908 2 m (PS-D10502)

JCSS 校正サービス

小野測器は、2005年12月26日に計量法第143条の計量法校正事業者認定制度 JCSS (Japan Calibration Service System) により製品評価技術基盤機構 (NITE) から公的に認められた校正機関です。
当社の JCSS 校正は、国際 MRA に対応していますので、校正の結果は ILAC 及び APAC 加盟国でも有効です。
詳細は当社ホームページをご参照ください。

回転速度分野

回転速度計
校正量: 回転速度 (r/min)
校正範囲: 0.5 r/min ~ 100000 r/min

認定証

独立行政法人計量評価技術基盤機構 (NITE) による JCSS 認定

校正範囲: 0.5 r/min ~ 100000 r/min

認定番号: 150110-17031-2012

認定有効期限: 2015年12月18日

独立行政法人計量評価技術基盤機構
認定センター 横浜 横浜

■ 価格

スタンダードモデル

型名	名称	価格(税抜き)
TM-4110	デジタル回転計(表示専用/AC電源)	¥53,000
TM-4120	デジタル回転計(BCD出力/AC電源)	¥79,000
TM-4130	デジタル回転計(アナログ出力/AC電源)	¥89,000
TM-4140	デジタル回転計(コンパレーター出力/AC電源)	¥89,000
TM-4111	デジタル回転計(表示専用/DC電源)	¥69,000
TM-4121	デジタル回転計(BCD出力/DC電源)	¥95,000
TM-4131	デジタル回転計(アナログ出力/DC電源)	¥105,000
TM-4141	デジタル回転計(コンパレーター出力/DC電源)	¥105,000
TM-4270	2チャンネルデジタル回転計 (アナログ出力/コンパレーター出力/AC電源/ 2ch電圧入力)	¥158,000
TM-4370	リバーシブルカウンタ (アナログ出力/コンパレーター出力/AC電源/ 2ch電圧入力)	¥158,000
TM-4470	通過時間・通過速度計 (アナログ出力/コンパレーター出力/AC電源/ 2ch電圧入力)	¥158,000

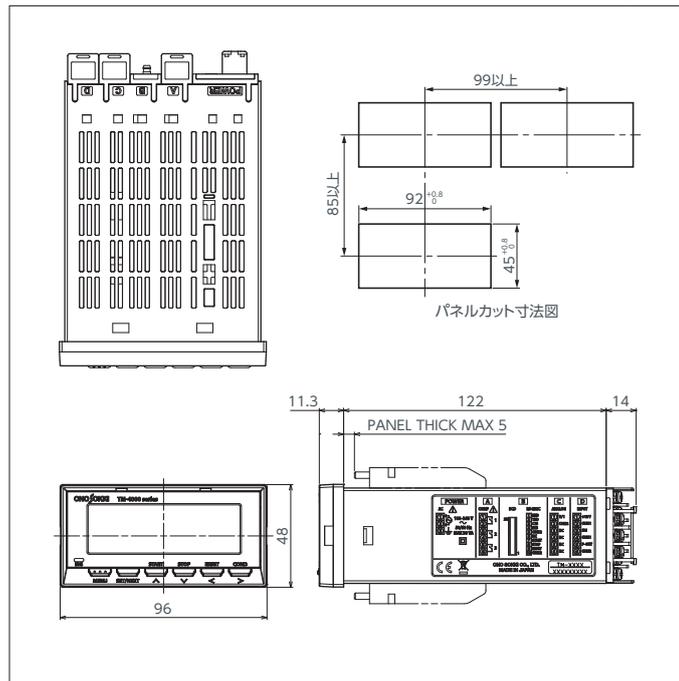
*本体納入後のオプションカード取付は、引き取り作業が必要です。また、製品構成によっては、取付が困難な場合があります。詳細は、当社営業所またはお近くの販売店にお問い合わせください。

カスタマイズモデル

型名	名称	価格(税抜き)
TM-4100	TM-4100シリーズベース	¥25,000
TM-4200	TM-4200シリーズベース	¥25,000
TM-4300	TM-4300シリーズベース	¥25,000
TM-4400	TM-4400シリーズベース	¥25,000
TM-0400	AC電源カード	¥12,000
TM-0401	DC電源カード	¥28,000
TM-0405	1チャンネル電圧入力カード(TM-4100用)	¥16,000
TM-0406	2チャンネル電圧入力カード (TM-4200/4300/4400用)	¥43,000
TM-0407	ラインドライバ入力カード	¥55,000
TM-0421	BCD出力カード(電圧出力)	¥33,000
TM-0422	BCD出力カード(オープンコレクター出力)	¥26,000
TM-0431	アナログ出力カード(TM-4100用)	¥36,000
TM-0432	アナログ出力カード (TM-4200/4300/4400用)	¥42,000
TM-0440	コンパレーター出力カード	¥36,000
TM-0450	RS-232C通信カード	¥33,000
TM-0460	Ethernet通信カード	¥33,000
TM-0470	演算機能(TM-4100用)	¥25,000
TM-0480	演算機能(TM-4300用)	¥25,000

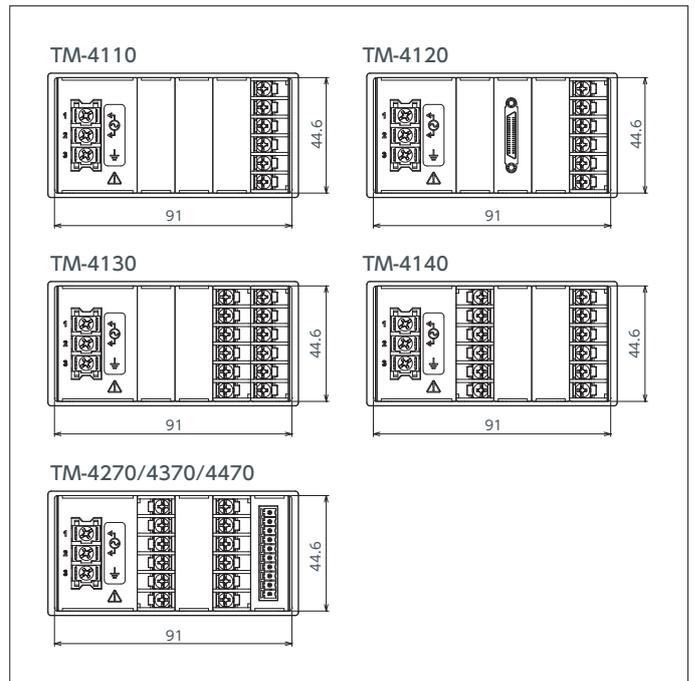
■ 外観図

(単位:mm)



■ 背面コネクタ (端子台ネジ:M3)

(単位:mm)



※Microsoft® Windows® は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

お客様へのお願い ■ 輸出または国外へ持ち出す際のご注意

当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持ち出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。なお、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。当社製品の該非判定書をお求めの際は、当社ホームページの該非判定書発行依頼ページよりご依頼ください。お問い合わせは、最寄りの当社営業所または当社総務グループ(045-935-3888)までご連絡ください。

- 記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。
- 価格は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。



注意

●機器を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

- 代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい3-3-3 横浜コネクタスクエア12階
TEL.(045)935-3888

お客様相談室 フリーダイヤル 0120-388841

受付時間: 9:00~12:00 / 13:00~18:00(土・日・祝日を除く)

北 関 東 (028)684-2400 浜 松 (053)462-5611 九 州 (092)432-2335
埼 玉 (048)474-8311 中 部 (0565)41-3551 海 外 (045)935-3918
首 都 圏 (045)935-3838 関 西 (06)6386-3141
沼 津 (055)988-3738 広 島 (082)246-1777

ホームページアドレス | <https://www.onosokki.co.jp/>

E-mailアドレス | webinfo@onosokki.co.jp

*本カタログ記載の価格はすべて税抜き価格です。