

デジタル回転速度計

速度計・通過時間計・時間幅・流量計

基本入力シリーズ 差動入力シリーズ

DT-5TS/DT-5TL

取扱説明書



この度は、弊社のデジタル回転速度計をお買い求め頂き、誠に有難うございます。当製品の機能を十分に発揮させ、安全に末永くご使用頂くために、必ずご使用前に本取扱説明書をお読みください。

運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで正しくお使いください。

お使いになられる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。

安全上のご注意

必ずお守りください

運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて熟読してからご使用してください。

この取扱説明書では、注意事項を「危険」「警告」および「注意」として区分しています。いずれも安全に関する重要な内容です。必ず守ってください。



危険

この表示の欄の内容を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険、または火災の危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



警告

取扱いを誤った場合に、重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。



注意

取扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。

●免責事項について

- ・本書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
- ・地震、当社に責任のない火災、第三者の行為、その他事故、お客様の故意または過失による誤用その他異常な条件下での使用により生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
- ・保証規定については、付属の保証書をお読みください。

⚠ 注意



感電注意

接続時、点検時は必ず電源を OFF にする。
感電の恐れがあります。



本体側面の通風穴をふさがない。物を入れない。
異常発熱や故障の恐れがあります。



濡れた手（汗も含む）で接続、点検はしない。
感電の恐れがあります。

⚠ ご使用前の諸注意

電源

- 必ず規定電圧（AC 電源仕様 AC85 ~ 264V/DC 電源仕様 DC9 ~ 35V）でご使用ください。
- インバータの出力（モータを接続する出力）は電源として使用できません。

入力信号線

- 検出器からの接続線は、強電線（電源線、動力線、高圧線など）と同一束線、平行配線、同一金属管配線などにしないでください。別配線にしないと、ノイズなどが信号線に乗り、誤動作の原因になります。
- 入力の接続線は、必ずシールド線をご使用になるか、金属管配線をして、できるだけ短くしておいてください。

ターミナル

- 振動などでネジが緩んでいないかどうか、時間をおいてご確認ください。

使用環境

- 設置場所は下記の場所を避けてください。
 - ・直射日光が当たる場所、周囲温度が 0 ~ 45°C の範囲を超える場所。
 - ・相対湿度が 35 ~ 85% の範囲を超える場所、湿度変化が急激で結露するような場所。
 - ・腐敗性ガスや、可燃性ガスのある場所。
 - ・粉塵、塩分、鉄分が多い場所。
 - ・ノイズ（静電気を含む）の影響を受けやすい場所。

INDEX

- 1……安全上のご注意
目次
- 2……取付から使用開始まで
形式
- 3……仕様
各部の名称と働き
- 4……外形寸法
パネルへの取付け
- 5……電源、各種検出器との接続（DT-5TS）
- 6……電源、各種検出器との接続（DT-5TL）
- 7……基本的な設定の手順
各種設定時に使用するキーとその用途
合わせ込み機能の設定
- 8……モード（機能）、パラメータ（条件）、ファンクション（動作形態）について
- 9……回転速度計モードの設定（モード、パラメータ）
- 11……通過時間計モードの設定（モード、パラメータ）
- 13……時間幅モードの設定（モード、パラメータ）
- 15……流量モードの設定（モード、パラメータ）
- 17……ファンクションの設定（各モード共通）
- 18……上下限値の設定
メモリ機能（最大・最小値の表示）の設定
- 20……テストモードの設定
エラー表示

ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY Corporation. All Rights Reserved.

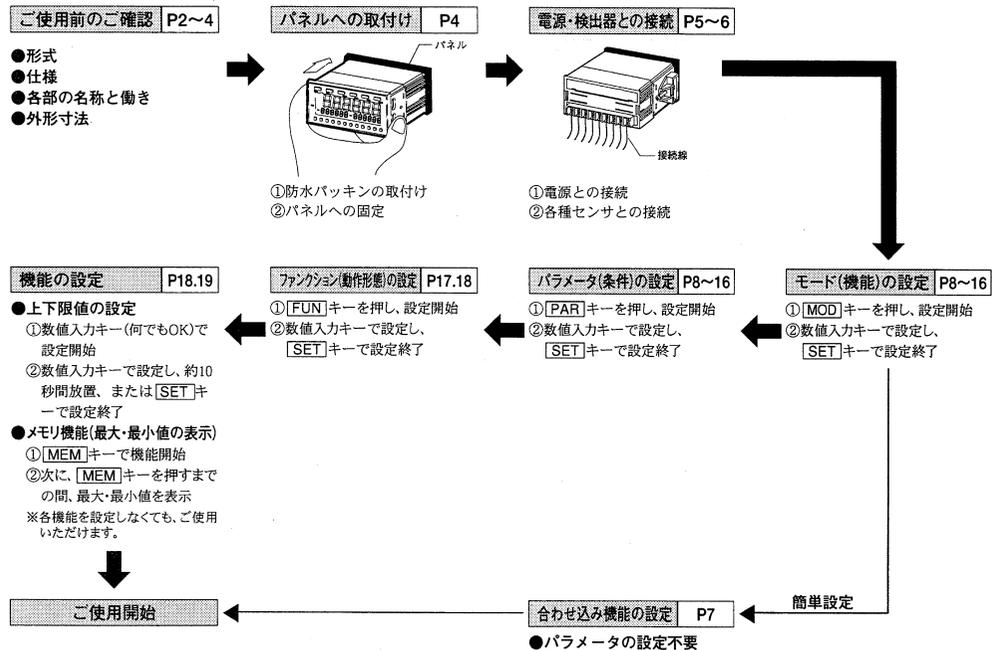
ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023 年 4 月 1 日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました

ご使用前に…

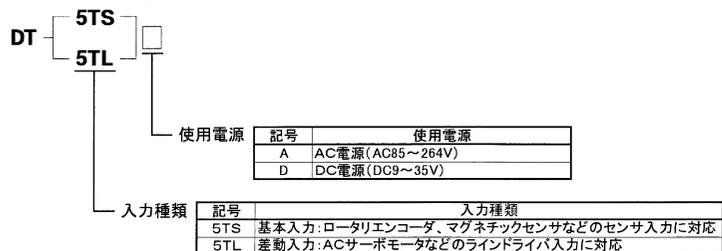
取付から使用開始まで

本器はお客さまの計測目的に合わせて、ご使用いただけるよう設計しています。従いまして、ご使用いただくにあたり、以下の手順で取付～使用開始までお願いします。



形式

ご購入いただいた製品の形式をお確かめください。



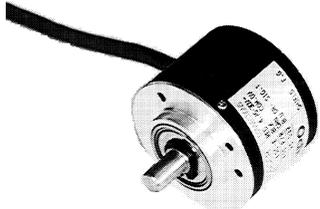
MEMO

DT-5TS/5TL に適応する「各種センサ」のご紹介

製品紹介 - 2

当社では、デジタル回転速度計「DT-5TS」に対応する各種センサをご用意しています。

ロータリエンコーダ RE

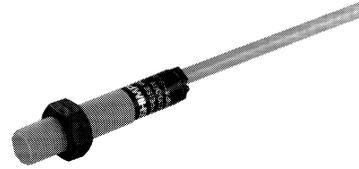


軸直結タイプの光電式回転検出器

- 回転トルクが非常に小さいため、被測定物に負荷をかけずに1回転当りの出力パルス数を多く検出することが可能。
- 低速から高速回転まで広範囲な回転検出に対応。

形式	RE1	RE2
出力パルス数と使用回転速度範囲	60パルス:0~5000rpm 600パルス:0~3000rpm	30パルス:0~5000rpm
電源電圧・電流	DC4.75~30V 40mA以下	DC4.75~30V 60mA以下

近接スイッチ SE-P12/SE-P12-1



PNP/NPNオープンコレクタ出力の1回転1パルスタイプの発振式回転検出器

- 検出歯車が不要で、回転体に凸部を1カ所設けるだけで検出可能。

形式	SE-P12	SE-P12-1
電源電圧	DC12~24V(使用電圧 10~30V)	
消費電流	10mA以下	
応答周波数	MAX.1500Hz	
出力形態	PNP電圧出力	NPNオープンコレクタ
出力容量	MAX.200mA	
ケーブル	3芯ビニールキャブタイヤ2m	
保護構造	IP-67	
ターゲットランプ	有り	
使用温度	-25~70°C	
動作距離	2mm以下(12×12×厚1mmの検出体の場合)	

マグネチックセンサ SE-M



検出歯車併用タイプの電磁式回転検出器

- マグネットとコイルを内蔵し、自己発電を行うため、検出器用電源は不要。

形式	SE-M
出力電圧	0.5Vp-p 歯数60枚 モジュール1.5 回転速度100rpm 距離0.5mmの場合 100~10000rpm
使用回転速度	歯数60枚 モジュール1.5の場合 シールド付2芯キャブタイヤ1m 動作距離 0.5mm以下(モジュール1.5の場合)
ケーブル	シールド付2芯キャブタイヤ1m
動作距離	0.5mm以下(モジュール1.5の場合)
使用温度	-40~100°C
検出体	モジュール1.5 歯幅3mm以上 金属磁性体の歯車

歯車センサ SE-G

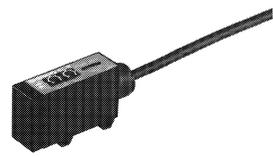


検出歯車併用タイプの高分解能近接センサ

- 歯車の歯数を検出することができ、低速から高速まで安定した検出が可能。

形式	SE-G
電源電圧	DC8.5~16V
消費電流	50mA以下
応答周波数	0~8000Hz(モジュール1.0の場合)
出力形態	電圧出力 出力インピーダンス2.2kΩ
出力容量	DC18V MAX.40mA
ケーブル	3芯ビニールキャブタイヤ0.5m
保護構造	IP-66
ターゲットランプ	有り
使用温度	-20~70°C
動作距離	0.4~1.0mm(モジュール1の場合) モジュール1.0~1.5
検出体	歯幅4mm以上の金属磁性体の歯車

光電スイッチ SE-R2



反射タイプの光電式回転検出器

- 検出器から赤外線を放ち、回転体に反射して戻ってきた光を検出。(回転体には反射テープを貼るだけ)
- 40cm離れた検出体にも対応。

形式	SE-R2
検出方式	拡散反射式
投光素子	赤外線発光ダイオード
電源電圧	DC12~24V
消費電流	許容リップル率P-10%以下
検出距離	30~400mm □12mm反射テープにて 0.5ms以下
応答時間	
出力形態	NPN+PNPオープンコレクタ出力 短絡保護付 第1出力:NPN DC30V 100mA 残留電圧1.2V以下 第2出力:PNP DC30V 200mA 残留電圧2.0V以下
保護構造	IP-67
接続ケーブル	4芯ビニールキャブタイヤコード φ4 2m

※上記製品については、「デジタル回転速度計・カウンタ総合カタログ」に掲載しています。ご希望の方は、お近くの各支店、営業所までお問合せください。

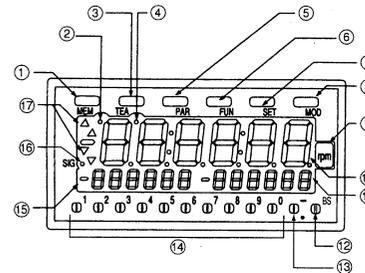
仕様

形式	DT-5TS/DT-5TL		
動作モード	回転速度計	流量	
表示	その1	0~99999 6桁	通過時間計 0:00:00~9:59:59 (時分秒 60進表示)
	その2	—	時間幅 0:00:00~0:59:59 (時分秒 60進表示)
少数点位置	10 ⁻¹ ~10 ⁻⁵		
表示部	メイン表示部:赤色7セグメントLED 文字高15mm 6桁、サブ表示部(2個):緑色7セグメントLED 文字高6.5mm 6桁+6桁 一表示可		
入力範囲	0.0067Hz~100kHz		
計測精度	±0.008%±1digit		
フィルター	100kHz, 30kHz, 10kHz, 0.02kHzをパラメータで切替。ただし、マグネチックセンサは10kHz, 0.02kHzのみ、接点は0.02kHzのみ。		
表示周期	0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60秒(パラメータ設定で変更可能)		
プリスケール機能	前面パネルキーによるパラメータ設定方式。 表示値のティエンディング(合わせ込み)も可能。		
メモリ機能	計測値の最大・最小値を記憶、サブ表示部に緑色LEDで表示する。		
上下限值	上下限値をサブ表示部に緑色LEDで表示可能。		
測定演算	0.1~150秒 パルス停止後の経過時間に従って、表示値を更新。		
絶縁抵抗	10MΩ以上(DC500Vメガにて)		
耐電圧	AC1500V以上 1min		
耐振動	電源端子ノーマル/コマモード ±1500V JIS C-0911に準拠 振動周波数10~55Hz、片振幅0.5mm、XYZ方向各10分間		
使用周囲温度	0~45°C(ただし結露のないこと)		
使用周囲湿度	35~85%RH(ただし結露のないこと)		
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと		
保護機能	前面パネル IP66(相当)、後部端子台 IP20		
ケース材質	ABS樹脂		
外形寸法	W96×H48×D92mm(DIN)		
質量	300g		

※上記仕様以外に入力仕様があります。詳しくは、P5~6をご参照ください。

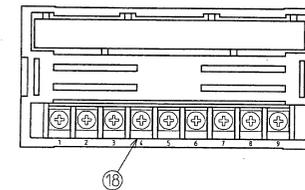
各部の名称と動き

●前面部



No.	名称	働き
1	メモリキー	最大値・最小値を表示するとき使用
2	メモリモードランプ	メモリキーを押すと点滅
3	ティーチキー	合わせ込み機能(P7参照)設定時に使用
4	ティーチモードランプ	ティーチキーを押すと点灯
5	パラメータキー	パラメータの設定時に使用
6	ファンクションキー	ファンクションの設定時に使用
7	セットキー	パラメータ設定終了時などに使用
8	モードキー	各モードの選択に使用
9	単位シールベース	付属の単位シールの中から必要なシールを貼付するスペース
10	メイン表示部	計測値を表示
11	サブ表示部	下限値・最小値を表示
12	バックスペースキー	パラメータ設定時などに使用し、桁数字の修正を行なう
13	マイナス・点キー	“-”表示、少数点設定、時分秒→一秒表示切替時に使用
14	数値入力キー	パラメータや上下限値の設定に使用
15	サブA表示部	上限値・最大値を表示
16	シグナルランプ	センサ信号入力時に点灯
17	上下限表示部	上下限値、上限値、下限値、下限値比較状態を示す
18	端子台	

●裏面部



単位シール

分	PS	ℓ/h	cm ³ /min	m ³ /h	分	PS	ℓ/h	cm ³ /min	m ³ /h	分	PS	ℓ/h	cm ³ /min	m ³ /h	分	PS	ℓ/h	cm ³ /min	m ³ /h	
分	°C	kHz	rpm	ℓ/min	秒	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min
分:秒	sec	min	rps	ℓ/s	分	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min
分:秒:10	m/h	m/s	ℓ/s	ℓ/min	分	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min
分:秒:10	m/h	km/h	mm/min	mm/s	分	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min	rps	Hz	km/sec	min

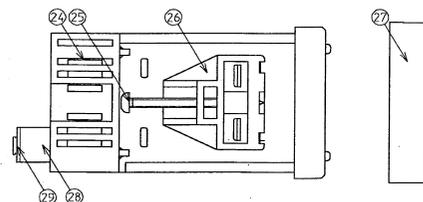
※1

※2

※1 プロテクトカバー用単位シール
プロテクトカバーに貼付してください。

※2 単位シールベース用単位シール

●側面部

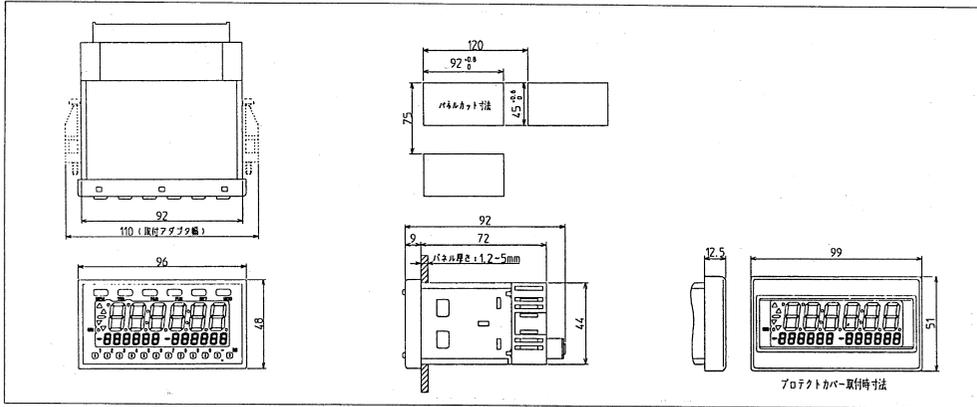


No.	名称
24	通風口
25	取付ネジ
26	取付アダプタ
27	プロテクトカバー
28	端子台
29	端子カバー

●設定方法については、下記の通りです。
モード : P9~16
パラメータ : P9~16
ファンクション : P17~18

●接続方法については、P5~6をご参照ください。

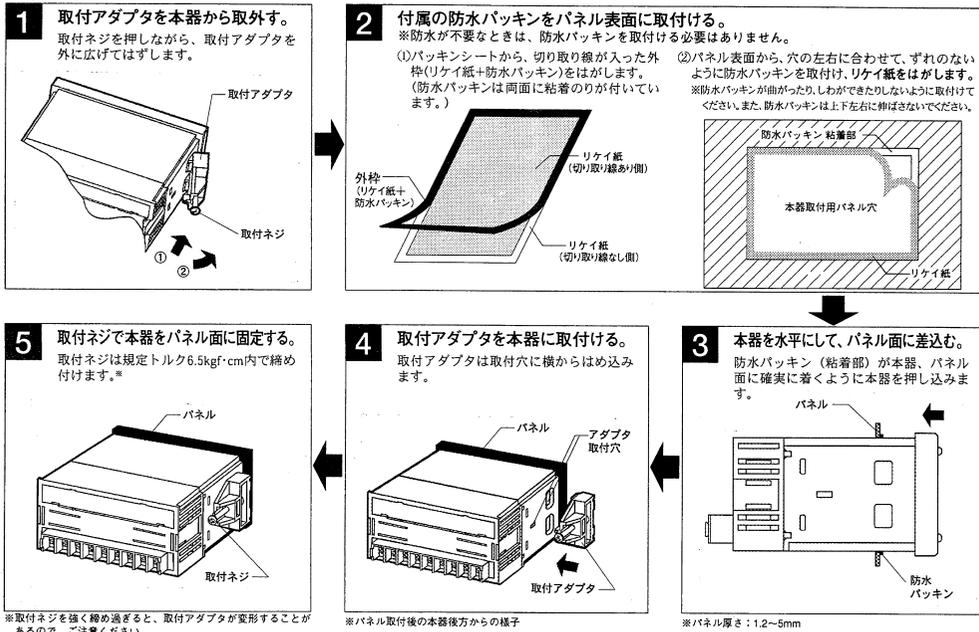
外形寸法



パネルへの取付け

下記の要領で、本器をパネルへ取付けてください。

取付パネルの厚さ (1.2~5mm) をお確かめのうえ、取付作業を行なってください。



⑤ 防水について

- ・前面パネル: IP66 (相当)
- ・後部端子台: IP20 (非防水)

設置場所は下記の場所を避けてください。

- ① 常時、水が直接かかる場所。
- ② 油、薬品などの飛沫がある場所。
- ③ 後部または側面へ水の飛沫がある場所。

※前面パネルについては、IP66 (相当) の防水対応となっておりますが、水滴が付いた場合はできるだけ早く拭き取ってください。

その他の「回転速度計・カウンタ」のご紹介

製品紹介 - 1

当社では、デジタル回転速度計「DT-5TS/5TL」以外に、幅広く回転速度計などのデジタルパネルメータをご用意しています。

DIGITAL TACHOMETER

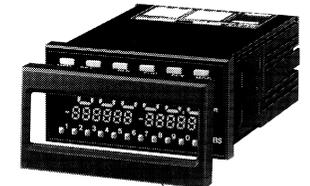
デジタル回転速度計 DT-5TX シリーズ

設定、管理が楽なW (ダブル) 表示器付
防水性 (IP-66 相当) を高めた高性能タイプ

- マグネチックセンサからラインドライバ入力、電圧入力まで、さまざまな信号入力に対応。
- 各種出力機能 (BCD出力/アナログ出力/トランジスタ出力など) は、オプションボード (基板) で取付けで即OK。
- 誤差比率、絶対比率、濃度 (比) など各種比率計にも対応。(RM対応使用時)
- 入力仕様の異なる3機種をシリーズ化
 - ・DT-5TX (基本入力) ロータリエンコーダ、マグネチックセンサなど
 - ・DT-5TF (差動入力) ACサーボモータのラインドライバ出力など
 - ・DT-5TV (電圧入力) アナログ信号に対応するタコジェネレータなど



形式	DT-5TX			
モード	回転速度計モード	流量モード	通過時間計モード	時間幅モード
表示	その1	0~999999 6桁	0.00.00~9.59.59 6桁 (時分秒60進表示)	0.00.00~9.59.59 (時分秒60進表示)
	その2	—	0.00~999.99 (秒: 1/100秒 10進表示)	—
表示部	メイン表示部: 赤色7セグメントLED 文字高15mm 6桁 サブ表示部(2個): 緑色7セグメントLED 文字高6.5mm 6桁+6桁 - 表示可			
入力範囲	0.0067Hz~100kHz			
計測精度	±0.008%±1digit			
表示周期	0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60秒の中から任意に選択。 アナログ出力、BCD出力を除く、オプション出力もこの周期でデータを更新する。アナログ出力オプションは10ms、または表示周期でデータを更新する。			
メモリ機能	計測値の最大・最小値を記憶、サブ表示部に緑色LEDで表示可能。			
オートゼロ時間	0.1~3600秒			
適用検出器	リレースイッチ、光電スイッチ、近接スイッチ、 ロータリエンコーダ、差動センサ、マグネチックセンサ			
入力電源	AC電源仕様: AC85~264V(50/60Hz) DC電源仕様: DC9~35V			
外形寸法	W96×H48×D134mm(DIN)			
質量	300g(出力オプション付 350g)			



プロテクトカバー
誤操作を防いだり、衝撃から前面パネルを守ります

DIGITAL COUNTER

デジタルカウンタ DT-6CG

- 前面パネルで、流量なども任意の単位に換算、面倒な計算も不要。
- 計数速度は20cpsと10kcpsの切替式。低速から高速まで幅広く対応。
- 内蔵電池不要で、10年間、10万回以上の停電記憶。



形式	DT-6CG
動作方式	加算、減算、加減算
入力方式	個別、指合、位相差
表示範囲	999999~0~999999
入力信号	無電圧入力(オープンコレクタまたは接点信号): 耐圧DC15V以上 Sink電流DC10mA 電圧入力: HI4.5~30V LO0~1.0V Sink電流10mA
計数速度	20cps、10kcps(切替)
検出器用電源	DC12V±5% 100mA
プリスケール	有り×100~×0.010 ×0.010~×0.001 (5桁表示、ただし小数点表示したときは6桁表示)
入力電源	AC電源仕様: AC85~264V(50/60Hz) DC電源仕様: DC9~35V
外形寸法	W96×H48×D188mm(DIN)
質量	250g

※上記製品については、「デジタル回転速度計・カウンタ総合カタログ」に掲載しています。ご希望の方は、お近くの各支店、営業所までお問合せください。

テストモードの設定(本器が正常に働いているかどうかを確かめる機能です)

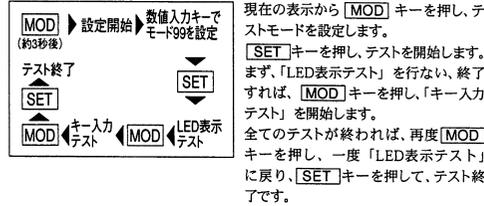
テストモードは本器が正常に働いているかどうかを確認する機能です。DT-5TS/5TL共に、本器の内部回路を自己チェックする(LED表示テスト/キー入力テスト)するときを使用します。モードNo.は99です。

■テストの種類

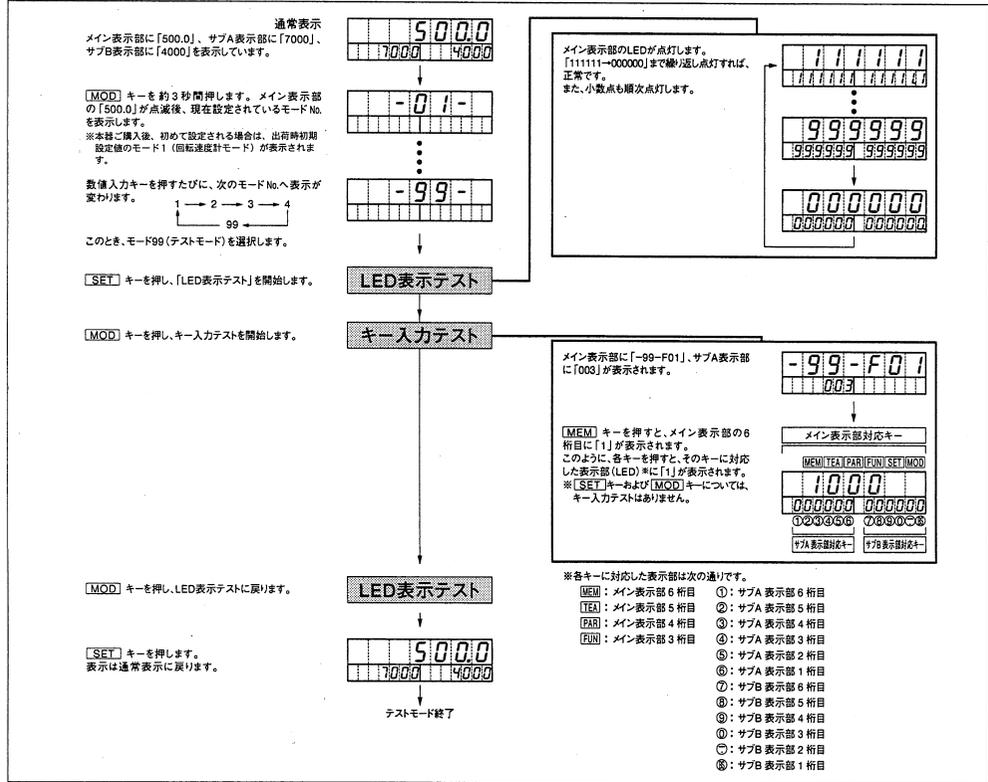
LED表示テスト メイン表示部のLEDが正常に動作しているかどうかをLEDの点灯で確認します。

キー入力テスト 各キーの入力が正しく行なわれているかどうかを各キーに対応する表示で確認します。

■設定方法



●テストモード (モード99) を設定します。



エラー表示

DT-5TS/5TL共に、使用上で異常が発生すれば表示でお知らせします。その表示内容と次の表を照合していただき、適切な処置をお願いします。

表示部	表示	エラー内容	処置
メイン表示部	— . — . — . — . — .	表示オーバーフロー時(表示値が表示可能桁数を超えたとき)に表示します。	入力信号が計測範囲内(表示可能桁数)になると計測値を表示します。
メイン表示部	EE-1	モード3(時間幅モード)において入力パルス幅が10msec以下のときに表示します。	入力パルス幅を計測範囲内にしてください。
メイン表示部	EE-2	合わせ込み機能の範囲外(入力回転速度が99,999以上)に、表示します。	入力回転速度を下げて、合わせ込み機能を行なってください。
メイン表示部	EE-3	内部メモリ呼出異常	[SET] キーを押して、エラー表示を解除してください。⑫

※上記以外の異常が発生した場合は、お問い合わせください。

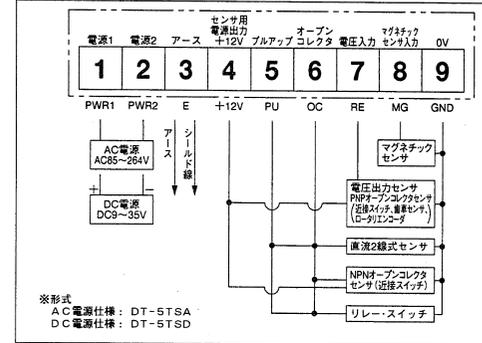
注) パラメータが初期値になった場合は、パラメータを設定し直してください。また、E E-3が解除できないときは、お問い合わせください。

電源、各種検出器との接続 (DT-5TS)

⑤ 感電防止のため、必ず電源をOFFにしてください。必ず規定電圧 (AC電源仕様AC85~264V/DC電源仕様DC9~35V) でご使用ください。インバータの出力 (モータを接続する出力) は電源として使用できません。検出器からの接続線は、強電線 (電源線、動力線、高圧線など) と同一束線、平行配線、同一金属管配線などにしないでください。別配線にしないと、ノイズなどが信号線に乗り、誤動作の原因になります。入力の接続線は、必ずシールド線をご使用になるか、金属管配線をして、できるだけ短くしておいてください。

DT-5TSの場合

●端子台の接続図



●接続上の注意

- 端子台へ接続する圧着端子は、M3用、幅7mm以下のものをご使用ください。
- 端子台の接続が終われば、必ず付属の端子台カバーを取付けてください。

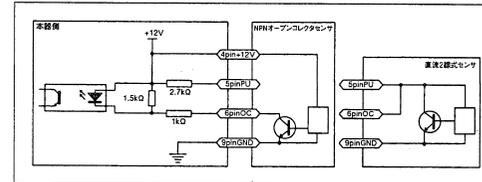
●入力仕様

項目	内容
電源	交流(STSA) AC85~264V(50/60Hz) 直流(STSD) DC9~35V 起動電流2A以下
消費電力	12W
センサ用電源出力	DC +12V 最大150mA オープンコレクタ(NPN)用入力
オープンコレクタ入力	LO入力 負荷容量10mA以上 0~3V HI入力 漏れ電流0.5mA以下 最高周波数 100kHz
接点入力 (プルアップ/オープンコレクタ入力)	無電圧接点用。⑤と⑥をショートして用いる。 接点容量 電圧12V 電流15mA以上 最高周波数 20Hz
電圧入力	LO入力 0~1.5V HI入力 4.0~30V 入力抵抗 10kΩ 最高周波数 30kHz 入力抵抗 10kΩ
マグネチックセンサ入力⑬	100Hzまで 0.3Vp-p以上 1kHzまで 1.5Vp-p以上 10kHzまで 6~30Vp-p以上 最高周波数 10kHz

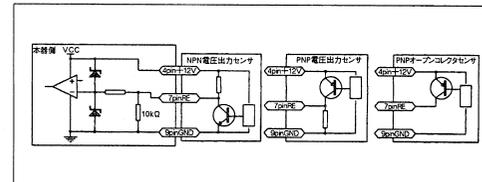
注) マグネチックセンサは、時間幅モード (モード3) では使用できません。

●入力回路

オープンコレクタセンサ



電圧出力センサ



●検出器との接続一覧

下表は入力信号タイプ別に適用する検出器、接続端子No.を表しています。左記接続図と照らし合わせ、確認してください。

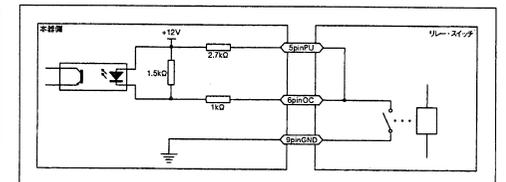
入力信号のタイプ	検出器	当社製品形式	接続端子
オープンコレクタ	リレースイッチ	SE-R2	5-6-9
	光電スイッチ	SE-P12-1	4-6-9
	近接スイッチ	SE-P12	
矩形波	ロータリエンコーダ	RE-1-□G	4-7-9
	歯車センサ	SE-G	
正弦波	マグネチックセンサ	SE-M	8-9

- 注1) 当社のオートレタ L A (U) - □ A からのパルス出力は、接続端子7-9に接続してください。
- 注2) 検出器の配線は、定められた端子に接続し、他の端子は必ず空端子にしておいてください。複数の検出器の同時接続はできません。
- 注3) センサ1台で2台以上の回転速度計を接続される場合、センサの電源はどれか1台からとってください。

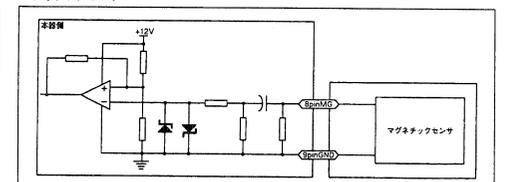
●マグネチックセンサ出力電圧

周波数	出力電圧
10Hz	0.3Vp-p以上が必要
100Hz	0.3Vp-p以上が必要
1kHz	1.5Vp-p以上が必要
10kHz	6.0Vp-p以上が必要

リレー・スイッチ



マグネチックセンサ



電源、各種検出器との接続 (DT-5TL)

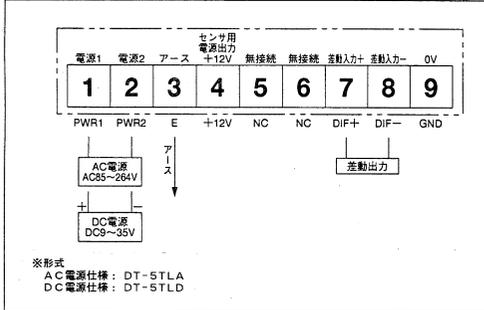
④ 感電防止のため、必ず電源をOFFにしてください。必ず規定電圧 (AC電源仕様AC85~264V/DC電源仕様DC9~35V) でご使用ください。インバータの出力 (モータを接続する出力) は電源として使用できません。検出器からの接続線は、強電線 (電源線、動力線、高圧線など) と同一束線、平行配線、同一金属管配線などにしないでください。別配線にしないと、ノイズなどが信号線に乗り、誤動作の原因になります。入力の接続線は、必ずシールド線をご使用になるか、金属管配線をして、できるだけ短くしておいてください。

◎接続上の注意

- 端子台へ接続する圧着端子は、M3用、幅7mm以下のものをご使用ください。
- 端子台の接続が終われば、必ず付属の端子台カバーを取付けてください。

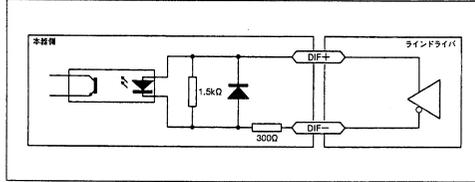
DT-5TLの場合

●端子台の接続図



※形式
AC電源仕様: DT-5TLA
DC電源仕様: DT-5TLD

●ラインドライバ入力回路

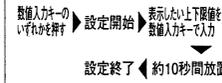


●入力仕様

項目	内容		
電源	交流 (STLA)	AC85~264V (50/60Hz)	
	直流 (STLD)	DC9~35V 起動電流2A以下	
消費電力	12W		
センサ用電源出力	DC +12V 最大150mA		
差動入力	接続対象	差動ラインドライバ AM26LS31等	
	差動入力電圧	DIF+	
		DIF-	
	最高周波数	V _{DIF} 最大電圧	5.5V (15mA)
V _{DIF} 最小電圧		3.0V	

上下限値の設定-2

■設定方法



現在の表示から数値入力キーを押し、上下限値の設定を開始します。数値入力キーによる設定後約10秒間放置、または [SET] キーを押して設定終了です。

※上下限値設定キー (=数値入力キー)

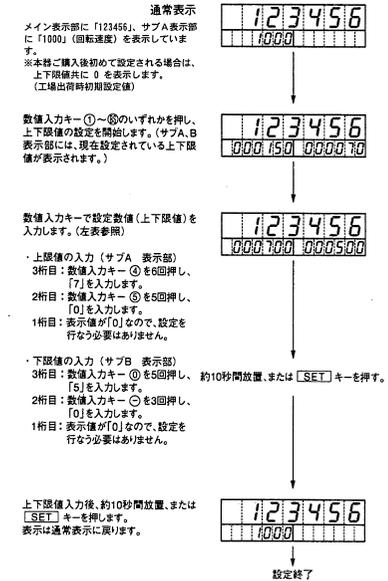
設定したい上下限値 (6桁まで) を入力する際、上下限値の各桁に対応している数値入力キーは次の通りです。

[上限値設定キー]						[下限値設定キー]							
設定したい上限値の桁	6	5	4	3	2	1	設定したい下限値の桁	6	5	4	3	2	1
数値入力キー	1	2	3	4	5	6	数値入力キー	7	8	9	0	-	BS

数値入力キーを押すたびに 0→1→2→3→9 のように表示が変わります。

注) サブ表示部は小数点を表示しません。「100.0」とセットしたい場合は、「1000」と入力してください。

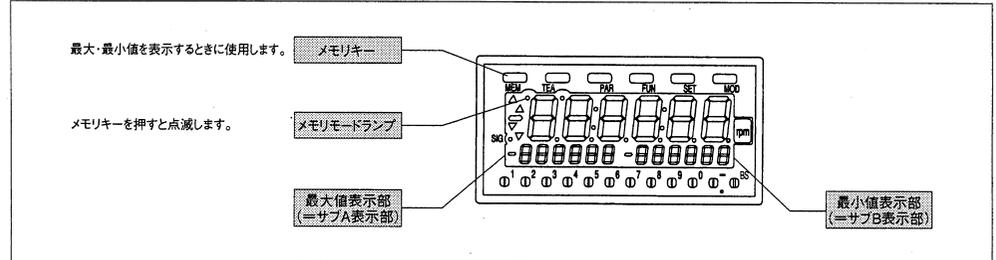
■設定例 (上限値: 700/下限値: 500)



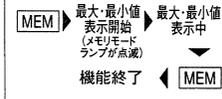
メモリ機能(最大・最小値の表示)の設定

通常の計測を行ないながら、最大値 (サブA表示部に表示)、最小値 (サブB表示部に表示) を同時に確認できる機能です。

●メモリ機能設定時に使用するキーとその用途



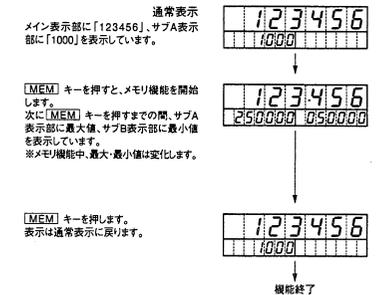
■設定方法



現在の表示から [MEM] キーを押し、最大・最小値の表示を開始します。次に [MEM] キーを押すまでの間、最大・最小値を表示します。

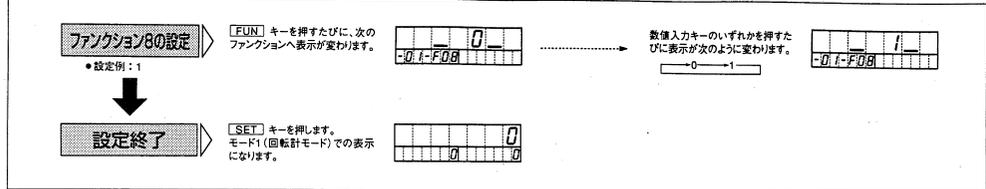
注) サブ表示部は小数点を表示しません。

■設定例 (最大値: 250000/最小値: 50000)



ファンクションの設定方法(テストモードを除く、各モード共通) - 2

設定方法の続き

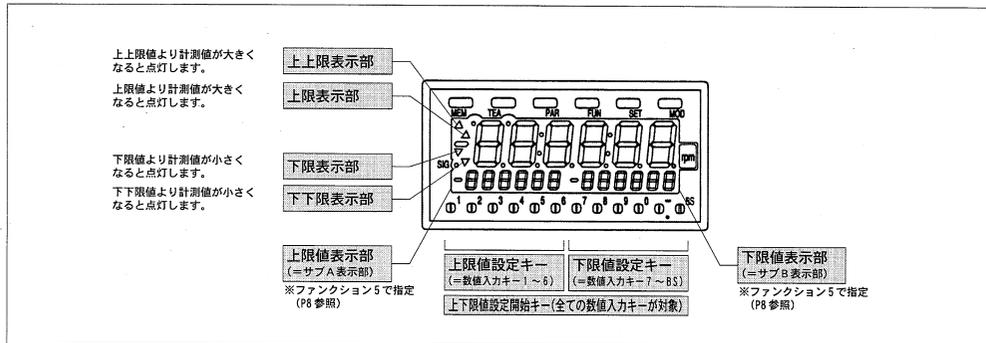


※設定範囲外の数値を入力すると、入力値全てが点滅し、設定不可を示します。このとき、数値入力キーのいずれかを押すと、入力前の数値が表示され、設定のやり直しが可能になります。

上下限値の設定 - 1

設定した上限値より大きい、または設定した下限値より小さいとき、各表示部(下記参照)が点灯します。

●上下限値設定時に使用するキーとその用途



基本的な設定の手順

使用目的に応じて、以下のように設定していきます。

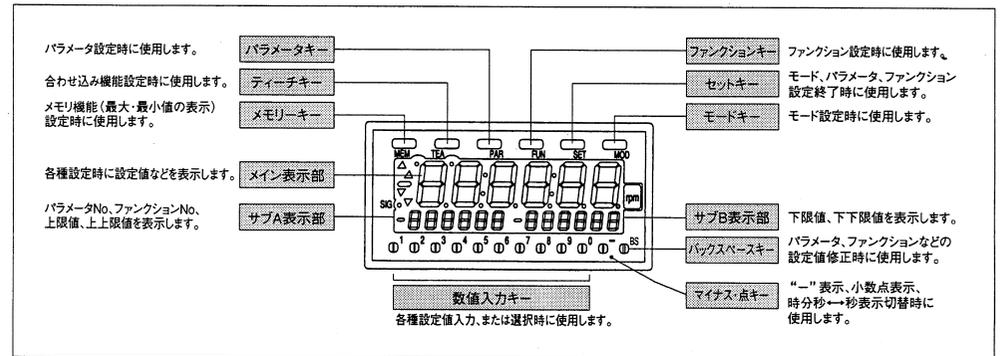


必要に応じて **上下限値の設定** → P18.19 や **メモリ機能の設定** → P19 を行ないます。

また、本器には面倒な計算は不要で、表示値の任意変更や誤差修正を可能にする **合わせ込み機能** が搭載されています。

各種設定時に使用するキーとその用途

モード、パラメータ、ファンクション、および各種機能(合わせ込み機能/上下限値の設定/メモリ機能)を設定する際に使用する前面パネルキーは次の通りです。

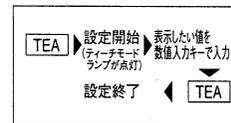


合わせ込み機能の設定

実際の回転速度を確認(測定)できる場合は、下記のような簡単な方法(合わせ込み機能)で設定できます。

合わせ込み機能は面倒な計算が不要で、表示値の変更、誤差修正を前面パネルのキー操作だけでできる機能です。

■設定方法



現在の表示から[TEA]キーを押し、合わせ込み機能の設定を開始します。数値入力キーによる設定が終われば、再度[TEA]キーを押し、設定終了です。

例: 12345rpmを表示。そのときの検出器のパルス数、減速比などが不明。この場合、ハンドヘルド形回転速度計で回転速度を計測し、例えば実測値が1000rpmとしたら、その数値を設定回転速度としてインプットするだけで、パラメータ設定なしで表示することができます。

【上記例で設定】

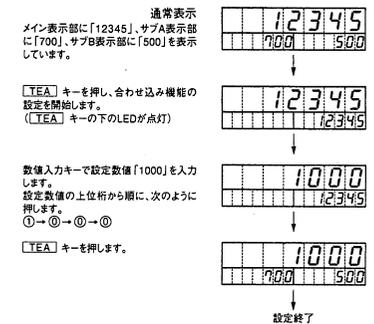
◎設定範囲

入力回転速度が99999rpm以上、または0rpmのときは「合わせ込み機能」の範囲を超えているので、設定はできません。

このとき、メイン表示部には“EE-2”*が表示されます。

99999rpm以上の場合には入力回転速度を下げて設定し直し、0rpmの場合は表示が出るまで回転させてください。もしくは、パラメータの設定を行なって対処してください。

*エラー表示についてはP20をご参照ください。



モード(機能)、パラメータ(条件)、ファンクション(動作形態)について

DT-5TS/5TLには、5つのモード(機能)があり、計測目的に応じて選択します。

モードNo.	モード名	用途	設定方法掲載ページ
1	回転速度計モード	入力パルス数とパルス間周期を測定し、演算して回転速度を表示	P9-10
2	通過時間計モード	工程の長さや速度から処理時間を表示	P11-12
3	時間幅モード	入力のON時間を表示	P13-14
4	流量モード	単位時間当りの流量を計測	P15-16
99	テストモード	内部回路の自己チェック	P20

工場出荷時にはモード1(回転速度計モード)の回転速度計として、下記のパラメータ(条件)とファンクション(動作形態)が設定されています。

●パラメータ(工場出荷時)

No.	設定項目	初期設定値		機能説明
		表示	内容	
P1	1回転当りのパルス数	--0001	1p/r	センサ部の1回転で出力されるパルス数を入力します。 例えば、ロータリエンコーダならそのパルス数、歯車センサなら歯数を入力します。
P2	検出部の回転速度	-01000	1000rpm	センサ部の回転速度をrpm単位で入力します。通常、最高回転速度を入力します。 P1とP2の条件のときに表示したい値を入力します。少数点も必要に応じて入力します。
P3	表示したい値(少数点表示)	001000.	1000	P1、P2、P3の設定値からプリスケール値を自動的に計算します。
P4	表示周期	-1.0-	1秒	1秒を基準として、最適な値を選択してください。選択した表示周期はそのまま計測時間になります。 例えば、1秒を選択した場合、入力パルス間隔が1秒以上なら、そのパルス間隔が表示周期になります。パルスが入力されない場合は、オートゼロ時間(P5)までパルスの入力を待ちます。
P5	オートゼロ時間	--006.0	6.0秒	入力パルスが無くなったとき、表示がゼロになるまでの時間を設定します。短く設定するほど、早くゼロ表示になります。 表示周期(P4)の設定に関わらず、オートゼロ時間の設定時間まで、入力パルスを待ちます。
P6	入力フィルタ	-10-	10kHz	10/30/100/0.02kHzのうち、入力信号の最大周波数より大きい最小の周波数を選択します。 接点入力の場合は0.02kHzを選択してください。

※パラメータの設定が不要の場合は、上記(工場出荷時初期設定値)のままでもご利用いただけます。

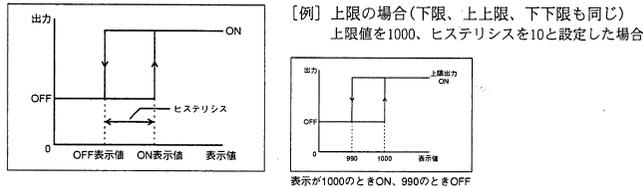
●ファンクション(工場出荷時)

No.	設定項目	初期設定値		機能説明
		表示	内容	
F1	上限値、下限値 注)	000000	0	上限値、下限値の設定を行いません。サブ表示器に表示されます。少数点は表示しません。
F2	上下限値のヒステリシス	----00	0	上下限値、上限値、下限値のヒステリシス値(表示がONするときとOFFするときの差)の設定を行いません。 回転変動の大きいときに使用します。(下記「ヒステリシスについて」参照)
F3	上下限値の設定禁止	-0-	許可	上下限値設定キー操作の許可、禁止を選択します。誤設定を防止するときは1(禁止)に設定します。
F4	起動時の判定出力タイマ	----00	0秒	起動時、コンパレータの判定結果を表示するまでの時間を設定します。
F5	サブ表示器の表示選択	-0-	上下限値	サブ表示器の表示内容を選択します。(下記「表示について」参照)
F6	最小回転速度	000000	0	ゼロ表示になる回転速度(モード4の場合は表示値)を設定します。この値以下のとき、ゼロ表示になります。
F7	移動平均回数	-0-	なし	回転速度変動が大きくて表示がバラツクときに使用します。(下記「移動平均について」参照)
F8	予測演算機能	-0-	なし	信号が無くなった場合、速やかに減速表示を行なうときに使用します。予測演算機能ありの場合は1に設定します。

注) 上限値はサブA表示部、サブB表示部で表示を行いません。

◎ヒステリシスについて

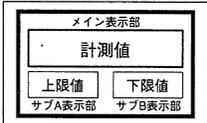
入力と出力の関係が、入力が増加の場合と減少の場合で、同じ入力に対して出力値が異なる現象、またはその量のことをいいます。



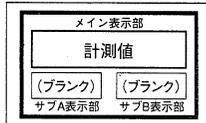
◎表示について

表示パターンはファンクション5(サブ表示器の表示選択)で、次の3つの中から選択します。

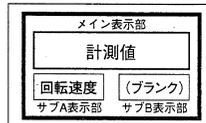
・表示パターン①
(設定値:0)



・表示パターン②
(設定値:1)



・表示パターン③
(設定値:2)



※上下限値が設定されていない場合は、「0」を表示します。

◎移動平均について

ファンクション7で移動平均測定のアVERAGE回数を選択できます。パラメータ4(表示周期)で設定した周期で計測を行ない、ファンクションの設定値(回数)で平均化して表示します。

F7	0	1	2
移動平均回数	なし	3回	10回

ファンクションの設定方法(テストモードを除く、各モード共通) - 1

ファンクションの設定方法はテストモードを除き、各モード共通です。

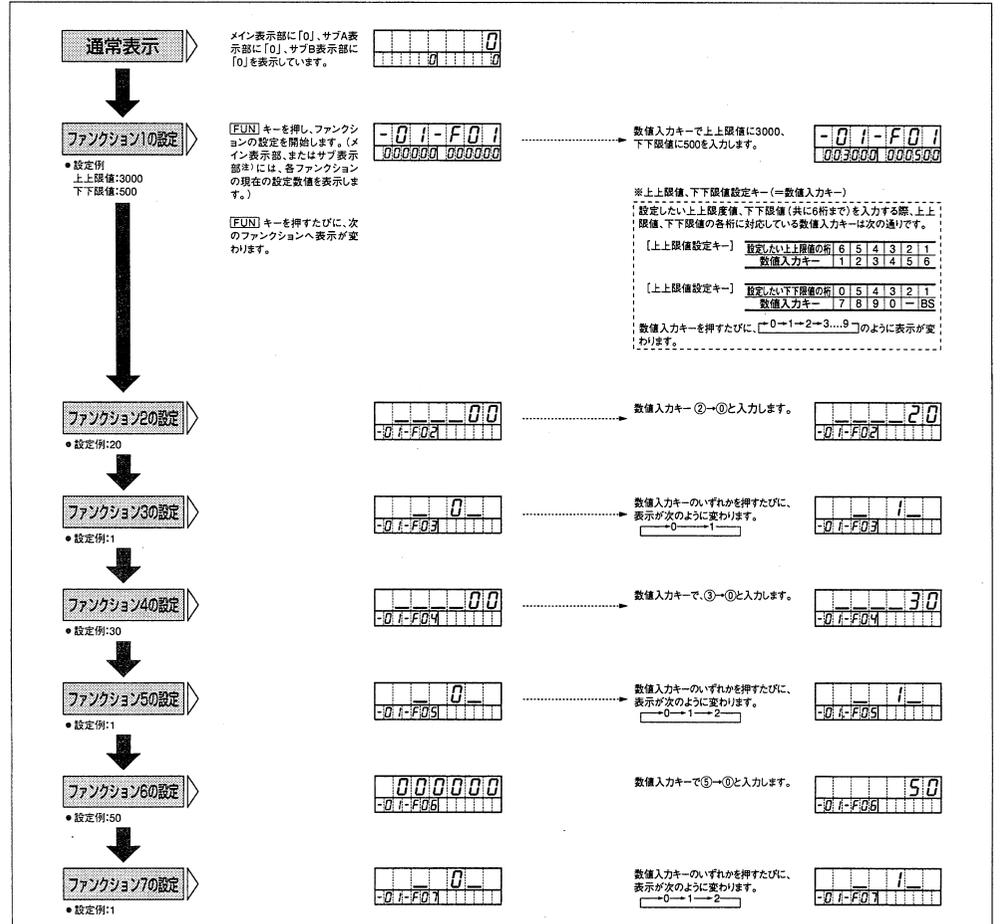
●ファンクション設定項目(モード1(回転速度計モード)の場合)

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値		機能説明
			表示	内容	
F1	上限値、下限値 注)	000000~999999	000000	0	上限値、下限値の設定を行いません。サブ表示器に表示されます。少数点は表示しません。
F2	上下限値のヒステリシス	0~99	----00	0	上下限値、上限値、下限値のヒステリシス値(表示がONするときとOFFするときの差)の設定を行いません。回転変動の大きいときに使用します。(P8ヒステリシスについて)参照)
F3	上下限値の設定禁止	0(許可)/1(禁止)	-0-	許可	上下限値設定キー操作の許可、禁止を選択します。誤設定を防止するときは1(禁止)に設定します。
F4	起動時の判定出力タイマ	0~99秒	----00	0秒	起動時、コンパレータの判定結果を表示するまでの時間を設定します。
F5	サブ表示器の表示選択	0(上下限値)/1(なし)/2(回転速度)	-0-	上下限値	サブ表示器の表示内容を選択します。
F6	最小回転速度	000000~999999	000000	0	ゼロ表示になる回転速度(モード4の場合は表示値)を設定します。この値以下のとき、ゼロ表示になります。
F7	移動平均回数	0(なし)/1(3回)/2(10回)	-0-	なし	回転速度変動が大きくて表示がバラツクときに使用します。
F8	予測演算機能	0(なし)/1(あり)	-0-	なし	信号が無くなったときに速やかにゼロ表示を行なうときに使用します。

注) 上限値はサブA表示部、下限値はサブB表示部で表示を行いません。

●設定方法(モード1(回転速度計モード)の場合)

モード1(回転速度計モード)以外のモードの設定方法についても、下記を参考に設定を行なってください。



次ページへ続く

設定方法 モード4(流量モード)を選択し、測定する場合-2

流量モード

●前ページ設定例で設定します。

通常表示

パラメータ1の設定

パラメータ2の設定

パラメータ3の設定

パラメータ4の設定

パラメータ5の設定

パラメータ6の設定

パラメータ7の設定

設定終了

※設定範囲外の数値を入力すると、入力値全てが点滅し、設定不可を示します。このとき、数値入力キーのいずれかを押し、入力前の数値が表示され、設定のやり直しが可能になります。

●設定した数値を修正し、設定し直す方法→P10参照

(3)ファンクション(設定方法については、P17,18をご参照ください)

●モード4(流量モード)のファンクション設定項目

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値	
			表示	内容
F1	上限値、下限値 設定	000000~999999	000000	0
F2	上下限値のヒステリシス	0~99	---00	0
F3	上下限値の設定禁止	0(許可)/1(禁止)	--0-	許可
F4	起動時の判定出力タイム	0~99秒	---00	0秒
F5	サブ表示器の表示選択	0(上下限値)/1(なし)/2(回転速度)	-0-	上下限値
F6	最小回転速度	0.0~99999	000000	0
F7	移動平均回数	0(なし)/1(3回)/2(10回)	--0-	なし
F8	予測演算機能	0(なし)/1(あり)	--0-	なし

※ファンクションの機能説明については、P8をご参照ください。

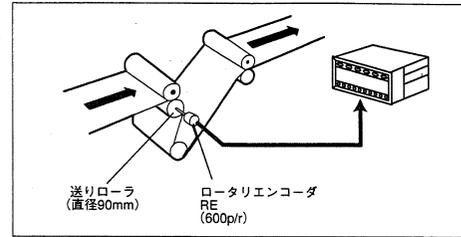
注) 上限値はサブA表示部、下限値はサブB表示部で表示を行いません。

設定方法 モード1(回転速度計モード)を選択し、測定する場合-1

回転速度計モード

モード、パラメータの各設定項目は以下の要領で設定してください。(ファンクションの設定方法については、P17,18をご参照ください)

■設定例(ローラの周速測定の場合)



左記のように、紙の製造工程で送りローラにロータリエンコーダがカップリングで接続。次の条件で、送りローラの周速 (m/min) をDT-5TSに表示させたい。

[条件]

- ロータリエンコーダ: 600p/r
- 送りローラの直径: 90mm

ローラ径90mmの周速: $(0.09\text{m} \times 3.14) \times 500\text{rpm} = 141.3\text{m/min}$

ローラ円周 回転速度*

*回転速度が指示されていないので、仮に検出部の回転速度を500rpmとします。

■設定方法

(1)モード

●モード1(回転速度計モード)を設定します。(工場出荷時は回転速度計モードに設定しています)

通常表示

モードの設定

設定終了

注) モードの設定を変更すると、パラメータ、ファンクション、上下限値の各設定値は全て工場出荷時初期設定値になります。

(2)パラメータ

●モード1(回転速度計モード)のパラメータ設定項目と上記例で設定する数値

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値		上記例で設定する数値
			表示	内容	
P1	1回転当りのパルス数	1~9999p/r	--0001	1p/r	600p/r ロータリエンコーダのパルス数を入力します。
P2	検出部の回転速度	1000~99999rpm	01000	1000rpm	500rpm 回転数が指示されていないので、適当な数値を入力します。
P3	表示したい値(少数点表示)	0.00001~99999	01000	1000	141.3 上記「設定例」参照。
P4	表示周期	0.2/0.5/1.0/2.0/5.0/10/15/30/60秒	-1.0-	1秒	1秒 特に指示されていないので初期設定値で計測します。
P5	オートゼロ時間	0.1~150秒	--0060	6.0秒	6秒 特に指示されていないので初期設定値で計測します。
P6	入力フィルタ	10/30/100/0.02kHz	-1.0-	10kHz	30kHz 検出器にロータリエンコーダを使用しているので、「30」を選択します。

※パラメータの機能説明についてはP8をご参照ください。

●上記例で設定します

パラメータ1の設定

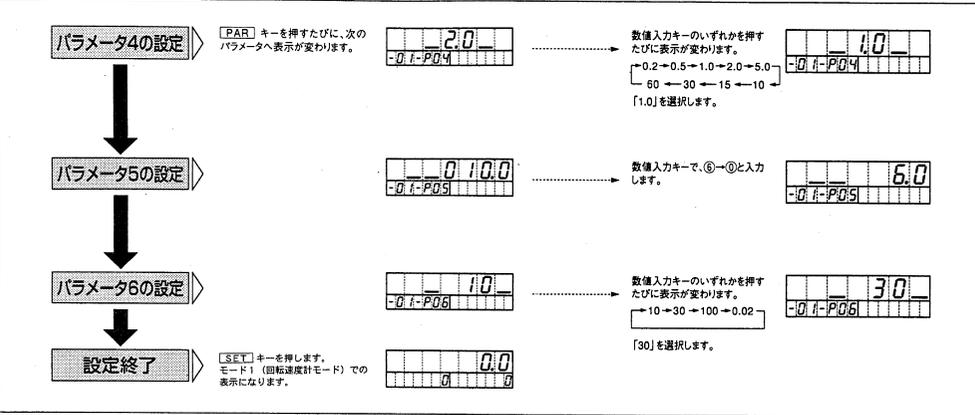
パラメータ2の設定

パラメータ3の設定

次ページへ続く

設定方法 モード1 (回転速度計モード) を選択し、測定する場合-2 回転速度計モード

設定方法の続き



※設定範囲外の数値を入力すると、入力値全てが点滅し、設定不可を示します。このとき、数値入力キーのいずれかを押すと、入力前の数値が表示され、設定のやり直しが可能になります。

●設定した数値を修正し、設定し直す方法

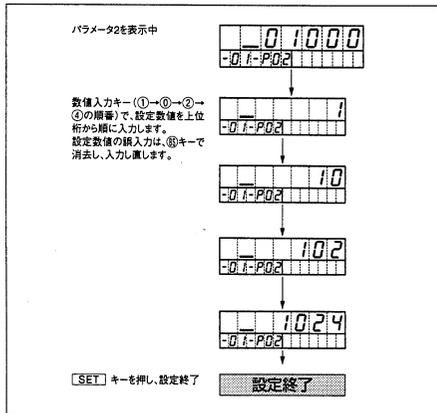
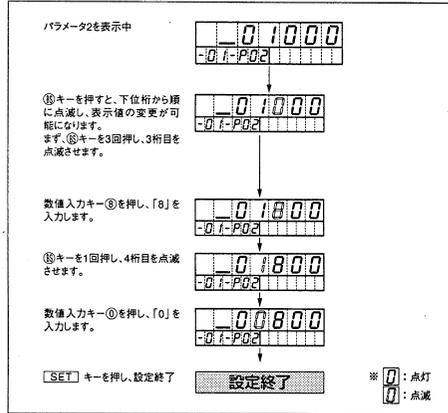
①数値入力式パラメータ (数値入力キーで設定したい数値を入力するパラメータ) の場合: パラメータ1/2/3/5

・表示値を修正して設定

・始めから数値を入力し直して設定

例 パラメータ2で、「1000」から「800」に数値を変更します。

例 パラメータ2で、「1000」から「1024」に数値を変更します。



②設定値選択式パラメータ (いくつかの選択数値の中から設定したい数値を選択するパラメータ) の場合: パラメータ4/6

上記パラメータ4、およびパラメータ6の設定方法をご参照ください。

(3)ファンクション(設定方法については、P17,18をご参照ください)。

●モード1 (回転速度計モード) のファンクション設定項目

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値	
			表示	内容
F1	上限値、下限値 (注)	000000~999999	0.000000	0
F2	上限値のヒステリシス	0~99	---	0.0
F3	上下限値の設定禁止	0(許可)/1(禁止)	---	許可
F4	起動時の判定出力タイム	0~99秒	---	0秒
F5	サブ表示器の表示選択	0(上下限値)/1(なし)/2(回転速度)	---	上下限値
F6	最小回転速度	000000~999999	0.000000	0
F7	移動平均回数	0(なし)/1(3回)/2(10回)	---	なし
F8	予測演算機能	0(なし)/1(あり)	---	なし

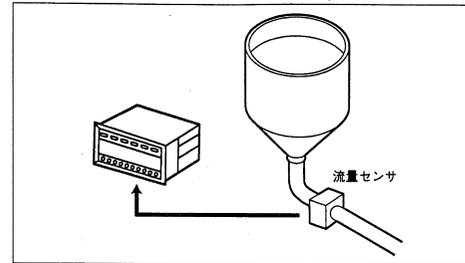
※ファンクションの機能説明については、P8をご参照ください。

注) 上限値はサブA表示部、下限値はサブB表示部で表示を行いません。

設定方法 モード4(流量モード)を選択し、測定する場合-1 流量モード

モード、パラメータの各設定項目は以下の要領で設定してください。(ファンクションの設定方法については、P17,18をご参照ください)

■設定例 (タンクからの流量表示)



左記のような羽根数が不明の流量計が取り付けられている場合、次の条件で、DT-5TSに流量 (ℓ/min) を表示させたい。

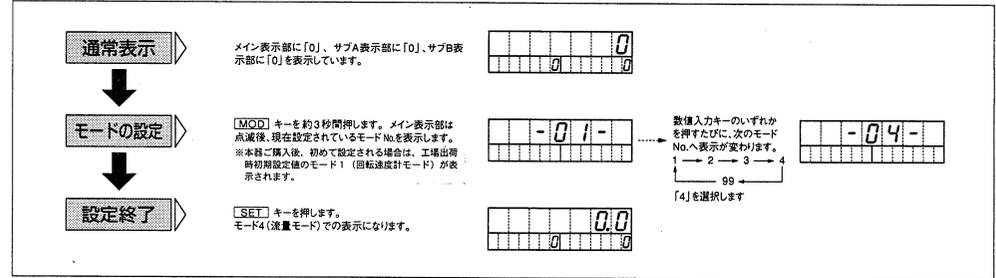
[条件]

- ・羽根数: 不明
- ・流量センサの出力: 2.5cc/p

■設定方法

(1) モード

●モード4 (流量モード) を設定します。



※モード設定を変更すると、パラメータ、ファンクション、上下限値の各設定値は全て工場出荷時初期設定値になります。

(2) パラメータ

●モード4 (流量モード) のパラメータ設定項目と上記例で設定する数値

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値		上記例で設定する数値
			表示	内容	
P1	1回転当りの羽根の数	1~99枚	---	1枚	1
P2	検出器の1羽根当りの容量 (cc, ℓなど)	0.0001~99999	0.0010	1.0	2.5cc/p
P3	スケールリング	0.00000~999999	0.0010	1	0.06
P4	小数点表示	0.00000~00000.0	0.0000.0	小数点第1位まで表示	00000.0
P5	表示周期	0.2/0.5/1.0/2.0/5.0/10/15/30/60秒	1.0	1秒	1秒
P6	オートゼロ時間	0.1~150秒	0.06.0	6.0秒	6秒
P7	入力フィルタ	10/30/100/0.02kHz	0.1	10kHz	10kHz

※パラメータの機能説明についてはP8をご参照ください。

◎スケールリング (パラメータ3) について

1秒間当りの流量を、パラメータ2と同単位で表示する場合に1として表したときの係数のこと。

上記設定例の場合は、表示させたい単位が「ℓ/min」なので、次のように計算します。

$$1 \times 60 \div 1000 = 0.06$$

↑ パラメータ2を「cc」単位で設定しているため、1000で割ります。

↑ 1分間当りの流量のため60をかけます。

設定方法 モード3(時間幅モード)を選択し、測定する場合-2

時間幅モード

●前ページ設定例で設定します。

※設定範囲外の数値を入力すると、入力値全てが点滅し、設定不可を示します。このとき、数値入力キーのいずれかを押し、入力前の数値が表示され、設定のやり直しが可能になります。

●設定した数値を修正し、設定し直す方法→P10参照

(3)ファンクション(設定方法については、P17,18をご参照ください)

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値	
			表示	内容
F1	上上限値 時分秒表示	0:00:00~9:59:59	- 0 0 0 0	秒表示
	下下限値 秒表示	0:00~9:59:99	- 0 0 0 0	0秒
F2	上下限値のヒステリシス	0~99	- 0 0	0
F3	上下限値の設定禁止	0(許可)/1(禁止)	- 0	許可
F4	起動時の判定出力タイマ	0~99秒	- 0 0	0秒
F5	サブ表示器の表示選択	0(上下限値)/1(なし)/2(回転速度)	- 0 -	上下限値

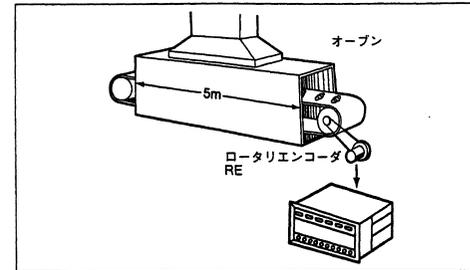
※ファンクションの機能説明については、P8をご参照ください。
注) 上上限値はサブA表示部、下下限値はサブB表示部で表示を行います。表示が時分秒表示、秒表示のどちらを表しているのは、パラメータ3(表示したい値)での設定によって決まります。また、サブ表示器はコロンを表示しません。

設定方法 モード2(通過時間計モード)を選択し、測定する場合-1

通過時間計モード

モード、パラメータの各設定項目は以下の要領で設定してください。(ファンクションの設定方法については、P17,18をご参照ください)

■設定例(オープンの通過時間表示の場合)



左記のように、バン工場中でオープンの中をバンが通過。コンベアのモータ部分にロータリエンコーダが取り付けられている。次の条件で、バンがオープン内を通過する時間をDT-5TSに表示させたい。

[条件]

- ・ロータリエンコーダの回転速度:1200rpm(ロータリエンコーダ 60p/r)
- ・コンベアの速度:2.8m/min
- ・オープンの長さ:5m
- ・オープンの通過時間:5m ÷ 2.8m/min = 1.786分→約1分47秒

■設定方法

(1)モード

●モード2(通過時間計モード)を設定します。

注1) モードの設定を変更すると、パラメータ、ファンクション、上下限値の各設定値は全て工場出荷時初期設定値になります。

(2)パラメータ

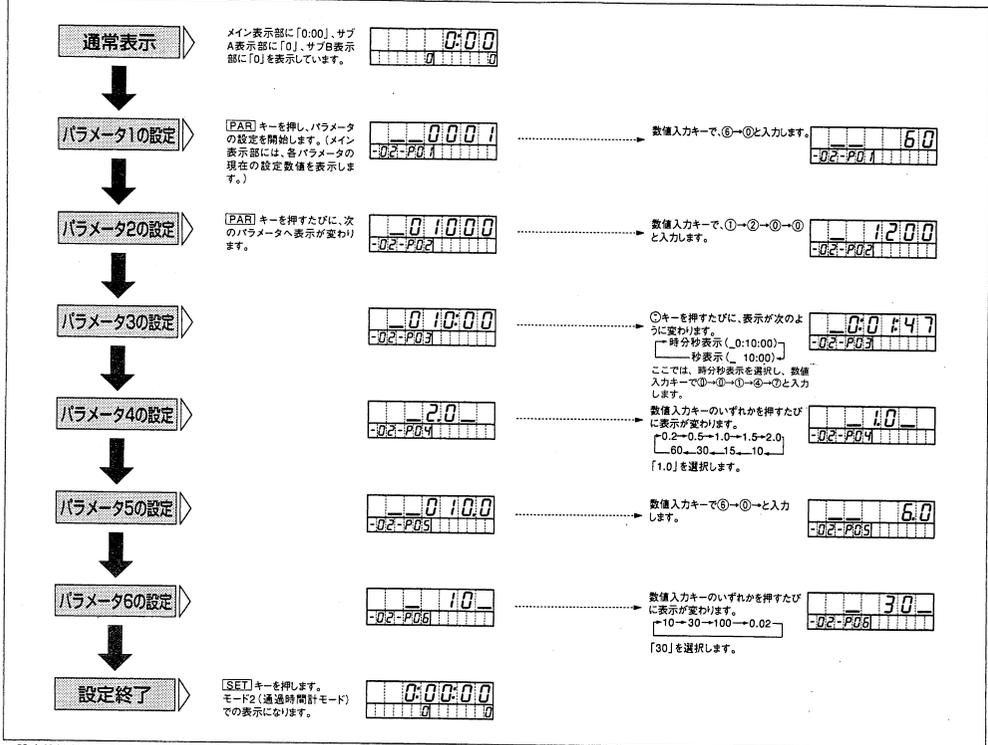
●モード2(通過時間計モード)のパラメータ設定項目と上記例で設定する数値

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値		上記例で設定する数値	
			表示	内容	表示	内容
P1	1回転当りのパルス数	1~9999p/r	- 0 0 0 1	1p/r	60p/r	ロータリエンコーダのパルス数を入力します。
P2	検出部の回転速度	1000~99999rpm	- 0 1 0 0	1000rpm	1200rpm	ロータリエンコーダの回転速度を入力します。
P3	表示したい値 時分秒表示 秒表示	0:00:00~9:59:59 0:00~99:99	- 0 1 0 0 0	10:00秒	時分秒表示 0:01:47	上記「設定例」参照。
P4	表示周期	0.2/0.5/1.0/2.0/5.0/10 /15/30/60秒	- 1 0 -	1秒	1秒	特に指示されていないので初期設定値で計測します。
P5	オートゼロ時間	0.1~150秒	- 0 0 6 0	6.0秒	6.0秒	特に指示されていないので初期設定値で計測します。
P6	入力フィルタ	10/30/100/0.02kHz	- 1 0 -	10kHz	30kHz	検出部にロータリエンコーダを使用しているため、「30」を選択します。

※パラメータの機能説明についてはP8をご参照ください。

設定方法 モード2(通過時間計モード)を選択し、測定する場合-2 通過時間計モード

●前ページ設定例で設定します。



※設定範囲外の数値を入力すると、入力値全てが点滅し、設定不可を示します。このとき、数値入力キーのいずれかを押し、入力前の数値が表示され、設定のやり直しが可能になります。

●設定した数値を修正し、設定し直す方法→P10参照

(3)ファンクション(設定方法については、P17,18をご参照ください)

●モード2(通過時間計モード)のファンクション設定項目

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値	
			表示	内容
F1	上上限値	0:00:00~9:59:59	0:00:00	秒表示
			0:00~9:59:59	0秒
F2	上下限値のヒステリシス	0~99	00	0
F3	上下限値の設定禁止	0(許可)/1(禁止)	0	許可
F4	起動時の判定出力タイム	0~99秒	00	0秒
F5	サブ表示器の表示選択	0(上下限値)/1(なし)/2(回転速度)	0	上下限値
F6	最小回転速度	0:00:00~9:59:59	0:00:00	0
F7	移動平均回数	0(なし)/1(3回)/2(10回)	0	なし
F8	予測演算機能	0(なし)/1(あり)	0	なし

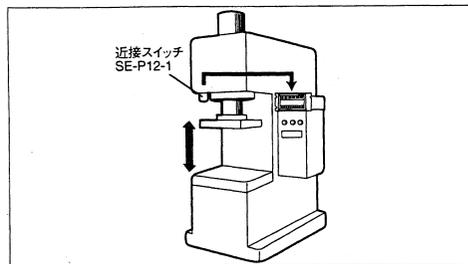
※ファンクションの機能説明については、P8をご参照ください。
 (注) 上上限値はサブA表示部、下下限値はサブB表示部で表示を行ないます。表示が時分秒表示、秒表示のどちらを表しているのかは、パラメータ3(表示したい値)での設定によって決まります。また、サブ表示器はロロンを表示しません。

④ 通過時間計モードで入力信号が停止した場合、オートゼロで設定した時間後に表示はオーバーフローになります。オーバーフローの表示「-.-.-.-.-」は故障ではありません。入力信号が表示範囲内になると、正常表示になります。

設定方法 モード3(時間幅モード)を選択し、測定する場合-1 時間幅モード

モード、パラメータの各設定項目は以下の要領で設定してください。(ファンクションの設定方法については、P17,18をご参照ください)

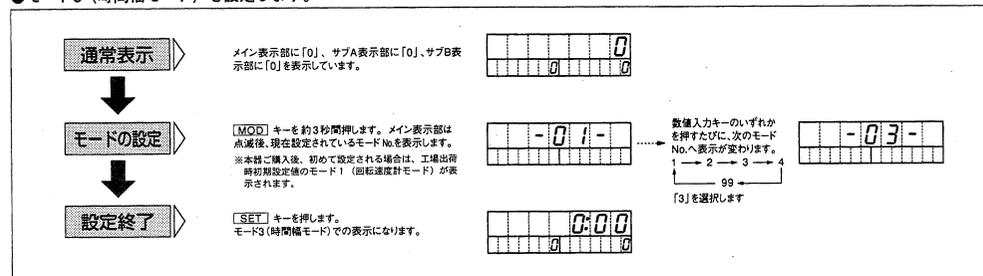
■設定例(プレス機の可動時間表示)



左記のように、プレス機が作業を終え、上端に戻ると近接スイッチが作動する。このプレス機が作業を行なっている時間(近接スイッチが切れている時間)を表示させたい

■設定方法

- (1) モード
- モード3(時間幅モード)を設定します。



※モード設定を変更すると、パラメータ、ファンクション、上下限値の各設定値は全て工場出荷時初期設定値になります。

(2) パラメータ

●モード3(時間幅モード)のパラメータ設定項目と上記例で設定する数値

No.	設定項目	設定範囲	初期設定値		上記例で設定する数値	
			表示	内容		
P1	時分秒と1/100秒の切替	0:00:00/0:00	0:00	1/100秒	0:00	プレス機の作業時間を考え、1/100秒表示を選択します。
P2	測定部分	0(OFF時)/1(ON時)	1	ON時	0	オープンコレクタの近接スイッチがOFF時間なので、0を選択します。
P3	オートゼロ時間	0.1~3600秒	-360.0	3600秒	60.0秒	1分以上はないので、60.0に設定します。
P4	入力フィルタ	10/0.02kHz	-10-	10kHz	10kHz	特に指示されていないので初期設定値で計測します。

※パラメータの機能説明についてはP8をご参照ください。

○測定部分(パラメータ2)について

