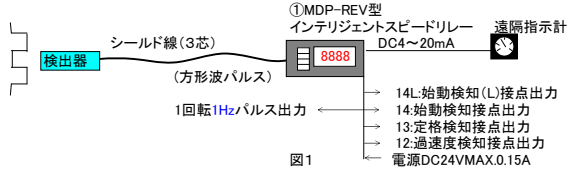


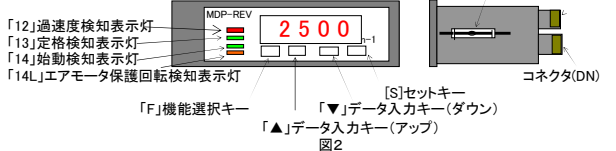
- 使用上の注意**
- 仕様を超える高温多湿の場所は避ける。
 - 過度な振動衝撃のある場所は避ける。
 - コネクタに結線される入出力線は適度の余裕を持たせ、捕縛する。
 - 出荷時、メーカ標準値が設定されています。対象エンジンに合せ、計測範囲、パルス数、14L、14L13&12等を設定して下さい。
 - 半導体リレーを採用しています。接点出力の負荷短絡に注意のこと。
 - 絶縁抵抗計使用禁止

□計測系統



- (1) 検出器: 検出器（パルス出力式）の種別により、本体の型式が異なります。マグネチックピックアップ、オープンコレクタ、近接スイッチ等に対応可能です。
- (2) インテリジェントスピードリレー
回転数の表示、始動等の検知表示と接点出力、検出器異常表示、検知回転数の設定変更、計測値のアナログ信号出力等の機能があります。
入力パルス数、減速比、計測範囲等任意に設定変更できます。
- (3) 遠隔指示計: DC4~20mA入力形のアナログ又は、デジタル指示計です。(オプション) 取付具(左右各1)

□各部名称



□配線図

- 4頁の図により行って下さい。検出器の信号線をインテリジェントスピードリレーに接続するとき、下記に注意して下さい。
- 検出器 → シールド線(一点接地) → 信号線 → Pin No.5: S(パルス入力端子)
Pin No.6: -(0V)

図3

□計測

- パルス数、減速比、計測範囲及び各検知回転数が設定されていれば電源投入と同時に正常に作動します。電源を投入すると約1秒間全てのLEDが点灯し、その後計測に入ります。
- 始動検知(14L)回転数以上になると「14L」LEDが点灯し、接点信号を出力します。
 - 始動検知回転数(14)以上になると「14」LEDが点灯し、接点信号を出力します。
 - 定格回転数以上になると「13」LEDが点灯し、接点信号を出力します。
 - 過速度回転数(12)以上になると「12」LEDが点灯し、接点信号を出力します。
- 注、(1)~(4)のON点とOFF点の幅(ヒステリシス)は計測最大値の1%程度とします。
- (5) アナログ出力信号(DC4~20mA)を出力できます。(オプション)
- (6) 1回転1Hzのパルス出力が得られます。

設定されていないときは、設定値を変更する場合は次により設定変更をおこなって下さい。

□設定値表示

- 動作中に[F]キーを押すと設定値を表示します。
- [F]キーを押す毎に表示項目が表1及び表2の順に変わります。
- 最後の項目表示中に[F]キーを押すと通常表示に戻ります。[F]キーの押し方で下記の選択を行います。

表示順序	表示内容
1	14L ON設定回転数
2	14L OFF設定回転数
3	14L OFFデレイタイム設定値
4	14ON設定回転数
5	13ON設定回転数
6	12ON設定回転数
7	14~12ヒステリシス設定値

項目の選択は[F]キーで行う。

表示順序	設定項目
1	入力パルス数(ギヤ歯数)
2	減速比
3	計測最大値(min ⁻¹)
4	接点出力モード(N/O,N/C)
5	アナログ出力ゼロ/スパン調整

項目の選択は[F]キーで行う。

最後の項目表示後に押すと通常表示に戻る。

□設定及び変更

設定及び変更中、全ての出力はその間凍結されます。

1. 表1の項目設定

設定項目	設定範囲	設定方法
始動検知接点動作(14L使用例) 回転数 定格速度 14L ON点 14L OFF点 14L 接点動作 デレイタイマー動作 デレイタイマー	設定項目マーク [A] ### データ、設定中 点減する [A] ### 14L [A] ###	設定項目を選択後[S] キーを約3秒押す。 [A] (数値アップ)、[V] (数値ダウン)キーで希望の設定値とする。 [S] キーを約3秒押すと設定値がメモリーされる。 瞬押しすると次の項目に移行する。最終項目後、押すと通常表示に戻る。
1. 14L[ON]設定 2. 14L[OFF]設定	H=1~999min ⁻¹ L=1~14LON 設定値 (min ⁻¹) d=0~300秒	
3. デレイタイマー設定		
4. 始動検知(14) 設定時[14]LED点灯	1~9999min ⁻¹ [A] ### 点灯 点滅	
5. 定格速度検知(13) 設定時[13]LED点灯	1~9999min ⁻¹ [A] ###	
6. 過速度検知(12) 設定時[12]LED点灯	1~9999min ⁻¹ [A] ###	

設定項目	設定範囲	設定方法
7. 14~12ヒステリシス設定 設定時[14,13,12]LED点滅 回転速度(min ⁻¹)	H=0.0~10.0% (atSET) SETは各設定値	設定項目を選択後[S] キーを約3秒押す。 [A] (数値アップ)、[V] (数値ダウン)キーで希望の設定値とする。 [S] キーを約3秒押すと設定値がメモリーされる。 瞬押しすると次の項目に移行する。最終項目後、押すと通常表示に戻る。

2. 表2の項目設定

設定及び変更中、全ての出力はその間凍結されます。

表4

設定項目	設定範囲	設定方法
1. 入力パルス数 (1回転ギヤ歯数)	P=1~999 [P] ###	設定項目を選択後、[S] キーを約3秒押す。 [A] (数値アップ)、[V] (数値ダウン)キーで希望の設定値とする。 [S] キーを約3秒押すと設定値がメモリーされる。
2. 減速比 エンジン回転数と検出器取付部の 回転数の減速比を設定する。 2. 1エンジン回転と検出部回転数が 1:1の場合。減速比、1 2. 2エンジン回転と検出部回転数が 1:1/2の場合。減速比、2 注: 入力パルスが7.5パルスのように 整数でない場合、 入力パルス数×10(倍)、 減速比、20として設定する。	r=1~20 [r] ###	
3. 計測最大回転数(F.S) アナログ出力20mAが決まる。	F=10~999 (×10min ⁻¹) [F] ###	瞬押しすると次の項目に移行する。最終項目後、押すと5項のアナログ調整に移行する。
4. 接点出力モード設定 各接点動作が正常時間(a)か、 閉(b)接点かを設定します。 設定時a=0~15の何れかを 設定して下さい。 A=N/O(検出時間閉接点) B=N/C(検出時間閉接点)	0~15 [F] ###	

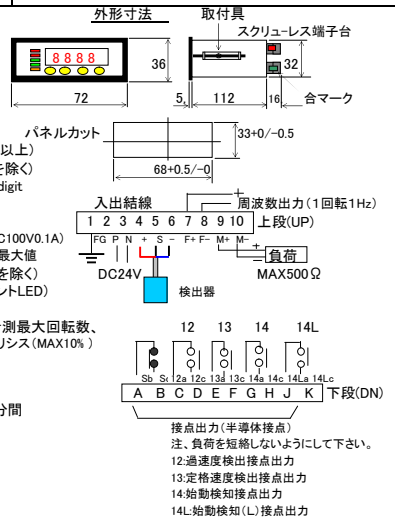
設定及び変更中、全ての出力はその間凍結されます。

表4(続き)

設定項目	設定範囲	設定方法
5. アナログ出力ゼロ/スパン調整 5. 1ゼロ調整	b=0±0.9%	この調整に入ると [A] ### 左端にAを表示する。 約3秒押す。 [F] 押すと設定モードを終了し、 通常表示に戻る。 [A] [V] キーで数値を 設定する。
5. 2スパン調整	c=0±0.9%	[b] ### 約3秒押すと設定値をメモリーする。 [F] 押すと設定値キャンセル [S] を約3秒押すと設定値をメモリーする。 [A] [V] キーで数値を 設定する。 [F] 押すと設定値キャンセル [S] を約3秒押すと設定値をメモリーする。 本項の最初に戻る。

□仕様

- 形式: MDP-REV
- ケース: グラスファイバー強化樹脂
- 塗装色: 樹脂自然色(黒)
- 質量: 0.2Kg
- 電源: DC24V(-25%~+30%)
- 消費電力: 3.2W
- 入力信号: パルス(LOW:8V以下,HIGH:15V以上)
- 入力信号周波数範囲: 0~7kHz(2Hz以下を除く)
- 計測精度: デジタル表示、0.05%(atF.S)±1digit
アナログ出力、0.5%(atF.S)
- 検知精度: 0.05%(atF.S)±1digit
- 出力信号: 接点出力、無電圧半導体接点(AC100V0.1A)
アナログ出力、DC4~20mA/0~計測最大値
周波数出力、1回転1Hz(60Hz以下を除く)
- 表示: 計測値、0~9999(4桁赤色7セグメントLED)
検知、始動(L)、始動、定格、過速度
- 設定: 1回転当りのパルス数、減速比、計測最大回転数、
接点出力モード、検知回転数、ヒステリシス(MAX10%)
アナログゼロ/スパン調整、表示精度
- 接点出力応答時間: 0.3秒以内
- 絶縁抵抗: 導体部-箱体間、20MΩ以上
- 耐電圧: 接点出力-箱体間、AC1500V1分間
- 性能保証温度: 5~55℃
- 動作保証温度: -10~70℃
- 保存温度及び湿度: -20~65℃95%以内
- 振動: 5~13.2Hz±1mm, 13.2~100Hz0.7G
- 衝撃: 10G以内



Caution

- 1.No megger test.
- 2.The place where exceeded specification should be avoided.

☐ Measuring system

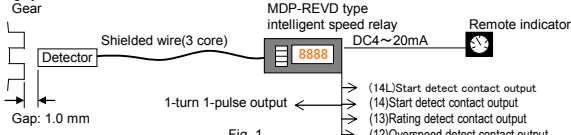
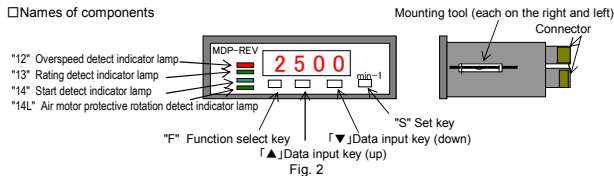


Fig. 1

- (1) Detector: magnetic pickup of proximity switch type
output pulse is square pulse
- (2) Intelligent speed relay
Functions are available, such as indication of RPM, indication of start detection and contact output, indication of detector fault, change of detector RPM setting and the analog signal output of measured value
Settings of the No. of input pulses (No. of gear teeth), speed reduction ratio and measuring range can be changed as required.
- (3) Remote indicator: Analog or digital indicator of DC4 ~ 20 mA input type

- Names of components



☐Wiring diagram

Perform wirings according to the drawing in Page 4. When connecting the detector signal wire to the intelligent speed relay, pay attention as shown below.

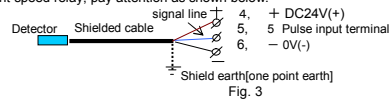


Fig. 3

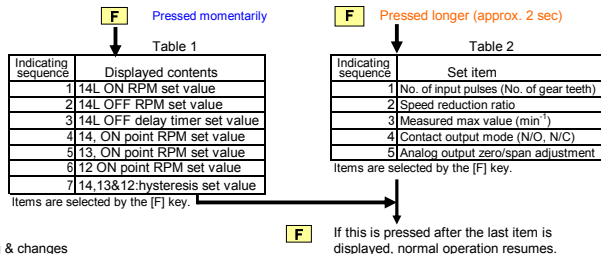
☐ Measurement

If the No. of gear teeth, speed reduction ratio, measuring range and each detection RPM are set, normal operation is available at the same time as the power is supplied. When power is supplied, all the LEDs are turned ON for about 1 sec, and then the measurement starts.

- (1) If the low engine speed is exceeded 14L, [14L] LED goes ON, and the contact signal is output.
 - (2) If the start detection speed is exceeded 14, [14] LED goes ON, and the contact signal is output.
 - (3) If the rated speed is exceeded 13, [13] LED goes ON, and the contact signal is output.
 - (4) If the overspeed is exceeded 12, [12] LED goes ON, and the contact signal is output.
 - (5) Analog output signal (DC4 ~ 20 mA) is always output.
 - (6) 1-turn 1-pulse output is given.
- When nothing is set or when changing any set value, change such settings as shown below.

☐ Indication of set values

If the [F] key is pressed in operation, the indication sequence mark shown in Tables 1 and 2 and the set value are displayed. Each time the [F] key is pressed, the displayed items are changed from Table 1 to Table 2. If the [F] key is pressed when the last item is displayed, normal status resumes. Depending on how to press the [F] key, the followings are selected.



□Setting & changes

Caution: All the outputs are frozen during the setting or changing operation.

1. Setting items in Table 1

Set item	Set range	Setting method
Start detect contact operation (14L) 14L: ON point 14L: OFF point 14L: contact operation Delay timer operation Can be restarted	Set item mark Blinks while the data are being set. 14L	After the selected setting item, press this key. Press the key. Numeric blinks. Set any required value by the (Up) or (Down) key. If this key is pressed for about 3 sec, the set value is memorized. The numeric shifts to continuous ON.
1. 14L [ON] set	$H=1\sim 999\text{min}^{-1}$ $L=1\sim 14\text{L ON setting value (min}^{-1}\text{)}$ $d=0\sim 300\text{ sec}$	
2. 14L [OFF] set		
3. Delay timer set		
4. Start detect (14) When set, the [#14] LED goes ON.	$1\sim 9999\text{min}^{-1}$ 14 goes ON and the numeric blinks.	 When pressed momentarily, Next item is selected.
5. Rated speed detect (13) When set, the [#13] LED goes ON.	$1\sim 9999\text{min}^{-1}$ 13 goes ON and the numeric blinks.	
6. Overspeed detect (12) When set, the [#12] LED goes ON.	$1\sim 9999\text{min}^{-1}$ 12 goes ON and the numeric blinks.	 When pressed after the last item is displayed, normal operation resumes. Normal operation

Set item	Set range	Setting method
7. 14, 13 & 12 hysteresis set When set, [14, 13, 12] LED blinks. Rotating speed (min⁻¹) Note: Difference between the ON point and OFF point is called Hysteresis.	H = 0.0 ~ 10.0% (at SET) SET is each ON- setting value.	After the selected setting item, press this key. Select the item to be set. [S] Press the key. Set any required value by the [▲] (Up) or [▼] (Down) key. [S] If the key is pressed for about 3 sec, the set value is memorized. <pre> graph TD A[Set] --> B[F] A --> C[F] B --> D[When pressed momentarily, Next item is selected.] C --> E[When pressed after the last item is displayed, normal operation resumes.] E --> F[Normal operation] </pre>

2. Setting items in Table 2

All the outputs are frozen during the setting or changing operation.

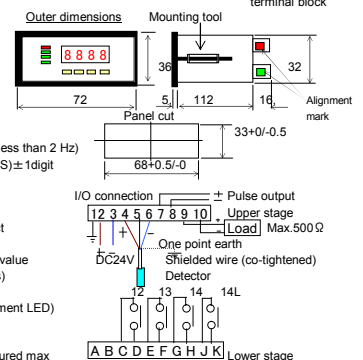
[illegible]

All the outputs are frozen during the setting or changing operation.

Set item	Set range	Setting method
5. Analog output zero/span adjustment		When this adjustment starts, [A###] A is displayed on the top level.
5.1 Zero adjustment	b=0±9.9%	<pre> graph TD Start(()) --> AS[A###] AS --> S1[S] S1 --> b[b ###] b --> S2[S] S2 -- "Press for about 3sec" --> c[c ###] c --> S3[S] S3 --> F[F] </pre> If pressed, setting mode is cancelled and then go to span adjustment. Set the value by the keys and .
5.2 Span adjustment	c=0±9.9%	<pre> graph TD Start(()) --> AS[A###] AS --> S1[S] S1 --> b[b ###] b --> S2[S] S2 -- "Press for about 3sec" --> c[c ###] c --> S3[S] S3 --> F[F] </pre> When pressed for about 3 sec, the set value is memorized. Set the value by the keys and .

☐ Specifications

- (1) Type: MDP-REV0D
- (2) Case: Glass fiber reinforced resin
- (3) Paint color: Resin natural color (black)
- (4) Mass: 0.2 Kg
- (5) Power supply: DC24V (-25% ~ +30%)
- (6) Power consumption: 3.2W
- (7) Input signal: Pulse (Low: $\leq 8V$, High: $\geq 15V$)
- (8) Input signal frequency range: 0 ~ 7 kHz (excludes less than 100 Hz)
- (9) Measuring accuracy: Digital indication, 0.05% (at F.S.)
Analog output, 0.5% (at F.S.)
- (10) Detection accuracy: 0.05% (at F.S.) $\pm$ 1digit
- (11) Output signal:
Contact output, non-voltage semiconductor contact
AC/DC100V 0.1A
Analog output, DC4 ~ 20 mA/0 ~ measured max val
Pulse output, 1min⁻¹ at 1Hz (excluding 60Hz or less)
- (12) Indication:
Medication value, 0 ~ 9999 (4-digit red color 7-segment)
Detection, start(14L), start(14L), ratings, overspeed
- (13) Settings:
No. of pulses per turn, speed reduction ratio, measure RPM, contact output mode, detect RPM, hysteresis (N), analog zero/span adjustment, display brightness
- (14) Contact output response time: Within 0.3 sec
- (15) Insulation resistance:
20M Ω or more between conductor - casing
- (16) Withstand voltage:
1 min between contact output - casing at AC1500V
- (17) Performance guaranteed temperature: 5 ~ 55°C
- (18) Operation guaranteed temperature: -10 ~ 70°C
- (19) Storage temperature: -20 ~ 65°C
- (20) Humidity: less than 95% RH
- (21) Vibration: 5 ~ 13.2 Hz $\pm$ 1 mm, 13.2 ~ 100 Hz 0.7G
- (22) Shock: Within 10G



A/NC.B/NC.C/12a.D/12c.E/13a.F/13c.G/14a.H/14c
J/14La.K/14Lc