

Autonics

パルスメータ

MP5Y/MP5S SERIES

取扱説明書



このたびはオートニクス製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。
ご使用の前に「安全上の注意事項」を必ずお読みの上、警告、注意に従って正しくご使用ください。

安全上の注意事項

※ 製品を安全に正しくお使い頂き、お客様や他人への危害及び財産への危害を未然に防止するため取扱説明書の注意事項に従ってご使用ください。

※ 注意事項は「警告」、「注意」の二つに分けられます。

警告 指示事項に違反した場合、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定されることを示します。

注意 指示事項に違反した場合、軽微な傷害や製品損傷が発生する可能性が想定されることを示します。

※ 製品と取扱説明書に表示された絵記号の意味は次の通りです。
△ 記号は特定条件下で危険が発生する恐れがあるため、注意（警告を含む）しなければなら
ない内容です。

警告

1. 生命や財産に影響を及ぼす機器(原子力制御、医療機器、車、鉄道、航空、燃焼装置、
娯楽機器、安全装置等)に使用する場合、必ず二重に安全装置を施して下さい。
火災、人身事故、財産上の損失が発生する可能性があります。

2. 必ずパネルに取り付けてご使用下さい。
感電の恐れがあります。

3. 電源が印加された状態で結線及び点検、修理を行わないで下さい。
感電の恐れがあります。

4. 弊社の修理技術者以外の方は、製品を改造しないで下さい。
感電や火災の恐れがあります。

5. 電源接続及び測定入力接続時、必ず端子番号を確認し接続して下さい。
火災の恐れがあります。

注意

1. 屋外で 사용하지しないで下さい。
製品の寿命が縮む原因になり、感電の恐れがあります。

2. 電源入力端及び測定入力端の結線時は端子台ねじを0.74N・m～0.90N・m以上で締め
付けて下さい。
接続不良による火災の恐れがあります。

3. 必ず定格/性能の範囲で使用して下さい。
製品の寿命が縮む原因となり火災の恐れがあります。

4. 清掃時、水、有機溶剤を使用しないで下さい。乾いた布で行って下さい。
感電及び火災の恐れがあります。

5. 可燃性ガス、爆発性ガス、湿気、直射光線、輻射熱、振動、衝撃のある場所では使用しな
いで下さい。
火災や爆発の恐れがあります。

6. 製品の内部に埃や配線屑が入らないようにして下さい。
火災や装置故障の恐れがあります。

7. 測定端子の極性を確認し配線を正しく行って下さい。
火災や爆発の恐れがあります。

モデル構成

MP5Y

5Y

4N

N

① シリーズ名	MP	パルスメータ
② 表示桁数	5	5桁(99999)
③ 外形サイズ	Y	DIN W72×H36mm
	S	DIN W48×H48mm
④ 供給電源	4	100～240VAC 50/60Hz
⑤ 出力仕様 (メイン出力 または 補助出力)		
	N	表示専用
	1	NPN オープンコレクタ5段出力
	2	PNP オープンコレクタ5段出力
	3	X
	4	X
	5	X

※ PNPオープンコレクタ出力はオプションです。

※ 本取扱説明書に記載した仕様、外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承下さい。

定格/性能

シリーズ名	MP5Y	MP5S-4N
電源電圧	100～240VAC 50/60Hz	
許容電圧変動範囲	電源電圧の90～110%	
消費電力	4N 3.5VA	41/42 5.5VA
	43 6.5VA	44 5.5VA
	45 7VA	7.5VA
センサ供給電源	12VDC±10%, 80mA	
測定精度(23±5℃)	・F1, F2, F7, F8, F9, F10モード:F.S.±0.05%rdg ±1digit ・F3, F4, F5, F6モード:F.S.±0.01%rdg ±1digit	
測定範囲	・F1, F2, F7, F8, F9, F10モード:0.0005Hz～50kHz ・F3モード:0.02s～3,200s ・F4, F5, F6モード:0.01s～3,200s ・F11, F12, F13モード:0～4×10 ⁹ Count	
入力周波数	・無接点入力:50kHz以下(パルス幅:10μs以上) ・接点入力 :45Hz以下(パルス幅:11ms以上)	
入力レベル	【電圧入力方式】 ・High:4.5～24VDC ・Low:0～1VDC ・入力インピーダンス:4.5kΩ 【無電圧入力方式】 ・短絡時インピーダンス:300Ω以下 ・残留電圧:1V以下 ・開放時インピーダンス:100kΩ以上	
最大表示桁数	5桁(－19999～99999)	
表示方式	7セグメントLED(ゼロブランク方式)、文字サイズ:6.8×13.8	
表示周期	0.05 / 0.5 / 1 / 2 / 4 / 8sec(出力更新周期と同じ)	
動作モード	回転数/速度/周波数(F1)、通過速度(F2)、周期(F3)、通過時間(F4)、 時間幅(F5)、時間差(F6)、絶対比率(F7)、誤差比率(F8)、濃度(F9)、 誤差(F10)、測長(F11)、間隔(F12)、積算(F13)	
ブリスケール機能	直接入力方式(0.0001×10 ⁻⁹ ～9.9999×10 ⁹)	
ヒステリシス	0～9999	
その他の機能	・設定値ロック機能 ・監視遅延機能 ・オートゼロ時間設定機能 ・監視機能:最大値記憶、最小値記憶 ・電流出力範囲選択(電流出力タイプのみ) ・リモートローカル転換機能(通信出力タイプのみ) ・比較出力機能(HH, H, GO, L, LL) ・時間単位選択機能 ・停電補償機能(F13モードのみ) ・偏差記憶機能(F出力モードのみ) ※詳細は本取扱説明書のP-4をご参照ください。	
出力形態	・トランジスタ出力(NPN/PNPオープンコレクタ):比較出力、警報出力 ・BCDダイナミック出力:表示値出力 ・PV伝送出力(DC4～20mA):表示値出力 ・RS485通信出力(32チャンネル):表示値出力、PC設定機能(出力仕様参照)	
メモリ	不揮発性メモリ(入力回数:10万回)	
絶縁抵抗	100MΩ以上(500VDCメガ基準)充電部と比充電部間	
耐電圧	2000VAC 60Hz 1分間 (交流電源端子とケース間、交流電源端子と測定入力端子間)	
インパルスノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ(パルス幅 1μs)±2000V R/S相、繰り返し周波数 60Hz	
振動	耐振動	10～55Hz 複振幅 0.75mm X, Y, Z各方向 2時間
	誤動作	10～55Hz 複振幅 0.5mm X, Y, Z各方向 10分間
衝撃	耐衝撃	300m/s ² (30G) X, Y, Z各方向 3回
	誤動作	100m/s ² (10G) X, Y, Z各方向 3回
使用周囲温度	-10～50℃(但し氷結しないこと)	
保存温度	-20～60℃(但し氷結しないこと)	
使用周囲湿度	35～85%RH	
重量	約135g	約130g

※ 但し重量は梱包を含めていません。

外形寸法図

MP5Y SERIES

85

72

36

110

89.5

16

6

30

パネル加工寸法

91以上

31^{+0.5}₋₀

67^{+0.5}₋₀

40以上

※ 補助コネクタ結合用ソケット
Model No :
HIF3BA-10D-2.54R

MP5S-4N

48

100

10

78

12

48

60

44.5

パネル加工寸法

55以上

45^{+0.6}₋₀

62以上

45^{+0.6}₋₀

(単位:mm)

端子結線図

MP5Y SERIES

メイン端子台

1

2

3

4

5

6

7

※ (★1)F13動作モードにのみリセット端子として使用されます。(「動作モード」参照)

【メイン出力(比較値出力)コネクタ】

●NPN/PNPオープンコレクタ出力[MP5Y-41/MP5Y-42]

MAIN OUT
(NPN OPEN COLLECTOR)
12～24VDC Max. 30mA

MAIN OUT
(PNP OPEN COLLECTOR)
12～24VDC Max. 30mA

【補助出力(表示値出力)コネクタ】

●BCD出力[MP5Y-43]

BCD OUT
(NPN OPEN COLLECTOR)
12～24VDC Max. 30mA

●PV伝送(DC4～20mA)出力[MP5Y-44]

●RS485通信出力[MP5Y-45]

MP5S-4N

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

※ (★1)F13動作モードにのみリセット端子として使用されます。(「動作モード」参照)

△ SOURCE
100～240VAC
50/60Hz 7.5VA

入出力仕様

入力仕様

1. 入力信号

(1)無接点入力

① 入力周波数:50kHz以下
但し入力信号の標準デューティ比は1:1で、ON/OFFパルス幅が各々10μs以上にならなければなりません。

② 入力電圧レベル:ON電圧 → 4.5～24V、OFF電圧 → 0～1.0V

(2)接点入力

① 入力周波数:45Hz以下
但しON/OFFパルス幅が各々11ms以上にならなければなりません。

② 接点仕様:12VDC、最小2mAの負荷電流を確実に開閉できる接点を使用します。

2. 入カタイプ

MP5Y/MP5Sシリーズの入カタイプは、NPN入カタイプとPNP入カタイプを同時に内蔵しており、その選択はパラメータ1グループにて行います。

(1)NPN入カタイプの場合

①接点

②NPN電圧出力型センサ

③NPNオープンコレクタ出力型センサ

(2)PNP入カタイプの場合

①接点

②PNP電圧出力型センサ

③PNPオープンコレクタ出力型センサ

出力仕様

1. TR出力

① 出力内容:比較出力または警報出力(「出力モード」参照)

② 出力形態:NPN/PNP オープンコレクタ

③ 定格負荷電圧:12～24VDC

④ 最大負荷電流:30mA

3. BCDダイナミック出力

① 出力内容:表示値

② 出力信号:BCD Data(A, B, C, D)←A:最下位ビット、D:最上位ビット
Digit Data(D0, D1, D2, D4)←D0:最下位ディジット、D4:最上位ディジット

※ ドットデータ出力がありませんので小数点は外部で別途表示して下さい。

③ 出力形態:NPN オープンコレクタ

④ 定格負荷電圧:12～24VDC

⑤ 最大負荷電流:30mA

例)表示値が12589の場合

10⁴ Digit

10⁰ Digit

PV表示値

BCD Data

Digit

0.1ms

5ms

39ms

7.8ms

3. PV伝送出力 (DC4~20mA)

① 用途: 測定値を外部へ伝送
② 機能: 上限出力 (FS-H) と下限出力 (FS-L) 設定区間内で測定した表示値をDC4~20mAの電流に変換して伝送する機能
③ 上下限出力設定範囲
・上限設定 (FS-H) 範囲: 測定範囲内の最小値から最大値まで
・下限設定 (FS-L) 範囲: 測定範囲内の最小値から最大値まで (但しFS-HがFS-Lより1以上大きくなければなりません。)
④ 負荷抵抗: 600Ω 以下
⑤ 分解能: 8000等分

求める区間でFS-L, FS-Hを設定すると設定した区間内でDC4~20mAが出力されます。

FS-LからFS-Hまでの分解能が8,000等分ですので、表示値が8000等分より狭いと分解能は低くなります。

4. RS485通信出力

① Address: 0~99番地 (32 チャンネル)
② 伝送速度 (ボーレート): 2400/4800/9600 bps
③ 伝送コード: ASCII
④ パリティビット: なし
⑤ データビット: 8 ビット
⑥ ストップビット: 1 ビット
⑦ 通信項目
・MP5Y ← PC: 各データバンクの比較値、プリスケール値及びピーク値のリセット制御
・MP5Y → PC: 各データバンクの比較値、プリスケール値及び表示値、ピーク値

■ 動作モード

動作モードはパラメータ 1 グループの「*mode*」にて選択します。
13種の動作モードで構成されております。

◎ F1モード(周波数/回転数/速度)

入力Aの周波数を計測し周波数または回転数、速度を演算して表示します。
1) 周波数 (Hz) = $f \times \alpha$ ($\alpha = 1[\text{sec}]$)
2) 回転数 (rpm) = $f \times \alpha$ ($\alpha = 60[\text{sec}]$)
3) 速度 (m/min) = $f \times \alpha$ ($\alpha = 60L[\text{sec}]$)
※ L: 1パルス当りのコンペアベルトの移動距離 [m]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位	α (プリスケール値)
周波数	Hz	1
	kHz	0.001
回転数	rps	1
	rpm	60
速度	mm/sec	1,000L
	cm/sec	100L
	m/sec	L
	m/min	60L
km/hour	3.6L	

※ 出荷時の表示単位: rpm

● タイムチャート

入力 A: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$
ホールド 入力: $(1/t_1) \times \alpha, (1/t_3) \times \alpha, (1/t_6) \times \alpha$
表示: $(1/t_1) \times \alpha, (1/t_3) \times \alpha, (1/t_6) \times \alpha$
※ α : プリスケール値

◎ F2モード(通過速度)

入力AのONから入力BのONまで通過速度を測定して表示します。
通過速度 (V) = $f \times \alpha$ ($\alpha = L[\text{m}]$)
※ f: 入力A (センサ) のONから入力B (センサ) のONまでの時間 [sec] の逆数
L: 入力A (センサ) から入力B (センサ) までの距離 [m]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位	α (プリスケール値)
通過速度	mm/sec	1,000L
	cm/sec	100L
	m/sec	L
	m/min	60L
km/hour	3.6L	

※ 出荷時の表示単位: m/sec

● タイムチャート

入力 A: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7$
入力 B: t_a
ホールド 入力: $\frac{1}{t_1} \times \alpha, \frac{1}{t_2} \times \alpha, \frac{1}{t_4} \times \alpha, \frac{1}{t_7} \times \alpha$
表示: $\frac{1}{t_1} \times \alpha, \frac{1}{t_2} \times \alpha, \frac{1}{t_4} \times \alpha, \frac{1}{t_7} \times \alpha$
※ α : プリスケール値
ta: 復帰時間で最小20msが必要です。

◎ F3モード(周期)

入力 A のONから次のONまで時間 (t) を測定して表示します。
周期 [T] = t
※ t: 測定時間 [sec]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位	
	SEC	MIN
	999.99秒	999.99分
	9999.9秒	9999.9分
	99分59.9秒	99時59.9分
	9時59分59秒	999時59分
99999秒	99999分	

※ 表示単位はパラメータ2の *tunit* (タイムユニット) にて設定します。
※ 出荷時の表示単位: 999.99秒

● タイムチャート

入力 A: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$
ホールド 入力: t_1, t_3, t_6
表示: t_1, t_3, t_6
※ $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$ は、最小20ms以上にならないと測定できません。

◎ F4モード(通過時間)

入力AのONから次のONまでの時間を測定して任意距離の通過時間を表示します。
通過時間 [sec] = $t \times \alpha$ ($\alpha = \frac{L[\text{m}]}{1/\text{パルス周期内の進行距離}[\text{m}]}$)
※ t: 測定時間 [sec]
L: 任意距離 [m]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
通過時間	SEC MIN
999.99秒	999.99分
9999.9秒	9999.9分
99分59.9秒	99時59.9分
9時59分59秒	999時59分
99999秒	99999分

※ 表示単位はパラメータ2の *tunit* (タイムユニット) にて設定します。
※ 出荷時の表示単位: 999.99秒

● タイムチャート

入力 A: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$
ホールド 入力: $t_1 \times \alpha, t_3 \times \alpha, t_6 \times \alpha$
表示: $t_1 \times \alpha, t_3 \times \alpha, t_6 \times \alpha$
※ α : プリスケール値

◎ F5モード(時間幅)

入力AのON時間を測定して表示します。
時間幅 [T] = t
※ t: 入力AのON測定時間 [sec]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
時間幅	SEC MIN
999.99秒	999.99分
9999.9秒	9999.9分
99分59.9秒	99時59.9分
9時59分59秒	999時59分
99999秒	99999分

※ 表示単位はパラメータ2の *tunit* (タイムユニット) にて設定します。
※ 出荷時の表示単位: 999.99秒

● タイムチャート

入力 A: t_1, t_a, t_2, t_a, t_3
ホールド 入力: t_1, t_3
表示: t_1, t_3
※ t_a : 最小20ms以上にならないと測定できません。

◎ F6モード(時間差)

入力AのONから入力 B のONまでの時間を測定して表示します。
時間差 [T] = t ($t_a \sim t_b$)
※ t ($t_a \sim t_b$): 入力AのONから入力BのONまでの測定時間 [sec]

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位	
	SEC	MIN
	999.99秒	999.99分
	9999.9秒	9999.9分
	99分59.9秒	99時59.9分
	9時59分59秒	999時59分
99999秒	99999分	

※ 表示単位はパラメータ2の *tunit* (タイムユニット) にて設定します。
※ 出荷時の表示単位: 999.99秒

● タイムチャート

入力 A: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7$
入力 B: t_a
ホールド 入力: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7$
表示: $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7$
※ t_a : 復帰時間で最小20msが必要です。

◎ F7モード(絶対比率)

入力Aに対する入力Bの速度、量などを測定して表示します。
絶対比率 = (入力B/入力A) $\times 100\%$
絶対比率 = $\frac{\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha}{\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha} \times 100[\%]$

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
絶対比率	%

※ $A\alpha$: 入力Aのプリスケール値
※ $B\alpha$: 入力Bのプリスケール値

● タイムチャート

入力 A: f_A
入力 B: f_B
表示: $\frac{\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha}{\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha} \times 100[\%]$
※ ホールド: ホールド信号がONになった瞬間の表示値が保持され、ホールド信号がOFFになるまでその値は保持されます。

◎ F8モード(誤差比率)

基準の入力Aに対する入力Bの差を比率 (%) として測定表示します。
誤差比率 = $\frac{\text{入力B} - \text{入力A}}{\text{入力A}} \times 100[\%]$
誤差比率 = $\frac{(\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha) - (\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha)}{\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha} \times 100[\%]$

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
誤差比率	%

※ $A\alpha$: 入力Aのプリスケール値
※ $B\alpha$: 入力Bのプリスケール値

● タイムチャート

入力 A: f_A
入力 B: f_B
表示: $\frac{(\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha) - (\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha)}{\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha} \times 100[\%]$
※ ホールド: ホールド信号がONになった瞬間の表示値が保持され、ホールド信号がOFFになるまでその値は保持されます。

◎ F9モード(濃度)

入力Aと入力Bの総合に対する入力Bの濃度を比率 (%) として測定表示します。
濃度 = $\frac{\text{入力B}}{\text{入力A} + \text{入力B}} \times 100[\%]$
濃度 = $\frac{\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha}{(\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha) + (\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha)} \times 100[\%]$

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
濃度	%

※ $A\alpha$: 入力Aのプリスケール値
※ $B\alpha$: 入力Bのプリスケール値

● タイムチャート

入力 A: f_A
入力 B: f_B
表示: $\frac{\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha}{(\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha) + (\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha)} \times 100[\%]$
※ ホールド: ホールド信号がONになった瞬間の表示値が保持され、ホールド信号がOFFになるまでその値は保持されます。

◎ F10モード(誤差)

基準の入力Aと比較する入力Bの誤差を測定して表示します。
誤差 = 入力B - 入力A
誤差 = (入力Bの周波数 [Hz] $\times B\alpha$) - (入力Aの周波数 [Hz] $\times A\alpha$)

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
誤差	使用者設定単位

※ $A\alpha$: 入力Aのプリスケール値
※ $B\alpha$: 入力Bのプリスケール値

● タイムチャート

入力 A: f_A
入力 B: f_B
表示: $(\text{入力Bの周波数}[\text{Hz}] \times B\alpha) - (\text{入力Aの周波数}[\text{Hz}] \times A\alpha)$
※ ホールド: ホールド信号がONになった瞬間の表示値が保持され、ホールド信号がOFFになるまでその値は保持されます。

◎ F11モード(測長)

入力BのONの間に入力Aのパルス数を測定して表示します。
測長 = $P \times \alpha$ (※ P: 入力Aのパルス数、 α : プリスケール値)

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
測長	数量 [EA]
	mm
	cm
	m

※ 出荷時の表示単位: 数量 [EA]

● タイムチャート

入力 A: 1 2 3 4 5 6 1 2 1 2 3 4
入力 B: t_a, t_b
ホールド 入力: $6 \times \alpha, 4 \times \alpha$
表示: $6 \times \alpha, 4 \times \alpha$
※ t_a, t_b : 復帰時間で最小20msが必要です。

◎ F12モード(間隔)

入力BがONしてから次のONまで、入力Aのパルス数を測定して表示します。
間隔 = $P \times \alpha$ (※ P: 入力Aのパルス数、 α : プリスケール値)

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
間隔	数量 [EA]
	mm
	cm
	m

※ 出荷時の表示単位: 数量 [EA]

● タイムチャート

入力 A: 1 2 3 4 1 2 1 2 3
入力 B: t_a
ホールド 入力: $4 \times \alpha, 3 \times \alpha$
表示: $4 \times \alpha, 3 \times \alpha$
※ t_a : 復帰時間で最小20msが必要です。

◎ F13モード(積算)

入力Aのパルス数に対する計数値を測定して表示します。
積算 = $P \times \alpha$ (※ P: 入力Aのパルス数、 α : プリスケール値)

● 表示値及び表示単位

表示値	表示単位
積算	数量 [EA]

● 動作及びタイムチャート

① 入力Aのパルス数を計数します。
② 入力Bはイネーブル入力信号で、ON時に入力Aの計数及び表示値を停止させ、OFF時に入力Aが再計数されます。

入力 A: 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4
入力 B: t_a
リセット: 0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4
表示: 0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 3 4
※ $\alpha = 1$ の場合の表示値です。

