

Speed Monitor Manual

- English
- 中文简体
- 中文繁體



www.ema-electronic.com

Speed Monitor Manual



www.ema-electronic.com

Single Pulse Input

- 1.Functions and features ..... 5
- 2.Operating and indicating elements ..... 5
- 3.Mounting ..... 7
- 4.Electrical connection ..... 7
- 5.Parameter table and setting ..... 10
- 6.Programming ..... 13
- 7.Test mode ..... 16
- 8.Drawing ..... 17
- 9.Technical data ..... 18

Double Pulse Input

- 1.Functions and features ..... 20
- 2.Operating and indicating elements ..... 20
- 3.Mounting ..... 22
- 4.Electrical connection ..... 22
- 5.Parameter table and setting ..... 24
- 6.Programming ..... 26
- 7.Test mode ..... 29
- 8.Technical data ..... 31
- 9.Drawing ..... 32

Single Pulse Input

- 1.Functions and features ..... 5
- 2.Operating and indicating elements ..... 5
- 3.Mounting ..... 7
- 4.Electrical connection ..... 7
  - 4.1 Terminal connection ..... 7
  - 4.2 Voltage supply ..... 8
  - 4.3 Connection of the sensor(IN) ..... 9
  - 4.4 Reply outputs(out1,2) ..... 9
  - 4.5 Transistor output(out1,2,3) ..... 9
  - 4.6 Analogue output(out4,5) ..... 9
  - 4.7 Reset input (reset 1,2) ..... 9
- 5.Parameter table and setting ..... 10
  - 5.1 System parameters(FOx,SOx,NCx,FST,DIM,VER,AO4,VO5) ..... 10
  - 5.2 Application parameters(SPx,Hyx,STx,DTx,FTx,FA4,FV5) ..... 12
- 6.Programming ..... 13
  - 6.1 Programming consists of six steps ..... 13
  - 6.2 Programming example ..... 14
  - 6.3 Notes on programming ..... 14
    - 6.3.1 RUN mode ..... 14
    - 6.3.2 Time Out Function ..... 14
    - 6.3.3 Numerical entries ..... 15
    - 6.3.4 Factory reset ..... 15
    - 6.3.5 KEY function ..... 15
- 7.Test mode ..... 16
  - 7.1 Activate/Terminate the TEST mode ..... 16
  - 7.2 Test mode(SW1, TS1, TP1) ..... 17
- 8.Drawing ..... 17
- 9.Technical data ..... 18

1.Functions and features

Speed monitor can monitor rotating motion, straight-line motion and all physical units converted to the pulse-group. It owns various functions especially for monitoring the excessive frequency, the speed rate, operation synchronization, and the reverse (slow/quick speed rate of rotation, and time-consuming synchronization or direction). It can complete the test and monitor the speed rate or pulse frequency via the collections of sensors.

2.Operating and indicating elements

**Operating and indicating elements**

Display(7/14-segment)	
Indicators for input channels and operating mode	
CH1...CH4	Input channels
RUN	Run mode (normal operating mode)
PRG	Programming mode (setting of the parameter values)
TST	Test mode (offline checking of the switching behavior)
KEY	Equipment status (lock)

1b	Actual values and parameter values (5-digit, numerical)	
	Revolution	0...60,000 RPM
	Pulses	0.1...1000.0 Hz
	Analogue value	0/4...20mA/0...10V (for analogue unit)
Outside the value ranges the display shows " ... "		
1c	Parameter abbreviation and unit (3-digit, alphanumeric)	
	Push buttons	
Push buttons +/←		Selection of the actual value display, parameter selection. Selection of the parameter values.
Push buttons →		Selection of the operating mode, Acknowledgement of the parameter value, front reset
LED		
Pow	Power (yellow)	
IN	Indicate input pulses (red)	
Out1, Out2, Out3	Switching status (green)	
Off	The output is not switched (relay disconnected, transistor blocked)	
On	The output is switched (relay connected, transistor switched)	
Quickly flashing	The output is kept latched. (Parameter SOx, Store output)	

3.Mounting

Mount the unit on a DIN rail or by means of a mounting base. Leave enough space between the unit and the top / the bottom of the control cabinet to enable air circulation and to avoid excessive heating. Take the internal heating of all units into consideration when mounting several units side by side. The environmental conditions must be observed for every unit.

4.Electrical connection

4.1 Terminal connection

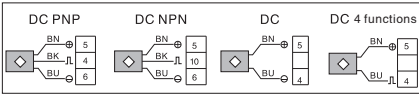
Function
1 DC Supply voltage (L-)
2 DC Supply voltage (L+)
3 Supply transistor outputs(L+)
4 Sensor signal PNP
5 DC Sensor supply (L+)
6 DC Sensor supply (L-)
7 AC Supply voltage
8 AC Supply voltage
9 Transistor output NPN
10 Sensor signal NPN
11 Analogue voltage output (L+)
12 Analogue voltage output (L-)
13 Relay-1 (center contact)
14 Relay-1(NO contact)
15 Relay-1 (NC contact)
16 Transistor output-1 PNP
17 Reset-1 NPN
18 Reset-2 PNP
19 Relay-2 (center contact)
20 Relay-2 (NO contact)
21 Relay-2 (NC contact)
22 Analogue current output (+)
23 Analogue current output (-)
24 Transistor output-2 PNP

Function
1 DC Supply voltage (L-)
2 DC Supply voltage (L+)
3 Supply transistor outputs(L+)
4 Sensor signal PNP
5 DC Sensor supply (L+)
6 DC Sensor supply (L-)
7 NC
8 NC
9 Transistor output NPN
10 Sensor signal NPN
11 NC
12 NC
13 Relay-1 (center contact)
14 Relay-1(NO contact)
15 Relay-1 (NC contact)
16 Transistor output-1 PNP
17 Reset-1 NPN
18 Reset-2 PNP
19 Relay-2 (center contact)
20 Relay-2 (NO contact)
21 Relay-2 (NC contact)
22 NC
23 NC
24 Transistor output-2 PNP

4.2 Voltage supply

Power supply: 24VDC terminals 1/2, AC terminals 7/8 (only for AC output). The device shall be supplied from an isolating power source and protected by an overload protecting device. To guarantee safe functioning, signal cables (sensors, transistor outputs, 24 V digital inputs) and load cables (supply, relay outputs) should be laid separately. If necessary, use a shielded cable.

### 4.3 Connection of the sensor(IN)



#### 4.4 Reply outputs (out1,2)

To prevent overload, interference suppression is required for connecting with inductive loads. If the relay is used to output very small currents (e.g. PLC inputs), the contact resistance could arise. In this case use the transistor outputs.

#### 4.5 Transistor output (out1,2,3)

The transistor outputs need a common external voltage of 24 V DC at terminal 3. The reference point (GND) of the external power supply must be connected to terminal 1 of the monitor, otherwise no switching operation is possible.

#### 4.6 Analogue output (out4,5,only used for units with analogue output)

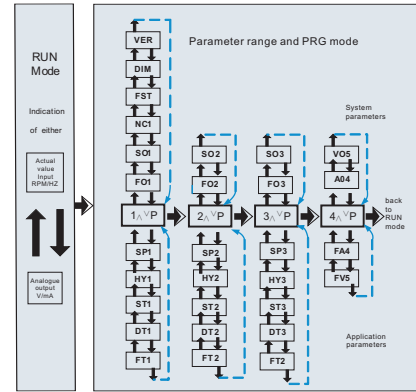
The analogue output is not electrically separated from the pulsed sensors and the 24 V DC supply voltage. Do not connect the dangerous contact circuits to the analogue outputs.

#### 4.7 Reset input (reset1,2)

Reset 1: By means of a negative 24 V DC signal at terminal 17 the start-up delay or the memory reset can be started externally. Terminal 6 can be connected with terminal 17 via a closing contact.

Reset 2: By means of a 24 V DC signal at terminal 18 the start-up delay or the memory reset can be started externally. Terminal 5 can be connected with terminal 18 via a closing contact. The negative reference point of this voltage must be terminal 1 of the monitor.

## 5. Parameter table and setting



Notes: Analogue output [V/mA] and 4xV/P correlation parameter, only used for units with analogue output

### 5.1 System parameters

Function Output (Output 1/2/3 Switch Function)	Function Output (Output 1/2/3 Switch Function)	
	Value	Description
FOx	1	Relay energised when the current value is below the switch point SPx.
	2	Relay deenergised when the current value is below the switch point SPx.
	3	Relay energised when the current value is above the switch point SPx.
	4	Relay deenergised when the current value is above the switch point SPx.
	5	Relay is energised (transistor output conductive) within a frequency range (acceptable range).

9

10

Function Output (Output 1/2/3 Switch Function)	Function Output (Output 1/2/3 Switch Function)	
	Value	Description
FOx	6	Reply is deenergised (transistor output blocked) within the frequency range. Within the function 5 and 6 a frequency range above and below the switch point SPx according to the parameter HYx (hysteresis) $SPx = (f_{max} + 1 \text{ min}) \times 2$ $HYx = (SPx - 1 \text{ min}) \div SPx \times 100(\%)$
	default value	FO1=1, FO2=2, FO3=3
SOx	0	Inactive
	1	Front reset (button) > 3s
	2	Front and external reset
default value	SO1=0, SO2=0, SO3=0	
NC1	Number of Cams	Number of cams detected per revolution. On the basis of this value the monitor calculates the rotational speed (measured frequency ÷ NC1 = displayed speed in RPM). For frequency measurements NC1 = 1
	Values	1...999
default value	NC1=1	
FST	ST1, ST2, ST3 Function selection	The parameter is the selective output state for the time set ST1/ST2/ST3
	Values	0 The respective output for the time set ST1/ST2/ST3 is in the "OFF" status. 1 The respective output for the time set ST1/ST2/ST3 is in the "GOOD" status.
default value	0	
DIM	display format	Indication in Hz or RPM (revolutions per minute) When a new unit is selected the monitor converts all existing values into the new unit.
	Values	0 RPM 1 HZ
default value	0	
VER	Software Version	The installed software version is displayed
	Value	

11

FA4	Final Value Analogue (for analogue output 4, only used for units with analogue output)	Input value in Hz or RPM at which the final value 20mA is displayed or provided. The output signal is limited to 20.5mA.
	Values	0.1...1000.0HZ/1...60000RPM
default value	1200RPM	
FV5	Final Value Analogue (for analogue output 5, only used for units with analogue output)	Input value in Hz or RPM at which the final value 10V is displayed or provided. The output signal is limited to 10.5V.
	Values	0.1...1000.0HZ/1...60000RPM
default value	1200RPM	

## 6. Programming

Changing parameters during the operation, especially changing the switch function and switch point, it may cause equipment failure. Therefore, please disconnect the unit during the change, and then check functions.

### 6.1 Programming consists of six steps

- push buttons → Change from the RUN mode to the parameter range 1/2/3/4/5
- push buttons ↑/↓ Selection of the requested parameter
- push buttons → Change to the PRG mode
- push buttons ↑/↓ Setting or changing the parameter value
- push buttons → Acknowledgement of the set parameter value (>3s)
- push buttons → Return to the RUN mode (>3s)

### 6.2 Programming example DT2 (Output 2 delay)

Operation	Display
Change from the RUN mode to the parameter range (here 2)	2xV/P
Briefly press the push button → twice. The 2nd parameter range is displayed.....	00DT2
Selection of the requested parameter (here DT2)	00DT2
Press the push button ↓ until the parameter DT2 is displayed with the current set value (here default value 0.0).	00DT2
Change to the PRG mode	00DT2
Briefly press the push button → once. The unit is in the programming mode. Then parameter abbreviation and DT2 flash.....	00DT2
Setting or changing the parameter value	150DT2
Press the push button ↑ until the requested parameter value is indicated..... (also see numerical entries on the following page)	150DT2
Acknowledgement of the set parameter value	150DT2
Press the push button → until the parameter abbreviation no longer flashes and the indicated PRG has disappeared. The new parameter value is indicated and effective.....	150DT2
Return to the RUN mode	150DT2
Press the push button → for about 3 s or wait for the Time-Out function (approx 15 s). The unit is again in the RUN mode, the current value is indicated.	150DT2

### 6.3 Notes on programming

#### 6.3.1 RUN mode

During programming the unit internally remains in the RUN mode. (RUN indicator visible). It means that using [Mode/Select] until a new value is acknowledged with the pushbutton, the unit carries out its monitoring function on the basis of the previously set parameters and switches the relay and transistor outputs accordingly.

#### 6.3.2 Time Out Function

If no pushbutton is pressed approx. 15 s during programming, this shows as a cancellation. Parameter changes which are not acknowledged with the pushbutton [Mode/Select] are rejected. The previous set parameter value is restored and remains effective for the monitoring functions.

### 6.3.3 Numerical entries

Press the pushbuttons [↑] or [↓] and hold it. The smallest decade becomes active and is counted up or down depending on the selected pushbutton (e.g. 1, 2, 3, .... 0). Then comes the next decade, etc. As soon as the pushbutton is released, the active decade flashes. It is set by pressing the pushbuttons [↑] or [↓] several times.

The preceding decade then flashes and can be set.

#### 6.3.4 Factory reset

All entered parameter values are lost.

#### Steps:

1. Press [→] to enter "TEST" mode during power on.
2. Pressing [↑][↓] and simultaneously until out of test mode
3. Power off and then Power on, the factory default values can be restored

#### 6.3.5 KEY function

The unit can be locked to avoid incorrect entries.

#### Lock:

Press the pushbuttons [↑] / [↓] simultaneously and hold them → The KEY indicator flashes → Release the pushbuttons when the KEY indicator is continuously indicated.

#### Unlock:

Press the pushbuttons [↑] / [↓] simultaneously and hold them → The KEY indicator flashes → Release the pushbuttons when the KEY indicator is no longer indicated.

AO4	Analogue Offset (for analogue output 4, only used for units with analogue output)	Current value displayed and provided for an input value of 0 Hz/RPM.
	Values	0.0...20mA
default value	4.0mA	
VO5	Analogue Offset (for analogue output 5, only for units with analogue output)	Current value displayed and provided for an input value of 0 Hz/RPM.
	Values	0.0...10V
default value	0.0V	

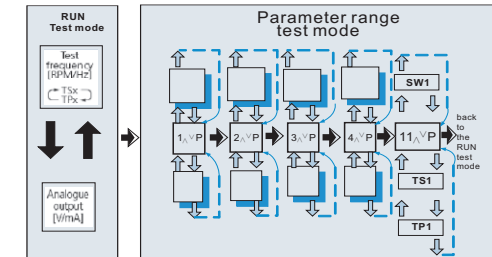
## 5.2 Application parameters

SPx	Switch Point (outputs 1/2/3)	Value at which the outputs changes its switching status according to switching function
	Values	0.1...1000.0 HZ or 1...60000 RPM (unit depends on DIM)
default value	SP1 = 1000 RPM, SP2 = 1000 RPM, SP3 = 500 RPM	
HYx	Hysteresis (for switch points SP1/SP2/SP3)	The hysteresis value determines the distance between the switch-off point and the switch point SPx. Prevents a possible chattering of the switching output. In connection with the switching functions 5/6 (FOx) an acceptable range or an error range can be defined.
	Values	0.0...1000.0%
default value	5.0	
STx	Start-Up-Delay Time (start-up delay outputs 1/2/3)	Enables the suppression of error messages when a plant is started. When the device is switched on or when the 24 V signal is removed from the reset input the respective output for the time set here is in the "good" state (= no fault).
	Values	0.0...1000.0 s
default value	0.0 (no start-up delay)	
DTx	Delay Time (for outputs 1/2/3)	Enables a delayed switching of the outputs 1/2/3. The respective output switches only if the current value is above or below the switch point for more than the time set here.
	Values	0.0...1000.0 s
default value	0.0 (no start-up delay)	
FTx	Floating Time (for outputs 1/2/3)	If an event occurs, the output changes its state during the set time and then switches back to the initial state.
	Values	0.0...1000.0 a
default value	0.0 (floating time is not active)	

12

## 7. Test mode

In the test mode the switching condition of the monitor can be checked, set and stored offline. The monitor runs through a freely definable frequency range and switches the outputs according to the selected switching function and switch points.



Notes: Analogue output [V/mA] and 4xV/P correlation parameter, only used for units with analogue output

### 7.1 Activate/Terminate the TEST mode

For activation mode, apply the operating voltage and press the button [Mode/Select] (button as [→]) at the same time. The display indicates "TST".

The test mode is terminated when the unit is switched off. In addition to the system and application parameters, the test parameters SW, TS and TP are available.

13

14

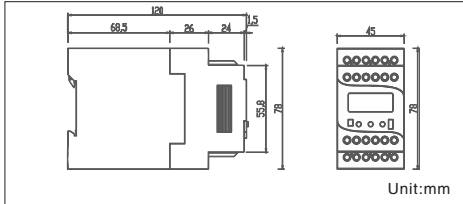
15

16

## 7.2 Test mode

SW1	Scan on input 1	
	Change of speed of the test frequency	
	Values	1...5 (1 = fast, 5 = slow)
TS1	default value SW 1 = 2	
	Test Start on input 1	
	Initial value of the test frequency	
TP1	Values	
	1...60000 RPM or 0.1 ... 1000.0 HZ	
	default value T S 1 = 300 RPM	
Test Stop on input 1		
Final value of the test frequency		
Values		1...60000 RPM or 0.1 ... 1000.0 HZ
default value		T P 1 = 1200 RPM

## 8.Drawing



Unit:mm

## Notice:



1. The device must be installed by the technical staff
2. Must comply with domestic and international regulations on electrical equipments  
The voltage is based on EN50178, SELV, PELV
3. Disconnect the power before the installation

## 9.Technical data

	AC/DC Input	DC Input
Applications	Frequency, rotation rate, and pulse	
Setting range [Rotation rate/Frequency]	1-60000RPM / 0.1-1000.0Hz	
Rated voltage [V]	230AC(50-60Hz)/24DC	24DC
Voltage tolerance [%]	10	
Contact loading	8A (1250VA / 250VAC)	
Power consumption [VA]	5/3W	
Analogue output	0/4-20mA, 0-10V	/
Pulse Input	PNP/NPN; Supply voltage: 24VDC/15mA; short-circuit protection, Switch point for PNP: >12V on; <5V off, Switch point for NPN: >15V off; <6V on, input frequency (maximum): 5KHz minimum pulse/time interval 0.1mS	
Transistor output	PNP, NPN	
Measuring error [% of the final value]	<1%	
Switching function	Two switch points required by the range of monitoring under speed/over speed	
Max. relative air humidity [%]	75 (35°C)	
Ambient temperature [°C/°F]	-20...+60/-4...140	
Storage temperature [°C/°F]	-25...+80/-13...176	
Protection classification [Housing/Terminal]	IP50/IP20	
Housing material	PBT+GF	
Switching State LED	Green (Light on under actuation of relay)	
Input signal LED	Red	
Function LED	LCD Display; 7/14 Segment	
Connection	Dual-chamber terminals	

## Double Pulse Input

1.Functions and features .....	20
2.Operating and indicating elements .....	20
3.Mounting .....	22
4.Electrical connection .....	22
4.1 Terminal connection .....	22
4.2 Voltage supply .....	23
4.3 Connection of the sensor(IN1, IN2) .....	23
4.4 Reply outputs(out1,2) .....	23
4.5 Transistor output(out1,2) .....	23
4.6 Reset input .....	23
5.Parameter table and setting .....	24
5.1 System parameters(FOx, SOx, FWx, NCx, FST, DIM, VER) .....	24
5.2 Application parameters(SPx, HYx, STx, DTx, FTx) .....	26
6.Programming .....	26
6.1 Programming consists of six steps .....	27
6.2 Programming example .....	27
6.3 Notes on programming .....	28
6.3.1 RUN mode .....	
6.3.2 Time Out Function .....	
6.3.3 Numerical entries .....	
6.3.4 Factory reset .....	
6.3.5 KEY function .....	
7.Test mode .....	29
7.1 Activate/Terminate the TEST mode .....	29
7.2 Test mode(SWx, TSx, TPx) .....	30
8.Technical data .....	31
9.Drawing .....	32

## 1.Functions and features

Speed monitor can monitor rotating motion, straight-line motion and all physical units converted to the pulse-group. It owns various functions especially for monitoring the excessive frequency, the speed rate, operation synchronization, and the reverse (slow/quick speed rate of rotation, and time-consuming synchronization or direction). It can complete the test and monitor the speed rate or pulse frequency via the collections of sensors.

## 2.Operating and indicating elements

Operating and indicating elements		
Display(7/14-segment)		
1a	Indicators for input channels and operating mode	
	CH1...CH4	Input channels
	RUN	Run mode (normal operating mode)
	PRG	Programming mode (setting of the parameter values)
	TST	Test mode (offline checking of the switching behavior)
KEY	Equipment status (lock)	

Actual values and parameter values (5-digit, numerical)		
1b	Revolution	0...60,000 RPM
	Pulses	0.1...1000.0 Hz
Outside the value ranges the display shows " ... "		
1c	Parameter abbreviation and unit (3-digit, alphanumeric)	
Push buttons		
Push buttons ↑/↓	Selection of the actual value display, parameter selection, Selection of the parameter values.	
Push buttons →	Selection of the operating mode, Acknowledgement of the parameter value, front reset	
LED		
Pow	Power(yellow)	
IN 1, IN2	Indicate input1/2 pulses(red)	
Out1, Out2	Switching status (green)	
Off	The output is not switched (relay disconnected, transistor blocked)	
On	The output is switched (relay connected, transistor switched)	
Quickly flashing	The output is kept latched. (Parameter SOx, Store output)	

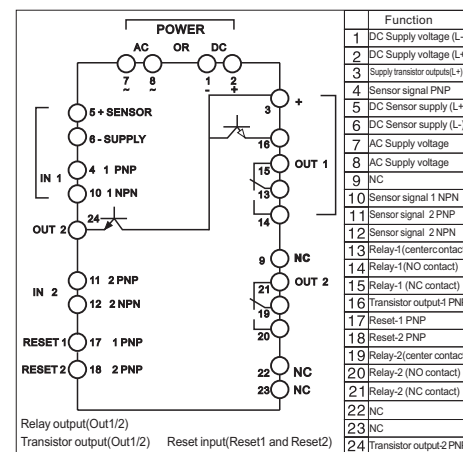
## 3.Mounting

Mount the unit on a DIN rail or by means of a mounting base. Leave enough space between the unit and the top / the bottom of the control cabinet to enable air circulation and to avoid excessive heating.

Take the internal heating of all units into consideration when mounting several units side by side. The environmental conditions must be observed for every unit.

## 4. Electrical connection

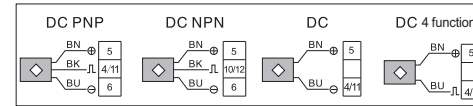
### 4.1 Terminal connection



### 4.2 Voltage supply

Power supply: 24VDC terminals 1/2, AC terminals 7/8. The device shall be supplied from an isolating power source and protected by an overload protecting device. To guarantee safe functioning, signal cables (sensors, transistor outputs, 24 V digital inputs) and load cables (supply, relay outputs) should be laid separately. If necessary, use a shielded cable.

### 4.3 Connection of the sensor(IN1, IN2)



### 4.4 Reply outputs(out1,2)

To prevent overload, interference suppression is required for connecting with inductive loads. If the relay is used to output very small currents (e.g. PLC inputs), the contact resistance could arise. In this case use the transistor outputs.

### 4.5 Transistor output(out1,2)

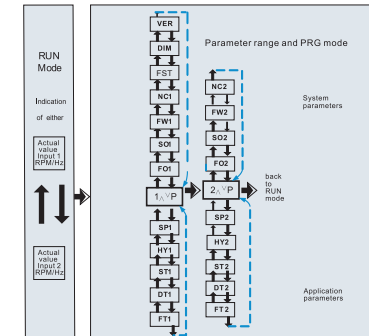
The transistor outputs need a common external voltage of 24 V DC at terminal 3. The reference point (GND) of the external power supply must be connected to terminal 1 of the monitor, otherwise no switching operation is possible.

### 4.6 Reset input(Reset1,2)

By means of negative a 24 V DC signal at terminal 17 the start-up delay or the memory reset can be started externally. Terminal 6 can be connected with terminal 17 via a closing contact.

By means of a 24 V DC signal at terminal 17/18 the start-up delay or the memory reset can be started externally. Terminal 5 can be connected with terminal 17/18 via a closing contact. The negative reference point of this voltage must be terminal 1 of the monitor.

## 5.Parameter table and setting



### 5.1 System parameters

Function	Output(Output 1/2 Switch Function)	
	1	2
FOX	1	Relay energised when the current value is below the switch point SPx.
	2	Relay deenergised when the current value is below the switch point SPx.
	3	Relay energised when the current value is above the switch point SPx.
	4	Relay deenergised when the current value is above the switch point SPx.
	5	Relay is energised(transistor output conductive) within a frequency range (acceptable range).
	6	Relay is deenergised(transistor output blocked) within the frequency range.
Value	Within the function 5 and 6 a frequency range above and below the switch point SPx	
	SPx=(f max+f min) ÷ 2	
	HYx=(SPx-f min) ÷ SPx x 100(%)	
default value	FO1=1, FO2=2	

SOx	Store Output(locking function outputs1/2) When this parameter is active the respective output does not switch back automatically but must be reset.	
	0	Inactive
	1	Front reset(button)>3s
	2	Front and external reset
	default value SO1=0, SO2=0	
FWX	Function of bolt When the parameter is active the respective output would be off	
	0	Function Invalidate
	1	Output breaking
	default value FW1 = 0 , FW2 = 0	
NCX	Number of Cams	
	Number of cams detected per revolution. On the basis of this value the monitor calculates the rotational speed (measured frequency $f - C1 =$ displayed speed in RPM). For frequency measurements NC1 = 1	
	1...999	
	default value NC1=1,NC2=1	
FST	ST1, ST2, Function selection The parameter is the respective output state for the time set ST1/ST2	
	0	The respective output for the time set ST1/ST2 is in the "OFF" state
	1	The respective output for the time set ST1/ST2 is in the "GOOD" state.
	default value 0	
DIM	display format Indication in Hz or RPM (revolutions per minute) When a new unit is selected the monitor converts all existing values into the new unit.	
	0	RPM
	1	Hz
	default value 0	
VER	Software Version	
	The installed software version is displayed	

## 5.2 Application parameters

SPx	Switch Point (outputs $\frac{1}{2}$ ) Value at which the outputs changes its switching state according to switching function	
	Values	0.1 ... 1000.0 HZ or 1 ... 60000 RPM ( unit depends on DIM )
	default value	S P 1 = 1000 RPM , SP2 = 1000 RPM
HYx	Hysteresis (for switch points SP1/SP2) The hysteresis value determines the distance between the switch-off point and the switch point SPx. Prevents a possible chattering of the switching output. In connection with the switching functions 5/6 (FOX) an acceptable range or an error range can be defined.	
	Values	0.0 ... 1000.0 %
	default value	5.0
STx	Start-Up-Delay Time (start-up delay outputs $\frac{1}{2}$ ) Enables the suppression of error messages when a plant is started. When the device is switched on or when the 24 V signal is removed from the reset input the respective output for the time set here is in the "good" state (= no fault).	
	Values	0.0 ... 1000.0 s
	default value	0.0 ( no start-up delay )
DTx	Delay Time (for outputs $\frac{1}{2}$ ) Changes a delayed switching of the outputs 1/2. The respective output switches only if the current value is above or below the switch point for more than the time set here.	
	Values	0.0 ... 1000.0 s
	default value	0.0 ( no start-up delay )
FTx	Fleeting Time (for outputs $\frac{1}{2}$ ) If an event occurs, the output changes its state during the set time and then switches back to the initial state.	
	Values	0.0 ... 1000.0 s
	default value	0.0 ( fleeting time not active )

## 6. Programming

Changing parameters during the operation, especially changing the switch function and switch point, it may cause equipment failure. Therefore, please disconnect the unit during the change, and then check functions.

## 6.1 Programming consists of six steps

- push buttons  $\rightarrow$  Change from the RUN mode to the parameter range 1/2/3/4/5
- push buttons  $\uparrow/\downarrow$  Selection of the requested parameter
- push buttons  $\rightarrow$  Change to the PRG mode
- push buttons  $\uparrow/\downarrow$  Setting or changing the parameter value
- push buttons  $\rightarrow$  Acknowledgement of the set parameter value(>3s)
- push buttons  $\rightarrow$  Return to the RUN mode(>3s)

### 6.2 Programming example DT2 (Output 2 delay)

Operation	Display
Change from the RUN mode to the parameter range (here 2)	2. VP
Briefly press the push button $\rightarrow$ twice. The 2nd parameter range is displayed.....	00DT2
Selection of the requested parameter (here DT2)	00DT2
Press the push button $\downarrow$ until the parameter DT2 is displayed with the current set value (here default value 0.0).	00DT2
Change to the PRG mode	PRG
Briefly press the push button $\rightarrow$ once. The unit is in the programming mode. PRG indicator visible, parameter abbreviation flash.....	PRG
Setting or changing the parameter value	150DT2
Press the or push button $\uparrow/\downarrow$ until the requested parameter value is indicated..... (also see numerical entries on the following page)	150DT2
Acknowledgement of the set parameter value	150DT2
Press the push button $\rightarrow$ until the parameter abbreviation no longer flashes and the indicated PRG has disappeared. The new parameter value is indicated and effective.....	150DT2
Return to the RUN mode	15b5RPM
Press the push button $\rightarrow$ for about 3 s or wait for the Time-Out function (approx 15 s). The unit is again in the RUN mode, the current value is indicated.	15b5RPM

## 6.3 Notes on programming

### 6.3.1 RUN mode

During programming the unit internally remains in the RUN mode. (RUN indicator visible). It means that using [Mode/Select] until a new value is acknowledged with the pushbutton, the unit carries out its monitoring function on the basis of the previously set parameters and switches the relay and transistor outputs accordingly.

### 6.3.2 Time Out Function

If no pushbutton is pressed approx. 15 s during programming, this shows as a cancellation. Parameter changes which are not acknowledged with the pushbutton [Mode/Select] are rejected. The previous set parameter value is restored and remains effective for the monitoring functions.

### 6.3.3 Numerical entries

Press the push button [1] or [I] and hold it. The smallest decade becomes active and is counted up or down depending on the selected pushbutton (e.g. 1, 2, 3, .... 0). Then comes the next decade, etc. As soon as the pushbutton is released, the active decade flashes. It is set by pressing the push button [1] or [I] several times. The preceding decade then flashes and can be set.

### 6.3.4 Factory reset

All entered parameter values are lost.

Steps:

1. Press  $\rightarrow$  to enter "TEST" mode during power on.
2. Pressing [1][I] and simultaneously until out of test mode
3. Power off and then Power on, the factory default values can be restored

### 6.3.5 KEY function

The unit can be locked to avoid incorrect entries.

Lock:

Press the pushbuttons [1] / [I] simultaneously and hold them  $\rightarrow$  The KEY indicator flashes  $\rightarrow$  Release the pushbuttons when the KEY indicator is continuously indicated.

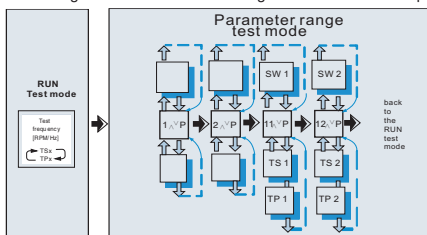
Unlock:

Press the pushbuttons [1] / [I] simultaneously and hold them  $\rightarrow$  The KEY indicator flashes  $\rightarrow$  Release the pushbuttons when the KEY indicator is no longer indicated.

The preceding decade then flashes and can be set.

## 7. Test mode

In the test mode the switching condition of the monitor can be checked, set and stored offline. The monitor runs through a freely definable frequency range and switches the outputs according to the selected switching function and switch points.



### 7.1 Activate/Terminate the TEST mode

For activation mode, apply the operating voltage and press the button [Mode/Select] (button as  $\rightarrow$ ) at the same time. The display indicates "TST".

The test mode is terminated when the unit is switched off.

In addition to the system and application parameters, the test parameters SW, TS and TP are available.

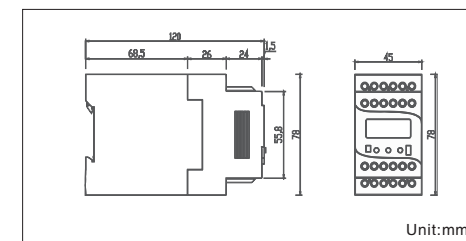
## 7.2 Test mode

SW1	Sweep on input $\frac{1}{2}$ Change of speed of the test frequency	
	Values	1...5 (1 = fast, 5 = slow)
	default value	S W 1 = 1 , S W 2 = 1
TS1	Test Start on input $\frac{1}{2}$ Initial value of the test frequency	
	Values	1...60000 RPM or 0.1 ... 1000.0 HZ
	default value	T S 1 = 50 RPM, T S 2 = 50 RPM
TP1	Test Stop on input 1, input 2 Final value of the test frequency	
	Values	1...60000 RPM or 0.1 ... 1000.0 HZ
	default value	T P 1 = 1500 RPM, T P 2 = 1500 RPM

## 8. Technical data

Applications	Frequency, rotation rate, and pulse
Setting range [Rotation rate/Frequency]	1-60000RPM / 0.1-1000.0Hz
Rated voltage [V]	230AC(50-60Hz)/24DC
Voltage tolerance [%]	10
Contact loading	8A (1250VA / 250VAC)
Power consumption [VA]	5/3W
Pulse Input	PNP/NPN; Supply voltage:24VDC/15mA; short-circuit protection, Switch point for PNP: >12V on; <5V off, Switch point for NPN: >15V off; <8V on, input frequency (maximum): 5KHz minimum pulse/time interval 0.1mS)
Transistor output	PNP
Measuring error [% of the final value]	<1%
Switching function	Two switch points required by the range of monitoring under speed/over speed
Max. relative air humidity [%]	75 (35°C)
Ambient temperature [°C/°F]	-20...+60/-4...140
Storage temperature [°C/°F]	-25...+80/-13...176
Protection classification [Housing/Terminal]	IP50/IP20
Housing material	PBT+GF
Switching State LED	Green (Light on under actuation of relay)
Input signal LED	Red
Function LED	LCD Display; 7/14 Segment
Connection	Dual-chamber terminals

## 9. Drawing



### Notice:



1. The device must be installed by the technical staff
2. Must comply with domestic and international regulations on electrical equipments  
The voltage is based on EN50178, SELV, PELV
3. Disconnect the power before the installation

## 速度监视器使用说明书 (适用风电行业)



www.ema-electronic.com

### 索引

单通道输入	
1.功能和特性	36
2.操作和显示	36
3.安装	38
4.电气连接	38
5.桌面参数选择操作	41
6.编程	43
7.测试模式	46
8.技术资料	48
9.尺寸图	49
双通道	
1.功能和特性	51
2.操作和显示	51
3.安装	53
4.电气连接	53
5.桌面参数选择操作	55
6.编程	58
7.测试模式	60
8.技术资料	62
9.尺寸图	63

### 单通道输入

1.功能和特性	36
2.操作和显示	36
3.安装	38
4.电气连接	38
4.1端子连接	38
4.2电源电压	40
4.3传感器连接(IN)	40
4.4继电器输出(out1,2)	40
4.5晶体管输出(out1,2,3)	40
4.6模拟输出(out4,5 仅限有模拟输出的产品)	40
4.7复位输入(复位1和2)	40
5.桌面参数选择操作	41
5.1系统参数(FOx,SOx,NCx,FST,DIM,VER,AO4,V05)	41
5.2应用参数(SPx,HYx,STx,DTx,FTx,FA4,FV5)	43
6.编程	44
6.1编程六步骤	44
6.2编程示例	45
6.3编程注意事项	45
6.3.1“运行”模式	
6.3.2超时功能	
6.3.3数字输入	
6.3.4出厂复位	
6.3.5KEY功能	
7.测试模式	46
7.1启动/终止测试模式	47
7.2测试模式(SW1, TS1, TP1)	47
8.技术资料	48
9.尺寸图	49

### 1.功能和特性

速度监视器检测旋转运动、直线运动以及所有被转换成群脉冲的运动。  
它具有不同的功能专门为监控电机的堵转、超速、同步、反向(慢转速、快转速以及费时的同步运转或方向)而量身订作。  
它利用传感器对速度信号的采集、信号的处理后、完成测试记录功能并能达到速度的监视与控制。

### 2.操作和显示

#### 操作与显示

显示部分(7段数位管和14段数位管显示)

输入通道和操作模式指示符	
CH1...CH4	输入通道
RUN	“运行”模式(一般操作模式)
PRG	“编程”模式(参数值设置)
TST	“测试”模式(离线检查开关特性)
KEY	设备状态(锁定)

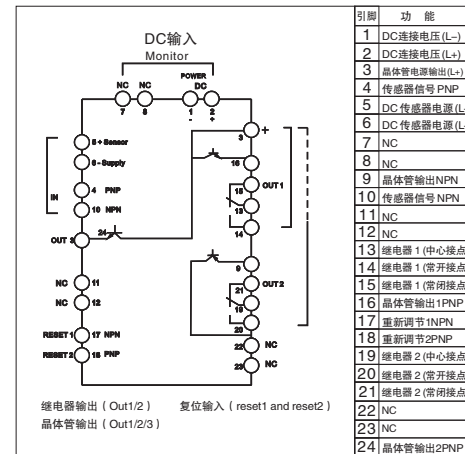
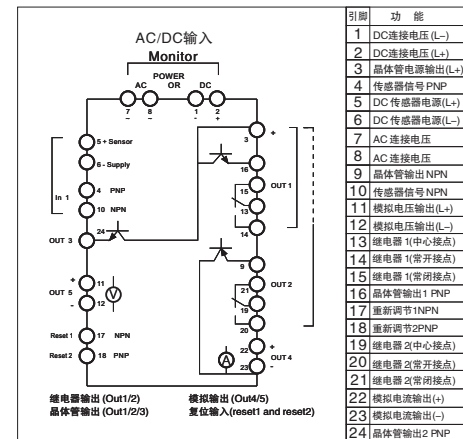
显示实际值和参数值(5位数字)	
1b 旋转速度	0...60,000 RPM
脉冲	0.1...1000.0 Hz
模拟值	0/4...20mA/0...10V(仅限有模拟输出的产品)
超出值的范围时,显示屏显示“----”	
1c 显示参数缩写和单位(3位字母和数字)	
按键部分	
按键+和+	实际值显示选择、参数选择、参数值设定
按键→	操作模式选择、参数值确定、前端复位
LED部分	
Pow	电源指示灯(黄色)
IN	输入的脉冲输入指示灯(红色)
Out1、Out2、Out3	输出1.2.3的开关状态指示灯(绿色)
指示灯关	无输出(继电器断电、晶体管输出阻断)
指示灯开	有输出(继电器通电、晶体管开启)
指示灯闪烁	输出保持为锁存状态(参数SOx、存储器输出)

### 3.安装

将设备安装于DIN轨道上或通过安装基座安装。在设备与安装柜顶端和底座之间保留适当空间,以保证空气循环且避免过热。并列安装多台设备时,考虑所有设备内部也会发热。务必符合每台设备的环境条件。

### 4.电气连接

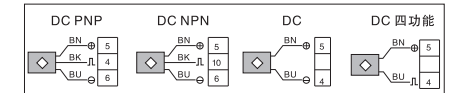
#### 4.1端子连接



### 4.2电源电压

速度监视器工作电源:24VDC端子1/2,AC端子7/8(仅限有交流输出的产品)。设备由单独的电源供电,且有过电流保护装置。为了保证安全和正常地运行,信号电缆(传感器、晶体管输出,24V数字输入)和负载电缆(电源,继电器输出)应分开敷设。必要时请使用屏蔽电缆。

### 4.3传感器连接(IN)



### 4.4继电器输出(out1,2)

为了避免过载,当与电感负载相连时,需要有干扰抑制措施。如果使用继电器输出切换极小的电流(例如,PLC输入),则可能产生较大的触点阻抗。此时请使用晶体管输出。

### 4.5晶体管输出(out1,2,3)

晶体管输出需要端子3提供24VDC外部电压,外部电源的参考点(GND)必须过接至显示器的端子1,否则无法执行切换操作。

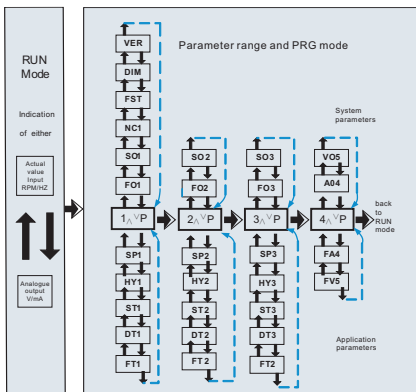
### 4.6模拟输出(out4,5 仅限有模拟输出的产品)

模拟是输出与脉冲传感器和24VDC信号,可从外部执行存储器复位。如果危险触点电路与模拟输出连接。

### 4.7复位输入(复位1和2)

复位1:通过端子17连接电压的负极,可从外部执行存储器复位。端子6可通过闭合触点与端子17连接。  
复位2:通过端子18连接24VDC信号,可从外部执行存储器复位。端子5可通过闭合触点与端子18连接。此电压的负极参考点必须为显示器的端子1。

## 5. 桌面参数选择操作



注: Analogue Output V/mA 及4V/P相关参数, 只限于有模拟输出的产品

### 5.1 系统参数

FOX	功能输出(输出1/2/3的开关功能)	
	值	描述
	1	频率值低于开关点SPx时继电器通电、晶体管输出可导通。
	2	频率值低于开关点SPx时继电器断电、晶体管输出已阻止。
	3	频率值高于开关点SPx时继电器通电、晶体管输出可导通。
	4	频率值高于开关点SPx时继电器断电、晶体管输出已阻止。
	5	继电器在频率范围内通电、晶体管输出可导通。

### 6.2 编程示例DT2 (输出2 延时)

操作	显示
从“运行”模式更改至参数范围	GRD RUN 2xP
按两次按键 → 显示第2个参数范围	GRD RUN 00DT2
选择所需要设置的参数(DT2)	GRD RUN 150DT2
按下按键 → 直到显示DT2(默认值为0.0)	GRD RUN 150DT2
改变PRG方式	GRD RUN PRG 00DT2
按一次按键 → 则处于编程模式下, 此时参数缩写与DT2闪烁	GRD RUN PRG 150DT2
设置或改变参数值	GRD RUN PRG 150DT2
按按键 → 直到出现所需要的参数值为止	GRD RUN PRG 150DT2
确定设置的参数值	GRD RUN PRG 150DT2
按按键 → 直到参数的缩写字母不再闪烁, 且PRG消失, 则新参数值被显示并生效	GRD RUN 150DT2
返回“运行”模式	GRD RUN 1665RPM
按按键 → 大于3s 或等待超时功能 (15s)	GRD RUN 1665RPM

### 6.3 编程注意事项

#### 6.3.1 “运行”模式

编程时, 设备内部仍处于“运行”模式下 (显示“RUN”指示符)。这表示在使用[模式/选定]确认新值前, 设备将按先前设定的参数执行监控功能, 并相应地开关继电器和晶体管输出。

#### 6.3.2 超时功能

如果编程时约15秒内未按下任何按钮, 则会将其视为取消。将拒绝未使用[模式/选定]确认的参数更改操作。用于监控功能的先前设定参数值将还原, 并保持有效。

#### 6.3.3 数字输入

按下[↑]或[↓]并保持不放, 最小的十进制将生效, 并根据所选的按钮累计或倒计数 (如1、2、3...0)。然后采用下一个十进制等。释放按钮时, 有效的十进制即会闪烁。多次按下[↑]或[↓]可设定十进制。此时先前的十进制将闪烁, 并可设置。

FOX	功能输出(输出1/2/3的开关功能)	
	值	描述
	6	继电器在频率范围内断电、晶体管输出已阻止。 功能5和6可根据参数HYx(迟滞)定义高于和低于开关点SPx的频率范围。 $SPx = (f_{max} - f_{min}) \div 2$ $HYx = (SPx - f_{min}) \div SPx \times 100(\%)$ 默认值 FO1=1, FO2=2, FO3=3
	存储输出(锁存功能1/2/3) 此参数处于活动状态时, 相应的输出不会自动回切, 而必须复位。	
	0	非活动
SOx	1	前端复位([模式/选定]>3秒)
	2	前端复位和外部复位
	默认值 SO1=0, SO2=0, SO3=0	
NC1	凸轮数目 每次旋转检测到的凸轮数目。显示器可根据此值计算旋转速度 (测量频率 ÷ NC1 = 以RPM为单位的速度) 为测量频率, 应保持设定NC1 = 1。	
	值	1...999
	默认值 NC1=1	
FST	ST1、ST2、ST3功能选择 此参数是选择ST1、ST2、ST3设定的时间内相应输出状态	
	0	ST1、ST2、ST3设定的时间内相应输出处于断开状态。
	1	ST1、ST2、ST3设定的时间内相应输出处于“良好”状态。
默认值 0		
DIM	显示格式 以 Hz 或 RPM (每分钟旋转次数) 显示。 选择新设备后, 显示器会将所有现有值转换至新设备。	
	0	RPM
	1	Hz
默认值 0		
VER	软件版本	
	显示安装软件的版本。	

### 6.3.4 出厂复位

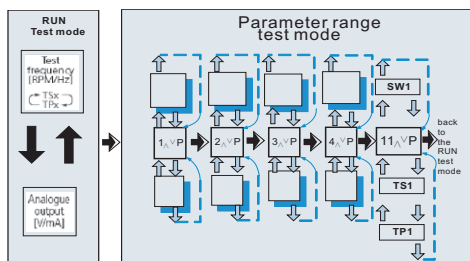
还原出厂默认值将丢失所有选定的参数值。  
步骤: 1. 通电时, 同时按下[↑]和[↓]进入TEST模式;  
2. 同时按下[↑]和[↓]三个按键至退出TEST模式;  
3. 将产品断电再通电, 即还原出厂默认值。

### 6.3.5 KEY 功能

可锁定设备, 以避免错误项目。  
锁定: 同时按下[↑]和[↓]并保持不放 → KEY 指示符将闪烁 → KEY 指示符持续显示时, 释放按钮。  
解锁: 同时按下[↑]和[↓]并保持不放 → KEY 指示符将闪烁 → KEY 指示符不再显示时, 释放按钮。

## 7. 测试模式

在测试模式下, 可离线检查、设定并存储显示器的开关状况。显示器可在可自由定义的频率范围内运行, 并根据所选的开关功能和开关点输出。



注: Analogue Output V/mA 及4V/P相关参数, 只限于有模拟输出的产品

AO4	模拟输出补偿(用于模拟输出4, 仅限有模拟电流输出的产品)	
	输入值为0Hz/RPM时显示和输出的电流值	值
	值	0.0...20mA
	默认值	4.0mA
	模拟输出补偿(用于模拟输出5, 仅限有模拟电压输出的产品)	
VO5	输入值为0Hz/RPM时显示和输出的电压值	
	值	0.0...1.0V
	默认值	0.0V

### 5.2 应用参数

SPx	开关点 (输出1/2/3)	
	值	描述
	值	0.1...1000.0 Hz 或 1...60000 RPM (单位取决于DIM)
	默认值	SP1 = 1000 RPM, SP2 = 1000 RPM, SP3 = 500 RPM
	迟滞 (用于开关点SP1/SP2/SP3)	
HYx	迟滞值决定关闭点与开关点SPx之间的距离。防止可能产生的开关输出抖动。可根据开关功能5和6 (FOX) 定义容许范围或错误范围。	
	值	0.0...1000.0 %
	默认值	5.0
STx	启动延时时间 (用于输出1/2/3)	
	允许启动设备时抑制错误消息。设备开启或从复位输入移除24V信号时, 在此处设定时间内相应输出处于“良好”状态 (= 无故障) 或断开状态。	
	值	0.0...1000.0 s
默认值 0.0 (无启动延时)		
DTx	输出延时时间 (用于输出1/2/3)	
	允许输出1/2/3的延时开关。只有当测量值高于或低于开关点的时间超过此处设定的时间时, 才会开关相应的输出。	
	值	0.0...1000.0 s
默认值 0.0 (无延时时间)		
FTx	闪现时间 (用于输出1/2/3)	
	如果发生某个事件, 输出将在设定的时间内改变状态, 然后回切至初始状态。	
值	0.0...1000.0 a	
默认值	0.0 (未启用闪现时间)	

FA4	终值模拟(用于模拟输出4, 仅限有模拟电流输出的产品)	
	输入值为0Hz/RPM输入值, 最终显示和输出的值为20mA, 输出信号最高为20.5mA	值
	值	0.1...1000.0Hz/1...60000RPM
	默认值	1200RPM
	终值模拟(用于模拟输出5, 仅限有模拟电压输出的产品)	
FV5	以Hz/RPM输入值, 最终显示和输出的值为10V, 输出信号最高为10.5V	
	值	0.1...1000.0Hz/1...60000RPM
	默认值	1200RPM

## 6. 编程

作业期间更改参数, 尤其是更改开关功能和开关点, 可能导致设备故障。因此, 请在更改期间断开连接, 然后检查功能。

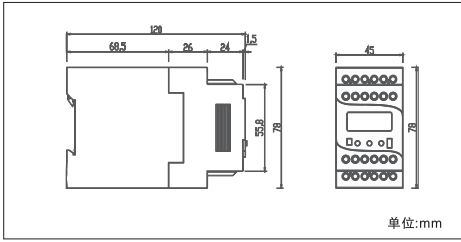
### 6.1 编程六步骤

- 按键 → 从“运行”模式更改至参数1、2、3、4或5;
- 按键 ↑/↓ 选择需要设置的参数;
- 按键 → 改变PRG模式;
- 按键 ↑/↓ 设置或改变参数值;
- 按键 → 3s来确定设置的参数值;
- 按键 → 3s来返回到运行方式;

## 8. 技术资料

应用范围	AC/DC 输入	DC 输入
调节范围 [转速 / 频率]	频率、转速、脉冲计数	
调节范围 [转速 / 频率]	1-60000RPM / 0.1-1000.0Hz	
额定电压 [V]	230AC(50-60Hz)/24DC	24DC
电压公差 [%]	10	
触点负载能力	8A (1250VA / 250VAC)	
消耗功率 [VA]	5/3W	
模拟输出	0/4-20mA, 0-10V	/
脉冲输入	PNP/NPN; 辅助电压: 24VDC/15mA; 短路保护, 开关阀PNP: >12V 接通; <5V 断开, 开关阀NPN: >15V 断开; <8V 接通, 输入频率(最大值): 5kHz (相应的最小值脉冲 / 间隔长度 0.1mS)	
晶体管输出	PNP, NPN	
测量误差 [终值的百分比]	<1%	
开关功能	2个监控低于 / 超出额定值区域的开关点	
最大的相对空气湿度 [%]	75 (35°C)	
环境温度 [°C/°F]	-20...+60/-4...140	
仓储温度 [°C/°F]	-25...+80/-13...176	
保护等级 [外壳 / 接线柱]	IP50/IP20	
外壳材料	PBT+GF	
开关工作状态 LED	绿灯 (如果继电器启动 / 晶体管连接, 绿灯亮)	
输入信号 LED	红色	
功能 LED	LCD 显示; 7/14 段码	
连接	双室盒接线	

## 9. 尺寸图



### 接电注意事项

1. 装置必须由技术人员安装；
2. 必须遵守国内和国际上对电气设备的规定；电压为EN50178, SELV, PELV
3. 装置连接之前断开电源

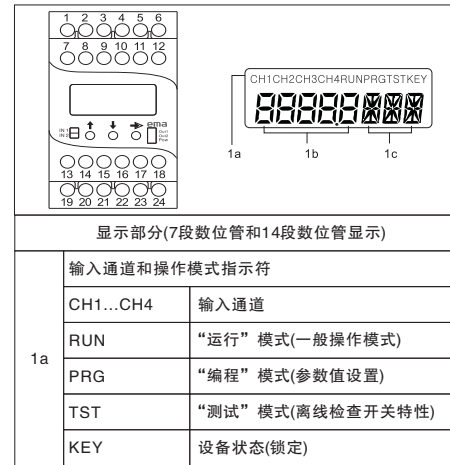
## 双通道输入

1. 功能和特性	51
2. 操作和显示	51
3. 安装	53
4. 电气连接	53
4.1 端子连接	53
4.2 电源电压	54
4.3 传感器连接(IN1, 2)	54
4.4 继电器输出(out1, 2)	54
4.5 晶体管输出(out1, 2)	54
4.6 复位输入(复位1和2)	54
5. 桌面参数选择操作	55
5.1 系统参数(FOX, SOX, FWX, NCX, FST, DIM, VER)	55
5.2 应用参数(SPX, HYX, STX, DTx, FTx)	57
6. 编程	58
6.1 编程六步骤	58
6.2 编程示例	58
6.3 编程注意事项	59
6.3.1 “运行”模式	
6.3.2 超时功能	
6.3.3 数字输入	
6.3.4 出厂复位	
6.3.5 KEY功能	
7. 测试模式	60
7.1 启动/终止测试模式	60
7.2 测试模式(SWx, TSx, TPx)	61
8. 技术资料	62
9. 尺寸图	63

## 1. 功能和特性

速度监视器检测旋转运动、直线运动以及所有被转换成群脉冲的运动。  
它具有不同的功能专门用于监控电机的堵转、超速、同步、反向(慢转速、快转速以及费时的同步运转或方向)而量身订作。  
它利用传感器对速度信号的采集、信号的处理后、完成测试记录功能并能达到速度的监视与控制。

## 2. 操作和显示



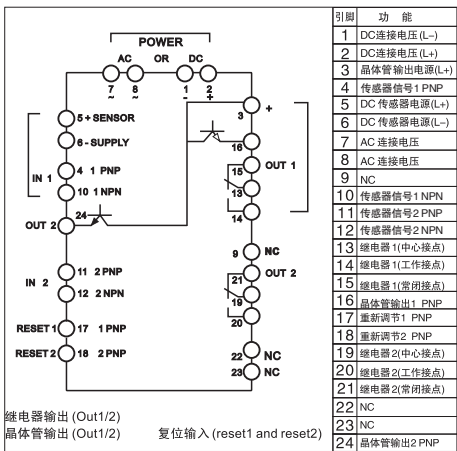
1b	显示实际值和参数值(5位数字)	
	旋转速度	0...60,000 RPM
	脉冲	0.1...1000.0 Hz
超出值的范围时, 显示屏显示 “---”		
1c	显示参数缩写和单位(3位字母和数字)	
按键部分		
按键*和*	实际值显示选择、参数选择、参数值设定	
按键➡	操作模式选择、参数值确定、前端复位	
LED部分		
Pow	电源指示灯(黄色)	
IN1、IN2	输入1和2的脉冲输入指示灯(红色)	
Out1、Out2	输出1和2的开关状态指示灯(绿色)	
指示灯关	无输出(继电器断电、晶体管输出阻断)	
指示灯开	有输出(继电器通电、晶体管开启)	
指示灯闪烁	输出保持为锁存状态(参数SOx、存储器输出)	

## 3. 安装

将设备安装在DIN轨道上或通过安装基座安装。在设备与安装柜顶端和底座之间保留适当空间, 以保证空气循环且避免过热。并列安装多台设备时, 考虑所有设备内部也会发热。务必符合每台设备的环境条件。

## 4. 电气连接

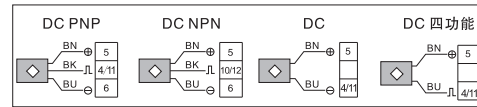
### 4.1 端子连接



### 4.2 电源电压

速度监视器工作电源: 24VDC端子1/2, AC端子7/8。设备由单独的电源供电, 且有过电流保护装置。为了保证安全和正常地运行, 信号电缆(传感器, 晶体管输出, 24V数字输入)和负载电缆(电源, 继电器输出)应分开敷设。必要时请使用屏蔽电缆。

### 4.3 传感器连接(IN1、IN2)



### 4.4 继电器输出(out1, 2)

为了避免过载, 当与电感负载相连时, 需要有干扰抑制措施。如果使用继电器输出切换极小的电流(例如, PLC输入), 则可能产生较大的触点阻抗。此时请使用晶体管输出。

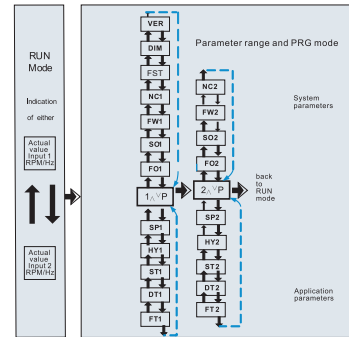
### 4.5 晶体管输出(out1, 2)

晶体管输出需要端子3提供24VDC电压, 外部电源的参考点(GND)必须过接至显示器的端子1, 否则无法执行切换操作。

### 4.6 复位输入(复位1和2)

通过端子17/18发出24VDC信号, 可从外部执行存储器复位。端子5可通过闭合触点与端子17/18连接。此电压的负极参考点必须为显示器的端子1。

## 5. 桌面参数选择操作



### 5.1 系统参数

功能输出(输出1/2的开关功能)	
FOX	值
	1 频率值低于开关点SPx时继电器通电、晶体管输出可导通。
	2 频率值低于开关点SPx时继电器断电、晶体管输出已阻止。
	3 频率值高于开关点SPx时继电器通电、晶体管输出可导通。
	4 频率值高于开关点SPx时继电器断电、晶体管输出已阻止。
5 继电器在频率范围内通电、晶体管输出可导通。	

FOX	值	6	继电器在频率范围内断电、晶体管输出已阻止。 功能6可根据参数HYx(迟滞)定义高于和低于开关点SPx的频率范围。 $SPx = (f_{max} + f_{min}) \div 2$ $HYx = (SPx - f_{min}) \div SPx \times 100(\%)$
	默认值	FO1=1, FO2=2	
SOx	值	0	非活动
	1	前端复位(模式/选定)>3秒)	
	2	前端复位和外部复位	
默认值	SO1=0, SO2=0		
FWx	值	0	功能无效
	1	输出中断	
	默认值	FW1=0, FW2=0	
NCx	值	1...999	凸轮数目
	默认值	NC1=1, NC2=1	
	ST1、ST2功能选择	此参数是选择ST1、ST2设定的时间内相应输出状态	
FST	值	0	ST1、ST2设定的时间内相应输出处于断开状态。
	1	ST1、ST2设定的时间内相应输出处于“良好”状态。	
	默认值	0	
DIM	显示格式	以 Hz 或 RPM (每分钟旋转次数) 显示。 选择新设备后, 显示器会将所有现有值转换至新设备。	
	值	0	RPM
	1	Hz	
默认值	0		
VER	软件版本		
	显示安装软件的版本。		

## 5.2应用参数

SPx	开关点 (输出1/2)	达到此值时, 输出1/2会根据开关功能FOx改变开关状态。
	值	0.1...1000.0 HZ 或 1...60000 RPM (单位取决于DIM)
	默认值	S P 1 = 1000 RPM, S P 2 = 1000 RPM
HYx	迟滞 (用于开关点SP1/SP2)	迟滞值决定关闭点与开关点SPx之间的距离。防止可能产生的开关输出抖动。可根据开关功能5和6 (FOx) 定义容许范围或错误范围。
	值	0.0...1000.0 %
	默认值	5.0
STx	启动延时时间 (用于输出1/2)	允许启动设备时抑制错误消息。设备开启或从复位输入移除24 V信号时, 在此处设定时间内相应输出处于“良好”状态 (= 无故障) 或断开状态。
	值	0.0...1000.0 s
	默认值	0.0 (无启动延时)
DTx	输出延时时间 (用于输出1/2)	允许输出1/2的延时开关。只有当测量值高于或低于开关点的时间超过此处设定的时间时, 才会开关相应的输出。
	值	0.0...1000.0 s
	默认值	0.0 (无延时时间)
FTx	闪现时间 (用于输出1/2)	如果发生某个事件, 输出将在设定的时间内改变状态, 然后回切至初始状态。
	值	0.0...1000.0 a
	默认值	0.0 (未启用闪现时间)

## 6.编程

作业期间更改参数, 尤其是更改开关功能和开关点, 可能导致设备故障。因此, 请在更改期间断开连接, 然后检查功能。

### 6.1编程六步骤

- 按键 **➡** 从“运行”模式更改至参数1、2、3、4或5;
- 按键 **↑/↓** 选择需要设置的参数;
- 按键 **➡** 改变PRG模式;
- 按键 **↑/↓** 设置或改变参数值;
- 按键 **➡** 3s来确定设置的参数值;
- 按键 **➡** 3s来返回到运行方式;

### 6.2编程示例DT2 (输出2延时)

操作	显示
从“运行”模式更改至参数范围	CH2 RUN 2AP
按两次按键 <b>➡</b> , 显示第2个参数范围	CH2 RUN 00DT2
选择所需要设置的参数(DT2)	CH2 RUN 00DT2
按下按键 <b>➡</b> 直到显示DT2(默认值为0.0)	CH2 RUN 00DT2
改变PRG方式	CH2 RUN PRG 00DT2
按一次按键 <b>➡</b> , 则处于编程模式下, 此时参数缩写与DT2闪烁	CH2 RUN PRG 150DT2
设置或改变参数值	CH2 RUN PRG 150DT2
按住按键 <b>➡</b> 不放直到出现所需要的参数值为止	CH2 RUN PRG 150DT2
确定设置的参数值	CH2 RUN 150DT2
按住按键 <b>➡</b> 直到参数的缩写字母不再闪烁。且PRG消失, 则新参数值被显示并生效	CH2 RUN 150DT2
返回“运行”模式	CH2 RUN 150RPM
按住按键 <b>➡</b> 大于3s 或等待超时功能 (15s)	CH2 RUN 150RPM

### 6.3编程注意事项

#### 6.3.1“运行”模式

编程时, 设备内部仍处于“运行”模式下! (显示“RUN”指示符)。这表示在使用[模式/选定]确认新值前, 设备将按先前设定的参数执行监控功能, 并相应地开关继电器和晶体管输出。

#### 6.3.2 超时功能

如果编程时约15秒内未按下任何按钮, 则会将其视为取消。将拒绝未使用[模式/选定]确认的参数更改操作。用于监控功能的先前设定参数值将还原, 并保持有效。

#### 6.3.3 数字输入

按下[↑]或[↓]并保持不放, 最小的十进制将生效, 并根据所选的按钮累计或倒计数 (如1、2、3...0)。然后采用下一个十进制等。释放按钮时, 有效的十进制即会闪烁。多次按下[↑]或[↓]可设定十进制。此时先前的十进制将闪烁, 并可设置。

#### 6.3.4 出厂复位

还原出厂默认值将丢失所有选定的参数值。

- 步骤: 1. 通电时, 同时按下**➡**进入TEST模式;  
2. 同时按下[↑][↓]和**➡**三个按键至退出TEST模式;  
3. 将产品断电再通电, 即还原出厂默认值。

#### 6.3.5 KEY 功能

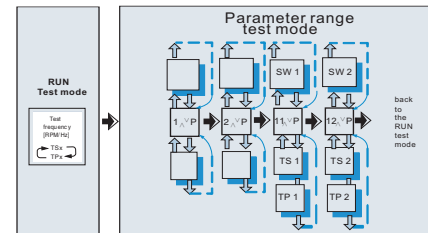
可锁定设备, 以避免错误项目。

锁定: 同时按下[↑]和[↓]并保持不放 → KEY 指示符将闪烁 → KEY 指示符持续显示时, 释放按钮。

解锁: 同时按下[↑]和[↓]并保持不放 → KEY 指示符将闪烁 → KEY 指示符不再显示时, 释放按钮。

## 7.测试模式

在测试模式下, 可离线检查、设定并存储显示器的开关状况。显示器在可自由定义的频率范围内运行, 并根据所选的开关功能和开关点输出。



### 7.1 启动/终止测试模式

启动测试模式: 在接通电源时同时按下[模式/选定] (即**➡**), 显示屏指“TST”。

终止测试模式: 关闭设备时将终止测试模式。除系统和应用参数外, 还可使用测试参数SW、TS和TP。

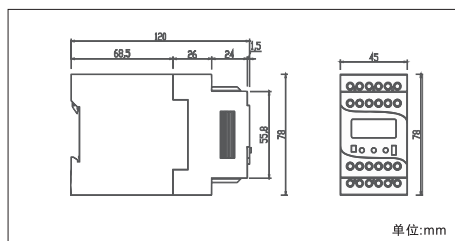
## 7.2 测试参数

SW1	在输入1和2上的扫描测试	测试频率速度的变化
	值	1...5 (1 = 快, 5 = 慢)
	默认值	S W 1 = 1, S W 2 = 1
TS1	在输入1和2上的测试起点	测试频率的初值
	值	1...60000 RPM 或 0.1...1000.0 HZ
	默认值	T S 1 = 50 RPM, T S 2 = 50 RPM
TP1	在输入1和2上的测试终点	测试频率的终值
	值	1...60000 RPM 或 0.1...1000.0 HZ
	默认值	T P 1 = 1500 RPM, T P 2 = 1500 RPM

## 8.技术资料

应用范围	频率、转速、脉冲计数
调节范围 [转速/频率]	1-60000RPM / 0.1-1000.0Hz
额定电压 [V]	230AC(50-60Hz)/24DC
电压公差 [%]	10
触点负载能力	8A (1250VA / 250VAC)
消耗功率 [VA]	5/3W
脉冲输入	PNP/NPN; 辅助电压: 24VDC / 15mA; 短路保护, 开关PNP: >12V接通; <5V 断开, 开关NPN: >15V 断开; <8V 接通, 输入频率 (最大值): 5KHz (相应的最小值脉冲 / 间隔长度0.1ms)
晶体管输出	PNP
测量误差 [终值的百分比]	<1%
开关功能	2个监控低于 / 超出额定值区域的开关点
最大的相对空气湿度 [%]	75 (35°C)
环境温度 [°C/°F]	-20...+60/-4...+140
仓储温度 [°C/°F]	-25...+80/-13...+176
保护等级 [外壳 / 接线柱]	IP50/IP20
外壳材料	塑料
开关工作状态 LED	绿灯 (如果继电器启动 / 晶体管连接, 绿灯亮)
输入信号 LED	红色
功能 LED	LCD 显示, 7/14 段码
连接	双窗盒接线

## 9.尺寸图



### 接电注意事项



1. 装置必须由技术人员安装;
2. 必须遵守国内和国际上对电气设备的规定; 电压为EN50178, SELV, PELV
3. 装置连接之前断开电源



## 速度監視器使用說明書 (適用風電行業)



www.ema-electronic.com

### 索引

**單通道輸入**

- 1. 功能和特性 ..... 67
- 2. 操作和顯示 ..... 67
- 3. 安裝 ..... 69
- 4. 電氣連接 ..... 69
- 5. 桌面參數選擇操作 ..... 72
- 6. 編程 ..... 75
- 7. 測試模式 ..... 77
- 8. 技術資料 ..... 79
- 9. 尺寸圖 ..... 80

**雙通道輸入**

- 1. 功能和特性 ..... 82
- 2. 操作和顯示 ..... 82
- 3. 安裝 ..... 84
- 4. 電氣連接 ..... 84
- 5. 桌面參數選擇操作 ..... 86
- 6. 編程 ..... 89
- 7. 測試模式 ..... 91
- 8. 技術資料 ..... 93
- 9. 尺寸圖 ..... 94

### 單通道輸入

- 1. 功能和特性 ..... 67
- 2. 操作和顯示 ..... 67
- 3. 安裝 ..... 69
- 4. 電氣連接 ..... 69
  - 4.1 端子連接 ..... 69
  - 4.2 電源電壓 ..... 71
  - 4.3 感測器連接(N) ..... 71
  - 4.4 繼電器輸出(out1,2,3) ..... 71
  - 4.5 晶體管輸出(out1,2,3) ..... 71
  - 4.6 類比輸出(out4,5 僅限有類比輸出的產品) ..... 71
  - 4.7 復位輸入(復位1和2) ..... 71
- 5. 桌面參數選擇操作 ..... 72
  - 5.1 系統參數(FOx, SOx, NCx, FST, DIM, VER, AO4, VO5) ..... 72
  - 5.2 應用參數(SPx, HYx, STx, DTx, FTx, FA4, FV5) ..... 74
- 6. 編程 ..... 75
  - 6.1 編程六步 ..... 75
  - 6.2 編程示例 ..... 76
  - 6.3 編程注意事項 ..... 76
    - 6.3.1 “運行”模式 ..... 76
    - 6.3.2 超時功能 ..... 76
    - 6.3.3 數字輸入 ..... 76
    - 6.3.4 出廠復位 ..... 76
    - 6.3.5 KEY功能 ..... 76
- 7. 測試模式 ..... 77
  - 7.1 啟動/停止測試模式 ..... 78
  - 7.2 測試模式(SW1, TS1, TP1) ..... 78
- 8. 技術資料 ..... 79
- 9. 尺寸圖 ..... 80

### 1. 功能和特性

速度監視器檢測旋轉運動、直線運動以及所有被轉換成脈沖的運動。  
它具有不同的功能專門為監控電機的堵轉、超速、同步、反向(慢轉速、快轉速以及費時的同步運轉或方向)而量身訂作。  
它利用感測器對速度信號的採集、信號的處理后、完成測試記錄功能並能達到速度的監視與控制。

### 2. 操作和顯示

**操作與顯示**

**顯示部分(7段數位管和14段數位管顯示)**

輸入通道和操作模式指示符	
CH1...CH4	輸入通道
RUN	“運行”模式(一般操作模式)
PRG	“編程”模式(參數值設置)
TST	“測試”模式(離線檢查開關特性)
KEY	設備狀態(鎖定)

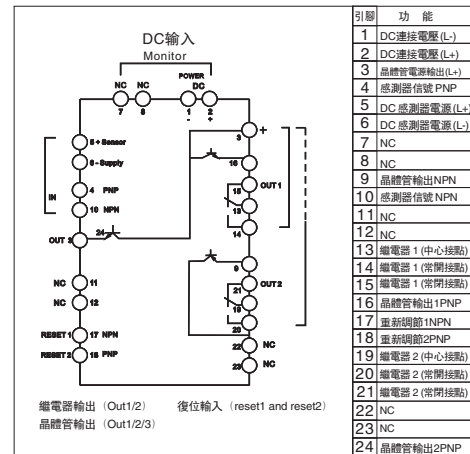
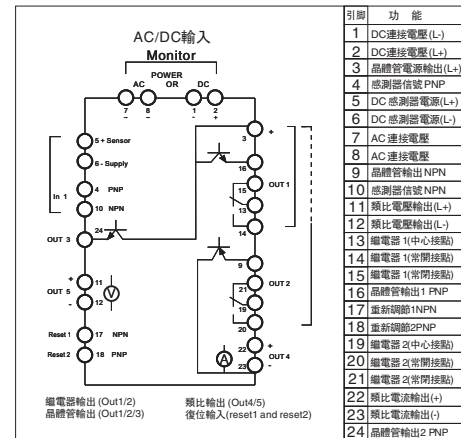
顯示實際值和參數值(5位數字)	
1b 旋轉速度	0...60,000 RPM
脈衝	0.1...1000.0 Hz
類比	0/4...20mA/0...10V(僅限有類比輸出的產品)
超出值的範圍時，顯示屏顯示“----”	
1c 顯示參數縮寫和單位(3位字母和數字)	
<b>按鍵部分</b>	
按鍵+和+	實際值顯示選擇、參數選擇、參數值設定
按鍵→	操作模式選擇、參數值確定、前端復位
<b>LED部分</b>	
Pow	電源指示燈(黃色)
IN	輸入的脈沖輸入指示燈(紅色)
Out1、Out2、Out3	輸出1.2.3的開關狀態指示燈(綠色)
指示燈開	無輸出(繼電器斷電、晶體管輸出阻斷)
指示燈閉	有輸出(繼電器通電、晶體管開啟)
指示燈閃爍	輸出保持為鎖存狀態(參數SOx、存儲器輸出)

### 3. 安裝

將設備安裝於DIN軌道上或通過安裝基座安裝。在設備與安裝櫃頂端和底座之間保留適當空間，以保證空氣循環且避免過熱。並列安裝多臺設備時，考慮所有設備內部也會發熱。務必符合每臺設備的環境條件。

### 4. 電氣連接

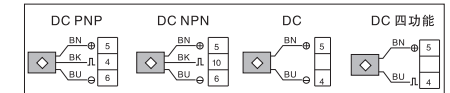
4.1 端子連接



### 4.2 電源電壓

速度監視器工作電源：24VDC端子1/2、AC端子7/8(僅限有交流輸出的產品)。設備由單獨的電源供電，且有過電壓保護裝置。為了保證安全和正常地運行，信號電纜(感測器、晶體管輸出，24V數字輸入)和負載電纜(電源，繼電器輸出)應分開敷設。必要時請使用屏蔽電纜。

### 4.3 感測器連接(IN)



### 4.4 繼電器輸出(out1,2)

為了避免過載，當與電感負載相連時，需要有關擾抑制措施。如果使用繼電器輸出切換極小的電流(例如，PLC輸入)，則可能產生較大的觸點阻抗。此時請使用晶體管輸出。

### 4.5 晶體管輸出(out1,2,3)

晶體管輸出需要端子3提供24VDC外部電壓，外部電源的參考點(GND)必須過接至顯示器的端子1，否則無法執行切換操作。

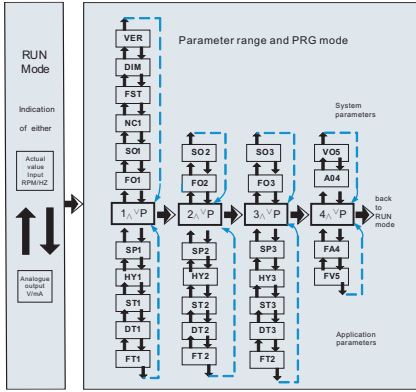
### 4.6 類比輸出(out4, 5 僅限有類比輸出的產品)

類比是輸出與脈衝感測器和24V電源沒有電氣隔離。不可將危險的觸點電路與類比輸出連接。

### 4.7 復位輸入(復位1和2)

復位1：通過端子17連接電壓的負極，可從外部執行存儲器復位。端子6可通過閉合觸點與端子17連接。  
復位2：通過端子18連接24VDC信號，可從外部執行存儲器復位。端子5可通過閉合觸點與端子18連接。此電壓的負極參考點必須為顯示器的端子1。

## 5. 桌面參數選擇操作



註: Analogue Output V/mA 及4^V/P相關參數, 只限於有類比輸出的產品

### 5.1 系統參數

FOx	功能輸出(輸出1/2/3的開關功能)	
	值	說明
	1	頻率值低於開關點SPx時繼電器通電、晶體管輸出可導通。
	2	頻率值低於開關點SPx時繼電器斷電、晶體管輸出已阻止。
	3	頻率值高於開關點SPx時繼電器通電、晶體管輸出可導通。
	4	頻率值高於開關點SPx時繼電器斷電、晶體管輸出已阻止。
	5	繼電器在頻率範圍內通電、晶體管輸出可導通。

72

FOx	值	功能輸出(輸出1/2/3的開關功能)	
		6	繼電器在頻率範圍內斷電、晶體管輸出已阻止。 功能5和6可根據參數HYx(遲滯)定義高於和低於開關點SPx的頻率範圍。 $SPx = (f_{max} + f_{min}) \div 2$ $HYx = (SPx - f_{min}) \div SPx \times 100(\%)$ FO1=1, FO2=2, FO3=3
SOx	值	存儲輸出(儲存功能1/2/3) 此參數處於活動狀態時, 相應的輸出不會自動回切, 而必須復位。	
		0	非活動
		1	前端復位((模式/選定)>3秒)
NC1	值	凸輪數目 每次旋轉檢測到的凸輪數目。顯示器可根據此值計算旋轉速度(測量頻率 ÷ NC1 = 以RPM為單位顯示的速度)為測量頻率。應保持設定NC1 = 1。	
		1...999	
FST	值	ST1, ST2, ST3功能選擇 此參數是選擇ST1, ST2, ST3設定的時間內相應輸出狀態	
		0	ST1, ST2, ST3設定的時間內相應輸出處於斷開狀態。
DIM	值	顯示格式 以 Hz 或 RPM (每分鐘旋轉次數) 顯示。 選擇新設備後, 顯示器會將所有現有值轉換至新設備。	
		0	RPM
VER	值	軟體版本 顯示安裝軟體的版本。	
		1	Hz

72

AO4	值	類比輸出補償(用於類比輸出4, 僅限有類比電流輸出的產品) 輸入值為0Hz/RPM時顯示和輸出的電流值	
		0.0...20mA	
VO5	值	類比輸出補償(用於類比輸出5, 僅限有類比電壓輸出的產品) 輸入值為0Hz/RPM時顯示和輸出的電壓值	
		0.0...1.0V	
	默認值	0.0V	

### 5.2 應用參數

SPx	值	開關點(輸出1/2/3) 達到此值時, 輸出1/2/3會根據開關功能FOx改變開關狀態。	
		0.1...1000.0 Hz 或 1...60000 RPM (單位取決於DIM)	
HYx	值	遲滯值決定開關點與開關點SPx之間的距離, 防止可能產生的開關輸出抖振。可根據開關功能5和6(FOx)定義容許範圍或錯誤範圍。	
		0.0...1000.0 %	
STx	值	啟動延時時間(用於輸出1/2/3) 允許啟動設備時抑制錯誤消息, 設備開啟或從復位輸入移除24V信號時, 在此處設定時間內相應輸出處於“良好”狀態(=無故障)或斷開狀態。	
		0.0...1000.0 s	
DTx	值	輸出延時時間(用於輸出1/2/3) 允許輸出1/2/3的延時時間, 只有當測量值高於或低於開關點的時間超過此處設定的時間時, 才會開關相應的輸出。	
		0.0...1000.0 s	
FTx	值	閃現時間(用於輸出1/2/3) 如果發生某個事件, 輸出將在設定的時間內改變狀態, 然后切回至初始狀態。	
		0.0...1000.0 s	

72

FA4	值	終值類比(用於類比輸出4, 僅限有類比電流輸出的產品) 以Hz/RPM輸入值, 最終顯示和輸出的值為20mA, 輸出信號最高為20.5mA	
		0.1...1000.0Hz/1...60000RPM	
FV5	值	終值類比(用於類比輸出5, 僅限有模擬電壓輸出的產品) 輸入值為0Hz/RPM輸入值, 最終顯示和輸出的值為10V, 輸出信號最高為10.5V	
		0.1...1000.0Hz/1...60000RPM	
	默認值	1200RPM	

## 6. 編程

作業期間更改參數, 尤其是更改開關功能和開關點, 可能導致設備故障。因此, 請在更改期間斷開連接, 然後檢查功能。

### 6.1 編程六步驟

- 按鍵  $\rightarrow$  從“運行”模式更改至參數1、2、3、4或5;
- 按鍵  $\uparrow/\downarrow$  選擇需要設置的參數;
- 按鍵  $\rightarrow$  改變PRG模式;
- 按鍵  $\uparrow/\downarrow$  設置或改變參數值;
- 按鍵  $\rightarrow$  3s來確定設置的參數值;
- 按鍵  $\rightarrow$  3s來返回到運行方式;

### 6.2 編程示例DT2(輸出2延時)

操作	顯示
從“運行”模式更改至參數範圍	GRG PRG 2xP
按兩次按鍵 $\rightarrow$ 顯示第2個參數範圍	GRG PRG 00DT2
選擇所需要設置的參數(DT2)	GRG PRG 00DT2
按下按鍵 $\uparrow$ 直到顯示DT2(默認值為0.0)	GRG PRG 150DT2
改變PRG方式	GRG PRG 150DT2
按一次按鍵 $\rightarrow$ , 則處於編程模式下, 此時參數縮寫與DT2閃爍	GRG PRG 150DT2
設置或改變參數值	GRG PRG 150DT2
按住按鍵 $\uparrow/\downarrow$ 不放直到出現所需要的參數值為止	GRG PRG 150DT2
確定設置的參數值	GRG RUN 150DT2
按住按鍵 $\rightarrow$ 直到參數的縮寫不再閃爍, 且PRG消失, 則新參數值被顯示並生效	GRG RUN 150DT2
返回“運行”模式	GRG RUN 1665RPM

### 6.3 編程注意事項

#### 6.3.1 “運行”模式

編程時, 設備內部仍處於“運行”模式下(顯示“RUN”指示符)。這表示在使用[模式/選定]確認新值前, 設備將按先前設定的參數執行監控功能, 並相應地開關繼電器和晶體管輸出。

#### 6.3.2 超時功能

如果編程時約15秒內未按下任何按鈕, 則會將其視為取消。將拒絕未使用[模式/選定]確認的參數更改操作。用於監控功能的先前設定參數值將還原, 並保持有效。

#### 6.3.3 數字輸入

按下[↑]或[↓]並保持不放, 最小的十進位將生效, 並根據所選的按鈕累計或倒計數(如1、2、3...0), 然後採用下一個十進位等。釋放按鈕時, 有效的十進位即會閃爍。多次按下[↑]或[↓]可設定十進位。此時先前的十進位將閃爍, 並可設置。

72

### 6.3.4 出廠復位

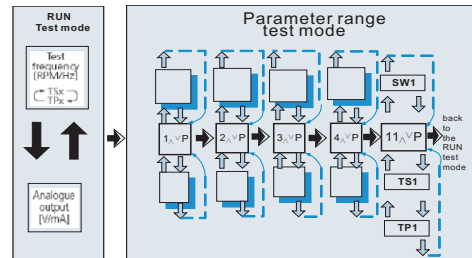
- 還原出廠默認值將丟失所有選定的參數值。
1. 通電時, 同時按下[↑]和[↓]進入TEST模式;
  2. 同時按下[↑]和[↓]三個按鍵至退出TEST模式;
  3. 將產品斷電再通電, 即還原出廠默認值。

### 6.3.5 KEY 功能

可鎖定設備, 以避免錯誤項目。  
鎖定: 同時按下[↑]和[↓]並保持不放 → KEY 指示符將閃爍 → KEY 指示符持續顯示時, 釋放按鈕。  
解鎖: 同時按下[↑]和[↓]並保持不放 → KEY 指示符將閃爍 → KEY 指示符不再顯示時, 釋放按鈕。

## 7. 測試模式

在測試模式下, 可離線檢查、設定並存儲顯示器的開關狀況。顯示器在可自由定義的頻率範圍內運行, 並根據所選的開關功能和開關點輸出。



註: Analogue Output V/mA 及4^V/P相關參數, 只限於有類比輸出的產品

72

### 7.1 啟動/終止測試模式

啟動測試模式: 在接通電源時同時按下[模式/選定](即 $\rightarrow$ ), 顯示屏指“TST”。

終止測試模式: 關閉設備時將終止測試模式。  
除系統和應用參數外, 還可使用測試參數SW, TS和TP。

### 7.2 測試參數

SW1	值	在輸入1上的掃描測試 測試頻率速度的變化	
		1.5 (1=快, 5=慢)	
TS1	值	在輸入1上的測試起點 測試頻率的初值	
		1...60000 RPM 或 0.1...1000.0 HZ	
TP1	值	在輸入1上的測試終點 測試頻率的終值	
		1...60000 RPM 或 0.1...1000.0 HZ	

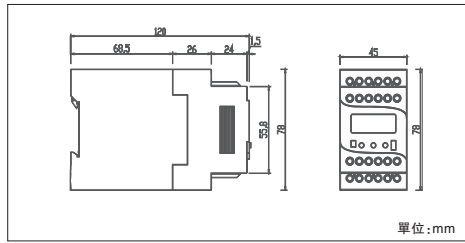
## 8. 技術資料

應用範圍	AC/DC 輸入	DC 輸入
調節範圍[轉速/頻率]	頻率、轉速、脈衝計數	
額定電壓[V]	1-60000RPM/0.1-1000.0Hz	24DC
電壓公差[%]	230AC(50-60Hz)/24DC	
觸點負載能力	10	8A (1250VA / 250VAC)
功耗功率[W]		5/3W
類比輸出	0/4-20mA, 0-10V	/
脈衝輸入		PNP/NPN; 輔助電壓: 24VDC/15mA; 短路保護, 開關閘PNP: >12V 接通; <5V 斷開, 開關閘NPN: >15V 斷開; <8V 接通, 輸入頻率(最大值): 5kHz (相應的最小值脈衝/間隔長度 0.1mS)
晶體管輸出		PNP, NPN
測量誤差(終值的百分比)		<1%
開關功能		2個監控低於/超出額定值區域的開關點
最大的相對空氣溫度[%]		75 (35°C)
環境溫度[°C/°F]		-20...+60/-4...140
倉儲溫度[°C/°F]		-25...+80/-13...176
保護等級 [外殼/接線柱]		IP50/IP20
外殼材料		PBT+GF
開關工作狀態 LED		綠燈 (如果繼電器啟動/晶體管連接, 綠燈亮)
輸入信號 LED		紅色
功能 LED		LCD 顯示: 7/14 段碼
連接		雙室盒接線

72

72

## 9. 尺寸圖



單位:mm

## 接電注意事項



1. 裝置必須由技術人員安裝;
2. 必須遵守國內和國際上對電氣設備的規定; 電壓為EN50178, SELV, PELV
3. 裝置連接之前斷掉電源

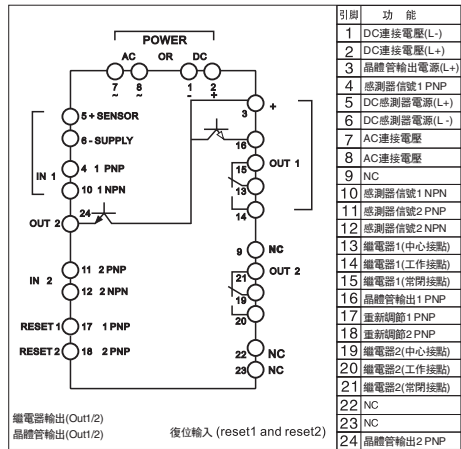
30

## 3. 安裝

將設備安裝於DIN軌道上或通過安裝基座安裝。在設備與安裝櫃頂端和底座之間保留適當空間，以保證空氣循環且避免過熱。並列安裝多臺設備時，考慮所有設備內部也會發熱。務必符合每臺設備的環境條件。

## 4. 電氣連接

### 4.1 端子連接



繼電器輸出(Out1/2)

復位輸入(reset1 and reset2)

31

## 雙通道輸入

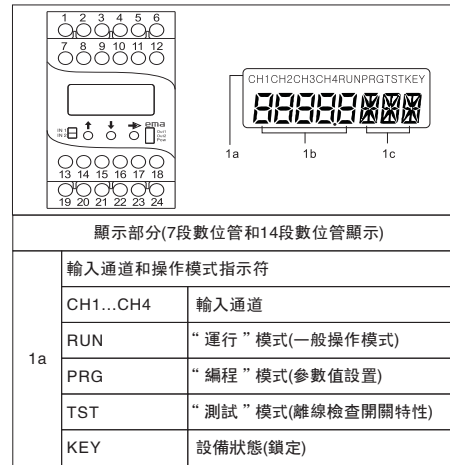
1. 功能和特性	82
2. 操作和顯示	82
3. 安裝	84
4. 電氣連接	84
4.1 端子連接	84
4.2 電源電壓	85
4.3 感測器連接(IN1, 2)	85
4.4 繼電器輸出(out1, 2)	85
4.5 晶體管輸出(out1, 2)	85
4.6 復位輸入(復位1和2)	85
5. 桌面參數選擇操作	86
5.1 系統參數(FOx, SOx, FWx, NCx, FST, DIM, VER)	86
5.2 應用參數(SPx, HYx, STx, DTx, FTx)	88
6. 編程	89
6.1 編程六步驟	89
6.2 編程示例	89
6.3 編程注意事項	90
6.3.1 “運行”模式	
6.3.2 超時功能	
6.3.3 數字輸入	
6.3.4 出廠復位	
6.3.5 KEY功能	
7. 測試模式	91
7.1 啟動/終止測試模式	91
7.2 測試模式(SWx, TSx, TPx)	92
8. 技術資料	93
9. 尺寸圖	94

32

## 1. 功能和特性

速度監視器檢測旋轉運動、直線運動以及所有被轉換成脈沖的運動。  
它具有不同的功能專門為監控電機的堵轉、超速、同步、反向(慢轉速、快轉速以及費時的同步運轉或方向)而量身訂作。  
它利用感測器對速度信號的採集、信號的處理后、完成測試記錄功能並能達到速度的監視與控制。

## 2. 操作和顯示



33

1b	顯示實際值和參數值(5位數字)	
	旋轉速度	0...60,000 RPM
	脈衝	0.1...1000.0 Hz
超出值的範圍時，顯示屏顯示“----”		
1c	顯示參數縮寫和單位(3位字母和數字)	
按鍵部分		
按鍵*和*	實際值顯示選擇、參數選擇、參數值設定	
按鍵➔	操作模式選擇、參數值確定、前端復位	
LED部分		
Pow	電源指示燈(黃色)	
IN1、IN2	輸入1和2的脈沖輸入指示燈(紅色)	
Out1、Out2	輸出1和2的開關狀態指示燈(綠色)	
指示燈關	無輸出(繼電器斷電、晶體管輸出阻斷)	
指示燈開	有輸出(繼電器通電、晶體管開啟)	
指示燈閃爍	輸出保持為鎖存狀態(參數SOx、存儲器輸出)	

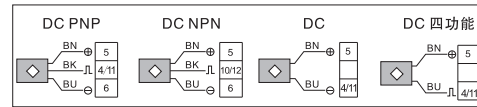
34

35

### 4.2 電源電壓

速度監控器工作電源：24VDC端子1/2，AC端子7/8。設備由單獨的電源供電，且有過電流保護裝置。為了保證安全和正常地運行，信號電纜(感測器、晶體管輸出，24V數字輸入)和負載電纜(電源，繼電器輸出)應分開敷設。必要時請使用屏蔽電纜。

### 4.3 感測器連接(IN1、IN2)



### 4.4 繼電器輸出(out1, 2)

為了避免過載，當與電感負載相連時，需要干預抑制措施。如果使用繼電器輸出切換極小的電流(例如, PLC輸入)，則可能產生較大的觸點阻抗。此時請使用晶體管輸出。

### 4.5 晶體管輸出(out1, 2)

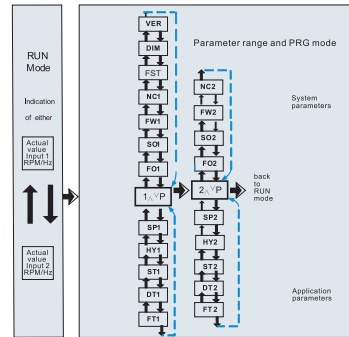
晶體管輸出需要端子3提供24VDC外部電壓，外部電源的參考點(GND)必須過接至顯示器的端子1，否則無法執行切換操作。

### 4.6 復位輸入(復位1和2)

通過端子17/18發出24VDC信號可從外部執行存儲器復位。端子5可通過閉合觸點與端子17/18連接。此電壓的負極參考點必須為顯示器的端子1。

36

## 5. 桌面參數選擇操作



### 5.1 系統參數

功能輸出(輸出1/2的開關功能)		
FOx	值 1	頻率值低於開關點SPx時繼電器通電、晶體管輸出可導通。
	值 2	頻率值低於開關點SPx時繼電器斷電、晶體管輸出已阻止。
	值 3	頻率值高於開關點SPx時繼電器通電、晶體管輸出可導通。
	值 4	頻率值高於開關點SPx時繼電器斷電、晶體管輸出已阻止。
	值 5	繼電器在頻率範圍內通電、晶體管輸出可導通。

37

FOx	值 6	繼電器在頻率範圍內斷電、晶體管輸出已阻止。 功能5和6可根據參數HYx(遲滯)定義高於和低於開關點SPx的頻率範圍。 $SPx = (f_{max} + f_{min}) \div 2$ $HYx = (SPx - f_{min}) \div SPx \times 100(\%)$
	默認值	FO1=1, FO2=2
SOx	存儲輸出(鎖存功能1/2)	
	此參數處於活動狀態時，相應的輸出不會自動回切，而必須復位。	
	值 0	非活動
FWx	值 1	功能無效
	值 0	功能無效
	值 1	輸出中斷
	默認值	FW1=0, FW2=0
NCx	凸輪數目	
	每次旋轉檢測到的凸輪數目。顯示器可根據此值計算旋轉速度(測量頻率 ÷ NCx=以RPM為單位顯示的速度)為測量頻率，應保持設定NCx=1。	
	值	1...999
FST	默認值	NC1=1, NC2=1
	ST1、ST2功能選擇	
	此參數是選擇ST1、ST2設定的時間內相應輸出狀態	
	值 0	ST1、ST2設定的時間內相應輸出處於斷開狀態。
DIM	值 1	ST1、ST2設定的時間內相應輸出處於“良好”狀態。
	默認值	0
	顯示格式	
VER	以Hz或RPM(每分鐘旋轉次數)顯示。 選擇新設備后，顯示器會將所有現有值轉換至新設備。	
	值 0	RPM
	值 1	Hz
VER	默認值	0
	軟體版本	
VER	顯示安裝軟件的版權。	

38

## 5.2 應用參數

SPx	開關點 (輸出1/2)	
	達到此值時, 輸出1/2 會根據開關功能FOx 改變開關狀態。	
	值	0.1... 1000.0 HZ 或 1... 60000 RPM (單位取決於DIM)
	默認值	S P 1 = 1000 RPM, S P 2 = 1000 RPM
HYx	遲滯 (用於開關點SP1/SP2)	
	遲滯值決定開關點與開關點SPx之間的距離, 防止可能產生的開關輸出抖振。可根據開關功能5 和6 (FOx) 定義容許範圍或錯誤範圍。	
	值	0.0... 1000.0 %
	默認值	5.0
STx	啟動延時時間 (用於輸出1/2)	
	允許啟動設備時抑制錯誤消息。設備開啟或從復位輸入移除24 V 信號時, 在此處設定時間內相應輸出處於“良好”狀態 (= 無故障) 或斷開狀態。	
	值	0.0... 1000.0 s
	默認值	0.0 (無啟動延時)
DTx	輸出延時時間 (用於輸出1/2)	
	允許輸出1/2的延時期間。只有當測量值高於或低於開關點的時間超過此處設定的時間時, 才會開關相應的輸出。	
	值	0.0... 1000.0 s
	默認值	0.0 (無延時時間)
FTx	閃現時間 (用於輸出1/2)	
	如果發生某個事件, 輸出將在設定的時間內改變狀態, 然後切回至初始狀態。	
	值	0.0... 1000.0 a
	默認值	0.0 (未啟用閃現時間)

88

## 6. 編程

作業期間更改參數, 尤其是更改開關功能和開關點, 可能導致設備故障。因此, 請在更改期間斷開連接, 然後檢查功能。

### 6.1 編程六步驟

- 按鍵 ➡ 從“運行”模式更改至參數1、2、3、4或5;
- 按鍵 ↑/↓ 選擇需要設置的參數;
- 按鍵 ↵ 改變PRG模式;
- 按鍵 ↑/↓ 設置或改變參數值;
- 按鍵 ➡ 3s來確定設置的參數值;
- 按鍵 ➡ 3s來返回到運行方式;

### 6.2 編程示例DT2 (輸出2 延時)

操作	顯示
從“運行”模式更改至參數範圍	CH2 RUN 2AP
按兩次按鍵 ➡ 顯示第2個參數範圍	
選擇所需要設置的參數(DT2)	CH2 RUN 00DT2
按下按鍵 ➡ 直到顯示DT2(默認值為0.0)	
改變PRG方式	
按一次按鍵 ➡, 則處於編程模式下, 此時參數縮寫與DT2閃爍	CH2 RUN PRG 00DT2
設置或改變參數值	
按住按鍵 ➡ 4 不放直到出現所需要的參數值為止	CH2 RUN PRG 150DT2
確定設置的參數值	
按住按鍵 ➡ 直到參數的縮寫字母不再閃爍。且PRG消失, 則新參數值被顯示並生效	CH2 RUN 150DT2
返回“運行”模式	
按住按鍵 ➡ 大於3s 或等待超時功能 (15s)	CH2 RUN 1665RPM

89

### 6.3 編程注意事項

#### 6.3.1 “運行”模式

編程時, 設備內部仍處於“運行”模式下! (顯示“RUN”指示符)。這表示在使用[模式/選定] 確認新值前, 設備將按先前設定的參數執行監控功能, 並相應地開關繼電器和晶體管輸出。

#### 6.3.2 超時功能

如果編程時約15 秒內未按下任何按鈕, 則會將其視為取消。將拒絕未使用[模式/選定] 確認的參數更改操作。用於監控功能的先前設定參數值將還原, 並保持有效。

#### 6.3.3 數字輸入

按下[↑]或[↓]並保持不放, 最小的十進位將生效, 並根據所選的按鈕累計或對計數 (如1、2、3...0)。然後採用下一個十進位等。釋放按鈕時, 有效的十進位即會閃爍。多次按下[↑]或[↓]可設定十進位。此時先前的十進位將閃爍, 並可設置。

#### 6.3.4 出廠復位

還原出廠默認值將丟失所有選定的參數值。  
步驟: 1. 通電時, 同時按下[↵]進入TEST模式;  
2. 同時按下[↑] [↓]和[↵]三个按鍵至退出TEST模式;  
3. 將產品斷電再通電, 即還原出廠默認值。

#### 6.3.5 KEY 功能

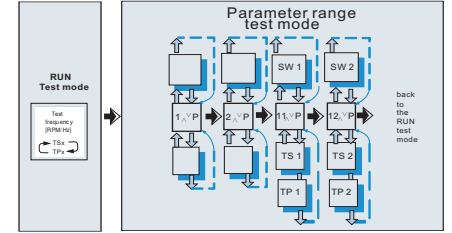
可鎖定設備, 以避免錯誤項目。

鎖定: 同時按下[↑]和[↓]並保持不放 → KEY 指示符將閃爍 → KEY 指示符持續顯示時, 釋放按鈕。

解鎖: 同時按下[↑]和[↓]並保持不放 → KEY 指示符將閃爍 →

## 7. 測試模式

在測試模式下, 可離線檢查、設定並存儲顯示器的開關狀況。顯示器在可自由定義的頻率範圍內運行, 並根據所選的開關功能和開關點輸出。



### 7.1 啟動/終止測試模式

啟動測試模式: 在接通電源時同時按下[模式/選定] (即[↵]), 顯示屏將“TST”。

終止測試模式: 關閉設備時將終止測試模式。除系統和應用參數外, 還可使用測試參數SW、TS 和 TP。

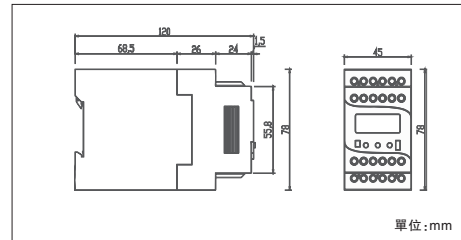
92

## 8. 技術資料

應用範圍	頻率、轉速、脈衝計數
調節範圍 [轉速 / 頻率]	1-60000RPM / 0.1-1000.0Hz
額定電壓 [V]	230AC(50-60Hz)/24DC
電壓公差 [%]	10
觸點負載能力	8A (1250VA / 250VAC)
消耗功率 [VA]	5/3W
脈衝輸入	PNP/NPN; 輔助電壓: 24VDC / 15mA; 短路保護, 開關PNP: >12V接通; <5V 斷開, 開關NPN: >15V 斷開; <8V 接通, 輸入頻率 (最大值): 5KHz (相應的最小值脈衝 / 間隔長度0.1ms)
晶體管輸出	PNP
測量誤差 [終值的百分比]	<1%
開關功能	2個監控低於 / 超出額定值區域的開關點
最大的相對空氣濕度 [%]	75 (35°C)
環境溫度 [°C]	-20...+60
倉儲溫度 [°C]	-25...+80
保護等級 [外殼 / 接線柱]	IP50/IP20
外殼材料	塑料
開關工作狀態 LED	綠燈 (如果繼電器啓動 / 晶體管連接, 綠燈亮)
輸入信號 LED	紅色
功能 LED	LCD 顯示, 7/14 段碼
連接	雙蓋盒接線

93

## 9. 尺寸圖



### 接電注意事項



1. 裝置必須由技術人員安裝;
2. 必須遵守國內和國際上對電氣設備的規定;
3. 裝置連接之前斷掉電源

94