



Step motor drive card **(GB)**

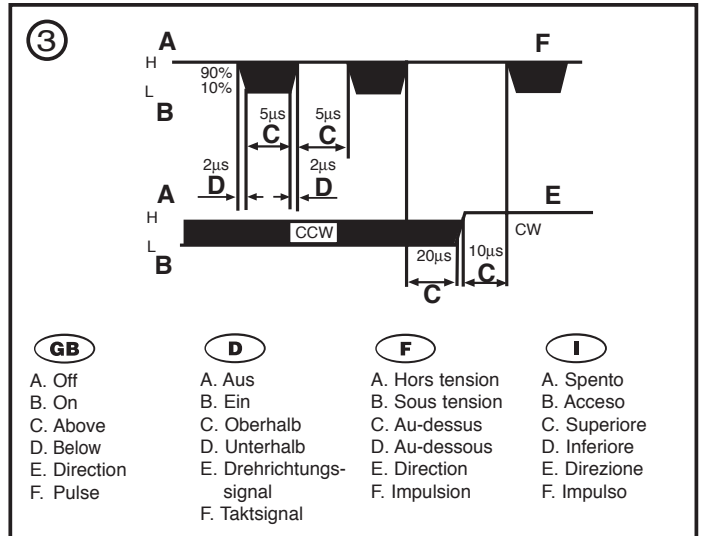
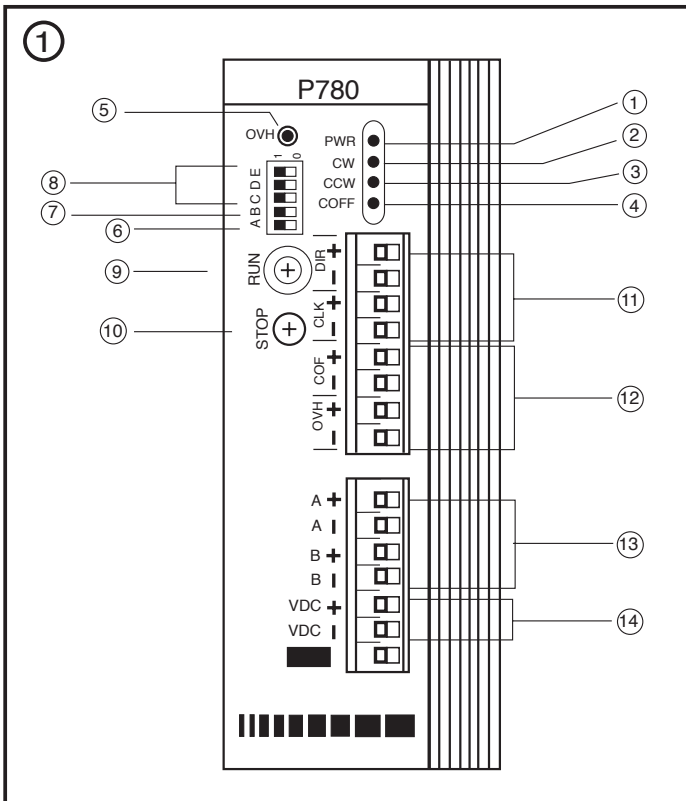
Schrittmotor-Treiberplatine **(D)**

Carte de commande de moteur pas à pas **(F)**

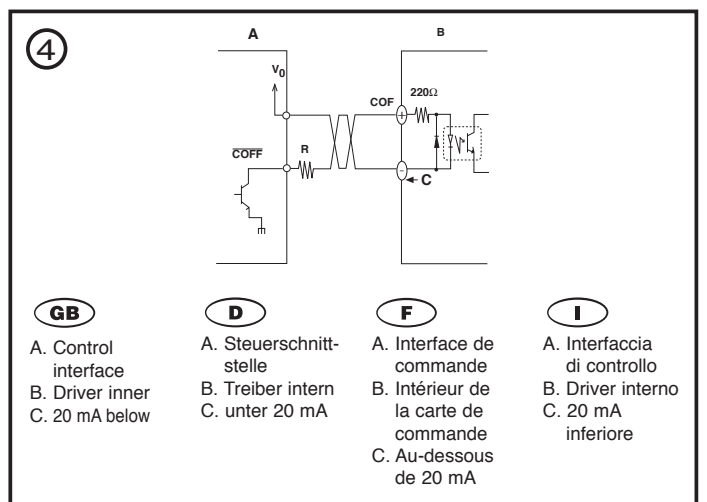
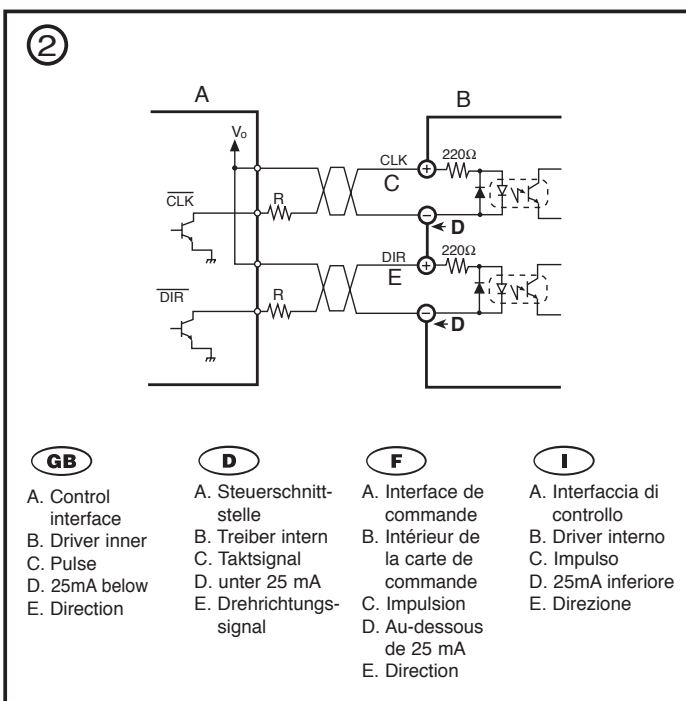
Scheda di trasmissione per motore a passo **(I)**

**Instruction Leaflet**  
**Bedienungsanleitung**  
**Feuille d'instructions**  
**Foglio d'istruzioni**

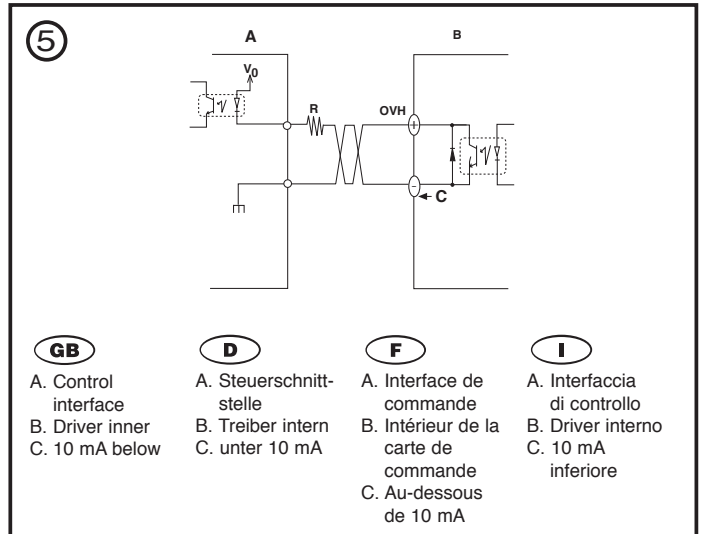
**Figures / Abbildung / Figures / Figura**



- |              |                         |                 |              |
|--------------|-------------------------|-----------------|--------------|
| <b>(GB)</b>  | <b>(D)</b>              | <b>(F)</b>      | <b>(I)</b>   |
| A. Off       | A. Aus                  | A. Hors tension | A. Spento    |
| B. On        | B. Ein                  | B. Sous tension | B. Acceso    |
| C. Above     | C. Oberhalb             | C. Au-dessus    | C. Superiore |
| D. Below     | D. Unterhalb            | D. Au-dessous   | D. Inferiore |
| E. Direction | E. Drehrichtungs-signal | E. Direction    | E. Direzione |
| F. Pulse     | F. Taktsignal           | F. Impulsion    | F. Impulso   |

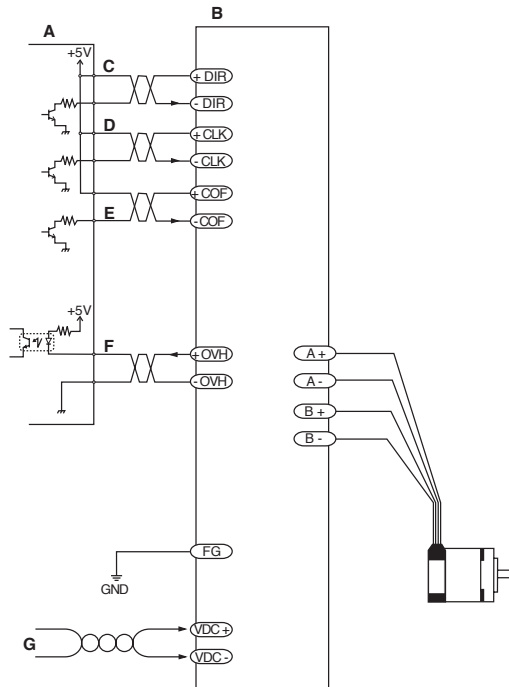


- |                      |                        |                                      |                             |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>(GB)</b>          | <b>(D)</b>             | <b>(F)</b>                           | <b>(I)</b>                  |
| A. Control interface | A. Steuerschnittstelle | A. Interface de commande             | A. Interfaccia di controllo |
| B. Driver inner      | B. Treiber intern      | B. Intérieur de la carte de commande | B. Driver interno           |
| C. 20 mA below       | C. unter 20 mA         | C. Au-dessous de 20 mA               | C. 20 mA inferiore          |



- |                      |                        |                                      |                             |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>(GB)</b>          | <b>(D)</b>             | <b>(F)</b>                           | <b>(I)</b>                  |
| A. Control interface | A. Steuerschnittstelle | A. Interface de commande             | A. Interfaccia di controllo |
| B. Driver inner      | B. Treiber intern      | B. Intérieur de la carte de commande | B. Driver interno           |
| C. 10 mA below       | C. unter 10 mA         | C. Au-dessous de 10 mA               | C. 10 mA inferiore          |

⑥



GB

**Connection**

- A. Control interface
- B. Driver
- C. Direction
- D. Clock
- E. Current off
- F. Overheat
- G. DC24~75V Current >3A

D

**Anschlüsse**

- A. Steuerschnittstelle
- B. Treiber
- C. Drehrichtungssignal
- D. Taktsignal
- E. Stromabschaltung
- F. Übertemperatur
- G. 24 bis 75 V DC bei >3 A

F

**Connexion**

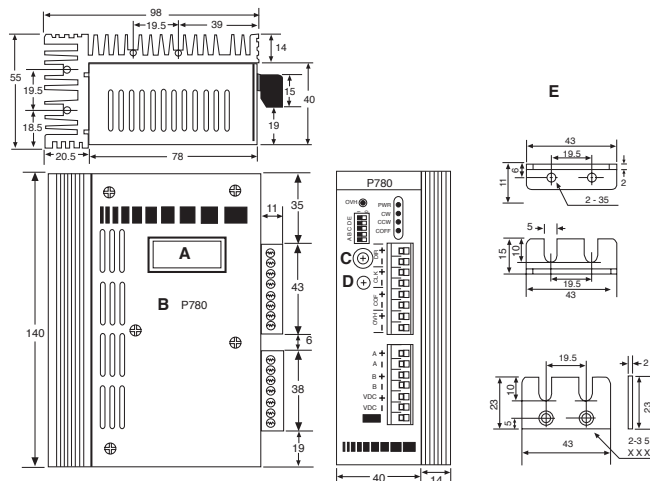
- A. Interface de commande
- B. Carte de commande
- C. Direction
- D. Horloge
- E. Coupure du courant
- F. Surchauffe
- G. De 24 à 75 V c.c., courant > 3 A

I

**Collegamento**

- A. Interfaccia di controllo
- B. Driver
- C. Direzione
- D. Orologio
- E. Corrente disattiva
- F. Surriscaldamento
- G. Corrente CC24~75V >3A

⑦



GB

- A. 2-Phase micro stepping motor driver
- B. Model P780
- C. Run
- D. Stop
- E. Unit mm 37% scale

D

**Zweiphasen-Mikroschritt-**

- Motortreiber
- B. Modell P780
- C. RUN-Regler
- D. STOP-Regler
- E. Einheit mm, 37% Skalierung

F

**Carte de commande micro-**

- pas pour moteur 2 phases
- B. Modèle P780
- C. Fonctionnement
- D. Arrêt
- E. Unités exprimées en mm, échelle 37 %

I

**Eccitatore per motore a**

- micropassi a due fasi
- B. Modello P780
- C. Avvio
- D. Arresto
- E. Unità mm in scala 37%



RS Stock No.

363-5520

**Product outline**

The micro stepper motor driver P780 is capable of running from a power input range of between 24-75Vdc and has 6A(Max.) constant current output. It suits all kinds of 2/4 phase stepper motors and offers extremely smooth motor rotation due to its micro stepping capabilities. It offers a range from the basic step of 200 s/r to full microstep of 10000 s/r. The design incorporates special heat-sinks for cooling and to improve its reliability, therefore the P780 is suited to precision applications.

- Excitation mode: 2-phase excitation in 200 s/r, 1.8° per step. 1-2 phase excitation in 400 s/r, 0.9° per step. Multi-chopping 2 phase excitation in micro stepping, maximum to 10000-s/r, 0.036° per step.
- Driving method: Constant current driving results in finer accuracy and greater torque whilst rotating.
- Accessory functions: Choice of microstepping resolution, reduced current at standstill, output disable, over temperature protection, direction control, current adjustment.

**Functions of Driver (see fig.1)**

**Status indication**

Indicator	Name	Colour	Description
1. PWR	Power indicator LED	Green	The LED will illuminate when a voltage 24~75Vdc is applied.
2. CW	CW indicator LED	Green	When CW terminal accepts a pulse input, the LED will illuminate.
3. CCW	CCW indicator LED	Green	When CCW terminal accepts a pulse input, the LED will illuminate.
4. COFF	Current OFF indicator LED	Red	The LED will illuminate when the driver receives an external signal to release excitation.
5. OVH	Overheat indicator LED	Red	The LED will illuminate when drivers internal temperature exceeds 85°C.

**Switch setting**

Indicator	Name	Mode	Description
6. A	Overheat protection	0	The motor will shut down when the temperature of the driver exceeds 85°C. An alarm signal will be sent but will not interrupt the supply to the motor.
		1	
7. B	Auto current down	0	While the motor is stationary, the driver will automatically reduce the current depending upon the status of the STOP adjuster. When the motor is stationary, the driver maintains the driving current by means of the RUN adjuster setting.
		1	
8. CDE	Resolution setting	000	200 steps/rotation, 1.8°/step
		001	400 steps/rotation, 0.9°/step
		010	1000 steps/rotation, 0.36°/step
		011	1600 steps/rotation, 0.225°/step
		100	2000 steps/rotation, 0.18°/step
		101	3200 steps/rotation, 0.1125°/step
		110	6400 steps/rotation, 0.05625°/step
		111	10000 steps/rotation, 0.036°/step

**Current setting**

Indicator	Name	Mode	Description
9. RUN	Run current adjuster	8	Used for setting the running current. (16 Segments adjuster, 1-5~6.0A)
10. STOP	Stop current adjuster	70%	Used for setting the stopping current. (Non-segment adjuster, 50%~90%)

**Connecting terminals**

Indicator	Name	Description	Fig
11. DIR	DIR	Direction signal input terminal	2
	DIR		
CLK	CLK	Pulse signal input terminal	3
	CLK		
12. COF	COF	Current OFF (Excitation Release) signal input terminal	4
	OVH	Overheat signal output terminal	5
13. A	A	Motor connecting terminals	6
	A		
	B		
	B		
14. VDC	VDC	Positive terminal of power	6
	VDC	Negative terminal of power	
	FG	Ground terminal	

**I/O Signal Specifications**

**Input signals**

**Pulse signal (CLK) direction signal (DIR)**

**Input signal connecting circuit (see fig. 2)**

If V0 = 5V, there is no need for an external resistor R. If V0 is higher than 5V, you should connect an external resistor R of the correct value. The input current must remain below 25mA, to avoid phot-coupler burnout.

**Pulse input**

Pulse step initiation is negative edge triggered. When the pulse terminal goes from high to low the motor will increment one step.

**Direction input**

If the input signal is 'L' then the motor will rotate in a counterclockwise direction. If the input signal is 'H', then the motor will rotate in a clockwise direction.

**Pulse diagram (see fig.3)**

- Pulse voltage, H = +4~+24V, L = 0~+0.5V.
- Pulse width 5µs or above. The alternate time between H and L must be under 2µs.
- The maximum pulse frequency is 1MHz.
- The response time between direction signal and pulse signal must be greater than 10µs.
- The negative edge trigger technique is employed to reduce noise.

**Current OFF (COF)**

**Input signal connecting circuit (see fig. 4)**

If V0 = 5V, there is no need for an external resistor R. If V0 is higher than 5V, you should connect an external resistor R of the correct value. The input current must remain below 20mA, to avoid phot-coupler burnout.

- When "COF" function is active, the driver will release the driving current to the motor allowing it to be easily rotated by hand.
- When the "COF" function is deactivated it will result in a deviation of approximately +/-3.6° on the output shaft of the motor.

## Output signal

### Overheat signal (see figure 5)

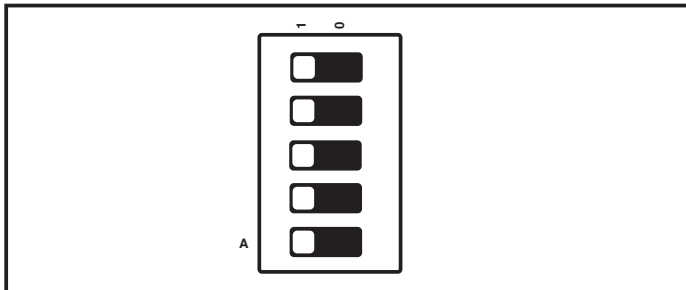
#### Output Signal Connecting Circuit

- When the temperature of driver is higher than 85°C, the terminal will activate an alarm signal also, the OVH LED will illuminate (optional). Please refer to switch functions below.
- If switch A is set to zero the LED will illuminate, the an alarm will be sent (optional) and the current will reduce to the regulated amount in this condition the motor will stop.
- When the alarm has been triggered immediately remove the power investigate the reason for failure, do not attempt to restart the drive until the temperature has reduced.

## Switch functions & current adjustment

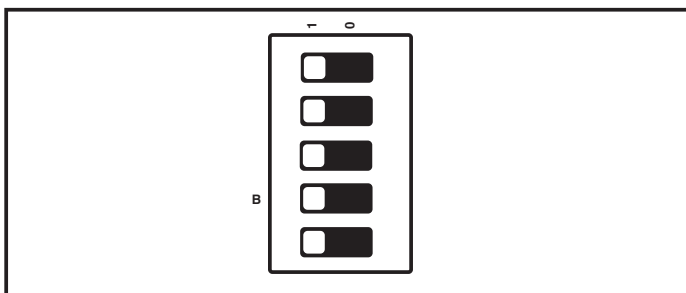
### Switch functions

#### Overheat protection



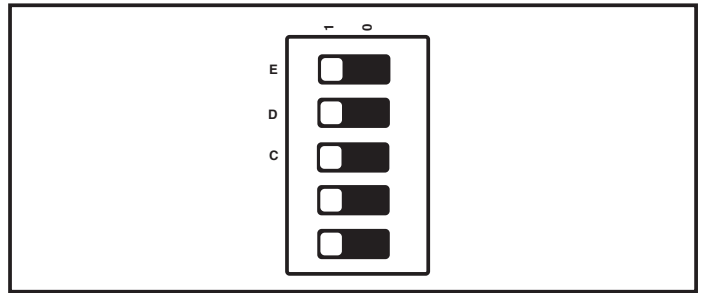
- If switch A is set to zero the LED will illuminate, an alarm will be sent (optional) and the current will reduce to the regulated amount in this condition the motor will stop.
- When the alarm has been triggered immediately remove the power, investigate the reason for failure, do not attempt to restart the drive until the temperature has reduced.
- If the switch is set to '1' the driver will send an alarm and illuminate the OVH LED however it will not release the exciting current to the motor.

#### Auto current down



- When (B) is set to zero the driving current will automatically fall to the value set by the stop selector.
- When (B) is set to position 1 the driver will continue to deliver running current even while the motor is stationary.

## Resolution setting



- When these three switches you can set the step angle for the motor.
- The resolution range is from 200s/r to 10000s/r please refer to table below.

C	D	E	Description
0	0	0	200s/r, 1.8°/s
0	0	1	400s/r, 0.9°/s
0	1	0	1000s/r, 0.36°/s
0	1	1	1600s/r, 0.225°/s
1	0	0	2000s/r, 0.18°/s
1	0	1	3200s/r, 0.1125°/s
1	1	0	6400s/r, 0.05625°/s
1	1	1	10000s/r, 0.036°/s

## Current setting

### Running current (RUN)

- You can vary the current settings via three 16 segment (run) adjuster.
- We recommend that the drivers output current setting does not exceed that of the rated current of the motor it is driving (this can be adjusted by a factor of 1.414 x motors rated current if you are running an 8 lead motor in parallel)
- The right hand table is based on 60Vdc power input a different voltage will vary the output current.

RUN Scale	Current (A/Phase)
0	1.50
1	1.52
2	1.76
3	2.09
4	2.45
5	2.78
6	3.16
7	3.50
8	3.51
9	3.86
A	4.26
B	4.63
C	5.04
D	5.41
E	5.83
F	6.21

### Stopping current (STOP)

- By means of the non-segmented "STOP" adjuster, you can set the holding current at standstill.
- By means of the function switch "B", you can select auto current down function or leave in full mode.
- You can vary the current at standstill by 50-90% dependant upon position of the adjuster.
- To reduce the current at standstill rotate the adjuster counterclockwise, to increase the current at standstill rotate the adjuster clockwise.
- The default setting is in the central position, which reduces the current to 70% at standstill, we recommend use of this function to reduce temperature rise in the motor.

## Specification

Name & model	2 Phase microstepping motor driver P780
Driving method	Bipolar driving with constant current
Driving current	1.5A/Phase ~ 6.0A/Phase (Peak current 8.4A)
Driving mode	Full step: 1.8°/s (2 Phase excitation) Half step: 0.9°/s (1-2 Phase excitation) Micro step: 0.36° ~ 0.036°/s (Multichopping of 2 Phase excitation)
Input signal specifications	Input resistance: 220Ω, input current: under 25mA voltage: H: +4 ~ +24V, L: +0 ~ +0.5V
Direction signal	OFF → CW, ON → CCW
Pulse signal	Negative edge triggered, Pulse width: Above 5μ sec Maximum speed: 1M Hz
Current OFF signal (Excitation release signal)	ON → The exciting current will be de-energised. OFF → The exciting current is determined by RUN adjuster and STOP adjuster.
Output signal specifications	Open collector Voltage: Under DC24V, current: under 10mA
Overheat	The motor will shut down and an alarm signal will be sent when the temperature of signal driver is higher than 85°C. (Active or not is determined by function switch)
Noise isolation	Photo-coupler
Function switch setting	Step angle (resolution), auto-current-down overheat protection.
LED Indication	PWR LED CW LED CCW LED COFF LED OVH LED
Cooling method	Heatsink
Full protection	Line-to-line & line-to-neutral shorts Internal power supply under-voltage Bus over-voltage
Operating temperature	0 ~ 50°C
Operating humidity	<85%RH
Power	DC24 ~ 75V, current >3A

## Dimension (see figure 7)

- The drive is mounted using M3 screws and the brackets shown above
- We recommend the driver is sited in an area where there is free movement of cool air especially if the driver is operating on a long duty cycle or set at high current.
- When using two or more drivers, please ensure that they are spaced a minimum of 20mm apart to allow movement of free air.
- Don't expose to continuous vibration or excessive impact.
- Don't expose to dust, water or oil.

RS Components shall not be liable for any liability or loss of any nature (howsoever caused and whether or not due to RS Components' negligence) which may result from the use of any information provided in RS technical literature.



**RS Best-Nr.**

363-5520

## Produktbeschreibung

Der Mikroschritt-Motortreiber P780 ist für Eingangsspannungen von 24 bis 75 V DC ausgelegt und hat einen Konstantstromausgang von maximal 6 A. Er eignet sich für alle Schrittmotoren mit 2/4 Phasen und sorgt aufgrund seiner Mikroschritt-Fähigkeit für einen extrem ruhigen und gleichmäßigen Lauf des Motors. Der Treiber bietet einen großen Schrittbereich von der Basisschrittzahl mit 200 Schritten pro Umdrehung bis hin zur vollen Mikroschrittzahl mit 10.000 Schritten pro Umdrehung. Der Treiber besitzt spezielle Kühlkörper zum Kühlen und Verbessern der Leistungsfähigkeit, so daß sich der P780 auch hervorragend für Präzisionsanwendungen eignet.

- Erregungsarten: zweiphasige Erregung bei 200 Schritten/Umdrehung mit 1,8° je Schritt. ein-/zweiphasige Erregung bei 400 Schritten/Umdrehung mit 0,9° je Schritt. zweiphasige Erregung mit mehreren Impulsfolgen bei Mikroschritten mit maximal 10.000 Schritten/Umdrehung und 0,036° je Schritt.
- Ansteuerungsmethode: Konstantstromansteuerung für größere Genauigkeit und größeres Drehmoment beim Drehen.
- Zusatzfunktionen: verschiedene Mikroschritt-Auflösungen, verringerter Stillstandstrom, Deaktivieren des Ausgangs, Übertemperaturschutz, Drehrichtungssteuerung, StromEinstellung.

## Funktionen des Motortreibers (siehe Abb. 1)

### Statusanzeigen

Bauteil	Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
1. PWR	Betriebsanzeige	Grün	Diese LED leuchtet, wenn die Betriebsspannung von 24 bis 75 V DC anliegt.
2. CW	Rechtslaufanzeige	Grün	Diese LED leuchtet, wenn an der Rechtslaufklemme ein Eingangsimpuls anliegt.
3. CCW	Linkslaufanzeige	Grün	Diese LED leuchtet, wenn an der Linkslaufklemme ein Eingangsimpuls anliegt
4. COFF	Stromabschaltunganzeige	Rot	Diese LED leuchtet, wenn der Motortreiber ein externes Signal empfängt, um die Erregung zu beenden.
5. OVH	Übertemperaturanzeige	Rot	Diese LED leuchtet, wenn die Temperatur des Motortreibers 85°C überschreitet.

### Schaltereinstellungen

Bauteil	Bezeichnung	Modus	Beschreibung
6. A	Übertemperaturschutz	0	Der Motor wird abgeschaltet, wenn die Temperatur des Motortreibers 85 °C überschreitet.
		1	Es wird ein Alarmsignal gesendet, aber die Stromversorgung des Motors wird nicht unterbrochen.
7. B	Automatische Stromreduzierung	0	Wenn der Motor steht, verringert der Motortreiber abhängig von der Einstellung des Reglers STOP automatisch den Antriebsstrom. Wenn der Motor steht, behält der Motortreiber den Antriebsstrom abhängig von der Einstellung des Reglers RUN bei.
8. CDE	Schrittauflösung	000	200 Schritte/Umdrehung, 1,8°/Schritt
		001	400 Schritte/Umdrehung, 0,9°/Schritt
		010	1000 Schritte/Umdrehung, 0,36°/Schritt
		011	1600 Schritte/Umdrehung, 0,225°/Schritt
		100	2000 Schritte/Umdrehung, 0,18°/Schritt
		101	3200 Schritte/Umdrehung, 0,225°/Schritt
		110	6400 Schritte/Umdrehung, 0,225°/Schritt
		111	10.000Schritte/Umdrehung, 0,225°/Schritt

### Stromeinstellungen

Bauteil	Bezeichnung	Modus	Beschreibung	
9.	RUN	Antriebsstromregler	8	Mit diesem Regler wird der Antriebsstrom eingestellt (16 Schaltstellungen von 1,5 bis 6,0 A)
10.	STOP	Stillstandstromregler	70%	Mit diesem Regler wird der Stillstandstrom eingestellt (stufenlose Einstellung von 50% bis 90%).

## Anschlußklemmen

Bauteil	Bezeichnung	Beschreibung	Abb	
11.	DIR	Drehrichtungssignal	● Steuerung der Motordrehrichtung (Aus Links, Ein Rechts)	2
	DIR			
	CLK	Taktsignal	● Mit jeder negativen Flanke eines Rechtecksignals erhöht sich die Schrittzahl des Motors um einen Schritt.	3
12.	COF	Stromabschaltungssignal (Ende der Erregung)	● Wenn an dieser Klemme ein Signal anliegt, fällt der Strom auf Null ab.	4
	COF			
	OVH	Ausgangssignal Übertemperatur	● Der Motortreiber sendet ein Alarm-signal, wenn seine Temperatur 85 °C überschreitet.	5
13.	A	Motoranschlüsse	● Motorphase A	6
	A		● Motorphase /A	
	B		● Motorphase B	
	B		● Motorphase /B	
14.	VDC	Versorgungsspannung Plus	● Plusklemme der Versorgungsspannung (24 bis 75 V DC, >3 A)	6
	VDC	Versorgungsspannung Minus	● Minusklemme der Versorgungsspannung (24 bis 75 V DC, >3 A)	
	FG	Schutzleiterklemme	● Erdung	

## Spezifikationen der E/A-Signale

### Eingangssignale

#### Taktsignal (CLK) und Drehrichtungssignal (DIR)

##### Eingangssignal-Verbindungsschaltung (siehe Abb. 2)

Falls  $V_0 = 5\text{ V}$ , ist kein externer Widerstand R erforderlich. Falls  $V_0$  größer ist als 5 V, muß ein externer Widerstand R mit dem korrekten Wert verwendet werden. Mit diesem Widerstand ist der Eingangsstrom auf weniger als 25 mA zu begrenzen, um das Ausbrennen des fotoelektrischen Kopplers zu verhindern.

#### Takteingang

Der Schrittipuls wird mit der negativen Flanke ausgelöst. Wenn der Taktsignaleingang von H-Pegel auf L-Pegel abfällt, dreht sich der Motor um einen Schritt weiter.

#### Drehrichtungseingang

Wenn das Eingangssignal L-Pegel hat, dreht sich der Motor nach links. Wenn das Eingangssignal H-Pegel hat, dreht sich der Motor nach rechts.

#### Impulsschema (siehe Abb. 3)

- Impulsspannung: H-Pegel +4 V bis +24 V, L-Pegel 0 V bis +0,5 V
- Die Impulsbreite beträgt 5  $\mu\text{s}$  oder mehr. Die Zeit zum Wechsel von H- auf L-Pegel muß unter 2  $\mu\text{s}$  liegen.
- Die maximale Impulsfrequenz beträgt 1 MHz.
- Die Einschwingzeit zwischen Drehrichtungs- und Taktsignal muß mehr als 10  $\mu\text{s}$  betragen.
- Die Auslösung auf die negative Flanke wird verwendet, um das Rauschen zu verringern.

#### Stromabschaltung (COF)

##### Eingangssignal-Verbindungsschaltung (siehe Abb. 4)

Falls  $V_0 = 5\text{ V}$ , ist kein externer Widerstand R erforderlich. Falls  $V_0$  größer ist als 5 V, muß ein externer Widerstand R mit dem korrekten Wert verwendet werden. Mit diesem Widerstand ist der Eingangsstrom auf weniger als 20 mA zu begrenzen, um das Ausbrennen des fotoelektrischen Kopplers zu verhindern.

- Wenn die Stromabschaltung (COF) aktiv ist, gibt der Motortreiber den Antriebsstrom zum Motor frei, so daß dieser leicht von Hand gedreht werden kann.
- Wenn die Stromabschaltung (COF) inaktiv ist, ergibt sich an der Abtriebswelle des Motors ein Abweichung von ca.  $\pm 3,6^\circ$ .

## Ausgangssignal

### Übertemperatursignal (siehe Abb. 5)

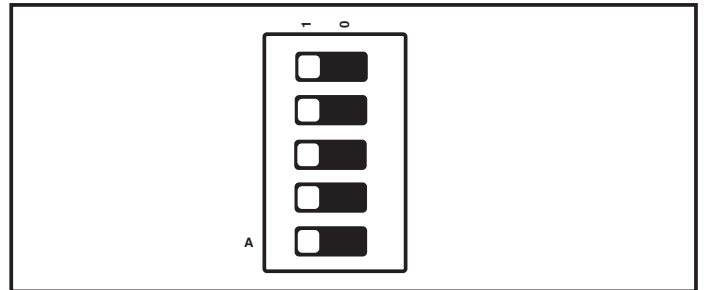
#### Ausgangssignal-Verbindungsschaltung

- Wenn die Temperatur des Motortreibers 85 °C überschreitet, liegt an der Ausgangsklemme ein Alarmsignal an, und die Übertemperaturanzeige (OVH) leuchtet auf (optional). Siehe hierzu die nachstehenden Schaltfunktionen.
- Wenn der Funktionsschalter "A" auf "0" steht, leuchtet die LED auf, das Alarmsignal wird an die Ausgangsklemme gelegt (optional) und der Antriebsstrom wird auf den eingestellten Wert reduziert, so daß der Motor in dieser Situation stoppt.
- Schalten Sie den Strom sofort aus, wenn das Alarmsignal anliegt. Stellen Sie dann die Ursache für die Störung fest. Starten Sie den Motortreiber keinesfalls erneut, bevor er sich abgekühlt hat.

## Schaltfunktionen und Stromeinstellungen

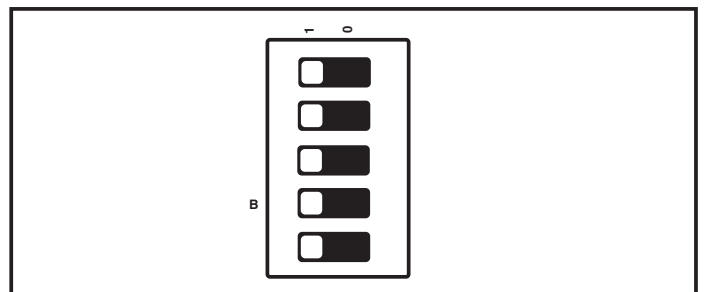
### Schaltfunktionen

#### Übertemperaturschutz



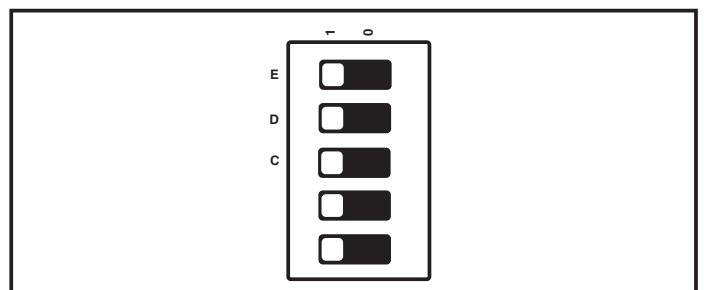
- Wenn der Funktionsschalter "A" auf "0" steht, leuchtet die LED auf, das Alarmsignal wird an die Ausgangsklemme gelegt (optional) und der Antriebsstrom wird auf den eingestellten Wert reduziert, so daß der Motor in dieser Situation stoppt.
- Schalten Sie den Strom sofort aus, wenn das Alarmsignal anliegt. Stellen Sie dann die Ursache für die Störung fest. Starten Sie den Motortreiber keinesfalls erneut, bevor er sich abgekühlt hat.
- Wenn der Funktionsschalter "A" auf "1" steht, sendet der Motortreiber ein Alarmsignal und schaltet die Übertemperaturanzeige (OVH) ein. Er gibt aber nicht den Erregerstrom zum Motor frei.

#### Automatische Stromreduzierung



- Wenn der Funktionsschalter "B" auf "0" steht, fällt der Antriebsstrom automatisch auf den Wert ab, der mit dem Regler STOP eingestellt wurde.
- Wenn der Funktionsschalter "B" auf "1" steht, liefert der Motortreiber den vollen Antriebsstrom auch dann, wenn der Motor steht.

#### Schrittauflösung



- Mit diesen drei Funktionsschaltern können Sie den Schrittwinkel für den Motor einstellen.
- Die Schrittauflösung kann in einem Bereich von 200 Schritte/Umdrehung bis 10.000 Schritte/Umdrehung eingestellt werden. Die Schrittauflösung bei den verschiedenen Schalterstellungen können Sie der nachstehenden Tabelle entnehmen.

C	D	E	Schrittauflösung
0	0	0	200 Schritte/Umdrehung, 1,8°/Schritt
0	0	1	400 Schritte/Umdrehung, 0,9°/Schritt
0	1	0	1000 Schritte/Umdrehung, 0,36°/Schritt
0	1	1	1600 Schritte/Umdrehung, 0,225°/Schritt
1	0	0	2000 Schritte/Umdrehung, 0,18°/Schritt
1	0	1	3200 Schritte/Umdrehung, 0,1125°/Schritt
1	1	0	6400 Schritte/Umdrehung, 0,05625°/Schritt
1	1	1	10000 Schritte/Umdrehung, 0,036°/Schritt

## Stromeinstellungen

### Antriebsstrom (RUN)

- Sie können mit dem Regler RUN eine von 16 Stromeinstellungen wählen.
- Es wird empfohlen, die Einstellung für den Ausgangsstrom des Motortreibers so zu wählen, daß der Nennstrom des angesteuerten Motors nicht überschritten wird. (Dabei ist eine Anpassung um einen Faktor von 1,414 x Motornennstrom möglich, wenn ein Motor mit acht Anschlüssen parallel betrieben wird.)
- Die Angaben in der rechten Spalte der nachstehenden Tabelle beruhen auf einer Eingangsspannung von 60 V DC. Bei anderen Eingangsspannungen ändert sich der Ausgangsstrom entsprechend.

RUN-Reglers	Stellung des Strom (A/Phase)
0	1,50
1	1,52
2	1,76
3	2,09
4	2,45
5	2,78
6	3,16
7	3,50
8	3,51
9	3,86
A	4,26
B	4,63
C	5,04
D	5,41
E	5,83
F	6,21

### Stillstandstrom (STOP)

- Mit dem stufenlosen Regler STOP können Sie den Haltestrom bei Stillstand des Motors einstellen.
- Mit dem Funktionsschalter "B" können Sie festlegen, daß bei Stillstand des Motors der Erregerstrom automatisch reduziert oder der volle Erregerstrom beibehalten wird.
- Sie können mit dem Regler STOP einen Stillstandstrom von 50 bis 90% des vollen Erregerstroms einstellen.
- Drehen Sie den Regler nach links, um den Stillstandstrom zu reduzieren, oder nach rechts, um den Stillstandstrom zu erhöhen.
- In der Standardeinstellung steht der Regler in der mittleren Position, die einem Stillstandstrom von 70% entspricht. Es wird empfohlen, mit diesem Regler den Temperaturanstieg im Motor zu verringern.

## Technische Daten

Eigenschaft / Modell	Zweiphasen-Mikroschritt-Motortreiber P780
Antriebsmethode:	bipolarer Antrieb mit Konstantstrom
Antriebsstrom:	1,5 A/Phase bis 6,0 A/Phase (Spitzenstrom 8,4 A)
Antriebsmodus:	Vollschritt: 1,8°/Schritt (zweiphasige Erregung) Halbschritt: 0,9°/Schritt (ein-/zweiphasige Erregung) Mikroschritt: 0,36° bis 0,036°/Schritt (zweiphasige Erregung mit mehreren Impulsfolgen)
Spezifikation der Eingangssignale	Eingangswiderstand: 220 W Eingangsstrom: unter 25 mA Eingangsspannung: H-Pegel +4 V bis +24 V L-Pegel 0 V bis +0,5 V
Drehrichtungssignal:	Aus → Rechts, Ein → Links
Taktsignal:	Auslösung: auf die negative Flanke Impulsbreite: über 5 µs Höchstfrequenz: 1 MHz
Stromabschaltungssignal: (Ende der Erregung)	Ein → Erregerstrom wird abgeschaltet Aus → Erregerstrom wird durch die Einstellung der Regler RUN und STOP festgelegt
Spezifikation des Ausgangssignals:	Schaltung: offener Kollektor Spannung: unter 24 V DC Strom: unter 10 mA
Übertemperatursignal:	Motorabschaltung und Anlegen eines Alarmsignals, wenn die Temperatur des Motortreiber 85 °C überschreitet (Ein- und Ausschalten des Übertemperatur-schutzes mit dem Funktionsschalter "A")
Rauschtrennung:	fotoelektrischer Koppler
Funktionsschalter:	Schrittwinkel (Auflösung), automatische Stromabschaltung, Übertemperaturschutz
LED-Anzeigen:	Betrieb, Rechtslauf, Linkslauf, Stromabschaltung, Übertemperatur
Kühlmethode:	Kühlkörper
Vollschutz:	Kurschlußschutz Phase/Phase und Phase/Neutral Interner Unterspannungsschutz (Versorgung) Überspannungsschutz (Bus)
Betriebstemperatur:	0 °C bis 50 °C
Betriebsfeuchtigkeit:	<85% relative Luftfeuchtigkeit
Betriebsspannung:	24 bis 75 V DC bei >3 A

## Abmessungen (siehe Abb. 7)

1. Der Motorantrieb wird mit M3-Schrauben und den oben gezeigten Halterungen befestigt.
2. Es wird empfohlen, den Motortreiber nur an Orten mit ungehinderter Kühlluftzirkulation zu installieren, insbesondere dann, wenn der Motortreiber lange in Betrieb ist oder auf einen hohen Stromwert eingestellt ist.
3. Wenn Sie zwei oder mehr Motortreiber verwenden, müssen Sie zwischen den einzelnen Motortreibern einen Mindestabstand von 20 mm sicherstellen, damit Kühlluft ungehindert zirkulieren kann.
4. Setzen Sie den Motortreiber keiner dauerhaften Vibration und keinen übermäßigen Stoßkräften aus.
5. Halten Sie den Motortreiber fern von Staub, Wasser und Öl.

RS Components haftet nicht für Verbindlichkeiten oder Schäden jedweder Art (ob auf Fahrlässigkeit von RS Components zurückzuführen oder nicht), die sich aus der Nutzung irgendwelcher der in den technischen Veröffentlichungen von RS enthaltenen Informationen ergeben.



**Code commande RS.**

363-5520

## Aperçu du produit

La carte de commande micro-pas P780 peut fonctionner à partir d'une alimentation d'entrée comprise entre 24 et 75 V c.c. et elle fournit une sortie de courant constant de 6 A (maximum). Elle convient à tous les moteurs pas à pas 2 ou 4 phases et ses caractéristiques micro-pas assurent une rotation du moteur extrêmement régulière. Elle permet un fonctionnement allant du pas fondamental à 200 pas/tour jusqu'au véritable micro-pas à 10 000 pas/tour. La carte P780 comprend des dissipateurs de chaleur spéciaux qui assurent son refroidissement et augmentent sa fiabilité, ce qui permet de l'utiliser pour des applications de précision.

- **Mode d'excitation :** Excitation 2 phases à 200 pas/tour, 1,8° par pas.  
Excitation 1 ou 2 phases à 400 pas/tour, 0,9° par pas.  
Excitation 2 phases avec multidécoupage dans la gamme des micro-pas, jusqu'à un maximum de 10000 pas/tour, 0,036° par pas.
- **Méthode de commande :** La commande à courant constant donne une plus grande exactitude et un couple plus élevé pendant la rotation.
- **Fonctions auxiliaires :** Choix de résolution micro-pas, de courant réduit au repos, d'invalidation de sortie, de protection contre la surchauffe, de commande de direction et de réglage de courant.

## Fonctions de la carte de commande (voir fig. 1)

### Indication de l'état

Indicateur	Désignation	Couleur	Description
1. PWR	Led d'indication d'alimentation	Vert	La led s'allume quand une tension de 24 à 75 V c.c. est fournie.
2. CW	Led d'indication de rotation dans le sens horaire	Vert	Quand la borne CW accepte une entrée d'impulsion, la led s'allume.
3. CCW	Led d'indication de rotation dans le sens antihoraire	Vert	Quand la borne CCW accepte une entrée d'impulsion, la led s'allume.
4. COFF	Led d'indication de coupure du courant	Rouge	La led s'allume quand la carte de commande reçoit un signal externe de déclenchement d'excitation.
5. OVH	Led d'indication de surchauffe	Rouge	La led s'allume quand la température interne de la carte de commande dépasse 85 °C.

## Réglage des commutateurs

Indicateur	Désignation	Mode	Description	
6.	A	Protection contre la surchauffe	0	Le moteur s'arrête quand la température de la carte dépasse 85°C.
			1	Un signal d'alarme est envoyé, mais il ne coupe pas l'alimentation au moteur.
7.	B	Réduction automatique du courant	0	Pendant que le moteur est la immobile la carte de commande, réduit automatiquement le courant selon l'état du bouton de réglage STOP. Quand le moteur est immobile, la carte de commande maintient le courant de commande au moyen du bouton de réglage RUN.
8.	CDE	Réglage de la résolution	000	200 pas/tour, 1,8°/pas
			001	400 pas/tour, 0,9°/pas
			010	1000 pas/tour, 0,36°/pas
			011	1600 pas/tour, 0,225°/pas
			100	2000 pas/tour, 0,18°/pas
			101	3200 pas/tour, 0,1125°/pas
			110	6400 pas/tour, 0,05625°/pas
			111	10000 pas/tour, 0,036°/pas

## Réglage du courant

Indicateur	Désignation	Mode	Description	
9.	RUN	Bouton de réglage du courant de fonctionnement	8	Sert à régler le courant de fonctionnement. (Bouton de réglage à 16 segments, de 1,5 à 6,0 A)
10.	STOP	Bouton de réglage du courant d'arrêt	70%	Sert à régler le courant d'arrêt. (Bouton de réglage sans segments, de 50 % à 90 %)

## Bornes de connexion

Indicateur	Désignation	Description	Fig
11.	DIR	Borne d'entrée du signal de direction	2
	DIR		
12.	CLK	Borne d'entrée du signal d'impulsion	3
	CLK		
13.	COF	Borne d'entrée du signal de coupure du courant (déclenchement de l'excitation)	4
	COF		
	OVH		
14.	OVH	Borne de sortie du signal de surchauffe	5
	OVH		
13.	A	Bornes de connexion du moteur	6
	A		
	B		
	B		
14.	VDC	Borne positive de l'alimentation	6
	VDC		
	FG		

## Spécifications des signaux d'E/S

### Signaux d'entrée

#### Signal d'impulsion (CLK) et signal de direction (DIR)

#### Circuit de connexion des signaux d'entrée (voir fig. 2)

Si  $V_0 = 5\text{ V}$ , une résistance externe R n'est pas nécessaire. Si  $V_0$  est supérieure à 5 V, il faut brancher une résistance externe R de valeur adéquate. Le courant d'entrée doit demeurer au-dessous de 25 mA pour ne pas détruire le coupleur optique par échauffement excessif.

## Entrée d'impulsion

L'augmentation du pas est déclenchée par le front négatif de l'impulsion. Lorsque la borne d'impulsion passe du niveau haut au niveau bas, le moteur est incrémenté d'un pas.

## Entrée de direction

Si le signal d'entrée est au niveau bas («L»), le moteur tourne dans le sens antihoraire. Si le signal d'entrée est au niveau haut («H»), le moteur tourne dans le sens horaire.

## Schéma de l'impulsion (voir fig. 3)

- Tension d'impulsion, niveau haut = de +4 à +24 V, niveau bas = de 0 à +0,5 V.
- Largeur d'impulsion de 5  $\mu$ s ou plus. L'intervalle de temps entre le niveau haut et le niveau bas doit être inférieur à 2  $\mu$ s.
- La fréquence d'impulsion maximale est de 1 MHz.
- Le temps de réponse entre le signal de direction et le signal d'impulsion doit être supérieur à 10  $\mu$ s.
- La technique de déclenchement par front négatif est utilisée pour réduire le bruit.

## Coupage du courant (COF)

### Circuit de connexion des signaux d'entrée (voir fig. 4)

Si  $V_0 = 5$  V, une résistance externe R n'est pas nécessaire. Si  $V_0$  est supérieure à 5 V, il faut brancher une résistance externe R de valeur adéquate. Le courant d'entrée doit demeurer au-dessous de 20 mA pour ne pas détruire le coupleur optique par échauffement excessif.

- Quand la fonction «COF» est activée, la carte de commande envoie le courant de commande au moteur, ce qui permet de tourner facilement le moteur à la main.
- Quand la fonction «COF» est désactivée, il se produit une déviation d'environ  $\pm 3,6^\circ$  à l'arbre de sortie du moteur.

## Signal de sortie

### Signal de surchauffe (voir fig. 5)

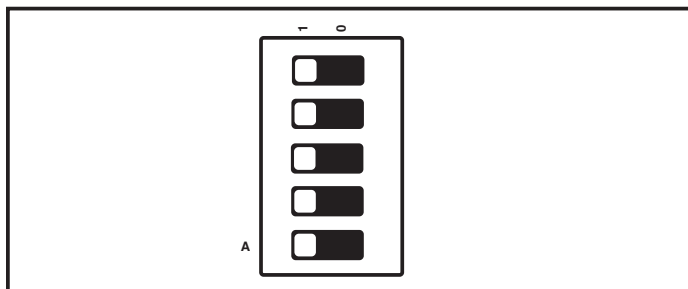
#### Circuit de connexion des signaux de sortie

- Quand la température de la carte de commande dépasse 85 °C, la borne active un signal d'alarme et la led OVH (facultative) s'allume. Se reporter aux fonctions des commutateurs ci-dessous.
- Si le commutateur A est réglé à zéro, la led s'allume, une alarme (facultative) est envoyée et le courant diminue jusqu'à la valeur régulée. Dans cette situation, le moteur s'arrête.
- Si l'alarme est déclenchée, couper immédiatement l'alimentation et enquêter pour trouver la cause de la défaillance. Ne pas tenter de remettre la carte de commande sous tension tant que la température n'a pas diminué.

## Fonctions des commutateurs et réglage du courant

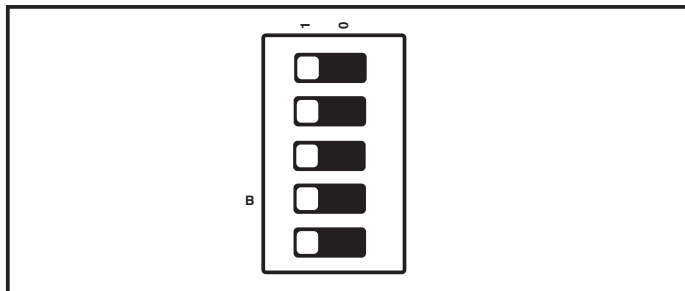
### Fonctions des commutateurs

#### Protection contre la surchauffe



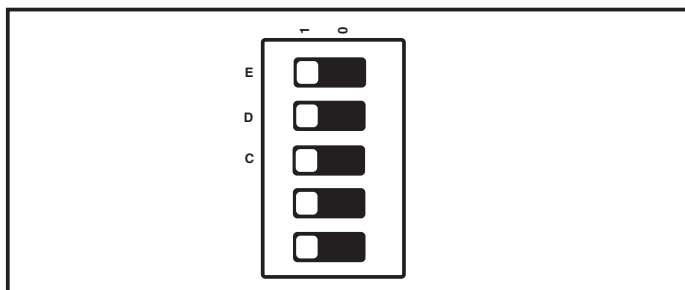
- Si le commutateur A est réglé à zéro, la led s'allume, une alarme (facultative) est envoyée et le courant diminue jusqu'à la valeur régulée. Dans cette situation, le moteur s'arrête.
- Si l'alarme est déclenchée, couper immédiatement l'alimentation et enquêter pour trouver la cause de la défaillance. Ne pas tenter de remettre la carte de commande sous tension tant que la température n'a pas diminué.
- Si le commutateur est réglé à «1», la carte de commande envoie une alarme et fait s'allumer la led OVH, mais elle n'envoie pas le courant d'excitation au moteur.

## Réduction automatique du courant



- Quand le commutateur B est réglé à zéro, le courant de fonctionnement diminue automatiquement jusqu'à la valeur établie par le sélecteur d'arrêt.
- Quand le commutateur B est réglé à la position 1, la carte de commande continue de fournir le courant de fonctionnement même si le moteur est immobile.

## Réglage de la résolution



- Ces trois commutateurs permettent de régler l'angle de pas du moteur.
- La plage de résolution s'étend de 200 pas/tour à 10 000 pas/tour. Se reporter au tableau ci-dessous.

C	D	E	Description
0	0	0	200 pas/tour, 1,8°/pas
0	0	1	400 pas/tour, 0,9°/pas
0	1	0	1 000 pas/tour, 0,36°/pas
0	1	1	1 600 pas/tour, 0,225°/pas
1	0	0	2 000 pas/tour, 0,18°/pas
1	0	1	3 200 pas/tour, 0,1125°/pas
1	1	0	6 400 pas/tour, 0,05625°/pas
1	1	1	10 000 pas/tour, 0,036°/pas

## Réglage du courant

### Courant de fonctionnement (RUN)

- Le bouton de réglage à 16 segments (RUN) permet de modifier le courant.
- On recommande de ne pas régler le courant de sortie de la carte de commande à une valeur supérieure à celle du courant nominal du moteur qu'elle commande (on peut multiplier cette valeur par un facteur de 1,414 si on utilise un moteur 8 fils en parallèle).
- Le tableau de droite suppose une entrée d'alimentation de 60 V c.c. Une tension différente modifiera le courant de sortie.

Echelle du bouton de réglage RUN	Courant (A/phase)
0	1,50
1	1,52
2	1,76
3	2,09
4	2,45
5	2,78
6	3,16
7	3,50
8	3,51
9	3,86
A	4,26
B	4,63
C	5,04
D	5,41
E	5,83
F	6,21

## Courant d'arrêt (STOP)

- Le bouton de réglage sans segments «STOP» permet de régler le courant d'attente au repos.
- Le commutateur de fonction «B» permet de choisir la fonction de réduction automatique du courant ou de demeurer en mode de courant maximal.
- Le bouton de réglage permet de faire varier la valeur du courant au repos de 50 à 90 %.
- Pour réduire la valeur du courant au repos, tourner le bouton de réglage dans le sens antihoraire. Pour augmenter sa valeur, tourner le bouton de réglage dans le sens horaire.
- La valeur de réglage implicite est la position centrale, qui réduit le courant à 70 % au repos. On recommande d'utiliser cette fonction pour réduire la surchauffe du moteur.

## Spécifications

Désignation et modèle	Carte de commande micro-pas pour moteur 2 phases P780
Méthode de commande	Commande bipolaire à courant constant
Courant de commande	De 1,5 A/phase à 6,0 A/phase (courant de crête de 8,4 A)
Mode de commande	Plein pas : 1,8°/pas (excitation 2 phases) Demi-pas : 0,9°/pas (excitation 1 ou 2 phases) Micro-pas : de 0,36° à 0,036°/pas (excitation 2 phases avec multidécoupage)
Spécifications du signal d'entrée	Résistance d'entrée : 220 ohms; courant d'entrée : au-dessous de 25 mA; tension : niveau haut : de +4 à +24 V; niveau bas : de +0 à +0,5 V
Signal de direction	Hors tension → sens horaire, sous tension → sens antihoraire
Signal d'impulsion	Déclenchement par front négatif, largeur d'impulsion : Supérieure à 5 µs Vitesse maximale : 1 MHz
Signal de coupure du courant (signal de déclenchement de l'excitation)	Sous tension → Le courant d'excitation est mis hors circuit.  Hors tension → Le courant d'excitation est déterminé par le bouton de réglage RUN et le bouton de réglage STOP.
Spécifications du signal de sortie	Collecteur ouvert Tension : au-dessous de 24 V c.c.; courant : au-dessous de 10 mA
Signal de surchauffe	Le moteur s'arrête et un signal d'alarme est envoyé quand la température de la carte de commande dépasse 85 °C. (Le commutateur détermine si la fonction est activée ou non.)
Isolation contre le bruit	Coupleur optique
Réglage des commutateurs de fonction	Angle de pas (résolution), réduction automatique du courant et protection contre la surchauffe.
Leds d'indication	Led PWR (alimentation), led CW (rotation dans le sens horaire), led CCW (rotation dans le sens antihoraire), led COFF (coupure du courant) et led OVH (surchauffe)
Méthode de refroidissement	Dissipateur de chaleur
Protection complète	Courts-circuits ligne-à-ligne et ligne-à-neutre Sous-tension de la source d'alimentation interne Surtension du bus
Température d'utilisation	De 0 à 50 °C
Humidité permise	< 85 % d'humidité relative
Alimentation	De 24 à 75 V c.c., courant > 3 A

## Dimensions (voir fig. 7)

1. La carte de commande est montée à l'aide de vis M3 et des supports illustrés ci-dessus.
2. On recommande d'installer la carte de commande dans un endroit où de l'air frais circule librement, surtout si la carte doit avoir un long cycle de fonctionnement ou être réglée à un courant élevé.
3. Quand on utilise deux cartes de commande ou plus, s'assurer qu'elles sont espacées d'au moins 20 mm pour permettre une circulation d'air.
4. Ne pas soumettre la carte à des vibrations continues ou à des impacts excessifs.
5. Ne pas exposer la carte à la poussière, à l'eau ou à l'huile.

La société RS Components n'est pas responsable des dettes ou pertes de quelle que nature que ce soit (quelle qu'en soit la cause ou qu'elle soit due ou non à la négligence de la société RS Components) pouvant résulter de l'utilisation des informations données dans la documentation technique de RS.



RS Codici.

363-5520

## Descrizione del prodotto

L'eccitatore per motore a micropassi P780 può essere collegato a una sorgente di entrata di 24-75Vcc e fornisce un'uscita di corrente costante di 6A (max). È adatto a ogni tipo di motore a passo a 2/4 fasi e garantisce una rotazione del motore estremamente uniforme grazie alle funzionalità di supporto dei micropassi (da 200 p/r a 10000 p/r). È dotato di dissipatori di calore speciali per raffreddare l'apparecchiatura e migliorarne l'affidabilità. P780 è particolarmente adatto per applicazioni di precisione.

- **Eccitazione:** Eccitazione a 2 fasi in 200 p/r, 1,8° per passo.  
Eccitazione a 1-2 fasi in 400 p/r, 0,9° per passo.  
Eccitazione a 2 fasi con commutazione ciclica in micropassi, fino a 10000-p/r, 0,036° per passo.
- **Metodo di conduzione:** La corrente costante consente di ottenere una maggiore accuratezza e un valore di coppia maggiore durante la rotazione.
- **Funzioni accessorie:** Scelta della risoluzione dei micropassi, corrente ridotta in stato di riposo, disattivazione dell'uscita, protezione contro il surriscaldamento, controllo della direzione, regolazione della corrente.

## Funzioni dell'eccitatore (vedere fig. 1)

### Indicazione di stato

Indicatore	Nome	Colore	Descrizione
1. PWR	LED di accensione	Verde	Il LED si illumina quando si applica una tensione di 24~75Vcc.
2. CW	LED indicatore CW	Verde	Il LED si illumina quando il terminale CW accetta segnali a impulsi.
3. CCW	LED indicatore CCW	Verde	Il LED si illumina quando il terminale CCW accetta segnali a impulsi.
4. COFF	Indicatore Corrente OFF	Rosso	Il LED si illumina quando l'eccitatore riceve un segnale di diseccitazione esterno.
5. OVH	Indicatore di surriscaldamento	Rosso	Il LED si illumina quando la temperatura interna supera 85°C.

## Impostazioni degli interruttori

Indicatore	Nome	Modo	Descrizione	
6.	A	Protezione contro il surriscaldamento	0	0 Il motore si spegne quando la temperatura dell'eccitatore supera gli 85°C.
			1	Viene inviato un segnale di allarme, ma senza interrompere l'alimentazione del motore.
7.	B	Riduzione automatica della corrente	0	Mentre il motore è stazionario, l'eccitatore riduce automaticamente la corrente, a seconda dello stato Riduzione automatica del regolatore STOP. Quando il motore è stazionario, l'eccitatore mantiene il livello di corrente utilizzando il regolatore RUN.
			000	200 passi/rotazione, 1,8°/passo
8.	CDE	Impostazione risoluzione	001	400 passi/rotazione, 0,9°/passo
			010	1000 passi/rotazione, 0,36°/passo
			011	1600 passi/rotazione, 0,225°/passo
			100	2000 passi/rotazione, 0,18°/passo
			101	3200 passi/rotazione, 0,1125°/passo
			110	6400 passi/rotazione, 0,05625°/passo
			111	10000 passi/rotazione, 0,036°/passo

## Impostazioni di corrente

Indicatore	Nome	Modo	Descrizione	
9.	RUN	Regolatore corrente di avvio	8	Usato per impostare la corrente di avvio. (16 Regolatore segmenti, 1-5~6.0A)
10.	STOP	Regolatore correnter di arresto	70%	Usato per impostare la corrente di arresto. (Regolatore senza segmenti, 50%~90%)

## Terminali di collegamento

Indicator	Name	Description	Fig	
11.	DIR	Terminale di entrata del segnale di direzione	● Controllo della direzione di rotazione del motore.  (OFF → CCW, ON → CW)	2
	DIR			
12.	CLK	Terminale di entrata segnali a impulso	● Su ogni bordo negativo di un'onda quadra rotazione del motore. si ha un incremento di un passo del motore.	3
	CLK			
12.	COF	Corrente OFF (Eccitazione Rilascio) terminale di entrata del segnale	● Quando questo terminale è attivato, la corrente si riduce a zero.	4
	COF			
13.	OVH	Terminale di uscita del segnale di surriscaldamento	● L'eccitatore invia un segnale di allarme quando la temperatura interna supera gli 85°C.	5
	OVH			
13.	A	Terminali di collegamento del motore	● Fase A del motore	6
	A		● Fase /A del motore	
	B		● Fase B del motore	
	B		● Fase/B del motore	
14.	VDC	Terminale di alimentazione positivo	● L'alimentazione positiva. (CC24~75V, >3A)	6
	VDC		● L'alimentazione negativa. (CC24~75V, >3A)	
	FG	Terminale di messa a terra	● Messa a terra	

## Specifiche dei segnali di I/O

### Segnali di entrata

#### Segnale di impulso (CLK) segnale di direzione (DIR)

#### Circuito di collegamento del segnale di entrata (vedere fig. 2)

Se  $V_0 = 5V$ , non è necessaria alcuna resistenza esterna R. Se invece  $V_0$  è maggiore di 5V, è necessario collegare una resistenza esterna R del valore appropriato. La corrente di entrata deve essere sempre inferiore a 25mA, per evitare la bruciatura del foto-accoppiatore.

### Entrata impulsi

L'avvio del passo a impulsi è determinato dal bordo negativo. Quando il terminale di impulso passa da alto a basso, si ha un incremento di un passo.

### Entrata di direzione

Se il segnale di entrata è 'L', il motore ruota in direzione antioraria. Se invece il segnale di entrata è 'H', il motore ruota in direzione oraria.

### Schema degli impulsi (vedere fig. 3)

- Tensione di impulso, H = +4~+24V, L = 0~+0.5V.
- Larghezza impulso: 5 $\mu$ s o superiore. Il tempo di alternanza tra H e L deve essere inferiore a 2 $\mu$ s.
- La frequenza di impulso massima è 1MHz.
- Il tempo di risposta tra il segnale di direzione e il segnale di impulso deve essere maggiore di 10 $\mu$ s.
- La tecnica di attivazione tramite bordo negativo è impiegata per ridurre il rumore.

### Corrente OFF (COF)

#### Circuito di collegamento del segnale di entrata (vedere fig. 4)

Se  $V_0 = 5V$ , non è richiesta alcuna resistenza esterna R. Se  $V_0$  è maggiore di 5V, è necessario collegare una resistenza esterna R del valore appropriato. La corrente di entrata deve rimanere inferiore a 20mA per evitare la bruciatura del foto-accoppiatore.

- Quando la funzione "COF" è attiva, l'eccitatore rilascia la corrente al motore, il quale potrà essere ruotato con facilità manualmente.
- Quando la funzione "COF" è disattiva, si avrà una deviazione di circa +/-3,6° sull'albero di uscita del motore.

### Segnale di uscita

#### Segnale di surriscaldamento (vedere figura 5)

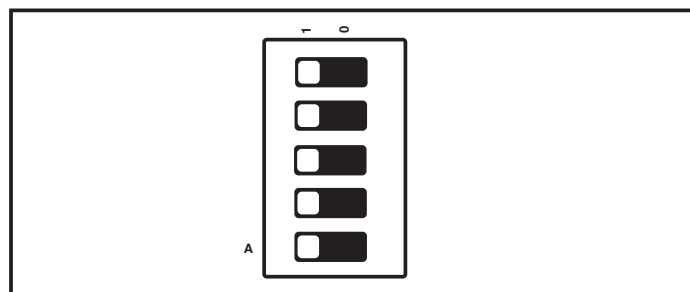
#### Circuito di collegamento del segnale di uscita

- Quando la temperatura dell'eccitatore è superiore a 85°C, il terminale attiva un segnale di allarme e il LED OVH si illumina (opzionale). Per maggiori informazioni, fare riferimento alle funzioni degli interruttori illustrate di seguito.
- Se l'interruttore A è impostato sullo zero, il LED si illumina, viene inviato un segnale di allarme (opzionale) e il livello di corrente si riduce fino a raggiungere la quantità impostata. In questo caso, il motore si arresta.
- Quando l'allarme è attivato, interrompere immediatamente l'alimentazione e determinare la causa del problema. Non tentare di riavviare l'eccitatore fino a quando la temperatura non diminuisce.

## Funzioni degli interruttori e regolazione della corrente

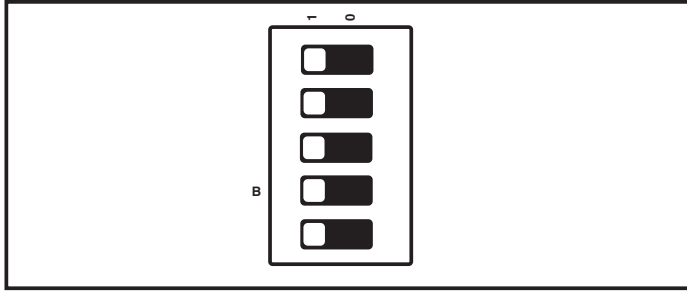
### Funzioni degli interruttori

#### Protezione contro il surriscaldamento



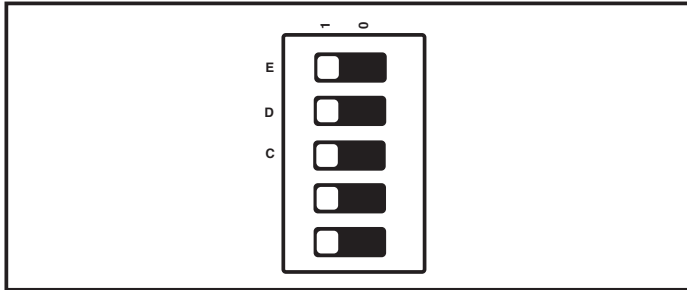
- Se l'interruttore A è impostato sullo zero e il LED si illumina, viene inviato un segnale di allarme (opzionale) e il livello di corrente diminuisce fino a raggiungere la quantità impostata. In questo caso, il motore si arresta.
- Quando l'allarme è attivato, interrompere immediatamente l'alimentazione e determinare la causa del problema. Non tentare di riavviare l'eccitatore fino a quando la temperatura non diminuisce.
- Se l'interruttore è impostato su '1', l'eccitatore invia un allarme e il LED OVH si illumina. Tuttavia, non viene rilasciata alcuna corrente di eccitazione al motore.

## Interruzione automatica della corrente



- Quando (B) è impostato sullo zero, la corrente di eccitazione diminuisce automaticamente fino a raggiungere il valore impostato mediante il selettore di arresto.
- Quando (B) è impostato sulla posizione 1, l'eccitatore continua a inviare corrente anche quando il motore è stazionario.

## Impostazione di risoluzione



- Questi tre interruttori consentono di impostare l'angolo di passo del motore.
- La gamma di risoluzione va da 200s/r a 10000s/r. Per informazioni, consultare la tabella sottostante.

C	D	E	Descrizione
0	0	0	200s/r, 1,8°/s
0	0	1	400s/r, 0,9°/s
0	1	0	1000s/r, 0,36°/s
0	1	1	1600s/r, 0,225°/s
1	0	0	2000s/r, 0,18°/s
1	0	1	3200s/r, 0,1125°/s
1	1	0	6400s/r, 0,05625°/s
1	1	1	10000s/r, 0,036°/s

## Impostazione della corrente

### Corrente di funzionamento (RUN)

- È possibile modificare le impostazioni di corrente mediante il regolatore a 16 segmenti.
- L'impostazione della corrente di uscita dell'eccitatore non dovrebbe mai superare la corrente nominale del motore correlato (1,414 x la corrente nominale dei motori, se si sta utilizzando un motore a 8 conduttori in parallelo)
- La tabella a destra è basata su un'entrata di 60Vcc. Con una tensione differente varia anche la corrente di uscita.

Scala RUN	Corrente (Fase A)
0	1,50
1	1,52
2	1,76
3	2,09
4	2,45
5	2,78
6	3,16
7	3,50
8	3,51
9	3,86
A	4,26
B	4,63
C	5,04
D	5,41
E	5,83
F	6,21

### Corrente di arresto (STOP)

- Il regolatore "STOP" non segmentato consente di impostare la corrente in stato di riposo.
- L'interruttore di funzione "B" consente di selezionare la diminuzione automatica della corrente o l'alimentazione completa.
- La corrente in stato di riposo può essere variata di 50-90%, a seconda della posizione del regolatore.
- Per ridurre la corrente in stato di riposo, ruotare il regolatore in senso antiorario. Per aumentarla, ruotare il regolatore in senso orario.
- L'impostazione predefinita corrisponde alla posizione centrale del regolatore che equivale a una riduzione della corrente in riposo del 70%. È consigliabile utilizzare questa funzione per limitare il surriscaldamento del motore.

## Specifiche

Nome e modello	Eccitatore per motore a micropassi a 2 fasi P780
Metodo di eccitazione	Eccitazione bipolare con corrente costante
Corrente di eccitazione	1,5A/Fase ~ 6,0A/Fase (Corrente di picco 8,4A)
Modalità di eccitazione	Passo completo: 1,8°/s (eccitazione a due fasi) Mezzo passo: 0,9°/s (eccitazione a 1-2 fasi) Micropasso: 0,36° ~ 0,036°/s (ripetizione multipla dell'eccitazione a 2 fasi)
Specifiche del segnale di entrata	Resistenza di entrata: 220Ω, corrente di entrata: inferiore a 25mA: H: +4 ~ +24V, L: +0 ~ +0.5V
Segnale di direzione	OFF → CW, ON → CCW
Segnale di impulso	Attivato dal bordo negativo, Larghezza impulso: Superiore a 5μ sec Velocità massima: 1M Hz
Segnale Corrente OFF (Segnale di rilascio dell'eccitazione)	ON → La corrente di eccitazione è diseccitata. OFF → La corrente di eccitazione è determinata dai regolatori RUN e STOP.
Specifiche del segnale di uscita	Collettore aperto Tensione: meno di DC24V, corrente inferiore a 10mA
Segnale di signal surriscaldamento	Quando la temperatura dell'eccitatore è superiore a 85°C il motore si arresta a viene inviato un segnale di allarme. (L'attività è determinata dall'interruttore di funzione).
Isolamento del rumore	Foto-accoppiatore
Commutazione delle funzioni	Angolo di passo (risoluzione), protezione contro il surriscaldamento con arresto automatico della corrente.
LED	PWR LED CW LED CCW LED COFF LED OVH LED
Metodo di raffreddamento	Dissipatore di calore
Protezione completa	Corto circuiti linea-linea e linea-neutrale Alimentazione di potenza interna (calo di tensione) Bus (sovratensione)
Temperatura di esercizio	0 ~ 50°C
Umidità di esercizio	<85%RH
Tensione	DC24 ~ 75V, corrente >3A

### Dimensioni (vedere figura 7)

1. L'eccitatore è montato con viti M3 e le staffe illustrate in figura.
2. È consigliabile installare l'eccitatore in un locale con ricambio continuo d'aria, soprattutto se si usa l'apparecchiatura per cicli di lunga durata o ad alta tensione.
3. Se si usano due o più eccitatori, assicurarsi che siano installati a una distanza di almeno 20mm in modo da garantire la circolazione dell'aria.
4. Non sottoporre l'apparecchiatura a vibrazioni continue o impatti.
5. Non esporre a polvere, acqua o olio.

La RS Components non si assume alcuna responsabilità in merito a perdite di qualsiasi natura (di qualunque causa e indipendentemente dal fatto che siano dovute alla negligenza della RS Components), che possono risultare dall'uso delle informazioni fornite nella documentazione tecnica.