



Instruction Leaflet
Bedienungsanleitung
Hojas de instrucciones
Feuille d'instructions
Foglio d'istruzioni
Betjeningsvejledning
Instructies
Instruktionsfolder

RSSM2 Stepper motor driver card operating guide

GB

RSSM2 Treiberplatine für Schrittmotor - Bedienungsanleitung

D

Guía operativa de la tarjeta de control de motor de velocidad gradual RSSM2

E

Mode d'emploi de la carte d'entraînement de moteurs pas à pas RSSM2

F

Betjeningsvejledning til RSSM2 stepmotor-driverkort

DK

Bedieningshandleiding voor stuurkaart RSSM2 voor stappenmotor

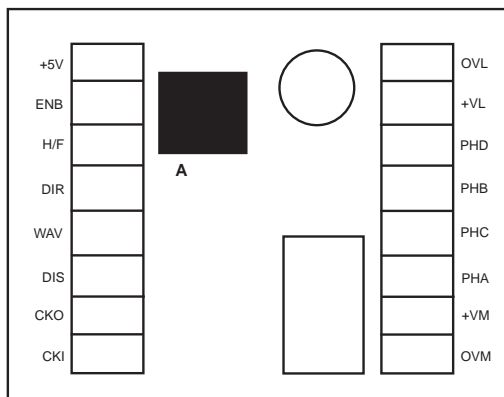
NL

RSSM2 drifthandledning för drivkor till stegmotor

SE

Figures / Abbildung / Figura / Figurer / Afbeeldingen

①



GB

A. On board speed controller

D

A. Interner Taktgenerator

E

A. Control de velocidad integrado

F

A. Commande de régime sur carte

DK

A. Hastighedsstyring

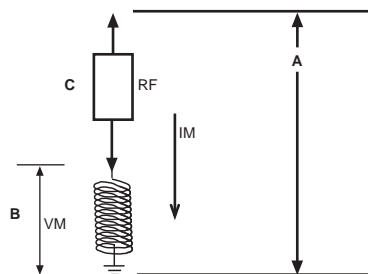
NL

A. Geïntegreerde snelheidsregeling

SE

A. On board hastighetskontroll

②



GB

A. V (Power supply) (DC Smoothed)
B. Motor winding
C. Forcing resistor

D

A. V (Stromversorgung) (Gleichstrom geglättet)
B. Motorwicklung
C. Beaufschlagungs-widerstand

F

A. V (alimentation électrique) (c.c. adouci)
B. Bobinage du moteur
C. Résistance de contrainte

E

A. V (fuente de alimentación) (CC plana)
B. Bobinado del motor
C. Resistencia forzada

DK

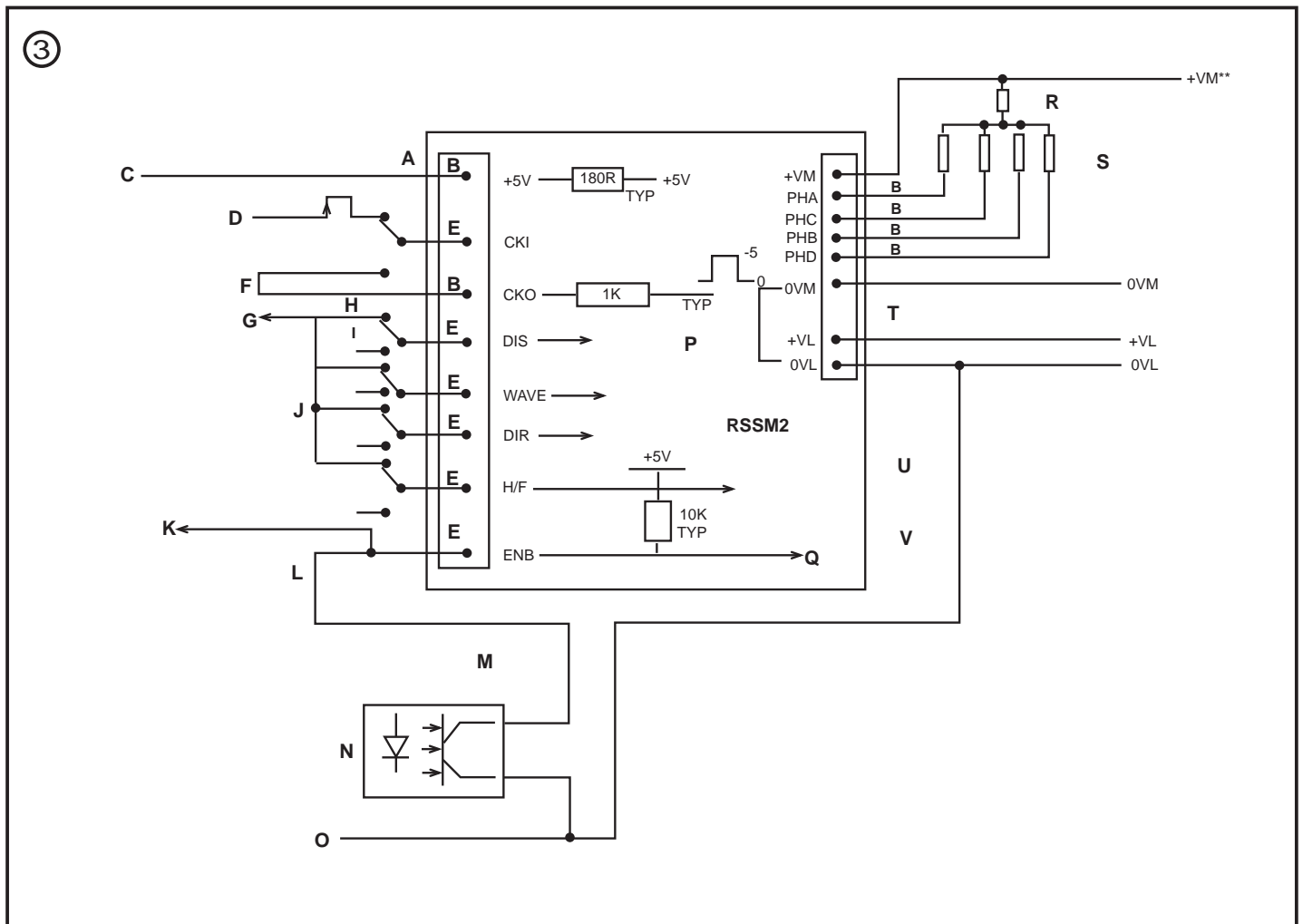
A. V (strømforsyning) (dc udglattet)
B. Motorvikling
C. Trykmodstand

NL

A. V (voeding) (gelijkstroom afgevlakt)
B. Motorwikkeling
C. Forceerweerstand

SE

A. V (strömförsörjning) (glättad likström)
B. Motorlindning
C. Tryckmotstånd



GB

Typical connection including possible photo switch and forcing resistor

- A. Block 2
- B. Out
- C. +5V OUT
- D. External clock
- E. In
- F. On board clock
- G. User logic high or on board +5V
- H. Stop
- I. Run
- J. Select direction and step sequence
- K. 'Flag'
- L. Low = Stop
- M. **Note:** Switches shown above but links or logic level signals can be used.
- N. Photo switch on motor shaft?
- O. Logic 'return'
- P. Linked on board
- Q. Logic
- R. Forcing register
- S. Motor windings
- T. Block 1
- U. ** Motor supply may require additional smoothing capacitors only 470U on board.
- V. Logic supply full wave rectified (50-60 HZ) is ok.

D

Typisches Anschlußschema einschließlich eines möglichen Fotowiderstandes und eines Beaufschlagungswiderstandes

- A. Block 2
- B. Out
- C. +5V Ausgangsspannung
- D. Externer Taktgenerator
- E. In
- F. Interner Taktgenerator
- G. Externe Logikspannung oder interne 5V-Versorgung
- H. Stop
- I. Run
- J. Richtungsauswahl und Schrittsequenz
- K. Signal'
- L. Low = Stop
- M. **Hinweis:** In der obigen Darstellung sind Schalter gezeigt, es können jedoch auch Logik-Signale verwendet werden.
- N. Fotoschalter der Motorwelle?
- O. Logik-Bezug
- P. Verbindung aus der Leiterplatte
- Q. Logik
- R. Beaufschlagungswiderstand
- S. Motorwicklung
- T. Block 1
- U. ** Die Motorversorgung kann zusätzliche Kondensatoren erfordern, nur 470µF auf der Leiterplatte.
- V. Logikversorgung mit Vollwellengleichrichtung (50-60 Hz) ist ausreichend.

(E) Conexión típica incluyendo un posible interruptor fotoeléctrico y una resistencia forzada

- A. Bloque 2
- B. Salida
- C. +5V SALIDA
- D. Reloj externo
- E. Entrada
- F. Reloj en la tarjeta
- G. Lógica de usuario alta o +5V en la tarjeta
- H. Paro
- I. Marcha
- J. Selección de dirección y secuencia de paso
- K. 'Indicador'
- L. Baja = Paro
- M. **Nota:** Se muestran los conmutadores, pero se pueden utilizar enlaces o señales de nivel lógicas.
- N. Interruptor fotoeléctrico en el eje del motor?
- O. 'Retorno' de lógica
- P. Enlazado en la tarjeta
- Q. Lógica
- R. Registro forzado
- S. Bobinados del motor
- T. Bloque 1
- U. ** La alimentación del motor puede necesitar condensadores de aplanado adicionales sólo 470U en la tarjeta.
- V. El suministro de lógica con rectificación de onda completa (50-60 HZ) es correcto

(F) Connexion type, comprenant un interrupteur photoélectrique et une résistance de contrainte éventuels

- A. Bloc 2
- B. Sortie
- C. Sortie +5 V
- D. Horloge externe
- E. Entrée
- F. Horloge sur carte
- G. Logique de l'utilisateur élevée ou +5V sur carte
- H. Arrêt
- I. Marche
- J. Sélectionne le sens et la séquence du pas
- K. Message
- L. Bas = arrêt
- M. **Nota:** Les interrupteurs sont illustrés ci-dessus, mais on peut utiliser les liens ou les signaux de niveau de logique.
- N. Interrupteur photoélectrique sur l'arbre du moteur?
- O. Retour de logique
- P. Relié sur carte
- Q. Logique
- R. Registre de contrainte
- S. Bobinages du moteur
- T. Bloc 1
- U. ** L'alimentation électrique peut nécessiter des condensateurs d'adoucissement supplémentaires; 470U seulement sur la carte.
- V. Une alimentation logique pleine onde redressée (50 – 60 HZ) est bonne.

(DK) Typisk tilslutning inklusive mulig fotomodstand og trykmodstand

- A. Blok 2
- B. Ud
- C. +5V udgangsspænding
- D. Ekstern taktgenerator
- E. Ind
- F. On board-taktgenerator
- G. Ekstern logikspænding eller on board +5V-forsyning
- H. Stop
- I. Kør
- J. Retningsvalg og stepsekvens
- K. 'Signal'
- L. Low = Stop
- M. **Bemærk:** I ovenstående figur er der vist kontakter, der kan dog bruges logik-signaler.
- N. Motorakslens fotokontakt?
- O. Logik-reference
- P. Forbindelse on board
- Q. Logik
- R. Trykmodstand
- S. Motorvikling
- T. Blok 1
- U. ** Motorforsyning kan kræve yderligere kondensatorer, kun 470U on board.
- V. Logikforsyning med fuldbølge-ensretning (50-60 HZ) er tilstrækkelig.

(NL) Typische aansluiting inclusief eventuele foto-elektrische schakelaar en forceerweerstand

- A. Blok 2
- B. Uitgang
- C. +5V UITGANG
- D. Externe klok
- E. Ingang
- F. Geïntegreerde klok
- G. Gebruikerslogica hoog signaal of geïntegreerd +5V
- H. Stoppen
- I. Draaien
- J. Richting en volgorde stappen kiezen
- K. 'Flag'
- L. Laag = Stoppen
- M. **Opmerking:** De afgebeelde schakelaars maar ook schakelingen of logicaniveausignalen kunnen worden gebruikt.
- N. Foto-elektrische schakelaar op motoras?
- O. Logische 'return'
- P. Geïntegreerde schakeling
- Q. Logica
- R. Forceerregister
- S. Motorwikkelingen
- T. Blok 1
- U. ** Voor voeding van motor kunnen extra afvlakcondensatoren nodig zijn, alleen 470U is geïntegreerd.
- V. Voeding van logica met dubbelzijdige gelijkrichting (50-60 HZ) is in orde

(SE) Typisk förbindelse inklusive möjlig fotobrytare och tryckmotstånd

- A. Block 2
- B. Av
- C. +5V OUT
- D. Externklocka
- E. På
- F. On board klocka
- G. Extern logikspänning eller on board +5V
- H. Stopp
- I. Kör
- J. Välj riktning och stegsekvens
- K. 'Flagga'
- L. Låg = stopp
- M. **Obs:** växlar som visas ovan utom länkar eller logik level-signaler kan användas.
- N. Fotoväxel på motoraxel?
- O. Logisk 'återgång'
- P. Förbindelse on board
- Q. Logik
- R. Tryckmotstånd
- S. Motorlindningar
- T. Block 1
- U. ** Motorförsörjning kan kräva ytterligare glättande kondensatorer endast 470U on board.
- V. Logisk försörjning helvågslikriktare (50-60 HZ) är ok



Description

The RSSM2 driver card is designed to drive a stepper motor in unipolar mode, (either with or without forcing resistors connected between motor commons and +volts). Full, half or wave mode, are selected, as is direction and speed external clock via the logic connections. (Speed can also be derived from an adjustable on board clock). An enable and disable input allow for a variety of start/stop control options to be implemented. the stepper motor must have four phases and either five, six or eight wires.

The RSSM2 card has two terminal blocks, and a trimmer pot. The first block is for connection of the motor and power supplies, the second block being for logic connection. The trimmer pot adjusts the speed of the on board clock. The logic inputs, outputs are generally TTL LS and CMOS (12 Volt max) compatible and are fitted with various series and pull up, or down resistors (See tables). The phase outputs are open drain power MOSFET (source to 0VM) with a fast diode between drain and +VM.

Connector block one

0VM Motor 0V (Connected internally to '0VL')

+VM Motor +Volts, 9-40VDC smoothed * ** #

PHA Motor winding Phase A (up to 2 Amp) #

PHB Motor winding Phase B #

PHC Motor winding Phase C #

PHD Motor winding Phase D #

+VL Logic/Control +Volts, 9-24VDC*

0VL Logic 0V (Connected internally to '0VM')

Connector block two

CKI Step Rate Input, 0-2000Hz (or half steps if selected).

CKO Output, 20-600Hz approx. (adjusted by on board trim pot).

DIS Input, 'CKI' enabled when low.

WAV Input, Motor stepped in wave mode when high.

DIR Input, Motor direction (clockwise when low).

H/F Input, half or full step select. Full step when low (Also 'WAV' = Low).

ENB Input, 'CKI' Enabled when high

+5V Output, +5V at up to 20mA with on board 180R resistor in series (can be used for tying inputs high).

Notes

* Can be the same power supply.
(Motor volts then 9-24Vdc max.)

** 470µF capacitor on board is OK smoothing for low current motors.

Max motor discharge voltage +55 Volts peak.

Inputs Signal voltages are referenced to 'OVL' <1.5V = LOW > 3.5V = HIGH Max., input = 12VDC and Min., input = -0.6V 'ENB' is pulled high. All others input are pulled low if left unconnected. (Input impedance approx. 10K) 'CKI' Operates on rising edge.

Outputs 'CKO' 0-5 Volt square wave via 1K series resistor.
'+5V' 5 Volts via 180R resistor.

PHA-PHD Phase orientation. Direction etc., may vary for different motors.

Power

20mA logic +VL (plus +5V Out)

Up to 4 Amp motor +VM (two windings driven) (2 amp per winding).

Half step sequence*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF

Full step sequence*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON

* Step sequence is reversed when 'DIR' is changed.

Wave step sequence*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	ON

* Step sequence is reversed when 'DIR' is changed.

CKI, Enable & display

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	NO EFFECT
X	X	H	NO EFFECT
	H*	L*	NO EFFECT
	H*	L*	NEXT STEP

Step sequence select

DIR	WAVE	H/F	
X	L*	H*	HALF
X	L*	L*	FULL
X	H	X	WAVE
H	X	X	ANTI CLK
L*	X	X	CLK WISE

* = Or unconnected

H = High logic

L = Low logic

X = Don't care

Motor use connection

For low speed applications the motor can be simply connected between the phase and +VM terminals of the RSSM2, and then the correct motor voltage (check on the motor plate or motor manufacturers data) can be connected to the +VM and 0VM terminals. Motors with a rated winding current of up to 2Amps can be used in this way. It should be noted that a stepper motor running at maximum rated current may become very hot and need to be cooled. Please note that different motor manufacturers specify motors in various different ways. For the best performance the motor power supply should be as smooth (low ripple) as possible. A large electrolytic capacitor, with a low ESR is recommended.

For higher speed applications forcing resistors and winding discharge components can be added. The forcing resistor allows a higher motor voltage to be used. This voltage appears (mostly) across the motor at the start of each step, 'over coming' the motors inductance and 'forcing' current into the winding. The discharge component restricts the winding current at the end of the step. A number of points need to be considered. Firstly the increased size of motor power supply required.

Secondly the size and power rating of the forcing resistor and discharge components. It may be worth using a larger motor, running at less than full power and the lower winding inductance will help step speed. This is not a 'waste' as in most applications to obtain the required running torque the holding torque will be very large. (Plus the de-rated motor will not become so hot). When using winding discharge components (placed between the motor power supply, +V and +VM on the RSSM2) at no time must the voltage at +VM or PHA-D exceed +55V peak referenced to 0VM.

For further information see motor and distributor application notes. Also the manufacturer's have a number of worked examples available. A basic calculation for a forcing resistor is shown as follows.

Forcing resistor for use with unipolar drive and stepping motor

1. Value of forcing resistor (RF). From Ohms law
 $RF = (V/IM) - RM$ (Ohms)
 RM = motor winding resistance. (see below)
2. Power rating of forcing resistor.
 $W = IM \times (V - VM)$ (Watts)
3. VM = Motor voltage rating (see plate on motor).
 IM = Motor current rating (see plate on motor).
 Therefore $RM = VM/IM$

Example:

IM = 200mA (motor plate)
 = 0.2Amp
 VM = 12 (motor plate)
 Therefore $RM = 12/0.2 = 60R$
 V (power supply) = 24 Volts (for instance)
 Therefore $RF = 24/0.2 - 60 = 60R$
 Power of RF = $0.2 \times (24-12)$
 = 2.4 Watts
 Therefore use 2.5 Watt (will get very hot!) or better.
 4 Watt resistor at 68R (next preferred value higher).

Temperature range

5-35°C (>1 amp per winding). 5-65°C (<1 amp per winding).

Dimensions

61mm x 46mm x 15mm high

WARNINGS: Turn OFF power supply before connecting or disconnecting any wiring, circuitry, motor etc., to the RSSM2 board. DISCONNECTING THE MOTOR WITH THE POWER ON WILL DESTROY THE RSSM2. The RSSM2 will get hot with higher current motor connected. Motor windings can generate very high discharge voltages.

Warranty

The manufacturer guarantees this product to be free of defects in materials and workmanship at the time of its original purchase from the retailer for the period of one year. If during this period of guarantee the manufacturer will without charge for labour or parts repair or (at its option) replace this product or its defective parts on the conditions set out below.

1. The customer will not alter, adapt, change or in any way adjust the product, except as detailed in this manual.
2. This guarantee does not cover:
 - i) Maintenance or replacement of parts due to fair wear and tear.
 - ii) Home service or transport costs to the dealer.
 - iii) Damage to this product resulting from a) abuse or misuse by the customer including failure to follow the manufacturer's instructions in the user manual or b) the installation or use of the product in a manner inconsistent with the technical or safety standards in force at the time.

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.

240-7920

Beschreibung

Die Treiberplatine RSSM2 ist für den Antrieb eines unipolar betriebenen Schrittmotors gedacht (mit oder ohne Beaufschlagungswiderstand zwischen Motoranschlüssen und +-Spannung). Vollwellen-, Halbwellen- oder Wellenmodus sind über Logik-Verbindungen einstellbar, ebenso die Richtung und der externe Taktgenerator (Takt kann auch von einem justierbaren Taktgenerator auf der Platine abgerufen werden). Freigabe- und Sperreingänge ermöglichen die Realisierung einer Vielzahl von Start-/Stop-Steuerungsfunktionen für den Schrittmotor. Der Schrittmotor muß vier Phasen haben und fünf, sechs oder acht Anschlußleitungen. Die RSSM2-Treiberplatine verfügt über zwei Anschlußblöcke und einen Trimpmpotentiometer. Der erste Block dient dem Anschluß an Motor und Stromversorgung, der zweite Block ist für die Logik-Verbindungen. Der Trimpmpot stellt die Drehzahl des internen Taktgenerators ein. Die Logik-Ein- und -Ausgänge sind üblicherweise TTL LS und CMOS kompatibel (max. 12 Volt) und mit verschiedenen Serien- sowie Abwärts- oder Aufwärtswiderständen versehen (siehe Tabellen). Die Phasenausgänge sind MOSFET mit offenem Drain-Anschluß (Source an 0 VM) und einer schnellen Diode zwischen Drain und +VM.

Anschlußblock 1

0VM Motor 0V (interne Verbindung an '0VL')
 +VM Motor +Volt, 9-40 VDC geglättet ***#
 PHA Motorwicklung Phase A (bis 2 A) #
 PHB Motorwicklung Phase B #
 PHC Motorwicklung Phase C #
 PHD Motorwicklung Phase D #
 +VL Logik/Steuerung +Volt, 9-24 VDC*
 0VL Logik 0V (interne Verbindung an '0VM')

Anschlußblock 2

CKI Taktfrequenz Eingang, 0-2000Hz (oder Halbschritte, falls gewählt).
 CKO Ausgang, ca. 20-600Hz (Einstellung über Trimpmpot auf Leiterplatte).
 DIS Eingang, 'CKI' ein, wenn low.
 WAV Eingang, Motor im Wellenmodus, wenn high.
 DIR Eingang, Motorrichtung (bei low im Uhrzeigersinn).
 H/F Eingang, Halb- oder Vollschritt, je nach Auswahl. Vollschritt bei low (auch 'WAV' = Low).
 ENB Eingang, 'CKI' ein, wenn high
 +5V Ausgang, +5V bei bis zu 20mA mit Serienwiderstand 180R auf der Leiterplatte (kann für Schaltung der Eingänge auf 'high' verwendet werden).

Hinweise

- * können von derselben Stromversorgung gespeist werden (Motorspannung dann max. 9-24 V Gleichstrom)
- ** Kondensator 470µF auf Leiterplatte ist ausreichend für die Glättung niederstromiger Motoren.
- # Max. Motorentladespannung +55 Volt Spitze.
- Eingänge Signalspannungen werden angegeben mit 'OVL' <1,5 V = LOW > 3,5 V = HIGH max., Eingang = 12 VDC und min. Eingang = -0,6 V
 'ENB' ist high. Alle anderen Eingänge werden auf low gesetzt, wenn links nicht verbunden (Eingangsimpedanz ca. 10K). 'CKI' Betrieb mit ansteigender Flanke.
- Ausgänge 'CKO' 0-5 Volt_ bei Welle über 1K Serienwiderstand.
 '+5V' 5 Volt über Widerstand 180R.
- PHA-PHD Phasenausrichtung. Richtung usw. kann je nach Motorart unterschiedlich sein.

Leistung

20mA Logik +VL (plus +5V Ausgang)

Motor bis 4 A +VM (zwei angetriebene Wicklungen) (2 A pro Wicklung).

Halbschrittsequenz*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF

Vollschrittsequenz*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON



* Schrittsequenz wird umgekehrt, wenn 'DIR' umgekehrt wird.

Wellenschrittsequenz*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	ON

* Schrittfolge wird umgekehrt, wenn 'DIR' umgekehrt wird.

CKI, Start & Anzeige

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	KEINE WIRKUNG
	X	H	KEINE WIRKUNG
	H*	L*	KEINE WIRKUNG
	H*	L*	NÄCHSTER SCHRITT

Schrittsequenzwahl

DIR	WELLE	H/F	
X	L*	H*	HALB
X	L*	L*	VOLL
X	H	X	WELLE
H	X	X	GEGEN UHRZEIGERSINN
L*	X	X	IM UHRZEIGERSINN

* = oder angeschlossen

H = Logik High

L = Logik Low

X = Keine Auswirkung

Motoranschluß

Bei geringen Geschwindigkeiten kann der Motor einfach zwischen Phase und +VM-Anschlüsse auf der Treiberplatine RSSM2 angeschlossen werden, anschließend wird die korrekte Motorspannung (auf Typenschild des Motors oder anhand der Unterlagen des Motorenherstellers überprüfen) an die Anschlüsse +VM und 0VM angeschlossen. Motoren mit einem Nennwicklungsstrom von bis zu 2 A können so betrieben werden. Es ist zu beachten, daß ein mit maximalem Nennstrom betriebener Schrittmotor sehr heiß werden kann und gekühlt werden sollte. Bitte beachten Sie, daß die verschiedenen Motorenhersteller ihre Motoren auf unterschiedliche Weise spezifizieren. Um eine optimale Leistung zu erhalten, muß die Motorstromversorgung so glatt wie möglich sein (schwache Welligkeiten). Ein großer Elektrolytkondensator mit geringem ESR (Parallelverlustwiderstand) wird empfohlen.

Bei Anwendungen mit höheren Geschwindigkeiten können Beaufschlagungswiderstände und Wicklungs-Entladekomponenten hinzugefügt werden. Der Beaufschlagungswiderstand ermöglicht eine höhere Motorspannung. Diese Spannung kommt (meistens) über den Motor zu Beginn jedes Schrittes, "überwindet" den induktiven Widerstand des Motors und "führt" den Strom in die Wicklung. Die Entladekomponente begrenzt den Wicklungsstrom am Ende des Schrittes. Dabei müssen einige Punkte beachtet werden. Zunächst ist eine höhere Stromversorgung des Motors erforderlich. Dann muß die Größe und die Nennleistung des Beaufschlagungswiderstands und der Entladekomponenten beachtet werden. Eventuell lohnt sich die Verwendung eines größeren Motors, der dann zwar mit geringerer Leistung fährt, jedoch unterstützt die geringere Wicklungsinduktanz die Drehzahl. Das ist keine "Verschwendung", da bei den meisten Anwendungen zur Erreichung des erforderlichen Momentes das Haltemoment sehr groß ist (außerdem wird der größere Motor nicht so heiß). Bei Verwendung von Wicklungsentladekomponenten (zwischen der Motorstromversorgung, +V und +VM auf der RSSM2) darf die Spannung an +VM oder PHA-D keinesfalls +55V bezogen auf 0VM überschreiten.

Weitere Informationen siehe Anwendungshinweise der Hersteller und Verkäufer der Motoren. Außerdem stellen die Hersteller eine Reihe von erprobten Beispielen zur Verfügung. Ein Grundrechnungsbeispiel für den Beaufschlagungswiderstand folgt.

Beaufschlagungswiderstand bei unipolarem Antrieb und Schrittmotor

- Wert des Beaufschlagungswiderstands (RF), nach Ohmschem Gesetz
 $RF = (V/IM) - RM$ (Ohm)
 RM = Motorwicklungswiderstand (siehe unten)
- Nennleistung für Beaufschlagungswiderstand
 $W = IM \times (V - VM)$ (Watt)
- VM = Motornennspannung (siehe Typenschild).
 IM = Motornennstrom (siehe Typenschild).
 daher $RM = VM/IM$

Beispiel:

IM = 200 mA (Motortypenschild)
 = 0,2 A

VM = 12 (Motortypenschild)

daher $RM = 12/0,2 = 60R$

V (Spannungsversorgung) = 24 Volt (zum Beispiel)

daher $RF = 24/0,2 - 60 = 60R$

Leistung $RF = 0,2 \times (24-12)$
 = 2,4 Watt

Es sind daher 2,5 Watt einzusetzen (werden sehr heiß!) oder besser.

4 Watt-Widerstand bei 68R (der nächst höhere Wert wird bevorzugt)

Temperaturbereich

5-35°C (>1 A pro Wicklung), 5-65°C (<1 A pro Wicklung).

Abmessungen

61mm x 46mm x 15mm Höhe

ACHTUNG: Stromversorgung ausschalten, bevor Schaltungen, Verdrahtungen, Motoren u.ä. an die RSSM2-Treiberplatine angeschlossen werden. ABTRENNEN DES MOTORS BEI EINGESCHALTETER VERSORGUNG FÜHRT ZUR ZERSTÖRUNG DER RSSM2-TREIBERPLATINE. Die RSSM2-Treiberplatine wird bei Anschluß eines hochstromigen Motors sehr heiß. Die Wicklungen können hohe Entladespannungen erzeugen.

Garantie

Der Hersteller garantiert, daß dieses Produkt ein Jahr ab dem Zeitpunkt des Verkaufs an den Großhändler gerechnet frei von Material- oder Herstellungsfehlern ist. Während dieser Garantiefrist ersetzt oder repariert der Hersteller (nach seiner Wahl) dieses Produkt oder seine defekten Teile ohne Berechnung der Arbeitszeit und verwendeten Teile gemäß den folgenden Bedingungen:

1. Der Kunde darf das Produkt nicht umbauen, anpassen, oder in anderer Weise verändern, sofern dies nicht in der Bedienungsanleitung angegeben ist
2. Diese Garantie bezieht sich nicht auf:
 - i) Wartungs- oder Verschleißteile.
 - ii) Vor-Ort-Service oder Transportkosten zum Händler.
 - iii) Schäden am Produkt durch a) Mißbrauch oder falsche Verwendung durch den Kunden, einschließlich Nichtbefolgen der Herstelleranweisungen in der Bedienungsanleitung oder b) Installation oder Verwendung des Produktes in unzulässiger Weise gemäß den technischen oder sicherheitsrelevanten Standards, die zum Zeitpunkt der Verwendung gültig sind.

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.



Código RS.

240-7920

Descripción

La tarjeta controladora RSSM2 está diseñada para controlar un motor de velocidad gradual en modo monopolar (con o sin resistencias forzadas conectadas entre los elementos comunes del motor y +V. Utilizando las conexiones lógicas se puede seleccionar el modo completo, medio u onda, así como la dirección y la velocidad del reloj externo. (La velocidad también se puede obtener de un reloj ajustable incorporado). Una función de habilitación e inhabilitación de entrada permite implementar diversas opciones de control de marcha/paro. El motor de velocidad gradual debe tener cuatro fases y cinco, seis u ocho hilos.

La tarjeta RSSM2 tiene dos bloques de terminales y un potenciómetro de ajuste. El primer bloque se destina a la conexión del motor y de las fuentes de alimentación; el segundo se utiliza para conexión de la lógica. El potenciómetro de ajuste regula la velocidad del reloj de la tarjeta. Las entradas y salidas de lógica son generalmente TTLs and y CMOS (12 voltios máximo) compatibles y disponen de varias resistencias serie, elevadoras o reductoras (consulte las tablas). Las salidas de fase son MOSFET de drenaje abierto (fuente para 0 VM) con un diodo rápido entre el drenaje y +VM.

Bloque de conectores uno

0VM 0V de motor (conectado internamente a '0VL')

+VM +V de motor, 9-40VCC plana ***#

PHA Fase A de bobinado de motor (hasta 2 amperios) #

PHB Fase B de bobinado de motor #

PHC Fase C de bobinado de motor #

PHD Fase D de bobinado de motor #

+VL +V de lógica/control, 9-24VCC*

0VL 0V de lógica (conectado internamente a '0VM')

Bloque de conectores dos

CKI Entrada de frecuencia de paso, 0-2000Hz (o medios pasos si está seleccionado).

CKO Salida, 20-600Hz aproximadamente. (regulado por el potenciómetro de ajuste de la tarjeta).

DIS Entrada, 'CKI' activada cuando está baja.

WAV Entrada, motor de velocidad gradual en modo onda cuando está alta.

DIR Intrada, dirección del moto (a la derecha cuando está baja).

H/F Entrada, selección de paso medio o de paso completo. Paso completo cuando está baja (también 'WAV' = baja).

ENB Entrada, 'CKI' activada cuando está alta.

+5V Salida, +5V hasta 20mA con la resistencia 180R de la tarjeta en serie (se puede utilizar para enlazar entradas altas).

Notas

* Puede ser la misma fuente de alimentación. (Los voltios del motor serán de 9-24Vcc máximo.)

** El condensador de 470µF de la tarjeta es correcto para el aplanado de motores de baja intensidad.

La tensión de descarga máxima del motor son +55 voltios de pico.

Entradas Las tensiones de señal se referencian como 'OVL' <1,5V = LOW > 3,5V = HIGH Max., entrada = 12VCC y Min., entrada = -0,6V

'ENB' se pone alta. El resto de las entradas se establecen en bajas si se dejan sin conectar. Impedancia de entrada aproximada de 10K 'CKI' opera en el borde ascendente. 'CKO' 0-5 Voltios onda cuadrada mediante la resistencia de 1K en serie.

'+5V' 5 voltios mediante la resistencia 180R.

PHA-PHD Orientación de fase. La dirección, etc. puede variar según los motores.

Potencia

20mA la lógica +VL (más +5V salida)

Hasta 4 amperios motor +VM (dos bobinados de accionamiento)

(2 amperios por bobinado).

Secuencia de medio paso*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF

Secuencia de paso completo**

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON

*La secuencia de paso se invierte al cambiar 'DIR'

Secuencia de paso de onda*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	ON

*La secuencia de paso se invierte al cambiar 'DIR'.

CKI, Habilitar y mostrar

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	SIN EFECTO
X	X	H	SIN EFECTO
	H*	L*	SIN EFECTO
	H*	L*	PASO SIGUIENTE

Selección de secuencia de paso

DIR	ONDA	H/F	
X	L*	H*	MEDIO
X	L*	L*	COMPLETO
X	H	X	ONDA
H	X	X	IZQUIERDA
L*	X	X	DERECHA

* = O conectada

H = lógica alta

L = lógica baja

X = indiferente

Conexión de uso de motor

Para aplicaciones de velocidad baja, el motor se puede conectar sencillamente entre los terminales de fase y +VM de la RSSM2 y después conectar la tensión correcta del motor (consultar la placa de características o los datos del fabricante) a los terminales +VM y 0VM. Se pueden utilizar de esta forma los motores con una corriente nominal de bobinado de hasta 2 amperios. Hay que tener en cuenta que un motor de velocidad gradual que funcione con la máxima corriente nominal se puede calentar mucho y necesita enfriarse. Tenga en cuenta que los diferentes fabricantes de motores dan las especificaciones de diversas formas distintas. Para obtener el mejor rendimiento, la fuente de alimentación del motor debería ser lo más plana posible (rectificación de onda completa). Se recomienda un condensador electrolítico grande con baja ESR.

Para aplicaciones con velocidades más elevadas se pueden añadir resistencias forzadas y componentes de descarga de bobinado. Las resistencias forzadas permiten utilizar más tensión en el motor. Esta tensión aparece (principalmente) a través del motor al inicio de cada paso 'venciendo' la inductancia del motor y 'forzando' la corriente hasta el bobinado. Los componentes de descarga restringen la corriente del bobinado al final del paso. Hay que tener en cuenta varios puntos. En primer lugar se necesita una fuente de alimentación de mayor tamaño. En segundo lugar, el tamaño y potencia de la resistencia forzada y los componentes de descarga. Podría ser conveniente utilizar un motor mayor funcionando a menos de la potencia total, ya que de esta forma la inductancia del bobinado inferior ayudará a la velocidad del paso. Esto no es un 'desperdicio', ya que en muchas aplicaciones para obtener el par de funcionamiento requerido, el par de mantenimiento será muy grande. (Además, el motor funcionando a manos velocidad no se calentará tanto.) Cuando utilice componentes de descarga de bobinado (situados entre el suministro de alimentación del motor, +V y +VM en la RSSM2) la tensión en +VM o en PHA-D no debe exceder en ningún momento de +55V de pico, con referencia a 0VM.

Para obtener más información, consulte las notas de aplicación del distribuidor y del motor. Los fabricantes también disponen de diversos ejemplos de trabajo disponibles. A continuación figura un cálculo básico de la resistencia forzada.

Resistencia forzada para utilizar con un motor de velocidad gradual y accionamiento monopolar

- Valor de la resistencia forzada (RF). Desde la ley de Ohm
 $RF = (V/IM) - RM$ (Ohmios)
 RM = resistencia del bobinado del motor. (véase abajo)
- Valor de la resistencia forzada.
 $W = IM \times (V - VM)$ (vatios)
- VM = Valor de la tensión del motor (consulte la placa de características).
 IM = Valor de la corriente del motor (consulte la placa de características).
 Por lo tanto $RM = VM/IM$

Ejemplo:

IM = 200mA (placa de características)

= 0,2Amp

VM = 12 (placa de características)

Por lo tanto $RM = 12/0.2 = 60R$

V (suministro de alimentación) = 24 Voltios (por ejemplo)

Por lo tanto $RF = 24/0.2 - 60 = 60R$

Valor de RF = 0,2 x (24-12)

= 2,4 vatios

Por lo tanto, utilice 2,5 vatios (¡que se calentará mucho!) o más.

Resistencia de 4 vatios en 68R (valor siguiente más alto preferido)

Rango de temperatura

5-35°C (>1 amperio por bobinado). 5-65°C (<1 amperio por bobinado).

Tamaño

61mm x 46mm x 15mm de altura

ADVERTENCIAS: Desconecte la fuente de alimentación antes de conectar o desconectar cualquier bobinado, circuitería, motor, etc. a la tarjeta RSSM2. **DESCONECTAR EL MOTOR CUANDO HAY ALIMENTACIÓN, DESTRUIRÁ LA RSSM2.** La RSSM2 se calentará cuando haya conectadas corrientes altas en el motor. Los bobinados del motor pueden generar alta tensión.

Garantía

El fabricante garantiza que este producto no tiene defectos de materiales ni de mano de obra durante un año después de la compra original. Durante este período de garantía, el fabricante reparará de forma gratuita piezas o mano de obra, o sustituirá (según crea conveniente) este producto o sus piezas defectuosas teniendo en cuenta las condiciones siguientes:

- El cliente no alterará, adaptará, cambiará ni ajustará de ninguna forma este producto, a excepción de lo indicado en este manual.
- Esta garantía no cubre:
 - El mantenimiento o el cambio de piezas debido al desgaste natural.
 - El servicio en las instalaciones del cliente o el transporte hasta el distribuidor.
 - Los daños sufridos por este producto como consecuencia de a) abuso o mal uso por parte del cliente, incluido no respetar las instrucciones del fabricante del manual del usuario, o b) la instalación o uso del producto de manera negligente o en discrepancia con las normas técnicas o de seguridad vigentes.

RS Components no será responsable de ningún daño o responsabilidad de cualquier naturaleza (cualquiera que fuese su causa y tanto si hubiese mediado negligencia de RS Components como si no) que pudiese derivar del uso de cualquier información incluida en la documentación técnica de **RS**.

Il peut être avantageux d'utiliser un moteur plus gros, tournant en dessous de sa pleine puissance, et l'inductance du bobinage inférieur aide à étager le régime. Ce n'est pas une «perte», comme dans la plupart des applications, pour obtenir le couple de fonctionnement nécessaire; le couple de retenue est très important. En outre, le moteur détaré ne devient pas aussi chaud. Quand on utilise des composants de décharge de bobinage (placés entre l'alimentation électrique du moteur, +V et +VM sur la carte RSSM2), la tension à +VM ou PHA-D ne doit jamais dépasser une crête de +55 V, référencée à 0VM.

Pour de plus amples renseignements, voir les notes du moteur et du distributeur. Le fabricant dispose également de plusieurs exemples éprouvés. Un calcul de base de résistance de contrainte se trouve ci-dessous.

Résistance de contrainte pour entraînement unipolaire et moteur pas à pas

1. Valeur de la résistance de contrainte (RF), tirée de la Loi de Ohm
 $RF = (V/IM) - RM$ (ohms)
 RM = résistance du bobinage du moteur (voir ci-dessous)
2. Puissance de la résistance de contrainte
 $W = IM \times (V - VM)$ (watts)
3. VM = Tension nominale du moteur (voir la plaque sur le moteur)
 IM = Courant nominal du moteur (voir la plaque sur le moteur)
 Donc, $RM = VM/IM$.

Exemple :

IM = 200 mA (plaque du moteur)
 = 0,2 A

VM = 12 (plaque du moteur)

Donc, $RM = 12/0,2 = 60R$

V (alimentation électrique) = 24 V (par exemple)

Donc, $RF = 24/0,2 - 60 = 60R$

Puissance de RF = $0,2 (24 - 12)$
 = 2,4 watts

Utiliser donc 2,5 watts (devient très chaud!) ou mieux.

Résistance de 4 watts à 68R (valeur supérieure suivante préférée)

Plage de température

5 °C à 35 °C (> 1 A par bobinage), 5 °C à 65 °C (< 1 A par bobinage)

Dimensions

61 mm x 46 mm x 15 mm de hauteur

AVERTISSEMENTS : ETEINDRE l'alimentation électrique avant de brancher ou de débrancher un fil, un circuit, le moteur, etc., à la carte RSSM2. LE DEBRANCHEMENT DU MOTEUR SOUS TENSION DETRUIRA LA CARTE RSSM2. La carte RSSM2 devient chaude si le courant du moteur raccordé est plus élevé. Les bobinages du moteur peuvent produire des tensions de décharge très élevées.

Garantie

Le fabricant garantit que ce produit est exempt de défauts de matériaux et d'exécution au moment de son achat original chez le détaillant, pendant une période d'un an. Le fabricant réparera ou remplacera (à sa discrétion) le produit ou ses pièces défectueuses sans frais de matériaux ou d'exécution, si ce produit devient défectueux pendant la période couverte par la garantie, aux conditions établies ci-dessous.

1. Le client ne doit pas altérer, adapter, modifier ni ajuster ce produit, sauf selon les instructions de ce manuel.
2. La garantie ne couvre pas:
 - i) L'entretien ou le remplacement des pièces en raison de l'usure.
 - ii) Le service sur place ou les frais de transport chez le distributeur.
 - iii) Les dommages à ce produit découlant de a) l'abus ou du mauvais usage par le client, y compris le défaut de suivre les instructions du fabricant dans le manuel de l'utilisateur, ou b) l'installation ou l'utilisation du produit d'une manière incompatible avec les normes techniques et de sécurité courantes.

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 Varenr

240-7920

Beskrivelse

RSSM2-driverkortet driver en steppmotor i unipolar mode, (med eller uden trykmodstand mellem motortilslutninger og +spænding). Fuld-, halv- eller helbølgemodus kan på samme måde som retning og den eksterne taktgenerator indstilles via logik-forbindelser. (Takten kan ligeledes afledes af en indstillelig taktgenerator på kortet). Et enable- og disable-indgange gør det muligt at realisere et flertal af start/stop-kontrolmuligheder for steppmotoren. Steppmotoren skal have fire faser og fem, seks eller otte tilslutningskabler.

RSSM2-kortet har to tilslutningsblokke og et trimmerpotentiometer. Den første blok er til motor- og strømforsyninger, den anden til logiktilslutning. Trimmerpotentiometeret indstiller on board-taktgeneratorens hastighed. Logikind- og udgangene er normalt TTL LS og CMOS kompatible (maks. 12 Volt) og forsynet med forskellige serie- samt ned- eller opmodstande (se tabeller). Faseudgangene er MOSFET med open drain-tilslutning (source til 0 VM) og en hurtig diode mellem Drain og +VM.

Første tilslutningsblok

0VM Motor 0V (intern forbindelse på '0VL')
 +VM Motor +Volt, 9-40VDC udglatte****
 PHA Motorvikling fase A (op til 2 Amp) #
 PHB Motorvikling fase B #
 PHC Motorvikling fase C #
 PHD Motorvikling fase D #
 +VL Logik/styring +Volt, 9-24VDC*
 0VL Logik 0V (intern forbindelse på '0VM')

Anden tilslutningsblok

CKI Taktfrekvens Indgang, 0-2000Hz (eller halve step hvis valgt).
 CKO Udgang, ca. 20-600Hz (indstilles via on board-trimmerpotentiometer).
 DIS Indgang, 'CKI' aktiveret, hvis lavt.
 WAV Indgang, motor i frekvenstilstand hvis høj.
 DIR Indgang, motorretning (med uret hvis lavt).
 H/F Indgang, halv eller hel step, alt efter valg. Fuld step hvis lavt (Også 'WAV' = Low).
 ENB Indgang, 'CKI' aktiveret hvis høj.
 +5V Udgang, +5V ved op til 20mA med seriemodstand 180R on board (kan bruges på 'high' for at koble indgangene).

Bemærkninger

- * Kan fødes af samme strømforsyning. (Motorvolt da maks. 9-24Vdc)
- ** Kondensator 470µF on board er tilstrækkelig til udglatning af motorer med lav strøm.
- # Maks. motorafledningsspænding +55 peak.
- Indgange Signalspændinger oplyses med 'OVL' <1,5V = LOW > 3,5V = HIGH Max., indgang= 12VDC og min., indgang = -0,6V
 'ENB' er 'high'. Alle andre indgange sættes på 'low', hvis venstre ikke er tilsluttet. (Indgangsimpedans ca. 10K)
 'CKI' arbejder med stigende flanke.
- Udgange 'CKO' 0-5 Volt ved bølge over 1K seriemodstand.
 '+5V' 5 Volt over 180R-resistor.
- PHA-PHD Faseretning. Retning osv. kan variere alt efter motor.



Code commande RS

240-7920

Description

La carte d'entraînement RSSM2 est prévue pour entraîner un moteur pas à pas en mode unipolaire (avec ou sans résistances de contrainte raccordées entre les prises communes et la tension positive du moteur). On peut sélectionner le mode pas complet, demi-pas et onde, ainsi que le sens et l'horloge externe de régime, par les connexions logiques. (On peut également régler le régime par une horloge réglable sur la carte). Une entrée validable et invalidable offre un choix de commandes de démarrage et d'arrêt. Le moteur pas à pas doit être muni de quatre phases et de cinq, six ou huit fils.

La carte RSSM2 a deux borniers et un potentiomètre d'ajustement. Le premier bornier sert aux connexions du moteur et des alimentations électriques, et le second sert à la connexion logique. Le potentiomètre ajuste le régime de l'horloge sur la carte. Les entrées et les sorties logiques sont habituellement compatibles avec des logiques à transistor et des semi-conducteurs COMS (maximum 12 volts), et sont munies de plusieurs résistances de polarisation ou de rappel (voir les tableaux). Les sorties de phase sont des transistors à effet de champ MOS à drain ouvert de consommation (source à 0VM) avec une diode rapide entre le drain et +VM.

Bloc de connecteurs un

0VM 0V du moteur (raccordée intérieurement à 0VL)
 +VM Tension positive du moteur, 9 - 40 V c.c. adoucie *** #
 PHA Bobinage du moteur, phase A (jusqu'à 2 A) #
 PHB Bobinage du moteur, phase B #
 PHC Bobinage du moteur, phase C #
 PHD Bobinage du moteur, phase D #
 +VL Logique et commande de tension positive, 9 - 24 V c.c.*
 0VL 0V de la logique (raccordée intérieurement à 0VM)

Bloc de connecteurs deux

CKI Entrée de cadence de pas, 0 à 2000 Hz (ou demi-pas sur demande)
 CKO Sortie, 20 à 600 Hz environ (réglée par un potentiomètre d'ajustement sur la carte)
 DIS Entrée, CKI validée quand elle est basse
 WAV Entrée, moteur en mode d'onde quand elle est haute
 DIR Entrée, sens du moteur (dans le sens horaire quand elle est basse)
 H/F Entrée, pas complet ou demi-pas sélectionné. Pas complet quand elle est basse (également WAV = basse).
 ENB Entrée, CKI validée quand elle est haute
 +5 V Sortie, +5 V jusqu'à 20 mA avec résistance en série 180 R sur la carte (peut servir à maintenir les entrées élevées).

Notes

- * Peut être la même alimentation électrique (la tension maximale du moteur est alors de 9 - 24 V c.c.)
 ** Un condensateur de 470 μ F sur la carte est bon, adoucissant les moteurs à courant bas.
 # Tension maximale de crête de décharge du moteur de +55 V
 Entrées Les tensions de signal sont référencées à 0VL <1,5 = BAS, > 3,5 = HAUT. Entrée maximale = 12 V c.c. et entrée minimale = -0,6 V.
 ENB est haute; toutes les autres entrées sont basses si elles ne sont pas raccordées (impédance d'entrée d'environ 10 K). CKI fonctionne sur le front montant.
 Sorties Onde carrée CKO de 0-5 V par une résistance en série de 1 K.
 +5 V 5 V par résistance 180R.
 PHA-PHD L'orientation de phase, le sens, etc. peuvent varier selon les moteurs.

Alimentation

Logique de 20 mA +VL (plus sortie + 5 V)

Moteur jusqu'à 4 A +VM (2 bobinages entraînés) (2 A par bobinage)

Séquence demi-pas*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	MARCHE	MARCHE	ARRET	ARRET
2	ARRET	MARCHE	ARRET	ARRET
3	ARRET	MARCHE	MARCHE	ARRET
4	ARRET	ARRET	MARCHE	ARRET
5	ARRET	ARRET	MARCHE	MARCHE
6	ARRET	ARRET	ARRET	MARCHE
7	MARCHE	ARRET	ARRET	MARCHE
8	MARCHE	ARRET	ARRET	ARRET

Séquence de pas complet*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	MARCHE	MARCHE	ARRET	ARRET
2	ARRET	MARCHE	MARCHE	ARRET
3	ARRET	ARRET	MARCHE	MARCHE
4	MARCHE	ARRET	ARRET	MARCHE

*La séquence du pas est inversée quand DIR est changé.

Séquence d'onde*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	MARCHE	ARRET	ARRET	ARRET
2	ARRET	ARRET	MARCHE	ARRET
3	ARRET	MARCHE	ARRET	ARRET
4	MARCHE	ARRET	ARRET	MARCHE

*La séquence du pas est inversée quand DIR est changé.

Validation et affichage de CKI

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	SANS EFFET
X	X	H	SANS EFFET
	H*	L*	SANS EFFET
	H*	L*	PAS SUIVANT

Sélection de séquence de pas

DIR	ONDE	D/C	
X	L*	H*	DEMI
X	L*	L*	COMPLET
X	H	X	ONDE
H	X	X	SENS ANTIHORAIRE
L*	X	X	HORAIRE

* = Ou raccordé

H = Logique haute

L = Logique basse

X = Sans importance

Connexion du moteur

Pour des applications à bas régime, on peut simplement raccorder le moteur entre les bornes de phase et +VM de la carte RSSM2, et on peut raccorder la bonne tension de moteur (vérifier la plaque du moteur ou les spécifications du fabricant) aux bornes +VM et 0VM. On peut utiliser des moteurs avec un courant de bobinage nominal jusqu'à 2 A de cette manière. Il faut noter qu'un moteur pas à pas qui fonctionne au courant nominal maximal peut devenir très chaud et devoir être refroidi. Il faut également noter que les divers fabricants de moteurs ont plusieurs manières de définir les spécifications de leurs moteurs. Pour une meilleure performance, l'alimentation électrique du moteur doit être aussi douce (faible courant ondulatoire) que possible. On recommande un gros condensateur électrolytique avec une résistance série équivalente basse.

Pour des applications à régime plus élevé, on peut ajouter des résistances de contrainte et des composants de décharge de bobinage. La résistance de contrainte permet d'utiliser une tension de moteur plus élevée. Cette tension apparaît (principalement) sur le moteur au début de chaque pas, «surpassant» l'inductance du moteur et «forçant» le courant dans le bobinage. Le composant de décharge restreint le courant de bobinage à la fin du pas. Il faut considérer plusieurs points : d'abord l'alimentation électrique plus importante du moteur; ensuite, la dimension et la puissance de la résistance de contrainte et des composants de décharge.

Ydelse

20mA logik +VL (plus +5V udgang)

Motor op til 4 Amp +VM (to drevne viklinger) (2 amp pr. viking).

Halv stepsekvens*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	TIL	TIL	FRA	FRA
2	FRA	TIL	FRA	FRA
3	FRA	TIL	TIL	FRA
4	FRA	FRA	TIL	FRA
5	FRA	FRA	TIL	TIL
6	FRA	FRA	FRA	TIL
7	TIL	FRA	FRA	TIL
8	TIL	FRA	FRA	FRA

Fuld stepsekvens*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	TIL	TIL	FRA	FRA
2	FRA	TIL	TIL	FRA
3	FRA	FRA	TIL	TIL
4	TIL	FRA	FRA	TIL



* Stepsekvensen vendes, når 'DIR' ændres.

Bølgstepsekvens*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	TIL	FRA	FRA	FRA
2	FRA	FRA	TIL	FRA
3	FRA	TIL	FRA	FRA
4	TIL	FRA	FRA	TIL

* Stepsekvensen vendes, når 'DIR' ændres.

CKI, start & visning

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	INGEN EFFEKT
X	X	H	INGEN EFFEKT
	H*	L*	INGEN EFFEKT
	H*	L*	NÆSTE TRIN

Valg af stepsekvens

DIR	BØLGE	H/F	
X	L*	H*	HALV
X	L*	L*	FULD
X	H	X	BØLGE
H	X	X	MOD URET
L*	X	X	MED URET

* = Eller tilsluttet

H = Logik High

L = Logik Low

X = Ingen virkning

Motortilslutning

Ved lave hastigheder kan motoren tilsluttes mellem fase og +VM-tilslutninger på RSSM2-kortet, derefter tilsluttes den korrekte motorspænding (kontroller motorpladen eller producentens oplysninger) til +VM og 0VM-tilslutningerne. På denne måde er det muligt at betjene motorer med en mærkevilkingsstrøm på op til 2Ampere. Bemærk, at en stepmotor, der drives med maks. mærkestrøm kan blive meget varm og måske skal køles. Bemærk også, at de forskellige motorproducenter specificerer deres motorer på forskellig vis. For at opnå den bedste ydelse, skal motorens strømforsyning være så jævn som muligt. Vi anbefaler en stor elektrolytkondensator med lav ESR.

Ved høje hastigheder kan der tilsluttes trykmodstande og afledningskomponenter. Trykmodstanden tillader en højere motorspænding. Denne spænding forekommer (for det meste) via motoren i starten af hvert step og 'overvinder' motorens induktans og 'tvinger' strømmen ind i viklingen. Afledningskomponenten begrænser vilkingsstrømmen i slutningen af steppet. Derved skal der tages højde for forskellige ting.

Først og fremmest kræves der en højere strømforsyning af motoren. Derefter kræves der en iagttagelse af størrelsen og mærkeydelsen på trykmodstanden og afledningskomponenten. Det kan være en fordel at bruge en større motor – den kører godt nok med lavere effekt, men den lavere vilkingsinduktans understøtter hastigheden. Det er ikke 'spild', da stopmomentet for det meste vil være meget stort for at kunne opnå det krævede køremoment. (Og så bliver motoren ikke så varm). Ved brug af aflastningskomponenter (mellem motorens strømforsyning, +V og +VM på RSSM2) må spændingen på +VM eller PHA-D på intet tidspunkt overstige +55V ift. 0VM.

Yderligere oplysninger findes i brugsanvisningen fra producenten og forhandleren. Producenterne stiller ligeledes flere eksempler til rådighed. Herefter følger en grundlæggende beregning for trykmodstand.

Trykmodstand ved unipolar drivmotor og stepmotor

1. Værdi for trykmodstand (RF) iht. Ohms lov

$$RF = (V/IM) - RM \text{ (Ohm)}$$

RM = motorvilkingsmodstand (se nedenfor)

2. Mærkeydelse for trykmodstand.

$$W = IM \times (V - VM) \text{ (Watt)}$$

3. VM = Motorens mærkespænding (se motorplade).

IM = Motorens mærkestrøm (se motorplade).

$$\text{Derfor } RM = VM/IM$$

Eksempel:

IM = 200mA (motorskilt)

$$= 0,2 \text{ Amp}$$

VM = 12 (motorskilt)

$$\text{Derfor } RM = 12/0,2 = 60R$$

V (strømforsyning) = 24 Volt (eksempel)

$$\text{Derfor } RM = 24/0,2 - 60 = 60R$$

$$\text{Ydelse } RF = 0,2 \times (24-12)$$

$$= 2,4 \text{ Watt}$$

Derfor bruges 2,5 Watt (bliver meget varm!) eller bedre.

4 Watt-modstand ved 68R (næste højere værdi foretrækkes).

Temperaturområde

5-35°C (>1 amp pr. viking). 5-65°C (>1 amp pr. viking).

Mål

61mm x 46mm x 15mm høj

ADVARSEL: Sørg for at afbryde strømforsyningen inden du tilslutter eller frakobler ledninger, kredsløb, motor osv. med RSSM2 kortet. FRAKOBLES MOTOREN VED TILKOBLET STRØMTILFØRSEL, ØDELÆGGES RSSM2. RSSM2 bliver varmere, jo højere spænding den tilsluttede motor har. Motorviklingerne kan generere meget høje afledningsspændinger.

Garanti

Producenten garanterer, at produktet på købstidspunktet er mangelfri mht. materialer og udførelse. Garantien gælder for et år. Inden for dette tidsrum reparerer eller (valgfrit) erstatter producenten produktet eller de defekte dele i henhold til nedenstående betingelser.

1. Kunden må ikke ændre, tilpasse eller på anden måde justere produktet på anden vis end beskrevet i denne manual.

2. Garantien omfatter ikke:

i.) Vedligeholdelse eller erstatning af sliddele.

ii.) Reparation på stedet eller transportomkostninger til forhandleren.

iii.) Skader på produktet som følge af a) misbrug eller forkert brug fra kundens side, herunder misligholdelse af producentens anvisninger i brugermanualen eller b) installation eller brug af produktet på en måde, der ikke svarer til gældende tekniske standarder og sikkerhedsstandarder.

RS Components frasiger sig ethvert ansvar eller økonomisk tab (uanset årsag og uanset, om dette måtte skyldes RS Components' uagtsomhed), der opstår, som følge af brugen af oplysningerne i RS' tekniske materiale



Beschrijving

De stuurkaart RSSM2 is ontwikkeld voor aansturing van een stappenmotor in enkelpolige modus (met of zonder forceerweerstand aangesloten tussen de gemeenschappelijke en pluspool van de motor). Dubbelzijdige, eenzijdige of golfmodus worden, evenals richting en snelheid van de externe klok, geselecteerd via de logica-aansluitingen. (De snelheid kan eveneens worden afgeleid van een instelbare geïntegreerde klok.) Een ingang voor inschakelen en uitschakelen maakt diverse instelbare start/stop-aansturingsopties mogelijk. De stappenmotor moet vier fasen hebben en van vijf, zes of acht draden zijn voorzien.

De kaart RSSM2 heeft twee aansluitblokken en een instelpotentiometer. Het eerste blok is voor aansluiting van de motor en voeding, het tweede blok voor aansluiting van de logica. Met de instelpotentiometer wordt de snelheid van de geïntegreerde klok ingesteld. De ingangen en uitgangen voor de logica zijn in het algemeen compatibel met TTL Sand CMOS (max. 12 Volt) en zijn uitgerust met verschillende serie-, pull-up- of pull-down-weerstanden (zie de tabellen). De fasen uitgangen zijn MOS-FET-uitgangen van het type "open drain power" (bron naar 0VM) met een snelle diode tussen de drain en +VM.

Eerste connectorblok

0VM Motor 0V (inwendig aangesloten op '0VL')
 +VM Motor +Volt, 9-40 Volt gelijkstroom afgevlakt ***#
 PHA Motorwikkeling fase A (tot 2 A) #
 PHB Motorwikkeling fase B #
 PHC Motorwikkeling fase C #
 PHD Motorwikkeling fase D #
 +VL Logica/Regeling +Volt, 9-24 V gelijkstroom*
 0VL Logica 0V (inwendig aangesloten op '0VM')

Tweede connectorblok

CKI Ingang voor aantal stappen, 0-2000 Hz (of de helft van het aantal stappen, indien geselecteerd).
 CKO Uitgang, ca. 20-600 Hz (ingesteld met geïntegreerde instelpotentiometer).
 DIS Ingang, 'CKI' geactiveerd bij laag signaal.
 WAV Ingang, motor in fasenmodus bij hoog signaal.
 DIR Ingang, richting van motor (bij laag signaal rechtsom).
 H/F Ingang, halve of hele stap selecteren. Bij laag signaal hele stap (ook 'WAV' = laag).
 ENB Ingang, 'CKI' geactiveerd bij hoog signaal.
 +5V Uitgang, +5V bij een stroomsterkte tot max. 20mA, met geïntegreerde seriële weerstand (kan worden gebruikt om ingangen hoog te houden).

Opmerkingen

- * Mag dezelfde voeding zijn. (Voltage van motor is dan maximaal 9-24 V gelijkstroom.)
- ** Geïntegreerde 470µF-condensator is in orde voor het afvlakken voor laagspanningsmotoren.
- # Maximale ontladingsspanning van motor bij stroompieken van +55 Volt.
- Ingangen Naar signaalspanningen wordt verwezen als 'OVL' <1,5 V = LAAG > 3,5 V = HOOG Maximale ingang = 12 V gelijkstroom en minimaal, ingang = -0,6 V 'ENB' wordt omhoog gezet. Alle andere ingangen, indien niet aangesloten, worden laag gezet. (Ingangsimpedantie ca. 10K) 'CKI' werkt op opgaande flank.
- Uitgangen 'CKO' 0-5 Volt bloksignaal via 1K-seriële weerstand. '+5V' 5 Volt via weerstand 180R.
- PHA-PHD Fase-orientatie. Richting enz. kan bij andere motoren afwijken.

Vermogen

20mA logica +VL (plus +5V uitgang)

Motor tot 4 A +VM (twee aangedreven wikkelingen) (2 A per wikkeling).

Volgorde bij halve stappen*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF

Volgorde bij hele stappen*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON

* Bij wijziging van 'DIR' wordt de volgorde van de stappen omgedraaid.

Volgorde golf stappen*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	ON

* Bij wijziging van 'DIR' wordt de volgorde van de stappen omgedraaid.

CKI, vrijgeven & weergeven

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	GEEN EFFECT
X	X	H	GEEN EFFECT
	H*	L*	GEEN EFFECT
	H*	L*	VOLGENDE STAP

Stapvolgorde kiezen

DIR	GOLF	H/V	
X	L*	H*	HALF
X	L*	L*	VOL
X	H	X	GOLF
H	X	X	LINKSOM
L*	X	X	RECHTSOM

* = Of aangesloten

H = Logica hoog

L = Logica laag

X = Niet relevant

Aansluiting voor gebruik van motor

Voor toepassingen met lage snelheden kan de motor eenvoudig tussen de fase- en +VM-aansluitklemmen van de RSMM2 worden aangesloten, dan kan de juiste motorspanning (controleer dit op het motortypeplaatje of aan de hand van de gegevens van de fabrikant) op de +VM- en 0VM-aansluitklemmen worden aangesloten. Motoren met een nominale wikkeldingsstroom tot 2 A kunnen op deze manier worden gebruikt. Opgemerkt zij dat een stappenmotor die op maximale nominale stroom loopt, zeer heet kan worden en dient te worden afgekoeld. Houd er rekening mee dat verschillende motorfabrikanten motoren op verschillende manieren specificeren. De beste prestatie wordt verkregen wanneer de voeding van de motor zo gelijkmatig mogelijk is (weinig rimpels). Aanbevolen wordt een grote elektrolytische condensator met een lage ESR.

Voor toepassingen met hogere snelheden kunnen forceerweerstand en wikkelontladingscomponenten worden toegevoegd. Dankzij de forceerweerstand kan een hogere motorspanning worden gebruikt. Deze spanning gaat (meestal) door de motor bij het begin van iedere stap, en 'overwint' de inductantie van de motor en 'dwingt' de stroom naar de wikkeling te gaan. De ontladingscomponent beperkt de wikkelingsstroom aan het einde van de stap. Met een aantal punten dient rekening te worden gehouden. Ten eerste is een grotere voeding voor de motor nodig. Ten tweede de grootte en de belastbaarheid van de forceerweerstand en de ontladingscomponenten. Het kan de moeite waard zijn, een zwaardere motor te gebruiken, die op minder dan volle kracht werkt. Door de lagere inductantie van de wikkeling zal de snelheid worden verhoogd. Dit is geen 'verspilling' want bij de meeste toepassingen zal het houdkoppel heel hoog zijn om het benodigde bedrijfskoppel te realiseren. (Daarbij wordt de zwaardere motor niet zo warm.) Bij het gebruik van wikkelingsontladingscomponenten (tussen de voeding van de motor, +V en +VM op de RSSM2) mag de spanning op +VM of PHA-D nooit hoger zijn dan +55V piekspanning ten opzichte van 0VM.

Voor meer informatie, zie de opmerkingen over de toepassing van motor en stroomverdeler. Ook bij de fabrikanten is een aantal uitgewerkte voorbeelden verkrijgbaar. Een basisberekening voor een forceerweerstand ziet er als volgt uit.

Forceerweerstand voor gebruik met enkelpolige aandrijving en stappenmotor

1. Waarde van forceerweerstand (RF). Op basis van de wet van Ohm
 $RF = (V/IM) - RM$ (Ohm)
 RM = weerstand van motorwikkeling. (zie beneden)
2. Belastbaarheid van forceerweerstand.
 $W = IM \times (V - VM)$ (Watt)
3. VM = Nominale motorspanning (zie typeplaatje op motor).
 VM = Nominale motorstroom (zie typeplaatje op motor).
 Derhalve geldt $RM = VM/IM$

Voorbeeld:

IM = 200mA (motortypeplaatje)
 = 0,2 A

VM = 12 (motortypeplaatje)

Derhalve geldt $RM = 12/0,2 = 60 \text{ R}$

V (voeding) = 24 Volt (bijvoorbeeld)

Derhalve geldt $RF = 24/0,2 - 60 = 60 \text{ R}$

Voeding RF = $0,2 \times (24-12)$
 = 2,4 Watt

Gebruik daarom 2,5 Watt (wordt zeer heet!) of meer.

Weerstand van 4 Watt bij 68R (de eerstvolgende hogere waarde die de voorkeur heeft).

Temperatuurbereik

5-35°C (>1 A per wikkeling). 5-65°C (<1 A per wikkeling).

Afmetingen

61 mm x 46 mm x 15 mm hoog

WAARSCHUWINGEN: Schakel de voeding UIT voordat u bedrading, circuits, motor enz. op de RSSM2-kaart aansluit of daarvan losmaakt. WANNEER DE MOTOR WORDT LOSGEKOPPELD TERWIJL DE VOEDING IS INGESCHAKELD, ZAL DE RSSM2 ONHERSTELBAAR BESCHADIGD WORDEN. Wanneer een motor met hogere stroomwaarde wordt aangesloten, loopt de RSSM2 heet. Motorwikkelingen kunnen zeer hoge ontledingsspanningen genereren.

Garantie

De fabrikant garandeert voor de duur van een jaar vanaf datum van de oorspronkelijke aankoop bij de detailhandelaar dat dit product vrij van fabricage- en/of materiaalfouten is. Gedurende deze garantieperiode zal de fabrikant dit product repareren zonder dat loonkosten of onderdelen in rekening worden gebracht of zal hij (naar zijn goeddunken) dit product of zijn defecte onderdelen op onderstaande voorwaarden vervangen.

1. De klant mag het product niet wijzigen, aanpassen, veranderen of op enigerlei wijze afstellen, anders dan omschreven in deze handleiding.
2. Deze garantie geldt niet voor:
 - i) Onderhoud of vervanging van onderdelen vanwege normale slijtage.
 - ii) Service ter plaatse of kosten van transport naar de dealer.
 - iii) Schade aan dit product door a) verkeerd gebruik door de klant, waaronder het niet opvolgen van de instructies van de fabrikant in de gebruikershandleiding of b) het monteren of het gebruik van het product op een manier die niet strookt met de op dat moment geldende technische of veiligheidsnormen.

RS Components accepteert geen aansprakelijkheid met betrekking tot enige verantwoordelijkheid of enig verlies (door welke oorzaak dan ook en al of niet te wijten aan nalatigheid van de zijde van RS Components) die zou kunnen ontstaan in verband met het gebruik van gegevens die in de technische documentatie van RS Components zijn opgenomen.



Beskrivning

RSSM2 drivkort har tagits fram för att driva en stegmotor i enpoligt läge, (antingen med eller utan tryckmotstånd som förbinder motoranslutningarna och +spänningen). Helt, halvt eller vågmodus väljs liksom riktning och extern klocka via de logiska anslutningarna. (Hastighet kan också härledas från en justerbar taktgenerator). En enable och eningång tillåter att en mängd möjligheter för start/stopp implementeras. Stegmotorn måste ha fyra faser och antingen fem, sex eller åtta kablar. RSSM2-kortet har två tillslutningsblock och en trimmerpotentiometer. Det första blocket är för anslutning av motorn och strömförsörjningen medan det andra blocket är för logisk anslutning. Justerpotten justerar on board-klockans hastighet. Den logiska inputen och outputen är i allmänhet TTLSand CMOS (12 Volt max)-kompatibla och passar med flera serie- och uppdragnings- eller neddragningsresistorer (se tabeller). Fasens output är MOSFET med öppen drain-tillslutning (källa till 0VM) med en snabb diod mellan drain och +VM.

Konnektorblock ett

0VM	Motor 0V (internt ansluten till '0VL')
+VM	Motor +Volt, 9-40VDC glättad ***#
PHA	Motorlindningsfas A (upp till 2 Amp) #
PHB	Motorlindningsfas B #
PHC	Motorlindningsfas C #
PHD	Motorlindningsfas D #
+VL	Logik/kontroll +volt, 9-24VDC*
0VL	Logik 0V (internt ansluten till '0VM')

Konnektor block två

CKI	Steghastighet input, 0-2000Hz (eller halvsteg om detta valts).
CKO	Output, 20-600Hz ungefärligen (justeras av on board justeringspot).
DIS	Input, 'CKI' friställd när den är låg.
WAV	Input, motor stegad i vågmodus när den är hög.
DIR	Input, motorriktning (medurs när den är låg).
H/F	Input, val av halv- eller helsteg. Helsteg när den är låg (även 'WAV' = låg).
ENB	Input, 'CKI' friställd när den är hög
+5V	Output, +5V vid upp till 20mA med on board 180R motstånd i serie (kan användas för att få hög input).

Anmärkningar

*	Kan vara samma strömförsörjning. (motor max. volt då 9-24Vdc)
**	470µF kondensator on board är OK glättande för lågströmsmotorer.
#	Max motorurladdning +55 Volts som högst.
Inputs	Signalspänning refereras till 'OVL' <1.5V = LOW > 3.5V = HIGH Max., input = 12VDC och min. input = -0.6V 'ENB' dras upp. All annan input dras ner om den lämnas utan anslutning. (Input impedans ungefär 10K) 'CKI' fungerar med stigande sidor.
Outputs	'CKO' 0-5 volt fyrkant via 1K seriemotstånd. '+5V' 5 volt via 180R motstånd.
PHA-PHD	Fasorientering. Riktning etc. kan variera för olika motorer.

Effekt

20mA logik +VL (plus +5V Out)

Upp till 4 amp motor +VM (tvålindningsdriven) (2 amp per lindning).

Halvstegsfrekvens**

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	OFF	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	OFF	OFF	ON	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF

Helstegsfrekvens*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF	ON

* Stegfrekvens är omvänd när 'DIR' is ändras.

Vågstegssekvens*

	PHA	PHC	PHB	PHD
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	ON

** Stegfrekvens är omvänd när 'DIR' is ändras.

CKI, friställa & visa

CKI	ENB	DIS	
X	L	X	INGEN EFFEKT
X	X	H	INGEN EFFEKT
	H*	L*	INGEN EFFEKT
	H*	L*	NÄSTA STEG

Välj stegsekvens

DIR	VÅG	H/F	
X	L*	H*	HALV
X	L*	L*	HEL
X	H	X	VAG
H	X	X	MOTURS
L*	X	X	MEDURS

* = eller ansluten

H = höglagisk

L = låglagisk

X = spelar ingen roll

Användning motoranslutning

För låghastighetstillämpningar kan motorn helt enkelt anslutas mellan fas och +VM terminalerna på RSSM2 och sedan kan korrekt motorspänning (kontrollera motorplattan eller motortillverkarens uppgifter) anslutas till +VM och 0VM terminalerna. Motorer med en märklindningsström på upp till 2 amp kan användas på detta sätt. Det ska noteras att en stegmotor som går på maximal märkström kan bli mycket varm och behöva kylas av. Lägg också märke till att olika motortillverkare specificerar motorer på flera olika sätt. För bästa prestanda ska motorns strömförsörjning vara så glättig (låg puls) som möjligt. En stor elektrolytisk kondensator med låg ESR rekommenderas.

För tillämpningar med högre hastigheter kan tryckresistorer och komponenter med lindningsurladdning läggas till. Tryckresistorn tillåter att en högre motorspänning används. Denna spänning visar sig (för det mesta) i hela motorn vid varje stegs början, 'övervinner' motorns induktans och 'genom att tvinga' in ström i lindningen. Urladdningskomponenten begränsar lindningsströmmen vid slutet av steget. Man måste ta hänsyn till ett antal punkter. I första hand den ökade storleken av den motoreffektsförsörjning som krävs. I andra hand storleken och storleksordningen på tryckmotstånd och urladdningskomponenter. Det kan löna sig att använda en större motor, som går på mindre än full effekt och den lägre lindningsinduktansen kommer att hjälpa till att stega hastigheten. Detta är inte ett 'slöseri' som i de flesta tillämpningar för att erhålla erforderat fungerande vridmoment så kommer hållvridmomentet att bli mycket stort, (plus att motorn inte kommer att bli så varm). När man använder komponenter för lindningsurladdning (placerade mellan motorns strömförsörjning, +V och +VM på RSSM2) får spänningen inte vid någon tidpunkt vid +VM eller PHA-D överskrida +55V toppvärde i förhållande till OVM.

För ytterligare upplysningar se motorn och tillverkarens tillämpningsanvisningar. Också tillverkaren har ett antal utarbetade exempel tillgängliga. En grundläggande beräkning för en tryckresistor visas som följer..

Tryckmotstånd för användning med enpolig drivkraft och stegmotor

1. Värde för tryckmotstånd (RF). Från Ohms lag

$$RF = (V/IM) - RM \text{ (Ohms)}$$

RM = motorns lindningsresistans. (se nedan)

2. Storleksordning på tryckmotstånd.

$$W = IM \times (V - VM) \text{ (watt)}$$

3. VM = Nominell motoreffekt (se plåt på motor).

IM = Aktuell motoreffekt (se plåt på motor).

$$\text{Därför } RM = VM/IM$$

Exempel:

$$IM = 00mA \text{ (motorplåt)}$$

$$= 0.2Amp$$

$$VM = 12 \text{ (motorplåt)}$$

$$\text{Därför } RM = 12/0.2 = 60R$$

$$V \text{ (kraftförsörjning)} = 24 \text{ Volts (till exempel)}$$

$$\text{Därför } RF = 24/0.2 - 60 = 60R$$

$$\text{Effekt av RF} = 0.2 \times (24-12)$$

$$= 2.4 \text{ watt}$$

Använd därför 2.5 watt (kommer att bli mycket varm!) eller bättre.

4 wattmotstånd vid 68R (nästa högre föredragna värde).

Temperaturomfång

5-35°C (>1 amp per lindning). 5-65°C (<1 amp per lindning).

Dimensioner

61mm x 46mm x 15mm hög

VARNINGAR: Stäng av strömförsörjningen innan du ansluter till eller kopplar bort någon som helst kabel, krets, motor etc. till RSSM2 -tavlan. ATT STÄNGA AV MOTORN MED STRÖMMEN PÅ KOMMER ATT FÖRSTÖRA RSSM2. RSSM2 kommer att bli varm med högre motorström ansluten. Motorlindningarna kan avge mycket höga urladdningsspänningar.

Garanti

Tillverkaren garanterar att denna produkt är fri från defekter i material och utförande vid tidpunkten för köp från detaljhandlaren och ett år framåt. Om tillverkaren under denna garantiperiod kommer att reparera eller (alternativt) ersätta denna produkt eller dess defekta delar så sker det på de villkor som anges nedan,

1. Kunden ska inte ändra, anpassa, byta eller på något sätt reglera produkten på annat sätt än som anges i denna manual.
2. Denna garanti täcker inte:
 - i) Underhåll eller utbyte beroende på normalt slitage.
 - ii) Hemservice eller transportkostnader för handlaren.
 - iii) Skada på denna produkt som resultat av a) missbruk från kundens sida inkluderande oförmåga att följa tillverkarens anvisningar i användarmanualen b) installation eller användning av produkten på ett sätt som inte motsvarar teknisk eller säkerhetsmässig standard gällande vid tidpunkten.

RS Components ska inte vara ansvarigt för någon som helst skuld eller förlust av vilken art det vara må (hur denna än har orsakats och om den är orsakad av försumlighet från RS Components eller ej) som kan resultera från användning av någons som helst information som tillhandahålls i tekniska skrifter från RS Components.
