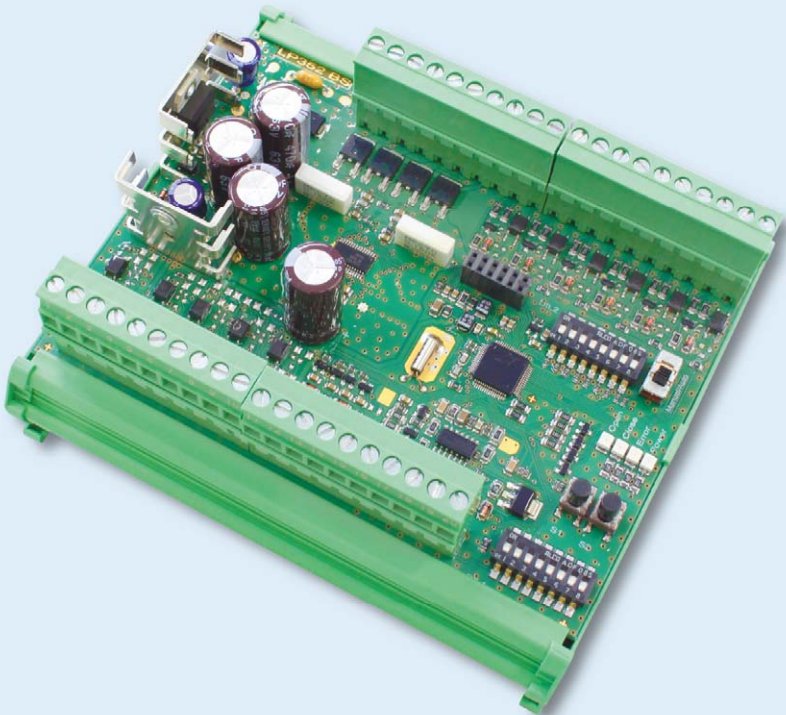


VARIFUEL2- SCHRITTMOTORKARTE

BETRIEBSANLEITUNG



Copyright

© Copyright 2014 MOTORTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch MOTORTECH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Marken

Alle in der Publikation verwendeten oder gezeigten Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Hinweise	5
1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung?	5
1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?	5
1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?	5
1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?	6
2 Sicherheitshinweise	7
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen	8
2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät	8
2.4 Fachgerechte Entsorgung	9
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
3.1 Funktionsbeschreibung	10
3.2 Anwendungsbereiche	10
4 Produktbeschreibung	11
4.1 Technische Daten	11
4.1.1 Mechanische Daten	11
4.1.2 Produktidentifikation – Schilder am Gerät	11
4.1.3 Elektrische Daten	11
4.1.4 Übersichtszeichnung	13
4.1.5 DIL-Schalterbänke	15
5 Einbauanweisung	17
6 Verkabelung des Gerätes	18
6.1 Verkabelung digitale Eingänge (Klemme 1 bis 10)	18
6.2 Verkabelung Encoder (Klemme 11 bis 16) und Schrittmotor (Klemme 33 bis 38)	19
6.3 Verkabelung analoger Ein- und Ausgang (Klemme 17 bis 20)	20
6.4 Verkabelung digitale Ausgänge (Klemme 21 bis 32)	20
6.5 Verkabelung Versorgungsanschlüsse (Klemme 39 bis 40)	21
7 Funktionen	22
7.1 Manueller und automatischer Betrieb	22
7.2 Referenzfahrt	22
7.3 Offen-/Geschlossen-Positionen	23
7.4 Konfigurierbare Öffnungswinkel (Position 1 und 2)	23
7.5 Änderung der Öffnungen über digitale und analoge Eingänge	23
7.6 Positionsauswertung über den analogen Ausgang	24
7.7 Konfigurierbarer Drehwinkel	24

INHALTSVERZEICHNIS

8 Konfiguration	25
8.1 Drehwinkel einstellen	25
8.2 Betriebsmodus einstellen	28
8.2.1 Steuerung im manuellen Betrieb.....	28
8.3 Führungssignal und Positionsausgabe einstellen	29
8.3.1 Analogen Ein- und Ausgang einstellen	30
8.4 Konfigurierbare Öffnungswinkel (Position 1 und 2) festlegen.....	31
9 Betrieb	33
9.1 Inbetriebnahme.....	33
10 Störungen	35
10.1 Fehlerbehandlung	35
10.2 Mögliche Störungen.....	35
10.3 Fehlerzustand verlassen.....	36
10.4 Hinweis auf Service / Kundendienst.....	36
10.5 Auslesen der Betriebssoftware-Version	37
10.6 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung	39
10.7 Hinweis zum Verpacken von Geräten	39
11 Wartung	40
11.1 Ersatzteile und Zubehör	40
12 Index	41

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Lesen Sie vor dem Einsatz diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut. Eine Installation und Inbetriebnahme sollte ohne Lesen und Verstehen dieses Dokumentes nicht durchgeführt werden. Bewahren Sie die Betriebsanleitung griffbereit auf, um im Bedarfsfall nachschlagen zu können.

1.1 Wozu dient diese Betriebsanleitung?

Diese Betriebsanleitung dient als Hilfe bei Installation und Betrieb des Produktes und unterstützt das Fachpersonal bei allen durchzuführenden Bedienungs- und Wartungsarbeiten. Desweiteren ist diese Anleitung dazu bestimmt, Gefahren für Leben und Gesundheit des Benutzers und Dritter abzuwenden.

1.2 An wen richtet sich diese Betriebsanleitung?

Die Betriebsanleitung ist eine Verhaltensanweisung für Personal, das mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Instandsetzung von Gasmotoren betraut ist. Es werden dabei ein entsprechender Grad an Fachkenntnissen über den Betrieb von Gasmotoren sowie Grundkenntnisse über elektronische Zündsysteme vorausgesetzt. Personen, die lediglich befugt sind, den Gasmotor zu bedienen, sind vom Betreiber einzuweisen und ausdrücklich auf mögliche Gefahren hinzuweisen.

1.3 Welche Symbole werden in der Betriebsanleitung verwendet?

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet und müssen beachtet werden:



Beispiel

Das Symbol kennzeichnet Beispiele, die Ihnen notwendige Handlungsschritte und Techniken verdeutlichen. Darüber hinaus erhalten Sie über die Beispiele zusätzlich Informationen, die Ihr Wissen vertiefen.



Hinweis

Das Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise für den Bediener. Beachten Sie diese. Darüber hinaus wird das Symbol für Übersichten verwendet, die Ihnen eine Zusammenfassung der notwendigen Arbeitsschritte geben.



Warnung

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für mögliche Gefahren von Sachbeschädigung oder Gefahren für die Gesundheit. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.

1 ALLGEMEINE HINWEISE



Vorsicht

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für Lebensgefahr insbesondere durch Hochspannung. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.

1.4 Welche Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung verwendet?

In der Betriebsanleitung werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
DC	Direct Current	Gleichstrom	
DIL	Dual In-Line Package	zweireihiges Gehäuse	Gehäuseform für elektronische Bauelemente mit zwei Anschlussreihen zur Drucksteckmontage
ESD	Electrostatic Discharge	Elektrostatische Entladung	
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode	Licht emittierender, elektronischer Halbleiter

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die MOTORTECH-Geräte sind nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und entsprechend betriebssicher. Trotzdem können vom Gerät Gefahren ausgehen oder Schäden auftreten, wenn die folgenden Hinweise nicht beachtet werden:

- Der Gasmotor darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal bedient werden.
- Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Nutzen Sie das Gerät nur sach- und bestimmungsgemäß.
- Wenden Sie niemals Gewalt an.
- Bei allen Arbeiten, wie z. B. Installation, Umstellung, Anpassung, Wartung und Instandsetzung, müssen alle Geräte spannungslos und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, und halten Sie sich bei der Ausführung an die beschriebenen Anweisungen. Verwenden Sie für die Instandhaltung des Gerätes grundsätzlich nur durch MOTORTECH gelieferte Ersatzteile. Weitere Arbeiten dürfen nur von durch MOTORTECH autorisiertem Personal durchgeführt werden. Bei Missachtung erlischt jegliche Gewährleistung für die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sowie die Verantwortung für die Gültigkeit der Zulassungen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Vermeiden Sie alle Tätigkeiten, die die Funktion des Gerätes beeinträchtigen können.
- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand.
- Untersuchen Sie alle Veränderungen, die beim Betrieb des Gasmotors bzw. der Zündanlage auftreten.
- Halten Sie alle für den Betrieb Ihrer Anlage gültigen – auch hier nicht ausdrücklich genannten – Gesetze, Richtlinien und Vorschriften ein.
- Wenn die gasführenden Teile des Systems nicht vollständig dicht sind, kann Gas austreten und es besteht Explosionsgefahr. Überprüfen Sie nach allen Montagearbeiten die Dichtheit des Systems.
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung des Motorenraumes.
- Sorgen Sie für sicheren Stand am Gasmotor.

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.2 Gefahren elektrostatischer Entladungen

Elektronische Geräte sind gegenüber statischer Elektrizität empfindlich. Um diese Komponenten vor Schäden durch statische Elektrizität zu schützen, müssen zur Minimierung oder Vermeidung elektrostatischer Entladungen besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Befolgen Sie diese Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie mit dem Gerät oder in der Nähe arbeiten.

- Sorgen Sie vor der Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten für eine Entladung der statischen Elektrizität Ihres Körpers.
- Tragen Sie zur Vermeidung von statischer Elektrizität an Ihrem Körper keine Kleidung aus synthetischen Materialien. Ihre Kleidung sollte daher aus Baumwoll- oder Baumwollmischmaterialien bestehen.
- Halten Sie Kunststoffe wie z. B. Vinyl- und Styropormaterialien von der Regelung, den Modulen und der Arbeitsumgebung soweit wie möglich fern.
- Entfernen Sie die Leiterplatten nicht aus dem Gehäuse des Gerätes.

2.3 Besondere Sicherheitshinweise zum Gerät



Explosionsgefahr!

Während das System unter Spannung steht, darf kein Stecker gelöst werden, ausgenommen das System befindet sich in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich.



Explosionsgefahr!

Wenn die gasführenden Teile des Systems nicht vollständig dicht sind, kann Gas austreten und es besteht Explosionsgefahr. Überprüfen Sie nach allen Montagearbeiten die Dichtheit des Systems. Achten Sie dabei auch darauf, dass der Messanschluss am VariFuel2 geschlossen ist.

Alle Arbeiten an gasführenden Teilen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.



Betriebssicherheit!

Alle Schrauben der Stecker müssen ausreichend fest angezogen werden.



Gefahr der Zerstörung durch elektrostatische Entladung!

Die VariFuel2-Schrittmotorkarte darf nur von Fachpersonal, das in der Handhabung von ESD-gefährdeten Bauteilen geschult ist, unter Beachtung der ESD-Vorschriften eingebaut werden. Der Einbau muss in einen Schaltschrank erfolgen und es muss die ESD-Norm DIN EN 61340-5-1; VDE 0300-5-1:2008-07 beachtet werden.

Für Schäden aufgrund von elektrostatischer Entladung wird keine Garantie übernommen.



Verbrennungsgefahr!

An der Oberfläche des Systems können hohe Temperaturen auftreten.



Gefahr der Zerstörung!

Der Schrittmotor des VariFuel2 ist nicht zum Tragen oder Heben des Gasmischers geeignet. Es besteht die Gefahr, dass der Schrittmotor zerbricht und es durch das Herunterfallen des Gasmischers zu Verletzungen und Sachschäden kommt.

Tragen oder heben Sie den Gasmischer immer über das äußere Gehäuse des Gasmischers.

2.4 Fachgerechte Entsorgung

MOTORTECH-Geräte können nach Nutzungsbeendigung wie gewohnt mit dem Gewerbeabfall entsorgt oder an MOTORTECH zurückgesandt werden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

3.1 Funktionsbeschreibung

Die VariFuelz-Schrittmotorkarte steuert den Schrittmotor eines VariFuelz-Gasmischers. Dieser Schrittmotor ändert die Öffnungen des Brennstoffrings und passt so die Zusammensetzung des Gas-Luftgemisches an.

Die Steuerung kann manuell oder automatisch erfolgen. Manuelle Einstellungen werden über Taster an der Schrittmotorkarte vorgenommen. Im automatischen Betrieb werden digitale oder analoge Eingangssignale ausgewertet, die beispielsweise von einer übergeordneten Steuerung bereitgestellt werden.

Die Konfiguration der Schrittmotorkarte erfolgt per Hand über Schalter und Taster an der Karte. Die Schrittmotorkarte wird unkonfiguriert ausgeliefert.

3.2 Anwendungsbereiche

Die VariFuelz-Schrittmotorkarte kann für VariFuelz-Gasmischer des Typs 100-50D, 140-65D und 200-100D mit Schrittmotoren der Revision A eingesetzt werden.

Wenn zwei VariFuelz-Gasmischer eingesetzt werden, sind zwei VariFuelz-Schrittmotorkarten erforderlich. In Verbindung mit der ALL-IN-ONE.NT ohne Erweiterungsmodul für Analogausgänge und dem EmCon5 wird ein Splitter benötigt.

Jede andere Verwendung als die in der Betriebsanleitung beschriebene ist als nicht bestimmungsgemäße Verwendung anzusehen und führt zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

4.1 Technische Daten

4.1.1 Mechanische Daten

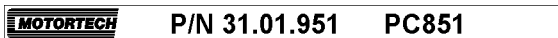
Die Schrittmotorkarte hat die folgenden mechanischen Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	138 x 126 x 65 mm (5,43 x 4,96 x 2,56") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	280 g (0,62 lb)
Form des Gerätes	siehe Kapitel <i>Übersichtszeichnung</i> auf Seite 13
Mechanische Umgebungsbedingungen	Schutzart: IP20
Klimatische Umgebungsbedingungen	0 °C bis 50 °C max. (32 °F bis 122 °F)

4.1.2 Produktidentifikation – Schilder am Gerät

An der Schrittmotorkarte finden Sie die notwendigen Nummern für die Produktidentifikation:

- P/N: Artikelnummer der Schrittmotorkarte
- P/C: Herstellungscode



4.1.3 Elektrische Daten

Die Schrittmotorkarte hat die folgenden elektrischen Eigenschaften:

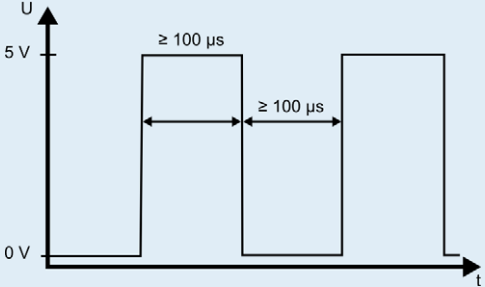
Eigenschaft	Wert
Leistungsaufnahme	12 W
Spannungsversorgung	18 bis 27 V DC
Strombedarf	500 mA

Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge

Die Ein- und Ausgänge der Schrittmotorkarte haben die folgenden elektrischen Daten:

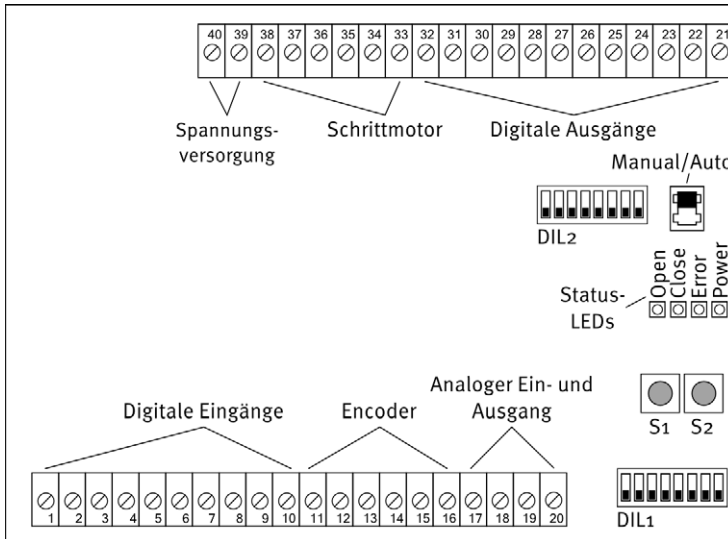
Ein- und Ausgänge	Werte/Eigenschaften
Analoger Spannungseingang (<i>U_{in}</i>)	zulässige Spannung: 0 bis 10 V Eingangswiderstand: 12 kΩ
Analoger Stromeingang (<i>I_{in}</i>)	zulässiger Strom: 0 bis 20 mA Eingangswiderstand: 99 Ω

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Ein- und Ausgänge	Werte/Eigenschaften
Analoger Spannungsausgang (U_{out})	Ausgangsspannung: 0 bis 10 V maximaler Ausgangsstrom: 20 mA
Analoger Stromausgang (I_{out})	Ausgangsstrom: 0 bis 20 mA maximale Bürde: 500 Ω
Digitale Eingänge	<ul style="list-style-type: none">– potentialfrei, optisch entkoppelt– High-Pegel: 3 V bis 10 V bei 2 mA bis 14 mA, ausgelegt für eine Ansteuerung mit 5 V bei 5 mA– Low-Pegel: 0 V bis 1,2 V– Mindestpulsdauer: 100 μs– Ansteuerung mit 24 V über einen 3,9 kΩ-Vorwiderstand möglich
<p>Schematische Darstellung des Signals</p> 	
<p>Beim Reset-Signal muss der High-Pegel mindestens 10 ms am entsprechenden Eingang anstehen, bevor der Reset ausgeführt wird.</p>	
Digitale Ausgänge	<ul style="list-style-type: none">– potentialfrei, optisch entkoppelt, Open-Collector– High-Pegel: 3 V bis 24 V– Low-Pegel: 0 V bis 1,2 V bei einem Sinkstrom von 0 mA bis 5 mA– maximaler Sinkstrom: 80 mA– maximaler Ausgangsstrom: 20 mA– Pull-up-Widerstand:<ul style="list-style-type: none">bei 5 V: $R_{min} = 60 \Omega$, $R_{optimal} = 2 \text{ k}\Omega$bei 24 V: $R_{min} = 300 \Omega$, $R_{optimal} = 10 \text{ k}\Omega$

4.1.4 Übersichtszeichnung

Anschlüsse, Bedienelemente und LEDs



Bezeichnung	Funktion
Stromversorgung	Anschluss für die Versorgungsspannung (siehe <i>Verkabelung Versorgungsanschlüsse</i> auf Seite 21)
Schrittmotor	Anschlüsse für den Schrittmotor (siehe <i>Verkabelung Encoder und Schrittmotor</i> auf Seite 19)
Digitale Ausgänge	Digitale Ausgänge, die die Position des Schrittmotors und den Status der Schrittmotorkarte signalisieren (siehe <i>Verkabelung digitale Ausgänge</i> auf Seite 20).
Manual/Auto	Schalter zum Wechseln zwischen manuellem und automatischem Betrieb (siehe <i>Betriebsmodus einstellen</i> auf Seite 28)
DIL2	Schalterbank DIL2 zur Konfiguration von zwei voreingestellten Öffnungswinkeln des Brennstoffrings (siehe <i>DIL-Schalterbänke</i> auf Seite 15) sowie zur Einstellung des Schrittmotor-Drehwinkels (siehe <i>Drehwinkel einstellen</i> auf Seite 25)

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Bezeichnung	Funktion
Status-LEDs	<ul style="list-style-type: none">– <i>Open</i> Die LED leuchtet, wenn der Schrittmotor die Position des Brennstoffrings in Richtung <i>Offen</i> bewegt.– <i>Close</i> Die LED leuchtet, wenn der Schrittmotor die Position des Brennstoffrings in Richtung <i>Geschlossen</i> bewegt.– <i>Error</i> Blinkt die LED, befindet sich die Karte im Fehlerzustand wegen Schritverlusten oder blockiertem Motor. Leuchtet die LED durchgängig, befindet sich die Karte im Fehlerzustand wegen Übertemperatur (siehe <i>Mögliche Störungen</i> auf Seite 35).– <i>Power</i> Die LED leuchtet, wenn die Schrittmotorkarte eingeschaltet ist.
Digitale Eingänge	Digitale Eingänge, über die die Position des Brennstoffrings gesteuert werden kann. Darüber hinaus steht ein Eingang für ein Reset-Signal zur Verfügung (siehe <i>Verkabelung digitale Eingänge</i> auf Seite 18).
Encoder	Anschluss für den Encoder (siehe <i>Verkabelung Encoder und Schrittmotor</i> auf Seite 19)
Analoger Ein- und Ausgang	Über den analogen Eingang kann die Position des Schrittmotors gesteuert werden, der analoge Ausgang gibt die Position des Schrittmotors zurück (siehe <i>Verkabelung analoger Ein- und Ausgang</i> auf Seite 20).
S1	im manuellen Betrieb Taster für die Steuerung des Brennstoffrings in Richtung <i>Offen</i> (siehe <i>Steuerung im manuellen Betrieb</i> auf Seite 28)
S2	im manuellen Betrieb Taster für die Steuerung des Brennstoffrings in Richtung <i>Geschlossen</i> (siehe <i>Steuerung im manuellen Betrieb</i> auf Seite 28)
DIL1	Schalterbank DIL1 zur Konfiguration der Anschlüsse der Schrittmotorkarte (siehe <i>DIL-Schalterbänke</i> auf Seite 15)

4.1.5 DIL-Schalterbänke

Die Stellung der DIL-Schalter wird in dieser Betriebsanleitung wie folgt dargestellt:

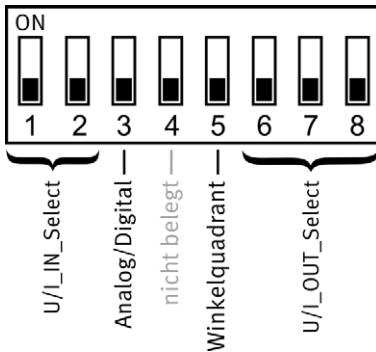


in oberer Position (ON)



in unterer Position (OFF)

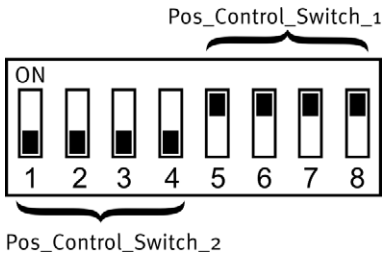
Schalterbank DIL1



Bezeichnung	Schalter	Beschreibung
U/I_IN_Select	1,2	Wahl zwischen Spannungs- und Stromeingang für das analoge Führungssignal (siehe <i>Führungssignal und Positionsausgabe einstellen</i> auf Seite 29)
Analog/Digital	3	Wahl zwischen analogem und digitalem Betrieb für das eingehende Führungssignal und die Positionsausgabe (siehe <i>Führungssignal und Positionsausgabe einstellen</i> auf Seite 29)
Winkelquadrant	5	Sperrt die Änderung des Winkelquadranten. Der Schalter muss in der unteren Position auf OFF stehen.
U/I_OUT_Select	6,7,8	Wahl zwischen Spannungs- und Stromausgang für die analoge Positionsausgabe (siehe <i>Analogen Ein- und Ausgang einstellen</i> auf Seite 30)

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Schalterbank DIL2



Bezeichnung	Schalter	Beschreibung
Pos_Control_Switch_1	5,6,7,8	Wahl der Winkelstellung für den konfigurierbaren Öffnungswinkel Position 1
Pos_Control_Switch_2	1,2,3,4	Wahl der Winkelstellung für den konfigurierbaren Öffnungswinkel Position 2

(siehe auch *Konfigurierbare Öffnungswinkel* auf Seite 23)

5 EINBAUANWEISUNG

Packen Sie die VariFuelz-Schrittmotorkarte aus, ohne sie zu beschädigen, und sorgen Sie dafür, dass sich diese Betriebsanleitung stets in der Nähe des Gerätes befindet und zugänglich ist. Einbauorte, an denen starke Vibrationen oder Umgebungstemperaturen von unter 0 °C (32 °F) oder über 50 °C (122 °F) vorliegen, sind nicht zulässig und führen zum Erlöschen der Gewährleistung.



Gefahr der Zerstörung!

Das Gerät darf nicht direkt am oder auf dem Motor installiert werden, da Vibration und Hitze elektronische Komponenten zerstören können.



Gefahr der Zerstörung!

Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht abgedeckt wird und eine ausreichende Luftzirkulation möglich ist.



Gefahr der Zerstörung durch elektrostatische Entladung!

Die VariFuelz-Schrittmotorkarte darf nur von Fachpersonal, das in der Handhabung von ESD-gefährdeten Bauteilen geschult ist, unter Beachtung der ESD-Vorschriften eingebaut werden. Der Einbau muss in einen Schaltschrank erfolgen und es muss die ESD-Norm DIN EN 61340-5-1; VDE 0300-5-1:2008-07 beachtet werden.

Für Schäden aufgrund von elektrostatischer Entladung wird keine Garantie übernommen.

Lieferumfang

Der Lieferumfang der VariFuelz-Schrittmotorkarte besteht aus folgenden Komponenten:

- VariFuelz-Schrittmotorkarte
- Betriebsanleitung

Montage der Schrittmotorkarte

Montieren Sie die VariFuelz-Schrittmotorkarte auf einer DIN-Schiene im Schaltschrank.

6 VERKABELUNG DES GERÄTES

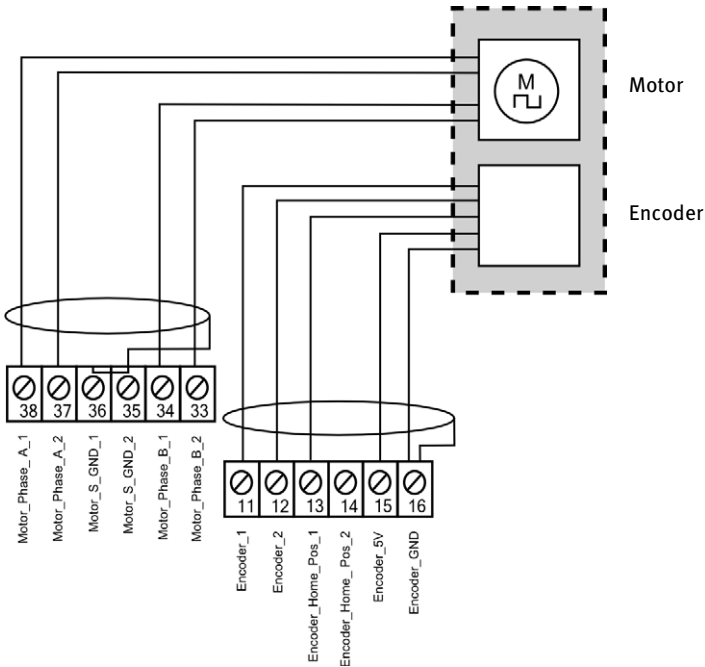
Die Position der Klemmen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden, entnehmen Sie der *Übersichtszeichnung* auf Seite 13.

6.1 Verkabelung digitale Eingänge (Klemme 1 bis 10)

Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Pos_Digi_IN_Direction+	Der Pegel an diesem Eingang gibt die Richtung an, in die der Brennstoffring bewegt wird, wenn am Eingang <i>Pos_Digi_IN_Steps</i> Pulse auftreten (siehe <i>Führungssignal und Positionsausgabe einstellen</i> auf Seite 29).
2	Pos_Digi_IN_Direction-	
3	Pos_Digi_IN_Steps+	Die Pulse an diesem Eingang verstellen den Brennstoffring schrittweise (siehe <i>Führungssignal und Positionsausgabe einstellen</i> auf Seite 29).
4	Pos_Digi_IN_Steps-	
5	Pos_Control_IN_1+	Wenn ein High-Pegel anliegt, wird der Brennstoffring auf die in der Schalterbank DIL2 vorkonfigurierte Position 1 gefahren.
6	Pos_Control_IN_1-	
7	Pos_Control_IN_2+	Wenn ein High-Pegel anliegt, wird der Brennstoffring auf die in der Schalterbank DIL2 vorkonfigurierte Position 2 gefahren.
8	Pos_Control_IN_2-	
9	Reset+	Wenn ein High-Pegel für mindestens 10 ms anliegt, wird der Fehlerzustand verlassen und die Schrittmotorkarte zurückgesetzt. Anschließend wird eine Referenzfahrt durchgeführt.
10	Reset-	

6.2 Verkabelung Encoder (Klemme 11 bis 16) und Schrittmotor (Klemme 33 bis 38)

Die Länge des Anschlusskabels darf 10 m (32') nicht überschreiten.



Anschlussbelegung bei Verwendung des original MOTORTECH-Kabelbaums:

Klemme Nr.	Bezeichnung	Kabel	PIN Encoder / Schrittmotor	Beschreibung
11	Encoder_1	weiß	E	Eingang für das Encodersignal Phase A
12	Encoder_2	grün	F	Eingang für das Encodersignal Phase B
13	Encoder_Home_Pos_1	grau	G	Eingang Encodersignal Home Position 1
14	Encoder_Home_Pos_2			Eingang Encodersignal Home Position 2
15	Encoder_5V	gelb	I	5-V-Versorgung Encoder
16	Encoder_GND	braun	J + H	Bezugspotential Encoder

6 VERKABELUNG DES GERÄTES

Klemme Nr.	Bezeichnung	Kabel	PIN Encoder / Schrittmotor	Beschreibung
33	Motor_Phase_B_2	4	D	Anschluss der Motorphase B
34	Motor_Phase_B_1	3	C	
35	Motor_S_GND_2		H	Anschlusschirm der Motorleitungen
36	Motor_S_GND_1		H	
37	Motor_Phase_A_2	2	B	Anschluss der Motorphase A
38	Motor_Phase_A_1	1	A	

6.3 Verkabelung analoger Ein- und Ausgang (Klemme 17 bis 20)

Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
17	Pos_Analog_IN	Analoger Eingang, über den der Brennstoffring mittels eines Strom- oder Spannungssignals verstellt werden kann (siehe <i>Analogen Ein- und Ausgang einstellen</i> auf Seite 30).
18	Pos_Analog_IN_GND	
19	Pos_Analog_OUT	Analoger Ausgang, der als Strom oder als Spannung die aktuelle Position des Brennstoffrings ausgibt (siehe <i>Analogen Ein- und Ausgang einstellen</i> auf Seite 30).
20	Pos_Analog_OUT_GND	

6.4 Verkabelung digitale Ausgänge (Klemme 21 bis 32)

Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
21	Pos_Digi_OUT_Direction-	Digitales Feedbacksignal, das über Spannungsimpulse die Bewegungsrichtung des Brennstoffrings ausgibt.
22	Pos_Digi_OUT_Direction+	
23	Pos_Digi_OUT_Steps-	Digitales Feedbacksignal, das über Spannungsimpulse die Anzahl der geleisteten Schritte des Brennstoffrings ausgibt.
24	Pos_Digi_OUT_Steps+	
25	Home_Pos_1_OUT-	Befindet sich der Brennstoffring in der Position <i>Offen</i> , gibt dieser Ausgang einen positiven Spannungspegel aus.
26	Home_Pos_1_OUT+	

Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
27	Home_Pos_2_OUT-	Befindet sich der Brennstoffring in der Position <i>Geschlossen</i> , gibt dieser Ausgang einen positiven Spannungspegel aus.
28	Home_Pos_2_OUT+	
29	Drive_to_Ref_Pos_OUT-	Während der Referenzfahrt gibt dieser Ausgang einen positiven Spannungspegel aus.
30	Drive_to_Ref_Pos_OUT+	
31	Error_OUT-	Wenn ein Fehler aufgetreten ist, liegt an diesem Ausgang ein High-Pegel an.
32	Error_OUT+	

6.5 Verkabelung Versorgungsanschlüsse (Klemme 39 bis 40)

Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
39	UB_GND	Bezugspotential für die Betriebsspannung
40	UB	Betriebsspannung 24 V DC (18 bis 27 V)

7 FUNKTIONEN

7.1 Manueller und automatischer Betrieb

Das Verstellen der Öffnungen im Brennstoffring kann über die Schrittmotorkarte in zwei Betriebsmodi durchgeführt werden:

- manueller Betrieb
- automatischer Betrieb

Zwischen manuellem und automatischem Betrieb kann über den Schalter *Manual/Auto* gewechselt werden.

Manueller Betrieb

Im manuellen Betrieb werden die externen Eingangssignale der übergeordneten Steuerung ignoriert. Die Öffnungen des Brennstoffrings können über den Taster *S1* geöffnet und über den Taster *S2* geschlossen werden.



Gefahr der Zerstörung!

Im manuellen Betrieb werden keine Signale der übergeordneten Steuerung ausgewertet. Wenn Sie bei laufendem Gasmotor Einstellungen im manuellen Betrieb vornehmen, vergewissern Sie sich, dass diese den korrekten Betrieb des Gasmotors nicht gefährden.

Automatischer Betrieb

Im automatischen Betrieb wertet die Schrittmotorkarte die externen Eingangssignale der übergeordneten Steuerung aus. Die Taster *S1* und *S2* sind für das Verstellen der Öffnungen deaktiviert.

7.2 Referenzfahrt

Nach dem Einschalten oder nach einem Reset initiiert die Schrittmotorkarte eine Referenzfahrt. Der Schrittmotor wird dabei solange in Richtung *Offen* verfahren, bis der Encoder über den Eingang *Encoder_Home_Pos_1* die Stellung *Offen* an die Schrittmotorkarte meldet. Nun kennt die Elektronik die *Offen*-Stellung und kann damit alle anderen Positionen über eine entsprechende Schrittvorgabe bestimmen.

Während der Referenzfahrt wird über den Ausgang *Drive_to_Ref_Pos_OUT* ein positiver Spannungspegel ausgegeben. Somit kann eine übergeordnete Steuerung feststellen, wann die Referenzfahrt beendet ist. Es werden keine Signale an den Eingängen ausgewertet.

7.3 Offen-/Geschlossen-Positionen

Die *Offen*- und die *Geschlossen*-Position sind wie folgt festgelegt:

- *Offen*: Öffnungen des Brennstoßfrings sind komplett geöffnet (100 % offen)
- *Geschlossen*: Öffnungen des Brennstoßfrings sind komplett geschlossen (0 % offen)

Über die beiden digitalen Ausgänge *Home_Pos_1_OUT* und *Home_Pos_2_OUT* werden die beiden Endpositionen signalisiert. Wenn sich der Brennstoßfiring in der Position *Offen* befindet, wird am Ausgang *Home_Pos_1_OUT* ein positiver Spannungspegel ausgegeben. Befindet sich der Brennstoßfiring in der Position *Geschlossen*, liegt am Ausgang *Home_Pos_2_OUT* ein positiver Spannungspegel an. Über diese beiden Positionen hinaus kann der Brennstoßfiring nicht bewegt werden und alle entsprechenden Signale werden ignoriert.

7.4 Konfigurierbare Öffnungswinkel (Position 1 und 2)

Über die DIL-Schalter *Pos_Control_Switch_1* und *Pos_Control_Switch_2* können zwei Öffnungswinkel des Brennstoßfrings konfiguriert werden, die direkt über die Eingänge *Pos_Control_IN_1* und *Pos_Control_IN_2* angesteuert werden können. Auf diese Weise können Öffnungswinkel für bestimmte Betriebszustände definiert werden wie beispielsweise für das Anlassen oder das Spülen des Gasmotors.

Die Konfiguration der Öffnungswinkel erfolgt auf der Schrittmotorkarte über die Schalterbank DIL2. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Konfigurierbare Öffnungswinkel festlegen* auf Seite 31.

Die beiden Eingänge *Pos_Control_IN_1* und *Pos_Control_IN_2* haben eine höhere Priorität als die Führungseingänge (bei analoger Steuerung *Pos_Analog_IN*, bei digitaler Steuerung *Pos_Digi_IN_Direction* und *Pos_Digi_IN_Steps*). Liegen die Signale *Pos_Control_IN_1* und *Pos_Control_IN_2* gleichzeitig an, hat *Pos_Control_IN_1* die höhere Priorität.

7.5 Änderung der Öffnungen über digitale und analoge Eingänge

Im automatischen Betrieb können die Öffnungen des Brennstoßfrings über die folgenden Eingänge direkt gesteuert werden:

- digitale Eingänge *Pos_Digi_IN_Direction* und *POS_Digi_IN_Steps*
- analoger Eingang *Pos_Analog_IN*

Die Führungsgröße des analogen Eingangs kann ein Strom (0 bis 20 mA) oder eine Spannung (0 bis 10 V) sein.

Je nachdem, welche übergeordnete Steuerung Sie verwenden, können Sie den erforderlichen Eingang auf der Schrittmotorkarte über die Schalterbank DIL1 konfigurieren. Lesen Sie hierzu die Abschnitte *Führungssignal und Positionsausgabe einstellen* auf Seite 29 und *Analogen Ein- und Ausgang einstellen* auf Seite 30.

Wenn der Brennstoßfiring eine der beiden Endpositionen (*Offen* oder *Geschlossen*) erreicht hat, werden alle Steuersignale an den Eingängen in die entsprechende Richtung ignoriert.

7 FUNKTIONEN

7.6 Positionsauswertung über den analogen Ausgang

Die aktuelle Stellung des Brennstoffrings kann über den analogen Ausgang *Pos_Analog_OUT* an die übergeordnete Steuerung als Spannung (0 bis 10 V) oder als Strom (0 bis 20 mA) ausgegeben werden. Die Spannung bzw. der Strom am Ausgang entspricht dabei proportional der Öffnung des Brennstoffrings.

Die Konfiguration des analogen Ausgangs erfolgt über die Schalterbank DIL1. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Analogen Ein- und Ausgang einstellen* auf Seite 30.

7.7 Konfigurierbarer Drehwinkel

Für die korrekte Steuerung des Brennstoffrings muss auf der VariFuelz-Schrittmotorkarte der passende Drehwinkel des angeschlossenen VariFuelz-Gasmischers abgespeichert sein. Die Größe des Drehwinkels hängt dabei vom Typ des VariFuelz-Gasmischers ab. Die Schrittmotorkarte unterstützt die Typen 100-50D, 140-65D und 200-100D mit Schrittmotor der Revision A.

Die VariFuelz-Schrittmotorkarte ist im Auslieferungszustand nicht auf den Drehwinkel des Typs voreingestellt, den Sie einsetzen. Ebenso ist der Drehwinkel neu einzustellen, wenn Sie auf einen anderen VariFuelz-Typ wechseln. Über die Schrittmotorkarte können Sie die Drehwinkel-Einstellung vornehmen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Drehwinkel einstellen* auf Seite 25.

8 KONFIGURATION

Die Konfiguration der Schrittmotorkarte erfolgt per Hand über Schalter und Taster an der Karte.

8.1 Drehwinkel einstellen



Passenden Drehwinkel des VariFuelz-Schrittmotors einstellen

Die VariFuelz-Schrittmotorkarte darf nur in Betrieb genommen werden, wenn der zum jeweiligen VariFuelz-Typ passende Drehwinkel eingestellt ist. Ist ein nicht passender Drehwinkel eingestellt, steuert die Schrittmotorkarte den Schrittmotor des VariFuelz falsch an und der Brennstoffring des Gasmischers öffnet und schließt nicht richtig.

Stellen Sie nach jedem Wechsel des VariFuelz-Typs den passenden Drehwinkel ein.

Beachten Sie außerdem, dass die VariFuelz-Schrittmotorkarte im Auslieferungszustand nicht konfiguriert ist.

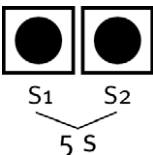
Abhängig vom Typ des angeschlossenen VariFuelz-Gasmischers ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der jeweils passende Drehwinkel des Schrittmotors auf der VariFuelz-Schrittmotorkarte einzustellen.

Um den auf der Schrittmotorkarte gespeicherten Drehwinkel einzustellen oder zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

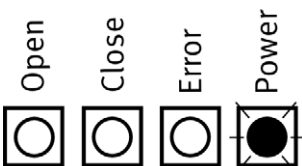
1. Schieben Sie den Schalter *Manual/Auto* in die untere Position auf *Manual*.



2. Halten Sie für 5 Sekunden die Taster *S1* und *S2* gleichzeitig gedrückt, um den Programmiermodus zu öffnen.



- Der Programmiermodus ist geöffnet, sobald die Status-LED *Power* blinkt.



8 KONFIGURATION

3. Stellen Sie über die Schalterbank DIL2 den zum VariFuel2-Gasmischer passenden Drehwinkel ein.



Konfigurierbare Öffnungswinkel werden verstellt

Sofern Sie über die Schalterbank DIL2 spezielle Öffnungswinkel eingestellt haben, werden diese bei der Konfiguration des Drehwinkels verstellt. Achten Sie nach dem Verlassen des Programmiermodus darauf, dass Sie die gewünschten Öffnungswinkel wieder über die Schalterbank DIL2 einstellen.



Keine Unterstützung bestimmter VariFuel2-Typen

Beachten Sie, dass die VariFuel2-Schrittmotorkarte den VariFuel2-Typ 200-120D sowie alle Typen mit Schrittmotor ab Revision B nicht unterstützt. Die Revision des Schrittmotors entnehmen Sie dem Typenschild auf dem Schrittmotor Ihres VariFuel2. VariFuel2-Schrittmotoren, die keine Revisionsangabe auf dem Typenschild haben oder ohne Typenschild ausgeliefert wurden, sind Schrittmotoren der Revision A.

Folgende Drehwinkel sind abhängig vom Typ des angeschlossenen VariFuel2-Gasmischers einzustellen:

Typ 100-50D: 79°

DIL2



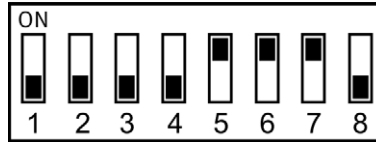
Typ 140-65D: 48°

DIL2

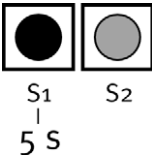


Typ 200-100D: 59°

DIL2



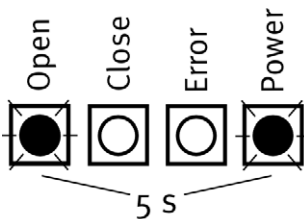
4. Um den eingestellten Drehwinkel zu speichern, halten Sie für 5 Sekunden den Taster S_1 gedrückt.



Programmiermodus verlassen

Um den Programmiermodus ohne Speicherung eines Drehwinkels zu verlassen, drücken Sie den Taster S_2 . Die Schrittmotorkarte befindet sich dann im manuellen Modus.

- Die erfolgreiche Speicherung des Drehwinkels zeigen die Status-LEDs *Open* und *Power* für 5 Sekunden durch ein Blinken an.



- Danach startet die Schrittmotorkarte eine Referenzfahrt.
 - Nach der Referenzfahrt befindet sich die Schrittmotorkarte im manuellen Modus.
5. Sofern Sie über die Schalterbank DIL2 spezielle Öffnungswinkel eingestellt hatten, stellen Sie diese wieder über die Schalterbank DIL2 ein (siehe *Konfigurierbare Öffnungswinkel festlegen* auf Seite 31).

8 KONFIGURATION

- 6. Um wieder in den automatischen Modus zu gelangen, schieben Sie den Schalter *Manual/Auto* in die obere Position auf *Auto*.



8.2 Betriebsmodus einstellen

Über den Schalter *Manual/Auto* legen Sie fest, ob die Steuerung des Brennstoffrings über eine übergeordnete Steuerung erfolgen soll (automatisch) oder per Hand über Taster an der Schrittmotorkarte (manuell).

- **Betrieb im automatischen Modus:**
Schalter *Manual/Auto* in die obere Position auf *Auto* stellen



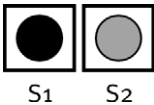
- **Betrieb im manuellen Modus:**
Schalter *Manual/Auto* in die untere Position auf *Manual* stellen



8.2.1 Steuerung im manuellen Betrieb

Im manuellen Betrieb können Sie den Öffnungswinkel des Brennstoffrings über die Taster *S1* und *S2* steuern.

- **Öffnungswinkel in Richtung Offen bewegen:**
Taster *S1* gedrückt halten



- ▶ Die Bewegung des Brennstoffrings in Richtung *Offen* wird durch das Leuchten der Status-LED *Open* angezeigt.

- **Öffnungswinkel in Richtung Geschlossen bewegen:**
Taster S2 gedrückt halten



S1 S2

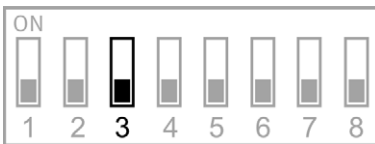
- ▶ Die Bewegung des Brennstoffrings in Richtung *Geschlossen* wird durch das Leuchten der Status-LED *Close* angezeigt.

8.3 Führungssignal und Positionsausgabe einstellen

Über den DIL-Schalter 3 (*Analog/Digital*) der Schalterbank DIL1 legen Sie fest, ob die Führung durch die übergeordnete Steuerung im automatischen Betrieb sowie die Positionsausgabe der Schrittmotorkarte über analoge oder digitale Signale erfolgen soll. Die Einstellung ist abhängig von den Ein- und Ausgängen, die Ihre übergeordnete Steuerung verwendet. Beachten Sie hierzu die Informationen in der jeweiligen Dokumentation der Steuerung.

- **Führung und Positionsausgabe über digitale Signale:**
DIL-Schalter 3 (*Analog/Digital*) in die untere Position (OFF) stellen

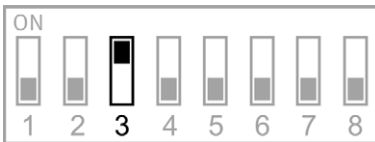
DIL1



Analog/Digital

- **Führung und Positionsausgabe über analoge Signale:**
DIL-Schalter 3 (*Analog/Digital*) in die obere Position (ON) stellen

DIL1



Analog/Digital

Zur Konfiguration des analogen Ein- und Ausgangs, lesen Sie den Abschnitt *Analogen Ein- und Ausgang einstellen* auf Seite 30.

8 KONFIGURATION

8.3.1 Analogen Ein- und Ausgang einstellen

Ist die VariFuel2-Schrittmotorkarte hinsichtlich des eingehenden Führungssignals und der Positionsausgabe auf analog geschaltet (siehe *Führungssignal und Positionsausgabe einstellen* auf Seite 29), stellen Sie über die Schalterbank DIL1 ein, ob für das Führungssignal am analogen Eingang und für die Positionsausgabe am analogen Ausgang jeweils ein Strom- oder ein Spannungssignal verwendet werden soll. Der Position *Offen* des Brennstoffrings entspricht dabei als Strom 20 mA und als Spannung 10 V. Die Einstellung ist abhängig von den Ein- und Ausgängen, die Ihre übergeordnete Steuerung verwendet. Beachten Sie hierzu die Informationen in der jeweiligen Dokumentation der Steuerung.

Konfiguration des Führungssignals am analogen Eingang

Die Konfiguration erfolgt über die DIL-Schalter 1 und 2 (*U/I_IN_Select*) der Schalterbank DIL1.

- **Führung über ein Stromsignal (0 bis 20 mA):**

Schalter 1 und 2 (*U/I_IN_Select*) in die obere Position (ON) stellen

DIL1



U/I_IN_Select

- **Führung über ein Spannungssignal (0 bis 10 V):**

Schalter 1 und 2 (*U/I_IN_Select*) in die untere Position (OFF) stellen

DIL1



U/I_IN_Select

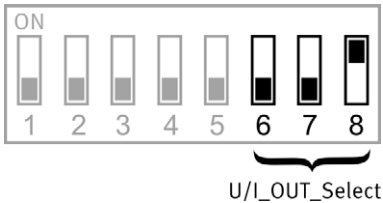
Konfiguration der Positionsausgabe am analogen Ausgang

Die Konfiguration erfolgt über die DIL-Schalter 6,7 und 8 (*U/I_OUT_Select*) der Schalterbank DIL1.

– **Positionsausgabe als Stromwert (0 bis 20 mA):**

Schalter 6,7,8 (*U/I_OUT_Select*) in die Positionen unten, unten, oben (OFF, OFF, ON) stellen

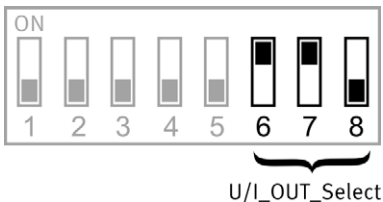
DIL1



– **Positionsausgabe als Spannungswert (0 bis 10 V):**

Schalter 6,7,8 (*U/I_OUT_Select*) in die Positionen oben, oben, unten (ON, ON, OFF) stellen

DIL1



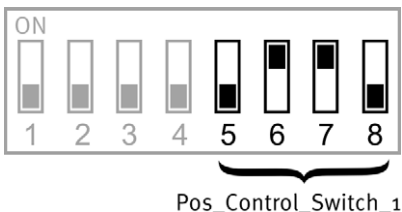
8.4 Konfigurierbare Öffnungswinkel (Position 1 und 2) festlegen

Über die Schalterbank DIL2 können Sie zwei Positionen des Brennstoffrings festlegen, die über Signale an den Eingängen *POS_Control_IN_1* und *POS_Control_IN_2* direkt angesteuert werden können.

– **Position 1**

Über die DIL-Schalter 5 bis 8 (*Pos_Control_Switch_1*) legen Sie für Position 1 den Grad der Öffnung fest, der bei einem High-Level am Eingang *POS_Control_IN_1* angefahren wird.

DIL2

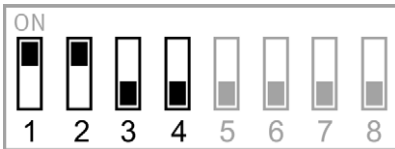


8 KONFIGURATION

– Position 2

Über die DIL-Schalter 1 bis 4 (*Pos_Control_Switch_2*) legen Sie für Position 2 den Grad der Öffnung fest, der bei einem High-Level am Eingang *POS_Control_IN_2* angefahren wird.

DIL₂



Pos_Control_Switch_2

Die Schalterstellung der beiden Schaltergruppen (o = OFF, 1 = ON) entspricht dabei den folgenden Öffnungsgraden des Brennstoffrings in Prozent (o % = geschlossen, 100 % = offen):

Schalterstellung	Öffnungsgrad in Prozent	Schalterstellung	Öffnungsgrad in Prozent
0000	0 %	1000	53,3 %
0001	6,7 %	1001	60,0 %
0010	13,3 %	1010	66,7 %
0011	20,0 %	1011	73,3 %
0100	26,7 %	1100	80,0 %
0101	33,3 %	1101	86,7 %
0110	40,0 %	1110	93,3 %
0111	46,7 %	1111	100 %

Weitere Informationen zu den konfigurierbaren Öffnungswinkeln finden Sie im Abschnitt *Konfigurierbare Öffnungswinkel* auf Seite 23.

9 BETRIEB

9.1 Inbetriebnahme



Passenden Drehwinkel des VariFuel2-Schrittmotors einstellen

Die VariFuel2-Schrittmotorkarte darf nur in Betrieb genommen werden, wenn der zum jeweiligen VariFuel2-Typ passende Drehwinkel eingestellt ist. Ist ein nicht passender Drehwinkel eingestellt, steuert die Schrittmotorkarte den Schrittmotor des VariFuel2 falsch an und der Brennstoffring des Gasmischers öffnet und schließt nicht richtig.

Stellen Sie nach jedem Wechsel des VariFuel2-Typs den passenden Drehwinkel ein.

Beachten Sie außerdem, dass die VariFuel2-Schrittmotorkarte im Auslieferungszustand nicht konfiguriert ist.

Um die VariFuel2-Schrittmotorkarte in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schieben Sie den Schalter *Manual/Auto* in die untere Position auf *Manual*.

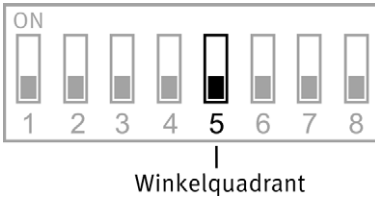


2. Verkabeln Sie die Schrittmotorkarte mit dem Encoder und Schrittmotor des VariFuel2-Gasmischers, der Stromversorgung und, sofern vorgesehen, mit der übergeordneten Steuerung. Weitere Informationen zur Verkabelung erhalten Sie im Kapitel *Verkabelung des Gerätes* auf Seite 18.
3. Prüfen Sie die Verkabelung auf Richtigkeit.
4. Stellen Sie den zum Typ des angeschlossenen VariFuel2-Gasmischers passenden Drehwinkel ein. Weitere Informationen zur Einstellung des Drehwinkels erhalten Sie im Kapitel *Drehwinkel einstellen* auf Seite 25.
5. Stellen Sie über die Schalterbank DIL1 die Signalverarbeitung ein, die zur übergeordneten Steuerung passt. Welche ein- und ausgehenden Signale verarbeitet werden können, hängt von der angeschlossenen übergeordneten Steuerung ab. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel *Führungssignal und Positionsausgabe einstellen* auf Seite 29.
6. Stellen Sie bei Bedarf über Schalterbank DIL2 die Öffnungswinkel für Position 1 und Position 2 ein. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel *Konfigurierbare Öffnungswinkel festlegen* auf Seite 31.

9 BETRIEB

7. Stellen Sie sicher, dass sich auf der Schalterbank DIL1 der DIL-Schalter 5 (*Winkelquadrant*) in unterer Stellung (OFF) befindet.

DIL1



8. Prüfen Sie über die manuelle Steuerung mittels der Taster *S1* und *S2*, ob die Positionen *Offen* und *Geschlossen* vom Schrittmotor des VariFuelz-Gasmischers richtig angefahren werden. Weitere Informationen zur manuellen Steuerung erhalten Sie im Kapitel *Steuerung im manuellen Betrieb* auf Seite 28.
 - ▶ Wenn der Schrittmotor nicht richtig öffnet oder schließt, ist möglicherweise ein falscher Drehwinkel eingestellt. Zur Änderung des Drehwinkels gehen Sie zurück zu Schritt 4.
9. Sofern der Schrittmotor richtig anfährt, prüfen Sie im nächsten Schritt, ob der Schrittmotor durch Signale auf die Schrittmotorkarte von der übergeordneten Steuerung korrekt angefahren werden kann. Schieben Sie hierzu den Schalter *Manual/Auto* in die obere Position auf *Auto*.



10. Geben Sie über die übergeordnete Steuerung Steuersignale auf die Schrittmotorkarte und prüfen Sie, ob der Schrittmotor richtig anfährt.
 - ▶ Wenn nein, prüfen Sie die Verkabelung (siehe *Verkabelung des Gerätes* auf Seite 18), die Signale der übergeordneten Steuerung sowie die Stellung der DIL-Schalter der Schalterbank DIL1 (siehe *DIL-Schalterbänke* auf Seite 15).
 - ▶ Wenn ja, kann die übergeordnete Steuerung die Regelung des Schrittmotors bei laufendem Motor übernehmen.

10 STÖRUNGEN

10.1 Fehlerbehandlung

Wenn von der VariFuel2-Schrittmotorkarte ein Fehler erkannt wird, wird dies über die Status-LED *Error* durch ein Blinken oder durchgehendes Leuchten angezeigt und der Motor wird stromlos geschaltet. Darüber hinaus liegt am digitalen Ausgang *Error_OUT* ein High-Pegel an. Welcher Fehler aufgetreten ist, wird durch die Status-LED *Error* signalisiert. Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel *Mögliche Störungen* auf Seite 35.

10.2 Mögliche Störungen



Keine Unterstützung bestimmter VariFuel2-Typen

Beachten Sie, dass Sie die VariFuel2-Schrittmotorkarte ausschließlich mit den VariFuel2-Typen 100-50D, 140-65D und 200-100D mit Schrittmotor der Revision A nutzen können. Der VariFuel2-Typ 200-120D sowie alle Typen mit Schrittmotor ab Revision B werden nicht unterstützt.

Die Revision des Schrittmotors entnehmen Sie dem Typenschild auf dem Schrittmotor Ihres VariFuel2. VariFuel2-Schrittmotoren, die keine Revisionsangabe auf dem Typenschild haben oder ohne Typenschild ausgeliefert wurden, sind Schrittmotoren der Revision A.

Fehlermeldungen der Schrittmotorkarte über die Status-LED *Error*

Status-LED *Error* blinkt

Die von der Schrittmotorkarte vorgegebenen Schritte wurden vom Schrittmotor nicht ausgeführt.

Mögliche Ursachen:

- Die Riemenspannung ist zu hoch.
- Der Brennstoffring sitzt fest (z. B. durch Verschmutzungen).
- Der Schrittmotor ist defekt.
- Die Verkabelung zum Schrittmotor ist defekt oder fehlerhaft. Für weitere Informationen zur Verkabelung siehe *Verkabelung Encoder und Schrittmotor* auf Seite 19.

Status-LED *Error* leuchtet durchgängig

Die Temperatur der Platine überschreitet 70 °C (158 °F).

Mögliche Ursachen:

- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Die Luftzirkulation um das Gerät herum ist nicht ausreichend.

10 STÖRUNGEN

Der Brennstoffring schließt / öffnet nicht richtig

Trotz korrekter Ansteuerung und ohne Signalisierung eines Fehlers durch die Status-LED *Error* der Schrittmotorkarte öffnet oder schließt sich der Brennstoffring des VariFuel2-Gasmischers nicht richtig. Eine mögliche Ursache kann sein, dass der auf der Schrittmotorkarte gespeicherte Drehwinkel nicht zum Schrittmotor des angeschlossenen VariFuel2-Gasmischers passt.

Stellen Sie den Drehwinkel erneut ein und prüfen Sie, ob der Brennstoffring richtig öffnet und schließt.

- ▶ Zum Ändern des Drehwinkels siehe *Drehwinkel einstellen* auf Seite 25.

10.3 Fehlerzustand verlassen

Den Fehlerzustand verlassen Sie über einen Reset der VariFuel2-Schrittmotorkarte. Sie haben folgende Möglichkeiten, im Fehlerzustand den Reset auszulösen:

- durch ein Signal der übergeordneten Steuerung auf den digitalen Eingang *Reset*
- durch Drücken des Tasters *S1*
- durch Drücken des Tasters *S2*

10.4 Hinweis auf Service / Kundendienst

Sie erreichen unseren Service zu unseren Geschäftszeiten unter der folgenden Telefon- und Faxnummer oder per E-Mail:

Telefon: +49 5141 93 99 0

Telefax: +49 5141 93 99 99

E-Mail: service@motortech.de

10.5 Auslesen der Betriebssoftware-Version

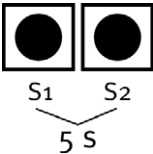
Im Kontakt mit unserem Service werden Sie in bestimmten Fällen aufgefordert, die Version der Betriebssoftware Ihrer VariFuel2-Schrittmotorkarte mitzuteilen.

Die aktuell installierte Version der Betriebssoftware Ihrer VariFuel2-Schrittmotorkarte können Sie über den folgenden Weg auslesen:

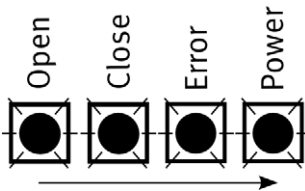
1. Schieben Sie den Schalter *Manual/Auto* in die obere Position auf *Auto*.



2. Lesen Sie sich die nächsten beiden Handlungsschritte zunächst durch, bevor Sie sie ausführen. Die nachfolgende Anzeigesequenz, die Sie aufrufen, wird nur einmal durchlaufen.
3. Halten Sie für 5 Sekunden die Taster *S1* und *S2* gleichzeitig gedrückt.







- Es erscheint über die Status-LEDs eine Anzeigesequenz bestehend aus vier Abschnitten. Der erste und zweite Abschnitt stehen für die Version der Betriebssoftware der Schrittmotorkarte, der dritte und vierte Abschnitt sind für das Auslesen der Betriebssoftware-Version nicht von Bedeutung. Zwischen den Abschnitten erscheint jeweils ein Lauflicht von links nach rechts.



10 STÖRUNGEN

4. Lesen Sie die Version der Betriebssoftware (z. B. 1.0) über den ersten und zweiten Abschnitt der Anzeigesequenz ab. Die Versionsnummer wird über die Status-LEDs angezeigt. Jede Status-LED steht dabei für einen bestimmten Wert.

Werte der Status-LEDs im 1. und 2. Abschnitt:

Open	Close	Error	Power
			
= 8	= 4	= 2	= 1

Der erste Abschnitt zeigt die Zahl vor dem Punkt der Versionsnummer an, der zweite Abschnitt die Zahl nach dem Punkt. Die Versionsnummer erhalten Sie, indem Sie jeweils für beide Abschnitte die Werte der leuchtenden LEDs addieren.



Anzeige der Betriebssoftware-Version

Beim ersten Abschnitt leuchtet die LED *Power* (=1). Beim zweiten Abschnitt leuchtet keine LED (=0).

Die Version der Betriebssoftware ist 1.0.

- ▶ Nach einmaligem Durchlauf der Anzeigesequenz wechseln die Status-LEDs wieder in die normale Betriebsstatusanzeige.
- ▶ Um die Anzeigesequenz erneut aufzurufen, gehen Sie zurück zu Schritt 3.

10.6 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung

Für eine Rücksendung des Gerätes zur Reparatur und Prüfung lassen Sie sich von MOTORTECH einen Einsendeschein und eine Einsendenummer geben.

Füllen Sie den Einsendeschein vollständig aus. Der vollständig ausgefüllte Einsendeschein gewährleistet eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages.

Senden Sie das Gerät mit Einsendeschein an eine der beiden folgenden Adressen oder an den nächstgelegenen MOTORTECH-Vertreter:

MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle

Deutschland

Telefon: +49 5141 93 99 0
Telefax: +49 5141 93 99 98

www.motortech.de
motortech@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123

USA

Telefon: +1 504 355 4212
Telefax: +1 504 355 4217

www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com

10.7 Hinweis zum Verpacken von Geräten

Für Rücksendungen sollten Geräte wie folgt verpackt werden:

- Verpackungsmaterial, das Geräteoberflächen nicht beschädigt.
- stabile Verpackung des Gerätes
- stabile Klebefolien zum Schließen der Verpackung
- Die Schrittmotorkarte muss in einer ESD-sicheren Schutzfolie verpackt werden.

11 WARTUNG

11.1 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör entnehmen Sie unserem aktuellen Produktkatalog, der im Internet unter www.motortech.de für Sie zum Herunterladen bereitsteht.

12 INDEX

A

Abmessungen	
Schrittmotorkarte	11
Ausgänge	
Funktion.....	22, 23, 24
konfigurieren	29, 30
Technische Daten	11
Verkabelung.....	20

B

Betriebsmodus	
einstellen.....	28
Funktion.....	22
Betriebssoftware-Version	
auslesen	37

D

Drehwinkel	
ändern	25
einstellen.....	25
Funktion.....	24

E

Eingänge	
Funktion.....	22, 23
konfigurieren	29, 30
Technische Daten	11
Verkabelung.....	18, 20
Encoder	
Verkabelung.....	19

F

Fehlerzustand	
Anzeige.....	35
verlassen	36

G

Geschlossen-Position	
Erklärung	23

M

Mechanische Daten	
Schrittmotorkarte	11
MOTORTECH	
Adresse.....	39

O

Offen-Position	
Erklärung	23

P

Position 1, 2	
Erklärung	23

R

Referenzfahrt	
Erklärung	22
Reparatur	39
Rücksendung.....	39

S

Schrittmotor	
Verkabelung.....	19
Schrittmotorkarte	
Elektrische Daten.....	11
Entsorgung.....	9
Inbetriebnahme	33
Mechanische Daten.....	11
Montage.....	17
Temperatur.....	11
Verkabelung	18
Spannungsversorgung	
Verkabelung	21

V

VariFuehz	
Drehwinkel.....	25
Verkabelung	
Analoger Ausgang.....	20
Analoger Eingang.....	20
Digitale Ausgänge.....	20
Digitale Eingänge.....	18
Encoder.....	19
Schrittmotor.....	19
Spannungsversorgung	21

WE UPGRADE GAS ENGINES

Original **MOTORTECH** Zubehör für stationäre Gasmotoren

Als Systemlieferant entwickelt, produziert und vertreibt **MOTORTECH** Zubehör sowie Ersatz- und Verschleißteile für fast alle Arten stationärer Gasmotoren weltweit: Zündsteuerung- und Überwachung, Industriezündkerzen und Hochspannungskabel, Verkabelungssysteme und Gasregulierung – von der Klopf- über Drehzahlregelung bis hin zum kompletten BHKW-Management. Vorort-Service und Spezialtrainingskurse vervollständigen unseren Service.



MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Telefon: +49 5141 93 99 0
Telefax: +49 5141 93 99 99
www.motortech.de
motortech@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123
Telefon: +1 504 355 4212
Telefax: +1 504 355 4217
www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com