



## Installations- und Wartungsanleitung VCA Direktbetätigtes 2/2-Wege-Elektromagnetventil für Luft



Lesen Sie diese Anweisungen, bevor Sie das Produkt verwenden.

- Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben sind für qualifiziertes Personal aus dem Bereich Pneumatik zu verwenden.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- Die Anleitung sollte zusammen mit dem aktuellen Katalog gelesen werden.

### 1 SICHERHEIT

#### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Gefahrenworte "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" bezeichnet. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 4414 (<sup>Ann. 1</sup>), JIS B 8370 (<sup>Ann. 2</sup>) und anderer Sicherheitsvorschriften.

Anm. 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme

Anm. 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

**ACHTUNG:** Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.

**WARNUNG:** Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

**GEFAHR:** Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwerste Verletzungen, Lebensgefahr oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

#### WARNUNG:

- Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikationen festlegt.**
  - Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
- Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
  - Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung an Druckluftsystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden.**
  - Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
  - Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise eingehalten werden. Unterbrechen Sie dann die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
  - Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass z.B. Zylinderkolbenstangen plötzlich herausschießen (z. B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
- Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
  - Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Außenbereich.
  - Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder als Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
  - Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

#### ACHTUNG:

- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern von 5 Mikron ausgestattet sein.

#### 1.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und verfügt über die entsprechenden Zertifikate:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG	EN 61000-6-2, EN 55011
Niederspannungs-Richtlinie 93/68/EWG	DIN VDE 0580

### 2 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

#### 2.1 Technische Daten

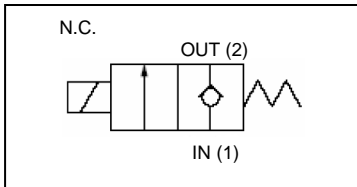
##### Technische Daten (Standard)

Ventildaten	Ventilfunktion	Direktbetätigtes Sitzventil
	Medium	Druckluft/Edelgas
	Prüfdruck MPa	2.0
	Gehäusematerial	Al
	Dichtungsmaterial	HNBR
	Umgebungstemperatur °C	-20 bis +60
	Medientemperatur °C	-10 bis +60 (kein Gefrieren)
	Schutzart	staubgeschützt, spritzwasserfest (entspricht IP65)
	Betriebsumgebungen	Umgebung ohne korrosive oder explosive Gase
	Ventilleckage cm <sup>3</sup> /min (ANR)	max. 0,2
Spulendaten	Einbaulage	ohne Einschränkung
	Vibration/Stöße m/s <sup>2</sup> ( <sup>Ann. 2</sup> )	max. 30/150
	Nennspannung	24 VDC, 12 VDC, 100 VAC, 110 VAC, 200 VAC, 220 VAC (50/60 Hz)
	Zulässige Spannungstoleranz	±10% der Nennspannung
	Spulenisolerungsklasse	Spulenklasse B
	Leistungs-aufnahme	DC VCA2: 7,5 VA, VCA3: 8 W, VCA4: 13VA
	Scheinleistung	AC ( <sup>Ann. 1</sup> ) 50 Hz 60 Hz VCA2: 7,5 VA, VCA3: 10 VA, VCA4: 13VA

(Anm. 1) Aufgrund des integrierten Gleichrichters besteht bei den Spulen mit Wechselstrom kein Unterschied in der Scheinleistung des Einschaltstroms und des Haltestroms.

(Anm. 2) Vibrationsbeständigkeit: Beim Vibrationstest mit 10 bis 300 Hz in axialer Richtung und rechtwinklig zum Anker, sowohl im erregten wie im nicht erregten Zustand.  
Stoßfestigkeit: Im Fallversuch in axialer Richtung und rechtwinklig zum Anker, jeweils einmal im erregten und nicht erregten Zustand.

#### 2.2 Schaltsymbole



### 3 INSTALLATION

#### ACHTUNG:

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitsvorschriften aufmerksam gelesen worden sind.

#### 3.1 Betriebsumgebung

##### ACHTUNG:

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt direktem Kontakt mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt darf nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt ist. Entnehmen Sie die entsprechenden Nennwerte den technischen Daten des jeweiligen Produkts.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

#### 3.2 Druckluftanschluss

##### ACHTUNG:

- Entfernen Sie vor jedem Leitungsanschluss unbedingt Splitter, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtband in das Innere des Anschlusses gelangt. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung frei.

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm]
1/8"	7 bis 9
1/4"	12 bis 14
3/8"	22 bis 24
1/2"	28 bis 30
3/4"	28 bis 30

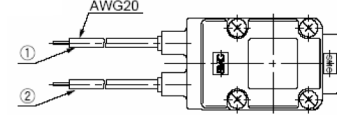
#### 3.3 Elektrischer Anschluss

##### ACHTUNG:

- Wenn Gleichspannung an ein mit Betriebsanzeige und/oder Funkenlöschung ausgestattetes Elektromagnetventil angelegt wird, sind die Hinweise zur Polarität zu beachten.
- Hinweise zur Polarität:
  - Ohne Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse können die Ventildiode, das Schaltelement der Steuerung oder die Stromversorgung beschädigt werden.

- Mit Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet das Ventil nicht.
- Verwenden Sie für den Anschluss Elektrokabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,5 bis 1,25 mm<sup>2</sup>. Vermeiden Sie außerdem große Kräfteinwirkungen auf die Kabel.
- Verwenden Sie elektrische Schaltkreise mit vibrationsfreien Kontakten.
- Verwenden Sie Spannung innerhalb von ±10% der Nennspannung. Wenn eine kurze Ansprechzeit gewünscht wird, sollte die Abweichung ±5% des Nennwertes betragen. Der Spannungsabfall ist der Wert, der sich im Bereich des Anschlusskabels, das mit der Spule verbunden ist, befindet.

#### eingegossene Kabel

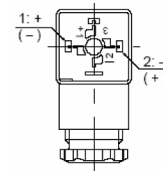


Nennspannung	Farbe Anschlusskabel	
	①	②
DC	schwarz	rot
100 VAC	blau	blau
200 VAC	rot	rot
Sonst AC	grau	grau

\*Keine Polarität bei Gleichspannung.

#### DIN-Stecker

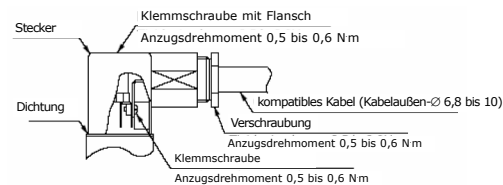
Beachten Sie beim Anschließen des DIN-Steckers an die Stromversorgung das unten dargestellte interne Verdrahtungsschema.



Klemme Nr.	1	2
DIN-Stecker	+ (-)	-(+)

\* Ohne Polarität.

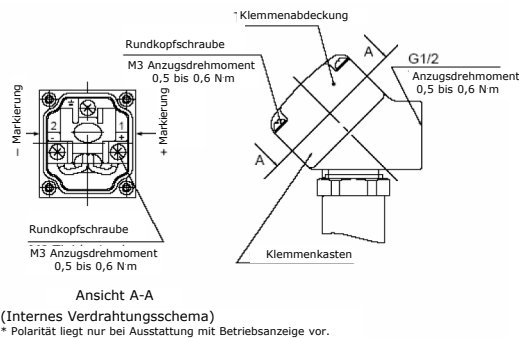
- Verwenden Sie geeignete Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von 6.8 bis 10mm.
- Wenden Sie die spezifischen Anzugsdrehmomente an.



#### Klemmenkasten

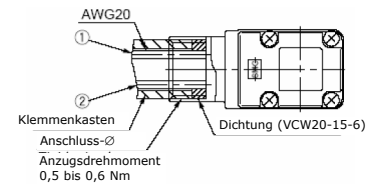
Achten Sie bei der Verdrahtung mit Klemmenkasten auf die unten angegebenen Markierungen.

- Wenden Sie die spezifischen Anzugsdrehmomente an.
- Verschließen Sie die Klemmenverbindung (G1/2) ordnungsgemäß mit einem Klemmenkasten.



#### Klemmenkasten

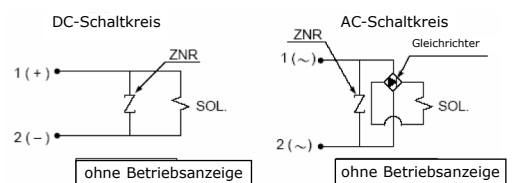
Wenn der Kabeleingang für die Schutzart IP65 verwendet werden soll, ist eine Dichtung (Bestell.-Nr. VCW20-15-6) für den Anschluss erforderlich. Wenden Sie das unten angegebene Anzugsdrehmoment für den Kabeleingang an.



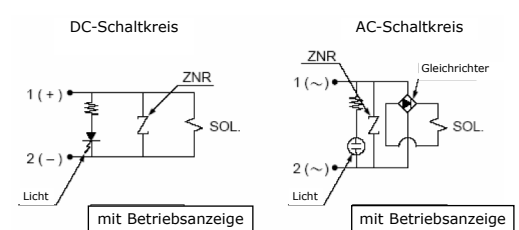
Nennspannung	Farbe Anschlusskabel	
	①	②
DC	schwarz	rot
100 VAC	blau	blau
200 VAC	rot	rot
Sonst AC	grau	grau

#### Elektrische Schaltkreise

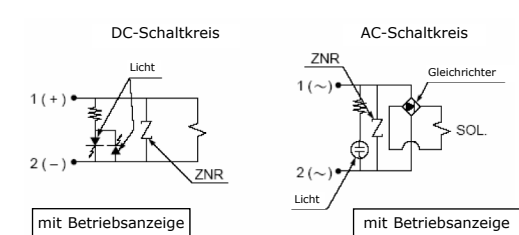
eingegossene Kabel, Kabeleingang für Schutzanschluss, Klemmenkasten, DIN-Stecker



#### Klemmenkasten



#### DIN-Stecker



#### 3.4 Montage

- Schalten Sie die Anlage ab, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.** Überprüfen Sie nach Montearbeiten durch eine entsprechende Funktionskontrolle, dass das Gerät korrekt eingebaut ist.
- Wenden Sie keine äußeren Kräfte auf den Spulenkörper an.** Setzen Sie beim Festziehen einen Schraubenschlüssel o. ä. außen an den Leitungsanschlüssen an.
- Bringen Sie keine Wärmeisolierung o.ä. am Spulenkörper des Gerätes an.** Verwenden Sie Isolierband und Heizgeräte usw. als Gefrierschutz nur für die Leitungen und den Ventilkörper. Die Spule kann sonst zerstört werden.
- Ggf. mit Befestigungselementen oder Montagegewinden sichern.**
- Vermeiden Sie Vibrationsquellen oder ändern Sie die Auslegung so, dass sich keine Resonanz einstellt.**
- Auftragen von Farben und Beschichtungen** Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder abgekratzt, noch entfernt oder verdeckt werden.

### 3.5 Schmierung

#### ⚠ ACHTUNG:

- Die Produkte von SMC werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.
- Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32, verwendet werden. Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

## 4 EINSTELLUNGEN

### Schalten der Handhilfsbetätigung

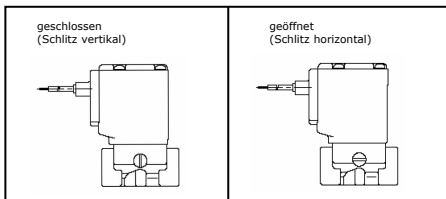
Handbetrieb bei verriegelbaren Ausführungen (Werkzeug erforderlich)

Ventil öffnen:

Zum Öffnen des Ventils mit einem Schraubendreher um 90° nach rechts drehen. Das Ventil bleibt auch nach dem Abziehen des Schraubendrehers geöffnet.

Ventil schließen:

Zum Schließen aus geöffneten Zustand 90° nach links drehen. Führen Sie elektrische Arbeiten bei geschlossenem Ventil aus.



## 5 INSTANDHALTUNG

#### ⚠ WARNUNG:

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßem Umgang gefährlich sein. Pneumatiksysteme dürfen nur von qualifiziertem Personal zusammengebaut, bedient und repariert werden.
- Kondensatablass: Entleeren Sie regelmäßig das Kondensat, das sich in der Filterschale ansammelt.
- Ausschalten vor Instandhaltungsarbeiten: Überprüfen Sie vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten, ob die Druckversorgung abgestellt und die gesamte Restdruckluft aus dem System, an dem gearbeitet werden soll, abgelassen wurde.
- Einschalten nach Instandhaltungsarbeiten: Schließen Sie den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an und überprüfen Sie diese auf ordnungsgemäße Funktion und mögliche Luftleckagen. Überprüfen Sie bei fehlerhafter Funktion die Einstellparameter des Produkts.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Einbau- oder Instandhaltungsanleitung erfordern dies.

#### Demontage des Produkts

- Schalten Sie die Medienzufuhr ab und entlüften Sie das System.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- Demontieren Sie das Produkt.

#### Betrieb mit geringer Schalthäufigkeit

- Die Ventile sollten mindestens einmal alle 30 Tage geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen.

#### ⚠ ACHTUNG:

#### Filter und Siebe

- Achten Sie darauf, dass die Filter und Siebe nicht verstopfen.
- Ersetzen Sie die Filterelemente, wenn der Druckabfall am Gerät 0.1 MPa erreicht, spätestens jedoch nach einem Jahr.
- Reinigen Sie die Siebe, wenn der Druckabfall 0.1MPa erreicht.
- Lassen Sie regelmässig das Kondensat aus den Filtern ab.

#### Schalten der Handhilfsbetätigung

- Durch Schalten der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte betätigt. Überprüfen Sie vor Betätigung die Sicherheit.

#### Komponenten Mehrfachanschlussplatte

Die Komponenten der Mehrfachanschlussplatte finden Sie im spezifischen Produktkatalog.

#### Montage und Demontage

Schalten Sie vor der Demontage die Strom- und Druckluftversorgung ab und lassen Sie den Restdruck ab.

Vorgehensweise zur Demontage

- Entfernen Sie die Montageschrauben an der Oberseite.
- Entfernen Sie die Magnetspule, die Feder und die Ankereinheit.
- Wenn Fremdstoffe an den Teilen anhaften, reinigen Sie diese entweder mit Druckluft oder mit einer neutralen Seife.

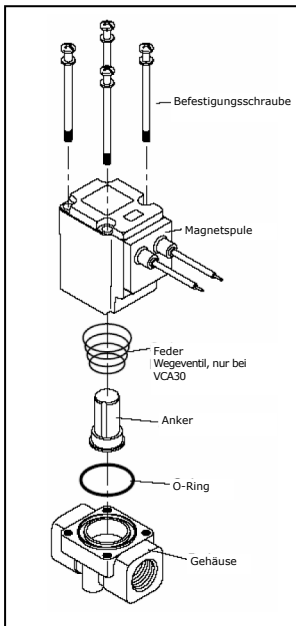
Zusammenbau

- Gehen Sie beim Zusammenbau in der umgekehrten Reihenfolge zur Demontage vor.

- Wird die Richtung des elektrischen Anschlusses geändert, montieren Sie diesen entsprechend der Einbaulage der Magnetspule.

(Anm. 1) Bei der Serie VCA30, wird die Feder mit der Seite mit dem kleineren Außendurchmesser auf die Ankereinheit gesteckt. Beachten Sie dies beim Zusammenbau.

(Anm. 2) Ziehen Sie die vier Montageschrauben über Kreuz fest und beachten Sie dabei die folgenden Anzugsdrehmomente.



Anzugsdrehmoment [Nm]

<b>VCA20</b>	0,4 bis 0,5
<b>VCA30</b>	0,6 bis 0,8
<b>VAC40</b>	0,6 bis 0,8

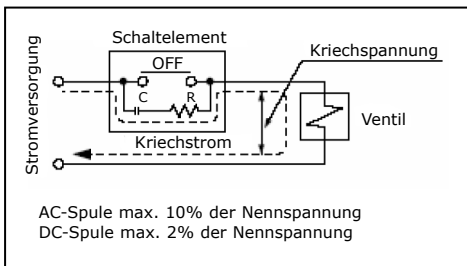
## 6 BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN

#### WARNUNG:

- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgelisteten technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

#### Kriechspannung

- Beachten Sie besonders bei Verwendung eines Widerstandes parallel zu einem Schaltelement und eines RC-Gliedes (Funkenlöschung) zum Schutz des Schaltelements, dass der Kriechstrom durch den Widerstand und das RC-Glied fließt. Dies kann dazu führen, dass sich das Ventil evtl. nicht abschaltet.



#### Betrieb bei niedrigen Temperaturen

- Wenn keine anderen Werte angegeben werden, können die Ventile bei niedrigen Temperaturen von bis zu -20°C verwendet werden. Allerdings sind dabei entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, damit ein Erstarren oder Gefrieren von Kondensat, Feuchtigkeit usw. verhindert wird.

## 7 VERTRETUNGEN IN EUROPA

### 7.1 SMC-Corporation

Land	Telefon	Land	Telefon
<b>Österreich</b>	(43) 2262-62 280	<b>Italien</b>	(39) 02-92711
<b>Belgien</b>	(32) 3-355 1464	<b>Niederlande</b>	(31) 20-531 8888
<b>Tschechische Rep.</b>	(420) 5-414 24611	<b>Norwegen</b>	(47) 67 12 90 20
<b>Dänemark</b>	(45) 70 25 29 00	<b>Polen</b>	(48) 22-548 50 85
<b>Finnland</b>	(358) 9-859 580	<b>Portugal</b>	(351) 22 610 89 22
<b>Frankreich</b>	(33) 1-64 76 1000	<b>Spanien</b>	(34) 945-18 4100
<b>Deutschland</b>	(49) 6103 4020	<b>Schweden</b>	(46) 8 603 12 00
<b>Griechenland</b>	(30) 1- 342 6076	<b>Schweiz</b>	(41) 52-396 3131
<b>Ungarn</b>	(36) 23 511 390	<b>Türkei</b>	(90) 212 221 1512
<b>Irland</b>	(353) 1-403 9000	<b>Großbritannien</b>	(44) 1908-56 3888

### 7.2 Web-Seiten

<b>SMC Corporation</b>	www.smcworld.com
<b>SMC Europe</b>	www.smceu.com