



ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

**Betriebsanleitung
Zweihandsteuerventil
Serie VR51**



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts ist als logische Einheit zur Verwendung in Zweihandsteuerungen gemäß ISO 13851 Typ IIIA. Bei ordnungsgemäßer Integration in ein geeignetes Sicherheitssystem ist die Serie VR51 für den Einsatz in Systemen bis zur Kategorie 1 gemäß EN ISO 13849-1:2015 geeignet.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) ⁽¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

- ⁽¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
 - ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
 - IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 - ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.
- Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und anderer Personen vor möglichen Verletzungen und/oder Geräteschäden.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Produkt benutzen, um eine korrekte Handhabung zu gewährleisten, und lesen Sie die Bedienungsanleitungen der zugehörigen Geräte vor dem Gebrauch.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
- Um die Sicherheit des Personals und der Geräte zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

Achtung	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

- Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.** Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Anlagenkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

- Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.** Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

- Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenerm Bedienungspersonal vorgenommen werden.

- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch und versuchen Sie nicht, das Produkt und die Maschinen/Geräte auszubauen, solange die Sicherheit nicht gewährleistet ist.**

- 1) Die Inspektion und Wartung der Maschinen/Geräte sollte erst dann durchgeführt werden, wenn entsprechende Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herabfallen oder unvorhergesehene Bewegungen der Antriebskomponenten zu verhindern.

- 2) Wenn das Produkt ausgebaut werden soll, achten Sie darauf, die oben genannten Sicherheitshinweise einzuhalten und die Spannungsversorgung zu unterbrechen, und lesen Sie die diesbezüglichen Hinweise für das Produkt und alle dazugehörigen Komponenten sorgfältig durch.

1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- 3) Ergreifen Sie vor Wiederinbetriebnahme der Maschine/Geräte entsprechende Maßnahmen, um unvorhergesehenes Einschalten und Fehlfunktionen zu verhindern.

- Nutzen Sie dieses Produkt ausschließlich unter Beachtung seiner technischen Daten.**

Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

- 1) Bedingungen und Umgebungen, die nicht den technischen Daten entsprechen oder Nutzung im Freien oder an einem Ort, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- 2) Installation an Geräten, die im Atomenergie-, Eisenbahn-, Luftfahrt-, Raumfahrt-, Schifffahrts-, Automobil-, Militär-, Medizin-, Verbrennungs- und Freizeitanlagensektor genutzt werden, oder Geräte, die mit Lebensmitteln oder Getränken in Berührung kommen, sowie mit Notausschaltungen, Kupplungs- und Bremsschaltungen in Pressanwendungen, Sicherheits-einrichtungen oder anderen Anwendungen, die nicht den in diesem Dokument beschriebenen Technischen Daten entsprechen.

- 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse außerhalb der Betrachtung der hier genannten Norm ISO 13851 verlangen.

- 4) Einsatz in einer Verriegelungsschaltung, die für einen eventuellen Ausfall eine doppelte Verriegelung mithilfe einer mechanischen Schutzfunktion und regelmäßige Überprüfungen erfordert, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

- Achten Sie stets auf die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsgesetze und -normen.**

- Alle Elektroarbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

Achtung

- Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.** Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

- Wenn Sie das Produkt in anderen Branchen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

2 Technische Daten

Warnung

Sonderprodukte (Bestellbezeichnung endet mit -X...) können andere als die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten technische Daten aufweisen. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

2.1 Ventilspezifikation

Medium	Druckluft			
Betriebsdruck [MPa]	0,25 bis 1,0			
Prüfdruck [MPa]	1,5			
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-5 bis 60 °C (kein Gefrieren)			
Durchflusskennwerte	P(1+2) bis A(2)	0,3	b	Cv
	A(2) bis R(4)	1,0	0,12	0,25
Max. Schaltfrequenz [cpm]	10			
Min. Betriebsfrequenz	Einmal alle 30 Tage			
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²]	1000 / 50			
Einbaulage	beliebig			
Druckluftqualität	Filtrationsgrad 5 µm oder feiner			
Betriebsumgebung	Nur für den Innenbereich			
Anschlussgröße	Ø 6			
Zollmaß	Ø 1/4			
Verwendbare Schlauchmaterialien	Polyamid, Soft-Polyamid, Polyurethan, schwer entflammbares Soft-Polyamid, schwer entflammbar, doppelwandig, schwer entflammbares, doppelwandiges Polyurethan			
Gewicht [g]	340			
Zubehör/Option	Schalldämpfer	Bestell-Nr.: AN101-01		
	Befestigungselement	Bestell-Nr.: VR51B		
B _{10D} [Zyklen]	1.000.000			
Einsatzzeit [Jahre oder Zyklen]	Maximal 20 Jahre oder wenn die Anzahl der Zyklen = B _{10D} , je nachdem, was zuerst eintritt			

Tabelle 1.

Anm. 1) Stoßfestigkeit: Bei der Prüfung in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Ventil ist keine Fehlfunktion aufgetreten.

Vibrationsfestigkeit: Bei einem Wobbeltest zwischen 10 und 150 Hz ist keine Fehlfunktion aufgetreten. Der Test wurde in axialer Richtung und im rechten Winkel zur Ventilachse – je 20 Mal für jede Bedingung – ausgeführt.

Anm. 2) Beachten Sie den max. Betriebsdruck bei der Verwendung von Soft-Polyamid- oder Polyurethan-Schläuchen.

Anm. 3) Der B_{10D}-Wert wird anhand von SMC-Lebensdauertests geschätzt.

Anm. 4) Der Zeitraum der bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts darf die Einsatzdauer nicht überschreiten (TM). Es wird erwartet, dass der Anwender den T10D-Wert nach ISO 13849 auf der Grundlage des angegebenen B10D-Wertes und der Betriebszyklen (nop) der Anwendung berechnet.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

berechnet. Der Zeitraum der bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts ist der kürzere von T_M oder T_{10D}, und keiner von beiden ist eine Garantie für die tat-

sächliche Lebensdauer des Produkts. Das Bauteil muss nach Ablauf seines Zeitraums der bestimmungsgemäßen Verwendung durch ein neues ersetzt werden.

2.2 Pneumatiksymbol

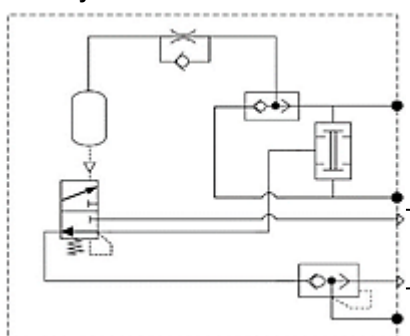
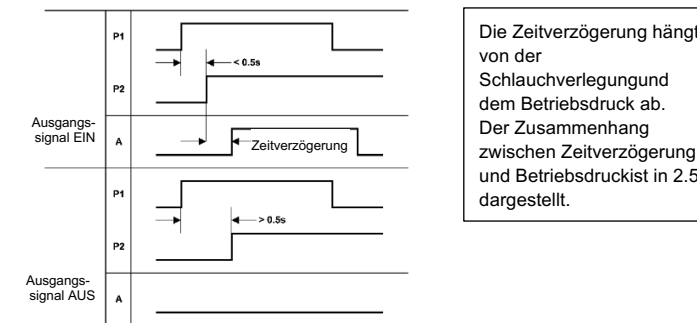


Abb. 1.

2.3 Funktionsbeschreibung der Schaltung / Timing

- Wenn zwischen den beiden Luftsignaleingängen eine Zeitverzögerung von weniger als 0,5 Sekunden liegt, gibt das VR51 ein Ausgangssignal aus.
- Der VR51-Ausgang stoppt, wenn einer der beiden Luftsignaleingänge stoppt.
- Zwei gleichzeitige Luftsignale setzen den Ausgang zurück.



Die Zeitverzögerung hängt von der Schlauchverlegung und dem Betriebsdruck ab. Der Zusammenhang zwischen Zeitverzögerung und Betriebsdruck ist in 2.5 dargestellt.

Abb. 2. Zeitverzögerung für das Ausgangssignal

2.4 Zeitverzögerung für das Ausgangssignal

- Beispiel für typische Schlauchleitungen, die genaue Verzögerung hängt von der Anwendung ab.

Bedingungen

- Schlauchleitung: T0604 mit Innen-Ø 4 mm
- Leitungslänge: Primärseite 1 m, Sekundärseite 3 m
- angeschlossene Komponente: 1 pneumatisch betätigtes Ventil

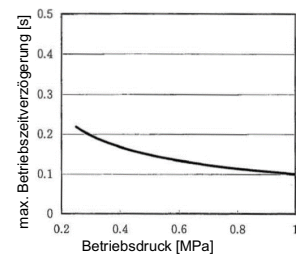


Abb. 3. Zeitverzögerung in Abhängigkeit vom Betriebsdruck

2.5 Typischer Schaltungsaufbau

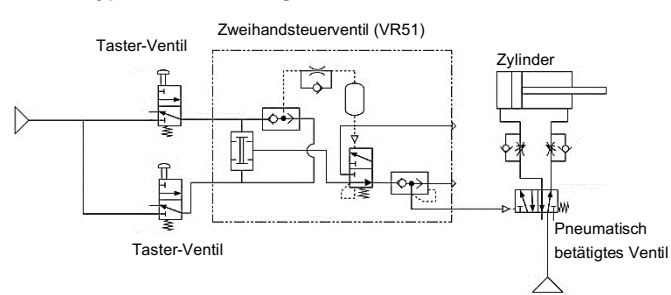


Abb. 4.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.6 Konformitätserklärung

(BG) SMC Corporation deklariera na svoji odgovornosti, da opremljeno in v skladu s slovenskim zakonodajstvom na podlagi harmoniziranih in vzajemno priznanih evropskih standardov (direktiv, smernic) na strani 1.

(CZ) SMC Corporation deklaruje na svoji odpovědnosti, že zařízení je v souladu s příslušnou harmonizovanou legislatívou Unie a bylo dokázáno, že plní požadavky s odkazem na harmonizované normy, jak je uvedeno na straně 1.

(DE) SMC Corporation erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

(DK) SMC Corporation erklærer under eget ansvar, at udstyret er i overensstemmelse med den relevante, harmoniserede EU-lovgivning og at det er blevet påvist, at det opfylder kravene med henvisning til de(n) harmoniserede standard(er), der er anført på side 1.

(E) Nombre y dirección de la persona autorizada para recopilar el archivo técnico

(EU) SMC Corporation deklariert in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

(FR) SMC Corporation déclare sous sa seule responsabilité, que l'équipement est conforme à la législation de l'Union relative à l'harmonisation et a démontré qu'il répond aux exigences en référence à la ou aux norme(s) harmonisée(s) ou appliquée(s) comme indiqué à la page 1.

(HU) SMC Corporation deklariert in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

(IT) SMC Corporation dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che l'apparecchio è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione e ha dimostrato di soddisfare i requisiti nell'ambito delle norme armonizzate o applicate indicate a pagina 1.

(NL) SMC Corporation verklaart onder eigen verantwoordelijkheid dat haar apparaat voldoet aan de betreffende harmonisatiewetgeving van de Europese Unie en voldoende is geconformiteerd met de onderzochte geharmoniseerde normen zoals vermeld op pagina 1.

(PL) SMC Corporation deklaruje na swojej wyłącznej odpowiedzialności, że urządzenie jest zgodne z odpowiednimi zharmonizowanymi przepisami prawa Unii i wykazało, że spełnia wymagania zharmonizowanych lub stosowanych norm wymienionych na stronie 1.

(PT) SMC Corporation declara sob a sua responsabilidade que o equipamento está em conformidade com a legislação vigente da UE e foi demonstrado que cumpre os requisitos definidos nas normas harmonizadas ou aplicáveis, tal como indicado na página 1.

(RO) SMC Corporation deklariert in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

(SK) SMC Corporation na vlastnú zodpovednosť vyhlasuje, že zariadenie je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Únie a bolo preukázané, uvedeníh harmonizačných alebo uplatňovaných norm uvedených na strane 1.

(SV) SMC Corporation försäkras på eget ansvar att utrustningen överensstämmer med relevant EU-lagstiftning om harmonisering och har uppfyllt de krav som anges i de tillämpliga harmoniserade eller använda standarderna enligt vad som anges på sidan 1.

(T) SMC Corporation deklariert in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

(UK) SMC Corporation deklariert in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union sowie nachweislich den Anforderungen der in Bezug auf die aufgeführten harmonisierten oder angewandten Normen erfüllt.

Abb. 5.

Original declaration Doc. No. VR51-TF12181EU

EU DECLARATION OF CONFORMITY

SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN, declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Two Hand Control Valve
VR51 series
Batch No. : Wo onwards Marked H

is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the harmonised standard(s) or applied standard(s) as listed below:

Directive	Requirements	Harmonised/applied standards
2006/42/EC (Machinery Directive)	Annex I	EN 574:1996+A1:2008

Classification: Type IIIA

Name and address of the person authorised to compile the technical file⁽¹⁾ :

Mr Lucio Moriggi, General Manager, SMC Italia S.p.A.
Via delle Donne Lavoratrici, 21 - 20861 BRUGHERIO (MB), ITALY

Importer/Distributor contact details www.SMC.eu, www.SMCworld.com

Tokyo, Date: 03. Aug. 2021

S. Nakamura
Sanae Nakamura
General Manager
Product Development Division - 3

Abb. 6.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Original declaration Doc. No. VR51-TF1Z181UK

UK DECLARATION OF CONFORMITY

SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN, declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Two Hand Control Valve
VR51 series
Batch No. : Zy onwards Marked H

is in conformity with relevant statutory regulations (including amendments) and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the designated standards as listed below:

Statutory Instrument	Requirements	Designated Standards/ Technical Specifications
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008	Schedule 2	EN 574:1996+A1:2008

Classification: Type IIIA

Importer/Distributor contact details:

vincent avenue
Milton Keynes
MK8 0AN
www.smc.eu, www.smcworld.com

The person authorised to compile the technical file is the person named at the address below:

Sanae Nakamura
 General Manager
 Product Development Division - 3
 4-2-2, Kinunodai, Tsukubamirai-shi,
 Ibaraki 300-2436, JAPAN

Tokyo, Date: 01. Nov. 2021

Page 1 of 1

Abb. 7.

2.7 Produktionscode

Der auf dem Produkt typenschild angegebene Produktionscode entspricht dem Produktionsjahr und Produktionsmonat gemäß der folgenden Tabelle (Bsp.: BQ = März 2023):

Produktions- Zeitraum	Produktionscode											
	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
2023	Bo	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	By	BZ
2024	Co	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	Cy	CZ
...
2026	Eo	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	Ey	EZ

Tabelle 2.

3 Installation

3.1 Installation

⚠️ Warnung

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.
- Installieren Sie das Produkt nicht, wenn es eventuell Transportschäden aufweist.
- Das Produkt darf nicht lackiert werden.
- Entfernen oder verdecken Sie nicht die auf dem Produkt aufgedruckten oder angebrachten Warnhinweise oder Technischen Daten.
- Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor. Bei der Installation der Produkte ist darauf zu achten, dass der Zugang für die Wartung möglich ist.
- Stellen Sie sicher, dass die am Ventil montierten Schlauchleitungen keine Stolperfallen für Bediener oder Wartungspersonal darstellen.
- Wenn Druckluftleckagen zunehmen oder angeschlossene Komponenten nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten, stoppen Sie den Betrieb.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Montage bei eingeschalteter Druckluftversorgung. Nach dem Einbau sollten erste Funktions- und Dichtheitsprüfungen durchgeführt werden.

3.2 Umgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.

3 Installation (Fortsetzung)

- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, wenn das Gerät mit Wasser, Öl oder Schweißspritzern usw. in Kontakt kommen könnte.
- Luftfeuchtigkeit**
Wenn Sie das Ventil in Umgebungen mit niedriger Luftfeuchtigkeit verwenden, treffen Sie Maßnahmen, um statische Aufladung zu vermeiden. Wenn die Luftfeuchtigkeit ansteigt, müssen Sie Maßnahmen ergreifen, um die Bildung von Wassertropfen auf dem Ventil zu verhindern. Nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit verwenden, in denen Kondensation auftreten kann. Die Verwendung ist auf eine Höhe bis 1000 m über dem Meeresspiegel begrenzt.

⚠️ Achtung

Vermeiden Sie die Verwendung an Orten, an denen Öl-, Kühlmittel- oder Wasserspritzer auftreten können. Vermeiden Sie außerdem die Verwendung an Stellen, in staubhaltigen Umgebungen.

3.3 Verschlauchung

⚠️ Achtung

- Entfernen Sie vor dem Anschließen der Schlauchleitungen unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Rohrleitungen und Verschraubungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie bei Verwendung eines Dichtungsbands den ersten Gewindegang am Ende vom Rohrgewinde oder Anschlussstück frei.
- Die Verschraubungen mit dem empfohlenen Anzugsmoment anziehen.
- Verbinden Sie Schläuche mit einer größeren Länge als erforderlich, um Torsions-, Dehnungs- oder Momentbelastungen zu vermeiden. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen kann es zu Beschädigungen der Verschraubungen oder Abflachungen sowie zum Platzen oder Lösen der Schläuche kommen.
- Schläuche, die an die Serie VR51 angeschlossen sind, sollten mit einem größeren als dem minimal zulässigen Biegeradius verwendet werden. Bei Unterschreitung des minimal zulässigen Biegeradius kann es zum Abknicken oder Flachdrücken des Schlauches kommen. Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

3.3.1 Leitungslänge am Ausgang

- Um Verzögerungen bei der Ausgabe der Druckluft am Ausgang zu vermeiden;
- Verwenden Sie Schläuche mit gleicher Länge und gleichem Innendurchmesser zwischen der Serie VR51 und jeder Komponente der Steuerung: L1=L2, L1'=L2'.
- Verwenden Sie an beiden Eingängen den gleichen Ventiltyp: V1=V2
- Betreiben Sie beide Ventile mit dem gleichen Betriebsdruck: P1=P2

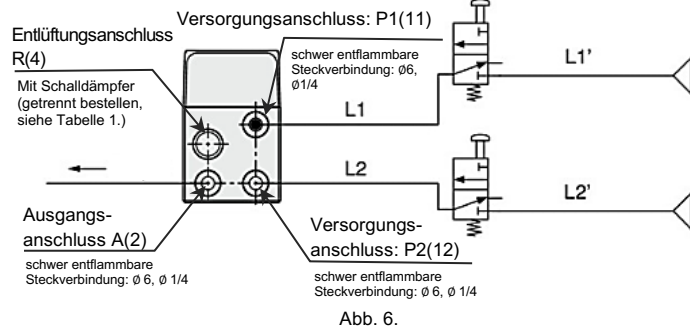


Abb. 6.

3.4 Schmierung

⚠️ Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Wenn in der Anwendung ein Schmiermittel verwendet werden soll, muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive) und einer Viskosität nach ISO VG32 verwendet werden. Wurde einmal mit der Schmierung begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da dadurch das bei der Herstellung aufgetragene Original-Schmiermittel ausgewaschen wird.

3.5 Druckluftversorgung

⚠️ Warnung

- Wenn viel Kondensat anfällt. Druckluft, die eine große Menge an Wasserdampf enthält, kann zu Fehlfunktionen von pneumatischen Geräten wie z. B. Ventilen führen. Vor den Filtern sollte ein Lufttrockner oder Wasserabscheider installiert werden.
- Kondensatablass
Wenn das Kondensat im Behälter nicht regelmäßig entleert wird, läuft er über und das Kondensat gelangt in die Druckluftleitungen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit der Pneumatik beeinträchtigt. Wenn der Kondensatbehälter vom Filter schwer zu kontrollieren und zu entfernen ist, wird der Einbau eines Behälters mit automatischem Kondensatablass empfohlen.

3 Installation (Fortsetzung)

- Art der Druckluft
Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder korrosive Gase usw. enthält, das könnte zu Schäden oder Funktionsstörungen führen.

⚠️ Achtung

- Wenn extrem trockene Luft als Medium verwendet wird, kann es zu einer Verschlechterung der Schmiereigenschaften im Inneren des Geräts kommen, was dessen Zuverlässigkeit oder Lebensdauer herabsetzt bzw. verkürzt. Bitte wenden Sie sich an SMC.
- Installieren Sie einen Druckluftfilter mit einer Filterfeinheit von max. 5 µm möglichst nah am Ventileingang.
- Ergreifen Sie Maßnahmen zur Sicherstellung der Druckluftqualität, z. B. durch den Einbau eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.
- Wenn der Kompressor große Mengen Kohlestaub erzeugt, kann sich dieser im Ventil absetzen und Fehlfunktionen verursachen. Installieren Sie in diesem Fall einen Mikrofilter (Feinstfilter) nah am Ventileingang.

⚠️ Warnung

- Minimieren Sie den Abstand zwischen dem Ventil und der Luftversorgung sowie zwischen dem Ventil und dem geschützten System.
- Zwischen dem Ventil und dem geschützten System dürfen keine Vorrichtungen angebracht werden, die die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen können.
- Der Entlüftungsanschluss des Ventils sollte nicht offen gelassen werden.
- Der Entlüftungsanschluss des Ventils darf nicht blockiert werden und er muss durch einen geeigneten Schalldämpfer oder eine Vorrichtung, die die Funktion des Ventils nicht beeinträchtigt, vor dem Eindringen von Verunreinigungen geschützt werden.

3.6 Montage

- Das Ventil kann mit zwei Schrauben M5 von der Unterseite oder der Rückseite (nutzbare Gewindetiefe: 5 mm) direkt oder mit dem als Zubehör separat erhältlichen Befestigungselement mit zwei Bohrungen Ø 6,5 mm montiert werden. Das empfohlene Anzugsmoment für M5-Gewinde beträgt 1,5 bis 3 Nm.
- Siehe Katalog für nähere Informationen.

3.7 Steckverbindungen

⚠️ Achtung

Siehe Katalog für produktspezifische Sicherheitshinweise.

4 Einstellungen

4.1 Anordnung der Bedientasten

⚠️ Achtung

- Entwerfen Sie die Tasten und bereiten Sie sie gemäß den Betriebsanleitungen vor. Installieren Sie die Tasten gemäß ISO 13851 Sicherheit von Maschinen - Zweihandschaltungen - Funktionelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze und andere anwendbare Normen.
- Wenn die Bedientasten falsch angeordnet sind, kann es zu einer unerwarteten Bewegung kommen und die Sicherheit ist nicht gewährleistet.
- Grundsätzliche Vorsichtsmaßnahmen (nur Hinweis):
 - Ordnen Sie die Tasten so an, dass nur eine 2-Hand-Bedienung möglich ist, und stellen Sie sicher, dass die Bedienung mit nur einer Hand nicht möglich ist.
 - Ordnen Sie die Tasten so an, dass nur eine 2-Hand-Bedienung möglich ist; stellen Sie sicher, dass eine Bedienung mit Unterarm(en) oder Ellbogen nicht möglich ist.
 - Ordnen Sie die Tasten so an, dass nur eine 2-Hand-Bedienung möglich ist. Stellen Sie sicher, dass es nicht möglich ist, mit einer Hand und einem anderen Körperteil (z. B. Knie oder Hüfte) zu arbeiten.
- Beispiel für die Anordnung der Bedientasten:
 - Achten Sie auf einen geeigneten Abstand zwischen den Tasten, damit sie nicht gleichzeitig mit einer Hand bedient werden können.



Abb. 7.

- Installieren Sie ein trennendes Objekt o. ä. zwischen den Tasten, damit diese nicht gleichzeitig mit einer Hand bedient werden können.



Abb. 8.

- Decken Sie beide Tasten mit Blechteilen o. ä. ab, damit sie nicht gleichzeitig mit einer Hand bedient werden können.

4 Einstellungen (Fortsetzung)



Abb. 9.

5 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für „Bestellschlüssel“.

6 Außenabmessungen

Siehe Katalog für „Außenabmessungen“.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartung

⚠️ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung und die Druckluftversorgung abgeschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft vollständig in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung das Ventil an die Druckluftversorgung anschließen, die Spannungsversorgung einschalten und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die das Ventil korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

7.2 Regelmäßige Prüfung

- Das Produkt sollte regelmäßig auf das ordnungsgemäße Funktionieren der Sicherheitsfunktionen getestet werden.
- Die Tests sollten bei der Inbetriebnahme und danach in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden, die vom Endanwender je nach den Anforderungen des Gesamtsystems festgelegt werden. Die Prüfung sollte darin bestehen, dass das Sicherheitssystem aktiviert und folgende Punkte überprüft werden (das Produkt bei Bedarf ersetzen):

7 Wartung (Fortsetzung)

- Das Ventilgehäuse weist keine Kratzer, Dellen, Korrosion, lockere Schrauben oder Schäden auf.
- Die Steckverbindungen sind unbeschädigt.
- Der Schlauch darf nicht geknickt, gequetscht oder beschädigt sein.
- Der Schlauch darf nicht verhärtet, beschädigt oder erweicht sein.
- Keine Druckluftleckagen.
- Der Betriebsdruck liegt im Bereich von 0,25 MPa bis 1 MPa.
- Betätigen Sie die beiden Tasterventile am Eingang P1 und P2 gleichzeitig und stellen Sie sicher, dass am Ausgang A ein Druckluftsignal vorhanden ist.
- Wenn die beiden Tasterventile am Eingang P1 und P1 mit einer zeitlichen Verzögerung > 0,5 s betätigt werden, darf die Druckluft nicht zum Ausgang A durchgeschaltet werden.
- Wenn eines der beiden Tasterventile am Eingang P1 oder P2 losgelassen wird, muss die Druckluft im Ausgang A entlüftet werden.

7.3 Ersatzteile

⚠️ Warnung

Es gibt keine Bauteile, die ausgetauscht werden können.

8 Nutzungsbeschränkungen

⚠️ Warnung

- Der Anwender sollte bei der Gestaltung des Systems die Auswirkungen der möglichen Fehlermodi des Produkts auf das System beurteilen.
- Die Serie VR51 bietet nur Schutz für die Person, die sie bedient.

8.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe im SMC-Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten".

8.2 Art des Mediums und Mindestbetriebsdruck

- Verwenden Sie keine anderen als die angegebenen Medien. Ausschließlich Druckluft als Medium verwenden.

8 Nutzungsbeschränkungen (Fortsetzung)

- Verwenden Sie das Produkt nicht mit einem Betriebsdruck <0,25 MPa. Die Zeitverzögerung für den Betrieb der Serie VR51 ist je nach Betriebsdruck unterschiedlich. Je höher der Betriebsdruck, desto kürzer die Zeitverzögerung und umgekehrt. Bei einem Druck von weniger als 0,25 MPa wird zwar ein Ausgang erzeugt, die Sicherheit ist jedoch nicht gewährleistet, und die Verzögerung könnte größer als 0,5 Sekunden sein.

Achtung

8.3 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Bei der Verwendung bei niedrigen Temperaturen ist darauf zu achten, dass das Kondensat oder die Feuchtigkeit nicht gefriert.

8.4 Fehlersuche

Symptom	Möglicher Fehler	Maßnahme ^{Anm.)}
Der Zylinder funktioniert nicht	Der Betriebs ist zu niedrig	Prüfen Sie den Versorgungsdruck
	Der Zeitunterschied zwischen P1 und P2 beträgt mehr als 0,5 s.	Prüfen und sicherstellen, dass P1 und P2 innerhalb von 0,5 s Zeitunterschied bereitgestellt werden.
	Die Tasterventile funktionieren nicht.	Prüfen Sie, ob die Ventile richtig funktionieren.
	Regelventil defekt	Siehe 9 „Fehlerarten des Produkts“.
	Das Tasterventil ist ein 2/2-Wegeventil	3/2-Wegeventile verwenden
Ausgang schaltet sich nicht aus	Leitungslängen P1 und P2 sind nicht gleich	Sicherstellen, dass P1 und P2 die gleiche Länge haben
	Das Tasterventil ist ein 2/2-Wegeventil	3/2-Wegeventile verwenden

Tabelle 3.

Anm.: Wenn Sie Zweifel an der Leistung der Einheit haben, tauschen Sie die gesamte Einheit aus.

8.5 Einschränkungen

Achtung

- Diese Ventile tragen die CE/UKCA-Kennzeichnung als Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Verordnung über die Bereitstellung von Maschinen (Sicherheit) 2008. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Konformitätserklärung, die dem Produkt beiliegt.
- Das Ventil darf nur als Logikelement für den Einsatz in Zweihandsteuerungen verwendet werden, um die beschriebene Sicherheitsfunktion zu gewährleisten. Das Ventil kann seine Funktion als Sicherheitsbauteil nur erfüllen, wenn es ordnungsgemäß in ein System eingebaut ist, das den entsprechenden Sicherheitsnormen entspricht.
- Eine solche Verwendung muss innerhalb der für das Produkt festgelegten Grenzen und Anwendungsbedingungen erfolgen.
- Um einen geforderten Leistungsgrad gemäß der entsprechenden Sicherheitsnorm zu erfüllen, muss der Anwender alle anderen Komponenten bereitstellen, die für die vollständige Funktion des Sicherheitssystems erforderlich sind.
- Der Anwender ist für die Spezifikation, den Entwurf, die Implementierung, die Validierung und die Wartung des Sicherheitssystems verantwortlich.

9 Fehlerarten des Produkts

Warnung

Fehlerart	Ursache	Maßnahme
Fehlfunktion, die den Ausgang bei Einhandbetrieb ermöglicht.	Eindringen von Fremdkörpern	Produkt ersetzen
Störung, die das pneumatische Ausgangssignal erst 0,5 Sekunden oder später nach Betätigung der beiden Tasterventile erzeugt.	Eindringen von Fremdkörpern	
	Verlust der Schmierung	
Leckage am Entlüftungsanschluss verhindert pneumatisches Ausgangssignal	Anhaften nach langen Betriebspausen	
	Eindringen von Fremdkörpern	
Störung verzögert die Entlüftung.	Verlust der Schmierung	
	Eindringen von Fremdkörpern	

Tabelle 4.

10 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

11 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL : [https:// www.smcworld.com](https://www.smcworld.com) (Weltweit) [https:// www.smc.eu](https://www.smc.eu) (Europa)
 SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
 © 2023 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M