

## ④ Bedienungsanleitung für das Ventilterminal RE-04-Multipol

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> .....	<b>2</b>
<b>Ventilterminal RE-04 mit Multipolanschluss</b> .....	<b>3</b>
<b>Komponenten des Ventilterminals RE-04</b> .....	<b>4</b>
<b>Montage der Ventilterminals</b> .....	<b>5</b>
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>6</b>
Grundsätzliches .....	6
Anschließen der Versorgungs- und Arbeitsleitungen.....	7
<b>Inbetriebnahme des Multipol-Terminals</b> .....	<b>8</b>
Steckerbelegung.....	8
<b>Kabelanschluss</b> .....	<b>9</b>
Testen des Ventilterminals .....	10
<b>Wartung und Umbau</b> .....	<b>11</b>
Demontage der Ventile .....	11
Montage der Ventile .....	12
Umbau des Ventilterminals RE-04 in mehrere Druckzonen .....	13
<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
<b>Multipol</b> .....	<b>14</b>
<b>Ventile</b> .....	<b>15</b>
<b>Fehlersuche</b> .....	<b>17</b>

## Einführung

Mit den AIRTEC-Ventilterminals der Baureihe RE-04 haben Sie sich für ein flexibles und gleichzeitig robustes und langlebiges System entschieden. Es ist als Bindeglied zwischen Ihrer SPS und den pneumatischen Aktoren vielseitig einsetzbar und Ihren Erfordernissen anzupassen.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die Erfahrung mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Umbau von pneumatischen Komponenten besitzen.

Im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit beachten Sie bitte, dass die Ventilterminals RE-04 nur zur Steuerung von pneumatischen Aktoren bestimmt sind. Verwenden Sie die Ventilterminals daher

- bestimmungsgemäß,
- im Originalzustand,
- ohne eigenmächtige Veränderungen und
- in technisch einwandfreiem Zustand.

Die von Airtec angegebenen Grenzwerte für Drücke, Temperaturen, elektrische Daten, Drehmomente usw. sind einzuhalten.

Bitte beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des TÜV und des VDE oder entsprechende nationale Bestimmungen

## Ventilterminal RE-04 mit Multipolanschluss

Typ RE-04/n-M

Das Ventilterminal mit Multipolanschluss ist mit einer einteiligen Grundplatte mit 4 bis 16 Stationen in geraden Stationszahlen erhältlich. Es wird mit G 1/8 Ventilen (je nach Funktion eine oder zwei Stationen breit) bestückt. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 19-poligen Rundstecker, der das Terminal über ein vielpoliges Kabel mit der Steuerung verbindet.

Das Kabel mit dem geraden oder gewinkelten Stecker ist gesondert zu bestellen.

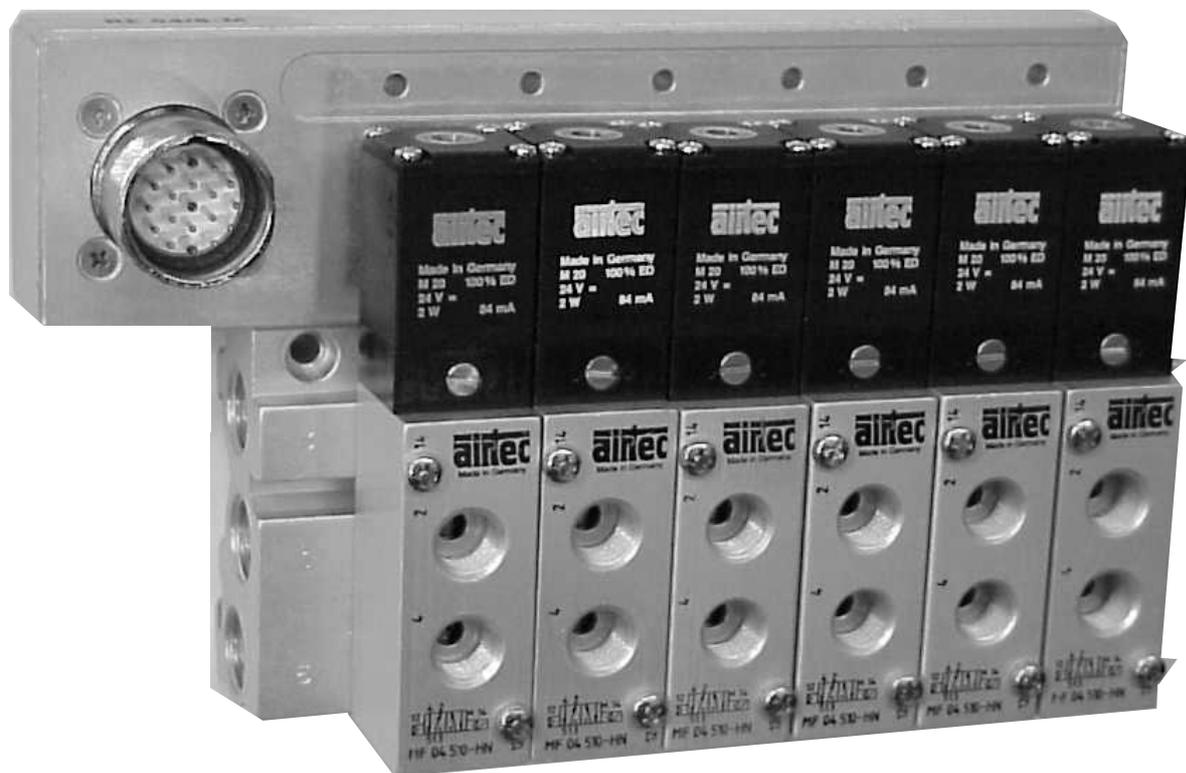


Bild 1: Ventilterminal RE-04 mit Multipolanschluss.

## Komponenten des Ventilterminals RE-04

Das Ventilterminal RE-04 besteht aus folgenden Komponenten:

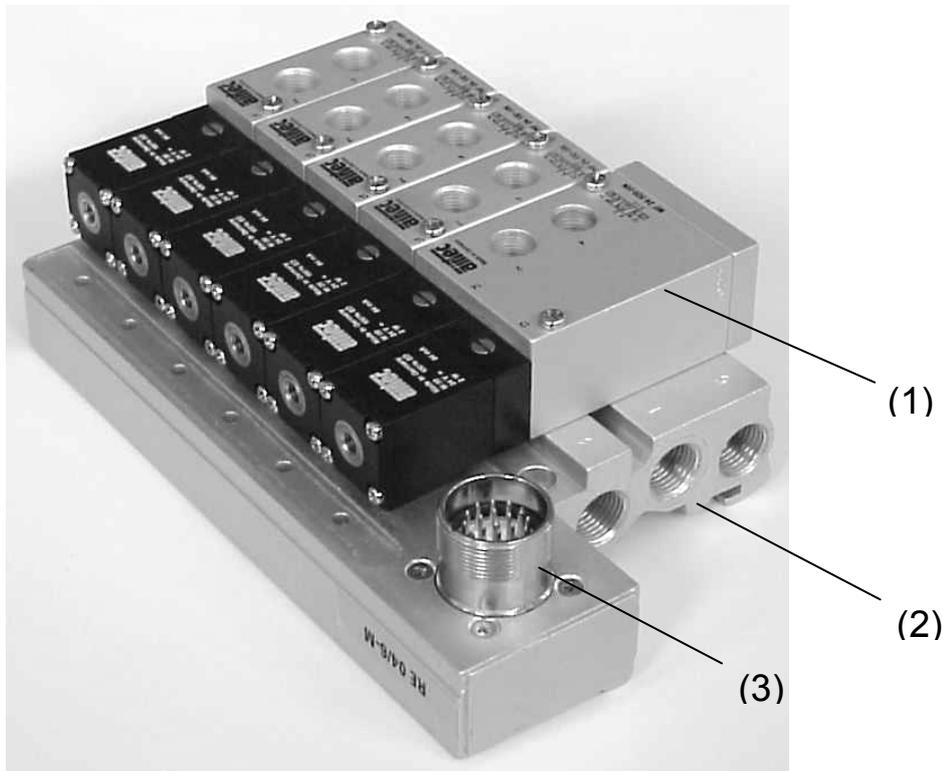


Bild 2: Komponenten des Ventilterminals RE-04

- (1) Ventile mit einer oder zwei Magnetspulen
- (2) Grundplatte mit pneumatischen Anschlüssen und Elektronik
- (3) Elektronischer Multipol- Anschluss

### Rastermaß

Das Ventilterminal RE-04 kann mit G 1/8 Ventilen (5/2-Wege-Ventile, Rastermaß 20,3 mm) und G 1/8 Ventilen (5/2- und 5/3-Wege-Ventile, Rastermaß 40,6 mm) **auch gemischt** bestückt werden.

## Montage der Ventilterminals

Schalten Sie vor **Installations- und Wartungsarbeiten** die Anlage **drucklos** und **stellen** Sie die **Spannungsversorgung** der Ventilmagnetspulen **ab**.

Die Ventilterminal RE-04 wird mit zwei handelsüblichen M4 Schrauben (DIN 912) auf festem, ebenem Untergrund im Schaltschrank oder direkt an der Maschine befestigt.

Alternativ ist die Befestigung auf einer 35-mm DIN-Schiene möglich, wobei das Terminal mit 2 von unten zugänglichen Gewindestiften M4 DIN 914 sicher geklemmt wird. Die Einbaulage ist beliebig.



Bild 3: Befestigung des Ventilterminals RE-04

### Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass die gewählte Befestigungsfläche das Ventilterminal tragen kann.
- Achten Sie auf genügend Platz für die Kabel und die Druckluftleitungen bzw. Schläuche.
- Befestigen Sie das Ventilterminal mit minimal 2 Schrauben am gewünschten Platz.

## Inbetriebnahme

Schalten Sie vor **Installations- und Wartungsarbeiten** die Anlage **drucklos** und **stellen** Sie die **Spannungsversorgung** der Ventilmagnetspulen **ab**.

### Grundsätzliches

#### Anschließen:

1. Schlauch bis zum Anschlag in / über den Schlauchanschluss der Verschraubung schieben
2. Klemmschraube (A) festdrehen oder Schlauch zurückziehen (Pfeilrichtung), um den Schlauch sicher zu zentrieren.

#### Trennen:

1. Klemmschraube oder Lösering lösen.
2. Schlauch herausziehen.
3. Verschraubung durch einen Blindstopfen ersetzen.

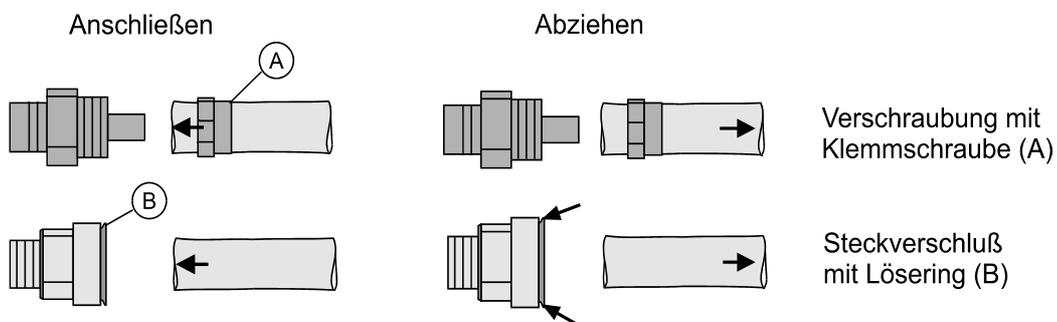


Bild 4: Anschließen und Abziehen von Schlauchleitungen

- Bündeln Sie verlegte Schläuche zur besseren Übersicht, vermeiden Sie dabei ein Klemmen oder Knicken der Schläuche.
- Unterlegen Sie nicht selbstdichtende Verschraubungen mit passenden Dichtringen, um Leckagen zu vermeiden.
- Lange Schlauchleitungen und zu kleine Verschraubungen, besonders Winkelverschraubungen, verringern den Luftdurchfluss und machen Ihre Anlage langsamer.

### Anschließen der Versorgungs- und Arbeitsleitungen

Montieren Sie die erforderlichen Verschraubungen und Schalldämpfer nach untenstehender Tabelle.

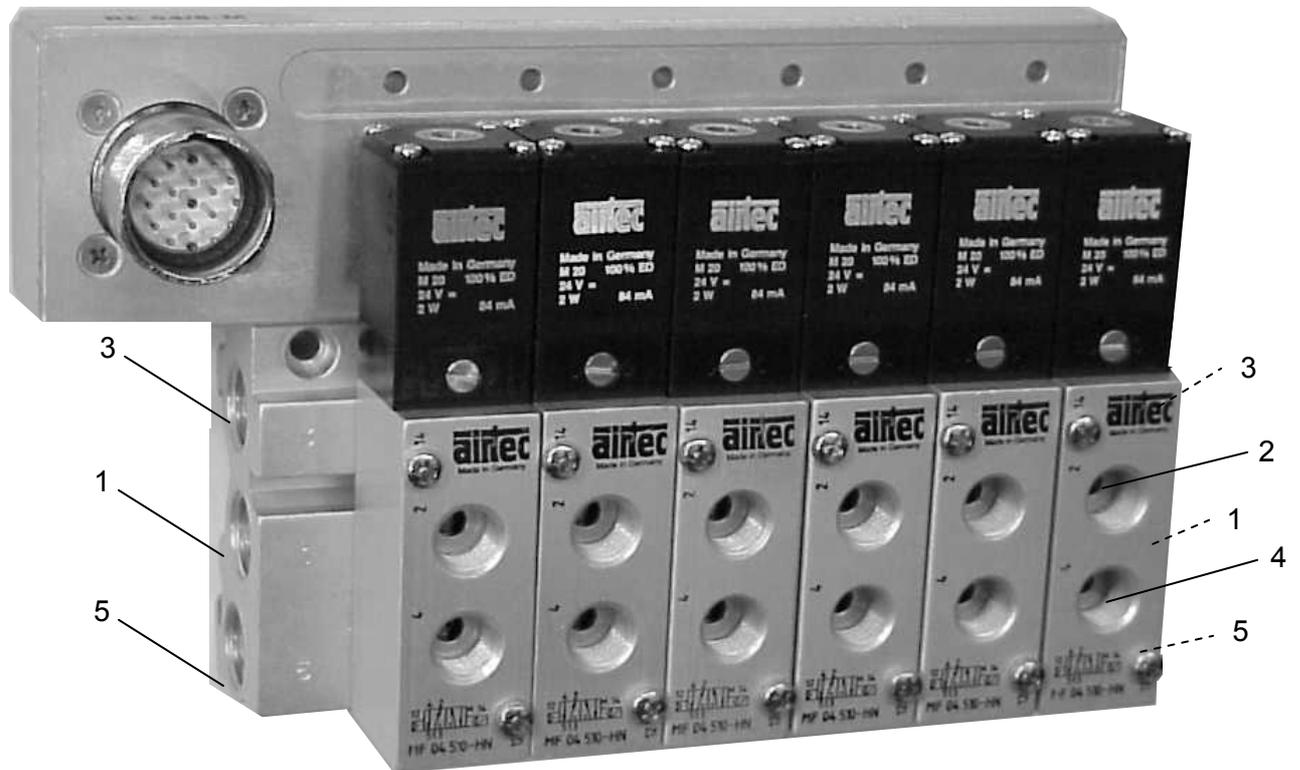


Bild 5: Anschließen der Versorgungs- und Arbeitsleitungen

Anschluss-Kennziffer (ISO 5599)	Leitung	Anschlussgröße (ISO 228)	Anschluss (empfohlen)
1	Druckluft	G 1/4	Verschraubung G 1/4, Schlauch 10/8
2, 4	Arbeitsluft	G 1/8	Verschraubung G 1/8 G 1/8, Schlauch 8/6
3, 5	Abluft	G 1/4	Verschraubung G 1/4 für gefasste Abluft oder für Schalldämpfer

## Inbetriebnahme des Multipol-Terminals

### Allgemeine Hinweise

#### Vorsicht:

Schalten Sie die Spannung aus, bevor Sie die Steckverbindung zusammenstecken oder trennen.

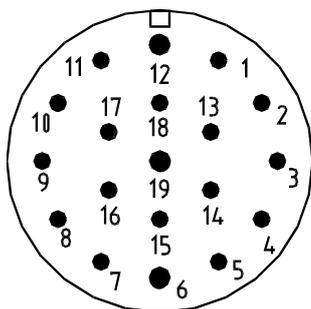
#### Betriebsspannung:

- Die Multipol-Terminals RE-04/n-M sind für Betriebsspannungen von 24 V –10% bis +15% ausgelegt.
- Höhere Spannungen können zu Beschädigungen, niedrigere zu Fehlfunktionen führen.

### Steckerbelegung

Die Steckerbelegung des 19-poligen Rundsteckers geht aus der folgenden Aufstellung hervor:

#### Steckerbelegung



<u>PIN</u>	<u>Funktion</u>	<u>PIN</u>	<u>Funktion</u>
1	Ventil 1	11	Ventil 10
2	Ventil 2	12	PE
3	Ventil 3	13	Ventil 11
4	Ventil 4	14	Ventil 12
5	Ventil 5	15	Ventil 13
6	GND	19	Ventil 14
7	Ventil 6	17	Ventil 15
8	Ventil 7	18	Ventil 16
9	Ventil 8	19	GND
10	Ventil 9		

Bild 6: Steckeransicht von der Steckerseite

## Kabelanschluss

Das Ventilterminal wird über ein Kabel mit 19-poligem Rundstecker angeschlossen.

IP 65 wird nur erreicht, wenn ein Kabel mit entsprechender Spezifikation ordnungsgemäß eingesteckt und der Stecker mit der Rändelschraube fixiert wurde.

Die Anschlüsse GND sind intern kurzgeschlossen. Für je 8 Ventilsolenoiden ist ein GND-Pin zu belegen.

Unter den Bestellnummern

- ST-RE-103-8 Rundstecker gerade, 3 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-103-16 Rundstecker gerade, 3 m Kabel, bis 16 Stationen
- ST-RE-105-8 Rundstecker gerade, 5 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-105-16 Rundstecker gerade, 5 m Kabel, bis 16 Stationen
- ST-RE-107-8 Rundstecker gerade, 7 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-107-16 Rundstecker gerade, 7 m Kabel, bis 16 Stationen
  
- ST-RE-113-8 Rundstecker gewinkelt, 3 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-113-16 Rundstecker gewinkelt, 3 m Kabel, bis 16 Stationen
- ST-RE-115-8 Rundstecker gewinkelt, 5 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-115-16 Rundstecker gewinkelt, 5 m Kabel, bis 16 Stationen
- ST-RE-117-8 Rundstecker gewinkelt, 7 m Kabel, bis 8 Stationen
- ST-RE-117-16 Rundstecker gewinkelt, 7 m Kabel, bis 16 Stationen

lassen sich fertig konfektionierte Kabel beziehen. Jedem Kabel liegt ein Belegungsplan bei.

Die Stecker lassen sich einzeln ohne Kabel unter folgenden Bestellnummern beziehen:

- ST-RE-100 Rundstecker 19-polig, gerade
- ST-RE-100 Rundstecker 19-polig, gewinkelt

## Testen des Ventilterminals

Sie haben beim Testen zwei Möglichkeiten:

- Testen der einzelnen Ventil-Zylinder-Kombination mit der Handhilfsbetätigung.
- Testen der gesamten Anlage durch die Programmsteuerung.

Der Test per Handhilfsbetätigung eignet sich besonders, um die Funktionsfähigkeit und die Wirkungsweise eines einzelnen Ventils bzw. der Ventil-Zylinder-Kombination zu überprüfen.

Hierzu muss lediglich die Druckluftversorgung eingeschaltet sein.

Trennen Sie die Spannungsversorgung vor dem Testen sicherheitshalber, um die Magnetspulen bzw. die Elektronik nicht ungewollt anzusprechen.

Stellen Sie nach dem Test sicher, dass sich alle Handhilfsbetätigungen wieder in der Ausgangslage befindet.

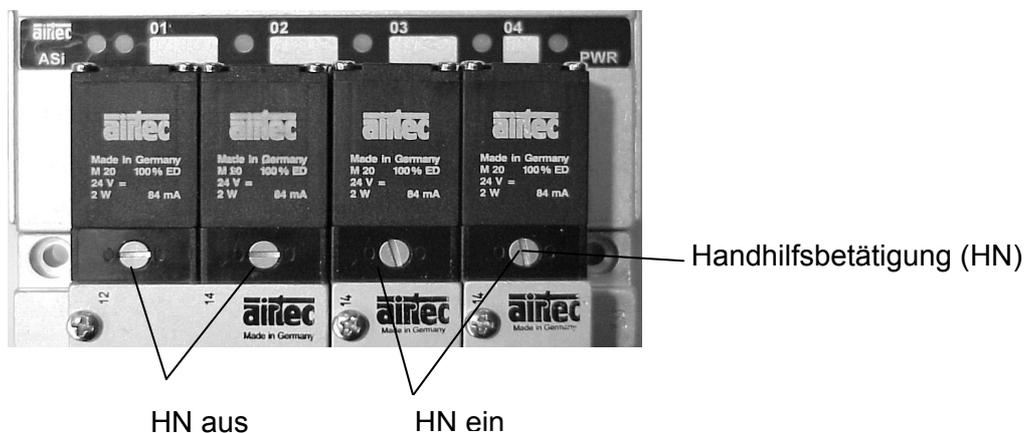


Bild 7 Handhilfsbetätigung

Die Handhilfsbetätigung (HN) der Ventilmagnetspulen ist rastend, d. h. sie bleibt solange aktiv, bis sie wieder zurückgestellt wird.

Sie wird betätigt, indem man sie mit z. B. einem Schraubendreher um ca. 80° dreht.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Druckluftversorgung ein.
- Schalten Sie die HN ein. Das Ventil geht in Schaltstellung. Schalten Sie die HN wieder aus. Das Ventil geht wieder in die Grundstellung.

## Wartung und Umbau

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten die Druckluftversorgung und die Spannungsversorgung der Ventilmagnetspulen ab.

### Demontage der Ventile

Zu Wartungs- und Umbauarbeiten können die Ventile sehr leicht von der Grundplatte demontiert werden.

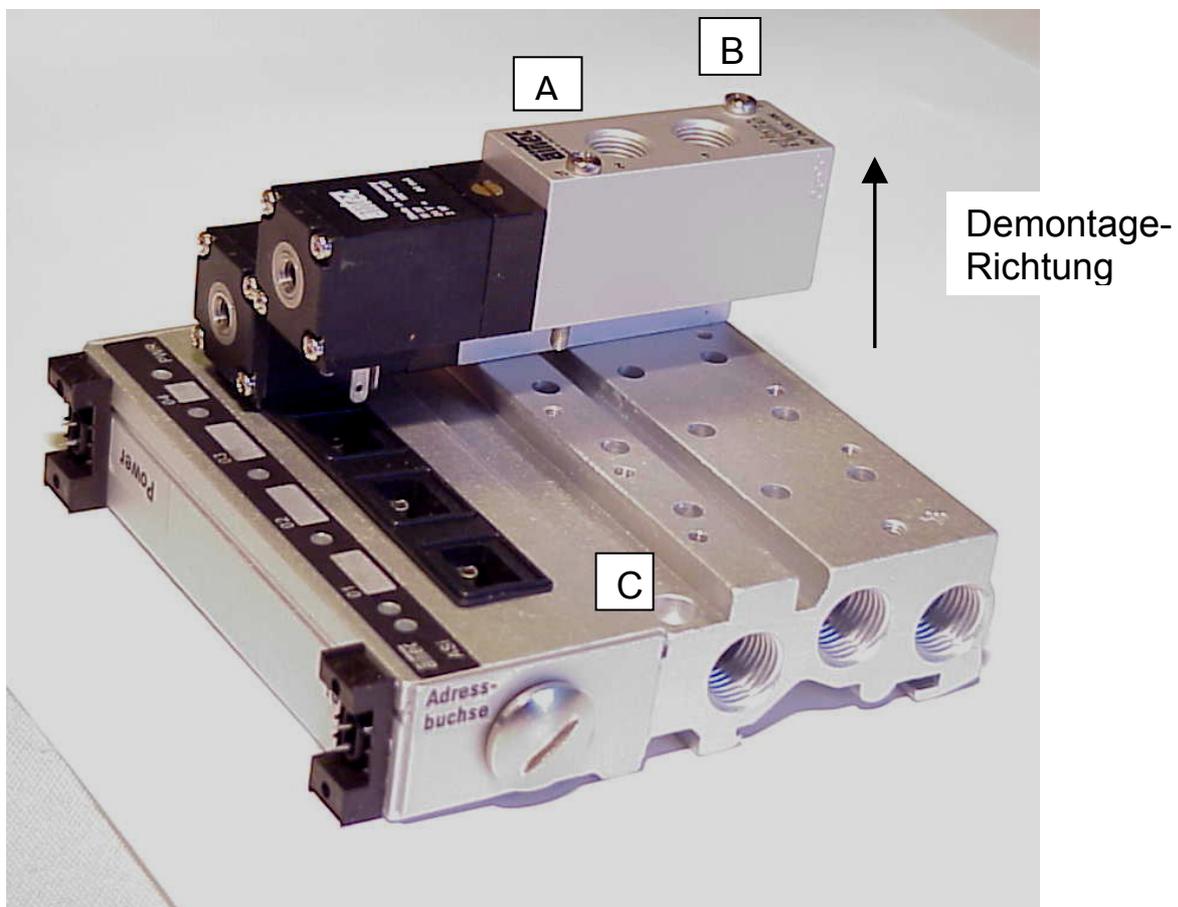


Bild 8 Demontage der Ventile

### Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Lösen Sie die beiden Schrauben M 2,5 (A, B), die ein Ventil auf der Grundplatte (C) befestigen.
2. Ziehen Sie dann das Ventil samt der/den zugehörigen Ventilmagnetspule(n) in Demontagerichtung von der Grundplatte ab.

## Montage der Ventile

Ventile können sehr einfach auf die Grundplatte des Ventilterminals montiert werden:

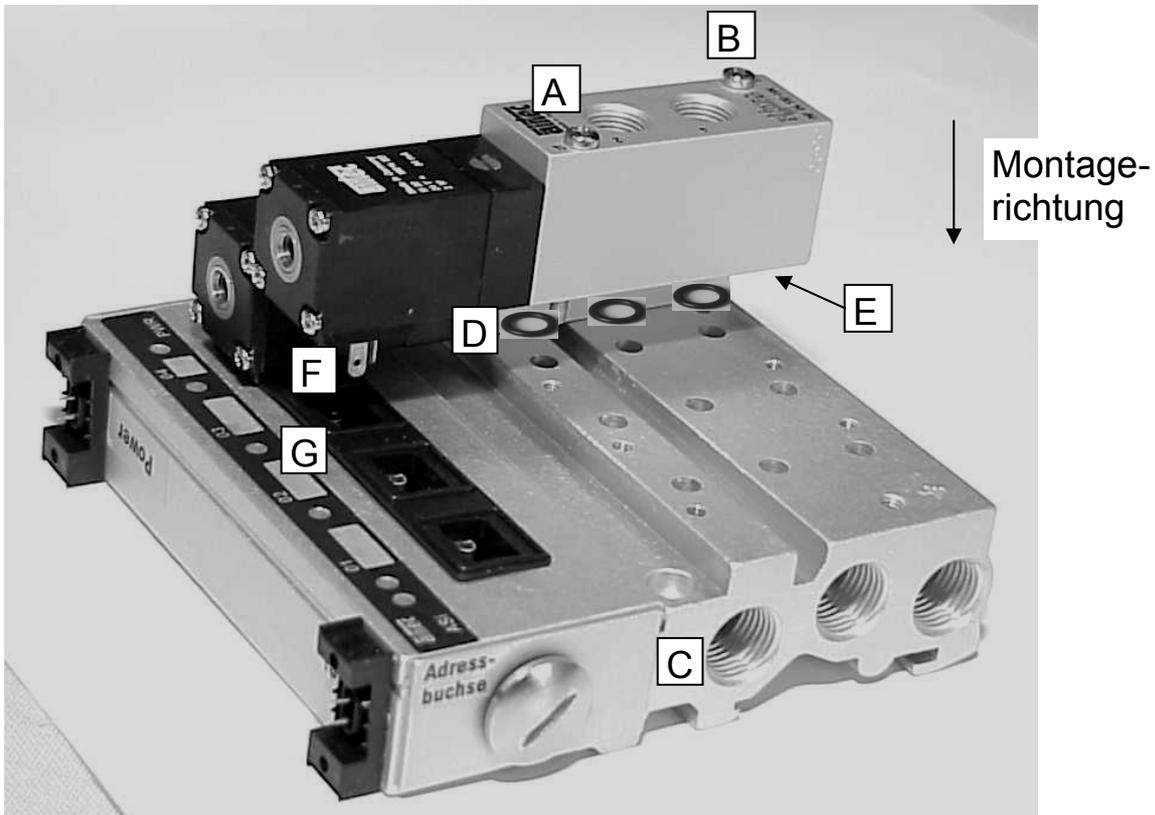


Bild 9: Montage der Ventile

### Gehen sie dazu folgendermaßen vor:

Legen Sie die O-Ringe in die Senkungen in der Ventilunterseite (E) ein:

beim 20 mm breiten Ventil (MF 04)      3 Stück      5 x 1,5 (D)

beim 40 mm breiten Ventil (MF 24)      6 Stück      5 x 1,5 (D)

1. Beachten Sie die Montagerichtung.

Drücken Sie das Ventil auf die Grundplatte (C), fädeln Sie dabei die Kontakte (F) sauber in die Kontaktklammern (G) ein. (Die Formdichtung ist werksseitig unverlierbar eingebaut und verhindert einen direkten Metallkontakt zum Gehäuse).

2. Sichern Sie jedes Ventil mit 2 Schrauben:

2 Stück M 2,5 (A,B), Anzugsdrehmoment 0,4 Nm

Beachten Sie die Anzugsdrehmomente.

### Umbau des Ventilterminals RE-04 in mehrere Druckzonen

Im Ventilterminal RE-04 lassen sich die Sammelkanäle 1 für die Druckversorgung sowie 3 und 5 für die Abluft in verschiedene Druckzonen einteilen. Dazu wird die sogenannte Drucktrennung (Bild 10) von einem stirnseitigen Anschluss eingeschoben und zwischen zwei Ventilplätze positioniert

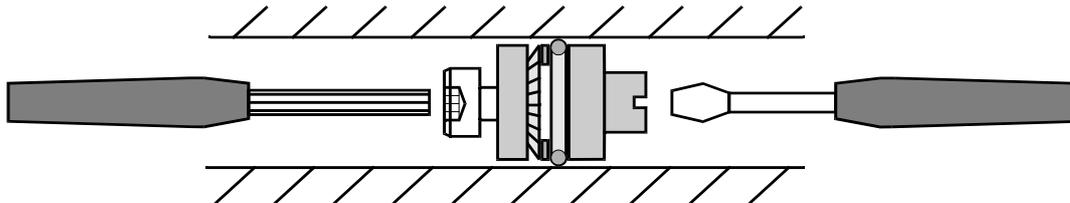
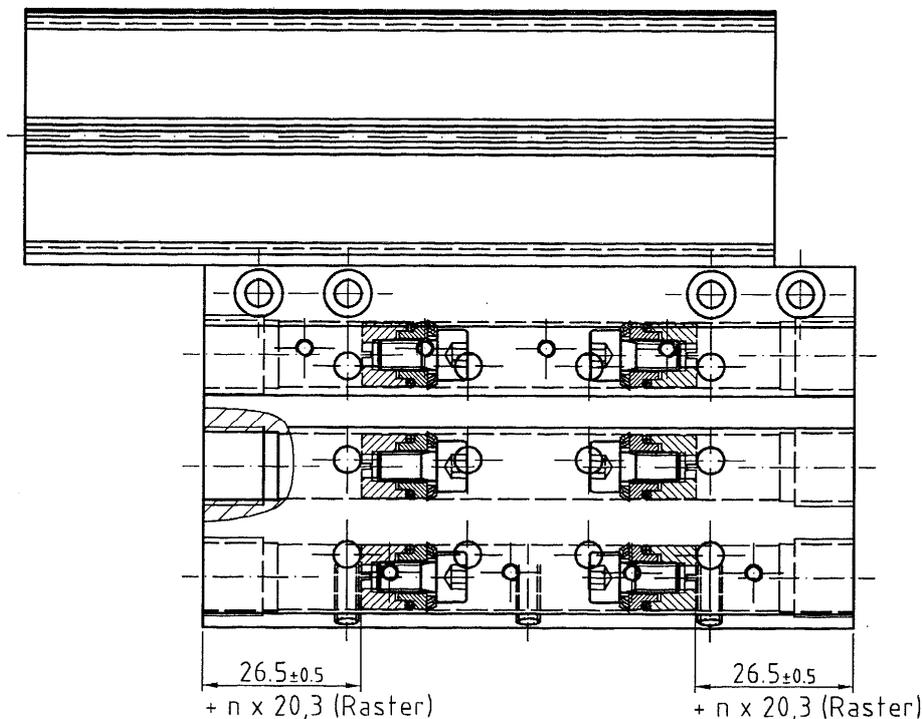


Bild 10: Montage der Drucktrennung

Dort wird sie mittels Sechskantschlüssel und Schraubendreher gekontert. Sie dichtet sicher ab und bleibt durch die Zahnscheibe in ihrer Position. Das Anzugsmoment beträgt 3,0 Nm.

Es lassen sich nun z. B. verschiedene Drücke einspeisen oder große Volumina ohne Rückwirkung auf andere Verbraucher entlüften.



Mögliche Positionen der Drucktrennung  
beim Ventilterminal RE-04/n (Multipol)

Bild 11: Mögliche Positionen der Drucktrennung

## Technische Daten

### Alle Ventilterminals

Schutzart	IP 65 nach EN 60529
Betriebsspannung	24 V DC - 10%...+ 15%
Leistungsaufnahme je Ventilmagnet	2 Watt
Ausgangsbeschaltung	Verpolungsschutz Schutzbeschaltung keine Kurzschlussicherung
Status Anzeige LED gelb	Ventilmagnetspule
Werkstoffe	Al, St, PET; Dichtungen NBR, PU

### Multipol

Gewicht bei 4 Stationen (ohne Ventile)	0,510 kg
Mehrgewicht je 2 Stationen (ohne Ventile)	0,190 kg
Temperaturbereich	- 10 °C ... + 70 °C
Schutzart (nach VDE 0470 / EN 60529)	IP 65 (komplett montiert)
Spannung	24 V Gleichstrom -10% bis +15%

## Ventile

### 5/2-Wegeventile G 1/8, NW 4

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>MF-04-510-HN</b>
Anschluss	G 1/8 bei 2 und 4, Flansch bei 1, 3, 5
Nennweite	4 mm
Nenndurchfluss	360 l/min
Arbeitsdruck	2,5 ... 8 bar
Schaltzeit bei 6 bar	ein 13 ms, aus 16 ms
Temperaturbereich	- 10 °C ... + 70 °C
Medium	Druckluft, gefiltert (40 µm), geölt oder ungeölt Druckluft nach ISO 8573 – 1:2001, Klasse 7 4 -, frei von aggressiven Bestandteilen
Werkstoffe	Gehäuse Al, Innenteile Al, Stahl rostfrei, Ms, Kunststoff Dichtungen Kunststoff und NBR
Standardspannung	Gleichstrom: 24 V
Leistungsaufnahme	Gleichstrom: 2 W (84 mA)
Schutzart	IP 65 nach EN 60529, mit Stecker ST-02 oder montiert auf RE-04
Gewicht	0,112 kg
Verschleißteilsatz	VS-04510

## 5/2- und 5/3-Wegeventile G 1/8

Bestell-Nr.	MF-24-520-HN	MF-24-530-HN MF-24-533-HN
Anschluss	G 1/8 bei 2 und 4, Flansch bei 1, 3, 5	
Nennweite	4 mm	
Nenndurchfluss	360 l/min	
Arbeitsdruck	2,5 ... 8 bar	3 ... 8 bar
Schaltzeit bei 6 bar	11 ms	ein 15 ms, aus 22 ms
Temperaturbereich	- 10 °C ... + 70 °C	
Medium	Druckluft, gefiltert (40 µm), geölt oder ungeölt Druckluft nach ISO 8573 – 1:2001, Klasse 7 4 -, frei von aggressiven Bestandteilen	
Werkstoffe	Gehäuse Al, Innenteile Al, Stahl, Ms, Dichtungen Kunststoff und NBR	
Standardspannung	Gleichstrom: 24 V	
Leistungsaufnahme	Gleichstrom: 2 W (84 mA)	
Schutzart	IP 65 nach EN 60529, mit Stecker ST-02 oder montiert auf RE-04	
Gewicht	0,230 kg	0,230 kg
Verschleißteilsatz	VS-04 520	--

## Fehlersuche

### Pneumatik

Fehler	Abhilfe
Undichtheit der Anlage	Steckverbindungen ggf. überprüfen
	Anschlüsse nachprüfen
	Dichtungen prüfen ggf. fehlende oder defekte Dichtungen ersetzen
undefinierte Schaltzustände der Ventile	Versorgungsdruck prüfen (min 3 bar)
Ventil schaltet nicht	Handnotbetätigung aktiviert
	Versorgungsdruck prüfen (min 3 bar)

### Elektrik

Fehler	Abhilfe
Ventil schaltet per Handnot aber nicht durch elektrisches Signal	elektrische Anschlüsse prüfen (gelbe LED muss bei geschaltetem Ventil leuchten) Spannung prüfen