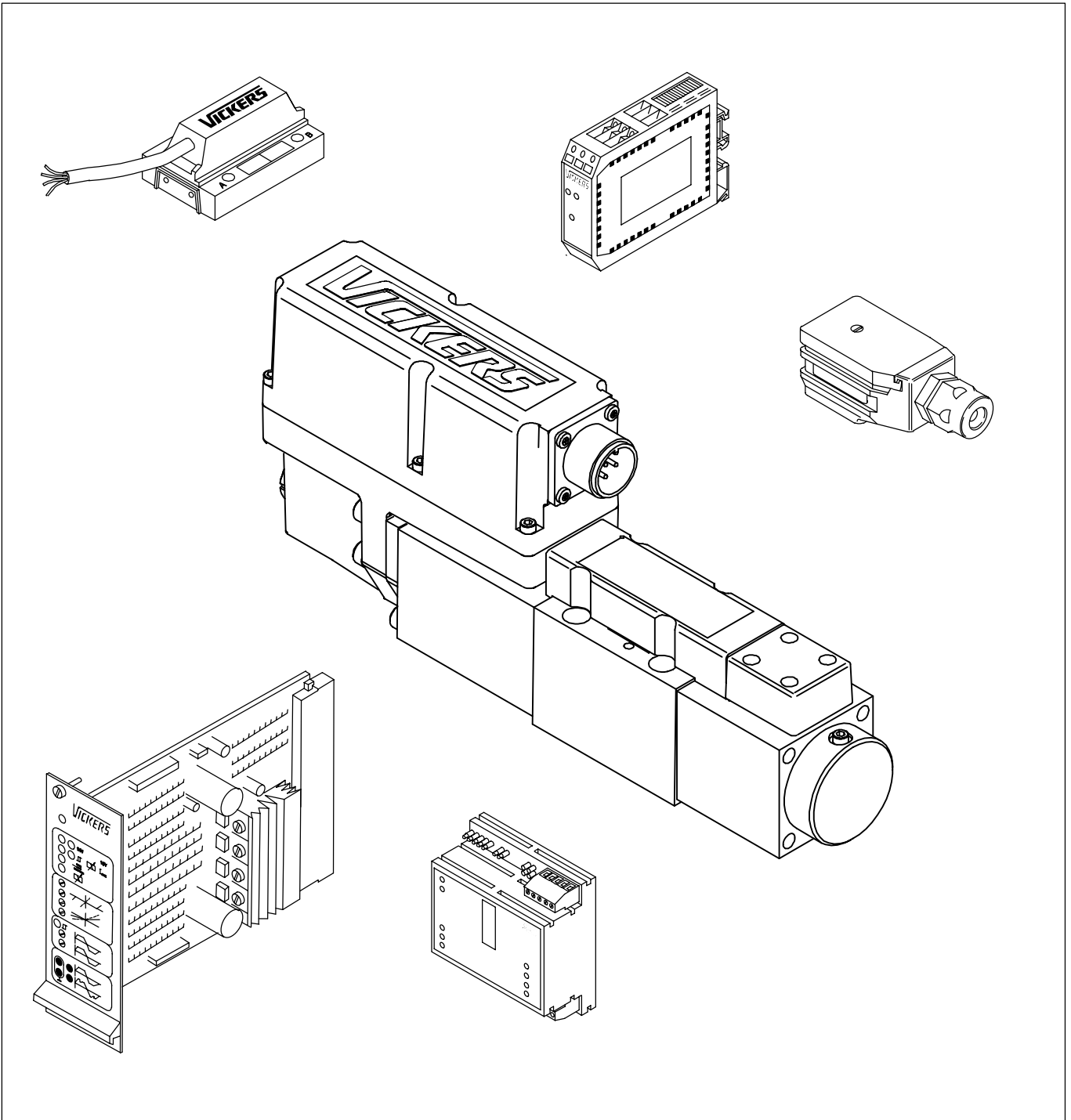


Anweisung für die Verdrahtung von elektronischen Vickers-Produkten



Einbau-Anforderungen

Einleitung

Die Vickers Elektronik-Produkte wurden für die Verwendung im Zusammenhang mit den geeigneten Vickers Hydraulik-Ventilen entwickelt.

Eine neue Ergänzung zu den entsprechenden globalen Normen sind die EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Kompatibilität (EMC) 89/336/EEC, Ergänzung 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC, Artikel 5.

Alle individuellen Komponenten, die in den entsprechenden Katalogen mit CE gekennzeichnet sind, haben die erforderlichen Tests durchlaufen und sind somit für das CE-Zeichen qualifiziert. Außerdem ist es notwendig, daß die komplette Einheit mit der montierten Elektronik ebenso die erforderlichen Tests durchläuft. Um

sicherzustellen, daß dies erreicht wird, ist es notwendig, die Verdrahtung und Abschirmung besonders sorgfältig vorzunehmen.

Der Zweck dieser Broschüre ist die Empfehlung von Basis-Informationen die nützlich sind für eine erfolgreichen Einbau. Es ist nicht beabsichtigt, definitive Angaben zu machen, die zufriedenstellend für alle Anwendungen sind - ein solches Dokument wird es nicht geben. Die Informationen, die in diesem Dokument enthalten sind sollten bei der Auslegung eines detaillierten Schaltplans nur von erfahrenen Maschinen-Konstrukteuren angewandt und von Ingenieuren geprüft werden.

Die Empfehlungen sind geeignet zur Anwendung im normalen Bereich der Leichtindustrie. Wo Installationen hohen elektromagnetischen Strahlungen durch nahegelegene Elektroanlagen

ausgesetzt sind oder von stationären oder tragbaren Funksendegeräten ausgehen, sind Vorsichtsmaßnahmen notwendig um sicherzustellen, daß Ventile nicht durch diese externen Kräfte beeinflusst werden. Wenn die Strahlungsquelle nicht weit genug entfernt von Ventilen angeordnet ist und die Verkabelung Störungen nicht verhindern kann, sollten die Steuerkabel durch einen geeigneten Metallschacht verlegt werden, der separat geerdet ist.

Um sicherzustellen, daß das System nicht von Störquellen durch externe elektromagnetische Strahlungen beeinflusst wird, sollten für alle neuen Installationen immer die notwendigen Tests durchgeführt werden.

Anwendungsbereich

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet Vickers-Produkte die in dieser Broschüre aufgeführt sind. Die Informationen können aber ebenso für hier nicht genannte Produkte zutreffen.

Produkt	Verdrahtungsschema Abbildung	Seite
EEA-PAM-5**-*-32 Eurokarten-Verstärker	1 und 2	5 und 6
EHH-AMP-702-*-20 Leistungsstecker	3	7
EHH-AMP-712-*-20 Leistungsstecker	3	7
EHH-AMP-724-*-10 Uniplug-Steckverbinder	–	–
KA-Ventile mit integriertem Verstärker	4 und 5	8
KB-Ventile mit integriertem Verstärker	4 und 5	8
EHA-CON-201-A-20 Elektronischer Signalwandler	6	9
EHA-RMP-201-A-20 Rampengenerator-Modul	7	9
EHA-PSU-201-A-10 Stromversorgungsmodul	8	10
EHA-PID-201-A-20 PID-Reglermodul	9	10
EHD-DSG-201-A-10 Sollwertmodul	10	11

Produkte

Eurokarten

Die Eurokarten-Verstärker werden für die verschiedensten Ventile verwendet. Sie werden entweder in eine Federleiste oder einen Kartenhalter gesteckt, beides ist von Vickers erhältlich. Einzelheiten zum Anschluß der verschiedenen Ventile zeigen die Abbildungen 1 und 2. Alle Ventilkabel müssen abgeschirmt sein.

Die Abschirmung der Magnetkabel sollten an der Maschinen-Schutzerde angeschlossen werden, nur am Ende der Schalttafel, entfernt vom Ventil.

Die Abschirmung der LVDT-Kabel muß an beiden Enden zur Maschinen-Schutzerde angeschlossen werden.

In schwierigen Fällen, in denen Masseschleifen durch diese Methode ein Problem darstellen, können doppeltabgeschirmte Kabel verwendet werden, eine Abschirmung geerdet am Ventilende und die andere am Verstärkerende des Kabels.

Die Steuersignalkabel sollten abgeschirmt werden wie in Abbildung 2 dargestellt.

Kabel

Für die LVDT-Verdrahtung sollten abgeschirmte 3adrige Kabel $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ verwendet werden.

Für die Magnet-Verdrahtung sollten abgeschirmte 2adrige Kabel verwendet werden.

Leistungsstecker

Leistungsstecker können für alle Ventile ohne Lageregelung aus der Vickers Proportionalventil-Reihe verwendet werden. Für guten, zuverlässigen Betrieb ist es notwendig, die Kabel entsprechend Abbildung 3 zu abzuschirmen. Eine Einzelabschirmung ist normalerweise ausreichend und sollte an einen geeigneten Schutzerde-Punkt angeschlossen werden. Die Versionen D und J haben unterschiedliche Spannungseingänge mit positiven oder negativen Steuersignalen. Durch diese Eigenschaft ist es möglich, zwei Stecker bei Doppelmagnetventilen abwechselnd

mit bi-polaren (+/-) Steuersignalen zu anzusteuern. Die unterschiedlichen Anschlußoptionen zusammen mit Einzelheiten über die notwendige Verdrahtung am Ende zeigt die Abbildung 3.

Kabel

Geeignete Kabelgrößen zwischen $0,5 \text{ mm}^2$ und $1,0 \text{ mm}^2$.

Uniplug-Steckverbinder

Die UNIPLUGs werden für passende CETOP 3 Wegeventile und Proportionalventile verwendet und werden mit einem langen am Gehäuse angegossenen Kabel geliefert. Die Versionen C und D sind für die Verwendung mit Proportionalventilen und abgeschirmten Kabeln. Die Abschirmung sollte immer an der Schutzerde der Schalttafel angeschlossen werden.



WARNUNG

Bei der Verdrahtung eines UNIPLUG ist Vorsicht geboten. Es ist sicherzustellen, daß bei der Steuerung der richtige Magnet "A" oder "B" erregt wird. Bei Montage eines UNIPLUG auf ein Ventil ist es absolut wichtig, daß er seitenrichtig mit Magnet "A" über Kanal "A" befestigt wird. Diesbezügliche Fehler können die Ursache sein für seitenverkehrtes Arbeiten des Ventils und es könnte zu gefährlichen Verletzungen führen.

Ventil mit integriertem Verstärker

Vickers Ventile mit integriertem Verstärker sind mit 7poligen Steckverbindern ausgerüstet worüber alle Anschlüsse zum Ventil laufen. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die empfohlenen elektrischen Anschlüsse für KB-Ventile. Die folgenden Informationen sollten bei der Verdrahtung dieser Ventile beachtet werden.

1) Es ist wichtig, die 0V-Leitungen wie in den Abb. 4 und 5 dargestellt zusammenzuschalten.

2) Das mehradrige Kabel sollte mindestens zwei Abschirmungen haben, so daß die Leistungs- und Steuerleitungen getrennt sind, entsprechend der Abb. 4 und 5. Wenn gewünscht, können Leitungen zusätzlich paarweise abgeschirmt werden. Steuerleitungen sollten standardmäßig paarweise verdreht werden.

3) Wenn ein Sollwertgenerator einen Differentialausgang hat, sollte die gemeinsame Spannungs-Betriebsart dieses Ausgangs 18V in bezug auf die 0V Leistung nicht überschreiten.

4) Um ein präzises Positionssignal zu erhalten, sollte die Positionsüberwachung des Anwenders einen Differentialausgang haben mit einer Impedanz zwischen $20 \text{ k}\Omega$ und $100 \text{ k}\Omega$ (siehe Abb.4). Wenn die Positionsüberwachung des Anwenders nur einen Eingang hat, sollte dieser mit dem Kontakt F verbunden werden, aber keinen Anschluß an Kontakt C. Die letztere Anordnung erzeugt zusätzliche Geräusche zum Überwachungssignal und ein Anschluß von Stift C mit 0V wird den Geräuschpegel auch nicht reduzieren.

5) Während dieses Schema die ideale Anordnung der Erdung von Abschirmungen zeigt, gibt es noch die Möglichkeit von induzierten Geräuschen in den Masseschleifen. Wenn solche Probleme vorkommen, ist eine Verringerung der Störgeräusche durch Reduzierung des Bereichs von Masseschleifen möglich, z.B. das abgeschirmte Kabel dicht an den geerdeten Metallrahmen der Maschine zu verlegen.

6) Abbildung 5 ist anwendbar, wenn der Verstärker eine Freigabe-Möglichkeit für das Ventil hat (Typ PR7). Die Leitung, die am Freigabekontakt C angeschlossen ist, sollte nicht durch die Abschirmung der Steuerleitungen verlaufen.

Produkte (Forts.)

Hinweis 1:

Um eine Funktion in Abstimmung mit den europäischen Vorschriften zur EMC zu erreichen, muß ein metallummantelter Stecker verwendet werden bei dem die Kabelabschirmung an die Ummantelung des Steckers angeschlossen ist. Die Metallummantelung und der Gewinding müssen eine elektrisch leitfähige Oberfläche haben. Die Kabel müssen zwei Abschirmungen haben wie oben beschrieben und die Elektronik des Anwenders muß adäquat abgeschirmt sein oder es muß ein geeignetes Gehäuse vorhanden sein.

Hinweis 2:

Wenn ein Kunststoff-Stecker verwendet wird, könnte das System nicht den europäischen Vorschriften zur EMC entsprechen. Die Störsicherheit des Systems wird aber verbessert, wenn die Kabelabschirmung an den Kontakt G angeschlossen wird, wie die Abbildungen 4 und 5 zeigen.

Hinweis 3:

Bei allen Verstärkern der neuen Serie (*) kann der Kontakt C mit 0V verbunden werden, ohne Risiko auf überhöhten Strom in den Steuerleitungen; aber dies wird nicht empfohlen. Bei Verstärkern der älteren Bauart kann der Kontakt C mit Kontakt F verbunden werden, wie in Abb. 4 gezeigt, aber sollte nicht an 0V angeschlossen werden.

(*) Der neue Verstärker ist auf der Titelseite dieser Broschüre abgebildet und ist bei folgenden Typen eingebaut: KBFD/TG4V-3/5-1*, KBSDG4V-3/5-1* und KBHDG5V-5/7/8-1*.

Diese Baureihen ersetzen die entsprechenden KA-Versionen.

Schnellbefestigungs-Module

Die Vickers-Baureihe der Schnellbefestigungs-Module ist mit den unterschiedlichsten Eigenschaften für Steuersignale ausgestattet. Die Anschlußkabel sind anfällig für Störungen von zugehörigen elektromagnetischen Einrichtungen und deswegen müssen sie zum Schutz abgeschirmt werden. Wenn sie im Zusammenhang mit KA-Ventilen (mit integrierten Verstärkern) verwendet werden, sollte die Verdrahtung wie in den Abbildungen 6, 7 und 8 vorgenommen werden. Wenn die Module mit anderen Komponenten eingesetzt werden, sollten die Steuerkabel abgeschirmt sein und nur an einem Ende an eine geeignete Schutzterde angeschlossen werden.

Kabel

Geeignete Kabelgrößen zwischen 0,5 mm² und 2,5 mm².

Stromversorgungs-Einheiten

Die empfohlenen DC-Stromversorgungen für alle vorher genannten Komponenten sind die Vickers Baureihen EHA-PSU-704-A-20 für 24 Volt. Diese Einheiten entsprechen den folgenden Spezifikationen:

IEC 364-4-41, HD 384-4-41 und VDE 0100 ,Teil 410

Diese Spezifikationen erfordern eine eingebaute Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen und sollten an eine Schutzterde angeschlossen sein.

Wenn eine PWM-stabilisierte Versorgungseinheit mit Strombegrenzung verwendet wird, sollte die Begrenzung höher eingestellt sein als der erforderliche Einschaltstrom.

Allgemeine Informationen

Abgeschirmte Kabel mit Folienummantelung werden nicht empfohlen, eine dichte Flechtummantelung ergibt bessere Resultate.

Masseanschlüsse

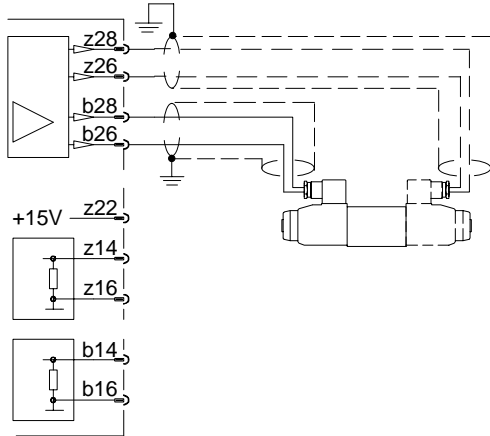
Alle Abschirmungen sollten an eine "Schutzterde" angeschlossen werden. Dies sollte ein Erdungspunkt an der Schalttafel und dem Rahmen der Maschine sein.

Verdrahtungen für Eurokarten-Verstärker

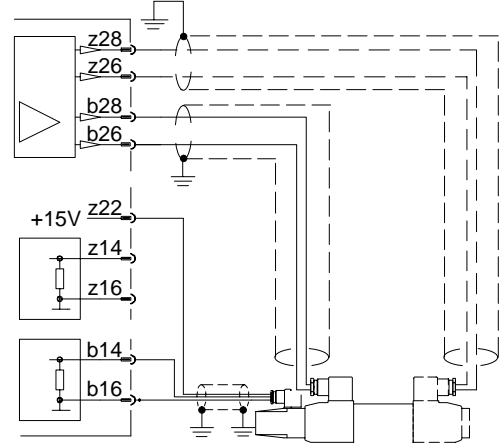
Verstärkertypen (Typische Ventil-Baureihen)

Verstärkertypen: 513, 523, 525

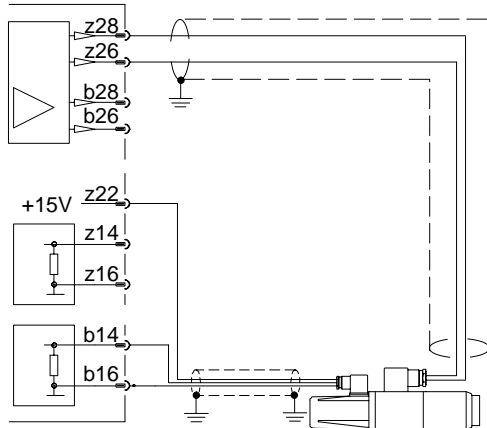
(KD/TG4V-3/5, KCG-3/6/8, KDG5V, KX(C)G-6/8)



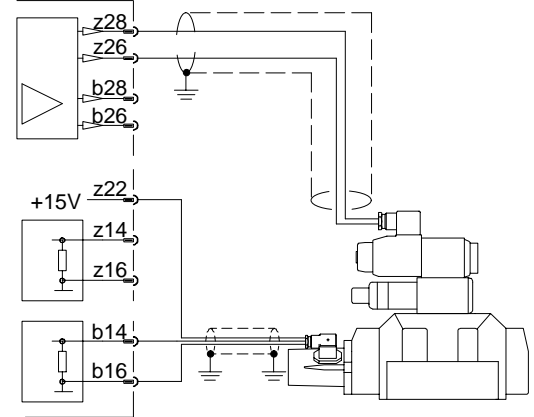
Verstärkertypen: 533, 535 (KFD/TG4V-3/5)



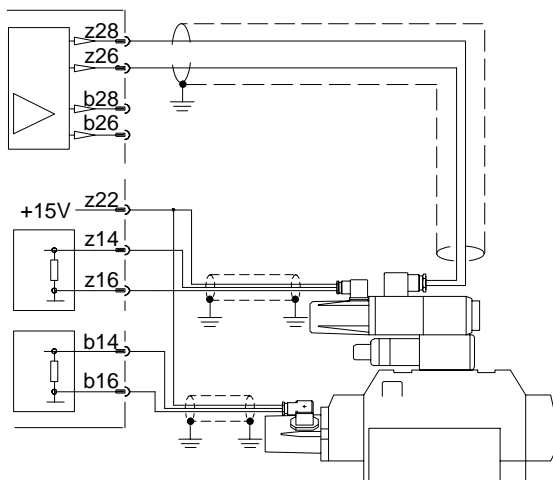
Verstärkertypen: 553 (KSDG4V-3)



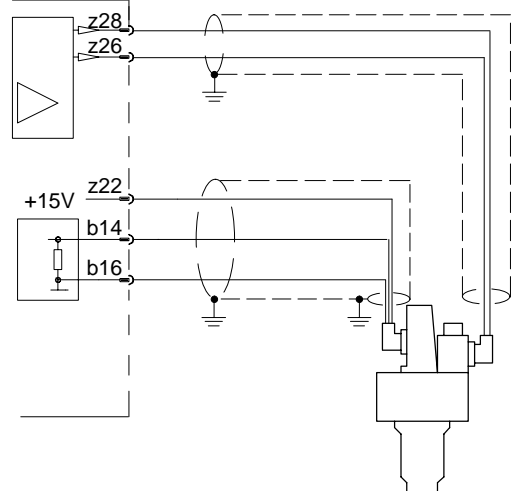
Verstärkertypen: 561, 568 (KFDG5V)



Verstärkertypen: 541, 581 (KHDG5V)



Verstärkertypen: 571 (CVU-**-EFP1)



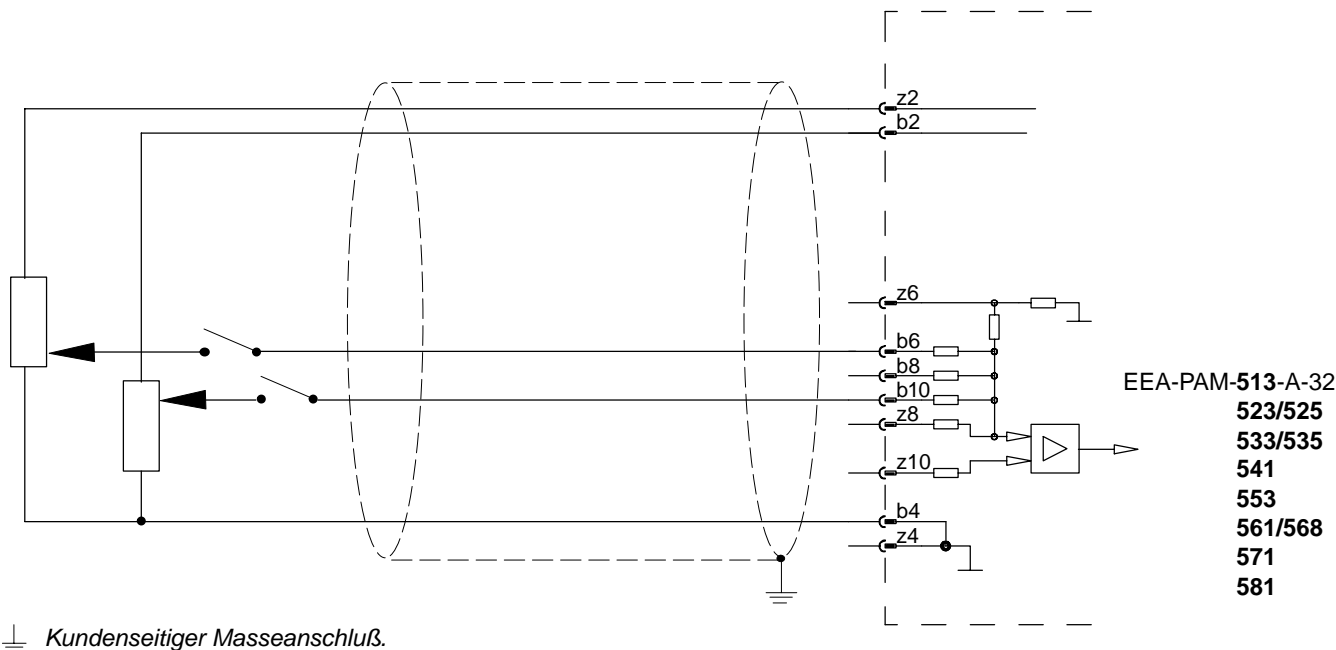
⏏ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 1

Siehe Produktinformation auf Seite 3.

Verdrahtungen für Eurokarten-Verstärker (Forts.)

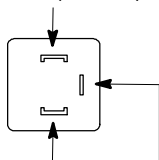
Typisches Eingangs-Anschlußschema



Ventilanschlüsse

Hinweis: Anschluß ist nicht polaritätsabhängig.

z26/28 (b26/28)

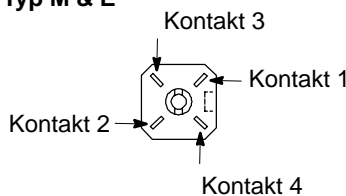


z28/26 (b28/26)

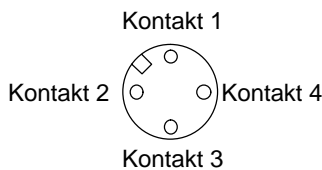
Masseanschluß: Anschluß nicht erforderlich, wenn die Stromversorgung VDE 0551/EN60742/IEC 742 entspricht

Wegaufnehmer

Typ M & E



Typ B (EMC)



	Kontakt Wegaufnehmer-Stecker	Kontakt Verstärker
Vorsteuerstufe	1	z14
	2	z22
	3	z16
	4	Kein Anschluß
Hauptstufe + CVU-EFP1	1	b14
	2	z22
	3	b16
	4	Kein Anschluß

Abbildung 2

Siehe Produktinformation auf Seite 3.

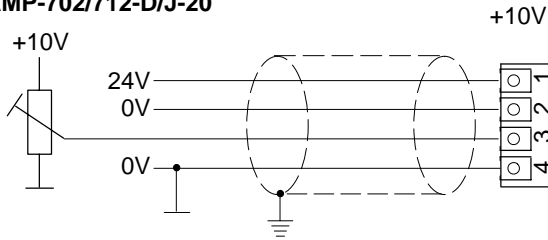


Hinweise zur Verdrahtung: Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

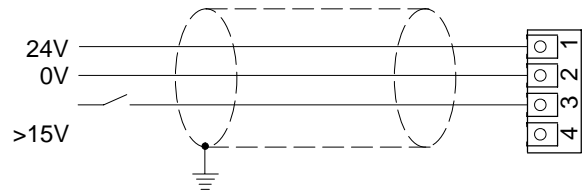
- 1) Bei Magnet- und LVDT-Anschlüssen sollten abgeschirmte Kabel für die Steuersignale verwendet werden.
- 2) Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Masseanschluß für die Abschirmung wie im Anschlußschema gezeigt.
- 3) Die Abschirmung des LVDT-Kabel muß an beiden Enden geerdet werden. Stift 4 am LVDT-Stecker ist am Ventilgehäuse angeschlossen und sollte für diesen Zweck benutzt werden. Eine alternative Methode zur Vermeidung von Masseschleifen ist die Verwendung von doppelt abgeschirmten Kabeln, die an den entgegengesetzten Enden geerdet sein müssen.
- 4) Die Verstärker sollten in einem Metallgehäuse montiert werden, welches an einem wirksamen Massepunkt angeschlossen ist.

Verdrahtungen für Leistungsstecker

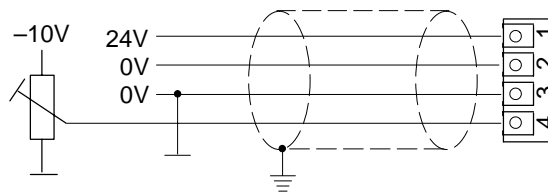
Positive Steuerspannung EHH-AMP-702/712-D/J-20



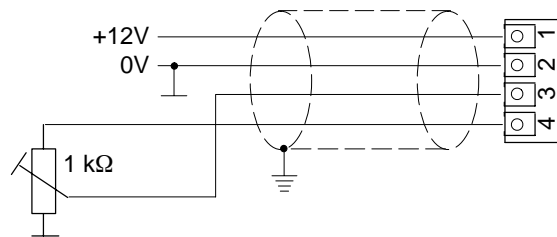
Weiches Schalten EHH-AMP-702-C-20



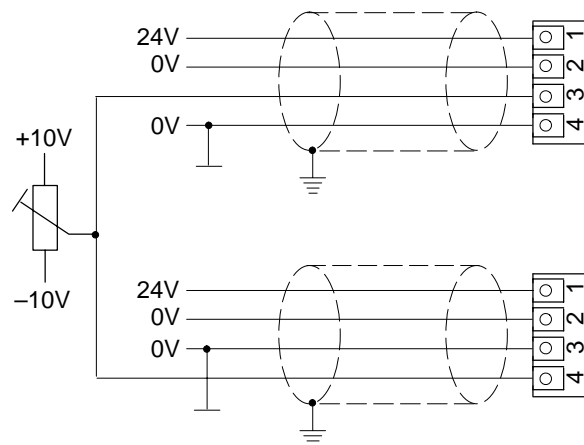
Negative Steuerspannung EHH-AMP-702/712-D/J-20



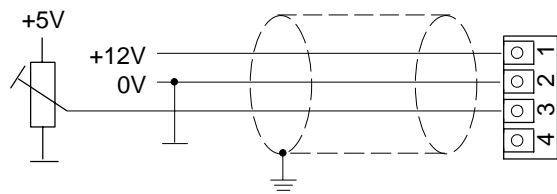
Interne Referenzspannung EHH-AMP-712-G-20



Doppelpolige Steuerspannung Ein Signal für zwei Magneten EHH-AMP-702/712-D/J-20

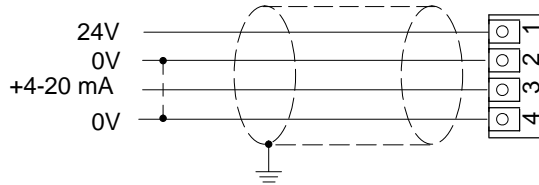


Externe Referenzspannung EHH-AMP-712-G-20



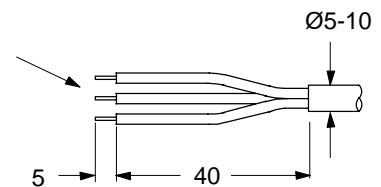
⊥ Kundenseitiger Masseanschluß.

4-20 mA Steuersignal EHH-AMP-702-K-20



Verdrahtung

3 × 0,5-1,0 mm²



Warnung: Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)
Es sollten abgeschirmte Kabel benutzt werden und besonders sorgfältig muß der Masseanschluß der Abschirmung entsprechend dem Anschlußschema oben beachtet werden.

Verdrahtungen für Ventile mit integriertem Verstärker

Verdrahtungen für Ventile mit integriertem Verstärker

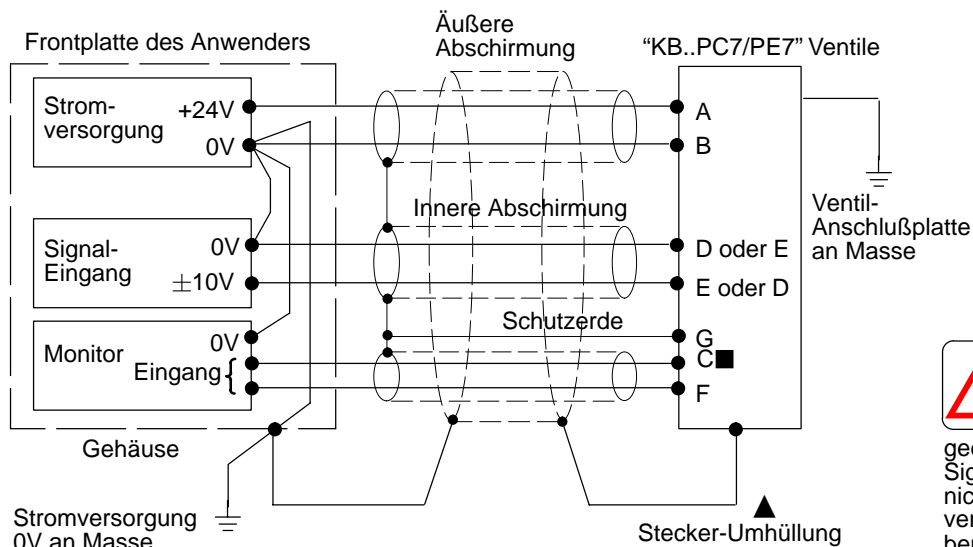


Abbildung 4

■ Die Kolbenpositions-Überwachungsspannung (Kontakt F) bezieht sich auf die "Signalmasse" des KB-Ventils. Ein Signalmasse-Anschluß (Kontakt C) befindet sich an den Versionen PC7/PE7 zum optimalen Einsatz eines Differentialeingangs bei kundenseitiger Elektronik.



Warnung

Kontakt C darf nicht geerdet werden. Wenn der Signalmasse-Anschluß (Kontakt C) nicht zur Differentialüberwachung verwendet wird, darf dieser nicht benutzt werden. Überwachung bezüglich Masse an Kontakt F.

Verdrahtung für Ventile mit integriertem Verstärker und Freigabe-Eigenschaft

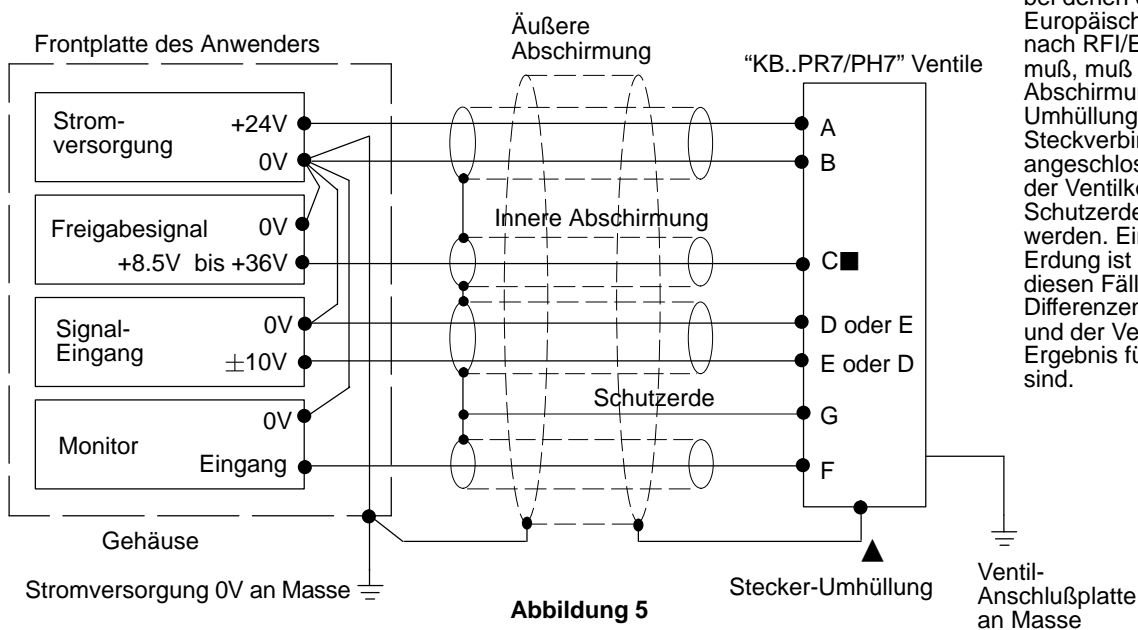


Abbildung 5

▲ Hinweis: In Anwendungen, bei denen das Ventil den Europäischen Richtlinien nach RFI/EMC entsprechen muß, muß die äußere Abschirmung an die äußere Umhüllung der 7-poligen Steckverbindung angeschlossen werden und der Ventilkörper muß an der Schutz Erde befestigt werden. Eine korrekte Erdung ist besonders in diesen Fällen wichtig, weil Differenzen im Steuersignal und der Ventilerdung das Ergebnis für Masseschleifen sind.

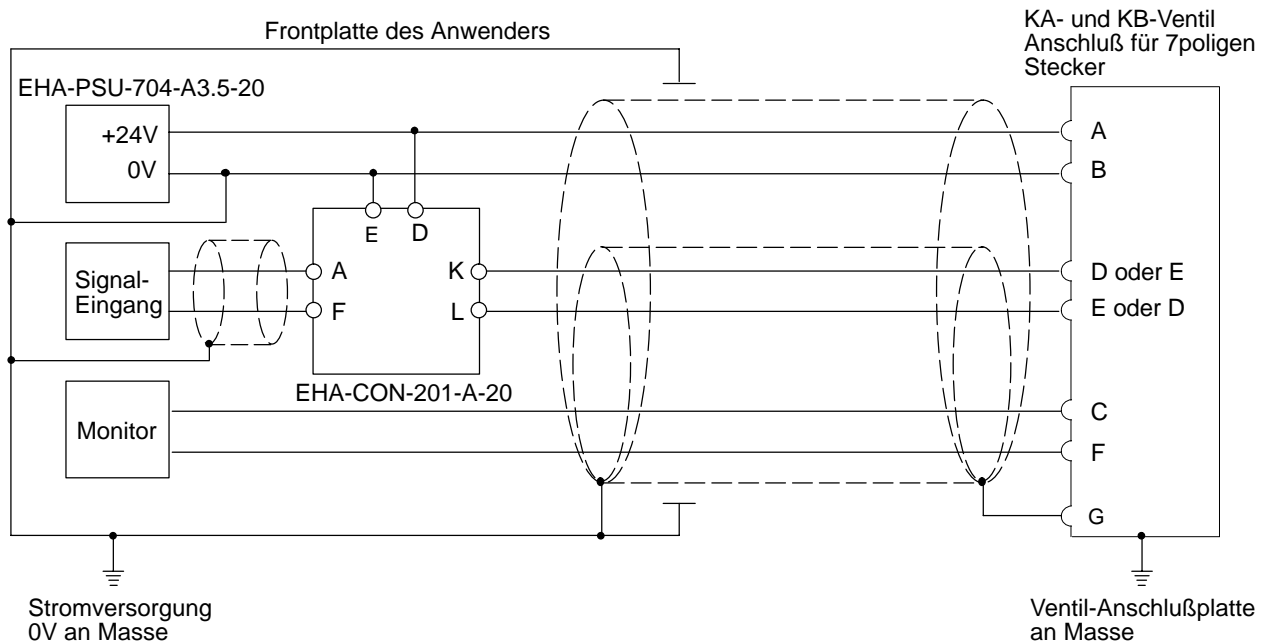


Warnung: Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Es muß sichergestellt werden, daß das Ventil gemäß dem Anschlußschema in dieser Veröffentlichung verdrahtet ist. Um den wirksamen Schutz des Elektroschaltwerks zu gewährleisten, müssen die Ventil-Anschlußplatte oder der Systemblock und die Kabelabschirmung an einen geeigneten Erdungspunkt angeschlossen werden. Für den integrierten Verstärker muß der 7-polige Metall-Steckverbinder, Teil-Nr. 934939, verwendet werden. In allen Fällen müssen das Ventil und das Kabel so weit wie möglich von der Quelle elektromagnetischer Strahlung (z. B. Hochspannungskabeln, Relais und bestimmten tragbaren Funkseegeräten usw.) entfernt sein. Schwierige Umgebungsbedingungen können zusätzliche Abschirmungen erforderlich machen, um Überlagerungen zu vermeiden. Es ist wichtig, daß der 0V-Leiter wie oben gezeigt angeschlossen ist. Das Mehrleiterkabel sollte mindestens zwei Abschirmungen haben, um das Steuersignal und den Meßausgang von den Leistungsanschlüssen zu trennen. Die Freigabeleitung zum Kontakt C (Abbildung 5) muß außerhalb der Abschirmung des Bedarfssignalkabels liegen.

Verdrahtung für Schnellbefestigungsmodule mit "KA"- und "KB"-Ventilen

Typisches Verdrahtungsschema für EHA-CON-201-A-20

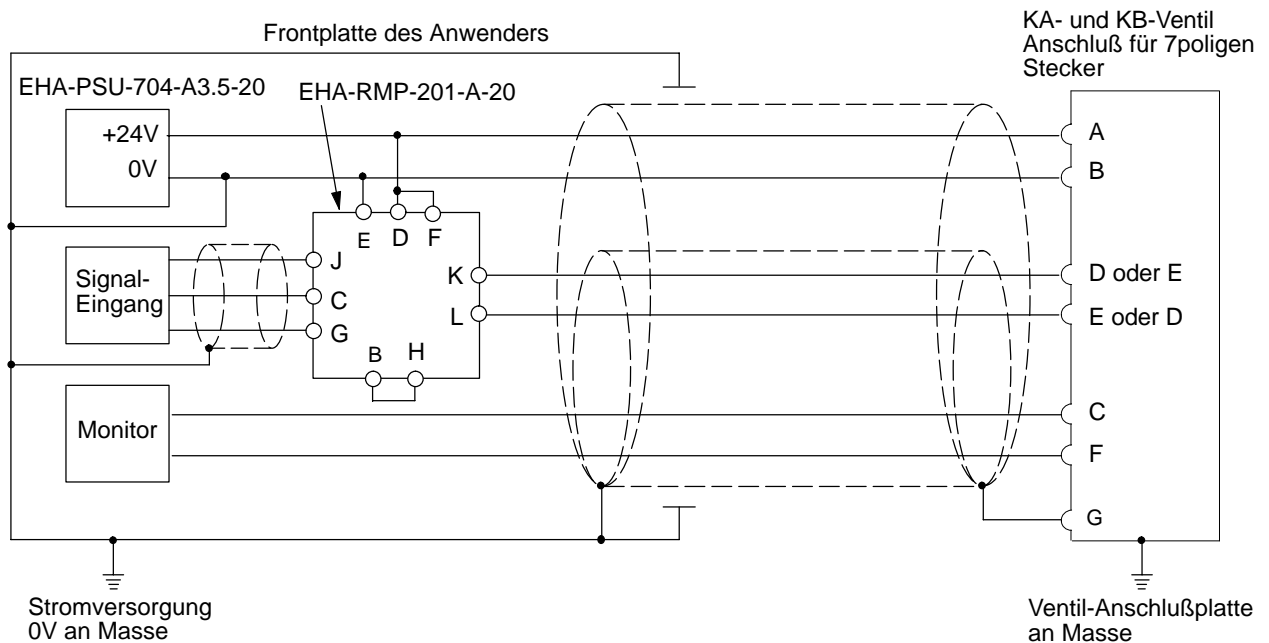


⏏ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 6

Siehe Produktinformation auf Seite 4.

Typisches Verdrahtungsschema für EHA-RMP-201-A-20



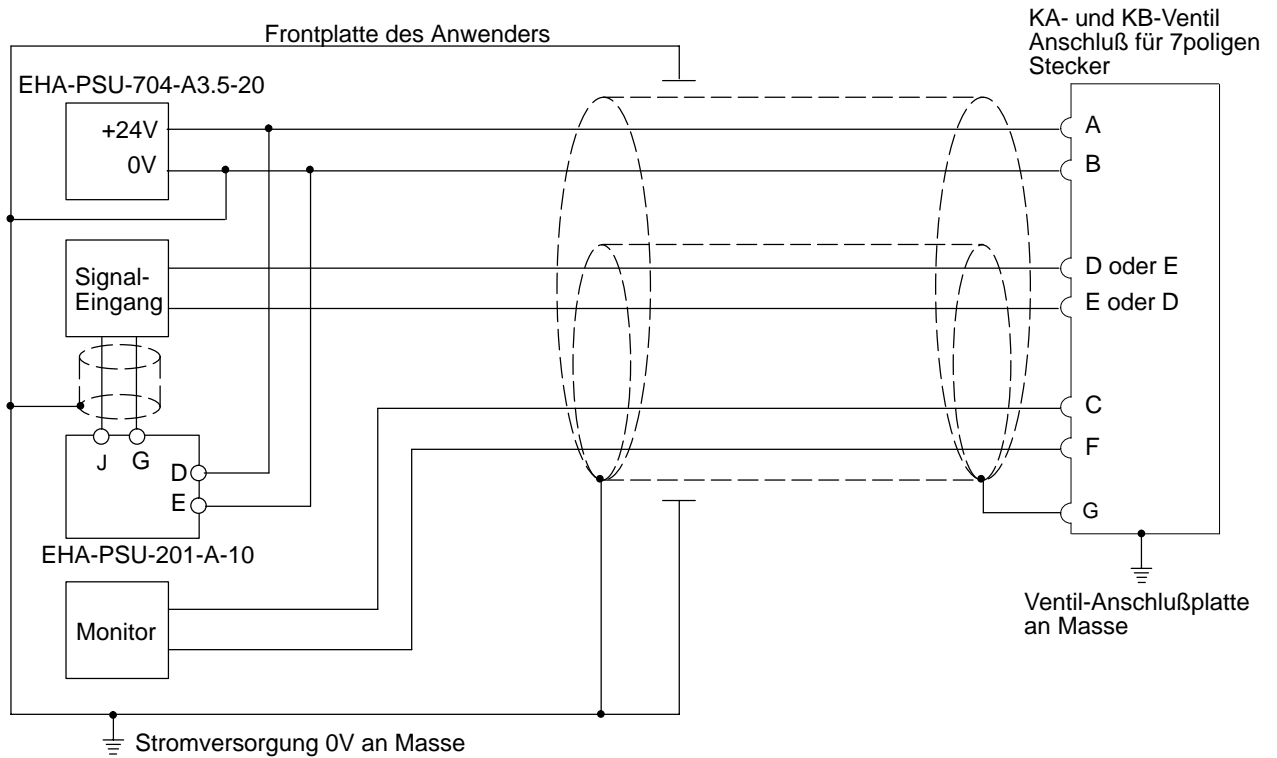
⏏ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 7

Siehe Produktinformation auf Seite 4.

Verdrahtung für Schnellbefestigungsmodule mit "KA"- und "KB"-Ventilen (Forts.)

Typisches Verdrahtungsschema für EHA-PSU-201-A-20

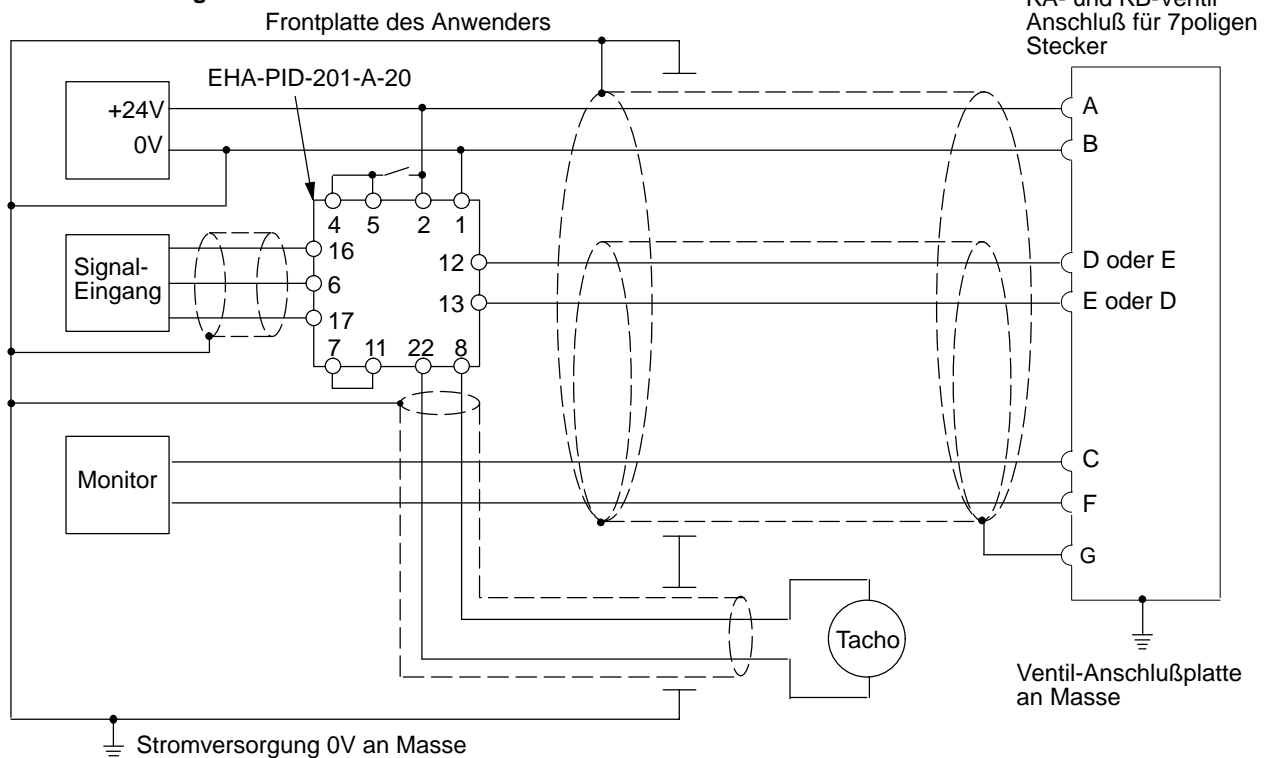


⏏ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 8

Siehe Produktinformation auf Seite 4.

Typisches Verdrahtungsschema für EHA-PID-201-A-20



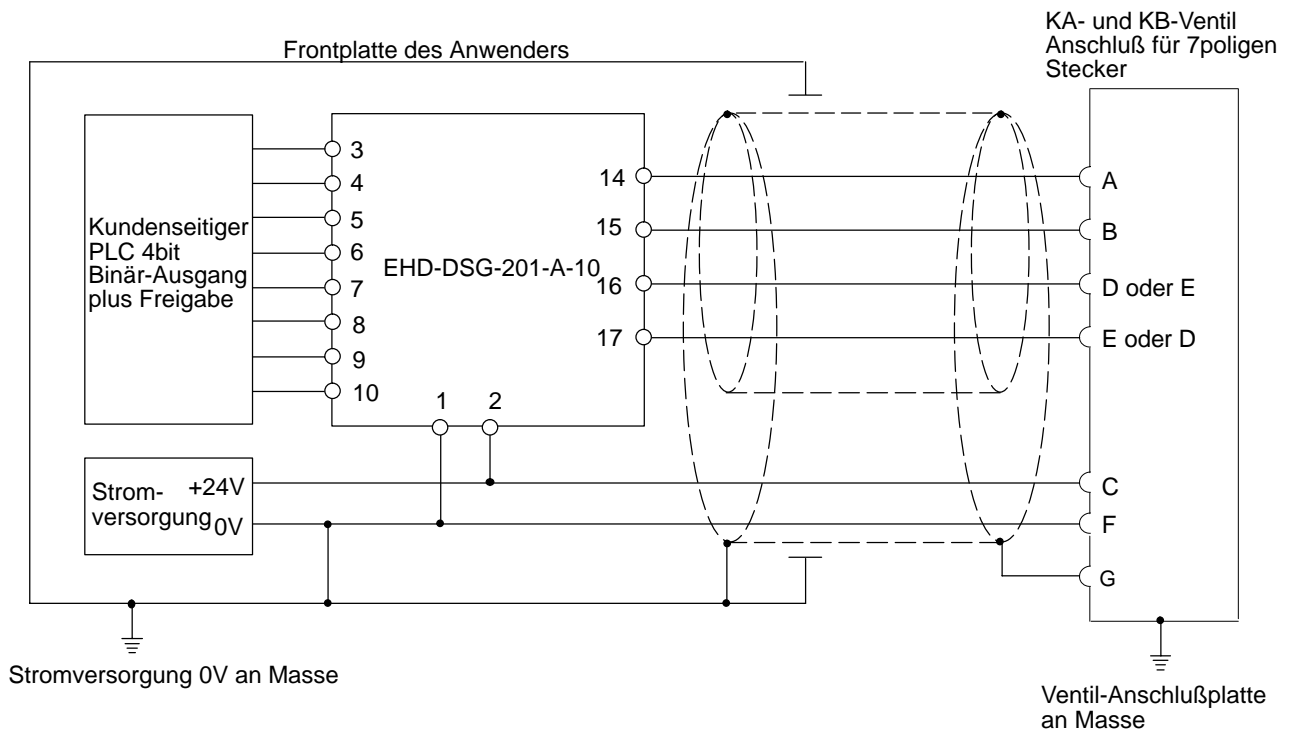
⏏ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 9

Siehe Produktinformation auf Seite 4.

Verdrahtung für Schnellbefestigungsmodule mit "KA"- und "KB"-Ventilen (Forts.)

Typisches Verdrahtungsschema für EHA-DSG-201-A-20



⏚ Kundenseitiger Masseanschluß.

Abbildung 10

Siehe Produktinformation auf Seite 4.