

WEST

Application Note: AN-105

Installation von Elektronikmodulen



*Electronics
Hydraulics meets
meets Hydraulics
Electronics*

Inhaltsverzeichnis

1	Einbauvorschrift.....	3
1.1	Voraussetzungen.....	3
1.2	Umgebung.....	3
1.3	Weitere Komponenten.....	3
2	Montage.....	3
2.1	Allgemein.....	3
2.2	Schirmung.....	4
2.3	Leitungslängen.....	4
2.3.1	Signalleitungen.....	4
2.3.2	Spannungsversorgung.....	4
2.3.3	Magnetstromleitungen.....	4
3	Anschlüsse.....	6
3.1	Analog.....	6
3.1.1	Spannungseingänge.....	6
3.1.2	Stromeingänge.....	8
3.1.3	Anschlüsse in Stromschleifen.....	10
3.1.4	Spannungsausgänge.....	11
3.1.5	Stromausgänge.....	12
3.1.6	SSI-Sensoren.....	13
3.2	Digitale Schaltsignale.....	14
3.2.1	Eingänge.....	14
3.2.2	Ausgänge.....	14
4	Prinzipskizze (PAM-199).....	15
5	Impressum.....	16

1 Einbauvorschrift

1.1 Voraussetzungen

Kenntnisse über die Anwendung sollten vorhanden sein. Allgemeine Regeln und Gesetze, die je nach Ort der Installation variieren können (z.B. Unfallverhütung oder Umweltschutz) sind zu berücksichtigen. Die technische Dokumentation sollte vorliegen/bekannt sein. Die Arbeiten dürfen nur durch ausgebildete Fachkräfte erfolgen, die über Kenntnisse und Fachwissen zum Einsatz fachspezifischer Normen verfügen.

1.2 Umgebung

Das Gerät sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Störquellen installiert werden. Die Geräte dürfen nur innerhalb der im Datenblatt angegebenen Schutzklasse verwendet werden, sie sind für die Hutschienenmontage in einem geschirmten EMV-Gehäuse (Schaltschrank) vorgesehen. Die Umgebungsbedingungen entsprechend der Angaben sind einzuhalten (Temperatur, Luftfeuchte, etc.). **Erfahrungsgemäß ist ein typischer Einbauraum nahe der SPS im 24V Steuersignalbereich geeignet.**

1.3 Weitere Komponenten

Die Spannungsversorgung sollte mit einem geregelten Netzteil (typisch: PELV System nach IEC 60364-4-41) ausgeführt werden. Der niedrige Innenwiderstand geregelter Netzteile ermöglicht eine bessere Störspannungsableitung, wodurch sich die Signalqualität, insbesondere von hochauflösenden Sensoren, verbessert. Geschaltete Induktivitäten (Relais und Ventilsolenoiden) an der gleichen Spannungsversorgung sind immer mit einem entsprechenden Überspannungsschutz direkt an der Spule zu beschalten. Werden andere Verbraucher am selben Netzteil betrieben, so ist eine sternförmige Masseführung zu empfehlen.

2 Montage

2.1 Allgemein

Das Modul ist entsprechend den Unterlagen und unter EMV-Gesichtspunkten zu montieren und zu verdrahten. Alle nach außen (Schaltschrank) führenden Leitungen sind abzuschirmen, wobei eine lückenlose Schirmung vorausgesetzt wird. Eine niederohmige Verbindung zwischen PE und der Tragschiene ist vorzusehen. Transiente Störspannungen werden von dem Modul direkt zur Tragschiene und somit zur lokalen Erdung geleitet. Die Signalleitungen sind getrennt von leistungsführenden Leitungen zu verlegen. Die Lüftungsschlitze dürfen für eine ausreichende Kühlung nicht verdeckt werden.

2.2 Schirmung

Analoge Signalleitungen sollten abgeschirmt werden. Alle anderen Leitungen sollten im Fall starker Störquellen (Frequenzumrichter, Leistungsschütze) und Kabellängen $> 3\text{m}$ abgeschirmt werden. Bei hochfrequenter Einstrahlung können auch preiswerte Klappferrite verwendet werden. Die Abschirmung ist mit PE (PE Klemme) möglichst nahe dem Modul zu verbinden. Die Erdungsanschlüsse dienen der Ableitung von elektromagnetischen Störungen, dem Potentialausgleich und somit zur Sicherstellung der Funktion. Sie sind niederohmig (kurze Leitungen mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotential zu verbinden. Die lokalen Anforderungen an die Abschirmung sind in jedem Fall zu berücksichtigen.

2.3 Leitungslängen

Bei größeren Leitungslängen ($>10\text{ m}$) sind die jeweiligen Querschnitte und Abschirmungsmaßnahmen durch Fachpersonal zu bewerten (z.B. auf mögliche Störungen und Störquellen sowie bezüglich des Spannungsabfalls). Bei Leitungslängen über 40 m ist besondere Vorsicht geboten.

2.3.1 Signalleitungen

Bei größeren Leitungslängen können Spannungssignale durch externe Einflüsse gestört werden. In diesem Fall wird empfohlen, auf ein Stromsignal ($4\text{... }20\text{ mA}$) zurückzugreifen. Ein $4\text{... }20\text{ mA}$ Signal ist auf Kabelbruch überwachbar.

2.3.2 Spannungsversorgung

Typisch 12 V oder 24 V System

Anmerkung: Magnetspannung

Da der Magnetstrom geregelt ist, muss die Magnetspannung nicht zwangsläufig der Versorgungsspannung entsprechen. Typisch ist eine kleinere Magnetspannung ($9\text{... }16\text{ V}$ bei 24 V Systemen) da dann der Magnetstrom auch bei erwärmten Magneten regelbar ist und eine bessere Dynamik erwartet werden kann.

Eine Ausnahme hierzu ist gegeben, wenn eine Überhitzung des Magneten im Fehlerfall aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen werden muss.

2.3.3 Magnetstromleitungen

Bei großen Leitungslängen wachsen die Bedeutungen der Impedanzen, insbesondere der ohmschen Widerstände der Leitungen, da diese im Verhältnis zu den Eigenschaften (Widerstand, Induktivität) der Magnetspule zu bewerten sind. Dies kann dazu führen, dass ein Kurzschluss am Magneten verzögert oder nicht erkannt wird, da die Leitung als Hauptlast (dominanter Widerstand) zum Tragen kommt. Bei beispielweise 100 m Leitungslänge ist bei $1,5\text{ mm}^2$ Querschnitt keine Kurzschlusserkennung mehr möglich. Bei $2,5\text{ mm}^2$ funktioniert die Kurzschlusserkennung verzögert, in Abhängigkeit der Parametrierung und des verwendeten Magneten. Einfluss hat hier zusätzlich das verwendete Netzteil, dessen Stromstärke und der Magnetstrom.

Der Widerstand einer Leitung kann mit einer Formel ermittelt werden, die Spannungsabfälle an der Leitung hierbei können über den maximal anstehenden Magnetstrom ermittelt werden. Eine Bewertung über den ausreichenden Querschnitt bei einer erforderlichen Leitungslänge sollte hiermit erfolgen.

Die folgende Betrachtung trifft näherungsweise zu. Der spezifische Widerstand von Kupfer beträgt $\rho = 0,0171 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}}$ bei 20°C, für den Temperaturbeiwert kann mit $\alpha = 0,0039 \text{ K}^{-1}$ gerechnet werden (für andere Materialien oder Legierungen sind diese Werte in Erfahrung zu bringen). Mit L ist die einfache Leitungslänge (Hin und Rückleiter) zum Magneten gemeint, A ist die Querschnittsfläche in mm² des Leiters, ϑ seine Temperatur in °C. Mit dem Ergebnis R_L in Ω steht nun der Leiterwiderstand zur Verfügung.

$$R_L = \frac{\rho * (1 + \alpha * (\vartheta - 20)) * 2 * L}{A}$$

Über den Leiterwiderstand und dem notwendigen Ansteuerstrom zum Magneten kann der Spannungsabfall an der Leitung ermittelt werden, $U = R_L * I$.

Folgender Spannungsabfall je 10 m Leitungslänge kann praxisbezogen angenommen werden, bei 30°C			
Querschnitt [mm ²]	Leiterwiderstand [Ohm]	Magnetstrom [mA]	Spannungsabfall [V]
0,5	0,71	500	0,36
		1000	0,71
		2500	1,78
1	0,36	500	0,18
		1000	0,36
		2500	0,89
1,5	0,24	500	0,12
		1000	0,24
		2500	0,59
2,5	0,14	500	0,07
		1000	0,14
		2500	0,36
4	0,09	500	0,04
		1000	0,09
		2500	0,22

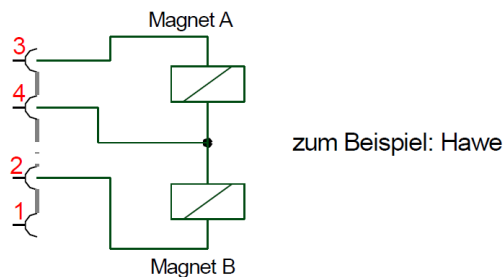
Entsprechend einem Beispiel kann an einem 2,6 A / 3,7 Ohm Magneten eine Spannung im Dauerbetrieb von 10,7 V abfallen. An einer Leitungslänge von 50 m mit 1 mm² Querschnitt nochmals 4,45 V. An der speisenden Verstärkerstufe können Verluste von ca. 1 V angenommen werden. Die speisende Quellenspannung sollte somit mindestens (10,7 + 4,45 + 1) V = 16,2 V zur Verfügung stellen, nicht ausreichend an einem 12 V System.

Empfehlungen: (2,6 A Magnet mit 3,7 Ohm Spulenwiderstand im kalten Zustand)

Bis 40 m: 1,5 mm²

Bis 100 m: 2,5 mm²

Die Magnetleitungen der Ventile sind idealerweise zweiadrig bis zum Verstärker zu führen. Eine Anbindung am Massepotential oder sonstigen gemeinsamen Potentialen ist nicht zulässig. Eine weitere Möglichkeit findet sich in den 3-Leiter Ventilen, in denen die die Rückleiter der beiden Magnete zusammengeschaltet sind. In der Produktdokumentation zu den jeweiligen Verstärkern sind die alternativen Anschlüsse dargestellt.



Die Magnete dürfen nicht durch Freilaufdioden oder sonstige Halbleiter beschaltet werden. Unterbrechende Schaltelemente in den Leitungen sind zu vermeiden.

3 Anschlüsse

3.1 Analog

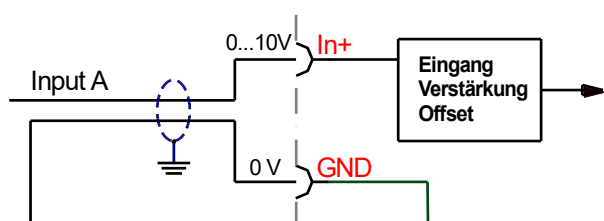
Die analogen Eingänge können sowohl in unipolarer- sowie in differenzieller Schaltungstechnik ausgelegt sein, und sind zwischen Strom und Spannung umschaltbar. Dies geschieht in der Software oder per DIL-Schalter und bedarf meist keiner Änderung der Verdrahtung. Ausschlaggebend ist jedoch das jeweilige Blockschaltbild. Ein einpoliger, unipolarer Spannungs- und Stromeingang bezieht das Bezugspotential aus der Schaltungsmasse, differenzielle Spannungseingänge benötigen jedoch eine Anbindung beider Anschlüsse. Zur Versorgung von Potentiometern steht teilweise ein Referenzspannungsausgang zur Verfügung. Die Belastbarkeit ist den technischen Daten zu entnehmen.

In Stromschleifen werden die zu übertragenden Informationen und Signalzustände verschiedenen Strömen im Bereich von 4 bis 20 mA zugeordnet und damit sind diese Signale weitgehend unabhängig vom Spannungsverlauf, z.B. von hochohmigen Störspannungen. In der Stromschleife durchfließt ein maximaler Strom von 20 mA zunächst eine Sendeschaltung, anschließend die Schnittstellenleitung und dann eine Auswerteschaltung.

3.1.1 Spannungseingänge

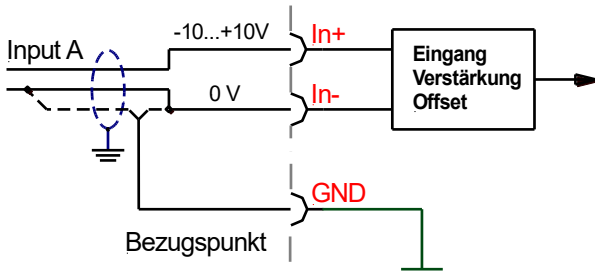
Die analogen Spannungseingänge sind frei skalierbar. Wird ein differenzieller Eingang nicht mit einem differenziellen Ausgang betrieben, ist es notwendig dem negativen Signal ein Bezugspotential zuzuweisen. Eine Verbindung der negativen Eingänge mit dem herausgeführten GND Potential an Klemme 11 reicht, dies kann aber auch (um Leitungsverluste zu kompensieren) an der Signalquelle erfolgen. Eine Kompensation von bis zu einem Volt ist möglich.

Unipolarer Spannungseingang für 0...10V



Bestehend in	In+	GND
PAM-140	K3.2	K3.4
POS-123 (323)	PIN 6	Pin 11
POS-124/125	Pin 13	
UHC-126	Pin 14	
CSC-151/152/156		
PID-131		
PQ-132		
MDR-133		
PQP-176		

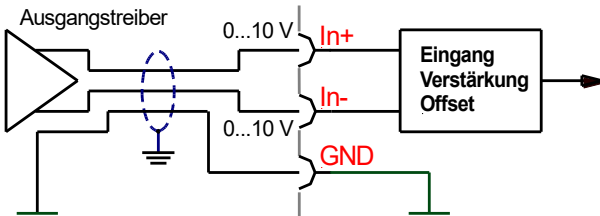
Differenzieller Spannungseingang für 10V



Bestehend in	In+	In-	GND
PAM-199 (Funktion 195) SV-200	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PAM-193	Pin 10	Pin 9	Pin 11
PQ-132	Pin 9	Pin 10	Pin 11
POS-123*)	Pin 10	Pin 9	Pin 11

* nur positive Werte werden übernommen

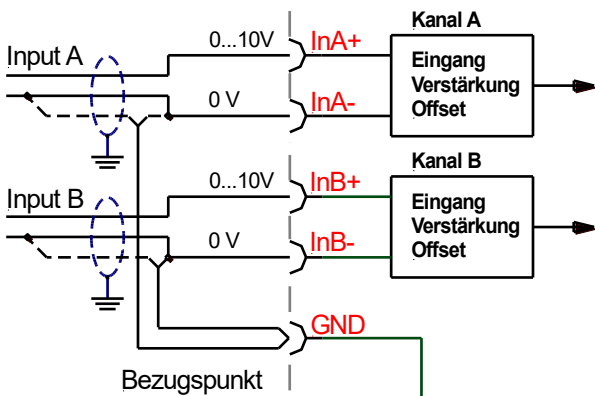
Differenzieller Spannungseingang für +/- 10V



Bestehend in	In+	In-	GND
PAM-199 (Funktion 195) SV-200	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PAM-193	Pin 10	Pin 9	Pin 11
PQ-132	Pin 9	Pin 10	Pin 11
POS-123*)	Pin 10	Pin 9	Pin 11

nur positive Werte werden übernommen

Differenzielle Spannungseingänge für 2 x 0...10V

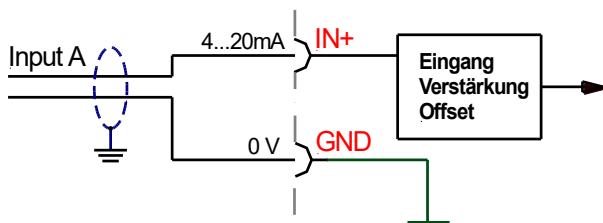


Bestehend in	In+	In-	GND
PAM-199 Kanal A (Funktion 196)	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PAM-199 Kanal B (Funktion 196)	Pin 14	Pin 13	Pin 11
MDR-137 / -337 Kanal A Sollwert	Pin 9	Pin 10	Pin 11
MDR-137 / -337 Kanal B Istwert	Pin 14	Pin 13	Pin 11
PQP-171 Kanal A Sollwert	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PQP-171 Kanal B Istwert	Pin 14	Pin 13	Pin 11

3.1.2 Stromeingänge

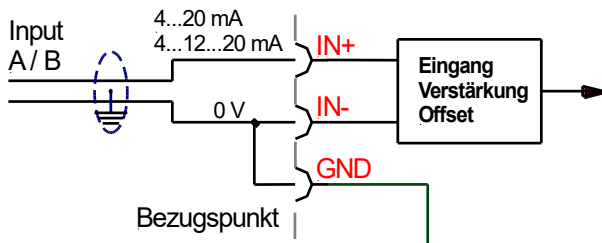
Für die analogen Stromeingänge ist ebenfalls ein Bezugspotential notwendig. Die 0 V Klemme (PIN 11) der Standardgeräte bei den differenziellen Eingängen kann hier ebenfalls verwendet werden. Unipolare Eingänge beziehen hierbei Ihren Bezug aus der Schaltungsmasse. Der Eingangswiderstand (Bürde) ist modulabhängig und der technischen Dokumentation zu entnehmen. Zu beachten ist jedoch immer auch aufgrund des reduzierten resultierenden Arbeitsbereiches und der Schaltungstechnik die geringere Auflösung gegenüber Spannungseingängen.

Unipolarer Eingang mit 4...20 mA



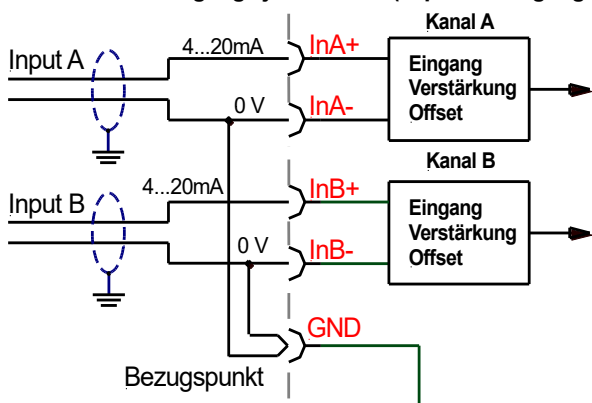
Bestehend in	In+	GND
PAM-140-P-I	K3.2	K3.4
POS-123 (323) POS-124/125 UHC-126 CSC-151/152/156 PID-131 PQ-132 MDR-133 PQP-176	PIN 6 Pin 13 Pin 14	Pin 11

Eingang 4...20 mA oder 4...12 / 12...20 mA



Bestehend in	In+	In-	GND
PAM-190-P-I	Pin 2	Pin 4	Pin 3
PAM-199 (Funktion 195)	Pin 9	Pin 10	Pin 11
POS-123 (323) CSC-152 PQP-176	Pin 10	Pin 9	Pin 11
DSG-111 SCU-138 PQP-171 MDR-137 / -337	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PQP-171 MDR-137 / -337	Pin 14	Pin 13	Pin 11

Zwei Eingänge je 4...20 mA (separate Eingänge)

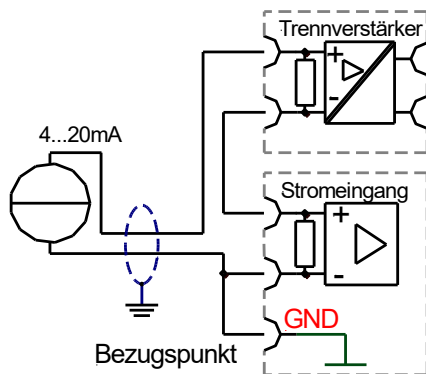


Bestehend in	In+	In-	GND
PAM-199 Kanal A (Funktion 196)	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PAM-199 Kanal B (Funktion 196)	Pin 14	Pin 13	Pin 11
MDR-137 / -337 Kanal A Sollwert	Pin 9	Pin 10	Pin 11
MDR-137 / -337 Kanal B Istwert	Pin 14	Pin 13	Pin 11
PQP-171 Kanal A Sollwert	Pin 9	Pin 10	Pin 11
PQP-171 Kanal B Istwert	Pin 14	Pin 13	Pin 11

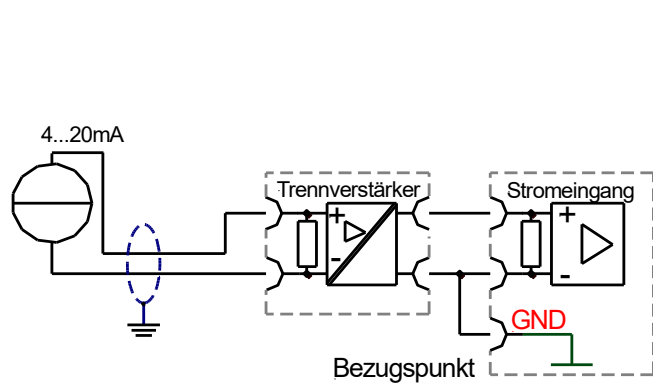
Trennverstärker

Sollen mehrere Geräte das Signal gleichzeitig empfangen, so können universelle Trennverstärker verwendet werden, zum Beispiel die Positionsmeldung an eine SPS. In Reihenschaltung sollte die speisende Quelle genügend Spannungsreserven haben um die Summe der Spannungsabfälle an den Eingangsbürden abdecken zu können. Die Eingänge der Baugruppen müssen auch hierbei auf einen Bezugspunkt gelegt werden (single ended). Wird zur Signalvervielfachung die Baugruppe nicht unmittelbar an die speisende Quelle, sondern über einen Trennverstärker gelegt, so sollte auf die dynamischen Eigenschaften und die Signalqualität geachtet werden. Für Regelanwendungen muss die Grenzfrequenz des Trennverstärkers bei dieser Alternativschaltung größer als 1 KHz betragen. Dies leisten nur wenige handelsübliche Geräte.

Schaltung in Verbindung mit Trennverstärker



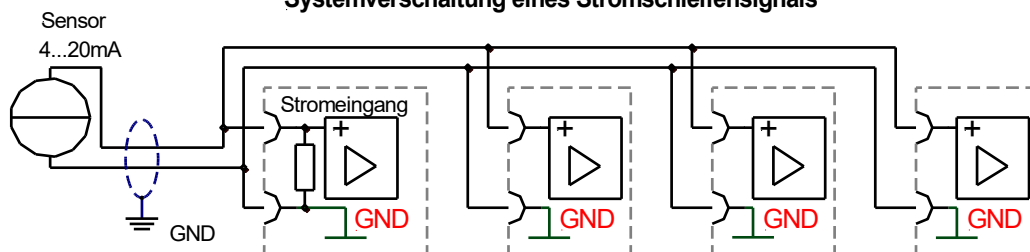
Alternativschaltung in Verbindung einem hochdynamischen Trennverstärker



Schaltung mit mehreren Signaleingängen an einem Stromschleifensignal, Sonderfall Gleichlaufregelung System CSC:

In Gleichlaufsystemen mit analogen Eingängen der Serie CSC-152 bei denen ein Stromschleifensignal 4...20 mA mehrfach an verschiedene Regelbaugruppen gelegt wird, wird in der Systembeschaltung eine Baugruppe auf Stromeingang (Einschalten der Bürde) geschaltet. Die restlichen Baugruppen werden mit Ihren Eingängen hierzu parallel geschaltet. Durch entsprechende Skalierungen und Schaltarten ist bis auf die höhohmigen Eingänge der parallelgeschalteten Baugruppen nur die Bürde einer Baugruppe aktiv. Beispielsweise wird im Gleichlaufregelungssystem die „Master-Baugruppe“ auf Stromeingang geschaltet und die Bürde aktiviert, die restlichen Baugruppen schalten den eigenen Shunt aufgrund Ihrer „Slave-Funktionalität“ nicht aktiv und skalieren Ihren Eingang entsprechend der angeschlossenen Baugruppen. Für den Benutzer werden entsprechend der Parametrierung alle Baugruppen auf Stromeingang geschaltet. Die Verschaltungen und Skalierungen werden automatisch vorgenommen.

Systemverschaltung eines Stromschleifensignals

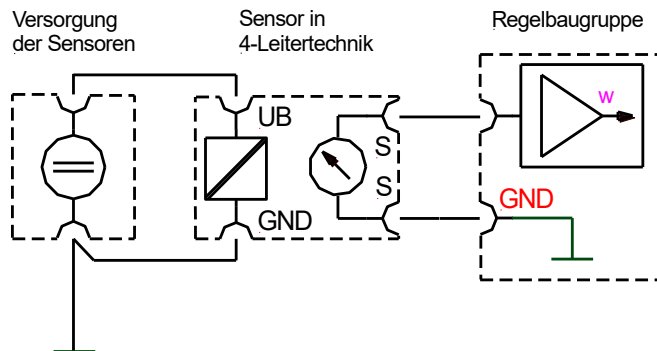


3.1.3 Anschlüsse in Stromschleifen

Sensoren zum Anschluss an die Analogeingänge der Regelbaugruppen können je nach dem Konzept der Energiezuführung der Sensoren und der Signalübertragung in 4-, 3-, oder 2-Leitertechnik ausgelegt sein.

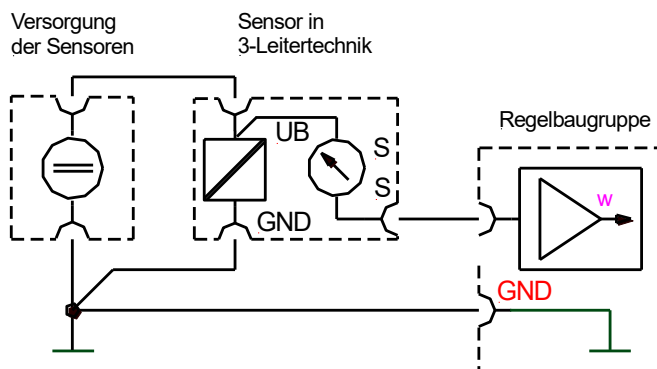
3.1.3.1 4-Leitertechnik

4-Leitersensoren führen das Signal und die Versorgung des Sensors über jeweils zwei Leitungen. Der Verdrahtungsaufwand ist entsprechend hoch.



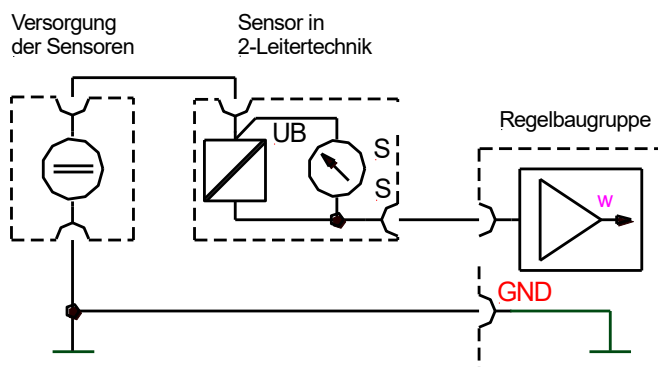
3.1.3.2 3-Leitertechnik

3-Leitersensoren nutzen zwei Leitungen zur Energieversorgung, das Signal wird über eine separate Leitung herausgeführt. Das Bezugspotenzial ist die gemeinsame GND-Leitung.



3.1.3.3 2 Leitertechnik

2-Leitersensoren führen Signal und Energieversorgung über eine (gemeinsame) Zuleitung. Die 2-Leitertechnik ist besonders verkabelungsarm. Die Sensoren versorgen sich über die 4...20 mA Stromschleife selbst.

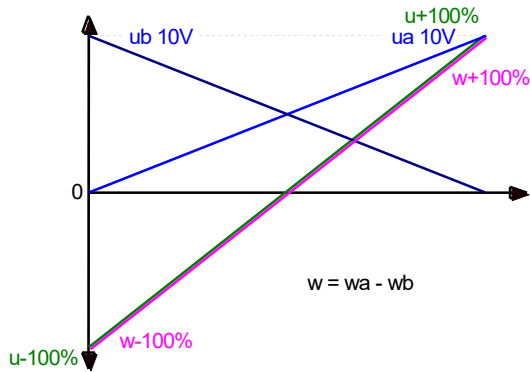
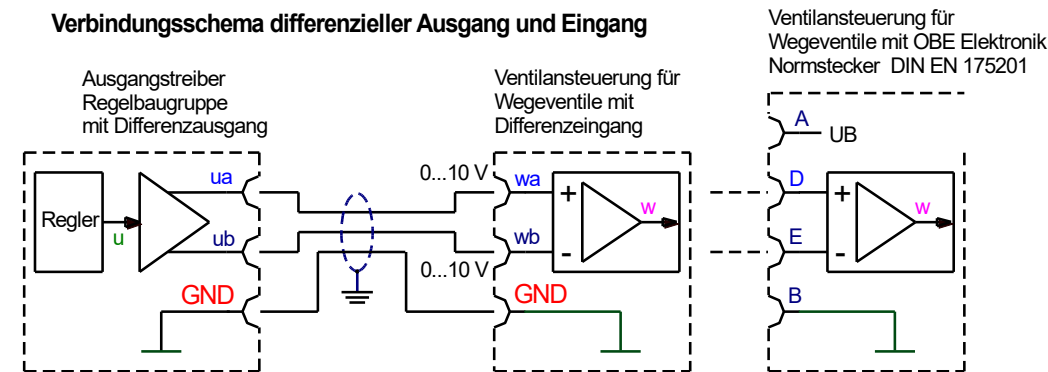


3.1.4 Spannungsausgänge

Unipolare Ausgänge finden in unseren Baugruppen Verwendung, um Analogsignale mit Masseanbindung zur Verfügung zu stellen. Hierbei sind Ausgänge von 0 bis 10 V bezogen auf GND Potential und einer Belastbarkeit von 10 mA vorhanden.

Doppelte Ausgänge bilden zusammen einen Differenzausgang.

Mit einem Differenzausgang und einem Differenzeingang sollen Informationen durch Analogwerte im Bereich von -100% bis +100% übertragen werden. Mit Werten oberhalb der Nullgrenze wird bei Wegeventilen in der Regel der Magnet A (P->A) angesteuert, unterhalb der Nullgrenze der Magnet B (A->T). Die Differenz der beiden Spannungssignale u_a (w_a) und u_b (w_b) ergibt die resultierende Ansteuerung. Um die 0% Grenzlinie zu beschreiben, müssen beispielsweise beide Ausgangsspannungen den gleichen Wert haben. Dies ist exakt bei der halben maximalen Ausgangsspannung beider Ausgänge der Fall.



Bestehend in	u_a	u_b	GND
Baugruppenserien DSG, POS, CSC, UHC, PID, PQ, PQP	Pin 15	Pin 16	Pin 12
POS-124 zweiter Ausgang	Pin 19	Pin 20	Pin 18

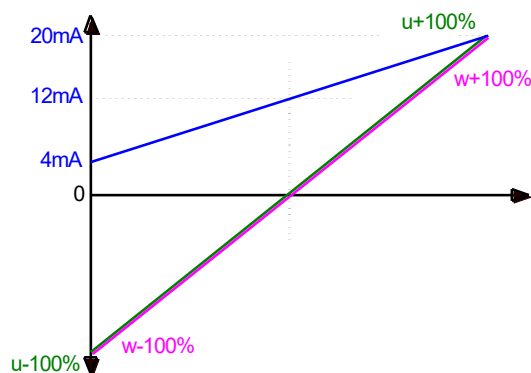
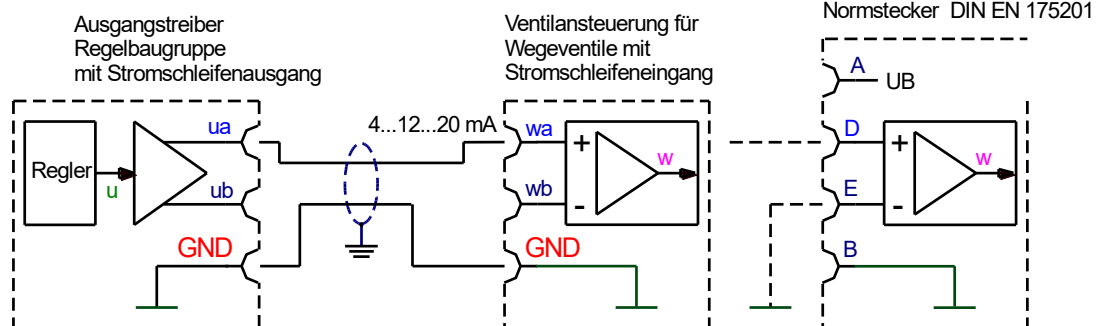
3.1.5 Stromausgänge

Sind die Ausgänge der Regelbaugruppen als Stromschleifenausgang 4...20 mA parametrierbar (oder per DIL-Schalter geschaltet), so ist auch an der angeschlossenen Baugruppe der Eingang entsprechend zu wählen. In der „single ended“ Verschaltung der Empfängerbaugruppe liegt eine Seite der Bürde immer auf GND-Potential.

Zu beachten ist lediglich, dass der Sender immer auch die Versorgung der Stromschleife zur Verfügung stellt. Einfache Ausgänge legen ein Einheitssignal von 4 mA bis 20 mA auf die Ausgangsklemmen.

Auf Kosten der Auflösung können auch hier beide Richtungen eines Wegeventils angesteuert werden. Die Mittelstellung wird hierbei durch einen 12 mA Strom abgebildet. Ströme von hier aus geringer werdend lassen die Aussteuerung P -> B (A -> T) eines Wegeventils steigen, 4mA bedeuten somit maximale Aussteuerung des Ventils. Ströme von 12 mA bis 20 mA lassen die Aussteuerung P -> A (B -> T) bis zur maximalen Aussteuerung bei 20 mA steigen (Diagramm).

Verbindungsschema Stromschleifenausgang und Eingang



Bestehend in	ua	GND
Baugruppenserien DSG, POS, CSC, UHC, PID, PQ, PQP	Pin 15	Pin 12
POS-124 zweiter Ausgang	Pin 19	Pin 18

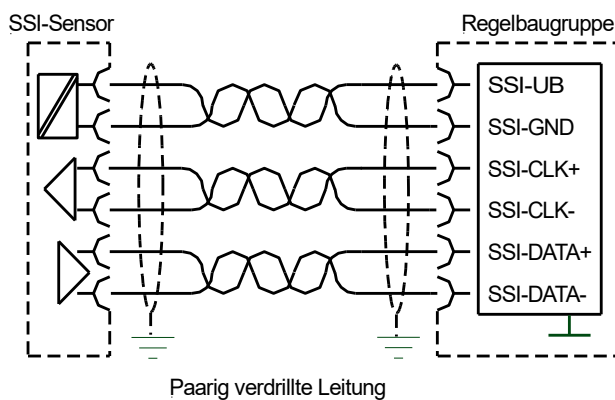
3.1.6 SSI-Sensoren

Die Synchron-Serielle Schnittstelle, engl. Synchronous Serial Interface (SSI) ist eine Schnittstelle für Absolutwertgeber (Wegmesssysteme). Sie ermöglicht es, durch eine serielle Datenübertragung die absolute Information über die Position zu erhalten.

Für den Anschluss von SSI-Sensoren sollten paarig verdrehte Leitungen Verwendung finden. Durch synchrone und symmetrische Takt- und Datensignale über paarig verdrehtes Kabel wird eine gute Abschirmung gegen Störeinflüsse erreicht. Der RS422 Treiber lässt Leitungslängen von 100 m und mehr zu, die Taktraten liegen bei 150 kBd.

Die maximal zulässige Länge des Kabels hängt jedoch neben der Datenübertragungsrate noch durch die Stärke des gekoppelten Rauschens und die zwischen der Master- und der Slave-Schaltung eingebrachten Erdpotentialdifferenzen ab. Dementsprechend wird dem Benutzer empfohlen, die Kabellänge auf ein Minimum zu beschränken. Art und Länge des verwendeten Kabels müssen die für die jeweilige Anwendung erforderliche Signalqualität gewährleisten.

Der SSI-Geber kann über Klemmen der Baugruppe mit 24 VDC versorgt werden die über dieses Kabel geführt werden.



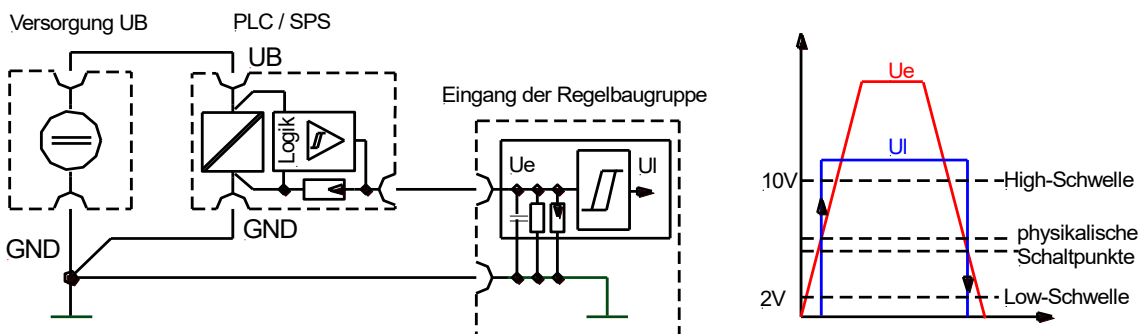
SSI-	POS-123 PPC125 UHC-126 CSC-152 CSC-156	POS-124 Sensor 1	POS-124 Sensor 2
UB	Pin 31	Pin 33	Pin 47
GND	Pin 32	Pin 34	Pin 48
CLK+	Pin 25	Pin 37	Pin 41
CLK-	Pin 26	Pin 38	Pin 42
DATA+	Pin 27	Pin 39	Pin 43
DATA-	Pin 28	Pin 40	Pin 44

3.2 Digitale Schaltsignale

Die digitalen elektrischen Ein- und Ausgänge werden spannungslos definiert mit logisch Null. Das Vorhandensein einer Spannung über einen Mindestpegel definiert eine logische Eins. Demnach werden zwei binäre Zustände verarbeitet. Der Bereich bis 30 VDC wird abgedeckt, Filter, Verpolungs- und Transientenschutz sind vorhanden.

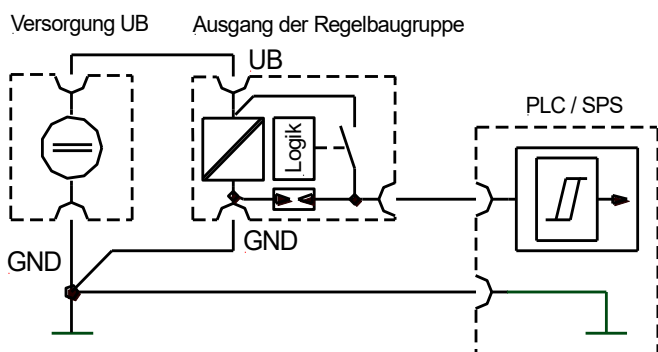
3.2.1 Eingänge

Die digitalen Eingänge haben einen Eingangswiderstand von 25 k Ω und sind als logisch 1 definiert bei einer Spannung größer 10 V. Für einen sicheren Low-Pegel sollte die Logikeingangsspannung kleiner 2 V betragen.



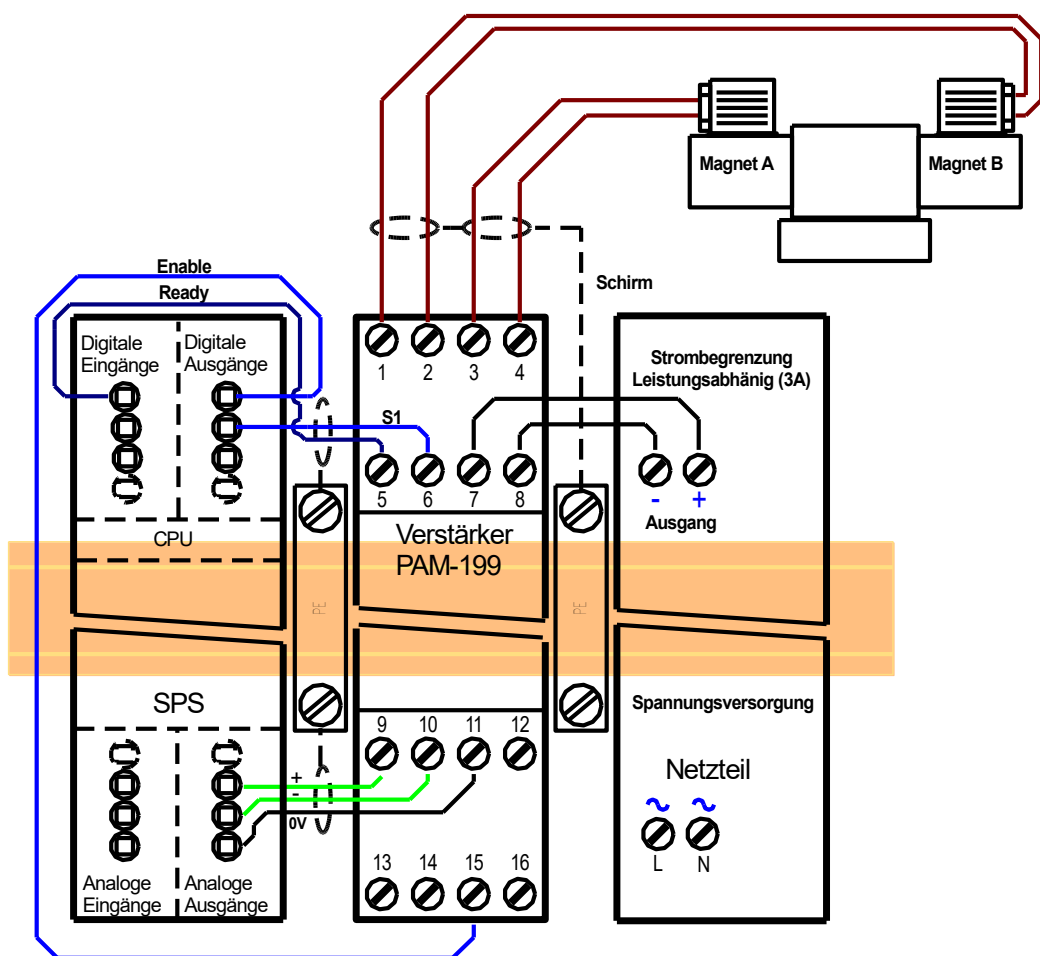
3.2.2 Ausgänge

Die digitalen Ausgänge werden durch einen elektronischen Schalter gebildet und können mit maximal 50 mA belastet werden, die Ausgangsspannung entspricht der Versorgungsspannung UB abzüglich einem maximalen Spannungsabfall von ca. 0,5 V.



4 Prinzipskizze (PAM-199)

Die Schemazeichnung zeigt einen möglichen Anschluss des Leistungsverstärkers PAM-199 zur Ansteuerung an ein Magnetwegeventil. Die steuernde Einheit ist hierbei eine SPS. Die Ansteuerung erfolgt über die Freigabeleitung auf Pin 15 und den Analogeingängen Pin 9 und 10 der Verstärkerbaugruppe. Rückgemeldet wird die Bereitschaftsmeldung Pin 5 der Baugruppe. Über S1 Pin 6 der Baugruppe können Sonderfunktionen (z.B. halber Strom) geschaltet werden. Der Strom (Überlast und Kurzschluss) zur Versorgung der Baugruppe sollte entsprechend der Ventilauslegung begrenzt werden. Eine Sicherung sollte je nach Netzteilauslegung in die Versorgungsleitung zum Pin 7 der Baugruppe zwischengeschaltet werden.



5 Impressum

W.E.St. Elektronik GmbH

Gewerbering 31
41372 Niederkrüchten

Tel.: +49 (0)2163 577355-0
Fax.: +49 (0)2163 577355 -11

Homepage: www.w-e-st.de
EMAIL: contact@w-e-st.de

Datum: 18.07.2023

Die hier beschriebenen Daten und Eigenschaften dienen nur der Produktbeschreibung. Der Anwender ist angehalten, diese Daten zu beurteilen und auf die Eignung für den Einsatzfall zu prüfen. Eine allgemeine Eignung kann aus diesem Dokument nicht abgeleitet werden. Technische Änderungen durch Weiterentwicklung des in dieser Anleitung beschriebenen Produktes behalten wir uns vor. Die technischen Angaben und Abmessungen sind unverbindlich. Es können daraus keinerlei Ansprüche abgeleitet werden.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.