



by Danfoss

- (GB) Installation and Start-up
Guidelines for Electronic Type A
Amplifiers, 33 Series**
- (D) Einbau- und Inbetriebnahme-
anleitung von elektronischen Verstärkern
Typ A, Serie 33**
- (I) Istruzioni di installazione e di messa
in esercizio per amplificatori elettronici
tipo A, serie 33**
- (F) Notice de montage et de
mise en service des amplificateurs
électroniques type A, série 33**
- (E) Indicaciones para la instalación y
puesta en marcha de los amplificadores
electrónicos tipo A, serie 33**



Amplifier	For Proportional Valve
EEA-PAM-513-A-33	KCG-3/6/8 + KX(C)G-6/8
EEA-PAM-523-A-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-A-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-A-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-A-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-541-A-33	KHDG5V-5/7/8 (zerolapped)
EEA-PAM-553-A-33	KSDG4V-3
EEA-PAM-561-A-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-A-32	KFDG5V-8
EEA-PAM-571-A-33	CVU-**-EFP1
EEA-PAM-581-A-33	KHDG5V-5/7/8

Full technical details of these amplifiers can be found in the catalog 2464.

The operation of this amplifier has been factory-checked before despatch as meeting the specification shown in Vickers catalog 2464.

1. Safety Notes

1. The amplifiers described in these installation and start-up guidelines are designed exclusively for electrical control of the corresponding Vickers proportional valves specified above.
2. Start-up, maintenance and repair operations may only be performed by qualified personnel with knowledge of electrics/electronics.
3. The 24V DC supply voltage must meet the guidelines for safe low voltages according to VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Pre-installation Checks

1. Check for any damage received in transit.
2. Ensure that the model code on this amplifier is the correct one for the application.
3. Check that the 24V DC power supply is within the specification.



This product has been designed and tested to meet specific standards outlined in the European Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU which repealed Directive 89/336/EEC, amended by Directives 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC. For instructions on installation requirements to achieve effective protection levels, see the leaflet and Installation Wiring Practices for Eaton's Electronic Products leaflet 2468. Wiring practices relevant to this Directive are indicated by Δ Electromagnetic Compatibility (EMC).

4. Ensure that no adjustments are made before the amplifier is installed and powered up (see paragraph 5).
5. Ensure that the power is switched OFF before installing it into its edge connector. (Never insert or remove the amplifier while the electronic system is live.)

3. Wiring Sizes

Use 3-core screened cable $\geq 0.5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) per wire for signal and LVDT wiring.

For wiring runs between amplifier and solenoid up to 50 metres (164 ft): EEA-PAM-523 and EEA-PAM-525 must have a wire cross-section of 1.5 mm^2 (15 AWG); for all other models use wire of $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG) cross-section.

4. Installation Requirements According to European EMC Regulations

1. Use screened cables for the wires between amplifier and solenoid. The screen must be connected to protective ground at the amplifier end.
2. The amplifier board must be mounted in a metal housing which is connected to an efficient ground point.
3. The screen for the LVDT wiring has to be connected to protective ground at both ends.

Alternatively, double screened cable can be used with the two screens grounded at opposite ends.

5. Front Panel Controls

Any of the following controls may be on the front panel (depending on the amplifier type) and can be adjusted as described.

1. Set Zero

On amplifier types 513, 541 and 553, this sets the electrical null of the valve.

2. Deadband Compensation

The two potentiometers are factory set at 10% (20% for 523 models) of valve maximum spool stroke. The setting may be optimized for your application as follows:

Apply a small command signal (e.g. 250 mV) and check for hydraulic response from the valve. (For 2-stage valves the correct pilot pressure must be available to obtain response from the main-stage spool.) If this does not occur then adjust the applicable potentiometer clockwise until it does. Alternatively, to reduce valve hydraulic response turn the potentiometer counter-clockwise.

3. Gain

The gain potentiometers are factory set for 100% output at 10V command signal. Turning the gain potentiometers clockwise increases the gain; turning counter-clockwise reduces gain.

4. Ramps

Factory setting of ramp potentiometers: all amplifiers are set to minimum ramp time.

Turning the controls clockwise increases ramp time; turning counter-clockwise decreases ramp time. There are separate controls for accelerating and for decelerating ramps.

6. Front Panel Indicator Lights (LEDs)

Amplifiers may have some, or all, of the following LEDs, depending on amplifier type:

Panel symbol	Function indicated	Color	Normal working state
24V 15V	Power supply ON Internal supply ON	Green Green	ON ON
	Output enabled	Yellow	ON
	Overload detection	Red	OFF
	LVDT failure	Red	OFF
	Ramps enabled	Yellow	ON
	Current to solenoid (Light intensity varies with solenoid current)	Yellow	ON

7. Fault Diagnosis

If the amplifier fails to work the following checks should be made:

1. Check that all wiring is correct to the machine designer's instructions.
2. Check that there is a 24V supply and that the 24V LED is ON.
3. Check that the 15V internal voltage LED is ON (if 24V LED is ON and this 15V LED is OFF then the amplifier should be replaced.)
4. Check that the amplifier is enabled and the LED is ON.

5. Check that the LVDT failure LED is OFF. (If ON check the LVDT wiring and connections.)

To check correct function of the amplifier, disconnect all valve connections and link z22 (+15V) with a 1.2 k Ω resistor to b14. (To check the double feedback amplifiers EEA-PAM-581/541, make an additional link between z22 (+15V) and z14 with a 1.2 k Ω resistor.)

After installation of resistor link(s), the LVDT failure LED should be OFF. If not, replace the amplifier (**caution:** a link without resistor damages the amplifier).

6. Check that the overload LED is OFF. (If ON, check the wiring to the solenoids and the solenoid resistance by an ohmmeter. Compare the measured value with the catalog data.)

7. Check that an appropriate valve driving signal is available (monitor point at the front panel).

- $\pm 10V$ at monitor point represents $\pm 100\%$ output.

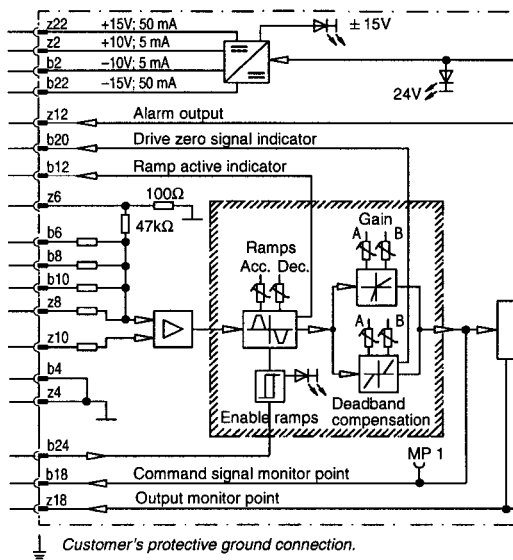
8. The solenoid current (non-feedback valves) or the LVDT signal (feedback valves) can be measured at the front panel monitor point.

- Solenoid current can be measured as a voltage signal (1 volt per amp).

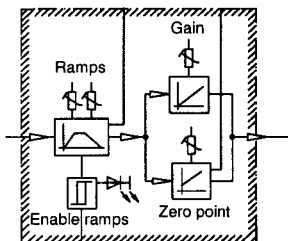
- $\pm 10V$ LVDT signal at monitor point represents $\pm 100\%$ spool stroke.

8.1 Circuit and Connections

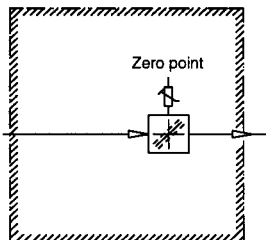
EEA-PAM-523/525/533/535/561/568/571/581-A-33

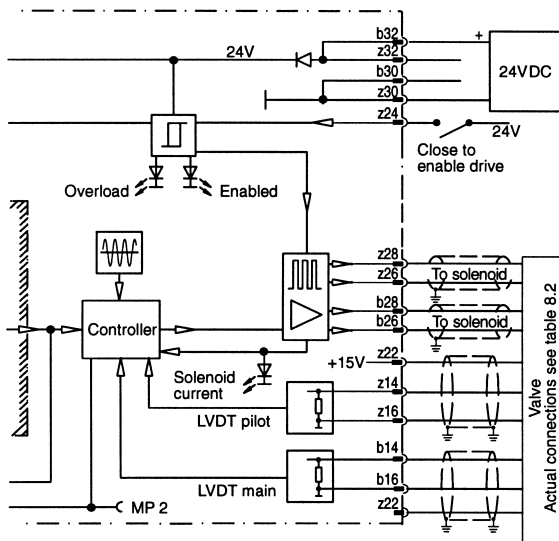


EEA-PAM-513-A-33



EEA-PAM-541/553-A-33





Note: This is a typical diagram and all the features depicted may not be applicable to all amplifiers (e.g. LVDTs, dither).

8.2 Valve Connection Table

This table shows how the different valves have to be connected to the associated amplifier.

Valve type	Amplifier type	Solenoid with LVDT or hydraulic A	Solenoid without LVDT or hydraulic B
KCG-3/6/8 and KX(C)G-6/8	EEA-PAM-513-A-33	b26/b28	—
K*G4V-3 and KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-A-33	b26/b28	z26/z28
K*G4V-5	EEA-PAM-525-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-A-33	b26/b28	z26/z28
KHDG5V-5/7/8 zero lapped	EEA-PAM-541-A-33	—	z26/z28
KSDG4V-3	EEA-PAM-553-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-A-33	—	z26/z28
CVU-**-EFP1	EEA-PAM-571-A-33	—	z26/z28
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-A-33	—	z26/z28

Valve type	Pilot stage LVDT				Main-stage LVDT			
	Pin 1	2	3	4	Pin 1	2	3	4
KCG-3/6/8 and KX(C)G-6/8	—	—	—	Not connected	—	—	—	Not connected
K*G4V-3 and KDG5V-5/7/8	—	—	—		—	—	—	
K*G4V-5	—	—	—		—	—	—	
KF*G4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KF*G4V-5	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8 zero lapped	z14	z22	z16		b14	z22	b16	
KSDG4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-5/7	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-8	—	—	—		b14	z22	b16	
CVU-**-EFP1	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8	z14	z22	z16		b14	z22	b16	



Warning: Electromagnetic Compatibility (EMC)

It is necessary to ensure that the unit is wired up in accordance with the connection arrangements shown in this leaflet. For effective protection, the user's electrical cabinet, the valve subplate or manifold and the cable screens should be connected to efficient ground points. The metal 7-pin connector part no. 934939 should be used for the integral amplifier.

In all cases, both valve and cable should be kept as far away as possible from any source of electromagnetic radiation such as cables carrying heavy current, relays and certain kinds of portable radio transmitters, etc. Difficult environments could mean that extra screening may be necessary to avoid the interference.

Verstärker	für Proportionalventil
EEA-PAM-513-A-33	KCG-3/6/8 + KX(C)G-6/8
EEA-PAM-523-A-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-A-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-A-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-A-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-541-A-33	KHDG5V-5/7/8 (Nullschnitt)
EEA-PAM-553-A-33	KSDG4V-3
EEA-PAM-561-A-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-A-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-571-A-33	CVU-**-EFP1
EEA-PAM-581-A-33	KHDG5V-5/7/8

Die ausführlichen technischen Daten dieser Verstärker können dem Katalog 2464 entnommen werden.

Dieser Verstärker wurde von Vickers bei der Endkontrolle auf Funktion und Betriebssicherheit geprüft und entspricht den Daten im Vickers-Katalog 2464.

1. Sicherheitshinweise

1. Die in dieser Anleitung beschriebenen Verstärker dürfen nur zur elektrischen Steuerung der entsprechenden oben aufgeführten Vickers-Proportionalventile verwendet werden.
2. Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur dürfen nur von ausgebildetem Personal mit Fachwissen im Bereich Elektrik/Elektronik durchgeführt werden.
3. Die 24 V DC Stromversorgung muß den Richtlinien für Niederspannung gemäß VDE 0551/EN 607242/IEC 742 entsprechen.

2. Prüfungen vor dem Einbau

1. Auf Transportschäden untersuchen.
2. Sicherstellen, daß der Typenschlüssel des Verstärkers mit der für die entsprechende Anwendung erforderlichen Bezeichnung übereinstimmt.
3. Prüfen, ob die 24 V DC Stromversorgung Richtlinien entspricht.



Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der EU-Vorschrift zur elektromagnetischen Kompatibilität (EMC) 89/336/EEC, Ergänzung 91/263/EEC, 92/31/EEC und 93/68/EEC, Artikel 5. Anweisungen zum Einbau mit maximalem Schutz sind in dieser Veröffentlichung und in der Publikation 2468 „Anweisung für die Verdrahtung von elektronischen Vickers-Produkten“ enthalten. Schaltungen, für die diese Vorschrift zutrifft, sind mit dem Symbol  (Elektromagnetische Kompatibilität [EMC]) gekennzeichnet.

4. Sicherstellen, daß der Verstärker vor Einbau und Inbetriebnahme nicht verstellt wird (siehe Abschnitt 5).
5. Sicherstellen, daß die Stromversorgung vor dem Einstecken des Verstärkers in die entsprechende Federleiste ausgeschaltet ist. (Den Verstärker auf keinen Fall ein- oder ausbauen, während die Versorgungsspannung anliegt.)

3. Leitungsquerschnitte

Für Signal- und Wegaufnehmer-Verdrahtung 3-adriges, abgeschirmtes Kabel mit einem Querschnitt von $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ pro Ader verwenden.

Für Kabellängen bis 50 m zwischen Verstärker und Magnetventil: Für EEA-PAM-523 und EEA-PAM-525 einen Leitungsquerschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ verwenden; für alle anderen Typen einen Leitungsquerschnitt von $\geq 1 \text{ mm}^2$ verwenden.

4. Einbauanforderungen gemäß EU-Vorschrift „EMC“

1. Zwischen Verstärker und Magnetventil abgeschirmte Kabel verwenden. Die Abschirmung muß an der Verstärkerseite an die Schutz Erde angeschlossen sein.
 2. Die Verstärker-Platine muß sich in einem ordnungsgemäß geerdeten Metallgehäuse befinden.
 3. Die Abschirmung für die Wegaufnehmer-Verdrahtung muß an beiden Enden an die Schutz Erde angeschlossen sein.
- Als andere Möglichkeit kann doppelt abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die zwei Abschirmungen werden dann an den gegenüberliegenden Enden geerdet.

5. Bedienelemente an der Frontplatte

An der Frontplatte können (je nach Verstärkertyp) folgende Bedienelemente angeordnet sein; die Einstellung erfolgt gemäß Beschreibung.

1. Nullpunkt

Bei den Verstärkertypen 513, 541 und 553 wird damit der elektrische Nullpunkt des Ventils eingestellt.

2. Überdeckungssprung

Die beiden Potentiometer sind werkseitig auf 10 % (20 % bei Typ 523) des maximalen Ventilkolbenhubs eingestellt. Diese Einstellung kann für die Anwendung des Kunden wie folgt optimiert werden:

Ein kleines Eingangssignal (z. B. 250 mV) anlegen und prüfen, ob das Ventil hydraulisch anspricht. (Vorgesteuerte Ventile benötigen den vorgeschriebenen Steuerdruck, um den Hauptkolben auszulocken.) Spricht das Ventil nicht an, das entsprechende Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen, bis es reagiert. Um die hydraulische Ventilreaktion zu verringern, das Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn drehen.

3. Verstärkung

Die Verstärkungs-Potentiometer sind werkseitig auf 100 % Ausgang bei einem Eingangssignal von 10 V eingestellt. Die Verstärkung wird durch Drehen des Verstärkungs-Potentiometers im Uhrzeigersinn erhöht und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert.

4. Rampen

Werkseitige Einstellung: alle Verstärker sind auf die minimale Rampenzeit eingestellt.

Die Rampenzeit wird durch Drehen der Bedienelemente im Uhrzeigersinn erhöht und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert. Die Beschleunigung und Verzögerung der Rampen wird durch andere Bedienelemente eingestellt.

6. Kontrolleuchten an der Frontplatte (LEDs)

Die Verstärker sind je nach Verstärkertyp mit einigen oder allen der folgenden LEDs ausgestattet:

Symbol an der Frontplatte	Funktion	Farbe	normaler Betriebszustand
24V	Stromzufuhr EIN	grün	EIN
15V	interne Stromzufuhr EIN	grün	EIN
	Ausgang eingeschaltet	gelb	EIN
	Magnetausgang überlastet	rot	AUS
	Wegaufnehmer-Fehler	rot	AUS
	Rampen eingeschaltet	gelb	EIN
	Spannung zum Magnetventil (die Lichtstärke der LED variiert entsprechend der Magnetventil-Spannung)	gelb	EIN

7. Fehlerdiagnose

Die folgenden Prüfungen durchführen, wenn der Verstärker nicht funktioniert:

1. Prüfen, ob die Verdrahtung entsprechend der Herstelleranweisung vorgenommen wurde.
2. Prüfen, ob die 24 V Stromversorgung anliegt, und ob die 24 V LED leuchtet.
3. Prüfen, ob die LED für die 15 V interne Stromspannung leuchtet (wenn die 24 V LED leuchtet und die 15 V LED nicht, muß der Verstärker ersetzt werden).
4. Prüfen, ob der Verstärker eingeschaltet ist und die LED leuchtet.

5. Prüfen, ob die LED für den Wegaufnehmer-Fehler aus ist. (Leuchtet die LED auf, die Wegaufnehmer-Verdrahtung und -Anschlüsse prüfen.)

Um die ordnungsgemäße Funktion des Verstärkers zu prüfen, alle Ventilanschlüsse abklemmen, und die Klemmen z22 (+15 V) und b14 mit einem 1,2 k Ω Widerstand verbinden. (Zum Prüfen der Verstärker für zwei Wegaufnehmer EEA-PAM-581/541 eine zusätzliche Verbindung mit einem 1,2 k Ω Widerstand zwischen Klemme z22 (+15 V) und z14 herstellen.)

Nach der Installation der Widerstandsverbindung(en) darf die LED für den Wegaufnehmer-Fehler nicht mehr aufleuchten. Ist das nicht der Fall, den Verstärker ersetzen (**Vorsicht:** Eine Verbindung ohne Widerstand beschädigt den Verstärker).

6. Prüfen, ob die Überlast-LED aus ist. (Leuchtet die LED auf, die Verdrahtung zu den Magnetventilen prüfen und den Magnetventil-Widerstand mit einem Ohmmeter messen. Den gemessenen Wert mit den Katalogdaten vergleichen.)

7. Prüfen, ob ein richtiges Ventilsteuerungssignal vorhanden ist (Meßpunkt an der Frontplatte prüfen).

● ± 10 V am Meßpunkt bedeuten ± 100 % Ausgang.

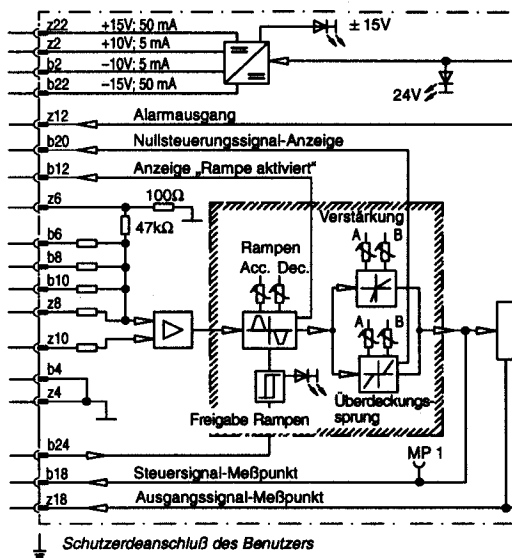
8. Der Magnetstrom (Ventile ohne Wegaufnehmer) oder das Wegaufnehmer-Signal (Ventile mit Wegaufnehmer) kann am Meßpunkt an der Frontplatte gemessen werden.

● Der Magnetstrom kann als Spannungssignal gemessen werden (1 Volt pro Ampere).

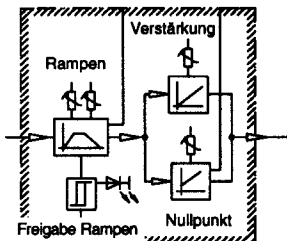
● ± 10 V Wegaufnehmer-Signal am Meßpunkt bedeuten ± 100 % Kolbenhub.

8.1 Schaltkreis und Anschlüsse

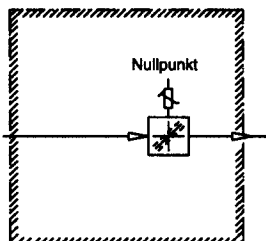
EEA-PAM-523/525/533/535/561/568/571/581-A-33

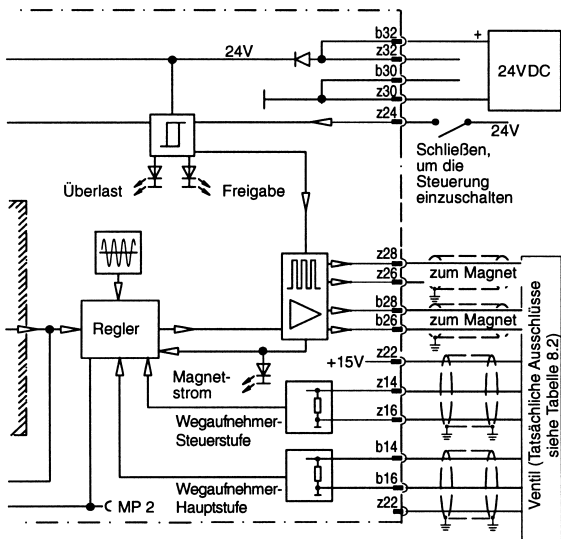


EEA-PAM-513-A-33



EEA-PAM-541/553-A-33





Hinweis: Dieser Schaltplan und alle dargestellten Bestandteile treffen u. U. nicht auf alle Verstärker zu (z. B. Wegaufnehmer, Dither).

8.2 Tabelle der Ventilanschlüsse

Diese Tabelle zeigt den Anschluß verschiedener Ventile an den zugehörigen Verstärker.

Ventil	Verstärker	Magnet mit Wegaufnehmer oder Hydraulik A	Magnet ohne Wegaufnehmer oder Hydraulik B
KCG-3/6/8 und KX(C)G-6/8	EEA-PAM-513-A-33	b26/b28	–
K*G4V-3 und KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-A-33	b26/b28	z26/z28
K*G4V-5	EEA-PAM-525-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-A-33	b26/b28	z26/z28
KHDG5V-5/7/8 Nullschnitt	EEA-PAM-541-A-33	–	z26/z28
KSDG4V-3	EEA-PAM-553-A-33	–	z26/z28
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-A-33	–	z26/z28
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-A-33	–	z26/z28
CVU-**-EFP1	EEA-PAM-571-A-33	–	z26/z28
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-A-33	–	z26/z28

Ventil	Steuerstufe mit Wegaufnehmer				Hauptstufe mit Wegaufnehmer			
	Stift 1	2	3	4	Stift 1	2	3	4
KCG-3/6/8 und KX(C)G-6/8	–	–	–	Nicht angeschlossen	–	–	–	Nicht angeschlossen
K*G4V-3 und KDG5V-5/7/8	–	–	–		–	–	–	
K*G4V-5	–	–	–		–	–	–	
KF*G4V-3	–	–	–		b14	z22	b16	
KF*G4V-5	–	–	–		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8 Nullschnitt	z14	z22	z16		b14	z22	b16	
KSDG4V-3	–	–	–		b14	z22	b16	
KFDG5V-5/7	–	–	–		b14	z22	b16	
KFDG5V-8	–	–	–		b14	z22	b16	
CVU**-EFP1	–	–	–		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8	z14	z22	z16		b14	z22	b16	



Warnung: Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Es muß sichergestellt werden, daß der Verstärker gemäß dem Anschlußschema in dieser Veröffentlichung verdrahtet ist. Um den wirksamen Schutz des Elektroschaltzschanks 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 bestimmter tragbaren Funksendegeräten usw.) entfernt sein. Schwierige Umgebungsbedingungen können zusätzliche Abschirmungen erforderlich machen, um Überlagerungen zu vermeiden.

Amplificatore	Per valvola proporzionale
EEA-PAM-513-A-32	KCG-3/6/8 + KX(C)G-6/8
EEA-PAM-523-A-32	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-A-32	K*G4V-5
EEA-PAM-533-A-32	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-A-32	KF*G4V-5
EEA-PAM-541-A-32	KHDG5V-5/7/8 (ricop.nullo)
EEA-PAM-553-A-32	KSDG4V-3
EEA-PAM-561-A-32	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-A-32	KFDG5V-8
EEA-PAM-571-A-32	CVU-**-EFP1
EEA-PAM-581-A-32	KHDG5V-5/7/8

I dettagli tecnici su questi amplificatori si trovano nel catalogo 2464.

Il funzionamento di questo amplificatore è stato controllato presso la fabbrica prima della distribuzione e corrisponde alle specifiche che compaiono nel catalogo Vickers 2464.

1. Note sulla sicurezza

1. Gli amplificatori descritti in queste direttive di installazione e di avvio sono progettati esclusivamente per il controllo elettronico delle valvole proporzionali Vickers corrispondenti specificate sopra.
2. Avvio, manutenzione e riparazione possono essere eseguiti solo da personale qualificato con conoscenze in elettrotecnica e/o elettronica.
3. La tensione di alimentazione a 24 V c.c. deve corrispondere alle direttive per la bassa tensione di sicurezza secondo la direttiva VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Verifiche di preinstallazione

1. Controllare che non ci siano stati dei danni durante il trasporto.
2. Accertarsi che il codice del modello in questo amplificatore sia quello corretto per l'applicazione.
3. Controllare che l'alimentazione a 24 V c.c. rientri nelle specifiche.



Questo prodotto è stato progettato e provato per rispondere agli standard specifici delineati nella Direttiva CEE di Compatibilità Elettromagnetica Europea (EMC) 89/336, emendata dalle direttive CEE 91/263, 92/31 e 93/68, articolo 5. Per istruzioni sui requisiti di installazione per ottenere dei livelli efficaci di protezione, fare riferimento a questo bollettino ed al bollettino 2468, Procedure di installazione del cablaggio per i prodotti elettronici della Vickers. Le procedure di cablaggio relative a questa direttiva sono indicate dalla  Compatibilità Elettromagnetica (EMC).

4. Assicurarsi di non eseguire nessuna regolazione prima di installare ed alimentare l'amplificatore (vedi paragrafo 5).
5. Assicurarsi che l'alimentazione sia DISINSERITA prima di installarla nel suo connettore (mai inserire o rimuovere l'amplificatore quando il sistema elettrico è attivo).

3. Dimensioni cablaggio

Usare un cavo schermato tripolare di $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) conduttore per segnale e cablaggio LVDT.

Per lunghezze cablaggio tra amplificatore e solenoide fino a 50 metri (164 ft): EEA-PAM-523 e EEA-PAM-525 devono avere una sezione di $1,5 \text{ mm}^2$ (15 AWG); per tutti gli altri modelli usare un filo con sezione di $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG).

4. Requisiti di installazione secondo le regole EMC Europee

1. Usare i cavi schermati per i conduttori tra amplificatore e solenoide. Lo schermo deve essere collegato alla terra di protezione al capo sull'amplificatore.
 2. Il quadro dell'amplificatore deve essere montato in un alloggiamento metallico collegato ad un punto di terra efficiente.
 3. Lo schermo per il cablaggio LVDT deve essere collegato alla terra di protezione a entrambe estremità. La spina 4 nella presa LVDT è collegata all'alloggiamento LVDT.
- Si può utilizzare un doppio cavo schermato con uno dei due schermi collegati a terra alle estremità opposte.

5. Controlli pannello anteriore

Tutti i seguenti controlli possono trovarsi nel pannello anteriore (a seconda del tipo di amplificatore) e possono essere regolati come descritto:

1. Regolazione di zero

Nei tipi di amplificatore 513, 541 e 553, questo regola l'azzeramento elettrico della valvola.

2. Compensazione banda morta

I due potenziometri sono tarati in fabbrica al 10% (20% per i modelli 523) della corsa massima del cursore. La taratura può essere ottimizzata per l'applicazione nel modo seguente:

Applicare un piccolo segnale (per esempio 250 mV) e controllare la risposta idraulica della valvola (per valvole a 2 stadi deve essere disponibile la corretta pressione pilota per ottenere la risposta idraulica del cursore principale). Se non avviene, regolare in senso orario il potenziometro relativo fino a quando si ottiene risposta idraulica. Altrimenti, per ridurre la risposta idraulica della valvola, girare la vite del potenziometro in senso antiorario.

3. Guadagno

I potenziometri di guadagno sono tarati in fabbrica con uscita al 100% al segnale di comando a 10 V. Girare i potenziometri di guadagno in senso orario per aumentare il guadagno; in senso antiorario, per ridurre il guadagno.

4. Rampe

Taratura in fabbrica dei potenziometri comando rampa. Tutti gli amplificatori sono tarati con tempi minimi di rampa.

Per aumentare il tempo di rampa girare la vite di controllo in senso orario. Per diminuire il tempo di rampa girare la vite di controllo in senso antiorario. I controlli di rampa di accelerazione e decelerazione sono separati.

6. Luci indicatore pannello anteriore (LED)

Gli amplificatori possono avere alcuni, o tutti, i seguenti LED, secondo il tipo di amplificatore:

Simbolo pannello	Funzione indicata	Colore	Normale stato operativo
24 V	Alimentazione INSERITA	Verde	ACCESO
15 V	Aliment. interna INSERITA	Verde	ACCESO
	Uscita abilitata	Giallo	ACCESO
	Rilev. di sovraccarico	Rosso	SPENTO
	Guasto LVDT	Rosso	SPENTO
	Rampe abilitate	Giallo	ACCESO
	Corrente a solenoide (Intensità luce varia con corrente a solenoide)	Giallo	ACCESO

7. Diagnostica guasti

Se l'amplificatore non funziona, eseguire le seguenti verifiche:

1. Controllare che tutti i cavi siano corretti secondo le istruzioni del progettista della macchina.
2. Controllare che ci sia un'alimentazione di 24 V e che il LED di 24 V sia ACCESO.
3. Controllare che il LED di tensione interna di 15 V sia ACCESO (sostituire l'amplificatore se il LED di 24 V è ACCESO ed il LED di 15 V è SPENTO).
4. Controllare che l'amplificatore sia abilitato e che il LED sia ACCESO.

5. Controllare che il LED di guasto LVDT sia SPENTO (se è ACCESO, controllare il cablaggio ed i collegamenti LVDT).

Per controllare la funzione corretta dell'amplificatore, scollegare tutti i collegamenti della valvola e collegare z22 (+15 V) con un resistore 1,2 k Ω con b14 (per controllare gli amplificatori a doppia retroazione EEA-PAM-581/541, eseguire un ulteriore collegamento tra z22 (+15 V) e z14 con una resistenza da 1,2 k Ω).

Dopo l'installazione dei collegamenti della resistenza, il LED di guasto LVDT deve essere SPENTO. Altrimenti, sostituire l'amplificatore (**attenzione:** un collegamento senza resistenza danneggia l'amplificatore).

6. Controllare che il LED di sovraccarico sia SPENTO (se è ACCESO, controllare il cablaggio al solenoide e la resistenza del solenoide con un ohmmetro. Paragonare il valore misurato con i dati del catalogo).

7. Controllare che il segnale condizionato valvola corretto sia disponibile (punto di controllo nel pannello anteriore).

● ± 10 V al punto di controllo rappresenta l'uscita $\pm 100\%$.

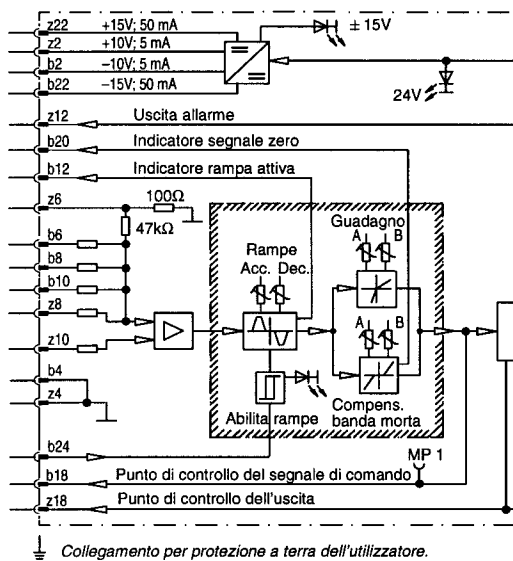
8. La corrente solenoide (valvole senza retroazione) o il segnale LVDT (valvole di retroazione) possono essere misurati nel punto di controllo del pannello anteriore.

● La corrente solenoide può essere misurata come segnale di tensione (1 volt per ampere).

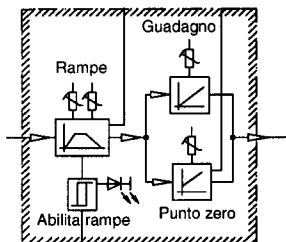
● ± 10 V al punto di controllo rappresenta la forza della bobina $\pm 100\%$.

8.1 Circuiti e collegamenti

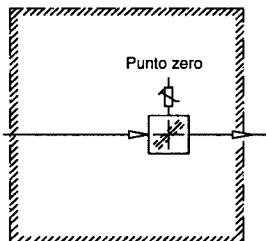
EEA-PAM-523/525/533/535/561/568/571/581-A-33

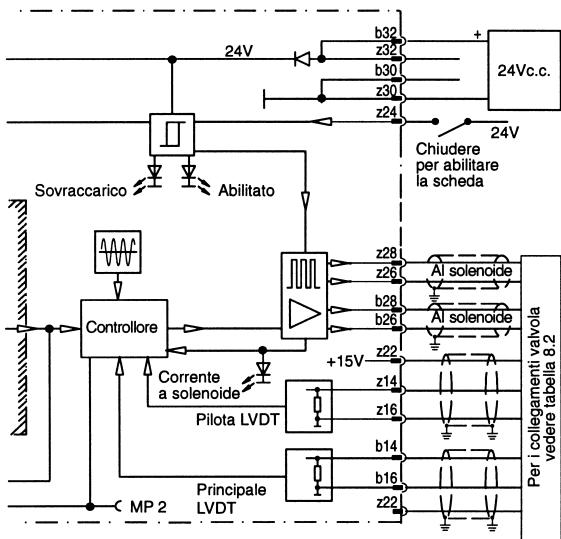


EEA-PAM-513-A-33



EEA-PAM-541/553-A-33





Nota: Questo è uno schema tipico non valido per tutte le versioni di scheda (ad es. LVDT, dither).

9.1 Tabella di collegamento valvole

Questa tabella mostra come collegare le varie valvole all'amplificatore relativo.

Tipo di valvola	Tipo di amplificatore	Solenoide con LVDT o idraulica classe A	Solenoide senza LVDT o idraulica classe B
KCG-3/6/8 e KX(C)G-6/8	EEA-PAM-513-A-33	b26/b28	—
K*G4V-3 e KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-A-33	b26/b28	z26/z28
K*G4V-5	EEA-PAM-525-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-A-33	b26/b28	z26/z28
KHDG5V-5/7/8 ricopertura zero	EEA-PAM-541-A-33	—	z26/z28
KSDG4V-3	EEA-PAM-553-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-A-33	—	z26/z28
CVU**-EFP1	EEA-PAM-571-A-33	—	z26/z28
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-A-33	—	z26/z28

Tipo di valvola	Stadio pilota LVDT				Stadio principale LVDT			
	Spinotto 1	2	3	4	Spinotto 1	2	3	4
KCG-3/6/8 e KX(C)G-6/8	—	—	—	Non collegato	—	—	—	Non collegato
K*G4V-3 e KDG5V-5/7/8	—	—	—		—	—	—	
K*G4V-5	—	—	—		—	—	—	
KF*G4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KF*G4V-5	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8 ricopertura zero	z14	z22	z16		b14	z22	b16	
KSDG4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-5/7	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-8	—	—	—		b14	z22	b16	
CVU-**-EFP1	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8	z14	z22	z16		b14	z22	b16	



Attenzione: Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

È necessario assicurarsi che l'unità sia cablata secondo il collegamento tipico che compare in questo bollettino. Per una protezione efficace, l'armadietto elettrico dell'utente, la piastra di montaggio della valvola o il collettore e gli schermi del cavo devono essere collegati a punti efficaci a terra. Utilizzare il connettore metallico a 7 poli P.N. 934939 per l'amplificatore integrato. In tutti i casi, sia la valvola che il cavo devono essere tenuti il più lontano possibile da qualsiasi sorgente di radiazioni elettromagnetiche, come i cavi ad alta tensione, i relè e certi tipi di trasmettitori radio portatili, ecc. Gli ambienti difficili richiedono ulteriori controlli per evitare interferenze.

Amplificateur	pour appareil proportionnel
EEA-PAM-513-A-33	KCG-3/6/8 + KX(C)G-6/8
EEA-PAM-523-A-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-A-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-A-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-A-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-541-A-33	KHDG5V-5/7/8 (à recouvrement nul)
EEA-PAM-553-A-33	KSDG4V-3
EEA-PAM-561-A-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-A-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-571-A-33	CVU-**-EFP1
EEA-PAM-581-A-33	KHDG5V-5/7/8

Documentation technique sur ces amplificateurs: voir le catalogue 2464.

Une vérification de l'amplificateur effectuée en usine avant son expédition garantit un fonctionnement conforme aux spécifications figurant dans le catalogue Vickers 2464.

1. Remarques concernant la sécurité

1. Les amplificateurs décrits dans cette notice sont exclusivement destinés à la commande électrique des appareils proportionnels Vickers spécifiés ci-dessus.
2. La mise en marche, l'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par un personnel qualifié maîtrisant bien les équipements électriques et électroniques.
3. La tension d'alimentation en courant continu 24V doit satisfaire aux consignes de sécurité VDE 0551/EN 607242/CEI 742 réglementant les basses tensions.

2. Vérifications avant installation

1. Vérifier que le transport n'a causé aucun dommage.
2. Vérifier que le code de désignation de cet amplificateur correspond bien à l'application recherchée.
3. Vérifier que l'alimentation 24V DC est conforme aux spécifications.



Ce produit répond, de par sa conception et les essais dont il a fait l'objet, aux normes définies par la directive européenne 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique (CEM) et les modifications 91/263/CEE, 92/31/CEE et 93/68/CEE, article 5. Pour la mise en place d'une protection conforme et efficace, consulter cette notice ainsi que la fiche 2468 traitant des consignes de câblage de l'électronique Vickers. Les interventions de câblage affectées par cette directive sont signalées par la mention:  Compatibilité électromagnétique (CEM).

4. S'assurer qu'aucun réglage n'a été effectué avant l'installation et la mise sous tension de l'amplificateur (se reporter au paragraphe 5).
5. S'assurer que l'alimentation électrique est coupée avant d'enficher l'amplificateur sur son connecteur (ne jamais insérer ou retirer un amplificateur d'un circuit électronique tant que ce dernier est sous tension).

3. Calibre des fils

Employer un câble blindé à 3 conducteurs, chacun de section $\geq 0,5 \text{ mm}^2$, pour le câblage signal et LVDT.

Si la distance séparant l'amplificateur du solénoïde est inférieure à 50 mètres, les modèles EEA-PAM-523 et EEA-PAM-525 exigent des fils ayant une section de $1,5 \text{ mm}^2$; pour tous les autres modèles, une section de $\geq 1 \text{ mm}^2$ suffit.

4. Conformité de l'installation à la réglementation européenne sur la CEM

1. Raccorder l'amplificateur au solénoïde avec des câbles blindés. Par mesure de protection, le blindage doit être mis à la terre au niveau de la connexion à l'amplificateur.
2. La carte d'amplificateur doit être installée dans un boîtier métallique relié à une prise de terre convenable.
3. Le blindage des fils de LVDT doit être mis à la terre à ses deux extrémités.

Une autre solution consiste à utiliser un câble à double blindage, chaque blindage étant relié à la terre du côté opposé à l'autre.

5. Réglages sur le plastron avant

Selon le type d'amplificateur, le plastron comporte différents réglages sur lesquels il convient d'agir comme indiqué.

1. Réglage du zéro

Sur les amplificateurs 513, 541 et 553, ce réglage modifie le zéro électrique de l'appareil hydraulique.

2. Compensation de zone de recouvrement

Les deux potentiomètres sont réglés en usine à 10 % de la course maximale du tiroir de l'appareil hydraulique (20 % dans le cas des modèles 523). Le meilleur réglage pour un système donné s'obtient de la manière suivante :

Appliquer un faible signal de commande (de l'ordre de 250 mV) et vérifier si le tiroir se déplace (le tiroir principal des appareils à deux étages ne se déplacera qu'en présence d'une pression de pilotage convenable). Sinon, tourner le potentiomètre approprié dans le sens horaire ou, le cas échéant, dans le sens anti-horaire pour atténuer l'incidence sur le système hydraulique.

3. Gain

Les potentiomètres de gain sont réglés en usine pour un niveau de sortie de 100 % en présence d'un signal de commande de 10V. Tourner les potentiomètres de gain dans le sens horaire pour augmenter le gain, dans le sens inverse pour le réduire.

4. Rampes

Les potentiomètres de rampe de tous les amplificateurs sont réglés en usine au temps de rampe minimal.

La rotation horaire augmente le temps de rampe, (sens inverse pour le diminuer). Il est prévu des réglages séparés pour la rampe d'accélération et la rampe de décélération.

6. Diodes-témoins sur le plastron (LED)

Selon le type d'amplificateur, certaines ou toutes les LED suivantes seront présentes :

Symbole sur le plastron	Fonction représentée	Couleur	Conditon normale
24V	Alimentation en puissance	Verte	ALLUMEE
15V	Alimentation interne	Verte	ALLUMEE
	Validation de sortie	Jaune	ALLUMEE
	Détection de surcharge	Rouge	ETEINTE
	Défaillance de LVDT	Rouge	ETEINTE
	Validation de rampes	Jaune	ALLUMEE
	Alimentation de solénoïde (l'intensité lumineuse varie en fonction du courant)	Jaune	ALLUMEE

7. Diagnostic

Si l'amplificateur ne fonctionne pas, effectuer les vérifications suivantes :

1. Vérifier que tous les câblages sont conformes aux instructions du service chargé de l'étude du système.
2. Vérifier que la tension d'alimentation en puissance 24V est présente et que la LED 24V est ALLUMEE.
3. Vérifier que la LED de tension interne 15V est ALLUMEE (si la LED 24V est allumée alors que la LED 15V reste éteinte, remplacer l'amplificateur).
4. Vérifier que l'amplificateur est validé et que la LED est ALLUMEE.

5. Vérifier que la LED de défaillance de LVDT est ETEINTE (si elle est ALLUMÉE, vérifier le câblage et les connexions de LVDT).

Pour vérifier le bon fonctionnement de l'amplificateur, débrancher toutes les connexions de l'appareil hydraulique et relier z22 (+15V) à b14 par l'intermédiaire d'une résistance de 1,2 k Ω . (Pour les amplificateurs à double contrôle en retour EEA-PAM-581/541, relier également z22 (+15V) à z14 par l'intermédiaire d'une résistance de 1,2 k Ω .)

Une fois ces connexions établies, la LED de défaillance de LVDT doit être ETEINTE. Dans le cas contraire, remplacer l'amplificateur (**prudence**: une liaison sans résistance endommage l'amplificateur).

6. Vérifier que la LED de surcharge est ETEINTE (si elle est ALLUMÉE, vérifier le câblage des solénoïdes ainsi que la résistance de ces derniers avec un ohmmètre. Comparer les valeurs obtenues aux valeurs publiées).

7. S'assurer qu'un signal de commande convenable est présent (sortie de contrôle sur le plastron avant).

● ± 10 V représente un niveau de sortie de ± 100 %.

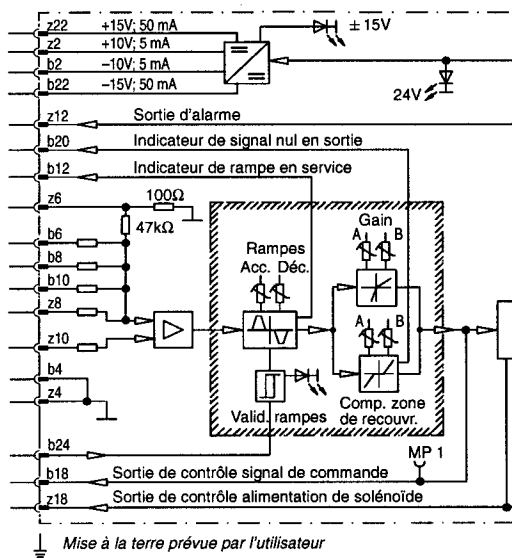
8. Le courant d'alimentation de solénoïde (appareils sans contrôle en retour) et le signal de LVDT (appareils avec contrôle en retour) sont mesurables à la sortie de contrôle sur le plastron avant.

● Le courant de solénoïde est mesuré sous forme de signal en tension (1 volt par ampère).

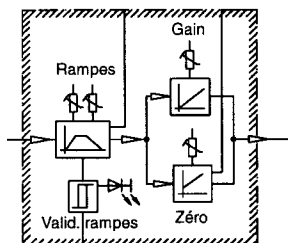
● Un signal de LVDT de ± 10 V au niveau de la sortie de contrôle correspond à une course de tiroir de ± 100 %.

8.1 Schéma de principe

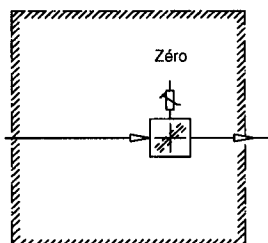
EEA-PAM-523/525/533/535/561/568/571/581-A-33

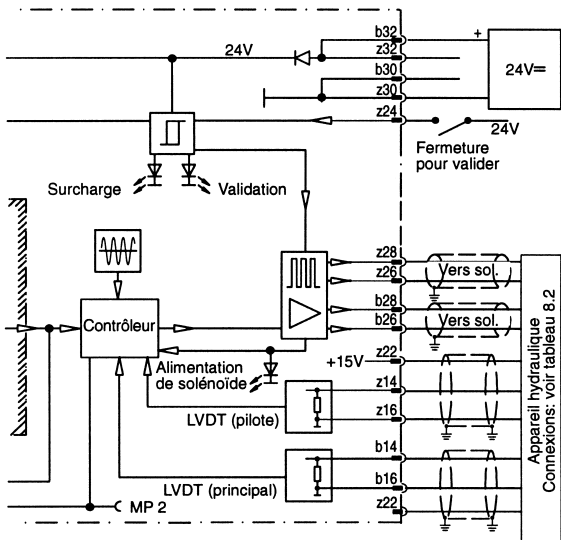


EEA-PAM-513-A-33



EEA-PAM-541/553-A-33





Remarques: Cet exemple de circuit comporte des éléments (LVDT, dither, etc.) éventuellement absents sur certains modèles d'amplificateur.

8.2 Tableau de connexion des appareils hydrauliques

Ce tableau indique les connexions entre les différents appareils hydrauliques et leurs amplificateurs.

Type de commande hydraulique	Type d'amplificateur	Solénoïde côté LVDT ou hydraulique A	Solénoïde opposé au LVDT ou hydraulique B
KCG-3/6/8 et KX(C)G-6/8	EEA-PAM-513-A-33	b26/b28	—
K*G4V-3 et KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-A-33	b26/b28	z26/z28
K*G4V-5	EEA-PAM-525-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-A-33	b26/b28	z26/z28
KHDG5V-5/7/8 à recouvrement nul	EEA-PAM-541-A-33	—	z26/z28
KSDG4V-3	EEA-PAM-553-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-A-33	—	z26/z28
CVU**-EFP1	EEA-PAM-571-A-33	—	z26/z28
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-A-33	—	z26/z28

Type de commande hydraulique	LVDT d'étage pilote				LVDT d'étage principal			
	Broche 1	2	3	4	Broche 1	2	3	4
KCG-3/6/8 et KX(C)G-6/8	—	—	—	Non connecté	—	—	—	Non connecté
K*G4V-3 et KDG5V-5/7/8	—	—	—		—	—	—	
K*G4V-5	—	—	—		—	—	—	
KF*G4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KF*G4V-5	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8 à recouvrement nul	z14	z22	z16		b14	z22	b16	
KSDG4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-5/7	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-8	—	—	—		b14	z22	b16	
CVU**-EFP1	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8	z14	z22	z16		b14	z22	b16	



Attention: Compatibilité électromagnétique (CEM)

Il est indispensable que le câblage et les connexions soient réalisés conformément aux consignes figurant dans cette notice. Une protection efficace exige que l'armoire électrique de l'utilisateur, le bloc foré ou la plaque de base de l'appareil hydraulique, ainsi que les blindages de câble soient convenablement reliés à la terre. Pour les amplificateurs intégrés, il convient d'utiliser un connecteur métallique à 7 broches (n° de pièce 934939).

Par ailleurs, l'appareil hydraulique et les câbles seront toujours installés aussi loin que possible de toute source d'émissions électromagnétiques telle que câble haute tension, relais, certains émetteurs-récepteurs radio portatifs, etc. Si les conditions sont particulièrement difficiles, il faudra éventuellement prévoir un blindage supplémentaire.

Amplificador	Para la válvula proporcional
EEA-PAM-513-A-33	KCG-3/6/8 + KX(C)G-6/8
EEA-PAM-523-A-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-A-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-A-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-A-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-541-A-33	KHDG5V-5/7/8 (aislado a cero)
EEA-PAM-553-A-33	KSDG4V-3
EEA-PAM-561-A-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-A-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-571-A-33	CVU-**-EFP1
EEA-PAM-581-A-33	KHDG5V-5/7/8

En el catálogo 2464 se pueden encontrar todos los detalles técnicos de estos amplificadores.

El funcionamiento de este amplificador ha sido comprobado en fábrica antes de su envío cumpliendo las especificaciones que se encuentran en el catálogo 2464 de Vickers.

1. Notas de seguridad

1. Los amplificadores descritos en estas indicaciones generales de instalación y puesta en marcha están diseñados exclusivamente para el control eléctrico de las correspondientes válvulas proporcionales Vickers especificadas arriba.
2. Las operaciones de arranque, mantenimiento y reparación sólo las puede ejecutar personal cualificado con conocimientos de electricidad/electrónica.
3. El voltaje de alimentación de 24V CC debe cumplir las recomendaciones para voltajes bajos seguros según VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Revisiones previas a la instalación

1. Comprobar que no hayan daños ocurridos en el transporte.
2. Verificar que el código del modelo en este amplificador es el correcto para la aplicación.



Este producto ha sido diseñado y probado para que cumpla las normas específicas señaladas por la Directiva de compatibilidad electromagnética europea (EMC) 89/336/CEE, enmendada por la 91/263/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE, artículo 5. Para instrucciones sobre los requerimientos de la instalación con el fin de obtener niveles de protección efectivos, ver este folleto y el folleto 2460 sobre las Prácticas de cableado de las instalaciones de los productos electrónicos Vickers. El cableado según esta Directiva está indicado por:  Compatibilidad electromagnética (EMC).

3. Comprobar que el suministro de potencia de 24V CC está dentro de las especificaciones.
4. Verificar que no se hayan hecho ajustes antes de instalar y poner en marcha el amplificador (ver párrafo 5).
5. Verificar que el suministro de potencia esté APAGADO antes de instalarlo en su conector final. (Nunca insertar o quitar el amplificador con el sistema electrónico activado.)

3. Tamaños de los cables

Usar un cable trifilar apantallado $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) por hilo para el cableado de la señal y el LVDT.

Para porciones de cableado entre el amplificador y solenoide de hasta 50 metros (164 pies): EEA-PAM-523 y EEA-PAM-525 deben tener una sección transversal del cable de $1,5 \text{ mm}^2$ (15 AWG); para los demás modelos usar cable de $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG) de sección transversal.

4. Requerimientos de la instalación según las normas europeas de la EMC

4. Usar cables apantallados para los hilos entre el amplificador y el solenoide. La pantalla se debe conectar a una protección a tierra en el extremo del amplificador.
5. La tarjeta del amplificador debe montarse dentro de una caja metálica que esté conectada a un punto a tierra eficiente.
6. La pantalla del cableado LVDT debe estar conectada a una protección a tierra en ambos extremos. La clavija 4 en el enchufe del LVDT está conectada a la caja del LVDT.

Alternativamente, se puede usar un cable doblemente apantallado con los dos apantallamientos a tierra en los extremos opuestos.

5. Controles del panel delantero

Cualquiera de los controles siguientes pueden encontrarse en el panel delantero (dependiendo del tipo de amplificador) y se pueden ajustar como se describe.

1. Ajuste del cero

En los amplificadores tipo 513, 541 y 553, éste fija el punto nulo eléctrico de la válvula.

2. Compensación de la zona inactiva

Los dos potenciómetros se taran an en fábrica al 10% (20% en los modelos 523) de la carrera máxima de la corredera de la válvula. Este ajuste puede optimizarse para su aplicación tal como sigue:

Aplicar una pequeña señal de mando (p. ej. 250 mV) y verificar la respuesta hidráulica de la válvula. (Para las válvulas de 2 etapas debe existir una presión piloto correcta para obtener una respuesta de la corredera de la etapa principal.) Si esto no ocurre, ajustar el potenciómetro correspondiente en sentido horario hasta que la haya. Alternativamente, para reducir la respuesta hidráulica de la válvula, girar el potenciómetro en sentido antihorario.

3. Ganancia

Los potenciómetros de ganancia están fijados en fábrica para una salida del 100% a una señal de mando de 10V. Girar los potenciómetros de ganancia en sentido horario aumenta la ganancia; girarlos en sentido antihorario reduce la ganancia.

4. Rampas

Tarajes de fábrica en los potenciómetros de rampa: todos los amplificadores están fijados para un tiempo mínimo de rampa. Girar los controles en sentido horario aumenta el tiempo de rampa; girarlos en sentido antihorario disminuye el tiempo de rampa. Existen controles separados para acelerar y desacelerar las rampas.

6. Luces indicadoras del panel delantero (los LED)

Los amplificadores podrían tener algunos o todos los siguientes LED, dependiendo del tipo de amplificador:

Símbolo del panel	Función indicada	Color	Condición normal de trabajo
24V	Suministro de potencia ACTIVADO	Verde	ENCENDIDO
15V	Suministro interno ACTIVADO	Verde	ENCENDIDO
	Salida habilitada	Amarillo	ENCENDIDO
	Detección de sobrecarga	Rojo	APAGADO
	Fallo del LVDT	Rojo	APAGADO
	Rampas habilitadas	Amarillo	ENCENDIDO
	Corriente al solenoide (la intensidad de la luz varía de acuerdo con la corriente del solenoide)	Amarillo	ENCENDIDO

7. Diagnóstico de fallos

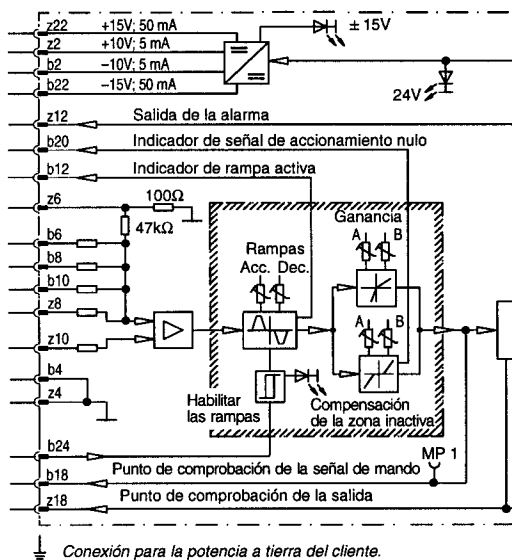
Si no funciona el amplificador se debe revisar lo siguiente:

1. Comprobar que todo el cableado está correcto según las instrucciones del diseñador de la máquina.

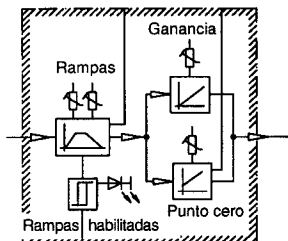
2. Comprobar que haya un suministro de 24V y que el LED de 24V esté ENCENDIDO.
3. Comprobar que el LED de voltaje interno de 15V esté ENCENDIDO (si el LED de 24V está ENCENDIDO y el LED de 15V APAGADO, entonces debe reemplazarse el amplificador).
4. Comprobar que el amplificador esté habilitado y el LED esté ENCENDIDO.
5. Verificar que el LED de fallo del LVDT está APAGADO. (Si está ENCENDIDO revisar el cableado del LVDT y las conexiones).
Para verificar el funcionamiento correcto del amplificador, desconectar todas las conexiones de la válvula y unir z22 (+15V) con una resistencia de 1,2 k Ω a b14. (Para comprobar los amplificadores de doble realimentación EEA-PAM-581/541, crear una en unión adicional entre z22 (+15V) y z14 con una resistencia de 1,2 k Ω).
- Después de instalar la(las) unión(es) de las resistencias, el LED de fallo del LVDT debe estar APAGADO. Si no es así, reemplazar el amplificador (**Precaución:** un enlace sin resistencia daña el amplificador).
6. Verificar que el LED de sobrecarga esté APAGADO. (Si está ENCENDIDO, revisar el cableado hacia los solenoides y la resistencia del solenoide con un ohmímetro. Comparar el valor medido con los datos del catálogo.)
7. Verificar que exista una señal de accionamiento adecuada a la válvula (punto de comprobación en el panel delantero).
 - $\pm 10V$ en el punto de comprobación representan $\pm 100\%$ de salida.
8. La corriente del solenoide (válvulas sin realimentación) o la señal del LVDT (válvulas con realimentación) se puede medir en el punto de comprobación en el panel delantero.
 - La corriente del solenoide se puede medir en forma de una señal de voltaje (1 voltio por amperio).
 - $\pm 10V$ de señal del LVDT en el punto de comprobación representa $\pm 100\%$ de la carrera de la corredera.

8.1 Circuito y conexiones

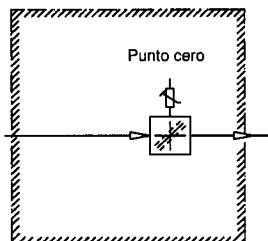
EEA-PAM-523/525/533/535/561/568/571/581-A-33



EEA-PAM-513-A-33



EEA-PAM-541/553-A-33



8.2 Tabla de conexiones de las válvulas

Esta tabla muestra cómo las diferentes válvulas deben estar conectadas al amplificador correspondiente.

Tipo de válvula	Tipo de amplificador	Solenoide con LVDT o hidráulico A	Solenoide sin LVDT o hidráulico B
KCG-3/6/8 y KX(C)G-6/8	EEA-PAM-513-A-33	b26/b28	—
K*G4V-3 y KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-A-33	b26/b28	z26/z28
K*G4V-5	EEA-PAM-525-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-A-33	b26/b28	z26/z28
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-A-33	b26/b28	z26/z28
KHDG5V-5/7/8 centro critico	EEA-PAM-541-A-33	—	z26/z28
KSDG4V-3	EEA-PAM-553-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-A-33	—	z26/z28
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-A-33	—	z26/z28
CVU**-EFP1	EEA-PAM-571-A-33	—	z26/z28
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-A-33	—	z26/z28

Tipo de válvula	LVDT en etapa piloto				LVDT en etapa principal			
	Clavija 1	2	3	4	Clavija 1	2	3	4
KCG-3/6/8 y KX(C)G-6/8	—	—	—	No conectado	—	—	—	No conectado
K*G4V-3 y KDG5V-5/7/8	—	—	—		—	—	—	
K*G4V-5	—	—	—		—	—	—	
KF*G4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KF*G4V-5	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8 centro crítico	z14	z22	z16		b14	z22	b16	
KSDG4V-3	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-5/7	—	—	—		b14	z22	b16	
KFDG5V-8	—	—	—		b14	z22	b16	
CVU-**-EFP1	—	—	—		b14	z22	b16	
KHDG5V-5/7/8	z14	z22	z16		b14	z22	b16	



Advertencia: Compatibilidad electromagnética (EMC)

Es necesario comprobar que la unidad esté cableada de acuerdo con las disposiciones de conexión ilustradas en este folleto. Para obtener una protección efectiva, la caja eléctrica del usuario, la placa base o el bloque y las pantallas del cable deben estar conectadas a puntos de tierra eficientes. El conector metálico de 7 clavijas, pieza nº 934939, debe usarse para el amplificador incorporado.

En todos los casos, tanto la válvula como el cable deben mantenerse lo más lejos posible de cualquier fuente de radiación electromagnética tal como la proveniente de cables que conducen corriente de gran amperaje y ciertos tipos de transmisores de radio portátiles, etc. Los ambientes difíciles podrían hacer necesario un apantallamiento adicional para evitar la interferencia.

The right to modification for technical improvements is reserved.

Durch Weiterentwicklung bedingte Änderungen vorbehalten.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche per aggiornamenti tecnici.

Tous droits de modification pour amélioration technique réservés.

Se reserva el derecho a modificaciones para mejoras técnicas.