

The right to modification for technical improvements is reserved.

Durch Weiterentwicklung bedingte Änderungen vorbehalten.

Si riserva il diritto di effettuare modifiche per miglioramenti tecnici.

Tous droits de modification pour amélioration technique réservés.

Se reserva el derecho a modificaciones para mejoras técnicas.

GB

Installation and Start-up Guidelines for Electronic Type F Amplifiers with CNC Adaptation Module, 33 Series

D

Einbau- und Inbetriebnahmeanleitung für elektronische Verstärker Typ F mit CNC-Adaptermodul, Serie 33

I

Istruzioni di installazione e di messa in esercizio per amplificatori elettronici tipo F con modulo di adattamento CNC, serie 33

F

Notice de montage et de mise en service des amplificateurs de type F avec module d'adaption CNC, série 33

E

Indicaciones generales para la instalación y puesta en marcha de los amplificadores electrónicos tipo F con módulo de adaptación CNC, Serie 33



Amplifier	For Proportional Valve
EEA-PAM-523-F-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-F-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-F-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-F-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-561-F-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-F-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-581-F-33	KHDG5V-5/7/8

Full technical details of these amplifiers can be found in the catalog 2476.

The operation of this amplifier has been factory-checked before despatch as meeting the specification shown in Vickers catalog 2476.

1. Safety Notes

- The amplifiers described in these installation and start-up guidelines are designed exclusively for electrical control of the corresponding Vickers proportional valves specified above.
- Start-up, maintenance and repair operations may only be performed by qualified personnel with knowledge of electrics/electronics.
- 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

- Check for any damage received in transit.
- Ensure that the model code on this amplifier is the correct one for the application.
- Check that the 24V DC power supply is within the specification.
- Ensure that no adjustments are made before the amplifier is installed and powered up.



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to meet specific standards outlined in the European Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU which repealed Directive 89/336/EEC, amended by Directives 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC.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).

12. Tabla de conexiones de las válvulas

Esta tabla muestra cómo conectar las diferentes válvulas al amplificador asociado.

Tipo de válvula	Tipo de amplificador	Solenoide con LVDT o caudal P-B	Solenoide sin LVDT en la válvula piloto	LVDT de la etapa piloto				LVDT de la etapa principal			
				Terminal 1	Terminal 2	Terminal 3	Terminal 4	Terminal 1	Terminal 2	Terminal 3	Terminal 4
K*G4V-3 y KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	-
K*G4V-5	EEA-PAM-525-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	-
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-F-33	-	z26/z28	-	-	z14	z16	b14	z22	b16	b16

Nota: Si las válvulas se equipan con LVDT tipo "B", el apantallamiento se conectará a tierra en el extremo de la válvula por la cubierta del conector.



Advertencia: Compatibilidad Electromagnética (EMC)

Es necesario comprobar que el cableado de la unidad está colocado siguiendo las conexiones ilustradas en este folleto. Para obtener una protección efectiva, la caja eléctrica del usuario, la placa base o múltiple y los apantallamientos del cable deben poseer una eficiente conexión a tierra. Debe usarse el conector metálico de 7 terminales, número de parte 934939 para el amplificador incorporado.

En todos los casos, tanto la válvula como el cable deben alejarse lo máximo posible de cualquier fuente de radiación electromagnética ya sea proveniente de los cables que conducen corrientes elevadas, los relés y ciertos tipos de transmisores de radio portátiles, etc. Los ambientes difíciles podrían hacer necesario un apantallamiento adicional para evitar las interferencias.

3. Inserting Amplifier

Ensure that the power is switched OFF before installing the amplifier into its edge connector. (Never insert or remove the amplifier while the electronic system is live.)

4. Wiring Sizes

Use screened cable $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) per wire for signal and LVDT wiring.

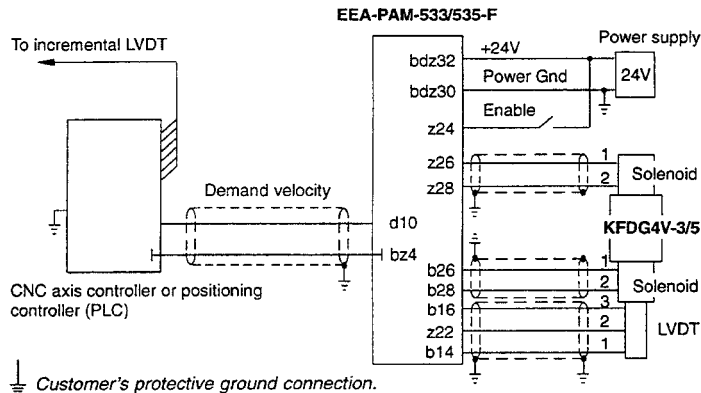
For wiring runs between amplifier and solenoid up to 25 metres (82 ft), use wire of $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG) cross-section.

5. Installation Requirements According to European EMC Regulations

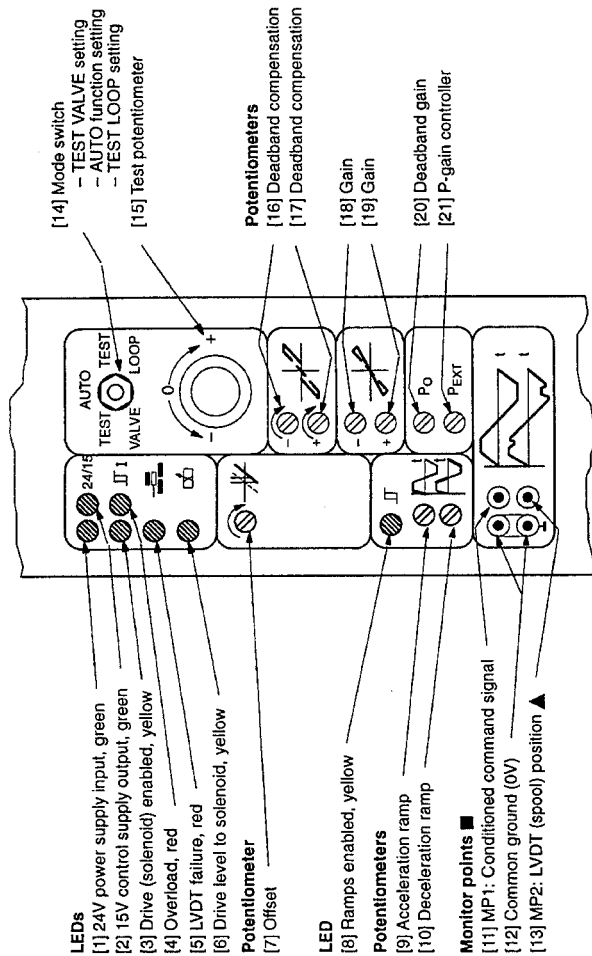
- The amplifier board must be mounted in a metal housing which is connected to an efficient ground point.
 - Use screened cables for the wires between amplifier and solenoid. The screen must be connected to protective ground at the amplifier end.
 - The wiring for the LVDT (if fitted) must be screened and grounded at both ends to efficient ground points.
- Alternatively, double screened cable can be used for the LVDT with the two screens grounded at opposite ends.
- The wiring to the machine controller should be screened. The screen should be connected to an efficient ground point at the amplifier end.

6. Application Example

Positioning module with CNC axis controller



7. Front Panel



■ Ø2,0 mm (0.0787" dia.) sockets.

▲ Solenoid current for EEA-PAM-523/525-F models.

11. Diagnóstico de fallos

Si el amplificador deja de funcionar deben realizarse las comprobaciones siguientes:

1. Comprobar que todo el cableado está correcto según las instrucciones del diseñador de la máquina.
2. Comprobar que la alimentación de 24V está presente y que el LED de 24V está encendido.
3. Comprobar que el LED de voltaje interno de 15V está encendido (si el LED de 24V está encendido y el LED de 15V está apagado, será necesario sustituir el amplificador).
4. Comprobar que el amplificador está activado y que el LED está encendido.
5. Comprobar que el LED de fallos del transformador diferencial variable y lineal (LVDT) está apagado. (Si está encendido, comprobar el cableado y las conexiones del LVDT).

Para comprobar que el amplificador de una válvula con realimentación está funcionando correctamente, desconectar todas las conexiones de la válvula y colocar una resistencia de 1,2 kΩ entre z22 (+15V) y b14. (Para comprobar el amplificador de realimentación doble EEA-PAM-581, colocar una resistencia adicional de 1,2 kΩ entre z22 (+15V) y z14).

Tras instalar el (los) puente(s) con resistencias, el LED de fallos del LVDT debe apagarse. De no ser así, sustituir el amplificador (**precaución:** si se instala un puente sin resistencia se daña el amplificador).

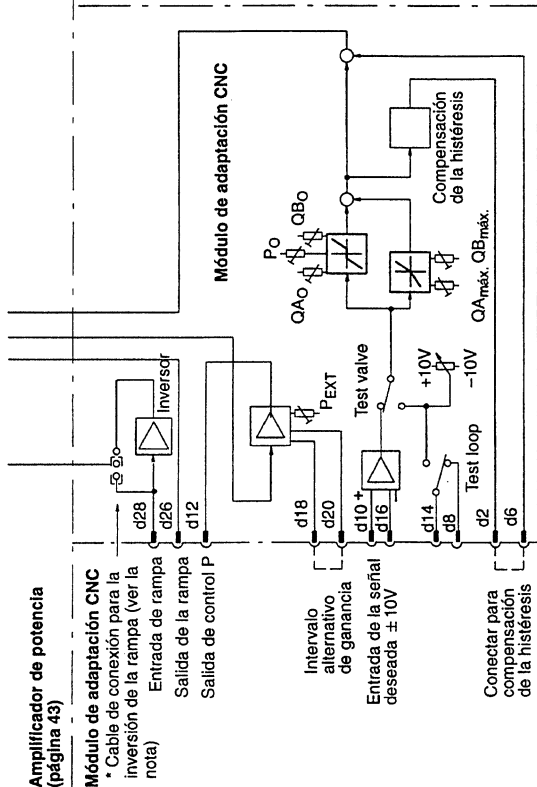
6. Comprobar que el LED de sobrecargas está apagado. (Si está encendido, comprobar el cableado a los solenoides y la resistencia de solenoide con un ohmímetro. Comparar el valor medido con los datos del catálogo).

7. Comprobar que está disponible una señal adecuada de accionamiento de la válvula (punto de comprobación MP1 en el panel frontal).

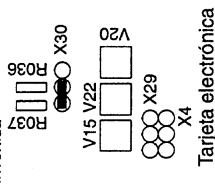
- $\pm 10V$ en el punto de comprobación representa una salida de $\pm 100\%$ de la válvula.

8. La corriente del solenoide (válvulas sin realimentación) o la señal del LVDT (válvulas con realimentación) puede medirse en el punto de comprobación MP2 del panel frontal.

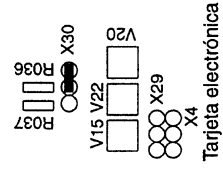
- La corriente del solenoide puede medirse como una señal de voltaje (1 voltio por amperio).
- $\pm$ La señal de LVDT de 10V en el punto de comprobación representa una carrera de $\pm 100\%$



* Posición del cable de conexión para la rampa invertida



* Posición del cable de conexión para la rampa no invertida



8. 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	Power supply ON	Green	ON
15V	Internal supply ON	Green	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

9. Front Panel Controls

a. Gain

The two gain potentiometers are factory-set to maximum, and operate separately on positive and negative demand signals.

b. Deadband Compensation

The two potentiometers are factory set at 10% (20% for types 523 and 533) 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.

c. Ramps

The ramp generator is used to ramp the command signal. The factory settings of ramp potentiometers are minimum ramp time. Turning the controls clockwise increases ramp time, turning counter-clockwise decreases ramp time. The ramp signal may be inverted by changing a jumper on the circuit board. (See circuit diagram on page 9)

d. Offset

This potentiometer is used to set the valve to null.

e. Deadband Gain

Potentiometer P_O is used to set the electrical gain within the deadband region. The gain factor is very high (30 to 90). This increased gain in the deadband has the effect of linearizing the valve characteristic. This potentiometer is normally set to maximum gain. In the event of stability problems in the deadband region, the gain factor must be reduced.

f. P-Gain Controller

The P_{EXT} potentiometer adjusts the gain of the P position controller.

g. Integrated Test Facilities

The basic operation of the hydraulic actuator can be tested by using the 3-position mode switch mounted on the front panel. To select different modes the toggle switch must be lifted slightly before moving to a new position.

Caution: Before setting the mode switch to either "Test valve" or "Test loop" make sure the test potentiometer is set to "0". Otherwise sudden movements of the actuator may occur.

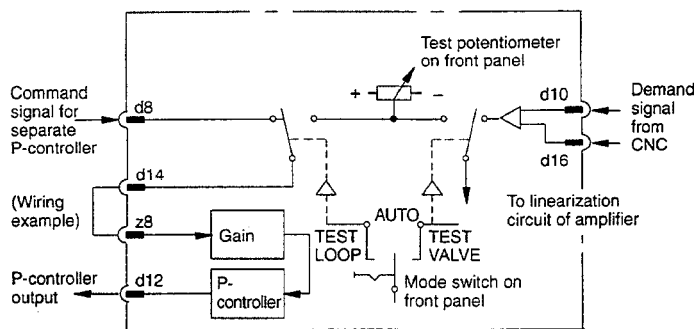
The mode switch has three positions:

"AUTO": The controller operates in closed-loop mode, using the external command signal. The test potentiometer is disconnected.

"TEST VALVE": An open-loop command signal for the valve comes directly from the potentiometer. The external input signal is disconnected. The hydraulic part of the system may be tested in this configuration.

"TEST LOOP": The test potentiometer can be used to drive the separate P-controller, if "TEST LOOP" is selected. The external input signal is disconnected. See wiring example. "TEST LOOP" is usable only if the separate P-controller is used.

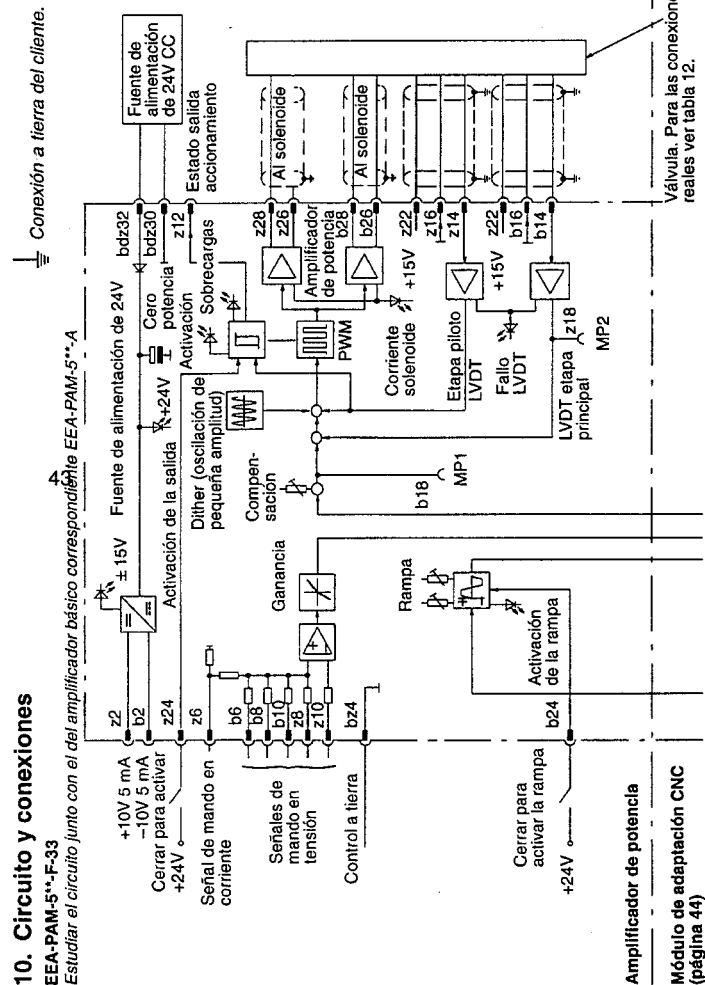
Caution: When using "TEST LOOP" the command signal has to be connected to d8, and d14 has to be connected to the command signal input of the input stage.



10. Circuito y conexiones

EEA-PAM-5*-F-33

Estudiar el circuito junto con el del amplificador básico correspondiente EEA-PAM-5*-A



El potenciómetro P_O se emplea para ajustar la ganancia eléctrica dentro de la región de zona inactiva. El factor de ganancia es muy elevado (30 a 90). Este incremento de la ganancia en la zona inactiva tiene el efecto de linealizar las curvas características de la válvula. Este potenciómetro se ajusta normalmente para un máximo de ganancia. En caso de presentarse problemas de estabilidad en la región de zona muerta deberá reducirse el factor de ganancia.

El potenciómetro P_{EXT} permite ajustar la ganancia del control de posición P .

El funcionamiento básico del actuador hidráulico puede comprobarse mediante el conmutador de modalidad de 3 posiciones montado sobre el panel frontal.

Para seleccionar las diferentes modalidades, el interruptor de conmutación deberá levantarse ligeramente antes de moverlo a una nueva posición.

⚠️ Precaución: Antes de ajustar el conmutador de modalidad a cualquiera de las posiciones "Test valve" (probar válvula) o "Test loop" (probar circuito) hay que asegurarse de que el potenciómetro de comprobación está puesto en "0". De otra forma, es posible que ocurran movimientos repentinos del actuador.

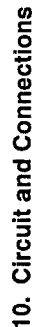
El conmutador de modalidad tiene tres posiciones:

“AUTO”: El controlador funciona en la modalidad de cadena cerrada valiéndose de la señal de mando externa. El potenciómetro de comprobación está desconectado.

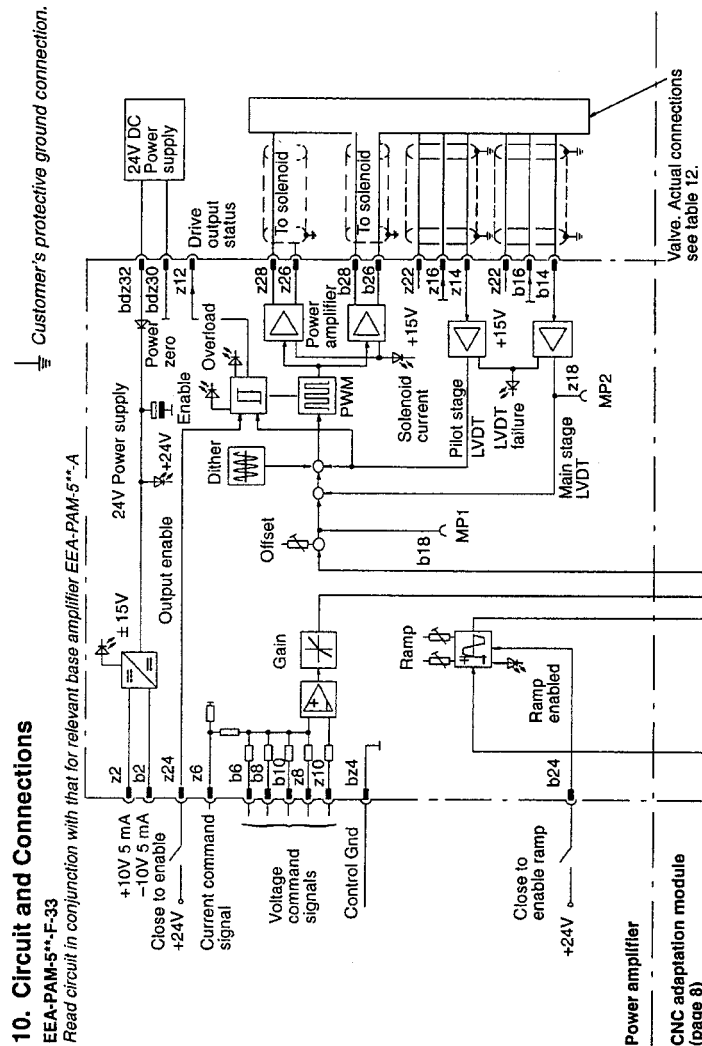
“TEST VALVE” (comprobar la válvula): Una señal de mando de cadena abierta sale directamente del potenciómetro. La señal en entrada externa está desconectado. La parte hidráulica del sistema puede ser comprobada con esta configuración.

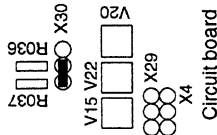
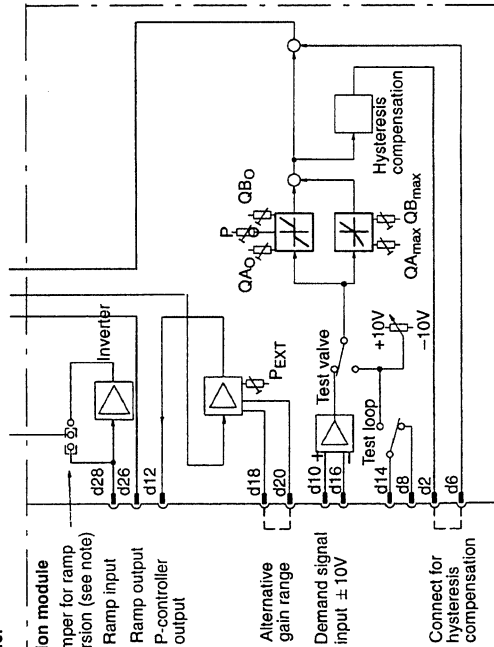
“TEST LOOP” (comprobar el circuito): El potenciómetro de prueba puede ser utilizado para accionar el regulador P independiente si se selecciona “TEST LOOP”. La señal de entrada externa se desconecta. Ver el ejemplo de cableado. “TEST LOOP” es utilizable solamente si se usa el control P.

Precaución: Cuando se utiliza "TEST LOOP", la señal de mando tiene que conectarse a d8, y d14 tiene que conectarse a la entrada de señal de mando de la etapa de entrada.

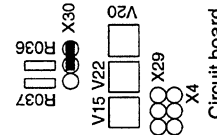
EEA-PAM-5⁺.F-33

Read circuit in conjunction with that for relevant base amplifier EEA-PAM-5** -A





*Jumper position for inverted ramps



*Jumper position for non-inverted ramps

8. Luces indicadoras del panel frontal (LED)

Según el tipo, los amplificadores pueden tener algunos o todos los siguientes LED:

Símbolo del panel	Función indicada	Color	Estado de funcionamiento normal
24V	Fuente de alimentación encendida (ON)	Verde	Encendido
15V	Alimentación interna encendida (ON)	Verde	Encendido
	Salida activada	Amarillo	Encendido
	Detección de sobrecargas	Rojo	Apagado
	Fallo del LVDT	Rojo	Apagado
	Rampas activadas	Amarillo	Encendido
	Corriente al solenoide (la intensidad de luz varía con la corriente del solenoide)	Amarillo	Encendido

9. Controles del panel frontal

a. Ganancia

Los dos potenciómetros de ganancia vienen ajustados de fábrica al máximo y funcionan independientemente para las señales de entrada, positivas y negativas.

b. Compensación de la zona muerta

Los dos potenciómetros vienen ajustados de fábrica al 10% (20% para los tipos 523 y 533) de la carrera máxima de la corredera. El ajuste puede optimizarse para la aplicación específica tal como sigue:

Aplicar una pequeña señal de mando (i. e., 250 mV) y comprobar la respuesta hidráulica proveniente de la válvula. (En las válvulas de 2 etapas debe de estar disponible la presión correcta de pilotaje hasta obtener respuesta de la corredera de la etapa principal). De no lograrse esto, ajustar el potenciómetro correspondiente en sentido horario hasta obtener la respuesta deseada. Alternativamente, para reducir la respuesta hidráulica de la válvula, hacer girar el potenciómetro en sentido antihorario.

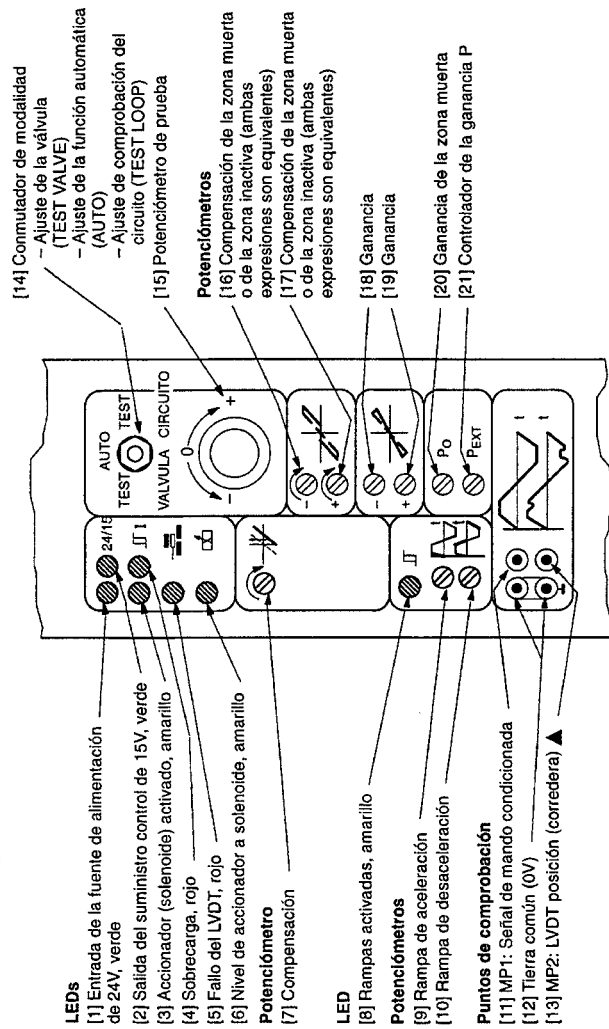
c. Rampas

El generador de rampa se emplea para hacer que la señal de mando tome la forma de rampa. Los potenciómetros de rampa vienen ajustados de fábrica con el tiempo de rampa mínimo. Al hacer girar los controles en sentido horario aumenta el tiempo de rampa, mientras que al hacerlos girar en sentido antihorario disminuye el tiempo de rampa.

d. Compensación

Este potenciómetro se emplea para ajustar el punto cero de la válvula.

7. Panel frontal



■ Ø2,0 mm (0.0787" diá.) enchufe.

▲ Corriente de solenoide para modelos EEA-PAM-523/525-F.

11. 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 for a feedback valve, disconnect all valve connections and link z22 (+15V) with a 1,2 kΩ resistor to b14. (To check the double feedback amplifier EEA-PAM-581, make an additional link between z22 (+15V) and z14 with a 1,2 kΩ 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 MP1 at the front panel).
 - ±10V at monitor point represents ±100% output of the valve.
8. The solenoid current (non-feedback valves) or the LVDT signal (feedback valves) can be measured at the front panel monitor point MP2.
 - Solenoid current can be measured as a voltage signal (1 volt per amp).
 - ±10V LVDT signal at monitor point represents ±100% stroke.

Note: Due to the effect of spool overlap, the working range is typically 3 to 9 volts for flows from zero to maximum.

12. 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 flow P-B	Solenoid without LVDT on pilot valve	Pilot stage LVDT				Main-stage LVDT			
				Pin 1	2	3	4	Pin 1	2	3	4
K*G4V-3 and KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	Not connected
K*G4V-5	EEA-PAM-525-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	b16
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-F-33	-	z26/z28	z14	z22	z16	-	b14	z22	b16	b16

Note: If valves are fitted with the "B" type LVDT, the screen will be grounded at the valve end by the shell of the connector.



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.

5. Instalación del amplificador

Asegurarse de que la alimentación está desconectada (OFF) antes de instalar el amplificador en su conector de borde. (Nunca insertar o sacar el amplificador con el sistema electrónico alimentado).

4. Tamaños del cableado

Utilizar cable apantallado $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (calibre 20 AWG) para el cable de señal y el cableado del transformador diferencial variable y lineal (LVDT).

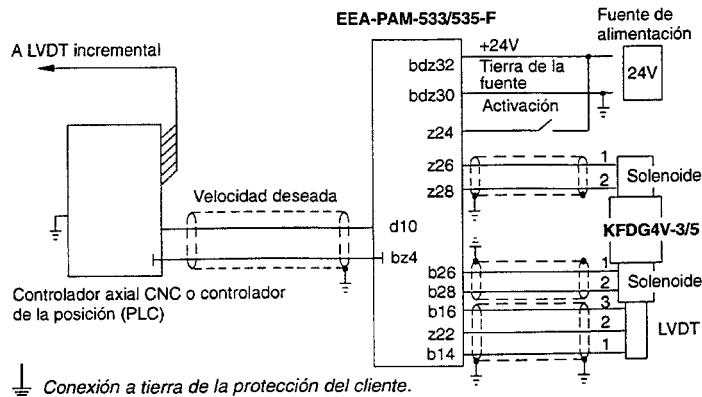
Para los tramos de cableado entre el amplificador y el solenoide de hasta una distancia de 25 metros (82 pies), utilizar cable de $\geq 1 \text{ mm}^2$ (calibre 18 AWG) de sección transversal.

5. Requerimientos de la instalación según la reglamentación europea EMC

- La tarjeta del amplificador deberá montarse en una caja metálica que esté conectada a un punto de tierra efectivo.
- Utilizar cables apantallados para las conexiones entre el amplificador y el solenoide. La malla de apantallamiento deberá conectarse a una tierra de protección por el extremo del amplificador.
- El cableado del LVDT (si se usa) deberá estar apantallado y conectado a tierra por ambos extremos a puntos de tierra efectivos. Alternativamente, puede utilizarse cable con doble apantallamiento para el transformador diferencial variable y lineal (LVDT) con las dos mallas conectadas a tierra en los extremos opuestos.
- El cableado al controlador de la máquina debe estar apantallado. El apantallamiento debe conectarse a un punto de tierra efectivo en el extremo del amplificador.

6. Ejemplo de aplicación

Controlador axial CNC o controlador de la posición (PLC)



Amplificador	Para válvula proporcional
EEA-PAM-523-F-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-F-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-F-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-F-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-561-F-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-F-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-581-F-33	KHDG5V-5/7/8

Los detalles técnicos completos de estos amplificadores se encuentran en el catálogo 2476.

El funcionamiento de este amplificador ha sido comprobado en fábrica antes del envío según la especificación indicada en el catálogo Vickers 2476.

1. Notas de seguridad

- Los amplificadores descritos en estas indicaciones generales para la instalación y puesta en marcha están diseñados exclusivamente para el control eléctrico de las válvulas proporcionales Vickers anteriormente especificadas.
- Las operaciones de puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo podrán ser realizadas por personal cualificado con conocimientos de electricidad y electrónica.
- La tensión de alimentación de 24V CC debe satisfacer las indicaciones generales para tensiones bajas seguras según VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Revisiones previas a la instalación

- Comprobar que no haya sufrido daños durante el transporte.
- Asegurarse de que el código de modelo de este amplificador sea el correcto para la aplicación.
- Comprobar que el suministro de potencia de 24V CC está dentro de las especificaciones.
- Asegurarse de que no se realice ningún ajuste antes de instalar y alimentar el amplificador.



Este producto ha sido diseñado y probado para cumplir con las normas específicas señaladas por la Directiva de Compatibilidad Electromagnética Europea (EMC) 89/336/CEE, modificada en 91/263/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE, artículo 5. Para instrucciones sobre los requerimientos de instalación con el fin de obtener niveles de protección efectivos, ver este folleto y el folleto 2468 sobre las Prácticas de Cableado de Instalaciones de los Productos Electrónicos de Vickers. Las prácticas de cableado correspondientes a esta Directiva están indicadas con .

Verstärker	Für Proportionalventil
EEA-PAM-523-F-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-F-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-F-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-F-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-561-F-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-F-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-581-F-33	KHDG5V-5/7/8

Die detaillierten technischen Daten dieser Verstärker können dem Katalog 2476 entnommen werden.

Dieser Verstärker wurde bei der Endkontrolle auf Funktion und Betriebssicherheit geprüft und entspricht den Daten im Vickers-Katalog 2476.

1. Sicherheitshinweise

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

2. Prüfungen vor der Installation

- Auf Transportschäden untersuchen.
- Sicherstellen, daß der Typenschlüssel des Verstärkers mit der für die entsprechende Anwendung erforderlichen Bezeichnung übereinstimmt.
- Prüfen, ob die 24 V DC Stromversorgung den Katalogangaben entspricht.
- Sicherstellen, daß der Verstärker vor dem Einbau und der Inbetriebnahme nicht verstellt wird.



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.

3. Verstärkereinbau

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.)

4. Leitungsquerschnitte

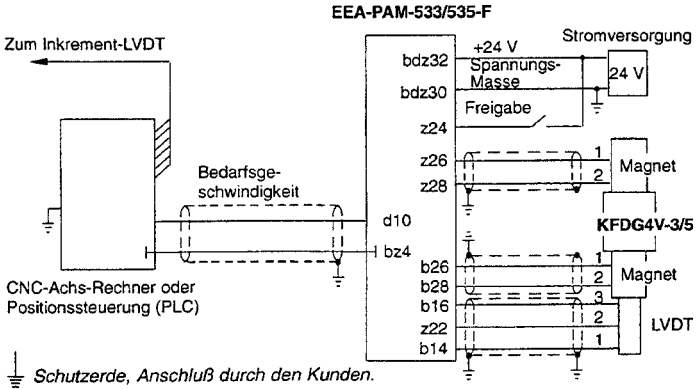
Für Signal- und LVDT-Verdrahtung 3-adriges, abgeschirmtes Kabel mit einem Querschnitt von $\geq 0,5\text{ mm}^2$ pro Ader verwenden.
Für Kabellängen bis 25 Meter zwischen Verstärker und Magnetventil einen Leitungsquerschnitt von $\geq 1\text{ mm}^2$ verwenden.

5. Einbauanforderungen gemäß EU-Vorschrift „EMC“

- a. Die Verstärker-Platine muß sich in einem ordnungsgemäß geerdeten Metallgehäuse befinden.
- b. Zwischen Verstärker und Magnetventil abgeschirmte Kabel verwenden. Die Abschirmung muß auf der Verstärkerseite an die Schutzterde angeschlossen sein.
- c. Die Verdrahtung für den Ventil-Wegaufnehmer (falls vorhanden) muß an beiden Enden abgeschirmt und ordnungsgemäß geerdet werden. Als andere Möglichkeit kann doppelt abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die zwei Abschirmungen müssen dann an den entgegengesetzten Enden geerdet werden.
- d. Die Verdrahtung zur Maschinen-Steuerung muß ebenso abgeschirmt sein. Die Abschirmung muß am Verstärkerende ordnungsgemäß geerdet werden.

6. Anwendungsbeispiel

Positionierungsmodul mit CNC-Achs-Rechner



12. Tableau de connexion des appareils hydrauliques
Ce tableau indique comment les connexions entre les différents appareils hydrauliques et leurs amplificateurs.

Type de commande hydraulique	Type d'amplificateur	Solénoïde côté LVDT ou hydraulique P-B	Solénoïde opposé au LVDT ou hydraulique	LVDT d'étage pilote	LVDT d'étage principal
		Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
K*G4V-3 et KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-
K*G4V-5	EEA-PAM-525-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-
KF*G4V-5	EEA-PAM-533-F-33	b26/b28	z26/z28	b14	z22 b16
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-F-33	b26/b28	z26/z28	b14	z22 b16
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-F-33	-	z26/z28	b14	z22 b16
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-F-33	-	z26/z28	b14	z22 b16
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-F-33	-	z26/z28	b14	z22 b16
		z14	z22	z16	Non connecté

Remarque: si les appareils hydrauliques sont adaptés avec le LVDT de type "B", le blindage doit être mis à la terre côté valve par le boîtier du connecteur.



Attention: Compatibilité électromagnétique (CEM)
Il est indispensable que le câblage et les connexions soient réalisées 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 du câblage soient convenablement reliés à la masse. 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.

11. Diagnostic

Si l'amplificateur ne fonctionne pas, effectuer les contrôles suivants:

1. Vérifier que tous les câblages sont conformes aux instructions du service chargé de l'étude du système.
2. Vérifier que l'alimentation électrique est de 24 V= et que la diode 24 V est allumée.
3. Vérifier que la diode de tension interne de 15 V est allumée (si la diode 24 V est allumée alors que la diode 15 V reste éteinte, remplacer l'amplificateur).
4. Vérifier que l'amplificateur est validé et que la diode est allumée.
5. S'assurer que la diode de défaillance de LVDT est éteinte (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 kΩ.

(Pour vérifier la double réponse de l'amplificateur EEA-PAM-581, ajouter un shunt entre z22 (+15V) et z14 avec une résistance de 1,2 kΩ).

L'établissement de cette ou de ces connexions doit provoquer l'extinction de la LED de défaillance de LVDT. En cas contraire, remplacer l'amplificateur (**Attention:** Un shunt sans résistance peut détériorer l'amplificateur).

6. Vérifier que LED de surcharge est éteinte. (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 MP1 sur le plastron avant).

- Une tension de $\pm 10V$ au point de contrôle représente $\pm 100\%$ du débit de l'appareil électrique.

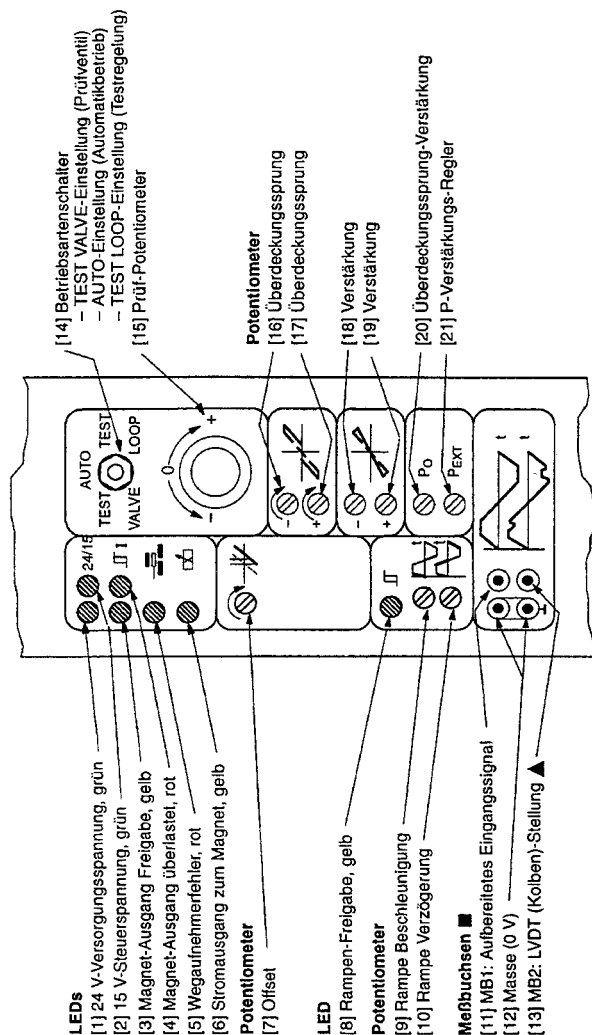
8. Le courant d'alimentation de solénoïde (valves sans contrôle en retour) ou le signal de LVDT (valves avec contrôle en retour) sont mesurables à la sortie de contrôle MP2 sur le plastron avant.

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

- Une tension de $\pm 10V$ sur le signal du LVDT au point de contrôle représente $\pm 100\%$ de la course.

Remarque: L'effet de recouvrement du tiroir se traduit par une zone opérationnelle type entre 3 et 9 volts pour des débits variant entre zéro et le débit maximum.

7. Frontplatte



■ Buchsendurchmesser 2,0 mm.

▲ Magnetspannung für Typen EEA-PAM-523/525-F.

8. Kontrolleuchten an der Frontplatte (LEDs)

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

Symbol auf der Frontplatte	Funktion	Farbe	Normaler Betriebszustand
24 V	Stromzufuhr EIN	grün	EIN
15 V	Interne Stromzufuhr EIN	grün	EIN
	Freigabe Ausgang	gelb	EIN
	Magnetausgang überlastet	rot	AUS
	LVDT-Fehler	rot	AUS
	Rampen eingeschaltet	gelb	EIN
	Spannung zum Magnetventil gelb (LED-Lichtstärke variiert entsprechend der Magnetventil-Spannung)	gelb	EIN

9. Bedienelemente an der Frontplatte

a. Verstärkung

Die beiden Verstärkungs-Potentiometer sind werkseitig auf max. Leistung eingestellt und funktionieren unabhängig voneinander aufgrund positiver und negativer Eingangssignale.

b. Überdeckungssprung

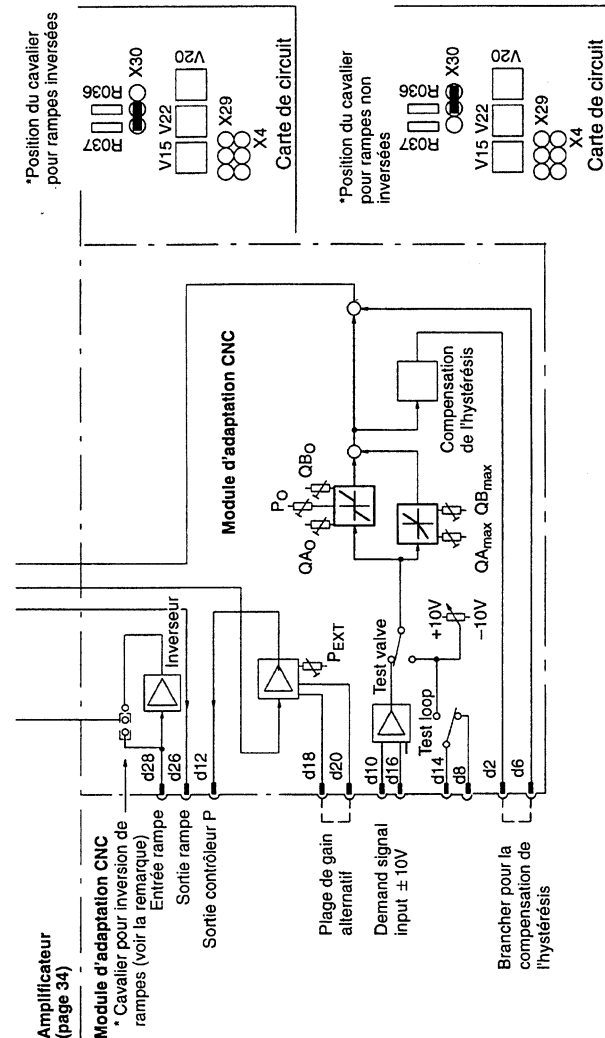
Die beiden Potentiometer sind werksseitig auf 10 % (20 % bei Baureihe 523 und 533) des maximalen Ventilkolbenhubes eingestellt. Diese Einstellung kann für Anwendungen wie folgt optimiert werden:

Ein kleines Eingangssignal (z. B. 250 mV) anlegen und prüfen, ob das Ventil hydraulisch anspricht. (Vorgesteuerte Ventile benötigen den vorgeschriebenen Steuerdruck, um den Hauptkolben zu bewegen.) 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.

c. Rampen

Der Rampenbildner kann für die Rampenfunktion des Eingangssignals verwendet werden. Die Rampen-Potentiometer sind werkseitig auf die minimale Rampenzeit eingestellt. Die Rampenzeit wird durch Drehen der Bedienelemente im Uhrzeigersinn erhöht und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert. Des Rampensignal kann durch Umsetzen von Steckbrücken invertiert werden. (Siehe Schaltschema Seite 17)

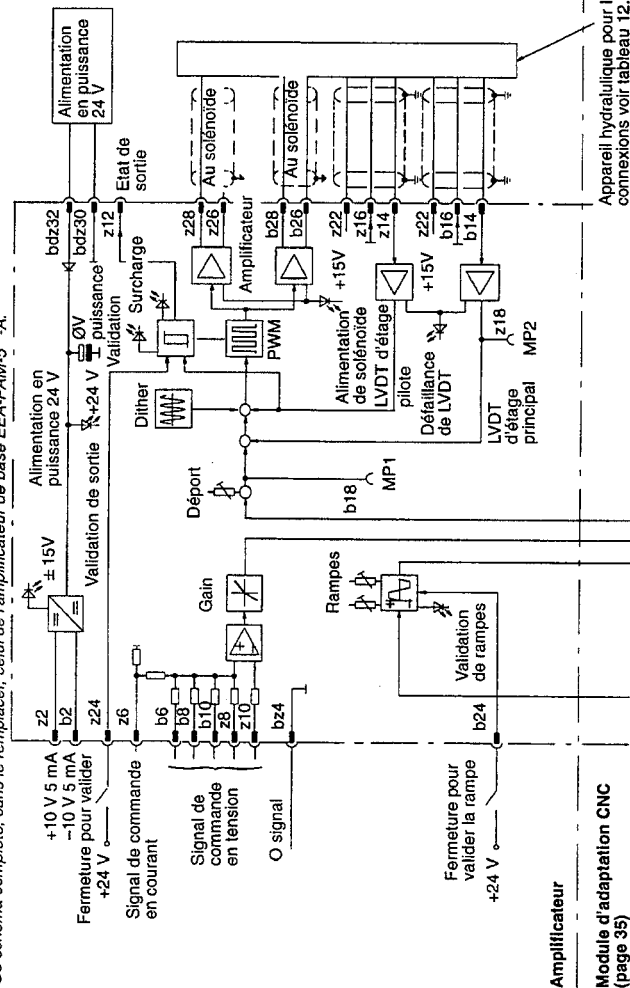
d. Offset, Dieses Potentiometer wird zur Nullung des Ventils verwendet.



EEA-PAM-5⁺-F-33

Ce schéma complète, sans le remplacer, celui de l'amplificateur de base EEA-PAM-5**A.

Connexion à la masse par le client.



e. Überdeckungssprung

Das Potentiometer P_0 wird verwendet, um die elektrische Verstärkung innerhalb des Überdeckungsbereichs einzustellen. Der Verstärkungsfaktor ist sehr hoch (30 bis 90). Diese erhöhte Verstärkung in der Überdeckung linearisiert die Ventileigenschaften. Dieses Potentiometer ist gewöhnlich auf max. Verstärkung eingestellt. Bei Stabilitätsproblemen im Überdeckungsbereich muß dieser Verstärkungsfaktor reduziert werden.

f. P-Verstärkungs-Regler

Das P_{EXT} -Potentiometer regelt die Verstärkung der P-Positionierungssteuerung.

g. Integrierte Testeinheit

Grundlegende Funktionen des Ventils, des hydraulischen Antriebs und des gesamten Regelungssystems können über den Betriebsartenschalter mit drei Stellungen an der Frontplatte geprüft werden. Zur Auswahl unterschiedlicher Betriebsarten muß der Betriebsarten-Schalter leicht angezogen werden, bevor er verstellt wird.

Vorsicht: Vor Einstellen des Betriebsarten-Schalters auf „Test valve“ (Ventil prüfen) oder „Test loop“ (Regelung prüfen) sicherstellen, daß das Prüf-Potentiometer auf „0“ steht. Ansonsten kann sich der hydraulische Antrieb plötzlich bewegen.

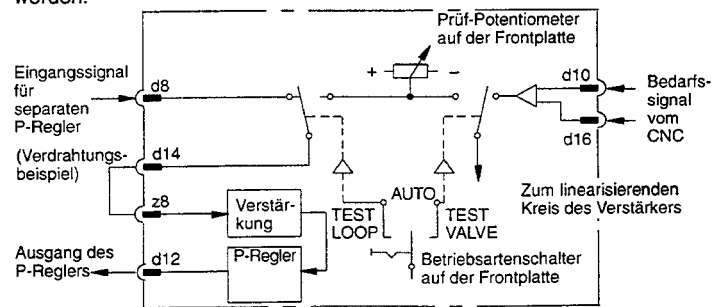
Der Betriebsartenschalter hat drei Stellungen:

„AUTO“: Das Steuermodul funktioniert im geschlossenen Kreis unter Verwendung des externen Eingangssignals. Das Prüf-Potentiometer ist unterbrochen.

„TEST VALVE“: Ein Eingangssignal im offenen Kreis für das Ventil wird direkt vom Potentiometer ausgegeben. Das externe Eingangssignal ist unterbrochen. Bei dieser Einstellung kann die Hydraulik des Systems geprüft werden.

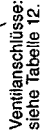
Der dieser Einstellung kann die Potentiometer der separaten P-Regler „TEST LOOP“: Mit dem Prüf-Potentiometer kann der separate P-Regler betrieben werden, wenn „TEST LOOP“ gewählt wurde. Das externe Eingangssignal ist unterbrochen. Siehe Verdrahtungsbeispiel. „TEST LOOP“ kann nur mit separatem P-Regler verwendet werden.

 **Achtung:** Wird „TEST LOOP“ verwendet, muß das Eingangssignal an d8 und d14 an das Eingangssignal am Eingang angeschlossen werden.



⏏ Schutzterde, Anschluß durch den Kunden.
4-PAM-5***-A verwenden.

Den Schaltkreis zusammen mit dem Schaltkreis für den zugehörigen Basisverstärker EEA-PAM-5**-A verwenden.



**CNC-Adaptermodul
(Seite 17)**

Le schéma illustre la configuration d'un contrôleur P externe pour la commande d'un vérin pneumatique. Les connexions sont les suivantes :

- Signal de commande pour contrôleur P séparé :** Connecté au point de test **d8**.
- (Exemple de câblage) :** Le point de test **d14** est connecté au bloc **Gain**.
- Sortie du contrôleur P :** Le point de test **d12** est connecté au bloc **Contrôleur P**.
- potentiomètre d'essai sur le plastron avant :** Le curseur est connecté au point de test **d10** (marqué avec un '+') et le point de test **d16** (marqué avec un '-').
- Signal de demande du CNC :** Connecté au point de test **d10** et **d16**.
- À la linéarisation du circuit de l'amplificateur :** Indique la position du curseur du potentiomètre.
- Sélecteur de mode sur le plastron avant :** Permet de sélectionner entre le mode **TEST LOOP** et **TEST VALVE**.
- Le bloc interne :** Contient les modules **Gain** et **Contrôleur P**.

8. Diodes-témoins sur le plastron avant (LED)

Suivant l'amplificateur, une ou plusieurs LED suivantes peuvent figurer sur le plastron avant:

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

9. Commandes du plastron avant

a. Gain

Les deux potentiomètres de gain sont réglés au maximum en usine et fonctionnent séparément sur signaux positifs ou négatifs.

b. Compensation de zone de recouvrement

Les deux potentiomètres sont pré-réglés en usine à 10% (20% pour les modèles 523 et 533) de la course maximum du tiroir de l'appareil hydraulique. Pour obtenir le meilleur réglage pour un système donné :

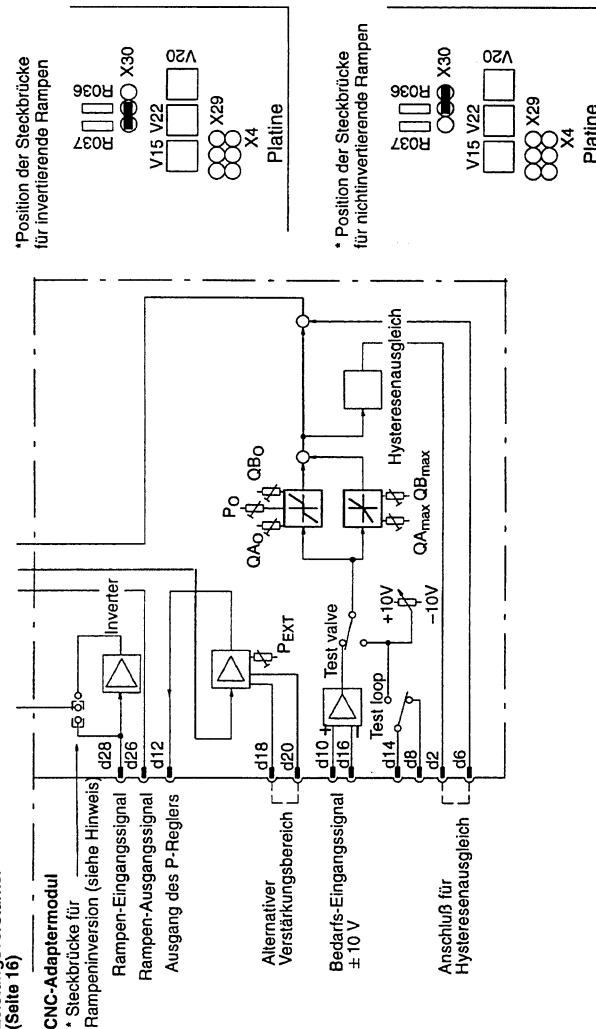
Appliquer un faible signal de commande (de l'ordre de 250 mV) et vérifier si le tiroir se déplace (le tiroir principal des appareils à deux étages ne se déplacera qu'en présence d'une pression de pilotage convenable). Sinon, tourner le potentiomètre dans le sens horaire, ou, le cas échéant dans le sens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

c. Rampes

Le générateur de rampes permet d'assurer la montée et la descente en rampe du signal de commande. Les potentiomètres de rampe sont réglés à l'usine au temps minimum. Pour augmenter le temps de rampe, tourner le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour le diminuer, tourner dans l'autre sens.

d. Déport

Ce potentiomètre est utilisé pour mettre l'appareil proportionnel à zéro.



11. 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 LVDT-Fehler aus ist. (Leuchtet die LED auf, die LVDT-Verdrahtung und -Anschlüsse prüfen.)

Um die ordnungsgemäße Funktion des Verstärkers zu prüfen, alle Ventilanschlüsse abklemmen, und die Klemmen z22 und b14 (+15 V) mit einem 1,2 k Ω Widerstand verbinden. (Zum Prüfen des Verstärkers für zwei Wegaufnehmer EEA-PAM-581 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 LVDT-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 (am Meßpunkt MB1 auf der Frontplatte prüfen).

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

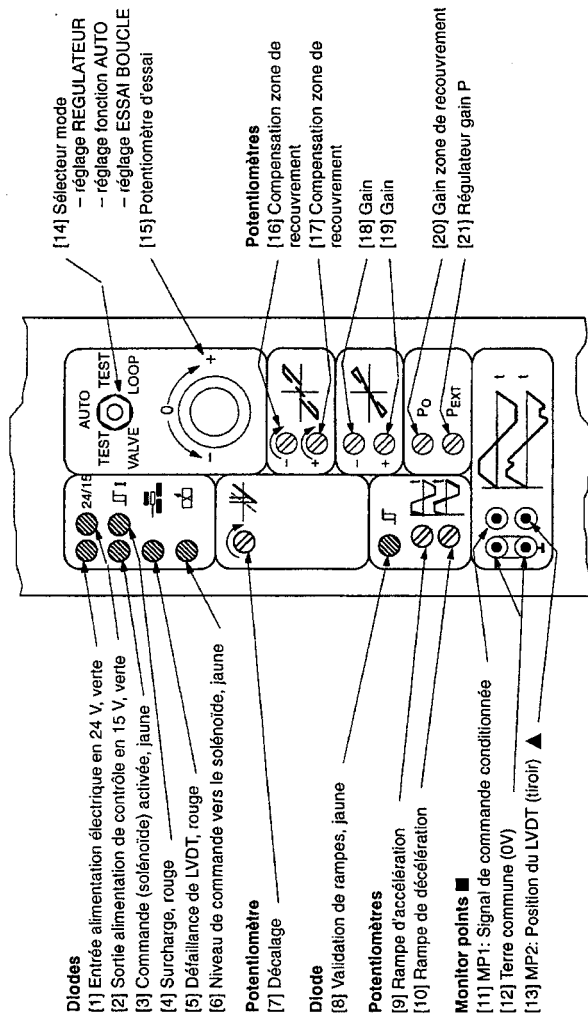
8. Der Magnetstrom (Ventile ohne Wegaufnehmer) oder das LVDT-Signal (Ventile mit Wegaufnehmer) kann am Meßpunkt MB2 auf der Frontplatte geprüft werden.

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

● ± 10 V LVDT-Signal am Meßpunkt bedeutet ± 100 % Kolbenhub.

Hinweis: Aufgrund der Wirkung der Kolbenüberlappung schwankt der Betriebsbereich gewöhnlich zwischen 3 und 9 Volt bei Volumenstrom von Null bis Maximum.

7. Plastron avant



■ Ø Douilles 2,0 mm (0.0787").

▲ Courant solénoïde pour modèles.
EEA-PAM-523/625-F.

3. Insertion de l'amplificateur

S'assurer que l'alimentation est coupée avant d'enficher cet appareil sur son connecteur. (Ne jamais insérer ou déposer un amplificateur sous tension.)

4. Câblage

Utiliser un câble blindé de section $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG) pour le câblage signal et le LVDT.

Pour des longueurs de câble entre l'amplificateur et le solénoïde inférieures à 25 mètres (82 pieds), prendre un fil de section $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG).

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

a. La carte de l'amplificateur doit être montée dans un boîtier métallique mis efficacement à la terre.

b. Utiliser des câbles blindés entre l'amplificateur et le solénoïde. Le blindage doit être mis à la terre du côté amplificateur.

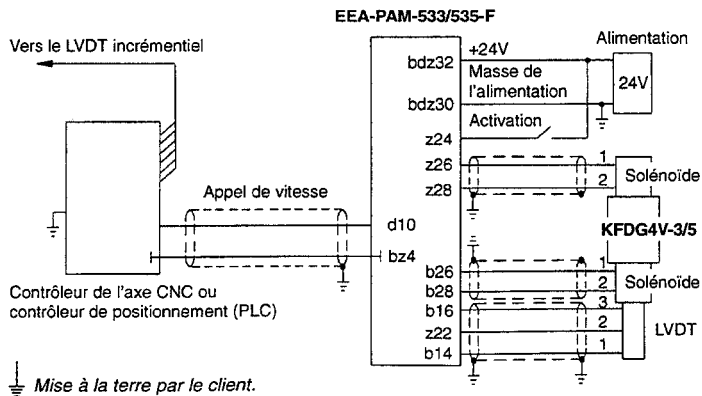
c. Câblage LVDT (s'il est ajusté) doit être blindé et mis à la terre efficacement aux deux extrémités.

Un câble à double blindage peut être utilisé, chaque blindage étant relié à la terre du côté opposé à l'autre.

d. Le câblage vers le régulateur de la machine doit être blindé. Prévoir une mise à la terre efficace du blindage du côté amplificateur.

6. Exemple

Module de positionnement avec régulateur d'axe CNC.



12. Tabelle der Ventilanschlüsse

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

Ventil	Verstärker	Magnet mit LVDT oder Durchfluß P-B	Magnet ohne LVDT am Steuer-ventil	Steuerstufe mit LVDT				Hauptstufe mit LVDT			
				Kon-takt 1	2	3	4	Kon-takt 1	2	3	4
K*G4V-3 und KDG5V-57/8	EEA-PAM-523-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	Nicht verwendet
K*G4V-5	EEA-PAM-525-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	b16	-
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	b14	z22	b16
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	b14	z22	b16
KFDG5V-57	EEA-PAM-561-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	-	b14	z22	b16
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	-	b14	z22	b16
KHDG5V-57/8	EEA-PAM-581-F-33	-	z26/z28	-	-	z14	z16	-	b14	z22	b16

Hinweis: Sind Ventile mit dem LVDT-Wegaufnehmer Typ „B“ ausgestattet, wird die Abschirmung auf der Ventilseite mit dem Steckergehäuse gelötet.



Warnung: Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

Es muß sichergestellt werden, daß der Verstärker gemäß des Anschlußschemas in dieser Veröffentlichung verdrahtet wird. Um den wirksamen Schutz des Elektrochassisstrangs zu gewährleisten, müssen die Ventil-Anschlußplatte oder der Systemblock und die Kabelabschirmungen an einen geeigneten Erdungspunkt angeschlossen werden. Für den integrierten Verstärker muß der 7-polige Metall-Steckverbinder, Teil-Nr. 934939, verwendet werden.

Ventil und Kabel müssen so weit wie möglich von der Quelle elektromagnetischer Strahlung (z. B. Hochspannungskabeln, Relais und bestimmten tragbaren Funksendegeräten usw.) entfernt sein. Schwierige Umgebungsbedingungen können zusätzliche Abschirmungen erforderlich machen, um Überlagerungen zu vermeiden.

Amplificatore	Per valvola proporzionale
EEA-PAM-523-F-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-F-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-F-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-F-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-561-F-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-F-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-581-F-33	KHDG5V-5/7/8

Per i dati tecnici completi degli amplificatori, vedi bollettino 2476.

Il funzionamento di questo amplificatore è stato controllato in fabbrica prima della consegna e corrisponde ai dati tecnici che compaiono nel bollettino Vickers 2476.

1. Note sulla sicurezza

- Gli amplificatori descritti in queste istruzioni di installazione e di messa in esercizio sono stati progettati esclusivamente per il comando elettronico delle corrispondenti valvole proporzionali Vickers, elencate nella tabella soprastante.
- Messa in esercizio, manutenzione e riparazioni possono essere eseguite solo da personale qualificato con conoscenze in elettrotecnica e/o elettronica.
- La tensione di alimentazione a 24 V c.c. deve essere conforme alle norme di sicurezza per bassa tensione secondo VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Controlli prima dell'installazione

- Controllare che l'amplificatore non sia stato danneggiato durante il trasporto.
- Accertarsi che il codice di ordinazione dell'amplificatore sia quello corretto per l'applicazione.
- Controllare che l'alimentazione a 24 V c.c. sia conforme alle specifiche.
- Non eseguire regolazioni prima che l'amplificatore sia installato e alimentato.



Questo prodotto è stato progettato e provato per rispondere agli standard specifici delineati nella Direttiva Europea di Compatibilità Elettromagnetica (EMC) CEE 89/336, emendata da CEE 91/263, CEE 92/31 e CEE 93/68, articolo 5. Per istruzioni sui requisiti di installazione necessari per ottenere livelli di protezione efficaci, vedi questo bollettino e quello n. 2468, "Procedura di installazione del cablaggio per i prodotti elettronici Vickers". Le procedure di installazione del cablaggio relative a questa direttiva sono indicate da Compatibilità Elettromagnetica.

Amplificateur	pour appareil proportionnel
EEA-PAM-523-F-33	K*G4V-3 + KDG5V-5/7/8
EEA-PAM-525-F-33	K*G4V-5
EEA-PAM-533-F-33	KF*G4V-3
EEA-PAM-535-F-33	KF*G4V-5
EEA-PAM-561-F-33	KFDG5V-5/7
EEA-PAM-568-F-33	KFDG5V-8
EEA-PAM-581-F-33	KHDG5V-5/7/8

Les données techniques complètes de ces amplificateurs figurent dans le catalogue 2476.

Une vérification de cet amplificateur effectuée en usine avant son expédition garantit un fonctionnement conforme aux spécifications figurant dans le catalogue Vickers 2475.

1. Consignes de sécurité

- Les amplificateurs décrits dans cette notice d'installation et de mise en service sont conçus exclusivement pour la régulation électrique des appareils correspondants figurant dans le tableau ci-dessus.
- La mise en service ainsi que les procédures de réparation et d'entretien ne peuvent être effectuées que par une personne qualifiée ayant eu une formation en électronique et électricité.
- L'alimentation électrique en 24 V continu doit répondre aux consignes de sécurité sur les faibles tensions selon la norme VDE 0551/EN 607242/IEC 742.

2. Vérifications avant installation

- Vérifier que le transport n'a causé aucun dommage.
- Vérifier que le code de désignation de cet amplificateur correspond bien à l'application recherchée.
- Vérifier que l'alimentation 24 V continu est conforme aux spécifications.
- S'assurer qu'aucun réglage n'a été effectué avant l'installation et la mise sous tension de cet amplificateur.



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).

12. Tabella collegamenti valvole

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

Tipo di valvola	Tipo di amplificatore	Solenoidi con LVDT o portata P-B	Solenoidi senza LVDT su valvola pilota	Stadio pilota LVDT				Stadio principale LVDT			
				Polo 1	2	3	4	Polo 1	2	3	4
K*G4V-3 e KDG5V-5/7/8	EEA-PAM-523-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	Non collegato	-	-	-	Non collegato
K*G4V-5	EEA-PAM-525-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	-	-	-	-
KF*G4V-3	EEA-PAM-533-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KF*G4V-5	EEA-PAM-535-F-33	b26/b28	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-5/7	EEA-PAM-561-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KFDG5V-8	EEA-PAM-568-F-33	-	z26/z28	-	-	-	-	b14	z22	b16	b16
KHDG5V-5/7/8	EEA-PAM-581-F-33	-	z26/z28	-	z14	z22	z16	b14	z22	b16	b16

Nota: Se le valvole vengono accoppiate con l'LVDT tipo "B", lo schermo deve essere messo a terra all'estremità della valvola tramite il corpo del connettore.



Attenzione: Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

È necessario accertarsi che l'unità sia cablata come illustrato in questo bollettino. Per una protezione efficace, l'armadio elettrico dell'utente, la piastra di montaggio o il blocco della valvola e gli schermi del cavo devono essere collegati ad una messa a terra adatta. Con l'amplificatore integrato va usato il connettore a 7 poli metallico numero part. 934939.

In ogni caso, sia la valvola che il cavo vanno tenuti il più lontano possibile da ogni sorgente di radiazioni elettromagnetiche, quali cavi ad alta tensione, relè, alcuni tipi di trasmettitori radio portatili, ecc. In ambienti difficili può essere necessaria una ulteriore schermatura per evitare interferenze.

3. Inserimento dell'amplificatore

Accertarsi che l'alimentazione sia disinserita prima di installare l'amplificatore nel connettore (non inserire o rimuovere l'amplificatore con il circuito elettronico sotto tensione).

4. Dimensioni cablaggio

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

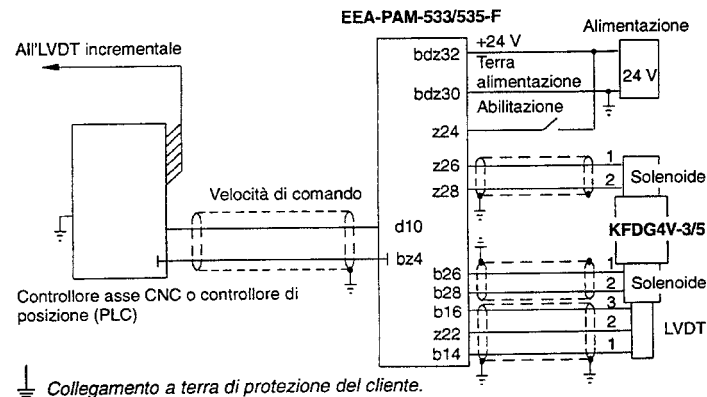
Per lunghezze di cablaggio tra amplificatore e solenoide fino a 25 metri (82 ft), utilizzare un conduttore con diametro di $\geq 1 \text{ mm}^2$ (18 AWG).

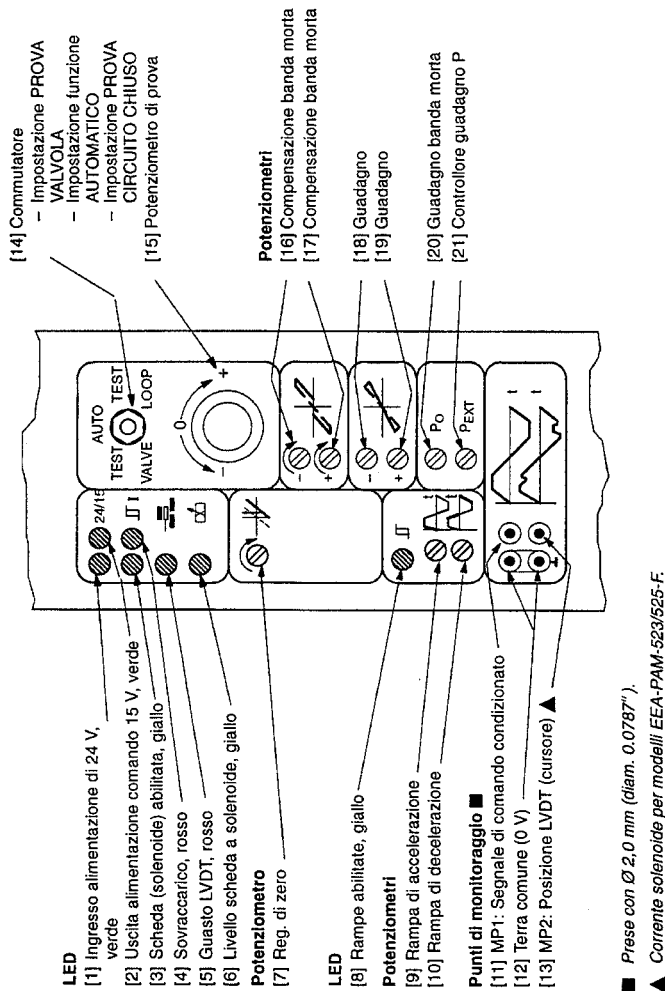
5. Requisiti di installazione secondo le norme europee EMC

- La scheda dell'amplificatore deve essere montata in un alloggiamento in metallo collegato ad un efficace punto di messa a terra.
 - Per il cablaggio tra amplificatore e solenoide, utilizzare cavi schermati e collegare lo schermo alla terra di protezione al capo sull'amplificatore.
 - Il cablaggio per l'LVDT va schermato e messo a terra ad entrambi i capi a punti di messa a terra adatti.
- In alternativa, si può utilizzare per il cablaggio LVDT un cavo schermato doppio, con messa a terra dei due schermi ai capi opposti.
- Il cablaggio al controllore della macchina va schermato. Lo schermo va collegato ad una messa a terra adatta all'estremità dell'amplificatore.

6. Esempio applicativo

Posizionamento del modulo con controllore asse CNC





11. Diagnostica guasti

Se l'amplificatore non funziona, eseguire i seguenti controlli:

1. Controllare che tutto il cablaggio sia conforme alle istruzioni del progettista della macchina.
2. Controllare che ci sia una alimentazione di 24 V e che il LED 24 V sia **ACCESO**.
3. Controllare che il LED della tensione interna di 15 V sia **ACCESO** (se il LED 24 V è **ACCESO** e il LED 15 V è **SPENTO**, sostituire l'amplificatore).
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 il corretto funzionamento dell'amplificatore per una valvola retroazionata, scollegare tutti i collegamenti della valvola e collegare z22 (+15 V) con una resistenza da 1,2 kΩ a b14 (per controllare gli amplificatori a doppia retroazione EEA-PAM-581, eseguire un ulteriore collegamento tra z22 (+15 V) e z14 con una resistenza da 1,2 kΩ).

Dopo l'installazione dei collegamenti della resistenza, il LED di guasto LVDT deve essere **SPENTO**. In caso contrario, 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 ai solenoidi e la resistenza del solenoide con un ohmmetro. Confrontare il valore misurato con i dati del bollettino).

7. Controllare che sia disponibile un segnale condizionato valvola appropriato (punto di monitoraggio MP1 sul pannello anteriore).

- ± 10 V al punto di monitoraggio rappresenta $\pm 100\%$ di uscita della valvola.

8. La corrente del solenoide (valvole non retroazionate) o il segnale LVDT (valvole retroazionate) possono essere misurati al punto di monitoraggio MP2 del pannello anteriore.

- La corrente del solenoide può essere misurata come segnale di tensione (1 volt per ampere).
- ± 10 V del segnale LVDT al punto di monitoraggio rappresenta una corsa al $\pm 100\%$.

Nota: A causa dell'effetto di ricoprimento positivo del cursore, il campo effettivo tipico è da 3 a 9 volt, per portate da zero al massimo.



Gli amplificatori possono avere alcuni o tutti i seguenti LED, a seconda del tipo di amplificatore:

Gli amplificatori possono avere alcuni o tutti i seguenti LED, a seconda del tipo di amplificatore:

a. Guadagno

I due potenzioni

b. Compensazione banda morta

I due potenziometri sono tarati in fabb

Applicare un piccolo segnale di comando (ad esempio 250 mV) e controllare

c. Rampe

Il generatore

d. Regolazione di zero

Questo potenziometro vie

e. Guadagno banda morta

Il potenziometro P_O viene usato per tarare il guadagno elettrico all'interno della zona di banda morta. Il fattore di guadagno è molto alto (da 30 a 90). Questo guadagno incrementato nella banda morta ha l'effetto di linearizzare le caratteristiche della valvola. Questo potenziometro viene normalmente tarato per il guadagno massimo. In caso di problemi di stabilità nella zona di banda morta, il fattore di guadagno va ridotto.

f. Controllore di guadagno P

Il potenziometro P_{EXT} regola il guadagno del controllore posizione P.

g. Commutatori di prova

Il funzionamento base dell'attuatore idraulico può essere controllato usando il commutatore a 3 posizioni, montato sul pannello anteriore. Per selezionare diversi modi, sollevare leggermente il commutatore prima di spostarlo nella nuova posizione.

Attenzione: Prima di impostare il commutatore su "Prova valvola" o "Prova circuito chiuso", accertarsi che il potenziometro di prova sia impostato su "0". Altrimenti, si possono verificare bruschi movimenti dell'attuatore.

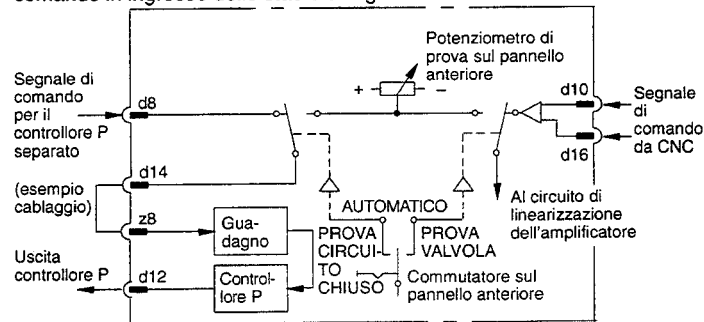
Il commutatore ha tre posizioni:

"AUTOMATICO": Il controllore funziona in modalità a circuito chiuso, usando il segnale di comando esterno. Il potenziometro di prova è disinserito.

"PROVA VALVOLA": Il potenziometro invia direttamente alla valvola un segnale di comando circuito aperto. Il segnale di ingresso esterno è disinserito. La parte idraulica dell'impianto può essere provata in questa configurazione.

"PROVA CIRCUITO CHIUSO": Il potenziometro di prova può essere usato per azionare il controllore P separato, se si seleziona "PROVA CIRCUITO CHIUSO". Il segnale di ingresso esterno è disinserito. Vedi esempio di cablaggio. "PROVA CIRCUITO CHIUSO" è utilizzabile solo con un controllore P separato.

Attenzione: Quando si utilizza "PROVA CIRCUITO CHIUSO", il segnale di comando va collegato a d8 e d14 va collegato al segnale di comando in ingresso dello stadio di ingresso.



10. Circuiti e collegamenti

EEA-PAM-5*-F-33

Leggere il circuito assieme a quello dell'amplificatore base relativo EEA-PAM-5*-A.

