

Elektrischer Impulsgeber mit induktivem Abgriff

Electric Pulsar with inductive pickup

7MV1105

Betriebsanleitung/Instructions

Bestell-Nr./Ord. No.: C73000-B5174-C25-8

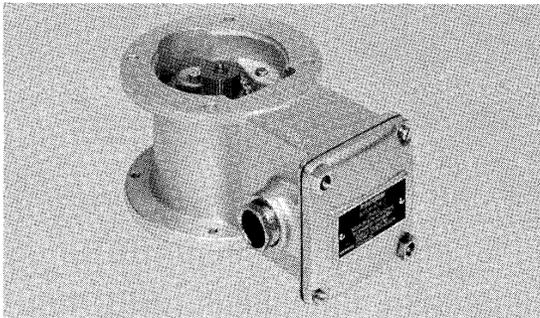


Bild 1 Elektrischer Impulsgeber mit induktivem Abgriff

Fig. 1 Electric pulsar with inductive pickup

Inhalt/Contents	Seite/Page
1 Technische Beschreibung/Description	1
1.1 Anwendungsbereich/Application	1
1.2 Aufbau und Arbeitsweise/Design	1
1.3 Technische Daten/Mode of operation	4
1.4 Bestelldaten/Technical data	6
2 Montage/Installation	6
3 Betrieb/Operation	7
4 Wartung/Maintenance	8



WARNUNG

Beim Betrieb der Geräte können Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung stehen. Die Geräte können mit hohem Druck sowie aggressiven Medien betrieben werden.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät arbeiten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



WARNING

Dangerous voltages may be present in this equipment during operation. High pressure and aggressive media may be applied to this equipment.

Failure to properly maintain this equipment can result in severe personal injury or substantial property damage.

Only qualified personnel should work on or around this equipment.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on proper handling, installation, operation and maintenance.

QUALIFIZIERTES PERSONAL

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke und aggressive Medien zu betreiben und zu warten
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Schulung in Erster Hilfe

QUALIFIED PERSON

A "qualified person" is one who is familiar with the installation, construction and operation of the equipment and the hazards involved.

In addition, he or she has the following qualifications:

- Is trained and authorized to operate and maintain equipment in accordance with established safety practices for equipment with electrical circuits, high pressure and aggressive media.
- Is trained in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety practices.
- Is trained in first aid.

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Mit dem Impulsgeber mit induktivem Abgriff können Mengenmeßwerte von Volumenzählern in elektrische Impulse umgesetzt werden.

Der Impulsgeber wird eingesetzt:

- a) in Verbindung mit dem Impulsverstärker 7MV1106 zum Zählen und Dosieren der Menge durch einen elektromechanischen Impulszähler; dabei liefert der Impulsverstärker die erforderliche Hilfsenergie für den Impulsgeber und erzeugt die eigentlichen Zählimpulse für den elektromechanischen Impulszähler;

in Verbindung mit Eingangsstufen nach NAMUR (DIN 19234) zum Zählen der Menge durch elektronische Zähler (z.B. SIMATIC);

zur Mengen-Verhältnisregelung durch Digitalregler mit NAMUR Eingang (DIN 19234);
- b) in Verbindung mit dem Frequenz-Strom-Umsetzer 7MV1107 zum Messen des Durchflusses. Die vom Impulsgeber abgegebene Impulsfrequenz wird vom Frequenz-Strom-Umsetzer in einen eingepprägten Gleichstrom von 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA umgewandelt, der dem Durchfluß proportional ist. An den Ausgang des Frequenz-Strom-Umsetzers können z.B. Anzeiger, Schreiber und Regler angeschlossen werden.

1.2 Aufbau und Arbeitsweise

Der Impulsgeber mit induktivem Abgriff ist ein Baustein, der zwischen Anzeige- und Meßwerk (über dem Untersetzungswerk bei der Mengenzählung; unter dem Untersetzungswerk bei ausschließlicher Durchflußmessung) eines Volumenzählers eingeflanscht wird.

Er darf in Verbindung mit eichamtlich zugelassenen Zählern eingesetzt werden. Für eine eichamtliche Impulsübertragung wird der Impulsgeber mit zwei Abgriffen ausgerüstet (Bild 5). Für die nachgeschalteten Zusatzgeräte sind gesonderte Zulassungen erforderlich.

Der Impulsgeber darf in explosionsgefährdeten Räumen angeordnet werden, sofern das nachgeschaltete, als Stromversorgung dienende Gerät als eigensichere Stromversorgung zugelassen ist.

1 Description

1.1 Application

The pulser with inductive pickup can be used for converting measured values from volume meters into electrical pulses.

The pulser is used:

- a) in conjunction with the pulse amplifier 7MV1106 for quantity counting and batching by an electromechanical pulse counter; in this manner the pulse amplifier supplies the power required by the pulser and generates the actual counting pulse for the electromechanical pulse counter;

in conjunction with input stages acc. to NAMUR (DIN 19234) for quantity counting by an electronic pulse counter (e.g., SIMATIC);

for quantitative proportion control through digital controllers with NAMUR input (DIN 19234);
- b) in conjunction with the frequency-to-current converter 7MV1107 for measuring the rate of flow. The pulse frequency output by the pulser is converted into a flow-proportional load-independent direct current of 0 to 20 or 4 to 20 mA by the frequency-to-current converter. Indicators, recorders or controllers may be connected to the output of the frequency-to-current converter.

1.2 Design and mode of operation

The pulser with inductive pickup is a module which is flanged between register and metering mechanism of a liquid volume meter (above the reduction gear for quantity counting; below the reduction gear if only flow metering is carried out).

It can be used together with officially approved meters. The pulse transmitter is fitted with two pick-ups (Fig. 5) in the case of a verified pulse transmission. Separate approvals are necessary for the following additional devices.

The pulser can be arranged in explosion-hazardous areas if the unit connected as power supply is approved as an intrinsically safe power supply.

Das Umsetzen der Meßwerte erfolgt im Impulsgeber dadurch, daß die Fahnen einer von der Meßwerk- welle des Volumenzählers angetriebenen Impuls- scheinbe nacheinander in den Luftspalt eines induk- tiven Abgriffs eintauchen und dabei den Kopp- lungsgrad zweier Spulen ändern (Bild 2). Dies be- wirkt eine Stromänderung, die von dem nachge- schalteten Impulsverstärker oder der NAMUR-Ein- gangsstufe in einen normierten Impuls umgewandelt wird. Da jeder Impuls einer bestimmten Flüssig- keitsmenge entspricht, ist die Gesamtzahl der Imp-ulse ein Maß für die durch den Zähler geströmte Menge (Bild 2).

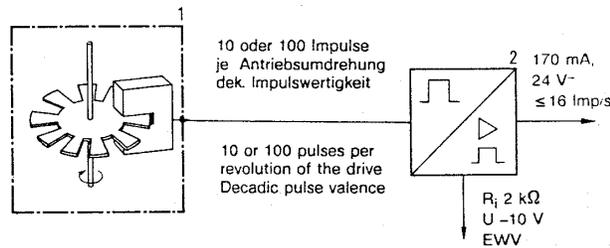
Ein dem Impulsgeber oder Impulsverstärker nach- geschalteter Frequenz-Strom-Umsetzer setzt die Impulsfrequenz proportional in einen Strom um. Die Impulsfrequenz ist damit proportional zum Durchfluß (Bild 3).

Der Impulsgeber arbeitet kontaktlos. Auf die Imp-uls-scheibe wird keine meßbare Kraft ausgeübt, d.h. das System ist rückwirkungsfrei. Die Stromver- sorgung des Impulsgebers erfolgt über den ange- schlossenen Impulsverstärker, die Eingangsstufe bzw. über den Frequenz-Strom-Umsetzer.

The conversion of the measured values is carried out in the pulser as follows: The vanes of a pulse disk driven by the mechanism shaft of the volume meter enter the air gap of an inductive pickup in succession and thus change the degree of coupling of two coils (Fig. 2). This causes a current change which is converted into a standard pulse through the following pulse amplifier or NAMUR input stage. Since each pulse corresponds to a certain quantity of liquid, the total of the pulses is a measure of the quantity of liquid which has flown through the meter (Fig. 2).

A frequency-to-current converter connected after the pulser or pulse amplifier converts the pulse frequency proportionally into a current. In this way, the pulse frequency is proportional to the rate of flow (Fig. 3).

The pulser has a contactless operation. No mea- surable force is exerted upon the pulse disk, i.e. the system is reactionless. The power supply to the pulser is carried out via the connected pulse amplifier, the input stage or the frequency-to-current converter.

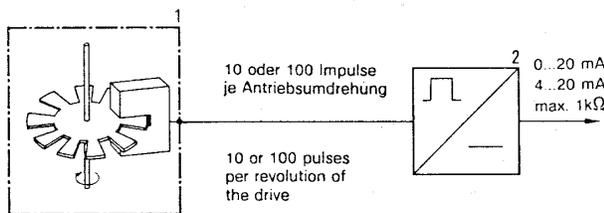


- 1 Elektrischer Impulsgeber mit induktivem Abgriff
- 2 Impulsverstärker
- EWV Elektronische Weiterverarbeitung

- 1 Electric pulser with inductive pickup
- 2 Pulse amplifier
- EWV Further electronic processing

Bild 2 Meßeinrichtung für Fernzählung

Fig. 2 Measuring equipment for remote counting



- 1 Elektrischer Impulsgeber mit induktivem Abgriff
- 2 Frequenz-Strom-Umsetzer

- 1 Electric pulser with inductive pickup
- 2 Frequency-to-current converter

Bild 3 Meßeinrichtung zur Durchflußmessung

Fig. 3 Measuring equipment for rate of flow

HINWEIS

Die Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

1.3 Technische Daten

Impulsgeber mit induktivem Abgriff

Versorgung (z.B. vom Frequenz-Strom-Umsetzer)	8 V – R _i etwa 1 kΩ			
Änderung der Stromaufnahme bei Impuls-gabe	≤ 1 mA/ ≥ 3 mA (DIN 19234/NAMUR)			
Zul. Leitungswiderstand zwischen Abgriff und Umsetzer	≤ 50 Ω			
Anzahl Impulse je Antriebsumdrehung	10 oder 100			
Impulswertigkeit	abhängig vom Antriebsumlaufwert des jeweiligen Zählers	Andes		
Phasenlage der Kanäle bei Doppelabgriff	Versatz elektrisch 90° ± 30° 			
Verhältnis Puls: Pause	180°: 180° ± 30° elektrisch			
Impulsfrequenz	≤ 350 Impulse/s			
Zul. Betriebstemperatur	-20 bis +60° C			
Eich-PTB-Zulassung	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>411</td></tr><tr><td>021</td></tr></table>	411	021	
411				
021				
Einbaulage	beliebig			

NOTE

The instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

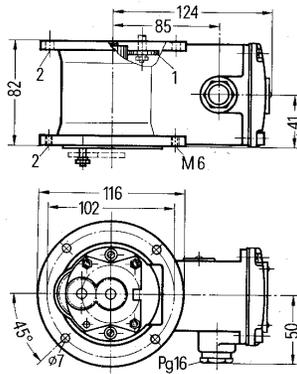
Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens Sales Office.

The contents of the instructions shall not become part or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The Sales Contract contains the entire obligations of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements of the instructions do not create new warranties or modify the existing warranty.

1.3 Technical data

Pulser with inductive pickup

Power supply (e.g. from the frequency-to-current converter)	8 V DC, R _i approx. 1 kΩ		
Change in current consumption at pulse emission	≤ 1 mA/ ≥ 3 mA (DIN 19234/NAMUR)		
Perm. lead resistance between pickup and converter	≤ 50 Ω		
Number of pulses per revolution of the drive	10 or 100		
Pulse valence	Dependent upon value per revolution of the drive of the respective counter		
Phase position of the channels with double pickup	Electrically offset 90° ± 30° 		
Relationship pulse: pause	180°: 180° ± 30° electric		
Pulse frequency	≤ 350 pulse/s		
Permissible operating temperature	-20 bis +60° C		
PTB calibration approval	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>411</td></tr><tr><td>021</td></tr></table>	411	021
411			
021			
Mounting position	Any		

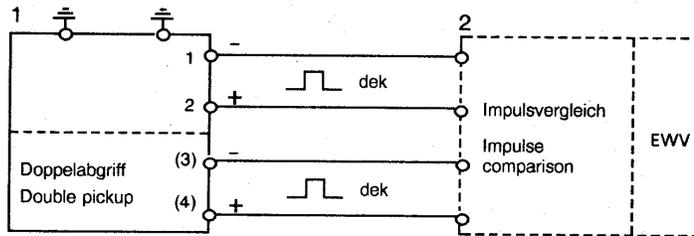


- 1 Mitgeliefertes Rad mit Kennzeichen E21
- 2 Normanschluß für Zählerbaustein

- 1 Wheel supplied with designation E21
- 2 Normal connection for counter module

Bild 4 Maße des elektrischen Impulsgebers mit induktivem Abgriff

Fig. 4 Dimensions in mm of the electric pulser with inductive pickup



Befestigungsschrauben der Klemmenplatte mit Gehäuse leitend verbunden

Mounting screws of the clamping plate electrically connected to the case

- 1 Elektrischer Doppelimpulsgeber (elektr. versetzt) 7MV1105-3AA01, -4AA01
- 2 NAMUR-Eingangsstufe mit Impulsvergleich und elektronische Weiterverarbeitung (EWV) als ein Gerät

- 1 Electric dual pulse transmitter (with electric offset) 7 MV1105-3AA01, -4AA01
- 2 NAMUR input stage with pulse comparison and electronic further processing as one device

Bild 5 Anschlußplan einer gesicherten Impulsübertragung

Fig. 5 Connection diagram for fail-safe pulse transmission

1.4 Bestelldaten

Elektrischer Impulsgeber mit induktivem Abgriff	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg
Anzahl Impulse je Antriebsumdrehung		
mit Einfachabgriff 10 Imp. 100 Imp.	7MV1105-1AA00 7MV1105-2AA00	1,2
mit Doppelabgriff 10 Imp. 100 Imp.	7MV1105-3AA01 7MV1105-4AA01	
Doppelabgriff mit eichamtlicher Vorprüfung	7MV1105-3AA11 7MV1105-4AA11	1,2

1.4 Ordering data

Electric pulser with inductive pickup	Ord. No.	Approx. weight kg
No. of pulses per rotation of the drive		
With single pickup 10 Imp. 100 Imp.	7MV1105-1AA00 7MV1105-2AA00	1.2
With double pickup 10 Imp. 100 Imp.	7MV1105-3AA01 7MV1105-4AA01	
Double pickup with certified preliminary test	7MV1105-3AA11 7MV1105-4AA11	1.2

2 Montage

Der Impulsgeber ist normalerweise zwischen Anzeigewerk und Meßwerk, bei der Mengenzählung über und bei ausschließlicher Durchflußmessung unter das Untersetzungswerk des Volumenzählers, eingebaut. Die Einbaulage ist beliebig.

Der Einbau des Volumenzählers erfolgt nach der für diesen Zähler gültigen Betriebsanleitung in die vorgesehene Stelle der Rohrleitung. Für den elektrischen Anschluß ist der Deckel des Anschlußkastens abzunehmen, die Druckschraube aus dem Kabelführungsstutzen herauszuschrauben und die darunter befindliche Scheibe zu entfernen. Auf das Anschlußkabel sind jetzt Druckschraube, Druckring, Gummiring, Druckring (Reihenfolge beachten) aufzuschieben; das Ganze wird in den Einführungsstutzen eingeführt und nach Anschließen an den Klemmen die Druckschraube so angezogen, daß das Kabel vom Gummiring gut festgehalten wird.

Bei amtlich geeichten Zählern ist je eine Verbindungsschraube an den Flanschen des Impulsgebers bei der amtlichen Vorprüfung im Herstellerwerk mit einem Sicherungstempel plombiert worden.

Die Verletzung eines Stempels würde eine neue amtliche Prüfung erforderlich machen.

Sollte die Impulsübertragung einer eichamtlichen Zulassung unterliegen, dann werden auch der Anschlußkasten sowie die Anschlüsse an den weiterfolgenden Geräten mit Sicherungstempel gesichert.

2 Installation

The pulser is usually mounted between register and metering mechanism, above the reduction gear for quantity counting and below it if only flow metering is carried out. It can be mounted in any position.

The installation of the volume meter is carried out at the position provided in the pipeline in accordance with the instructions valid for the meter in question. For the electric connection, the cover of the terminal box must be removed, the pressure screw of the cable inlet unscrewed and the disk located below it removed. Now slide pressure screw, thrust washer, rubber ring and thrust washer on the connection cable (observe correct sequence). All parts are inserted in the cable inlet socket and after connection to the terminals, the pressure screw is tightened in such a way that the cable is held firmly by the rubber ring.

In the case of officially calibrated meters, one connection screw at each flange of the pulser has been sealed by means of a stamp during the official preliminary calibration test in the factory.

Damaging of a seal would require a new official calibration test.

If the pulse transmission is subject to official approval by the board of weights and measures, the terminal box and the connections to the following devices must also be sealed with stamps.

Die Verbindung des Impulsgebers mit Verstärker und Frequenz-Strom-Umsetzer soll aus verdrehten und – wenn notwendig wegen Störbeeinflussung – geschirmten Leitungen bestehen. Den Leitungsschirm nur einseitig erden, z.B. im Anschlußraum des Impulsgebers (Bild 5).

Bei eigensicheren Stromkreisen sind die Höchstwerte für die äußeren Kapazitäten und Induktivitäten nach PTB-Prüfschein zu beachten.

3 Betrieb

Die Inbetriebnahme des Volumenzählers ist nach der für diesen Zähler gültigen Betriebsanleitung vorzunehmen. Die nachgeschalteten Fernzählwerke oder Durchflußanzeiger können durch Vergleich mit den mechanischen Anzeigewerken des Zählers abgestimmt werden.

Beide Anzeigen dürfen im eichamtlichen Verkehr um nicht mehr als den Wert eines Impulses voneinander abweichen (Mengenählung). Der Impulsgeber selbst und die Übertragungsleitungen zu den nachgeschalteten Geräten sind gegen äußere elektrische oder magnetische Störfelder weitgehend unempfindlich.

Beispiel: Umlaufwert des Anzeigewerks: 10 l
Anzahl der Impulse/Umlauf: 10

Daraus ergibt sich eine Impulswertigkeit von 1 l/Imp.

Die zulässige Abweichung der beiden Anzeigewerke ist somit ± 1 l.

The connection between the pulser and the amplifier/ frequency-to-current converter should be made of twisted cables, screened if necessary, according to local interferences. Only earth the screen at one end, e.g. in the connection room of the pulser (Fig.5).

With intrinsically-safe circuits, the maximum values for the external capacitances and inductances must be in accordance with the PTB test certificate.

3 Operation

Commissioning of the volume meter is to be carried out in accordance with the instructions valid for the volume meter in question. The connected remote counters or flow rate indicators can be matched to the mechanical registers of the meters by comparison.

The two indicators may not differ by more than the value of one pulse (quantity counting) in the case of verified pulse transmission. The pulser itself and the transmission lines to the series-connected devices are insensitive to external electric or magnetic interference fields to a great extent.

Example: One revolution of the indicator: 10 litres
No. of pulses/rev.: 10

Therefrom results a pulse valence of 1 litre/pulse.

The permissible deviation between both indicators is therefore ± 1 litre.

4 Wartung

Die Impulsgeber, Impulsverstärker und Frequenz-Strom-Umsetzer bedürfen keiner besonderen Wartung.

Störungssuche

Für die Prüfung der Geräte dieser Betriebsanleitung empfiehlt sich das Prüfgerät FD10, Bestell-Nr. 7MV1113-0A, Bild 6.

Das Prüfgerät zählt Impulse, mißt Frequenzen und erzeugt Impulse mit einstellbarer Frequenz von 1 bis 2000 Hz. Es eignet sich damit zu Vergleichsmessungen und Funktionsprüfungen von elektrischen Geräten, die Impulse verarbeiten, besonders bei Zusatzgeräten zur Flüssigkeitsmengenmessung, wie z.B.:

Impulsgeber
Impulsuntersetzer, Vergleichler, Zähler
Impulsverstärker
Frequenz-Strom-Umsetzer

4 Maintenance

The pulsers, pulse amplifiers and frequency-to-current converters require no special maintenance.

Trouble shooting

The FD10 test device, Ord. No. 7MV1113-0A, Fig.6, is recommended for testing the devices in these instructions.

The test unit counts pulses, measures frequencies and generates pulses with a frequency adjustable between 1 and 2000 Hz. It is therefore suitable for comparison measurements and function tests on electric devices which process pulses, especially with devices used for liquid quantity metering, e.g.:

Pulser
Pulse divider, comparator, counter
Pulse amplifier
Frequency-to-current converter

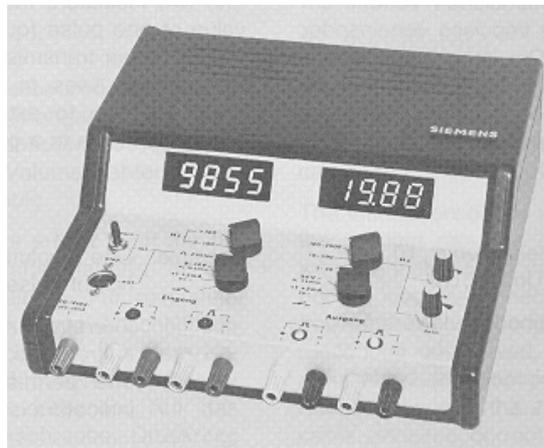


Bild 6 Prüfgerät FD 10

Prüfung des induktiven Abgriffs beim Impulsgeber

Impulsgeber ausbauen;
Stromquelle von 8 V an 1 (-) und 2 (+) anschließen;

Mindestquellenwiderstand von 1 k Ω sowie mA-MULTIZET in Reihe schalten; an der Antriebswelle drehen, die Stromaufnahme muß sich nun beim Ein- und Austritt der Impulsscheibe um $\leq 1,1$ bis ≥ 3 mA ändern. Der Abgriff ist dann in Ordnung.

Fig. 6 FD 10 test unit

Checking the inductive pickup of the pulser

Dismount the pulser;
Connect a supply of 8 V to 1 (-) and 2 (+);

Connect a minimum source resistance of 1 k Ω and a mA-MULTIZET in series; turn the drive shaft, the current consumption must change from ≤ 1.1 to ≥ 3 mA upon entering and leaving the pulse disk. In this case, the pickup is in working condition.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und
Antriebstechnik
Geschäftsgebiet A&D PA
D-76181 Karlsruhe

© Siemens AG 1989
Subject to change

Siemens Aktiengesellschaft

Order No. C73000-B5174-C25
Printed in Germany
AG 07.10 8 D-GB

