

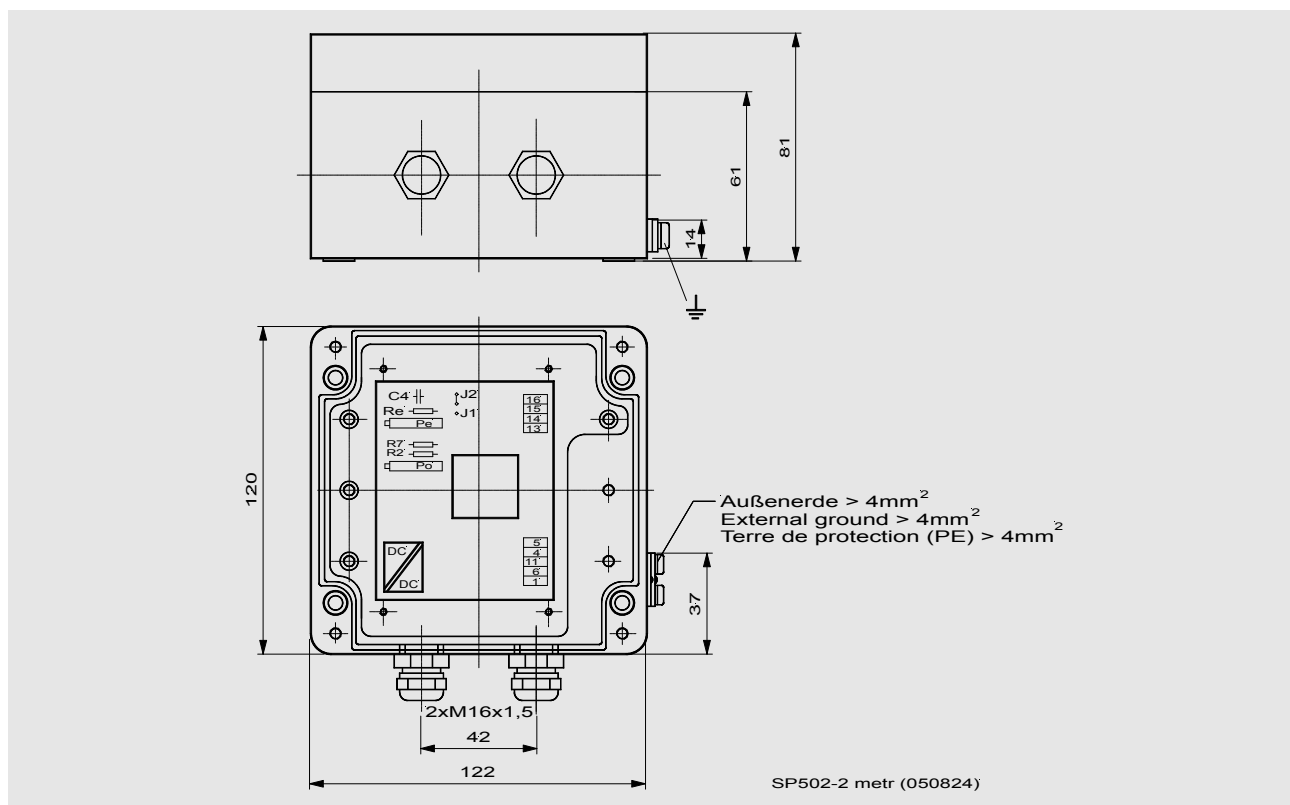


SP - 502

**Messverstärker zum Anschluss von Induktiven Weg-Messtastern
(WT-0xx und DD-0xx)**

**Measuring Amplifier for Connection of Inductive Measuring Sensors
(WT-0xx and DD-0xx)**

**Conditionneur de signal pour capteur de déplacement inductif
(WT-0xx et DD-0xx)**



Funktion

Der Trägerfrequenz-Messverstärker SP-502 erzeugt die erforderliche Speisespannung für den angeschlossenen Induktiven Weg-Messtaster und wertet dessen Messspannung aus.

Der Anschluss des Weg-Messtasters erfolgt an Schraubklemmen.

Als Einstellmöglichkeiten sind Nullpunkteinstellung, Nullpunktverschiebung und Empfindlichkeitseinstellung vorhanden.

Alle Einstellungen werden mittels Trimpotentiometer an der Frontseite der Leiterkarte vorgenommen, so dass die Leiterkarte für Justierarbeiten nicht gezogen werden muss.

Operating Principle

Carrier Frequency Measuring Amplifier SP-502 is designed to generate the supply voltage for the connected inductive measuring sensor and to evaluate its measuring voltage.

Measuring sensor is connected using screw-type terminals.

Zero-value, zero-value shift and sensitivity settings can be adjusted on PCB front panel with the aid of trimmers, with no need to dismount PCB for adjustment work.

Fonction

Le conditionneur de signal SP-502 permet d'alimenter un capteur de déplacement inductif et d'exploiter son signal.

Le raccordement du capteur se fait sur un bornier à visser.

Il est possible de régler le zéro et d'ajuster le gain., à l'aide de potentiomètres et de résistances situés sur le dessus de la carte électronique.

Technische Daten	Technical Data	Données techniques
geeignete Messwert-Sensoren	Suitable Measurement Value Sensors	Capteurs admis
Typenreihe	Type series	Type
<ul style="list-style-type: none"> • Induktiver Weg-Messtaster WT - 0xx • SP-502/0-10 V • SP-502/4-20 mA • DD-020 • SP-502/DD/0-10 V • SP-502/DD/4-20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> • Inductive measuring sensors WT - 0xx • SP-502/0-10 V • SP-502/4-20 mA • DD-020 • SP-502/DD/0-10 V • SP-502/DD/4-20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> • inductif WT - 0xx • SP-502/0-10 V • SP-502/4-20 mA • DD-020 • SP-502/DD/0-10 V • SP-502/DD/4-20 mA
Spannungsversorgung und Ausgang	Voltage Supply and Output	Alimentation et sortie
Betriebsspannung	Operating voltage	Tension d'alimentation
-24 V DC	-24 V DC	-24 V DC nominal
Leistungsaufnahme	Consumption	Consommation
max. 2 W	max. 2 W	maximum 2 W
Nennausgang	Rated output	Signal de sortie
0 ... 10 V max 15 mA (Option 4 ... 20 mA, Bürde 500 Ω)	0 ... 10 V max 15 mA (Option 4 ... 20 mA, Load 500 Ω)	0 ... 10 V max 15 mA (option : 4 ... 20 mA, charge 500 Ω)
Oszillator	Oscillator	Oscillateur
Trägerfrequenz	Carrier frequency	Fréquence porteuse
5 kHz ± 10 % (sinus)	5 kHz ± 10 % (sinusoidal)	5 kHz ± 10 % (sinus)
Brücken-Speisespannung	Bridge supply-voltage	Tension d'alimentation du pont de Wheatstone
ca. 2 V _{eff}	approx. 2 V _{eff}	environ 2 V _{eff}
Speisestrom	Supply current	Courant d'alimentation
max. 12 mA _{eff}	max. 12 mA _{eff}	max. 12 mA _{eff}
Messverstärker	Measuring Amplifier	Amplificateur
Linearitätsfehler	Linearity error	Erreur de linéarité
< 0,1 %	< 0,1 %	< 0,1 %
Temperaturkoeffizient des Nullpunktes	Zero-Value temperature coefficient	Coefficient de température du zéro
< 0,1 % / 10 K bei 100 mV/V Sensor empfindlichkeit	< 0,1 % / 10 K at 100 mV/V pick-u p sensitivity	< 0,1 % / 10 K pour un capteur de sensibilité 100 mV/V
< 0,15 % / 10 K bei 20 mV/V Sensor empfindlichkeit	< 0,15 % / 10 K at 20 mV/V pick-u p sensitivity	< 0,15 % / 10 K pour un capteur de sensibilité 20 mV/V
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	Sensitivity temperature coefficient	Coefficient de température du gain
< 0,05 % / 10 K bei 100 mV/V Sensor empfindlichkeit	< 0,05 % / 10 K at 100 mV/V pick-u p sensitivity	< 0,05 % / 10 K pour un capteur de sensibilité 100 mV/V
< 0,15 % / 10 K bei 20 mV/V Sensor empfindlichkeit	< 0,15 % / 10 K at 20 mV/V pick-u p sensitivity	< 0,15 % / 10 K pour un capteur de sensibilité 20 mV/V
Betriebstemperaturbereich	Operation temperature range	Plage de température de travail
0 °C ... + 60 °C	0 °C ... + 60 °C	0 °C ... + 60 °C

Lagertemperaturbereich -25 °C ... + 85 °C	Storage temperature range -25 °C ... + 85 °C	Plage de température de stockage -25 °C ... + 85 °C
Störspannung (Trägerrestspannung) < 2 mV _{eff}	Noise level (residual carrier voltage) < 2 mV _{eff}	Ondulation résiduelle < 2 mV _{eff}
Eingangswiderstand ca. 200 kΩ	Input resistance approx. 200 kΩ	Impédance d'entrée environ 200 kΩ
Ausgangsstrom max. 6 mA	Output current max. 6 mA	Courant de sortie maximum 6 mA
Nullpunktverschiebung ca. ± 10 % des Nennbereichs durch Trimpotentiometer bis 100 % des Nennbereichs durch Festwiderstand	Zero-value shift appr. ± 10 % of nominal range by trimmer up to 100 % nominal range by resistor	Réglage du zéro envir. ± 10 % de la pleine échelle, à l'aide du potentiomètre installé jusqu'à 100 % de la pleine échelle, à l'aide de résistances
Grenzfrequenz für das Messsignal (-3 dB) 200 Hz	Measuring signal cut-off frequency (-3 dB) 200 Hz	Gamme de fréquence du signal de sortie (-3 dB) 200 Hz

Allgemeine Angaben	General Data	Généralités
Nullpunkteinstellung fein; durch Trimpotentiometer P _o grob; durch Festwiderstände R ₂ + R ₇	Zero-value adjustment fine; by trimmer P _o coarse; by resistor R ₂ + R ₇	Réglage du zéro fin à l'aide du potentiomètre P _o grossier , à l'aide des résistances R ₂ + R ₇
Empfindlichkeitseinstellung fein; durch Trimpotentiometer P _E grob; durch Festwiderstand R _E	Sensitivity adjustment fine; by trimmer P _E coarse; by resistor R _E	Réglage du gain fin à l'aide du potentiomètre P _E grossier , à l'aide de la résistance R _E

EMV	EMC	Compatibilité électromagnétique (CEM)
Folgende Normen sind angewandt:	The following standards apply:	Le SP-502 est conforme aux normes suivantes :
Funkentstörung EN 55011 : 1991	Suppression od radio disturbance EN 55011 : 1991	Antiparasitage EN 55011 : 1991
Netzurückwirkungen EN 61000-3-2 : 1996-03 und EN 61000-3-3 : 1996-03	Conducted interference EN 61000-3-2 : 1996-03 and EN 61000-3-3 : 1996-03	Parasites EN 61000-3-2 : 1996-03 et EN 61000-3-3 : 1996-03
Störfestigkeit EN 50082-2 : 1996-02	Interference immunity EN 50082-2 : 1996-02	Réception EN 50082-2 : 1996-02
WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330 Produktkategorie / Anwendungsbereich: 9	WEEE-Reg.-No. DE 69572330 product category / application area: 9	WEEE-Reg.-N°. DE 69572330 catégorie de produits / domaine d'application: 9

Inbetriebnahme

Gehäusemontage

Gerätedeckel abnehmen und Unterteil mit 4 Zylinderschrauben M6 befestigen. Die Einbaulage ist beliebig. Es sollte jedoch die Zugänglichkeit für die Kabelanschlüsse und für Justierarbeiten berücksichtigt werden.

Einschränkungen in spritzwassergefährdeten Räumen

Die Elektronik im Gehäuse ist entsprechend der Schutzart IP 65 (DIN 40050) spritzwassergeschützt. Wird das Gehäuse in spritzwassergefährdeten Bereichen montiert, ist dieses mit den Kabeldurchführungen nach unten zu montieren.

Anschlüsse

Allgemeine Hinweise

Das Anschlusskabel des Induktiven Weg-Messtasters kann durch ein abgeschirmtes, kapazi-tätsarmes Kabel verlängert werden (Außendurchmesser 4 ... 8 mm).

Das Weg-Messtasterkabel sollte nie parallel zu Starkstrom- oder Steuerleitungen liegen. Felder von Motoren, Trafos oder Thyristorsteuerungen sollten gemieden werden. Die Regeln der elektrischen Installation, wie sie in den Installationsrichtlinien VDI/VDE 3551 zusammengestellt sind sind zu beachten.

Bei sachgemäßer Auswahl und Verlegung des Kabels kann die Entfernung zwischen Weg-Messtaster und Messverstärker bis zu 250 m betragen.

Die Einstellung des Messverstärkers sollte mit eingebautem Weg-Messtaster und bei Betriebstemperatur erfolgen.

Commissioning

Housing Installation

Remove housing cover and fix lower part with 4 socket head screws M6. Mounting position can be selected at will. However, accessibility for wiring and adjustment work should be provided.

Use in water jet hazardous rooms

Housing electronics is protected from water jets IP 65 (DIN 40050). If housing is mounted in water jet hazardous areas, ensure that cable glands are arranged downward.

Connections

General Hints

Inductive measuring pick-up connecting cable can be extended by shielded low-capacity cable (4 ... 8 mm outer diameter).

Ensure that sensor cable is not routed parallel to high power or control cables. Avoid electro-magnetic fields of motors, trans-formers and thyristor lines. Pay heed to regulations for electrical installations (in Germany: VDI/VDE 3551).

Appropriate routing of sensor cable permits a distance of up to 250 m between sensor and amplifier.

Perform amplifier setting at operating temperature, with sensor installed.

Mise en service

Installation du boîtier

Déposer le couvercle, puis fixer le boîtier à l'aide de 4 vis M6. La position de montage est indifférente. Il suffit de prévoir un accès suffisant pour le raccordement des câbles et pour les réglages.

Projections d'eau

Le boîtier possède l'indice de protection IP 65 (DIN 40050). S'il est soumis à des projections d'eau, les entrées de câble doivent être positionnées vers le bas.

Raccordements

Règles de l'art

Le câble de raccordement du capteur inductif peut être prolongé à l'aide d'un câble blindé, à faible capacité linéique.

Il ne doit jamais cheminer parallèlement à un câble de puissance ou de commande. Il faut éviter qu'il subisse les effets du champ magnétique d'un moteur, d'un transformateur ou de thyristors. Les règles d'une installation électrique de qualité sont décrites dans les normes VDI/VDE 3551.

Lorsque les conditions d'installation sont optimales, la distance entre le conditionneur SP-502 et le capteur WT-0xx peut atteindre 250 mètres.

Le réglage du conditionneur doit se faire à la température de fonctionnement et lorsque le capteur est raccordé.

An einen Stromausgang darf keine externe Spannung gelegt werden! Dies würde zur Zerstörung des Stromausgangs führen.	Do not apply external voltages to a current output in order to avoid destruction.	Lorsque la sortie est configurée en courant, il est interdit d'y appliquer une tension externe. Ceci risquerait de détériorer le conditionneur.
Lötarbeiten sind nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.	Before performing soldering work, safely disconnect device from mains.	Tous les travaux de brasure doivent se faire hors tension.
Für eine eventuelle Anpassung verwendete Widerstände sollten einen möglichst kleinen Temperaturkoeffizienten haben.	Resistors used for adjustment should have a low temperature coefficient.	Lorsque des résistances sont installées, elles doivent posséder un faible coefficient de température.
Wenn für Sie die Themen Erdung, Schirmung, EMV-Sicherheit und Bezugspotential kein Alltagsgeschäft sind, sollten Sie vor dem Anschliessen der Messkette die beigegefügte „Allgemeine Erdungsempfehlung“ gelesen haben.	If grounding, shielding, EMC and reference potential are not matter-of-course to you, read „General Grounding Hints“ before connecting measuring chain.	Si les thèmes "Mise à la terre", "Blindage", "Compatibilité électromagnétique" et "Potentiels de référence" ne sont pas totalement maîtrisés par l'installateur, la lecture de la notice jointe "Conditions générales de mise à la terre" saura le renseigner utilement.

Die Anschlüsse für

die Versorgungsspannung des Messverstärkers

den Signaleingang des Weg-Messtasters

das Ausgangssignal zur Messelektronik

werden über zwei vieradrieger Kabel z.B. AC-112 durch Stopfbuchsenverschraubungen M 16 x 1,5 zu den Schraubklemmen auf der Leiterplatte geführt. Außendurchmesser der Kabel 4 ... 8 mm.

Die Klemmenanschlüsse sind dem Anschlusschema zu entnehmen.

Connections for

Measuring amplifier supply voltage

Measuring sensor signal input

Measuring electronics output signal

are led to screw-type terminals on PCB via two 4-core cables, e.g. AC-112, through M 16 x 1,5 stuffing box screwings. Cable outer diameter 4 ... 8 mm.

For terminal connections, see wiring diagram.

Les raccordements

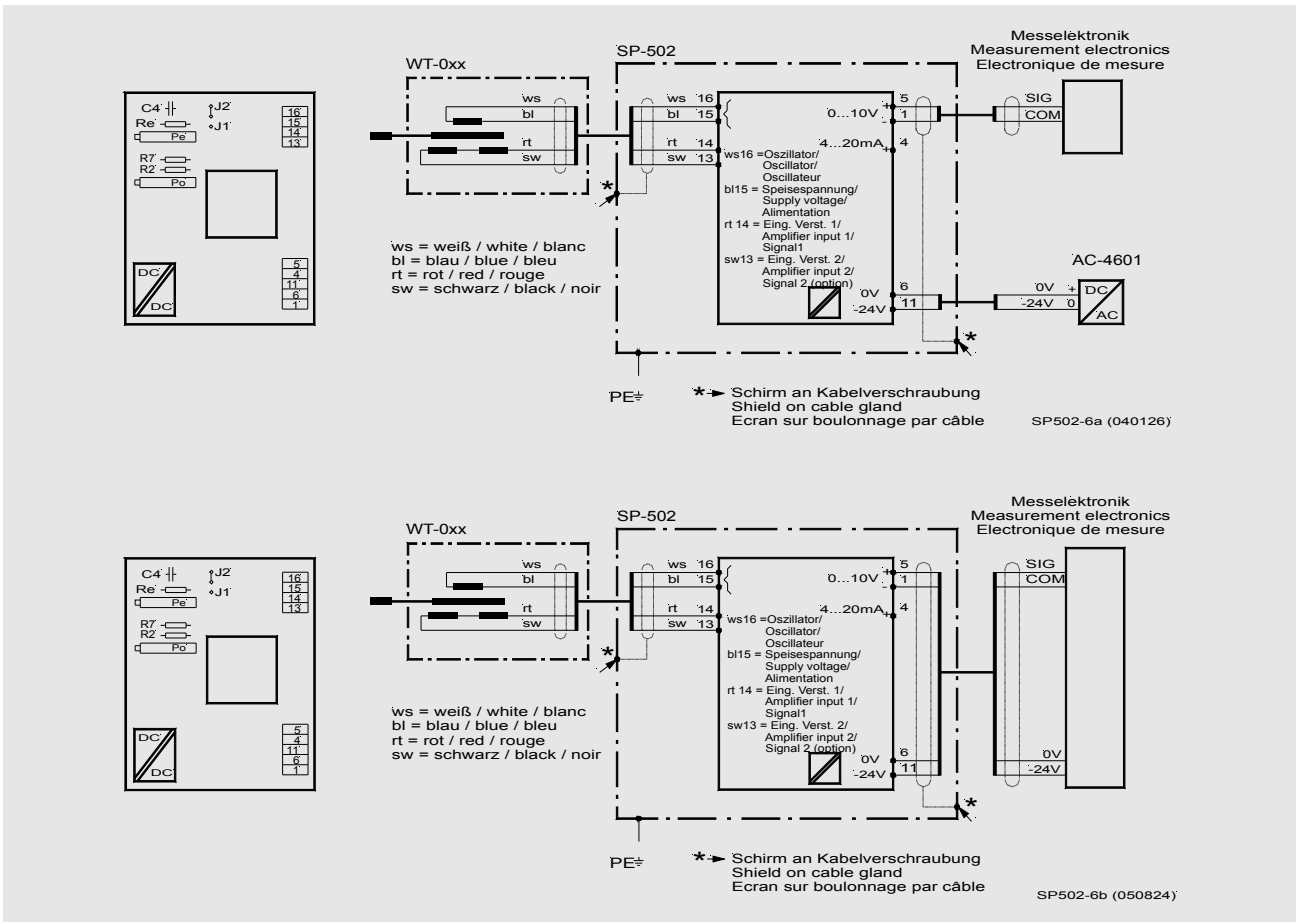
de l'alimentation du conditionneur

du signal d'entrée du capteur

du signal de sortie du conditionneur

se font à l'aide de câbles (diamètre 4 à 8 mm) à 4 conducteur (par exemple AC-112), au travers de presse-étoupes de type M16 x 1,5.

Le schéma ci-dessous indique le repérage des bornes de raccordement.



Abschirmung

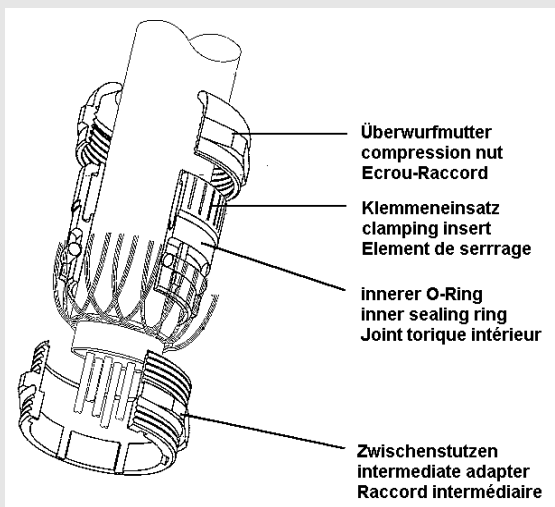
Alle Kabel, die mit der Elektronik verbunden sind, müssen abgeschirmt sein. Die Schirme werden in der Kabelverschraubung aufgelegt, entsprechend nachfolgender Abbildung.

Shielding

All cables connected with electronics require to be shielded. Shields are applied to cable glands as shown below.

Blindage

Tous les câbles qui sont reliés au conditionneur doivent être blindés. Les blindages sont reliés au boîtier à l'intérieur des boulonnage par câble selon le schéma ci-dessous.



Gehäuseerdung

Das Gehäuse wird vom Außenerder mit $\geq 4 \text{ mm}^2$ geerdet (Erdanschluss „PE“).

Da die Schirme über die Kabelverschraubungen auf das Gehäuse aufgelegt wurden, sind jetzt alle Schirme vorschriftsmäßig mit PE verbunden

Housing Grounding

Housing is grounded by PE ground connector with $\geq 4 \text{ mm}^2$.

As shields are applied to housing via cable glands, all shields are duly connected with PE line.

Mise à la terre

Le boîtier doit être mis à la terre („PE“) à l'aide d'un conducteur de section $\geq 4 \text{ mm}^2$.

Etant donné que tous les blindage sont boulonnage par câble, ils sont, de fait, également reliés à la terre de protection PE.

Einstellanleitung

Der Induktive Weg-Messtaster liefert am Verstärkerausgang des Messverstärkers ein Signal von 0 - 10 V, optional 4 - 20 mA. Der Messweg ist an der Millimeterskala auf der Tastspitze ablesbar.

5 V bzw. 12 mA entspricht Messweg „Mitte“

0 V bzw. 4 mA entspricht Messweg „0“ (Tastspitze bis zum letzten Teilstrich eingefahren).

10 V bzw. 20 mA entspricht Messweg „max.“ (Tastspitze bis zum letzten Teilstrich ausgefahren).

Durch Vertauschen der Anschlüsse 13 und 14 kann die Messsignalausgabe umgekehrt werden (0 V ... 10 V / 10 V ... 0 V).

Der sichtbare Bereich der Millimeterskala ist ein Maß für den noch zur Verfügung stehenden Messweg. Die Tastspitze des Weg-Messtasters muss über den gesamten Messweg immer kraftschlüssig am Messobjekt anliegen.

Zur Abstimmung von Messweg und Messsignal lassen sich am Messverstärker folgende Einstellungen vornehmen:

Installation Instructions

Across amplifier output, inductive measuring sensor supplies a signal of 0 - 10 V; optionally, 4 - 20 mA. Range of travel can be read off from millimeter scale on pick-up head.

5 V or 12 mA, corresponds to range of travel „center“

0 V or 4 mA, corresponds to range of travel „0“ (pick-up head retracted up to last division).

10 V or 20 mA, corresponds to range of travel „max.“ (pick-up head extended up to last).

By interchanging 13 and 14, measuring signal output can be reversed (0 V ... 10 V / 10 V ... 0 V).

Visible range of millimeter scale indicates the range of travel still available. Measuring pick-up head has to be positively tied to measuring object over entire range of travel.

To match range of travel to measuring signal, you can effect the following adjustments:

Réglages

Le conditionneur SP-502 délivre une tension de 0 à 10 V DC ou un courant de 4 à 20 mA DC (option) pour la plage de mesure du capteur inductif qui lui est raccordé. Le déplacement peut être lu sur la graduation du noyau plongeur du capteur.

5 V ou 12 mA représente le milieu de la plage de mesure.

0 V ou 4 mA représente la position "zéro".

10 V ou 20 mA représente la position "pleine échelle".

Si l'on intervertit le raccordement des bornes 13 et 14, le signal de sortie est inversé : 10 à 0 V DC ou 20 à 4 mA DC.

L'échelle graduée située sur le noyau plongeur du capteur sert d'indicateur pour la course disponible. L'extrémité du noyau plongeur doit être correctement fixé au corps de mesure.

La relation entre le signal de sortie et le déplacement réel est établie en effectuant les réglages suivants:

Nullpunkt-Feineinstellung

Die Nullpunkt-Feineinstellung erfolgt am Trimpotentiometer P_0 innerhalb des möglichen Verstellbereichs. Wenn der Verstellbereich nicht ausreicht, muss dieser entweder vergrößert werden (Widerstand R_2) oder, falls dies immer noch nicht ausreicht, verschoben werden (Widerstand R_7).

Verstellbereich des Nullpunktes einstellen

Die Größe des Verstellbereichs wird durch den Widerstand R_2 bestimmt.

Verstellbereich des Nullpunktes verschieben

Das Maß der Verschiebung des Verstellbereichs innerhalb der Weg-Messspanne wird durch den Widerstand R_7 bestimmt.

Empfindlichkeits-Feineinstellung

Die Feineinstellung der Empfindlichkeit erfolgt am Trimpotentiometer P_E .

Empfindlichkeit - Grobeinstellung

Die Empfindlichkeit wird durch den Widerstand R_E bestimmt.

Zero-Value Fine Adjustment

Zero-value fine adjustment is made on trimmer P_0 in the scope of eligible adjustment range. If range is too small, increase by using resistor R_2 or, if still too small, shift using resistor R_7 .

Setting Zero-Value Adjustment Range

Size of adjustment range is determined by resistor R_2 .

Shifting Zero-Value Adjustment range

Size of range shift within measuring span is determined by resistor R_7 .

Sensitivity Fine Adjustment

Sensitivity fine adjustment is made via trimmer P_E .

Sensitivity Coarse Adjustment

Sensitivity coarse adjustment is determined by resistor R_E .

Réglage fin du zéro

Le réglage fin du zéro se fait à l'aide du potentiomètre P_0 . Si la plage de réglage n'est pas suffisante, elle peut être augmentée ou diminuée si l'on change la valeur des résistances R_2 , puis R_7 .

Réglage grossier du zéro

La plage de réglage du zéro dépend de la valeur de la résistance R_2 .

Décalage de la plage de réglage du zéro

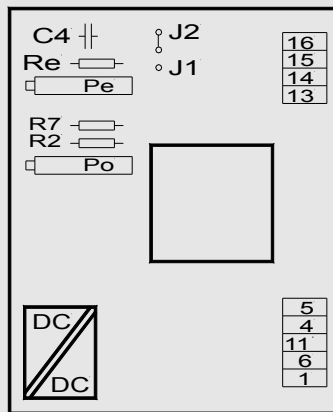
La plage de réglage du zéro peut être décalée à l'intérieur de la course nominale du capteur, à l'aide de la résistance R_7 .

Réglage fin du gain

Le réglage fin du gain du conditionneur se fait à l'aide du potentiomètre P_E .

Réglage grossier du gain

Le réglage grossier du gain du conditionneur se fait à l'aide de la résistance R_E .



SP502-3 (970429)

P _o	Trimpotentiometer zur Nullpunkt-Feineinstellung	P _o	Trimmer for zero-value fine adjustment	P _o	Réglage fin du zéro
R ₂ ; 100 K	Widerstand zur Einstellung des Verstellbereiches	R ₂ ; 100 K	Resistor for setting adjustment range	R ₂ ; 100 K	Réglage grossier du zéro
R ₇ ; 30 K	Widerstand zur Verschiebung des Verstellbereichs	R ₇ ; 30 K	Resistor for shifting adjustment range	R ₇ ; 30 K	Décalage de la plage de réglage du zéro
P _E	Trimpotentiometer zur Empfindlichkeits-Feineinstellung	P _E	Trimmer for sensitivity fine adjustment	P _E	Réglage fin du gain
R _E ; 120 K	Widerstand zur Empfindlichkeit-Grobeinstellung	R _E ; 120 K	Resistor for sensitivity coarse adjustment	R _E ; 120 K	Réglage grossier du gain

Induktiven Weg-Messtaster einstellen

Erforderlicher Messaufbau

Die Wegmesskette (Induktiver Weg-Messtaster und Messverstärker) sind betriebsbereit. Am Analogausgang des Messverstärkers ist ein Voltmeter bzw. ein Amperemeter angeschlossen.

Mechanischen Nullpunkt einstellen

Die Millimeterskala des Weg-Messtaster wird zur mechanischen Nullpunkteinstellung genutzt. Zum Einstellen des Nullpunktes, Weg-Messtaster im Montagebock lösen (siehe Datenblatt des Weg-Messtasters) und diesen soweit zum Messobjekt schieben bis die Nullstellung erreicht ist. In dieser Position Induktiven Weg-Messtaster feststellen.

Setting Inductive Measuring Sensor

Prerequisites

Displacement measuring chain (inductive measuring sensor and measuring amplifier) is ready to operate. Voltmeter, or ammeter, is connected to measuring amplifier analog output.

Setting Mechanical Zero-Value

Use measuring sensor millimeter scale to set mechanical zero-value. To do so, loosen measuring sensor in mounting support (see measuring sensor data sheet) and shift towards measuring object until zero position is reached. Fix inductive measuring sensor in this position.

Réglage du capteur inductif de déplacement

Dispositions liminaires

L'ensemble de la chaîne de mesure : capteur + conditionneur, doit être installée et câblée. Un voltmètre ou un milliampèremètre doit être raccordé à la sortie analogique du conditionneur SP-502.

Réglage du zéro mécanique

Le corps d'épreuve doit être mis dans sa future position "zéro". La graduation du noyau plongeur est utilisée pour effectuer le réglage ci-après. La fixation du capteur doit être desserrée légèrement pour permettre de positionner le capteur sur la graduation "zéro". Le capteur doit alors être correctement fixé.

Elektrischen Nullpunkt überprüfen und gegebenenfalls nachjustieren

Checking and Re-Adjusting Electrical Zero-Value

Vérification et ajustage du point zéro

Hinweis	Note:	Nota :
<i>Der Induktive Weg-Messtaster ist im Auslieferungszustand wie folgt justiert:</i>	<i>Inductive measuring sensors is preset as follows:</i>	<i>Lors de sa livraison, la chaîne de mesure est réglée de la façon suivante:</i>

5 V bzw. 12 mA entspricht Messweg „Mitte“.
 0 V bzw. 4 mA entspricht Messweg „0“ (Tastspitze bis zum letzten Teilstrich eingefahren).
 10 V bzw. 20 mA entspricht Messweg „max.“ (Tastspitze bis zum letzten Teilstrich ausgefahren).
 Durch Vertauschen der Anschlüsse 13 und 14 kann die Messsignal- ausgabe umgekehrt werden (0 V ... 10 V / 10 V ... 0 V).

5 V or 12 mA, corresponds to range of travel „center“
 0 V or 4 mA, corresponds to range of travel „0“ (pick-up head retracted up to last division).
 10 V or 20 mA, corresponds to range of travel „max.“ (pick-up head extended up to last division).
 By interchanging connectors 13 and 14, you can reverse measuring signal output (0 V ... 10 V / 10 V ... 0 V).

5 V ou 12 mA représente le milieu de la plage de mesure.
 0 V ou 4 mA représente la position "zéro" (première graduation).
 10 V ou 20 mA représente la position "pleine échelle" (dernière graduation).
 Si l'on intervertit le raccordement des bornes 13 et 14, le signal de sortie est inversé : 10 à 0 V DC ou 20 à 4 mA DC.

Elektrischen Nullpunkt überprüfen - Trimpotentiometer P₀

Checking Electrical Zero-Point - Trimmer P₀

Réglage fin du point zéro : potentiomètre P₀

Weg-Messtaster auf mechanisch „0“ feststellen.
 Ausgangsspannung am angeschlossenen Voltmeter bzw. Ausgangsstrom am angeschlossenen Amperemeter ablesen.
 Bei Abweichung kann am Trimpotentiometer P₀ das Ausgangssignal auf den gewünschten Spannungswert (innerhalb des Verstellbereichs) justiert werden.

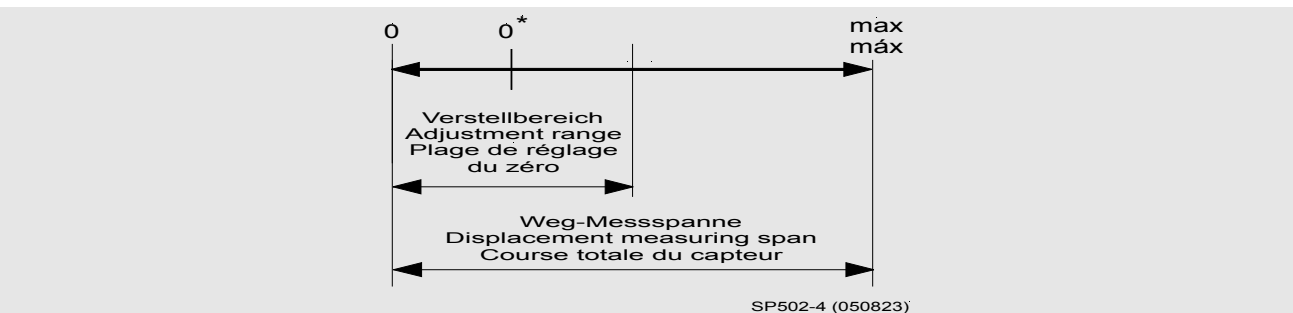
Set measuring sensor to mechanical „0“.
 Read off output voltage, or output current, from connected voltmeter, or ammeter.
 In case of deviation, output signal can be set to desired voltage value (within adjustment range) on trimmer P₀.

Positionner le corps d'épreuve et le capteur au point zéro mécanique.
 Lire la tension sur le voltmètre ou l'intensité sur le milliampèremètre.
 Si la valeur lue n'est pas satisfaisante, elle peut être réajustée à l'aide du potentiomètre P₀, à l'intérieur du domaine admissible.

Verstellbereich für Nullpunkt einstellen - Widerstand R₂

Setting Zero-Value Adjustment Range - Resistor R₂

Réglage grossier du point zéro : résistance R₂



Elektrischer Nullpunkt und mechanischer Nullpunkt sind im Auslieferungszustand identisch. Soll der elektrische Nullpunkt gegenüber dem mechanischen Nullpunkt verschoben werden, z.B. um eine asymmetrische Wegmessung zu ermöglichen, ist der Widerstand R_2 zu ändern bzw. auszutauschen.

Initially, electrical and mechanical zero-value are identical. If electrical zero-value is to be shifted as against mechanical value, e.g. to enable asymmetrical displacement measurement, change, or replace, resistor R_2 .

Lors de la livraison de la chaîne de mesure, les zéros électrique et mécanique sont identiques. Si le zéro électrique doit être décalé par rapport au zéro mécanique, par exemple pour permettre l'exploration d'une plage de mesure asymétrique, il convient de modifier la valeur de la résistance R_2 .

Entsprechend dem Widerstandswert ergibt sich die Größe des Verstellbereichs innerhalb dessen der elektrische Nullpunkt verschoben werden kann. Die Nullpunktverschiebung innerhalb des vorgegebenen Verstellbereichs erfolgt mittels Trimpotentiometers P_0

Resistor value determines the size of the range within which electrical zero-value can be shifted. Shifting is made using trimmer P_0 (example shows zero-value 0^*).

La valeur de cette résistance détermine la plage à l'intérieur de laquelle le zéro peut être ajusté (à l'aide du potentiomètre P_0).

(obiges Beispiel Nullpunkt 0^*).

Die Bestimmung des Widerstandes R_2 kann mit einer Widerstandsdekade ermittelt werden, die anstelle von R_2 an den Lötstützpunkten angeschlossen wird.

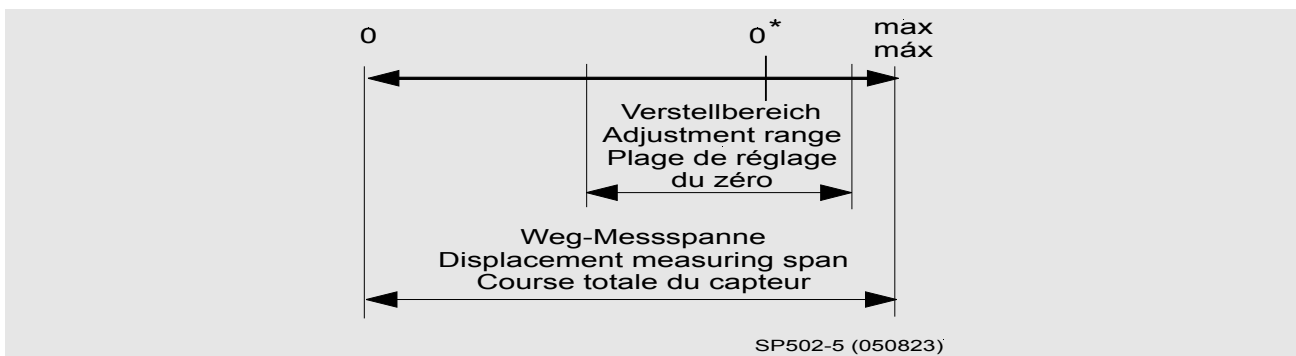
To acquire resistor value R_2 , replace R_2 by a resistor decade connected in soldering terminals.

La détermination de R_2 peut se faire par exemple à l'aide d'une boîte à décades.

Verstellbereich innerhalb des Messbereichs verschieben - Widerstand R_7

Shifting Adjustment Range within Measuring Range - Resistor R_7

Décalage de la plage de réglage du point zéro : résistance R_7



Wenn der Verstellbereich für den Nullpunkt nicht ausreicht, lässt sich der Verstellbereich innerhalb der Weg-Messspanne verschieben.

If zero-value adjustment range is too small, range can be shifted within measuring span. Shifting is done by changing, or replacing, resistor R_7 .

Lorsque la plage de réglage du zéro n'est pas suffisante, elle peut être décalée à l'intérieur de la plage de mesure.

Die Verschiebung erfolgt durch Änderung bzw. Austausch des Widerstandes R_7 . Die Bestimmung des Widerstandes R_7 kann mit einer Widerstandsdekade ermittelt werden, die anstelle von R_7 an den den Lötstützpunkten angeschlossen wird.

To determine resistor R_7 , replace R_7 by a resistor decade connected in soldering terminals.

Ceci se fait en modifiant la valeur de la résistance R_7 . La détermination de R_7 peut se faire par exemple à l'aide d'une boîte à décades.

Empfindlichkeit überprüfen und gegebenenfalls nachjustieren

Empfindlichkeit überprüfen - Trimpotentiometer P_E

Empfindlichkeit überprüfen, indem der mechanische Messweg vorgegeben und das elektrische Signal am Voltmeter bzw. Amperemeter kontrolliert wird (Spannungs- bzw. Stromänderung pro mm Weg). Bei Abweichung kann am Trimpotentiometer P_E nachjustiert werden.

Checking and Re-Adjusting Sensitivity

Checking Sensitivity - Trimmer P_E

Check sensitivity by presetting mechanical range of travel and checking electrical signal on voltmeter, or ammeter (voltage, or current, change per mm of displacement). For correction, use trimmer P_E .

Vérification et ajustage du gain

Réglage fin du gain : potentiomètre P_E

Le gain ne peut être vérifié que si le point zéro est correctement réglé. Le gain est le rapport entre la variation du signal de sortie et la variation de déplacement mécanique. Il est exprimé en [VDC/mm] ou [mADC/mm]. Il peut être ajusté à l'aide du potentiomètre P_E .

Empfindlichkeit ändern - Widerstand R_E

Wenn nur ein Teilbereich der zur Verfügung stehenden Weg-Messspanne genutzt und maximal aufgelöst werden soll, kann die Empfindlichkeit durch Austausch des Widerstandes R_E dem Teilbereich angepasst werden.

Zur Ermittlung des Widerstandes R_E muss dieser zunächst ausgelötet werden.

An den „Füßchen“ des Kondensators C4 ist eine Widerstandsdekade anzuschliessen. Mit einem Wert von 100 k Ω ist der Messverstärker mit dem Trimpotentiometer P_o auf den elektrischen Nullpunkt des Induktiven Weg-Messtasters abzugleichen. Nun ist der Widerstand zu bestimmen, bei dem bei Messbereichsendwert das gewünschte Ausgangssignal erreicht wird. Eingelötet wird ein Widerstand, der 10 bis 30 % kleiner ist, als der ermittelte Wert.

Ist der ermittelte Widerstand \geq 150 k Ω , muss J1 gebrückt sein und der Widerstand R_E erneut bestimmt werden.

Changing Sensitivity - Resistor R_E

If only a part of the available measuring span is to be utilized and resolved to maximum number of divisions, adjust sensitivity to partial range by replacing resistor R_E .

To determine resistor R_E , dismount by soldering.

Connect resistor decade at foot of capacitor C4. With 100 k Ω , adjust measuring amplifier to measuring sensor electrical zero-value using trimmer P_o . Determine resistor with which desired output signal is reached at full scale value. Solder resistor 10 to 30 % smaller than acquired value.

If acquired resistor is \geq 150 k Ω , jumper J1 and redetermine resistor R_E .

Réglage grossier du gain : résistance R_E

Si seulement une partie de la plage totale de mesure du capteur est utilisée, le signal correspondant peut être amplifié par modification de la résistance R_E .

Cette résistance doit d'abord être déposée.

Une boîte à décades doit être raccordée aux bornes du condensateur C4. Pour une valeur de 100 k Ω , le zéro électrique doit être réglé à l'aide du potentiomètre P_o . La valeur de la résistance doit alors être modifiée pour obtenir le gain désiré. La boîte à décades doit maintenant être remplacée par une résistance dont la valeur est environ 10 à 30 % inférieure à celle qui a été déterminée expérimentalement.

Si cette résistance est supérieure à 150 k Ω , il convient d'installer un pont en J1 et de recommencer la détermination de R_E .