AMOSIN®

Induktives Winkelmesssystem
Inductive Angle Measuring System

Montageanleitung
Installation and Mounting Instructions

MA_MHS_CHS_20140917

MHS / CHS

Allgemein
General

Übereinstimmung mit EMV-Richtlinien:

Winkelmesssystem MHS / CHS stimmt mit den entsprechenden Normen und Richtlinien der elektromagnetischen Verträglichkeit überein. Dies wurde gemäß folgender Normen geprüft:

EN 61000-4-4 (1995): Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst EMV - Schärfegrad 4
EN 61000-4-2 (1995): Störfestigkeit gegen die Entladung statische Elektrizität / ESD - EMV -Schärfegrad 4
EN 55011: Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten) -Störaussendung

Sicherheit:

Die in diesem Handbuch empfohlenen Maßnahmen für die Installation und den Montagevorgang des Messsystems sind unbedingt zu beachten. Bei Missachtung können unsichere Bedienung bzw. Schäden auftreten. In diesen Fällen erlischt der Anspruch auf Gewährleistung!

Sorgfalt:

Das Winkelmesssystem MHS / CHS und die dazugehörigen Produkte sind hochwertige Präzisionsbauteile und müssen daher mit dementsprechender Sorgfalt behandelt werden.

Gewährleistung:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH gewährt auf die Komponenten der Winkelmesssysteme MHS / CHS eine Gewährleistungszeit von 24 Monaten ab Lieferdatum. Bei falscher Bedienung oder Montage, unzureichender oder falscher elektrischer Anschlüsse, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, Eingriffe in die Elektronik oder Mechanik durch nicht autorisiertes Personal oder Änderung der Komponenten erlischt der Anspruch.

Produktänderung:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH behält sich vor, jederzeit die technischen Daten der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten zu verändern und zu verbessern.

RoHS Konform

Conformity to EMC guidelines:

The MHS / CHS angle measuring system complies with corresponding standards and electromagnetic compatibility guidelines. Compliance is substantiated by the following standards:

EN 61000-4-4 (1995): *Inspection of interference immunity to fast, transient, electrical interference variables / Burst EMC - Severity 4*
EN 61000-4-2 (1995): *Interference immunity to electrostatic discharge / ESD - ECM -Severity 4*
EN 55011: *Limits and measuring methods for radio interference from industrial, scientific and medical high-frequency devices and equipment (ISM devices)*

Safety:

The measures recommended in this manual for the installation and mounting of the measuring system must be complied with. Disregard of this information may give rise to unsafe operating situations and/or damage. Warranty claims shall not be accepted in such cases!

Care:

The MHS / CHS angle measuring system and its associated products are high-grade precision components and must therefore be handled with appropriate care.

Warranty:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH shall grant a warranty period of 24 months from the date of delivery on the components of the MHS / CHS angle measuring systems. Incorrect operation or assembly/installation, unsatisfactory or incorrect electrical connection, operation outside the specified limits, tampering with electronic or mechanical systems by unauthorized personnel or modifications to components shall invalidate all warranty claims.

Product changes:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH reserves the right to make changes to and to improve the technical data of the components described in this manual.

RoHS compliant

Die hochgenauen Winkelmesssysteme MHS und CHS ermöglichen eine vollständige Unterdrückung der Exzentrizität und verhältnismäßig Verringerung aller anderen systematischer Systemabweichungen.

The high accurate angle measuring systems MHS und CHS are able to fully compensate eccentricity and reduce all other systematic errors.

MHS – Doppelkopfabtastung

Die Ausgangssignale zweier diametral an der Maßverkörperung montierter Abtastköpfe stellen am Ausgang einen durch Mittelwertbildung korrigierten Positionswert zur Verfügung.

MHS – multi head scanning

The MHS reads position data from both opposite mounted heads continously and evaluates a corrected position signal for the system output.

CHS – Einkopfsystem mit Kalibrierfunktion

Bei der Erstinbetriebnahme des Messsystems wird zusätzlich zum Abtastkopf ein Kalibrierkopf WKE zur Erfassung der systematischen Abweichungen der Achse montiert.
Für den weiteren Betrieb ohne Kalibriereinheit WKE stellt die CHS korrigierte Positionswerte am Ausgang zur Verfügung.

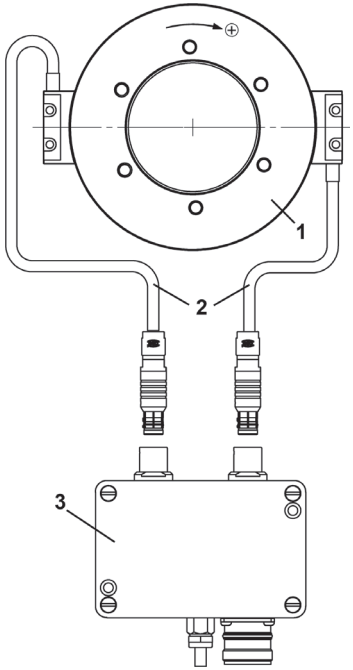
CHS – single readhead system with calibration function

At the first installation of the measuring system in addition to the reading head a calibration unit WKE will be mounted to evaluate systematical errors of the axis.
In standard operation mode without the calibration unit WKE the CHS provides a corrected position signal at the output.

Detaillierte techn. Daten zu MHS und CHS entnehmen Sie bitte dem Produktkatalog auf www.amo-gmbh.com.

Detailed technical information to MHS and CHS please see the brochures on www.amo-gmbh.com.

Lieferumfang MHS
Items supplied MHS



1. Messflansch WMF oder
   Messring WMR
   Measuring flange WMF or
   measuring ring WMR

2. Abtastköpfe WMK-100/1050/300
   Reading heads WMK-100/1050/300

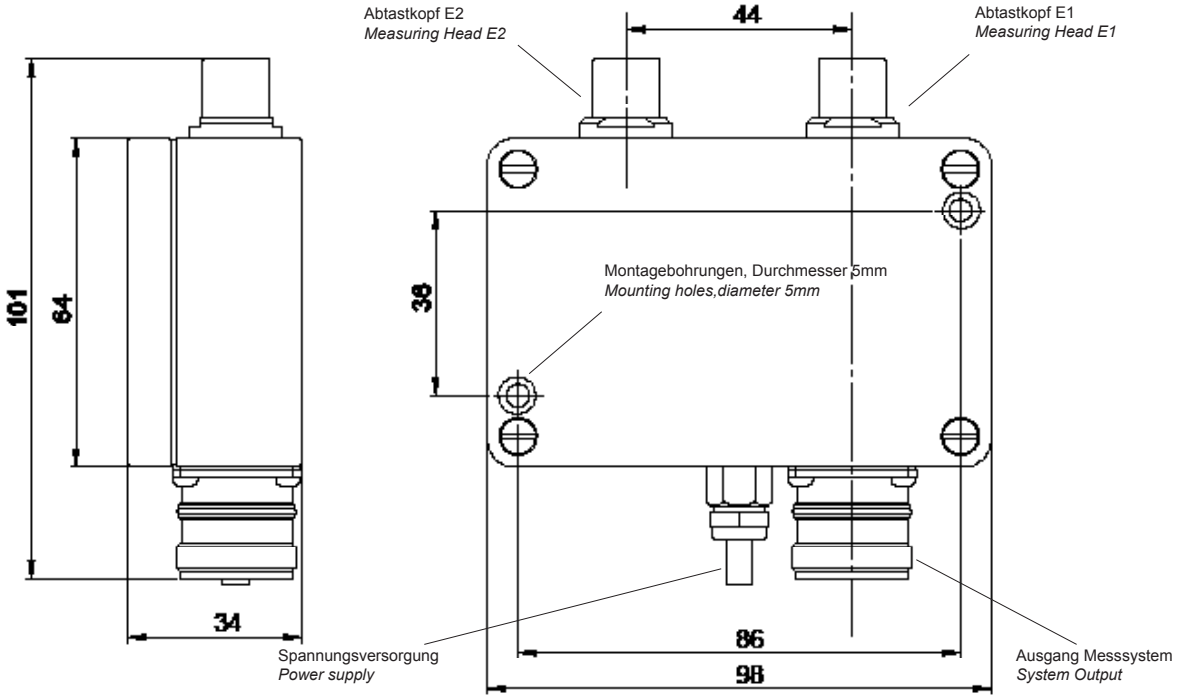
3. MHS – Auswerteelektronik
   MHS – evaluation electronics

4. Abstandsfolie
   Spacer film

5. Montageanleitung MHS/CHS
   und WMI-100/1050/300
   Mounting instructions MHS/CHS
   and WMI-100/1050/300

6. Prüfzertifikat (optional)
   Test certificate (optional)

Abmessungen MHS – Auswerteelektronik
Dimensions MHS – evaluation electronics



Die Abmessungen der Abtastköpfe entnehmen Sie bitte dem Katalog „**Winkelmesssysteme nach dem AMOSIN Messprinzip**“
*For the dimensions of the reading heads please refer to our brochure „**Angle measuring systems according to the AMOSIN measuring principle**“*

Montage MHS
mounting MHS

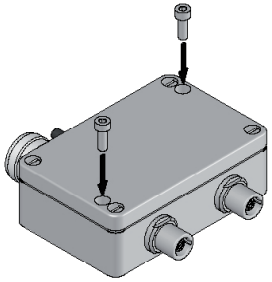
Für die Montage des Messflansches WMF bzw. Messringes WMR, sowie der Abtastköpfe sollen diese annähernd diametral positioniert werden. Ist wie in beiliegender Montageanleitung WMI (siehe www.amo-gmbh.com) beschrieben durchzuführen.

The assembly of the measuring flange WMF respectively the measuring ring and the reading heads in approximately opposite position has to be done as described in the enclosed mounting instruction WMI.
System now is ready for operation.

Die Abtastköpfe und die MHS-Auswerteelektronik müssen die selben Seriennummern aufweisen.
Der Abtastkopf mit der Bezeichnung "E1" muss mit dem Eingang „Input E1" der MHS verbunden werden.
Der Abtastkopf mit der Bezeichnung "E2" muss mit dem Eingang „Input E2" der MHS verbunden werden.

The reading heads and the MHS evaluation electronics must have equal serial numbers.
The reading head labeled as „E1" must be connected to „Input E1" of the MHS.
The reading head labeled as „E2" must be connected to „Input E2" of the MHS.

Das Gehäuse wird durch die Befestigungsschrauben mit Erde verbunden. Die Schrauben müssen dazu in die vorhergesehenen Befestigungslöcher versenkt werden.

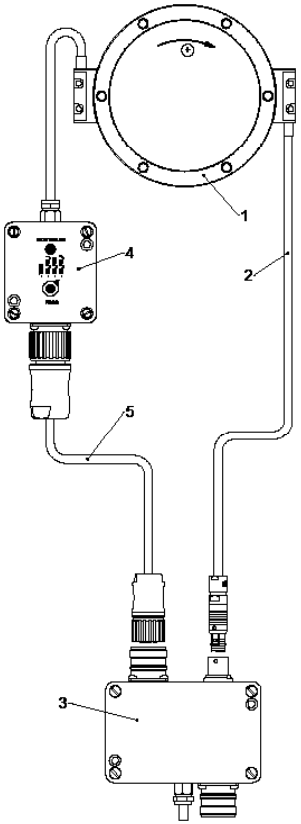


The connection to earth of the housing is made by the screws. The screws need to be sunk in the anticipated mounting holes.

Die Spannungsversorgung der MHS erfolgt über ein separates Kabel.
The MHS is supplied over a separate cable.

Versorgungsspannung *Power supply*	+7V DC … 36V DC (180mA at 24V)	0V	Schirm *shield*
Farbe / *Color*	Rot / red	Blau / blue	Schirm ist mit MHS Gehäuse verbunden *shield is connected to MHS-Box*

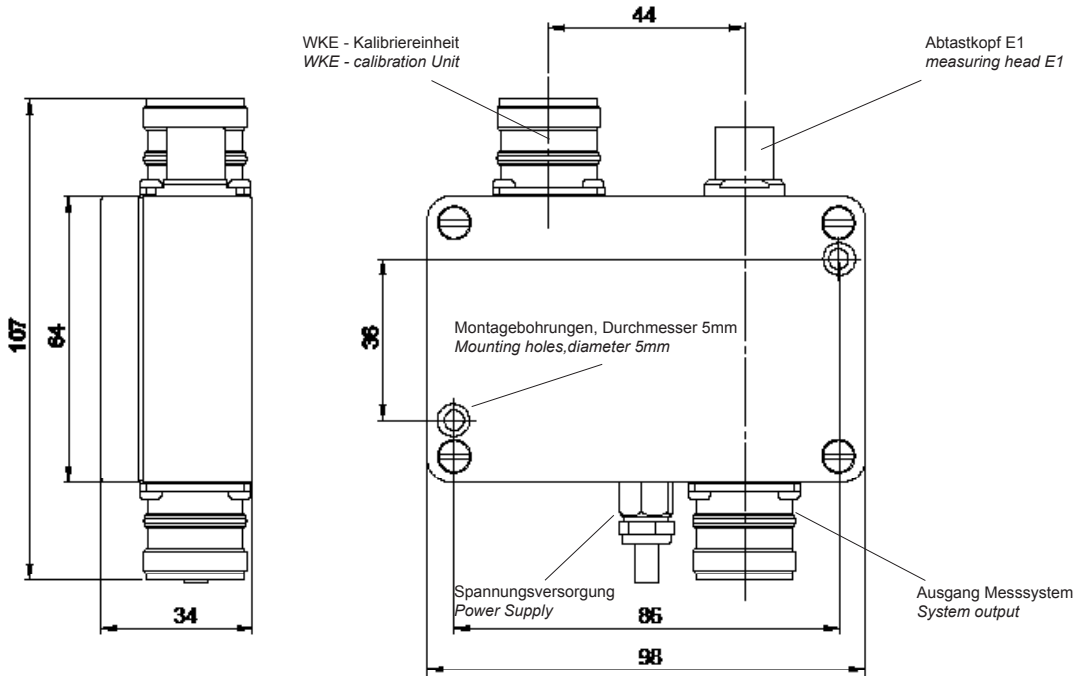
Lieferumfang CHS
Items supplied CHS



1. Messflansch WMF oder Messring WMR
   Measuring flange WMF or measuring ring WMR
2. Abtastkopf WMK-100/1050/300
   Reading head WMK-100/1050/300
3. CHS – Auswerteelektronik
   CHS – evaluation electronics
4. Kalibriereinheit WKE (in Verbindung mit Kalibrierkopf)
   Calibration unit WKE (together with calibration head)
5. Adapterkabel für WKE, Länge 1m
   Adapter cable, length 1m
6. Abstandsfolie
   Spacer film
7. Montageanleitung MHS/CHS und WMI-100/1050/300
   Mounting instruction MHS/CHS and WMI-100/1050/300
8. *Prüfzertifikat (optional)*
   Test certificate (optional)

Pos. 4 und 5 nur einmal für jede Größe der Maßverkörperung notwendig.
Items 4 and 5 only necessary once for each size of WMF or WMR.

Abmessungen CHS – Auswerteelektronik
Dimensions CHS – evaluation electronics



Die Abmessungen der Abtastköpfe entnehmen Sie bitte dem Katalog **„Winkelmesssysteme nach dem AMOSINMessprinzip“**

For the dimensions of the reading heads please refer to our brochure **„Angle measuring systems according to the AMOSIN measuring principle“**

Montage- und Kalibriervorgang CHS
mounting and calibration procedure CHS

1. Montage des WMF bzw. WMR und des Abtastkopfes WMK

Die Montage des Messflansches WMF bzw. Messringes WMR, sowie des Abtastkopfes sind wie in beiliegender Montageanleitung WMI beschrieben durchzuführen.
Das Messsystem ist nun prinzipiell betriebsbereit, d.h. die Achse kann bereits vor dem Kalibriervorgang verfahren werden.

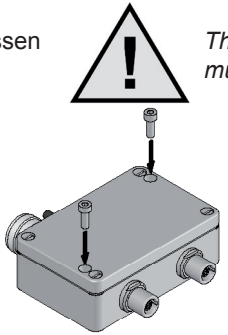
1.mounting of WMF respectively WMR and reading head WMK

The assembly of the measuring flange WMF respectively the measuring ring and the reading head has to be done as described in the enclosed mounting instruction WMI.
The measuring system now is in principle ready for operation, i.e. the axis is able to move also before starting the calibration procedure.

Der Abtastkopf und die CHS-Auswerteelektronik müssen die selben Seriennummern aufweisen.

The reading head and the CHS evaluation electronics must have equal serial numbers.

Das Gehäuse wird durch die Befestigungsschrauben mit Erde verbunden. Die Schrauben müssen dazu in die vorhergesehenen Befestigungslöcher versenkt werden.



The connection to earth of the housing is made by the screws. The screws need to be sunk in the anticipated mounting holes.

Die Spannungsversorgung der CHS erfolgt über ein separates Kabel.
The CHS is supplied over a separate cable.

Versorgungsspannung *Power supply*	+7V DC … 36V DC (180mA at 24V)	0V	Schirm shield
Farbe / *Color*	Rot / *red*	Blau / *blue*	*Schirm ist mit CHS-Gehäuse verbunden* *shield is connected to CHS-Box*

2. Montage der Winkelkalibriereinheit WKE

Die Winkelkalibriereinheit WKE mittels beiliegendem Adapterkabel an den Eingang “Input WKE” an der CHS anschließen.
Der Kalibrierkopf ist wie in der Montageanleitung WMI beschrieben an den jeweiligen Kalibrierpositionen zu montieren.
(Bild unten)

Das System ist nun zur Durchführung der Kalibriervorgänge bereit.

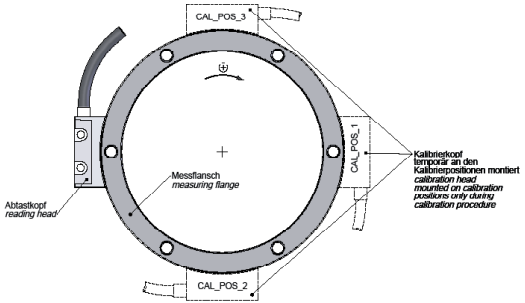
2. Mounting of Angle Calibration Unit WKE

Connect the calibration unit WKE to the input „Input WKE“ on the CHS by using the adapter cable
Mount the calibration head on the calibration positions as described in the mounting instruction WMI and figure

The system is now ready to perform the calibration procedures.

3. Kalibriervorgang / Allgemein

Der Kalibriervorgang ist immer mit dem Kalibrierkopf an der Position CAL_ POS_1 zu beginnen.
Zum Erreichen der bestmöglichen Genauigkeit ist optional der Kalibriervorgang an den Positionen CAL_POS_2 und CAL_POS_3 zu wiederholen.
Die Reihenfolge der Kalibriervorgänge ist strikt einzuhalten:
CAL_POS_1 -> CAL_POS_2 -> CAL_ POS_3



3. Calibration procedure / general

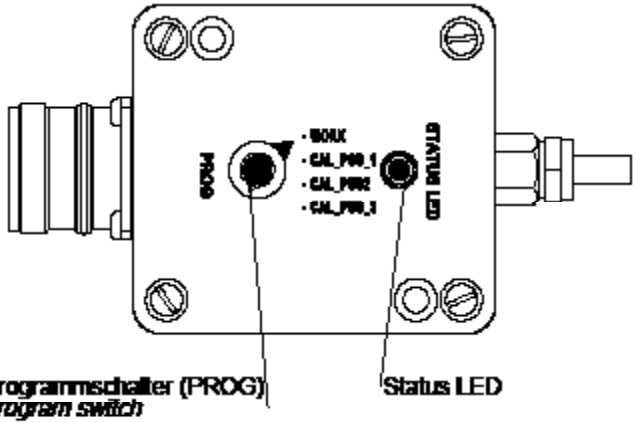
The calibration procedure starts always with the calibration head on CAL_ POS_1.
To achieve maximum accuracy repeat the calibration procedure also at position CAL_POS_2 and CAL_POS_3.
The sequence for calibration must be **CAL_POS_1 -> CAL_POS_2 -> CAL_POS_3**

Während des Kalibriervorgangs arbeitet das Messsystem normal, d.h. die Ausgangssignale der CHS werden nicht beeinflußt.

The measuring system is working properly during the calibration procedure, i.e. the output signals of the CHS are not influenced.

Die Kalibrierposition wird über den Programmschalter an der WKE eingestellt. Der Systemzustand wird über die Status-LED angezeigt.

The calibration procedure will be selected with the “program switch” on the WKE. The system status will be displayed on the status-LED.



Programmierschalter
Program switch

PROG	Betriebsart *Mode of operation*
	Normaler Betriebszustand *Standard operation mode*
	Durchführen der Kalibrierung an Position CAL_POS_1 *Performing calibration procedure on position CAL_POS_1*
	Durchführen der Kalibrierung an Position CAL_POS_2 *Performing calibration procedure on position CAL_POS_2*
	Durchführen der Kalibrierung an Position CAL_POS_3 *Performing calibration procedure on position CAL_POS_3*

Status – LED
State - LED

Status LED: ***State LED:***	**Beschreibung** ***Description***
Dunkel *dark*	Normaler Betriebszustand *Standard operation mode*
Blinkt langsam *Flash slow*	System ist bereit für Kalibriervorgang *System is ready for calibration procedure*
Blinkt normal *Flash medium*	Kalibriervorgang aktiv *Calibration procedure in progress*
Blinkt schnell *Flash fast*	Kalibriervorgang beendet, Daten werden gespeichert *Calibration procedure finished, files will be stored*
Hell *Bright*	Fehler *Error*

4. Kalibriervorgang / Detailliert

Der Kalibriervorgang ist für alle Kalibrierpositionen, beginnend bei CAL_POS_1 in gleicher Weise durchzuführen:

- Spannungsversorgung ausschalten
- Montieren des Kalibrierkopfes an geplanter Kalibrierposition.
- Am Programmierschalter die Kalibrierposition einstellen. Wenn der Programmierschalter auf CAL_POS_1 steht, werden bei Power_On die gespeicherten Kalibrierdaten gelöscht.
- Spannungsversorgung einschalten (LED blinkt langsam).
- Starten der Achse in beliebiger Richtung.
  Beim ersten Überfahren der Referenzmarke mit dem Messkopf wird der Kalibriervorgang gestartet (LED blinkt mittel). Der Kalibriervorgang ist abgeschlossen, wenn die Referenzmarke das 2. mal überfahren wird. (LED ist dunkel).

Wiederholen Sie die oben angeführten Schritte an allen Kalibrierpositionen.

Das Messsystem ist nun kalibriert und nach entfernen der Kalibriereinheit WKE (Spannungsversorgung dabei ausschalten) betriebsbereit.

4. Calibration procedure / detailed

The calibration procedure is the same for all calibration positions starting at CAL_POS_1:

- *Power Off*
- *Mounting of calibration head on desired calibration position.*
- *Set the calibration position on the program switch. With program switch set to CAL_POS_1 all stored calibration data will be erased at Power_ON.*
- *Power On (LED flashes slow).*
- *Start moving the axis in arbitrary direction. The calibration procedure starts, when the reference mark passes the reading head the first time (LED flashes medium).The calibration is done when the reference mark passes the reading head the second time (LED dark).*

Repeat the steps described above on all calibration positions.

The measuring system is now calibrated and ready to use after removing the calibration unit WKE (therefore please power off the system).

5. Fehlerbehandlung

Ein Fehler während des Kalibriervorganges wird durch die kontinuierlich hell leuchtende LED angezeigt.
Der Fehler kann durch Power_Off/On quittiert werden.

Fehlerbeschreibung	**Fehlerursache Fehlerbehebung**
Fehler wird sofort nach Power_On angezeigt	Kalibrierreihenfolge wurde nicht eingehalten. Einstellung des Programmier-schalters prüfen.
Fehler tritt am Ende eines Kalibriervorganges auf:	Anbau des Kalibrierkopfes bzw. der WKE prüfen

6. Vorhandene Kalibrierdaten löschen

Wenn Sie die CHS ohne zu Kalibrieren verwenden, muss der Kalibrierdatenspeicher gelöscht werden um Fehler zu vermeiden.

Lösch-Vorgang:

1) WKE Kalibriereinheit mit CHS verbinden
2) Programmschalter auf „CAL_POS1“ stellen
3) Power on, 1 Sekunde warten, Power off

Der Messkopf muss während des Vorganges nicht an die CHS angeschlossen werden.

5. Error handling

An error during the calibration procedure is indicatet by the continously bright lighting LED.
The error can be cancelled by performing a Power_Off/On.

Error description	**Error cause Troubleshooting**
Error is indicated immediately after Power_On	The calibration sequence is not correct. *Please check the program switch settings*
Error occurs at the end of a calibration procedure	*Check mounting of calibration head and WKE*

6. Erase Calibration Data Memory

If you use the CHS without calibration, you have to erase the calibration data memory to avoid errors.

Erase Process:

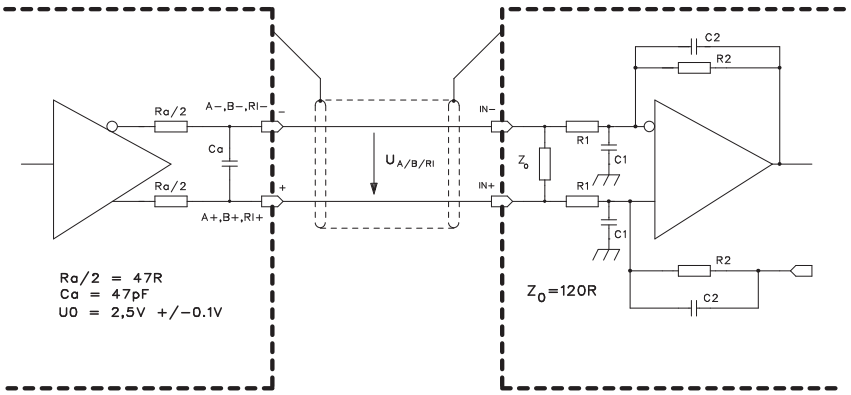
1) Connect the calibration unit WKE to the input „Input WKE“ on the CHS by using the adapter cable
2) Set programm switch to „CAL_POS1“
3) Turn power on, wait 1 second, turn power off

There is no need to connect the reading head to the CHS during the Process.

Beschreibung der Ausgangssignale 1Vss
Description of the Output signals 1Vpp

Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik:

Recommended circuit of the subsequent electronics:



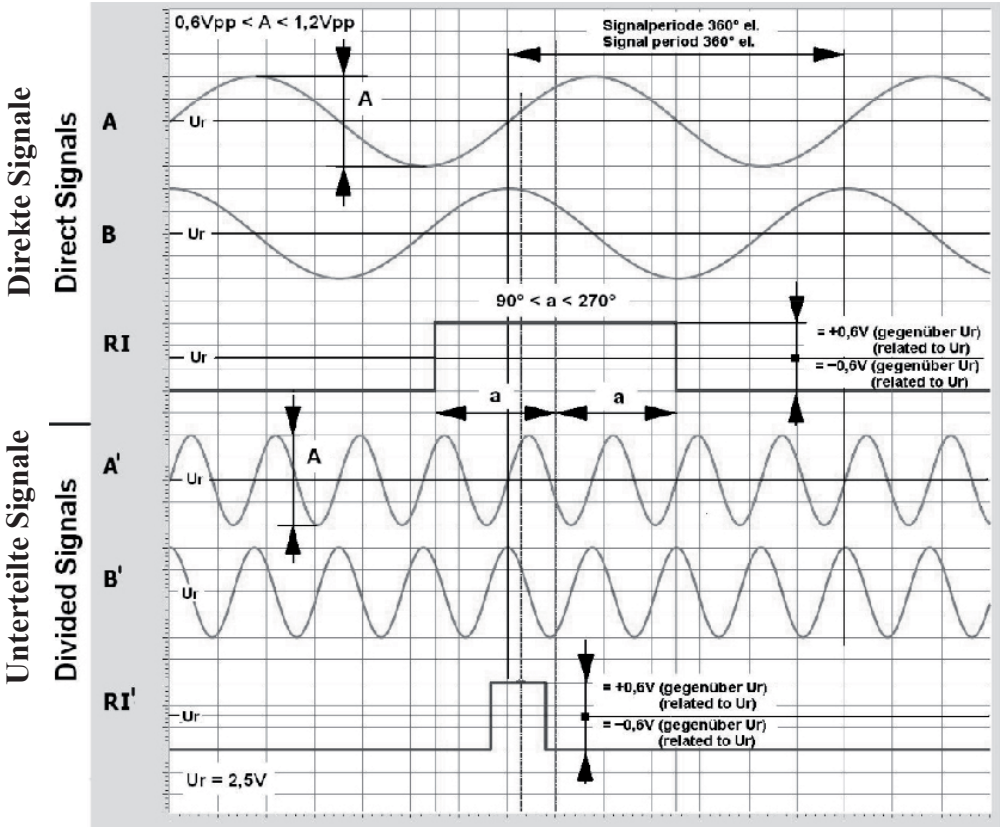
A+,B+,RI+ (und deren invertierte Signale)
direkte Signalausgabe Unterteilungsfaktor D = 1

A+,B+,RI+ (and their invertierted Signals)
direct signal output with dividing factor D = 1

A'+,B'+,RI'+ (und deren invertierte Signale)
unterteilte Signalausgabe, Unterteilungsfaktor D ≠ 1

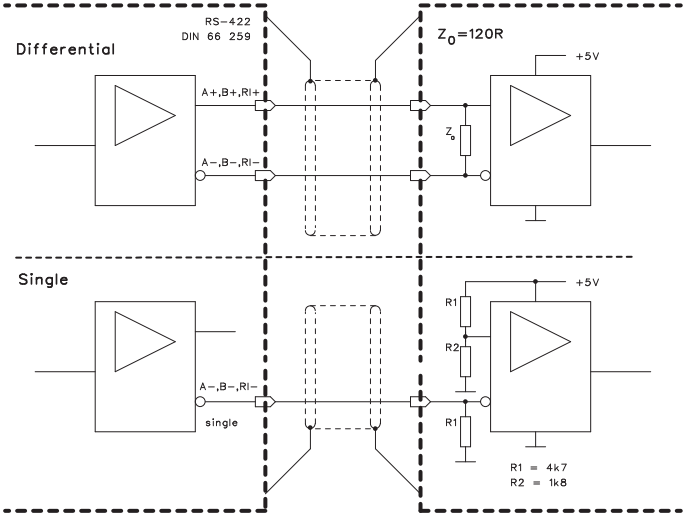
A'+,B'+,RI'+ (und deren invertierte Signale)
divided signal output with dividing factor D ≠ 1

Signal Diagramm: **signal diagram:**

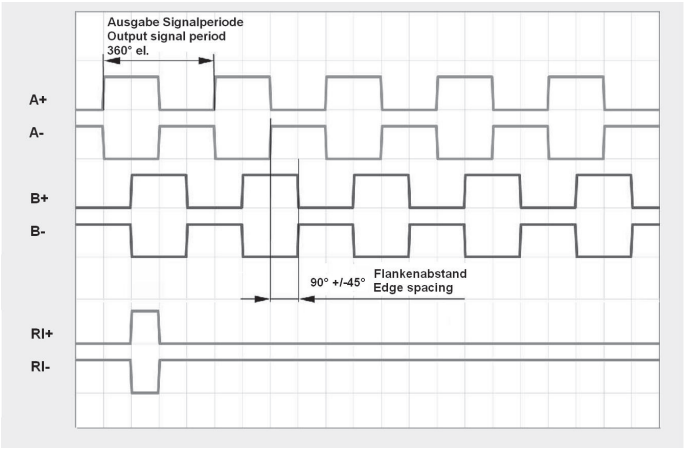


Beschreibung der Ausgangssignale TTL - RS422
Description of the output signals TTL - RS422

Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik:
Recommended circuit of the subsequent electronics:

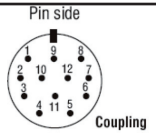


Signal Diagramm:
Signal diagram:



Stecker und Anschlussbelegungen für Systemausgang MHS / CHS
Plug and connection assignements for system output MHS / CHS

Connei Kupplung 12-polig, Stift-Kontakte
CONNEI connector coupling 12-pin



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signals	*B-*	*5V Sensor*	*RI+*	*RI-*	*A+*	*A-*	*-*	*B+*	*-*	*0V*	*0V Sensor*	*+5V*
Color	*white*	*red/ white*	*pink*	*grey*	*green*	*yellow*	*-*	*brown*	*-*	*blue*	*blue blue/ white*	*red*
Connections inside the MHS/CHS												

Die interne 5V Spannungsversorgung einer NC-Steuerung bzw. einer Folgeelektronik wird in der MHS/CHS auf die Sense-Leitungen gebrückt. Die Versorgung der Elektronik mit 5VDC ist nicht erforderlich.
Schirm am Gehäuse angeschlossen.

The sense pins are connected to the 5V/0V pins inside the MHS/CHS to provide a defined voltage level for the sense input of a subsequent NC-controller. +5V is not connected to the MHS/CHS-electronics.
Shield of the extension cable must be connected to the housing of the connector.

Notizen
Notice

Headquarters

RSF Elektronik Ges.m.b.H.

A-5121 Tarsdorf, Tarsdorf 93 - Austria

Phone: +43 (0) 6278 / 8192 – 0
e-mail: info@rsf.at

www.amo.at

Branches

Germany:

AMO GmbH
Zweigniederlassung Deutschland
Bussardstrasse 10
D 78655 Dunningen

Phone: +49 7403 913 283
Fax.: +49 7403 913 267
e-mail: M.Koblitz@amo-gmbh.com

USA:

AMO Corporation
5935 Granite Lake, Dr. Suite 120
Granite Bay, CA 95746

Phone: +1 916 791 2001
Fax: +1 916 720 0430
E-mail: sales@amosin.com
Homepage: www.amosin.com

Italy:

AMO Italia s.r.l.
20037 Paderno Dugnano MI - Italia
Via Gorizia 35

Phone: +39 029 108 23 41

E-mail: info@amoitalia.it
Homepage: www.amoitalia.it

Authorized distributors and sales partners in other countries:
Please look at www.amo-gmbh.com

Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Sollte es zu technischen Änderungen kommen, werden diese unverzüglich in den Dokumenten auf unserer Homepage www.amo-gmbh.com aktualisiert.
Mit Erscheinen dieser Montageanleitung verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

This document was created very carefully. If there are any technical changes, they will promptly updated in the documents on our homepage www.amo-gmbh.com.
With the publication of this mounting instruction all previous editions become invalid.