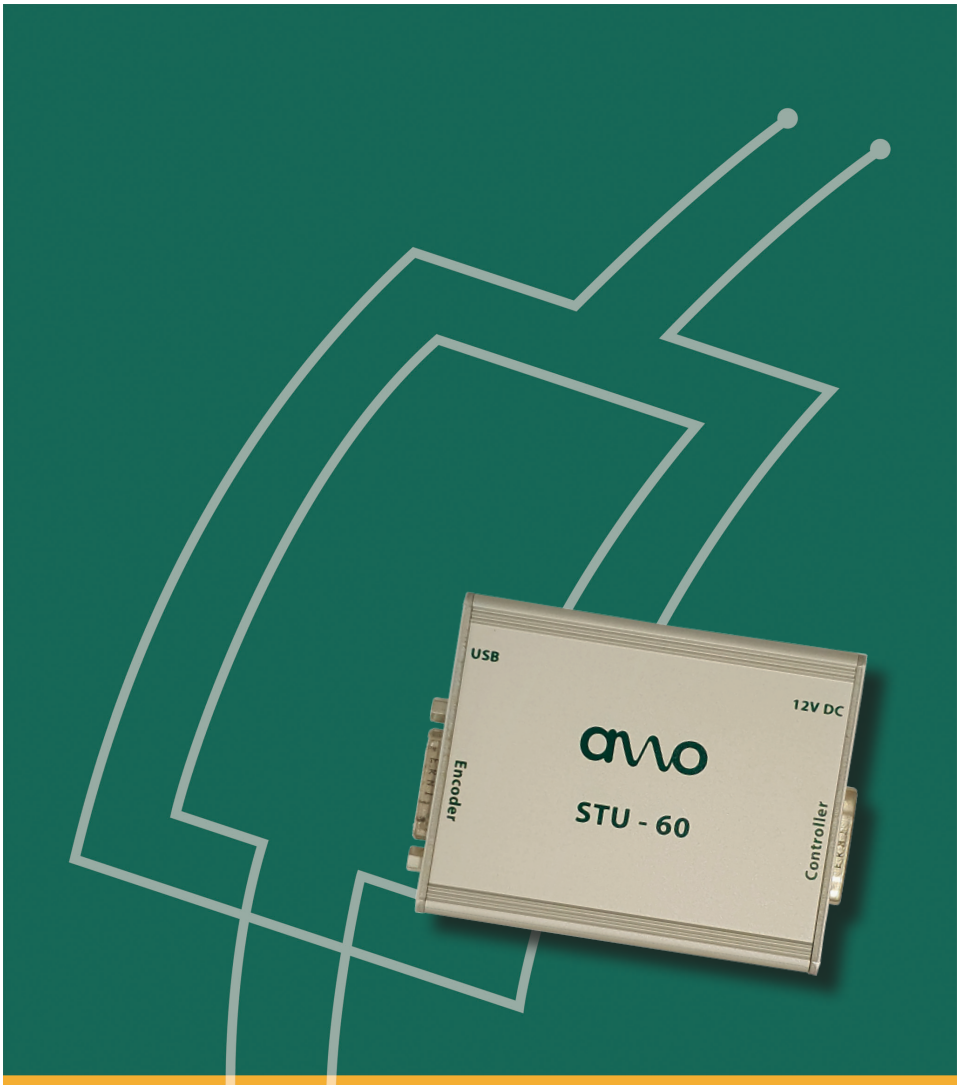
AMO GmbH

STU-60
Diagnosegerät



Bedienungsanleitung

August 2019

Inhaltsverzeichnis

Übersicht		
1. Grundlagen		
1.1 Handhabung des Benutzerhandbuches		
	Hinweise zum Lesen der Dokumentation	
	Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation	
	Zielgruppe der Anleitung	**4**
	Verwendete Hinweise	
1.2 Sicherheit		
	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	
	Bestimmungsgemäße Verwendung	**5**
	Bestimmungswidrige Verwendung	
	Qualifikation des Personals	
	Allgemeine Sicherheitshinweise	
	Sicherheitshinweise zur Elektrik	**6**
	Sicherheitshinweise zum Betrieb mit und in NC-gesteuerten Maschinen	**7**
1.3 Grundlegende Informationen zum Diagnosegerät		
	STU-60 Grundausstattung ID 1219160-01	**8**
	STU-60 Lieferumfang	
	Adapterkabel	**9**
	AMO-Check Funktionsumfang	**10**
2. Inbetriebnahme		
	Allgemeine Hinweise	**11**
2.1 Systemanforderungen		
2.2 Installation der AMO-Check Software		
2.3 Encoder und STU-60 Testgerät mit dem PC verbinden		**12**
	Closed Loop	**14**
	Open Loop	**15**
2.4 Starten der AMO-Check Software		**16**
3. Funktion "Diagnose"		
4. Funktion Record/Replay		**17**
5. Single head solution		
	Auswahlmenüs	
5.1 Device-Type		**19**
5.2 Signal Adjustment		
	Amplitude Sin/Amplitude Cos	
	Phase Sin/Cos und Offset Sin/Cos	**20**
	Reset Min/Max	**21**

5.3 Incremental Signal Display		**21**
	Kreisdarstellung	
	Zeitdarstellung	**22**
	Überprüfung des Referenzimpulses (RI)	
	Zoomfunktion	**23**
6. Multi head solution - MHS		
	Auswahlmenüs	
6.1 Device Type		**24**
6.2 MHS System		
	Current Mode	**25**
	Offset Funktion	**26**
	Corrected Error by MHS - Full Flange Turn	**28**
6.3 Head # 1/2 Incremental Signal Adjustment		
	Amplitude Sin/Amplitude Cos	
	Phase Sin/Cos und Offset Sin/Cos	**29**
	Reset Min/Max	
6.4 Head # 1/2 Incremental Signal Display		**30**
	Kreisdarstellung	
	Zeitdarstellung	**31**
	Überprüfung des Referenzimpulses (RI)	
	Zoomfunktion	**32**
Adressen, Erreichbarkeit		**34**

1. Grundlagen

1.1 Handhabung des Benutzerhandbuches

Dieses Benutzerhandbuch ist gültig für AMO-Check 1.3
(Eine aktuelle Ausgabe finden Sie auf unserer Homepage: **www.amo-gmbh.com**)

Die AMO-Check Software ist mit folgender Hardware kompatibel:

- STU-60 , ID 1219160-01

Hinweise zum Lesen der Dokumentation

⚠ WARNUNG

Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!

Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen
- Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

Die Anleitung muss in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes aufbewahrt werden und dem gesamten Personal jederzeit zur Verfügung stehen. Der Betreiber muss das Personal über den Aufbewahrungsort dieser Anleitung informieren. Wenn die Anleitung unleserlich geworden ist, dann muss durch den Betreiber Ersatz beim Hersteller beschafft werden.

Bei Übergabe oder Weiterverkauf des Gerätes an Dritte müssen die folgenden Dokumente an den neuen Besitzer weitergegeben werden:

- Addendum (falls mitgeliefert)
- Betriebsanleitung

Zielgruppe der Anleitung

Die vorliegende Anleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Montage
- Installation
- Bedienung
- Service, Reinigung und Wartung
- Störungsbehebung
- Demontage und Entsorgung

Verwendete Hinweise

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt.

⚠ GEFAHR

Gefahr signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

⚠ WARNUNG

Warnung signalisisert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

⚠ VORSICHT

Vorsicht signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu leichten Körperverletzungen**.

HINWEIS

Hinweis signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu einem Sachschaden**.

1.2 Sicherheit

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Für den Betrieb des Systems gelten die allgemeinen anerkannten Sicherheitsvorkehrungen wie sie insbesondere beim Umgang mit stromführenden Geräten erforderlich sind. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Schäden am Gerät oder Verletzungen zur Folge haben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur in einem einwandfreien und sicheren Zustand betrieben werden. Es ist ausschließlich für die folgende Verwendung bestimmt:

- Diagnose und Justage von AMO-Messgeräten mit inkrementalen Schnittstellen

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung des Gerätes gilt als nicht bestimmungsgemäße und kann zu Gefahren und Schäden führen.

Bestimmungswidrige Verwendung

Unzulässig sind insbesondere folgende Verwendungen:

- Verwendung mit defekten oder nicht normgerechten Teilen, Kabeln oder Anschlüssen
- Verwendung im Freien oder in explosions- oder feuergefährlicher Umgebung
- Verwendung außerhalb der Betriebsbedingungen gemäß "Technische Daten"
- Veränderungen am Gerät oder an der Peripherie ohne Zustimmung der Hersteller
- Einsatz als Bestandteil einer Sicherheitsfunktion

Qualifikation des Personals

Für Montage, Installation, Bedienung, Wartung und Demontage ist eine Qualifikation als Servicetechniker erforderlich. Der Servicetechniker muss sich mit Hilfe der Dokumentation des Gerätes und der angeschlossenen Peripherie ausreichend informiert haben.

Er muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Verantwortung für jedes System, in dem dieses Produkt verwendet wird, liegt bei dem Monteur oder Installateur dieses Systems.

Sicherheitshinweise zur Elektrik

WARNUNG

Gefährlicher Kontakt mit spannungsführenden Teilen beim Öffnen des Steckernetzgerätes.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folgen sein.

- Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen.
- Eingriffe nur vom Hersteller vornehmen lassen.

⚠ WARNUNG

Gefahr von gefährlicher Körperdurchströmung bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folgen sein.

- Arbeiten an der Elektrik und an stromführenden Bauteilen nur durch eine ausgebildete Fachkraft durchführen lassen
- Für Netzanschluss und alle Schnittstellenanschlüsse ausschließlich normgerecht gefertigte Kabel und Stecker verwenden
- Defekte elektrische Bauteile sofort über den Hersteller austauschen lassen
- Alle angeschlossenen Kabel und Anschlussbuchsen des Geräts regelmäßig prüfen. Mängel, z. B. lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, sofort beseitigen

HINWEIS

Beschädigung innerer Gerätebauteile!

Wenn Sie das Gerät öffnen, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

- Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen.
- Eingriffe nur vom Gerätehersteller vornehmen lassen.

Sicherheitshinweise zum Betrieb mit und in NC-gesteuerten Maschinen

⚠ GEFAHR

Schwere Personen- oder Sachschäden durch Fehlbedienung der NC!

Unsachgemäßer Gebrauch durch Fehlbedienung der NC, falsche NC-Programmierung, falsche bzw. nicht optimierte Maschinenparameterwerte.

- Um das Fehlverhalten einer NC-gesteuerten Maschine richtig beurteilen zu können, grundlegende Kenntnisse über Maschine, Antriebe, Umrichter und NCs, sowie über deren Zusammenwirken mit den Messgeräten aufbauen.
- Neben den Hinweisen dieser Anleitung die besonderen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit den jeweiligen Maschinen, Antrieben, Umrichtern und NCs berücksichtigen.
- Beim Einbau des Geräts in eine Maschine oder bei anderen speziellen Anwendungsfällen alle in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen auf die Besonderheiten der jeweiligen Verwendungssituation anpassen.
- Insbesondere die erforderlichen Anpassungen an geänderte Erdungssituationen bei Einbau und Einschleifbetrieb in den Regelkreis NC-gesteuerter Maschinen befolgen.
- Bei der Fehlerdiagnose unbedingt den Maschinenhersteller zu Rate ziehen.

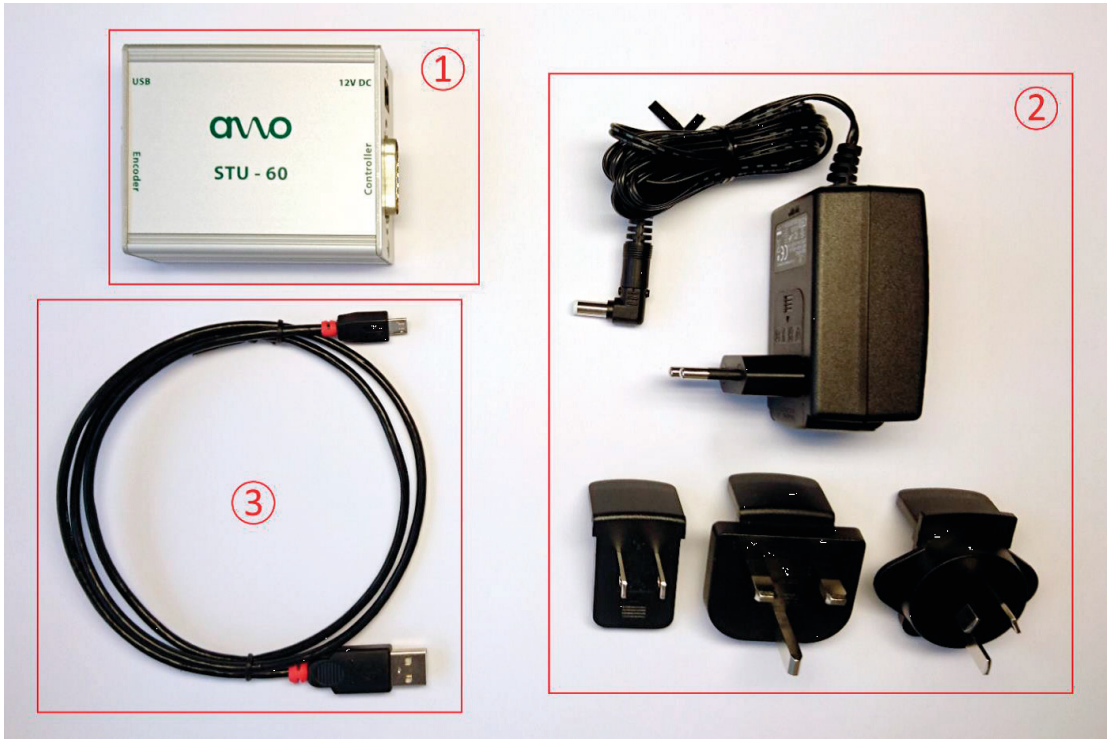
1.3 Grundlegende Informationen zum Diagnosegerät

Die STU-60 ist ein Diagnosegerät und dient zur Funktionskontrolle, sowie Justage von inkrementellen AMO GmbH Messgeräten. Es liefert dem Monteur wertvolle Rückmeldungen hinsichtlich der korrekten Montage und der erreichten Signalqualität. Bei Problemen mit dem Messgerät kann AMO-Check helfen, der Ursache schnell und einfach auf den Grund zu gehen.

STU-60 Grundausstattung ID 1219160-01

Das Diagnoseset besteht aus:

1) STU-60 Diagnosegerät
2) 12 Volt Netzstecker mit Adaptern für die gängigsten Stromnetze
3) Standard Micro USB-B → USB-A Kabel um die STU-60 mit dem PC zu verbinden.



STU-60 Lieferumfang

- STU-60 Diagnoseset
- Verpackung
- Typenschild (mit Serien- und Teilenummer)

Adapterkabel

Kompatible Adapterkabel auf Anfrage (office@amo.at)

AMO-Check Funktionsumfang

✓	Inkrementelles Messgerät: Überprüfung der korrekten Montage (Anzeige: Amplitude/Offset/Phase)	Allgemein
✓	Oszi Funktion: interne Signale des Messgerätes (A/B/RI)	
✓	Oszi Funktion: interne Signale des Messgerätes XY-Darstellung	
✓	RI-Check - Überprüfung des Referenzsignales	
x	Oszi Funktion: Ausgangssignale (A/B/RI) Zeitdarstellung	
x	Oszi Funktion: Ausgangssignale XY-Darstellung	
x	Anzeige: Versorgungsspannung und Stromaufnahme	
x	Positionszähler	
✓	1 Vss	Schnittstellen
✓	TTL	
x	Absolute Schnittstellen	

2. Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise

HINWEIS

Störung durch Quellen hoher elektromagnetischer Emission!

Peripheriegeräte wie Frequenzumrichter oder Antriebe können Störungen verursachen.

- Um die Störunempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen zu erhöhen, optionalen Anschluss Funktionserde gemäß IEC/EN 60204-1 verwenden.

HINWEIS

Herstellen und Lösen von Steckverbindungen!

Gefahr der Beschädigung von internen Bauteilen.

- Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen.

HINWEIS

Elektrostatische Entladung (ESD)!

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

- Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten.
- Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren.
- Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen.

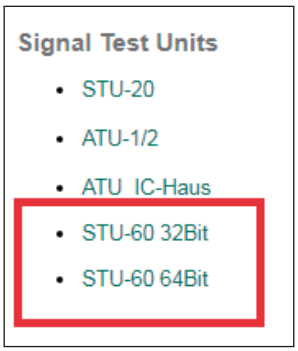
2.1 Systemanforderungen

Arbeitsspeicher:	512MB
Betriebssystem:	Windows Vista, Windows 7, Windows 10
Prozessor:	1,8GHz
freier Speicher:	100MB

2.2 Installation der AMO-Check Software

Die Installationsdatei befindet sich auf der Homepage zum Download:
(http://www.amo-gmbh.com/downloads/zubehoer)

Auswahl zwischen 32 und 64 Bit Version:



Die Datei „AMO-Check Installer.exe“ herunterladen und installieren.

2.3 Encoder und STU-60 Testgerät mit dem PC verbinden

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!

Wenn Geräte nicht ordnungsgemäß geerdet sind, drohen ernsthafte Verletzungen oder Tod.

- Nur das im Lieferumfang enthaltene oder vom Hersteller zugelassene Steckernetzgerät verwenden.

⚠ WARNUNG

Brandgefahr!

Verwendung von Steckernetzgeräten, die die Mindestanforderungen nicht erfüllen!

- Grundsätzlich nur Steckernetzgeräte verwenden, die die aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen oder übersteigen.

HINWEIS

Geräteschaden und Messgeräteschaden durch falschen Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung!

Falscher Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung/Pinbelegung können zu Schäden am Gerät und am Messgerät führen.

- Spannungsversorgungsbereich des angeschlossenen Messgeräts beachten
- Prüfen, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät korrekt verdrahtet ist
- Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden
- Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät nur im spannungsfreien Zustand anstecken bzw. abziehen
- Für den Anschluss und Betrieb des Geräts mit Messgeräten, die nicht von AMO stammen, trägt der Anwender jegliches Risiko

Ab einer Gesamtkabellänge von über 5 Meter, kann AMO für keine ordnungsgemäße Funktion der STU-60 garantieren. **Grund:** Das USB-Kabel ist nur bis 5 Meter zertifiziert, danach kann der Spannungsabfall zu Störungen führen.

Es gibt 2 mögliche Varianten:

→ Im sogenannten „Closed Loop“ wird das Messgerät über die Steuerung versorgt und die Ausgangssignale des Messgeräts werden wie gewohnt an die Steuerung übergeben. Das Prüfgerät wird nur zwischengesteckt.

→ Im sogenannten „Open Loop“ wird das Messgerät über die STU-60 versorgt und die Ausgangssignale werden nicht an die Steuerung übergeben. Somit muss in diesem Fall über den Motorgeber oder per Hand verfahren werden.

Bei beiden Varianten steht Ihnen der volle Funktionsumfang der AMO-Check Software zur Verfügung.

Closed Loop:

Schritt 1:

Die Steuerung und den „Controller“ Port der STU-60 mit einem Adapterkabel verbinden.

> Die STU-60 leitet alle Signale zur Steuerung weiter und wird auch durch die Steuerung versorgt.

Schritt 2:

Messgerät und den „Encoder“ Port der STU-60 mit einem Adapterkabel verbinden.

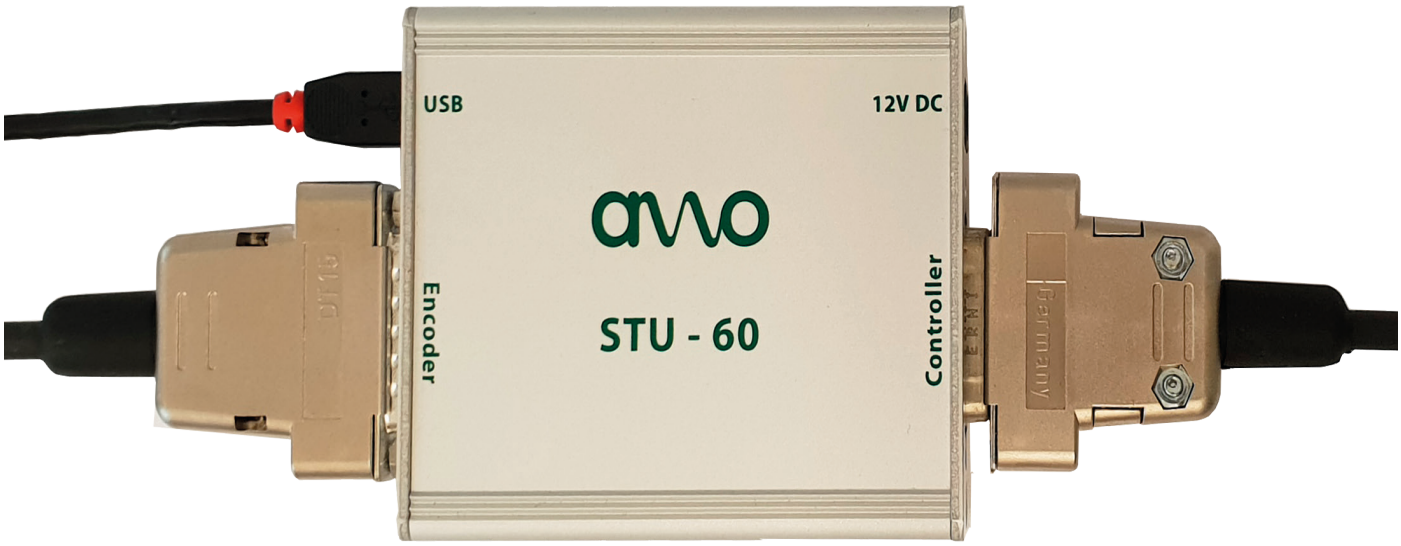
> Es soll ausschließlich das von AMO bereitgestellte Adapterkabel verwendet werden.

Schritt 3:

USB-Port der STU-60 und USB-Port ihres PC mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabel verbinden.

> Es soll ausschließlich das von AMO bereitgestellte USB-Kabel verwendet werden.

Die Sensorsignale und die Anbaugüte können nun mit der STU-60 überprüft werden.



Open Loop:

Schritt 1:

Die STU-60 über die 12V DC-Leitung mit dem im Lieferumfang enthaltenen Steckernetzteil versorgen.

> Es soll ausschließlich das von AMO bereitgestellte Steckernetzteil verwendet werden.

> Die Steuerung NICHT mit dem „Controller“ Port der STU-60 verbinden. Dieser Port wird nicht verwendet.

Schritt 2:

Das Messgerät und den „Encoder“ Port der STU-60 mit einem Adapterkabel verbinden.

> Die Signale des Messgerätes werden nicht von der STU-60 beeinflusst. Die STU-60 dient als Kontrolleinheit.

Schritt 3:

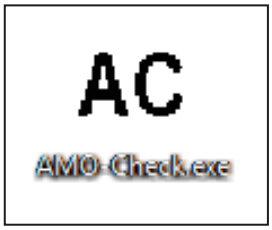
USB-Port der STU-60 und USB-Port Ihres PC mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Kabel verbinden.

> Es soll ausschließlich das von AMO bereitgestellte USB-Kabel verwendet werden.

Die Sensorsignale und die Anbaugüte können nun mit der STU-60 überprüft werden.

2.4 Starten der AMO-Check Software

Mittels Doppelklick die Anwendung „AMO-Check“ öffnen:

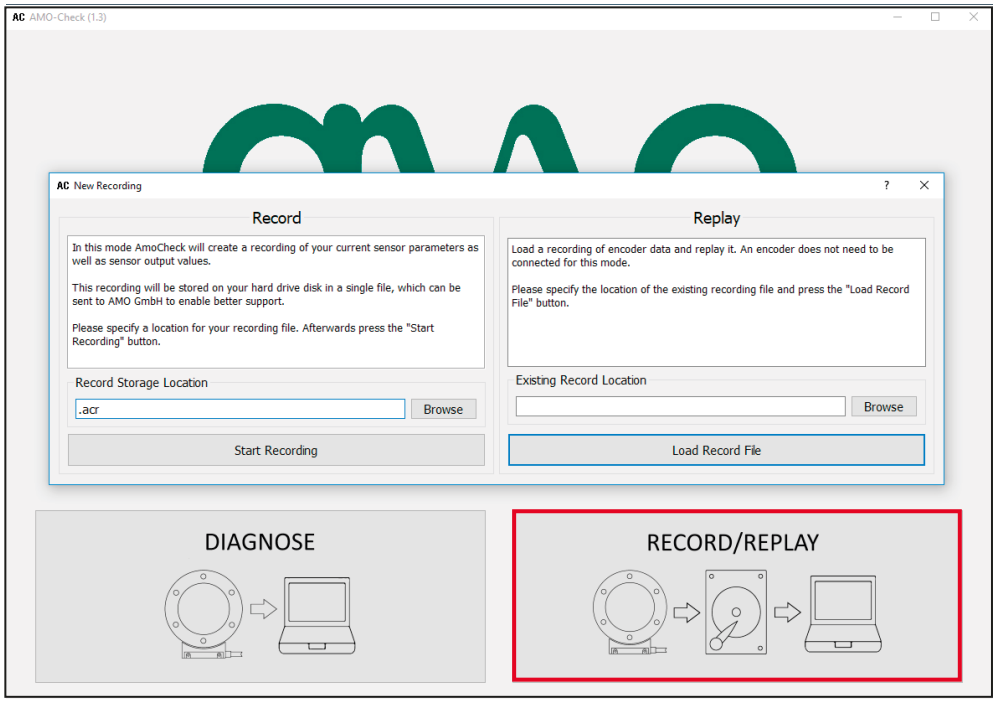


Es öffnet sich das AMO- Check Startfenster (links oben ist der aktuelle Revisionsstand der Software sichtbar).

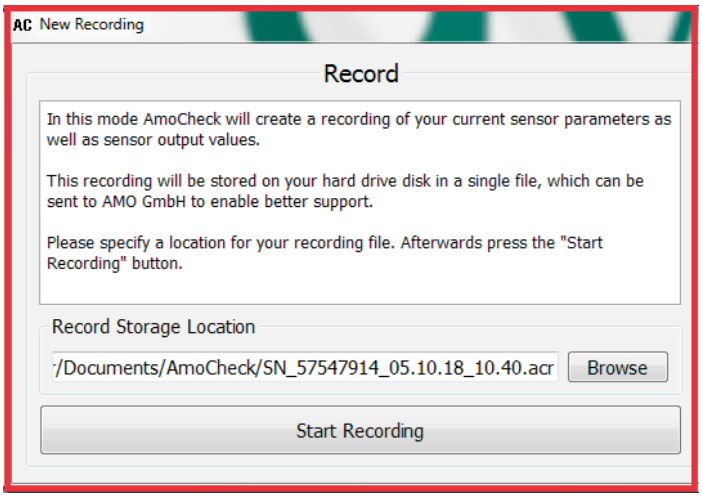
3. Funktion "Diagnose"

Im Fenster „Diagnose“ können alle wichtigen Systeminformationen ausgelesen werden. Sie können hiermit die Anbaugüte kontrollieren und es können die internen Signale des Messgerätes in Echtzeit wiedergegeben werden.

4. Funktion Record/Replay

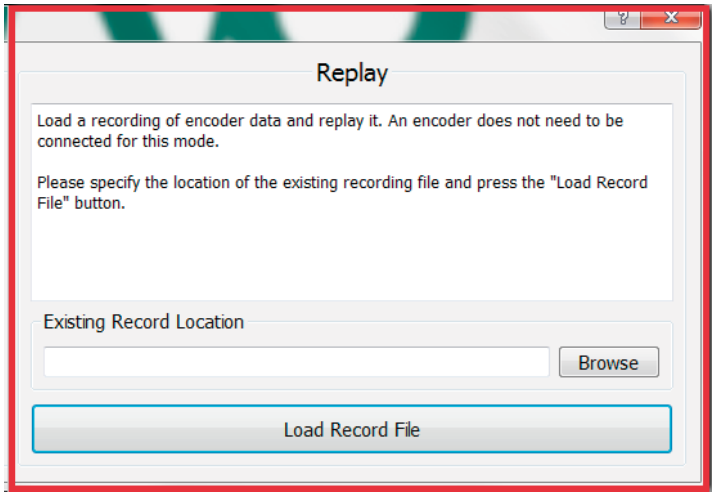


Sollten Sie Ihre Messungen an die AMO-Serviceabteilung weitergeben wollen, so verwenden Sie diese Funktion und senden Sie die Aufzeichnungen via Email an: service@amo.at



Die „Record“ – Funktion dient zur Aufzeichnung neuer Messdaten. Mit dem „Browse“-Button kann ein Ordner auf dem PC zur Datensicherung ausgewählt werden.

Sobald der Button „Start Recording“ betätigt wird startet die Bildschirmaufnahme. Die Aufzeichnung der Messdaten wird mit dem sich rechts unten befindenden Button „Disconnect“ beendet.



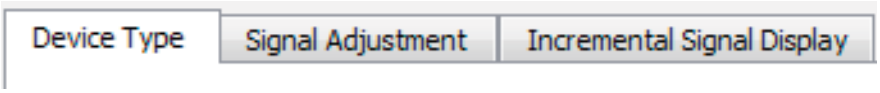
Die „Replay“ – Funktion dient dazu, aufgezeichnete Messdaten zu einem späteren Zeitpunkt abzuspielen. Mit dem „Browse“ – Button kann eine (auf dem PC/Netzwerk/USB-Device) gesicherte Aufnahme ausgewählt werden. Sobald „Load Record File“ gedrückt wird startet die Wiedergabe der Aufnahme. Die Wiedergabe der Messdaten wird mit dem sich rechts unten befindenden Button „Disconnect“ beendet.

Beim späteren Wiedergeben der Aufzeichnungen ist ein manuelles Wechseln der vorhandenen Funktionen (SIN/COS, Magnitude, Referenzimpuls) notwendig.
Wird beispielweise bei der Aufzeichnung eine Minute „SIN/COS“ aufgezeichnet und im Anschluss eine Minute lang „RI“ aufgezeichnet, so muss auch bei der Wiedergabe nach einer Minute Abspieldauer vom Fenster „SIN/COS“ auf das Fenster „RI“ gewechselt werden.

Die Wiedergabe funktioniert nur über diese Funktion der AMO-Check-Software.
Die STU-60 muss jedoch zum Abspielen der aufgezeichneten Daten nicht verbunden sein.

5. Single Head Solution

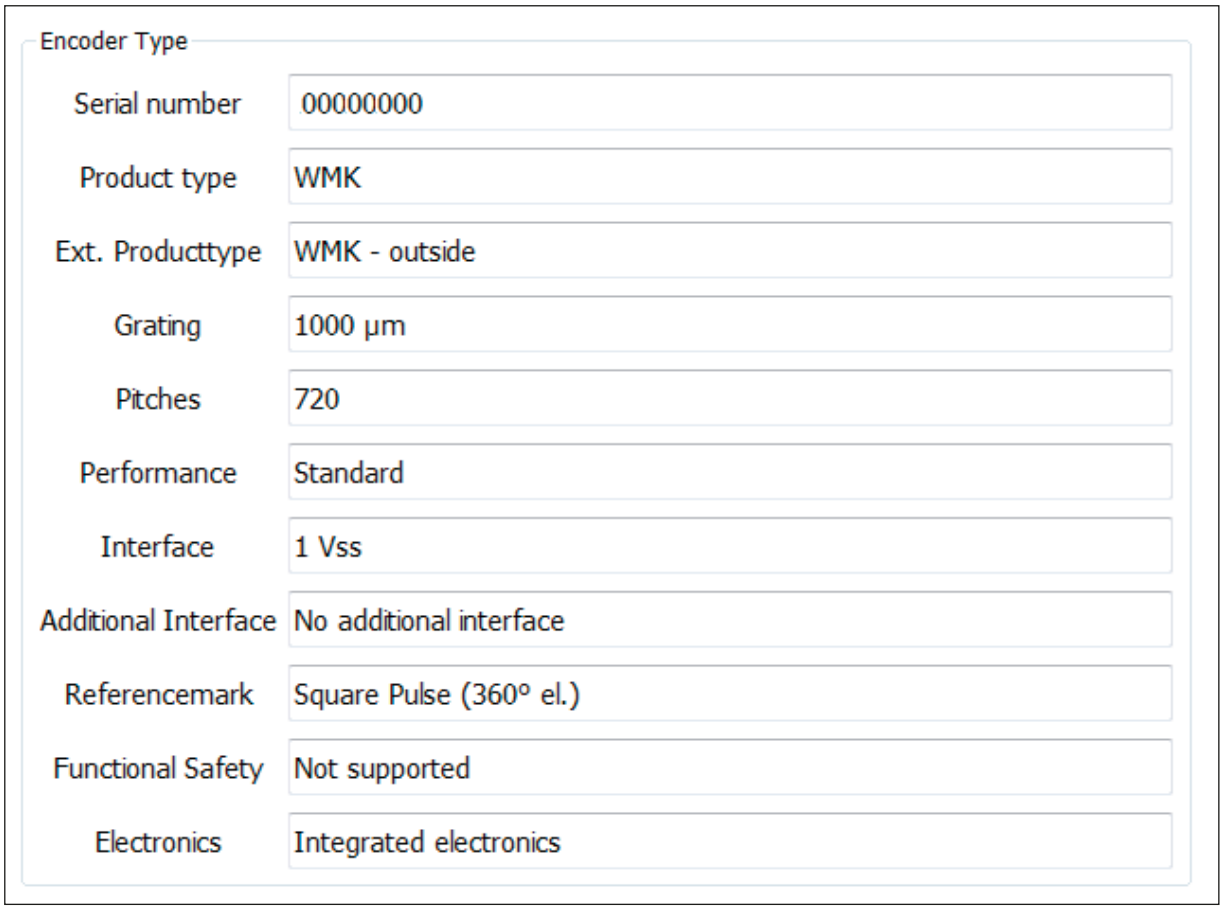
Auswahlmenüs



Über die Menüleiste können die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden.

5.1 Device Type

Hierbei können alle benötigten Geberinformationen entnommen werden (Bezeichnung, Seriennummer, Schnittstelle, etc.).



5.2 Signal Adjustment

Bei dieser Funktion werden die Signale, welche vom Messgerät aufgenommen werden, mit von AMO festgelegten Idealwerten verglichen. Somit können Sie den optimalen Anbau eruieren und das Messgerät wenn notwendig neu positionieren.

Amplitude Sin/Amplitude Cos

Hier kann die Entfernung zum idealen Luftspalt eruiert werden.

→ „+“ Luftspalt zu groß (Geber zu weit vom Maßband entfernt montiert)

→ „-“ Luftspalt zu klein (Geber zu nah am Maßband montiert)

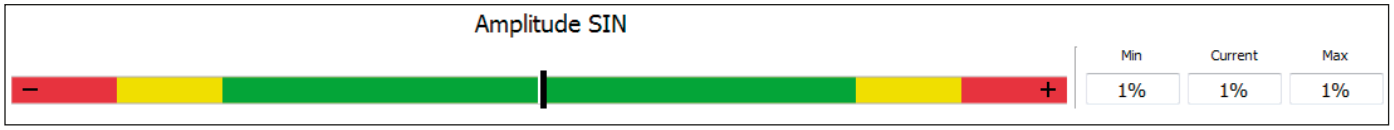
Phase Sin/Cos und Offset Sin/Cos

Diese Messwerte sollten sich ausschließlich im grünen Bereich bewegen. Nur im Fall einer fehlerhaften Amplitude können sich auch diese Messwerte stark verändern, zusätzlich kann die Phasenkorrektur bei hohen Geschwindigkeiten ansprechen.

Reset Min/Max

Die schwarzen Balken links und rechts (minimal und maximal erreichter Wert) können durch diese Funktion rückgesetzt werden.

→ Reset Min/max betätigen



Nun wurden die niedrigsten und höchsten Messwerte auf den aktuellen Messwert rückgesetzt.

5.3 Incremental Signal Display

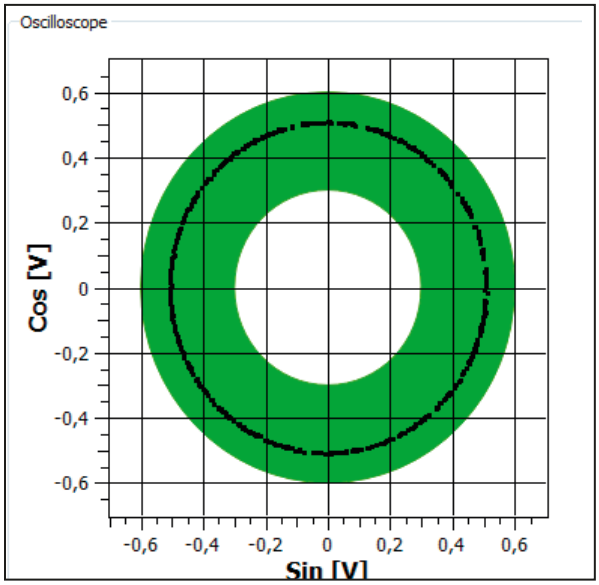
Hierbei kann man die aufbereiteten Eingangssignale anhand eines virtuellen Oszilloskops überprüfen. Die aktive Kompensation, welche die Signalamplitude steuert ist hier bereits aktiv.

> Die hier wiedergegebenen Messdaten entsprechen nicht den Ausgangssignalen.
> Das Messgerät arbeitet mit internen Analogsignalen, vollkommen unabhängig davon in welcher Form die Ausgangssignale dargestellt werden (Beispielweise TTL). Es werden hier ausschließlich die internen Analogsignale angezeigt.

Die Inkrementalsignale (Sinus und Cosinus) werden als Kreisfunktion (X-Y Darstellung) und als Sinus-Cosinus-Diagramm (Y-t Darstellung) angezeigt.

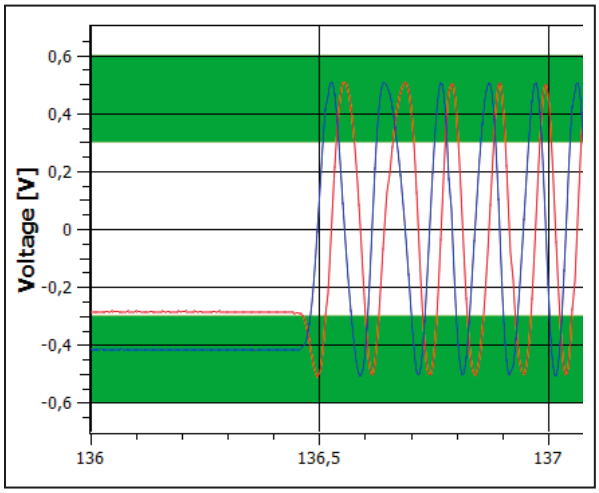
Kreisdarstellung

In der Kreisdarstellung wird der Grenzbereich zwischen minimaler und maximaler Amplitudenhöhe in der Farbe Grün dargestellt (Toleranzbereich der Amplitude). Die aktuelle Signalamplitude wird in Schwarz dargestellt, bei Bewegung entsteht daher ein Kreis, jeder aufgenommene Amplitudenwert erlischt nach einer Zeit von 1,5 Sekunden.

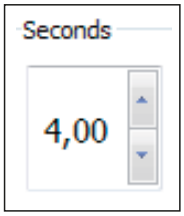


Zeitdarstellung

Um diesen Test durchzuführen, wählen Sie bei „DATA Source“ den Button „SIN/COS“ aus. Es kann zwischen der absoluten und relativen Darstellung gewählt werden. Bei der absoluten Darstellung bewegt sich das gezeigte Bild konstant auf der t-Achse, jeder aufgenommene Messwert bewegt sich vom linken zum rechten Bildrand und erlischt nach dem Ablauf der Zeiteinstellung. Bei der relativen Darstellung wird eine Aufnahme der gewünschten Zeit aufgenommen, ist diese Zeit abgelaufen, so erlischt die Anzeige und die Messung beginnt von vorne.



Die gewünschte Zeiteinstellung (auf der t-Achse) kann bei „Seconds“ vom Bediener individuell verstellt werden. Der voreingestellte Wert beträgt 4 Sekunden.

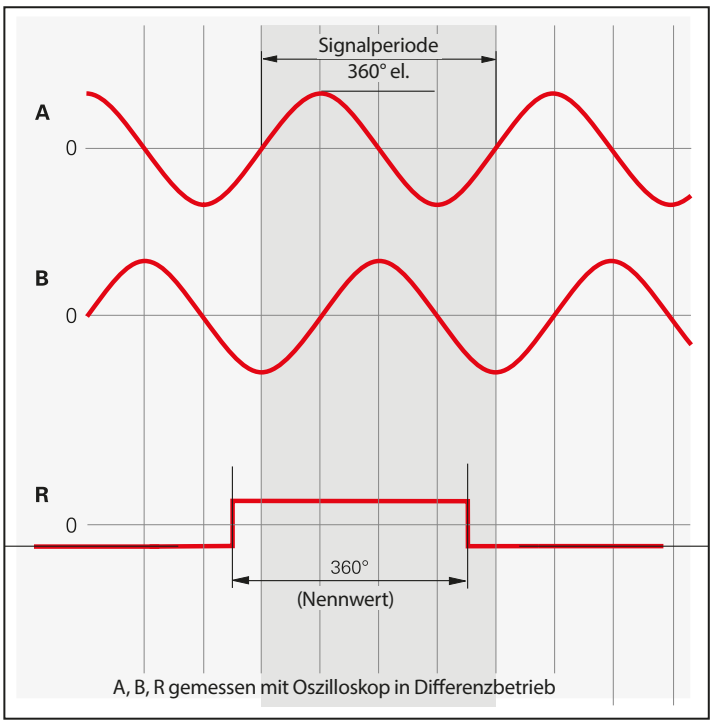


Überprüfung des Referenzimpulses (RI)

AMO-Messgeräte mit ∿ 1-V_{SS}-Schnittstelle geben Spannungssignale aus, die hoch interpolierbar sind.

Die sinusförmigen Inkrementalsignale A und B sind um 90° el. phasenverschoben und haben eine Signalgröße von typisch 1V_{SS}. Die dargestellte Folge der Ausgangssignale – B nacheilend zu A – gilt für die in der Anschlussmaßzeichnung angegebenen Bewegungsrichtung.

Das Referenzmarkensignal R besitzt eine eindeutige Zuordnung zu den Inkrementalsignalen und wird von Kopf 1 generiert.

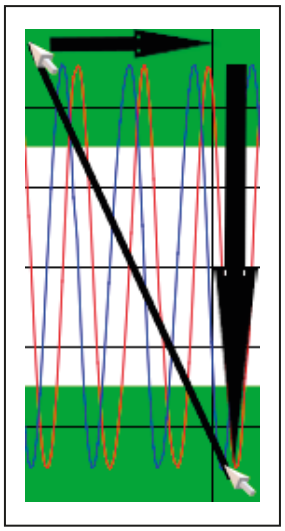


Mit der Prüfeinheit kann der Referenzimpuls exakt überprüft werden. Um diesen Test durchzuführen, wählen Sie bei „DATA-Source“ den Button „RI“ aus.

Es kann zwischen der absoluten und relativen Darstellung gewählt werden. Auch die Zeitdarstellung (hier auf der X-Achse) kann individuell verstellt werden. Bei der relativen Darstellung wird nur der Zeitbereich vor und nach dem Überfahren des Referenzimpulses angezeigt. Dies ist nützlich um die Referenzimpulse einzeln zu betrachten. Bei der absoluten Darstellung läuft die Anzeige konstant und es kann der zeitliche Abstand zwischen zwei Referenzimpulsen überprüft werden.

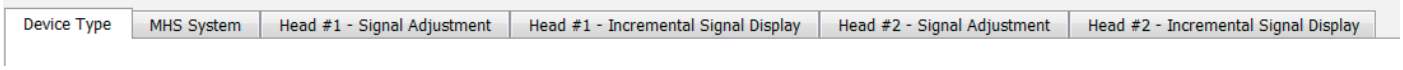
Zoomfunktion

Um die Zoomfunktion bei der Zeitdarstellung zu verwenden, so drücken Sie auf „Pause“, hiermit wird das gezeigte Bild angehalten. Anschließend können Sie mit der linken Maustaste einen Startpunkt wählen (Im Beispielbild links oben). Halten Sie von diesem Punkt an die linke Maustaste gedrückt und ziehen sie über den gewünschten Bereich. (Im Beispielbild nach rechts unten). Diese Funktion ist sowohl für die SIN/COS Signale als auch für den Referenzimpuls nützlich.



Die Zoomfunktion wird mit einem Rechtsklick resetiert.

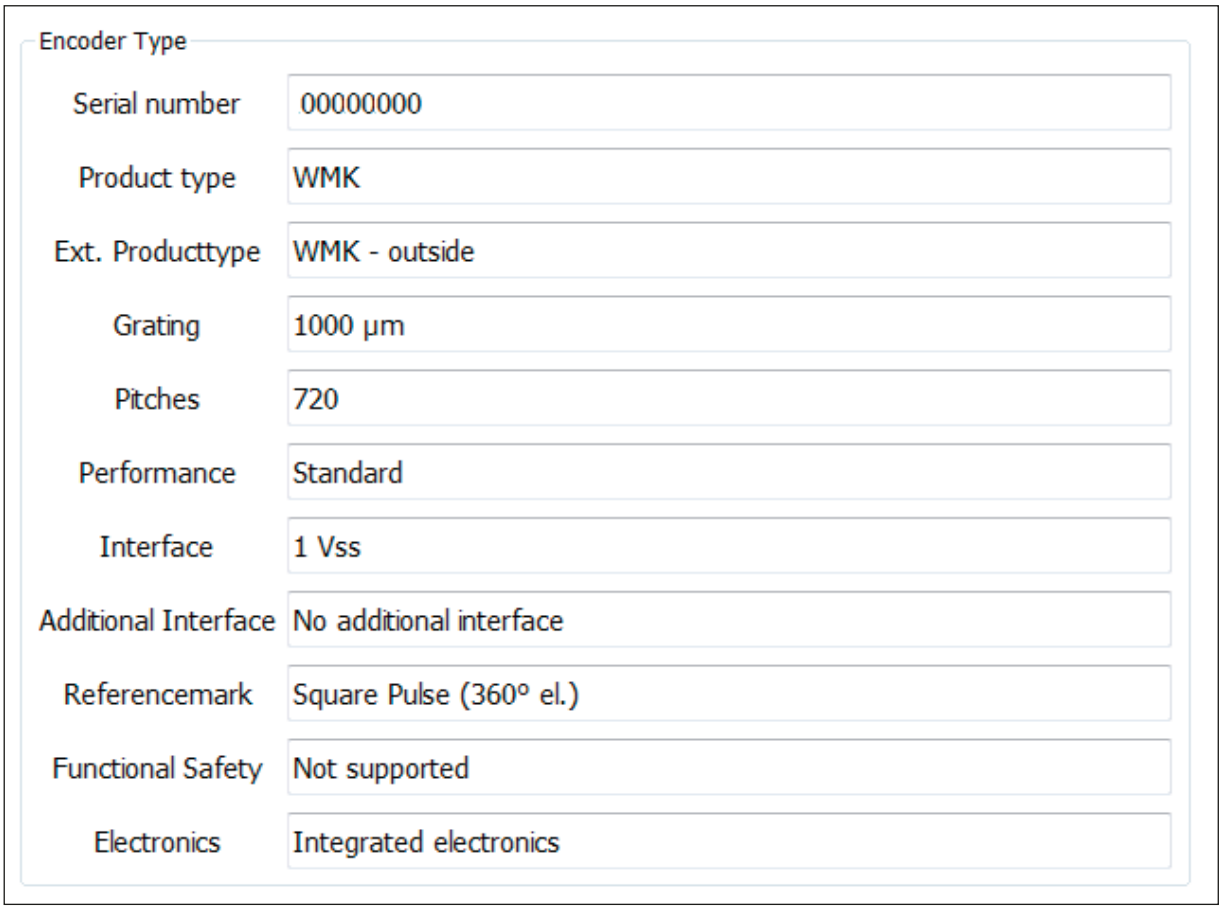
6. Multi Head Solution - MHS



Über die Menüleiste können die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden.

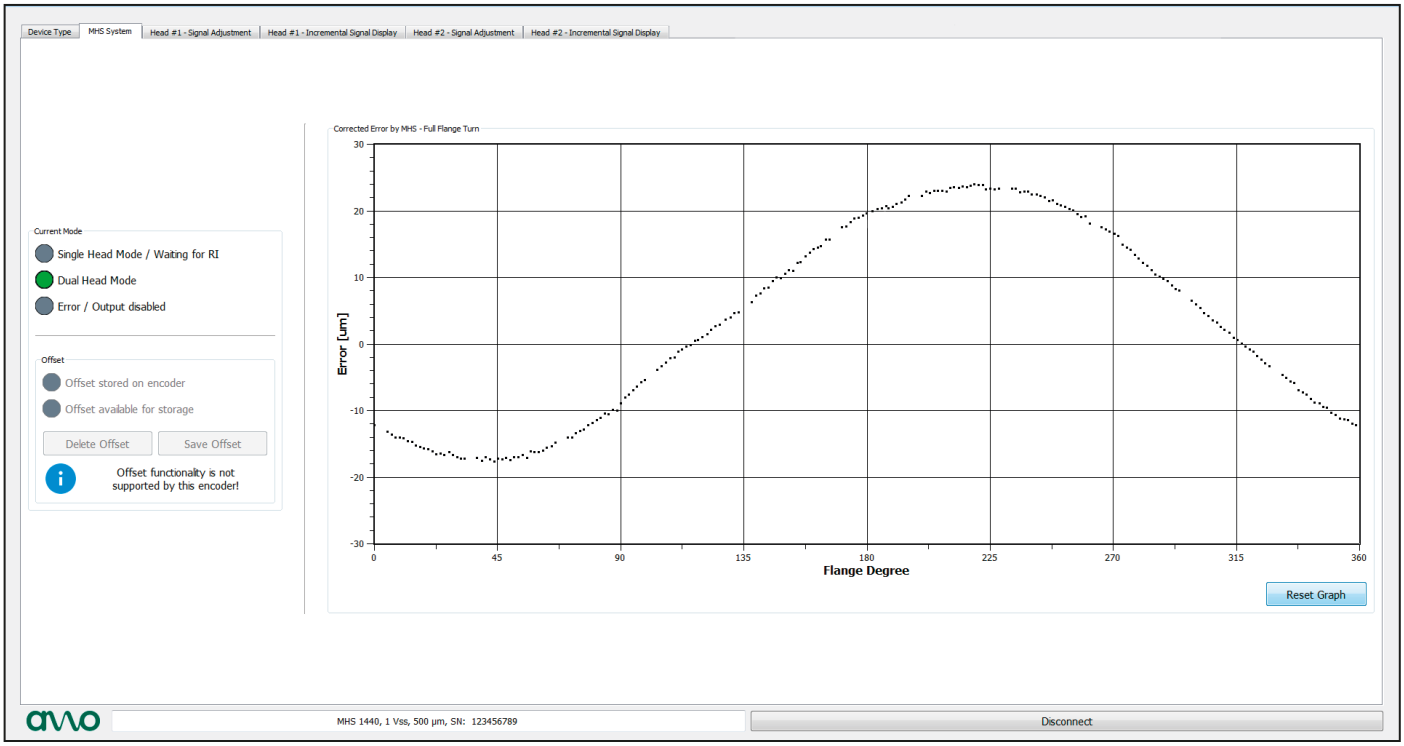
6.1 Device Type

Hier können sämtliche Informationen des Gebers entnommen werden.

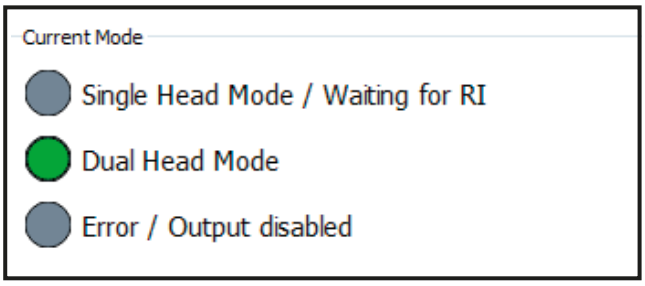


6.2 MHS-System

In diesem Fenster kann die Exzentrizität der Maßverkörperung überprüft werden.



Current Mode



MHS ohne Offset-Funktion:

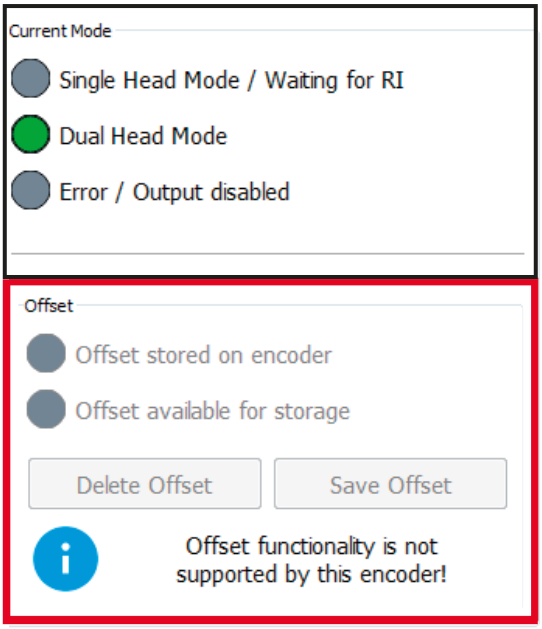
Sobald die MHS mit Spannung versorgt wird befindet sich diese im Single Head Mode. Hier arbeitet die MHS mit Einzelkopfabtastung → beim Überfahren der ersten Referenzmarke wird in den Dual Head Mode gewechselt (Doppelkopfbetrieb). Ab diesem Zeitpunkt wird die Exzentrizität der Maßverkörperung korrigiert.

MHS mit Offset-Funktion:

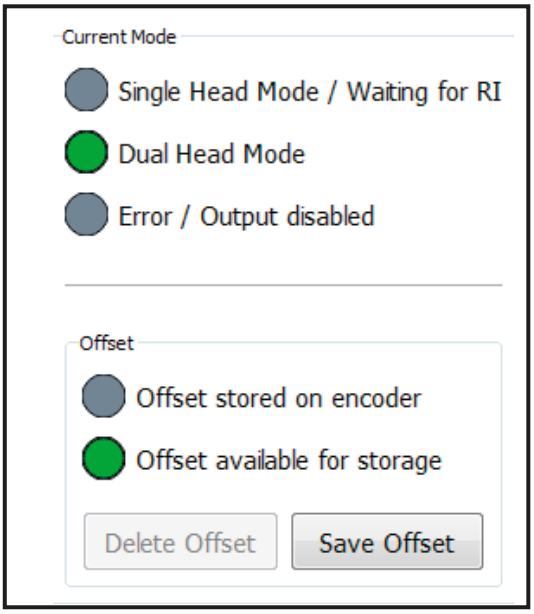
Falls Sie diese Funktion in Verwendung haben (Beschreibung auf den Folgeseiten), befindet sich die MHS nach dem Einschalten im Dual-Head Mode und arbeitet im Doppelkopfbetrieb. Die Exzentrizität der Maßverkörperung wurde bereits korrigiert.

Offset-Funktion

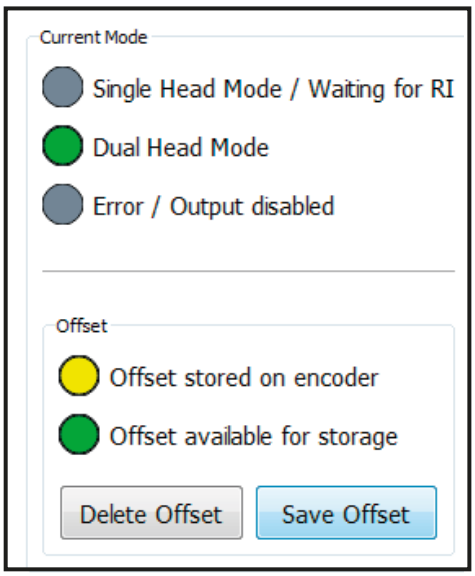
Untenstehendes Beispiel: In dieser Ausführung des Messgerätes wird die Offset-Funktion **nicht** unterstützt.



Ist die Offsetfunktion vorhanden, so steht Ihnen folgendes Fenster zur Verfügung:

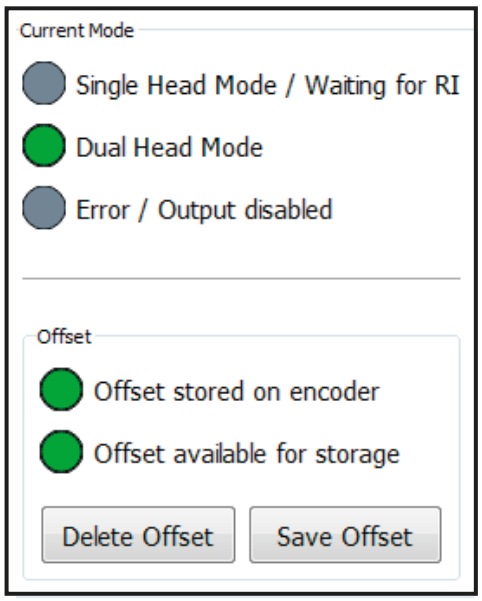


Nun können Sie den Button „Save Offset“ betätigen. Die obere Statusanzeige sollte nun gelb aufleuchten. Dies bedeutet dass der Speichervorgang läuft.



Sollte ein Offset gespeichert sein und einer bzw. beide Messköpfe demontiert werden, ist ein erneutes Einstellen des Offsets erforderlich.

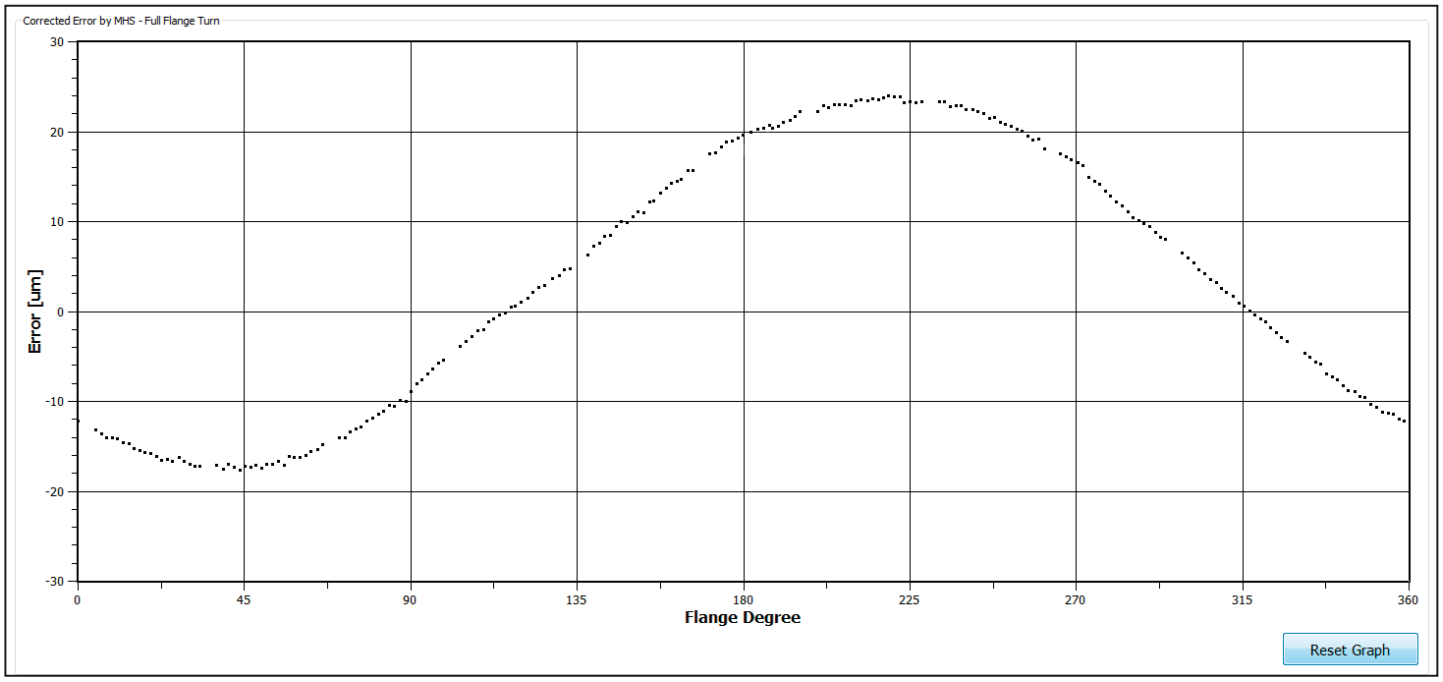
Sobald der Speichervorgang abgeschlossen ist, wechselt die Statusanzeige auf grün. Sollte Ihnen ein Fehler unterlaufen sein, so können Sie diesen Schritt mit dem Button „Delete Offset“ jederzeit rückgängig machen.



Wurde einmal ein Offset gespeichert, so muss dieser Schritt auch nach dem Aus- und Einschalten der Maschine nicht erneut gespeichert werden. Der Wert wird dauerhaft gespeichert.

Corrected Error by MHS - Full Flange Turn

Hiermit kann die Exzentrizität der Maßverkörperung geprüft werden. Es muss eine volle Umdrehung verfahren werden, wobei der aktuelle Fortschritt auf der X-Achse dargestellt wird. Auf der Y-Achse wird die Abweichung in µm angegeben. Die vorhandene Abweichung wird von der MHS korrigiert und hat somit keine Auswirkung auf die Systemgenauigkeit.



6.3 Head # 1/2 - Signal Adjustment

Bei dieser Funktion werden die Signale, welche vom jeweils ausgewählten Abtastkopf des Messgerätes aufgenommen werden, mit von AMO festgelegten Idealwerten verglichen. Somit können Sie den optimalen Anbau eruieren und den Abtastkopf wenn notwendig neu positionieren.

Amplitude Sin/Amplitude Cos

Hier kann die Entfernung zum idealen Luftspalt eruiert werden.

→ „+“ Luftspalt zu groß (Geber zu weit vom Maßband entfernt montiert)

→ „-“ Luftspalt zu klein (Geber zu nah am Maßband montiert)

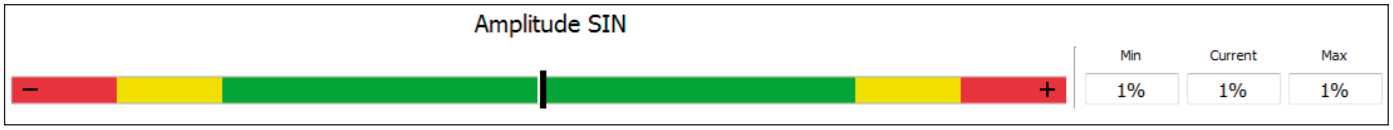
Phase Sin/Cos und Offset Sin/Cos

Diese Messwerte sollten sich ausschließlich im grünen Bereich bewegen. Nur im Fall einer fehlerhaften Amplitude können sich auch diese Messwerte stark verändern, zusätzlich kann die Phasenkorrektur bei hohen Geschwindigkeiten ansprechen.

Reset Min/Max

Die schwarzen Balken links und rechts (minimal und maximal erreichter Wert) können durch diese Funktion rückgesetzt werden.

→ Reset Min/max betätigen



Nun wurden die niedrigsten und höchsten Messwerte auf den aktuellen Messwert rückgesetzt.

6.4 Head # 1/2 Incremental Signal Display

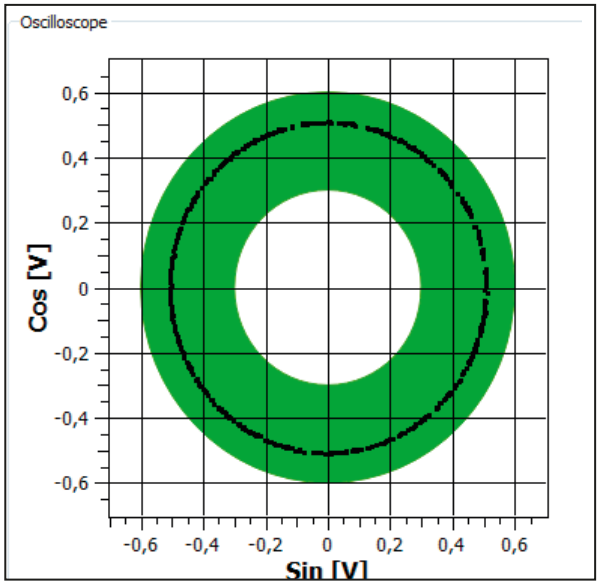
Hierbei kann man die aufbereiteten Eingangssignale, des jeweils ausgewählten Abtastkopfes anhand eines virtuellen Oszilloskops überprüfen. Die aktive Kompensation, welche die Signalamplitude steuert ist hier bereits aktiv.

> Die hier wiedergegebenen Messdaten entsprechen nicht den Ausgangssignalen.
> Das Messgerät arbeitet mit internen Analogsignalen, vollkommen unabhängig davon in welcher Form die Ausgangssignale dargestellt werden (Beispielweise TTL). Es werden hier ausschließlich die internen Analogsignale angezeigt.

Die Inkrementalsignale (Sinus und Cosinus) werden als Kreisfunktion (X-Y Darstellung) und als Sinus-Cosinus-Diagramm (Y-t Darstellung) angezeigt.

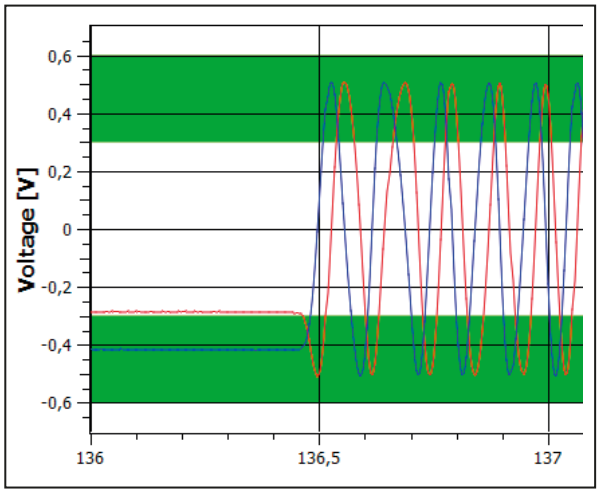
Kreisdarstellung

In der Kreisdarstellung wird der Grenzbereich zwischen minimaler und maximaler Amplitudenhöhe in der Farbe Grün dargestellt (Toleranzbereich der Amplitude). Die aktuelle Signalamplitude wird in Schwarz dargestellt, bei Bewegung entsteht daher ein Kreis, jeder aufgenommene Amplitudenwert erlischt nach einer Zeit von 1,5 Sekunden.

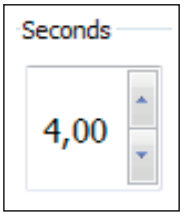


Zeitdarstellung

Um diesen Test durchzuführen, wählen Sie bei „DATA Source“ den Button „SIN/COS“ aus. Es kann zwischen der absoluten und relativen Darstellung gewählt werden. Bei der absoluten Darstellung bewegt sich das gezeigte Bild konstant auf der t-Achse, jeder aufgenommene Messwert bewegt sich vom linken zum rechten Bildrand und erlischt nach dem Ablauf der Zeiteinstellung. Bei der relativen Darstellung wird eine Aufnahme der gewünschten Zeit aufgenommen, ist diese Zeit abgelaufen, so erlischt die Anzeige und die Messung beginnt von vorne.



Die gewünschte Zeiteinstellung (auf der t-Achse) kann bei „Seconds“ vom Bediener individuell verstellt werden. Der voreingestellte Wert beträgt 4 Sekunden.

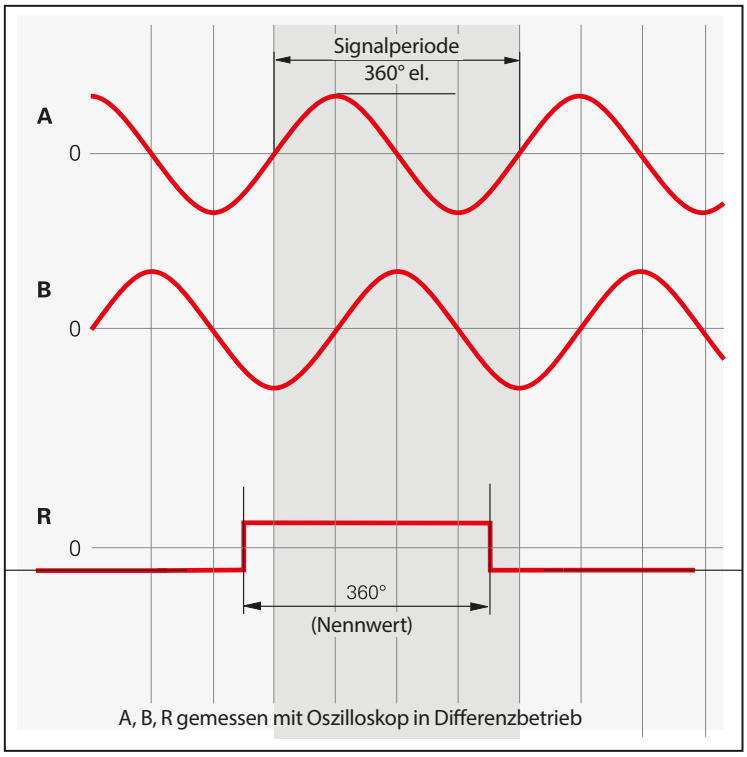


Überprüfung des Referenzimpulses (RI)

AMO-Messgeräte mit ∿ 1-V_{SS}-Schnittstelle geben Spannungssignale aus, die hoch interpolierbar sind.

Die sinusförmigen Inkrementalsignale A und B sind um 90° el. phasenverschoben und haben eine Signalgröße von typisch 1V_{SS}. Die dargestellte Folge der Ausgangssignale – B nacheilend zu A – gilt für die in der Anschlussmaßzeichnung angegebenen Bewegungsrichtung.

Das Referenzmarkensignal R besitzt eine eindeutige Zuordnung zu den Inkrementalsignalen und wird von Kopf 1 generiert.



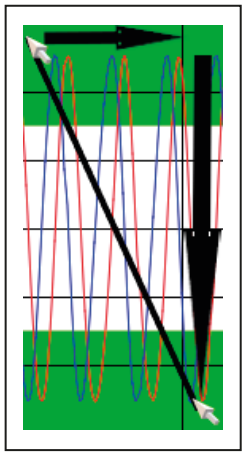
> Zur Referenzierung des Messgerätes wird ausschließlich das Referenzimpulssignal vom Abtastkopf #1 verwendet.

Mit der Prüfeinheit kann der Referenzimpuls exakt überprüft werden. Um diesen Test durchzuführen, wählen Sie bei „DATA-Source“ den Button „RI“ aus.

Es kann zwischen der absoluten und relativen Darstellung gewählt werden. Auch die Zeitdarstellung (hier auf der X-Achse) kann individuell verstellt werden. Bei der relativen Darstellung wird nur der Zeitbereich vor und nach dem Überfahren des Referenzimpulses angezeigt. Dies ist nützlich um die Referenzimpulse einzeln zu betrachten. Bei der absoluten Darstellung läuft die Anzeige konstant und es kann der zeitliche Abstand zwischen zwei Referenzimpulsen überprüft werden.

Zoomfunktion

Um die Zoomfunktion bei der Zeitdarstellung zu verwenden, so drücken Sie auf „Pause“, hiermit wird das gezeigte Bild angehalten. Anschließend können Sie mit der linken Maustaste einen Startpunkt wählen (Im Beispielbild links oben). Halten Sie von diesem Punkt an die linke Maustaste gedrückt und ziehen sie über den gewünschten Bereich. (Im Beispielbild nach rechts unten). Diese Funktion ist sowohl für die SIN/COS Signale als auch für den Referenzimpuls nützlich.



> Die Zoomfunktion wird mit einem Rechtsklick resetiert.

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH
Nöfing 4
A-4963 St. Peter am Hart
Austria
☏ +43 7722 658 56-0
FAX +43 7722 658 56-11
E-Mail: office@amo.at

AMO GmbH

Vollständige und weitere Adressen siehe www.amo-gmbh.com

DE **HEIDENHAIN Vertrieb Deutschland**
83301 Traunreut, Deutschland
☏ 08669 31-3132
FAX 08669 32-3132
E-Mail: hd@heidenhain.de

HEIDENHAIN Technisches Büro Nord
12681 Berlin, Deutschland
☏ 030 54705-240

HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte
07751 Jena, Deutschland
☏ 03641 4728-250

HEIDENHAIN Technisches Büro West
44379 Dortmund, Deutschland
☏ 0231 618083-0

HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland
☏ 0711 993395-0

HEIDENHAIN Technisches Büro Südost
83301 Traunreut, Deutschland
☏ 08669 31-1345

AT **HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich**
83301 Traunreut, Germany
www.heidenhain.de

BE **HEIDENHAIN NV/SA**
1760 Roosdaal, Belgium
www.heidenhain.be

CH **HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG**
8603 Schwerzenbach, Switzerland
www.heidenhain.ch

CN **DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd.**
Beijing 101312, China
www.heidenhain.com.cn

CZ **HEIDENHAIN s.r.o.**
102 00 Praha 10, Czech Republic
www.heidenhain.cz

FI **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
01740 Vantaa, Finland
www.heidenhain.fi

FR **HEIDENHAIN FRANCE sarl**
92310 Sèvres, France
www.heidenhain.fr

GB **HEIDENHAIN (G.B.) Limited**
Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom
www.heidenhain.co.uk

HU **HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet**
1239 Budapest, Hungary
www.heidenhain.hu

IT **HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.**
20128 Milano, Italy
www.heidenhain.it

JP **HEIDENHAIN K.K.**
Tokyo 102-0083, Japan
www.heidenhain.co.jp

KR **HEIDENHAIN Korea LTD.**
Gasan-Dong, Seoul, Korea 153-782
www.heidenhain.co.kr

NL **HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.**
6716 BM Ede, Netherlands
www.heidenhain.nl

NO **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
7300 Orkanger, Norway
www.heidenhain.no

RO **HEIDENHAIN Reprezentanţă Romania**
Braşov, 500407, Romania
www.heidenhain.ro

SE **HEIDENHAIN Scandinavia AB**
12739 Skärholmen, Sweden
www.heidenhain.se

SG **HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD**
Singapore 408593
www.heidenhain.com.sg

TH **HEIDENHAIN (THAILAND) LTD**
Bangkok 10250, Thailand
www.heidenhain.co.th

TW **HEIDENHAIN Co., Ltd.**
Taichung 40768, Taiwan R.O.C.
www.heidenhain.com.tw

US **HEIDENHAIN CORPORATION**
Schaumburg, IL 60173-5337, USA
www.heidenhain.com

1277103 - 00 - A - 01