ATESTEO

Excellence in drivetrain testing

Betriebsanleitung Messzwischenwelle für Zapfwelle (PTO)

Betriebsanleitung für Messzwischenwelle (PTO)
Version 1.0

ATESTEO GmbH & Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 3
52477 Alsdorf
Germany
Telephone +49 2404 9870-580
E-Mail service-pm@atesteo.com
www.atesteo.com

1 EINLEITUNG 4

2 SICHERHEITSHINWEISE 5

3 MESSZWISCHENWELLE 7

3.1 MECHANIK 8
3.1.1 Montage 8
3.1.2 Empfohlene Anzugsmomente 9
3.2 ELEKTRIK 9
3.2.1 Verkabelung 10
3.2.2 Pin-Belegung (Datenleitung) 11

4 WARTUNG UND PFLEGE 12

5 ZEICHNUNGEN 13

5.1 MESSZWISCHENWELLE MP01-40 90 02 01 13

1 Einleitung

Diese Montageanleitung ist bestimmt für die Produkte:

- Messzwischenwelle mit 75mm Länge zur Montage an einer Zapfwelle (Zeichnungsnummer MP01-40 90 02 01, MP01-40 90 02 02 oder MS093-40 30 02 99)
- Kundenspezifische Ableitungen der oben genannten Messzwischenwelle

Diese Anleitung muss in Kombination mit dem Handbuch zur Auswerteeinheit „VETAS 3“ und der Konfigurationssoftware „VECTO“ verwendet werden.

2 Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung muss vor der Inbetriebnahme, den Wartungsarbeiten oder sonstigen Arbeiten am Drehmomentmesssystem sorgfältig gelesen werden. Voraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Gerät sind alle Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften des Anbaugerätes.

Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten vornehmen. Diese Sicherheitsanleitung muss beiliegen, wenn der Drehmomentmessflansch verkauft wird.

Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Tragen Sie bei Montage/Transport/Wartung Arbeitssicherheitsschuhe und -handschuhe.
- Ziehen Sie die Schrauben des Rotors mit dem genannten Anzugsmoment an.
- Montieren Sie, wo möglich, Abdeckungen um rotierende Teile herum. Stellen Sie sicher, dass rotierende Teile gegen versehentliche Berührung , Schnappen oder Scheren gesichert sind.
- Das Messsystem darf nur in einem geschlossenen Prüfraum oder auf privatem Grund (Agrarfläche) betrieben werden.
- Kabel müssen fachgerecht verlegt werden und gegen Verwickeln oder Umschlingen von drehenden Teilen gesichert werden. Gleichzeitig muss ein Spiel garantiert sein, dass die Bewegung der Achsen und des Fahrzeugs ausgleicht, ohne die Leitungen zu belasten oder abzureißen.
- Die Kabel und der schützenden Wellenschlauch müssen regelmäßig auf Beschädigungen untersucht werden. Beschädigte Kabel oder Schäden am Wellenschlauch müssen umgehend vom Hersteller behoben oder ersetzt werden. Ein Betrieb mit Beschädigungen ist gefährlich und untersagt.
- Der Stator muss gegen ein Verdrehen gesichert werden.
- Beim Betrieb im Freien muss dieser bei Gewitter umgehend eingestellt werden.

- Die Spannungsversorgung der VETAS muss über die Bordelektronik des Fahrzeugs oder des Prüfstands abgesichert werden.
- Personen mit medizinischen Implantaten dürfen sich bei Betrieb des Systems nicht in unmittelbarer Nähe aufhalten.
- Das System wurde als Messsystem konzipiert. Es darf nicht zur Regelung oder als Sicherheitssystem (Notabschaltung) verwendet werden.

Lagerung:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur entsprechend Datenblatt

Beim Bruch des Systems besteht Lebensgefahr durch umherfliegende Teile.

Beachten Sie daher die Belastungsgrenzen:

- Grenzdrehmoment (Überschreiten führt zur Verformung des Systems und damit dauerhaft zu Messfehlern),
- Bruchdrehmoment (Überschreiten führt zu gefährlichem Bruch des Systems),
- Grenzwert von Drehzahlen,
- Temperaturgrenzen und
- Grenzen der elektrischen Belastbarkeit.

Die Grenzen werden in den Datenblättern der Produkte genannt.

3 Messzwischenwelle

Das System beinhaltet:

- Rotor mit applizierten Dehnungsmessstreifen (DMS) zur Messung des Drehmoments.
- Zahnkranz auf dem Rotor mit X Impulsen pro Umdrehung zur Erfassung der Drehzahl. Die Anzahl der Impulse ist systemabhängig und ist auf dem Datenblatt und dem Testreport zu finden.
- Stator mit Lager, fest mit dem Rotor verbaut.
- Wellenschlauch, abgehend vom Stator, als Schutz der Signalleitungen und der Versorgungsleitung.
- Für die kontaktlose Messtechnik im Rotor gibt es zwischen Rotor und Stator:
    - Eine drahtlose Spannungsversorgung (induktiv) und
    - eine drahtlose Signalübertragung (induktiv).

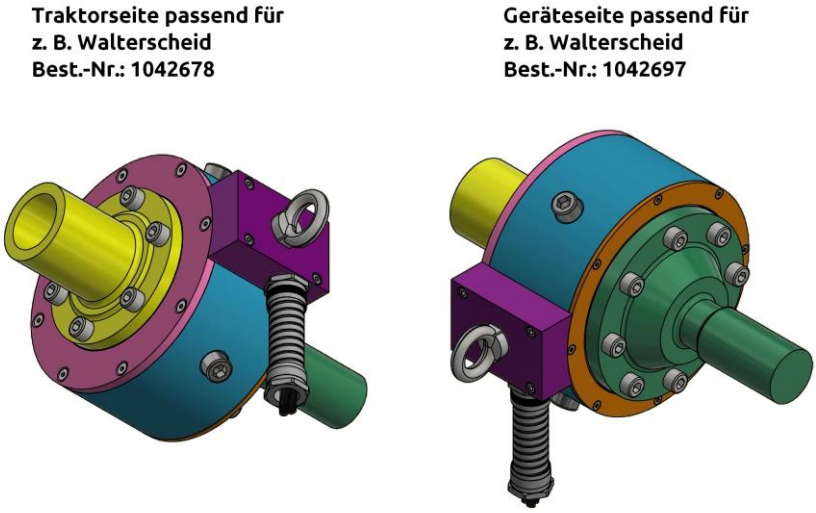


Abbildung 3-1: Systemübersicht als Beispiel

3.1 Mechanik

3.1.1 Montage

Die Messzwischenwelle wird zwischen der Antriebsachse des Traktors (Traktorseite) und dem anzuschließenden Erntegerät (Geräteseite) montiert.

Zur Montage sind die unten (siehe 3.1.2) spezifizierten Schrauben und Anzugsmomente zu verwenden.

Das Gehäuse des Flansches dient als Stator. Dort ist die Empfangssensorik installiert. Das Gehäuse muss möglichst gegen rotatorische Bewegungen gesichert werden, da dies einen Einfluss auf das Drehzahlsignal hat. Zur Fixierung kann die Ringschraube (Ringschraube zur Statorbefestigung) verwendet werden. Axiale Bewegungen zum Beispiel beim Einfedern der Fahrzeugs-Achsen sind dabei zu beachten.

Die Wasserablaufbohrungen sollen im Betrieb verschlossen bleiben.

Im Betrieb ist zu beachten, dass der Lochkreisdurchmesser das zugelassene Nennmoment der Messwelle, je nach Bauart, nicht immer übertragen kann, ohne dass sich Schrauben „anlehnen“. Im unteren Drehmomentbereich wird das Moment über die Flächenpressung übertragen. Beim Übersteigen der physikalischen Grenze kommt es für einen Sekundenbruchteil zum Schlupf bis die Schrauben sich verkeilen und schließlich das Drehmoment übertragen. Es kommt zu Drehmomentspitzen, die im Messsignal zu sehen sind. Dieser Schlupf passiert erst wieder, wenn das Drehmoment in Gegenrichtung (Lastwechsel) die physikalische Grenze der Flächenpressung überschreitet. Die physikalische Grenze der Flächenpressung ist im Datenblatt genannt.

3.1.2 Empfohlene Anzugsmomente

MP01-40 90 02 01			
Nennmoment	[Nm]	2.500	3.500
Schraubentyp	-	M8x30	M8x30
Schraubenqualität	-	12.9	12.9
Schraubenanzahl	-	Geräteseitig 8 Traktorseitig 6	Geräteseitig 8 Traktorseitig 6
Anzugsmoment	[Nm]	45	45
Axiale Länge des Systems	[mm]	75	75

Tabelle 1 Anzugsmomente für System MP01-40 90 02 01

3.2 Elektrik

Die mitgelieferte VETAS3 wurde zum Betrieb modifiziert. Daher muss folgende Änderung beachtet werden:

Das Drehmomentsignal kann als Signal 1 über die VETAS-Ausgänge „X956 Analog out 1“ und „X958 Freq out 1“ gemessen werden (siehe Abbildung 1).

Das Drehzahlsignal kann als Signal 2 über den VETAS-Ausgang „X959 Freq out 2“ gemessen werden (siehe Abbildung 1).

Wenn das Drehmoment beispielsweise als analoge Spannung gemessen werden soll, kann eine Adapterleitung (siehe 3.2.2) an X956 angeschlossen werden.

Wenn die Drehzahl beispielsweise als Frequenz gemessen werden soll, kann eine Adapterleitung (siehe 3.2.2) an X959 angeschlossen werden.

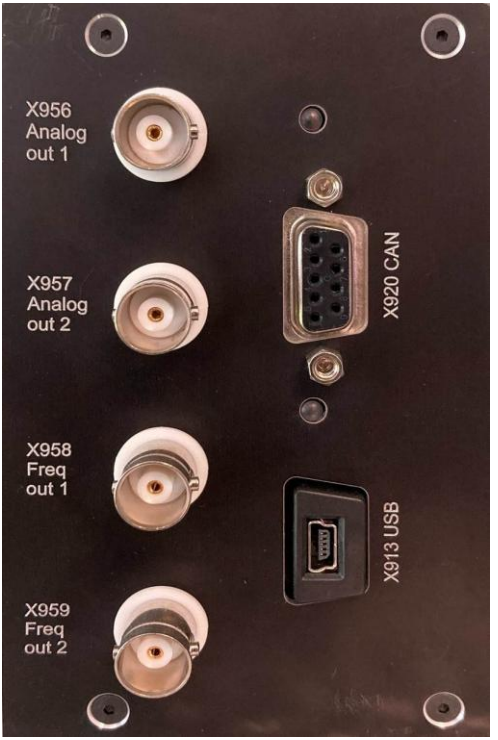


Abbildung 1 Rückseite VETAS3

3.2.1 Verkabelung

Von der Messwelle gehen drei Leitung ab, die in einem Wellenschlauch gebündelt sind. Der Wellenschlauch muss nach der Montage des Flansches am Fahrzeug fixiert werden und damit ein Verwickeln oder Umschlingen verhindert werden. Trotzdem sind hier mögliche Bewegungen des Fahrzeugs und der Achsen zu beachten. Wird der Wellenschlauch ohne ausreichend Spiel fixiert, riskiert man ein Abreißen der elektrischen Leitungen.

Die drei Leitungen werden an ihrer Endseite in die VETAS 3 gesteckt. Dadurch wird die Auswerteeinheit mit dem Messsystem verbunden. Signalaustausch und Spannungsversorgung sind hergestellt.

Die Spannungsversorgung der VETAS3 lesen Sie bitte im Handbuch der VETAS3 nach.

3.2.2 Pin-Belegung (Datenleitung)

Falls eine Datenleitung (Artikel 10004468) bestellt wurde, verbindet diese einen BNC-Ausgang an der VETAS3 mit der Messtechnik des Kunden. Kundenseitig wurde der Stecker 1693416 von Phoenix Contact verbaut. Er hat folgende Pin-Belegung:

Funktion	Pin
GND	3
Signal +	4

Tabelle 1 Pin-Belegung Adapterleitung

4 Wartung und Pflege

Schalten Sie die VETAS Auswerteeinheit aus und trennen Sie diese von der Versorgungsspannung. Zur Wartung können nun die drei Wasserablauf-schrauben entfernt werden (siehe Abbildung 2). Der Messkörper kann anschließend mit klarem Wasser ausgespült werden. Dabei sollen alle drei Abläufe nacheinander durchspült werden. Vor der erneuten Inbetriebnahme müssen die drei Abläufe wieder durch die mitgelieferten Schrauben verschlossen werden.

Bei einer längeren Lagerung werden eine vorherige Spülung und eine Trocknung von 48 Stunden mit offenen Abläufen empfohlen. Nach der Trocknung sollen die Abläufe verschlossen werden. Danach kann das System eingelagert werden.

ATESTEO empfiehlt die Drehmomentmesstechnik alle 2 Jahre kalibrieren zu lassen.

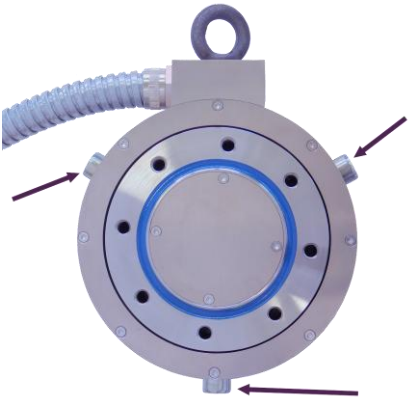
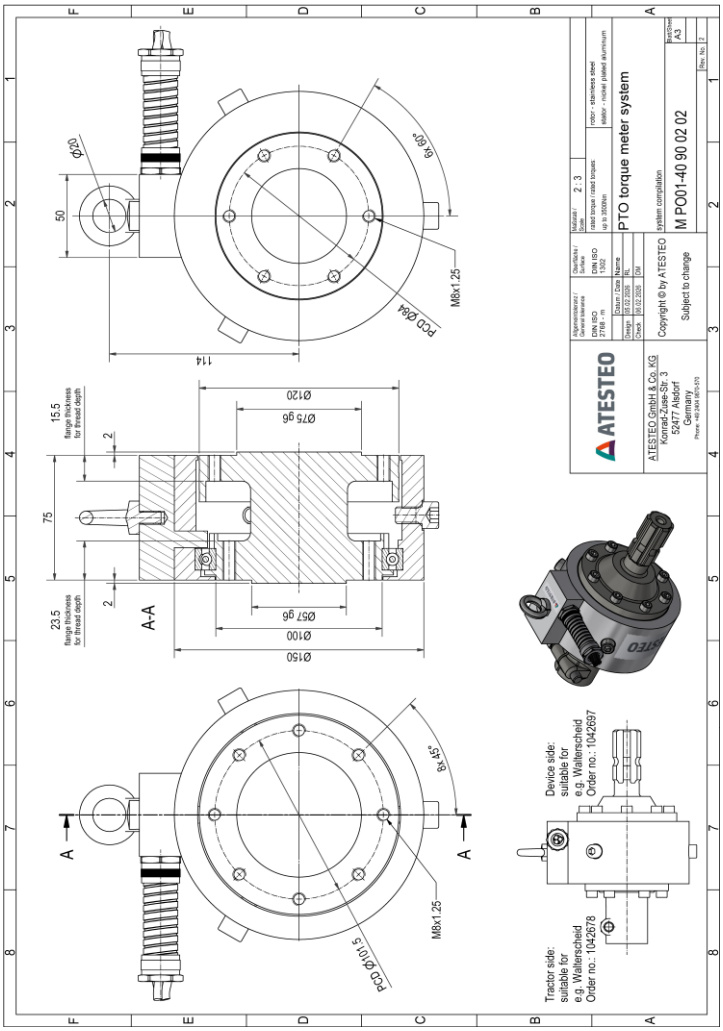


Abbildung 2 Wasserablaufschrauben

5 Zeichnungen

5.1 Messzwischenwelle MP01-40 90 02 01



ATESTEO

Excellence in drivetrain testing

Sie möchten mehr über unsere Produkte, Lösungen und Services aus den Bereichen Messsysteme, Fahrzeugausrüstung und Aktuatoren erfahren? Dann rufen Sie uns einfach an unter +49 2404 9870-570 oder mailen Sie uns an equipment@atesteo.com. Ihr persönlicher ATESTEO Ansprechpartner ist gern für Sie da.

ATESTEO GmbH & Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 3
52477 Alsdorf
Telephone +49 2404 9870-580
E-Mail service-pm@atesteo.com
www.atesteo.com