

connecting needs with capabilities

VeriFast™ LVDT

deutsche Übersetzung der Original
Bedienungsanleitung

Ver. 1.11 – July 2017

FDP-VFA-LVD-UM-GER-EL-1.11-0717

Produkt Verkauf und Unterstützung

Die VeriFast™ LVDT ist eine Komponente einer Widerstand-Schweissanlage, hergestellt von:



Kontaktieren Sie für alle Ersatzteile und Service-Anfragen die CenterLine Vertriebsabteilung:

Telephone: 519.734.8330
Toll Free in Canada & US: 1.800.268.8330

Fax: 519.734.2006
Email: info@cntrline.com

Besuchen Sie www.cntrline.com für detaillierte Informationen von einem der unten aufgeführten Standorte.

Fertigungsstandorte

Machinery Division

415 Morton Drive
Windsor ON N9J 3T8
Canada
CAN. 519.734.8464
U.S. 313.962.1448
Toll Free: 1.800.820.6977

Electrodes Division

595 Morton Drive
Windsor ON N9J 3T8
Canada
CAN. 519.734.6886
U.S. 313.961.4080
Toll Free: 1.800.249.6886

Automation Components Division

655 Morton Drive
Windsor ON N9J 3T9
Canada
CAN. 519.734.8330
U.S. 313.961.3731
Toll Free: 1.800.268.8330

Supersonic Spray Technologies Div.

655 Morton Drive
Windsor ON N9J 3T9
Canada
CAN. 519.734.8464

CenterLine De Mexico S. de R.L. de C.V

Av. La Noria #110
Parque Industrial Querétaro,
Santiago de Querétaro, Qro
Mexico CP 76220
MX. +52.442.240.9255

CenterLine Brazil Solda e Automação Ltda

Rodovia BR 280 KM 60 n° 15.618 ,
Bairro Imigrantes, Cidade de
Guaramirim, Santa Catarina, Brazil
CEP 89.270-000
BR. +55.47.3373.6200

CenterLine-Seubert GmbH.

Formerstrasse 7,
D-35236 Breidenbach,
Germany
DE. +49.6465.911.20
Email: cls.sales@cntrline.com

CenterLine India Pvt Ltd.

37-B, Udyog Vihar,
Phase - V
Gurgaon 122016
Haryana, India
IN. +91.124.4278267

CenterLine Welding Technologies (Guangzhou) Co. Ltd.

68 Huangang Av., Huadu
District, 510800
Guangzhou, China
CN. +86-20-6635-6533

Regionale Verkaufs/Service Büros

CenterLine Welding Products

1985 Ring Drive
Troy MI 48083
USA
U.S. 877.574.5400

CenterLine SE USA

3409 Lorna Lane
Hoover, AL 35216
USA
U.S. 734.260.2845

CenterLine De Mexico S. de R.L. de C.V- Hermosillo Region

Carr. La Colorada Km 4.5
Col. Parque Industrial,
Hermosillo Sonora Mexico
MX. +52.442.240.9255

CenterLine Romania SRL

Strada Izvorul Rece, Nr. 7
Brasov, Romania, 500.097
Tel. +40.268.415004
Mobil : +40.268.415004
Email: victor.fratu@cntrline.com

Disclaimer

This document is provided for informational purposes only. Due to the variety of uses for the product illustrated in this publication, those responsible for the application and use of this product must satisfy themselves that each application and use of the product meets all applicable laws, regulation codes, and standards. Users of this document should consult applicable federal, state, and local laws and regulations. CenterLine (Windsor) Limited does not, by the publication of this document, intend to urge action that is not in compliance with applicable laws, and this document may not be construed as doing so. CenterLine (Windsor) Limited has made every effort to ensure the accuracy and completeness of this document; however, because ongoing efforts are made to continually improve the capabilities of our products, we cannot guarantee the accuracy of the contents of this document. We disclaim liability for errors, omissions, or future changes herein.

In no event will CenterLine (Windsor) Limited be responsible or liable to any party for any personal injury, property or other damages of any nature whatsoever, whether special, direct, indirect, incidental, consequential or compensatory, directly or indirectly resulting from the publication, use of, or reliance on this document, and also from the use of the equipment described herein.

In issuing and making this document available, CenterLine (Windsor) Limited is not undertaking to render professional or other services for or on behalf of any person or entity. Nor is CenterLine (Windsor) Limited undertaking to perform any duty owed by any person or entity to someone else. Anyone using this document should rely on his or her own independent judgment or, as appropriate, seek the advice of a competent professional in determining the exercise of reasonable care in any given circumstances.

The illustrations, explanations, charts, and layout examples shown in this publication are intended solely for purposes of example. Since there are many variables and requirements associated with any particular installation, CenterLine (Windsor) Limited does not assume responsibility of liability (including intellectual property liability) for actual use based upon the information given in this publication.

Reproduction of the contents of this copyrighted publication, in whole or part, without written permission of CenterLine (Windsor) Limited, is prohibited.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Inhalt

Inhalt	5
Vorwort	7
Wer sollte dieses Handbuch verwenden	7
Zweck dieses Handbuchs.....	7
In diesem Handbuch verwendete Konventionen	7
Terminologie und in diesem Handbuch verwendete Symbole	8
Sicherheitsinformationen	9
Wichtige Sicherheitshinweise	9
Handhabung der VeriFast LVDT	9
Potentielle Gefahren in Bezug zur VeriFast LVDT	10
Sicherheitsausrüstung für Personal.....	10
Ausrüstung und Prozessübersicht	11
Bestimmungsgemässer Einsatz der Anlage.....	11
VeriFast LVDT Konfiguration.....	12
Information zur Ersatzteilbeschaffung	13
Erforderliche Betriebsmittel	14
Steuereinheit	14
Elektrische Spezifikation.....	14
Pneumatische Versorgung	14
Kühlwasserversorgung	15
Wassertemperatur	15
Wasserdruck	15
Wasserdurchfluss	15
Richtlinien zur Installation	16
Wichtige Information zur Sicherheit.....	16
Vorinstallation Tipps und Anforderungen	16
Montieren des Schweisskörpers.....	17
Montage des Signalwandlers	17
Verdrahtung des Signalwandlers.....	17
Verbindung des Signalwandler mit dem 5-poligen geschirmten Kabel und PLC.....	18
Synchronisation mehrerer Signalwandler	19
Verbindung des 5-poligen geschirmten Kabels/Stecker zur VeriFast LVDT Elektrode	19
Informationen über den VeriFast LVDT Signalwandler	19
Funktion der LED Anzeige	19
Neukalibrierung des Signalwandlers (wenn nötig).....	20
Ermittlung der effektiven Auflösung	21
Aufbau der Pneumatik-Verbindung	22

Pneumatik Anschluss Schema für LVDT Schweisskörper mit einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung).....	23
Pneumatik Anschlussplan für LVDT Schweisskörper für Ringbuckel oder Clinch- Anwendungen (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)	24
Pneumatisches Anschlussplan für LVDT Schweisskörper mit nicht einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)	24
Für den ordnungsgemässen Betrieb muss der ZENTRIERSTIFT(Luft) OBEN-Regler mit einem höheren Druck als der ZENTRIERSTIFT(Luft) UNTEN-Regler festgelegt werden.....	24
Pneumatisches Anschlussplan für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit rückziehbarem Zentrierstift	25
Pneumatisches Anschluss-Schema für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit nicht rückziehbarem Zentrierstift	25
Wartung.....	26
Wichtige Sicherheits-Informationen	26
Besondere Vorsicht	26
Wartung der LVDT Elektrode für Sockel, Konisch, Gewinde bzw. Konsolenmontage Version.....	26
Wartung der LVDT Elektrode für Klemmbefestigung Version.....	30
Wartung der LVDT Elektrode für SXZR Version	33
Pflege des Arbeitsplatzes	36
Reinigung der Ausrüstung	36
Fehlerbehebung Schnelleinstieg	37
Wichtige Sicherheitsinformation	37
Fehlerbehebung Instruktionen	37
Ausserbetriebnahme	39
Aufbereitung zur Lagerung	39
Anhang A – Signalwandler Spezifikationen	40
Elektrische Verbindungen Signalwandler komplett	40
Signalwandler Spezifikationen.....	40
Index.....	Index-1

Vorwort

Wer sollte dieses Handbuch verwenden

Jede Person, eine VeriFast LVDT installiert, betreibt oder wartet sollte dieses Handbuch benutzen.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Funktion, die Installation und die notwendigen Anleitungen für die ordnungsgemäße Nutzung des Standards VeriFast LVDT. Für Sonderanfertigungen oder nicht-Standard-Anwendungen ist weitere Unterstützung von CenterLine erhältlich. Sie finden auf der Innenseite der Titelseite dieses Handbuchs die CenterLine-Kontaktinformationen.



Um potenziell schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden, muss dieses Handbuch gelesen und in seiner Gesamtheit vor Installation, Betrieb oder Wartung von jeder VeriFast LVDT verstanden werden.

Wichtig!

Zwar sind alle Anstrengungen unternommen worden, um sicherzustellen, dass die Produktbeschreibungen, Prozeduren und Installationsanforderungen in dieser Veröffentlichung zum Zeitpunkt des Druckens aktuell sind, CenterLine behält sich jedoch Produktänderungen vor, die möglicherweise nicht in diesem Dokument berücksichtigt sind.

Sollten Sie zusätzliche Informationen benötigen, kontaktieren Sie CenterLine um weitere Hilfe zu erhalten.

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

Dieses Handbuch verwendet die folgenden Notationen:

- Aufzählungen – wie diese – zur Information, keine Verfahrensschritte.
- Nummerierte Listen bieten Schrittweise- oder Hierarchische Informationen.
- Wenn wir auf einen anderen Abschnitt des Handbuchs oder eine andere Dokumentation verweisen, wird der *Abschnitt*, *Kapitel* und *Titel* der Veröffentlichung in *Kursivschrift* angezeigt.

Terminologie und in diesem Handbuch verwendete Symbole

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitshinweise beziehen sich auf folgende Bedingungen:



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen zu Verfahren und Umständen, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschaden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.

Warnhinweise helfen Ihnen:

- Eine Gefahr erkennen
- Eine Gefahr vermeiden
- Die Folgen zu erkennen.

Wichtig!

Dieses Symbol kennzeichnet Information, die entscheidend für den erfolgreichen Einsatz und Verstehen des Produkts sind.



Dieses Symbol weist auf eine ernste Gefahr von Quetschungen der Hände aufgrund einer Kraft von oben und unten oder von den Seiten.



Dieses Symbol bedeutet, dass Sie vor Inbetriebnahme der Maschine, das Benutzerhandbuch und sämtliche andere einschlägigen Anweisungen lesen und verstehen sollen.



Dieses Symbol bedeutet, dass die Maschine durch Abschalten aller Energiequellen (d.h., Wasser, Druckluft und elektrisch) in einem Zustand der Absperrung gesetzt werden muss. Um Verletzungen oder Beschädigungen an die Maschine zu vermeiden, sicherstellen, dass die Maschine nicht gestartet werden kann während Service-Arbeiten durchgeführt werden



Dieses Symbol bedeutet, dass eine Schutzbrille zum Schutz vor fliegenden Objekten und Partikeln getragen werden muss.



Dieses Symbol bedeutet, dass geeignete Sicherheitsschuhe getragen werden müssen, um Verletzungen durch Belastung in dem Arbeitsumfeld zu vermeiden



Dieses Symbol bedeutet, dass die Maschine trocken gehalten und vor direkter Einwirkung von Wasser geschützt werden muss.

Sicherheitsinformationen

Wichtige Sicherheitshinweise

Die VeriFast LVDT arbeitet in Verbindung mit Schweiß- Anlagen und Maschinen. Daher sind die Sicherheitshinweise für die VeriFast LVDT in diesem Handbuch als Ergänzung für alle Sicherheitshinweise zu sehen, die in Verbindung mit den das VeriFast LVDT verwendeten Geräte gelten und müssen sorgfältig beachtet werden

Darüber hinaus müssen die vorhandene Anlagen-Sicherheitsvorschriften und andere Sicherheitshinweise von Lieferanten, deren Komponenten, mit oder um die VeriFast LVDT verwendet werden, entsprechend befolgt werden.

Alle Anweisungen in diesem Handbuch, die in einem Konflikt mit anderen bekannten Sicherheitsverfahren stehen, müssen mit CenterLine zur Klärung gebracht werden.



- Die Ausrüstung darf nicht geändert, modifiziert oder angepasst werden, ohne Bezugnahme auf den jeweiligen Abschnitte dieses Handbuchs oder des Herstellers. (Sie finden CenterLine Kontaktinformation auf der Umschlagseite dieses Handbuchs).
- **Vor Beginn** von Installations- Wartungs-, oder Reparaturarbeiten, soll das Gerät von allen Energiequellen (elektrisch, Druckluft und Wasser) mit geeigneten Verfahren getrennt werden.
- Druckluft- und Kühlwasserleitungen sind potentielle Gefahrenquellen. Stellen Sie sicher, dass vor dem Einschalten, alle Druckluft- und Wasserleitungen richtig angeschlossen und gesichert sind.

Handhabung der VeriFast LVDT

Um potenziell schwere Körperverletzung zu verhindern, sollte die VeriFast LVDT nach den Richtlinien behandelt, installiert und betrieben werden, die in diesem Dokument beschrieben sind. Nichtbeachtung der hier dargelegten Richtlinien können unerwartete und potenziell gefährliche Ergebnisse nach sich ziehen.

Potentielle Gefahren in Bezug zur VeriFast LVDT

Das VeriFast LVDT-System hat keine bestimmten von dem Gerät selber ausgehenden Gefahren. Wenn jedoch die VeriFast LVDT in Verbindung mit anderen Geräten wie Schweissanlagen, Maschinen, Roboter, Luftversorgung, etc. verwendet wird, sollte der Benutzer die Warnungen, Gefahren und Vorsichtsmassnahmen bezüglich der Verwendung des Gerätes als Ganzes kennen.



Absperrmassnahmen

- Stellen Sie vor Beginn der Installation der VeriFast-Komponenten für Schweissanlagen sicher, dass die Ausrüstung von allen Energiequellen getrennt wird.
- Bevor Sie das Gerät einschalten, stellen Sie sicher, dass alle Komponenten richtig zusammgebaut werden.
- Vor dem Ausbauen der VeriFast-Komponenten aus den Schweissanlagen, vergewissern Sie sich, dass alle Energiequellen abgeschaltet sind.

Sicherheitsausrüstung für Personal

Bei der Einstellung, Bedienung, oder Wartung von Widerstandsschweissgeräten werden die folgenden Elemente zusätzlich zur Standard-Sicherheitsausrüstung empfohlen:



Ausreichende Augenschutz, um Verletzungen der Augen durch fliegende Objekte und Partikel zu verhindern.



Geeignete Sicherheitsschuhe, um die Füsse gegen schwere Lasten, Schnitte, fliegende Objekte und elektrische Gefahren zu schützen.

Ausrüstung und Prozessübersicht

Bestimmungsgemässer Einsatz der Anlage

Die VeriFast LVDT ist Bestandteil einer Widerstandsschweissanlage. Bei einer ordnungsgemässen Installation innerhalb der Spezifikationsgrenzen in Verbindung mit einer Widerstands-Schweissteuerung, wird die VeriFast LVD verwendet um das Vorhandensein und Ausrichtung der Verbindungselemente oder Materialien zu Überprüfen. Die VeriFast LVDT ist nicht für andere Zwecke vorgesehen.

Das Sensorsignal der VeriFast LVDT ist kalibriert, um die Position des Verbindungselements (Schweissmutter oder Stift) mit Hilfe des Zentrier- oder Anschlagstiftes in jeder Position der Bewegung zu messen und auszugeben. Die Werte dieses Signals werden dann mit dem programmierten Sollwert (mit Toleranzen) verglichen. Ergebnisse, die mit den Sollwert-Werten nicht übereinstimmen, können entweder durch eine Unterbrechung im Zyklus oder eine Warnmeldung ausgelöst werden, die darauf hinweist, dass der Prozess ausserhalb der festgelegten Werte ist. Diese Vorkommnisse können auf ein mögliches Qualitätsproblem hinweisen..

Die Sollwerte können folgendes aussagen:

- Zentrierstift ausgefahren (System ist bereit zur Aufnahme der Bauteile)
- Schweissvorgang (Vorhandensein und richtige Orientierung des Verbindungselements)
- Schweissnung komplett (Mutter geschweisst)
- Orientierung der Schweissmutter
- Fehlende Schweissmutter
- Fehlendes Bauteil
- Zentrierstift eingefahrener Position (zur sicheren Teileentnahme durch Roboter oder andere Verfahrensschritte)

Das VeriFast LVDT-System hat die Fähigkeit, Unterschiede kleiner wie 0,02 mm (0,0009") zu erkennen. Allerdings hängt die tatsächliche Leistung von der effektiven Auflösung des Kontrollsystems ab, in dem es integriert ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Ermittlung der effektiven Auflösung* Seite 21.

Das folgende Beispiel zeigt eine Schweissmutter-Anwendung. Es zeigt den Unterschied zwischen der richtigen Orientierung der Verbindungselemente und anderen Fehlerbedingungen.

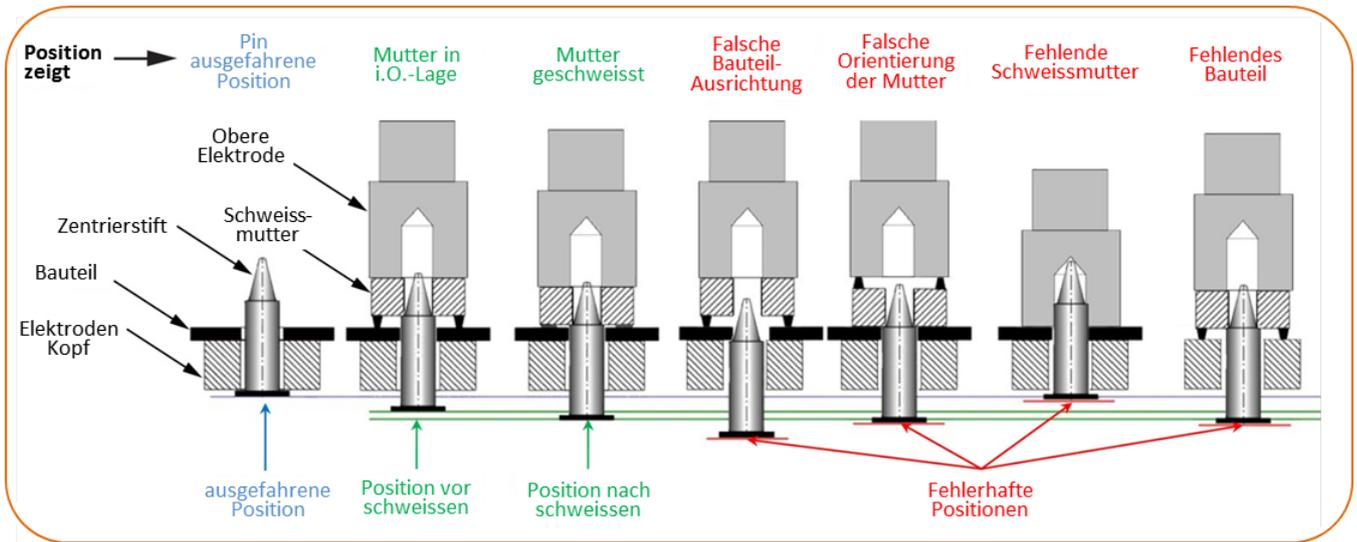


Bild 1 – Muttererkennung und Orientierung

VeriFast LVDT Konfiguration

Die VeriFast LVDT ist eine robuste Konstruktion, die eine schnelle und einfache Komponentenänderungen ermöglicht. Eine Standard Konfiguration einer VeriFast LVDT ist dargestellt auf Bild 2.

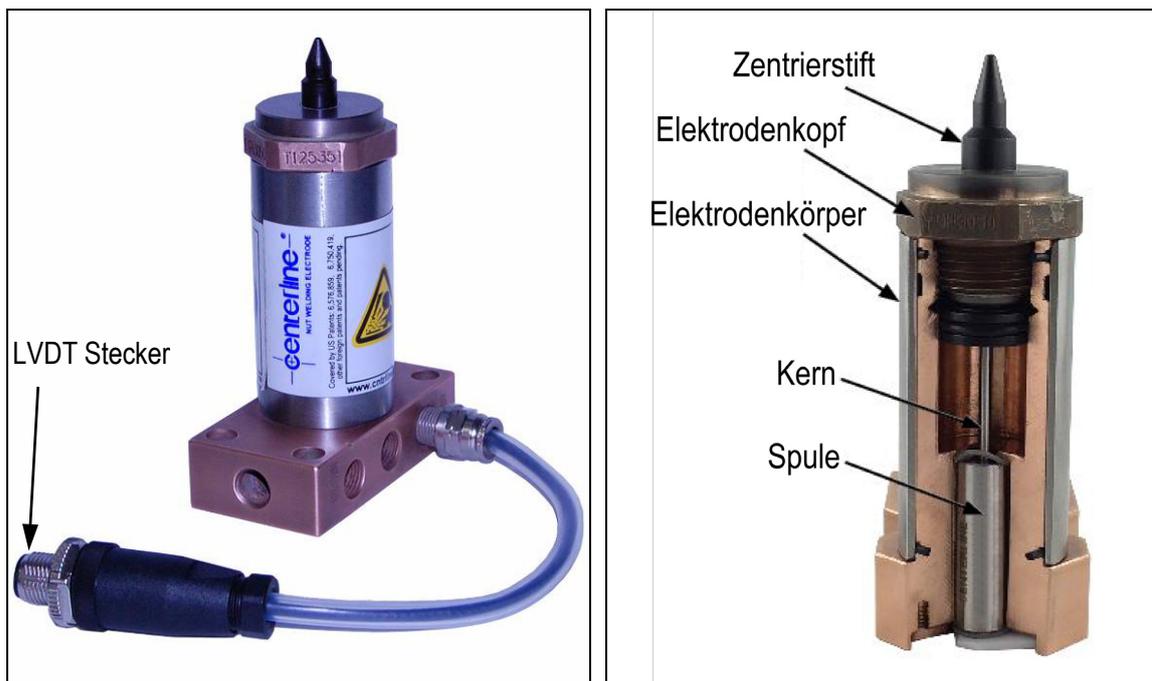


Bild 2 – VeriFast LVDT Konfiguration

Information zur Ersatzteilbeschaffung

Jede VeriFast LVDT-Komponente (z.B. Elektrodenkörper, Signal Aufbereiter) ist mit Etiketten gekennzeichnet, die Informationen über ihre spezifische Konfiguration enthalten. Bei der Bestellung einer Ersatzkomponente überprüfen Sie bitte ihr eigenes Lager, ob die bestimmte Teilenummer verfügbar ist.

Benötigen Sie noch andere Komponenten, verwenden Sie bitte die *VeriFast LVDT Part Ordering Instructions*, die bei CenterLine verfügbar ist.

Wichtig!

Für optimale Geräteleistung und volle Garantieabdeckung dürfen nur original Centerline Ersatzteile verwendet werden.

Erforderliche Betriebsmittel

Wichtig!

Beim Anschluss der Betriebsmittel (Strom, Wasser und Druckluft) an Ihre VeriFast LVDT, müssen alle in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen erfüllt werden.

Steuereinheit

Mindestanforderungen an die Verbindung sind wie folgt:

Um das VeriFast LVDT-System-Signal empfangen, wird ein analoger Eingang benötigt. Es wird eine 15-Bit-Auflösung empfohlen, um die ideale Betriebsleistung zu erreichen. Die tatsächliche Leistung hängt von der effektiven Auflösung des Kontrollsystems ab, das im VeriFast LVDT-System integriert ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Ermittlung der effektiven Auflösung* auf Seite 21.

Elektrische Spezifikation

Die VeriFast LVDT Stromversorgung benötigt:

- **Spannung:** 24 VDC
- **Stromstärke:** 90 mA.

Für weitere elektrische Spezifikationen siehe Tabelle in *Anhang A* – beginnend auf Seite 40.

Pneumatische Versorgung

Die operative Performance der VeriFast LVDT ist eng mit der Qualität und der Konfiguration des Luftnetzes verbunden.

- Ø6mm Schlauch, ummantelt, Schweißspritzer geschützt
- Idealer Arbeitsdruck: 3.5 bar (50 psi)
- Luft gefiltert und getrocknet. Die Luft muss sauber, trocken und frei von Verunreinigungen sein. Ein pneumatischer Filter mit 5 Mikron wird empfohlen.
- Für weitere Informationen zur Installation siehe Abschnitt *Aufbau der Pneumatik-Verbindung* beginnend auf Seite 22.

Kühlwasserversorgung

Die durch den Widerstands-Schweissprozess erhitzte Schweissanlage muss mit Wasser abkühlt werden. Die operative Performance der Geräte ist eng verbunden mit der Qualität und der Konfiguration der Wasserversorgung.



- Ein Unsachgemässer Wasseranschluss wird zu unzureichender Kühlung führen, welche schwere Schäden an der Ausrüstung oder Verletzungen des Personals verursachen kann. Achten Sie immer auf die richtigen Sicherheitsvorkehrungen.
 - Nach der Kühlkreislauf angeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass es keine Knicke in einer Leitung gibt und alle Armaturen auf Dichtigkeit geprüft wurden.
-

Die Anforderungen an das Kühlwasser sind wie folgt:

Wassertemperatur

- Die Wassertemperatur solltet zwischen 24°C to 30°C (75°F to 85°F) liegen.
- Die Wassertemperatur von 30°C (85°F) sollte nicht überschritten werden, da sonst eine Ausreichende Kühlung nicht gewährleistet ist.
- Wird die Wassertemperatur von 30°C (85°F) überschritten, sollten die Schweisszyklen verlangsamt oder gestoppt werden bis die Temperatur fällt.
- Stellen Sie in feuchten Betriebsumgebungen sicher, dass die Wassertemperatur über dem Taupunkt liegt, um Kondenswasser auf der Ausrüstung zu verhindern.

Wasserdruck

- Der Differenzdruck in der Schweissanlage (d. h. die Differenz des Wasserdrucks zwischen Zulauf und Rücklauf) muss 2,5 bar (35 PSI) oder höher betragen, um den richtigen Wasserdurchfluss zu gewährleisten.

Wasserdurchfluss

- Die LVDT-Elektroden-Einheit benötigt einen Durchfluss von 4 L/m (1 GPM) um eine einwandfreie Betriebstemperatur zu halten.

Richtlinien zur Installation

Wichtige Information zur Sicherheit

Bitte beachten Sie die Abschnitte *Sicherheitsinformationen* beginnend auf Seite 9 und *Sicherheitsausrüstung für Personal* beginnend auf Seite 10.



Vor der Installation der VeriFast LVDT, stellen Sie sicher, dass alle Strom-, Druckluft- und Wasserleitungen abgeschaltet und abgesperrt sind.

CenterLine empfiehlt, dass qualifiziertes Personal (Techniker Elektro oder Mechanisch) mit der Einrichtung und dem Betrieb der VeriFast LVDT betraut werden.

- Für Mechanische, Pneumatische, Fluidtechnik und Elektrische Dienstleistungen.
- Ein qualifizierter Schweissfach-Ingenieur oder Qualitätskontrolle Personal – Toleranzen und Kalibrierung bei Bedarf.

Vorinstallation Tipps und Anforderungen

Bevor Sie mit der Installation des VeriFast LVDT beginnen, beachten Sie bitte folgendes:

- Beim Auswechseln älterer Schweißkörper ist das Montagelochbild des VeriFast LVDT anders als das vorhandene Lochbild. Eine Adapterplatte kann erforderlich sein, da die neuen Montagelöcher zu nahe an den vorhanden gebohrt würden.
- Stehend montierte LVDT Schweißkörper sind ca. $\frac{1}{2}$ " größer als ältere. Geschraubte oder geklemmte LVDT Körper sind ca. $1 \frac{3}{4}$ " größer als ältere.
- Wenn Sie ältere Schweißkörper oder Smart Elektroden ersetzen, stellen Sie sicher, dass die Luft-, Wasser- und Elektroverbindungen der neuen LVDT Schweißkörper mit den vorhanden Komponenten kompatibel sind. Achten Sie auch auf Abstände zu anderen Bauteilen und Komponenten.
- CenterLine empfiehlt dringend die Verwendung von Blasluft, um sicher zu stellen, dass sich keine Schweißspritzer im Bereich des Schweißpins ansammeln können. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Aufbau der Pneumatik-Verbindung* ab Seite 22.
- Stellen Sie sicher, dass die Auswerteeinheit ausreichend ist, wie in der Aufzählung unten dargestellt wird. (Sehen Sie auch *Verdrahtung des Signalwandlers* ab Seite 17 im Handbuch. Weitere Informationen finden Sie im *VeriFast™ MicroView Benutzerhandbuch*, unter *„Anschlussbelegung des VeriFast™ MicroView“*).
 - Bei Verwendung von Signalwandlern ist sicherzustellen, dass die analoge Karte genügend Kanäle hat.
 - Bei Verwendung von VeriFast™ MicroView, stellen Sie sicher, dass genügend digitale E/A verfügbar sind.
 - Versichern Sie sich, dass die Art und Anzahl der benötigten Kabel verfügbar sind.

Montieren des Schweisskörpers

Um den Schweisskörper auf das Werkzeug oder die Maschine zu montieren, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Reinigen der Kontaktfläche des Schweisskörpers.

Die Grundfläche des Schweisskörpers ist die Kontaktfläche zur Übertragung des Schweißstroms. Die Fläche muss sauber und frei von Öl, Schmutz und anderen Verunreinigungen sein. Jegliche Verunreinigung erhöht den Widerstand bei der Stromübertragung, was dazu führt, dass weniger Strom fließt und die Temperatur ansteigt.

Ölrückstände an den Fingern können ausreichen, um den Widerstand zu erhöhen. Aus diesem Grund ist es wichtig die Kupferteile richtig zu installieren.

Es wird empfohlen, die Kontaktfläche (untere Fläche des Schweisskörpers) mit einem Reinigungsvlies (z.B. Scotch-Brite™) zu reinigen. Dieses Verfahren reinigt die Oberfläche von Verunreinigungen und bereitet sie für den Kupfer-Kontakt vor.

Sobald die Flächen gereinigt sind, sollten die Komponenten sofort installiert werden, bevor eine Oxidation die Verbindung wieder beeinträchtigt. Solange die Verbindung fest sitzt, brauchen Sie sich keine Sorgen um Schäden durch Schweißspritzer oder die Unterbrechung der Verbindung zu machen. Sollte sich bei einer Routinekontrolle herausstellen, dass die Verbindung locker ist, müssen die Komponenten zerlegt, gereinigt und wieder korrekt montiert werden.



2. Der VeriFast LVDT Schweisskörper wird mit vier rostfreien Schrauben entsprechender Größe plus U-Scheibe auf dem vorgesehenen Platz auf dem Werkzeug oder der Maschine montiert. (siehe Bild auf der rechten Seite).



Montage des Signalwandlers

Der Signalwandler ist so konfiguriert, dass er auf Standard-DIN-Schienen montiert werden kann.

Verdrahtung des Signalwandlers

Verwenden Sie ein 5-polig-geschirmte Kabel, um die Verbindung zwischen der VeriFast LVDT und der Signalwandler herzustellen (siehe Bild 3 unten). Verwenden Sie getrennte Verkabelung (nicht abgebildet), um den Signalwandler an die SPS anzuschliessen.

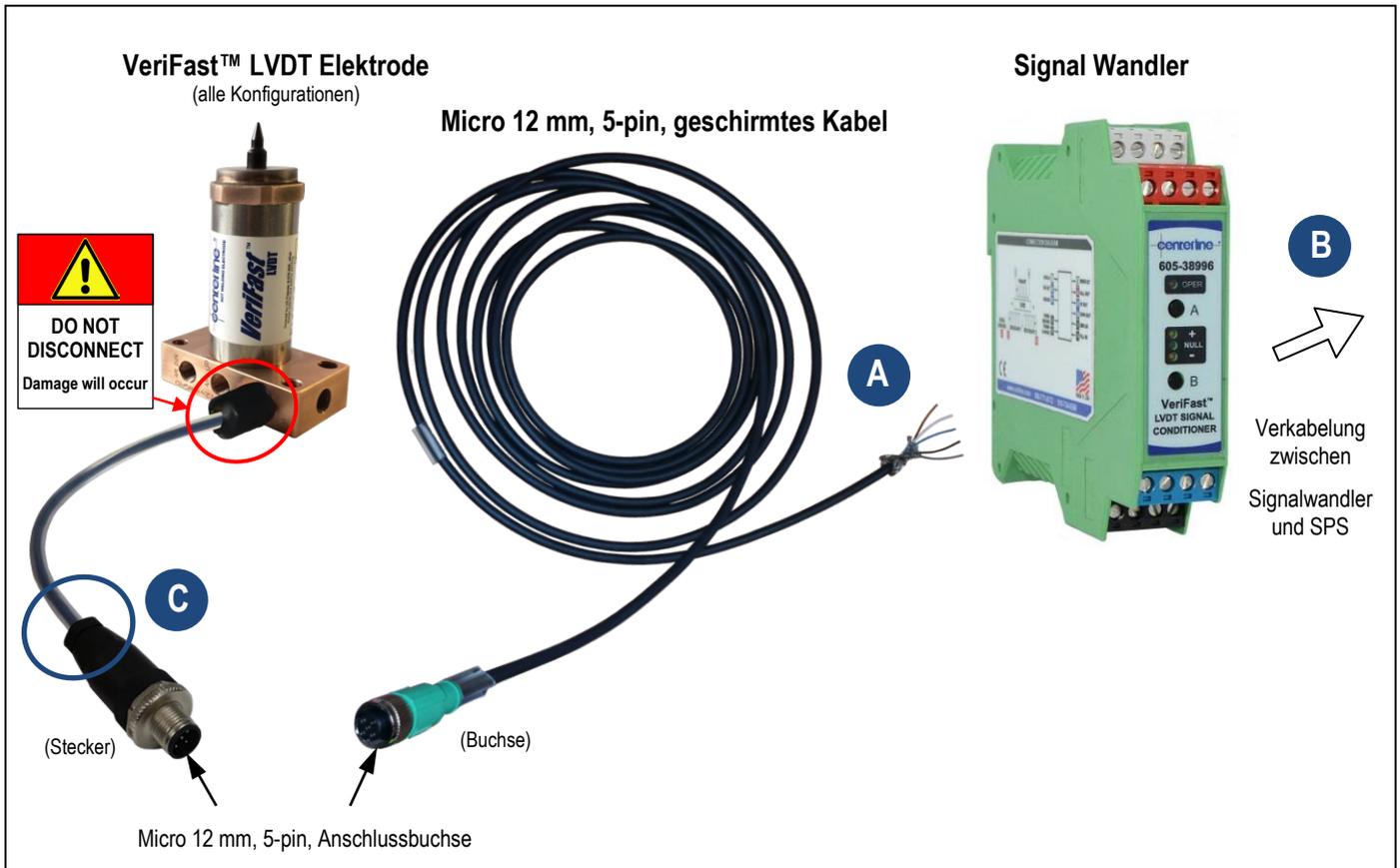


Bild 3 – Verkabelung zwischen VeriFast LVDT und Signalwandler

Verbindung des Signalwandler mit dem 5-poligen geschirmten Kabel und PLC

Tabelle 1 – Verdrahtung des Signalwandler

Von 5-poligem geschirmten Kabel zum Signalwandler (Markiert als A in Bild 3)			
Pin	Kabel Farbe	Terminal	Bezeichnung
1	Braun	3 (Weis)	Primär Spule 1
2	Weis	4 (Weis)	Primär Spule 2
3	Blau	7 (Rot)	Sekundäre Spule 1
4	Schwarz	8 (Rot)	Sekundäre Spule 2
5	Grau + Schirm	5 * (Rot)	Schirm
Von Signalwandler zum PLC (Markiert als B in Bild 3)			
Terminal		Bezeichnung	
1 (Weis)		Synchronisation	
12 (Blau)		Analogsignal	
15 * (Schwarz)		0 V DC	
16 (Schwarz)		24 V DC	

* Terminals 5 (Schirm), 11, and 15 (0 V DC) sind intern verbunden.

Hinweis: Eine vollständige Liste aller elektrischen Anschlüsse des Signalwandlers finden Sie unter *Elektrische Verbindungen Signalwandler komplett* auf Seite 40 (*Anhang A – Signalwandler Spezifikationen*).

Synchronisation mehrerer Signalwandler

Wenn mehrere Signalwandler in unmittelbarer Nähe zueinander montiert sind, kann es auf Grund unterschiedlicher Frequenzen zu Störungen kommen. Diese Störung kann ein Rauschen auf den Spannungsausgängen erzeugen. Um dies zu verhindern, müssen die VeriFast LVDT Signalwandler miteinander synchronisiert werden.

Die Synchronisation der VeriFast LVDT Signalwandler erfolgt durch die Verbindung der SYNC-Anschlüsse der einzelnen Einheiten in einer Hardwarekette (Terminal 1). Eine Einheit übernimmt automatisch den Master-Modus, wenn die Einheiten richtig angeschlossen sind.

Sobald eine Einheit zum Master wird, gehen alle anderen in den Slave-Modus. Wenn der aktuelle Master aufhört zu funktionieren, wechselt die dahinter geschaltete Einheit in den Master Modus ohne Benutzereingriff. Wird eine Einheit ausgetauscht oder neu installiert, arbeitet sie im Slave-Modus. In einer miteinander verbundenen Gruppe ist nur eine Einheit garantiert Master.

Die Synchronisation wird durch die '+' (Yellow) LED für den Slave-Modus, und die NULL (Green) LED für den Master-Modus (siehe auch *Tabelle 3 – Bedeutung der LED-Anzeigen* auf Seite 20).

Verbindung des 5-poligen geschirmten Kabels/Stecker zur VeriFast LVDT Elektrode

WICHTIG: Diese Verbindung (mit rotem Ring markiert als **C** in Bild 3) ist von CenterLine hergestellt. Verwenden Sie die Informationen in *Tabelle 2* nur für die Problembehandlung.

Tabelle 2 – Verbindung der VeriFast LVDT mit dem 5-poligen geschirmten Kabel/Stecker

VeriFast LVDT zu 5-poligem geschirmtem Kabel (Markiert als C in Bild 3)		
Kabel Farbe	Terminal	Bezeichnung
Braun	1	Primär Spule 1
Gelb	2	Primär Spule 2
Rot	3	Sekundär Spule 1
Schwarz	4	Sekundär Spule 2
Schirm	5	Schirm

Informationen über den VeriFast LVDT Signalwandler

Funktion der LED Anzeige

Der VeriFast LVDT Signalwandler ist abgebildet auf Bild 4. Die LED-Anzeigen für den Betriebsmodus sind in *Tabelle 3* erklärt.

Eine vollständige Liste aller elektrischen Anschlüsse des Signalwandlers und technische Spezifikationen finden Sie unter *Anhang A – Signalwandler Spezifikationen* auf Seite 40.



Bild 4 – LVDT Signalwandler

Tabelle 3 – Bedeutung der LED-Anzeigen

LED Name	Funktion	LED Farbe während der Operation	Status	Beschreibung
OPER/ CAL	Modul Status	Rot	leuchtet	Normale Operation
			blinkt	Kalibriermodus
(+)	Mittlere LEDs	Gelb (+)	leuchtet	Erkennt die Spule oberhalb der Null Position während der Kalibrierung.
			blinkt	Zeigt offenen Primärkreis.
NULL		Grün (NULL)	leuchtet	Erkennt die Spule oberhalb in Null Position während der Kalibrierung. Kalibrierung ist abgeschlossen.
			blinkt	Erkennt die Spule unterhalb der Null Position während der Kalibrierung.
(-)		Gelb (-)	leuchtet	Erkennt die Spule unterhalb der Null Position während der Kalibrierung.
			blinkt	Erkennt offenen Sekundär Kreislauf.
(+)	Synchronisation Status	Gelb (+)	leuchtet	Gibt an, dass dieses Gerät ein Sklave ist, wenn mehrere Geräte installiert sind.
NULL		Grün (NULL)	leuchtet	Gibt an, dass dieses Gerät ein Master ist, wenn mehrere Geräte installiert sind.

Neukalibrierung des Signalwandlers (wenn nötig)

Bei der Auslieferung an den Kunden ist das VeriFast LVDT System vollständig für die Verwendung mit einem 22 mm Messweg kalibriert. Wenn ein 50-mm Messweg verwendet wird oder wenn Sie aus irgendeinem anderen Fall vermuten, dass Ihr Gerät neu kalibriert werden muss, folgen Sie den Anweisungen unten.

Die Kalibrierung besteht aus dem Starten des Kalibriermodus, sowie dem Bewegen des Kerns (Zentrierstift) in die Ein- und Ausgangsposition um die min.- bzw. max. Ausgangsspannung zu erhalten. Der Wandler schaltet in den Betriebsmodus zurück, sobald beide Signale ermittelt sind.

1. Nach dem Einschalten empfiehlt es sich 3 Minuten zu warten, um das System aufzuwärmen.
2. Starten Sie die Betriebsart Kalibrierung in dem Sie die Tasten ‚A‘ und ‚B‘ **3sec.** gleichzeitig drücken. Die OPER-LED beginnt zu blinken.
3. Bewegen Sie den Zentrierstift in die ausgefahrene obere Position und drücken Sie die Taste ‚B‘. Warten Sie bis die Positions-LED aufhört zu blinken.
4. Bewegen Sie den Zentrierstift in die eingefahrene untere Position und drücken Sie die Taste ‚A‘. Das Gerät wird den Kalibriermodus verlassen und mit seiner neuen Kalibrierung arbeiten. Die OPER-LED wird dauerhaft leuchten.

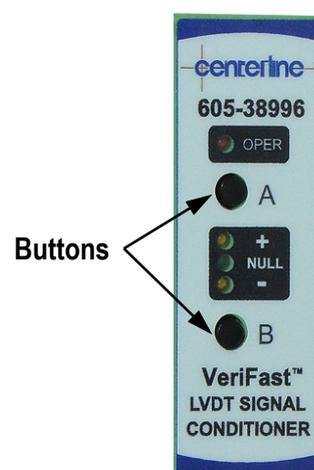


Bild 5 – LVDT Sensor Display und Bedienelemente

Die Kalibrierung kann auch in Umgekehrter Reihenfolge (A – B) stattfinden. Die NULL-Position kann A oder B sein.

Der Zentrierstift kann in jeder Position Kalibriert werden, um eine optimale Messung zu gewährleisten.

Bei Problemen mit der Kalibrierung oder Messung empfiehlt es sich, zuerst den Punkt zu teachen, der am weitesten vom Null-Punkt entfernt liegt.

Der Kalibriermodus kann durch gleichzeitiges drücken der Tasten A und B für 3sec. abgebrochen werden.

Ermittlung der effektiven Auflösung

Als Auflösung des Messsystems wird das kleinste Inkrement definiert, das erkannt und ausgegeben werden kann.

Faktoren, betreffend analoge Auflösung

Praktische Auflösung in Sensoren mit Analogausgang richtet sich in erster Linie nach:

- Der Rauschen auf den Ausgang und/oder die Signal-Linien
- Die Auflösung des Geräts mit dem der Sensor verbunden ist.

Rauschen ist der wichtigste begrenzende Faktor in den meisten Systemen. Auch wenn die Auflösung des Sensors theoretisch unendlich ist, ist es nur möglich Signale aufzulösen, die grösser sind als das Rauschen auf dem Signalausgang. Ausgangssignale, die kleiner sind gehen im Rauschen „verloren“.

Bestimmung der Auflösung – ein praktisches Beispiel:

Sensor: VeriFast LVDT

Hublänge: 22 mm (0.866")

Ausgangsbereich: 0-10 V DC

Rauschpegel: 10 mV

In diesem Beispiel ist das stufenlos regelbare Ausgangssignal des LVDT-Sensor durch die Tatsache begrenzt, dass ein Rauschen von 10 mV auf der Signalleitungen vorhanden ist. 10 mV sind 1/1000stel des 0-10 V Bereichs. 1/1000stel ist danach die kleinste Positionsveränderung die gemessen werden kann im Arbeitsbereich der Hublänge 22mm / (0,866")

$$22 \text{ mm} / 1000 = 0.022 \text{ mm} \quad (0.866" / 1000 = 0.000866")$$

Eine gute und praktische Einschätzung der Auflösung beträgt 0,022 mm (0,00087")

Unter der Annahme eines niedrigeren Rauschpegels würde dies zu einer besseren Auflösung führen (z.B. 5 mV = 0,011 mm (0,0004"))

Eingangsauflösung - Analogeingänge in Industriesteuerungen müssen "digitalisiert" werden um die Informationen nutzen zu können. Dies wird mit Hilfe eines Analog-Digital-Wandlers (ADC) ausgeführt. Ein ADC nimmt das analoge Signal und weist diesem einen definierten Digitalen Wert zu.

z.B.: ein 15-bit ADC Wandler kann ein 0-10V/DC Signal in 32768 Einheiten auflösen.

$$22\text{mm} / 32768 = 0,0006713\text{mm} \quad (0,866" / 32768 = 0,0000264")$$

Wichtig! – Man beachte, dass in dem obigen Beispiel die Beschränkung infolge von Rauschen auf der Leitung noch der entscheidende Faktor ist. Auch wenn die Eingangsauflösung so gut wie im Beispiel 0.0006713 mm (0.0000264") ist, würde der 10 mV Rauschpegel noch nach praktischer Erfahrung die Auflösungsgrenze von 0,022 mm (0,00087") nicht überschreiten.

Aufbau der Pneumatik-Verbindung

Die primäre Funktion der Druckluft an der VeriFast LVDT ist die Betätigung des Zentrierstiftes zur Ermittlung der Position. Basierend auf dem Zentrierstift-Typ (z.B. Rückziehbar oder nicht Rückziehbar), dem Typ der Anwendung (z.B. Mutter/Bolzen schweißen, Ringbuckel schweißen, Clinchen) und dem verwendeten Schweisskörper (z.B. mit Fuss, geklemmt, etc.), sind folgende Pneumatik Konfigurationen zu verwenden:

Pneumatik Anschluss Schema für LVDT Schweisskörper mit einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

CenterLine empfiehlt ein 5/3-Wege-Ventil um den Zentrierstift ein- und auszufahren. Die offene Mittelstellung reduziert den Luftverbrauch, wenn das Ventil nicht unter Druck steht.

CenterLine empfiehlt ein Oder-Glied um eine dauerhafte Reinigung des Zentrierstiftes zu gewährleisten.

Unter Bezugnahme auf Bild 6, ist folgendes zu beachten:

- In der Ladeposition sollte der Zentrierstift ausgefahren sein, um das Laden zu erleichtern und die richtige Orientierung der Schweissmutter zu gewährleisten
- Nach dem Schweissvorgang sollte der Zentrierstift eingefahren werden, um den Entladevorgang zu erleichtern.

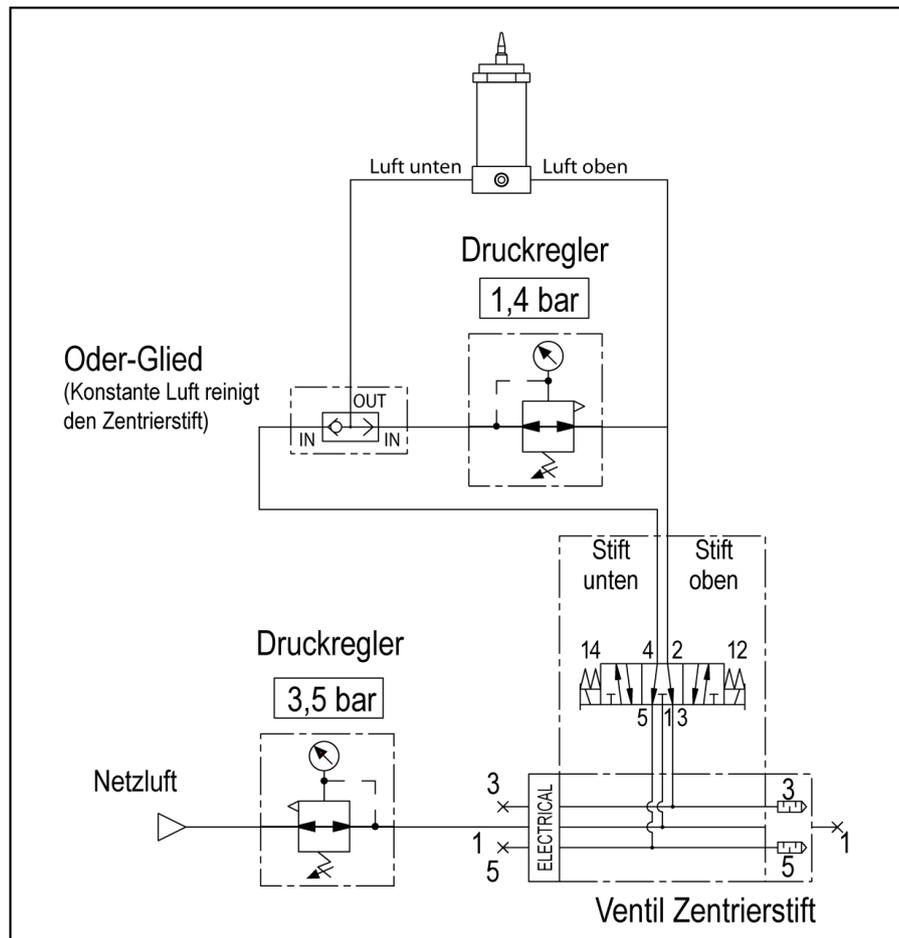


Bild 6 – Pneumatisches Anschluss-Schema für LVDT Schweisskörper mit einem einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

Pneumatik Anschlussplan für LVDT Schweisskörper für Ringbuckel oder Clinch-Anwendungen (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

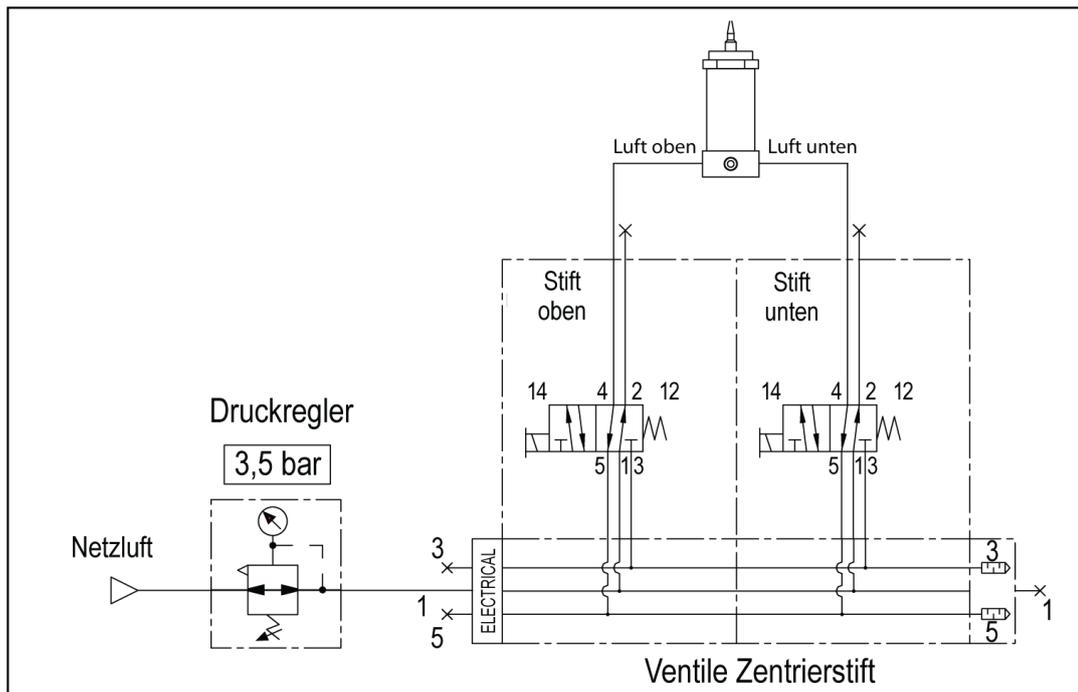


Bild 7 – Pneumatik Anschluss Schema für LVDT Schweisskörper für Ringbuckelmuttern oder Clinch-Anwendungen (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

Pneumatisches Anschlussplan für LVDT Schweisskörper mit nicht einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

Für den ordnungsgemässen Betrieb muss der ZENTRIERSTIFT(Luft) OBEN-Regler mit einem höheren Druck als der ZENTRIERSTIFT(Luft) UNTEN-Regler festgelegt werden.

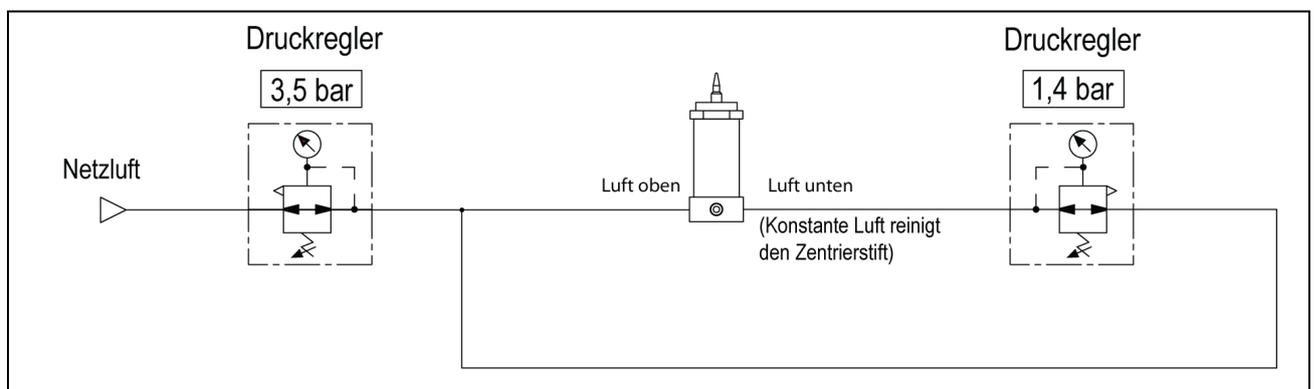


Bild 8 – Pneumatisches Anschluss-Schema für LVDT Schweisskörper mit nicht einziehbarem Zentrierstift (nicht möglich bei geklemmter Ausführung)

Pneumatisches Anschlussplan für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit rückziebarem Zentrierstift

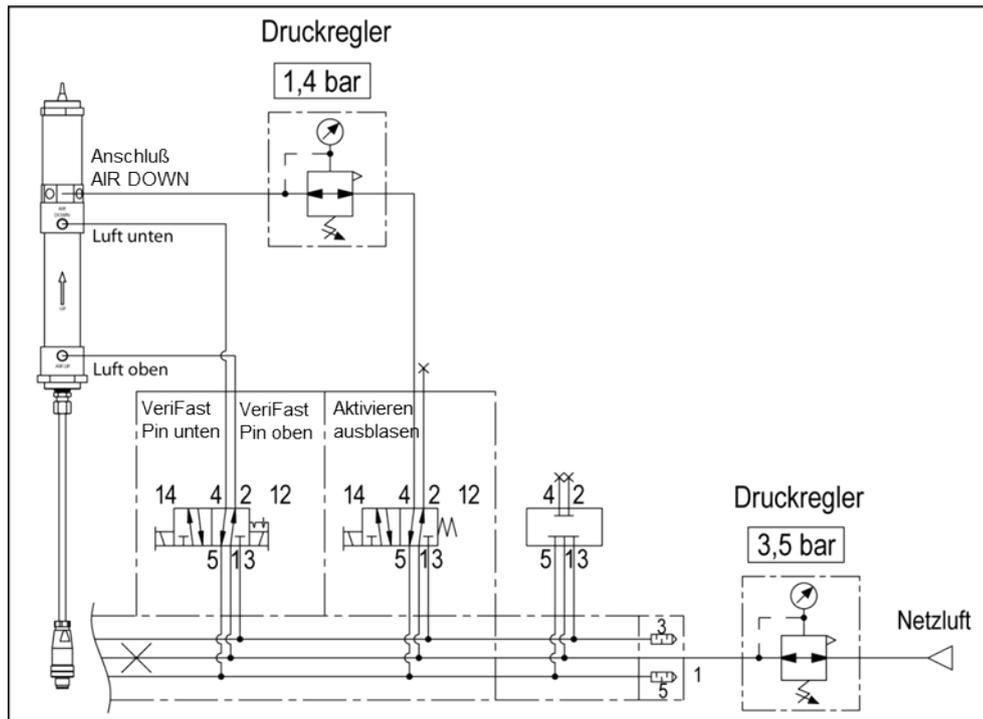


Bild 9 – Pneumatik Anschlussplan nur für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit rückziebarem Zentrierstift.

Pneumatisches Anschluss-Schema für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit nicht rückziebarem Zentrierstift

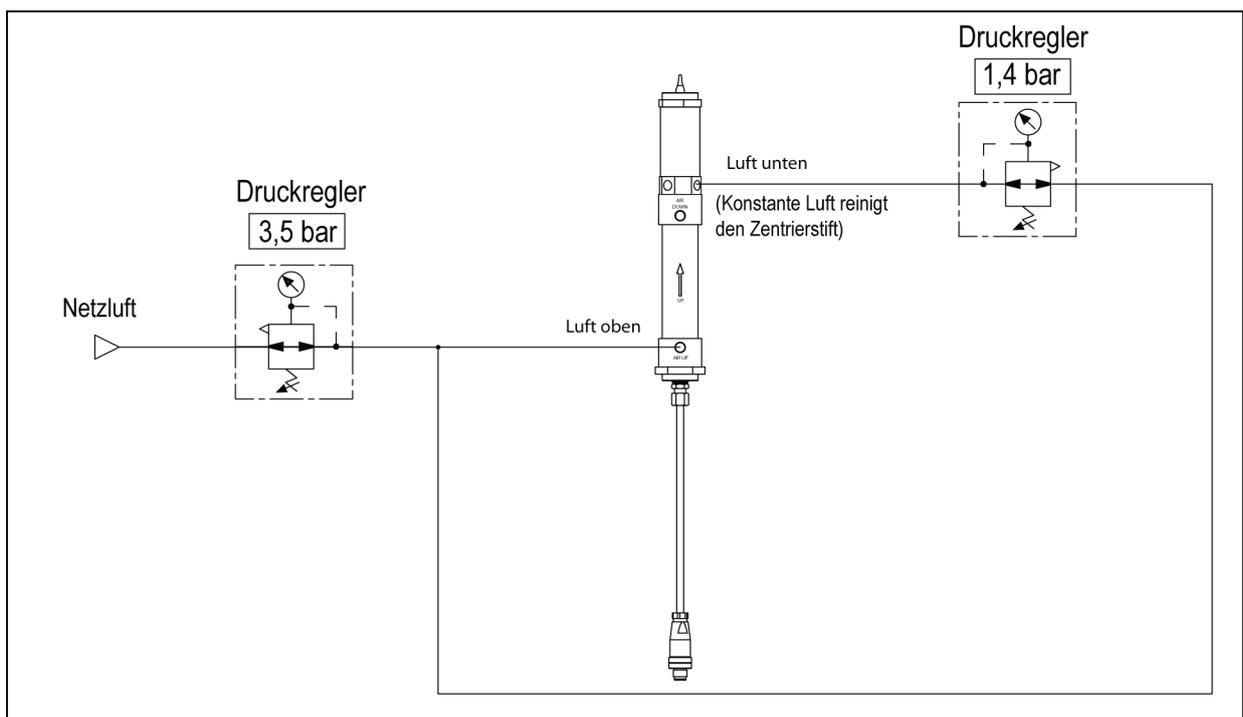


Figure 10 – Pneumatik Anschlussplan nur für geklemmten LVDT-Schweisskörper mit nicht-rückziebarem Zentrierstift.

Wartung

Wichtige Sicherheits-Informationen

Wichtig!

Für Sachverhalte, die nicht in diesem Abschnitt beschrieben werden, sollte direkt bei CenterLine für weitere Hilfe nachgefragt werden (Kontaktinformationen entnehmen Sie bitte der Innenseite des Titelblattes dieses Handbuches).

Bitte beachte Sie die Abschnitte *Sicherheitsinformationen* beginnend auf Seite 9 und *Sicherheitsausrüstung für Personal* beginnend auf Seite 10.

Besondere Vorsicht

Unabhängig von der Konfiguration, **versuchen Sie nicht die Hülse an der VeriFast Elektrode zu lockern oder zu entfernen. Es können Schäden an der Einheit entstehen!**



Wartung der LVDT Elektrode für Socket, Konisch, Gewinde bzw. Konsolenmontage Version

Obwohl die VeriFast LVDT Einheit ein versiegeltes, wartungsarmes Gerät ist, muss die Elektrode und der Zentrierstift in regelmäßigen Abständen ersetzt werden, wie in folgender Prozedur beschrieben. Zusätzlich können nach dem unten dargestellten Verfahren andere interne Komponenten bei Bedarf überprüft und / oder ersetzt werden.

Hinweis: Solange Adapterstift und Sicherungsmutter keine Beschädigungen aufweisen, können sie bei neuen VeriFast LVDT Zentrierstiften wiederverwendet werden.

Schritt 1

Demontieren Sie die Luft- und Wasseranschlüsse. Anschließend lösen und entnehmen Sie den Elektrodenkopf.



Schritt 2

Entfernen Sie die Zentrierstift / Kern Baugruppe aus dem Elektrodenkörper.

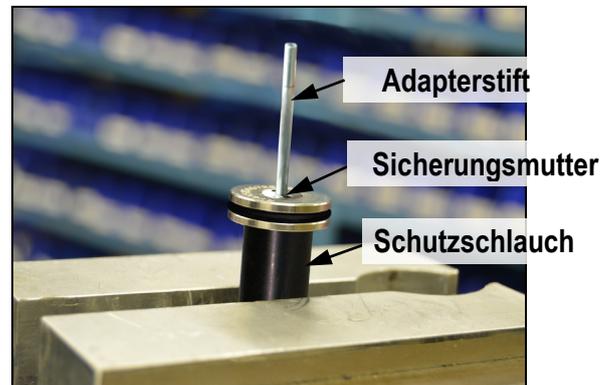


Schritt 3

Falls Adapterstift und Sicherungsmutter in gutem Zustand sind, können diese bei dem neuen Pin wiederverwendet werden. Zu Beginn den Schutzschlauch über den den Pin streifen und den Pin kopfüber im Schraubstock einspannen. Fahren Sie mit Schritt 4 fort.

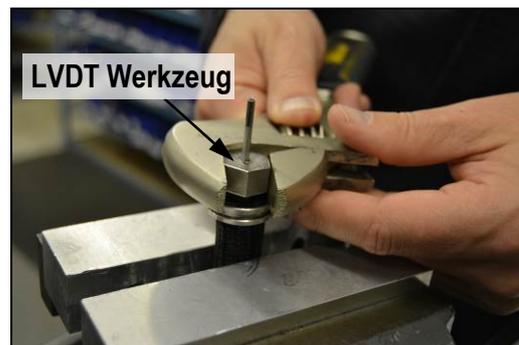
Alternativ:

Sollte der Pin samt Adapterpin als Einheit gewechselt werden, fahren Sie mit Punkt Schritt 10 auf Seite 29 fort.



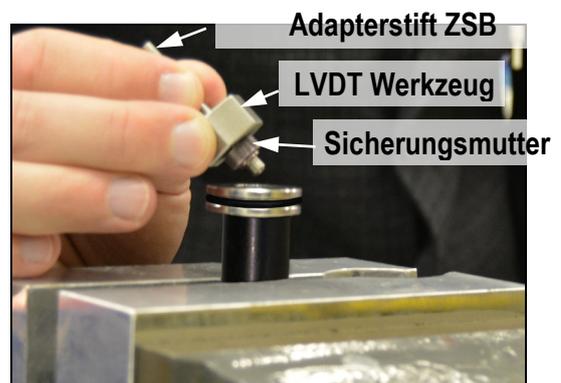
Schritt 4

Lösen Sie die Sicherungsmutter mit dem im Lieferumfang enthaltenen LVDT Werkzeug, um die Sicherungsmutter zu lösen.



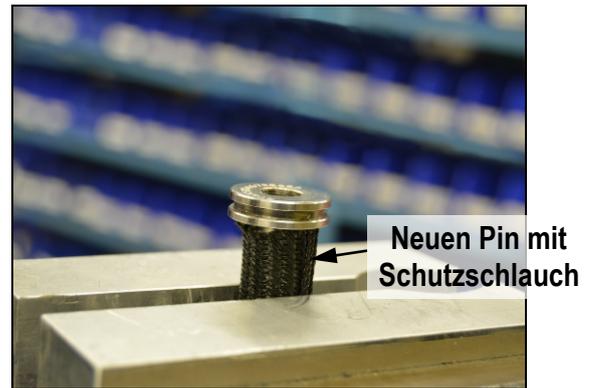
Schritt 5

Entnehmen Sie den Adapterstift samt Sicherungsmutter und legen Sie ihn zur Seite. Entsorgen Sie den verschlissenen Zentrierstift.



Schritt 6

Entfernen Sie den alten Pin aus dem Schraubstock und streifen sie den Schutzschlauch über den neuen Pin. Die Montageposition ist wieder kopfüber.



Schritt 7

Verwenden Sie LOCTITE 243 THREADLOCKER (blue color) an beiden Teilen des Gewinde der Sicherungsmutter.



Schritt 8

Montieren Sie den Adapterstift ZSB mit dem LVDT Werkzeug an dem neuen Pin.

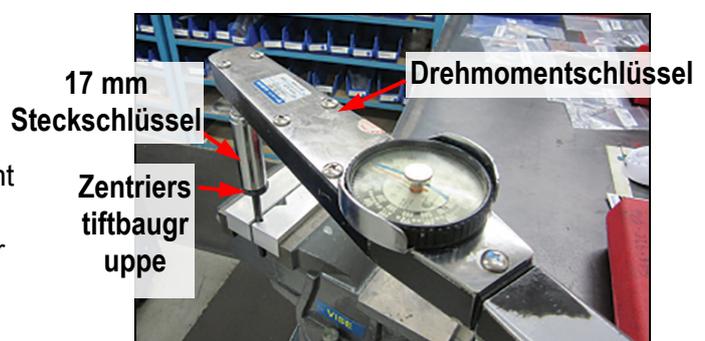


Schritt 9

Verwenden Sie einen 17 mm Maulschlüssel zum Festziehen der Sicherungsmutter.

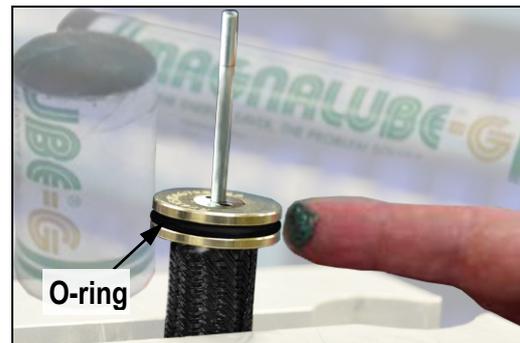
Achtung: maximales Anzugsdrehmoment 3.4 Nm

Achtung: Stellen Sie sicher, das sich der Adapterstift nicht verdrehen kann.



Schritt 10

Streichen Sie eine kleine Menge Fett auf den O-Ring an dem neuen Pin (**Hinweis:** Magnalube-G Fett wird empfohlen).



Schritt 11

Entnehmen Sie die Zentrierstift / Kern Baugruppe aus dem Schraubstock und entfernen Sie den Schutzschlauch. Legen Sie vorsichtig ihn anschliessend in den Schweisskörper, so dass der Kern in die dafür vorgesehene Bohrung gleitet.



Schritt 12

Schrauben Sie die Elektrode auf den Schweisskörper und ziehen Sie diese fest.



Wartung der LVDT Elektrode für Klemmbefestigung Version

Obwohl die VeriFast LVDT Klemmbefestigung ein versiegeltes, wartungsarmes Gerät ist, müssen der Pin und die Elektrode in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden. Zusätzlich können nach dem unten dargestellten Verfahren andere interne Komponenten bei Bedarf überprüft und / oder ersetzt werden.

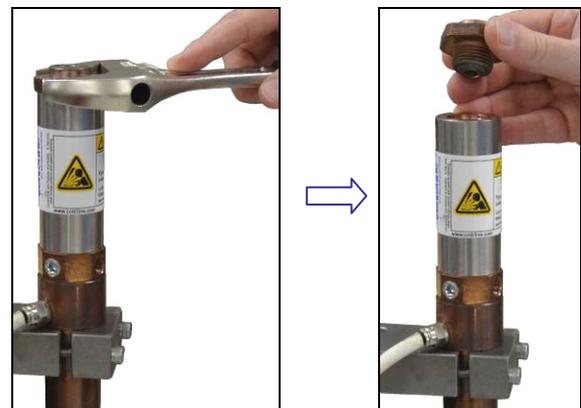
Schritt 1

Trennen Sie die Wasser vom System.
Schieben Sie den Pin nach unten, um Druck von der Elektrode zu nehmen.



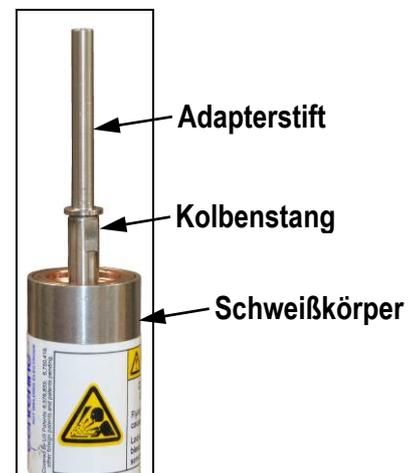
Schritt 2

Schrauben Sie die Elektrode ab.



Schritt 3

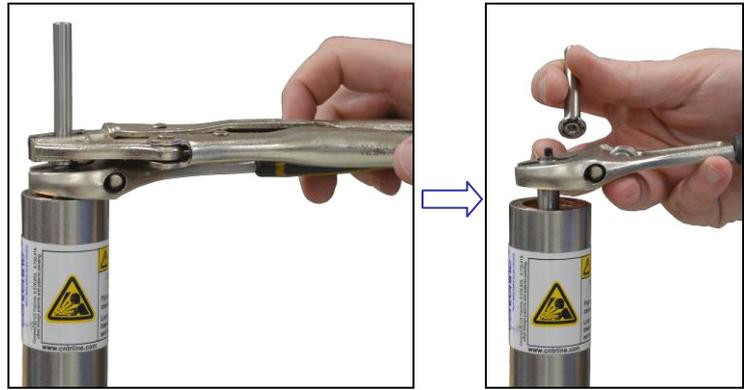
Bringen Sie den Pin in die Service-Position, die Nase muss aus dem Schweißkörper hervorstehen, und trennen Sie anschließend die Luftversorgung.



Schritt 4

Entfernen Sie den Adapterstift von der Kolbenstange.

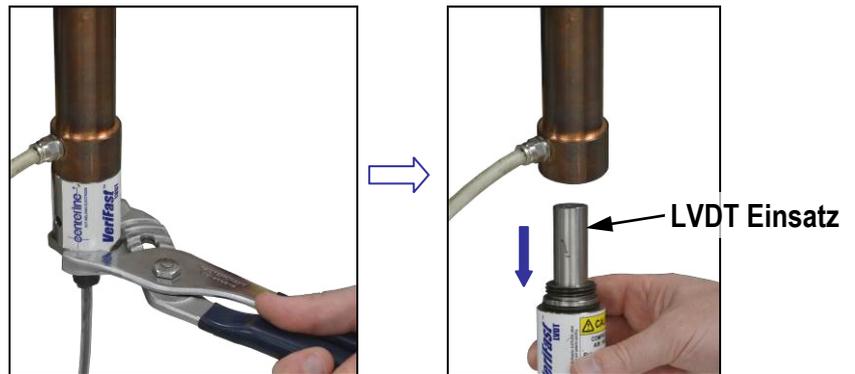
Wenn nur der Pin und die Elektrode gewechselt wird, endet der Prozess hier. Wird ein neuer Pin oder Elektrode installiert, gehen Sie direct zu Schritt 9 auf Seite 29, beenden Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge (Schritt 4 to Schritt 1).



Sind andere interne Komponenten zu wechseln, weiter mit Schritt 5.

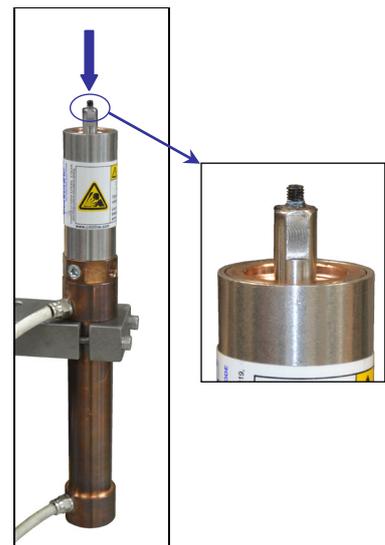
Schritt 5

Entfernen Sie den LVDT Einsatz an der Unterseite.



Schritt 6

Schieben Sie die Führungsstange von oben nach unten aus der Einheit heraus.



Schritt 7

Entnehmen Sie die Führungsstange.



Schritt 8

Ersetzen und fetten Sie die o-Ringe falls notwendig.

Hinweis: Magnalube-G wird für diese Arbeiten empfohlen.



Schritt 9

Überprüfen Sie alle Bauteile auf Verschleiß und ersetzen Sie diese falls nötig. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Stellen Sie sicher, dass der Adapterstift problemlos in die vorgesehene Bohrung gleitet.

Hinweis: Loctite 243 (Blue) wird empfohlen zur Verwendung an allen Gewinden.



Wartung der LVDT Elektrode für SXZR Version

Obwohl die VeriFast LVDT Elektrode ein gedichtetes, wartungsarmes Gerät ist, müssen der Zentrierstift und der Elektrodenkopf in regelmäßigen Abständen getauscht werden. Darüber hinaus können andere interne Komponenten nach den Anweisungen wie unten dargestellt, kontrolliert und/oder bei Bedarf ersetzt werden.

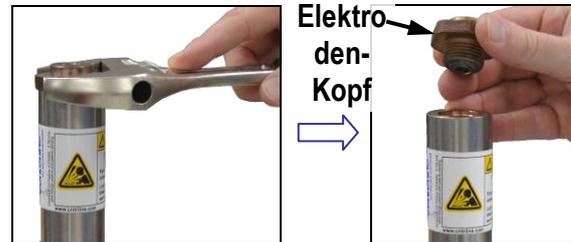
Schritt 1

Trennen Sie die Luft und Wasser vom System.



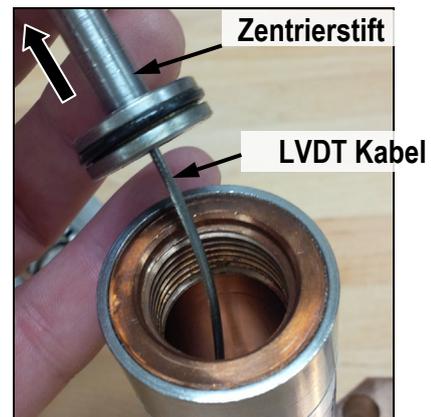
Schritt 2

Lösen und Entfernen Sie den Elektrodenkopf.



Schritt 3

Entfernen Sie Vorsichtig den verwendeten Zentrierstift aus dem Schweißkörper. Ziehen Sie den Zentrierstift nicht mehr als 1" (25mm) von der Oberseite des Schweißkörpers, sonst kann das LVDT-Kabel nicht mehr den Schweißkörper eingelegt werden.



Schritt 4

Mit dem Spannwerkzeug (Bestandteil der Ausrüstung) und einer Zange, entfernen Sie die Sicherungsmutter vom Zentrierstift.



Schritt 5

Geben Sie Schraubensicherung Loctite 243 auf das Gewinde der Sicherungsmutter



Schritt 6

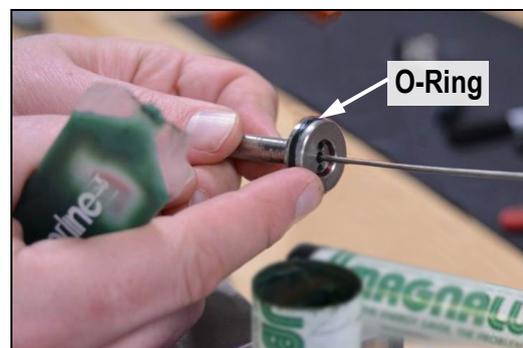
Schrauben Sie den neuen Zentrierstift auf die Sicherungsmutter.

Es darf kein Spalt oder eine Bewegung zwischen dem Zentrierstift und dem LVDT-Kabel sein.



Schritt 7

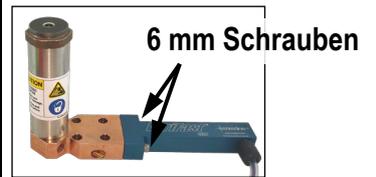
Schmieren Sie den O-Ring mit Magnalube-G Fett.



Schritt 8

Führen Sie den neuen Zentrierstift vorsichtig in der Schweißkörper und stellen werden Sie sicher, dass das LVDT-Kabel wieder an seinen Platz rutscht

Hinweis: Lässt sich das Kabel nicht zurück in den Schweißkörper schieben, entfernen Sie die beiden 6mm Schrauben mit dem blauen Block und (siehe kleines Bild auf der rechten Seite) und ziehen Sie vorsichtig das LVDT-Kabel durch.



Schritt 9

Schrauben Sie den Elektrodenkopf wieder auf den Schweißkörper.



Pflege des Arbeitsplatzes

Ein sauberer Arbeitsplatz ist ein wichtiges Element der vorbeugenden Wartung. Eine Reinigung sollte regelmässig bei Elektrodenwechsel durchgeführt werden. Weitergehende Reinigung sollte Bestandteil der regelmässigen vorbeugenden Wartung sein.

Reinigung der Ausrüstung

Wichtig!

Die VeriFast LVDT-Baugruppe sollte stets sauber gehalten werden.



Absperrrichtungen

- Bevor Sie mit der Reinigung der VeriFast LVDT beginnen, stellen Sie sicher, dass die Baugruppe von allen Energiesystemen getrennt ist und diese sich im Zustand der Absperrung befinden.
- Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, stellen Sie sicher, dass all Komponenten wieder ordnungsgemäss zusammengebaut sind..



Trocken halten

- Benutzen Sie keinen Insensivreiniger.
- Tauchen Sie die VeriFast LVDT nicht ins Wasser.

Für ein gutes funktionieren muss die VeriFast LVDT auf Verunreinigungen geprüft und so sauber wie möglich gehalten werden. Die Performance der LVDT im Arbeits-Prozess hängt stark von der Sauberkeit und guten Wartung der Ausrüstung ab, während übermässige Verunreinigungen und Anhaftungen die Leistung von Genauigkeit und Lebensdauer der VeriFast verringern.

Eine Routineuntersuchung VeriFast LVDT sollte in regelmässigen Abständen durchgeführt werden, zu überprüfen, ob alle Verbindungen dicht und in einem guten Zustand sind.

Das äussere der VeriFast LVDT sollte nach folgenden Richtlinien gereinigt werden:

- Reinigen Sie die VeriFast, wie Sie normalerweise Industrieanlagen reinigen würden. Wischen Sie die VeriFast mit einem trockenen, sauberen Tuch ab.
- Verwenden Sie nur Trockeneis (kein Wasser) oder Chemikalien, die mit Materialien für die VeriFast und die umliegenden Anlagen (z.B. Kupfer, Messing, Aluminium, Kohlenstoffstahl, Edelstahl, und Gummi (verwendet als Schutz für die LVDTs) kompatibel sind.
- Nicht mit Druckreiniger waschen. Wie bereits erwähnt, kann Trockeneis für die ordnungsgemässe Reinigung verwendet werden.

Fehlerbehebung Schnelleinstieg

Wichtige Sicherheitsinformation

Bitte beachten Sie die Abschnitte *Sicherheitsinformationen* beginnend auf Seite 9 und *Sicherheitsausrüstung* für Personal beginnend auf Seite 10.

Wichtig!

Befolgen Sie alle firmeneigenen Sicherheitsverfahren und Leitlinien sowie alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch vor der Durchführung jeder Fehlerbehebung. Nur zertifizierte Mitarbeiter sollten alle Fehlerbehebungen auf der Maschine durchführen.

Fehlerbehebung Instruktionen



Absperrausrüstung

- Vor Beginn der Arbeiten an der VeriFast LVDT, dass alle Strom-, Druckluft- und Wasserleitungen abgeschaltet und abgesperrt sind.
 - Bevor Sie das Gerät einschalten, stellen Sie sicher, dass alle Komponenten richtig zusammengebaut werden.
-

Um Fehler an der VeriFast LVDT zu beheben, folgen Sie den Anweisungen in Tabelle 4.

Tabelle 4 – Fehlerbehebung VeriFast LVDT

Problem	Hinweis	Vorschlag
Power ON, aber kein Signal oder Wert von der VeriFast Einheit	Sind alle Verbindungen der VeriFast LVDT in Ordnung?	Stellen Sie sicher, dass alle Kabel-Verbindungen vollständig und fest sind.
		Überprüfen Sie das Kabel zwischen der VeriFast LVDT-Einheit und dem Netzwerk-Anschluss auf Beschädigung oder Beeinträchtigung der Integrität.
		Stromversorgung Prüfen.
		Prüfen Sie die Verkabelung wie in Tabelle 1 auf Seite 18 beschrieben.
Kalibrieren nicht möglich	Ist die VeriFast LVDT korrekt zusammengebaut?	Überprüfen Sie die Verkabelung zwischen LVDT und dem Signalwandler. Siehe Tabelle 1 auf Seite 18.
		Prüfen Sie, ob die LED's auf dem Signalwandler in ordnungsgemässen Zustand sind Siehe Tabelle 3 auf Seite 20.
		Prüfen Sie, ob die Kabel vollständig und befestigt sind.
	Sitzt der Zentrierstift korrekt?	Prüfen Sie, ob der Kern mit dem Zentrierstift fest verbunden ist.
Messwert reagiert nicht auf Zentrierstift-Bewegung	Ist die VeriFast LVDT Einheit richtig angeschlossen / verkabelt / kalibriert?	Prüfen Sie die Verkabelung des Steckers. Siehe Tabelle 2 auf Seite 19.
		Prüfen Sie die Verkabelung auf dem Signalwandler. Siehe Tabelle 1 auf Seite 18.
		Siehe Tabelle 3 auf Seite 20 to um die korrekte Verkabelung zu prüfen.
		Vergewissern Sie sich, das die richtige Kalibrierung entsprechend des Typs der Spule (22 mm oder 50 mm). Bei Bedarf führen Sie eine Neukalibrierung durch, wie in <i>Neukalibrierung des Signalwandlers (wenn nötig)</i> ab Seite 20.
Messwert wird zurückgemeldet, jedoch mit geringerer, Auflösung und in Umgekehrter Richtung	Ist die VeriFast LVDT-Einheit richtig angeschlossen / verkabelt / kalibriert?	Prüfen Sie die Verkabelung, siehe Tabelle 1 auf Seite 18 und Tabelle 2 auf Seite 19.
		Kalibrieren Sie den Signalwandler neu (siehe Neukalibrierung des Signalwandlers auf Seite 20).

Ausserbetriebnahme

Aufbereitung zur Lagerung

Die folgenden Richtlinien sollten befolgt werden, wenn Sie eine VeriFast LVDT ausser Betrieb nehmen:

- Trennen Sie die externe Versorgung (elektrisch, Luft, Wasser) zum VeriFast LVDT-System und identifizieren Sie die Verbindungen um eine zukünftige Installation zu vereinfachen.
- Der Lagerort muss sauber und trocken sein und das VeriFast LVDT System vor mechanischen oder thermischen Schäden schützen. Wenn das System abgedeckt wird, sollte auf ausreichende Luftzirkulation geachtet werden, um Kondensation zu verhindern.

Anhang A – Signalwandler Spezifikationen

Elektrische Verbindungen Signalwandler komplett

Color	Terminal	Name	Function
White	1	SYNC I/O	Synchronization (Daisy chain for multiple units)
	2	ERROR DOUT*	Error Flag Output
	3	Primary Coil 1	Primary Excitation to LVDT
	4	Primary Coil 2	Primary Excitation to LVDT
Red	5	SHIELD**	Optional cable Shield connection
	6	NULL DOUT*	Remote Calibration Null Output
	7	Secondary Coil 1	Secondary signal from LVDT
	8	Secondary Coil 2	Secondary signal from LVDT
Blue	9	UP DOUT*	Remote Calibration UP Output
	10	DOWN DOUT*	Remote Calibration DOWN Output
	11	GND* **	VOUT Return
	12	VDC OUT	Output Voltage
Black	13	ZERO DIN*	Remote Calibration ZERO Input
	14	FULL DIN*	Remote Calibration FULL Input
	15	-VIN (GND)**	Supply Voltage Return (0 V DC)
	16	+VIN	Supply Voltage In (+24 V DC)

* Nur für externe Kalibrierung verwenden.

** Anschlüsse 5, 11 und 15 sind intern verbunden.

Signalwandler Spezifikationen

Parameter	Wert
Stromversorgung:	
Eingangsspannung / Strom	9 – 30 VDC, 90 mA max @ 24 VDC
Ausgangssignal:	
Ausgangsspannung	0-10 VDC
Frequenzgang	100 Hz Max
Ausgangs Restwelligkeit	1 mV _{RMS} max
Output Non-Linearity	< ± 0.05% of FSO
Digital I/O:	
Eingang	Current Sink, High True (I = 3,0 mA Max., V = 30 VDC Max.)
Ausgang	Open Collector, Low True (I = 50 mA Max., V = 30 VDC Max.)
Umweltbedingungen:	
Temperaturbeiwert	< 0.02% FRO/°C
Betriebstemperaturbereich	-20°C to 75°C
Baugrösse	114,3 x 99 x 22,86 mm
Besonder Merkmale:	
Automatische Kalibrierung	Über Steuerungsmenü oder externe I/O-Ansteuerung. Kalibriert für 20 mm Messweg. Falls 50 mm verwendet wird, beachten Sie bitte <i>Neukalibrierung des Signalwandlers (wenn nötig)</i> auf Seite 20.
Synchronisationsvermögen	Master/Slave Synchronisation über Hardwareverdrahtung
Null Position Detection	Über Steuerungsmenü oder externe I/O-Ansteuerung
Fehler Erkennung	Primäre oder Sekundäre Kabelbruchüberwachung, angezeigt über blinkende LED's oder digitale I/O.

Sie noch Fragen nach dem lesen dieser Bedienungsanleitung haben, setzen Sie sich bitte einem Mitarbeiter der Fa. CenterLine in Verbindung. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Innenseite des Titelblattes.

5

- 5-polig geschirmtes Kabel/Anschluss
 - Verkabelung zum Signalwandler, 18
- 5-polig geschirmtes Kabel/Stecker
 - Verkabelung zur VeriFast LVDT Elektrode, 19
- 5-polig geschirmtes Kabel/Wandler
 - Verkabelung, 18

A

- Anforderung
 - Elektrische Versorgung, 14
 - Pneumatische Versorgung, 14
 - Wasserversorgung, 15
- Anforderungen
 - Steuerung, 14
- Anschluss
 - Herstellen Pneumatikversorgung, 22
 - Pneumatik Anschluss für eingefahrenen Zentrierstift, 23
 - Pneumatikanschluss für nicht einziehbaren Zentrierstift, 24
- Anschlussplan
 - Pneumatik für Schweisskörper mit nicht einziehbarem Zentrierstift, 24
- Anschlussplan
 - Pneumatik für Clinch-Anwendungen, 24
 - Pneumatik für Ringbuckel-Anwendungen, 24
- Anschlussplan
 - Pneumatik für geklemmten Schweisskörper mit rückziehbarem Zentrierstift, 25
- Anschlussplan
 - für geklemmte Schweisskörper mit nicht rückziehbarem Zentrierstift, 25
- Auflösung. *siehe* effektive Auflösung
- Ausrüstung
 - Bestimmungsgemässer Einsatz, 11
 - Übersicht, 11
 - Wartung an der Gewindemontage, 26
 - Wartung an der Klemmbefestigung, 30
 - Wartung an der Konischmontage, 26

- Wartung an der Konsolenmontage, 26
- Wartung an der Sockelmontage, 26

Ausserbetriebnahme, 39

B

- Bauteilerkennung, 11

D

Druckluft. *siehe* Pneumatik

E

- Effektive Auflösung
 - Eingangsauflösung, 21
 - Ermittlung, 21
 - Faktoren betreffend Analoge Auflösung, 21
 - Rauschen, 21
- Electrode
 - Pneumatikanschluss für nicht einziehbaren Zentrierstift, 24
 - Servicing the LVDT Electrode Assembly, 33
 - Servicing the LVDT SXZR Mount Electrode, 33
- Elektrische Verbindungen
 - Elektrische Verbindungen Signalwandler komplett, 40
- Elektrische Versorgung, 14
- Elektrode
 - Pneumatik Anschlussplan für Clinch-Anwendungen, 24
 - Pneumatik Anschlussplan für geklemmte Schweisskörper mit nicht rückziehbarem Zentrierstift, 25
 - Pneumatik Anschlussplan für geklemmte Schweisskörper mit rückziehbarem Zentrierstift, 25
 - Pneumatik Anschlussplan für Schweisskörper mit nicht einziehbarem Zentrierstift, 24
 - Pneumatik Anschlussplan für Ringbuckel-Anwendungen, 24
 - Pneumatikanschluss für eingefahrenen Zentrierstift, 23
 - Wartung an der Gewinde Version, 26
 - Wartung an der Klemmbefestigung, 30

Wartung an der Konisch Version, 26
Wartung an der Konsolenmontage Version,
26
Wartung an der Sockel Version, 26

Equipment
Servicing the LVDT Electrode Assembly, 33

Erforderliche Betriebsmittel, 14
Elektro, 14
Pneumatische Versorgung, 14
Steuerung, 14
Wasserversorgung, 15

F

Fehlerbehebung, 37

G

Gefahren
Potentielle Gefahren, 10
Gewindemontage
Wartung, 26

I

Informationen
Sicherheit, 9
Installation, 16
Montage des Signalwandlers, 17
Montieren des Schweisskörpers, 17
Pneumatik Versorgungsanschluss, 22
Pre-Installation Requirements, 16
Pre-Installation Tips, 16
Verdrahtung des Signalwandlers, 17

K

Kalibrierung
Neukalibrierung des Signalwandlers, 20
Klemmbefestigung
Wartung, 30
Konfiguration
VeriFast LVDT, 12
Konischmontage
Wartung, 26
Konsolenmontage
Wartung, 26

L

Lagerung
Aufbereitung zur Lagerung, 39
LED
Funktion, 19

M

Maintenance
Servicing the LVDT Electrode Assembly, 33
Montage des Signalwandlers, 17
Montieren des Schweisskörpers, 17

P

Pflege des Arbeitsplatzes, 36
Pneumatik
Anforderung Pneumatische Versorgung, 14
Anschluss für eingefahrenen Zentrierstift, 23
Anschluss für nicht einziehbaren
Zentrierstift, 24
Anschlussplan für Clinch-Anwendungen, 24
Anschlussplan für geklemmte
Schweisskörper mit nicht rückziehbarem
Zentrierstift, 25
Anschlussplan für geklemmte
Schweisskörper mit rückziehbarem
Zentrierstift, 25
Anschlussplan für Schweisskörper mit nicht
einziehbarem Zentrierstift, 24
Anschlussplan für Ringbuckel-
Anwendungen, 24
Versorgungsanschluss, 22
Pre-Installation
Requirements, 16
Tips, 16
Process Übersicht, 11

R

Reinigung der Ausrüstung, 36
Requirements
Pre-Installation, 16

S

Schweisskörper
Montage, 17

- Schweissmutter
 - Erkennung und Orientierung, 12
 - Fehlererkennung, 12
 - Korrekte Orientierung, 12
 - Lageorientierung, 11
- Schweissmuttererkennung, 11
- Schweissvorgang
 - Vorgang, 11
 - Zentrierstift in ausgefahrener Position, 11
- Schweissvorgang
 - Zentrierstift ausgefahren, 11
- Servicing
 - the LVDT Electrode Assembly, 33
- Sicherheit
 - Hinweise, 9
 - Potentielle Gefahren, 10
 - Sicherheitsausrüstung für Personal, 10
- Signal wandler
 - Funktion der LED Anzeige, 19
- Signalwandler
 - Elektrische Verbindungen komplett, 40
 - Informationen, 19
 - Kern Position LEDs, 20
 - Modul Status, 20
 - Montage, 17
 - Neukalibrierung, 20
 - Spezifikation, 40
 - Synchronisation, 19
 - Verdrahtung, 17
 - Verkabelung, 18
 - Verkabelung zu 5polig geschirmtem Kabel, 18
 - Verkabelung zu PLC, 18
- Sockelmontage
 - Wartung, 26
- Sollwert
 - Kein Bauteil erkannt, 11
 - keine Schweissmutter erkannt, 11
 - Schweissmutter ist spiegelverkehrt, 11
 - Schweissung komplett, 11
 - Schweissvorgang, 11
 - Zentrierstift in eingefahrener Position, 11
- Sollwert
 - Zentrierstift ausgefahren, 11
- Sollwert
 - Zentrierstift in ausgefahrener Position, 11

- Spezifikationen
 - Steuers Anforderungen, 14
- Spezifikation
 - Anforderung Wassertemperatur, 15
 - Anforderung Wasserversorgung, 15
 - Elektrische Versorgung, 14
 - Pneumatische Anforderung, 14
 - Signalwandler, 40
 - Wasserversorgung, 15
- Steuers Anforderungen, 14
- SXZR Mount Assembly
 - Servicing the, 33
- Synchronisation der Signalwandler, 19

T

- Technische Spezifikation
 - Signalwandler, 40

V

- Verdrahtung
 - der Signalwandler, 17
- VeriFast LVDT
 - Ersatzteilbeschaffung, 13
 - Konfiguration, 12
 - Verkabelung, 18
 - Verkabelung der Elektrode zum 5-poligen geschirmten Kabel/Stecker, 19
- Verkabelung
 - 5-polig geschirmtes Kabel, 18
 - 5-polig geschirmtes Kabel/Stecker zur VeriFast LVDT Elektrode, 19
 - Signalwandler, 18
 - Signalwandler zu 5-polig geschirmtem Kabel, 18
 - Signalwandler zu PLC, 18
 - VeriFast LVDT, 18

W

- Wartung, 26
 - Arbeitsplatz, 36
 - Gewindemontage, 26
 - Klemmbefestigung, 30
 - Konischmontage, 26
 - Konsolenmontage, 26

Reinigung der Ausrüstung, 36
Sockelmontage, 26
Wartung an der Gewindemontage, 26
Wartung an der Klemmbefestigung, 30
Wartung an der Konischmontage, 26
Wartung an der Konsolenmontage, 26

Wartung an der Sockelmontage, 26
Wasser
Anforderung Wasserversorgung, 15
Druck, 15
Temperatur, 15