



RollerFORM Scanner Phased-Array-Rollsensord Benutzerhandbuch

DMTA-20073-01DE – Überarb. D
September 2022

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen über den richtigen und sicheren Einsatz dieses Produkts von Evident. Lesen Sie vor dem Einsatz dieses Produkts das Handbuch aufmerksam durch und setzen Sie das Produkt gemäß den Anweisungen ein.

Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Copyright © 2022 by Evident. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf nicht ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch Evident reproduziert, in eine andere Sprache übersetzt oder vertrieben werden.

Englische Originalfassung: *RollerFORM Scanners – Phased Array Wheel Probe: User's Manual*

(DMTA-20073-01EN – Rev. E, September 2022)

Copyright © 2022 by Evident.

Um die Genauigkeit der im Dokument enthaltenen Angaben zu gewährleisten, wurde bei Erstellen dieses Dokuments auf die Einhaltung der üblichen Regeln besonderer Wert gelegt. Es bezieht sich auf die Produktversion, die vor dem auf dem Titelblatt erscheinenden Datum gefertigt wurde. Bei Änderungen am Produkt zu einem späteren Zeitpunkt können jedoch Unterschiede zwischen Handbuch und Produkt auftreten.

Änderungen vorbehalten.

Teilenummer: DMTA-20073-01DE

Überarb. D

September 2022

Printed in Canada

Alle Handelsnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Eigentümers oder eines Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Benutzerhandbuch	7
Gerätekompatibilität	8
Reparatur und Änderungen	8
Warnzeichen	9
Signalwörter für die Sicherheit	9
Signalwörter für Hinweise	10
Sicherheit	11
Warnhinweise	11
Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Akkus	12
Transportvorschriften für Lithium-Ionen-Akkus	13
Geräteentsorgung	14
BC (Battery Charger, Kalifornien, USA)	14
CE (EU)	14
UKCA (Großbritannien)	14
RCM-Kennzeichnung (Australien)	15
Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte	15
China RoHS	15
Korea Communications Commission (KCC)	16
EMV-Richtlinie (EU)	17
FCC (USA)	17
ICES-001 (Kanada)	18
Gewährleistung	18
Technische Unterstützung	19

Einführung	21
1. Überblick	23
1.1 RollerFORM	24
1.2 Akustikrolle	25
1.3 Rädchen	26
1.4 Handwasserpumpe	28
2. Einstellungen	33
2.1 Anschluss des RollerFORM an ein Prüfgerät	33
2.2 Einstellungen	35
2.2.1 Verwenden eines USB-Sticks mit vordefinierten Konfigurationen	35
2.2.2 Verwenden der Scanner-Bibliothek des OmniScan X3	35
2.2.3 Einstellen des RollerFORM mit der FocusPC Software	36
2.2.4 Manuelle Einstellung des RollerFORM mit OmniScan MX2 und SX	37
2.2.4.1 Konfiguration der Taktgeber-Taste	39
2.2.4.2 Konfiguration der Taste für den Prüfbeginn	41
3. Einrichten der Wasserkammer	43
3.1 Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle	43
3.1.1 Auswahl einer Flüssigkeit für die Wasserkammer	43
3.1.2 Auffüllen der Wasserkammer	44
3.2 Entweichen der Luftblasen aus der Wasserkammer	52
4. Prüfvorbereitungen	55
4.1 Aufbringen von Wasser auf Akustikrolle und Prüffläche	55
4.2 Maximieren des Phased-Array-Signals	56
4.3 Einstellen der zwei Mittelrollen	58
4.3.1 Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen	58
4.3.2 Entfernen der zwei Mittelrollen	60
4.3.3 Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen	61
4.4 Zeichnen der Führungslinien auf der Prüffläche	65
5. Prüfung	69
6. Wartung	77
6.1 Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner	77
6.2 Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle	80
6.3 Auswechseln der Sensorachse	83
6.3.1 Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle	83
6.3.2 Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle	86

6.4	Reinigen der Wasserkammer	91
6.5	Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags	96
6.5.1	Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags	96
6.5.2	Transparenz des Rollenbelags wiederherstellen	98
6.6	Auswechseln des Rollenbelags	98
6.7	Montieren der Akustikrolle auf den RollerFORM Scanner	109
6.8	Montieren des Mini-Wheel Weggebers an der Zweithalterung über der Akustikrolle	112
6.9	Auswechseln der Batterien des Laserstrahls	122
6.10	Einstellen des Laserstrahlwinkels	123
7.	Technische Angaben	127
7.1	Allgemeine technische Angaben	127
7.2	Angaben über die Betriebsumgebung	127
7.3	Anschlüsse	128
8.	Ersatzteile	131
8.1	Ersatzteile	131
8.2	Ersatzteilsatz für die Handwasserpumpe	139
	Abbildungsverzeichnis	141
	Tabellenverzeichnis	145

Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Bestimmungszweck des RollerFORM Gerätes ist es, Werkstoffe in Industrie und Handel zerstörungsfrei zu prüfen.



WARNUNG

Das RollerFORM Gerät für keinen anderen Zweck einsetzen. Es darf niemals zur Prüfung oder Untersuchung von Körperteilen von Mensch oder Tier eingesetzt werden.

Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen zur sicheren und effektiven Verwendung dieses Produkts. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts aufmerksam durch und setzen Sie das Produkt gemäß den Anweisungen ein. Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

WICHTIG

Einige der Details, der in diesem Handbuch abgebildeten Komponenten können sich von den Komponenten Ihres Geräts unterscheiden. Dies ändert aber nichts an der Betriebsweise.

Gerätekompatibilität

Verwenden Sie dieses Gerät nur mit dem von Evident bereitgestellten zugelassenen Zubehör. Von Evident bereitgestellte und für die Verwendung mit diesem Gerät zugelassene Geräte werden im Folgenden in diesem Handbuch beschrieben.



VORSICHT

Setzen Sie nur Geräte und Zubehör ein, die den Spezifikationen von Evident entsprechen. Die Verwendung nicht kompatibler Geräte kann zu Fehlfunktionen und/oder Geräteschäden oder zu Verletzungen führen.

Reparatur und Änderungen

Dieses Gerät enthält keine Teile, die von Nutzer gewartet werden können. Das Öffnen des Geräts kann die Gewährleistung außer Kraft setzen.



VORSICHT

Um Verletzungen und Geräteschaden zu vermeiden, das Gerät nicht demontieren und keine Änderungen oder Reparaturversuche unternehmen.

Warnzeichen

Folgende Warnzeichen können am Gerät und im Handbuch erscheinen:



Allgemeine Warnung

Dieses Warnzeichen soll den Benutzer auf mögliche Gefahren hinweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Warnzeichen macht den Bediener auf eventuelle Gefahren eines elektrischen Schlags von über 1000 Volt aufmerksam. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.

Signalwörter für die Sicherheit

Folgende Signalwörter für die Sicherheit können in diesem Handbuch erscheinen:



GEFAHR

Das Signalwort **GEFAHR** weist auf eine akute Gefahrensituation hin. Es macht auf ein Verfahren aufmerksam, das, unsachgemäß ausgeführt oder nicht beachtet, Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **GEFAHR** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



WARNUNG

Das Signalwort **WARNUNG** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren aufmerksam, das, unsachgemäß ausgeführt oder nicht beachtet, Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **WARNUNG** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



VORSICHT

Das Signalwort **VORSICHT** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die korrekt ausgeführt oder eingehalten werden müssen, da es sonst zu leichten oder mittelschweren Verletzungen, Sachschäden, insbesondere am Produkt, zur Zerstörung eines Teils oder des gesamten Produkts oder zum Verlust von Daten kommen kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **VORSICHT** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.

Signalwörter für Hinweise

Folgende Signalwörter für Hinweise können in diesem Handbuch des Geräts erscheinen:

WICHTIG

Das Signalwort **HINWEIS** macht auf ein Betriebsverfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.

HINWEIS

Das Signalwort **HINWEIS** macht auf wichtige Bedienungsvorschriften, Verfahren oder dgl. aufmerksam. Hinweise beziehen sich auch auf sachdienliche, begleitende Informationen, deren Beachtung nützlich, aber nicht zwingend ist.

TIPP

Das Signalwort **TIPP** macht auf einen Hinweis aufmerksam, der Ihnen hilft, die in diesem Handbuch beschriebenen Techniken und Verfahren an Ihre speziellen Bedürfnisse anzupassen oder das Produkt in seinem vollen Leistungsumfang zu nutzen.

Sicherheit

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die richtigen Sicherheitsvorkehrungen ergriffen wurden (siehe die folgenden Warnhinweise). Beachten Sie zusätzlich die unter „Warnzeichen“ beschriebenen Kennzeichnungen am Gerät.

Warnhinweise



WARNUNG

Allgemeine Warnhinweise

- Lesen Sie vor dem Einschalten des Geräts die Anweisungen in diesem Handbuch aufmerksam durch.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum weiteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.
- Befolgen Sie die Installations- und Betriebsverfahren.
- Die Sicherheitswarnungen am Gerät und in diesem Handbuch müssen unbedingt beachtet werden.
- Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht angegebenen Weise verwendet wird, könnte der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Installieren Sie keine Ersatzteile und nehmen Sie keine unbefugten Änderungen am Gerät vor.
- Ggf. vorhandene Serviceanweisungen sind für geschultes Servicepersonal bestimmt. Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal eingesetzt werden. Bei Problemen oder Fragen zu diesem Gerät wenden Sie sich bitte an Evident oder einen zuständigen Evident Vertreter.
- Berühren Sie die Anschlüsse nicht direkt mit der Hand. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.
- Verhindern Sie, dass Metall- oder Fremdkörper durch Verbinder oder andere Öffnungen in das Gerät eindringen. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.



WARNUNG

Warnhinweise bezüglich der Elektrik

Das Gerät darf nur an eine den Angaben auf dem Typenschild entsprechende Stromquelle angeschlossen werden.



VORSICHT

Wird ein von Evident nicht zugelassenes und nicht für dieses Produkt vorgesehenes Stromkabel eingesetzt, kann Evident die elektrische Sicherheit des Geräts nicht gewährleisten.

Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Akkus



VORSICHT

- Informieren Sie sich vor dem Entsorgen der Akkus über die geltenden Gesetze, Regelungen und Vorschriften und befolgen Sie diese.
- Der Transport von Lithium-Ionen-Akkus wird von den Vereinten Nationen durch die *United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods* geregelt. Es wird erwartet, dass Staaten sowie zwischenstaatliche und andere internationale Organisationen die in diesen Vorschriften festgelegten Grundsätze beachten und dadurch zu einer weltweiten Harmonisierung in diesem Bereich beitragen. Zu diesen internationalen Organisationen gehören die *International Civil Aviation Organization (ICAO)*, die *International Air Transport Association (IATA)*, die *International Maritime Organization (IMO)*, das Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten (USDOT), *Transport Canada (TC)* und andere. Informieren Sie sich vor dem Transport von Lithium-Ionen-Akkus bei Ihrem Transportunternehmen über die geltenden Vorschriften.
- Gilt nur für Kalifornien (USA):
Das Gerät kann einen CR-Akku enthalten. Der CR-Akku enthält Perchlorsäure und muss eventuell besonders gehandhabt werden. Siehe hierzu <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Akkus nicht öffnen, zerdrücken oder durchbohren, da dies zu Verletzungen führen kann.

- Akkus nicht verbrennen. Akkus von Feuer und anderen Quellen starker Hitze fernhalten. Starke Hitze (über 80 °C) kann zu Explosion und Körperverletzungen führen.
- Akkus nicht fallen lassen, Schläge auf den Akku vermeiden und sie auch nicht auf andere Weise zerstören, da dadurch der Zellinhalt freigelegt werden kann. Dieser ist korrosiv und kann explodieren.
- Die Pole der Akkus nicht kurzschließen, da ein Kurzschluss Verletzungen und Schaden bis zur völligen Untauglichkeit des Akkus verursachen kann.
- Akkus keinesfalls Feuchtigkeit oder Regen aussetzen, da dies einen elektrischen Schlag verursachen kann.
- Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus nur ein von Evident zugelassenes externes Ladegerät.
- Setzen Sie nur von Evident gelieferte Akkus ein.
- Akkus nicht mit weniger als 40 % Ladung aufbewahren. Laden Sie die Akkus vor der Aufbewahrung auf 40 % bis 80 % auf.
- Die Akkuladung muss bei Aufbewahrung 40 % bis 80 % betragen.
- Beim Lagern des RollerFORM keine Akkus im Gerät lassen.

Transportvorschriften für Lithium-Ionen-Akkus

WICHTIG

Bei Versand eines Lithium-Ionen-Akkus beachten Sie unbedingt alle geltenden Transportvorschriften.



WARNUNG

Beschädigte Akkus dürfen NICHT auf herkömmlichem Weg zurückgesendet werden. Keine beschädigten Akkus an Evident zurückschicken. Wenden Sie sich an Ihren Evident Vertreter oder an Entsorgungsfachkräfte vor Ort.

Geräteentsorgung

Stellen Sie sicher, dass das RollerFORM Gerät gemäß geltender Gesetze, Regeln und Vorschriften entsorgt wird.

BC (Battery Charger, Kalifornien, USA)



Die BC-Kennzeichnung zeigt an, dass dieses Produkt getestet wurde und den *Appliance Efficiency Regulations* gemäß den California Code of Regulations Title 20, Sections 1601–1608 für Battery Charger Systems entspricht. Das integrierte Ladegerät in diesem Gerät wurde gemäß den Anforderungen der California Energy Commission (CEC) getestet und zertifiziert. Dieses Gerät ist in der Online-Datenbank der CEC (T20) aufgeführt.

CE (EU)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit, der Richtlinie 2014/35/EU zu Niederspannung und der Richtlinie 2015/863/EU (zur Änderung von 2011/65/EU) zur eingeschränkten Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS). Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass dieses Gerät allen maßgeblichen Bestimmungen der Europäischen Union entspricht.

UKCA (Großbritannien)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016, zur Sicherheit elektrischer Geräte 2016 und zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten 2012. Die UKCA-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den oben genannten Normen.

RCM-Kennzeichnung (Australien)



Die RCM-Kennzeichnung (*Regulatory Compliance Mark*) zeigt an, dass dieses Produkt allen einschlägigen Normen entspricht und dass es durch die *Australian Communications and Media Authority* (ACMA) für den australischen Markt genehmigt wurde.

Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte



In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) weist dieses Symbol darauf hin, dass das Produkt nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf, sondern getrennt erfasst werden muss. Informieren Sie sich bei Ihrem Evident Vertriebspartner vor Ort über die in Ihrem Land geltenden Rücknahme- und/oder Sammelsysteme.

China RoHS

China RoHS ist der von der Industrie allgemein verwendete Begriff zur Beschreibung der vom Ministerium für Informationsindustrie (MII) der Volksrepublik China umgesetzten gesetzlichen Bestimmungen zur Vermeidung einer Umweltverschmutzung durch elektronische Informationsprodukte (EIP).



Das China-RoHS-Symbol gibt die umweltverträgliche Nutzungsdauer (*Environmental-Friendly Use Period* - EFUP) des Produkts an. EFUP gibt an, wie viele Jahre lang gelistete kontrollierte Stoffe während ihres Verbleibs im Produkt nicht auslaufen oder sich chemisch verändern. Dieser Zeitraum beträgt für das RollerFORM Gerät 15 Jahre.

Hinweis: Die umweltverträgliche Nutzungsdauer (EFUP) ist nicht identisch mit dem Zeitraum zur Gewährleistung der Funktionalität und Produkteigenschaften.



电器电子产品有害物质限制使用标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Korea Communications Commission (KCC)



Verkäufer und Nutzer sind verpflichtet darauf hinzuweisen, dass dieses Gerät mit elektromagnetischen Betriebsmitteln für Büroarbeiten (Kategorie A) und im Freien eingesetzt werden kann. Dieses Gerät entspricht den EMC-Anforderungen von Korea.

Der MSIP-Code für den RollerFORM lautet:
MSIP-R-R-OYN-ROLLERFORM.

Der MSIP-Code für den RollerFORM XL lautet:
MSIP-R-R-OYN-ROLLERFORMXL.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다 .

EMV-Richtlinie (EU)

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann bei unsachgemäßer Installation und Verwendung (d. h. abweichend von den Anweisungen des Herstellers) Störungen verursachen. Das RollerFORM Gerät wurde geprüft und entspricht den Frequenzgrenzwerten für ein Industriegerät gemäß den Angaben der EMV-Richtlinien.

FCC (USA)

HINWEIS

Dieses Produkt wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten eines Digitalgeräts der Klasse A gemäß dem Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen bieten, wenn das Produkt in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Produkt erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß des Handbuchs installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Produkts in einem Wohngebiet kann zu Störungen führen. In diesem Fall müssen Sie die Störungen auf eigene Kosten beheben.

WICHTIG

Bei Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, kann die Betriebszulassung des Benutzers für das Produkt erlöschen.

FCC-Konformitätserklärung des Zulieferers

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt:

Produktname: RollerFORM

Modell: RollerFORM-MR/RollerFORM-CW

den folgenden Spezifikationen entspricht:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107 and Section 15.109.

Ergänzende Informationen:

Dieses Gerät entspricht den Angaben des Teils 15 der FCC-Richtlinie. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegen empfangene Störungsstrahlungen sein, einschließlich Störungsstrahlungen, die Betriebsstörungen verursachen können.

Name der verantwortlichen Zulieferers:

EVIDENT CANADA

Adresse:

3415, Rue Pierre-Ardouin Québec (QC) G1P 0B3 Canada

Telefonnummer:

+1 781-419-3900

ICES-001 (Kanada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Gewährleistung

Evident leistet auf Material und Verarbeitung dieses Evident Produkts für den Zeitraum und zu den Bedingungen Gewähr, die unter Terms and Conditions unter <https://www.olympus-ims.com/de/terms/> angegeben sind.

Die Evident Garantie gilt nur für Geräte, die ordnungsgemäß wie in diesem Handbuch beschrieben verwendet und nicht zweckentfremdet eingesetzt, von Unbefugten repariert oder modifiziert wurden.

Untersuchen Sie die Materialien nach Erhalt gründlich auf Anzeichen äußerer oder innerer Schäden, die während des Transports aufgetreten sein könnten. Informieren Sie den anliefernden Spediteur unverzüglich über etwaige Schäden, da der Spediteur normalerweise für Schäden während des Transports haftet. Bewahren Sie

Verpackungsmaterialien, Frachtbriefe und andere Versaniddokumente auf, die für eine Schadensmeldung erforderlich sind. Nachdem Sie Schäden dem Spediteur gemeldet haben, kontaktieren Sie Evident, um Unterstützung beim Schadensersatz und ggf. beim Austausch des Geräts zu erhalten.

Dieses Handbuch erläutert den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Evident Produkts. Die darin enthaltenen Informationen sind ausschließlich Hilfe gedacht und dürfen nur nach unabhängigen Tests und/oder Verifizierung durch den Bediener oder den Vorgesetzten in Anwendungen verwendet werden. Eine solche unabhängige Überprüfung der Verfahren ist um so wichtiger, je kritischer die Anwendung ist. Aus diesem Grund übernimmt Evident weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Garantie, dass die hier beschriebenen Techniken, Beispiele oder Verfahren mit Industriestandards übereinstimmen oder den Anforderungen einer bestimmten Anwendung entsprechen.

Evident behält sich das Recht vor, jedes Produkt zu ändern, schließt jedoch eine Verpflichtung zur Nachbesserung bereits hergestellter Produkte aus.

Technische Unterstützung

Evident fühlt sich verpflichtet, Kundendienst und Produktsupport auf höchstem Niveau anzubieten. Wenn Sie bei der Verwendung unseres Produkts Probleme feststellen oder das Gerät nicht wie in der Dokumentation beschrieben funktioniert, konsultieren Sie zunächst das Handbuch und kontaktieren Sie dann, falls Sie weiterhin Hilfe benötigen, unseren Kundendienst. Besuchen Sie die Evident Scientific Website, um das nächstgelegene Servicecenter zu finden.

Einführung

Dieses Handbuch enthält Anleitungen für den Zusammenbau, die Installation und den Betrieb des RollerFORM und RollerFORM XL (Abbildung i-1 auf Seite 21).

Der RollerFORM und RollerFORM XL Scanner werden im Folgenden als RollerFORM bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

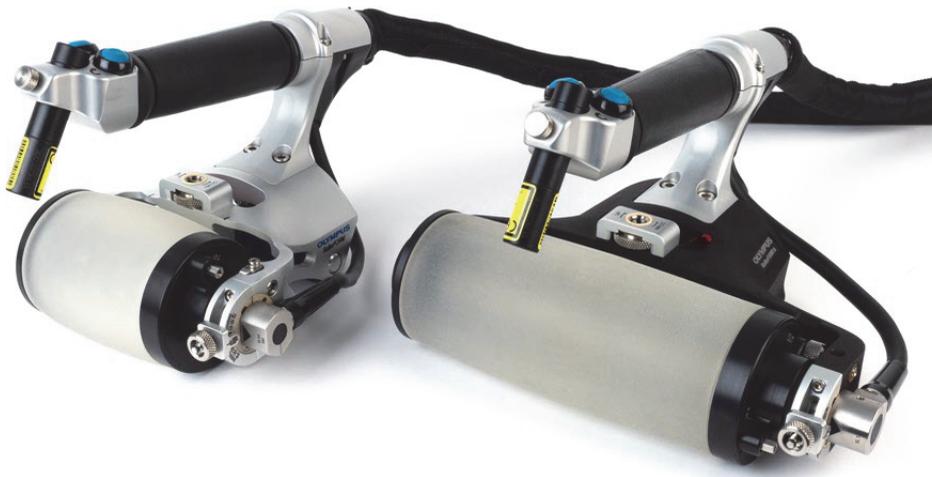


Abbildung i-1 RollerFORM und RollerFORM XL Scanner

Der RollerFORM ist ein Phased-Array-Rollsensoren, der für codierte Prüfungen von Verbundwerkstoffen und anderen glatten Materialien bestimmt ist.

Das besondere Material der RollerFORM Rolle wurde speziell für Ultraschallprüfungen mit Tauchtechnik von hoher Qualität entwickelt. Auch in schwierigen Prüfsituationen liefert der RollerFORM mit wenig Koppelmittel und Anpresskraft eine hervorragende Signalqualität.

Der Belag der Akustikrolle ist aus einem besonderen Material hergestellt, das außer ausgezeichneter akustischer Ankoppelung auch eine dem Wasser fast identische akustische Impedanz aufweist. Aufgrund dieses Merkmals wird die Energie sehr wirksam, ohne unerwünschte Echos, in das Prüfteil übertragen. Beim Einsatz des 5 MHz Sensormodells wird eine ideale oberflächennahe Auflösung von 1 mm in Verbundwerkstoffen erreicht. Der 3,5 MHz Phased-Array-Sensor eignet sich besser für dickere, schallschwächere Materialien. Das 1 MHz Modell des RollerFORM XL verfügt über eine größere Höhe der aktiven Apertur und eignet sich besser für sehr schallschwächende und dicke Materialien, wie z.B. für Rotorblätter von Windkraftanlagen. Da die Rolle transparent ist, kann der Prüfer leicht Luftblasen oder Verunreinigungen in der Wasserkammer erkennen.

Anhand der integrierten Taktgeber-Taste kann der Prüfer mit dem ergonomisch gestalteten RollerFORM die Oberfläche eines Materials durch die Kombination in Echtzeit von vielen Einzeilen-C-Bildern in einem einzigen Bild darstellen. Die eingebaute Laserführung ermöglicht gerade und präzise Einzeilen-Scans.

Durch sein geringes Gewicht ist der RollerFORM sehr handlich und praktisch für Prüfungen von Oberflächen überkopf, z. B. an der Unterseite von Flugzeugrümpfen und -tragflächen.

1. Überblick

Dieses Kapitel enthält einen Überblick über den RollerFORM Scanner. Der Scanner wird mit verschiedenem Zubehör in einem Transportkoffer geliefert. Der Lieferumfang des RollerFORM Koffers wird in Abbildung 1-1 auf Seite 23 gezeigt.

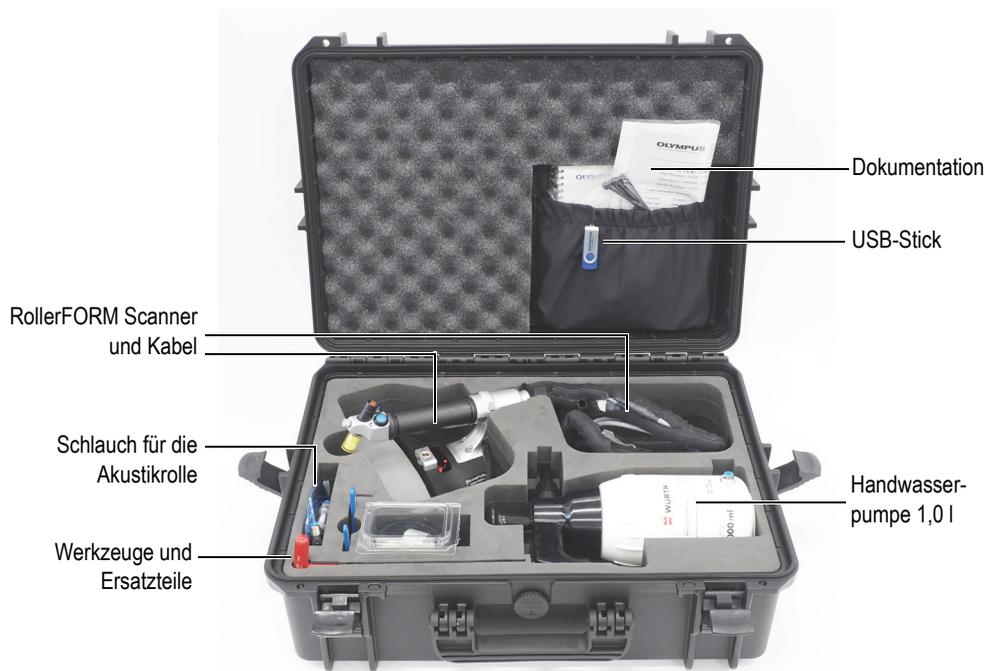


Abbildung 1-1 Lieferumfang des RollerFORM

1.1 RollerFORM

Das besondere Merkmal des RollerFORM Scanners ist ein im Rollenbelag integrierter Phased-Array-Sensor, am Vorderende des Scanners. Diese Komponente ist mit Wasser gefüllt und besitzt eine Vorrichtung zum Einstellen des Sensorwinkels.

Der RollerFORM besitzt auch höhenverstellbare Mittelrollen und eine hintere Rolle, auf der der Weggeber montiert ist.

Am Griff des RollerFORM befinden sich verschiedene Bedienelemente: eine Taste für den Prüfbeginn, eine Taste für den Taktgeber und eine Ein/Aus-Taste für den Laserstrahl (Abbildung 1-2 auf Seite 24, Abbildung 1-3 auf Seite 25 und Abbildung 1-4 auf Seite 27).

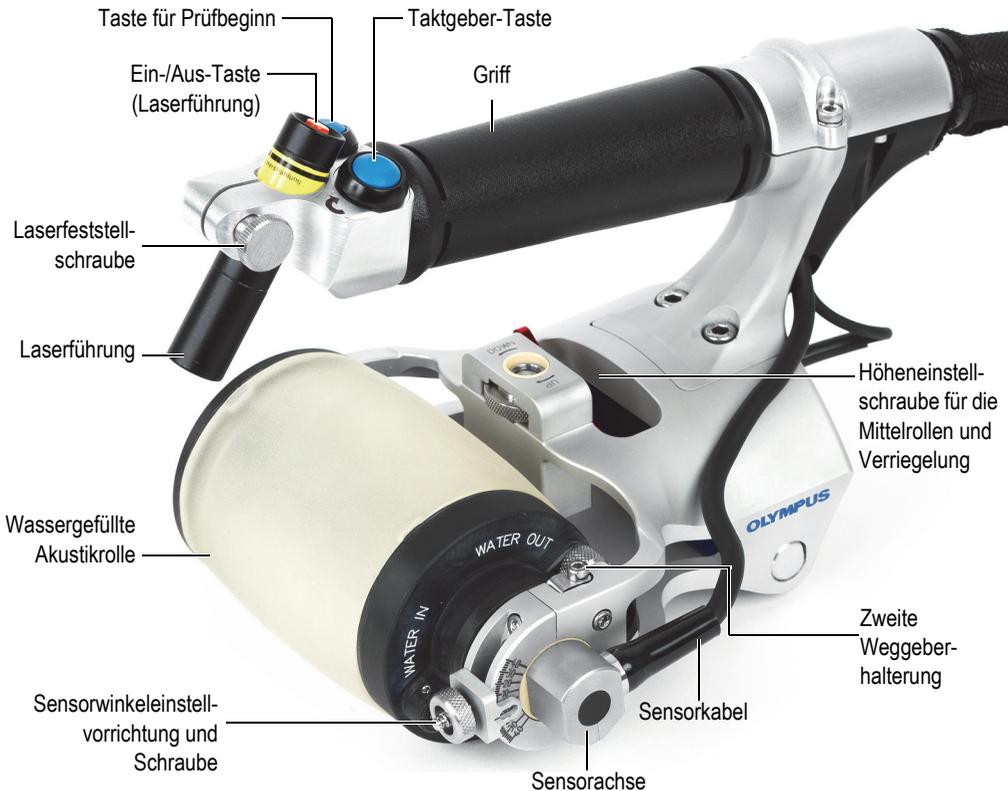


Abbildung 1-2 Komponenten des RollerFORM

1.2 Akustikrolle

Die wassergefüllte Akustikrolle des RollerFORM besteht aus mehreren Komponenten, die die Wasserkammer bilden und deren Dichtigkeit garantieren (Abbildung 1-3 auf Seite 25).



Abbildung 1-3 Komponenten der Akustikrolle

Die Hauptkomponenten der Akustikrolle sind der transparente Rollenbelag, der Flachflansch, der Flansch mit Wassersteuerventilen, zwei Edelstahlringe, die den Flachflansch und Flansch am Rollenbelag halten und die Akustikrolle abdichten. Zusammenmontiert bilden diese Teile eine wasserdichte Wasserkammer.

Die Akustikrolle enthält den Phased-Array-Sensor, der in die Achse der Rolle integriert ist. Diese Sensorachse kann aus der Akustikrolle entnommen werden, um die Wasserkammer zu reinigen oder um die Achse auszuwechseln. Für weitere Informationen siehe die folgenden Abschnitte:

- „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91
- „Auswechseln der Sensorachse“ auf Seite 83

Der Rollenbelag besteht aus einem einzigartigen, niedrig schalldämpfenden Material mit außergewöhnlich guter akustischer Ankoppelung an das Prüfteil und einer akustischen Impedanz ähnlich der von Wasser.

Dieser Rollenbelag muss ausgewechselt werden, sobald er Verschleißanzeichen aufweist. Für weitere Informationen siehe die folgenden Abschnitte:

- „Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner“ auf Seite 77
- „Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80
- „Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle“ auf Seite 83
- „Auswechseln des Rollenbelags“ auf Seite 98
- „Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle“ auf Seite 86

1.3 Rädchen

Der RollerFORM besitzt drei verschiedene Rollensysteme: eine Akustikrolle mit Rollenbelag mit Flachflansch und Flansch, zwei Mittelrollen und eine hintere Rolle (Abbildung 1-4 auf Seite 27).

Je nach Art des Prüfteils müssen immer zwei, bzw. drei Rollensysteme auf der Fläche aufliegen, um die Stabilität zu gewährleisten. Für gerade oder leicht gekrümmte Flächen ist die übliche Kombination die hintere Rolle mit der Akustikrolle. Auf gekrümmten oder schmalen Flächen haben die Akustikrolle, die hintere Rolle sowie die zwei Mittelrollen oder die Gleitkufer Kontakt mit dem Prüfteil.

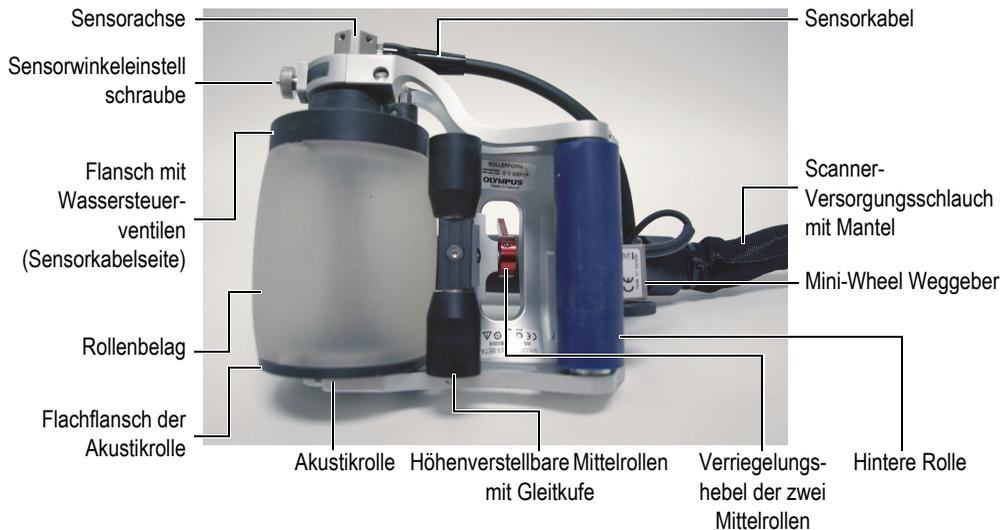


Abbildung 1-4 Unterseite des RollerFORM mit drei Rollensystemen und Weggeber

Der RollerFORM besitzt folgende Rollen:

- **Wassergefüllte Akustikrolle**

Die wassergefüllte Akustikrolle enthält in ihrer Achse den Phased-Array-Sensor. Ist die Wasserkammer der Akustikrolle gefüllt, muss sie regelmäßig gereinigt werden. Ist die Kammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, muss sie nicht regelmäßig gereinigt werden. Die Sensorachse kann ausgewechselt werden. Für weitere Informationen siehe die folgenden Abschnitte:

- „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91
- „Auswechseln der Sensorachse“ auf Seite 83

- **Höhenverstellbare Mittelrollen**

Die Höhe der zwei Mittelrollen kann auf die jeweilige Prüffläche eingestellt werden. Für Einzelheiten siehe „Einstellen der zwei Mittelrollen“ auf Seite 58.

- **Hintere Rolle**

An der hinteren Rolle befindet sich normalerweise der Mini-Wheel Weggeber. Der Weggeber kann in einer anderen Lage über der Akustikrolle montiert werden. Für Einzelheiten siehe „Montieren des Mini-Wheel Weggebers an der Zweithalterung über der Akustikrolle“ auf Seite 112.

1.4 Handwasserpumpe

Eine Handwasserpumpe (Fassungsvermögen 1,0 l) und ein Schlauch werden mit dem RollerFORM geliefert (Abbildung 1-5 auf Seite 29). Die Handwasserpumpe dient zwei Zwecken: Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle und Aufbringen von Koppelmittel auf die Prüffläche.

Für weitere Informationen zum Auffüllen der Wasserkammer siehe „Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43.

Die Handwasserpumpe ist auch als ein Ersatzteilesatz verfügbar (Bestell-Nr.: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006]). Für Einzelheiten siehe „Ersatzteilesatz für die Handwasserpumpe“ auf Seite 139.

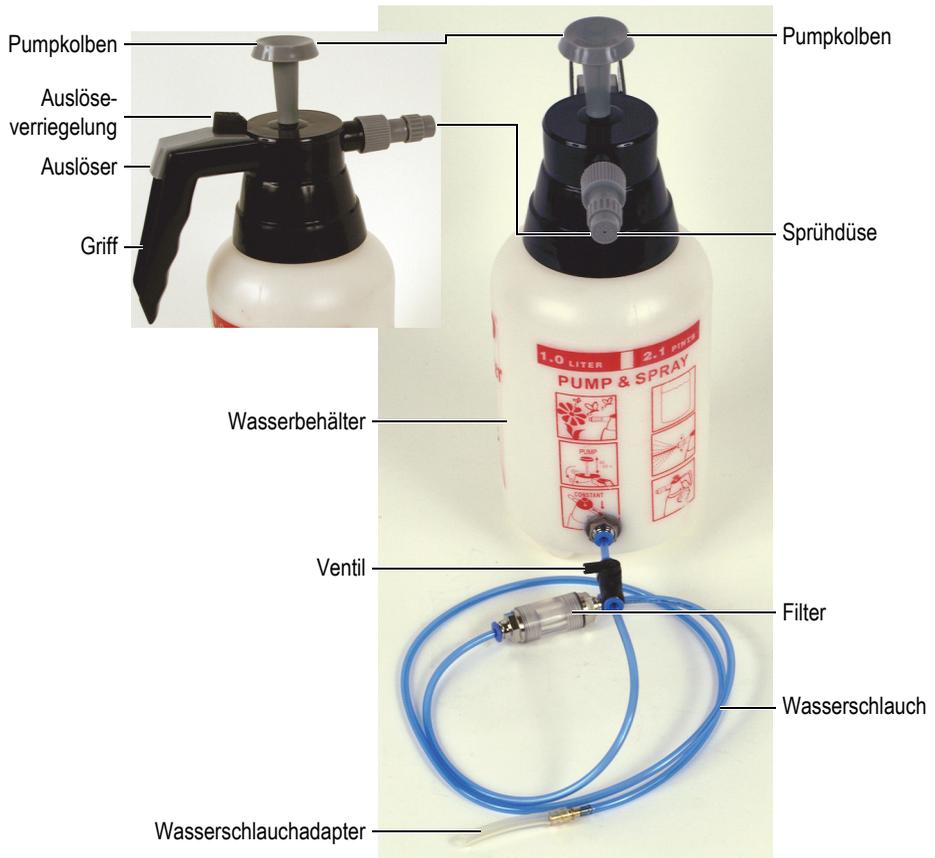


Abbildung 1-5 1,0 l Handwasserpumpe mit Wasserschlauch

HINWEIS

Evident empfiehlt die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol, mit destilliertem oder entionisiertem Wasser zu füllen, je nach Prüfbedingungen. Für Einzelheiten siehe „Auswahl einer Flüssigkeit für die Wasserkammer“ auf Seite 43.

TIPP

Lassen Sie vor dem Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle das destillierte Wasser in der drucklosen Handwasserpumpe einige Stunden, damit im Wasser enthaltene Luft entweichen kann.



VORSICHT

Wird nicht korrosives Glycol während des Betriebs mit dem RollerFORM eingesetzt, müssen die folgenden Sicherheitsmaßnahmen aus den Sicherheitsdatenblättern (SDB) angewendet werden. Für Einzelheiten siehe „Sicherheit“ auf Seite 11.

So wird Wasser als Koppelmittel auf die Prüffläche aufgebracht

1. Vergewissern Sie sich, dass das Ventil des Wasserschlauchs geschlossen ist (siehe Abbildung 1-6 auf Seite 30).

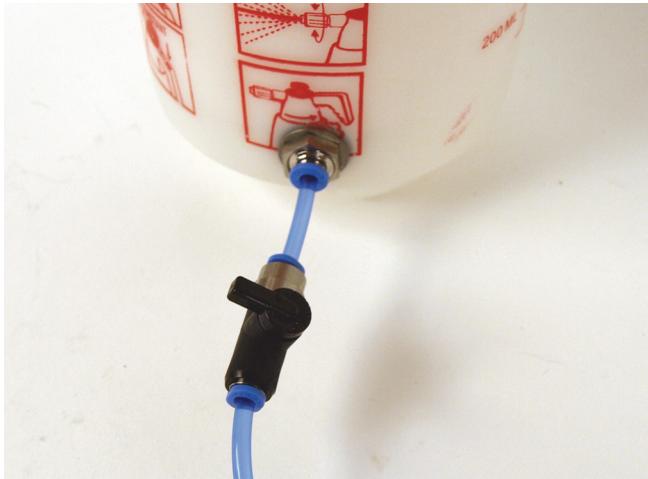


Abbildung 1-6 Geschlossenes Einfüllschlauchventil

2. Füllen Sie ggf. den Wasserbehälter mit Wasser.

HINWEIS

Vor dem Auffüllen des Wasserbehälters mit Wasser, wenn die Handwasserpumpe Glycol zum Auffüllen der Kammer der Akustikrolle enthält, leeren Sie den Behälter vom Glycol. Spülen Sie den Behälter aus und reinigen Sie ihn mit Wasser, um alle Spuren von Glycol zu entfernen.

3. Betätigen Sie den Pumpkolben fünfzehn bis zwanzig Mal, um in der Pumpe Druck zu erzeugen (Abbildung 1-7 auf Seite 31).

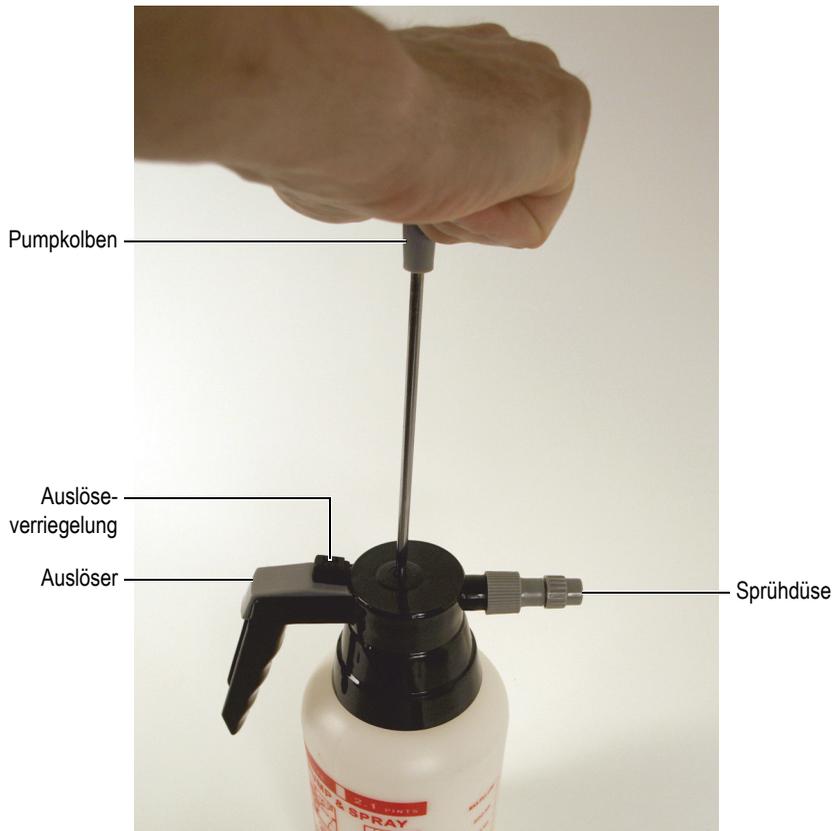


Abbildung 1-7 Handwasserpumpe und Sprühmechanismus

4. Drücken Sie den Auslöser am Griff der Wasserpumpe, um die Prüffläche mit Wasser zu besprühen.

TIPP

Der Auslöser der Handwasserpumpe kann durch Schieben der Verriegelung zum Pumpkolben verriegelt werden.

5. Um die Breite des Wasserstrahls einzustellen, drehen Sie die Sprühdüse.

2. Einstellungen

Vor dem Beginn der Prüfung muss der RollerFORM Scanner an ein kompatibles Prüfgerät angeschlossen werden, das für die Prüfung mit dem RollerFORM konfiguriert ist.

2.1 Anschluss des RollerFORM an ein Prüfgerät

Der RollerFORM kann an Geräte der OmniScan oder der FOCUS Serie angeschlossen werden.

So wird der RollerFORM an ein Prüfgerät angeschlossen

1. Schließen Sie den LEMO Stecker des Weggebers an das Prüfgerät an (Abbildung 2-1 auf Seite 34).



Abbildung 2-1 OmniScan Prüfgerät mit angeschlossenen RollerFORM Kabeln

2. Verbinden Sie den OmniScan Sensoranschluss mit dem Prüfgerät.

HINWEIS

Für den Anschluss des LEMO Weggebersteckers an ein OmniScan MX oder ein TomoScan FOCUS ist ein Adapter notwendig. Für Einzelheiten siehe „Anschlüsse“ auf Seite 128.

2.2 Einstellungen

Der RollerFORM wird mit einem USB-Stick geliefert, der vordefinierte Konfigurationen für die Geräte der OmniScan PA Serie enthält. Diese vordefinierten Konfigurationen können auf das Prüfgerät hochgeladen werden.

HINWEIS

Passt keine der vordefinierten Konfigurationen zu Ihrem Prüfgerät oder Ihren Prüfanforderungen, muss der RollerFORM mit den in diesem Handbuch aufgeführten Konfigurationsverfahren eingestellt und das Prüfgerät mit den in seinem Benutzerhandbuch zu findenden Verfahren konfiguriert werden.

2.2.1 Verwenden eines USB-Sticks mit vordefinierten Konfigurationen

So wird der RollerFORM mit dem OmniScan unter Verwendung eines USB-Sticks konfiguriert

- ◆ Stecken Sie den mit dem RollerFORM gelieferten USB-Stick in den USB-Anschluss des Prüfgeräts ein und laden Sie die vordefinierte Konfiguration herunter, die sich am besten für Ihre Prüfaufgabe eignet. Auf diese Weise können Sie die Konfiguration überprüfen und den Rest dieses Abschnitts überspringen.

2.2.2 Verwenden der Scanner-Bibliothek des OmniScan X3

So wird der RollerFORM unter Verwendung der Scanner-Bibliothek des OmniScan X3 eingestellt

- ◆ Für einen Prüfplan zur Senkrechteinschallung (0°) mit Überlappung wählen Sie **Scan > Prüfung > Art = Raster-Scan mit Weggeber** und dann **Weggeber bearbeiten**. Wählen Sie RollerFORM und dann **Fertig**.

2.2.3 Einstellen des RollerFORM mit der FocusPC Software

So wird der RollerFORM mit der FocusPC Software zur FOCUS PX Erfassung eingestellt

- ◆ Um zu scannen, drücken Sie die Start-Taste und lassen Sie die Taste zwischen jeder Scan-Linie los. Die Taktgeber-Funktion funktioniert genauso wie der OmniScan. D.h., dass der Indexwert bei jedem Drücken der Taste erhöht wird. Abbildung 2-2 auf Seite 36 zeigt die Parameter zur Eingabe in FocusPC.

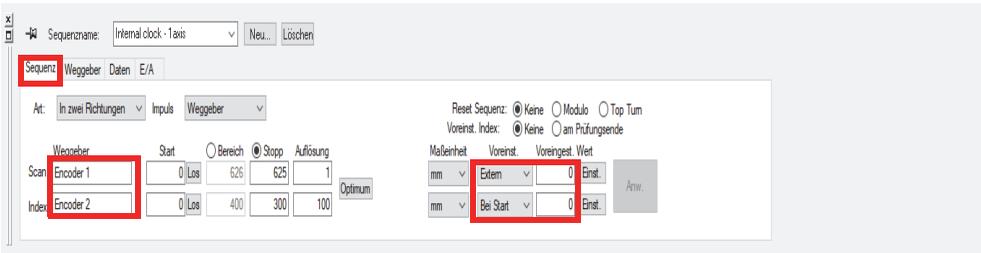


Abbildung 2-2 Parameter in FocusPC

Abbildung 2-3 auf Seite 36 zeigt den einzugebenden Indexauflösungswert. Die Weggeber 1 Auflösung ist 12 Schritte/mm und die Weggeber 2 Auflösung wird mit dieser Formel berechnet: $1/\text{Indexwert}$.

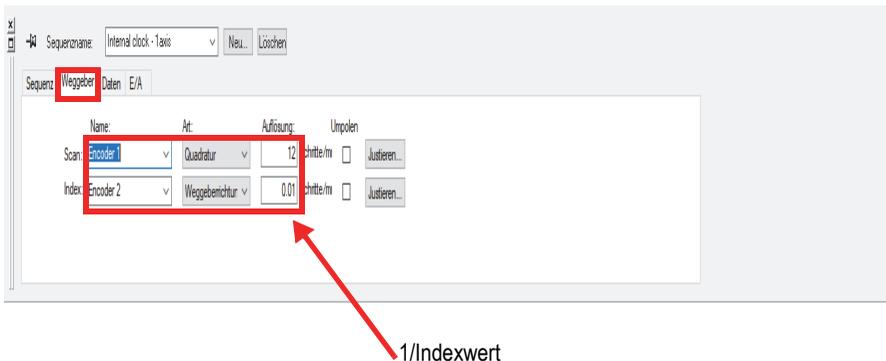


Abbildung 2-3 Auflösungswerte

2.2.4 Manuelle Einstellung des RollerFORM mit OmniScan MX2 und SX

So wird der RollerFORM mit OmniScan MX2 und SX manuelle eingestellt

1. Wählen Sie in der OmniScan MXU Software **Scan > Prüfung > Art = Raster-Scan** aus.
2. Wählen Sie Raster-Scan in einer oder zwei Richtungen aus.

HINWEIS

Der RollerFORM ist für das Scannen in eine Richtung optimiert. Darum empfiehlt Evident mit diesem Scanner vor allem Prüfungen in einer Richtung auszuführen. Bei einer Prüfung in zwei Richtungen kann beim Rücklauf nicht mit dem Laserstrahl die Ausrichtung des Scanners anhand der auf der Prüffläche aufgezeichneten Führungslinien sichergestellt werden.

Bei Einsatz des RollerFORM sind die zwei folgenden Methoden mit den Geräten der Reihe OmniScan PA verfügbar (OmniScan PA ausgestattet mit der Softwareversion OmniScan MXU 4.1R9 oder höher):

- **Abtastung in eine Richtung**

Der Hauptvorteil bei der Abtastung in einer Richtung ist die für jede Prüfbahn gleiche Startreferenz, da der Weggeber in der Scan-Richtung bei jedem Knopfdruck des Taktgebers immer auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt wird. Dadurch wird die Präzision der Wegaufnahme in Scan-Richtung erhöht, weil der von der Bewegung des Weggebrades in Indexrichtung verursachte Fehler ausgeschlossen wird (Abbildung 2-4 auf Seite 38). Bei dieser Methode kann die Laserführung zur Verbesserung der Scan-Präzision eingesetzt werden.

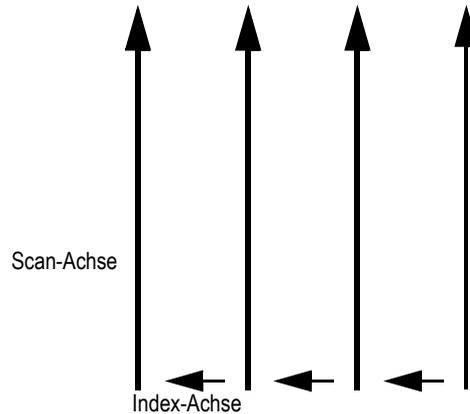
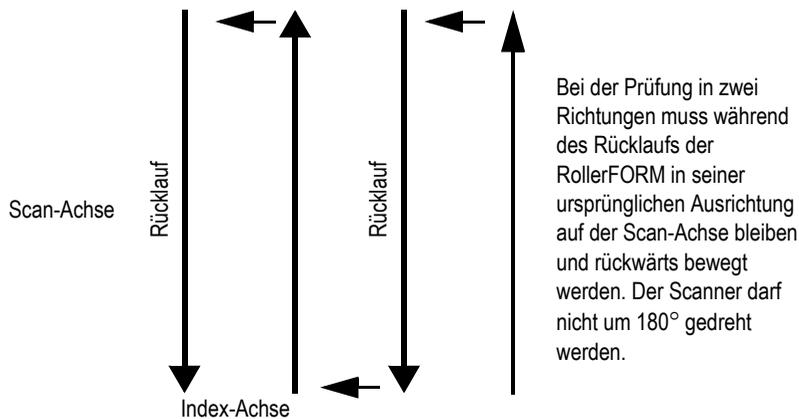


Abbildung 2-4 Abtastung in eine Richtung

- **Abtastung in zwei Richtungen**

Der Hauptvorteil bei der Abtastung in beiden Richtungen ist, dass der RollerFORM nicht immer vor und zurück bewegt werden muss. So kann die Abtastung eines langen Teils schneller durchgeführt werden (Abbildung 2-5 auf Seite 38).



Bei der Prüfung in zwei Richtungen muss während des Rücklaufs der RollerFORM in seiner ursprünglichen Ausrichtung auf der Scan-Achse bleiben und rückwärts bewegt werden. Der Scanner darf nicht um 180° gedreht werden.

Abbildung 2-5 Abtastung in zwei Richtungen

Um die Taste für Taktgeber und Prüfbeginn zu konfigurieren, wenn keine vordefinierte Konfigurationsdatei eingesetzt wird, oder um die Konfiguration dieser beiden Tasten bei Verwendung einer vordefinierten Konfiguration zu überprüfen, führen Sie eins der folgenden Verfahren aus:

- „Konfiguration der Taktgeber-Taste“ auf Seite 39
- „Konfiguration der Taste für den Prüfbeginn“ auf Seite 41

2.2.4.1 Konfiguration der Taktgeber-Taste

Die Taktgeber-Taste des RollerFORM muss in der Software OmniScan MXU des OmniScan PA konfiguriert werden. Die Taste befindet sich links vorne am Griff des RollerFORM (Abbildung 2-6 auf Seite 39).

Sie wird zur Abtastung in einer oder beiden Richtungen jeweils anders eingestellt.

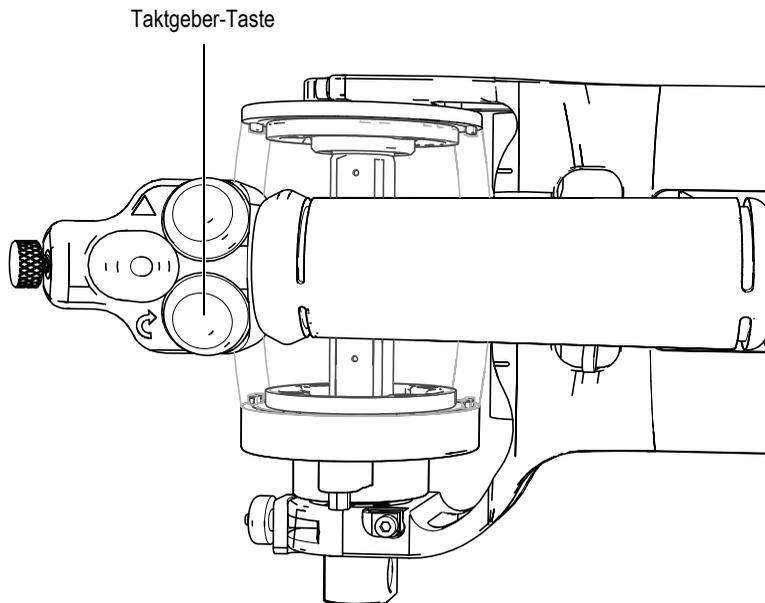


Abbildung 2-6 Taktgeber-Taste vorne links am Griff des RollerFORM

So wird die Taktgeber-Taste für die Abtastung in eine Richtung konfiguriert

1. Stellen Sie in der OmniScan-MXU-Software den Scanner-Weggeber als Weggeber 1 ein (**Scan > Weggeber > Weggeber = 1**) und stellen Sie dann die Weggeberart auf Quadratur ein (**Scan > Weggeber > Art = Quad.**). Stellen Sie die Weggeberauflösung in Schritten/mm ein (**Scan > Weggeber > Auflösung = 12**).
2. Stellen Sie den Taktgeber als Weggeber 2 ein (**Scan > Weggeber > Weggeber = 2**). Stellen Sie dann als Weggeberart Taktgeber mit Voreinstellung ein (**Scan > Weggeber > Art = Taktgeber + Voreinst.**).

Bei jedem Druck auf die Taktgebertaste wird die Position auf der entsprechenden Achse in den unter **Auflösung** angegebenen Schritten pro mm erhöht, wie in **Scan > Weggeber > Auflösung** eingestellt. Die Position von Weggeber 1 wird dabei auf den in **Scan > Weggeber > Austrittspunkt** bestimmten Wert zurückgesetzt.

So wird die Taste für den Taktgeber für die Abtastung in beide Richtungen konfiguriert

1. Stellen Sie in der OmniScan MXU Software den Scanner-Weggeber als Weggeber 1 ein (**Scan > Weggeber > Weggeber = 1**) und stellen Sie dann die Weggeberart auf Quadratur ein (**Scan > Weggeber > Art = Quad.**). Stellen Sie die Weggeberauflösung in Schritten/mm ein (**Scan > Weggeber > Auflösung = 12**).
2. Stellen Sie den Taktgeber als Weggeber 2 ein (**Scan > Weggeber > Weggeber = 2**). Stellen Sie dann als Weggeberart den externen Taktgeber ein (**Scan > Weggeber > Art = Ext. Taktgeber**). Bei jedem Druck auf die Taktgebertaste wird die Position auf der entsprechenden Achse in den unter **Auflösung** angegebenen Schritten pro mm erhöht, wie in **Scan > Weggeber > Auflösung** eingestellt.

WICHTIG

Sollen sich die Prüfbahnen überlappen, muss im Konfigurationsassistenten die Prüffart Linear mit 0° ausgewählt werden.

Wenn keine Überlappung notwendig ist, oder wenn Sie in einem anderen Winkel als 0° prüfen wollen, wählen Sie im Assistenten von OmniScan die Prüffart Linear aus. Hierfür muss die Auflösung von Weggeber 2, d. h. des Taktgebers, unter **Scan > Weggeber > Auflösung** auf denselben Wert wie der Index eingestellt werden. Der Indexwert wird unter **Scan > Bereich > Aufl. Index** angegeben (Abbildung 2-7 auf Seite 41).



Abbildung 2-7 Indexwert in der OmniScan Software

Für weitere Informationen siehe das Benutzerhandbuch *OmniScan MXU Software*.

2.2.4.2 Konfiguration der Taste für den Prüfbeginn

Die Start-Taste für den Prüfbeginn des RollerFORM muss in der OmniScan MXU Software des OmniScan PA Geräts konfiguriert werden. Die Start-Taste befindet sich vorne rechts am Griff des RollerFORM (Abbildung 2-8 auf Seite 42).

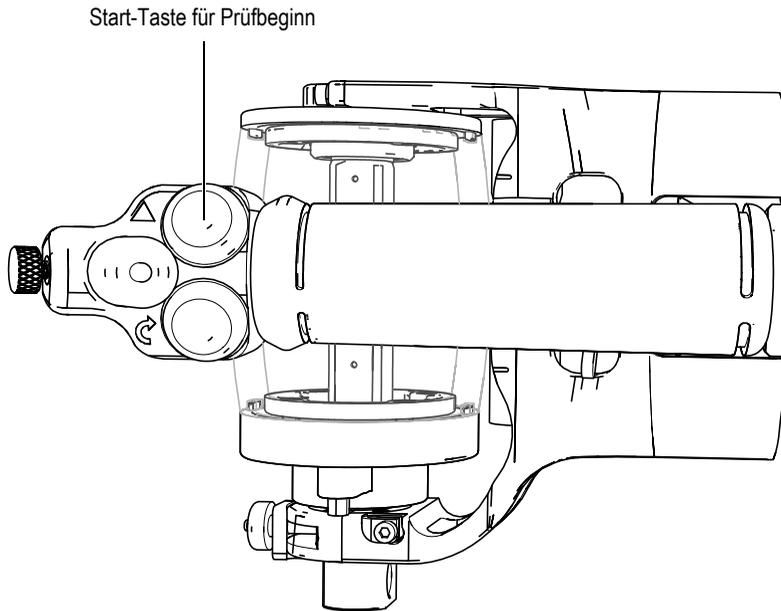


Abbildung 2-8 Start-Taste für den Prüfbeginn vorne rechts am Griff des RollerFORM

So wird die Start-Taste für den Prüfbeginn konfiguriert

1. Wählen Sie in der OmniScan-MXU-Software **Voreinstellung > Konfiguration > Kategorie > DIN = DIN1** aus.
2. Wählen Sie **DIN > DIN1 > DIN zuweisen = Alles leeren** aus.
3. Wählen Sie **DIN > DIN1 > Zustand = Aktiviert** aus.

3. Einrichten der Wasserkammer

Vor der Abtastung muss die Wasserkammer der Akustikrolle des RollerFORM Scanners mit nicht korrosivem Glycol oder Wasser gefüllt werden und es muss sichergestellt werden, dass sie keine Luftblasen enthält.

3.1 Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle

Um mit dem RollerFORM Daten erfassen zu können, muss erst die Wasserkammer der Akustikrolle mithilfe der mitgelieferten Handwasserpumpe mit der jeweiligen Flüssigkeit gefüllt werden.

3.1.1 Auswahl einer Flüssigkeit für die Wasserkammer

Je nach den Umwelt- und/oder Sicherheitsbeschränkungen der durchzuführenden Prüfung, kann nicht korrosives Glycol, destilliertes oder entionisiertes Wasser oder Leitungswasser in die Wasserkammer des RollerFORM gefüllt werden.

Im Folgenden werden die Bedingungen aufgelistet, nach denen die Flüssigkeiten ausgewählt werden sollten:

- nicht korrosives Glycol

HINWEIS

Evident empfiehlt *Propylene Glycol Dynalene PG* oder ein nicht korrosives Glycol mit den gleichen Eigenschaften.

Nicht korrosives Glycol in der Wasserkammer hat folgende Vorteile:

- Vermeidung der Bildung von Algen oder Schimmelpilzen.

- Vermeidung von Trübung des Rollenbelags.
 - Einsatz des Scanners bei niedrigen Temperaturen.
 - Keine Beeinträchtigungen der akustischen Eigenschaften des Scanners.
-



VORSICHT

Wird nicht korrosives Glycol während des Betriebs mit dem RollerFORM eingesetzt, müssen die folgenden Sicherheitsmaßnahmen aus den Sicherheitsdatenblättern (SDB) angewendet werden. Für Einzelheiten siehe „Sicherheit“ auf Seite 11.

WICHTIG

Ist die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, halten Sie alle dementsprechende Maßnahmen bezüglich der Sicherheit und Umwelt ein und reinigen Sie besonders gründlich die Akustikrolle, andere Komponenten des Scanners und Oberflächen, die Spuren von Glycol aufweisen.

- Destilliertes oder entionisiertes Wasser
Setzen Sie destilliertes oder entionisiertes Wasser ein, wenn nicht korrosives Glycol aufgrund Umwelt- und Sicherheitsbeschränkungen nicht eingesetzt werden kann oder wenn sich Glycol nicht eignet.
- Leitungswasser
Setzen Sie Leitungswasser ein, wenn nicht korrosives Glycol aufgrund Umwelt- und Sicherheitsbeschränkungen nicht eingesetzt werden kann oder wenn sich Glycol, destilliertes oder entionisiertes Wasser nicht eignen.

3.1.2 Auffüllen der Wasserkammer

TIPP

Lassen Sie vor dem Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle das destillierte Wasser in der drucklosen Handwasserpumpe einige Stunden, damit im Wasser enthaltene Luft entweichen kann.

TIPP

Befüllen Sie die Akustikrolle idealerweise am Tag vor der Prüfung, damit die Flüssigkeit genug Zeit hat, um zu entgasen und in das Rollenmaterial einzudringen, um eine bessere Schallübertragung zu gewährleisten.

WICHTIG

Ist die Wasserkammer des RollerFORM mit Wasser gefüllt, empfiehlt Evident das Wasser mindestens einmal die Woche zu erneuern und eine nicht eingesetzte Wasserkammer nach 48 Stunden zu leeren. Evident empfiehlt weiterhin, die Wasserkammer mit destilliertem oder entionisiertem Wasser zu füllen. Werden diese Empfehlungen nicht beachtet, bilden sich Algen und eine gründliche Wartung ist notwendig. Ist die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, muss sie nicht regelmäßig geleert werden.

HINWEIS

Vor dem Auffüllen der Wasserkammer, vergewissern Sie sich, dass sie gründlich gereinigt wurde. Kleine Schmutzpartikel, Staub, Flecken oder Ablagerungen in der Wasserkammer beeinflussen die Ausbreitung der Ultraschallwellen und verhindern einen richtigen Betrieb des Sensors. Beim Wechseln von Glycol zu Wasser muss die Wasserkammer gereinigt werden, um alle Spuren von Glycol zu entfernen, bevor sie mit Wasser gefüllt wird. Für Einzelheiten siehe „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91.

So wir die Wasserkammer gefüllt

1. Vergewissern Sie sich, dass das Ventil (OUT) des Flanschs auf der Sensorkabelseite der Akustikrolle 1 1/2 Drehungen weit geöffnet ist (Abbildung 3-1 auf Seite 46).

Geöffnetes Ventil (OUT)

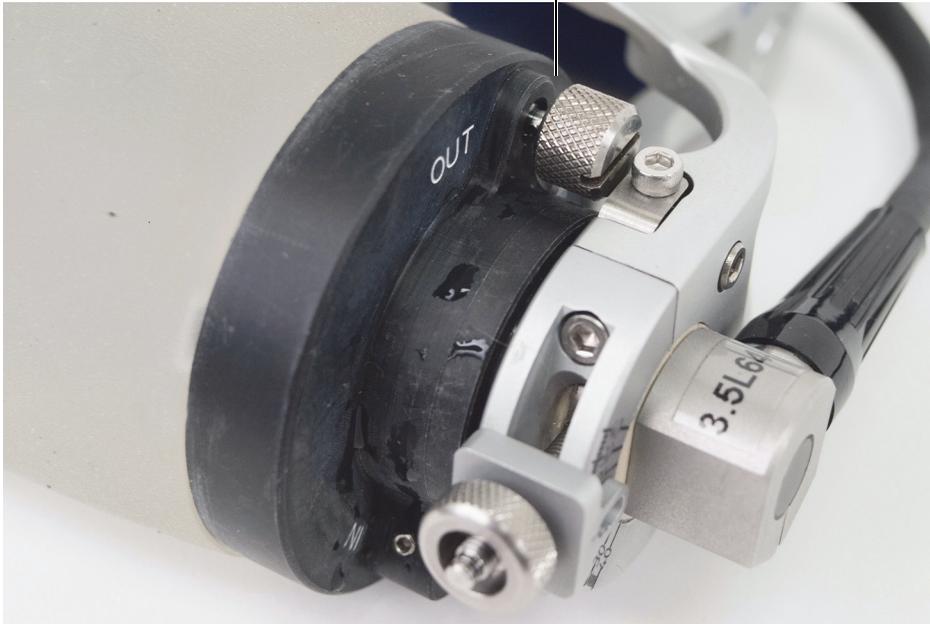


Abbildung 3-1 Geöffnetes Ventil (OUT) des Flanschs

2. Verbinden Sie den Wasserschlauchadapter mit dem Einlassperrventil (IN) des Flanschs auf der Sensorkabelseite der Akustikrolle (Abbildung 3-2 auf Seite 47).



Abbildung 3-2 Wasserschlauchadapter am Einlassventil (IN)

3. Öffnen Sie das Ventil des Wasserschlauchs der Handwasserpumpe (Abbildung 3-3 auf Seite 48). Vergewissern Sie sich, dass der Auslöser am Griff der Handwasserpumpe nicht arretiert ist (Abbildung 3-4 auf Seite 49).

HINWEIS

Glycol oder Wasser in der Handwasserpumpe dürfen nicht unter Druck stehen, da Druck die Luftmenge erhöht, die in der Flüssigkeit enthalten ist, und folglich die Entgasungszeit der Flüssigkeit verlängert werden muss, die in der Wasserkammer enthalten ist.

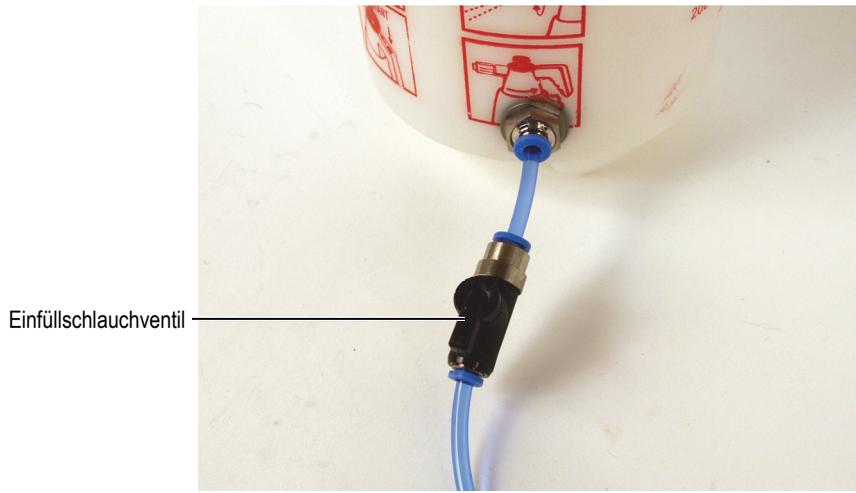


Abbildung 3-3 Geöffnetes Einfüllschlauchventil

4. Betätigen Sie die Handwasserpumpe, um die Wasserkammer der Akustikrolle mit Flüssigkeit zu füllen (Abbildung 3-4 auf Seite 49).

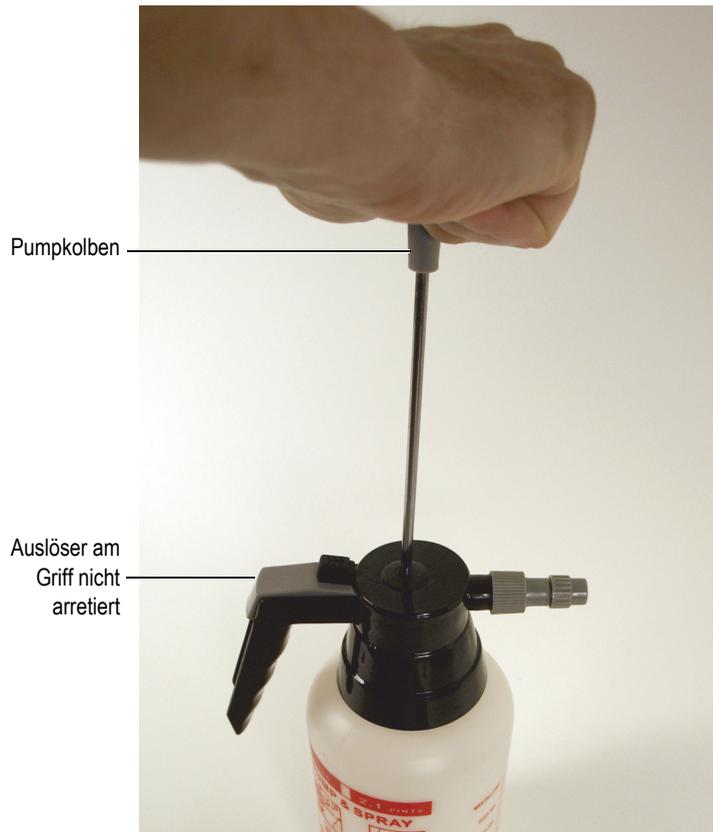


Abbildung 3-4 Pumpkolben der Handwasserpumpe

5. Drehen Sie die Sensorkabelseite des RollerFORM nach oben, sodass die Akustikrolle in einem Winkel steht, und sich das Ventil (OUT) am höchsten Punkt befindet. So können Luft und eventuelle Luftblasen aus dem Innern der Akustikrolle entweichen.
6. Klopfen und schütteln Sie beim Einfüllen der Flüssigkeit leicht die akustische Rolle, so dass alle Luftblasen entweichen. Achten Sie besonders darauf, dass die an der Innenwand der Wasserkammer haftenden Luftblasen entfernt werden, da Blasen an der Innenwand die Ausbreitung der Schallwellen stören.
Aus der Wasserkammer entwichene Luftblasen müssen zum Auslassventil wandern und dort austreten.

7. Füllen Sie die Akustikrolle, bis etwas Flüssigkeit aus dem Ventil (OUT) austritt. Schließen Sie dann das Ventil (OUT) und schließen Sie dann umgehend auch das Einfüllschlauchventil an der Handwasserpumpe.

WICHTIG

Ist die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, halten Sie alle dementsprechende Maßnahmen bezüglich der Sicherheit und Umwelt ein und reinigen Sie besonders gründlich die Akustikrolle, andere Komponenten des Scanners und Oberflächen, die Spuren von Glycol aufweisen.

-
8. Lassen Sie die restlichen Luftblasen entweichen („Entweichen der Luftblasen aus der Wasserkammer“ auf Seite 52).

HINWEIS

Die Wasserkammer der Akustikrolle ist richtig gefüllt, wenn der RollerFORM auf eine gerade Fläche steht, ohne ausgeübten Druck auf den Griff. Der Abstand zwischen schwarzem Flachflansch und Flansch der Akustikrolle zur Prüffläche sollte 2 mm bis 3 mm betragen (Abbildung 3-5 auf Seite 51 und Abbildung 3-6 auf Seite 52). Ist der Abstand größer, muss etwas Flüssigkeit aus dem Ventil (out) abgelassen werden. Messen Sie dann den Abstand erneut. Wiederholen Sie das Verfahren, bis der Abstand zwischen schwarzem Flachflansch und Flansch der Akustikrolle zur Prüffläche 2 mm bis 3 mm beträgt.

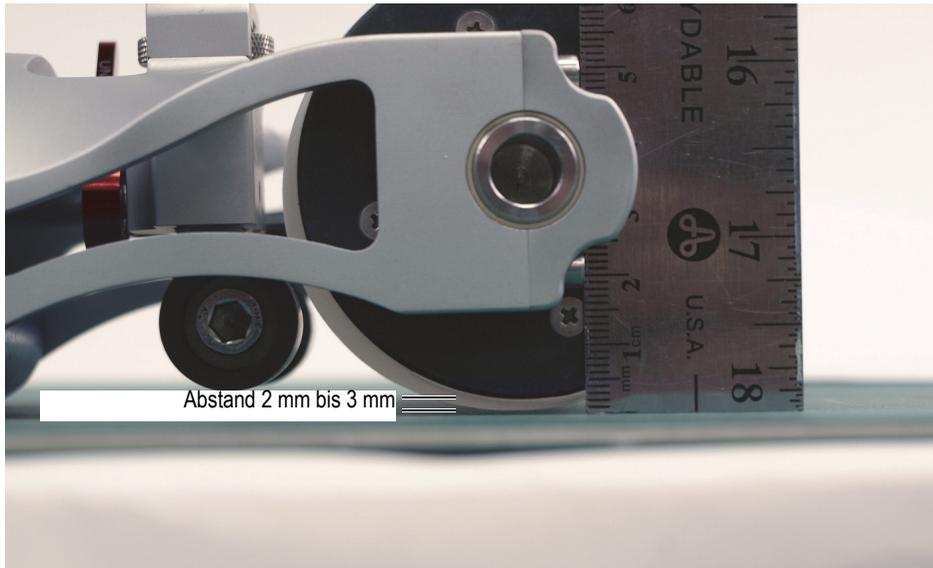


Abbildung 3-5 Abstand zwischen Flansch der Akustikrolle und Prüffläche (RollerFORM)

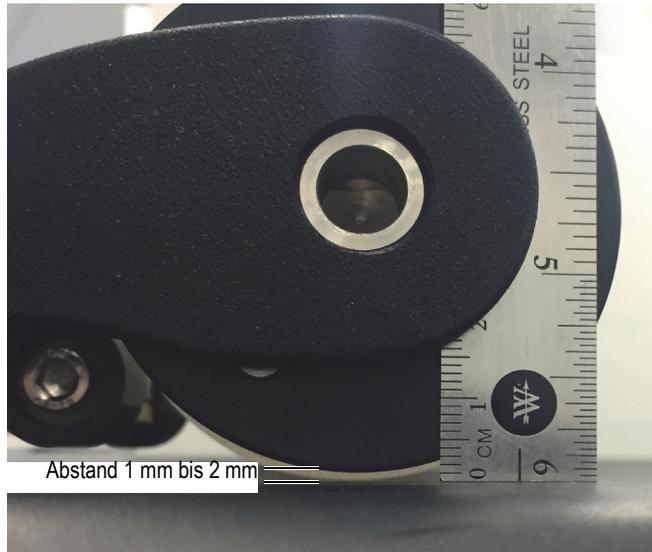


Abbildung 3-6 Abstand zwischen Flansch der Akustikrolle und Prüffläche (RollerFORM XL)

3.2 Entweichen der Luftblasen aus der Wasserkammer

Falls sich während der Prüfung eine oder mehrere Luftblasen in der Wasserkammer bilden, ist die Akustikrolle des RollerFORM mit einer Blasenfalle ausgestattet. Die Luftblasenbildung erfolgt am Flansch auf der Sensorkabelseite.

WICHTIG

Beim Abtasten einer Fläche überkopf, müssen unbedingt alle Luftblasen aus der Wasserkammer des RollerFORM entweichen. Alle entwichenen Luftblasen sammeln sich im oberen Teil der Wasserkammer zwischen den Sensorelementen und der Prüffläche und stören die Ausbreitung der Ultraschallwellen und somit auch die Funktionstüchtigkeit des Sensors.

So entweichen die Luftblasen aus der Wasserkammer

1. Klopfen und schütteln Sie vorsichtig die Akustikrolle, um die Luftblasen an einer Stelle zu sammeln. Achten Sie besonders darauf, dass die an der Innenwand der Wasserkammer haftenden Luftblasen entfernt werden, da Blasen an der Innenwand die Ausbreitung der Schallwellen stören.
2. Drehen Sie den RollerFORM mit der Sensorkabelseite nach oben, so dass sich die Akustikrolle in Winkellage befindet und das Ventil (OUT) am höchsten Punkt liegt. Klopfen Sie dann an die Akustikrolle, so dass die Luftblasen im durchsichtigen Teil der Rolle nicht mehr zu sehen sind.
3. Drücken Sie die Akustikrolle leicht, öffnen Sie das Ventil (OUT) um die Luft herauszulassen und schließen sie es, sobald ein wenig Wasser austritt. Die Rolle muss unter Druck bleiben, bis das Ventil (OUT) geschlossen ist.
4. Drehen Sie den RollerFORM wieder in die normale Position und überprüfen Sie ihn auf Luftblasen.
Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 so oft, bis die Wasserkammer völlig frei von Luftblasen ist.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Wasserkammer richtig gefüllt ist. Stellen Sie hierzu den RollerFORM auf eine gerade Fläche, ohne Druck auf den Griff auszuüben. Der Abstand zwischen schwarzem Flachflansch und Flansch der Akustikrolle zur Prüffläche sollte 2 mm bis 3 mm betragen (Abbildung 3-5 auf Seite 51).
6. Füllen Sie ggf. Wasser oder Glycol nach. Für Einzelheiten siehe „Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43.

TIPP

Die Blasenfalle des RollerFORM kann während der Prüfung Luftblasen aufnehmen. Drehen Sie hierzu den Scanner auf die Seite, der Flansch mit den Wassersteuerventilen muss an der höchstmöglichen Stellung sein, so dass die Luftblasen in die Blasenfalle treiben können. Bringen Sie den RollerFORM vorsichtig wieder in die horizontale Position. Die Blasen bleiben in der Falle, falls sie nicht zu groß sind. Funktioniert dies nicht, muss die Akustikrolle neu gefüllt werden („Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43).

4. Prüfvorbereitungen

Vor Beginn der Prüfung müssen der RollerFORM und die Prüffläche wie folgt vorbereitet werden:

So wird eine Prüfung vorbereitet

1. Sprühen Sie Koppelmittel auf die Akustikrolle des RollerFORM und auf die Prüffläche.
Für Einzelheiten siehe „Aufbringen von Wasser auf Akustikrolle und Prüffläche“ auf Seite 55.
2. Maximieren Sie das Phased-Array-Signal.
Für Einzelheiten siehe „Maximieren des Phased-Array-Signals“ auf Seite 56.
3. Stellen Sie die zwei Mittelrollen des RollerFORM ein.
Für Einzelheiten siehe „Einstellen der zwei Mittelrollen“ auf Seite 58.
4. Bereiten Sie die Prüffläche vor.
Für Einzelheiten siehe „Zeichnen der Führungslinien auf der Prüffläche“ auf Seite 65.

4.1 Aufbringen von Wasser auf Akustikrolle und Prüffläche

Auch wenn die Akustikrolle des RollerFORM eine Wasserkammer besitzt, muss vor der Prüfung eine Mindestmenge Wasser als Koppelmittel auf die Akustikrolle und die Prüffläche aufgesprüht werden.

So wird vor der Prüfung Wasser aufgesprüht

1. Sprühen Sie mit der Handwasserpumpe einen Wasserdampf auf die Prüffläche und die Akustikrolle des RollerFORM.

Für Einzelheiten siehe „Handwasserpumpe“ auf Seite 28.

2. Rollen Sie den RollerFORM einige Male hin und zurück, um die Rolle gleichmäßig zu befeuchten.
3. Reiben Sie die Außenfläche der Rolle leicht, um die Benetzung zu verbessern.

4.2 Maximieren des Phased-Array-Signals

Um das Phased-Array-Signal zu optimieren, muss der Winkel des RollerFORM Sensors entsprechend der Prüfoberfläche eingestellt werden.

So wird das Phased-Array-Signal maximiert

1. Besprühen Sie die für die Signalmaximierung genutzte Fläche und die Akustikrolle mit Wasser.
2. Üben Sie genügend Druck auf den Griff des RollerFORM aus.
3. Lockern Sie die Winkeleinstellschraube auf der Sensorkabelseite des Rollenlagerarms (Abbildung 4-1 auf Seite 57).

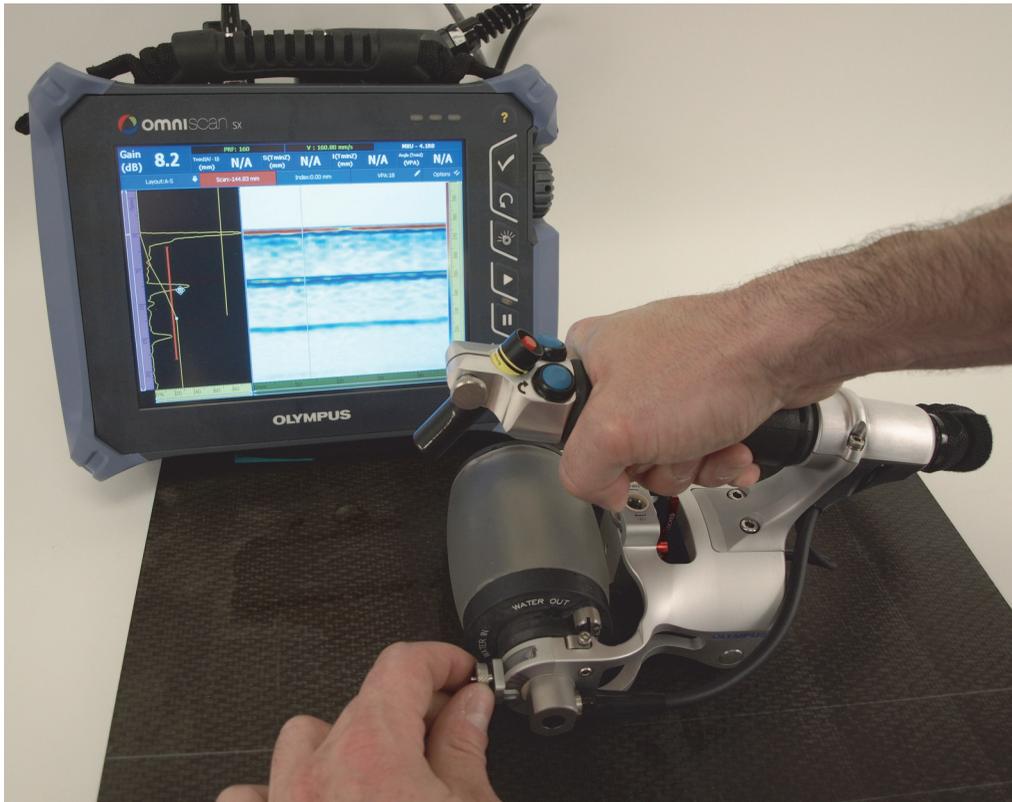


Abbildung 4-1 Einstellung des Sensorwinkels zur Signalmaximierung



VORSICHT

Zum Einstellen des Sensorwinkels nie am Sensorkabel ziehen, nur die Winkeleinstellschraube einsetzen. Das Kabel kann durch Ziehen beschädigt werden.

4. Bewegen Sie die Einstellschraube auf und ab, um den Sensorwinkel so einzustellen, dass das Signal auf dem Bildschirm des Prüfgeräts optimiert ist.

4.3 Einstellen der zwei Mittelrollen

Je nach Eigenschaften der Prüffläche und Prüfrichtung können die zwei Mittelrollen in eine andere Position gebracht werden.

Bei der Prüfung von geraden oder konvex gekrümmten Flächen mit Verlauf der Prüfung in Umfangsrichtung und wenn die akustische und die hintere Rolle flach auf der Oberfläche aufliegen, dürfen die zwei Mittelrollen die Prüffläche nicht berühren. Sie müssen ganz hochgezogen und verriegelt werden.

Wird jedoch ein Rohr mit einem Durchmesser kleiner als 635 mm in Umfangsrichtung geprüft, müssen die zwei Mittelrollen entfernt werden.

Die zwei Mittelrollen müssen gesenkt und eingestellt werden, wenn die Flansche keinen Kontakt mit der Prüffläche haben. Die Mittelrollen verbessern die Stabilität bei der Abtastung von Flächen mit folgenden Eigenschaften:

- Konvexe Flächen beim Abtasten in Achsrichtung (Längsrichtung)
- Schmale Flächen

Für weitere Informationen siehe die folgenden Abschnitte:

- „Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen“ auf Seite 58
- „Entfernen der zwei Mittelrollen“ auf Seite 60
- „Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen“ auf Seite 61.

4.3.1 Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen

Bei der Prüfung von geraden oder konvex gekrümmten Flächen mit einem Durchmesser größer als 635 mm in Umfangsrichtung und die Akustikrolle und hintere Rolle liegen flach auf der Prüffläche, dürfen die zwei Mittelrollen des RollerFORM die Prüffläche nicht berühren. Sie müssen ganz hochgezogen und verriegelt werden.

So werden die zwei Mittelrollen verriegelt und entfernt

1. Entriegeln Sie die zwei Mittelrollen mit dem Verriegelungshebel (UNLOCKED) (Abbildung 4-2 auf Seite 59).

Entriegelter Verriegelungshebel (UNLOCKED)

Schraube für Höheneinstellung



Abbildung 4-2 Entriegeln der zwei Mittelrollen

2. Drehen Sie die Schraube für die Höheneinstellung im Uhrzeigersinn, bis sich die Rolle in der höchstmöglichen Position befindet.
3. Verriegeln Sie die Position der zwei Mittelrollen mit dem Verriegelungshebel (LOCKED) [Abbildung 4-3 auf Seite 60].

Schraube für Höheneinstellung Verriegelter Feststellhebel (LOCKED)



Abbildung 4-3 Verriegeln der zwei Mittelrollen

4.3.2 Entfernen der zwei Mittelrollen

Beim Abtasten von Rohren mit einem Durchmesser kleiner als 635 mm in Umfangsrichtung, müssen die zwei Mittelrollen vom Scanner entfernt werden, so dass sie nicht die Prüffläche berühren.

So werden die zwei Mittelrollen entfernt

1. Entriegeln Sie die zwei Mittelrollen mit dem Verriegelungshebel (UNLOCKED) (Abbildung 4-4 auf Seite 61).



Abbildung 4-4 Entriegeln der zwei Mittelrollen

2. Drehen Sie die Schraube für die Höheneinstellung im Uhrzeigersinn, bis sich die Mittelrollen ganz von der Schraube lösen.

4.3.3 Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen

Bei der Einstellung der zwei Mittelrollen des RollerFORM zum Abtasten in Achsrichtung (Längsrichtung) einer konvexen Fläche, muss besonders darauf geachtet werden, dass die zwei Rollen die Prüffläche berühren.

Die zwei Mittelrollen des RollerFORM können speziell für schmale Flächen eingestellt werden. Achten Sie besonders darauf, dass die zwei Mittelrollen oder die Gleitkufe Kontakt zur Fläche haben. Die zwei Mittelrollen können auch zur Prüfung von Kanten eines Prüfteils verwendet werden. Achten Sie dabei darauf, dass mindestens ein Flansch der beiden Mittelrollen und die hintere Rolle das Prüfteil berühren.

So werden die zwei Mittelrollen eingestellt

1. Sprühen Sie Wasser als Koppelmittel auf die Prüffläche und auf die Akustikrolle des RollerFORM.
2. Entriegeln Sie die zwei Mittelrollen mit dem Verriegelungshebel (UNLOCKED) (Abbildung 4-5 auf Seite 62).



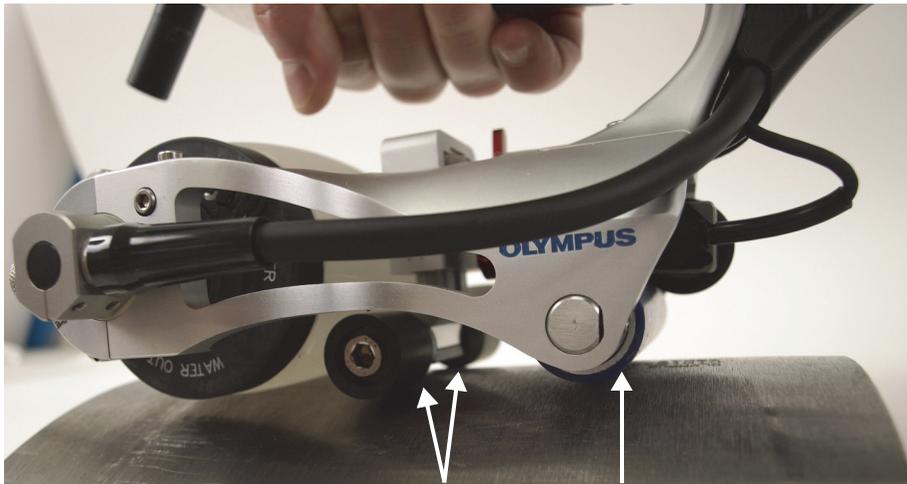
Abbildung 4-5 Entriegeln der zwei Mittelrollen

3. Drehen Sie die Schraube für die Höheneinstellung im Uhrzeigersinn, bis sich die Rolle in der höchstmöglichen Position befindet.
4. Drücken Sie fest genug auf den Griff des Scanners, um das gewünschte Signal zu erzeugen.
Verliert sich das Signal beim Druck ausüben, optimieren Sie das Phased-Array-Signal durch Drehen der Sensorachse („Maximieren des Phased-Array-Signals“ auf Seite 56).

5. Drehen Sie, ohne den Druck auf den RollerFORM zu ändern, die Schraube zur Höheneinstellung gegen den Uhrzeigersinn, bis die zwei Mittelrollen die Prüffläche berühren.

HINWEIS

Bei der Prüfung einer konvexen Fläche in Achsrichtung (Längsrichtung), müssen beide Mittelrollen und auch die hintere Rolle die Prüffläche berühren (Abbildung 4-6 auf Seite 63).

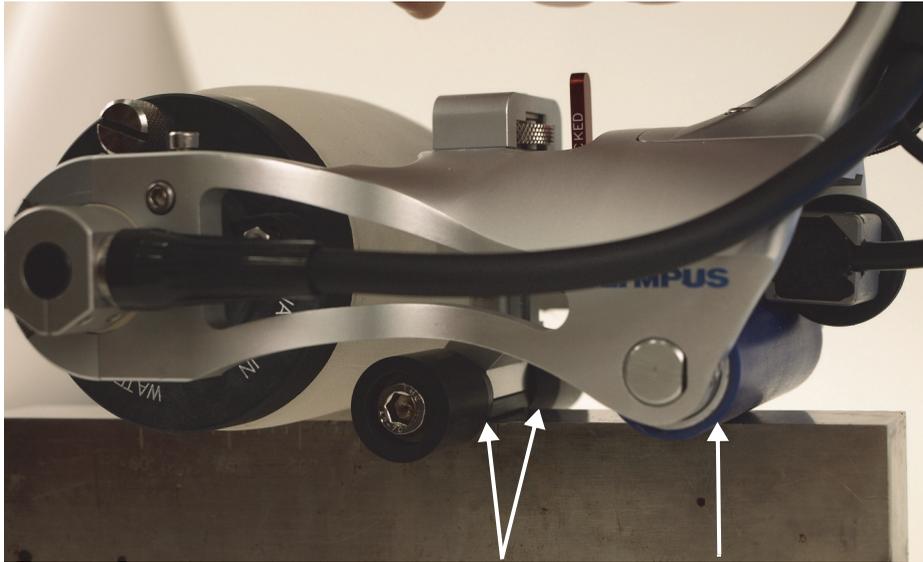


Beide Mittelrollen und die hintere Rolle müssen die konvexe Prüffläche berühren

Abbildung 4-6 Mittelrollen und hintere Rolle auf konvexer Fläche

HINWEIS

Beim Abtasten einer schmalen Fläche oder einer Seite des Prüfteils müssen beide Mittelrollen oder die Gleitkufe der Mittelrollen und die hintere Rolle die Prüffläche berühren (Abbildung 4-7 auf Seite 64).



Beide Mittelrollen oder die Gleitkufe der Mittelrollen und die hintere Rolle müssen die schmale Fläche berühren.

Abbildung 4-7 Beide Mittelrollen oder die Gleitkufe berühren die schmale Prüffläche

6. Verriegeln Sie die Position der zwei Mittelrollen mit dem Verriegelungshebel LOCKED (Abbildung 4-8 auf Seite 65).



Abbildung 4-8 Verriegeln der zwei Mittelrollen

7. Maximieren Sie das Phased-Array-Signal („Maximieren des Phased-Array-Signals“ auf Seite 56).

4.4 Zeichnen der Führungslinien auf der Prüffläche

Zur Vorbereitung der Prüfung gehört das Zeichnen von parallelen Führungslinien auf die Prüffläche.

Auf diesen Linien wird der Laserstrahl geführt, um mit dem RollerFORM gerade Bahnen von Einzeilen-Scans aneinanderreihen zu können. Der Index (der Abstand zwischen den Prüfbahnen) kann so berechnet werden, dass die Einzeilen-Scans sich überlappen oder nicht.

Die Führungslinien lassen sich besser auf einer trockenen, sauberen Fläche ziehen.

TIPP

Auf einer gekrümmten oder komplizierten Fläche ist es einfacher, die Führungslinien mit einem biegsamen Lineal zu ziehen.

So werden die Führungslinien auf der Prüffläche gezeichnet

1. Bestimmen Sie den Indexwert mit dem OmniScan SX, MX1 und MX2:
 - a) Wählen Sie im OmniScan Menü Scan > Bereich > Aufl. Index aus.
 - b) Klicken Sie auf den Parameter Aufl. Index.
Der angezeigte Wert ist die effektive Breite des Schallbündels.
 - c) Berechnen Sie den Indexwert folgendermaßen:
Effektive Breite des Schallbündels (Parameter Aufl. Index) – Überlappung =
Auflösung
-

HINWEIS

Ist der Wert der Überlappung gleich null, überlappen sich die Prüfbahnen nicht.

- d) Wählen Sie im OmniScan Menü Scan > Weggeber > Weggeber = 2.
 - e) Geben Sie in das Feld Auflösung den in Schritt berechneten Auflösungswert ein 1.c.
 2. Bestimmen Sie den Indexwert mit dem OmniScan X3:
 - a) Wählen Sie Scan > Prüfung > Weggeber bearbeiten > Index-Achse Taktgeber.
 - b) Der Wert des Aperturfelds ist die max. Schallbündelbreite.
 - c) Entfernen Sie die Anzahl Überlappungen vom Aperturwert und geben Sie diesen Wert in das Auflösungsfeld ein.
 - d) Überprüfen Sie, ob die Berechnung der Überlappung den Prüfanforderungen entspricht.
 3. Zeichnen Sie auf der Prüffläche parallele Linien im Abstand des berechneten Auflösungswerts (Abbildung 4-9 auf Seite 67).
-

WICHTIG

Da sich der Laserstrahl in der Mitte des Sensors befindet, muss die erste Linie im Abstand des halben Auflösungswerts vom Rand der Prüffläche aus gemessen werden. Die anderen Linien werden im Abstand des gesamten Auflösungswerts gezogen.

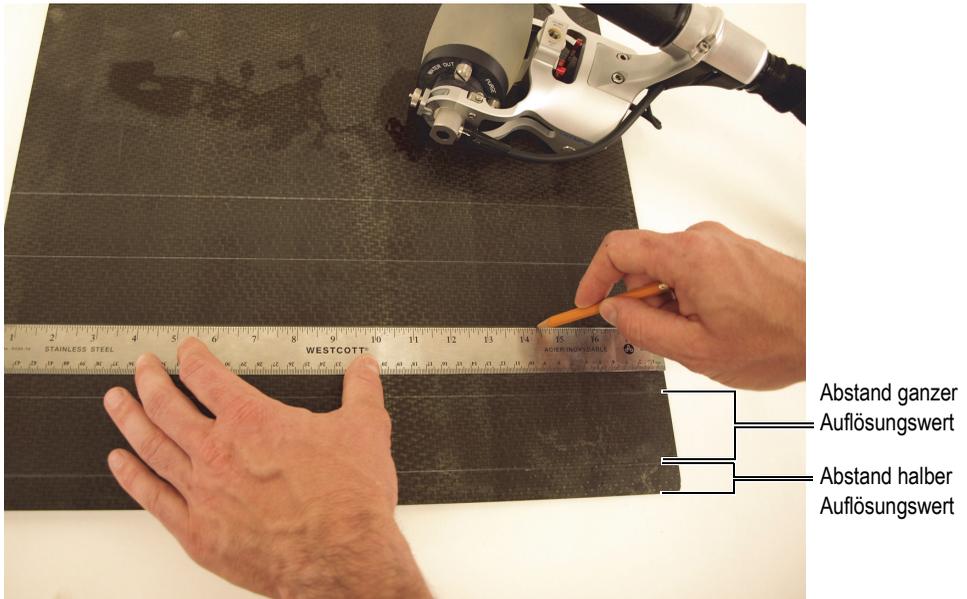


Abbildung 4-9 Zeichnen von parallelen Führungslinien auf der Prüffläche

5. Prüfung

Mit dem RollerFORM können gerade oder gekrümmte Oberflächen von oben oder von unten geprüft werden.



WARNUNG

Sichern Sie den RollerFORM mit einer Leine, wenn er von unten oder in einer gewissen Höhe eingesetzt wird, um zu verhindern, dass durch Herabfallen Körperverletzungen oder Sachschaden verursacht werden.

Vor der Prüfung sind einige Vorbereitungen notwendig:

- Der RollerFORM muss an ein Prüfgerät angeschlossen und das Prüfgerät muss entsprechend konfiguriert sein.
Für Einzelheiten siehe „Einstellungen“ auf Seite 33.
 - Die Akustikrolle des RollerFORM muss mit genügend Glycol oder Wasser gefüllt werden und die Wasserkammer muss blasenfrei sein.
Für Einzelheiten siehe „Einrichten der Wasserkammer“ auf Seite 43.
 - Folgendes muss ebenfalls ausgeführt werden:
 - Es muss Wasser als Koppelmittel auf die Akustikrolle des RollerFORM und auf die Prüffläche gesprüht werden.
 - Das Phased-Array-Signal muss optimiert werden.
 - Auf konvexen Flächen oder schmalen Prüfteilen müssen die zwei Mittelrollen des RollerFORM eingestellt werden.
 - Die Prüffläche muss vorbereitet werden.
- Für Einzelheiten siehe „Prüfvorbereitungen“ auf Seite 55.

HINWEIS

Zum Feststellen der ungefähren Position der aktiven Sensorapertur, nutzen Sie die Markierungen oben auf dem RollerFORM Rahmen. Diese Markierungen geben die Position des ersten und des letzten Elements des Sensors auf der Sensorachse an (Abbildung 5-1 auf Seite 70),

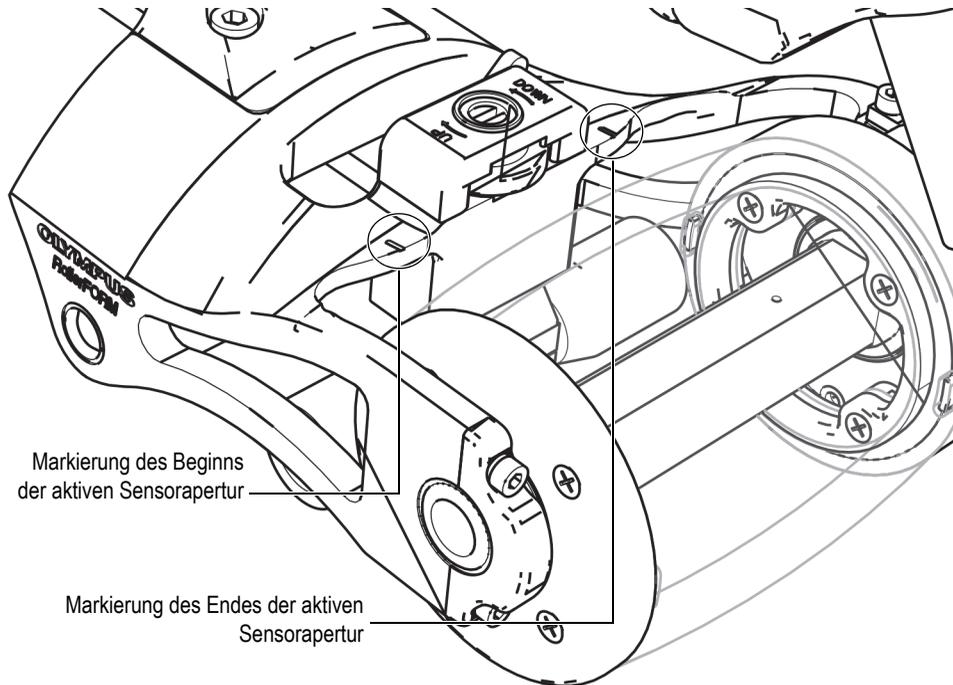


Abbildung 5-1 Markierungen oben auf dem Rahmen des RollerFORM

HINWEIS

Die Position des ersten Elements im Verhältnis zum letzten wird durch die Richtung des eingravierten Pfeils, auf der Sensorkabelseite auf der Sensorachse, angegeben. Dieser Pfeil zeigt von der Akustikrolle hinweg und gibt die Richtung vom ersten zum

letzten Element des Sensors an, was bedeutet, dass das erste Element sich auf der rechten Seite des RollerFORM befindet und das letzte Element auf der linken (Abbildung 5-2 auf Seite 71).

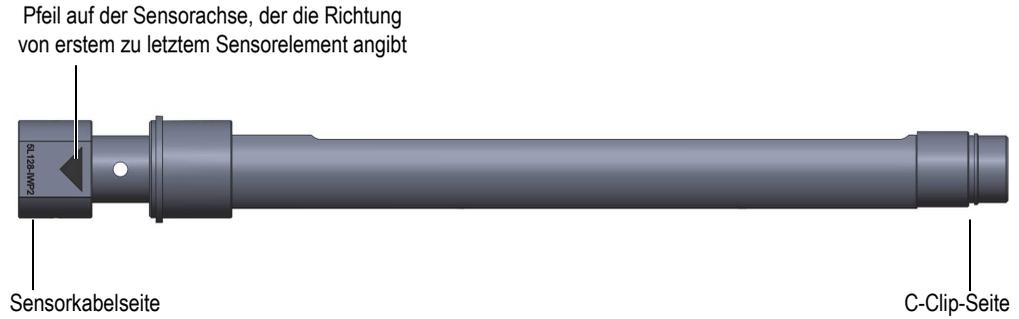


Abbildung 5-2 Pfeil auf der Sensorachse, der die Richtung von erstem zu letztem Sensorelement angibt

HINWEIS

Bleibt die Akustikrolle für eine lange Zeit mit Wasser gefüllt, können sich trübe Flecken bilden oder der gesamte Rollenbelag kann trüb werden. Auch wenn dies nicht das Ultraschallsignal beeinflusst, wird durch eine teilweise oder komplette Trübung die Erkennung und Entfernung von Luftblasen schwierig oder unmöglich. Die Trübung des Rollenbelags tritt nicht auf, wenn Glycol in der Wasserkammer eingesetzt wird. Die Transparenz des Rollenbelags kann leicht wieder hergestellt werden. Für Einzelheiten siehe „Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags“ auf Seite 96.

So wird eine Prüfung durchgeführt

1. Sprühen Sie mit der Handwasserpumpe einen Wassernebel auf die Prüffläche und die Akustikrolle des RollerFORM.
Für Einzelheiten siehe „Handwasserpumpe“ auf Seite 28.
2. Rollen Sie den RollerFORM einige Male hin und zurück, um die Rolle gleichmäßig zu befeuchten.

3. Schalten Sie mit der roten Taste oben am Lasergehäuse den Laserstrahl ein (Abbildung 5-3 auf Seite 72).



WARNUNG



Laserstrahlung der Klasse 1. Vermeiden Sie eine direkte Augenbestrahlung, um Verletzungen zu vermeiden.

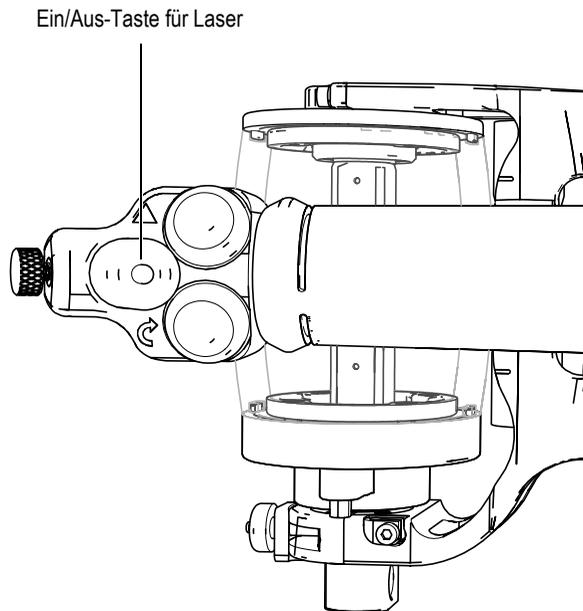


Abbildung 5-3 Ein/Aus-Taste für Laserführung oben auf dem Lasergehäuse

4. Vergewissern Sie sich, dass die Laserführung richtig ausgerichtet ist. Für Einzelheiten siehe „Einstellen des Laserstrahlwinkels“ auf Seite 123.
5. Richten Sie den RollerFORM am Rand der Prüffläche mit der ersten Führungslinie aus (Abbildung 5-4 auf Seite 73).

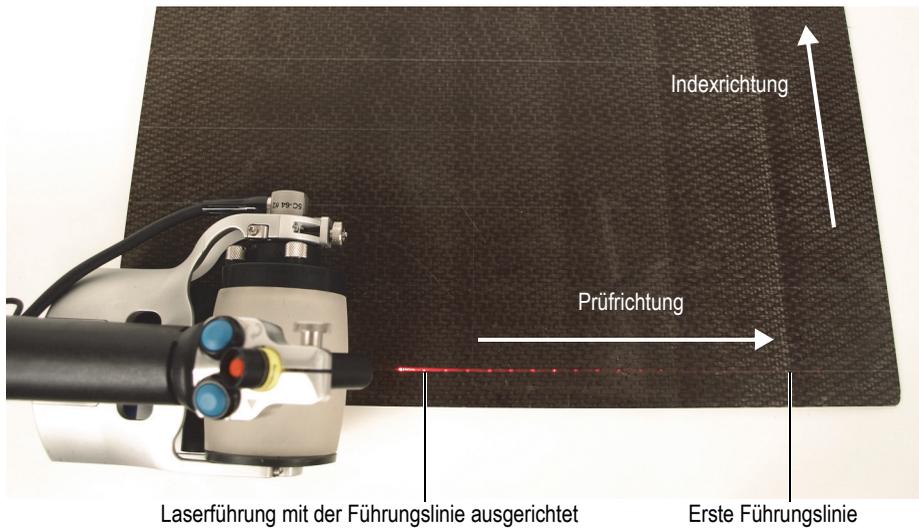


Abbildung 5-4 Ausrichten des RollerFORM auf der ersten Führungslinie

6. Überprüfen Sie, ob die hintere Rolle, das heißt die, auf der der Mini-Wheel Weggeber montiert ist, standfest auf der Prüffläche aufliegt.

HINWEIS

Beim Prüfen der Seitenfläche eines Prüfteils empfiehlt Evident, die zwei Mittelrollen für die erste und die letzte Prüfbahn richtig einzustellen. Für Einzelheiten siehe „Einstellen der zwei Mittelrollen für konvexe Flächen“ auf Seite 61.

7. Drücken Sie fest auf den RollerFORM, um das Signal zu optimieren.
8. Drücken Sie die Start-Taste für den Prüfbeginn oben am Griff des RollerFORM (Abbildung 5-5 auf Seite 74).

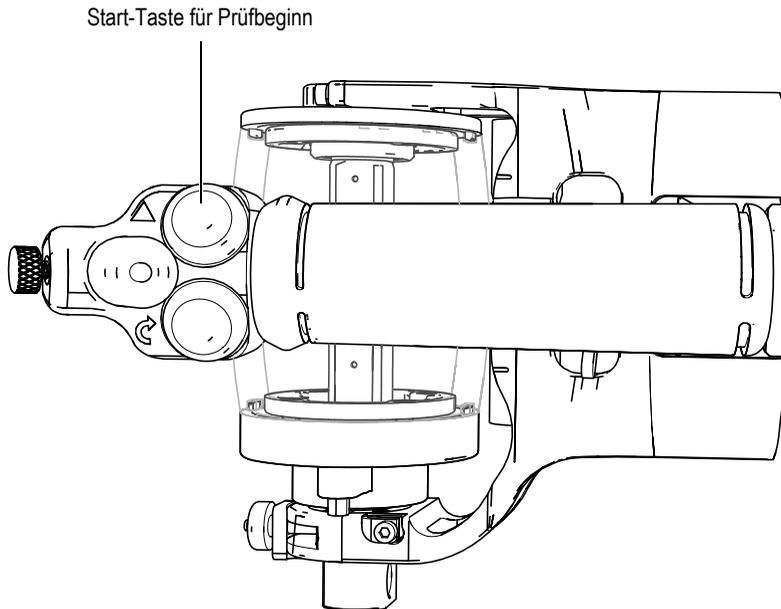


Abbildung 5-5 Start-Taste für den Prüfbeginn

9. Rollen Sie den RollerFORM mittig auf der Führungslinie. Vergewissern Sie sich, dass die Laserführung auf der gesamten Prüfbahn der Führungslinie genau folgt.
10. Halten Sie den RollerFORM am Ende der Prüffläche an und heben Sie in ab. Hierbei darf sich das Rad des Mini-Wheel Weggebers nicht drehen.

HINWEIS

Am RollerFORM befindet sich das erste Sensorelement auf der rechten Seite des Scanners, wenn Sie ihn so halten, dass die Akustikrolle am weitesten von Ihnen entfernt ist. Die Prüfbahnen werden von rechts nach links abgetastet, dabei muss die Laserführung immer genau den aufgezeichneten Führungslinien folgen. Auf diese Weise wird das Prüfraster durch das Bewegen des Scanners zur nächsten links liegenden Führungslinie indexiert.

-
11. Bringen Sie den RollerFORM zum Beginn des nächsten zu prüfenden Bereichs zurück und positionieren Sie ihn auf der nächsten Führungslinie links. Richten

Sie mit Hilfe des Laserstrahls den RollerFORM genau mit dieser Führungslinie aus (Abbildung 5-6 auf Seite 75).

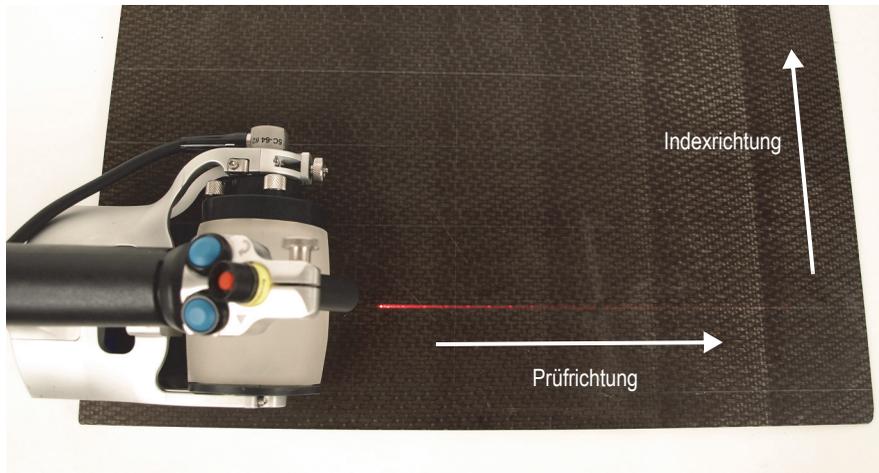


Abbildung 5-6 Ausrichtung des RollerFORM auf der nächsten Führungslinie

12. Senken Sie den RollerFORM auf die Prüflfläche, bis er diese berührt und verhindern Sie, dass sich das Rad des Weggebers dabei bewegt.
13. Drücken Sie die Taktgebertaste auf dem Griff des RollerFORM (Abbildung 5-7 auf Seite 76).

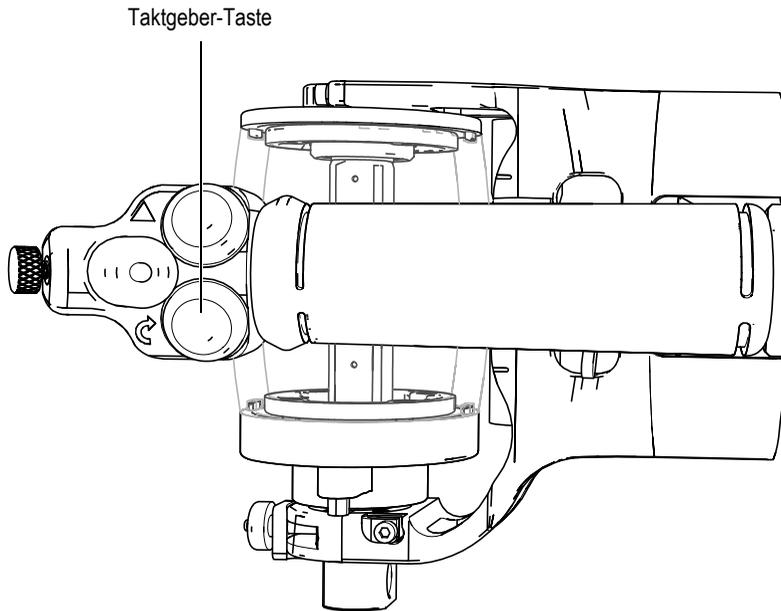


Abbildung 5-7 Taktgeber-Taste

14. Rollen Sie den RollerFORM auf der Führungslinie. Vergewissern Sie sich, dass die Laserführung auf der gesamten Prüfbahn der Führungslinie genau folgt.
15. Wiederholen Sie die Schritte 11 bis 14, bis der gesamte Prüfbereich abgetastet ist.
16. Halten Sie den RollerFORM am Ende der letzten Prüfbahn auf der Prüffläche an.
17. Stellen Sie das mit dem RollerFORM verbundene Prüfgerät auf Pause.
18. Sichern Sie die mit dem Prüfgerät erfassten Daten.
19. Deaktivieren Sie den Laser, indem Sie die rote Ein/Aus-Taste oben am Lasergehäuse drücken (Abbildung 5-3 auf Seite 72).

6. Wartung

Der RollerFORM ist für minimale Wartung ausgelegt.

Folgende Wartungsarbeiten können ausgeführt werden:

- Regelmäßiges Entfernen der Verunreinigungen in der Wasserkammer der Akustikrolle
- Entfernung von Luftblasen aus der Akustikrolle vor der Prüfung
- Auffüllen oder Befüllen der Akustikrolle mit Flüssigkeit
- Transparenz des Rollenbelags wiederherstellen
- Auswechseln des Rollenbelags der Akustikrolle, wenn er Abnutzungen aufweist
- Ändern der Lage des Mini-Wheel Weggebers auf dem RollerFORM
- Auswechseln der Laserbatterien
- Einstellen des Winkels der Laserführung

6.1 Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner

Die Akustikrolle des RollerFORM muss vor dem Reinigen der Wasserkammer, dem Auswechseln des Rollenbelags oder des Phased-Array-Sensors entfernt werden.

So wird die Akustikrolle aus dem RollerFORM entfernt

1. Entfernen Sie die Schraube zur Winkeleinstellung, den Federring und den Winkelzeiger vom Winkeleinstellarm des RollerFORM (Abbildung 6-1 auf Seite 78).

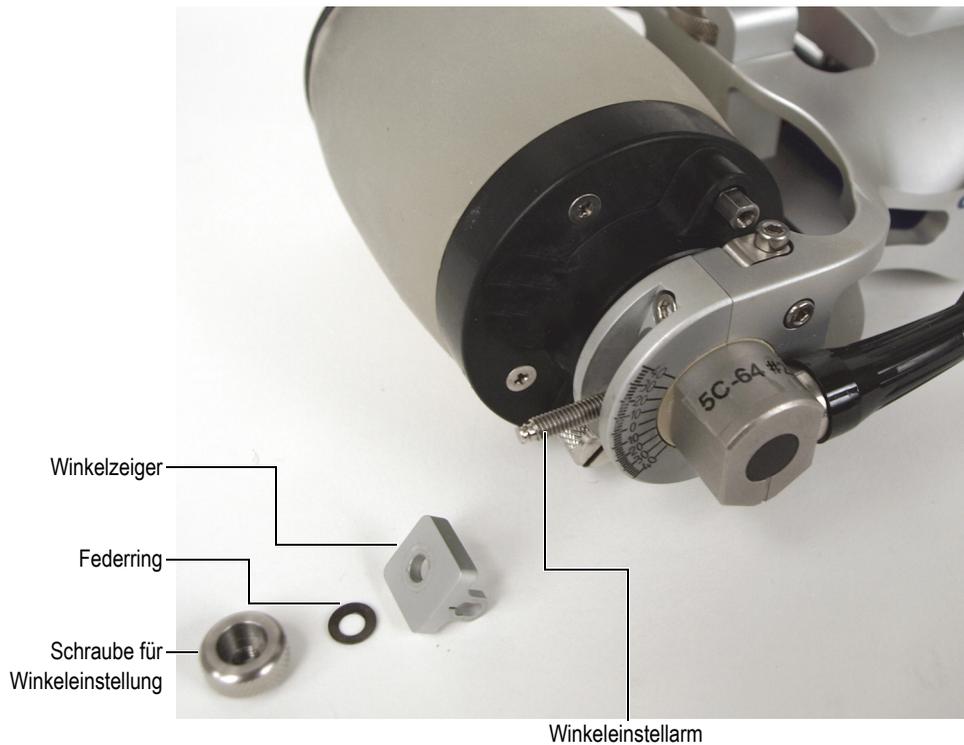


Abbildung 6-1 Entfernen der Komponenten zur Winkeleinstellung

2. Entfernen Sie mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel die vier Schrauben und zwei Klammern vom Rahmen des RollerFORM (Abbildung 6-2 auf Seite 79). Zu den vier Halteschrauben der Klammern gehören Federringe.

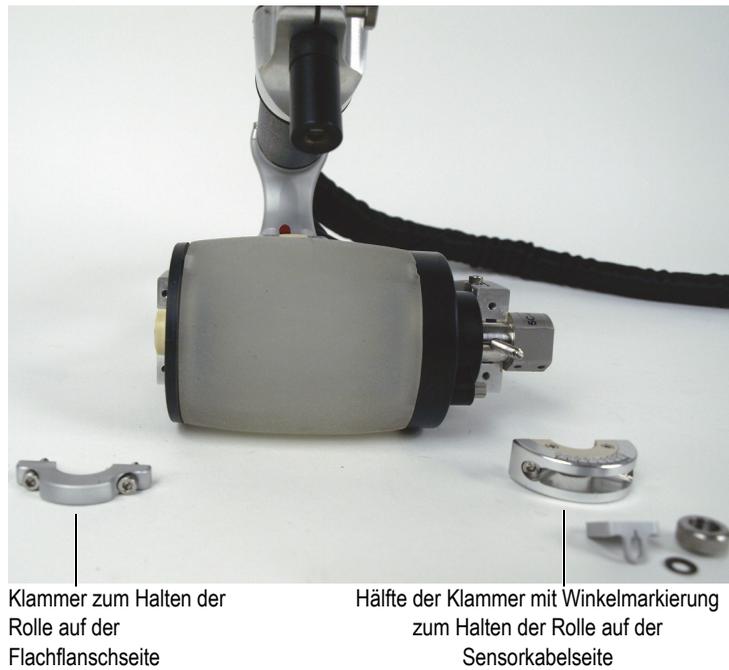


Abbildung 6-2 Entfernen der Halteklammern der Akustikrolle

3. Nehmen Sie die Akustikrolle aus dem Rahmen des RollerFORM ohne dabei am Sensorkabel zu ziehen oder es einzuklemmen (Abbildung 6-3 auf Seite 80).



Position für die Akustikrolle (Sensorkabelseite) mit Hälfte der Klammer (XL-Modelle haben keine Klammer)

Abbildung 6-3 Entfernen der Akustikrolle

6.2 Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle

Vor dem Auswechseln des Rollenbelags, dem Auswechseln des Phased-Array-Sensors oder vor dem Entfernen von Schmutzstoffen, wie Algen und Schimmelpilzen, die sich nach einiger Zeit in der Wasserkammer bilden können, muss die Wasserkammer des RollerFORM geleert werden.



VORSICHT

Wird nicht korrosives Glycol während des Betriebs mit dem RollerFORM eingesetzt, müssen die folgenden Sicherheitsmaßnahmen aus den Sicherheitsdatenblättern (SDB) angewendet werden. Für Einzelheiten siehe „Sicherheit“ auf Seite 11.

WICHTIG

Ist die Wasserkammer des RollerFORM mit Wasser gefüllt, empfiehlt Evident das Wasser mindestens einmal die Woche zu erneuern und eine nicht eingesetzte Wasserkammer nach 48 Stunden zu leeren. Evident empfiehlt weiterhin, die Wasserkammer mit destilliertem oder entionisiertem Wasser zu füllen. Werden diese Empfehlungen nicht beachtet, bilden sich Algen und eine gründliche Wartung ist notwendig. Ist die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, muss sie nicht regelmäßig geleert werden.

So wird die Wasserkammer der Akustikrolle geleert

1. Öffnen Sie das Ventil OUT mit einer 1 1/2 Drehung (Abbildung 6-4 auf Seite 82).

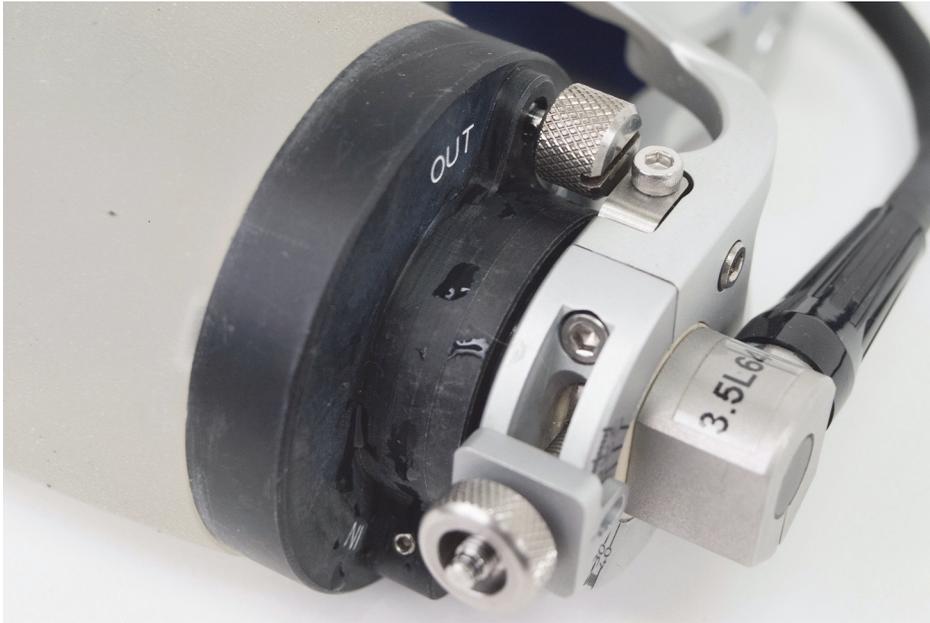


Abbildung 6-4 Ventil OUT

2. Drücken Sie wiederholt und vorsichtig die Rolle, bis alles Wasser ausgeleert ist (Abbildung 6-5 auf Seite 83).



Abbildung 6-5 Leeren der Wasserkammer

6.3 Auswechseln der Sensorachse

Der Phased-Array-Sensor des RollerFORM ist in der Achse der Akustikrolle integriert.

Um den Sensor auszuwechseln, muss erst die Akustikrolle entfernt werden und dann das in ihr enthaltene Wasser ausgeleert werden.

6.3.1 Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle

Die Sensorachse muss vor dem Reinigen der Wasserkammer, dem Auswechseln des Rollenbelags und des Sensors aus der Akustikrolle entfernt werden.

Bevor die Sensorachse aus der Akustikrolle des RollerFORM entfernt werden kann, muss die Akustikrolle aus dem Scanner ausgebaut und das in ihr enthaltene Wasser ausgeleert werden. Die Verfahren hierfür sind in folgenden Abschnitten enthalten:

- „Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner“ auf Seite 77

- „Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80

So wird die Sensorachse aus der Akustikrolle entfernt

1. Nehmen Sie die Muffe ab, die sich an dem Sensorkabel gegenüberliegenden Ende befindet (Abbildung 6-6 auf Seite 84) [nicht bei XL-Modellen].

Muffe am Ende der Sensorachse



Abbildung 6-6 Muffe am Ende der Sensorachse (nicht bei XL-Modellen)



VORSICHT

Gehen Sie vorsichtig vor, um die Kugellagerdichtung unter dem C-Clip nicht mit der Zange zu beschädigen.

-
2. Entfernen Sie mit der mitgelieferten C-Clip-Zange vorsichtig den äußeren C-Clip (Abbildung 6-7 auf Seite 85).

HINWEIS

Öffnen Sie den C-Clip nicht zu weit, da er sich sonst verformt und ersetzt werden muss.



Abbildung 6-7 Entfernen des äußeren C-Clips vom Ende der Sensorachse

3. Drücken Sie die Sensorachse vorsichtig von der dem Sensorkabel gegenüberliegenden Seite aus der Akustikrolle heraus (Abbildung 6-8 auf Seite 86).

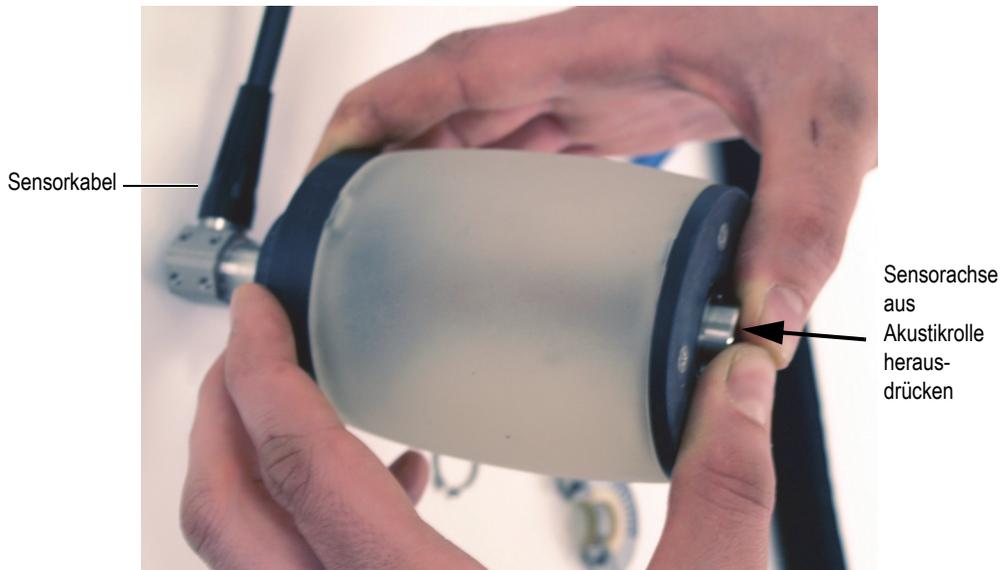


Abbildung 6-8 Herausdrücken der Sensorachse aus der Akustikrolle

6.3.2 Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle

Achten Sie beim Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle besonders darauf, dass die Sensorelemente nicht beschädigt werden.

So wird die Sensorachse in die Akustikrolle montiert

1. Führen Sie die Sensorachse durch den Flansch mit den Wassersteuerventilen in die Akustikrolle ein (Abbildung 6-9 auf Seite 87).
Schieben Sie vorsichtig das Achsenende durch die Wasserkammer bis zum Flansch an der gegenüberliegenden Seite und führen Sie sie in das Loch ein.

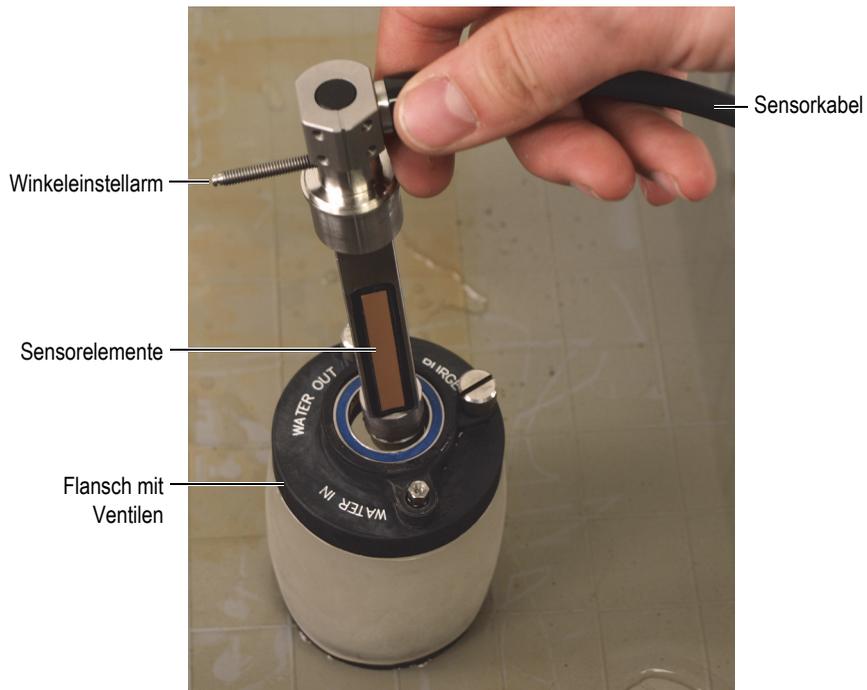


Abbildung 6-9 Einführen der Sensorachse in die Akustikrolle



VORSICHT

Gehen Sie vorsichtig vor, um die Kugellagerdichtung unter dem C-Clip nicht mit der Zange zu beschädigen.

2. Halten Sie die Akustikrolle senkrecht (mit der Sensorkabelseite nach unten) und bringen Sie vorsichtig den C-Clip mit der Zange auf der Schulter über der Rille am Ende der Sensorachse an (Abbildung 6-10 auf Seite 88).

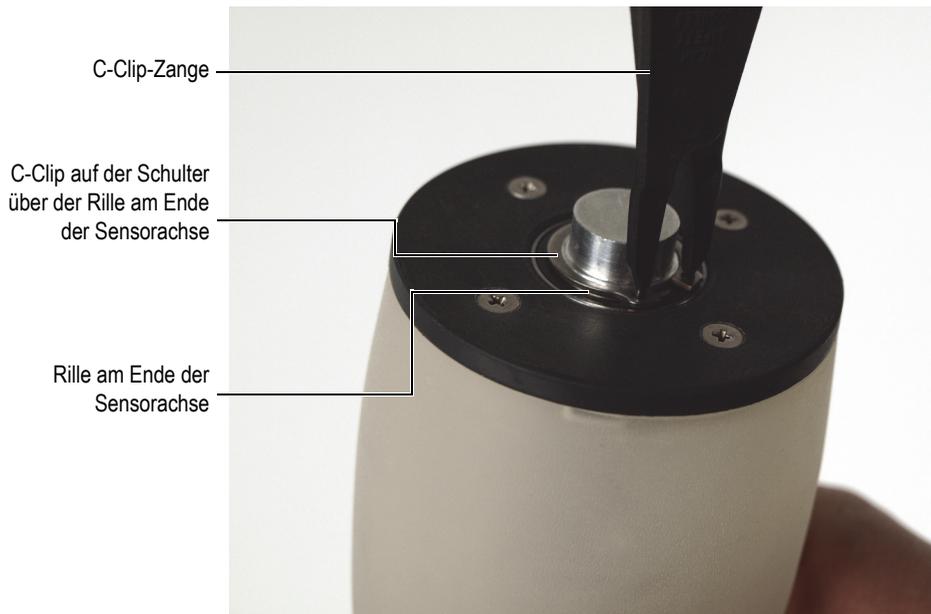


Abbildung 6-10 Anbringen des äußeren C-Clips am Sensorachsenende

3. Halten Sie die Akustikrolle weiterhin senkrecht, stellen Sie sie auf eine harte, glatte Fläche (mit der Sensorkabelseite nach unten), schieben Sie dann mit dem Hilfswerkzeug den C-Clip vorsichtig nach unten und vergewissern Sie sich, dass er richtig in der Rille sitzt (Abbildung 6-11 auf Seite 89).

Der C-Clip muss mit hörbarem Klicken in die Rille einrasten.

HINWEIS

Das Hilfswerkzeug gehört zum Lieferumfang des RollerFORM. Es ist eine Hülse, die auf das Ende der Sensorachse aufgesteckt wird und mit der der C-Clip nach unten in die Rille gedrückt wird.

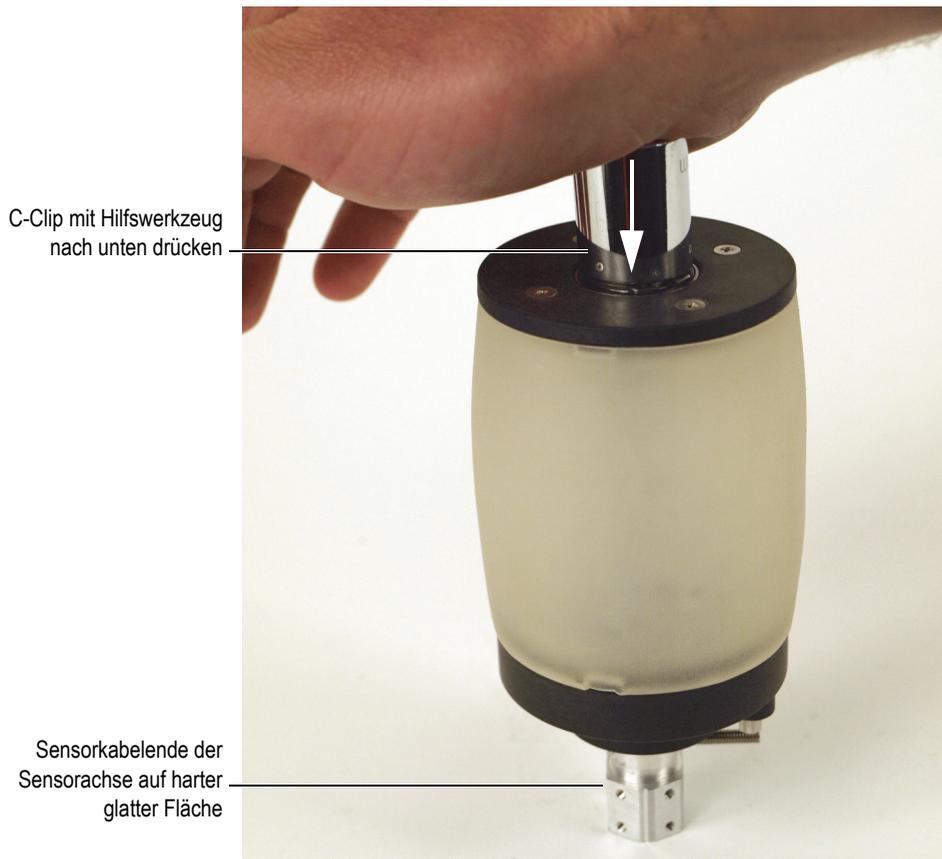
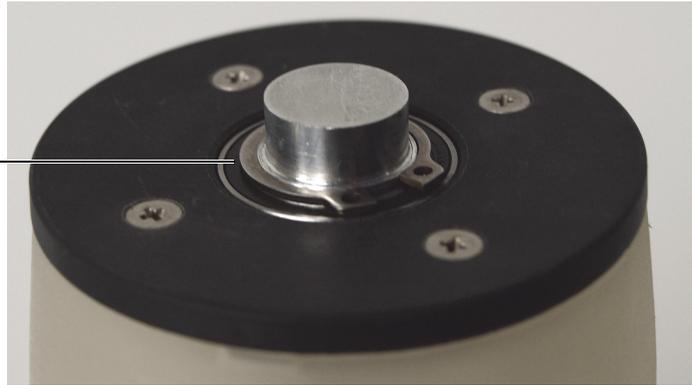


Abbildung 6-11 Herunterdrücken des C-Clips in die Rille am Sensorachsenende mit dem Hilfswerkzeug

Vergewissern Sie sich, dass der C-Clip ganz in die Rille am Achsende eingerastet ist (Abbildung 6-12 auf Seite 90). Ist der C-Clip verformt oder bleibt er nicht richtig sitzen, ersetzen Sie ihn durch einen neuen.

C-Clip auf der Schulter
des Sensorachsenendes



C-Clip in der Rille am
Sensorachsenende



Abbildung 6-12 Herunterdrücken des C-Clips in die Rille am Sensorachsenende mit dem Hilfswerkzeug

4. Falls notwendig, legen Sie das Sensorkabel in den Kabelmantel des RollerFORM ein.

HINWEIS

Um sicherzustellen, dass die Akustikrolle mit der Sensorachse leicht im RollerFORM montiert werden kann, überprüfen Sie, ob das Sensorkabel etwa 25 cm lang hinten aus dem RollerFORM herausragt. 25 cm entsprechen der Gesamtlänge des Griffs plus 1 cm (Abbildung 6-13 auf Seite 91).

25 cm Kabellänge ragen hinten aus dem
Scanner-Griff heraus



Abbildung 6-13 Sensor-Kabel vom vorderen bis zum hinteren Ende des RollerFORM Griffs

5. Montieren Sie die Akustikrolle in den RollerFORM.
Für Einzelheiten siehe „Montieren der Akustikrolle auf den RollerFORM Scanner“ auf Seite 109.

6.4 Reinigen der Wasserkammer

Ist die Wasserkammer der Akustikrolle mit Wasser gefüllt, muss sie regelmäßig von Verunreinigungen, wie Algen, Schmutz, Schimmelpilzen gereinigt werden, die sich über die Zeit anhäufen.

HINWEIS

Ist die Wasserkammer mit nicht korrosivem Glycol gefüllt, muss sie nicht regelmäßig geleert werden.

Beim Wechseln von Glycol zu Wasser muss die Wasserkammer gereinigt werden, um alle Spuren von Glycol zu entfernen, bevor sie mit Wasser gefüllt wird.

Bevor die Akustikrolle gereinigt werden kann, muss sie aus dem RollerFORM entfernt und geleert werden. Die Verfahren hierfür sind in folgenden Abschnitten enthalten:

- „Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80
- „Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner“ auf Seite 77
- „Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle“ auf Seite 83

So wird die Wasserkammer der Akustikrolle gereinigt

1. Entfernen Sie die vier äußeren Halteschrauben des Flachflanschs der Akustikrolle. Der Flachflansch befindet sich gegenüber dem Flansch an der Sensorkabelseite (Abbildung 6-14 auf Seite 93).

HINWEIS

Achten sie beim Entfernen der Schrauben vom Flachflansch darauf, dass die Dichtungsringe nicht verloren gehen.

Äußere Halteschraube des Flachflanschs mit Dichtungsring

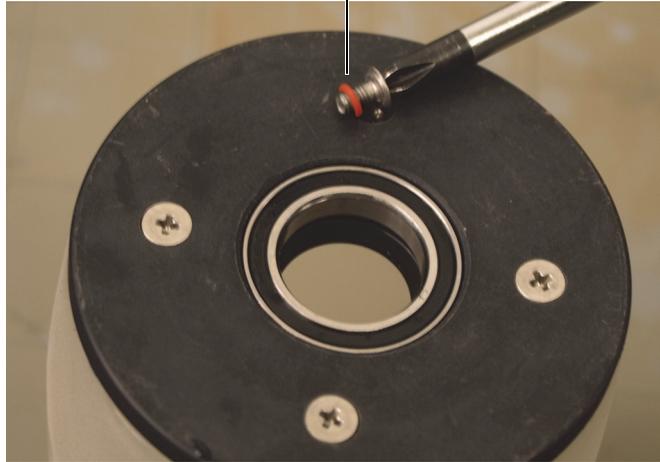


Abbildung 6-14 Entfernen der äußeren Halteschrauben vom Flachflansch der Akustikrolle

2. Entfernen Sie den Flachflansch von der Akustikrolle (Abbildung 6-15 auf Seite 94).



Abbildung 6-15 Entfernen des Flachflanschs von der Akustikrolle

3. Reinigen Sie mit einem milden Reiniger und einem weichen Tuch die Innenwand der Wasserkammer, um alle Ablagerungen, Schmutzpartikel und zähflüssige Substanzen zu entfernen.
4. Ist die Wasserkammer gereinigt, spülen Sie gründlich mit klarem Wasser alle Ablagerungen und Schmutzpartikel heraus.
5. Montieren Sie den Flansch und richten Sie ihn mit seinen und den Bohrungen am Edelstahlring aus (Abbildung 6-16 auf Seite 95).



Abbildung 6-16 Ausrichten des Flachflanschs mit den Bohrungen

6. Setzen Sie die vier Schrauben mit den Dichtungsringen in den Flachflansch ein und ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschraubenzieher erst leicht, dann fest an.
7. Montieren Sie die Sensorachse in die Akustikrolle. Für Einzelheiten siehe „Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle“ auf Seite 86.
8. Montieren Sie die Akustikrolle in den RollerFORM. Für Einzelheiten siehe „Montieren der Akustikrolle auf den RollerFORM Scanner“ auf Seite 109.
9. Füllen Sie die Wasserkammer. Für Einzelheiten siehe „Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43.

6.5 Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags

Der Rollenbelag der Akustikrolle des RollerFORM kann teilweise oder ganz an Transparenz verlieren, wenn er für lange Zeit mit Wasser in Kontakt ist.

WICHTIG

Der Rollenbelag behält seine akustischen Eigenschaften bei, auch wenn seine Transparenz innen und/oder außen abnimmt.

Da die Wasserkammer für lange Zeit mit Wasser gefüllt sein kann, tritt Trübheit meistens an der Innenwand auf. Ist die Außenseite des Rollenbelags für lange Zeit mit Wasser in Kontakt, kann Trübheit auch dort auftreten.

Die Trübheit des Rollenbelags kann trüber oder als weiße Flecken auf der Fläche sichtbar sein, die häufiger in Kontakt mit Wasser war.

Je nach Schwere und Ausbreitung der Trübheit können Luftblasen oder Ablagerungen in der Wasserkammer schwieg oder unmöglich zu erkennen sein.

Die Transparenz des Rollenbelags kann durch folgende wöchentlich durchgeführte Verfahren erhalten bleiben, wenn die Wasserkammer mit Wasser gefüllt ist oder wenn Wasser durch nicht korrosives Glycol ersetzt wird. Für weitere Informationen siehe die folgenden Abschnitte:

- „Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags“ auf Seite 96.
- „Auswahl einer Flüssigkeit für die Wasserkammer“ auf Seite 43.

Ist die Innen- und/oder Außenwand getrübt, kann die Transparenz leicht wiederhergestellt werden. Für Einzelheiten siehe „Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags“ auf Seite 96.

6.5.1 Wiederherstellen der Transparenz des Rollenbelags

Um die Transparenz des Rollenbelags zu erhalten, wenn die Wasserkammer der Akustikrolle mit Wasser gefüllt ist, empfiehlt Evident die Wasserkammer zwei Tage lang zu trocknen. Befolgen Sie die Anleitungen zum Entleeren („Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80) und Befüllen („Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43) der Wasserkammer.

Ist der Rollenbelag teilweise oder ganz trüb geworden, kann seine Transparenz wieder hergestellt werden, indem die Akustikrolle vom Scanner entfernt, das Wasser aus der Wasserkammer gelassen wird, der Flachflansch entfernt und die Innenwand des Rollenbelags gereinigt und 48 Stunden lang getrocknet werden.

Bevor die Transparenz des Rollenbelags wieder hergestellt wird, muss die Akustikrolle aus dem RollerFORM entfernt und geleert werden und die Sensorachse muss entfernt werden. Die Verfahren hierfür sind in folgenden Abschnitten enthalten:

- „Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80
- „Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner“ auf Seite 77
- „Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle“ auf Seite 83



Abbildung 6-17 Entfernen des Flachflanschs von der Akustikrolle

6.5.2 Transparenz des Rollenbelags wiederherstellen

So wird die Transparenz des Rollenbelags wieder hergestellt

1. Reinigen und trocknen Sie die Innenwand der Akustikrolle.
Für Einzelheiten siehe „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91.
2. Lassen Sie die Wasserkammer 48 Stunden lang mit entferntem Flachflansch trocknen.

Ist die Transparenz des Rollenbelags wieder hergestellt, kann die Akustikrolle zusammengesetzt und zurück in den RollerFORM montiert werden („Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43 und „Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle“ auf Seite 86).

6.6 Auswechseln des Rollenbelags

Der Rollenbelag der Akustikrolle des RollerFORM muss ausgetauscht werden, wenn er abgenutzt ist.

Bevor der Rollenbelag ausgetauscht werden kann, muss die Akustikrolle aus dem Scanner herausgenommen, die Wasserkammer geleert und die Sensorachse entfernt werden. Die Verfahren hierfür sind in folgenden Abschnitten enthalten:

- „Leeren der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 80
- „Entfernen der Akustikrolle aus dem RollerFORM Scanner“ auf Seite 77
- „Entfernen des Sensors aus der Akustikrolle“ auf Seite 83

Der Rollenbelag und die Flansche bilden die Wasserkammer und werden mit zwei Edelstahlringen zusammengehalten. Einer dieser Ringe enthält unverlierbare Schrauben. Mit diesem Ring wird der Flansch mit den Ventilen am Rollenbelag befestigt. Diese unverlierbaren Schrauben des Halterings sind nur durch das Innere der Akustikrolle zugänglich (Abbildung 6-18 auf Seite 99).



Abbildung 6-18 Edelstahlringe des Rollenbelags

HINWEIS

Vor dem Auswechseln des Rollenbelags, vergewissern Sie sich, dass die Innen- und Außenwand des neuen Rollenbelags sauber sind. Staub, kleine Schmutzpartikel, Spuren und Ablagerungen auf dem Rollenbelag können zu akustischen Störungen führen. Der Rollenbelag kann mit mildem Reiniger und einem weichen Tuch gereinigt werden. Für Einzelheiten siehe „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91.

So wird der Rollenbelag ausgewechselt

1. Entfernen Sie die vier Halteschrauben außen vom Flachflansch der Akustikrolle (Abbildung 6-19 auf Seite 100).

HINWEIS

Achten Sie beim Entfernen der Schrauben vom Flachflansch darauf, dass die Dichtungsringe nicht verloren gehen.

Äußere Halteschraube mit Dichtung des Flachflanschs

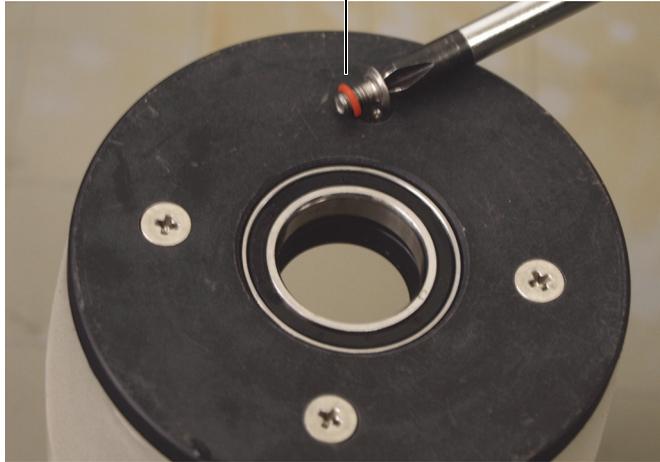


Abbildung 6-19 Entfernen der äußeren Halteschrauben vom Flachflansch

2. Entfernen Sie den Flachflansch (Abbildung 6-20 auf Seite 101).

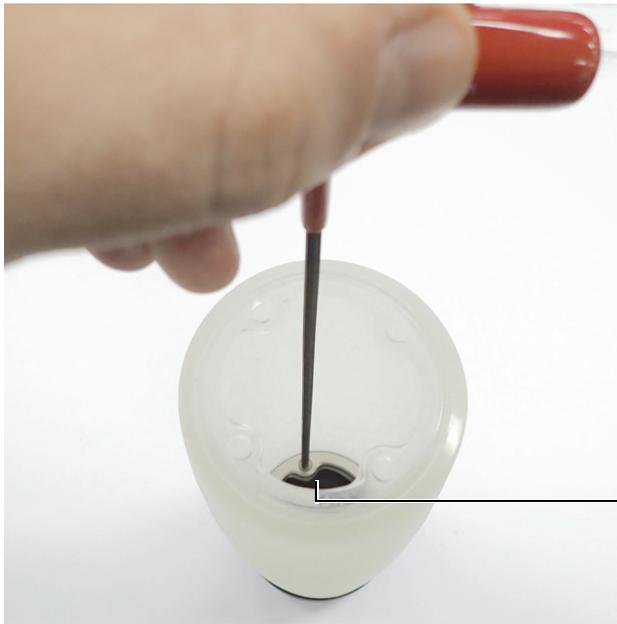


Abbildung 6-20 Entfernen des Flachflanschs der Akustikrolle

3. Die vier unverlierbaren Schrauben des Rings, der den Flansch mit den Wassersteuerventilen hält, sind von innen der Wasserkammer zugänglich. Lösen Sie diese Schrauben (Abbildung 6-21 auf Seite 102).

HINWEIS

Schrauben Sie die vier Schrauben an der Außenseite des Flanschs auf der Sensorkabelseite nicht heraus. Diese Schrauben sind versiegelt und dürfen nie abgeschraubt werden.



Durch die
Wasserkammer
zugänglichen
unverlierbaren
Schrauben

Abbildung 6-21 Zugang zu den unverlierbaren Schrauben des Flanschs mit den Wassersteuerventilen von innen der Wasserkammer

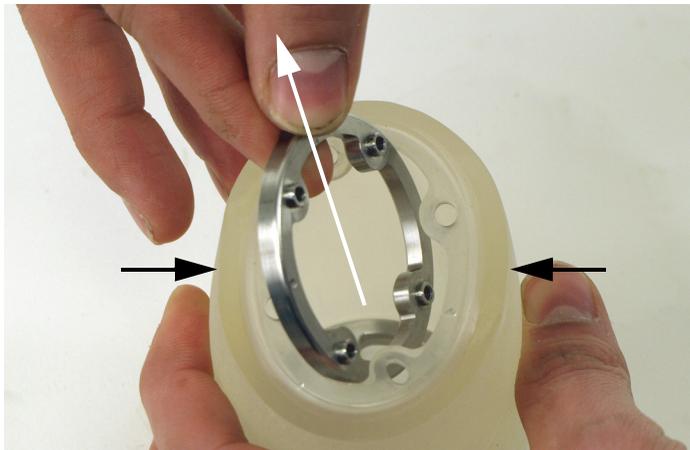
4. Entfernen Sie den Flansch mit den Wassersteuerventilen.
5. Entfernen Sie die Edelstahlringe aus dem Rollenbelag. Verfahren Sie hierfür wie folgt:
 - a) Drücken Sie den Rand des Belags nach innen, um den Ring aus der Halterille zu lösen (Abbildung 6-22 auf Seite 103).



Rand des Rollenbelags
und Ring nach innen
drücken

Abbildung 6-22 Ring aus der Halterille drücken

- b) Drehen Sie den Edelstahlring im Belag um 90°, so dass er sich parallel zur Rollenachse befindet (Abbildung 6-23 auf Seite 103).



Seitliches Drücken
der Öffnung zum
Entfernen des
Edelstahlrings

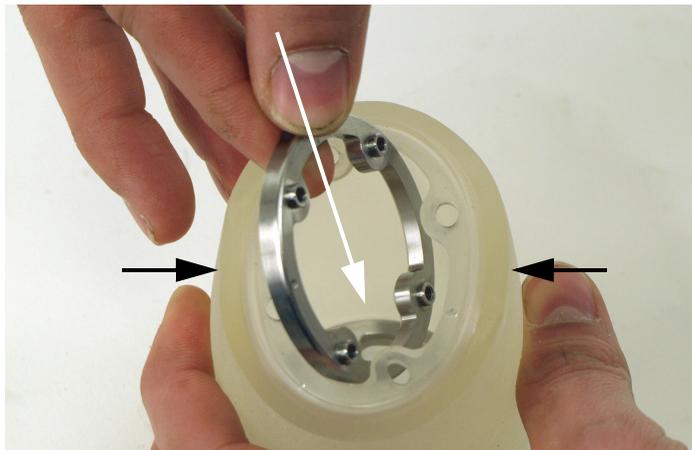
Abbildung 6-23 Entfernen des Edelstahlrings aus dem Rollenbelag

- c) Drücken Sie die Öffnung, sodass genügend Raum entsteht, um den Edelstahlring herausnehmen zu können, ohne den Rand des Belags abzunutzen oder einzureißen.
 - d) Entnehmen Sie den anderen Edelstahlring, indem Sie die Schritte 5.a bis 5.c wiederholen.
6. Setzen Sie die Edelstahlringe in den neuen Rollenbelag ein. Verfahren Sie hierfür wie folgt:

HINWEIS

Der Edelstahlring mit den unverlierbaren Schrauben kann an einem beliebigen Ende des Rollenbelags eingesetzt werden.

- a) Drücken Sie die Öffnung des Belags, sodass genügend Raum entsteht, um den Edelstahlring einsetzen zu können, ohne den Rand des Rollenbelags abzunutzen oder einzureißen (Abbildung 6-24 auf Seite 104).



Vergrößern der
Öffnung durch
seitliches Drücken
zum Einlegen des
Rings

Abbildung 6-24 Einsetzen eines Rings in den Rollenbelag

- b) Drehen Sie den Edelstahlring im Rollenbelag, so dass er sich im rechten Winkel zur Belagachse befindet. Die Schraubstifte müssen nach oben zur Öffnung weisen.
- c) Richten Sie die vier Schraubstifte genau mit den vier Aussparungen am Rand des Rollenbelags aus.

- d) Setzen Sie den Edelstahlring in die Halterille ein, wobei die Schraubstifte vorsichtig in die Aussparungen des Rands des Rollenbelags eingepasst werden müssen (Abbildung 6-25 auf Seite 105).

Schraubstifte sorgfältig mit den Aussparungen am Rand ausrichten und einsetzen



Abbildung 6-25 Einsetzen eines Edelstahlrings in die Halterille des Rollenbelags

- e) Setzen Sie den anderen Edelstahlring ein, indem Sie die Schritte 6.a bis 6.d wiederholen.
7. Befestigen Sie den Flansch mit den Wassersteuerventilen. Verfahren Sie hierfür wie folgt:
- a) Richten Sie die unverlierbaren Schrauben des Edelstahlrings mit den Bohrungen am Flansch aus (Abbildung 6-26 auf Seite 106).



Abbildung 6-26 Ausrichten des Flanschs mit den Bohrungen

- b)* In der Wasserkammer ziehen Sie die vier unverlierbaren Schrauben des Edelstahlrings mit einem Kreuzschraubenzieher erst leicht, dann fest an (Abbildung 6-27 auf Seite 107).



Durch die
Wasserkammer
zugänglichen
unverlierbaren
Schrauben

Abbildung 6-27 Festziehen der unverlierbaren Schrauben des Flanschs mit den Wasserventilen in der Wasserkammer

8. Vergewissern Sie sich, dass die Wasserkammer frei von Schmutzpartikeln, Ablagerungen und Flecken ist. Reinigen Sie sie ggf. Für Einzelheiten siehe „Reinigen der Wasserkammer“ auf Seite 91.
9. Montieren Sie nun den Flachflansch.
 - a) Montieren Sie den Flachflansch und richten Sie ihn mit seinen und den Bohrungen am Edelstahlring aus (Abbildung 6-28 auf Seite 108).



Abbildung 6-28 Ausrichten des Flachflanschs mit den Bohrungen

- b) Setzen Sie die vier Schrauben mit den Dichtungsringen in den Flachflansch ein und ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschraubenzieher erst leicht, dann fest an (Abbildung 6-29 auf Seite 109).

Äußere Halteschraube mit Dichtung des Flachflanschs

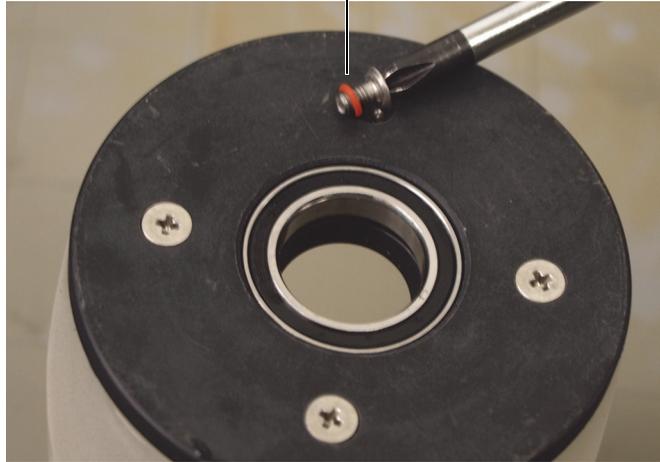


Abbildung 6-29 Befestigen des Flachflanschs mit den Bohrungen

10. Montieren Sie die Sensorachse in die Akustikrolle. Für Einzelheiten siehe „Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle“ auf Seite 86.
11. Montieren Sie die Akustikrolle in den RollerFORM. Für Einzelheiten siehe „Montieren der Akustikrolle auf den RollerFORM Scanner“ auf Seite 109.
12. Füllen Sie die Wasserkammer. Für Einzelheiten siehe „Auffüllen der Wasserkammer der Akustikrolle“ auf Seite 43.

6.7 Montieren der Akustikrolle auf den RollerFORM Scanner

Ist die Akustikrolle des RollerFORM gewartet, kann diese wieder an den Scanner montiert werden.

So wird die Akustikrolle an den RollerFORM montiert

1. Montieren Sie die Sensorachse in die Akustikrolle. Für Einzelheiten siehe „Montieren der Sensorachse in die Akustikrolle“ auf Seite 86.
2. Bringen Sie die Muffe am Ende der Sensorachse an (Abbildung 6-30 auf Seite 110).

Muffe am Ende der Sensorachse



**Abbildung 6-30 Anbringen der Muffe am Ende der Sensorachse
(nicht bei XL-Modell)**

3. Setzen Sie die Akustikrolle in die Lager des RollerFORM Rahmens ein. Stellen Sie sicher, dass das Sensorkabel auf der Seite der zweiten Weggeberhalterung liegt (Abbildung 6-31 auf Seite 111).

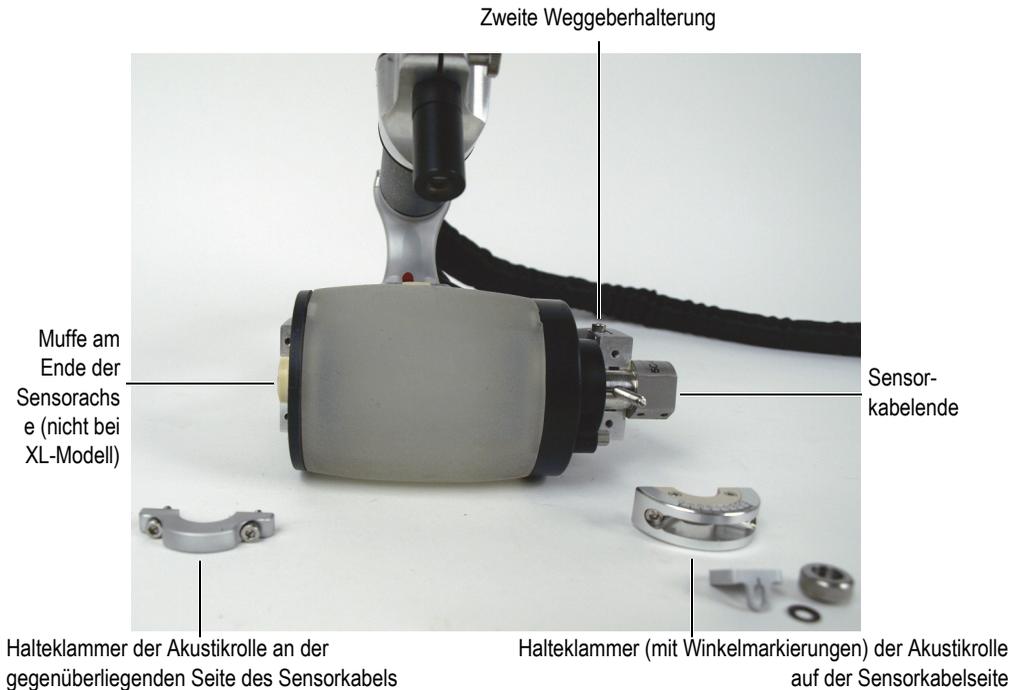


Abbildung 6-31 Montieren der Halteklammern der Akustikrolle

4. Montieren Sie die Halteklammern mit den Winkelmarkierungen an der Seite des Rahmens mit der zweiten Weggeberhalterung. Die Winkelmarkierungen müssen nach außen weisen. Dann setzen Sie die beiden Schrauben ein und ziehen Sie sie mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel fest. Diese Schrauben haben Federringe.
5. Montieren Sie die Halteklammern an der gegenüberliegenden Seite des Sensorkabels, setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie fest. Diese Schrauben haben Federringe.
6. Montieren Sie den Winkelzeiger, den Federring und die Schrauben zur Winkeleinstellung am Winkeleinstellarm, welcher sich auf der Sensorkabelseite des RollerFORM befindet (Abbildung 6-32 auf Seite 112).
Die Schraube der Winkeleinstellung besitzt einen Federring, durch den ein Widerstand entsteht, auch wenn die Schraube nur teilweise auf den Winkeleinstellarm aufgeschraubt ist.

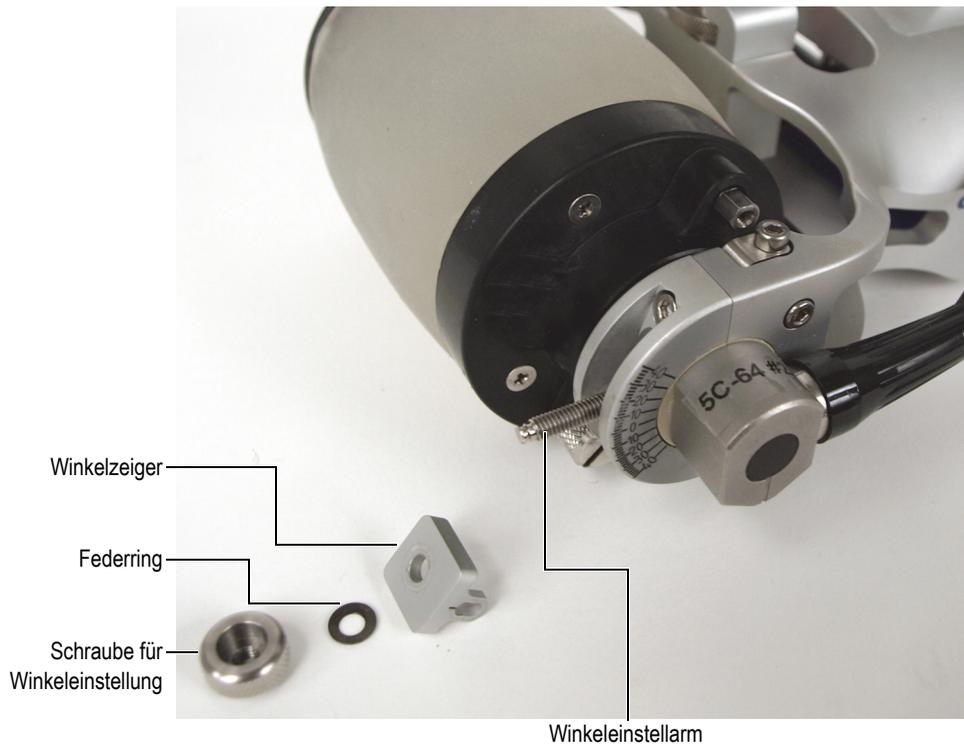


Abbildung 6-32 Montieren der Komponenten zur Winkeleinstellung des Sensors

6.8 Montieren des Mini-Wheel Weggebers an der Zweithalterung über der Akustikrolle

Die Haupthalterung des Mini-Wheel Weggebers ist über der hinteren Rolle, hinten unter dem Scanner. Der Weggeber kann aber auch über der Akustikrolle montiert werden.

Durch die Montage des Mini-Wheel Weggebers an der Zweithalterung können tote Prüfbereiche an Anfang und Ende der Prüfstrecke vermieden werden. Allerdings ist in diesem Fall das Ultraschallsignal weniger beständig, da die hintere Rolle eventuell nicht immer Kontakt mit dem Prüfteil hat.

Zur Prüfung von schmalen Teilen oder von Rohren in Achsrichtung wird die Zweithalterung des Weggebers nicht empfohlen, da sich die Weggeberauflösung mit der Kompression der Rolle ändert.

So wird der Mini-Wheel Weggeber an der Zweithalterung montiert

1. Lösen Sie mit dem Innensechskantschlüssel die Feststellschraube der hinteren Rolle (Abbildung 6-33 auf Seite 113).



Abbildung 6-33 Lösen der Feststellschraube der hinteren Rolle

2. Drücken Sie leicht auf das Ende der Achse der hinteren Rolle am gegenüberliegenden Ende der Halteschraube, um sie aus dem RollerFORM Rahmen zu entfernen (Abbildung 6-34 auf Seite 114).



Abbildung 6-34 Drücken der Achse aus der hinteren Rolle

3. Entnehmen Sie die Achse der hinteren Rolle aus dem Rahmen des RollerFORM (Abbildung 6-35 auf Seite 115).

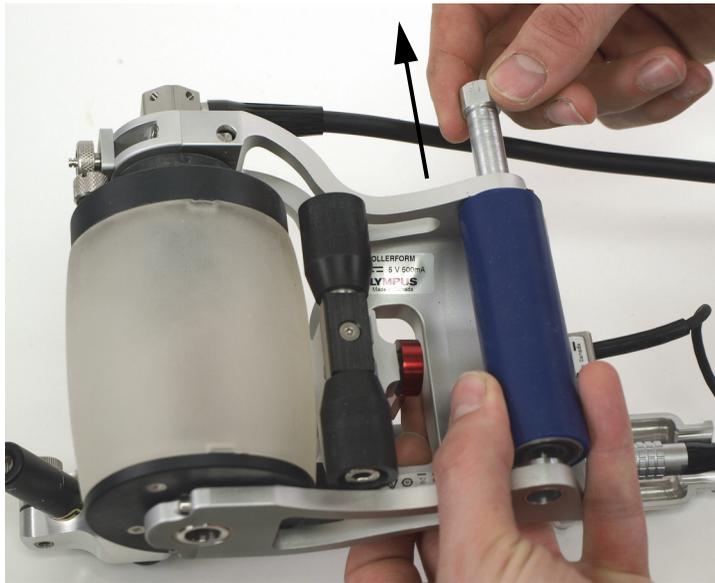


Abbildung 6-35 Entnehmen der Achse der hinteren Rolle

4. Lösen Sie die Feststellschraube des Mini-Wheel Weggebers (Abbildung 6-36 auf Seite 116).



Abbildung 6-36 Lösen der Feststellschraube des Mini-Wheel Weggebers

5. Entfernen Sie den Mini-Wheel Weggeber (Abbildung 6-37 auf Seite 117).



Abbildung 6-37 Entfernen des Mini-Wheel Weggebers



VORSICHT

Ziehen Sie die Schraube zur Weggeberfeststellung nicht zu fest an, um die Aufnahme der hinteren Halterung nicht zu verbiegen. Eine verbogene Aufnahme erschwert die Befestigung des Weggebers an der hinteren Halterung.

6. Ist der Weggeber entfernt, schrauben Sie die Feststellschraube des Weggebers wieder auf den Rahmen des RollerFORM.
7. Montieren Sie die hintere Rolle. Verfahren Sie hierfür wie folgt:
 - a) Halten Sie die Rolle an ihren Platz im Rahmen des RollerFORM.
 - b) Schieben Sie die Achsenspitze der hinteren Rolle durch die Bohrung mit der Feststellschraube.
 - c) Führen Sie dann die Achse durch die hintere Rolle bis zum Achslager auf der anderen Seite des RollerFORM Rahmens.
Vergewissern Sie sich, dass die Abflachung des Achsendes gegenüber der Feststellschraube der hinteren Rolle liegt (Abbildung 6-38 auf Seite 118).



Abbildung 6-38 Ausrichten der Abflachung der Achse der hinteren Rolle mit der Feststellschraube

- d) Ziehen Sie die Feststellschraube der hinteren Rolle fest.
8. Lösen Sie nun die Schraube der Zweithalterung, die sich auf der Sensorkabelseite am Rahmen der Akustikrolle befindet (Abbildung 6-39 auf Seite 119) [nicht bei XL-Modellen].

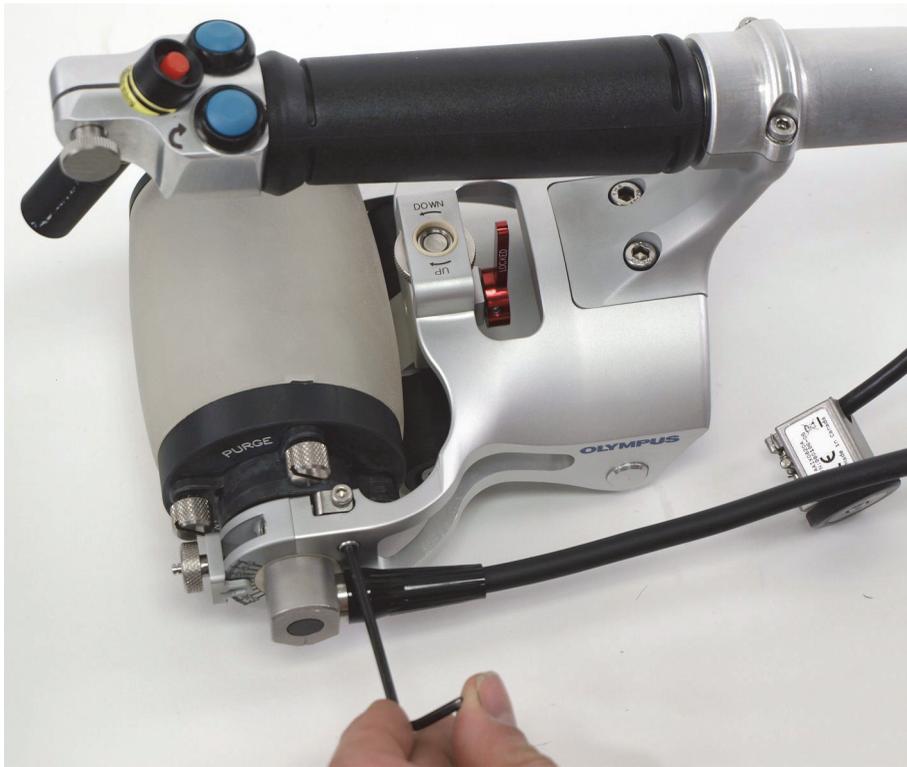


Abbildung 6-39 Lösen der Feststellschraube der Zweithalterung des Weggebers

9. Entnehmen Sie die Zweithalterung des Weggebers der Aufnahme (Abbildung 6-40 auf Seite 120) [bei nicht XL-Modellen].

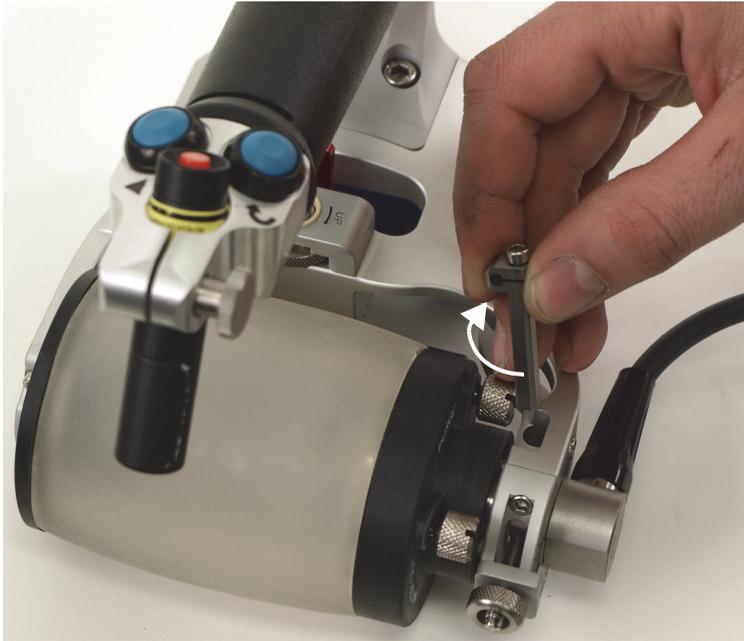


Abbildung 6-40 Entnehmen und Drehen um 90° der Zweithalterung des Weggebers

HINWEIS

Bei dem RollerFORM XL kann die Weggeberhalterung nicht im Scannergehäuse aufbewahrt werden. Die Weggeberhalterung finden Sie im RollerFORM XL Ersatzteilsatz.

-
10. Setzen Sie die Weggeberhalterung so in das Gehäuse ein, dass die Fassung mit der RollerFORM Prüfachse ausgerichtet ist. Ziehen Sie dann die Halteschraube fest, mit der die Weggeberhalterung am Rahmen der Akustikrolle befestigt ist.
 11. Montieren Sie den Mini-Wheel Weggeber an die Zweithalterung (Abbildung 6-41 auf Seite 121).

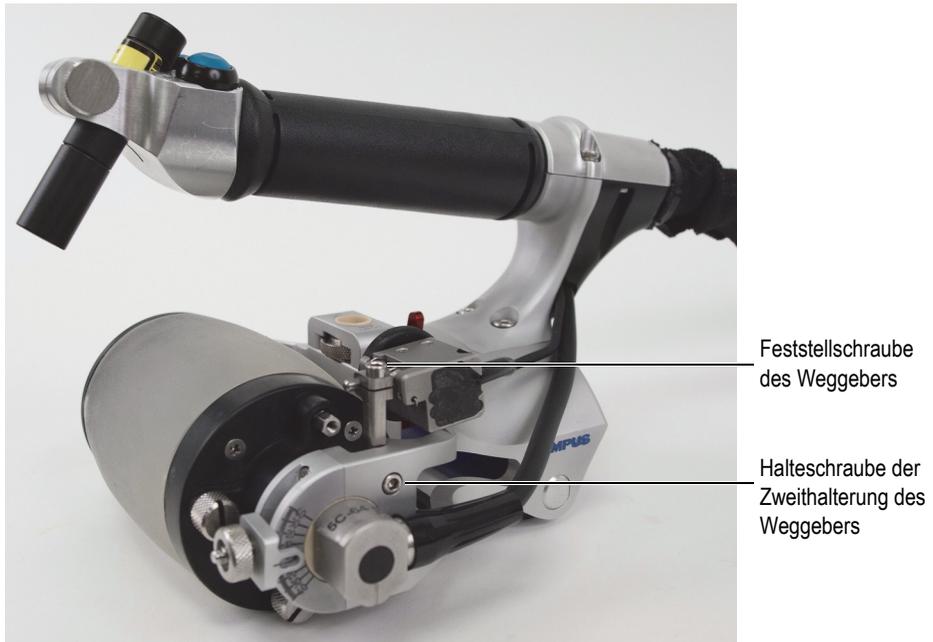


Abbildung 6-41 An der Zweithalterung montierter Mini-Wheel Weggeber

12. Ziehen Sie die Schraube an, mit der der Mini-Wheel Weggeber an der Zweithalterung befestigt ist.

TIPP

Überprüfen Sie, ob die Spannung der Feder des Mini-Wheel Weggebers reicht, um stets genügend Kontakt mit der Akustikrolle zu halten, ohne die Drehung der Rolle zu behindern.

WICHTIG

Wird der Mini-Wheel Weggeber an die Zweithalterung montiert, um damit konvexe Flächen in Längsrichtung zu prüfen, muss der Weggeber justiert werden. Siehe hierfür das Handbuch des Prüfgeräts.

6.9 Auswechseln der Batterien des Laserstrahls

Ist Ihr RollerFORM mit einer batteriebetriebenen Laserführung ausgestattet, müssen die Batterien regelmäßig ausgewechselt werden. Die Laserführung befindet sich vorne am Griff des RollerFORM.



WARNUNG



Laserstrahlung der Klasse 1. Vermeiden Sie eine direkte Augenbestrahlung, um Verletzungen zu vermeiden.

So werden die Batterien der Laserstrahls ausgewechselt

1. Schrauben Sie das Batteriegehäuse ab. An diesem Teil befindet sich auch die Linse (Abbildung 6-42 auf Seite 123).

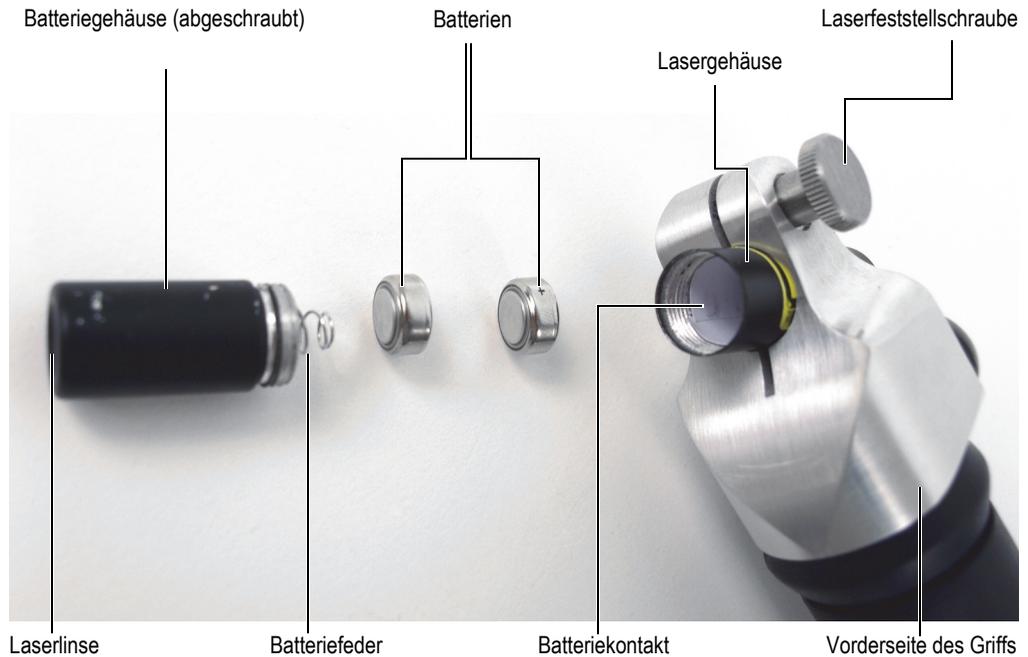


Abbildung 6-42 Auswechseln der Batterien des Laserstrahls

2. Entnehmen Sie die beiden Silberoxidknopfzellen ANSI/NEDA-1131SO/IEC-SR44 von 1,5 V (Nr. 303/357).
3. Legen Sie zwei Batterien mit der positiven Seite (+) zum Kontakt und der negativen Seite (-) zu der Feder im Batteriegehäusedeckel ein.
4. Schrauben Sie das Batteriegehäuse wieder an.
5. Überprüfen Sie die Ausrichtung des Laserstrahls. Für Einzelheiten siehe „Einstellen des Laserstrahlwinkels“ auf Seite 123.

6.10 Einstellen des Laserstrahlwinkels

Die Ausrichtung des Laserstrahls des RollerFORM muss regelmäßig überprüft, und ggf. nachjustiert werden. Ist der Laserstrahl des RollerFORM batteriebetrieben, muss der Laserstrahl nach jedem Auswechseln der Batterien nachjustiert werden.



WARNUNG



Laserstrahlung der Klasse 1. Vermeiden Sie eine direkte Augenbestrahlung, um Verletzungen zu vermeiden.

So wird der Winkel des Laserstrahls eingestellt

1. Ziehen Sie auf einer geraden Fläche zwei 500 mm lange parallele Linien im Abstand von 50 mm (Abbildung 6-43 auf Seite 124).

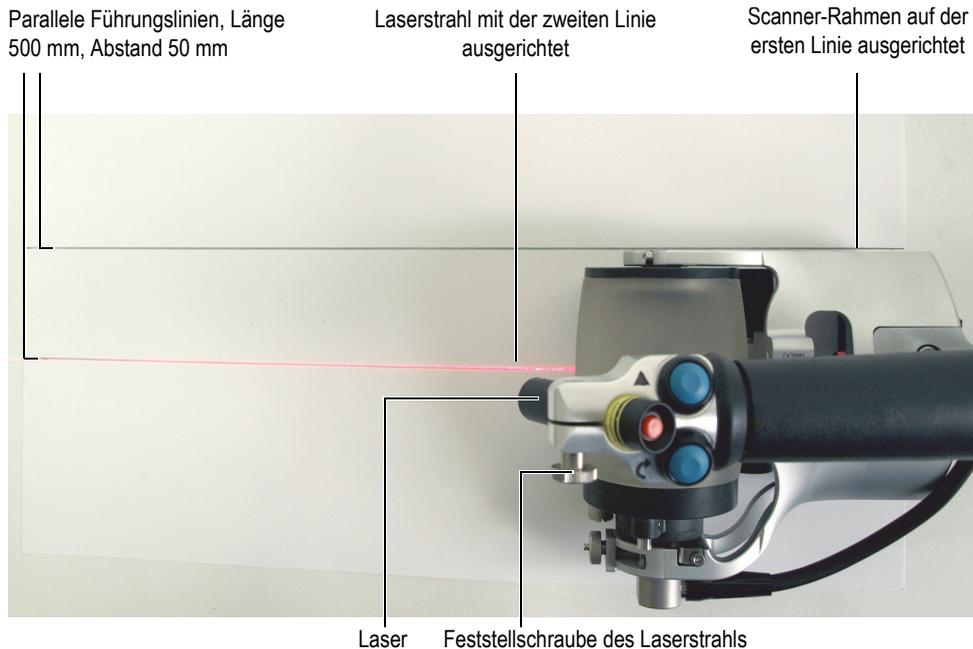


Abbildung 6-43 Ausrichten des Laserstrahls

2. Richten Sie die flache rechte Seite des RollerFORM mit einer der Führungslinien aus. Der Laserstrahl ist dabei nach vorne gerichtet. Vergewissern Sie sich, dass die andere Führungslinie mit der Mitte der Akustikrolle ausgerichtet ist.

3. Lösen Sie die Laserfeststellschraube ein wenig, gerade genug, um den Laser drehen zu können.
4. Drehen Sie den Laser, bis der Laserstrahl genau mit der Führungslinie unter der Mitte der Akustikrolle ausgerichtet ist.
5. Ziehen Sie die Laserfeststellschraube wieder fest.

7. Technische Angaben

Diese Kapitel enthält die technischen Angaben des RollerFORM Scanners.

7.1 Allgemeine technische Angaben

Tabelle 1 auf Seite 127 enthält die allgemeinen technischen Angaben des RollerFORM.

Tabelle 1 Allgemeine technische Angaben

Beschreibung	RollerFORM	RollerFORM XL
Auflösung nahe der Oberfläche (Delamination von 3 mm × 3 mm)	1 mm	
Position der Wiederholung des Ankoppelechos (in Verbundwerkstoff)	50 mm	
Minimale Oberflächenkrümmung (konvex)	50 mm	
Abmessungen (L × B × H)	235 mm × 145 mm × 150 mm	235 mm × 225 mm × 150 mm
Gewicht (ohne Flüssigkeit)	1,5 kg	1,75 kg
Weggeberspannung	5 V	
Weggeberstromstärke	25 mA max.	

7.2 Angaben über die Betriebsumgebung

Tabelle 2 auf Seite 128 enthält die Angaben über die Betriebsumgebung des RollerFORM.

Tabelle 2 Angaben zur Betriebsumgebung

Parameter	RollerFORM	RollerFORM XL
Betriebstemperatur	5 °C bis 45 °C	5 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	5 °C bis 45 °C	5 °C bis 60 °C
Feuchte Umgebung	ja	
Betrieb in Höhenlagen	bis 2000 m	
Einsatz im Freien	ja	
Umweltverschmutzungsgrad	1	
IP-Schutzart	Wasserdicht (IP54) Standard IEC 60259:2013	
Betrieb bei hohen Temperaturen	Standard MIL-STD 810G w/Change Notice 1 Method 501.6 Procedure II, §4.5.3	
Betrieb bei niedrigen Temperaturen	Standard MIL-STD 810G w/Change Notice 1 Method 502.6 Procedure II, §4.5.3	
Lagerung bei hoher Temperatur	Standard MIL-STD 810G w/Change Notice 1 Method 501.6 Procedure I, §4.5.2	
Lagerung bei niedriger Temperatur	Standard MIL-STD 810G w/Change Notice 1 Method 502.2 Procedure I, §4.5.2	
Laser	Class 1: EN/IEC 60825-1:2014 und DIN EN 60825-1:2015-07;VDE 0837-1:2015-07 Schallbündelform: Linie Lasertyp: Diode Wellenlänge: 650 nm Optische Diodenleistung: 5 mW Fokus: 25 cm (Fixiert) Divergenz: 1 mrad Liniendicke: < 1 mm bei 0,25 m	

7.3 Anschlüsse

Im Standardlieferungsumfang des RollerFORM ist ein LEMO Anschluss inbegriffen, der mit den Prüfgeräten OmniScan MX2 und SX kompatibel ist. Für den Einsatz mit anderen Geräten wird ein optionaler Adapter benötigt (Tabelle 3 auf Seite 129).

Tabelle 3 Erforderliche Weggeberkabeladapter

Scanner-Anschluss	Gerät			
	OmniScan MX	OmniScan MX2	OmniScan SX	TomoScan FOCUS LT
LEMO	Omni-A-ADP27 [U8780329]	—	—	C1-LF-BXM-0.3M [U8769010]

Abbildung 7-1 auf Seite 129 zeigt die Pinbelegung der LEMO Anschlüsse der OmniScan Modelle MX2 und SX. Das Kabel EWIX1439 besitzt an einem Ende einen einzigen 16-poligen LEMO Anschluss der mit dem Prüfgerät verbunden wird. Er teilt sich am anderen Ende in zwei LEMO Anschlüsse auf: am Griff des RollerFORM (8-polig) für die Start-Taste für den Prüfbeginn und die Taktgeber-Taste, und am Mini-Wheel Weggeber (5-polig).

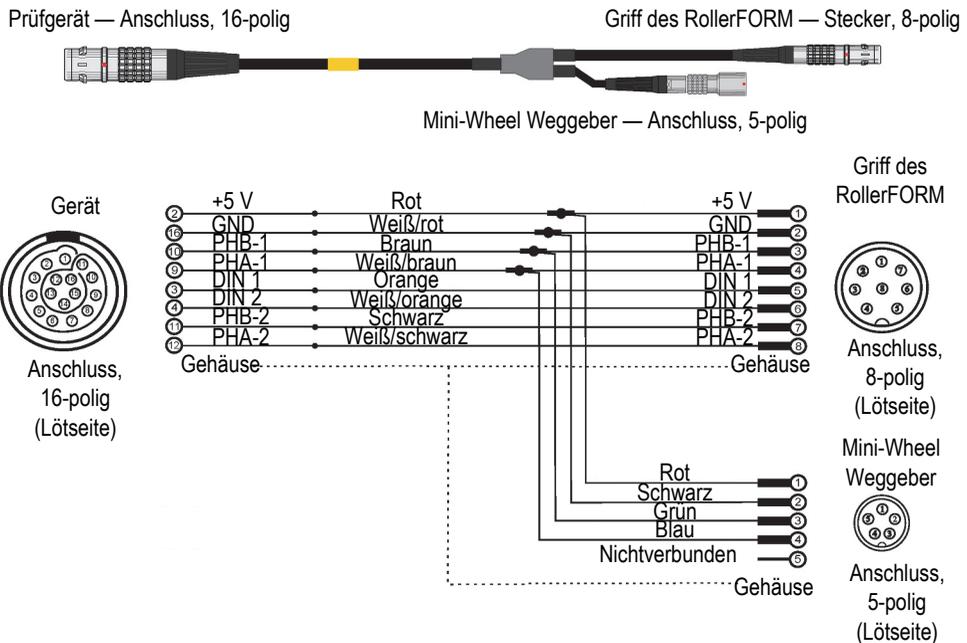


Abbildung 7-1 Pinbelegung des LEMO Anschlusses für das Kabel EWIX1439

8. Ersatzteile

Der RollerFORM Scanner wird mit dem Ersatzteilesatz (Teile-Nr.: ROLLERFORM-SP-BASIC [Q7750007]) und der RollerFORM XL Scanner wird mit dem Ersatzteilesatz (Teile-Nr.: ROLLERFORMXL-SP-BASIC [Q8301900]) geliefert. Evident empfiehlt einen Ersatzteilesatz zu erwerben, wenn Ersatzteile benötigt werden.

Flansche, Griff, hintere Rolle und die zwei Mittelrollen des RollerFORM können auch in separaten Sätzen geliefert werden. Verschiedene Teile des Scanners stehen bei Nachfrage auch einzeln zur Verfügung.

8.1 Ersatzteile

Eine Übersicht der Ersatzteile des RollerFORM und RollerFORM XL wird in Abbildung 8-1 auf Seite 132 und Tabelle 4 auf Seite 132 gezeigt und die Teile des Ersatzteilsatzes werden in Abbildung 8-2 auf Seite 135 und Tabelle 5 auf Seite 136 angegeben.

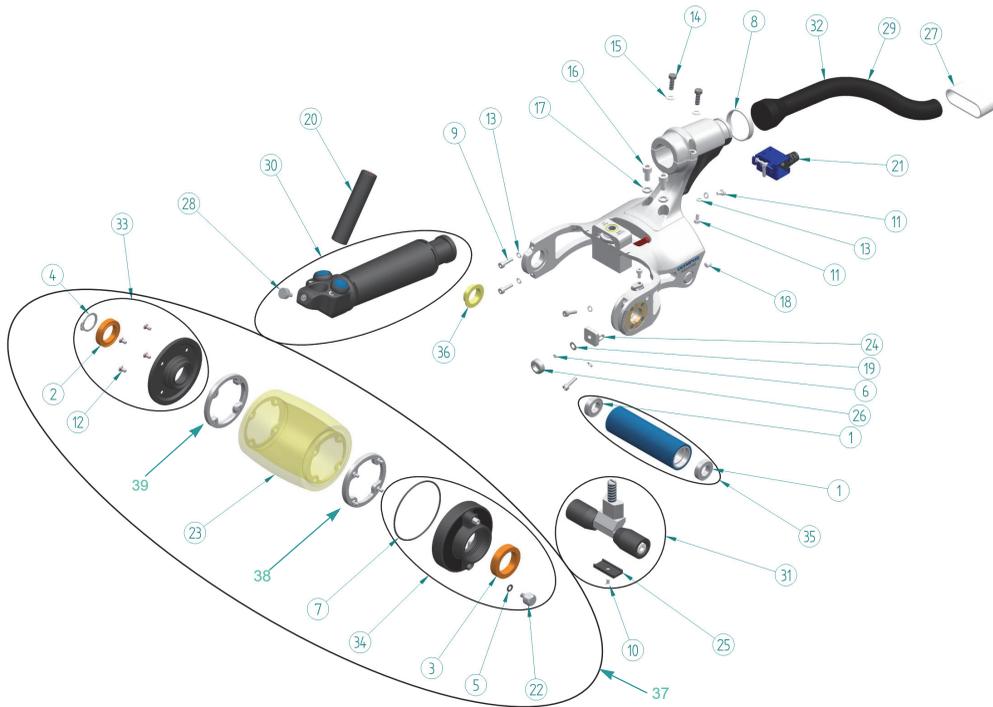


Abbildung 8-1 RollerFORM – Übersicht der Ersatzteile

Tabelle 4 Ersatzteile des RollerFORM

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q7750007)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
1	Q8300190	—	2	Kugellager ID 10 mm, AD 19 mm, Breite 5 mm
2	Q8300191	—	1	Abgedichtetes Kugellager, ID 17 mm, AD 26 mm, Breite 5 mm
3	Q8300192	—	1	Abgedichtete Kugellager ID 22 mm, AD 31 mm, Breite 7 mm
4	Q8300193	5	1	Äußerer Haltering, Edelstahl, 16 mm

Tabelle 4 Ersatzteile des RollerFORM (Fortsetzung)

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q7750007)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
5	Q8300194	2	1	O-Ring, ID 4 mm, AD 7 mm, Breite 1,5 mm
6	Q8300223	2	1	O-Ring, ID 1,5 mm, AD 3,5 mm, Breite 1 mm
7	Q8300221	2	1	O-Ring, ID 56 mm, AD 59 mm, Breite 1,5 mm
8	Q8300225	10	1	Kabelbinder
9	Q8300195	4	4	M3 × 12 mm Sechskant-Kopfschraube, Edelstahl
10	Q8300183	1	1	M3 × 6 mm Sechskant-Flachkopfschraube, Edelstahl
11	U8779180	2	7	M3 × 6 mm Sechskant-Kopfschraube, Edelstahl
12	Q8300196	10	8	M3 × 6 mm Flachkopfkreuzschlitzschraube, Edelstahl
13	U8905961	4	6	M3 Federring, Edelstahl
14	Q8300197	2	2	M4 × 12 mm Sechskant-Kopfschraube, Edelstahl
15	U8902446	2	2	M4 Federring, Edelstahl
16	Q8300198	2	2	6 PENX M5 × 10 mm Kopfschraube, Edelstahl
17	U8900327	2	2	M5 Federring, Edelstahl
18	Q8300199	3	1	M5 × 5 mm Gewindestift, Edelstrahl, mit Nylonspitze
19	Q8300200	1	1	4 mm Belleville Tellerfeder, Edelstahl, metrisch
20	Q7750006	—	1	Laser
21	Q7750003	—	1	Weggeber
22	Q8300202	1	1	Schraube für Rollenentleerung
23	Q7750001	—	1	Rollenbelag
24	Q8300203	1	1	Vierkantschraube für Stützplatte
25	Q8300204	1	1	Mittlere Gleitkufe

Tabelle 4 Ersatzteile des RollerFORM (Fortsetzung)

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q7750007)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
26	Q8300205	1	1	M4 Sensormutter
27	U8906665	4	1	4 Zoll Kabelklettverschluss
—	Q8300380	1	1	C-Clip Werkzeug
28	Q8300201	1	1	M4 Rändelkopfschraube mit Kunststoffspitze
29	Q1500286	—	1	Spiralmantel, schwarz, Länge 2,04 m, Durchmesser 3/4 Zoll (60BA5034)
30	Q8300189	—	1	Griff
31	Q8300188	—	1	Verstellbare Rollen
32	Q7750004	—	1	Länge 2,5 m
	Q7750005	—	1	Länge 5 m
	Q8300238	—	1	Länge 10 m
33	Q8300185	—	1	Montagesatz für Flansche, klein
34	Q8300186	—	1	Montagesatz Flansche, groß
35	Q8300187	—	1	Montagesatz für hintere Rolle
36	Q8300222	1	1	Muffe, angeflanscht, ID 15 mm, AD 17 mm, Länge 6 mm
37	Q8301488	—	1	Montagesatz für Rolle, Sensor nicht enthalten
38	Q8300834	—	1	Flanschsaufsatz
39	Q8300833	—	1	Flansch mit Gewinde

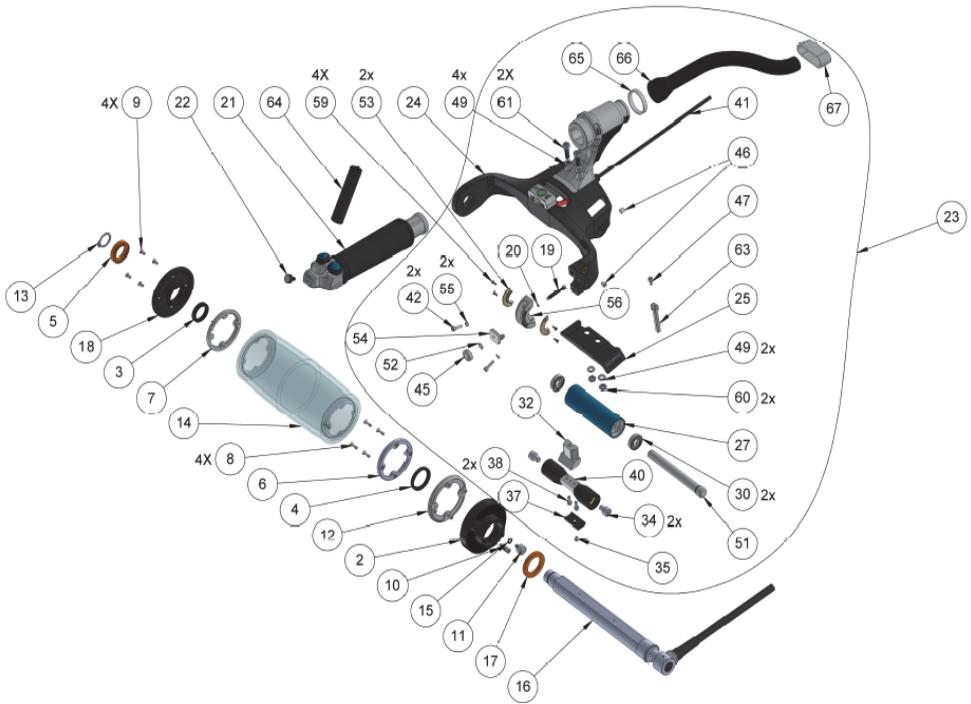


Abbildung 8-2 RollerFORM XL – Übersicht der Ersatzteile 1

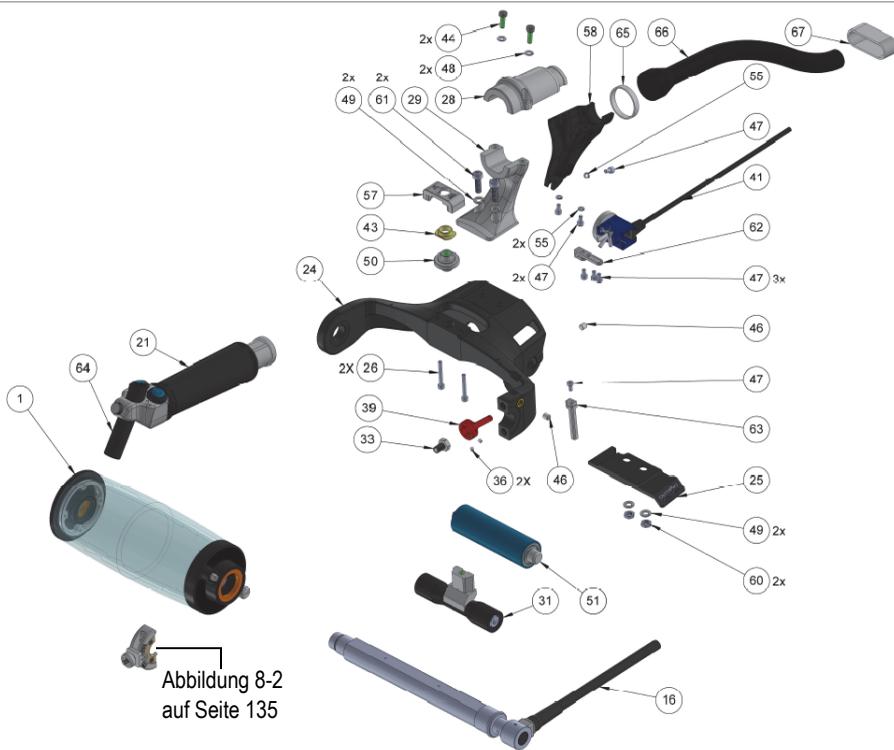


Abbildung 8-3 RollerFORM XL – Übersicht der Ersatzteile 2

Tabelle 5 Ersatzteile des RollerFORM XL

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q8301900)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
1	Q8301859	-	1	Montagesatz für Rolle
2	Q8301860	-	1	Flansche, groß, für Rollsensor
3	Q8301861	-	1	O-Ring, ID 17 mm, AD 24 mm, Breite 4 mm
4	Q1500996	-	1	Montagesatz für Flansche, abgedichtet und groß, ID 22 mm, AD 29 mm, Breite 4 mm

Tabelle 5 Ersatzteile des RollerFORM XL (Fortsetzung)

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q8301900)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
5	Q8300191	-	1	Kugellager, abgedichtet, AD 26 mm, ID 17 mm, Breite 5 mm
6	Q8300834	-	1	Flanschsaufsatz für Rollsensor
7	Q8300833	-	1	Flansch mit Gewinde für Rollsensor
8	Q8301862	-	5	M3 × 0,5 × 10 mm unverlierbare Schraube
9	Q8300196	10	8	M3 × 6 mm Phillips Flachkopfschraube mit O-Ring
10	Q8300673	-	1	Sicherheitsventil M3-Stecker auf M3-Buchse, Edelstahl
11	Q8300202	1	1	Schraube für Rollenentleerung
12	Q8301863	-	1	Flansch, verankerbar, für Rollsensor
13	Q8300193	5	1	Äußerer Haltering, 16 mm
14	Q8301866	-	1	Rollenbelag, weich
15	Q8300194	2	1	O-Ring, AD 7 mm, ID 4 mm, Breite 1,5 mm
16	Q8301899	-	1	Sensor 1L128-128 × 13-IWP2-P-5-OM
17	Q8300192	-	1	Kugellager aus Keramik, abgedichtet, ID 22 mm, AD 31 mm, Breite 7 mm
18	Q8301896	-	1	Flansch, klein, für Rollsensor
19	Q8301892	-	1	Gewindestift für Rollsensoranpassung
20	Q8300223	2	1	Viton O-Ring, Breite 1 mm, ID 1,5 mm
21	Q7750002	-	1	Griff und Tasten als Ersatz
22	Q8300201	-	1	M4 Rändelkopfschraube mit Kunststoffspitze
23	Q8301867	-	1	Montagesatz für Rahmen
24	Q8301868	-	1	Rahmen
25	Q8301869	-	1	Plakette
26	Q8301870	-	2	M3 × 25 mm Sechskantschraube, Edelstahl
27	Q8301871	-	1	Hintere Rolle, beschichtet
28	Q8301872	-	1	Griffbefestigung

Tabelle 5 Ersatzteile des RollerFORM XL (Fortsetzung)

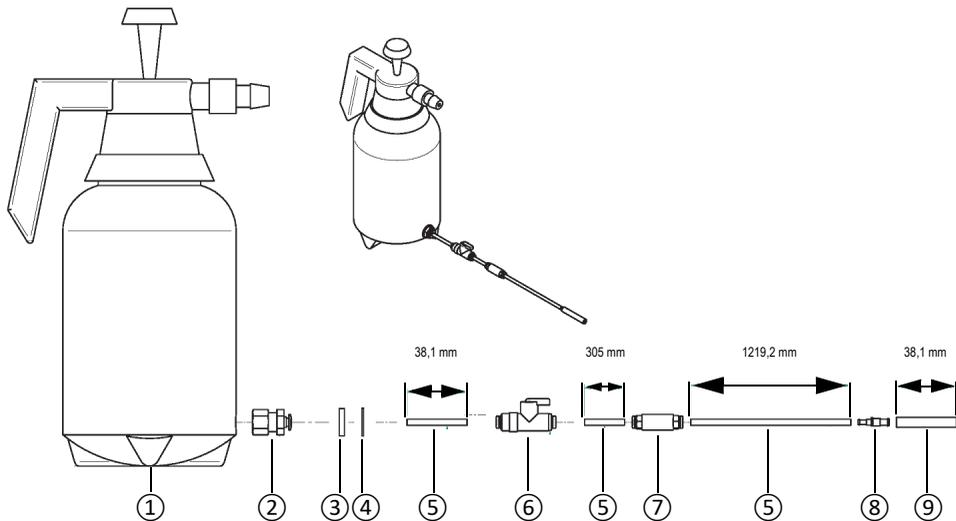
Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q8301900)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
29	Q8301873	-	1	7.5 DEG Griffklammer
30	Q8300190	-	2	Kugellager, AD 19 mm, ID 10 mm, Breite 5 mm
31	Q8300188	-	1	Verstellbare Rollen
32	Q8301874	-	1	Führungshilfe
33	Q8301876	-	1	Schraube
34	Q8301878	-	2	M6 × 8 mm Sechskantschraube, Edelstahl
35	Q8300183	1	1	M3 × 6 mm Sechskant-Flachkopfschraube, Edelstahl
36	U8908545	-	2	M3 × 3 mm Sechskantschrauben, Edelstahl
37	Q8300204	1	1	Gleitkufe
38	U8907070	-	2	M3 × 8 mm Sechskant-Kopfschraube, Edelstahl
39	Q8301879	-	1	Hebel, konisch, für Rollsensor
40	Q8301880	-	1	Schaft, konisch, für Rollsensor
41	Q8301881	-	1	Weggeber mit Mini LEMO
42	Q8300195	4	2	M3 × 12 mm Inox Sechskant-Kopfschraube
43	Q8301882	-	1	Muffe, verändert
44	Q8300197	2	2	M4 × 12 mm Sechskant-Flachkopfschraube, Edelstahl
45	Q8300205	1	1	M4 Mutter, verändert
46	Q8300199	3	2	M5 × 5 mm Schraube mit Gewindesperre, Edelstahl
47	U8779180	3	7	M3 × 6 mm Sechskant-Schraube
48	U8902446	2	2	M4 Federring, Edelstahl
49	U8900327	2	4	Flügelschraubenunterlegscheibe
50	Q8301883	-	1	M8 Anpassungsmutter für Rollsensor
51	Q8301833	-	1	Schaft für hinter Rolle des Rollensors
52	Q8300200	1	1	4 mm Belleville Tellerfeder, Edelstahl, metrisch

Tabelle 5 Ersatzteile des RollerFORM XL (Fortsetzung)

Nr. in der Zeichnung	Teile-Nr.	Anzahl im Satz (Q8301900)	Anzahl am Scanner	Beschreibung
53	Q8301884	-	2	Muffe, angeflanscht, ID 598, AD 668, Länge 160
54	Q8300203	1	1	Sensorwinkelindikator
55	U8905961	4	5	M3 Federring
56	Q8301885	-	1	Sensorklammer LG
57	Q8301886	-	1	Hutmutter für Rollsensor
58	Q8301897	-	1	Gehäusekabel
59	U8831658	-	4	M2 × 6 mm Phillips Flachkopfschraube, Edelstahl
60	Q8301887	2	2	M5 × 0,8 × 2,7 Sechskant-Mutter, dünn, Edelstahl
61	Q8301888	2	2	M5 × 0,8 × 16 mm Innensechskant-Schraube, Edelstahl
62	Q8301898	-	1	Klammer mit Schlitz
63	Q8301889	1	1	Weggeber-Adapterfront
64	Q8301890	-	1	Positionierung für Laser Inline, Metallgehäuse
65	Q8300225	10	1	Kabelbinder, Inline
66	Q8301891	-	1	3/4 Zoll Schutzmantel
67	U8906665	4	1	4 Zoll Kabelklettverschluss

8.2 Ersatzteilsatz für die Handwasserpumpe

Ein Ersatzteilsatz für die Handwasserpumpe des RollerFORM ist auch verfügbar (Teile- und Bestell-Nr.: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006]). Eine Übersicht zu den Ersatzteilen der Handwasserpumpe wird in Abbildung 8-4 auf Seite 140 gezeigt und die Teile des Ersatzteilsatzes werden in Tabelle 6 auf Seite 140 angegeben.



**Abbildung 8-4 Ersatzteilsatz der Handwasserpumpe (Teile- und Bestell-Nr.:
ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006])**

Tabelle 6 Ersatzteilsatz der Handwasserpumpe

Nr. in der Zeichnung	Artikel-Nr.	Anzahl im Satz ROLLERFORM -A-PUMP (Q7790006)	Beschreibung
1	Q1500133	1	Flasche
2	Q1500134	1	O-Ringe, ID 7/16 Zoll
3	Q1500132	1	Einschubwasserfilter, 4 mm, 5 Mikrometer
4	Q8300217	1	Scheibe, Inox, ID 12 mm, AD 18 mm, Breite 1 mm
5	U8831692	1	Blauer Schlauch, AD 4 mm
6	U8902322	1	Gerilltes Reduzierstück PU-3 auf PU-4
7	Q1500132	1	Filterverschraubung QSSF-1/8-4-B
8	Q8300219	1	Ventil QH-QS-4
9	U8900341	1	Transparenter Siliconschlauch, ID 3 mm

Abbildungsverzeichnis

Abbildung i-1	RollerFORM und RollerFORM XL Scanner	21
Abbildung 1-1	Lieferumfang des RollerFORM	23
Abbildung 1-2	Komponenten des RollerFORM	24
Abbildung 1-3	Komponenten der Akustikrolle	25
Abbildung 1-4	Unterseite des RollerFORM mit drei Rollensystemen und Weggeber	27
Abbildung 1-5	1,0 l Handwasserpumpe mit Wasserschlauch	29
Abbildung 1-6	Geschlossenes Einfüllschlauchventil	30
Abbildung 1-7	Handwasserpumpe und Sprühmechanismus	31
Abbildung 2-1	OmniScan Prüfgerät mit angeschlossenen RollerFORM Kabeln	34
Abbildung 2-2	Parameter in FocusPC	36
Abbildung 2-3	Auflösungswerte	36
Abbildung 2-4	Abtastung in eine Richtung	38
Abbildung 2-5	Abtastung in zwei Richtungen	38
Abbildung 2-6	Taktgeber-Taste vorne links am Griff des RollerFORM	39
Abbildung 2-7	Indexwert in der OmniScan Software	41
Abbildung 2-8	Start-Taste für den Prüfbeginn vorne rechts am Griff des RollerFORM	42
Abbildung 3-1	Geöffnetes Ventil (OUT) des Flanschs	46
Abbildung 3-2	Wasserschlauchadapter am Einlassventil (IN)	47
Abbildung 3-3	Geöffnetes Einfüllschlauchventil	48
Abbildung 3-4	Pumpkolben der Handwasserpumpe	49
Abbildung 3-5	Abstand zwischen Flansch der Akustikrolle und Prüffläche (RollerFORM)	51
Abbildung 3-6	Abstand zwischen Flansch der Akustikrolle und Prüffläche (RollerFORM XL)	52
Abbildung 4-1	Einstellung des Sensorwinkels zur Signalmaximierung	57
Abbildung 4-2	Entriegeln der zwei Mittelrollen	59
Abbildung 4-3	Verriegeln der zwei Mittelrollen	60
Abbildung 4-4	Entriegeln der zwei Mittelrollen	61

Abbildung 4-5	Entriegeln der zwei Mittelrollen	62
Abbildung 4-6	Mittelrollen und hintere Rolle auf konvexer Fläche	63
Abbildung 4-7	Beide Mittelrollen oder die Gleitkufe berühren die schmale Prüffläche	64
Abbildung 4-8	Verriegeln der zwei Mittelrollen	65
Abbildung 4-9	Zeichnen von parallelen Führungslinien auf der Prüffläche	67
Abbildung 5-1	Markierungen oben auf dem Rahmen des RollerFORM	70
Abbildung 5-2	Pfeil auf der Sensorachse, der die Richtung von erstem zu letztem Sensorelement angibt	71
Abbildung 5-3	Ein/Aus-Taste für Laserführung oben auf dem Lasergehäuse	72
Abbildung 5-4	Ausrichten des RollerFORM auf der ersten Führungslinie	73
Abbildung 5-5	Start-Taste für den Prüfbeginn	74
Abbildung 5-6	Ausrichtung des RollerFORM auf der nächsten Führungslinie	75
Abbildung 5-7	Taktgeber-Taste	76
Abbildung 6-1	Entfernen der Komponenten zur Winkeleinstellung	78
Abbildung 6-2	Entfernen der Halteklammern der Akustikrolle	79
Abbildung 6-3	Entfernen der Akustikrolle	80
Abbildung 6-4	Ventil OUT	82
Abbildung 6-5	Leeren der Wasserkammer	83
Abbildung 6-6	Muffe am Ende der Sensorachse (nicht bei XL-Modellen)	84
Abbildung 6-7	Entfernen des äußeren C-Clips vom Ende der Sensorachse	85
Abbildung 6-8	Herausdrücken der Sensorachse aus der Akustikrolle	86
Abbildung 6-9	Einführen der Sensorachse in die Akustikrolle	87
Abbildung 6-10	Anbringen des äußeren C-Clips am Sensorachsenende	88
Abbildung 6-11	Herunterdrücken des C-Clips in die Rille am Sensorachsenende mit dem Hilfswerkzeug	89
Abbildung 6-12	Herunterdrücken des C-Clips in die Rille am Sensorachsenende mit dem Hilfswerkzeug	90
Abbildung 6-13	Sensorkabel vom vorderen bis zum hinteren Ende des RollerFORM Griffs	91
Abbildung 6-14	Entfernen der äußeren Halteschrauben vom Flachflansch der Akustikrolle	93
Abbildung 6-15	Entfernen des Flachflanschs von der Akustikrolle	94
Abbildung 6-16	Ausrichten des Flachflanschs mit den Bohrungen	95
Abbildung 6-17	Entfernen des Flachflanschs von der Akustikrolle	97
Abbildung 6-18	Edelstahlringe des Rollenbelags	99
Abbildung 6-19	Entfernen der äußeren Halteschrauben vom Flachflansch	100
Abbildung 6-20	Entfernen des Flachflanschs der Akustikrolle	101
Abbildung 6-21	Zugang zu den unverlierbaren Schrauben des Flanschs mit den Wassersteuerventilen von innen der Wasserkammer	102
Abbildung 6-22	Ring aus der Halterille drücken	103
Abbildung 6-23	Entfernen des Edelstahlrings aus dem Rollenbelag	103

Abbildung 6-24	Einsetzen eines Rings in den Rollenbelag	104
Abbildung 6-25	Einsetzen eines Edelstahlrings in die Halterille des Rollenbelags	105
Abbildung 6-26	Ausrichten des Flanschs mit den Bohrungen	106
Abbildung 6-27	Festziehen der unverlierbaren Schrauben des Flanschs mit den Wasserventilen in der Wasserkammer	107
Abbildung 6-28	Ausrichten des Flachflanschs mit den Bohrungen	108
Abbildung 6-29	Befestigen des Flachflanschs mit den Bohrungen	109
Abbildung 6-30	Anbringen der Muffe am Ende der Sensorachse (nicht bei XL-Modell)	110
Abbildung 6-31	Montieren der Halteklammern der Akustikrolle	111
Abbildung 6-32	Montieren der Komponenten zur Winkeleinstellung des Sensors ...	112
Abbildung 6-33	Lösen der Feststellschraube der hinteren Rolle	113
Abbildung 6-34	Drücken der Achse aus der hinteren Rolle	114
Abbildung 6-35	Entnehmen der Achse der hinteren Rolle	115
Abbildung 6-36	Lösen der Feststellschraube des Mini-Wheel Weggebers	116
Abbildung 6-37	Entfernen des Mini-Wheel Weggebers	117
Abbildung 6-38	Ausrichten der Abflachung der Achse der hinteren Rolle mit der Feststellschraube	118
Abbildung 6-39	Lösen der Feststellschraube der Zweithalterung des Weggebers	119
Abbildung 6-40	Entnehmen und Drehen um 90° der Zweithalterung des Weggebers	120
Abbildung 6-41	An der Zweithalterung montierter Mini-Wheel Weggeber	121
Abbildung 6-42	Auswechseln der Batterien des Laserstrahls	123
Abbildung 6-43	Ausrichten des Laserstrahls	124
Abbildung 7-1	Pinbelegung des LEMO Anschlusses für das Kabel EWIX1439	129
Abbildung 8-1	RollerFORM – Übersicht der Ersatzteile	132
Abbildung 8-2	RollerFORM XL – Übersicht der Ersatzteile 1	135
Abbildung 8-3	RollerFORM XL – Übersicht der Ersatzteile 2	136
Abbildung 8-4	Ersatzteilsatz der Handwasserpumpe (Teile- und Bestell-Nr.: ROLLERFORM-A-PUMP [Q7790006])	140

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Allgemeine technische Angaben	127
Tabelle 2	Angaben zur Betriebsumgebung	128
Tabelle 3	Erforderliche Weggeberkabeladapter	129
Tabelle 4	Ersatzteile des RollerFORM	132
Tabelle 5	Ersatzteile des RollerFORM XL	136
Tabelle 6	Ersatzteilsatz der Handwasserpumpe	140

