



Inhalt

1.	Allgemeine Hinweise.....	2
2.	Sicherheitshinweise.....	2
3.	Lieferumfang und Anschlüsse	2
4.	Montieren und Wechseln des Kraftaufnehmers	3
5.	Installation von Sicherheitseinrichtungen	3
5.1	Mechanische Schutzeinrichtungen ohne Sicherheitsschaltung	3
5.2	Schutzeinrichtungen mit Sicherheitsschaltung	4
5.3	Einbinden des Schutzschaltereingangs in Prüfabläufe	4
6.	Anschließen der Steuereinheit Netzanschluss	4
7.	Installation von Adaptern und Probenhalter	5
7.1	Messachse	5
7.2	Höhenverstellung	5
7.3	Montage von Adaptern	5
7.4	Montage von Probenhaltern.....	6
7.5	Austausch der Objekträgerplatte	6
8.	Hinweise zur Kalibrierung und Justierung des Längenmesssystems.....	6
9.	Garantie, Wartung, Updates	7
A.1	Technische Daten	8
A.2	Häufige Fragen (FAQ).....	9
A.3	Konformitätserklärung.....	10

(BDA Version 3.0, © Copyright 29.03.2018)

Für Rückfragen und weitere Details steht Ihnen unser technischer Service gerne zur Verfügung. Dies gilt auch für Vor-Ort Dienstleistungen und Kalibrierungen (DAkkS Akkreditierung D-K-20121-01-00) sowie Schulungen bei uns oder bei Ihnen.

Alluris GmbH & Co. KG

Technischer Service
 Basler Straße 65
 DE 79100 Freiburg

+49 (0)761 47979 0

service@alluris.de

Vielen Dank, dass Sie sich für eines unserer hochwertigen Messgeräte entschieden haben. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch, damit Sie mit dem neu erworbenen Gerät sicher umgehen können, exakte und reproduzierbare Messungen vornehmen und Schäden vermeiden.

1. Allgemeine Hinweise

Das hier beschriebene Gerät ist die 1-Säulen Basiseinheit einer Alluris Universalprüfmaschine, die für unterschiedliche Aufgaben im Bereich der Material und Komponentenprüfung eingesetzt wird.

2. Sicherheitshinweise



Transportieren und lagern Sie das Gerät sorgfältig. Das Gewicht (ohne Anbauteile) beträgt 20,1 kg. Stellen Sie das Gerät auf einen dafür geeigneten Arbeitstisch mit ebenen Fläche. Achten Sie darauf, dass die Fläche sauber und rutschfrei ist.

Beachten Sie die für das Gerät zulässigen Lager- und Umgebungsbedingungen.

Stecken und lösen Sie Anschlüsse immer nur, wenn die gesamte Anlage ausgeschaltet ist. Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Sicherheitsüberprüfung nach DIN/VDE 0701/0702 durchgeführt werden.



An Prüfmaschinen kann das zu prüfende Material so brechen oder splintern, dass dadurch Verletzungen von Personen entstehen können. Lesen Sie hierzu die ausführlichen Sicherheitshinweise zu Ihrer Prüfmaschine.

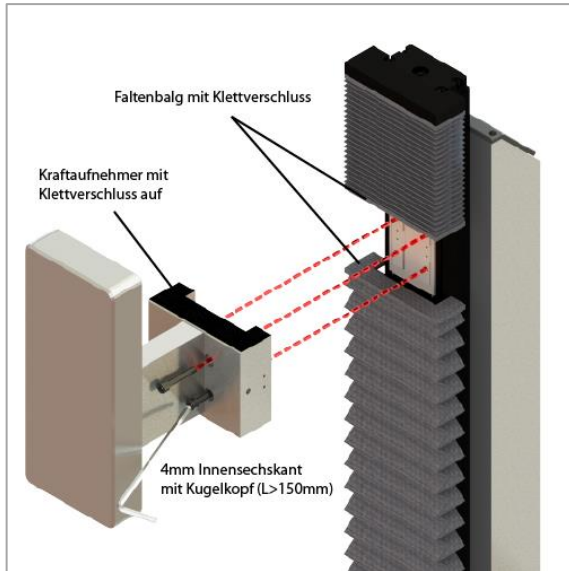


An Prüfmaschinen besteht das Risiko einer Quetschgefahr. Lesen Sie hierzu die ausführlichen Sicherheitshinweise zu Ihrer Prüfmaschine. Der an der Maschine angebrachte Not-Aus-Schalter unterbricht die Stromzufuhr komplett. Dadurch verliert der Motor seine Haltekraft und die Traverse mit dem Kraftaufnehmer kann per Hand bewegt werden.

3. Lieferumfang und Anschlüsse

Bezeichnung	Ersatzteil / Zubehör
37-polige D-SUB Steckerbuchse zum Anschluss an der Steuereinheit;	
9-polige Steckerbuchse für Kraftaufnehmer;	
3-poliger M5 Sensorstecker für Traversen-Endschalter (integriert im Kraftaufnehmer);	
3-polige Steckerbuchse mit Schalter und Sicherung für Netzleitung;	
EU-Netzleitung mit Schutzkontakt (Type CEE7/7) mit C13 Stecker, ca. 1,8 m	
4 Zylinderkopfschrauben (M5x30) zur Befestigung des Kraftaufnehmers;	
Hakenschlüssel (DIN 981 DIN 1804 D=40-42mm) zur Montage von Adaptern und Spannzeugen;	(interne Art. Nr.: 50990)
4mm Innensechskant mit Kugelkopf zur Montage von Kraftaufnehmern;	(interne Art. Nr. 51158)
2 Messkonusse (Messspitzen)	FMI-965M6

4. Montieren und Wechseln des Kraftaufnehmers



In der Regel werden neue Universalprüfmaschinen mit einem bereits montierten Kraftaufnehmer ausgeliefert. Sie können diesem Kraftaufnehmer jederzeit wechseln, z.B. um in einem anderen Messbereich zu arbeiten. Wechseln Sie den Kraftaufnehmer immer nur, nachdem alle Adapter und/oder Werkzeuge zur Krafteinleitung demontiert wurden, um Schäden an der Messzelle zu vermeiden.

Lösen Sie hierzu die M5-Sensor- und die 9-polige D-Sub-Steckverbindung am Kraftaufnehmer. Hinweis: Die Anlage muss zum Lösen und Stecken von Anschlüssen immer ausgeschaltet sein.

Danach lösen Sie den Klettverschluss des oberen und unteren Faltenbalgs vom Kraftaufnehmer, die einzelnen Falten können Sie aus der Linearführung ausklinken.

Lösen Sie jetzt die 4 Zylinderkopfschrauben mit einem 4mm Innensechskant-Schlüssel mit Kugelkopf (erforderliche

Mindestlänge 150mm). Achten Sie darauf, dass der Kraftaufnehmer nach Lösen der letzten Schraube nicht herunterfällt und legen Sie den Kraftaufnehmer nie mit der Messwelle nach unten auf eine Unterlage um zu vermeiden, dass die Messwelle und somit der interne Kraftsensor das Eigengewicht tragen muss oder sogar überlastet wird.

Bei der Montage gehen Sie genau umgekehrt vor; positionieren den Kraftaufnehmer, ziehen die Zylinderkopfschrauben nur leicht an, klinken die Falten des Faltenbalgs wieder vorsichtig in die Linearführung ein, schließen den Klettverschluss und stecken die elektrischen Verbindungen.

Überprüfen Sie anschließend den korrekten Einbau mit Hilfe von 2 Messspitzen und ziehen die 4 Zylinderkopfschrauben gleichmäßig, handfest an.



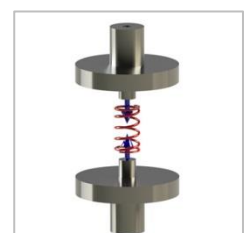
5. Installation von Sicherheitseinrichtungen

In Abhängigkeit des Einsatzes, insbesondere bei Bruchtest von spröden Materialien, müssen zusätzliche Sicherheitseinrichtungen installiert werden. Sie sollten daher vor Inbetriebnahme immer eine Risikoanalyse durchführen mit der Sie ermitteln, welche Maßnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten.

Universalprüfmaschinen (ab Baujahr Q4/2017), die mit der Steuerung FMT-317CU ausgestattet sind, werden in der Geschwindigkeit auf 100mm/min begrenzt, solange keine Schutzeinrichtung installiert ist. Zur Inbetriebnahme kann der Steckadapter FMT-818.S "FMT ForceTester | Brücke Sicherheitsschalter" genutzt werden, der im Lieferumfang der Steuerung enthalten ist.

5.1 Mechanische Schutzeinrichtungen ohne Sicherheitsschaltung

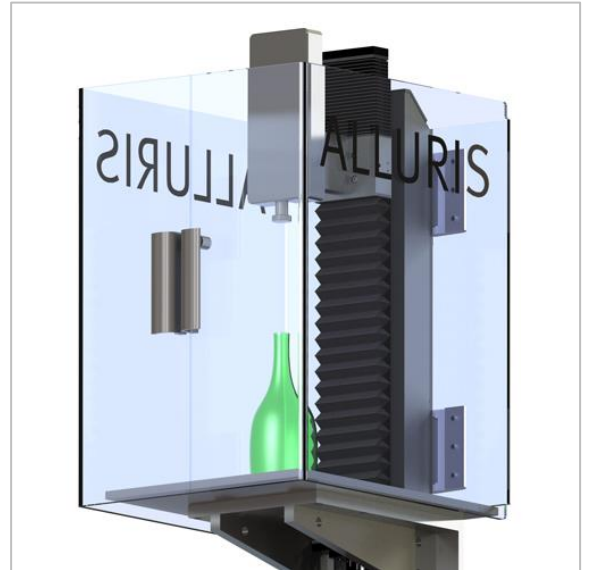
In Abhängigkeit der Risikoanalyse kann eine permanente Beschränkung der Traversengeschwindigkeit auf 10 mm/s, sowie einen mechanischen Schutz gegen Splintern des Materials oder Herausspringen von Prüfobjekten ausreichend sein. Das nebenstehende Beispiel zeigt, das beispielsweise ein Dorn im Prüfwerkzeug das Herausspringen von Zylinderfedern während der Prüfung verhindern kann.



5.2 Schutzeinrichtungen mit Sicherheitsschaltung

Schutztüren oder Schutzkabinen mit Sensorscharnieren bieten den optimalen Schutz. Zur Anbindung an den entsprechenden Eingang der Steuerung werden stehen unterschiedliche Interface-Leitungen zur Verfügung (siehe Artikel Nr.: FMT-818)

Bei der Auswahl einer geeigneten Schutzeinrichtung steht Ihnen unser technischer Vertrieb und unser Vor-Ort-Service gerne zur Verfügung.

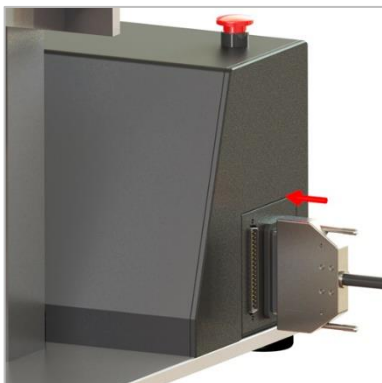


5.3 Einbinden des Schutzschaltereingangs in Prüfabläufe

Bei Universalprüfmaschinen, die mit der Steuerung FMT-317CU ausgestattet sind, kann die Funktion der Schutztür in jedem Prüfablauf individuell ausgewählt werden. Hierzu werden die entsprechenden Funktionsblöcke des „TestEditor“ im Alluris Kundenportals lediglich per Drag&Drop in den Programmablauf eingebunden. Sobald die Schutztür geöffnet ist, wird die Geschwindigkeit auf 100mm/min reduziert, oder der Prüfablauf unterbrochen.

Bei Geräten, die mit der Steuerung FMT-310CU ausgestattet sind, werden Prüfabläufe immer abgebrochen, sobald die Schutzeinrichtung geöffnet wird. Hier ist die Funktion der Schutztür im jeweiligen Ablaufprogramm festgelegt.

6. Anschließen der Steuereinheit | Netzanschluss



Die Steuereinheit wird mit dem 37-poligen D-Sub Stecker angeschlossen. Achten Sie darauf das der Stecker fest verriegelt ist. Die Steckerbelegung für Steuereinheiten der Baureihen FMT-310CU und FMT-317CU sind kompatibel. Bei älteren Steuereinheiten kann es notwendig sein, Befestigungsteile oder Haltefedern der Verriegelung auszutauschen. Bitte kontaktieren Sie ggf. unseren Service.

Als letztes verbinden Sie die Maschine mit dem Netz. Nutzen Sie dazu nur die mitgelieferte, konfektionierte Leitung mit C13 Kaltgerätestecker mit Schutzkontakt. Falls Sie eine andere Leitung nutzen wollen, muss die Prüfung nach VDE701 wiederholt werden.



7. Installation von Adaptern und Probenhalter

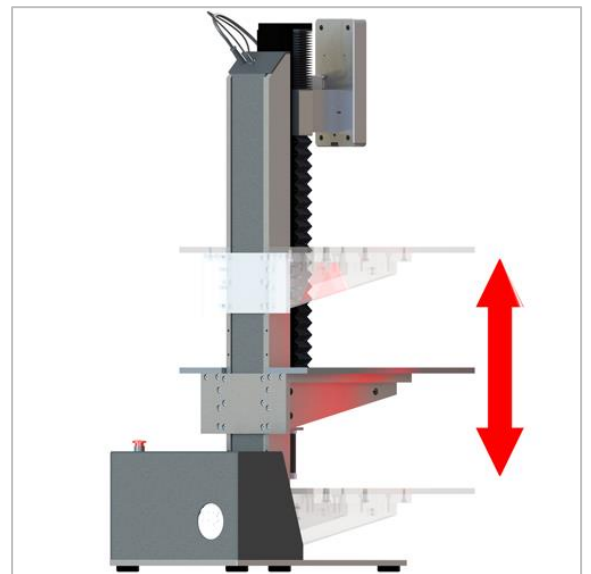
7.1 Messachse

Es ist sehr wichtig, dass Messobjekte immer lotgerecht in der Messachse ausgerichtet sind. Nicht korrekt installierte Kraftaufnehmer, Adapter, Probenhalter oder spezielle Aufnahmen für Messobjekte, führen zu Messfehlern, die die im Kalibrierschein angegebene Messunsicherheit ihrer Universalprüfmaschine bei weitem übersteigen können.

Achten sie daher bei der Auswahl von Krafteinleitungsteilen immer darauf, dass der Kraftfluss in der Messachse liegt. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte unseren technischen Vertrieb oder Service.

7.2 Höhenverstellung

Der Objektträgerertisch kann in der Höhe verstellt werden. Dies macht immer dann Sinn, wenn Spannwerkzeuge oder die zu prüfenden Objekte generell den maximalen Messweg einschränken. Lösen Sie hierzu die 6 inneren Zylinderkopfschrauben auf der Rückseite des Prüfstandes, mit denen der Objektträger an der Säule befestigt ist. Sie können nach dem lösen den kompletten Objektträger um jeweils 150 mm nach oben oder unten verschieben und im Raster von 30 mm wieder festziehen.



7.3 Montage von Adaptern

Die zur Maschine passenden FMT-310FU Kraftaufnehmer sind mit einem metrischen Gewindestift (M4 bei 5N, M6 bei 50/500N und M10 bei 1kN) als Messwelle ausgestattet. Wenn Sie Probenhalter montieren möchten, die nicht rotationssymmetrisch sind, können Adapter für Standard D8 oder D16 Anschlüsse mit Querbohrung montiert werden.

Adapter für Kraftaufnehmer



Messbereich:	5 N	50 N 500 N	1000 N
Gewinde:	M4 (Außen)	M6	M10
Anschluss:	D8	D16	D16
Artikel Nr.:	FMT-948M4	FMT-948M6	FMT-948M10

Nutzen Sie die obere Kontermutter, um die Bohrung für den Absteckstift auszurichten und den Adapter am Kraftaufnehmer festzuziehen. Achten Sie darauf das bei D16 Adaptern max. 5Nm Drehmoment auf die Messwelle einwirken dürfen.

Adapter für Objektträgerplatte



Gewinde:	M6 (Innen)	M10 (Innen)
Anschluss:	D16	D16
Artikel Nr.:	FMT-948M6	FMT-948M10A

Nutzen sie die untere Kontermutter um die Querbohrung für den Absteckstift auszurichten und den Adapter auf der Objektträgerplatte festzuziehen.

7.4 Montage von Probenhaltern

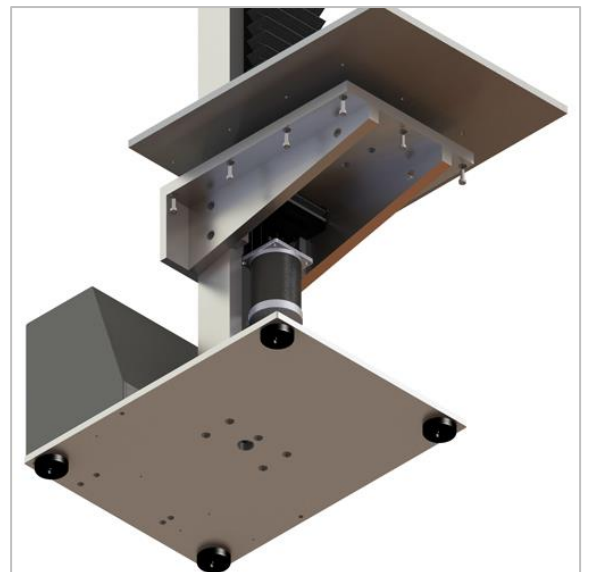
Bei rotationssymmetrischen Probenhaltern oder Druckwerkzeugen können diese direkt auf der metrischen Messwelle befestigt werden. Benutzen Sie hierzu keine Werkzeuge oder stellen Sie sicher, dass bei Einsatz von Kontermuttern kein Drehmoment auf die Messwelle einwirkt. Ein zu hohes Drehmoment schädigt den Kraftaufnehmer irreversibel.



Zug- und Spannwerkzeuge werden mit einem Querstift zur Sicherung auf den Adapter gesteckt und dann mit der Kontomutter festgezogen. Achten sie darauf, dass Adapter und oder Probenhalter keine Vorlast (Eigengewicht!) oberhalb von 10% des nominellen Messbereichs eines Kraftaufnehmers ausüben. Zum Schutz vor Überlast stoppt, unabhängig von Offset-Einstellungen oder der Tarierung der Kraft, ein Überlastsignal die Maschine bei 120% von $F(\text{nom})$.

7.5 Austausch der Objekträgerplatte

Im Standard-Lieferumfang der Universalprüfmaschine ist eine Objekträgerplatte mit einer Auflagefläche von 300 mm x 275 mm mit M6 und M10 Gewindeinsatz enthalten. Diese Objekträgerplatte kann gegen anderer Platten, z.B. eine T-Nutenplatte ausgetauscht werden. Hierzu lösen sie auf der Unterseite des Objekträgers 9 Zylinderkopfschrauben. Bei der Remontage der Platte müssen Sie darauf achten, dass die Objekträgerplatte, analog zur Montage von Kraftaufnehmern (Kap. 4), wieder korrekt in der Messachse ausgerichtet ist.



8. Hinweise zur Kalibrierung und Justierung des Längenmesssystems

Nach Aufstellung und vor der ersten Nutzung, muss das Längenmesssystem der Universalprüfmaschine nach DIN ISO 9513 kalibriert werden. Die Längenmessung (Wegmessung) erfolgt auf Basis der Umdrehungen der Kugelumlaufspindel mit einer internen Auflösung von $0,24\mu\text{m}$ pro Inkrement. Die Berechnung und Kompensation des angezeigten Messwertes erfolgt in der Steuereinheit, wobei die Justierfaktoren für jede Maschine inklusive dem zugehörigen Kraftaufnehmer individuell ermittelt werden. Daher muss der Kalibrierschein für das Längenmesssystem neu erstellt werden, wenn der Objekträgertisch verändert, eine Reparatur durchgeführt oder die Steuereinheit ausgetauscht wurde.

Messwertabweichungen können auch durch Teile zur Krafterleitung oder Spannzeuge entstehen, die selber der Verformung bei Krafterwirkung unterliegen. Sofern es sich dabei um eine elastische Verformung handelt, kann diese in der Kompensation berücksichtigt werden. Hierzu stehen im Alluris Kundenportal Prüfabläufe zum Download Verfügung mit denen das Längenmesssystem neu justiert werden kann. Die Justierung sollte nur mit dem dazu notwendigen Kalibrierset für Längenmesseinrichtung (Art. Nr.: FMT-809) durchgeführt werden.

9. Garantie, Wartung, Updates

Entsprechend unseren AGB's gewähren wir auf die Hardware eine Garantie von 12 Monaten nach Kaufdatum. Diese Garantie verlängert sich um jeweils weitere 12 Monate bei Abschluss eines Servicevertrages. Updates des Betriebssystems und der Software zur Steuerung des Prüfstands sind kostenfrei, sofern die Garantie nicht abgelaufen ist.

Die Basiseinheit sollte im Abstand von 12 Monaten gewartet werden. Hierbei wird die Linearführung überprüft und geschmiert. Das komplette Antriebssystem, d.h. Kupplung, ggf. Getriebe sowie Antriebsmotor überprüft und alle elektrischen Komponenten getestet und sofern notwendig ersetzt. Zur Reinigung der Oberflächen und Kunststoffabdeckungen dürfen nur weiche Tücher und nicht abrasive oder ätzende Reinigungsmittel eingesetzt werden.

Die Garantie erlischt, wenn das Gerät geöffnet und das Garantiesiegel beschädigt wurde.

A.1 Technische Daten

Kraft (Zug und Druck)	N	1000
Traversenweg (Hub)	mm	405
Geschwindigkeit	mm/min	900
Auflösung - Traversenposition	mm	0,001
Auflösung – Geschwindigkeit	mm/min	1
Wiederholpräzision der Positionierung	mm	0,01
Null-Referenz		oben
Stromversorgung	V AC (Hz)	100 – 250 (50-60)
Stromaufnahme	A @ 230 V AC	1,8
Sicherung	Type	5x20, 2.5A, träge
Schnittstelle – Steuerung	Type	D-Sub, 37-P
Schnittstelle – Kraftaufnehmer	Type	D-Sub, 9-P
Schnittstelle - Endschalter	Type	M5 Sensorstecker, 4-P
Netzanschluss	Type	IEC
Temperaturbereich - Betrieb	°C	10 - 35
Zul. Temperatur - Trans./Lager	°C	-10 - 60
Abmessungen (LxBxH)	mm	560 x 300 x 910
Abstand Messachse / Säule	mm	115 75mm bei Einsatz eines 1kN Kraftaufnehmers
Gewicht	kg	20,6

A.2 Häufige Fragen (FAQ)

Fragestellung	Antwort / Lösung
Können Netzleitungen für Lieferung in Länder außerhalb der EU geliefert werden?	Ja! Für Lieferung in die Schweiz, USA und Großbritannien können auf Wunsch entsprechende Netzleitungen mit IEC/C13 Kaltgerätesteckern beigelegt werden.
Kann der Motor und/oder die Kugelumlaufspindel durch Überlast beschädigt werden?	Nein! Bei einer Überlast oberhalb von ca. 1300N verliert der Motor schlagartig seine Haltekraft. Dies ist deutlich hörbar, da das gesamte System entspannt wird und erst bei einer bedeutend geringeren Kraft der Motor wieder einrastet. Achtung! Nach einer solchen Überlast muss das System unbedingt neu referenziert werden, da die Positionsinformation bei einem Verlust der Haltekraft verloren geht.
Wird der Wechsel eines Kraftaufnehmers von der Steuerung erkannt?	Ja! Sofern der Kraftaufnehmer einen anderen Messbereich aufweist, erkennt sowohl die Steuerung FMT-310CU als auch FMT-317CU den Wechsel.
Muss der Kompensationsfaktor für die Wegkompensation mit jedem Kraftaufnehmerwechsel erneut vorgenommen werden.	Nein! Steuerungen der Baureihe FMT-317CU behalten für jeden Messbereich einen spezifischen Kompensationsfaktor im Speicher. Werkseitig werden diese Faktoren vor der Auslieferung hinterlegt und bei der Inbetriebnahme Vor-Ort überprüft.

A.3 Konformitätserklärung

Hersteller: Alluris GmbH & Co. KG
Basler Strasse 65
DE 79100 Freiburg, Germany

Produkt: Bedien- und Steuereinheit für Universal-Prüfmaschinen

Artikel Nr. : FMT-310BUK1 (Seriennummer: siehe Typenschild)

Wir bestätigen hiermit die Konformität des Produktes mit den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen EU-Richtlinien.

Die Konformität mit der EMV-Richtlinie 2017/30/EU bezieht sich auf die nachfolgenden Normen und Klassifizierungen und gilt für den Industriebereich und den Wohnbereich.

EN 55011:2016	Funkstöreigenschaften (Grenzwertklasse B)
EN 61000-6-2:2005	Störfestigkeitseigenschaften
Prüfbericht Nr.:	20170716E1

Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/354/EU, die sicherheitstechnischen Festlegungen entsprechen da wo anwendbar der DIN 51233 für Werkstoffprüfmaschinen.

Die Konformität mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wird ggf. mit der Gesamt-Anlage, bestehend aus der Prüfmaschine, den Messeinrichtungen für Kraft und Länge und die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen bestätigt.

In Übereinstimmung mit der WEEE Richtlinie 2012/19/EU ist dieses Gerät eingestuft als "Monitoring and Control Instrument" und darf nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden. Sie können das Gerät zum Recyclen oder der ordnungsgemäßen Entsorgung an uns zurücksenden (WEEE Reg. Nr. DE 49318045). Mehr Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite www.alluris.de

Die Übereinstimmung mit allen anzuwendenden Anforderungen der EU-Richtlinien wird hiermit und durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt.

Freiburg (Germany), März 2018



Alluris GmbH & Co. KG
Basler Strasse 65
DE 79100 Freiburg - Germany