Qualitätskontrolle

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **93 (1986)**

Heft 1

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zeit eine Reihe von Einsatzgebieten für DREF-3-Garne erschlossen werden konnte. Die Weiterverarbeitung von DREF-3-Garnen in Kette und Schuss (auch bei Eintragsgeschwindigkeiten von mehr als 1000 m/min), wie auch an Schussrascheln, konnte einwandfrei durchgeführt werden.

Infolge der Vielfalt an Produktions- und Materialkombinationsmöglichkeiten bietet die DREF-3-Spinnmaschine (Abb. 9) die Möglichkeit, bestehende Spezialprodukte kostengünstig durch DREF-3-Garne vor allem in Richtung Core-Einfachgarne zu ersetzen bzw. neue Garnkonstruktionen für neue Produkte mit hohen Deckungsbeiträgen zu kreieren.

Manfred Gsteu
Fa. Dr. Ernst Fehrer AG, Linz/Österreich

Qualitätskontrolle

Zwick 1511
Automatische Zugprüfmaschine für Garne, Zwirne und Bänder

Qualitätsunterschiede bei Garnen führen nach wie vor zu Streifenbildungen und anderen Ungleichmässigkeiten in Geweben. Daher hat die Qualitätssicherung sowohl bei Garnherstellung als auch bei den Verarbeitern trotz hochentwickelter Automatisierung ihre entscheidende Bedeutung behalten. Serienprüfungen an sinnvoll ausgewählten Stichproben sollen das Risiko eines Qualitätsabfalls weitgehend einschränken und möglichst exakte Statistiken erbringen. Zugleich soll der Prüfaufwand personell so gering wie möglich gehalten und eine hohe Prüfleistung pro Stunde erzielt werden.

Die automatische Zugprüfmaschine Zwick 1511 erfüllt diese Anforderungen und bietet darüber hinaus eine Reihe von zusätzlichen Leistungen: Sie prüft auf Reisskraft und Bruchdehnung bis zu 1000 N alle Arten von Garnen und Zwirnen aus Naturfasern wie aus synthetischen Fasern bzw. aus Gemischen von beiden und testet auch schmale Bänder.
Die Reihenprüfungen erfolgen vollautomatisch. Für spezielle Untersuchungen können einzelne faden- oder bandförmige Proben auch manuell eingespannt werden.

Hystereseprüfungen mit zyklischer Beanspruchung können an beliebigen Zugproben zwischen vorwählbaren Kraft- oder Längenänderungsgrenzen durchgeführt werden.

Ausserdem sind Einzelprüfungen an Gewebeproben wie Nahtfestigkeitsprüfungen oder Weiterreissversuche möglich.

Obwohl die Zwick 1511 diese grosse Anwendungsvielfalt bietet, ist sie auf jede der genannten Prüfungen spezialisiert. Die Flexibilität verdankt sie den jahrzehntelangen Erfahrungen bei Zwick, den unterschiedlichen Materialgegebenheiten mechanisch gerecht zu werden sowie der Mikroelektronik mit individuellen Prüfprogrammen in Wechselkassetten.

Die Leistungsmerkmale der Zwick 1511 sind im einzelnen
- grosser Kraftmessbereich bis max. 1000 N,
- hohe Prüfleistung pro Stunde,
- grosser Prüfgeschwindigkeitsbereich,
- hohe Rücklaufgeschwindigkeit,
- Prüfablaufsteuerung, Datenerfassung und Auswertung durch Mikroprozessor,
- automatischer Prüfablauf für Serienprüfungen
- manuell gesteuerter Prüfablauf für Einzelprüfungen,
- Automatischer Spulenwechsel,
- Spulenwechsler kontinuierlich beschickbar,
- Probenzuführung direkt vom Spulenwagen,
- unterschiedliche Probenhalter für eine Vielzahl von faden- oder bandförmigen Proben,
- automatische Einspannung in vertikal- und horizontal spannende Probenhalter,
- exakte Bestimmung der Vorkraft mit Nullkompensation,
- automatische Nullpunktkorrektur,
- Vorwahl der Einspannlänge über die Tastatur des Mikroprozessors,
- auswechselbare Programmkassetten,
- einfache Vorwahl von Prüfparametersätzen.

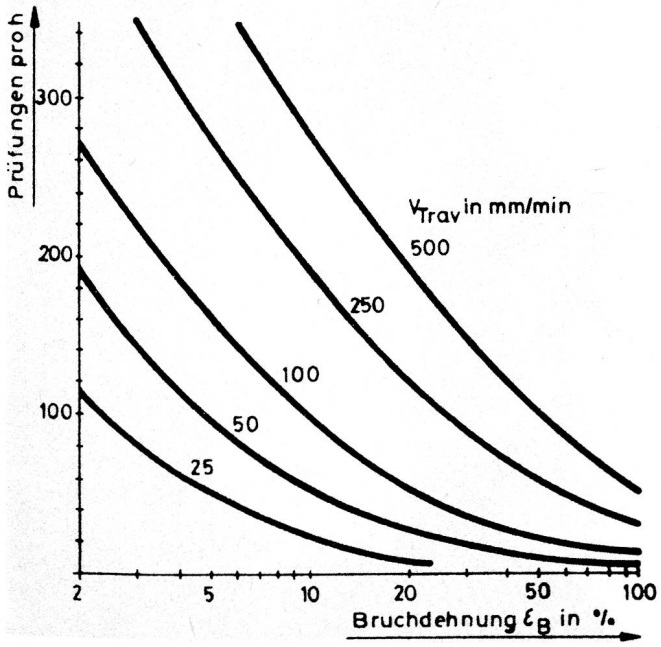


Bild 1 Prüfleistung bei Einspannlänge 250 mm

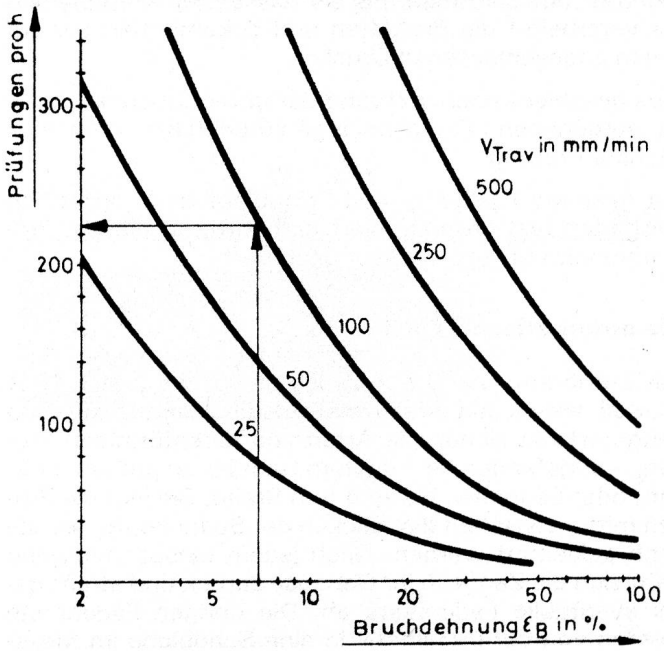


Bild 2 Prüfleistung bei Einspannlänge 500 mm

Vorbereitung der Prüfserien

Der weitgesteckte Prüfkraftbereich bis zu 1000 N schliesst die Prüfung fast aller Garne und Zwirne unterschiedlicher Provenienz ein.

Direkt vom Spulenwagen oder vom Spulenträger werden die Fadenanfänge manuell durch eine Führung mit Vorbremse zu den Stationen des Mehrspulenwechslers geführt und eingelegt.

Der Mehrspulenwechsler hat 16 bzw. 40 Stationen und kann kontinuierlich beschickt werden, so dass auch längere Prüfserien nicht unterbrochen werden. Für die Prüfungsart wie Zug- oder Hysterese-Prüfung wird die zutreffende Programmkassette gewählt und in die Frontseite des Mikrorechners geschoben.

Über die Tastatur des Display-Prozessors DYP werden die Prüfparameter bestimmt, – falls sie nicht schon als einer der drei Parametersätze im Mikroprozessor gespeichert sind.

Ein solcher Parametersatz besteht normalerweise aus Vorgaben wie
- Anzahl der Prüfungen pro Spule,
- Anzahl der Spulen einer Prüfserie an gleichartigem Material,
- Einspannlänge,
- Vorspannkraft und Vorspanngeschwindigkeit,
- Prüfgeschwindigkeit,
- Rücklaufgeschwindigkeit,
- Art der Dokumentation der ermittelten Daten.

Dann ist nur noch die Starttaste zu drücken für einen vollautomatischen Ablauf einer Reihe von Prüfungen oder Prüfserien, – bis keine neuen Spulen mehr vorgelegt werden.

Der automatische Prüfablauf

Für objektive Prüfergebnisse und eine hohe Stundenleistung ist die Zwick 1511 auf vollautomatische Einspann- und Prüfvorgänge eingerichtet:

Der Greifer erfasst den Anfang einer Probe im Spulenwechsler und führt die Probe um beide Spannköpfe des Probenhalters. Eine eventuelle Kräuselung wird durch die Vorspannung eliminiert. Der zügige Antrieb bringt die Prüfkraft auf die Probe, bis sie reisst. Der Mikroprozessor verarbeitet die Prüfdaten und dokumentiert sie auf einem angeschlossenen Drucker.

Dies geschieht noch während der untere Spannkopf auf die vorgegebene Einspannlänge zurückfährt, – für eine nächste Prüfung.

Der gesamte Einspann- und Prüfablauf ist in optimalen Zeittakten fest programmiert und wird mit diesem Programm vom Mikroprozessor gesteuert.

Die automatische Zuführung

Der Zuführarm mit Greiferzange ist für die Zwick 1511 speziell entwickelt worden. Die vulkollanbeschichtete Zange erfasst sicher alle Arten von fadenförmigen Proben, – angefangen bei feinstem Garn bis zu groben Zwirnen, oder Bändchen bis zu 4 mm Breite. Sie legt die Proben mittig zwischen die Backen der Spannköpfe, wo sie dann geklemmt werden. Nach jedem Einspannvorgang zieht sich die Zange in ihr Gehäuse zurück und streift dabei eventuelle Fadenreste ab. Die übrigen Fadenreste werden von der Pneumatik in eine Schublade im Mess- und Steuerschrank abgesogen.

Die Dreh- und Längsbewegungen des Zuführarms werden von Inkrementalgebern erfasst, so dass der gesamte Zuführablauf von Software bestimmt wird und entsprechend einfach modifiziert werden kann.

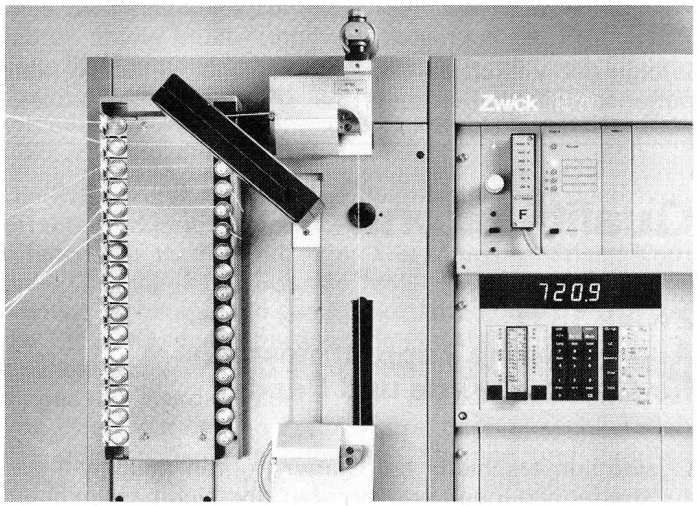


Bild 3 Vollautomatische Garn-Prüfmaschine mit Displayprozessor (Werkbild Zwick Ulm)

Die Spannzeug-Systeme

Die pneumatischen Spannköpfe sind für die unterschiedlichen Materialeigenschaften konzipiert: Zum Spannen von Garnen und Zwirnen bis zu einer Reisskraft von ca. 300 N werden Vertikal-Spannköpfe eingesetzt. Die Schliesskraft ist wählbar zwischen 1.200 N und 4.000 N.

Für Proben mit höherer Reisskraft werden die vertikalen gegen die horizontalen Spannköpfe mit wenigen Handgriffen ausgetauscht. Die Klemmbacken dieser Spannköpfe liegen waagerecht, in 90° zur Zugrichtung. Den Spannflächen sind viertelkreisförmige Umlenkkurven vorgelagert. Durch Reibung auf diesen Umlenkungen

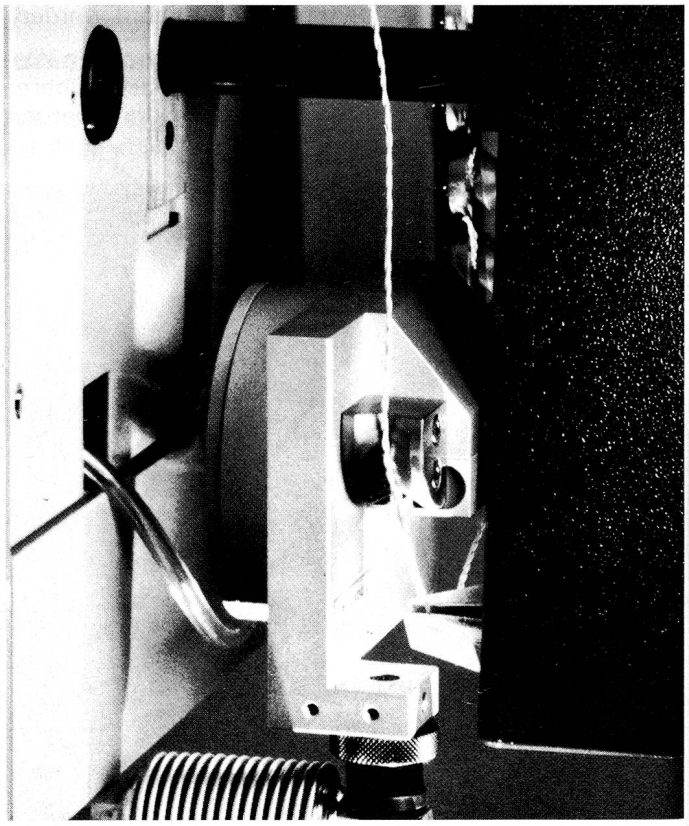


Bild 4 Horizontale Einspannbacken mit Umlenkungen

wird die Fadenspannung soweit herabgesetzt, dass der Probenbruch innerhalb der Einspannlänge geschieht.

Eine Reihe von Backeneinsätzen vergrössert die Anwendungsbereiche der Spannzeuge beträchtlich. Der vorwählbare Anpressdruck der Backen bleibt konstant. Durch diese Vielzahl der Einspannmöglichkeiten ist eine optimale Einspannlösung in den meisten Fällen schon gegeben.

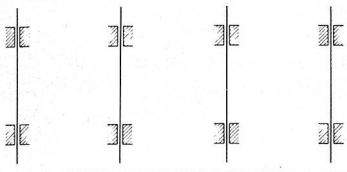
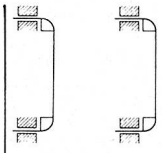
Pneumatik-Probenhalter... für vertikale Einspannung Fmax. 300 N				für horizontale Einspannung Fmax. 1000 N	
					
mit Klemmbacken aus: Plexiglas mit Querrillen und Umlenkreibgliedern	Plexiglas mit Querrillen	Aluminium-Vulkollan, gewellt	Vulkollan glatt	Aluminium mit Querrillen mit 90° Umlenkung	Plexiglas mit Querrillen mit 90° Umlenkung
für nicht sehr klemmempfindliche Proben	für nicht klemmempfindliche Proben	für klemmempfindliche Proben	für sehr klemmempfindliche Proben	für hochfeste Proben	für hochfeste Proben
bis 300 N	bis 200 N	bis 150 N	bis 50 N	bis 1000 N	bis 800 N
z. B. Korde, Mischgarne, Zwirne	z. B. Faser- und Endlosgarne, Zwirne	z. B. gedrehte o. imprägnierte Mischgarne, Folienbändchen	z. B. sehr klemmempfindliche Fasergarne	z. B. hochfeste, rohe oder imprägnierte Korde	z. B. hochfeste, rohe oder imprägnierte Korde, imprägnierte o. gewachste Zwirne

Bild 5 Übersicht über die vielfältigen Einspannmöglichkeiten

Der Antrieb

Der Antrieb hat sich bei anderen Zwick-Universal-Prüfmaschinen bewährt. Er hat eine lastunabhängige Geschwindigkeitskonstanz für den gesamten Prüfkraftbereich bis zu 1000 N. Dafür sorgen der Gleichstrom-Stabankermotor und das zweistufige Poly-V-Riemengetriebe. Die 4-Q-Antriebssteuerung gewährleistet mit ihrem Regelbereich von 1:2000, dass der ziehende Spannkopf sich stets in der vorgegebenen Geschwindigkeit bewegt.

Die Prüfgeschwindigkeit kann über ein Transistor-Regelgerät stufenlos verstellt werden. Die Bereiche der Prüf- und Rücklaufgeschwindigkeiten sind über die Tastatur dimensionsrichtig vorwählbar, z.B. bei einer Kraftgrenze von 1000 N Traversengeschwindigkeit 0,5... 1000 mm/min. und Rücklaufgeschwindigkeit bis max. 2000 mm/min.

Der Zwick Display-Prozessor DYP

Die Zwick Mikroelektronik des Display-Prozessors DYP ist in erster Linie für die Qualitätssicherung und Produktionskontrolle konzipiert. Dieser Display-Prozessor übernimmt sowohl die elektronische Steuerung des gesamten Prüfablaufs inklusive der Probenzuführung als auch die Messwertverarbeitung. Während sein System für die verschiedensten Prüfarten geeignet ist, steckt die eigentliche Intelligenz für die speziellen Prüfaufgaben in Programmkassetten, die in die Frontseite des Rechners eingeschoben werden. Jede dieser Kassetten enthält ein individuelles Programm, bestehend aus –

- allen notwendigen und sinnvollen Parametern,
- den Kommandos für den gesamten automatischen Prüfablauf,
- den speziellen Anwenderwünschen, wie die ermittelten Messdaten verarbeitet und
- wie sie dokumentiert werden sollen.

Besonders bei Routineprüfungen werden die Vorteile des Programmkassetten-Systems voll wirksam durch

- geführte Eingabe der Prüfparameter beim ersten Mal beziehungsweise
- sofortigem Abruf des gewünschten Parametersatzes als einem von drei Parametersätzen, die in einer Kassette gespeichert werden können,
- korrekten Ablauf der Prüfung inklusive der automatischen Probenzuführung,
- sofortige Auswertung der Messdaten,
- objektive Dokumentation der ermittelten Werte.

Hinter diesem offensichtlichen Komfort steht der Nutzen, dass die Prüfmaschine auch von Personen bedient werden kann, die keine Elektronik-Spezialisten sind.

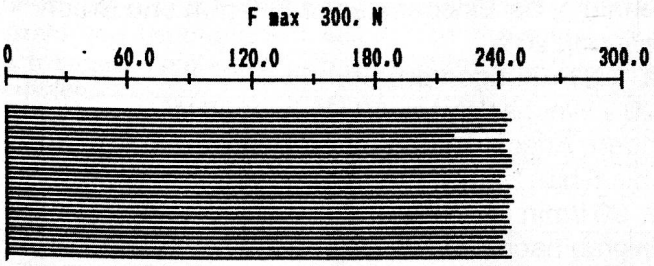
ZWICK MATERIALPRUEFUNG

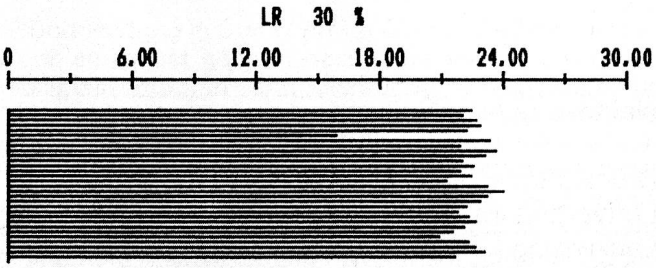
DATUM 28 05 85
NR. 123

LE 250 mm
AUTO-MODE

	F max N	LR %	F/L -1 N	F/L -2 N	F/L -3 N	WFm Nm	W Nm
min	230.0	20.0	30.0	90.0	180.0	6.0	6.5
max	250.0	25.0	40.0	110.0	220.0	7.0	7.5

STRICHDIAGRAMME





STATISTIK n= 30

	F max N	LR %	F/L -1 N	F/L -2 N	F/L -3 N	WFm Nm	W Nm
X	243.5	22.29	37.3	94.7	194.9	6.69	7.01
S	5.0	1.38	.6	2.0	3.0	.70	.80
V	2.06	6.21	1.66	2.12	1.54	10.49	11.37

Bild 6 Protokoll eines Tests an rohem Reifenkord

Einmal in einer derartigen Kassette gespeichert, bleibt das Programm mit allen seinen Vorgaben und Kommandos erhalten für beliebig häufige Prüfungen, sei es in Serie oder vereinzelt.

Sollte die Kapazität der Kassette einmal nicht ausreichen, besteht die Möglichkeit, die umfangreichen Parametersätze auf weiteren Programmkassetten bzw. auf einer 3.5″-Floppy-Disk abzuspeichern.

Objektive Auswertung und Dokumentation

Die Messwerte werden sofort nach der Erfassung vom Rechner verarbeitet, wie es im Programm vorgegeben ist und zuverlässig auf einem angeschlossenen Drucker protokolliert. Auf Wunsch geschieht das in SI- bzw. metrischen Einheiten oder in angloamerikanischen Massen, in deutsch, englisch, französisch.

Sollen die Messwerte auf einem externen Rechner weiter verarbeitet werden, kann der Zwick-Mikrorechner auch als intelligentes Interface arbeiten. Über eine Reihe von gebräuchlichen Schnittstellen wie IEC 625-Bus, IEEE 488-Bus oder RS 232-C in einer Interface-Kassette, wird die Zwick 1511 sowohl mit Personal-Computers als auch mit dem komplexen Data-Network von Zentralrechnern verbunden. Dort können dann zusätzliche Auswerteprogramme genutzt werden für Langzeitstatistiken oder sonstige Selektkriterien.

Vornehmlich wenn es um Qualitätssicherung und Produktionsüberwachung geht, stehen bei diesen automatischen Datenverarbeitungsmethoden Nutzen und Kosten in einem guten Verhältnis zueinander.

Technische Daten	
zulässige Prüfkraft	max. 1000 N
Arbeitsraumhöhe, ohne Probenhalter Arbeitsraumtiefe Einspannlänge Traversenhub bei Einspannlänge 50 mm	1500 mm 70 mm 50 bis 750 mm, stufenlos vorwählbar max. 750 mm
Antriebsstufe 1 Traversengeschwindigkeit Rücklaufgeschwindigkeit Antriebsstufe 2 Traversengeschwindigkeit Rücklaufgeschwindigkeit	 0,5 bis 1000 mm/min (Kraftgrenze 1000 N) max. 2000 mm/min 1 bis 2000 mm/min (Kraftgrenze 500 N) max. 4000 mm/min
Vorspannkraft	min. 0,02% vom Nennwert des angeschlossenen Kraftaufnehmers
Kraftmeßbereich Fehlergrenze	0,4 bis 100% vom Nennwert des angeschlossenen Kraftaufnehmers Klasse 1 entsprechend DIN 51221, Teil 1, BS 1610 Grade A, NF A 03-501, ISO-R 147 und ASTM E 4 im Bereich von 0,4 bis 100% der Kraftaufnehmer-Nennkraft, Kalibrierung bei Raumtemperatur 18 bis 28° C nach DIN 50014
Längenänderungsmeßbereich Auflösung	0 bis 1200,0 mm 0,01 mm/Impuls
Wechseleinrichtung	wahlweise für 16 oder 40 Spulen
Prüfleistung	abhängig von der Einspannlänge und der Bruchdehnung, bei Einspannlänge 500 mm und Bruchdehnung 20% ca. 120 Prüfungen pro Stunde
elektrische Anschlußwerte	220 V Wechselstrom, 50 Hz, ca. 500 W andere Anschlußspannungen wahlweise lieferbar
Druckluftanschluß Luftverbrauch	4 bis 6 bar, Nennweite 13 mm ca. 90 l/min
Lackierung	olivgrau nach RAL 7002, grau ähnlich RAL 7032
Höhe Breite Tiefe Gewicht	1867 mm 1064 mm 620 mm ca. 300 kg

Zwick GmbH & Co.
D-7900 Ulm