LEISTER®

EXAMO

Leister Process Technologies
Galileo-Strasse 10
CH-6056 Kaegiswil/Switzerland

Tel. +41 41 662 74 74
Fax +41 41 662 74 16

www.leister.com
sales@leister.com

D	Deutsch	Bedienungsanleitung	3
GB USA	Englisch	Operating Instructions	16
F	Français	Instructions d'utilisation	29
E	Espanõl	Instrucciones de funcionamiento	42
I	Italiano	Istruzioni d'uso	55
NL	Nederland	Gebruiksaanwijzing	68
S	Svenska	Bruksanvisning	81
TR	Türkçe	Kullanım kılavuzu	94
H	Hungary	Használati utasítás	107
RUS	Русский	Инструкция по эксплуатации	120
CN	中文	使用手册	133

Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam lesen und zur weiteren Verfügung aufbewahren.

Leister EXAMO Zugprüfgerät

(nach DIN 51221 Teil 1)

Anwendung

Zugprüfgerät für Schäl-, Scher- und Zugversuche von Kunststoff-Dichtungsbahnen, Geotextilien und Folien. (vgl. DVS 2225 Teil II, DVS 2203 Teil II, BAM)

Zur Bestimmung der Festigkeit einer Schweissprobe wird der Probekörper (nach DVS, DIN 53455 oder ASTM) in das Zugprüfgerät eingespannt und bei konstanter Prüfgeschwindigkeit bis zum Reissen gedehnt.

Maximalkraft (F_{Peak}) und Reisskraft (F_{Tear}) mit den entsprechenden Dehnwerten können nach dem Versuch abgelesen werden. Erfolgt eine Verstreckung der Probe, so ist die Zugkraft der maximalen Streckspannung abzulesen.

Richtwerte für Prüfgeschwindigkeiten: (DVS, DIN und ASTM)	PVC-P	100 mm/min.
	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

Technische Daten		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Spannung *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Leistung	W	200	200
Max. Zugkraft	N	4000	4000
Temperaturbereich	°C	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Kraftmessbereich	N	0 – 4000	0 – 4000
Anzeigeabweichung	%	< 3% FS bei 20°C	< 3% FS bei 20°C
Min. Backenabstand	mm	5	5
Max. Backenabstand	mm	300	600
Fahrweg	mm	300	600
Prüfgeschwindigkeit	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Max. Probendicke	mm	7	7
Max. Probenbreite	mm	40 (60 optional)	40 (60 optional)
USB-Port		optional	optional
Emissionspegel	L_{pA} (dB)	<70	<70
Gewicht **	kg	14	17.5
Masse (L × B × H)	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Konformitätszeichen		CE	CE
Sicherheitszeichen			
Schutzklasse I			

* Anschlussspannung nicht umschaltbar ** Gewicht ohne Netzanschlussleitung
Technische Änderungen vorbehalten

Warnung

Lebensgefahr beim Öffnen des Gerätes, da spannungsführende Komponenten und Anschlüsse freigelegt werden. Vor dem Öffnen des Gerätes Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Gerät an eine **Steckdose mit Schutzleiter** anschliessen. Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder ausserhalb des Gerätes ist gefährlich!
Nur Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden!

Vorsicht

Nennspannung, die auf dem Gerät angegeben ist, muss mit der Netzspannung übereinstimmen.

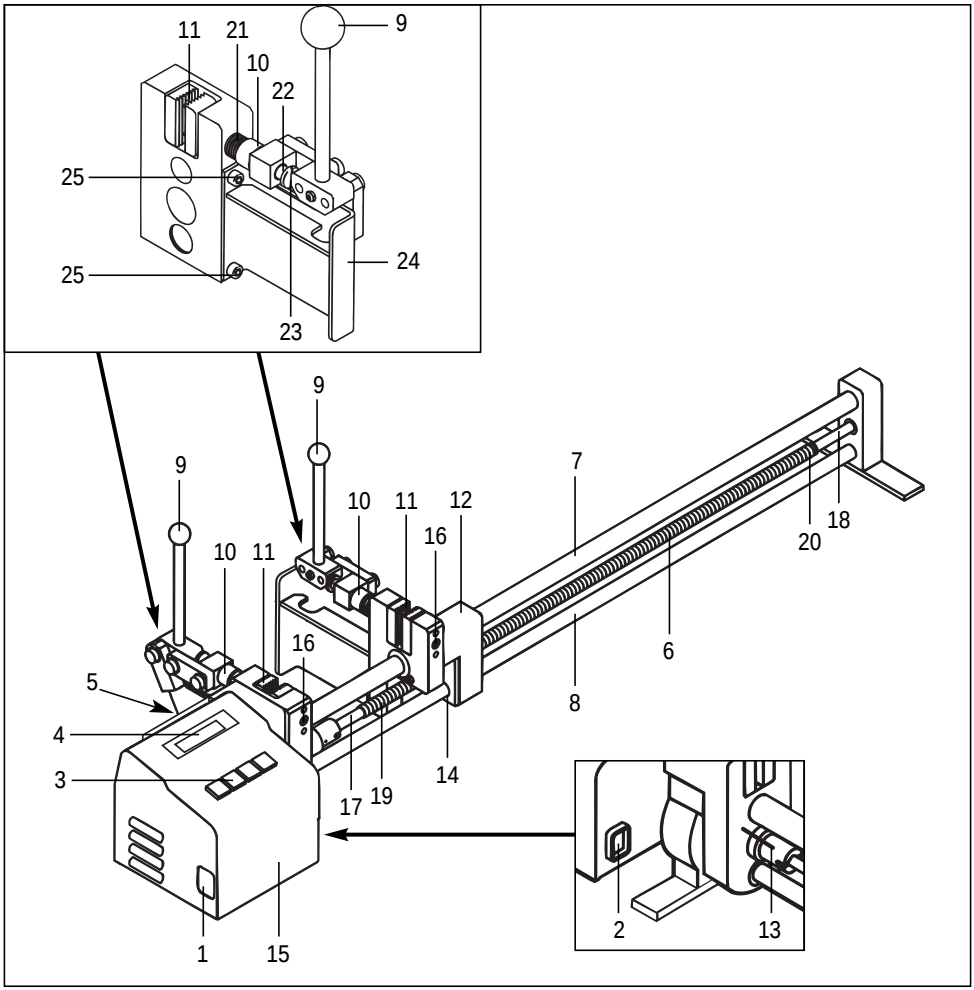
FI-Schalter beim Einsatz des Gerätes auf Baustellen ist für den Personenschutz **dringend erforderlich**.

Gerät **muss beobachtet** betrieben werden. Gerät darf nur von **ausgebildeten Fachleuten** oder unter deren Aufsicht benützt werden. Kindern ist die Benützung gänzlich untersagt.

Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe schützen.

Während der Betriebsphase dürfen Antriebsspindel und Schlitten nicht berührt werden.

Schlitten darf bei eingespannter Probe nicht eingefahren werden.



1. Steckerbuchse
2. Hauptschalter
3. Tastenfeld
4. Display
5. USB-Port (optional)
6. Antriebsspindel
7. Obere Führungsstange
8. Untere Führungsstange
9. Klemmhebel
10. Verstellschraube
11. Klemmbacken
12. Schlitten
13. Distanzstift
14. Trapezgewindemutter
15. Gehäuse für Antriebsmotor und Elektronik
16. Befestigungsschraube Klemmbacke fix
17. Sicherheitsposition Rückfahrt
18. Sicherheitsposition Prüfrichtung
19. Gewindeanfang Rückfahrt
20. Gewindeanfang Prüfrichtung
21. Feder
22. Spannwelle
23. Flachkopfschraube
24. Halter
25. Befestigungsschraube

Gerätebeschreibung Tastenfeld (3)

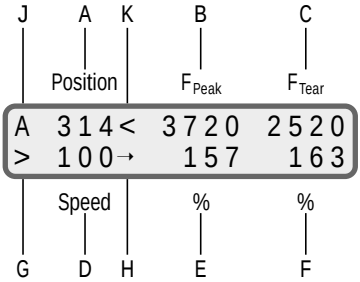
Start /Stop

Schnellgang rückwärts / MINUS

Schnellgang vorwärts / PLUS

Menü anwählen

Gerätebeschreibung Display (4)



A Momentane Schlittenposition zu Initial Length (Versuchs-Parameter) [mm]
Bei Drücken der Taste oder absolute Schlittenposition [mm]

B Höchstwert Prüfkraft der laufenden Prüfung [N]

C Vor dem Riss: momentane Prüfkraft [N]
Nach dem Riss: Reisskraft [N]

D Prüfgeschwindigkeit Soll-Wert [mm/min]

E Dehnung bei F_{Peak} (stoppt mit F_{Peak})

F Reissdehnung

G Status Gerät
> testing
☐ Stop
≫ Fast motion forward
≪ Fast motion backward

H Status USB
I Aktuelle Datei bestimmt
→ Aufzeichnung läuft

J Status Abschaltung
A Automatischer Stop bei F_{Tear}
M Manueller Stop

K Überstromanzeige Motor
< Überstrom gemessen

Betriebsbereitschaft

- Koffer öffnen
- Beiliegende Netzanschlussleitung an **Steckerbuchse** (1) anschliessen
- Gerät ans elektrische Netz anschliessen
- **Klemmhebel** (9) bis zum Einrasten herausziehen

- **Hauptschalter** (2) einschalten:
  – Schlittenposition nicht am **Distanzstift** (13)
  – Aufforderung *Press ≪ for Initialize* erscheint auf **Display** (4)
  – Taste [–/«] betätigen, *Wait for Initialize* erscheint auf **Display** (4) und **Schlitten** (12) fährt bis zum **Distanzstift** (13)
  – Auf **Display** (4) erscheint Standardanzeige

  – Schlittenposition am **Distanzstift** (13)
  – Auf **Display** (4) erscheint Standardanzeige

Versuchs-Parameter

- Versuchs-Parameter mit folgenden Tasten einstellen:

[SET] Set Speed [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Length [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Tension [–/«] [+/»]

- Speed: Prüfgeschwindigkeit in mm/min
- Initial Length: Backenabstand in mm, der vom Gerät nach Betätigung mit Taste [–/«] oder [+/»] angefahren wird.
  Der Backenabstand kann jederzeit mit Taste [–/«] oder [+/»] korrigiert werden. Die absolute Position des **Schlittens** (12) (Backenabstand) wird auf dem **Display** (4) angezeigt.

- Initial Tension: Höhe der Vorspannkraft. Beim Erreichen der eingestellten Vorspannkraft beginnt die Auswertung des Zugversuches. Wird die Vorspannkraft auf 0 N eingestellt, beginnt die Versuchsauswertung mit dem Drücken der Start-Taste [■|›]

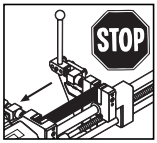
- Menü mit Taste [SET] verlassen

- Beim Anfahren von Initial length kann die Kraftanzeige einen Wert ≠ 0 anzeigen. Grund: durch Temperatureinwirkung auf Gerät und/oder Krafteinwirkung auf **Klemmbacken** (11) bei **Gehäuse für Antriebsmotor und Elektronik** (15).
- Bei Beginn der Prüfung wird die Kraftanzeige auf 0 gesetzt

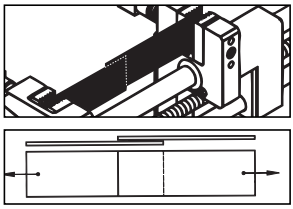
Version mit USB-Port verfügt über weitere Menüpunkte (siehe Bedienung USB-Port).

Probe einspannen

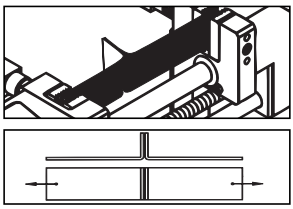
- **Klemmbacken (11)** mit **Klemmhebel (9)** entspannen
- **Klemmbacken (11)** an **Verstellschraube (10)** auf Probendicke ausrichten
- Probe mit **Klemmhebel (9)** spannen
- Beträgt die Breite des Prüflings weniger als 40 mm, ist er in der Höhe in waagrechter Lage auf die Backenmitte auszurichten
- Schlitten darf bei eingespannter Probe nicht eingefahren werden, Überlastsicherung wird aktiviert



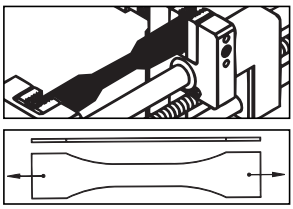
Scherversuch (DVS 2226-2)



Schälversuch (DVS 2226-3)



Zugversuch (DVS 2203 Teil II)

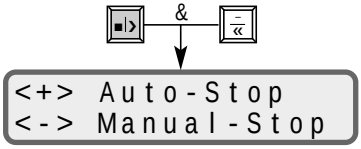


Prüfung beginnen

- Start/Stopp-Taste [■|>] betätigen
- Wird der eingestellte Vorspannwert erreicht, werden die Werte Dehnung und Position auf Null gesetzt und die Messung beginnt (ist der Vorspannwert auf 0 N eingestellt, beginnt die Messung sofort).

Prüfung beenden

- Beim Riss der Probe Taste [■|>] betätigen, **Schlitten (12)** stoppt
- Ohne Betätigung der Taste [■|>] stoppt der **Schlitten (12)** am Ende des Fahrweges
- Soll der Zugversuch unterbrochen werden, Taste [■|>] betätigen
- Beim Riss der Probe stoppt der **Schlitten (12)**
- Reisst die Probe nicht, stoppt der **Schlitten (12)** am Ende des Fahrweges
- Soll der Zugversuch unterbrochen oder abgebrochen werden, Taste [■|>] betätigen. Beim Unterbruch einer Zugprobe werden die Messwerte nicht zurückgestellt, falls der Kraftmesssensor über der eingestellten Vorspannung unter Belastung steht (siehe F_{Peak}-Anzeige). Ein Weiterführen des aktuellen Versuches ist somit gewährleistet.
- Die automatische Abschaltung beim Riss der Probe (F_{Tear}) kann bei gewissen Zugversuchen hinderlich sein. Deshalb kann diese Funktion deaktiviert werden.
  Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [■|>] und [−/«] gelangt man in das Auswahlmenü.
  Mit der Taste [+/»] ist die automatische Abschaltung aktiv (Default) und mit der Taste [−/«] deaktiviert (Manuell).



Ablesen der Prüfdaten

- Am Display (4) die Versuchswerte ablesen
- Durch Betätigung der Taste fährt der Schlitten (12) in seine programmierte Ausgangsposition zurück. Die Positionsanzeige schaltet auf den absoluten Backenabstand um.
- Bei erneutem Betätigen der Taste werden die Versuchsdaten gelöscht und ein neuer Zugversuch eingeleitet.

Probe entnehmen

- Klemmbacken (11) mit Klemmhebel (9) entspannen und Probe entnehmen
- Das Gerät ist für weitere Prüfungen bereit

Transportbereitschaft

- Klemmhebel (9) bis zum Anschlag nach unten stossen
- Gerät vom Netz trennen
- Kabel von Steckerbuchse (1) entfernen und in Koffer legen
- Koffer schliessen

Klemmbackenwechsel

- Bewegliche Backen
  – Verstellschraube (10) gegen Klemmbacken (11) anziehen
  – Spannwelle (22) mit Gabelschlüssel 8 mm von Klemmbacke (11) lösen
  – Klemmbacken (11) entfernen
- Fixe Klemmbacken
  – Befestigungschraube Klemmbacke fix (16) mit Sechskant-Steckschlüssel 4 mm lösen
  – Klemmbacken (11) abziehen
- Klemmbacken in umgekehrter Reihenfolge montieren
  – Auf Ausrichtung der Verzahnung der Klemmbacken (11) achten

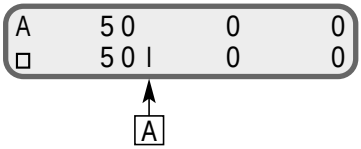
USB-Port (optional) zu Zugprüfgerät EXAMO 300F und 600F

- Der USB-Port ermöglicht die Aufzeichnung der Prozesswerte **Kraft, Dehnung und Prüfgeschwindigkeit** mit einem handelsüblichen USB-Stick. Die Auswertung erfolgt über eine nicht mitgelieferte Tabellenkalkulations-Software, z.B. Microsoft® Excel.

- Grundsätzliches USB-Stick
  - Wenn ein neuer USB-Stick verwendet werden soll, diesen im Format FAT-32 mit Sektorgrössen von 512 Byte formatieren.
  - WICHTIG: Neue USB-Sticks immer vorgängig am Gerät testen! Teilweise funktionieren nicht alle USB-Sticks mit dem Gerät. Dies ist abhängig von z.B. USB-Plagiaten, vorinstallierter Software, welche sich selber starten möchte, Stick gesperrt, etc.
  - **Niemals den USB-Stick während einer Speicherung ausziehen!** Die Daten werden sonst nicht gespeichert! Immer gemäss dieser Anleitung die Prüfung einer Probe beenden.

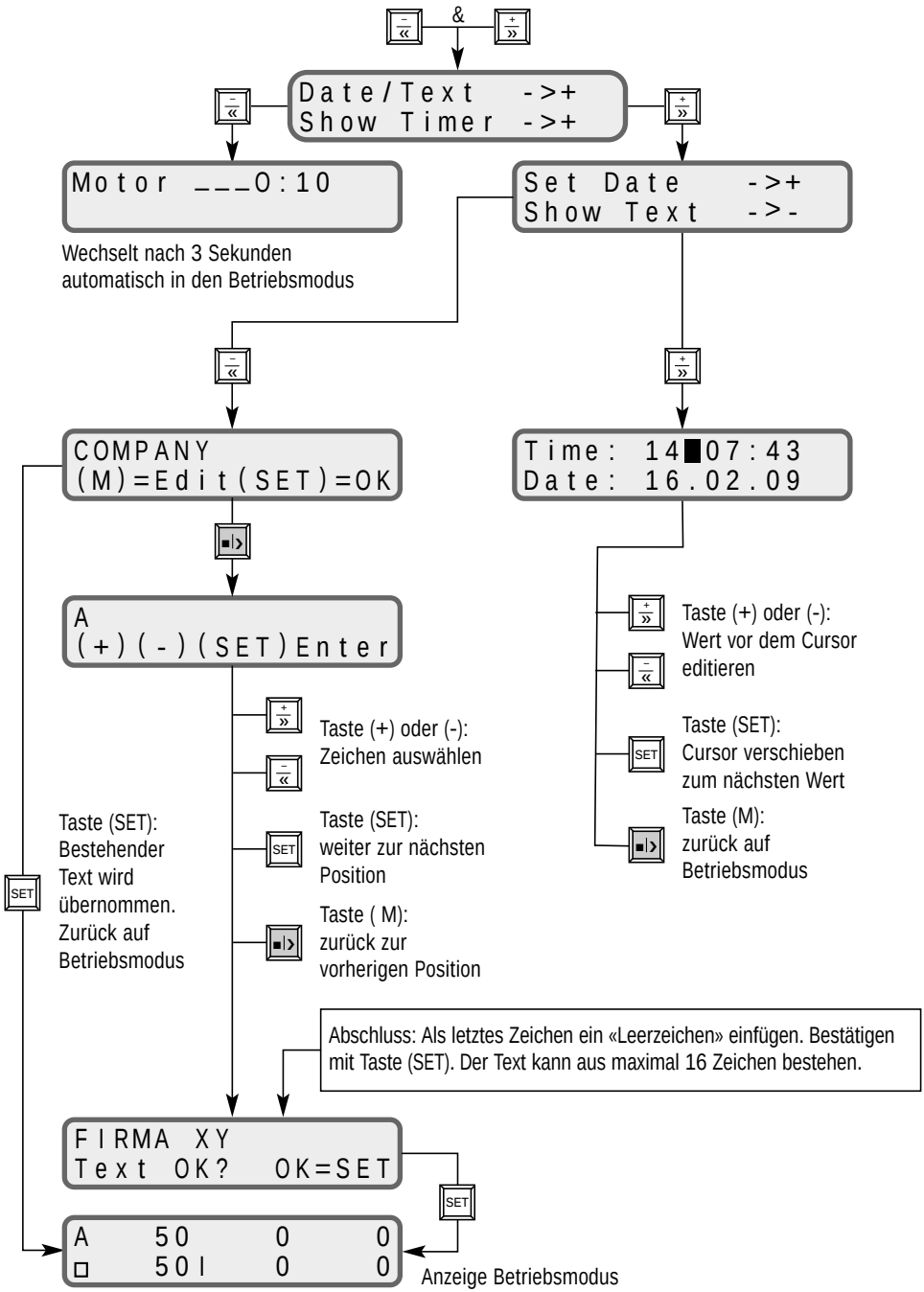
- Datum und Uhrzeit
  - Beim erstmaligem Aufstarten des Gerätes Datum und Uhrzeit einstellen, bzw. kontrollieren. Die Anweisung finden Sie unter der Rubrik Voreinstellungen (Diagramm).
  - Wurde das Datum verstellt, Gerät für zwei Sekunden ausschalten. Anschliessend wieder einschalten, damit das Datum übernommen wird.
  - Datum und Uhrzeit laufen nun netzunabhängig durch eine Batterie gestützt.
    Eine sporadische Kontrolle der Funktion empfiehlt sich.

- USB-Stick einstecken
  - Schutzdeckel abschrauben
  - USB-Stick in den USB-Port einstecken
  - In der Anzeige des Gerätes erscheint das Symbol | (A)



- Dateiname
  - Beim Starten der Aufzeichnung wird automatisch ein Dateiname generiert, welcher aus dem aktuellen Datum (Monat und Tag) und der Filenummer besteht. Beispiel: 0309-002 → 09. März, zweite Probe.
  - Die Filenummer erhöht sich automatisch bei jeder Speicherung. Die Nummer fängt jeden neuen Tag bei 001 an.

Einstellen Datum, editieren Kundentext oder Anzeige Betriebsstundenzähler.
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [−/«] und [+/»] erscheint die folgende Anzeige:



Aufzeichnen der Versuchsdaten

- Nach den korrekten Voreinstellungen ist das Gerät bereit zur Aufzeichnung.
- Um einen Versuch zu starten Taste drücken.
  Auf dem **Display** (4) erscheint blinkend die Meldung «PLEASE WAIT USB» und die Filenummer. Jetzt werden die Datei geöffnet und der Kopftext erstellt.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Sobald die Datei erstellt ist, ändert sich das Symbol auf dem **Display** (4) von | auf ein blinkendes → und der Versuch wird gestartet.

```
A     50      0      0
>     50→     0      0
```

- Die Werte Kraft, Geschwindigkeit und Dehnung werden jeden Millimeter aufgezeichnet.
- Für jeden Versuch wird ein Kopftext mit Kundentext, Filenummer, Datum, Uhrzeit und Einstellungen gespeichert (siehe Auswertung).

Stoppen der Aufzeichnung

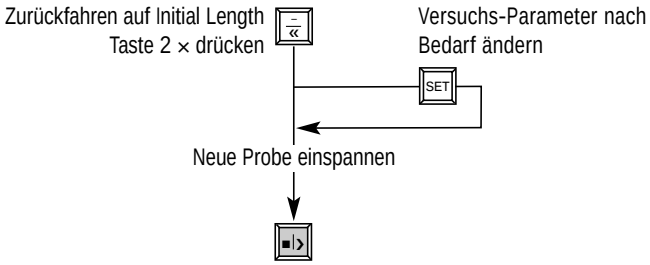
- Der Versuch wird automatisch gestoppt wenn die Probe reisst (F_{Tear}), Abbruch mit Tasten , , oder beim Erreichen des Endes des Fahrweges.
- Auf dem Display erscheint wieder die Meldung «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Niemals den Stick entfernen, während diese Meldung noch angezeigt wird!

Weitere Aufzeichnungen

- Probe ausspannen



- Sollen die Werte nicht mehr aufgezeichnet werden, muss der USB-Stick entfernt werden
- Prüfen Sie von Zeit zu Zeit den Restspeicherplatz des USB-Sticks am PC

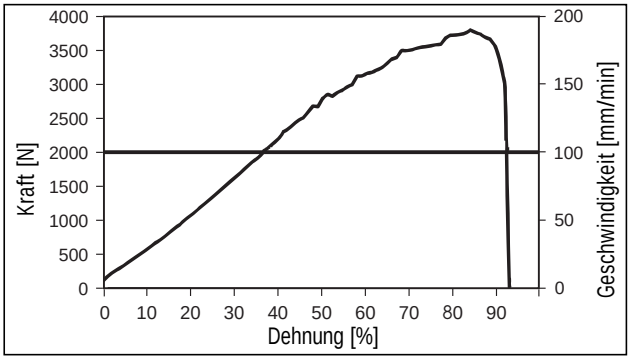
Auswertung

- USB-Stick in USB-Port eines Computers einschieben (nicht mitgeliefert)
- Tabellenkalkulations-Software starten (nicht mitgeliefert)
- Datei öffnen
- Laufwerk anwählen (Laufwerk mit USB-Stick)
- Dateityp: «alle Dateien»
- Gewünschte aufgezeichnete Datei (*.csv) markieren und öffnen
- Die Datei wird geöffnet. Beispiel Dateiinhalt:

Kopftext	Kundentext (editierbar)	FIRMA-XY		
	Probennumer	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Überschrift Spalten Einheit	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Daten	1. Datensatz	5	0	100
	2. Datensatz	10	0	100
	3. Datensatz	15	3	100
	4. Datensatz	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Datei-Ende	End of File		

Diagramm erstellen

- Einen Versuch auswählen. Übersicht Spalten, Einheit und Datensätze markieren (siehe Tabelle oben)
- Symbol «Diagramm erstellen» anklicken, mit Hilfe des Assistenten Diagramm erstellen (genauere Angaben entnehmen Sie dem Benutzerhandbuch der Tabellenkalkulations-Software, nicht im Lieferumfang enthalten)
- Mögliche Darstellung:



Betriebsstörungen und Massnahmen

- Schlittenblockade während der Rückfahrt
  - Ist die Rückfahrt des Schlittens behindert wird die Überlastsicherung aktiviert.
  - Die Trapezgewindemutter (14) wird vom Schlitten (12) freigegeben.
  - Die Trapezgewindemutter (14) fährt zur Sicherheitspostion Rückfahrt (17) der Antriebsspindel (6).
  - Das Gerät muss mit der Taste gestoppt werden.
  - Ist das Gerät im Modus *Wait for Initialize* Distanzstift (13) von Hand betätigen.
  - Das Gerät mit der Taste starten.
  - Die Trapezgewindemutter (14) manuell an den Gewindeanfang Rückfahrt (19) führen. Trapezgewindemutter (14) wird von der Antriebsspindel (6) erfasst und in Prüfrichtung bewegt.
  - Ist mindestens ein Gewindegang der Antriebsspindel (6) auf der linken Seite der Trapezgewindemutter (14) sichtbar, das Gerät mit der Taste stoppen.
  - Den Schlitten (12) manuell bis zum Einrasten auf die Trapezgewindemutter (14) schieben.
  - Das Gerät mit dem Hauptschalter (2) ausschalten und wieder einschalten.
  - Das Gerät gemäss Betriebsbereitschaft neu initialisieren.
- Überlastsicherung in Prüfrichtung
  - Wird die maximal zulässige Zugkraft von 4000 N überschritten, schaltet das Gerät zur Vermeidung von Schäden automatisch ab.
  - Mit der Taste Probe entlasten.
  - Probe entnehmen.
  - Neue Probe einspannen und Prüfung wiederholen.
- Überlaststrom Motor
  - Das Gerät misst immer den Aufnahmestrom des Motors. Übersteigt der Strom den maximal zulässigen Strom, wird der Motor zurückgeregelt, wodurch die Drehzahl des Motors reduziert wird. Am Display erscheint das Symbol <.
  - Antrieb mit Taste ausschalten und mit der Taste Probe entlasten.
  - Probe entnehmen.
  - Neue Probe einspannen und Prüfung wiederholen.
- Überfahren des Spindelendes in Prüfrichtung
  - Wird das Ende des Fahrweges nicht erkannt, fährt der Schlitten (12) in die Sicherheitsposition Prüfrichtung (18).
  - Das Gerät mit der Taste stoppen.
  - Mit der Taste das Gerät starten.
  - Den Schlitten (12) manuell an den Gewindeanfang Prüfrichtung (20) führen.
  - Ist mindestens ein Gewindegang der Antriebsspindel (6) auf der rechten Seite des Schlittens (12) sichtbar, das Gerät mit der Taste stoppen.
  - Das Gerät mit dem Hauptschalter (2) ausschalten und wieder einschalten.
  - Das Gerät gemäss Betriebsbereitschaft neu initialisieren.

Ausführungen Zugprüfgerät

EXAMO 300F / EXAMO 300F mit USB-Port
EXAMO 600F / EXAMO 600F mit USB-Port

Wartung

- Die Antriebsspindel (6) sauber halten und nach 40 Stunden fetten. Beim Einsatz unter erschwerten Umweltbedingungen sind die Intervalle zu verkürzen.
- Obere Führungsstange (7) und untere Führungsstange (8) sind sauber zu halten.
- Die Gleitlager sowie die Spindellagerung sind wartungsfrei. Eine Schmierung mit Fett oder Öl (mit Fettzusätzen wie Zinksulfid, Molybdänsulfid und ähnlichem) ist nicht erlaubt und beeinträchtigt die Lebensdauer der Lager.
- Beschädigte Schmutz-Abstreifer am Schlitten (12) sind unverzüglich zu ersetzen.
- Netzkabel und Stecker auf Unterbruch und mechanische Beschädigungen überprüfen.

Service und Reparatur

- Kohlenstand des Motors nach ca. 1'000 Betriebsstunden durch Ihre Service-Stelle kontrollieren lassen.
- Reparaturen sind ausschliesslich von autorisierten Leister-Service-Stellen ausführen zu lassen. Diese gewährleisten innert 24 Stunden einen fachgerechten und zuverlässigen Reparatur-Service mit Original-Ersatzteilen gemäss Schaltplänen und Ersatzteillisten.

Gewährleistung

- Für dieses Gerät besteht eine grundsätzliche Gewährleistung von einem (1) Jahr ab Kaufdatum (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein). Entstandene Schäden werden durch Ersatzlieferung oder Reparatur beseitigt.
- Weitere Ansprüche sind, vorbehältlich gesetzlicher Bestimmungen, ausgeschlossen.
- Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemässe Behandlung zurückzuführen sind, werden von der Gewährleistung ausgeschlossen.
- Keine Ansprüche bestehen bei Geräten, die vom Käufer umgebaut oder verändert worden sind.

Konformität

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz bestätigt, dass dieses Produkt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien erfüllt.

Richtlinien:	98/37, 2004/108, 2006/95
Harmonisierte Normen:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Technischer Direktor

Christiane Leister
Firmeninhaberin

Entsorgung

Elektrowerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Nur für EU-Länder: Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll! Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Please read operating instructions carefully before use and keep for further reference.

Leister EXAMO Tensiometer

(according to DIN 51221 part 1)

Application

Tensiometer for peeling, shearing and tensile tests of geomembranes, geotextiles and films.
(see DVS 2225 part II, DVS 2203 part II, BAM)

To determine the strength of a welding sample the test piece (according to DVS, DIN 53455 or ASTM) is fastened into the tensiometer and stretched under constant speed until it tears.

Peak force (F_{Peak}) and tear force (F_{Tear}) as well as the corresponding elongation data are on the display at the end of the test. If the sample is stretched, the tensile force of the maximum yield stress is displayed.

Standard values for test speeds: (DVS, DIN and ASTM)	PVC-P	100 mm/min. (3.93 in/min.)
	PE-HD	50 mm/min. (1.96 in/min.)
	PP, PVDF	20 mm/min. (0.78 in/min.)
	PVC-U	10 mm/min. (0.39 in/min.)

Technical Data			EXAMO 300F		EXAMO 600F	
Voltage *	V~		100, 120, 230		100, 120, 230	
Power consumption	W		200		200	
Max. tensile load	N	*(lbf)*	4000	*(900)*	4000	*(900)*
Temperature range	°C	*(°F)*	- 5 to + 80	*(- 23 to + 176)*	- 5 to + 80	*(- 23 to + 176)*
Load measure range	N	*(lbf)*	0 – 4000	*(0 – 900)*	0 – 4000	*(0 – 900)*
Diviation indicator	%		< 3% FS at 20°C	*(< 3% FS at 68°F)*	< 3% FS at 20°C	*(< 3% FS at 68°F)*
Min. jaw spacing	mm	*(in)*	5	*(0.2)*	5	*(0.2)*
Max. jaw spacing	mm	*(in)*	300	*(11.8)*	600	*(23.6)*
Range	mm	*(in)*	300	*(11.8)*	600	*(23.6)*
Testing speed	mm/min.	*(in/min)*	10 – 300	*(0.39 – 11.8)*	10 – 300	*(0.39 – 11.8)*
Max. sample thickness	mm	*(in)*	7	*(0.28)*	7	*(0.28)*
Max. sample width	mm		40 (60 optional)		40 (60 optional)	
Max. sample width		*(in)*	*1.57 (2.36 optional)*		*1.57 (2.36 optional)*	
USB-Port			optional		optional	
Emissionspegel	L_{pA} (dB)		<70		<70	
Weight **	kg	*(lbs)*	14	*(30.9)*	17.5	*(38.6)*
Dimensions (L × W × H)	mm		750 × 270 × 190		1050 × 270 × 190	
Dimensions (L × W × H)		*(in)*	*(29.5 × 10.6 × 7.5)*		*(41.3 × 13.6 × 7.5)*	
Mark of conformity			CE		CE	
Mark of approval						
Protection class I						

* Line/mains voltage cannot be switched over ** Without power supply cord
Technical data and specifications are subject to change without prior notice

Warning

Danger to life when opening the tool, as live components and connections ar exposed. Unplug the tool before opening it.

Connect the tool to a **line/mains socket with protective earth.** Every interruption of the protective earth inside or outside of the tool is dangerous!
Only use extension cables with protective earth!

Caution

The **voltage rating** stated on the tool must correspond with the line/mains voltage.

For personal protection on building sites we strongly recommend the tool be connected to a RCCB (Residual Current Circuit Breaker).

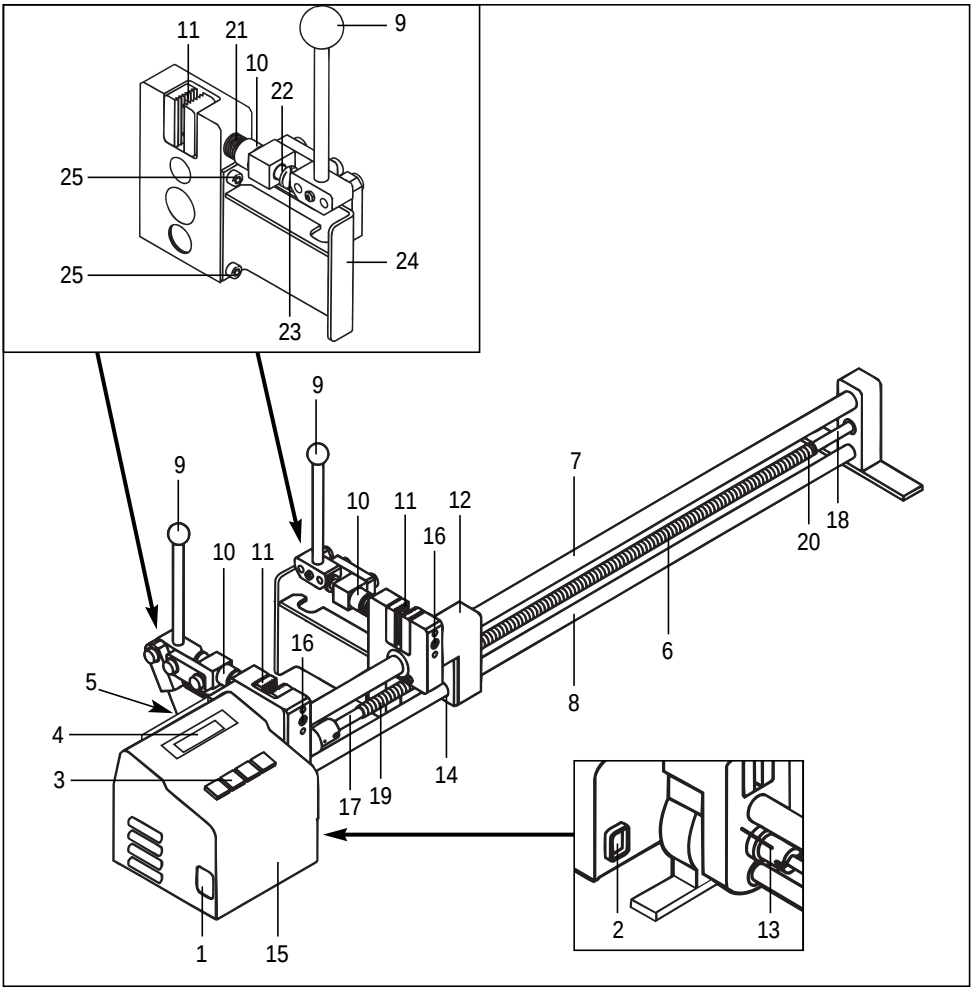
The machine may only be used by **qualified specialists** or under their supervision.
Children are not authorized to use this machine.

Protect the tool from **damp and wet.**

Do not touch drive shaft and sliding carriage during operation.

Do not operate the sliding carriage when a welding sample is fastened in.

Description of tool



1. Plug socket
2. Main switch
3. Keyboard
4. Display
5. USB-Port (optional)
6. Drive shaft
7. Upper guide bar
8. Lower guide bar
9. Clamping lever
10. Adjustment screw
11. Clamping jaws
12. Sliding carriage
13. Spacer
14. Trapezoidal thread nut
15. Housing for drive motor and electronics
16. Set screw for fixing clamping jaw
17. Safety position for return passage
18. Safety position for direction
19. Thread start for return passage
20. Thread start for test direction
21. Spring
22. Cocking-lever shaft
23. Flat head screw
24. Holder
25. Set screw

Description of tool keybord (3)

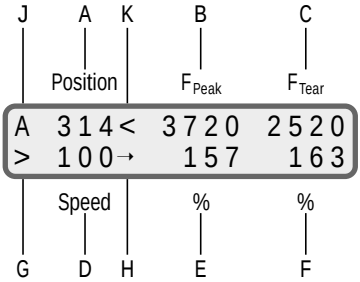
Start /Stop

Fast motion back/MINUS

Fast motion forward/PLUS

Select menu

Description of tool display (4)



A Actual sledge position (test parameter) [mm]
When pushing keys or absolute sledge position [mm]

B Max. tensile load of test in progress [N]

C Before shearing: actual tensile load [N]
After shearing: tearing force [N]

D Test speed set value [mm/min]

E Elongation at F_{Peak} (stops with F_{Peak})

F Elongation at shearing

G Status of machine
> testing
☐ Stop
≫ Fast motion forward
≪ Fast motion backward

H USB status
I Current file identified
→ Recording

J Shut-off status
A Automatic stop at F_{Tear}
M Manual stop

K Drive motor overload
< excess current measured

Readiness for working

- Open storage case
- Connect enclosed power **cable to socket** (1).
- Connect the machine to the line/mains
- Pull out **clamping lever** (9) un till it is locked

- Turn-on main **switch** (2)
  – Position of sliding carriage is not at **spacer** (13)
  – *Press ≪, for Initialize* appears on **display** (4)
  – Push key [–/«], *Wait for Initialize* appears on **display** (4) and **sliding carriage** (12) moves to **spacer** (13).
  – **Display** (4) shows standard mode

– Position of sliding carriage is not at **spacer** (13)
  – **Display** (4) shows standard mode

Test parameter

- Set the test parameters using the following keys:

[SET] Set Speed [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Length [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Tension [–/«] [+/»]

- Speed: Test speed in mm/min.
- Initial Length: Jaw spacing in mm, which is automatically adjusted by the equipment when pressing the key [–/«] or [+/»] .
  The jaw spacing can be corrected at any time with the key [–/«] or [+/»] .
  The absolute position of the **sliding carriage** (12) (jaw spacing) appears on the **display** (4).

- Initial Tension: Level of initial tension. When the set initial tension is achieved, the evaluation of the tensile test starts. If the initial tension is set to O N, the test evaluation can be started by pressing the [■|>] Start key.

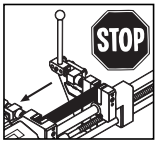
- Exit menu by pushing [SET] key

- When setting the initial length, the force display may show the value ≠ 0. Reason: Influence of temperature on the equipment and/or force on the **clamping jaws** (11) which are close to the **housing of the drive motor and circuit board** (15).
- When starting the test, the force values are reset to 0.

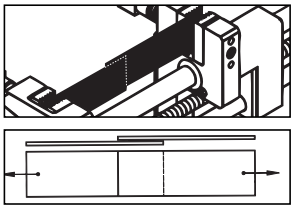
Version with USB port has more menu items (see operation of USB port).

Fasten test piece

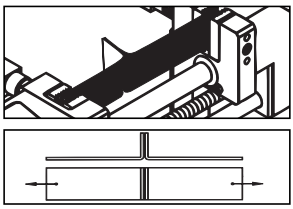
- Release tension **clamping jaws** (11) with the **clamping lever** (9).
- Adjust **clamping jaws** (11) at the **adjusting screw** (10) to thickness of sample.
- Fix sample material with **clamping lever** (9).
- If the sample width is less than 40 mm, it has to be attached horizontally in the middle of the jaws height.
- Do not operate the sliding carriage backwards when the sample is fastened in, overload fuse will be activated.



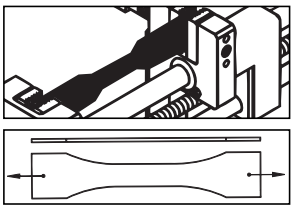
Shear test (DVS 2226-2)



Peel test (DVS 2226-3)



Tensile test (DVS 2203 Teil II)

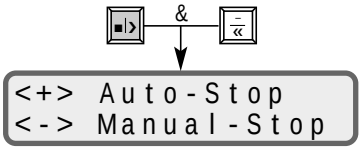


Start test procedure

- Press Start/Stop key
- When the set initial tension value is achieved, the elongation and position values are reset to nought and the test evaluation starts (if the initial tension value is already set to O N, the test evaluation starts immediately).

End test procedure

- In case the sample tears, push key to stop **sliding carriage** (12).
- If key is not pressed, the **sliding carriage** (12) stops automatically at the end.
- To interrupt or stop the tensile test, press Start/Stop key.
- When sample shears, the **sliding carriage** (12) stops automatically.
- If the sample does not shear, the **sliding carriage** (12) stops at the end of the run.
- To interrupt or stop the tensile test, press Start/Stop key. When interrupting the tensile test, the measuring values are not reset if the power sensor is under pressure the initial tension value (see F_{Peak} display). This guarantees that the existing test can be continued.
- The automatic shut-off can be a hindrance during certain tensile tests when the sample tears (FTear). Therefore, this function can be deactivated.
  Go to the selection menu by pressing the and keys at the same time.
  With the key the automatic shut-off is active (default) and with key it is deactivated (manual).



Reading test data

- Read the test values on the **display** (4)
- By pressing the key , the **sliding carriage** (12) will return to its programmed starting position. The position display reverts back to the absolute jaw spacing.
- By pressing the key again, the test data are cancelled and a new tensile test can be started.

Remove test piece

- Relieve **clamping jaws** (11) with **locking lever** (9) and remove welding sample.
- The tool is ready for further testing.

Ready to transport

- Push **locking lever** (9) down until to the limit.
- Unplug tool from the line/mains.
- Unplug cable from **socket** (1) und put it into the storage case.
- Close the storage case.

Change of clamping jaws

- Flexible jaws
  – Fasten adjustment **screw** (10) against the **clamping jaw** (11).
  – Unscrew the **cocking-lever shaft** (22) from **clamping jaw** (11) with a 8 mm spanner.
  – Remove **clamping jaw** (11).
- Fixed clamping jaws
  – Unscrew **set screw** (16) with 4 mm hexagonal box spanner.
  – Pull off **clamping jaw** (11).
- Assemble clamping jaws in reverse order.
  – Watch the alignment of **clamping jaws** (11).

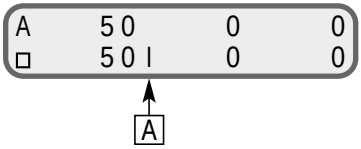
USB port (optional) for tensiometers EXAMO 300F and 600F

- The USB port enables the process values **force, expansion and test speed** to be recorded on a standard USB stick. The assessment is made using spreadsheet software, not included in the delivery, e.g. Microsoft® Excel.

- Basic USB stick
  - If a new USB stick is used, this should be formatted in format FAT 32 with memory size 512 bytes.
  - IMPORTANT: Always test new USB sticks on the device in advance! Sometimes not all USB sticks work with the device. This can depend on, e.g. USB copies, preinstalled software which wants to start up automatically, locked stick, etc.
  - **Never pull out the USB stick while it is saving!** The data will not be saved! Always end the test of a sample according to these instructions.

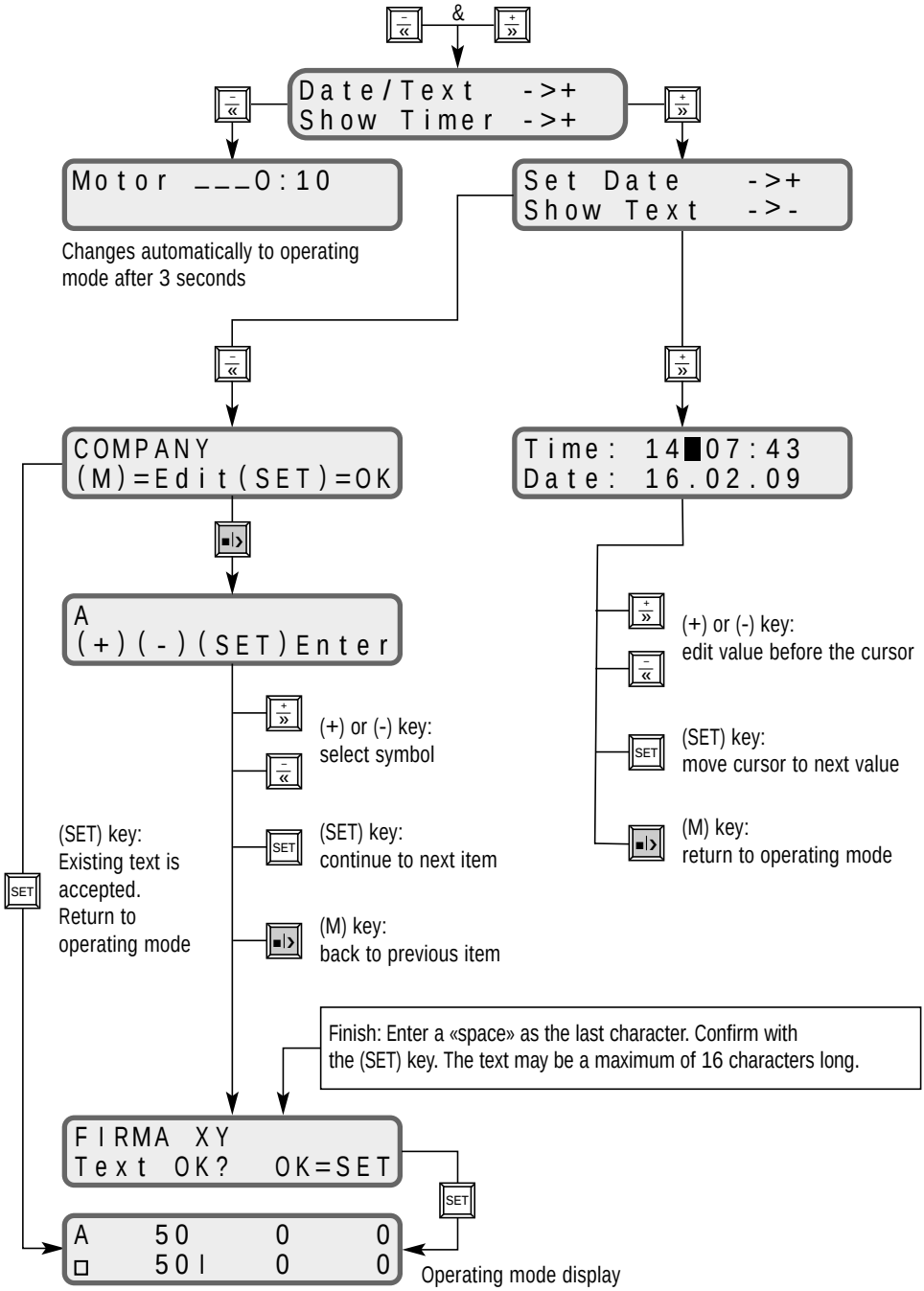
- Date and time
  - Set up or check the date and time the first time that the device is started up. You can find the instructions for this under the heading Presettings (diagram).
  - If the date has been altered, turn the device off for two seconds. Then turn it back on so that the date is accepted.
  - The date and time are powered by a battery independent of the power supply.
    It is recommended to check its function periodically.

- Inserting USB stick
  - Unscrew protective cover.
  - Insert USB stick in the USB port.
  - The symbol | (A) appears in the device display.



- File name
  - A file name consisting of the current date (month and day) and the file number will be created automatically when recording is started. Example: 0309-002 ➞ 09. March, second sample.
  - The file number increases automatically every time it is saved. The number begins at 001 every day

To set date, edit client text or display of operating hours counter.
By pressing keys [−] and [+] at the same time, the following display appears:



Recording the test data

- After the presets have been entered correctly, the device is ready to record.
- Press the key to start a test. The message «PLEASE WAIT USB» and the file number appear flashing on the **display** (4). Now the file is opened and the header created.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- As soon as the file has been created, the symbol on the **display** (4) changes from | to a flashing → and the test is started.

```
A     50      0      0
>     50→     0      0
```

- The force, speed and expansion values are recorded every millimetre.
- A header with client text, file number, date, time and settings is saved for every test (see Evaluation).

Stopping the recording

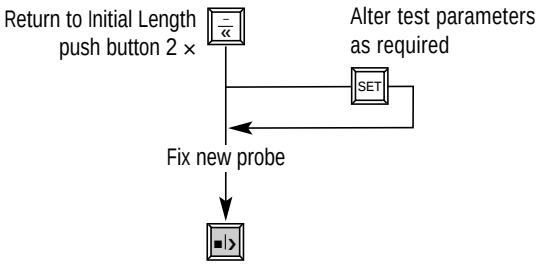
- The test is stopped automatically if the sample tears (F_{Tear}), if it is cancelled with keys , , or if the end of the track is reached.
- The message «PLEASE WAIT USB» appears on the display again.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Never remove the stick while this message is still displayed!

Further recordings

- Take off the probe



- If the values are not recorded any more, the USB stick must be removed.
- From time to time, check the remaining memory of the USB stick on a PC.

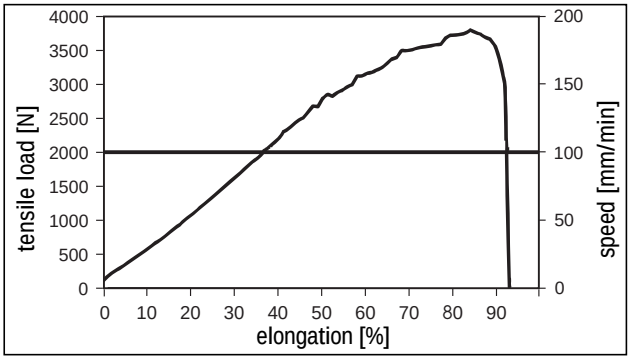
Evaluation

- Insert USB stick into USB port of a computer (not supplied).
- Start spreadsheet software (not supplied).
- Open file
- Select drive (drive with USB stick)
- File type: «all files»
- Select and open the desired recorded file (*.csv)
- The file opens. Example of file content:

Header	Client text (can be edited)	FIRMA-XY		
	Sample number	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Column headings Unit	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Data	1. record	5	0	100
	2. record	10	0	100
	3. record	15	3	100
	4. record	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	End of file	End of File		

Create diagramm

- Select a test. Highlight column overview, unit and records (see table above)
- Click on the «create diagram» symbol and create diagram using the wizard (for more precise specifications, see the user's manual of the spreadsheet software, not supplied)
- Possible representation:



Operating faults and preventative measures

- Blockage of carriage on return passage
  - If the carriage return is obstructed, the overload safety device will be activated.
  - The trapezoidal thread nut (14) is released from the sliding carriage (12).
  - The trapezoidal thread nut (14) moves to the safety position for return passage (17) of the drive shaft (6).
  - The machine has to be stopped with the key .
  - In case machine is in modus «*Wait for Initialize*», operate spacer (13) manually.
  - Start the machine with the key .
  - Move the trapezoidal thread nut (14) to the thread start for return passage (19) by hand. The trapezoidal thread nut (14) is caught by the drive shaft (6) and moved in test direction.
  - If at least one pitch of the screw thread on the drive shaft (6) is visible on the left hand side of the trapezoidal thread nut (14), stop the machine with the key .
  - Push the sliding carriage (12) by hand until it stops at the trapezoidal thread nut (14).
  - Switch off the machine with main switch (2) and switch it on again.
  - Re-initialize the machine according to operating instructions on page 4.
- Overload safety device in test direction
  - If the maximum allowable tensile load of 4000N is exceeded, the machine switches off automatically to prevent damages.
  - Relieve probe by pushing the key .
  - Remove sample.
  - Fasten new sample and repeat test.
- Engine overload current
  - The device always measures the engine record current. If the current exceeds the maximum permissible current the engine is adjusted by reducing the engine speed. The < symbol appears on the display.
  - Switch off drive with key and release the sample with the key.
  - Remove sample.
  - Clamp new sample and repeat test.
- Overrunning the end of drive shaft in test direction
  - If the end of the test run is not recognised, the sliding carriage (12) goes to the safety position for test direction (18).
  - Stop machine with key.
  - Start machine with key.
  - Bring sliding carriage (12) by hand to the thread start for test direction (20).
  - If at least one pitch of the screw thread on the drive shaft (6) is visible on the right hand side of the sliding carriage (12), stop the machine with the key.
  - Switch off the machine with the main switch (2) and switch it on again.
  - Re-initialize the machine according to operating instructions.

Version Tensiometer

EXAMO 300F / EXAMO 300F with USB-Port
EXAMO 600F / EXAMO 600F with USB-Port

Maintenance

- Keep **drive shaft** (6) clean and grease after 40 hours of operation. When using under difficult environmental conditions, the intervals have to be reduced.
- Keep **guide bars** (7) (8) clean.
- Friction bearings as well as shaft bearing are maintenance free. Lubrication with grease or oil (with grease additives such as Zinc Sulphide, Molybdenum Sulphide and similar) is not allowed as this would affect the working life of the bearings.
- Damaged wiper devices on the **sliding carriage** (12) have to be replaced immediately.
- Check power supply cord and plug for any possible electrical or mechanical damages.

Service and Repairs

- The carbon brushes in the motor should be checked by your Service Centre after about 1000 hours of operation.
- Repairs have to be carried out by authorised **LEISTER Service Centres** only. They guarantee a specialized and reliable **repair service within 24 hours** using original LEISTER spare parts.

Warranty

- For this tool, we generally provide a warranty of one (1) year from the date of purchase (verified by invoice or delivery document). Damage that has occurred will be corrected by replacement or repair.
- Additional claims shall be excluded, subject to statutory regulations.
- Damage caused by normal wear, overloading or improper handling is excluded from the guarantee.
- Guarantee claims will be rejected for tools that have been altered or changed by the purchaser.

Conformity

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswi/Switzerland confirms that this product, in the version as brought into circulation through us, fulfils the requirements of the following EC directives.

Directives:	98/37, 2004/108, 2006/95
Harmonized Standards	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Technical Director

Christiane Leister
Owner

Disposal

Power tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling. **Only for EC countries**: Do not dispose of power tools into household waste! According to the European Directive 2002/96 on waste electrical and electronic equipment and its incorporation into national law, power tools that are no longer suitable for use must be separately collected and sent for recovery in an environmental-friendly manner.

Instructions d'utilisation à lire très attentivement avant mise en marche et à conserver pour dispositions ultérieures.

Appareil d'épreuve de traction Leister EXAMO

(selon DIN 51221, Partie 1)

Utilisation

Appareil d'épreuve de traction pour essais de pelage, de cisaillement et de traction de membranes d'étanchéité géotextiles et feuilles en matières plastiques.

(se référer aux DVS 2225, partie II, DVS 2203, partie II, BAM)

Pour déterminer la résistance d'un échantillon de soudure, l'éprouvette (selon DVS, DIN 53455 ou ASTM) est prise entre les mâchoires de l'appareil de traction et est étirée selon une vitesse constante jusqu'à rupture.

La force maximale (F_{Peak}) et la force de rupture (F_{Tear}), avec les valeurs de traction correspondantes, peuvent être lues après l'essai. Si un étirage de l'éprouvette a lieu, il faut alors lire la force de traction de la tension d'allongement maximale.

Valeurs de référence pour vitesses d'essai: (DVS, DIN et ASTM)	PVC-P	100 mm/min.
	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

Caracteristiques techniques		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Tension *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Puissance	W	200	200
Force de traction max	N	4000	4000
Plage de température	°C	- 5 à + 80	- 5 à + 80
Champ de mesure de la force	N	0 – 4000	0 – 4000
Ecart d'affichage	%	< 3% FS bei 20°C	< 3% FS bei 20°C
Ecartement mini des mâchoires	mm	5	5
Ecartement maxi des mâchoires	mm	300	600
Course	mm	300	600
Vitesse d'essai	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Epaisseur maxi de l'éprouvette	mm	7	7
Largeur maxi de l'éprouvette	mm	40 (60 en option)	40 (60 en option)
Port USB		en option	en option
Niveau sonore	L_{pA} (dB)	<70	<70
Poids **	kg	14	17.5
Dimensions (L × l × H)	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Signe de conformité		CE	CE
Signe de protection			
Classe de protection I			

* Tension d'alimentation non commutable ** Poids sans câble de raccordement au réseau

Sous réserve de modifications techniques

Avertissement

Danger de mort en ouvrant l'appareil au contact des connexions et composants mis à nu et sous tension. Avant d'ouvrir l'appareil, prendre soin de débrancher la prise électrique.

Raccorder l'appareil à une prise avec conducteur de protection. Chaque interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil est dangereuse!
Utilisez uniquement des câbles de rallonge avec conducteur de protection!

Precautions

La tension indiquée sur l'appareil doit correspondre à celle de la ligne d'alimentation.

En cas d'utilisation sur chantier et pour la sécurité du personnel, il est impératif d'utiliser un commutateur de sécurité.

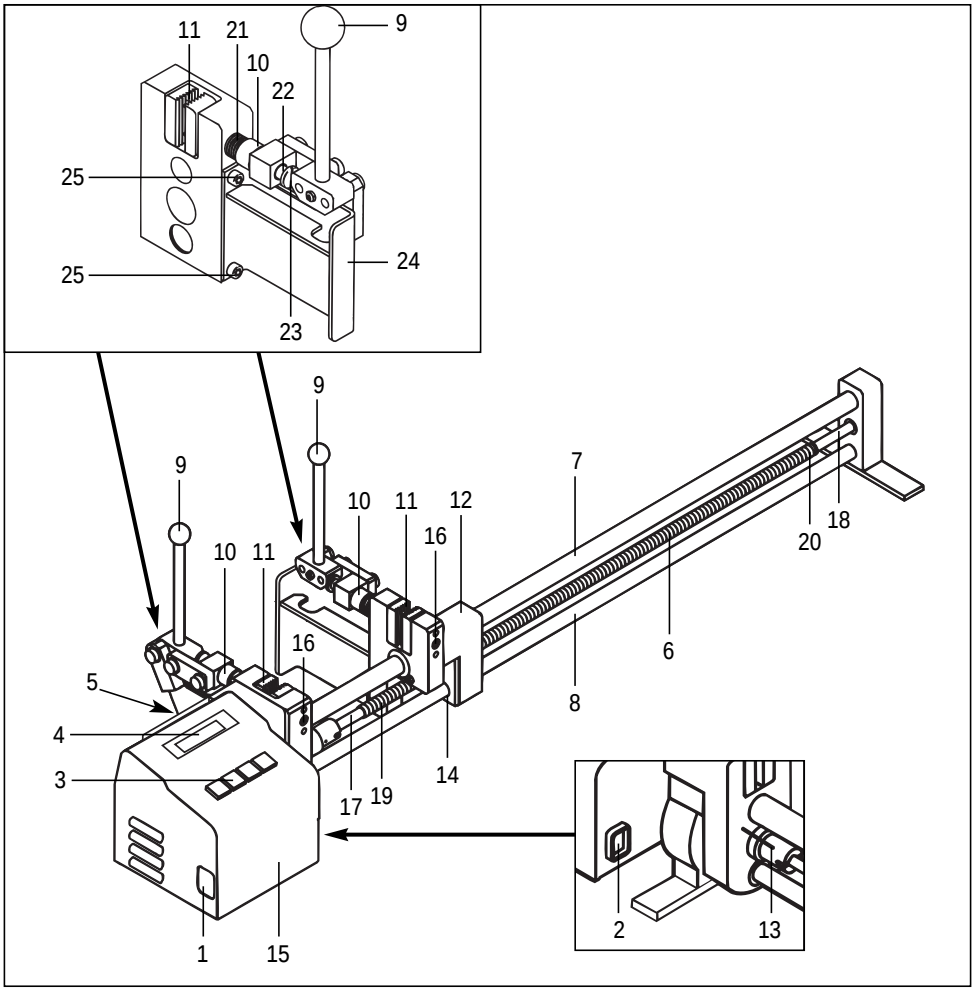
L'appareil doit être exploité sous surveillance. L'appareil doit uniquement être exploité par des professionnels formés ou sous leur surveillance. L'exploitation de cet appareil par des enfants est strictement interdite.

Protéger l'appareil contre les saletés et l'humidité.

Durant la phase de fonctionnement, l'arbre d'entraînement et le coulisseau ne doivent pas être touchés.

Le coulisseau ne doit pas être rentré lorsque l'éprouvette est positionnée dans les mâchoires.

Description de l’appareil



1. Fiche femelle
2. Interrupteur principal
3. Touches
4. Affichage
5. Port USB (en option)
6. Broche d’entraînement
7. Barre de guidage supérieure
8. Barre de guidage inférieure
9. Levier de serrage
10. Vis de réglage
11. Mâchoires de serrage
12. Chariot
13. Goupille d’écartement
14. Ecrou fileté trapézoïdal
15. Boîtier pour moteur d’entraînement et électronique
16. Vis de fixation mâchoire de serrage fixe
17. Position de sécurité retour
18. Position de sécurité dans la direction de l’essai
19. Début du filetage retour
20. Début du filetage direction de l’essai
21. Ressort
22. Arbre de serrage
23. Vis à tête conique
24. Appui
25. Vis de fixation

Utilisation Touches (3)

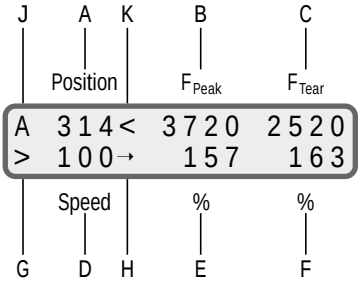
Start /Stop

Déplacement rapide en arrière / MOINS

Déplacement rapide en avant / PLUS

Sélectionner le menu

Utilisation Affichage (4)



A Position momentanée du chariot par rapport à la longueur initiale (Paramètre d'essai)) [mm]
En pressant la touche « ou » , position maximale du chariot [mm]

B Valeur maximale de la force de test de l'essai en cours [N]

C Avant la rupture: force de test momentanée [N]
Après la rupture: force de rupture [N]

D Vitesse d'essai, valeur théorique [mm/min]

E Dilatation lors du F_{Peak} (s'arrête au F_{Peak})

F Alongement à la rupture

G Statut de la machine
> testing
☐ Stop
≫ Fast motion forward
≪ Fast motion backward

H Statut USB
I Fichier actuel déterminé
→ Enregistrement en cours

J Statut déconnexion
A Arrêt automatique pour F_{Tear}
M Arrêt manuel

K Affichage de surintensité du moteur
< Surintensité mesurée

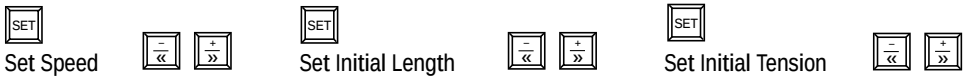
Mode opératoire

- Ouvrir le coffre
- Raccorder le câble de raccordement au réseau ci-joint à la broche femelle (1)
- Raccorder l'appareil au réseau électrique.
- Relever les leviers de serrage (9) jusqu'à l'encliquetage.

- Enclencher l'interrupteur principal (2).
  – Position du chariot non contre la goupille (13)
  – L'appel *Press ≪ for Initialize* apparaît sur l'affichage (4).
  – Actionner la touche [–/«], *wait for Initialize* apparaît sur l'affichage (4) et le chariot (12) se déplace jusqu'à la goupille d'écartement (13).
  – Sur affichage (4) apparaissent les valeurs standard
  – Position du chariot contre la goupille (13)
  – Sur affichage (4) apparaissent les valeurs standard

Régler les paramètres

- Régler les paramètres d'essai au moyen des touches suivantes:



- Speed: Vitesse d'essai en mm / min.
- Initial Length: Ecartement des mâchoires en mm effectué par l'appareil, après avoir actionné la touche [–/«] ou [+/»].
  L'écartement des mâchoires peut toujours être corrigé au moyen de la touche [–/«] ou [+/»].
  La position maximum du chariot (12) (écartement des mâchoires) est indiquée sur l'affichage (4).

- Initial Tension: Tension Initiale:niveau de l'effort de pré-tension. L'interprétation de l'essai de résistance à la traction débute à l'obtention de la mise en pré-tension de l'éprouvette. Si l'effort de pré-tension est réglé sur 0N, l'interprétation de l'essai commence en pressant la touche [■/›] Start.

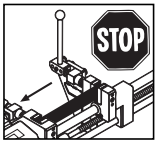
- Quitter le menu au moyen de la touche [SET]

- Lors de démarrage il se peut qu'une valeur de force ≠ 0 apparaisse. Raison: des influences de température sur l'appareil, et ou des influences de force sur les mâchoires (11) situeés à côté du carter de moteur d'entraînement et de électronique (15).
- Au démarrage de l'essai l'affichage de force sera sur 0.

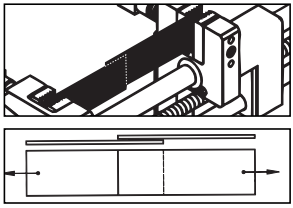
La version avec port USB dispose de points de menu supplémentaires (voir notice d'utilisation port USB).

Positionner l’éprouvette

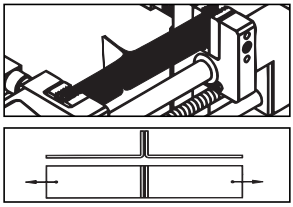
- Relâcher les **mâchoires de serrage** (11) au moyen du **levier de serrage** (9).
- Ajuster la **vis de réglage** (10) des **mâchoires de serrage** (11) en fonction de l’éprouvette.
- Tendre l’éprouvette au moyen du **levier de serrage** (9).
- Si la largeur de l’éprouvette s’élève à moins de 40 mm, elle doit être centrée au milieu des mâchoires, en hauteur et dans la position horizontale.
- Le chariot ne doit pas être rentré lorsque l’éprouvette est positionnée. Le dispositif de sécurité contre une surcharge est activé.



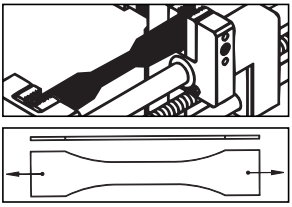
Essai de cisaillement (DVS 2226-2)



Essai de pelage (DVS 2226-3)



Essai de traction (DVS 2203 Teil II)

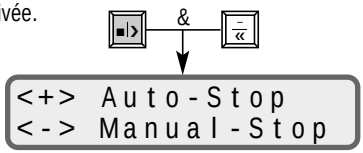


Commencer l’essai

- Start/Stopp-Taste betätigen
- Si la valeur de pré-tension réglée est atteinte, les valeurs de l’extension et de la position sont remises à zéro et la mesure débute (si la valeur de pré-tension est réglée sur **ON**, la mesure débute immédiatement).

Terminer l’essai

- En cas de rupture de l’éprouvette, actionner la touche . Le **chariot** (12) stoppe.
- Sans actionner la touche , le **chariot** (12) s’arrête en fin de course.
- Si l’essai de traction doit être interrompu, actionner la touche .
- En cas de rupture de l’éprouvette, le **chariot** (12) s’arrête.
- En cas de non-rupture de l’éprouvette, le **chariot** (12) s’arrête en fin de course.
- Si l’essai de traction doit être interrompu ou cesse, actionner la touche . En cas d’interruption d’un essai de traction, les valeurs de mesure ne sont pas remises à la position initiale, au cas où le palpeur de mesure de force est soumis à une sollicitation allant au-delà de la pré-tension réglée (voir affichage F_{Peak}). Une continuation de l’essai actuel est ainsi garantie.
- La déconnexion automatique en cas de fissure de l'échantillon (F_{Tear}) peut être gênant pour certains tests de contrôle de traction. C'est pourquoi cette fonction peut être désactivée.
  En appuyant simultanément sur les touches et , vous accédez au menu de sélection.
  La déconnexion automatique est activée avec la touche (par défaut), et désactivée avec la touche (manuel).



Lecture des données d’essai

- Lire les valeurs d’essai sur **l’affichage** (4)
- En actionnant la touche , le **chariot** (12) retourne à sa position initiale programmée. L’affichage de la position commute sur l’écartement maximum des mâchoires.
- En actionnant à nouveau la touche , les données d’essai sont effacées et un nouvel essai de traction peut commencer.

Retirer l’éprouvette

- Relâcher les **mâchoires de serrage** (11) au moyen du **levier de serrage** (9) et retirer l’éprouvette.
- L’appareil est prêt pour d’autres essais.

Disponibilité au transport

- Pousser vers le bas le **levier de serrage** (9) jusqu’à la butée.
- Déconnecter l’appareil du réseau.
- Oter le câble de la **fiche femelle** (1) et le mettre dans le coffre.
- Fermer le coffre.

Changement des mâchoires de serrage

- Mâchoires mobiles
  – Serrer les vis de **réglage** (10) contre les **mâchoires** (11).
  – Desserrer **l’arbre de serrage** (22) de la **mâchoire de serrage** (11) avec une clé à molette de 8 mm.
  – Oter la **mâchoire de serrage** (11).
- Mâchoires de serrage fixes
  – Desserrer les vis de serrage de la **mâchoire fixe** (16) avec un tourne -vis Torx de 4 mm.
  – Retirer la **mâchoire de serrage** (11).
- Monter les mâchoires de serrage dans l’ordre inverse
  – Veiller à l’ajustage de la denture des **mâchoires de serrage** (11).

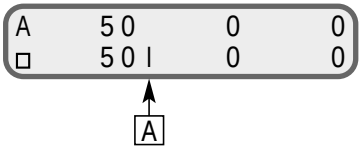
Port USB (optionnel) pour appareil de contrôle de traction EXAMO 300F et 600F

- Le port USB permet l'enregistrement des valeurs de contrôle Puissance, Traction et Vitesse de contrôle sur une clé USB courante. L'analyse est ensuite effectuée par un logiciel de calcul sur tableau ne faisant pas partie du contenu de la livraison, par ex. Microsoft® Excel.

- Généralité à propos de la clé USB
  - Lorsqu'une nouvelle clé USB est utilisée, formatez-la au format FAT-32 avec des tailles de secteur de 512 octets.
  - IMPORTANT: Toujours tester préalablement les nouvelles clés USB sur l'appareil ! Parfois certaines clés USB ne sont pas compatibles avec l'appareil. Cela dépend par ex. de plagiat USB, logiciel pré-installé démarrant automatiquement, clé USB verrouillée, etc.
  - Ne jamais retirer la clé USB durant un enregistrement! Les données ne seraient alors pas enregistrées! Toujours effectuer le contrôle d'un échantillon conformément à cette notice d'utilisation.

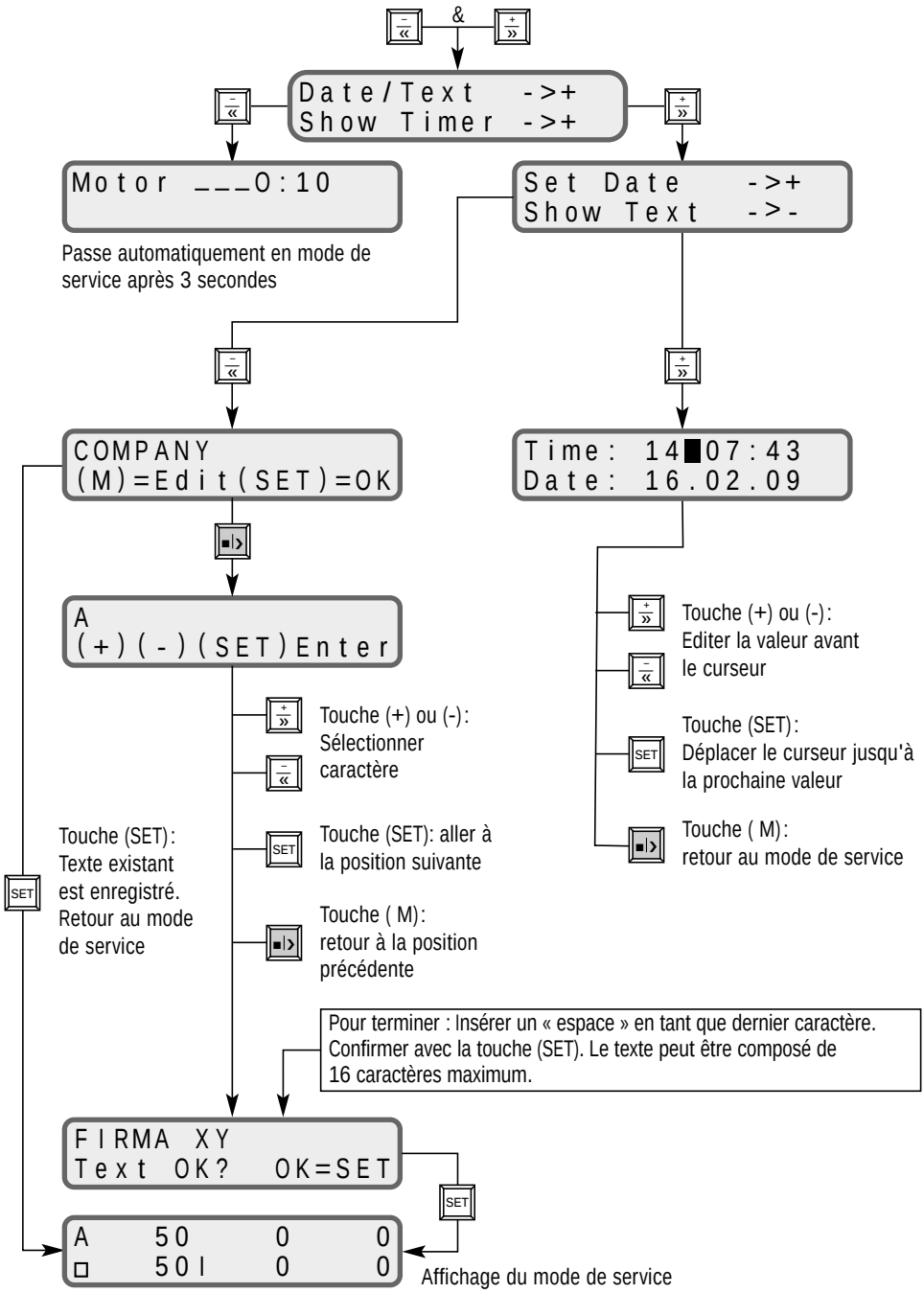
- Date et heure
  - Lors du premier démarrage de l'appareil, régler ou vérifier l'heure et la date. Vous trouverez les consignes correspondantes à la rubrique Préréglages (diagramme).
  - Une fois la date réglée, éteignez l'appareil durant deux secondes. Puis rallumez-le pour que la date soit prise en compte.
  - L'heure et la date sont désormais indépendant du réseau et fonctionnent sur batterie.
    Un contrôle sporadique de la fonction est conseillé.

- Connecter la clé USB
  - Dévisser le couvercle de protection
  - Insérer la clé USB dans le port USB
  - Le symbole | (A) s'affiche sur l'écran de l'appareil



- Nom de fichier
  - Au début de l'enregistrement, un nom de fichier est automatiquement généré, composé de la date actuelle (mois et jour) et du numéro de fichier. Exemple: 0309-002 → 09 mars, deuxième échantillon.
  - Le numéro de fichier augmente automatiquement à chaque enregistrement. Chaque jour, les numéros reprennent à 001.

Réglage de la date, édition du texte client ou affichage du compteur d'heures d'exploitation.
Lorsque vous appuyez simultanément sur les touches [−] et [+], le message suivant s'affiche:



Enregistrement des données de test

- Aprés avoir effectué les préréglages corrects, l'appareil est prêt à enregistrer.
- Pour lancer un test, appuyer sur la touche .
  Sur l'écran (4) le message «PLEASE WAIT USB» et le numéro de fichier s'affichent en clignotant. Le fichier est à présent ouvert et l'intitulé de la rubrique est créé.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Dès que le fichier est créé, le symbole sur l'écran (4) passe de | à un → clignotant et le test est lancé.

```
A     50      0      0
>     50→     0      0
```

- Les valeurs Puissance, Traction et Vitesse sont enregistrées à chaque milimètre.
- Pour chaque test, un intitulé de rubrique avec le texte client, le numéro de fichier, la date, l'heure et les réglages est enregistré (voir analyse).

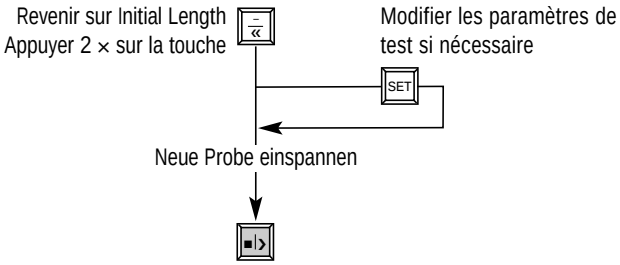
Arrêt de l'enregistrement

- Le test est automatiquement arrêté lorsque l'échantillon se fissure (F_{Tear}), interruption avec la touche , , ou lors de l'atteinte de la fin du trajet.
- Le message «PLEASE WAIT USB» s'affiche de nouveau sur l'écran. N'enlevez jamais la clé USB si le message est toujours affiché!

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Autres enregistrements

- Etendre l'échantillon



- Si les données ne doivent plus être enregistrées, retirez la clé USB
- Vérifiez de temps en temps sur votre ordinateur la mémoire restante de la clé USB

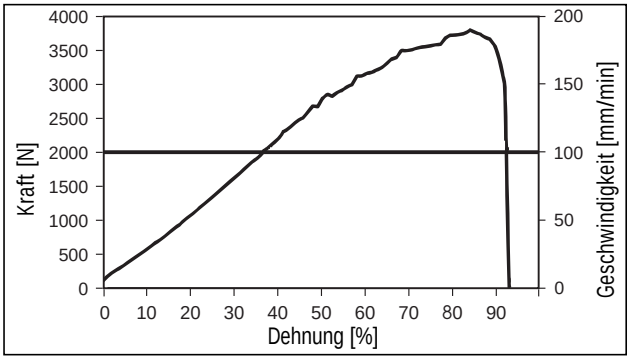
Evaluation

- Connectez la clé USB au port USB d'un ordinateur (non livré)
- Démarrer le logiciel de calcul sur tableau (non livré)
- Ouvrir le fichier
- Sélectionner l'unité de disque (unité de disque avec clé USB)
- Type de fichier : «tous les fichiers»
- Sélectionner et ouvrir le fichier (*.csv) enregistré souhaité
- Le fichier est ouvert. Exemple de contenu du fichier :

Intitulé de rubrique	Texte client (mise en forme possible)	FIRMA-XY		
	Numéro de l'échantillon	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Titres des colonnes Unité	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Données	1ère entrée	5	0	100
	2ème entrée	10	0	100
	3ème entrée	15	3	100
	4ème entrée	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Fin du fichier	End of File		

Diagramm erstellen

- Sélectionner un test. Sélectionner l'aperçu des colonnes, l'unité et les entrées (voir tableau ci-dessus)
- Cliquer sur le symbole « Créer Diagramme », et créer le diagramme avec l'aide de l'assistant (veuillez consulter le mode d'emploi du logiciel de calcul sur tableau, ne fait pas partie du contenu de la livraison)
- Représentation possible :



- Blocage du chariot durant le trajet de retour
  - Si le retour du chariot est entravé, le dispositif de sécurité contre une surcharge est activé.
  - L’écrou fileté trapézoïdal (14) du chariot (12) est débloqué.
  - L’écrou fileté trapézoïdal (14) recule vers la position de sécurité de retour (17) de la broche d’entraînement (6).
  - La machine doit être stoppée au moyen de la touche .
  - Si la machine se trouve en mode de *wait for initialize,* actionner à la main la goupille d’écartement (13).
  - Démarrer la machine au moyen de la touche .
  - Acheminer manuellement l’écrou fileté trapézoïdal (14) vers le début du filetage pour retour (19). L’écrou fileté trapézoïdal (14) est saisi par la broche d’entraînement (6) et déplacé dans la direction de l’essai.
  - Si au moins un pas de vis de la broche d’entraînement (6) est visible sur le côté gauche de l’écrou fileté trapézoïdal (14), stopper la machine au moyen de la touche
  - Pousser manuellement le chariot (12), jusqu’à l’encliquetage sur l’écrou fileté trapézoïdal (14).
  - Débrancher la machine au moyen de l’interrupteur principal (2) et enclencher à nouveau.
  - Initialiser à nouveau la machine selon la disponibilité opérationnelle.
- Dispositif de sécurité contre une surcharge dans la direction de l’essai
  - Si la force de traction maximale admissible de 4000 N est dépassée, la machine stoppe automatiquement pour éviter des dommages.
  - Dégager l’éprouvette au moyen de la touche .
  - Sortir l’éprouvette.
  - Enserrer une nouvelle éprouvette et réitérer l’essa
- Surintensité du moteur
  - L'appareil mesure toujours le courant d'enregistrement du moteur. Si le courant dépasse le courant maximum autorisé, les réglages du moteur sont remis à zéro et le régime du moteur est par conséquent réduit. Le symbole < s'affiche sur le diagramme.
  - Couper l'entraînement avec la touche et décharger l'échantillon avec la touche .
  - Retirer l'échantillon.
  - Etendre un nouvel échantillon et recommencer le test.
- Dépassement de l’extrémité de la broche dans la direction de l’essai
  - Si l’extrémité du parcours effectué n’est pas perçue, le chariot (12) va de nouveau en position de sécurité dans la direction de l’essai (18).
  - Stopper la machine au moyen de la touche .
  - Mettre en marche la machine au moyen de la touche .
  - Acheminer manuellement le chariot (12) vers le début du filetage dans la direction de l’essai (20).
  - Si moins d’un pas de vis de la broche d’entraînement (6) est visible sur le côté droit du chariot (12), stopper la machine au moyen de la touche .
  - Débrancher la machine au moyen de l’interrupteur principal (2) et l’enclencher à nouveau.
  - Initialiser de nouveau la machine selon la disponibilité opérationnelle.

Executions Appareil d'épreuve de traction

EXAMO 300F / EXAMO 300F avec port USB
EXAMO 600F / EXAMO 600F avec port USB

Maintenance

- Maintenir propre la broche d'entraînement (6) et la graisser après 40 heures. En cas d'utilisation dans des conditions environnantes rendues plus difficiles, les intervalles doivent être réduits.
- Les barres de guidage (7) (8) doivent être maintenues propres.
- Les paliers de glissement ainsi que l'appui de la broche sont exempts de maintenance. Une lubrification avec de la graisse ou de l'huile (avec des additifs tels que sulfure de zinc, sulfure de molybdène et des éléments similaires) n'est pas permise et nuit à la longévité des paliers.
- Des racleurs d'impuretés endommagés sur le chariot (12) doivent être immédiatement remplacés.
- Vérifier qu'il n'y ait aucune rupture ni aucun endommagement mécanique du câble de réseau et de la fiche.

Service et reparations

- L'appareil doit être vérifié par un service de réparation et de maintenance autorisé, au plus tard après environ 1000 heures de fonctionnement.
- Des réparations doivent exclusivement être confiées à des services de réparation et de maintenance autorisés par LEISTER. Ceux-ci garantissent, éventuellement en 24 heures, un service de réparation approprié et fiable, avec des pièces de rechange d'origine selon schémas de connexions et listes de pièces détachées.

Garantie légale

- Pour cet appareil, une garantie d'un (1) an est toujours valable à partir de la date de l'achat (justificatif par facture ou bordereau de livraison). Une livraison de remplacement ou une réparation est assurée en cas de dommages sur l'appareil.
- Toute autre prétention est exclue sauf disposition légale contraire.
- Tout endommagement du à l'usure naturelle, à une surcharge de l'appareil ou à un maniement contraire aux prescriptions est exclu de la garantie.
- La garantie ne s'applique pas aux appareils ayant subi des modifications apportées par l'acheteur ou l'utilisateur.

Conformité

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz confirme que ce produit correspond, en ce qui concerne la conception et le modèle type dans la version commercialisée par notre entreprise, aux réglementations figurantdans les directives européennes désignées ci-dessous.

Directives:	98/37, 2004/108, 2006/95
Normes harmonisées:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Directeur technique

Christiane Leister
Propriétaire de l'entreprise

Elimination de déchets

Les outils électroportatifs, ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée. Seulement pour les pays de l'Union Européenne: Ne pas jeter les appareils électroportatifs avec les ordures ménagères! Conformément à la directive européenne 2002/96 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les outils électroportatifs dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Instrucciones de funcionamiento

(Traducción del manual de instrucciones original)

Leer detenidamente las instrucciones de manejo antes de ponerlo en funcionamiento y conservarlas para uso posterior.

Aparato de ensayo de tracción Leister EXAMO

(Según DIN 5122 1, Parte 1)

Utilisation

Aparato de ensayo de tracción para ensayos de pelado, cizallamiento y tracción de láminas de impermeabilización de plástico, geotextiles y folios.

(ver DVS 2225, Parte II, DVS 2203 Parte U, BAM)

Para la determinación de la resistencia de una muestra de soldadura, se sujeta la probeta (según DVS, DIN 53455 o ASTM) en el aparato de ensayo de la tracción y se extiende hasta la rotura a velocidad de ensayo constante.

La fuerza máxima (F_{Peak}) y la fuerza de rotura (F_{Tear}) con los valores de dilatación correspondientes se pueden leer después del ensayo. Si se produce un estiramiento de la muestra, se puede leer la fuerza de tracción de la tensión máxima de estiramiento.

Valores orientativos para velocidades de ensayo: (DVS, DIN y ASTM)	PVC-P	100 mm/min.
	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

Datos técnicos		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Tensión *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Potencia	W	200	200
Fuerza máx. de tracción	N	4000	4000
Rango te temperatura	°C	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Gama de medición de fuerza	N	0 – 4000	0 – 4000
Desviación de la indicación	%	< 3% FS bei 20°C	< 3% FS bei 20°C
Distancia min. entre mordazas	mm	5	5
Distancia máx. entre mordazas	mm	300	600
Trayecto	mm	300	600
Velocidad de ensayo	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Espesor máx. de la muestra	mm	7	7
Anchura máx. de la muestra	mm	40 (60 opcional)	40 (60 opcional)
Puerto USB		opcional	opcional
Nivel de emisión	L_{pA} (dB)	<70	<70
Peso **	kg	14	17.5
Medidas (L × Anchura. × Altura)	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Marcado de homologación		CE	CE
Marcado de seguridad		GS	GS
Clase de protección I		⏚	⏚

* La tensión de conexión no es conmutable ** Peso sin cable de conexión de red

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Advertencia

Peligro de muerte al abrir el aparato, puesto que se exponen componentes y conexiones que conducen tensión. Antes de abrir el aparato, retirar el conector de la red fuera de la caja de enchufe.

Conecte el aparato a una toma de corriente con un conductor de protección. Los cortes del conductor de protección, ya se produzcan dentro o fuera del aparato, son peligrosos.
Utilice únicamente cables alargadores con conductor de protección.

Precaución

La tensión nominal está indicada en el aparato y debe coincidir con la tensión de la red.

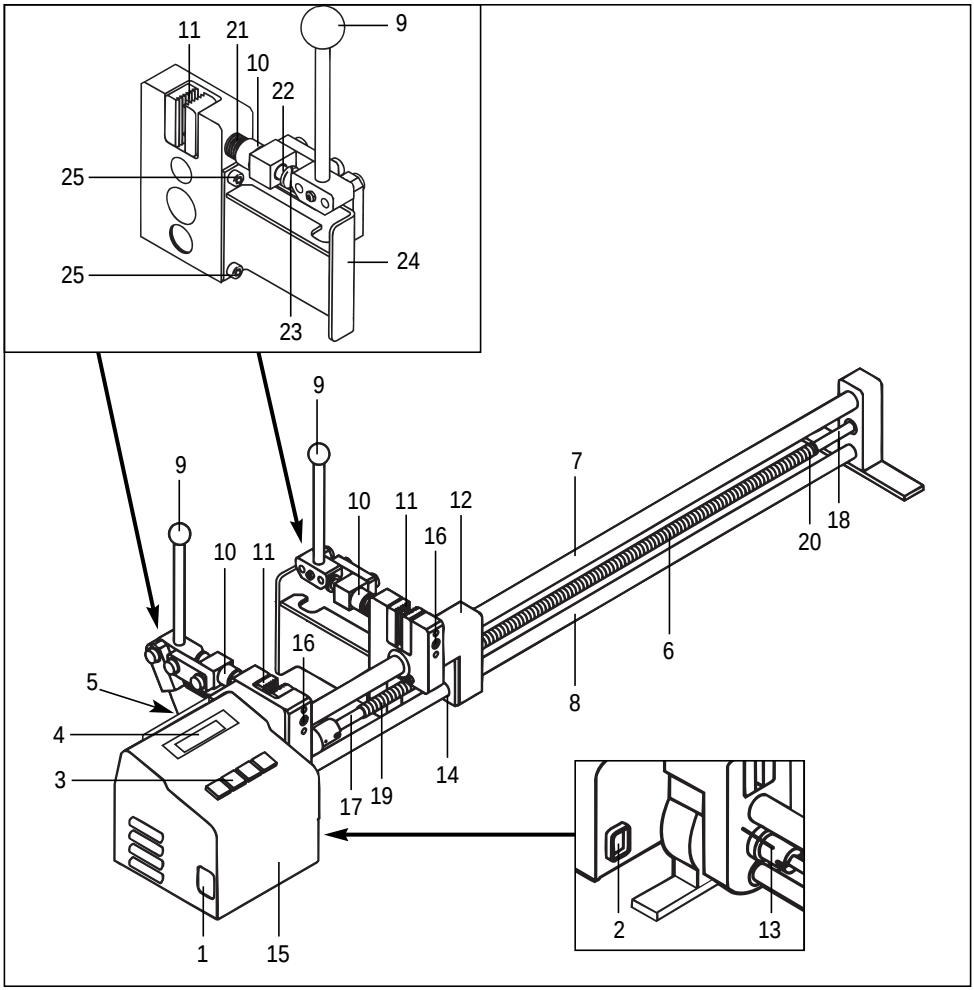
Es absolutamente necesario un **conmutador-FI** cuando se utilice el aparato a pie de obra para protección de las personas.

El aparato debe permanecer vigilado mientras esté funcionando. El aparato sólo podrá ser utilizado por personal especializado debidamente formado o bajo la vigilancia de éste. Se prohibe terminantemente el uso por parte de niños.

Proteger el aparato de la humedad y la lluvia.

Durante la fase de funcionamiento no deben tocarse el husillo de funcionamiento ni el carro.

El carro no debe insertarse cuando la muestra esté empotrada.



1. Casquillo de enchufe
2. Conmutador principal
3. Campo de teclas
4. Pantalla
5. Puerto USB (opcional)
6. Husillo de accionamiento
7. Barra de guía superior
8. Barra de guía inferior
9. Palanca de sujeción
10. Tornillo de ajuste
11. Mordazas de sujeción
12. Carro
13. Pasador distanciador
14. Tuerca rosca trapez-oidal
15. Carcasa para el motor de accionamiento y la electrónica
16. Tornillo de fijación para mordazas de sujeción
17. Posición de seguridad, retorno
18. Posición de seguridad, retorno
19. Comienzo de rosca, retomo
20. Comienzo de rosca, dirección de ensayo
21. Muelle
22. Eje tensor
23. Tornillo cabeza plana
24. Soporte
25. Tornillo de fijación

Funcionamiento campo de teclas (3)

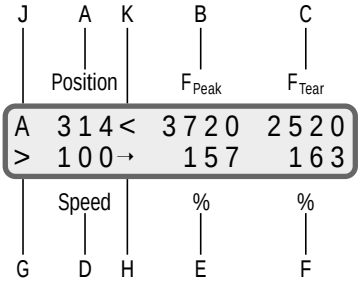
Inicio/Parada

Paso rápido
Retorno / MENOS

Paso rápido
Avance/MAS

Seleccionar Menú

Funcionamiento Pantalla (4)



A	Posición momentánea del carro (Parámetros de ensayo)	[mm]
	Pulsando la tecla « ó » se variará la posición	[mm]
B	Valor máximo de la fuerza del ensayo en curso	[N]
C	Antes de la rotura: Fuerza de ensayo momentánea	[N]
	Después de la rotura: Fuerza de rotura	[N]
D	Velocidad de ensayo [mm/min]	
E	Dilatación a F_{Peak} (parar con F_{Peak})	
F	Dilatación hasta rotura	

G Estado de la máquina
- > Marcha
- ☐ Paro
- ≫ Movimiento rápido hacia delante
- ≪ Movimiento rápido hacia atrás

H Status USB
- I Determinado archivo actual
- → Grabación en marcha

J Estado desconexión
- A Parada automática con F_{Tear}
- M Parada manual

K Indicador de sobreintensidad motor
- < Sobreintensidad medida

Preparación para el funcionamiento

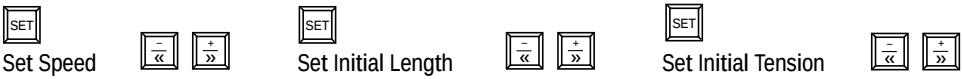
- Abrir la caja.
- Conectar el cable de conexión de red adjunto a la **clavija de conexión** (1).
- Conectar el aparato a la red eléctrica.
- Sacar la **palanca de sujección** (9) hasta que esta quede bloqueada.

- Conectar el **conmutador principal** (2):
  – La posición del carro no es junto al **espaciador** (13)
  – *Press ≪, for Initialize* aparecerá sobre la **pantalla** (4).
  – Pulsar la tecla [–/«], wait for initialize aparecerá sobre la **pantalla** (4) y el **carro** (12) se moverá hacia el **espaciador** (13).
  – La **pantalla** (4), muestra la función standard.

  – La posición del carro no es junto al **espaciador** (13)
  – La **pantalla** (4), muestra la función standard.

Parámetros de ensayo

- Ajustar los parámetros de ensayo con las teclas siguientes:



- Velocidad: Velocidad de ensayo en mm/min
- Longitud inicial: Distancia entre las mordazas en mm, que es recorrida por el aparato después de la activación de la tecla [–/«] o la [+/»] tecla.
  La distancia entre las mordazas se puede corregir en cualquier momento con la tecla [–/«] o la tecla [+/»]. La posición absoluta del **carro** (12) (distancia entre las mordazas) se indica en la **pantalla** (4).

- Tensión inicial:: ivel de la fuerza de tensión previa. Cuando se alcanza la fuerza de tensión previa, se inicia la evaluación del ensayo de tracción. Si se ajusta, la fuerza de tensión previa a 0 N, la evaluación del ensayo se inicia con la pulsación de la tecla [■/›].

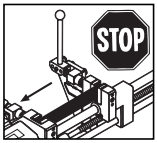
- Salir del menú, pulsando la tecla [SET].

- Cuando se ajusta la longitud inicial, la fuerza sobre la pantalla puede mostrar el valor ≠0, la razon es la influencia de la temperatura sobre el equipo, y, ó la fuerza sobre las **mordazas de sujección** (11), las cuales están cerradas sobre la carcasa del motor de accionamiento y los componentes **electrónicos** (15).
- Cuando empiece el ensayo, el valor de la fuerza será 0.

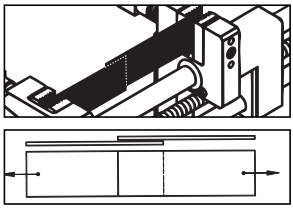
La versión con puerto USB dispone de más puntos de menú (véase “Manejo del puerto USB”).

Sujeción de la muestra

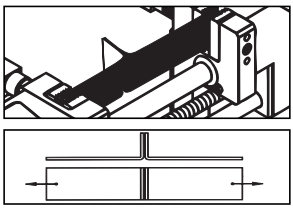
- Soltar las **mordazas de sujeción** (11) con la **palanca de sujeción** (9).
- Alinear las **mordazas de sujeción** (11) con el **tornillo de ajuste** (10) al espesor de las muestras.
- Sujetar la muestra con la **palanca de sujeción** (9).
- Si la anchura de la probeta es inferior a 40mm, debe alinearse en altura, en posicion horizontal, sobre el centro de las mordazas.
- El carro no debe ser reiniciado, con la muestra posicionada, se activaría el fusible de sobrecarga.



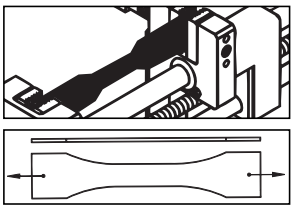
Ensayo de cizallamiento
(DVS 2226-2)



Ensayo de pelado
(DVS 2226-3)



Ensayo de tracción
(DVS 2203 Teil II)



Comenzar el ensayo

- Pusar la tecla de Inicio/Parada [■|>] .
- Cuando se alcanza el valor ajustado de la tensión previa, los valores de la dilatacíón y de la posición se colocan a cero y se inicia la medición (si el valor de la tensión previa está ajustado a 0 N, la medición se inicia inmediatamente).

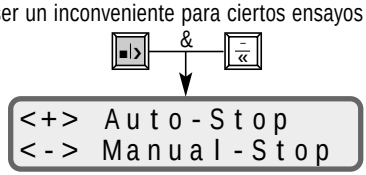
Terminar el ensayo

- En caso de rotura de la muestra, se detiene el **carro** (12) [■|>] .
- Si la muestra no se rompe, el **carro** (12) se detiene al final del trayecto [■|>] .
- Si debe interrumpirse el ensayo de tracción, pulsar la tecla [■|>] .
- En caso de rotura de la muestra, se detiene el **carro** (12).
- Si la muestra no se rompe, el **carro** (12) se detiene al final del trayecto.
- Si debe interrumpirse el ensayo de tracción, pulsar la tecla [■|>] . En caso de interrupción de un ensayo de tracción de la muestra, los valores de medición no se reponen, en caso de que el sensor de medición de la fuerza esté bajo carga sobre la tensión previa ajustada (ver la indicación F_{Peak}). De esta manera, se garantiza la continuación del ensayo actual.
- La desconexión automática al romperse la muestra (F_{Tear}) puede ser un inconveniente para ciertos ensayos de tracción.

  Por eso, se puede desactivar esta función.

  Pulsando simultáneamente las teclas [■|>] y [−/«] se accede al menú de selección.

  Con la tecla [+/»] se activa la desconexión automática (por defecto) y con la tecla [−/«] se desactiva (manual).



Lectura de los datos de ensayo

- Los datos de ensayo se leen en la **pantalla** (4).
- Por medio de la activación de la tecla , el **carro** (12) retorna a su posición de partida programada. La indicación de la posición se conmuta a la distancia absoluta de las mordazas.
- Si se pulsa de nuevo la tecla se borran los datos de ensayo y se inicia un ensayo de tracción nuevo.

Extracción de la muestra

- Soltar las **mordazas de sujeción** (11) con la **palanca de sujeción** (9) y extraer la muestra.
- El aparato está preparado para otros ensayos.

Preparación para el transporte

- Empujar **la palanca de sujeción** (9) hacia abajo hasta el tope.
- Separar el aparato de la red
- Retirar el cable del **casquillo de enchufe** (1) y colocarlo en la caja
- Cerrar la caja

Sustitución de las mordazas de sujeción

- Mordazas móviles
  – Fasten adjustment **screw** (10) against the **clamping jaw** (11). Sujete el **tornillo** de ajuste (10) contra las **mordazas** (11).
  – Aflojar el **eje tensor** (22) con la llave de horquilla 8 mm desde la **mordaza de sujeción** (11).
  – Retirar la **mordaza de sujeción** (11).
- Montar las mordazas de sujeción en secuencia inversa.
  – Afloje el **tornillo de ajuste** (16) con una llave de 4mm.
  – Separar la **mordaza de fijación** (11).
- Fijar las mordazas de sujeción
  – Separar la **mordaza de sujeción** (11)

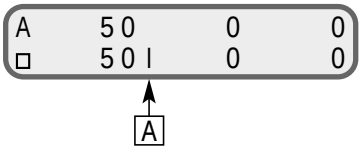
Puerto USB (opcional) para los aparatos de ensayo de tracción EXAMO 300F y 600F

- El puerto USB permite grabar en un dispositivo USB convencional los valores del proceso: fuerza, estiramiento y velocidad de ensayo. La valoración se realiza mediante un software de hoja de cálculo no suministrado, p. ej. Microsoft® Excel.

- Dispositivo USB básico
  - Cuando se deba utilizar un nuevo dispositivo USB, éste se habrá de formatear en formato FAT-32 con tamaños de sector de 512 bytes.
  - IMPORTANTE: Siempre hay que probar los dispositivos USB antes en el aparato! No todos los dispositivos USB son compatibles con el aparato. Esto puede deberse, por ejemplo, a plagios de USB, software preinstalado que intenta iniciarse automáticamente, dispositivo bloqueado, etc
  - **Nunca extraiga el dispositivo USB mientras se estén guardando datos!** De lo contrario, éstos no se grabarán! Concluya el ensayo de una muestra respetando siempre lo expuesto en este manual.

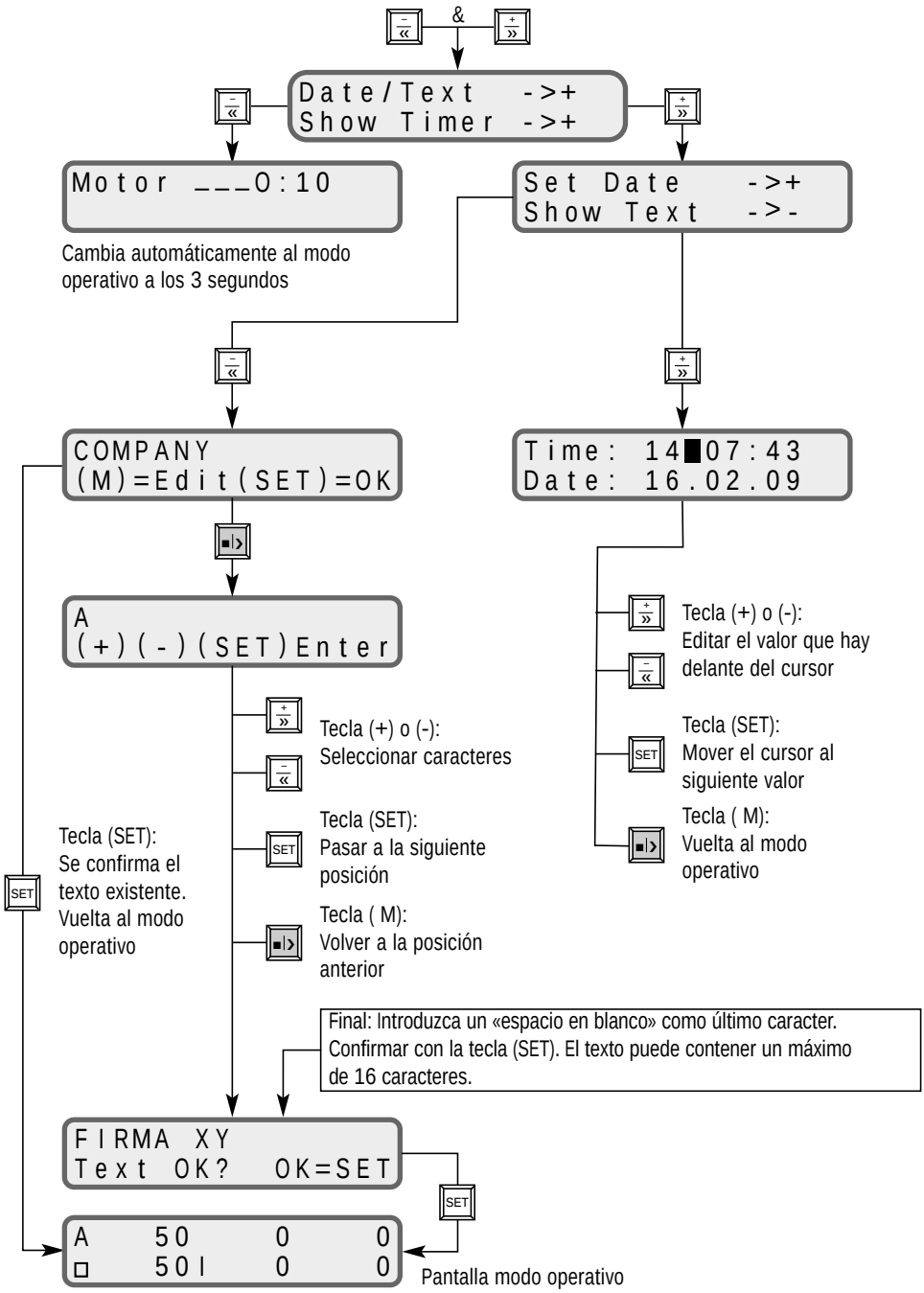
- Fecha y hora
  - Tendrá que configurar o controlar la fecha y hora la primera vez que encienda el aparato. Encontrará las instrucciones para ello en el apartado “Preajustes (diagrama)”.
  - En caso de que se haya desajustado la fecha, apague el aparato dos segundos. A cotinuación, vuélvalo a encender para que confirme la fecha.
  - De esta forma, la fecha y la hora funcionarán independientemente de la red, gracias a una batería.
    Se recomienda controlar de vez en cuando el funcionamiento.

- Introducir el dispositivo USB
  - Desatornille la cubierta protectora
  - Introduzca el dispositivo USB en el puerto USB
  - En la pantalla del aparato aparecerá el símbolo | (A)



- Nombre del archivo
  - Al iniciar la grabación, se genera automáticamente un nombre de archivo compuesto por la fecha actual (mes y día) y el número de archivo. Ejemplo: 0309-002 fi 09. marzo, segunda muestra.
  - El número de archivo va aumentando automáticamente con cada grabación. El número empieza cada nuevo día con 001.

Ajustar la fecha, editar el texto del cliente o visualizar el contador horario.
Al pulsar simultáneamente las teclas [−/«] y , [+/»] aparecerá la siguiente pantalla:



Grabar datos del ensayo

- Después de realizar los ajustes previos pertinentes, el aparato estará listo para grabar.
- Para iniciar un ensayo, pulse la tecla ■|> .
  En la **pantalla** (4) aparecerán parpadeando el mensaje «PLEASE WAIT USB» y el número del archivo. Entonces se abrirá el archivo y se creará el texto de cabecera.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- En cuanto se haya creado el archivo, el símbolo que aparece en **pantalla** (4) cambiará de | a una → parpadeante. A continuación, se iniciará el ensayo.

```
A    50     0     0
>    50→    0     0
```

- Los valores de fuerza, velocidad y estiramiento se graban milímetro a milímetro.
- Por cada ensayo, se guarda un texto de cabecera con el texto del cliente, el número de archivo, la fecha, la hora y los ajustes (véase "Valoración").

Detener la grabación

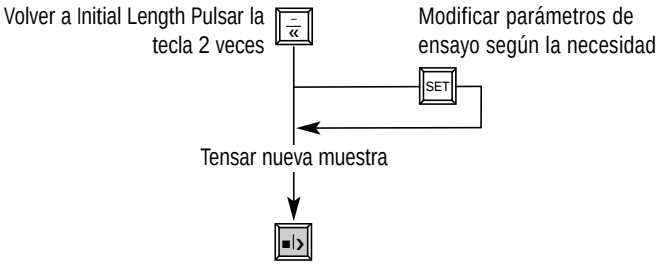
- El ensayo se detiene automáticamente cuando la muestra se rompe (F_{Tear}), cuando se interrumpe con las teclas ■|> , – « , + » o al alcanzar el final del recorrido.
- En la pantalla vuelve a aparecer el mensaje «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Nunca retire el lápiz USB mientras este mensaje siga en pantalla!

Otras grabaciones

- Suelte la muestra



- Cuando ya no se vayan a grabar los valores, habrá que extraer el lápiz USB.
- Compruebe de vez en cuando el espacio de memoria restante del dispositivo USB insertado en el PC

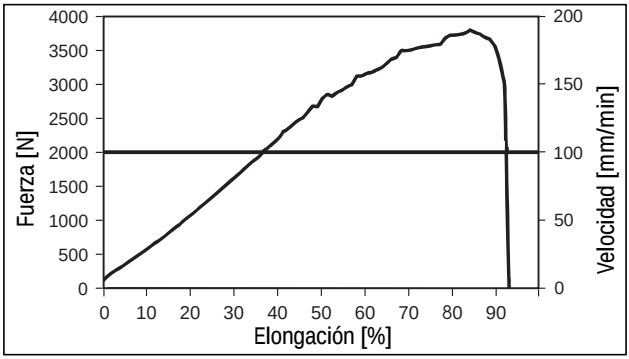
Valoración

- Introduzca el dispositivo USB en el puerto USB de un ordenador (no suministrado)
- Abra la hoja de cálculo (no suministrada)
- Abra el archivo
- Escoja la unidad (unidad con dispositivo USB)
- Tipo de archivo: «todos los archivos»
- Marque el archivo grabado que quiera (*.csv) y ábralo
- Se abrirá el archivo. Ejemplo del contenido del archivo:

Texto de cabecera	Texto del cliente (editable)	FIRMA-XY		
	Número de muestra	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Título Columnas Unidad	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Datos	1. registro	5	0	100
	2. registro	10	0	100
	3. registro	15	3	100
	4. registro	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Fin de archivo	End of File		

Crear diagrama

- Seleccione un ensayo. Marque el título de columnas, unidad y registros (véase la tabla de arriba)
- Haga clic en el símbolo «Hacer diagrama» con ayuda del asistente para crear diagramas (encontrará información detallada al respecto en el manual de usuario de la hoja de cálculo, no incluida en el suministro)
- Ejemplo de presentación:



- Bloqueo del carro durante el retorno
  - Si se impide el retorno del carro, se activa el seguro de sobrecarga.
  - La tuerca de rosca trapezoidal (14) es liberada del carro (12).
  - La tuerca de rosca trapezoidal (14) se desplaza hacia la posición de seguridad de retorno (17) del husillo de accionamiento (6).
  - La máquina debe pararse con la tecla .
  - Si la máquina está en modo «*Wait for initialize*», accione el espaciador (13) manualmente.
  - La máquina se pone en marcha con la tecla .
  - Llevar la tuerca de rosca trapezoidal (14) manualmente al comienzo de la rosca de retorno (19). La tuerca roscada trapezoidal (14) es detectada por el husillo de accionamiento (6) y se mueve en la dirección del ensayo.
  - Si se puede ver al menos un paso de rosca del husillo de accionamiento (6) sobre el lado izquierdo de la tuerca de rosca trapezoidal (14), parar la máquina con la tecla .
  - Desplazar el carro (12) manualmente hasta que encaje sobre la tuerca de rosca trapezoidal (14).
  - Desconectar la máquina con el conmutador principal (2) y conectarla de nuevo.
  - Inicializar de nuevo la máquina según la Preparación para el funcionamiento.
- Seguro de sobrecarga en la dirección de ensayo
  - Si se excede la fuerza de tracción máxima admisible de 4000 N, la máquina se desconecta automáticamente para evitar daños.
  - Reinicie el ensayo, pulsando la tecla .
  - Extraer la muestra.
  - Insertar una muestra nueva y repetir el ensayo.
- Corriente de sobrecarga motor
  - El aparato mide siempre la corriente absorbida del motor. En caso de que la corriente exceda la intensidad máxima permitida, el motor se regulará reduciéndose el par. En pantalla aparece el símbolo <.
  - Desconecte el accionamiento con la tecla y descargue la muestra con la tecla .
  - Retire la muestra.
  - Tense la nueva muestra y repita el ensayo.
- Paso más allá del extremo del husillo en la dirección de ensayo
  - Si no se reconoce el final del trayecto, el carro (12) se desplaza a la posición de seguridad en la dirección de,ensayo (18).
  - Detener la máquina con la tecla .
  - Arrancar la máquina con la tecla .
  - Conducir el carro (12) manualmente al comienzo de la rosca en la dirección de ensayo (20).
  - Si se puede ver al menos un paso de rosca del husillo de accionamiento (6) sobre el lado derecho del carro (12), detener la máquina con la tecla .
  - Desconectar la máquina con el conmutador principal (2) y conectarla de nuevo.
  - Inicializar de nuevo la máquina según la Preparación para el funcionamiento.

Modelos aparato de ensayo de tracción

EXAMO 300F / EXAMO 300F con USB-Port
EXAMO 600F / EXAMO 600F con USB-Port

Mantenimiento

- Mantener limpio el husillo de accionamiento (6) y engrasarlo después de 40 horas. Los intervalos deben acortarse en caso de empleo en condiciones ambientales severas.
- Las barras de guía (7) (8) deben mantenerse limpias.
- Los cojinetes de fricción así como el soporte del husillo están libres de mantenimiento. No se permite una lubricación con grasa o aceite (con aditivos grasos como sulfuro de molibdeno y similares) y perjudica la duración de vida útil de los cojinetes.
- Los rastrillos de suciedad dañados en el carro (12) deben sustituirse sin demora.
- Verificar si el cable de la red y el conector están rotos o tienen daños mecánicos.

Servicio y Reparacion

- Hacer controlar el estado de las escobillas de carbón después de aproximadamente 1.000 horas de servicio a través del Puesto de Servicio.
- Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por Centros de Servicio LEISTER autorizados. Éstos garantizan un Servicio de Reparación especializado y fiable en 24 horas con piezas de repuesto originales según los esquemas de conexiones y las listas de piezas.

Garantia

- Para este aparato concedemos una garantía de un (1) año a partir de la fecha de compra (comprobación mediante factura o albarán de entrega). Los daños serán subsanados mediante reposición o reparación del aparato, según se estime conveniente.
- Quedan excluidas las reclamaciones de otro tipo, salvo aquellas que la ley prescriba.
- No quedan cubiertos por la garantía los daños ocasionados por desgaste natural, sobrecarga o manejo inadecuado.
- Asimismo se declina cualquier reclamación para aquellos aparatos que hayan sido transformados o alterados respecto a su estado original de suministro.

Conformidad

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Suiza confirma, que este producto, conforme a la ejecución que comercializamos, cumple con las exigencias especificadas en las siguientes directrices de la CE.

Directrices:	98/37, 2004/108, 2006/95
Normas armonizadas:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Director técnica

Christiane Leister
Propietaria

Eliminación

Recomendamos que las herramientas eléctricas, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente. Sólo para países de la UE: No arroje las herramientas eléctricas a la basura! Conforme a la Directriz Europea 2002/96 sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su conversión en ley nacional, deberán acumularse por separado las herramientas eléctricas para ser sometidas a un reciclaje ecológico.

Prima della messa in funzione leggere attentamente queste istruzioni per l'uso e tenerle a disposizione per la consultazione.

EXAMO apparecchio per prove di trazione LEISTER

(secondo norme DIN 51221 Parte 1)

Applicazioni

- Apparecchio per prova di sfogliamento- intaglio - e trazione di manti impermeabilizzanti in materia plastica, geotessili e foglie.
  (corrisponde a DVS 2225 Parte 11,DVS 2203 Parte 11,BAM)

Per la determinazione della resistenza di una saldatura, un provino (tagliato secondo DVS, DIN 53455 o ASTM) viene bloccato nel prova-trazione e, ad una costante velocità di avanzamento, allungato fino a rottura.

Dopo la prova possono essere letti i valori inerenti alla forza massima (F_{Peak}) e alla forza di rottura all'allungamento (F_{Tear}). Qualora il provino raggiungesse uno snervamento, la forza di trazione diventa la tensione massima di snervamento.

Valori indicativi di velocità di prova (DVS, DIN e ASTM)	PVC-P	100 mm/min.
	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

Dati Tecnici		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Tensione *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Potenza	W	200	200
Trazione mass.	N	4000	4000
Campo temperatura	°C	- 5 fino + 80	- 5 fino+ 80
Campo forza	N	0 – 4000	0 – 4000
Tolleranze	%	< 3% FS a 20°C	< 3% FS a 20°C
Distanza min. fra le ganasce	mm	5	5
Distanza mass.fra le ganasce	mm	300	600
Corsa ganasce	mm	300	600
Velocità prova	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Max. Spessore mass.	mm	7	7
Larghezza mass.provino	mm	40 (60 opzionale)	40 (60 opzionale)
Porta USB		opzionale	opzionale
Emissione sonora	L_{pA} (dB)	<70	<70
Peso **	kg	14	17.5
Ingombro: L×Largh.×Prof.	mm	750 × 270 ×190	1050 × 270 ×190
Marchio di conformità		CE	CE
Marchio di sicurezza			
Classe di protezione I			

* Tensione di allacciamento non commutabile ** Peso senza cavo di collegamento alla rete

Ci riserviamo modifiche tecniche

Avvertenza

Pericolo letale: l'apparecchio contiene componenti e contatti sotto tensione.
Prima di aprire l'apparecchio, togliere la spina.

Collegare l'apparecchio a una presa corredata di conduttore di protezione. Qualsiasi interruzione del conduttore di protezione all'interno o all'esterno dell'apparecchio è pericolosa!
Utilizzare esclusivamente prolunghe corredate di conduttore di protezione!

Attenzione

Tensione nominale: quella indicata sull'apparecchio deve corrispondere alla tensione di rete.

Interruttore FI (salvavita): assolutamente necessario se l'apparecchio viene usato in cantiere.

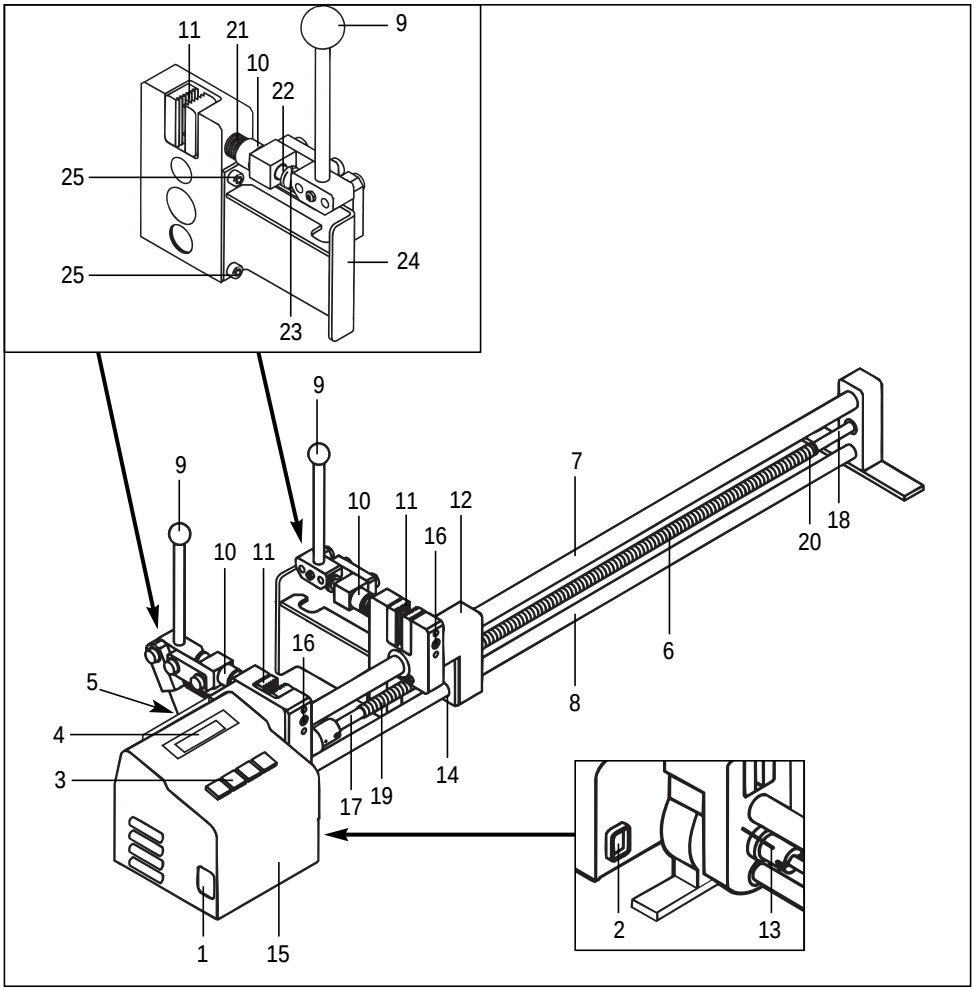
Tenere l'apparecchio sotto osservazione durante il suo funzionamento. L'apparecchio può essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato o sotto lo stretto controllo di quest'ultimo. Assolutamente vietato l'utilizzo da parte dei bambini.

Proteggere l'apparecchio **contro umidità e acqua**.

Durante il funzionamento l'albero di trasmissione e la slitta non devono essere assolutamente toccati.

Quando il provino è bloccato nella slitta non deve essere movimentato.

Descrizione apparecchio



1. Presa per cavo
2. Interruttore generale
3. Tastiera
4. Display
5. Porta USB (Opzionale)
6. Albero di trasmissione filettato
7. Barra guida superiore
8. Barra guida inferiore
9. Leva ganascia
10. Ghiera di regolazione
11. Ganasce di serraggio
12. Slitta
13. Distanziale
14. Blocchetto filettato trapezoidale
15. Involucro per motore ed elettronica
16. Vite di bloccaggio morsetto fisso
17. Posizione di sicurezza ritorno
18. Posizione di sicurezza direzione prova
19. Inizio filettatura ritorno
20. Inizio filettatura direzione prova
21. Molla
22. Cilindretto di tensionamento
23. Vite a testa piana
24. Supporto
25. Vite di bloccaggio

Descrizione apparecchio Tastiera (3)

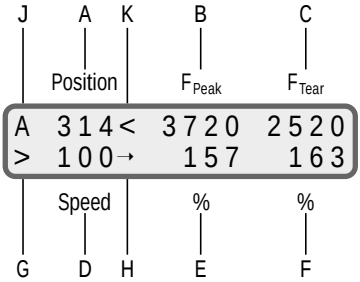
Partenza/Stop

Ritorno veloce MENO

Avanzamento veloce MENO

Scelta menù

Descrizione apparecchio Display (4)



A Momentanea posizione della slitta nella Initial Lenght (Versuchs-Parameter) [mm]
Premendo il tasto oppure posizione assoluta della slitta [mm]

B Valore massimo della forza riferita alla prova in corso [N]

C Pima dello strappo: forza di prova momentanea [N]
Dopo lo strappo : forza di rottura [N]

D Velocità di prova, valore impostato [mm/min]

E Dilatazione alla F_{Peak} (si ferma con F_{Peak})

F Dilatazione

G Stato della macchina
> testing
☐ Stop
≫ Fast motion forward (Avanzamento veloce)
≪ Fast motion backward (Ritorno veloce)

H Stato USB
I File attuale definito
→ Registrazione in corso

J Stato spegnimento
A Arresto automatico con F_{Tear}
M Manueller Stop

K Indicazione di sovracorrente motore
< Sovracorrente misurata

Messa in funzione

- Aprire la valigetta
- Inserire nella presa (1) il cavo di alimentazione fornito
- Allacciare l'apparecchio alla rete elettrica.
- Tirare la leva ganasce (9) fino al fermo.

- Hau Inserire l'interruttore generale (2).
  – La posizione della slitta non deve trovarsi al distanziale (13)
  – Sul display (4) appare la richiesta *Press ≪ for Initialize*
  – Premere il tasto [–/«]. Sul display (4) appare *Wait for Initialize* e la slitta (12) si muove fino al distanziale (13).
  – Sul display (4) appare l'indicazione del tipo di posizione.

  – La posizione della slitta non deve trovarsi al distanziale (13)
  – Schlittenposition am Distanzstift (13)
  – Auf Display (4) erscheint Standardanzeige

Inserire i parametri

- Inserire i parametri di prova con i seguenti tasti:

[SET] Set Speed [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Length [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Tension [–/«] [+/»]

- Speed: Velocità di prova in mm/min.
- Initial Length: (Distanza d'inizio): E' la distanza in mm fra le ganasce di serraggio, che l'apparecchio regola automaticamente dopo aver pre muto il tasto [–/«] o [+/»].
  La distanza fra le ganasce può essere corretta in ogni momento con il tasto [–/«] oppure il tasto [+/»]. La posizione assoluta della slitta (12) (distanza fra le ganasce) viene indicata sul display (4).

- Initial Tension: Tensione d'inizio: Livello della forza di pretensionamento. Raggiungendo la forza di pretensionamento inserita, inizia la valorizzazione della prova di trazione.Se la forza di pretensionamento è: 0 N, premendo il tasto [■/›] ha inizio la valorizzazione della prova.

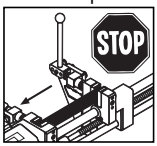
- Con il tasto [SET] lasciare il menù.

- Alla partenza della initial lenght, l'indicatore della forza può avere un valore ≠ 0.
  Causa: Influenza della temperatura all'apparecchio oppure della forza sulle ganasce di serraggio (11) all'del motore di azionamento ed elettronica (15).
- All'inizio della prova la segnalazione della potenza deve essere riportata a "0".

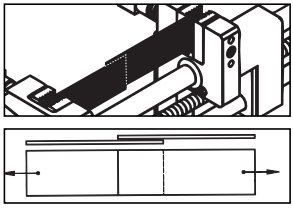
La versione con porta USB dispone di altri comandi menu supplementari (vedi la sezione dedicata all'utilizzo della porta USB).

Serraggio del provino

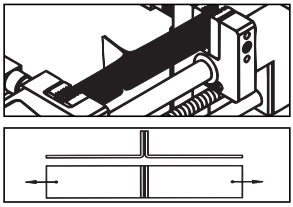
- Le **ganasce di serraggio** (11) devono essere sbloccate tramite apposita **leva** (9).
- Tramite **la ghiera di regolazione** (10) aggiustare le **ganasce di serraggio** (11) secondo lo spessore del provino.
- Bloccare il provino tramite la **leva** (9).
- Se la larghezza dei provino è inferiore a 40 mm, esso deve essere fissato in posizione orizzontale e al centro delle ganasce.
- La slitta non deve essere movimentata se il provino è già bloccato nelle ganasce. Viene attivata la sicurezza contro il sovraccarico.



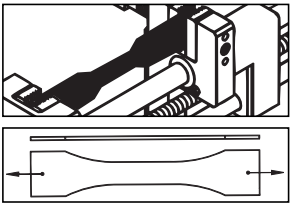
Intaglio (DVS 2226-2)



Sfogliamento (DVS 2226-3)



Trazione (DVS 2203 Teil II)



Inizio della prova

- Premere il tasto Start/Stop
- Raggiunto il valore inserito di pretensionamento, vengono portati i valori di dilatazione e posizione a zero e ha inizio l'elaborazione dei dati della prova (se il valore di pretensionamento è: 0 N, ha inizio immediatamente il rilevamento dei dati della prova).

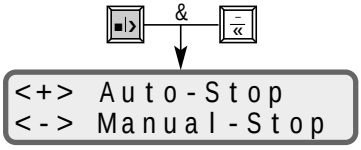
Termine della prova

- Alla rottura del provino premere il tasto . La **slitta** (12) si ferma.
- Non premendo il tasto , la **slitta** (12) si ferma alla fine della corsa.
- Qualora la prova debba essere interrotta o si interrompa, premere il tasto .
- Alla rottura del provino la **slitta** (12) si ferma.
- Se il provino non si strappa, la **slitta** (12) si ferma alla fine della corsa.
- Qualora la prova debba essere interrotta o si interrompa, premere il tasto . All'interruzione della prova i valori di misura non vengono ripristinati, se il sensore-forza si trova al di sopra della forza di pretensionamento e sotto carico(vedi indicatore F_{Peak}). Quindi viene garantito il prosieguo della prova in corso.
- Lo spegnimento automatico nel caso di strappo del campione (F_{Tear}) può essere di ostacolo in alcune prove di trazione.

  Questa funzione può anche essere disattivata.

  Premendo contemporaneamente i tasti e si accede al menu di selezione.

  Lo spegnimento automatico si attiva con il tasto (impostazione predefinita) e si disattiva con il tasto (manuale).



Lettura dei dati della prova

- Leggere sul display (4) i valori della prova.
- Premendo il tasto la slitta (12) toma nella sua posizione di partenza programmata.
  L'indicatore di posizione si commuta sulla distanza assoluta dei morsetti di serraggio.
- Ripremendo il tasto si cancellano i dati rilevati e viene dato inizio ad una nuova prova.

Togliere il provino

- Sbloccare le ganasce di serraggio (11) mediante apposita leva (9) e togliere il provino.
- L'apparecchio è così pronto per ulteriori prove.

Preparazione per il trasporto

- Abbassare la leva (9) fino al fermo.
- Togliere la spina di alimentazione rete.
- Togliere il cavo dalla presa (1) e riporlo nella valigetta.
- Chiudere la valigetta.

Sostituzione delle ganasce di serraggio

- Ganascia mobile.
  – Stringere la ghiera di regolazione (10) contro le ganasce di serraggio (11).
  – Allentare mediante chiave da 8 mm il cilindro di tensionamento (22) dalla ganascia di serraggio (11).
  – Togliere la ganascia di serraggio (11).
- Ganascia fissa.
  – Vite di bloccaggio morsetto fisso (16) da allentare con una chiave a brugola da 4 mm.
  – Togliere la ganascia di serraggio (11).
- Per il montaggio delle ganascie di serraggio seguire le soppradescritte operazioni in ordine contrario.
  – Attenzione! Controllare durante il montaggio il senso corretto della dentellatura delle ganasce di serraggio (11).

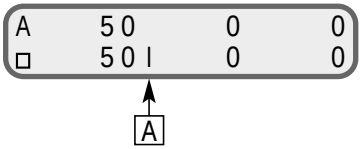
Porta USB (opzionale) per apparecchio prova di trazione EXAMO 300F e 600F

- La porta USB consente di memorizzare i valori di processo quali forza, espansione e velocità di prova in una chiave USB disponibile in commercio. L'analisi viene eseguita da un software di calcolo non compreso nella fornitura, ad es. Microsoft® Excel.

- Chiave USB principale
  - Se si desidera utilizzare una chiave USB nuova, formattarla in FAT-32 con dimensioni settore di 512 byte.
  - IMPORTANTE: eseguire sempre una verifica preliminare del funzionamento delle chiavi USB sull'apparecchio! Non sempre le chiavi USB funzionano con l'apparecchio. La loro funzionalità dipende dall'esistenza di chiavi USB contraffatte, dal software preinstallato che si vuole avviare automaticamente, dalla presenza di chiavi bloccate ecc.
  - Non estrarre assolutamente la chiave USB durante un processo di registrazione! In caso contrario i dati non verranno memorizzati! Concludere sempre la prova seguendo queste istruzioni.

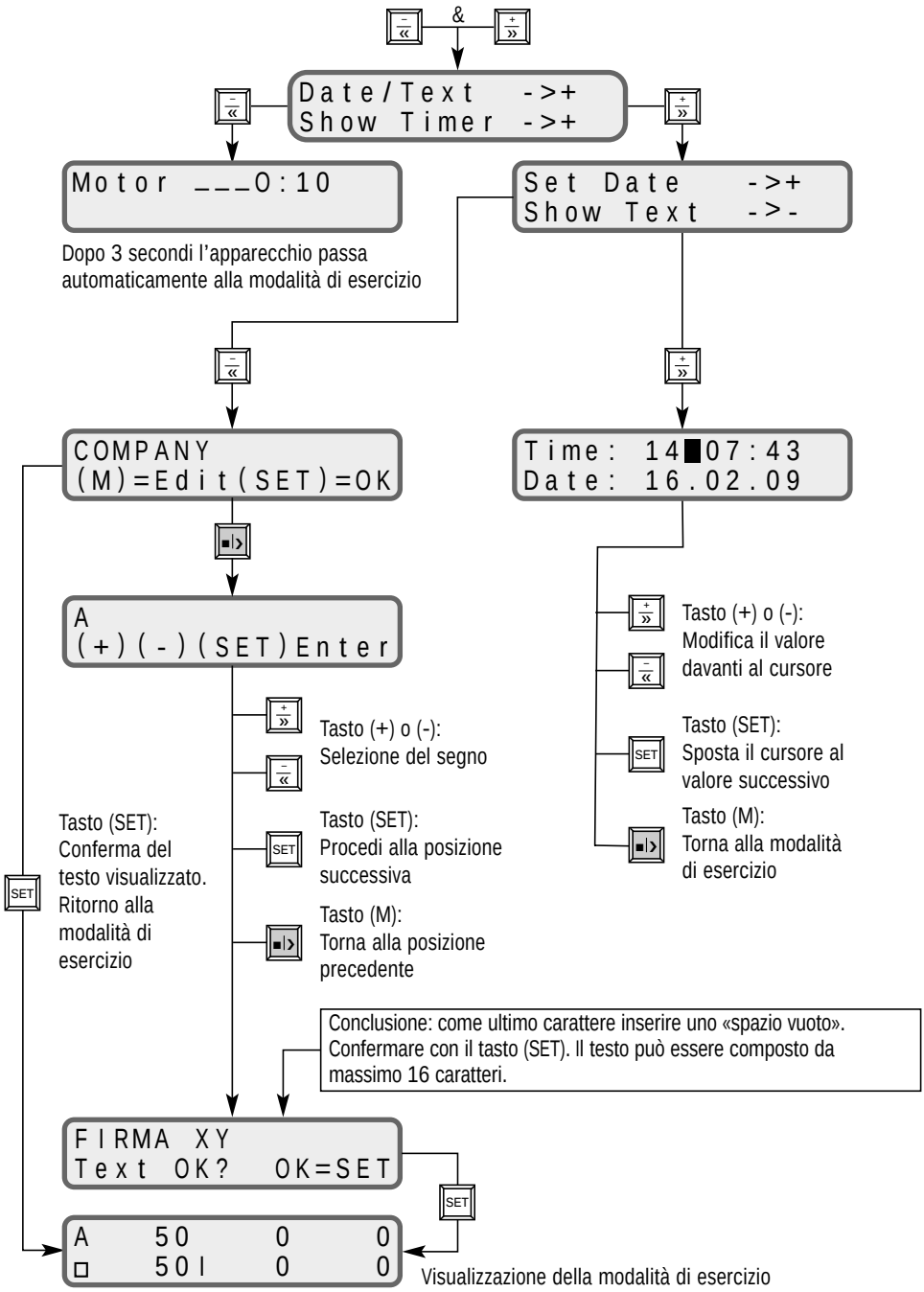
- Data e ora
  - Quando l'apparecchio viene avviato per la prima volta, impostare e/o controllare data e ora. Le istruzioni sono riportate nella sezione dedicata alle impostazioni preliminari (diagramma).
  - Nel caso la data sia stata modificata, spegnere l'apparecchio per due secondi. Quindi riaccenderlo per consentire l'acquisizione della data nuova.
  - Da questo momento data e ora scorreranno in modo indipendente dalla rete, alimentate da una batteria. Si consiglia di eseguire un controllo sporadico delle funzioni.

- Inserimento della chiave USB
  - Svitare il coperchio di protezione
  - Inserire la chiave USB nella porta USB
  - Nel display dell'apparecchio appare il simbolo | (A)



- Nome del file
  - All'avvio della registrazione viene generato automaticamente un nome di file composto dalla data attuale (mese e giorno) e dal numero di archiviazione. Esempio 0309-002 → 09. marzo, seconda prova.
  - Il numero di archiviazione aumenta automaticamente ad ogni successiva memorizzazione. Il numero inizia ogni giorno da 001.

Impostazione della data, modifica del testo del cliente o visualizzazione del contatore delle ore di esercizio. Premendo contemporaneamente i tasti [−] e [+] appare il seguente contenuto:



Registrazione dei dati di prova

- Una volta eseguite correttamente le impostazioni preliminari, l'apparecchio è pronto a eseguire la registrazione.
- Per avviare una prova premere il tasto [■|›] .
  Nel display (4) appare il messaggio lampeggiante «PLEASE WAIT USB» seguito dal numero di archiviazione.
  Si apre il file e viene creata l'intestazione.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Al termine della creazione del file, il simbolo sul display (4) passa da | a un → lampeggiante e la prova comincia.

```
A     50      0      0
>     50→     0      0
```

- I valori di forza, velocità ed espansione vengono registrati per ogni millimetro.
- Per ogni prova viene memorizzata un'intestazione completa di testo del cliente, numero di archiviazione, data, ora e impostazioni (vedi la sezione dedicata all'analisi).

Termine della registrazione

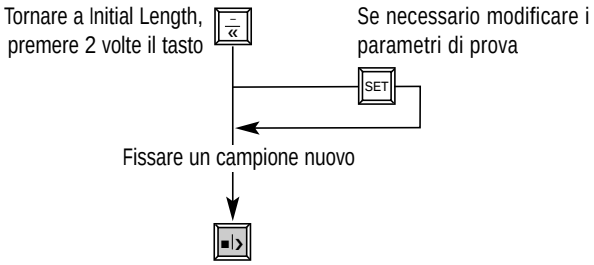
- La prova termina automaticamente non appena il campione si strappa (F_{Tear}), per interrompere la prova agire sui tasti [■|›] , [−/«] , [+/»] oppure attendere la fine della corsa.
- Nel display (4) appare di nuovo il messaggio «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Non estrarre mai la chiave fin tanto che questo messaggio rimane visualizzato!

Registrazioni supplementari

- Rilascio del campione



- Se non si desidera registrare altri valori, estrarre la chiave USB
- Di tanto in tanto verificare dal PC la memoria residua nella chiave USB

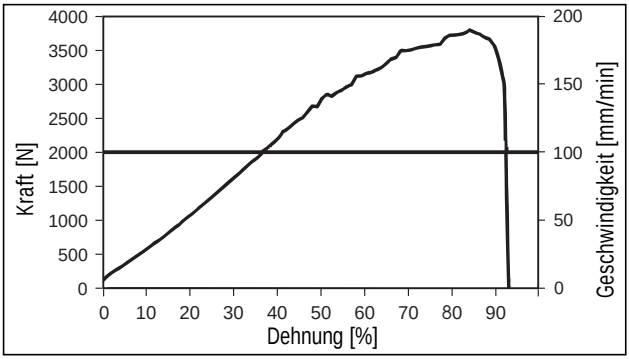
Analisi

- Inserire la chiave USB nella porta USB di un computer (non fornito)
- Lanciare il software di calcolo (non fornito)
- Aprire il file
- Selezionare il drive (drive con la chiave USB)
- Tipo di file: «tutti i file»
- Selezionare ed aprire il file registrato (*.csv)
- Si apre il file. Esempio di contenuto del file:

Intestazione	Testo del cliente (modificabile)	FIRMA-XY		
	Numero campione	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Titolo colonna Unità	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Dati	1. Record di dati	5	0	100
	2. Record di dati	10	0	100
	3. Record di dati	15	3	100
	4. Record di dati	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Estensione del file	End of File		

Diagramm erstellen

- Selezionare una prova. Selezionare il contenuto colonne, unità e record dati (vedi tabella in alto)
- Fare clic sull'icona «Crea diagramma», con l'ausilio dell'assistente creare il diagramma (i dati precisi sono riportati nel manuale d'uso del software di calcolo, non compreso nella fornitura)
- Possibile rappresentazione:



- Blocco della slitta durante il ritorno
  - Se il ritorno della slitta viene impedito si attiva la sicurezza - carico eccessivo.
  - Il blocchetto filettato trapezoidale (14) viene liberato dalla slitta (12).
  - Il blocchetto filettato trapezoidale (14) si posiziona nella posizione di sicurezza ritorno (17) dell'albero di trasmissione filettato (6).
  - L'apparecchio deve essere bloccato mediante il tasto .
  - Se la macchina è in *Wait for initialize*, azionare manualmente il distanziale (13).
  - Ripartire premendo il tasto .
  - Guidare manualmente il blocchetto filettato trapezoidale (14) fino all'inizio della filettatura-ritorno (19). Il blocchetto filettato trapezoidale (14) viene preso dallo albero di trasmissione filettato (6) e guidato nella direzione della prova.
  - Fermare l'apparecchio con il tasto quando alla sinistra dei blocchetto filettato trapezoidale (14) si vede sull'albero di trasmissione filettato (6) almeno un giro completo di filettatura libero.
  - Spingere manualmente la slitta (12) fino al fermo sul blocchetto filettato trapez-oidale (14).
  - Spegnere l'apparecchio mediante l'interruttore principale (2) e poi riaccenderlo.
  - Installare nuovamente l'apparecchio secondo le istruzioni.
- Sicurezza contro il sovraccarico nella direzione della prova.
  - Se viene superata la massima forza di trazione di 4000 N, per evitare danni, l'apparecchio si spegne automaticamente.
  - Mediante il tasto togliere tensione al provino.
  - Togliere il provino.
  - Inserire un nuovo provino e ripetere la prova.
- Corrente di sovraccarico motore
  - L'apparecchio misura sempre la corrente assorbita del motore. Se la corrente supera il valore massimo consentito, il motore viene nuovamente regolato riducendone il numero di giri. Sul display appare il simbolo <.
  - Disattivare il comando con il tasto e con il tasto scaricare il campione.
  - Prelevare il campione.
  - Fissare un campione nuovo e ripetere la prova.
- Uscita dalla fine dell'asta filettata nella direzione della prova
  - Qualora l'apparecchio non riconosca la fine della corsa, la slitta (12) si posiziona nel punto di sicurezza direzione prova (18).
  - Fermare l'apparecchio con il tasto .
  - Ripartire con il tasto .
  - Portare manualmente la slitta (12) fino all' inizio della filettattura direzione prova (20).
  - Fermare l'apparecchio con il tasto quando alla destra della slitta (12) si vede sull'albero di trasmissione filettato (6) almeno un giro completo di filettatura libero.
  - Spegnere l'apparecchio mediante l' interruttore principale (2) e poi riaccenderlo.
  - Installare nuovamente l'apparecchio secondo le istruzioni.

Modelli Prova trazione

EXAMO 300F / EXAMO 300F con porta USB
EXAMO 600F / EXAMO 600F con porta USB

Manutenzione

- L'albero di trasmissione filettato (6) deve essere sempre pulito e dopo 40 ore va oliato. Se l'utilizzo avviene in luoghi altamente inquinati, gli interventi di lubrificazione vanno intensificati.
- Le barre guida (7) (8) devono essere mantenute pulite.
- I cuscinetti sono ermetici e non richiedono manutenzione. E'sconsigliabile oliare ingrassare questi cuscinetti con oli o grassi a base di solfuro di zinco o molibdeno o simili, perché verrebbero danneggiati.
- Se la slitta (12) presenta dei danni dovuti a strisciature profonde provocate da sporcizia, deve essere sostituita.
- Il cavo e le spine di alimentazione elettrica devono essere esenti da danni meccanici e giunzioni.

Assistenza e riparazioni

- Dopo ca. 1000 ore di esercizio, far controllare dal più vicino Punto Assistenza lo stato dei carboncini dei motore.
- Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente presso i Punti di Assistenza Autorizzati da LEISTER. Questi assicurano riparazioni sicure e affidabili con ricambi originali LEISTER secondo gli elenchi delle parti di ricambio e gli schemi elettrici nel giro di 24 ore.

Garanzia legale

- Per questo apparecchio viene concessa una garanzia di principio di un (1) anno dalla data dell'acquisto (dimostrazione tramite fattura o bolla di consegna). Danni che dovessero sorgere verranno eliminati tramite fornitura sostitutiva oppure riparazione.
- Si esclude ogni altro tipo di prestazione di garanzia che non sia prevista dalle disposizioni legali.
- La garanzia non copre eventuali danni conseguenti ad usura, carico eccessivo od uso improprio del prodotto. Si esclude ogni prestazione di garanzia in caso di danni dovuti a normale usura, a sovraccarico, oppure a trattamento ed impiego inappropriato.
- Non si accorda nessuna prestazione di garanzia in caso di macchine manomesse o modificate dal Cliente.

Dichiarazione di conformità

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Svizzera conferma che questo prodotto da noi introdotto sul mercato soddisfa tutti i requisiti richiesti dalle seguenti direttive della CE.

Direttive:	98/37, 2004/108, 2006/95
Norme armonizzate:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Direttore tecnico

Christiane Leister
Titolare dell'azienda

Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente gli imballaggi, gli elettroutensili e gli accessori dismessi. Solo per i Paesi della CE: Non gettare elettroutensili dismessi tra i rifiuti domestici! Conformemente alla norma della direttiva 2002/96 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli elettroutensili diventati inservibili devono essere raccolti separatamente ed essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

Gebruiksaanwijzing voor in gebruikname zorgvuldig doorlezen en voor latere naslag bewaren.

Leister EXAMO trekbank

(volgens DIN 51221 deel 1)

Toepassing

Trekbank voor pel-, schuif- en trektesten aan kunststofafdichtingen, geotextielen en folies.
(volgens DVS 2225 deel II, DVS 2203 deel II en BAM)

Voor het testen van een lasnaad wordt een testmonster (volgens DVS, DIN 53455 of ASTM) in de trekbank ingespannen en onder een constante snelheid gerekt tot het monster scheurt.

De maximale kracht (F_{Peak}), scheurkracht (F_{Tear}) en de bijbehorende rek kunnen na de proef afgelezen worden. Bij complete rek zonder scheurvorming kan de maximale trekspanning afgelezen worden.

Richtwaarden voor testsnelheden: (DVS, DIN en ASTM)	PVC-P	100 mm/min.
	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

Technische specificaties		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Spanning *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Vermogen	W	200	200
Max. trekkracht	N	4000	4000
Temperatuurbereik	°C	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Krachtmeetbereik	N	0 – 4000	0 – 4000
Afwijking uitlezing	%	< 3% FS bei 20°C	< 3% FS bei 20°C
Min. spanbekafstand	mm	5	5
Max. spanbekafstand	mm	300	600
Trekweg	mm	300	600
Testsnelheid	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Max. monsterdikte	mm	7	7
Max. monsterbreedte	mm	40 (60 optional)	40 (60 optional)
USB-poort		optional	optional
Geluidsniveau	L_{pA} (dB)	< 70	< 70
Gewicht **	kg	14	17.5
Afmeting	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Conformiteitsverklaring		CE	CE
Keurmerk			
Beschermklasse I			

Waarschuwing

Levensgevaar bij het openen van het apparaat omdat er spanningsvoerende delen en aansluitingen blootgelegd worden. Voor het openen van het apparaat eerst de stekker uit het stopcontact halen.

Apparaat aan een stekkerdoos met aardkabel aansluiten. Elke onderbreking van de aardkabel binnen of buiten het apparaat is gevaarlijk!

Uitsluitend een verlengingskabel met aardkabel gebruiken!

Voorzichtig

120
230

De aansluitspanning op het apparaat moet overeenkomen met de netspanning.

FI

Bij gebruik op een bouwplaats dient ter bescherming van de gebruiker een aardlekschakelaar gemonteerd te worden.

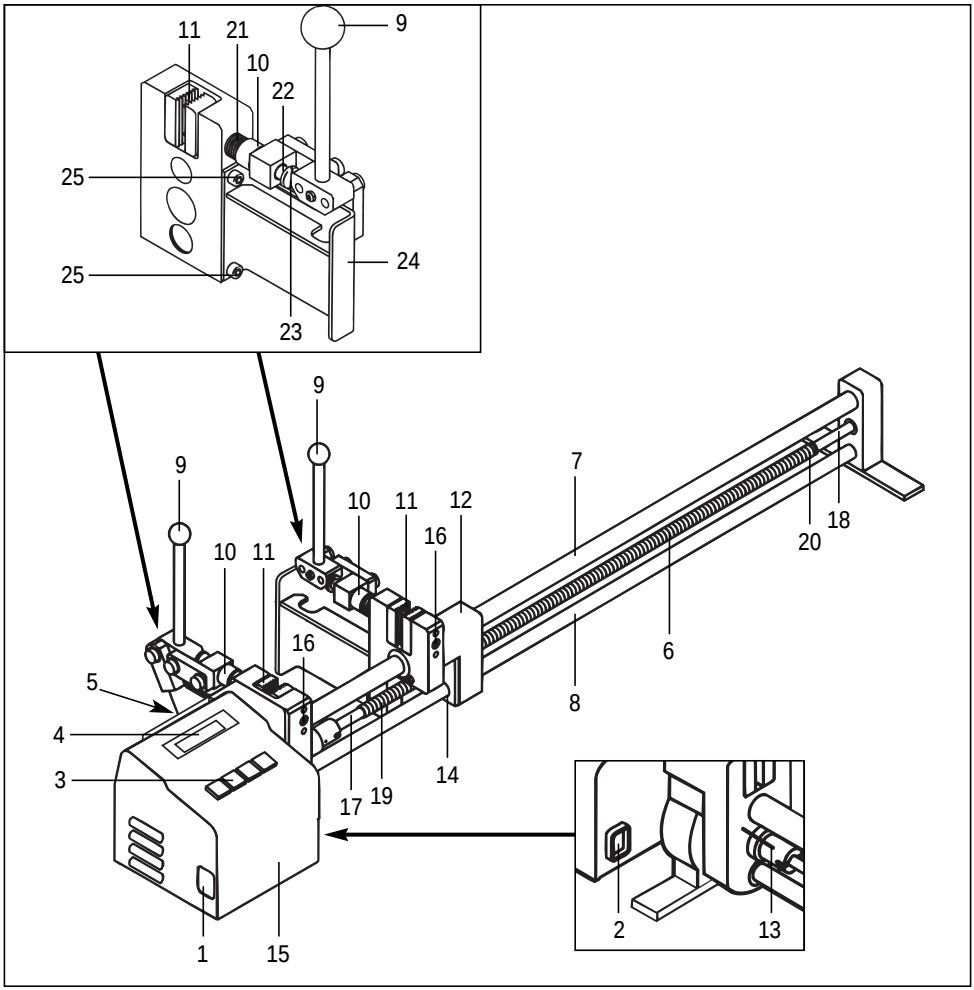
Het apparaat dient onder supervisie in werking te zijn. Het apparaat mag uitsluitend door geschoolde vakmensen of onder hun supervisie worden gebruikt. Kinderen mogen onder geen enkele voorwaarde het apparaat gebruiken.

Het apparaat moet tegen water en vocht beschermd worden.

Tijdens het functioneren mogen de aandrijfas en sledes niet aangeraakt worden.

STOP

Sledes mogen niet naar elkaar toe bewogen worden wanneer een monster is ingespannen.



1. Contact
2. Hoofdschakelaar
3. Knoppenrij
4. Display
5. USB-poort
6. Aandrijfworm
7. Bovenste geleidestang
8. Onderste geleidestang
9. Klemhendel
10. Stelschroef
11. Klem
12. Slee
13. Afstandstift
14. Draadblok
15. Motor- en elektronicabehuizing
16. Bevestigingsschroef klemschoen
17. Veiligheidspositie terugloop
18. Veiligheidspositie testrichting
19. Draadstart terugloop
20. Draadstart testrichting
21. Veer
22. Spanas
23. Cilinderkopschroef
24. Houder
25. Bevestigingsschroef

Machinebeschrijving Knoppenrij (3)

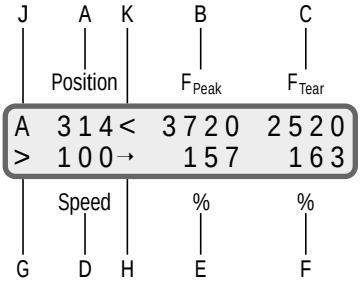
Start /Stop

Schnellgang rückwärts / MINUS

Schnellgang vorwärts / PLUS

Menü anwählen

Machinebeschrijving Display (4)



A	uidige sleepositie t.o.v. Initial Length (Testparameters)		[mm]
	Bij het indrukken van knop [«] [»] of, de absolute sleepositie		[mm]
B	Hoogste trekkracht van de actuele trekproef		[N]
C	Voor scheuring:	huidige trekkracht	[N]
	Na scheuring:	scheurkracht	[N]
D	Gewenste treksnelheid		[mm/min]
E	Rek bij F_{Peak} (stopt bij F_{Peak})		
F	Rek bij scheur		

G Status machine
- > testing
- ☐ Stop
- ≫ Fast motion forward
- ≪ Fast motion backward

H Status USB
- I Huidige bestand bepaalt
- → Registratie is actief

J Status uitschakeling
- A Automatische stop bij F_{Tear}
- M Handmatige stop

K Overstroomindicator - motor
- < Overstroom gemeten

Gebruiksklaar maken

- Kist openen.
- Meegeleverde stroomkabel aan de **contact** (1) aansluiten.
- Apparaat op het elektriciteitsnet aansluiten.
- **Klemhendel** (9) tot invalpunt uittrekken.

- **Hoofdschakelaar** (2) inschakelen.
  – Slede staat niet tegen **afstandstift** (13)
  – Opdracht *Press* ≪ *for Initialize* verschijnt op de **display** (4)
  – Druk knop [–/«], *Wait for Initialize* op de **display** (4) en de **slede** (12) beweegt naar de **afstandstift** (13).
  – Op **display** (4) verschijnt het standaardvenster.

  – Slede staat tegen **afstandstift** (13)
  – Op **display** (4) verschijnt het standaardvenster.

Testwaarden

- Testwaarden met de volgende knoppen instellen:

[SET] Set Speed [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Length [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Tension [–/«]

- Speed: Testsnelheid in mm/min.
- Initial Length: Klemafstand in mm die door het apparaat, na het indrukken van de knop [–/«] of knop aangenomen wordt.
  De klemafstand kan altijd met de knop [–/«] of knop [+/»] gecorrigeerd worden. De absolute positie van de **slede** (12) (klemafstand) wordt op de **display** (4) getoond.

- Initial Tension: Hoogte van de voorspankracht. Bij het bereiken van de voorspankracht begint de meting van de trektest. Wordt de voorspankracht op 0 N ingesteld, worden de krachten direct na het indrukken van de startknop [■|›] gemete

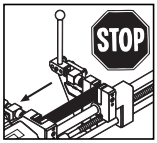
- Menu met knop [SET] verlaten.

- Bij het verplaatsen naar de Initial length kan de krachtuitlezing een waarde ≠ 0 aangeven. Oorzaak: door temperatuurinwerkingen op het apparaat en krachtinwerkingen op de **klem** (11) bij de motor- en **elektronica-behuizing** (15).
- Bij de aanvang van de trekproef wordt de krachtuitlezing op 0 gezet.

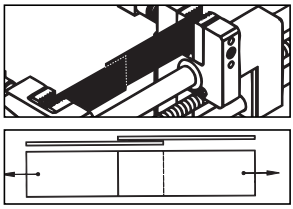
De versie met USB-poort beschikt over meerdere menuitems (zie bediening USB-poort).

Monster inspannen

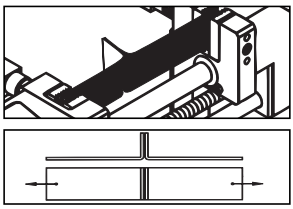
- Klem (11) met **klemhendel** (9) openen.
- Klem (11) met **stelschroef** (10) op de dikte van het monster instellen.
- Monster met **klemhendel** (9) inklemmen.
- Wanneer het monster smaller is dan 40 mm moet deze in het midden van de klemmen, horizontaal ingespannen worden.
- De slede mag niet met ingespannen monster versteld worden, overbelastingsbeveiliging wordt anders geactiveerd.



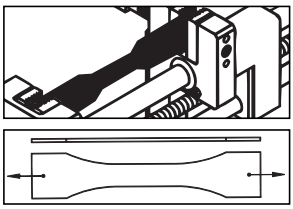
Schuiftest (DVS 2226-2)



Peltest (DVS 2226-3)



Trektest (DVS 2203 Teil II)

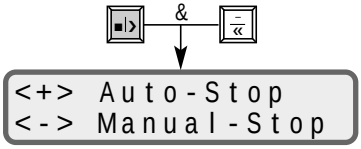


Test aanvangen

- Start/stop knop [■|>] indrukken
- Bij het bereiken van de ingestelde voorspankracht worden de waarden Rek en Positie op nul gezet en de meting begonnen (is de voorspankracht op 0 N ingesteld, begint de meting direct).

Test beëindigen

- Als het monster scheurt, stop de **slede** (12) met knop [■|>].
- Wanneer knop [■|>] niet wordt ingedrukt stopt de **slede** (12) aan het einde van de trekweg.
- Druk knop [■|>] om de trektest te onderbreken of te stoppen.
- Bij het scheuren van het monster stopt de **slede** (12).
- Scheurt het monster niet dan stopt de **slede** (12) aan het einde van de trekweg.
- Druk knop [■|>] om de trektest te onderbreken of te stoppen. Bij het onderbreken van de trektest worden de meetwaarden niet teruggesteld, omdat de krachtsensor boven de voorspankracht onder belasting staat (zie F_{Peak}-Uitlezing). Hierdoor kan de actuele trektest weer hervat worden.
- De automatische uitschakeling bij het scheuren van het monster (F_{Tear}) kan bij een bepaalde trektest hinderlijk zijn. Om deze reden dient deze functie uitgeschakeld te worden. Door tegelijkertijd op de knop [■|>] en [−/«] te drukken, wordt het keuzemenu geopend. Met knop [+/»] is de automatische uitschakeling actief (default) en met knop [−/«] gedeactiveerd (handmatig).



Aflezen van de meetwaarden

- Op display (4) de meetwaarden aflezen.
- Na het indrukken van knop loopt de slede (12) naar zijn ingeprogrammeerde uitgangspositie terug.
  De positie-uitlezing schakelt om naar de absolute klemafstand.
- Na het opnieuw indrukken van de knop worden de meetwaarden gewist en een nieuwe trektest voorbereid.

Monster uitnemen

- Klem (11) met klemhendel (9) ontspannen en monster uitnemen.
- Het apparaat is klaar voor volgende testen.

Transportklaar maken

- Klemhendel (9) tot aan de aanslag, naar beneden drukken.
- Stekker uit het stopcontact halen.
- Kabel uit contact (1) halen en in de kist leggen
- Kist sluiten.

Wisselen van de klemme

- Bewegende klem
  – Stelschroef (10) tegen klem (11) schuiven.
  – Spanas (22) met steeksleutel 8 mm losdraaien van klem (11)
  – Klem (11) verwijderen.
- Vaste klem
  – Bevestigingschroef (16) met inbussleutel 4 mm losdraaien.
  – Klem (11) verwijderen
- Klemmen worden in omgekeerde volgorde gemonteerd.
  – Let op dat de vertanding van de klem (11) in elkaar vallen.

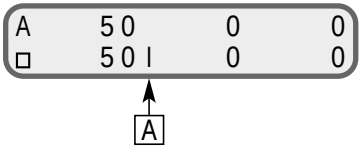
USB-poort (optie) naar trektestapparaat EXAMO 300F en 600F

- De USB-poort maakt het mogelijk om de proceswaarden sterkte, rek en testsnelheid met behulp van een standaard USB-stick te registreren. De evaluatie wordt via de niet meegeleverde software voor tabelcalculatie, zoals bijv. Microsoft® Excel weergegeven.

- Standaard USB-stick
  - Als u een nieuwe USB-stick wilt gebruiken, dient u deze in het formaat FAT-32 met sectorgroottes van 512 Byte te formatteren.
  - BELANGRIJK: nieuwe USB-sticks altijd eerst op het apparaat testen! Het kan voorkomen dat niet alle USB-sticks met het apparaat functioneren. Dat is afhankelijk van bijv. plagiaat USB-sticks, voorgeïnstalleerde software, dat zichzelf wil starten, stick geblokkeerd, enz..
  - Nooit de USB-stick tijdens het opslaan uittrekken! Anders worden de gegevens niet opgeslagen! De test van een monster altijd volgens deze gebruiksaanwijzing uitvoeren.

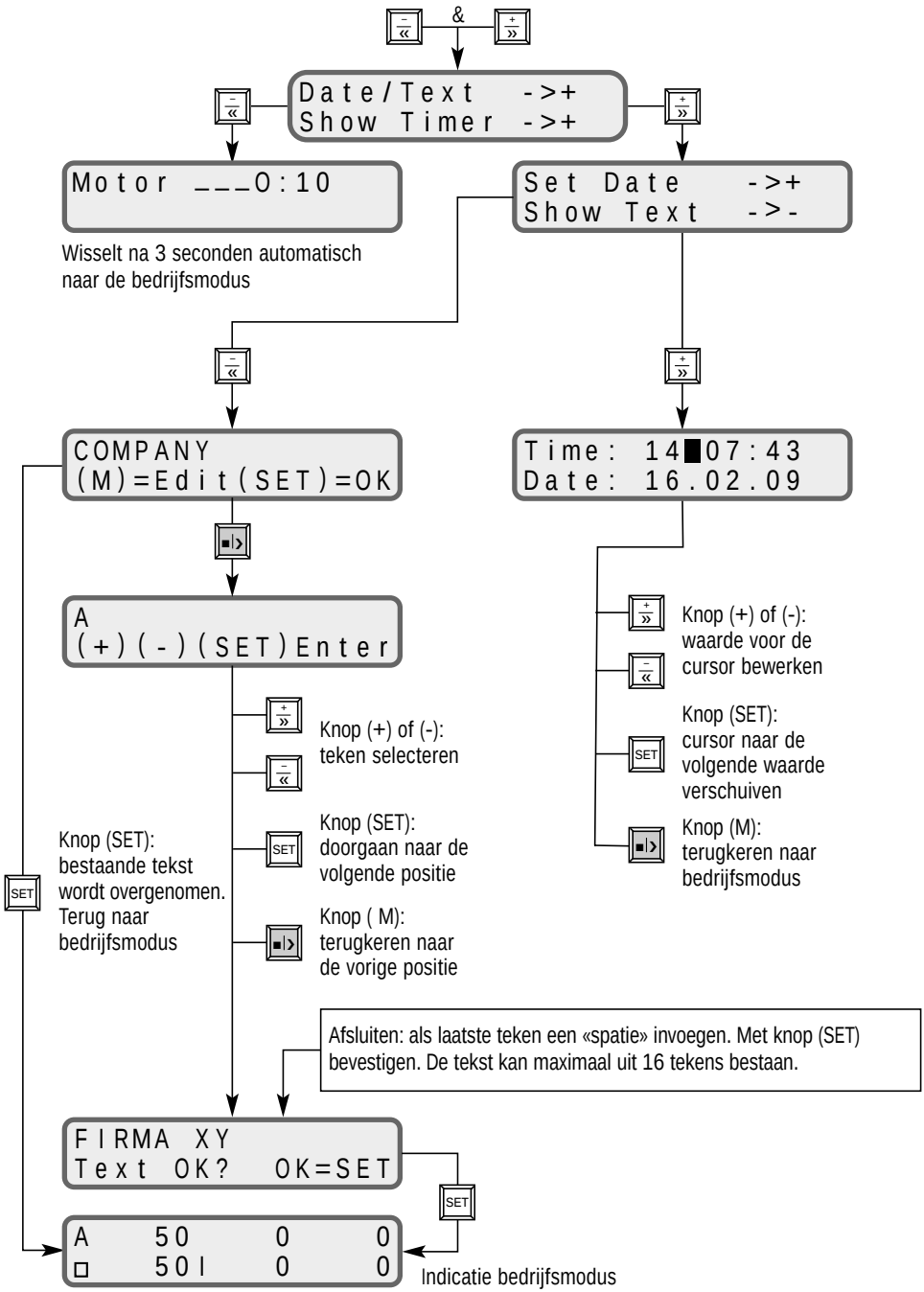
- Datum en tijd
  - Bij het voor de eerste keer starten van het apparaat, de tijd en datum instellen of controleren. De aanwijzing treft u aan in de rubriek Voorinstellingen (schema).
  - Als de datum wordt gewijzigd, dient het apparaat gedurende twee (2) seconden uitgeschakeld te worden. Aansluitend het apparaat weer inschakelen zodat de datum wordt overgenomen.
  - Datum en tijd functioneren nu zonder stroom en worden door een batterij gevoed.
    Een sporadische controle van het functioneren wordt aanbevolen.

- USB-stick insteken
  - Beschermingsdeksel afschroeven
  - USB-stick in de USB-poort insteken
  - In de weergave van het apparaat verschijnt het symbool | (A)



- Bestandsnaam
  - BBij het starten van de registratie wordt automatisch een bestandsnaam aangemaakt, die uit de actuele datum (maand en dag) en het bestandsnummer (Filenummer) bestaat. Voorbeeld: 0309-002 → 09. maart, tweede monster.
  - Het bestandsnummer wordt bij elke opslag automatisch verhoogd. Het nummer start elke nieuwe dag met 001.

Instellen datum, klantentekst bewerken of de weergave van de bedrijfsurenteller.
Door het gelijktijdig indrukken van de Knoppenrij [«] en [»] verschijnt de volgende weergave:



Registratie van de testgegevens

- Na de correctie voorinstellingen is het apparaat gereed voor registratie.
- Om een test te starten, drukt u op knop [■|>].
  Op de **display** (4) verschijnt knipperend de melding «PLEASE WAIT USB» en het bestandsnummer. Nu wordt het bestand geopend en de koptekst wordt opgemaakt.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Zodra het bestand is gemaakt, wijzigt het symbool op het **display** (4) van | in een knipperend → en de test wordt gestart.

```
A     50      0      0
>     50→     0      0
```

- De waarden sterkte, snelheid en rek worden elke millimeter geregistreerd.
- Voor elke test wordt een koptekst met klantentekst, bestandsnummer, datum, tijd en instellingen opgeslagen (zie evaluatie).

Stoppen van de registratie

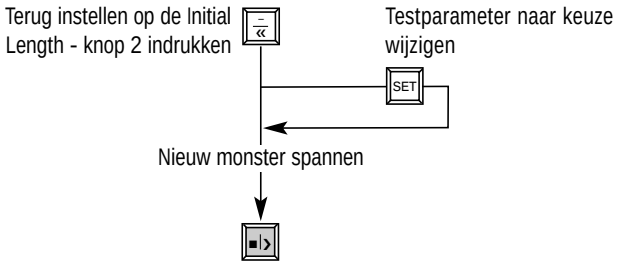
- De test wordt automatisch gestopt als het monster scheurt (F_{Tear}), annuleren met knop [■|>], [−/«], [÷/»] of bij het bereiken van het einde van de het af te leggen traject.
- Op de display verschijnt weer de melding «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

De USB-stick nooit verwijderen als deze melding nog wordt weergegeven!

Overige registraties

- Monster spannen



- Als de waarden niet meer worden geregistreerd, dient de USB-stick uitgenomen te worden
- Controleer van tijd tot tijd de resterende opslagcapaciteit van de USB-stick op de computer

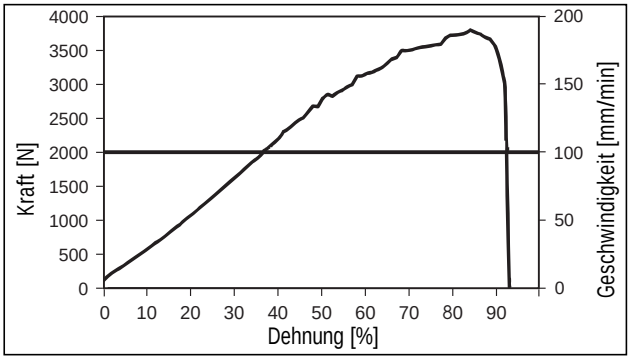
Evaluatie

- USB-stick in USB-poort van een computer steken (niet meegeleverd)
- Software voor de tabelcalculatie starten (niet meegeleverd)
- Bestand openen
- Station selecteren (station met USB-stick)
- Bestandstype: «alle bestanden»
- Gewenste registratiebestand (*.csv) selecteren en openen
- Het bestand wordt geopend. Voorbeeld van de inhoud van het bestand:

Koptekst	Klantentekst (bewerkbaar)	FIRMA-XY		
	Testnummer	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Kolomtitels Eenheid	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Gegevens	1e record	5	0	100
	2e record	10	0	100
	3e record	15	3	100
	4e record	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Einde gegevens	End of File		

Grafiek samenstellen

- Een test selecteren, overzichtskolom, eenheid en datarecords markeren (zie tabel boven)
- Symbool «Schema opstellen» aanklikken, met behulp van de wizard het schema maken (meer gedetailleerde informatie kunt u in het gebruikershandboek van de software voor tabelcalculatie vinden, niet meegeleverd)
- Mogelijke weergave:



- Sleeblokkade tijdens de terugloop
  - Wanneer de terugloop van de **slede** (12) gehinderd is wordt de overbelastingsbeveiliging geactiveerd.
  - Het **draadblok** (14) komt los van de **slede** (12).
  - Het **draadblok** (14) loopt naar de **veiligheidspositie terugloop** (17) van de **aandrijfworm** (6).
  - De machine met knop [-/«] stoppen.
  - Staat de machine in de stand *Wait for Initialize* de **afstandstift** (13) met de hand bedienen.
  - De machine met knop [■|›] starten.
  - Het **draadblok** (14) met de hand naar de **draadstart terugloop** (19) geleiden. Het **draadblok** (14) wordt door de **aandrijfworm** (6) opgepakt en in de testrichting bewogen.
  - Wanneer minstens 1 draadgang van de **aandrijfworm** (6) zichtbaar is aan de linkerkant van het **draadblok** (14), de machine met knop [■|›] stoppen.
  - De **slede** (12) met de hand tot het aangrijppunt op het **draadblok** (14) schuiven.
  - De machine met de **hoofdschakelaar** (2) uitzetten en vervolgens weer aanschakelen.
  - De machine volgens «Bedrijfsklaar maken» op pagina 4, opnieuw inregelen.
- Overbelastingsbeveiliging in de testrichting
  - Wanneer de maximaal toelaatbare trekkracht van 4000N overschreden wordt schakelt de machine, om beschadigingen te voorkomen, automatisch uit.
  - Met knop [-/«] het monster ontlasten.
  - Monster uitnemen (pagina 6).
  - Nieuw monster inspannen en test herhalen.
- Overlaststroom motor
  - Het apparaat mist altijd de opnamestroom van de motor. Als de stroom de maximaal toegestane stroom overschrijdt, wordt de motor teruggeregeld, waardoor het toerental van de motor wordt verlaagd. Op de display verschijnt het symbool <.
  - Aandrijving met knop [■|›] uitschakelen en met knop [-/«] het monster vrijgeven.

– Monster verwijderen.

– Nieuw monster spannen en test herhalen.

- Overschrijden van de draadlengte in testrichting
  - Wanneer het einde van de testweg niet herkend wordt loopt de **slede** (12) in de **veiligheidspositie testrichting** (18).
  - Stop de machine met knop [+/»] .
  - Start de machine met knop [-/«] .
  - De **slede** (12) handmatig tegen de **draadstart testrichting** (20) drukken.
  - Stop de machine met knop [-/«] wanneer er aan de rechterzijde van de **slede** (12) minstens 1 draadgang van de **aandrijfworm** (6) zichtbaar is.
  - De machine met de **hoofdschakelaar** (2) uit- en aanzetten.
  - De machine volgens gebruiksklaar maken opnieuw initialiseren.

Uitvoeringen Trekbank

EXAMO 300F / EXAMO 300F met USB-poort
EXAMO 600F / EXAMO 600F met USB-poort

Onderhoud

- De aandrijfworm (6) schoon houden en na 40 uur vetten. Bij gebruik onder extreme omstandigheden de intervallen verkleinen.
- De bovenste geleidestang (7) en onderste geleidestang (8) schoon houden.
- Het glijlager en de lagers van de aandrijfworm (6) zijn onderhoudsvrij. Smering met vet of olie (met vettoevoegingen zoals Zinksulfide, Molybdeensulfide en aanverwante) is niet toegestaan en beïnvloeden de levensduur van de lagers negatief.
- Beschadigde vetvegers op de slede (12) moeten direct vervangen worden.
- Aansluitkabel en stekker op breuk en beschadigingen controleren en zonodig vervangen.

Service en reparatie

- Koolborstels van de motor na ca. 1000 bedrijfsuren laten controleren door uw geautoriseerd Service-station.
- Reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door geautoriseerde Leister-Servicestations. Zij garanderen een vakbekwame reparatie binnen 24 uur met originele Leister onderdelen overeenkomstig onderdelentekeningen en -lijsten.

Wettelijke garantie

- Voor dit apparaat geldt principieel een garantie van een (1) jaar vanaf de aankoopdatum (factuur of leverbon geldt als bewijs). Opgetreden defecten worden verholpen door een vervangingslevering of reparatie.
- Overige aanspraken zijn behoudens wettelijke bepalingen uitgesloten.
- Schade die terug te voeren is op natuurlijke slijtage, overbelasting of onoordeelkundig gebruik is van de garantie uitgesloten.
- Er bestaat geen aansprak bij gereedschappen die door de koper zijn omgebouwd of veranderd.

Conformiteit

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz bevestigt dat dit product in de door ons inomloop gebrachte uitvoering voldoet aan de eisen van de volgende EG-richtlijnen.

Richtlijnen:	98/37, 2004/108, 2006/95
Geharmoniseerde normen:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Technisch Directeur

Christiane Leister
Eigenaar

Afvalverwijdering

Elektrische gereedschappen, toebehoren en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoordewijze worden hergebruikt. Alleen voor landen van de EU: Gooi elektrische gereedschappen niet bij hethuisvuil. Volgens de Europese richtlijn 2002/96 over elektrische en elektronische oude apparaten ende omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare elektrische gereedschappenapart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Läs noga igenom bruksanvisningen innan dragprovaren används för första gången och tag vara på denfortsättningen.

Leister EXAMO dragprovare

(enl. DIN 51221 del 1

Användningsområden

För skjuvhållfasthets- och fläkprov av svetsar i membran och folier av plast samt för sträckgränsprov av materialet.

(se DVS 2225 del II, DVS 2203 del II, BAM 7/92)

För att fastställa hållfastheten i ett svetsprov spänns provstycket (enl. DVS, DIN 53455 eller ASTM) upp i dragprovaren och testas under dragpåkänning vid konstant hastighet upp till brottgränsen.

Efter provet avläses värdena för maximal dragkraft (F_{Peak}) och brottgränsen (F_{Tear}) samt töjningen vid dessa värden uttryckt i procent. Om provstycket ytterliga töjs kan också dragkraften vid maximal sträckspänning avläsas.

Riktvärden för testhastighet:	PVC-P	100 mm/min
(DVS, DIN och ASTM)	PE-HD	50 mm/min
	PP, PVDF	20 mm/min
	PVC-U	10 mm/min

Tekniska data		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Spänning *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Effekt	W	200	200
Max. dragkraft	N	4000	4000
Temperaturområde	°C	- 5 till + 80	- 5 till + 80
Mätområde	N	0 – 4000	0 – 4000
Mättolerans	%	< 3% FS vid 20°C	< 3% FS vid 20°C
Min. backavstånd	mm	5	5
Max. backavstånd	mm	300	600
Max. teströrelse	mm	300	600
Testhastighet	mm/min.	10 – 300	10 – 300
Max. provtjockleck	mm	7	7
Max. provbredd	mm	40 (tillval 60)	40 (tillval 60)
USB-Port		tillval	tillval
Emissionspegel	L_{pA} (dB)	< 70	< 70
Vikt **	kg	14	17.5
Yttermått (L × B × H)	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Konformitetsmärkning		CE	CE
Säkerhetsmärkning			
Skyddsklass I			

* Ej omkopplingsbar spänning ** Vikt utan nätanslutningskabel
Reservation för ändringar av konstruktion och utförande

Varning

Livsfara! Det är livsfarligt att ta isär dragprovaren när den är nätansluten. Spänningsförande delar och anslutningar sitter oskyddade. Drag först ut stickproppen ur väggkontakten.

Anslut apparaten till ett eluttag med skyddsledare. Varje avbrott av skyddsledaren inuti och utanför apparaten är farlig!
Använd endast förlängningskabel med skyddsledare!

Viktigt

Märkspänningen på dragprovaren måste vara samma som nätspänningen.

Jordfelsbrytare krävs ovillkorligen som personskydd vid användning ute på arbetsplatser.

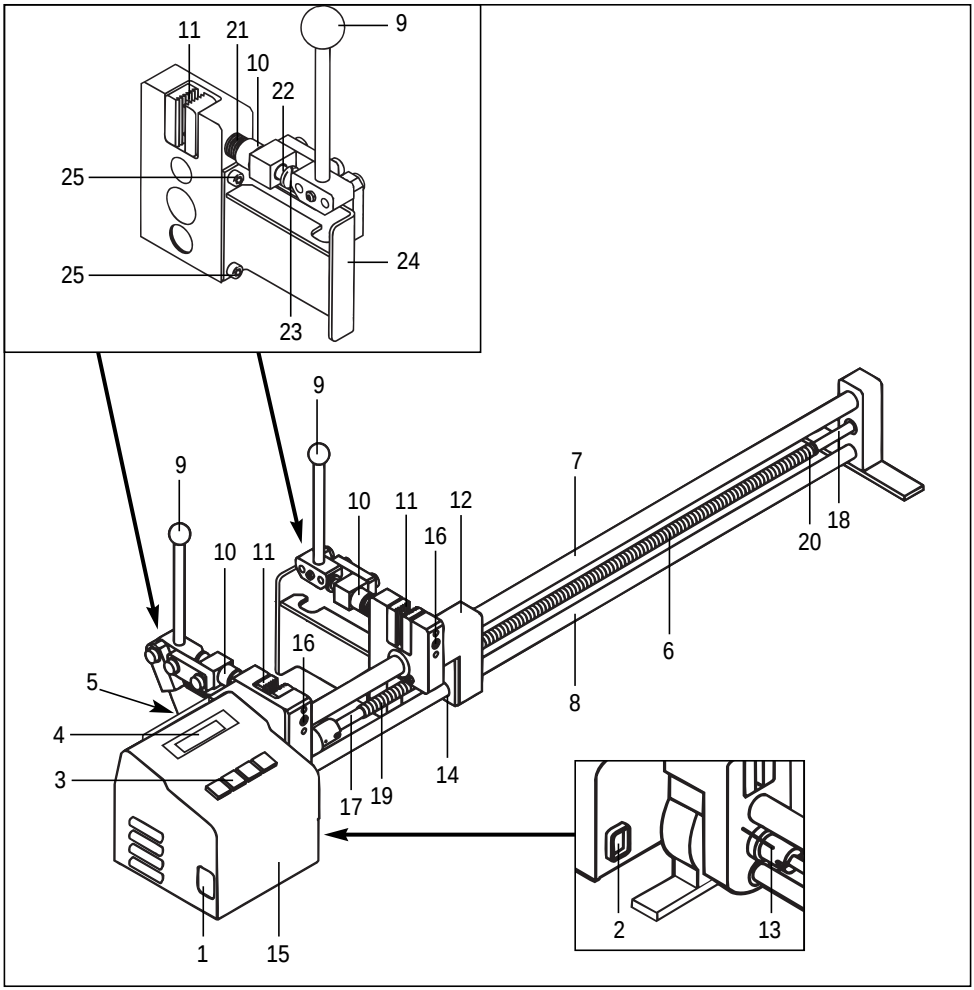
Apparaten skall användas under tillsyn. Apparaten får endast användas av utbildad fackpersonal eller under deras tillsyn. Barn får aldrig använda apparaten.

Dragprovaren får inte utsättas för **väta och fukt.**

Vidrör aldrig spindeln eller sliden under drift.

Sliden får inte manövreras när ett provstycke är uppspänt.

Beskrivning



1. Stickproppsuttag
2. Huvudströmställare
3. Knappsats
4. Display
5. USB-port (tillval)
6. Gängspindel
7. Övre slidstyrning
8. Undre slidstyrning
9. Spännspak
10. Ställskruv
11. Klämbackar
12. Slid
13. Stoppstift
14. Trapetsmutter
15. Apparathus med drivmotor och elektronik
16. Fästskruv
17. Returfriläge
18. Dragfriläge
19. Retursidans gängingång
20. Dragsidans gängingång
21. Fjäder
22. Spännspindel
23. Skruv
24. Konsol
25. Fästskruv

Beskrivning Knappsats (3)

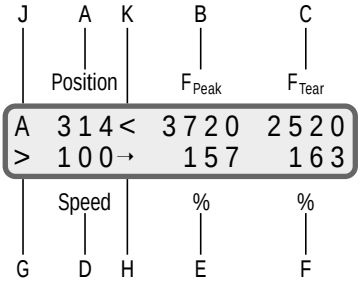
Start /Stop

Snabbgång bakåt / MINUS

Snabbgång framåt / PLUS

Menyval

Beskrivning Display (4)



A Slidens relativa läge till Initial Lenght (se sidan 3) [mm]
Slidens verkliga läge; tryck knapparna eller [mm]
B Max. dragkraft i pågående dragprov [N]
C Före brott: dragkraft [N]
Efter brott: brottgräns [N]
D Inställd testhastighet [mm/min]
E Töjning vid F_{Peak} (stoppad med F_{Peak})
F Sträckgräns
G Dragprovarens status;
> testing
☐ Stop
≫ Fast motion forward
≪ Fast motion backward
H Status USB
I Aktuell fil är bestämd
→ registrering pågår
J Status frånkoppling
A Automatiskt stopp vid F_{Tear}
M Manuellt stopp
K Överströmindikering motor
< uppmätt överström

Förberedelser

- Öppna förvaringsboxen.
- Anslut den medföljande nätanslutningskabeln till **Stickproppsuttag** (1).
- Anslut kabeln till elnätet.
- Drag ut **spännspaken** (9) till ändläget.

- Koppla till **huvudströmställaren** (2).
  – Sliden står inte vid **stoppstiftet** (13)
  – Uppmaningen *Press ≪ for Initialize* visas på **displayen** (4).
  – Tryck knappen [–/«] och **displayen** (4) visar *Wait for Initialize* varvid **sliden** (12) förflyttas till **stoppstiftet** (13).
  – **Displayen** (4) visar slidposition.

  – Sliden står inte vid **stoppstiftet** (13)
  – **Displayen** (4) visar slidposition.

Testparametrarna

- Ställ in testparametrarna med följande knapptryckningar:

[SET] Set Speed [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Length [–/«] [+/»] [SET] Set Initial Tension [–/«] [+/»]

- Speed: esthastighet i mm/min.
- Initial Length: Klämbackarnas avstånd i mm ställs in automatiskt genom att man trycker på knapparna [–/«] eller [+/»]. Klämbackarnas avstånd kan när som helst ändras med knapparna [–/«] eller [+/»]. **Slidens** (12) aktuella position (backavståndet) kan avläsas på **displayen** (4).

- Initial Tension: Storleken på inspänningskraften. När inställd inspänningskraft uppnåtts startar registreringen av testförsöket. Om inspänningskraften är inställd på NOLL N, måste man starta testet genom att trycka på startknappen [■|›]

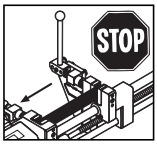
- Stäng menyn med knappen [SET]

- Vid start för Initial length kan displayen visa ett värde av ≠ 0 beroende på temperaturens inverkan på apparaten och/eller tryckinverkan mellan **klämbackarna** (11) och **apparathuset för motor och elektronik** (15).
- Nollställ kraftvärdet före testet.

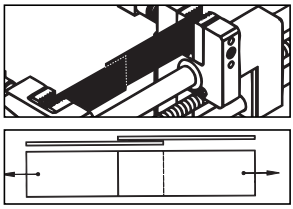
Versionen med USB-port förfogar över ytterligare menypunkter (se användning med USB-port).

Spänn upp provstycket

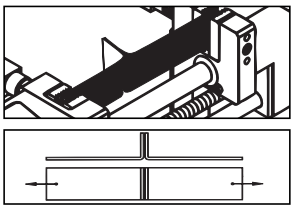
- Frigör **inspänningsbackarna** (11) med **spännspaken** (9).
- Ställ in **backarna** (11) för provstyckets tjocklek med **ställskruven** (10).
- Spänn fast provstycket med **spännspaken** (9).
- Om provstycket är mindre än 40 mm brett, placeras det mitt i backarna.
- Sliden får inte manövreras när provstycket är uppspänt, överlastskyddet aktiveras.



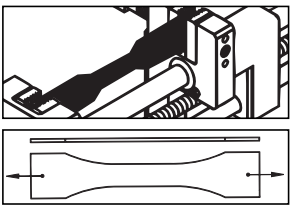
Skjuvhållfasthetsprov (DVS 2226-2)



Fläktest (DVS 2226-3)



Dragprov (DVS 2203 Teil II)

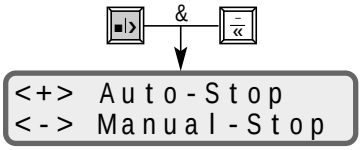


Starta testet

- Tiyck på start/stopp-knappen
- När inspänningsvärdet uppnåtts, nollställs värdena för sträckning och utgångsläge varefter testet startar. (Om man ställt in inspänningsvärdet på NOLL N startar testet dock omedelbart.)

Testet avslutas

- Tryck knappen när textprovet slits av, och **sliden** (12) stoppar.
- Om knappen inte trycks, stoppar **sliden** (12) i sitt ändläge.
- Om testet ska avstannas tillfälligt eller avbrytas, tryck på knappen .
- När testprovet slits av stoppar **sliden** (12).
- Om testprovet inte slits av stoppar **silden** (12) i ändläget.
- Om testet ska avstannas tillfälligt eller avbrytas, tryck på knappen . Mätvärdena nollställs inte vid ett tillfälligt avbrott av testet om sensorn för kraftmätning står under belastning över det inställda inspänningsvärdet (se F_{Peak} på displayen). Ett tillfälligt avbrutet test kan alltså fortsättas.
- Den automatiska frånkopplingen när provet spricker (FTear) kan vara störande vid vissa dragförsök. Därför går det att avaktivera denna funktion.
  Genom samtidig tryckning på knappen och kommer man till valmenyn.
  Med knappen är den automatiska frånkopplingen aktiv (Default) och med knappen är den avaktiverad (Manuell).



Avläsning av testvärdena

- Avläs testvärdena på **displayen** (4).
- Tryck på knappen som återgår **sliden** (12) till sitt programmerade utgångsläge.
  Displayen kopplar om och visar det verkliga backavståndet.
- Om knappen trycks ned en gång till, raderas alla testdata och ett nytt test kan påbörjas.

Avlägsna provstycket

- Frikoppla **klämbackarna** (11) med **spännspaken** (9) och plocka bort provstycket.
- Därmed är dragprovaren klar för användning igen.

Placering i transportboxen

- Tryck ned **spännspaken** (9) i bottenläget.
- Koppla bort dragprovaren från elnätet.
- Drag loss kabeln ur **stickproppsuttaget** (1) och placera den i boxen.
- Stäng transportboxen.

Byte av klämbackarna

- De rörliga backarna
  – Drag åt **ställskruven** (10) mot **klämbackarna** (11).
  – Lossa **spännspindeln** (22) från den rörliga **klämbacken** (11) med en 8 mm nyckel.
  – Ta bort den rörliga **klämbacken** (11).
- De fasta backarna
  – Lossa **fästskruven** (16) för den fasta klämbacken med 4 mm insexnyckel.
  – Drag loss den fasta **klämbacken** (11).
- Montering av backarna sker i omvänd ordningsföljd
  – Rikta in **klämbackarnas** (11) räffling mot varandra.

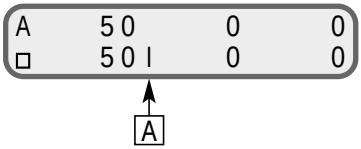
USB-port (tillval) till dragprovningsapparaten EXAMO 300F och 600F

- USB-porten möjliggör registreringen av processvärdena **kraft, töjning och provhastighet med en vanlig** USB-sticka som kan köpas i handeln. Utvärderingen görs via en medföljande tabellkalkylprogramvara, t.ex. Microsoft® Excel.

- **Principiell USB-sticka**
  - Om man vill använda en ny USB-sticka skall denna formateras i formatet FAT-32 med sektorstorlekar på 512 byte.
  - VIKTIGT: Testa alltid en ny USB-sticka först på apparaten! Delvis fungerar inte alla USB-stickor med denna apparat. Detta beror t.ex. på USB-plagiat, förinstallerad programvara som vill starta sig själv, spärrad sticka osv.
  - **Dra aldrig ut en USB-sticka när den håller på att spara data!** Data kan då inte sparas på stickan! Avsluta alltid provningen av ett provobjekt enligt dessa anvisningar.

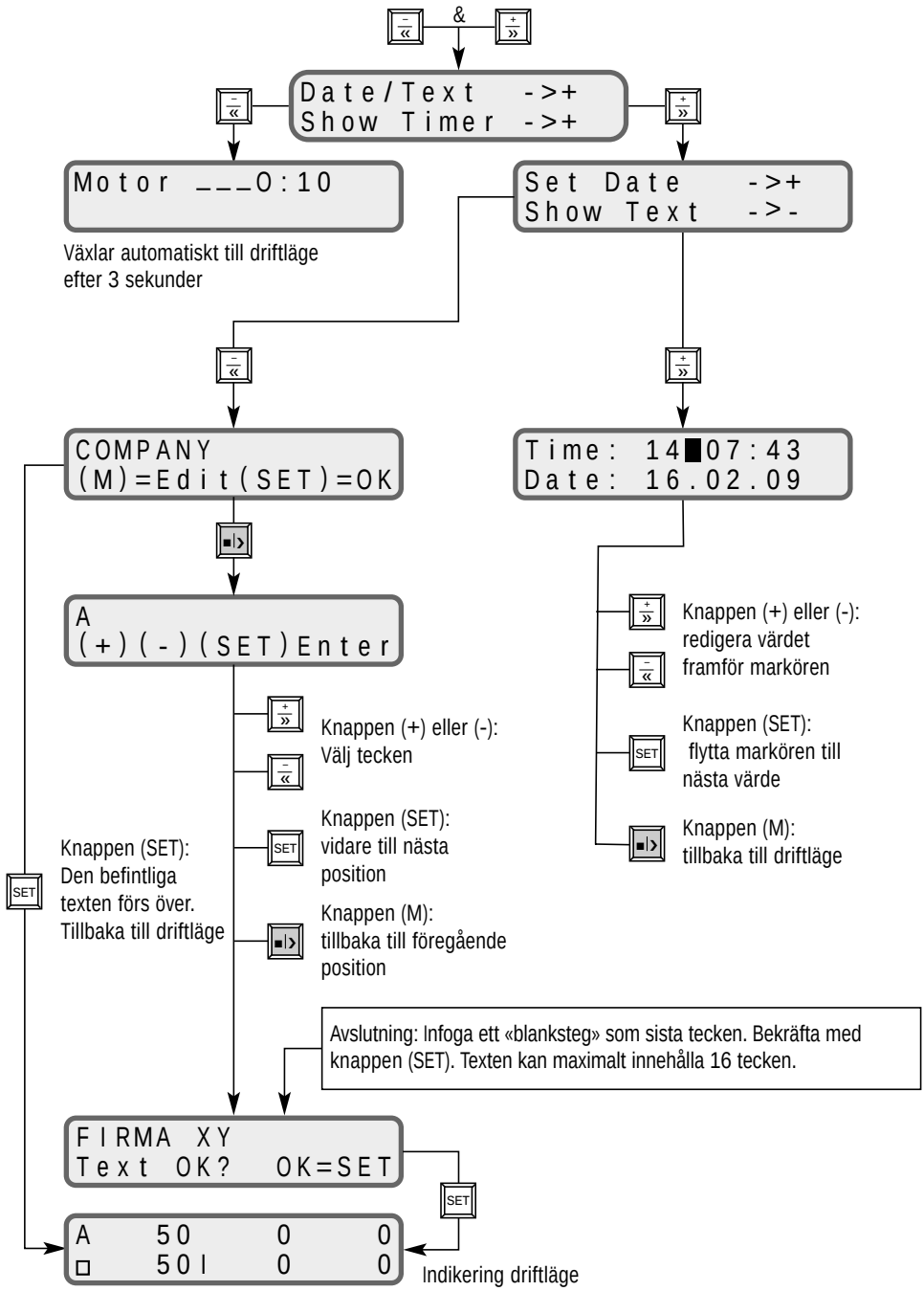
- **Datum och klockslag**
  - Ställ in resp. kontrollera datum och klocktid vid apparatens första uppstart. Anvisningen finner du under rubriken Förinställningar (diagram).
  - Om datumet har ändrats skall du stänga av apparaten i två sekunder. Koppla på igen så att rätt datum kan föras över.
  - Datum och klockslag löper nu via batteri, oberoende av elanslutningen.
    Vi rekommenderar sporadiska funktionskontroller.

- **Ansluta USB-stickan**
  - Skruva loss skyddslocket
  - Stick in USB-stickan i USB-porten
  - I apparatens indikering visas symbolen | (A



- **Filnamn**
  - När registreringen startar skapas automatiskt ett filnamn som innehåller aktuellt datum (månad och dag) och filnummer. Exempel: 0309-002 → 09. mars, andra prov.
  - Filnumret ökar automatiskt vid varje sparande. Varje ny dag börjar numret åter med 001.

Inställning datum, redigering kundtext eller indikering drifttimräknare.
Genom samtidig tryckning på knappen [−] och [+] visas följande meddelande:



Registrering av försöksdata

- Efter korrekt utförda förinställningar är nu apparaten redo att registrera.
- För att starta ett försök, tryck på tangent [■|>] .
  På **displayen** (4) visas blinkande meddelandet «PLEASE WAIT USB» och filnumret. Nu öppnas filen och huvudtexten skapas.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Så fort filen har skapats ändras symbolen på displayen (4) från | till ett blinkande → och försöket startas.

```
A    50     0     0
>    50→    0     0
```

- Värdena kraft, hastighet och töjning registreras nu för varje millimeter.
- Vid varje försök sparas en huvudtext med kundtext, filnummer, datum, klockslag och inställningar (se utvärdering).

Stoppa registreringen

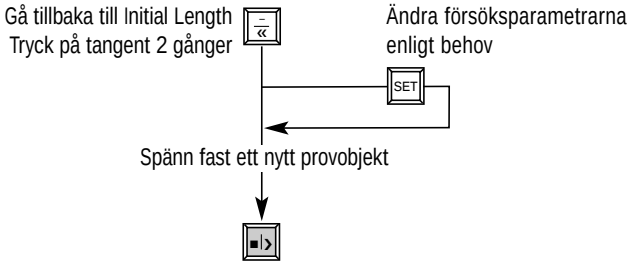
- Försöket stoppas automatiskt om provobjektet går sönder (F_{Tear}), avbrott med tangenterna [■|>] , [−/«] , [+/»] eller när slutet av sträckan uppnåtts.
- På displayen visas meddelandet «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Dra aldrig ut USB-stickan så länge detta meddelande visas!

Övriga registreringar

- Uppspänning av provobjektet



- Om värden inte längre skall registreras måste USB-stickan tas bort
- Kontrollera emellanåt USB-stickans restminne på datorn

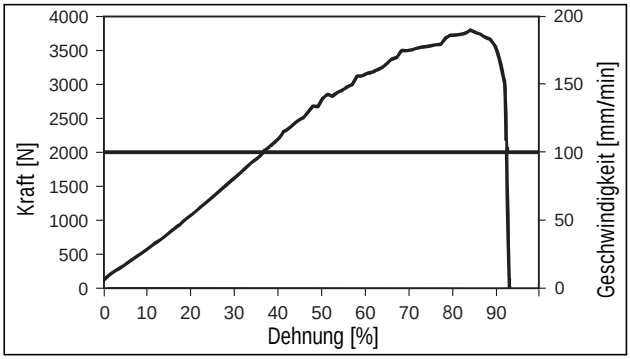
Utvärdering

- Skjut in USB-stickan i en USB-port på en dator (medföljer ej leveransen)
- Starta tabellkalkylprogramvaran (medföljer ej leveransen)
- Öppna filen
- Välj drivenhet (drivenhet med USB-sticka)
- Filtyp: «alla filer»
- Markera önskad registrerad fil (*.csv) och öppna denna
- Filen öppnas. Exempel filinnehåll:

Huvudtext	Kundtext (redigeringsbar)	FIRMA-XY		
	Provnummer	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Rubrik kolumner Enhet	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Data	1. datapost	5	0	100
	2. datapost	10	0	100
	3. datapost	15	3	100
	4. datapost	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Filslut	End of File		

Framställning av diagram

- Välj ut ett försök. Markera översikt kolumner, enhet och dataposter (se tabellen ovan)
- Klicka på symbolen «Skapa diagram», skapa diagram med hjälp av assistenten (detaljerad information finns i användarmanualen till tabellkalkylprogramvaran, ingår ej i leveransen)
- Möjligt diagram:



- Driftstörningar och åtgärder
  - Om sliden blockeras vid retur, utlöses överlastsäkringen.
  - Lossa trapetsmuttern (14) från sliden (12).
  - Trapetsmuttern (14) återgår då till returfriläget (17) på gängspindeln (6).
  - Maskinen måste stoppas med knappen .
  - Om dragprovaren är i läget *Wait for Initialize,* förflytta stoppstiftet (13) för hand.
  - Starta maskinen med knappen .
  - Skjut trapetsmuttern (14) för hand mot retursidans gängingång (19). Gängspindeln (6) griper in i trapetsmuttern (14) och matar denna i testriktningen.
  - När minst ett gängvarv på spindeln (6) syns till vänster om trapetsmuttern (14) stoppas maskinen med knappen .
  - Skjut sliden (12) för hand så att den går i ingrepp med trapetsmuttern (14).
  - Stäng av maskinen med huvudströmställaren (2) och sätt sedan igång den igen.
  - Ställ in maskinen enligt anvisningarna.
- Överlastsäkring i dragriktningen
  - Överskrids den högsta tillåtna dragkraften av 4000 N stoppar dragprovaren automatiskt för undvikande av mekaniska skador.
  - Avlasta provstycket med knappen .
  - Tag bort provstycket.
  - Spänn upp ett nytt provstycke och upprepa provet.
- Överlastström motorotor
  - DApparaten mäter alltid motorns strömkapacitet. Överstiger strömmen det maximalt tillåtna värdet regleras motorn tillbaka och motorns varvtal reduceras. På displayen visas symbolen <.
  - Stäng av drivningen med knappen och avlasta provobjektet med knappen .
  - Ta loss provobjektet.
  - Spänn fast ett nytt provobjekt och upprepa provningen
- Avåkning från gängspindeln i dragriktningen
  - Om sliden (12) går förbi spindelns gänga i dragriktningen hamnar den i dragfriläget (18).
  - Stoppa maskinen med knappen .
  - Starta maskinen igen med knappen .
  - Flytta sliden (12) för hand åt dragsidans gängingång (20).
  - När minst ett gängvarv på spindeln (6) syns vid höger sida av sliden (12), stoppas maskinen men knappen .
  - Stäng av maskinen med huvudströmställaren (2) och sätt igång den igen.
  - Ställ in maskinen enligt anvisningarna.

Utföranden Dragprovare

EXAMO 300F / EXAMO 300F med USB-port
EXAMO 600F / EXAMO 600F med USB-port

Underhåll

- Håll gängspindeln (6) ren, olja den var 40:e drifttimme. Vid användning i för-orenad miljö måste detta ske oftare.
- Slidstyrningarna (7) (8) avtorkas regelbundet.
- Glidlagren och spindelstyrningarna är underhållsfria. De får inte smörjas med fett eller olja (med fettillsatser som zinksulfid, molybdendisulfid och liknande) vilka förkortar lagringarnas livslängd.
- Skadade smutsavdragare på sliden (12) måste omedelbart bytas ut.
- Kontrollera att nätkabeln och stickkontakten inte är kortslutna eller skadade.

Service och reparationer

- Kolen i motorn måste kontrolleras efter ca 1000 drifttimmar av en av Leister Process Technologies auktoriserad serviceverkstad.
- Reparationer får endast utföras av auktoriserad LEISTER-service som omgående åtgärdar insända apparater och garanterar en fackmässig och tillförlitlig service med originaldelar i överensstämmelse med kopplingsscheman och reservdels-listor.

Garanti

- För denna produkt lämnar vi principiellt garanti för ett (1) år utgående från köpdatum (köpet måste styrkas med faktura eller följesedel). Skador som uppstått åtgärdas genom ersättningsleverans eller reparation.
- Övriga anspråk uteslutes under förbehåll av lagliga bestämmelser.
- Garantin täcker inte skador som orsakas av normalt slitage, överbelastning eller felaktig hantering.
- Garanti lämnas inte på produkter som köparen byggt om eller förändrat.

Överensstämmelse

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz försäkrar att denna produkt i det utförande vihar levererat produkten överensstämmer med kraven i följande EG-direktiv.

Direktiv :	98/37, 2004/108, 2006/95
Harmoniserande normer:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Technischer Direktor

Christiane Leister
Firmeninhaberin

Avfallshantering

Elverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning. Endast för EU-länder: Släng inte elverktyg i hushållsavfall! Enligt europeiska direktivet 2002/96 för elektriska ochelektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas sepa-rat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

TR KULLANMA KLAVUZU (Orijinal kullanım kılavuzunun çevirisi)

Cihazı çalıştırmadan önce kullanma klavuzunu dikkatle okuyunuz ve muhafaza ediniz.

LEISTER EXAMO Tensiyometre

(DIN S1221 bölüm 1 normunda)

UYGULAMALAR

Geomembranlar, geotekstiller ve film tabakalar için sıyırma, kopma ve çekme testleri tensiyometresi.
(Bkz D45 2225 Bölüm H, DVS 2203 Bölüm H. BAM)

Kaynatılmış malzeme örneğinin kuvvetini tayin edebilmek için test numunesi (DVS DIM 53455 veya ASTM uygun olarak) tensiyometreye bağlanıp kopana kadar sabit bir hızda çekilmektedir.

Tepe kuvveti (F Peak) ve çekme kuvveti (Ftear) ve bunlara bağlı uzama bilgileri test sonunda ekrandan görülebilmektedir. Eğer test numunesi çekerek gerilirse, maksimum akma geriliminin esneme kuvveti göstergede okunmaktadır.

Standart test hızı değerleri (DVS DIN ve ASTM)	PVC-P	100	mm/dk
	PE-HD	50	mm/dk
	PP, PVDF	20	mm/dk
	PVC-U	10	mm/dk

Teknik özellikler		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Voltaj *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Güç tüketimi	W	200	200
Max. çekme kuvveti	N	4000	4000
Çalıştırma ısı aralığı	°C	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Kuvvet ölçüm aralığı	N	0 – 4000	0 – 4000
Sapma göstergesi	%	< 3% FS bei 20°C	< 3% FS bei 20°C
Min. çene aralığı	mm	5	5
Max. çene aralığı	mm	300	600
Max. aralık	mm	300	600
Test hızı	mm/dk	10 – 300	10 – 300
Max. numune kalınlığı	mm	7	7
Max. numune genişliği	mm	40 (60 opsiyonel)	40 (60 opsiyonel)
USB portu		opsiyonel	opsiyonel
Noise emission level	L_{pA} (dB)	<70 <70	
Ağırlık **	kg	14 17.5	
Taşıma kutusu ölçüleri	mm	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Uygunluk belgesi		CE	CE
Onay belgesi		GS	GS
Koruma sınıfı I		⏚	⏚

*** Şebeke voltajı değiştirilemez. ** Aðýrlýða elektrik baðlantý kablosu dahil deðildir**
Teknik veriler ve özellikler önceden uyarı yapılmaksızın değiştirilebilir.

UYARI

Hayati tehlike! Cihaz elektriğe bağlı iken içinin açılması tehlikelidir. Cihazın içini açmadan önce prizden çıkartın.

Cihazı topraklamalı bir prize bağlayın. Topraklama kablosunun cihazýn içinde veya dýþýnda kesintiye uðramasý tehlikelidir!
Sadece topraklamalý uzatma kablosu kullanýn!

DİKKAT

Cihaz üzerindeki voltaj değeri şebekedeki voltaj değerine eşit olmalıdır.

Kullananın güvenliği açısından iş sahasında cihazı **RCCB** (birikmiş akım devre kesicisi) devresine bağlanmasını önemle öneririz.

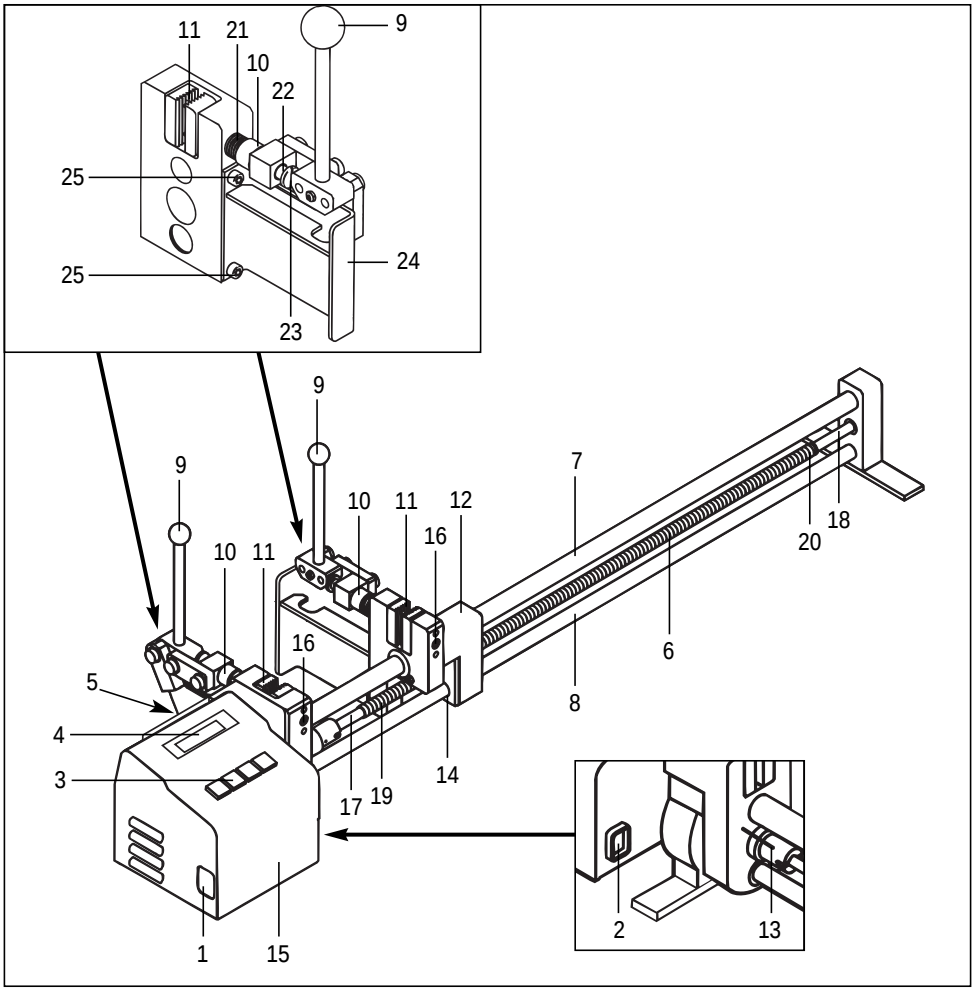
Cihaz, gözlem altında tutularak çalıştırılmalıdır. Cihaz, sadece eğitimli uzman personel tarafından veya bunların gözetimi altında kullanılmalıdır. Çocuklar tarafýndan kullanýlmasý kesinlikle yasaktýr

Cihazı nem ve sudan koruyunuz.

Çalışma esnasında hareket miline ve kayar çekiciye dokunmayın.

Kaynak test numunesi bağlandığında kayar çekiciyi çalıştırmayın.

Cihazın dış parçaları



1. Fiş soketi
2. Ana şalteri
3. Klavye
4. Gösterge
5. USB portu (opsiyonel)
6. Hareket mili
7. Üst klavuz barı
8. Alt klavuz barı
9. Sıkma kolu
10. Ayar vidası
11. Sıkma çeneleri
12. Kayar çekici
13. Ara burç
14. Trapezoidal dişli somun
15. Motor ve elektronik muhafaza kutusu
16. Sıkma çeneleri tespit civatası
17. Geri dönüş emniyet pozisyon hattı
18. Test yönü emniyet pozisyon hattı
19. Geri dönüş dişli başlangıç mili
20. Test yönü dişli başlangıç mili
21. Yay
22. Kurma yayı şaftı
23. Düz başlı vida
24. Tutucu
25. Ayar vidası

Cihazın dış parçaları Klavye (3)

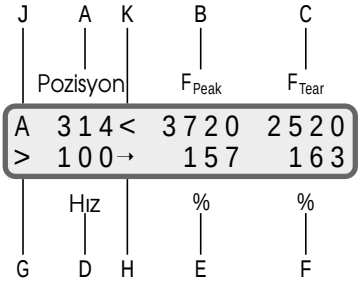
Start /Stop

Schnellgang rückwärts / MINUS

Schnellgang vorwärts / PLUS

Menü anwählen

Cihazın dış parçaları Gösterge (4)



A Sıkma çeneleri mekanizmasının fiili durumu (Deney parametreleri) [mm]
veya düğmelerine basarak sıkma çeneleri mekanizması kesin durumu [mm]

B Test esnasındaki maksimum çekme kuvveti [N]

C Kopmadan önce: fiili çekme kuvveti [N]
Kopmadan sonra: yırtılma kuvveti [N]

D Test hızı ayar değeri [mm/min]

E Uzama F_{peak} (F_{peak} te durur)

F Kopma uzaması

G Makina statüsü
> test
□ Stop
≫ Hızlı ileri hareket
≪ Hızlı geri hareket

H USB durumu
I Güncel dosya belirlendi
→ Kayýt iþlemi yapýlýyor

J Kapama durumu
A F_{Tear} ´da otomatik durma
M Manuel durma

K Motor aþýrý akým göstergesi
< Aþýrý akým ölçüldü

Çalışma ön hazırlığı

- Taşıma kutusunu açın.
- Ana kabloyu fiv **soketine (1)** bağlayın.
- Makinayı prize bağlayın.
- **Sıkma kolunu (9)** kilitlenene kadar dışarı çekin.

- **Ana şalteri (2)** açın.
  – Kayar çekicinin pozisyonu **ara burç (13)** üzerinde olmamalıdır.
  – **Göstergede (4)** press ≪ for Initialize okunur.
  – Düğmesine basın [−/«]. **Göstergede (4)** Wait for Initialize okunur ve **kayar çekici (12) ara burca (13)** doğru hareket eder.
  – **Gösterge (4)** standart modu gösterir.

– Kayar çekicinin pozisyonu **ara burç (13)** üzerinde olmamalıdır.
– **Gösterge (4)** standart modu gösterir.

Test Parametreleri

- Test parametrelerini aşağıdaki düğmeleri kullanarak ayarlayın:

[SET] **Hız ayarı** [−/«] [+/»]

[SET] **Başlangıç uzunluk ayarı** [−/«] [+/»]

[SET] **Bağlangıç çekme ayarı** [−/«] [+/»]

- Hız: Test hızı mm/dk
- Bağlangıç uzunluk ayarı: Çene mesafesi mm olarak [−/«] veya [+/»] düğmelerine basıldığında otomatik olarak cihaz tarafından ayarlanır.
  Çene mesafesi [−/«] veya [+/»] düğmeleri ile istenildiği an düzeltilebilir. **Kayar çekicinin (12)** net pozisyonu (çene mesafesi) dijital **göstergede (4)** görünür.

- Initial Tension: Başlangıç çekme ayarı: Başlangıç çekme ayarı seviyesi. Başlangıç çekme ayarı set edildikten sonra, çekme testi ölçümü başlatılabilir. Eğer başlangıç çekme ayarı **ON** olarak set edilmişse, test ölçümü [■›] düğmesine basılarak başlatılabilir.

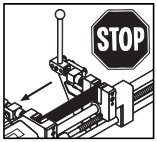
- [SET] tuşuna basarak menüden çıkılır.

- Başlangıç mesafesini set ederken, güç göstergesi ≠ 0 değerini gösterebilir. Sebebi: sıcaklığın cihaz üzerinde etkisi ve/veya **motor ve elektronik muhafaza kutusu (15)** tarafındaki sıkma çeneleri üzerindeki kuvvet.
- Test başlatıldığında, kuvvet değerleri tekrar 0 set edilir.

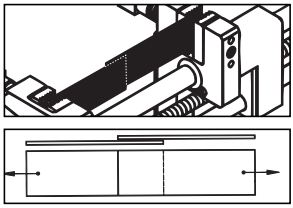
USB portuna sahip versiyonda baþka menü noktalarý da bulunmaktadýr (bkz. USB portunun kullanýmý).

Test parçalarının bağlanması

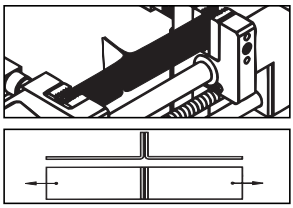
- **Sıkma kolu (9)** ile **sıkma çenelerini (11)** açın.
- **Sıkma çenelerini (11) ayar vidası ile (10)** malzeme kalınlığına ayarlayın.
- Test numunesini **sıkma kolu (9)** ile fikse edin.
- Test numunesi, 40 mm genişlikten daha dar ise, bu numuneyi sıkma çenelerinin tam ortasına denk gelecek şekilde yerleştirin.
- Test numunesi bağlandıktan sonra kayar çekiciyi ters istikamette hareket ettirmeyin. Bu durumda aşırı yük sigortası devreye girer. →



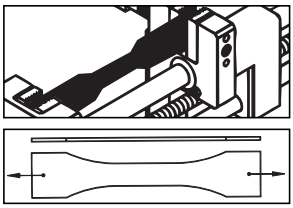
Kopma testi (DVS 2226-2)



Sıyırma testi (DVS 2226-3)



Çekme testi (DVS 2203 Teil II)

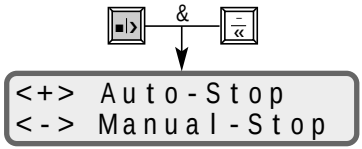


Test işleminin başlangıcı

- [■I>] Start / stop tuşuna basın.
- Başlangıç çekme değerine erişildikten sonra uzama ve pozitif değerler sıfıra eşit olur ve test ölçümü başlar. (Eğer başlangıç test çekme değeri **ON** konuma ayarlanmışsa test ölçümü hemen başlar.)

Test işleminin sonucu

- Test numunesi yırtılırsa [■I>] düğmesine basarak **kayar çekiciyi (12)** durdurun.
- [■I>] düğmesine basılmaz ise, kayar çekici hareket milinin sonunda otomatik olarak durur.
- Çekme testini durdurmak için [■I>] start / stop düğmesine basın.
- Test numunesi koptuğunda, **kayar çekici (12)** otomatik olarak durur.
- Test numunesi kopmaz ise, **kayar çekici (12)** hareket milinin sonunda durur.
- Çekme testini durdurmak için [■I>] start / stop düğmesine basın. Çekme testini durdurduğunuzda, ölçüm değerleri reset olmaz zira güç sensörü başlangıç gerilim değerinin basıncı altındadır. (bkz F_{peak} gösterge) Bu durum mevcut teste devam olanağı sağlar.
- Numune (F_{Tear}) yýrtýldýðýnda devreye giren otomatik kapama fonksiyonu belli germe testlerinde bir engel oluþturabilmektedir. Bu nedenle bu fonksiyon devreden çýkarýlabilmektedir.
  Ve [■I>] [«] tuþlarýna ayný zamanda basýldýðýnda seçim menüsü açýlmaktadýr.
  [»] tuþu basýlý olduðunda otomatik kapama etkindir (Varsayýlan) ve [«] tuþu basýlý olduðunda devre dýþýdýr (Manuel) .



Test değerlerinin okunması

- Test değerlerini **göstergede (4)** okuyun.
- [ ] düğmesine basarak **kayar çekici (12)** programlanmış başlangıç pozisyonuna geri döner

  Pozisyon göstergesi net çene aralık mesafesine geri döner.
- [ ] düğmesine tekrar basarak test ölçüm değerleri sıfırlanır ve yeni bir çekme testine başlanılabilir.

Test numunelerinin çıkartılması

- **Sıkma kolu (9)** ile **sıkma çenelerini (11)** gevşeterek test numunelerini dışarı çıkartın.
- Cihaz diğer testler için hazırdır.

Cihazın taşınması

- **Sıkma kolunu (9)** aşağıya doğru durana kadar itin.
- Cihazı şebeke ceyranından çekin.
- Kabloyu **soketten (1)** çıkartın.
- Taşıma kutusunu kapatın.

Sıkma çenelerinin değiştirilmesi

- Esnek çeneler
  - **Ayar vidasını (10) sıkma çenelerine (11)** aksi istikamette çevirin.
  - **Kurma yayı şaft (22)** vidasını 8 mm'lik lokma anahtar ile sökerek **sıkma çenelerinden (11)** ayırın.
  - **Sıkma çenelerini (11)** sökün.
- Sabit sıkma çeneleri
  - Ayar vidasını (16) 4 mm'lik havşa boş anahtar ile gevşetin.
  - **Sıkma çenelerini (11)** dışarı itin.
- Sıkma çenelerini yukarıda belirtilen işlemlerini tersten yaparak monte edin.
  - **Sıkma çenelerinin (11)** aynı hızda olduğuna dikkat edin.

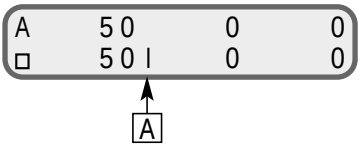
EXAMO 300F ve 600F tipi tensiyometre için USB portu (opsiyonel)

- USB portu, standart bir USB bellek kullanılarak kuvvet, gerilme ve test hız gibi proses değerlerinin kaydedilmesine imkan tanımaktadır. Analiz iþlemi, birlikte verilmeyen bir hesap tablosu yazýlýmý kullanýlarak yapýlmaktadýr, örn. Microsoft® Excel.

- **Standart USB bellek**
  - Yeni bir USB bellek kullanýldýðýnda, bu belleði 512 Byte sektör boyutuna sahip FAT-32 biçimi ile biçimlendirin.
  - **ÖNEMLİ:** Yeni bir USB bellek, daima önceden cihazda test edilmelidir! Cihazda kısmi olarak her USB bellek cihaz çalışmamaktadır. Buna, örn. USB bellek takýldýktan sonra otomatik olarak çalýþmak isteyen USB eklentileri, USB'de hazýr kurulu yazýlýmlar, USB belleðin kilitli olmasý vs. yol açabilmektedir.
  - **Kayıt işlemi yapılırken asla USB belleği çekip çıkarmayın!** Aksi takdirde veriler kaydedilmez! Bir numune testini daima bu kýlavuzdaki talimatlara uygun olarak tamamlayýn.

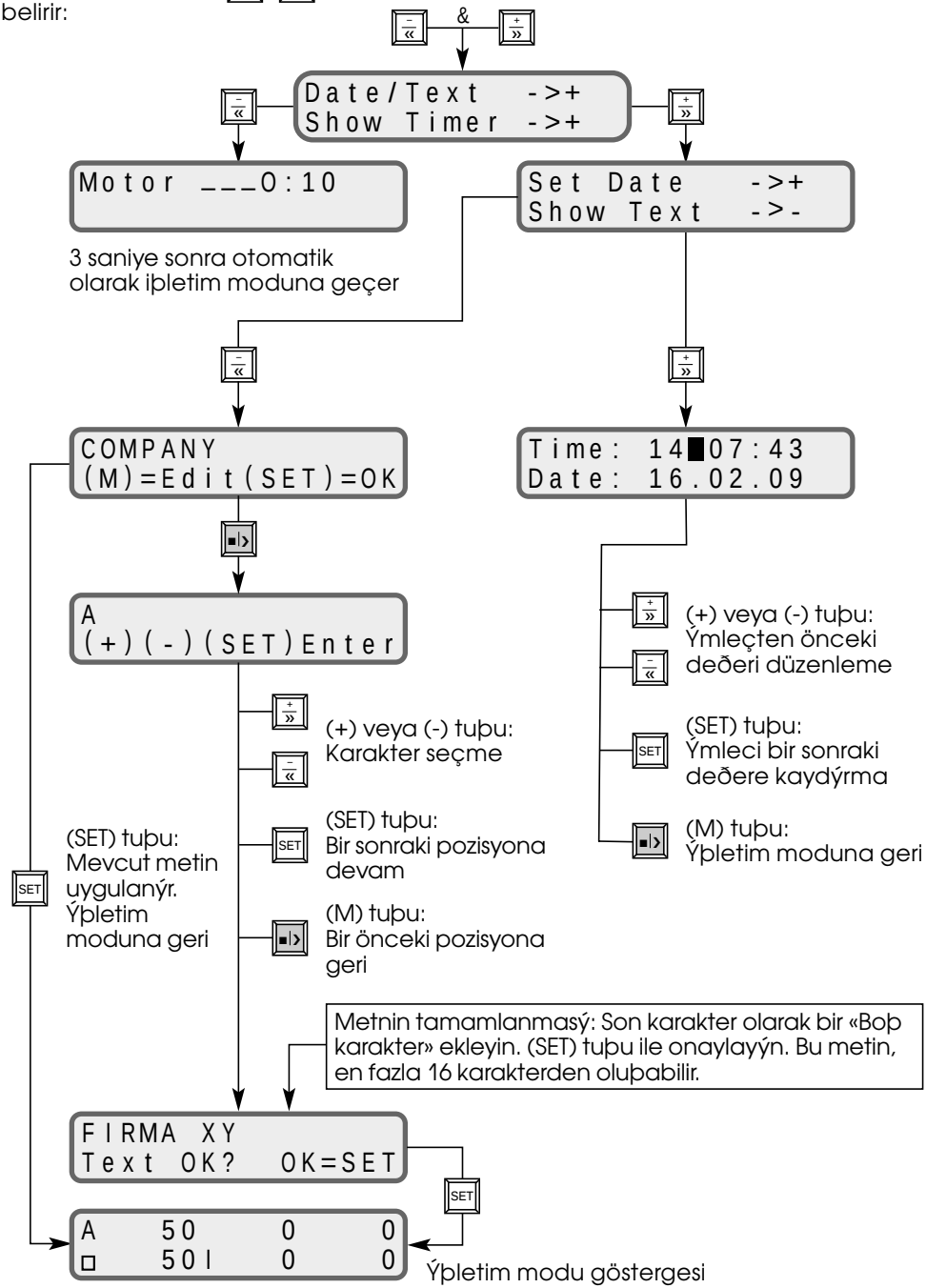
- **Tarih ve saat**
  - Cihaz ilk defa çalýþtýrýldýðýnda tarih ve saat ayarlarýný yapýn veya kontrol edin. Bu ayarlarýn nasýl yapýlacaðý "Ön ayarlar (Grafik)" baþlýðý altýnda tarif edilmektedir.
  - Tarih ayarýnda deðiþiklik yapýldýðýnda cihazý iki saniye süreyle kapatýn. Ardýndan tarih ayarýnýn tamamlanmasý için cihazý tekrar açýn.
  - Tarih ve saat, bu şekilde bir pil aracılığıyla şebekeden bağımsız olarak işlemeye devam etmektedir.
    Bu fonksiyonun ara sýra kontrol edilmesi önerilmektedir.

- **USB belleðin takýlmasý**
  - Koruyucu kapaðý sökün
  - USB belleði USB portuna takýn
  - Cihazýn göstergesinde I sembolü (A) belirir



- **Dosya adý**
  - Kayıt işlemi başlatıldığında otomatik olarak güncel tarih (Ay ve gün) ve dosya numarasından oluşan bir dosya adı üretilir. Örnek: 0309-002 fi 09 Mart, ikinci test.
  - Dosya numarasý her kayýt iþleminde artýrýlarak devam ettirilmektedir. Bu numara her yeni günde 001 ile baþlamaktadýr.

Tarihin ayarlanmasý, müþteri metninin düzenlenmesi veya iþletim saati sayacýnýn görüntülenmesi. Ve [−] [+] tuþlarýna ayný zamanda basýldýðýnda þu gösterge belirir:



Deney verilerinin kaydedilmesi

- Doðru ön ayarlar yapýldýktan sonra cihaz kayýt iþlemi için hazýrdýr.
- Bir deneyi baþlatmak için tuþuna basýn.
  Ekranda (4), yanıp sönerek «PLEASE WAIT USB» mesajı ve dosya numarası gösterilir. Þimdi dosya açýlýr ve baþlýk metni oluþturulur.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Dosya oluþturulduktan sonra **ekrandaki (4)** I sembolü yanýp sönen bir → iþaretine dönüþür ve deney baþlatýlýr. gestartet.

```
A    50     0     0
>    50→    0     0
```

- Her bir milimetredeki kuvvet, hýz ve gerilme deðerleri kaydedilir.
- Her bir deney için müþteri metni ile birlikte bir baþlýk metni, dosya numarasý, tarih, saat ve ayar bilgileri kaydedilmektedir (bkz. Analiz).

Kayýt iþleminin durdurulmasý

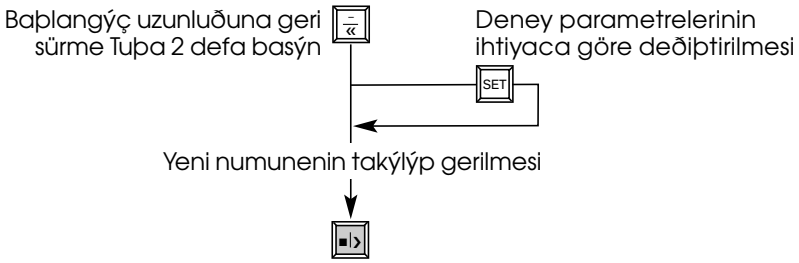
- Deney, numune yýrtýldýðýnda (FTear) otomatik olarak durdurulur, tuþu ile iptal edilir veya sürüþ yolunun sonuna ulaþýldýðýnda durdurulur.
- Ekranda tekrar «PLEASE WAIT USB» mesajı gösterilir.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Bu mesaj gösterilirken asla USB belleði çekip çýkarmayýn!

Diðer kayýtlar

- Numunenin gerilmesi



- Deðerlerin kaydedilmesi istenmediði takdirde USB bellek çýkarýlmalýdýr
- Bir PC´de belli aralýklarla USB bellekte geri kalan bellek miktarýný kontrol edin

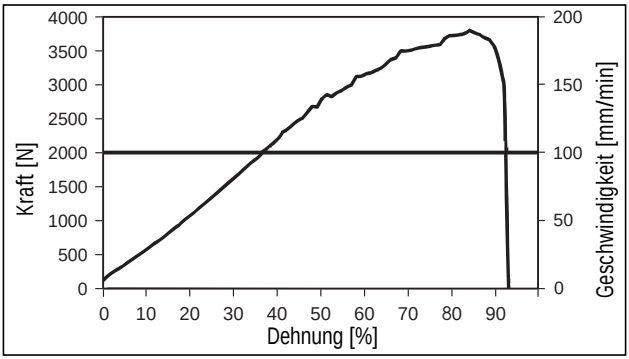
Analiz

- USB belleði bir bilgisayarýn USB portuna takýn (birlikte verilmez)
- Hesap tablosu yazýlýmýný baþlatýn (birlikte verilmez)
- Dosyayý açýn
- Sürücüyü seçin (USB belleðin takýlý olduðu sürücü)
- Dosya türü: «tüm dosyalar»
- Ýstediðiniz kayýt dosyasýný (*.csv) iþaretleyin ve açýn
- Dosya açýlýr. Veri içeriði için bir örnek:

Baþlýk metni	Müþteri metni (düzenlenebilir Deney numarasý	FIRMA-XY File-number: 0218-001 Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A Date: 18.02.2009 Time: 14:59:13 Speed = 100mm/min Init.Length = 50 mm Init.Tension = 0N		
	Baþlýk sütunlarý Birim	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Veriler	1. Veri kaydý	5	0	100
	2. Veri kaydý	10	0	100
	3. Veri kaydý	15	3	100
	4. Veri kaydý	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Dosya sonu	End of File		

Diyafram çizimi

- Bir deney seçin. Sütunlar, birim ve veri kayýtlarý genel bakýþlarýný iþaretleyin (bkz. üstteki tablo)
- «Grafik oluþtur» sembolüne týklayýn, grafik sihirbazýnýn yardýmý ile grafiði oluþturun (daha detaylý bilgileri hesap tablosu yazýlýmýnýn kullanýcý el kitabýnda bulabilirsiniz, teslimat kapsamýna dahil deðildir)
- Grafiðin olasý görünümü:



İşletme arızaları ve alınacak önlemler

• **Dönüş geçişi üzerinde çekicinin bloke olması**
– Çekici dönüş üzerinde bloke olursa, aşırı yük emniyet cihazı devreye girer.
– **Trapezodial dişli somun (14) kayar çekiciden (12)** ayrılır.
– **Trapezodial dişli somun (14) hareket mili (6)** üzerinde **geri dönüş emniyet pozisyonuna (17)** doğru ilerler.
– Makina [−/«] düğmesi ile durdurulmalıdır.
– Makina « wait for initialize » modunda ise **ana burcu (13)** elinizle çalıştırın.
– Makinayı [■|›] düğmesi ile çalıştırın.
– **Trapezoidal dişli somununu (14) geri dönüş dişli başlangıç miline (19)** doğru itin. **Trapezoidal dişli somun (14) hareket miline (6)** oturur ve test istikametine doğru hareket eder.
– **Hareket milinin (6)** sol tarafında **trapezoidal dişli somunu (14)** arasında tek bir diş kanalı bile kalsa makinayı [■|›] düğmesi ile durdurun.
– **Kayar çekiciyi (12) trapezoidal dişli somun (14)** üzerinde durana kadar elinizle itin.
– Makinanın **ana şalterini (2)** kapatın ve tekrar açın.
– Sayfa 4'deki kullanma talimatına göre makinanın başlangıç ayarlarını tekrar yapın.

• **Test yönü istikametindeki aşırı yük emniyet cihazı**
– Eğer max. 4000 N çekme kuvveti aşılırsa, makina otomatik olarak durur.
– [−/«] düğmesine basarak probun yükünü hafifletin.
– Test numunesini çıkartın. (sayfa 6)
– Yeni bir test numunesi bağlayın ve testi tekrar edin.

• **Motor aþýrý akýmý**
– Cihaz sürekli olarak motorun çekiþ akýmýný ölçmektedir. Ölçülen bu akým, izin verilen maksimum akýmý aþtýðýnda, motorun gücü düþürülmekte ve böylece motorun devir sayýsý azaltýlmaktadýr. Ekranda < sembolü gösterilir.
– Motoru [■|›] tuþu ile kapatýn ve [−/«] tuþuna basarak numuneyi gevþetin.
– Numuneyi sökün.
– Yeni bir numune takýp gerin ve testi tekrarlayýn.

• **Test yönünde hareket mili sonunda cihazın çalışmaya devam etmesi**
– Test yönünde milin sonu cihaz tarafından tanınmıyorsa **kayar çekici (12) test yönü emniyet pozisyon hattına (18)** girmiş demektir.
– [+/»] tuşu ile makinayı durdurun.
– [−/«] tuşu ile makinayı çalıştırın.
– **Kayar çekiciyi (12)** elinizle dişli **test yönü başlangıç miline (20)** doğru itin.
– Eğer **kayar çekicinin (12)** sağ tarafında **hareket mili (6)** üzerinde tek bir diş kanalı bile gözüküyorsa [−/«] tuşu ile makinayı durdurun.
– Makinanın **ana şalterini (2)** kapatın ve açın.
– Sayfa 4 kullanma talimatına göre makinanın başlangıç ayarlarını tekrar yapın.

VERSİYONLARI Tensiyometre

EXAMO 300F / USB portlu EXAMO 300F
EXAMO 600F / USB portlu EXAMO 600F

BAKIM

- **Hareket milini (6)** temiz tutun ve 40 çalışma saatinden sonra yağlayın. Makina zor çevre şartları içinde kullanılıyorsa yukarıda belirtilen işlemi daha sık tekrarlayın.
- **Klavuz barlarını (7) (8)** temiz tutun.
- Sürtünme rulmanları ve şaft (mil) rulmanı bakım gerektirmez. Bu rulmanların gres yağı veya diğer yağlarla (Zinc sulphide, Molybdenum Sulphide veya benzeri gres yağı ihtiva eden kimyasallar) yağlanması rulmanların çalışma sürelerini kısaltabilir.
- **Kayar çekicideki (12)** hasarlı wiper cihazı derhal değiştirilmelidir.
- Ana kablo ve fiş soketinde mekanik ve elektrik hasar kontrolü yapın.

SERVİS VE TAMİR

- Motor ömürleri 1000 çalışma saatinden sonra yetkili servis tarafından kontrol edilmelidir.
- Tamiratlar yalnızca Leister servisleri tarafından yapılmalıdır. Bu servisler 24 saat içinde Leister orijinal parçaları kullanılarak servis garantisi vermektedir

Garanti

- Bu alet satın alma tarihinden itibaren bir (1) yıl garantilidir (faturanın veya irsaliyenin ibrazı karşılığı). Ortaya çıkan hasarlar yeni bir aletin teslimi veya onarım yoluyla karşılanır.
- Yasal hükümler saklı kalmak şartı ile diğer talepler geçerli sayılmaz.
- Doğal yıpranma, aşırı zorlanma veya usulüne aykırı kullanımdan doğun hasarlar garanti kapsamında değildir.
- Satıcı tarafından değiştirilen aletler için garanti talebi ileri sürelemez.

Uygunluk beyanı

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz bu ürünün piyasaya sunduğumuz haliyle aşağıdaki EG yönetmeliği hükümlerine uygunluğunu beyan eder.

Yönetmelikler::	98/37, 2004/108, 2006/95
Birleşik normlar:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Teknik Direktör

Christiane Leister
Firma Sahibi

Tasfiye (atma)

Elektrikli el aletleri, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevreye zarar vermeyecek biçimde yeniden kazanım işlemine tabi tutulmalıdır. **Sadece AB üyesi ülkeler için**: Elektrikli el aletlerini evsel çöplerin içine atmayın! Kullanım ömrünü tamamlamış elektrikli ve elektronik aletlere ait Avrupa yönergeleri 2002/96/AT ve bunların ulusal yasalara uygulanması uyarınca artık kullanılması mümkün olmayan elektrikli el aletleri ayrı ayrı toplanmak ve çevreye zarar vermeyecek yöntemlerle tekrar kazanılmak zorundadır.

KEZELÉSI URASÍTÁS (Az eredeti használati utasítás fordítása) H

Az üzembe helyezés előtt figyelmesen olvassa végig a kezelési útmutatót és őrizze is azt meg

Leister EXAMO szakítógép

(DIN 51221 1. rész szerint)

ALKALMAZÁS

Szakítógép műanyag tömítő lécek, geotextíliák és fóliák vágó-, nyíró- és szakítókísérleteihez. (v.ö. DVS 2225 I. rész, DVS 2203 II. rész, BAM)

Egy hegesztési próba szilárdságának meghatározásához a próbatestet (DVS, DIN 53455 vagy ASTM szerint) beszorítják a szakítógépbe, és állandó vizsgálati sebesség mellett szakadásig nyújtják.

A kísérlet után leolvasható a maximális erő (F_{Peak}) és szakítási erő (F_{Tear}) a megfelelő nyúlási értékekkel. Ha a próba deformációja bekövetkezik, akkor a maximális deformációs feszültség húzóerő értékét kell leolvasni.

Vizsgálati sebességek irányértékei:	PVC-P	100 mm/min.
(DVS, DIN és ASTM)	PE-HD	50 mm/min.
	PP, PVDF	20 mm/min.
	PVC-U	10 mm/min.

MŰSZAKI ADATOK		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Feszültség *	**V~**	100, 120, 230	100, 120, 230
Teljesítmény	**W**	200	200
Max. húzóerő	**N**	4000	4000
Hőmérséklet tartomány	**°C**	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Erőmérési tartomány	**N**	0 – 4000	0 – 4000
Kijelző eltérés	**%**	<3% 20°C-on	<3% 20°C-on
Min. pofatávolság	**mm**	5	5
Max. pofatávolság	**mm**	300	600
Út	**mm**	300	600
Vizsgálati sebesség	**mm/min.**	10 – 300	10 – 300
Max. próbavastagság	**mm**	7	7
Max. Próbaszélesség	**mm**	40 (60 opció)	40 (60 opció)
USB-port		opció	opció
Üzemi zajszint	**L_{pA} (dB)**	<70	<70
Súly **	**kg**	14	17.5
Méret (H × Sz × M)	**mm**	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Konformitas jel		CE	CE
Biztonsági jel			
I. érintésvédelmi osztály			

*** Csatlakozási feszültség nem kapcsolható át**
**** Tömeg a hálózati csatlakoztató vezeték nélkül**
Műszaki változtatás joga fenntartva

FIGYELMEZTETÉS

Életveszély a készülék kinyitásakor, mivel feszültséget vezető elemek és csatlakozások válnak szabaddá. A készülék kinyitása előtt a hálózati csatlakozót ki kell húzni a dugaszoló aljzatból.

Az eszközt csak földelt hálózati csatlakozó aljzathoz szabad csatlakoztatni. Az eszközön belüli és kívüli földelés bármilyen jellegű megszakítása veszélyes!

Csak földelt hosszabbító kábelt szabad használni!

VIGYÁZAT

A készüléken megadott **névleges feszültség** egyezzen meg a hálózati feszültséggel.

FI-kapcsoló szükséges a személyek védelme érdekében a készülék építési helyeken történő alkalmazásánál

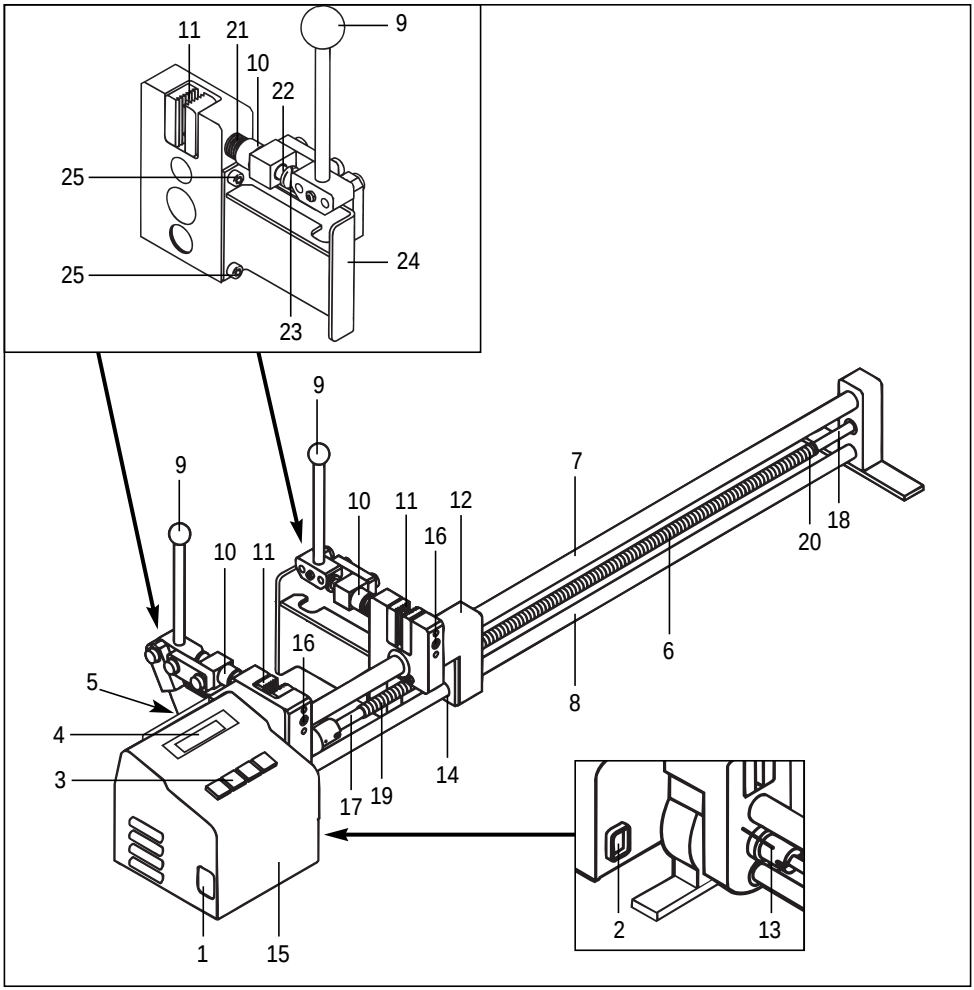
A berendezés csak felügyelet alatt üzemeltethető. A berendezést csak képzett szakember által vagy ilyen jelenlétében szabad használni. Gyermekek számára a berendezés használata szigorúan tilos!

A készüléket óvni kell nedvességgel szemben.

Üzemi fázis során a hajtásorsót és a szánokat nem szabad megérinteni.

A szánokkal nem szabad beszorított próba esetén bejárni.

Készülékleírás



1. csatlakozó hüvely
2. főkapcsoló
3. billentyűzetmező
4. kijelző
5. USB-port (Kísérleti paraméterek)
6. hajtásorsó
7. felső vezetőrúd
8. alsó vezetőrúd
9. rögzítő kar
10. állítócsavar
11. rögzítő pofa
12. szán
13. távtartó stift
14. trapézmenetes anya
15. hajtásmotor és elektronika háza
16. fix rögzítő pofa rögzítő csavar
17. visszajárás biztonsági pozíció
18. vizsgálati irány biztonsági pozíció
19. menetkezdet visszajárás
20. menetkezdet vizsgálati irány
21. rugó
22. feszítőtengely
23. laposfejű csavar
24. tartó
25. rögzítő csavar

Készülékleírás Billentyűmező (3)

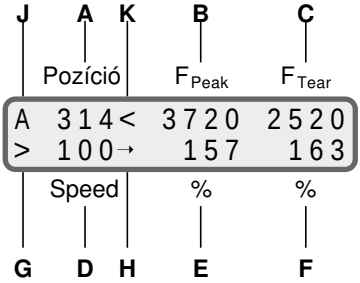
Start /Stop

Gyorsjárat Hátra MÍNUSZ

Gyorsjárat Előre / PLUSZ

Menü kiválasztása

Készülékleírás Kijelző (4)



A Pillanatnyi szánpozíció az initial length-hez (Kísérleti paraméterek) [mm]
A vagy gomb megnyomásakor abszolút szánpozíció [mm]

B Vizsgálóerő legmagasabb értéke a futó vizsgálatnál [N]

C Szakadás előtt: pillanatnyi vizsgáló erő [N]
Szakadás után: szakítóerő [N]

D Vizsgálati sebesség előírt érték [mm/min]

E Nyúlás F_{Peak} -nél (F_{Peak} -kel áll meg)

F Szakadási nyúlás

G Készülék státusza
> testing
□ Stop
≫ Fast motion forward
≪ Fast motion backward

H USB állapot
I Aktuális fájl meghatározva
→ Felvétel folyamatban

J Lekapcsolás állapota
A Automatikus leállás F_{Tear}
M Manuális leállás

K Motor túláram jelzés
< Túláram megállapítva

Üzemkészültség

- Koffert ki kell nyitni.
- A mellékelt hálózati csatlakozó kábelt csatlakoztassa a **csatlakozóperselyre (1)**.
- A készüléket az elektromos hálózatra kell csatlakoztatni.
- A **rögzítő kart (9)** beakadásig ki kell húzni.

- A **főkapcsolót (2)** be kell kapcsolni:
  – Szánpozíció nem a **távtartó stiften (13)**.
  – A Press << for initialize felszólítás megjelenik a **kijelzőn (4)**.
  – Meg kell nyomni a [–/«] gombot, Wait for initialize jelenik meg a **kijelzőn (4)** és a **szán (12)** a **távtartó stiftig (13)** mozog.
  – A **kijelzőn (4)** megjelenik a standard kijelző.
  – Szánpozíció a **távtartó stiften (13)**.
  – A **kijelzőn (4)** a standard kijelző jelenik meg.

Kísérleti paraméterek

- A kísérleti paramétereket a következő gombokkal kell beállítani:

[SET] **Set Speed** [–/«] [+/»] [SET] **Set Initial Length** [–/«] [+/»] [SET] **Set Initial Tension** [–/«] [+/»]

- Speed: vizsgálati sebesség mm/min-ben
- Initial Length: pofatávolság mm-ben, amelyet a készülék a [–/«] vagy a [+/»] működtetése után megtesz.
  A pofatávolságot mindenkor a [–/«] vagy a [+/»] gombbal lehet korrigálni.
  A **szán (12)** abszolút pozíciója (pofatávolság) a **kijelzőn (4)** jelenik meg.

- Initial Tension: Az előfeszítési erő nagysága. A beállított előfeszítési erő elérésekor kezdődik meg a húzási kísérlet kiértékelése. Ha az előfeszítési erőt **0 N**-ra állítják be, akkor a kísérlet kiértékelése a Start gomb [■/›] megnyomására indul el.

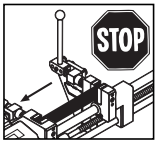
- Menü elhagyása a [SET] gombbal.

- Initial lenght-től történő rájáráskor az erőkijelző egy ≠ 0 értéket jelez ki. Oka: a hőmérséklet hatása a készülékre, és/vagy erőhatás a **rögzítő pofára (11)** a **hajtásmotor és elektronika háznál (15)**.
- A vizsgálat kezdetén az erőkijelzőt 0-ra kell állítani.

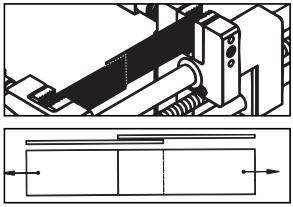
Az USB porttal rendelkező verzión további menüpontok állnak rendelkezésre (lásd az USB port használati utasítását).

Próba beszorítása

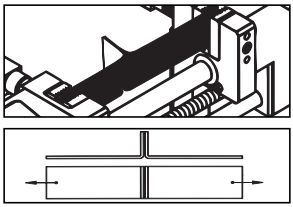
- A **szorító pofát (11)** a **rögzítő karral (9)** ki kell engedni.
- A **szorító pofát (11)** az **állító csavaron (10)** a próbavastagságra be kell állítani.
- A próbát a **rögzítő karral (9)** be kell szorítani.
- Ha a vizsgált darab szélessége kevesebb, mint 40 mm, akkor magasságban a pofa középpontjára kell beállítani vízszintes helyzetben.
- Befogott próba esetén a szánnal nem szabad bejárni, a túlterhelés biztosítás aktiválódik.



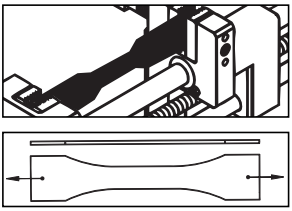
Nyírási kísérlet
(DVS 2226-2)



Hajlítási kísérlet
(DVS 2226-3)



Szakítóvizsgálat
(DVS 2203 II. rész)

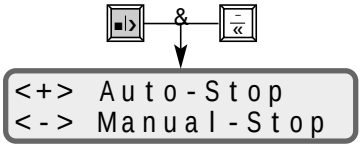


Vizsgálat megkezdése

- Meg kell nyomni a Start/Stop gombot [■|›] .
- Ha elérik a beállított előfeszítési értéket, akkor a nyúlás és pozíció értékét nullára állítják, és a mérés megkezdődik (ha az előfeszítési érték **0 N**-ra van beállítva, akkor a mérés azonnal indul).

Mérés befejezése

- A próba szakadásakor meg kell nyomni a [■|›] gombot, a **szán (12)** megáll.
- A [■|›] gomb megnyomása nélkül a **szán (12)** a mozgási út végén áll meg.
- Ha meg kell szakítani a szakítóvizsgálatot, akkor meg kell nyomni a [■|›] gombot.
- A próba szakadásakor a **szán (12)** megáll.
- Ha nem szakad el a próba, a **szán (12)** a mozgási út végén áll meg.
  Ha a szakítóvizsgálatot meg kell szakítani, akkor meg kell nyomni a [■|›] gombot.
  Szakítóvizsgálat megszakításakor a mért értékek nem állítódnak vissza, ha az erőmérő szenzor a beállított előfeszítés fölött terhelés alatt áll (lásd F_{Peak}-kijelző). Az aktuális kísérlet folytatása ezzel biztosítva van.
- Az automatikus lekapcsolás a minta szakadásakor (F_{Tear}) egyes húzási kísérleteknél akadályozó lehet.
  Ezért lehetőség van ezen funkció lekapcsolására.
  A [■|›] és [−/«] gombok egyidejű lenyomásával a kiválasztó menübe jut.
  A [+/»] gombbal az automatikus lekapcsolás aktiválható (alapértelmezett), a [−/«] gombbal pedig deaktiválható (manuális).



Mérési adatok leolvasása

- A **kijelzőn (4)** kell leolvasni a kísérleti értékeket.
- A gomb megnyomásával a **szán (12)** a programozott kiindulási pozícióba tér vissza. A pozíció kijelzés átvált az abszolút pofatávolságra.
- A gomb ismételt megnyomásával a mérési adatok törlődnek, és új szakítóvizsgálat kezdődik.

Próba kivétele

- A **rögzítő pofát (11)** a **rögzítő karral (9)** ki kell engedni, és a próbát ki kell venni.
- A készülék készen áll a további vizsgálatokra.

Szállítási készültség

- A **rögzítő kart (9)** ütközésig lefelé kell nyomni.
- A készüléket le kell választani a hálózatról.
- A kábelt el kell távolítani a **csatlakozó hüvelyből (1)** és a kofferbe kell fektetni.
- A koffert be kell zárni.

Szorítópofa cseréje

- Mozgatható pofa
  – Az **állítócsavart (10)** a **rögzítő pofával (11)** szemben meg kell húzni.
  – A **feszítőtengelyt (22)** 8 mm-es villáskulccsal oldani kell a **szorítópofáról (11)**.
  – El kell távolítani a **szorítópofát (11)**.
- Fix rögzítő pofa
  – Fix **szorító pofa rögzítő csavarját (16)** 4 mm-es hatlapfejű dugókulccsal oldani kell.
  – Le kell húzni a **szorítópofát (11)**.
- Rögzítő pofa szerelése fordított sorrendben
  – A **szorítópofák (11)** fogazásának ir<ányára figyelni kell.

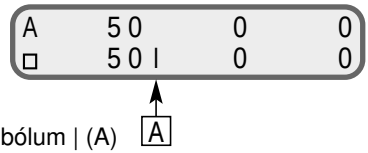
USB-port (opcionális) az EXAMO 300F és 600F húzási ellenőrző eszközhöz

- Az USB-port lehetővé teszi az erő, tágulás és tesztelési sebesség folyamatértékek kereskedelmi forgalomban kapható USB pendrive segítségével történő rögzítését. A kiértékelés egy nem mellékelt táblázatkezelő szoftverrel, pl. Microsoft® Excel segítségével történhet.

- **Alapvető tudnivalók az USB pendriveról**
  – Új USB pendrive használata esetén FAT-32 fájlrendszer és 512 bájtos szektorméret használatával formázza meg azt.
  – **FONTOS:** Az új USB pendriveokat mindig előbb tesztelje az eszközön! Egyes USB pendriveok nem működnek ezzel az eszközzel. Ez függ pl. az USB plágiumoktól, az előtelepített szoftvertől, mely esetleg önállóan elindul, a lezárt pendrivetól, stb.
  – **Soha ne húzza ki az USB pendriveot adattárolás közben!** Ebben az esetben ugyanis nem történik meg az adatok tárolása! Mindig a jelen használati utasításban foglaltaknak megfelelően fejezze be egy minta ellenőrzését.

- **Dátum és idő**
  – A berendezés első indításánál ellenőrizze, illetve állítsa be a dátumot és az időt. Az utasításokat az Előzetes beállítások rovatban találja (diagram).
  – Ha a dátum átállításra került, akkor a berendezést két másodpercre ki kell kapcsolni. Ezt követően ismét kapcsolja be, hogy a dátum elfogadásra kerüljön.
  – A dátum és az idő a hálózati áramellátástól függetlenül, egy elem segítségével működik. **Célszerű időről időre ellenőrizni a megfelelő működést.**

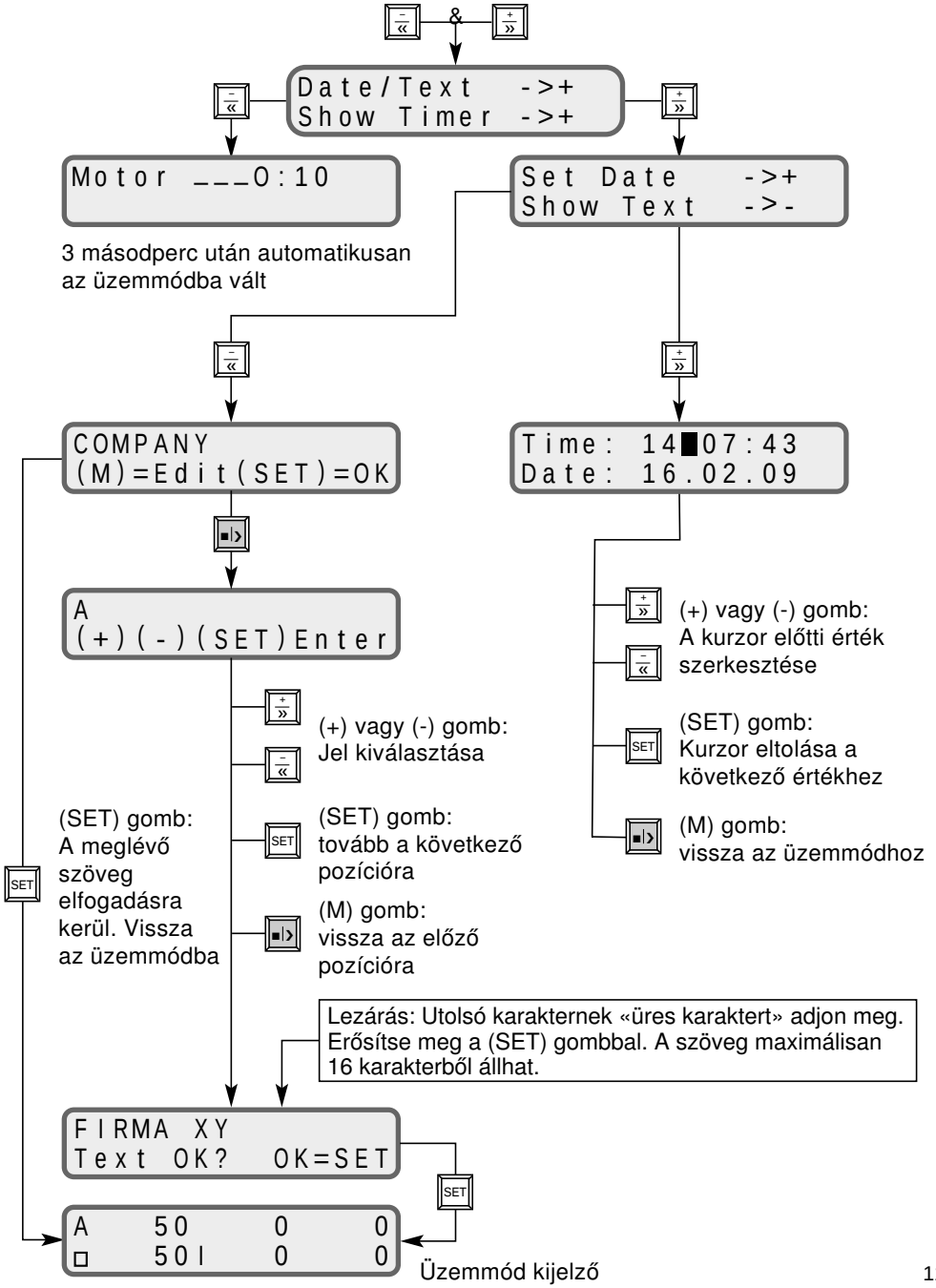
- **Az USB pendrive behelyezése**
  – A védőfedél lecsavarása
  – Helyezze be az USB pendriveot az USB-portba
  – A berendezés kijelzőjén megjelenik a következő szimbólum | (A)



- **Fájlnév**
  – A felvétel indításakor automatikusan generálódik egy fájlnév, amely az aktuális dátumból (hónap és nap) és a fájl számából áll. **Példa:** 0309-002 → 09. Március, második minta.
  – A fájl száma minden mentésnél automatikusan növekszik. A szám minden újabb napon 001-nél kezdődik újra.

Gyári beállítások

Dátum beállítás, ügyfélszöveg szerkesztése vagy üzemóra-számláló megjelenítése.
A [−] és [+] gombok egyidejű lenyomására a következő képernyő jelenik meg:



Kísérleti adatok rögzítése

- A megfelelő beállítások elvégzése után a berendezés készen áll a rögzítésre.
- Egy kísérlet elindításához nyomja meg a ■|› gombot.
  A **kijelzőn (4)** villogva megjelenik a «PLEASE WAIT USB» üzenet és a fájl száma. Ekkor megnyitásra kerülnek a fájlok, és eltárolásra kerül a fejléc szövege.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- Amint a fájl elkészült, a **kijelzőn (4)** látható | szimbólum villogó → jellé változik, és a kísérlet megkezdődik.

```
A    50     0     0
>    50→    0     0
```

- Az erő, sebesség és tágulás értékei minden milliméternél rögzítésre kerülnek.
- Minden kísérlethez tartozik egy fejléc, mely az ügyfélszöveget, a fájl számát, a dátumot, az időt és a beállításokat tartalmazza (lásd kiértékelés).

A felvétel leállítása

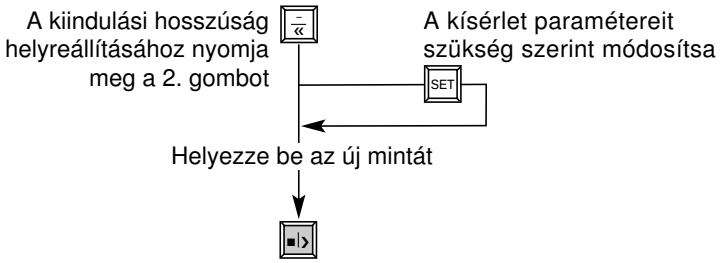
- A kísérlet automatikusan leállításra kerül, ha a minta elszakad (F_{Tear}), vagy a ■|›, «, » gombokkal megszakítják vagy eléri a mozgási szakasz végét.
- A kijelzőn ismét megjelenik a «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Soha ne távolítsa el a pendriveot olyankor, ha ez az üzenet látható!

További felvételek

- A minta kivétele



- Ha már nem kívánja az értékeket rögzíteni, el kell távolítani az USB pendriveot
- Időről időre ellenőrizze a PC-n, hogy az USB pendriveon mekkora hely áll még rendelkezésre

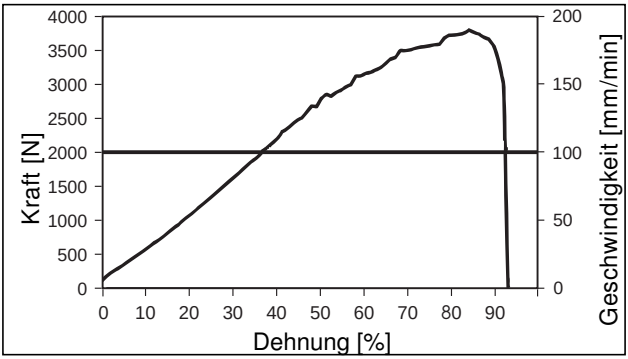
Kiértékelés

- Helyezze az USB pendriveot egy számítógép USB portjába (nem képezi a csomag részét)
- Indítsa el a táblázatkezelő szoftvert (nem képezi a csomag részét)
- Nyissa meg a fájlt
- Válassza ki a meghajtót (USB pendrive meghajtó)
- Fájltípus: «minden fájl»
- A kívánt rögzítése fájlt (*.csv) jelölje ki és nyissa meg
- A fájl megnyílik. Példa a fájl tartalmára:

Fejléc	Ügyfélszöveg (szerkeszthető)	FIRMA-XY		
	Mintaszám	File-number: 0218-001		
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: 18.02.2009 Time: 14:59:13 Speed = 100mm/min Init.Length = 50 mm Init.Tension = 0N		
	Oszlopfejlécek Egység	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Adatok	1. adattömb	5	0	100
	2. adattömb	10	0	100
	3. adattömb	15	3	100
	4. adattömb	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Fájl vége	End of File		

Diagram előállítása

- Egy kísérlet kiválasztása. Oszlopok áttekintése, egység és adattömbök kijelölése (lásd a fenti táblázatot)
- Kattintson a «Diagram létrehozása» szimbólumra, és a varázsló szegéségével hozzon létre egy diagramot (pontosabb információkat a táblázatkezelő szoftver felhasználói kézikönyvében talál, nem képezi a csomag részét)
- Lehetséges megjelenítés:



Üzemzavarok és intézkedések

- **Szánblokád a visszajárás során**
  - Ha a szán visszajárás akadályozva van, aktiválódik a túlterhelés biztosítás.
  - A **trapézmenetes anyát (14)** a **szán (12)** engedélyezi
  - A **trapézmenetes anya (14)** a **hajtásorsó (6) visszajárás biztonsági pozíciójára (17)** jár
  - A készüléket meg kell állítani a gombbal.
  - Ha a készülék a Wait for Initialize üzemmódban van, akkor a **távtartó stiftet (13)** kézzel kell működtetni.
  - A készüléket a gombbal el kell indítani.
  - A **trapézmentes anyát (14)** a **hajtásorsó (6)** fogja meg és mozgatja a vizsgálati irányba.
  - Ha a **hajtásorsó (6)** legalább egy menete látható a **trapézmenetes anya (14)** bal oldalán, akkor meg kell állítani a gépet a gombbal.
  - A **szánt (12)** manuálisan beakadásig a **trapézmenetes anyára (14)** fel kell tolni.
  - A készüléket a **főkapcsolóval (2)** ki kell kapcsolni és újra be kell kapcsolni.
  - A készüléket újra kell inicializálni az üzemkészültségnek megfelelően
- **Túlterhelés biztosítás a vizsgálati irányban**
  - Ha túllépik a maximálisan megengedett 4000N szakítóerőt, a készülék a károsodás elkerülése érdekében automatikusan kikapcsol.
  - A gombbal a próbát ki kell engedni.
  - A próbát ki kell venni .
  - Új próbát kell beszorítani és a mérést meg kell ismételni
- **Motor túlterhelési áram**
  - A berendezés mindig a motor által felvett áramot méri. Amennyiben az áramerősség meghaladja a maximálisan megengedett áramerősséget, akkor a motor leszabályozódik, aminek következtében csökken a motor fordulatszáma. A kijelzőn a < szimbólum jelenik meg.
  - A meghajtást a gombbal kapcsolja ki és a gombbal tehermentesítse a mintát.
  - Vegye ki a mintát.
  - Helyezzen be új mintát, és ismételje meg az ellenőrzést.
- **Túljárás az orsóvégen a vizsgáló készülékben**
  - Ha nem ismerik fel a mozgási tartomány végét, akkor a **szán (12)** a **vizsgálati irány biztonsági pozíciójára (18)** jár.
  - A készüléket meg kell állítani a gombbal.
  - A gombbal a készüléket el kell indítani.
  - A **szánt (12)** manuálisan a **vizsgálati irány menetkezdetre (20)** kell vezetni.
  - Ha a **hajtásorsó (6)** legalább egy menete a **szán (12)** jobb oldalán látható, akkor a készüléket meg kell állítani a gombbal.
  - A készüléket a **főkapcsolóval (2)** ki kell kapcsolni és újra be kell kapcsolni.
  - A készüléket újra kell inicializálni az üzemkészültségnek megfelelően.

Kivitelek szakítógép

EXAMO 300F / EXAMO 300F USB porttal
EXAMO 600F / EXAMO 600F USB porttal

Karbantartás

- A **hajtásorsót (6)** tisztán kell tartani és 40 óra után meg kell zsírozni. Nehezített környezeti feltételek közötti alkalmazásnál az intervallumot le kell rövidíteni.
- A **felső vezető rudat (7)** és az alsó vezető rudat (8) tisztán kell tartani.
- A csúszócsapágy valamint az orsócsapágyazás nem igényel karbantartást. Zsírral vagy olajjal történő kenés (olyan zsír adalékokkal mint cinkszulfid, molibdén-szulfid és hasonlók) nem megengedett, és befolyásolja a csapágy élettartamát.
- Sérült szenny-lehúzókat a szánon (12) azonnal le kell cserélni.
- A hálózati kábelt és csatlakozót szakadásra és mechanikus sérülésekre ellenőrizni kell.

Szerviz és javítàs

- A motor szénszintjét kb. 1000 üzemóra után ellenőriztetni kell az Ön szervizhelyével
- Javításokat kizárólag minősített **Leister szervizhellyel** szabad végeztetni. Ezek **24 órán belüli** szakszerű és megbízható **javítást, szervizt** szavatolnak a kapcsolási rajzoknak és tartalék alkatrész listáknak megfelelően.

Garancia

- Erre a készülékre a vásárlás dátumától számítva egy (1) év garanciát nyújtunk. (A vásárlás dátumát számlával vagy szállítólevéllel kell igazolni.) A keletkezett károkat helyettesítő szállítással vagy javítással szüntetjük meg.
- Az ezen túlmenő igényeket a törvényi rendelkezések fenntartásával kizárjuk.
- A természetes elhasználódásra, túlterhelésre vagy szakszerűtlen kezelésre visszavezethető károkra a garancia nem vonatkozik.
- Olyan készülékeket illetően amelyeket a vevő átalakított vagy megváltoztatott, igények nem támaszthatók.

Megfelelőség

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Schweiz gazolja, hogy ez a termék az általunk forgalomba hozott kivitelben megfelel az alábbi EK-irányelvek követelményeinek.

Irányelvek: 98/37, 2004/108, 2006/95
Harmonizált szabványok: EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl
Műszaki igazgató

Christiane Leister
Cégtulajdonos

Hulladékkezelés

Az elektromos kéziszerszámokat, tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni. **Csak az EU-tagországok számára:** Ne dobja ki az elektromos kéziszerszámokat a háztartási szemétbe! Az elhasznált villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96 európai irányelvnek és a megfelelő országos törvényekbe való átültetésének megfelelően a már nem használható elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

Руководство по эксплуатации

Перевод оригинальной Инструкции по эксплуатации

Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте руководство и сохраните его для дальнейшего использования.

Динамометр Leister EXAMO

(согл. DIN 51221 Часть 1)

Применение

Динамометр для испытания гидроизоляционных материалов, геотекстиля и пленок на отслаивание, сдвиг и растяжение.
(ср. DVS (Германское общество сварки) 2225 Часть II, DVS 2203 Часть II, BAM (Фед. ведомство по испытанию и исследованию материалов)

Для определения прочности сварного образца последний (согл. DVS, DIN 53455 или ASTM) зажимается в динамометре и при постоянной скорости испытания растягивается до разрыва.

Максимальное усилие (F_{Peak}) и усилие разрыва (F_{Tear}) с соответствующими параметрами растяжения считывается после испытания. Если происходит вытягивание образца, то усилие растяжения считывается по максимальному напряжению текучести.

Ориентировочные значения скорости испытания: (DVS, DIN и ASTM)	ПВХ-П	100 мм/мин.
	ПЭ выс. плотности	50 мм/мин.
	ПП, ПВДФ	20 мм/мин.
	ПВХ-У	10 мм/мин.

Технические характеристики		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Напряжение *	**В~**	100, 120, 230	100, 120, 230
Мощность	**Вт**	200	200
Макс. усилие растяжения	**Н**	4000	4000
Температурный диапазон	**°C**	- 5 bis + 80	- 5 bis + 80
Диапазон измеряемого усилия	**Н**	0 – 4000	0 – 4000
Погрешность индикации	**%**	< 3% полной шкалы при 20 °C	< 3% полной шкалы при 20 °C
Мин. расстояние между губками	**мм**	5	5
Макс. расстояние между губками	**мм**	300	600
Ход	**мм**	300	600
Скорость испытания	**мм/мин.**	10 – 300	10 – 300
Макс. толщина образца	**мм**	7	7
Макс. ширина образца	**мм**	40 (60 опционально)	40 (60 опционально)
USB-порт		опционально	опционально
Уровень шума	**L_{pA} (дБ)**	< 70	< 70
Вес **	**кг**	14	17.5
Размеры (Д × Ш × В)	**mm**	750 × 270 × 190	1050 × 270 × 190
Знак соответствия		CE	CE
Знак безопасности			
Класс защиты I			

*** Подводимое напряжение без возможности переключения**
**** Вес без провода подсоединения к электросети**
Оставляем за собой право на технические изменения.

Предупреждение

Опасно для жизни при открытии устройства, поскольку оно содержит компоненты и подключения, находящиеся под напряжением. Перед открытием устройства извлеките сетевую вилку из розетки.

Подключайте устройство к **розетке с защитным проводом**. Любое прерывание защитного провода внутри или вне устройства представляет опасность!

Используйте только удлинительные кабели с защитным проводом!

Осторожно

Номинальное напряжение, указанное на устройстве, должно соответствовать напряжению сети.

Для защиты персонала при использовании устройства на строительных площадках **обязательна** установка **устройства защитного отключения**.

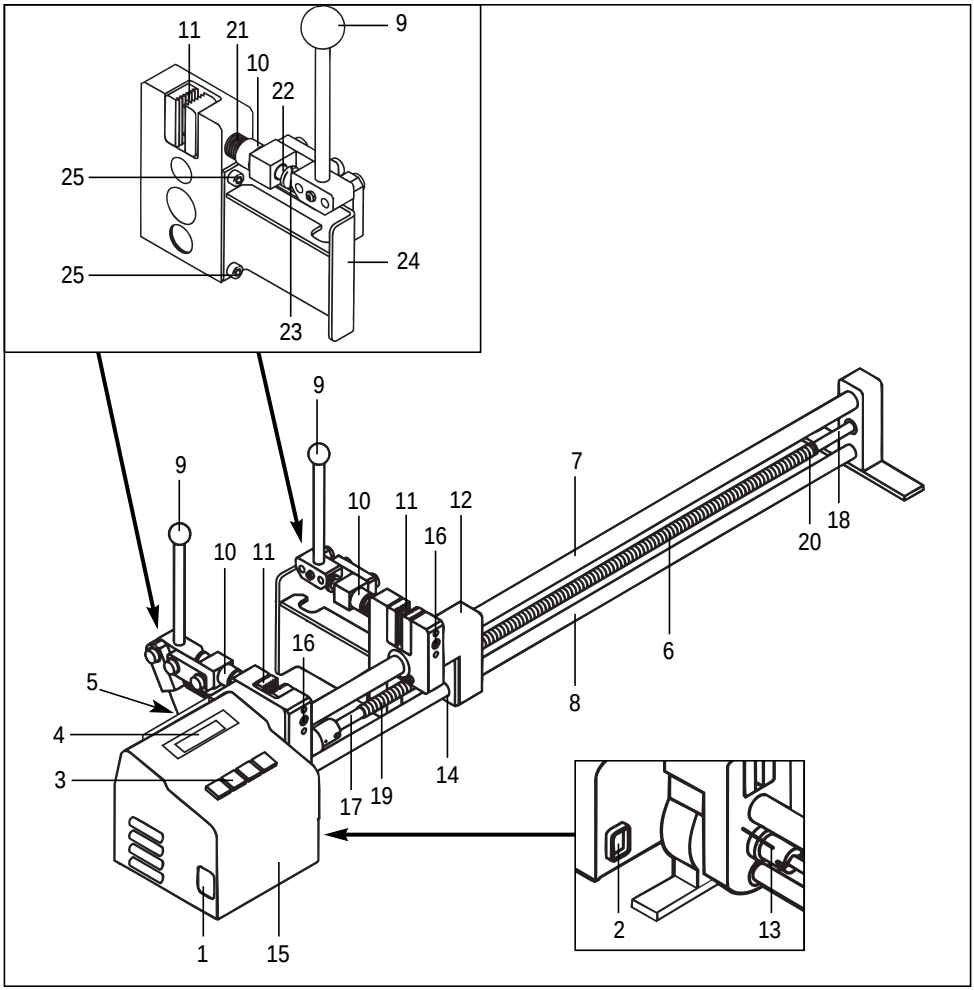
Не допускайте эксплуатации устройства **без надзора**. Устройство может использоваться только **обученными специалистами** или под их надзором. Использование устройства детьми категорически запрещено.

Защитите устройство от воздействия влаги.

Во время эксплуатации приводной шпиндель и салазки не должны соприкасаться.

Нельзя задвигать салазки при наличии зажатого испытуемого образца.

Описание устройства



1. Штекерное гнездо
2. Главный выключатель
3. Кнопочная панель
4. Дисплей
5. USB-порт (опционально)
6. Приводной шпиндель
7. Верхняя направляющая
8. Нижняя направляющая
9. Зажимной рычаг
10. Регулировочный винт
11. Зажимная губка
12. Салазки
13. Распорный штифт
14. Гайка с трапецеидальной резьбой
15. Корпус приводного двигателя и электроники
16. Винт крепления фиксированной зажимной губки
17. Безопасная позиция – возврат
18. Безопасная позиция – направление испытания
19. Начало резьбы – возврат
20. Начало резьбы – направление испытания
21. Пружина
22. Зажимной вал
23. Винт с плоской головкой
24. Держатель
25. Крепежный винт

Описание устройства: кнопочная панель (3)

Старт/Стоп

Быстрый ход назад / МИНУС

Быстрый ход вперед/ПЛЮС

Выбор меню

Описание устройства: дисплей (4)

F_{Peak} (макс. усилие)

F_{Tear} (усилие разрыва)

A екущая позиция салазок относительно начальной длинТы (параметры испытания) [мм]
При нажатии клавиши ⟪ или ⟫ абсолютная позиция салазок [мм]

B Макс. значение испытательного усилия для текущего испытания [Н]

C Перед разрывом: текущее испытательное усилие [Н]
После разрыва: усилие разрыва [Н

D Скорость испытания - задан. значение [мм/мин.]]

E Растяжение при F_{Peak} (останавливается при F_{Peak})

F Растяжение разрыва

G Статус устройства
> Тестирование
□ Стоп
≫ Быстро вперед
≪ Fast motion backward

H Статус USB
I Текущий файл определен
→ Идет запись

J Статус – отключение
A Автоматическая остановка при F_{Tear}
M Ручная остановка

K Индикация тока перегрузки двигателя
< Зафиксирован ток перегрузки

Подготовка к работе

- Откройте чемоданчик
- Подключите прилагающий провод электропитания к **штекерному гнезду (1)**
- Подключите устройство к сети
- Вытяните **зажимной рычаг (9)** до фиксации

- Включите **главный выключатель (2):**
  - позиция салазок – не у **распорного штифта (13)**
    - на **дисплее (4)** появится требования *«Press << for Initialize»* («нажмите << для инициализации»)
    - нажмите клавишу [–/«], на **дисплее (4)** появится «Wait for Initialize» («ожидание инициализации»), **салазки (12)** перемещаются к **распорному штифту (13)**
    - На **дисплее (4)** отображается стандартная индикация
  - Позиция салазок – у **распорного штифта (13)**
    - На **дисплее (4)** отображается стандартная индикация

Параметры испытания

- Параметры испытания устанавливаются с помощью следующих клавиш:

[SET] **Set Speed** [–/«] [+/»]
(установить скорость)

[SET] **Set Initial Length** [–/«] [+/»]
(установить начальную длину)

[SET] [–/«] [+/»] **Set Initial Tension**
(установить начальное напряжение)

- Speed: Скорость испытания в мм/мин.
- Initial Length: Расстояние между губками в мм, на которое перемещается устройство после нажатия клавиши [–/«] или [+/»]. Расстояние между губками можно изменить клавишей [–/«] или [+/»] в любой момент. Абсолютная позиция **салазок (12)** (расстояние между губками) отображается на **дисплее (4)**.

- Initial Tension: Значение предварительного усилия напряжения. При достижении установленного предварительного усилия напряжения запускается анализ испытания на растяжение. Если предварительное напряжение устанавливается равным **0 Н**, анализ испытания начинается по нажатию кнопки тарт [■/›]

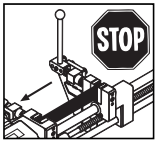
- Выход из меню с помощью кнопки [SET]

- При перемещении на начальную длину (Initial length) индикатор усилия может показывать значение, не равное 0. Причина: температурное воздействие на устройство и/или воздействие усилия на **зажимные губки (11)** в области **корпуса приводного двигателя и электроники (15)**.
- При начале испытания индикатор усилия устанавливается на 0

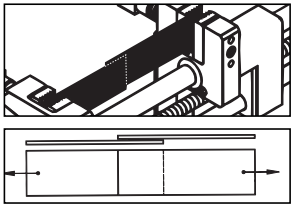
В версии с USB-портом предусмотрены дополнительные пункты меню (см. раздел о работе с USB-портом).

Крепление испытуемого образца

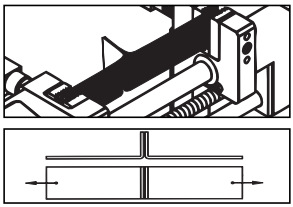
- Разожмите **зажимные губки (11)** с помощью **зажимного рычага (9)**
- Выставьте толщину образца на **зажимных губках (11)** с помощью **регулировочного винта (10)**
- Зажмите образец с помощью **зажимного рычага (9)**
- Если ширина испытуемого образца меньше 40 мм, то находящийся в горизонтальном положении образец выравнивается по центру губок
- Нельзя задвигать салазки при наличии зажатого образца, при этом активируется защита от перегрузки



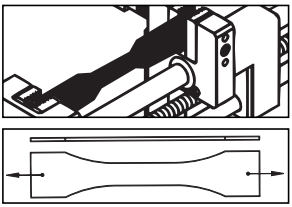
Испытание на сдвиг
(DVS 2226-2)



Испытание на отслаивание
(DVS 2226-3)



Испытание на растяжение
(DVS 2203 Часть II)



Начало испытания

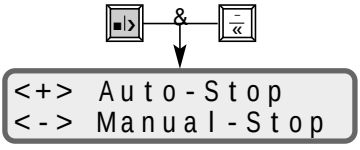
- Нажмите кнопку Старт/Стоп
- При достижении установленного предварительного напряжения значения растяжения и позиции устанавливаются на нуль, и начинается измерение (если установлено предварительное натяжение, равное **0 Н**, измерение начинается немедленно).

Завершение испытания

- При разрыве испытуемого образца нажмите клавишу , **салазки (12)** остановятся
- Если клавиша не нажимается, **салазки (12)** останавливаются в конце хода
- Если испытание на растяжение необходимо прервать, нажмите клавишу
- При разрыве испытуемого образца **салазки (12)** останавливаются
- REсли разрыва образца не происходит, **салазки (12)** останавливаются в конце хода
- Если испытание на растяжение необходимо прервать или остановить, нажмите клавишу . При прерывании испытания на растяжение измеренные значения не сбрасываются, если датчик измерения усилия показывает усилие, превышающее установленное предварительное напряжение (см. индикатор F_{Peak}). Таким образом обеспечивается возможность продолжения текущих испытаний.
- Автоматическое отключение при разрыве испытуемого образца (F_{Tear}) может быть неудобным для проведения определенных испытаний. Поэтому эту функцию можно деактивировать.

  При одновременном нажатии клавиш и вы переходите в меню выбора.

  С помощью клавиши можно активировать автоматическое отключение (Default), а с помощью клавиши – деактивировать его (Manual).



Считывание данных испытаний

- Считайте значения, полученные в процессе испытания, на **дисплее (4)**
- При нажатии клавиши **салазки (12)** возвращаются в заданную исходную позицию. Индикатор позиции переключается на абсолютное расстояние между губками.
- При повторном нажатии клавиши данные испытания удаляются, запускается новое испытание на растяжение.

Извлечение испытуемого образца

- Разожмите **зажимные губки (11)** с помощью **зажимного рычага (9)** и извлеките испытуемый образец
- Устройство снова готово к проведению испытаний

Подготовка к транспортировке

- Отведите **зажимной рычаг (9)** до упора вниз
- Отключите устройство от сети
- Отсоедините кабель от **штекерного гнезда (1)** и уложите в чемоданчик
- Закройте чемоданчик

Замена зажимных губок

- Подвижные губки
  - Затяните **регулировочный винт (10)** по направлению к **зажимным губкам (11)**
  - Открутите **зажимной вал (22)** от **зажимной губки (11)** гаечным ключом на 8 мм
  - Снимите **зажимные губки (11)**
- Неподвижные зажимные губки
  - Открутите зажимной винт неподвижных **зажимных губок (16)** с помощью торцового шестигранного ключа на 4 мм
  - Снимите **зажимные губки (11)**
- Установите зажимные губки в обратном порядке
  - Следите за правильной ориентацией **зубьев зажимных губок (11)**

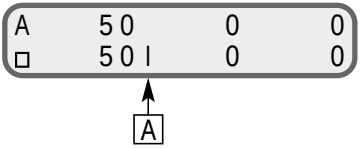
USB-порт (опционально) для динамометра EXAMO 300F и 600F

- USB-порт позволяет производить запись технологических значений – усилия, растяжения и скорости испытания – на обычный флеш-накопитель USB. Анализ производится с использованием прилагаемого калькуляционного ПО, например, Microsoft® Excel.

- **Основные сведения о работе с флеш-накопителем USB**
  - Если используется новый флеш-накопитель USB, отформатируйте его в формате FAT 32 с размером сектора 512 байт.
  - **ВАЖНО:** Всегда предварительно тестируйте новые флеш-накопители USB с устройством! Некоторые флеш-накопители USB не работают с этим устройством. Это зависит, например, от технологии USB, предустановленного автоматически запускаемого ПО, блокировки накопителя и т.д.
  - **Никогда не извлекайте флеш-накопитель USB во время сохранени!** В противном случае сохранение данных не будет выполнено! Всегда завершайте испытание образца в соответствии с данным руководством.

- **Дата и время**
  - При первом запуске устройства установите время и дату или проверьте их установку. Инструкции вы найдете в разделе с предварительными установками (диаграмма).
  - При переустановке даты выключите устройство на две секунды. Затем снова включите его – дата будет принята.
  - Теперь дата и время поддерживаются аккумулятором независимо от сети. **Рекомендуется периодически проверять работу часов.**

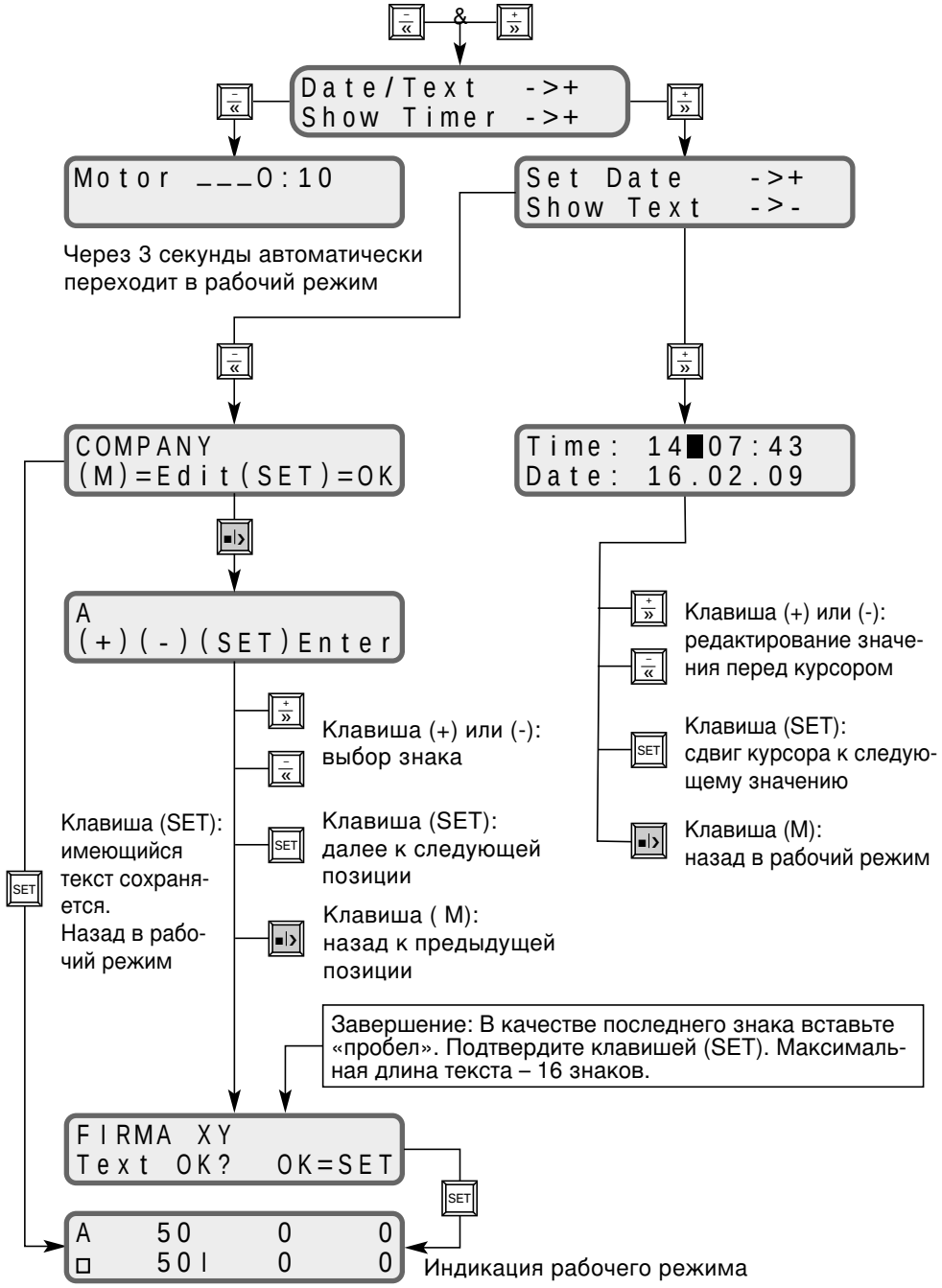
- **Установка флеш-накопителя USB**
  - Открутите защитную крышку
  - Вставьте флеш-накопитель в USB-порт
  - На индикаторе устройства появится символ | (A)



- **Имя файла**
  - При запуске записи автоматически генерируется имя файла, состоящее из текущей даты (месяц и день) и номера файла. Пример: 0309-002 → 09 марта, второй образец.
  - Номер файла автоматически увеличивается при каждом сохранении. Номер каждый день начинается с 001.

Предварительные установки

Установка даты, редактирование текста заказчика или индикация счетчика часов работы. При одновременном нажатии клавиш [−] и [+] отображается следующее:



Запись данных испытания

- После ввода правильных предварительных установок устройство готово к записи.
- Для запуска испытания, нажмите клавишу ■|›. На **дисплее (4)** отобразится мигающее сообщение «PLEASE WAIT USB» и номер файла. Выполняется открытие файла и генерирование текстовой шапки.

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

- После создания файла индикация на дисплее (4) переключается с | на мигающее →, испытание запускается.

```
A    50     0     0
>    50→    0     0
```

- Значения усилия, скорости и растяжения записываются с шагом в один миллиметр.
- Для каждого испытания сохраняется шапка с текстом заказчика, номер файла, дата, время и настройки (см. анализ).

Остановка записи

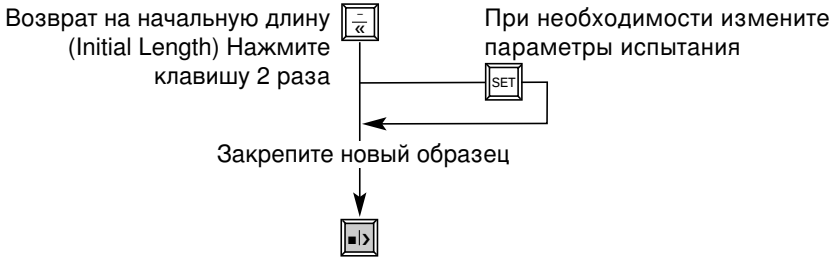
- Испытание автоматически останавливается в момент разрыва образца (F_{Tear}), прерывании клавишами ■|›, –/«, +/» или при достижении конца хода.
- На дисплее снова отображается сообщение «PLEASE WAIT USB».

```
PLEASE WAIT USB
File 001
```

Никогда не извлекайте флеш-накопитель, пока отображается это сообщение!

Дальнейшая запись

- Разожмите испытуемый образец



- Если нет необходимости в записи значений, флеш-накопитель USB можно извлечь
- Время от времени проверяйте объем свободной памяти флеш-накопителя на ПК

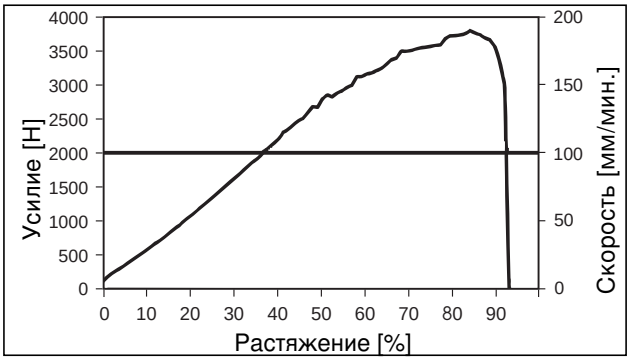
Анализ

- Вставьте флеш-накопитель в USB-порт компьютера (не входит в комплект поставки)
- Запустите программу для вычисления в табличном виде (не входит в комплект поставки)
- Откройте файл
- Выберите диск (диск с флеш-накопителем)
- Тип файла: «все файлы»
- Выделите необходимый записанный файл (*.csv) и откройте его
- Открывается файл. Пример содержимого файла:

Шапка	Текст заказчика (редактируемый)	ФИРМА-XY		
	Номер образца	File-number:	0218-001	
		Leister Switzerland EXAMO Software Relase 2.0A		
		Date: Time: Speed = Init.Length = Init.Tension =	18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50 mm 0N	
	Заголовок колонки Единица	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
Данные	1-й набор данных	5	0	100
	2-й набор данных	10	0	100
	3-й набор данных	15	3	100
	4-й набор данных	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Конец файла	End of File		

Создание диаграммы

- Выберите испытание. Выделите колонки, единицы и наборы данных (см. таблицу выше)
- Нажмите на значок «Создать диаграмму», с помощью мастера создайте диаграмму (точные указания приведены в инструкции по пользованию табличным ПО для вычисления, не входит в комплект поставки)
- Возможное отображение:



Неисправности при работе и меры по устранению

- **Блокировка салазок во время возврата**
  - Если возникает препятствие во время возврата салазок, активируется защита от перегрузки.
  - **Гайка с трапецеидальной резьбой (14)** разблокируется **салазками (12)**.
  - **Гайка с трапецеидальной резьбой (14)** перемещается **в безопасную позицию возврата (17) приводного шпинделя (6)**.
  - Необходимо остановить устройство клавишей .
  - Если устройство находится в режиме «Wait for Initialize» вручную активируйте **распорный штифт (13)**.
  - Запустите устройство клавишей .
  - Вручную подведите **гайку с трапецеидальной резьбой (14) к началу резьбы со стороны возврата (19)**. **Гайка с трапецеидальной резьбой (14)** захватывается **приводным шпинделем (6)** и двигается в направлении испытания.
  - Если виден как минимум один виток резьбы **приводного шпинделя (6)** на левой стороне **гайки с трапецеидальной резьбой (14)**, остановите устройство клавишей .
  - Вручную надвиньте **салазки (12)** на **гайку с трапецеидальной резьбой (14)** до фиксации.
  - Выключите и снова включите устройство с помощью **главного выключателя (2)**.
  - Заново инициализируйте устройство, как описано в разделе подготовки к работе.
- **Защита от перегрузки в направлении испытания**
  - Если максимально допустимое усилие растяжения 4000 Н превышается, устройство автоматически выключается во избежание повреждения.
  - Клавишей разгрузите образец.
  - Извлеките образец.
  - Закрепите новый образец и повторите испытание.
- **Ток перегрузки двигателя**
  - Устройство постоянно измеряет потребляемый ток двигателя. Если ток превышает максимально допустимое значение, производится регулировка двигателя в сторону уменьшения его частоты вращения. На дисплее отображается символ <.
  - Выключите привод клавишей и разгрузите образец клавишей .
  - Извлеките образец.
  - Закрепите новый образец и повторите испытание.
- **Выезд за конец шпинделя в направлении испытания**
  - Если не распознается конец хода, **салазки (12)** перемещаются в **безопасную позицию испытания (18)**.
  - Остановите устройство клавишей .
  - Запустите устройство клавишей .
  - Вручную подведите **салазки (12)** к **началу резьбы в направлении испытания (20)**.
  - Если виден как минимум один виток резьбы **приводного шпинделя (6)** на правой стороне **салазок (12)**, остановите устройство клавишей .
  - Выключите и снова включите устройство с помощью **главного выключателя (2)**.
  - Заново инициализируйте устройство, как описано в разделе подготовки к работе.

Модификации динамометра

EXAMO 300F / EXAMO 300F с USB-портом
EXAMO 600F / EXAMO 600F с USB-портом

Техническое обслуживание

- Содержите **приводной шпиндель (6)** в чистоте и смазывайте каждые 40 часов. При применении в сложных экологических условиях сократите интервалы.
- Содержите в чистоте **верхнюю направляющую (7) и нижнюю направляющую (8)**.
- Подшипники скольжения и подшипники шпинделя не нуждаются в техобслуживании. Смазка маслом или консистентной смазкой (с такими жировыми добавками, как сульфид цинка, сульфид молибдена и т.п.) не допускается и сокращает срок службы подшипников.
- Немедленно заменяйте поврежденные грязесъемники на **салазках (12)**.
- Проверяйте вилку и сетевой кабель на предмет разрыва и механических повреждений.

Сервис и ремонт

- Примерно каждые 1000 часов работы обращайтесь в сервисную службу для проверки угольных щеток двигателя.
- Ремонтные работы поручайте только авторизованным сервисным службам Leister Эти службы гарантируют вам надлежащий и надежный ремонтный сервис 24 часа в сутки и предоставят оригинальные запасные части, электрические схемы и списки запчастей.

Гарантия

- Основная гарантия на это устройство предоставляется на один (1) год от даты покупки (подтверждение – чек или накладная). Возникшие повреждения устраняются посредством предоставления запасных частей или ремонта.
- Дальнейшие претензии, кроме установленных законом, исключаются.
- Повреждения, вызванные естественным износом, перегрузкой или ненадлежащим использованием, исключаются из гарантии.
- Не принимаются претензии по устройствам, если они были переоборудованы или изменены покупателем.

Сертификат соответствия

Leister Process Technologies, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Швейцария подтверждает, что настоящее изделие в поставленном исполнении соответствует требованиям следующих директив ЕС.

Директивы:	98/37, 2004/108, 2006/95
Гармонизированные нормы:	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Кегесвиль, 06.04.2009

Бруно фон Виль, Технический директор

Кристиане Ляйстер, Владелец фирмы

Утилизация

Электроинструменты, принадлежности и упаковка подлежат переработке на вторсырье в соответствии с экологическими требованиями. **Только для стран ЕС:** Не выбрасывайте электроинструмент с бытовыми отходами! Согласно Европейской директиве 2002/96 об отработанных электронных и электрических приборах и в соответствии с ее реализацией в международном праве непригодный электроинструмент должен отдельно собираться и направляться на переработку в соответствии с экологическими требованиями.

使用之前请认真阅读操作说明书，并妥善保存以备将来参考。

莱丹 EXAMO 拉力测试机

根据 DIN 51221 第 1 部分制订

应用

测试土工膜，土工布和膜材的剥离强度，剪切强度和拉伸强度的拉力机。
（见 DVS 2225 第 II 部分，DVS 2203 第 II 部分，BAM）

为了确定焊接样品的强度，把测试样条（根据 DVS，DIN 53455 或 ASTM 制作）固定在拉力机上面，以恒定的速度使其拉长，直至测试样条破坏。

最大强度（F Peak)，撕裂强度以及相应时刻的断裂伸长率等数据可在测试的最后阶段获得。如果样条一直在受到拉伸，那么最大屈服应力时的拉伸强度也可得到。

标准测试速度数值：（DVS，DIN和ASTM）		
	PVC–P	100 mm/min. (3.93 in/min.)
	PE–HD	50 mm/min. (1.96 in/min.)
	PP, PVDF	20 mm/min. (0.78 in/min.)
	PVC–U	10 mm/min. (0.39 in/min.)

技术参数			**EXAMO 300F**		**EXAMO 600F**	
电压*	V~		100, 120, 230		100, 120, 230	
功率	W		200		200	
最大拉伸负荷	N	*(lbf)*	4000	*(900)*	4000	*(900)*
温度范围	°C	*(°F)*	- 5 bis + 80	*(- 23 + 176)*	- 5 bis + 80	*(- 23 + 176)*
负荷测量范围	N	*(lbf)*	0 – 4000	*(900)*	0 – 4000	*(900)*
偏差范围	%		<3% FS t 20°C	*(<3% FS at 68°F)*	<3 % FS bei 20°C	*(<3% FS at 68°F)*
夹具间最小位置	mm	*(in)*	5	*(0.2)*	5	*(0.2)*
夹具间最大位置	mm	*(in)*	300	*(11.8)*	600	*(23.6)*
范围	mm	*(in)*	300	*(11.8)*	600	*(23.6)*
测试速度	mm/min.	*(in/min)*	10 – 300	*(0.39 – 11.8)*	10 – 300	*(0.39 – 11.8)*
测试样品最大厚度	mm	*(in)*	7	*(0.28)*	7	*(0.28)*
测试样品最大宽度	mm		40 (60 可选)		40 (60 可选)	
测试样品最大宽度	*(in)*		*1.57 (2.36 可选)*		*1.57 (2.36 可选)*	
USB端口			可选		可选	
噪音等级	L_{pA}(dB)		< 70		< 70	
重量**	kg	*(lbs)*	14	*(30.9)*	17.5	*(38.6)*
外形尺寸	(LxWxH) mm		750 x 270 x 190		1050 x 270 x 190	
外形尺寸	(LxWxH)	*(in)*	*(29.5 x 10.6 x 7.5)*		*(41.3 x 13.6 x 7.5)*	
认证标识			CE		CE	
授权标识			ⓢ		ⓢ	
保护等级			⏚		⏚	

・主电源电压不可转变　・・不含电源线

技术参数和规格可能在不事先通知的情况下进行调整。

警 告

如果内部的相关元件没有从电路上断开而仍然处于带电状态，当打开机器外壳时，这些线路暴露在外面就有可能使操作者发生生命危险。

连接拉力机时，应该使用有接地保护的电源插座。机器接地保护任何内部或外部的线路中断都有可能带来危险！
只允许使用带接地保护的扩展电源线！

注 意

使用的电压等级必须与机器铭牌上面标明的额定电压值一致。

为了保障工作地点操作者的人身安全，我们强烈建议机器应安装漏电保护器（RCCB）

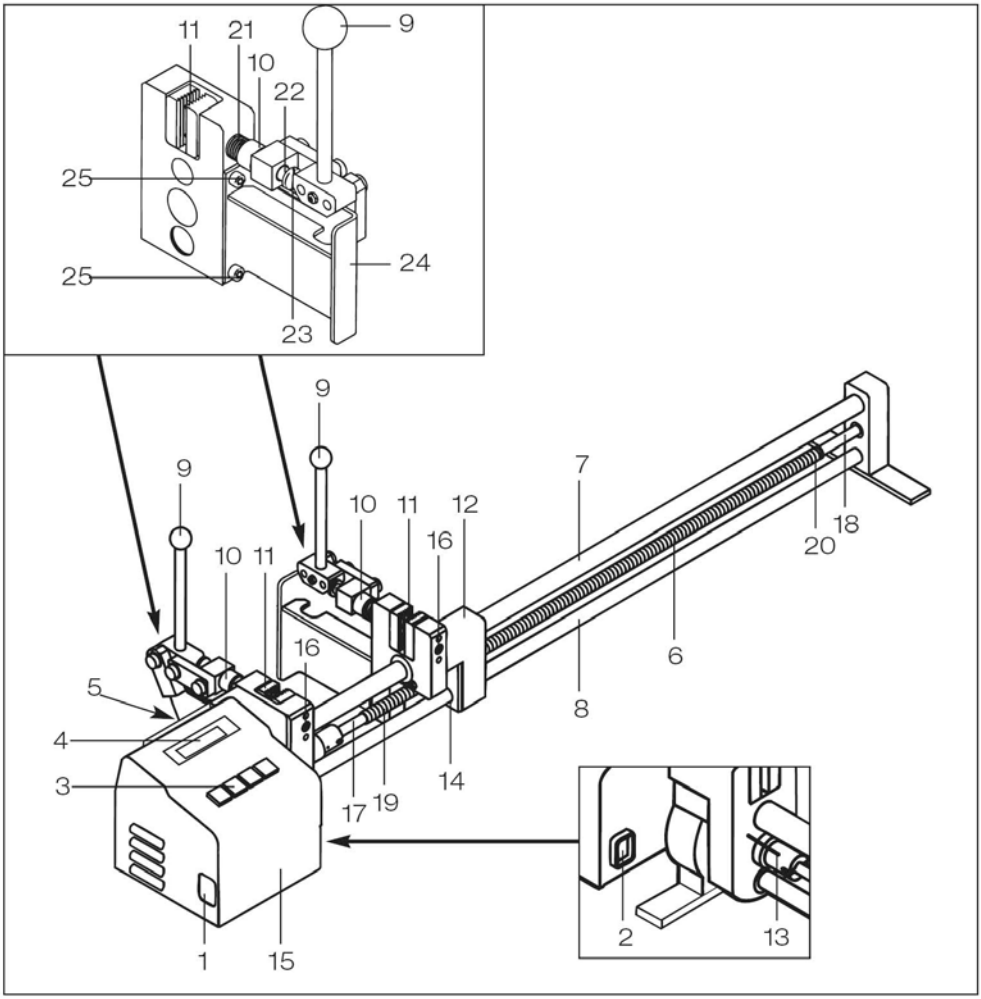
机器操作者必须有相应的资格认证或者在有资格证的操作者指导下使用机器。
严禁儿童使用机器。

机器严禁受潮或浸水。

禁止在操作过程中碰触驱动杆和滑行支架。

禁止在测试样品固定过程中操作滑行支架。

设备说明图



1. 电源线插座
2. 主开关
3. 键盘
4. 显示屏
5. USB-端口（可选）
6. 驱动轴
7. 高位导向杆
8. 低位导向杆
9. 锁紧杆
10. 调节螺栓
11. 锁紧夹嘴
12. 滑行支架
13. 距离调节器
14. 梯形调节螺纹
15. 安装驱动马达和电路的外壳
16. 固定夹紧嘴的安装螺丝
17. 滑行支架回退安全位置
18. 行进安全位置
19. 回退行程螺纹起始位
20. 测试行程螺纹起始位
21. 弹簧
22. 压簧杆水平轴
23. 平口螺丝
24. 支撑架
25. 螺丝

机器键盘操作说明（3）

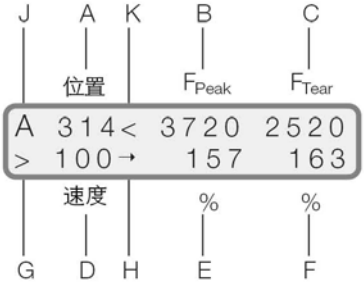
开始/停止

快速 往回
移动/减小

快速 往前
移动/增大

选择菜单

机器显示屏操作说明（4）



A 滑动夹紧装置位置（测试参数） [mm]
当按下键时滑块 [«] 或 [»] 绝对位置 [mm]

B 测试过程中最大拉伸负荷 [N]

C 剪切之前：实际拉伸负载 [N]
剪切之后：撕裂强度 [N]

D 测试速度设定值 [mm/min]

E FPeak值时的伸长率（到达时停止）

F 剪切值时的伸长率

G 测试速度实际值
- > 测试中
- □ 停止
- ≫ 快速往前移动
- ≪ 快速往后移动

H USB 状态
- I 当前文件识别
- → 纪录中

J 关闭方式
- A 到达FTear值时自动关闭
- M 手动关闭

K 驱动部分超过当前显示值
- 〈 超过当前测试范围

工作准备

- 打开机器存贮箱
- 将附带的电源线连接到插座（1）上面
- 将机器连接到主电源上面
- 拉出锁紧杆（9）直到其被锁定

- 开启主开关（2）
  - 滑行支架不在距离调节器（13）位置
    - 按下〈〈显示屏（4）上出现准备初始化
    - 按 [−/«] 健，显示屏上出现初始化中，请等待；同时滑行支架向着距离调节器（13）移动。
    - 显示屏（4）显示标准模式

- 滑行支架不在距离调节器（13）位置
  - 显示屏（4）显示标准模式

测试参数

- 使用下列按键设置测试参数

[SET] 设定速度 [−/«] [+/»]　[SET] 设定初始长度 [−/«] [+/»]　[SET] 设定初始拉力 [−/«] [+/»]

- 速度：　测试速度　单位：m/min

- 初始长度：夹嘴位置　单位：mm　当按下键 [−/«] 或 [+/»] 时，它由设备自动调整。
  夹嘴位置任何时候都可通过按键 [−/«] 或 [+/»] 进行校正。
  滑动支架（12）的绝对位置（夹嘴间距）出现在显示屏（4）上面。

- 初始拉力：初始拉力的级别。当设定的初始拉力值达到时，测试拉伸强度的程序就会开始。如果初始拉力设定在ON的状态，测试程序便可通过按下 [■|›] 开始键进行启动。

- 按下 [SET] 键退出菜单

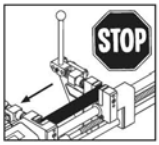
- 当设定初始长度时，显示的拉力值或许会是≠0。原因：设备本身温度的影响，和/或锁紧夹嘴上面的力，夹嘴距离外壳（15）非常近。

- 当测试开始时，拉力值重新设置为 0 。

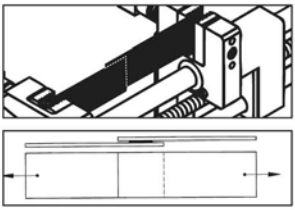
配置有 USB 端口的机器有更多的菜单项（见 USB 端口操作说明部分）。

固定测试样品

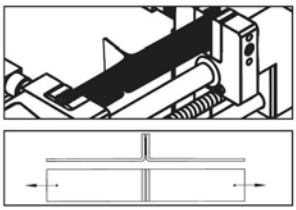
- 通过调节锁紧杆（9）松开拉紧的锁紧夹嘴（11）
- 根据测试样品的厚度通过调节螺丝（10）调节锁紧夹嘴（11）
- 调节锁紧杆（9）固定好测试样品材料
- 如果测试样品的宽度小于 40mm，它必须被水平地固定在夹嘴高度方向的中间位置。
- 在测试样品固定过程中，禁止操作滑行支架，否则过载保护功能将被激活。



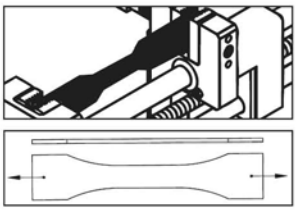
剪切测试 (DVS 2226-2)



剥离测试(DVS 2226-3)



拉伸测试 (DVS 2203 Teil II)



开始测试程序

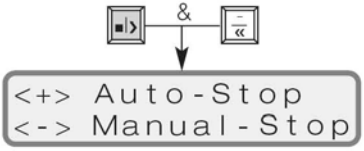
- 按下开始/停止键 [■|>]
- 当到达设定的初始拉力值时，将伸长率和位置数值重新置为零，测试赋值过程开始（如果初始拉力值已经设定为 ON，测试赋值过程立即开始）。

结束测试程序

- 如果测试样品断裂，按下 [■|>] 键使滑行支架（12）停止移动。
- 如果没有按下 [■|>] 键，则滑行支架（12）在最后将自动停止。
- 中断或停止拉伸测试，按下 [■|>] 开始/停止键
- 当样品做剪切测试时，滑行支架（12）将自动停止。
- 当样品没有受到剪切作用时，滑行支架（12）在运行到最后位置时停止。
- 中断或停止拉伸测试，按下 [■|>] 开始/停止键。当中断拉伸测试时，如果传感器压力低于初始拉力设定值（见 FPeak 显示值），测试值不需重置。这样保证了当前的测试能够被继续进行。
- 自动关闭功能在某些拉伸测试中，当样品断裂时可能成为测试过程的障碍。因而该项功能可能会被置于无效状态。同时按下 [■|>] 和 [÷/«] 键，回到选择菜单。

按下 [÷/»] 键，自动关闭功能激活（默认）；

按下 [÷/«] 键，自动关闭功能锁死（手工）。



测试数据读取

- 通过显示屏（4）读取测试值。
- 按下 键，滑行支架将会移动回至程序设定的开始位置。位置显示回复到夹嘴固定位置。
- 再次按下 键，测试数据被删除，新的拉伸测试过程开始。

取走测试样品

- 调节锁紧杆（9）松开锁紧夹嘴（11）移走焊接样品。
- 设备准备下一次的测试。

运输

- 推出并放下锁紧杆（9）直至极限位置。
- 断开主电源连接线。
- 将电源线从设备上断开，并放入存贮箱中。
- 关好存贮箱。

夹嘴更换

- 松开夹嘴
  - 旋动夹嘴（11）的调节螺丝（10）
  - 用 8 mm 扳手将压簧杆水平轴（22）从夹嘴（11）上面旋下
  - 移开夹嘴 （11）

- 固定夹嘴
  - 用4 mm 内六角松开安装螺丝（16）
  - 拉出夹嘴 （11）

- 按照相反的顺序安装夹嘴
  - 观察夹嘴 （11）的对齐情形

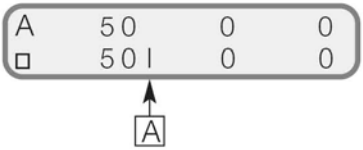
EXAMO 300F / 600F 拉力测试机 USB 端口

• USB 端口能够将测试过程中的拉力，伸长率和测试速度等数值记录在标准的 USB 装置上。该功能通过电子表格制作软件实现，例如微软公司的Excel。拉力机交付时莱丹不提供此类软件。

• USB 装置基本情况
- 如果使用 USB 盘，它应该有512 字节的存贮空间，按照FAT 32 进行过格式化。
- 重要：任何时候必须事先在设备上对新 USB 盘进行检测！有时，并不是所有 USB 盘都能在设备上工作。这通常依赖于一些条件，例如USB 拷贝，倾向自动启动的预安装软件，盘的锁定状态等等。
- 当 USB 盘保存文件时严禁将其拔离设备！否则数据无法得到保存！任何时候都必须依照这些指示结束样品的测试。

• 日期和时间
- 设备首次使用时，设定或检查日期和时间。操作者可在标题设置项下找到相关的指导说明（图表）。
- 如果日期发生了改变，将设备断电两秒钟。接着再次开启以便新的日期能够被接受。
- 日期和时间由独立于动力电源的电池提供能量。这样可以定期检查其功能。

• 连接 USB 盘
- 将保护封套旋下
- 将 USB 盘连接到 USB 端口上
- 信号 I (A) 在设备显示屏上出现

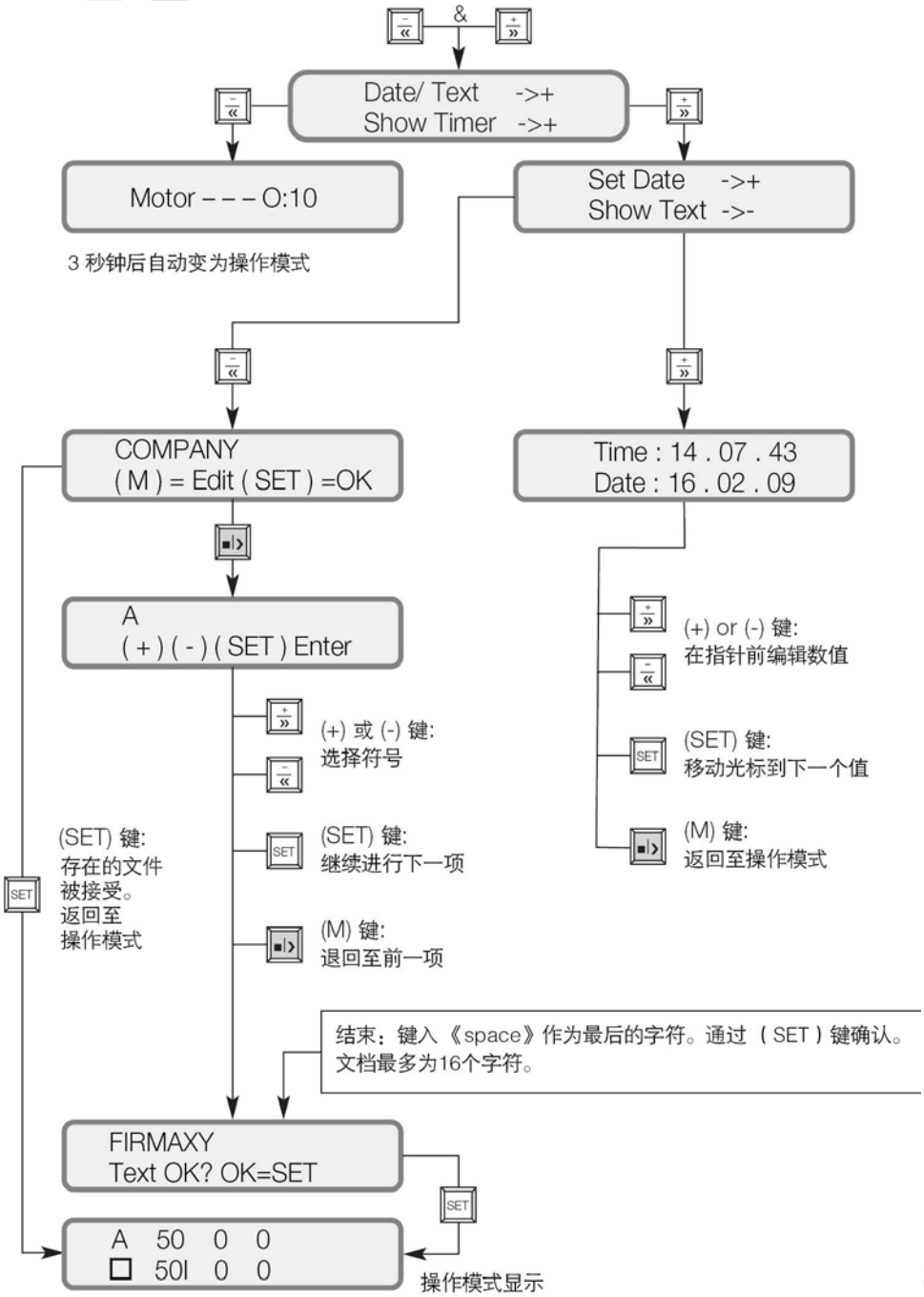


• 文件名称
- 当记录开始时，由当前日期 （月和日）与文件编号组成的文件名将自动被创建。例如：0309-002 fi 09, 三月，第二个样品。
- 每保存一次，文件编号就自动增加。每天的文件编号都从 001 开始。

预设置

目的是为了设置日期，编辑客户文档或显示操作时间记录数值。

同时按下 [-] 和 [+] 键，以下显示将会出现：



记录测试数据

- 当预设定的参数被正确键入之后，设备便可以准备进行记录。
- 按下 键开始测试。《PLEASE WAIT USB》和文件编号等信息便闪烁出现在显示屏（4）上。现在文件已经打开并且标题也设定完成。

PLEASE WAIT USB
File 001

- 文件一旦建立完成，显示屏（4）上的符号从 I 变为闪烁箭头符号测试开始。

A	50	0	0
>	50→	0	0

- 施加的力，速度和伸长率等数值每毫米纪录一次。
- 含有客户文档，文件编号，日期，时间和设定参数的标题每次测试都会予以保存（参见赋值部分）。

停止记录

- 如果测试样品撕断（FTear），或者通过按下 ，， 键取消，或者得到了纪录的最终结果，则测试自动停止。

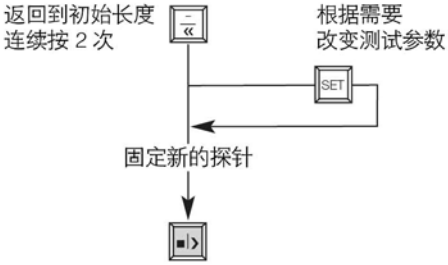
PLEASE WAIT USB
File 001

- 信息《PLEASE WAIT USB》再次出现在显示屏上。

当上述消息条未出现时，严禁取走 USB。

更多记录

- 取走探针



- 如果数值不能再被记录，USB 必须取走
- 不定期地通过 PC 机检查 USB 剩余的可用空间。

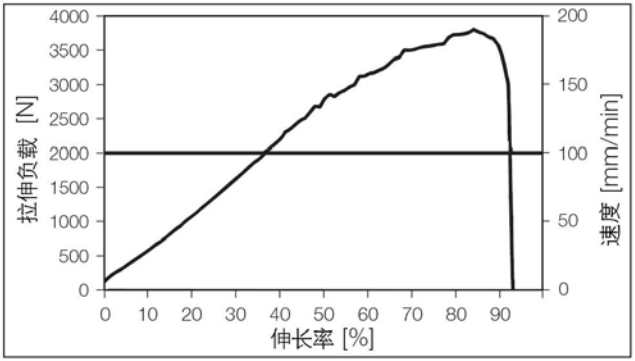
评估

- 将USB 盘插入计算机（莱丹不提供）的 USB 接口
- 启动电子表格制作软件（莱丹不提供）
- 打开文件
- 选择驱动程序 （驱动 USB 盘）
- 文件键入：《all files》
- 根据需要打开相应的文件（* . csv）
- 文件打开。文件内容举例说明如下：

标题	客户文档（可编辑） 测试样品编号	FIRMA–XY 文件编号： 瑞士莱丹公司 EXAMO 适用软件 2.0A 日期： 时间： 速度= 初始长度= 初始拉力=	028–001 18.02.2009 14:59:13 100mm/min 50mm 0N	
	列标题 单位	应变 [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
数据	1. 记录 2. 记录 3. 记录	5 10 15 20	0 0 3 9	100 100 100 100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	文件结束	文件结束		

创建曲线图

- 选择一组测试数据。将概述、单位和记录这一列设置高亮状态（见上表）
- 键入《创建图表》系统，使用向导创建图表（更多详细描述，请参考电子表格制作软件使用指南，莱丹公司不提供）
- 可能的图表形状



机器故障和预防措施

· 返回时段滑行支架受阻

– 如果支架返回时阻，过载安全保护装置将被激活
– 梯形调节螺纹（14）从滑行支架（12）上面松开。
– 梯形调节螺纹（14）移动到驱动轴（6）的滑行支架回退安全位置。
– 必须通过 键使机器停止。
– 如果机器处在《Wait for Initialize》状态，手动操作距离调节器（13）。
– 按下 键启动机器。
– 人工移动梯形调节螺纹（14）至回退行程螺纹起始位 （19），梯形调节螺纹（14）被驱动轴（6）钩住，使其在测试方向上移动。
– 在梯形调节螺纹（14）的左手边，如果至少有一个驱动轴（6）的螺纹能够看得到，则必须按下 键将机器停止。
– 用手推动滑行支架（2）直至其停止在梯形调节螺纹（14）的位置。
– 通过主开关（2）将机器从电源断开，然后再将机器开启。
– 根据第 4 页的操作说明对机器再次进行初始化。

· 测试方向过载安全保护装置

– 如果超过允许的最大拉伸负载 4000 N，机器将自动停止以免受到损坏。
– 按下 键，使探针处于非工作状态。
– 移走测试样品。
– 固定好新的测试样品，重复进行测试。

· 马达过载电流

– 设备一直会在测试马达记录电流值。如果电流超过了允许的最大电流，马达速度将降低，此时〈 符号会出现在显示屏上。
– 按下 键，使机器停止工作；按下 键释放测试样品。
– 移走样品。
– 固定好新的样品，再次进行测试。

· 测试方向上驱动轴末端过度滑行

– 如果测试结束阶段不能够被识别，滑行支架（12）将会移动到行进安全位置（18）。
– 按下 键机器停止运转。
– 重新启动机器
– 手动调节滑行支架（12）至测试行程螺纹起始位（20）。
– 在滑行支架（12）的右手边，如果至少有一个驱动轴（6）的螺纹螺牙能够看得到，则必须按下 键将机器停止。
– 关闭主开关（2）使机器停止工作，然后再次开启机器。
– 根据操作说明再次对设备进行初始化

拉力测试机版本

EXAMO 300F / EXAMO 300F，配有 USB 端口
EXAMO 600F / EXAMO 600F，配有 USB 端口

维护保养

- 保持驱动轴（6）洁净，每使用 40小时以后须添加润滑油。当在恶劣的环境中使用时，相应的时间间隔必须缩短。
- 保持导向杆（7）（8）清洁干净。
- 摩擦轴承和主动轴轴承无须维护。禁止添加润滑脂或油脂的润滑剂（里面含润滑脂添加剂如硫化锌，硫化钼和其它类似物），因为这将会影响轴承的使用寿命。
- 滑行支架（12）中损坏的擦拭装置必须立即进行更换。
- 检查电源线和插头，防止有电性能或机械性能的损坏。

服务和维修

- 每运行 1000 小时之后，必须由客户附近的服务中心检查碳刷的磨损状况。
- 机器必须也只能由莱丹授权的服务中心进行维修。他们保证使用莱丹原产零部件进行全天候的专业、可靠的服务。

保修条款

- 自客户购买之日起（通过发票，发货单等确认期限），莱丹公司对工具通常提供一（1）年的保修。对于发生的损坏部分，莱丹 将进行校正，更换零部件或进行维修。
- 根据相关规定，客户的其它权利要求莱丹无法保障。
- 由于正常磨损，过载或不正确操作而引起的损坏不在保修范围之内。
- 如果购买者改装或改变过设备，莱丹不予进行保修。

相关认证

Leister Process Technologies，Galileo–Strasse 10，CH–6056 Kaegiswil/Switzerland 确认已经被使用的相关类型和版本的产品符合下列欧盟指令的相关要求。

相关指令：	98/37, 2004/108, 2006/95
一致性标准：	EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2,EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 06.04.2009

Bruno von Wyl　　Christiane Leister

技术总监　　所有者

处置说明

电动工具，附件和包装的回收不应该对环境带来危害。以下规定仅适用于欧盟国家：禁止将电动工具和普通垃圾混放在一起！根据欧洲指令 2002/96/EC 对于电气和电子设备废弃物的相关规定，以及它们的结合而形成的相关国家法律，不再适合继续使用的电动工具必须分开收集，在不破坏环境的前提下对其进行处理或回收。

© Copyright by Leister

Your authorised Service Centre is:

Leister Process Technologies
Galileo-Strasse 10
CH-6056 Kaegiswil/Switzerland

Tel. +41 41 662 74 74
Fax +41 41 662 74 16

www.leister.com
sales@leister.com

GER / BA EXAMO / 02.2003 / 04.2009
Art. 137.939