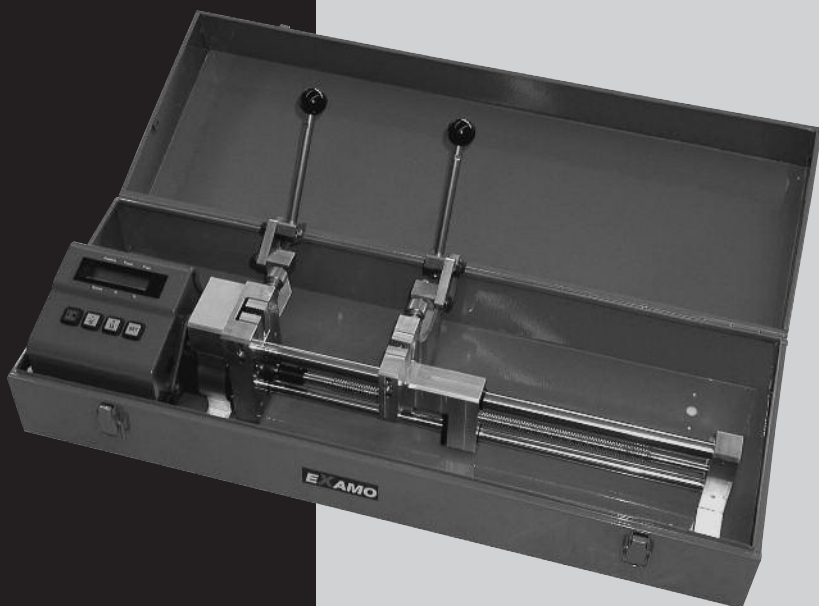


**LEISTER**®



# EXAMO



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

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

[www.leister.com](http://www.leister.com)  
[sales@leister.com](mailto:sales@leister.com)



Před uvedením do provozu si pozorně přečtěte návod k obsluze a uschovejte jej pro další použití.

## Zkušební zařízení Leister EXAMO

(podle DIN 51221 část 1)

### Použití

**Zkušební zařízení pro zkoušku odlupování, stříhu a tahu spojů plastových izolačních pásů, geotextilií a fólií.**  
(srov. DVS 2225 část II, DVS 2203 část II, BAM)

K určení pevnosti svaru je vzorek (podle DVS, DIN 53455 nebo ASTM) napnut do zkušebního zařízení a za konstantní testovací rychlosti napínán až do roztržení.

Po zkoušce lze na zařízení přečíst maximální sílu ( $F_{Peak}$ ) a tržnou sílu ( $F_{Tear}$ ) s příslušnými hodnotami tahu. Při roztažení vzorku je zobrazena trhací síla při max. napnutí.

Směrné hodnoty pro testovací rychlost:

PVC - P	100 mm/min
PE - HD	50 mm/min

PP, PVDF	20 mm/min
----------	-----------

PVC-U	10 mm/min
-------	-----------

(DVS, DIN a ASTM)



### Varování



Při otevření přístroje může nastat riziko **ohrožení života**, protože dojde k odkrytí vodivých součástí. Před otevřením přístroje vytáhněte síťový kabel ze zásuvky.



Přístroj připojte k **zásuvce s ochranným vodičem**. Každé přerušení ochranného vodiče v přístroji nebo mimo přístroj je nebezpečné!

**Používejte pouze prodlužovací kabel s ochranným vodičem!**



### Bezpečnostní upozornění



**Jmenovité napětí** uvedené na přístroji musí souhlasit se síťovým napětím.



Při použití přístroje na staveništích je pro ochranu osob bezpodmínečně nutné používat **proudový chránič FI**.



Přístroj se musí provozovat **pod dohledem**. Přístroj smí být používán **pouze vyškolenými odborníky** nebo pod jejich dohledem. Dětem je použití přístroje zcela zakázáno.



Chraňte přístroj před **vlhkostí a mokrem**.



Za provozu se nesmíte dotýkat pracovního vřetena a pojezdu.



Pojezd nesmí být při napnutém vzorku zatažen.

## Prohlášení o shodě

Leister Technologies AG, Galileo-Strasse 10, CH-6056 Kaegiswil/Švýcarsko potvrzuje, že tento výrobek v provedení námi uvedeném na trh splňuje požadavky následujících směrnic ES.

Směrnice: 2006/42, 2004/108, 2006/95

Harmonizované normy: EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 14121-1, EN 61326-1, EN 50366, EN 62233, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1

Kaegiswil, 2. 3. 2012

Bruno von Wyl, technický ředitel

Beat Mettler, provozní ředitel

## Likvidace



Elektrická nářadí, příslušenství a obaly by měly být odevzdány k recyklaci. **Jen pro státy EU:** Nevyhazujte elektrická nářadí do domovního odpadu! Podle evropské směrnice 2002/96 o opotřebovaných elektrických a elektronických přístrojích a jejího uplatnění v národním právu musí být dále neupotřebitelná elektrická nářadí shromažďována odděleně a odevzdána k recyklaci.

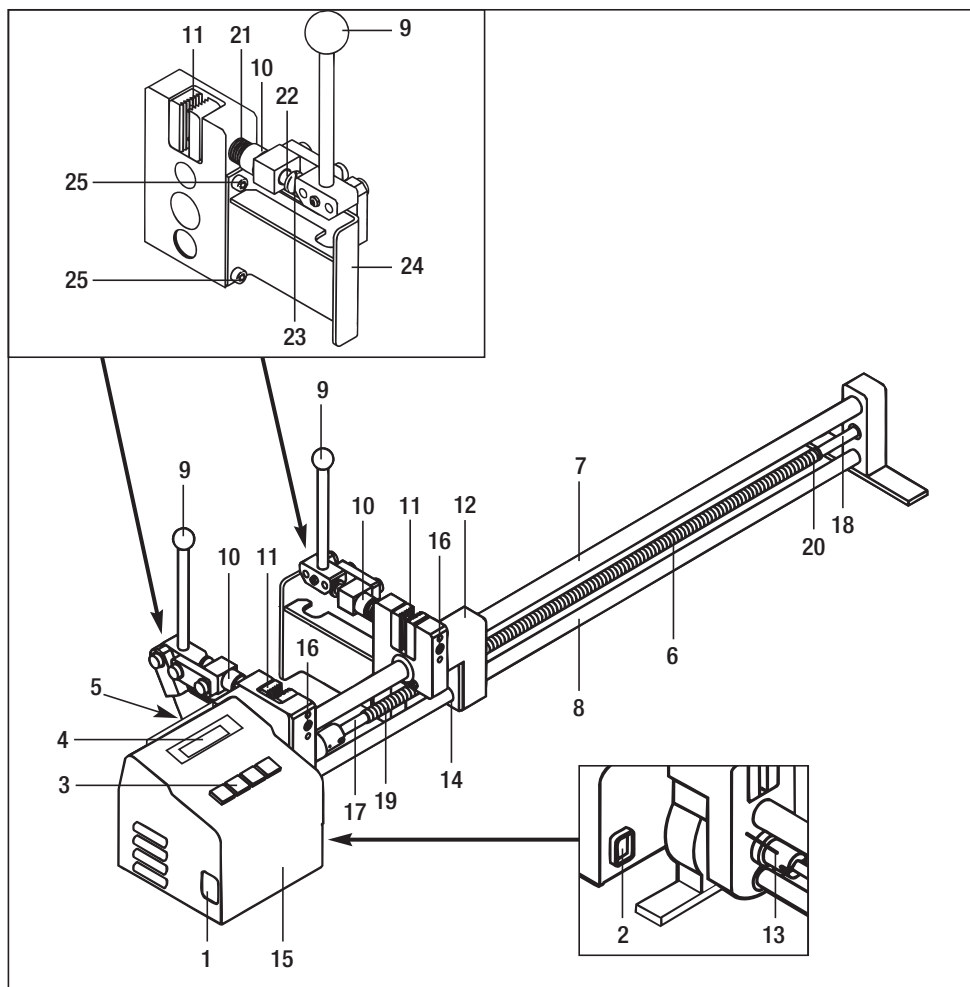
## Technické údaje

		EXAMO 300F	EXAMO 600F
Napětí *	V~	100, 120, 230	100, 120, 230
Výkon	W	200	200
Max. tažná síla	N	4000	4000
Teplotní rozsah	°C	- 5 až + 80	- 5 až + 80
Rozsah tažné síly	N	0 – 4000	0 – 4000
Odchyłka zobrazení	%	< 3 % FS při 20 °C	< 3 % FS při 20 °C
Min. rozestup čelistí	mm	5	5
Max. rozestup čelistí	mm	300	600
Rozsah pojezdu	mm	300	600
Testovací rychlost	mm/min	10–300	10–300
Max. tloušťka vzorku	mm	7	7
Max. šířka vzorku	mm	40 (60 volitelně)	40 (60 volitelně)
Port USB		volitelně	volitelně
Hladina hluku	L <sub>pA</sub> (dB)	< 70	< 70
Hmotnost **	kg	14	17,5
Rozměry (D ↔ Š ↔ V) mm		750 ↔ 270 ↔ 190	1050 ↔ 270 ↔ 190
Značka shody		CE	CE
Bezpečnostní značka		Ⓢ	Ⓢ
Třída ochrany I		Ⓛ	Ⓛ

\* Napájecí napětí není přepínatelné \*\* Hmotnost bez síťového kabelu

Technické změny vyhrazeny

## Popis zařízení



- |                                 |  |                                       |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 Zdíčka síťového kabelu        | 10 Regulační šroub                       | 19 Počátek závitů u zpětného chodu    |
| 2 Hlavní vypínač                | 11 Upínací čelisti                       | 20 Počátek závitů u kontrolního směru |
| 3 Pole tlačítek                 | 12 Jezdec                                | 21 Pružina                            |
| 4 Displej                       | 13 Distanční kolík                       | 22 Hřídel upínací čelisti             |
| 5 Port USB (volitelně)          | 14 Matice s lichoběžníkovým závitem      | 23 Šroub s plochou hlavou             |
| 6 Hnací vřeteno                 | 15 Skříň pro hnací motor a elektroniku   | 24 Podpěra                            |
| 7 Horní vodící tyč              | 16 Upevňovací šroub pro pevnou čelist    | 25 Upevňovací šroub                   |
| 8 Spodní vodící tyč             | 17 Bezpečnostní poloha zpětného chodu    |                                       |
| 9 Ovládací páka upínací čelisti | 18 Bezpečnostní poloha kontrolního směru |                                       |

## Popis zařízení – Tlačítka (3)



Start /Stop



Rychlý chod  
vzad/MINUS

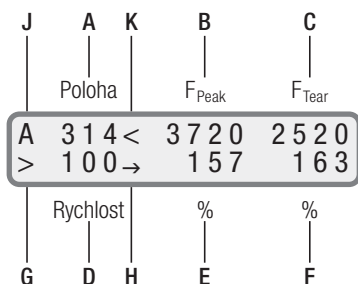




Rychlý chod  
vpřed/PLUS




Zvolit menu

## Popis zařízení – Displej (4)



- A** Momentální poloha jezdce k počáteční délce (testovací parametry) [mm]  
Stisknutím tlačítka  nebo  absolutní poloha jezdce [mm]
- B** Maximální hodnota testovací síly probíhající zkoušky [N]
- C** Před trhnutím: momentální testovací síla [N]  
Po trhnutí: tržná síla [N]
- D** Požadovaná hodnota testovací rychlosti [mm/min]
- E** Roztažení při F<sub>Peak</sub> (zastaví se u F<sub>Peak</sub>)
- F** Prodloužení při přetržení
- G** Status zařízení  
> testování  
 Stop  
>> Rychlé převíjení vpřed  
<< Rychlé převíjení vzad
- H** Status USB  
I Aktuální soubor stanoven  
→ Probíhá záznam
- J** Status odpojení  
A Automaticky stop při F<sub>Tear</sub>  
M Manuálně stop
- K** Zobrazení přetížení motoru  
< Měření nadproudu

## Před uvedením do provozu

- Otevřete přepravní box.
- Připojte příložený síťový kabel do **zdiřky (1)**.
- Připojte zařízení k elektrické síti.
- Povolte **ovládací páky upínacích čelistí (9)**.
- Zapněte **hlavní spínač (2)**.
  - poloha jezdce není u **distančního kolíku (13)**
    - na **displeji (4)** se zobrazí hlášení *Press << for Initialize*
    - stiskněte tlačítko , na **displeji (4)** se zobrazí *Wait for Initialize* a **jezdce (12)** se posune až k **distančnímu kolíku (13)**
    - na **displeji (4)** se zobrazí standardní hlášení
  - poloha jezdce je u **distančního kolíku (13)**
    - na **displeji (4)** se zobrazí standardní hlášení

## Testovací parametry

- Testovací parametry nastavte pomocí následujících tlačítek:



Nastavení rychlosti









Nastavení výchozí délky



Nastavení výchozího napnutí

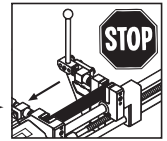


- Rychlost: testovací rychlost v mm/min
- Výchozí délka: rozestup čelistí v mm, který je po spuštění zařízení nastaven pomocí tlačítka  nebo . Rozestup čelistí může být kdykoliv upraven pomocí tlačítka  nebo . Absolutní poloha **jezdce (12)** (rozestup čelistí) je zobrazena na **displeji (4)**.
- Výchozí napnutí: Výše napínací síly. Při dosažení nastavené napínací síly začne vyhodnocení zkoušky tahu. Když je napínací síla nastavena na **0 N**, začne vyhodnocení testu stisknutím tlačítka start .
- Opuštění menu pomocí tlačítka .
- Při nastavení výchozí délky může být zobrazena hodnota síly  $\neq 0$ . Příčina: vlivem teploty na zařízení a/nebo vlivem síly na **upínací čelisti (11)** u **skříně pro hnací motor a elektroniku (15)**.
- Na začátku zkoušky je zobrazení síly nastaveno na 0.

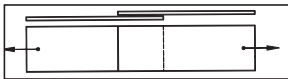
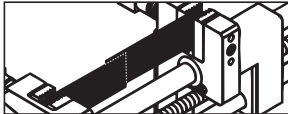
Verze s portem USB disponuje dalšími body menu (viz ovládání portu USB).

## Napnutí vzorku

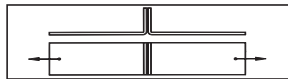
- Uvolněte **upínací čelisti (11)** pomocí **ovládací páky (9)**
- Nastavte **upínací čelisti (11)** u **regulačního šroubu (10)** na tloušťku vzorku
- Napněte vzorek pomocí **ovládací páky (9)**
- Pokud je šířka testovacího vzorku menší než 40 mm, je třeba jej na výšku vystředit ve vodorovné poloze na střed čelistí
- Jezdec nesmí být při napnutém vzorku zatažen, —————→



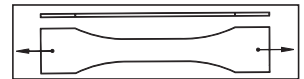
### Zkouška stříhem (DVS 2226-2)



### Zkouška odlupováním (DVS 2226-3)



### Zkouška tahem (DVS 2203 část II)



## Spuštění zkoušky

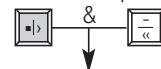
- Stiskněte tlačítko Start/Stop
- Když je nastavená hodnota předeprnutí dosažena, jsou hodnoty tahu a polohy vynulovány a měření je spuštěno (pokud je hodnota předeprnutí nastavena na **0 N**, spustí se měření ihned).

## Ukončení zkoušky

- Při přetržení vzorku stiskněte tlačítko **jezdec (12)** se zastaví
- Bez stisknutí tlačítka se **jezdec (12)** zastaví na konci pojezdu
- Má-li být zkouška tahem přerušena, stiskněte tlačítko
- Při přetržení vzorku se **jezdec (12)** zastaví
- Když se vzorek nepřetrhne, zastaví se **jezdec (12)** na konci pojezdu
- Má-li být zkouška tahem přerušena, stiskněte tlačítko . Při přerušení zkoušky tahem nebudou naměřené hodnoty vynulovány, pokud je snímač síly nad nastaveným napnutím zatížen (viz zobrazení  $F_{Peak}$ ). Tím je zaručeno pokračování v aktuální zkoušce.
- Automatické odpojení při přetržení vzorku ( $F_{Tear}$ ) může být v případě určitých zkoušek tahem překážkou. Proto lze tuto funkci deaktivovat.



Současným stisknutím tlačítek a se dostanete do menu voleb.

Pomocí tlačítka je automatické zastavení aktivováno (Výchozí) a pomocí tlačítka deaktivováno (Manuální).



**Auto-Stop**  
 **Manual-Stop**

## Načtení testovacích dat

- Na  **displeji (4)** jsou zobrazeny hodnoty zkoušky
- Stisknutím tlačítka  se posune  **jezdec (12)** zpět do naprogramované výchozí polohy. Ukazatel polohy se přepne na absolutní rozestup čelistí.
- Opětovným stisknutím tlačítka  jsou vymazána data zkoušky a spustí se nová zkouška tahem.

## Vyjmutí vzorku

- Uvolněte  **upínací čelisti (11)** pomocí  **ovládací páky (9)** a vyjměte vzorek
- Zařízení je připraveno pro další zkoušky

## Příprava pro transport

- Zatlačte  **ovládací páky (9)** až na doraz dolů
- Odpojte zařízení z elektrické sítě
- Vytáhněte kabel ze  **zdířky (1)** a uložte jej do kufru
- Uzavřete kufr

## Výměna upínacích čelistí

- Pohyblivé čelisti
  - Utáhněte  **regulační šroub (10)** směrem k  **upínacím čelistem (11)**
  - Uvolněte  **hřídel upínací čelisti (22)** pomocí vidlicového klíče 8 mm z  **upínací čelisti (11)**
  - Odstraňte  **upínací čelisti (11)**
- Pevné upínací čelisti
  - Uvolněte  **upevňovací šroub pevné upínací čelisti (16)** pomocí klíče na šrouby 4 mm
  - Sejměte  **upínací čelisti (11)**
- Namontujte upínací čelisti v obráceném pořadí
  - Dbejte na vyrovnání ozubení  **upínacích čelistí (11)**





- Port USB umožňuje záznam hodnot **síly, tahu a testovací rychlosti** pomocí běžného USB flash disku. Vyhodnocení probíhá přes software pro vyhodnocení tabulkových kalkulací, např. Microsoft® Excel, který není součástí dodávky

### • Základní informace k USB flash disku

- Pokud použijete nový USB flash disk, naformátujte jej ve formátu FAT 32 se sektory o velikosti 512 bytů .
- **DŮLEŽITÉ:** Vyzkoušejte nové USB flash disky nejprve na zařízení! Ne všechny USB flash disky fungují na zařízení. To závisí např. na plagiátech USB, nainstalovaném softwaru, který se spustí sám, zablokovaném flash disku atd.
- **Nikdy neodpojujte USB flash disk během ukládání dat!** Data se jinak neuloží! Zkoušku vzorku ukončete vždy podle tohoto návodu.

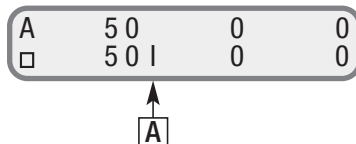
### • Datum a čas

- Při prvním spuštění zařízení nastavte, resp. zkontrolujte datum a čas. Pokyny najdete v rubrice přednastavení (schéma).
- Pokud bylo datum změněno, zařízení na dvě sekundy vypněte. Potom jej opět zapněte, aby bylo datum převzato.
- Datum a čas jsou nyní nezávisle na elektrické síti podporovány baterií.

**Doporučujeme občasnou kontrolu funkce.**

### • Připojení USB flash disku

- Odšroubujte ochranný kryt
- Zasuňte USB flash disk do portu USB
- Na zařízení se zobrazí symbol I (A)



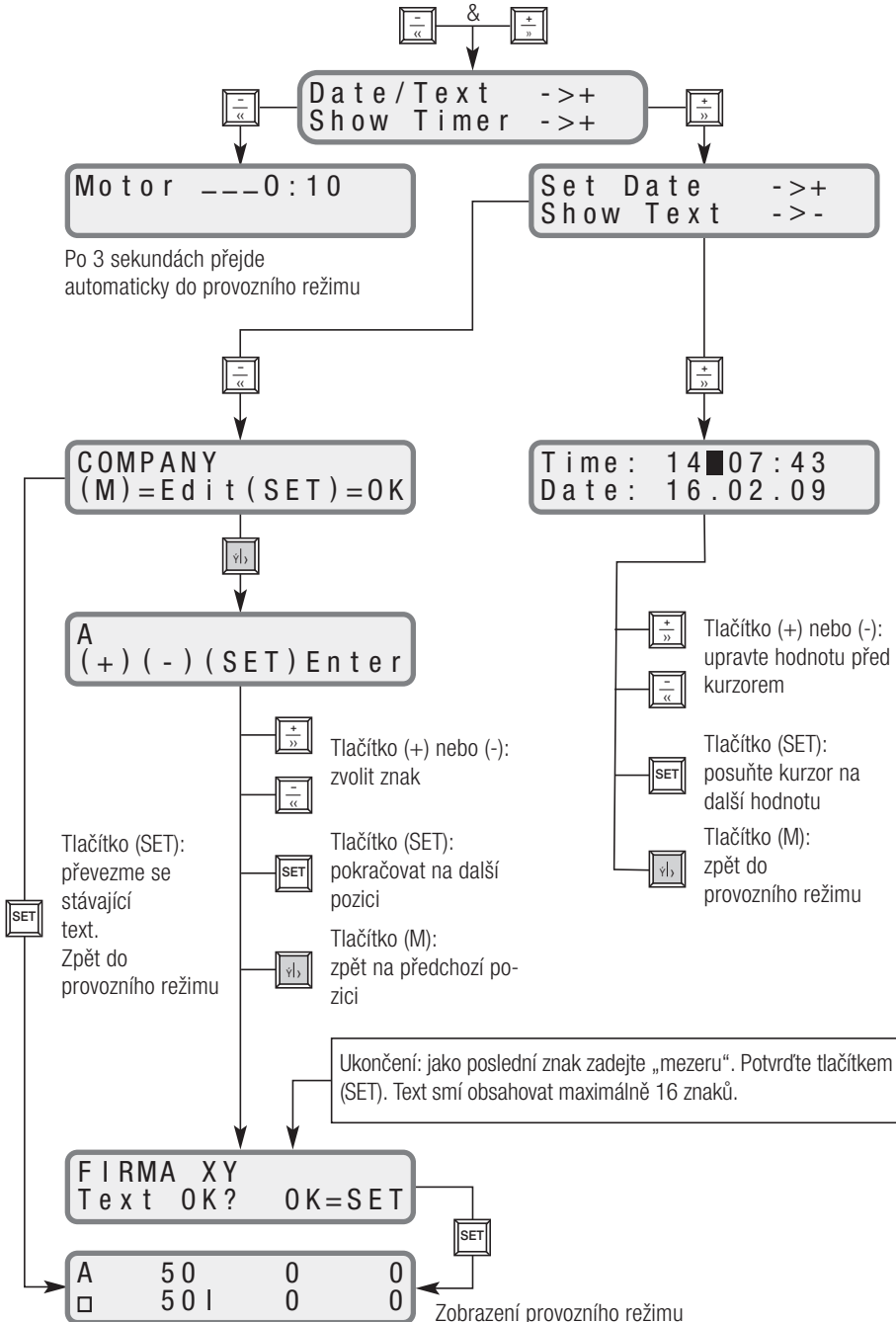
### • Název souboru

- Při spuštění záznamu je automaticky vygenerován název souboru, který obsahuje aktuální datum (měsíc a den) a číslo souboru. Příklad: 0309-002 Ý 09. březen, druhý vzorek.
- Číslo souboru se při každém ukládání automaticky zvýší. Každý nový den začíná číslem 001.



Nastavení data, editace textu zákazníka nebo zobrazení počítadla provozních hodin.

Současným stisknutím tlačítek a se zobrazí následující hlášení:



## Záznam zkušebních dat



- Po správném nastavení je zařízení připraveno pro záznam.
- Pro spuštění zkoušky stiskněte tlačítko

Na **displeji (4)** se zobrazí blikající hlášení „PLEASE WAIT USB“ a číslo souboru. Nyní se otevře soubor a je vytvořeno záhlaví.

PLEASE WAIT USB  
File 001

- Jakmile je soubor vytvořen, změní se symbol na **displeji (4)** z | na blikající → a zkouška je spuštěna.

A 50 0 0  
> 50→ 0 0

- Hodnoty síly, rychlosti a roztažení jsou zaznamenávány po milimetrech.
- U každé zkoušky je uloženo záhlaví s textem zákazníka, číslo souboru, datum, čas a nastavení (viz vyhodnocení).

## Zastavení záznamu



- Zkouška je automaticky zastavena, když se vzorek přetrhne ( $F_{Tear}$ ), přerušení pomocí tlačítek , , nebo při dosažení konce pojezdu.

PLEASE WAIT USB  
File 001

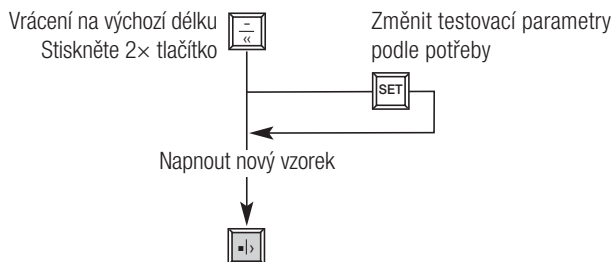
- Na displeji se opět zobrazí hlášení „PLEASE WAIT USB“.

**Během zobrazení tohoto hlášení nikdy neodpojujte flash disk!**

## Další záznamy



- Uvolněte vzorek



- Pokud nemají být hodnoty již zaznamenávány, je třeba odpojit USB flash disk
- Zkontrolujte občas na počítáči velikost volné paměti na USB flash disku



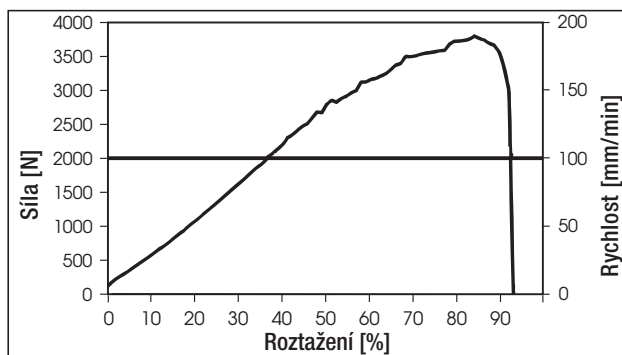
- Připojte USB flash disk k portu USB u počítače (není součástí dodávky)
- Spusťte software pro tabulkovou kalkulaci (není součástí dodávky)
- Otevřete soubor
- Zvolte zařízení s vyměnitelným úložištěm (jednotka s USB flash diskem)
- Typ souboru: „všechny soubory“
- Označte a otevřete požadovaný zaznamenaný soubor (\*.csv)
- Soubor se otevře. Příklad obsahu souboru:

<b>Záhlaví</b>	Text zákazníka (editovatelný) Číslo vzorku	FIRMA XY File-number: 0218-001 Leister Switzerland EXAMO Software Release 2.0A Date: 18. 2. 2009 Time: 14:59:13 Speed = 100 mm/min Init.Length = 50 mm Init.Tension = ON		
	Nadpis sloupců Jednotka	Strain [%]	F_PV [N]	SPEED_PV [mm/min]
<b>Data</b>	1. záznam	5	0	100
	2. záznam	10	0	100
	3. záznam	15	3	100
	4. záznam	20	9	100
	FPeak	FPeak: 20	9	100
	FTear	FTear: 20	9	100
	Konec souboru	End of File		




## Vytvoření grafu




- Zvolte zkoušku. Označte sloupce, jednotku a soubor (viz tabulku výše)
- Klikněte na symbol „Vytvořit grafické zobrazení“, pomocí asistenta sestavte graf (přesné údaje zjistíte z příručky pro uživatele softwaru pro vyhodnocení tabulkových kalkulací, není součástí dodávky)
- Možné zobrazení:





### • Zablokování jezdce při posunu zpět

- Je-li při posunu zpět jezdec blokován, je aktivována pojistka proti přetížení.
- **Maticе s lichoběžníkovým závitem (14)** se z **jezdce (12)** uvolní.
- **Maticе s lichoběžníkovým závitem (14)** se vrátí do **bezpečnostní polohy posunu zpět (17)** hnacího **vřetena (6)**.
- Zařízení je třeba vypnout pomocí tlačítka .
- Když je zařízení v režimu *Wait for Initialize* **stiskněte distanční kolík (13)**.
- Zařízení spusťte pomocí tlačítka .
- Posuňte **matici s lichoběžníkovým závitem (14)** manuálně na **začátek závitu posunu zpět (19)**. **Maticе s lichoběžníkovým závitem (14)** je zachycena **hnacím vřetenem (6)** a posunuta ve směru zkoušky.
- Pokud je alespoň jedna otáčka závitu **hnacího vřetena (6)** viditelná na levé straně **maticе s lichoběžníkovým závitem (14)**, zastavte zařízení pomocí tlačítka .
- Posuňte **jezdce (12)** manuálně až na doraz k **matici s lichoběžníkovým závitem (14)**.
- Vypněte zařízení pomocí **hlavního vypínače (2)** a opět jej zapněte.
- Zařízení je dle provozuschopnosti nově inicializováno.




### • Pojistka proti přetížení ve zkušebním směru

- Pokud je překročena maximální přípustná tažná síla 4000 N, zařízení se z důvodu zamezení poškození automaticky vypne.
- Uvolněte vzorek pomocí tlačítka .
- Vyměte vzorek.
- Napněte nový vzorek a zkoušku opakujte.

### • Proudové přetížení motoru

- Zařízení měří vždy vstupní napětí motoru. Když proud překročí maximální přípustný proud, je snížen výkon motoru, čímž jsou sníženy otáčky motoru. Na displeji je zobrazen symbol <.
- Vypněte pohon pomocí tlačítka  a uvolněte vzorek pomocí tlačítka .
- Vyměte vzorek.
- Napněte nový vzorek a zkoušku opakujte.

### • Přejetí konce vřetena ve směru zkoušky

- Když není rozpoznán konec pojezdu, posune se **jezdec (12)** do **bezpečnostní polohy směru zkoušky (18)**.
- Zařízení zastavte pomocí tlačítka .
- Zařízení spusťte pomocí tlačítka .
- Posuňte **jezdce (12)** manuálně na **začátek závitu směru zkoušky (20)**.
- Pokud je alespoň jedna otáčka závitu **hnacího vřetena (6)** viditelná na levé straně **jezdce (12)**, zastavte zařízení pomocí tlačítka .
- Vypněte zařízení pomocí **hlavního vypínače (2)** a opět jej zapněte.
- Zařízení je dle provozuschopnosti nově inicializováno.

## Provedení zkušebního zařízení

EXAMO 300F / EXAMO 300F s portem USB

EXAMO 600F / EXAMO 600F s portem USB

## Údržba

- **Hnací vřetena (6)** udržujte čisté a po 40 hodinách namažte. Při použití za ztížených okolních podmínek musí být intervaly zkráceny.
- **Horní vodící tyč (7) a dolní vodící tyč (8)** udržujte čisté.
- Kluzná ložiska a ložiska vřetena nevyžadují údržbu. Mazání tuky nebo oleji (s přísadami jako sulfid zinečnatý, sulfid molybdeničitý a podobně) není povoleno a omezuje životnost ložisek.
- Poškozené odlučovače nečistot na **jezdci (12)** musí být neprodleně vyměněny.
- Zkontrolujte síťový kabel a zásuvku ohledně přerušení a mechanického poškození.

## Servis a opravy

- Po cca 1000 provozních hodinách nechte zkontrolovat v autorizovaném servisu stav uhlíků motoru.
- Opravy nechte provádět výhradně v **autorizovaném servisním středisku** firmy Leister. Tato servisní střediska zaručují odborný a spolehlivý opravárenský servis za použití originálních náhradních dílů dle schémat zapojení a seznamů náhradních dílů.

## Záruka

- Na tento přístroj je poskytnuta základní záruka jeden (1) rok od data nákupu (doloženo fakturou nebo dodacím listem). Vzniklé škody budou odstraněny dodáním náhradního dílu nebo opravou.
- Další nároky jsou při dodržení zákonných ustanovení vyloučeny.
- Škody vycházející z přirozeného opotřebení, nadměrného zatěžování či neodborné manipulace jsou ze záruky vyloučeny.
- Nárok na záruku zaniká u přístrojů, které byly zákazníkem přestavěny nebo pozměněny.



Vaše autorizované středisko je:

**WELDPLAST ČR s.r.o.**  
Dělnická 86/38  
170 00 Praha 7

<b>Tel. prodejna:</b>	<b>+420 272 706 819, +420 724 970 988</b>
<b>Tel. servis:</b>	<b>+420 724 970 989</b>
<b>Email:</b>	<b>info@weldplast.cz</b>
<b>Web:</b>	<b>www.weldplast.cz</b>

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

Tel. +41 41 662 74 74

Fax +41 41 662 74 16

[www.leister.com](http://www.leister.com)

[sales@leister.com](mailto:sales@leister.com)