



## Ustavování a instalace strojů

Laserové systémy pro ustavování hřídelů a všechny důležité kroky instalací strojů

# E710

# VOLBA PŘESNOSTI

*je také bezpečná volba!*

## DLOUHÁ ŽIVOTNOST A SPOLEHLIVOST



Měřicí systémy Easy-Laser® jsou vyvíjeny na základě více než 25letých zkušeností s řešením problémů při průmyslových měřeních. Naší filozofií je, že produkty, které vyvíjíme, musí mít nejen dlouhou provozuschopnost, ale i životnost. Navrhujeme systémy tak, aby byly robustní a s co nejmenším počtem malých součástek. Právě proto vydrží systémy Easy-Laser® hrubé zacházení a jsou schopné provozu v těch nejnáročnějších podmínkách. Easy-Laser® je pro vás vždy tou nejbezpečnější volbou.

## RYCHLÝ SERVIS A PODPORA

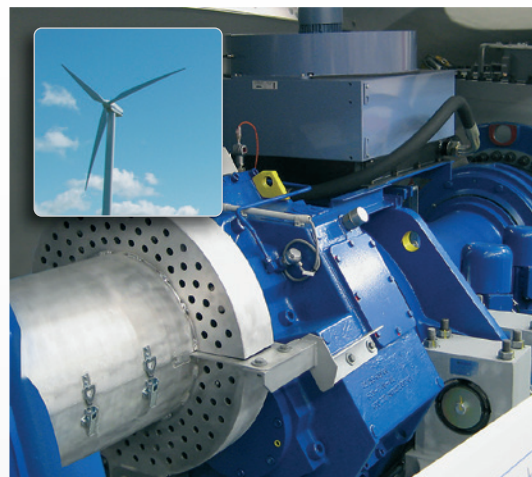


Měřicí systémy Easy-Laser® se prodávají díky místním distributorům ve více než 70 zemích světa, ale jejich uživatele můžete najít i v řadě dalších zemí. Profesionální přístroje s nejkvalitnější podporou jsou velmi důležité jak pro ně, tak, i pro všechny další zákazníky. Naše servisní střediska naleznete téměř po celém světě. Můžeme vás zabezpečit, že se budeme snažit vám zajistit tu nejkvalitnější a nejlepší možnou podporu. Naše servisní oddělení zajišťuje opravy a kalibrace do pěti pracovních dní. Nabízíme také expresní službu, kdy v případě poruchy zařízení jsme schopni opravit váš přístroj do 48 hodin. Pro bližší informace nás neváhejte kontaktovat.

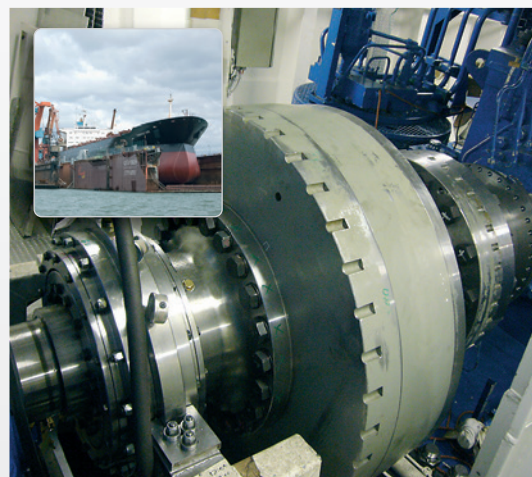
## VELKÉ ÚSPORY



Systémy Easy-Laser® jsou extrémně flexibilní již ve svém standardním provedení. Za použití „chytrého“ příslušenství je můžete snadno přizpůsobit nejen vašim současným požadavkům, ale i požadavkům na jakákoli případná rozšíření systému v budoucnosti. Je to velice efektivní řešení. Vaše výrobní kapacity se zvyšují díky možnosti rychlejšího a spolehlivějšího měření. Easy-Laser® vám pomáhá velmi snadno a rychle snižovat počet výrobních závad. To přináší velké finanční úspory a snižuje návratnost produktů Easy-Laser® na několik měsíců.



*Systémy Easy-Laser® se používají k ustavování generátorů a převodovek ve větrných turbínách různých velikostí a značek. Pro zvýšení bezpečnosti operátora jsou k dispozici speciální držáky (příslušenství) pro ustavení s uzamčeným rotorem.*



*Motory, převodovky a hnací hřídele na lodích jsou ustavovány pomocí systémů Easy-Laser®. Díky flexibilním držákům můžete nainstalovat zařízení na nejhodnějších místě - hřídeli, spojce nebo setrvačniku.*



*Easy-Laser® se používá k ustavování čerpadel a motorů pro všechny typy instalací v různých průmyslových odvětvích. Správně nastavené a seřizené stroje jsou předpokladem pro dosažení optimální životnosti a minimální spotřeby energie.*

# JEDNODUCHÝ A EFEKTIVNÍ

*Snadné ovládání = rychlý a efektivní systém!*



## NEJVĚŠÍ VÝHODY USTAVOVÁNÍ

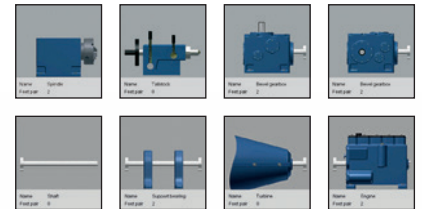
Díky ustavení vašich strojů ve správných tolerancích ušetříte jak čas, tak i peníze. Investice do laserového systému Easy-Laser® se vám sama rychle vrátí snížením nákladů na náhradní díly, zkrácením prostojů a nižší spotřebou energie. Správně ustavené stroje snižují riziko drahých odstávek a prostojů. Výhod ustavování je celá řada:

- Zvýšená dostupnost a produktivita stroje = zajištění výroby
- Zvýšená životnost ložisek a těsnění = nižší spotřeba náhradních dílů
- Neporušená těsnění = méně netěsností a lepší pracovní prostředí
- Vhodně použité mazivo = snížení rizika přehřátí a druhotných poruch stroje
- Snížení úniků maziv = nižší spotřeba maziv
- Snížení tření = nižší spotřeba energií
- Snížení vibrací = snížení hladiny hluku
- Snížení rizika závažných poruch = bezpečnější pracovní prostředí



\* Diagram je odhad vztahu úspor a nákladů a je přirozeně závislý na oboru průmyslu.

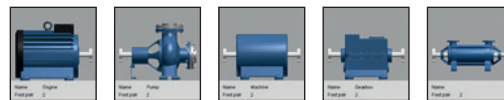
# USTAVOVÁNÍ HŘÍDELŮ



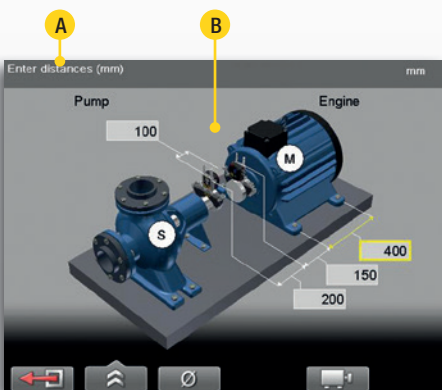
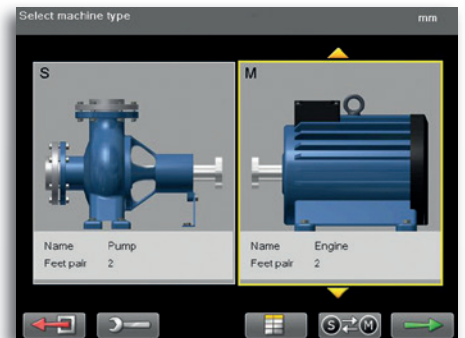
## HORIZONTÁLNÍ STROJE



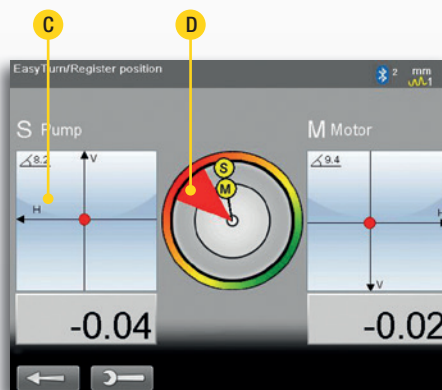
Horizontálně spojené stroje se často skládají z čerpadla a motoru, ale může se jednat i o jiné druhy zařízení, jako např. převodovky nebo kompresory. Se systémy Easy-Laser® je snadné měřit a ustavovat, bez ohledu na to, o jaký stroj se jedná. Měřicí jednotky (M a S) jsou umístěny na každé straně spojky a pomocí kabelu nebo bezdrátové jednotky komunikují s displejem. Pak postupujte krok za krokem podle instrukcí na obrazovce (viz níže).



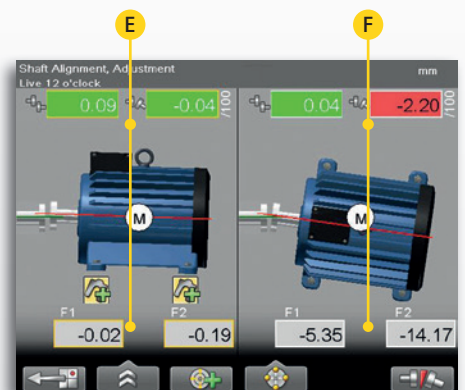
U horizontálního programu a při měření řady strojů si pro reálnější zobrazení můžete zvolit, které typy strojů chcete zobrazit, na které straně mají být a určit kolik párů patek má být zobrazeno. Každý stroj můžete také libovolně pojmenovat.



1. Zadejte vzdálenost mezi měřicími jednotkami a patkami stroje. Zadáte-li průměr spojky můžete také získat výsledek jako mezeru GAP/SAG.



2. Změřte hodnoty ve třech pozicích s pootočením o min. 20°. Na displeji je jasně vidět, kdy laserový paprsek dopadne na detektor.



3. Živé hodnoty se používají ke korekci stroje. Pro přehlednost jsou zobrazeny jak graficky, tak i numericky. Horizontální a vertikální směry jsou zobrazeny současně.

A. Informační pole. Uvádí, co musíte udělat v každé fázi měření. Zobrazuje také připojení Bluetooth®, výstražné symboly apod.

B. Nemusíte opět zadávat vzdálenosti a můžete začít od předchozího měření - čtečka čárových kódů je nejrychlejší způsob.

C. Na displeji se zobrazí plocha detektoru, která funguje jako elektronický terč pro laserový paprsek.

D. Značení 20°. Zobrazí se pozice jednotky S na hřídelu. Při ustavování nezespojovaných strojů můžete také zvolit zobrazení jednotky M.

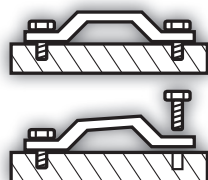
E. Hodnoty vypodložení pro přední a zadní páry patek. Odsazení a úhlové hodnoty jsou barevně odlišeny, aby bylo možné rychleji určit výsledek: červená = mimo tolerance, zelená = v toleranci.

F. Hodnoty horizontálních korekcí. Odsazení a úhlové hodnoty jsou barevně odlišeny.

## KONTROLA VOLNÉ PATKY



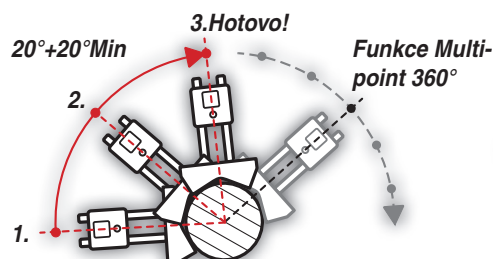
Pro zajištění toho, aby stroj spočíval rovnoměrně na všech patkách začněte ustavování kontrolou volných patek. To je nezbytné pro spolehlivé ustavení. Program ukazuje, které patky by měly být opraveny. Po kontrole měkkých patek můžete přejít přímo k ustavovacímu programu s uloženými vzdálenostmi a rozměry stroje.



## EASY TURN™ A MULTIPPOINT



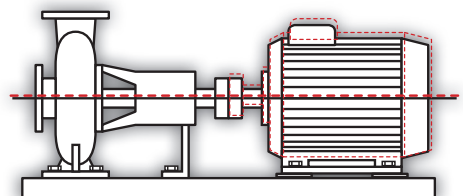
S funkcí EasyTurn™ můžete začít měřit kdekoliv po obvodu hřídele. Pootočte hřídel s měřicími jednotkami na tři různé pozice v jakémkoliv směru o pouhých 20° pro naměření hodnot. Měření je hotové. U pokročilejších aplikací, jako např. u turbín, je možné využít funkci multipoint, kdy můžete změřit libovolný počet bodů po obvodu.

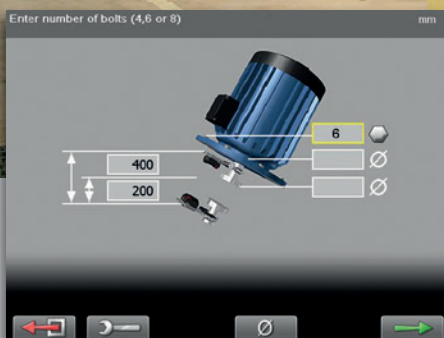


## KOMPENZACE TEPLOTNÍHO RŮSTU




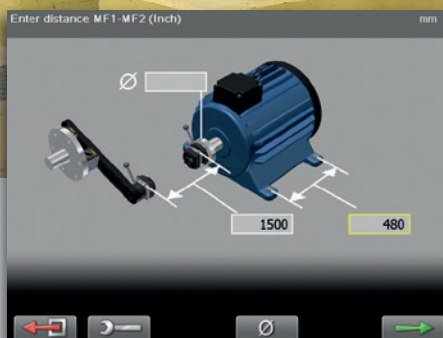
Provozní teplota stroje (např. čerpadlo a motor) často vzroste při přechodu ze studeného do teplého stavu. Funkce kompenzace teplotního růstu umožňuje v takovýchto případech výpočet správné hodnoty tloušťek podložek a dalšího nastavení. Kompenzační hodnoty strojů jsou obvykle dodávány výrobcem.






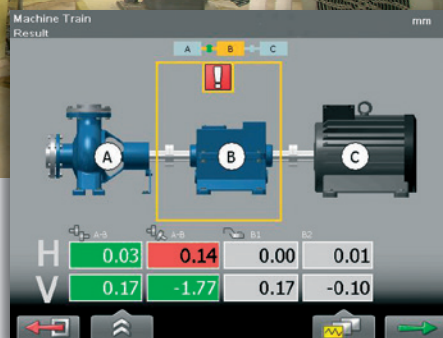
## VERTIKÁLNÍ / PŘÍRUBOVÉ STROJE

 Ustavování vertikálních a přírubových strojů. Zobrazuje odsazení od osy, úhlovou chybu a hodnoty podložek na jednotlivých šroubech.




## KARDANOVÉ STROJE

 Ustavování kardanových strojů a strojů s rozdílně umístěnými osami (Vyžaduje příslušenství: sada držáků pro měření kardanových hřídelů – produkt. č. 12-0615).




## SOUSTROJÍ


 Bez ohledu na to, jaké stroje máte a v jakém pořadí byly sestaveny, můžete vytvořit vlastní řadu strojů s teoreticky libovolným počtem strojů. Můžete si vybrat referenční stroj ručně, nebo nechat program vybrat ten, který bude minimalizovat potřebu úprav.




## ODSAZENÍ A ÚHEL

 Tento program zobrazuje odsazení od osy a úhlovou odchylku mezi dvěma hřídeli. Hodnoty se zobrazí současně pro horizontální i vertikální směry. Může být použito také pro dynamická měření.


## KONTROLA TOLERANCÍ

 Výsledky měření lze kontrolovat podle předdefinovaných tabulek tolerancí nebo hodnot, které jste si určili sami. Tímto způsobem okamžitě vidíte, zda je ustavení v rámci nastavených tolerancí. To znamená, že čas pro ustavení se výrazně zkrátí.


## FUNKCE ŽIVÉ HODNOTY VE 360°

 Tato funkce umožňuje živé nastavení strojů s měřicími jednotkami umístěnými kdekoli na hřídelu. Vhodné, pokud součásti stroje neumožňují umístění jednotek do běžných poloh.


## UZAMČENÍ REFERENČNÍ PATEKY

 Tato funkce umožňuje zablokovat jakékoli páry patek stroje. To dává velkou volnost při ustavování strojů ukotvených šrouby.


## NASTAVENÍ PATEK STROJE

 Software zvládne konstrukci strojů všech typů: dva páry patek, tři páry patek, pár patek před spojkou apod.


## HODNOCENÍ KVALITY MĚŘENÍ

 Funkce v programu Multipoint, která vám pomůže dosáhnout nejlepšího výsledku ustavení.

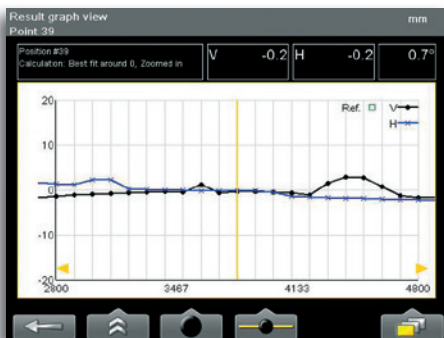
## FILTR MĚŘENÝCH HODNOT

 Funkce pokročilého elektronického filtru může být použita pro spolehlivý výsledek i ve velmi špatném prostředí pro měření, např. tam, kde jsou turbulence vzduchu z otevřených vchodů nebo vibrace z okolních strojů.


## FUNKCE ZMĚNY ÚHLU POHLEDU

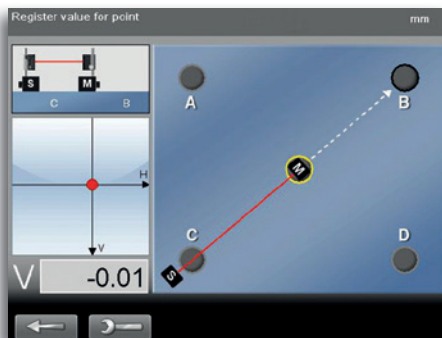
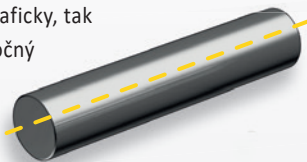
 Vyberte si, z které strany chcete zobrazit stroj, tak jak to odpovídá vašemu úhlu pohledu. Usnadňuje pochopení směru korekcí.

# DALŠÍ MOŽNOSTI MĚŘENÍ




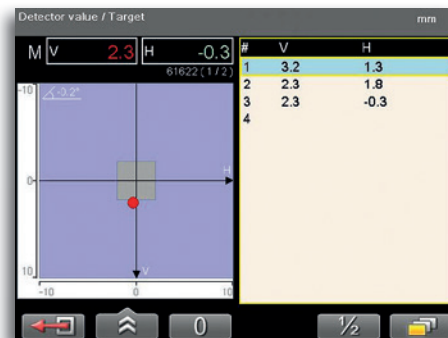
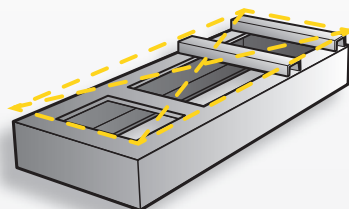
## MĚŘENÍ PŘÍMOSTI

 S programem na měření přímosti můžete jednoduše měřit dlouhé hřídele, válce, ložiska, základy, konstrukci stroje apod. Vše co potřebujete je definovat měřicí body, a to před nebo v průběhu měření. Budete moci získat výsledky horizontálního a vertikálního ustavení jak graficky, tak i digitálně. Otočný laser D22 (příslušenství), vám umožní využít více měřicích programů.




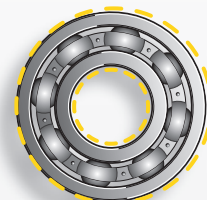
## ZKRUT A ROVINNOST ZÁKLADŮ

 Program pro měření zkrutu základů vám umožní zkontrolovat rovinnost nebo zkrut základů stroje za použití měřicích jednotek systému.

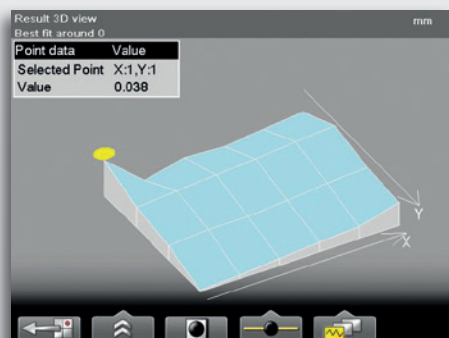


## KONTROLA VŮLÍ LOŽISEK


 Všechny měřicí systémy obsahují velice užitečný program Hodnoty. Tento program můžete použít např. namísto toho, abyste spárovou měrkou měřili ručně vůli v ložisku. To vše se standardním vybavením a při běžném režimu provozu stroje.

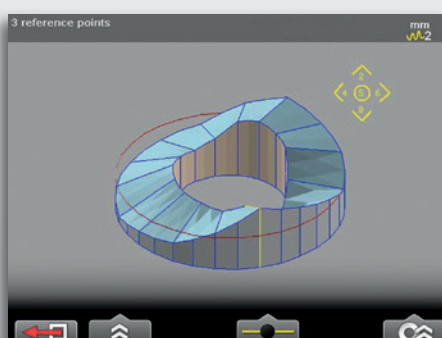


# VÍCE GEOMETRIE SE SAMOSTATNÝM LASEREM




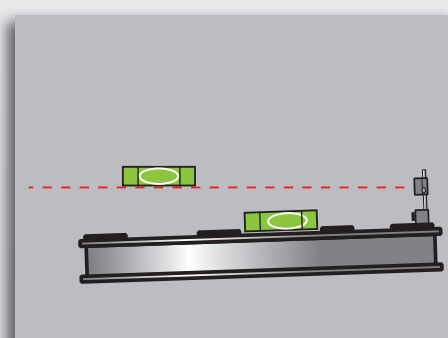
## ROVINNOST

 Rovinnost kontaktních ploch strojů by měla být v toleranci do 0.1 mm/1000 mm.




## ROVINNOST PŘÍRUB

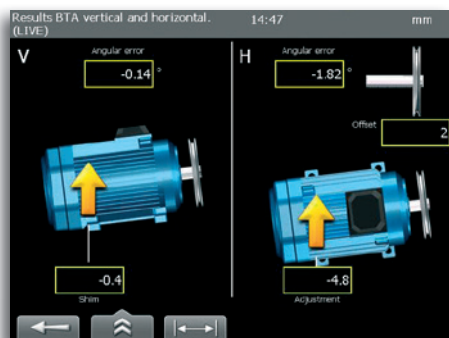
 S tímto programem je možné měřit např. těsnost povrchů u nádrží, teplotních výměníků nebo otočných ložisek.




## VODOVÁHA

 Pro optimalizaci provozu stroje je důležitým prvním krokem jeho nivelace pomocí vodováhy.

# DOKUMENTACE

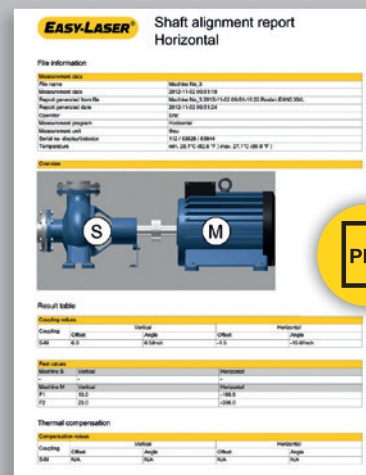


## USTAVOVÁNÍ ŘEMENIC

 Za použití tohoto systému můžete ustavovat řemenice s digitální přesností. Požadované úpravy nastavení stroje se zobrazí živě na displeji společně s hodnotami úhlového a osového vychýlení. Zároveň se objeví hodnoty korekce pro přední a zadní páry patek stroje. Výsledky měření mohou být poté dokumentovány jako u běžných druhů měření. (Vyžaduje příslušenství: XT190 BTA.)

## VYTVOŘTE OKAMŽITĚ PDF REPORT

Po dokončení měření, můžete okamžitě vygenerovat PDF report, který obsahuje grafy a naměřené hodnoty a který je také možné zobrazit na displeji zobrazovací jednotky. Veškeré informace o měřeném objektu jsou zdokumentovány, navíc do reportu můžete přidat logo vaší firmy nebo její adresu.



## ULOŽENÍ DO INTERNÍ PAMĚTI

Veškerá měření můžete, samozřejmě, uložit do interní paměti zobrazovací jednotky.

## ULOŽENÍ NA USB PAMĚĚ

Vybraná měření můžete také jednoduše uložit do USB paměti. To vám umožní tisknout reporty z počítače, zatímco je měřicí systém stále na pracovišti.

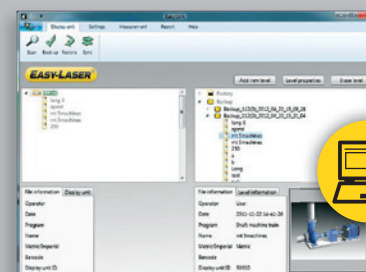


## PŘIPOJTE SE K VAŠEMU POČÍTAČI

Pomocí USB portu připojíte zobrazovací jednotku k počítači. Tato se zobrazí na ploše jako externí disk, kam můžete snadno soubory vkládat nebo je odsud přesouvat do PC.

## PC SOFTWARE EASYLINK™

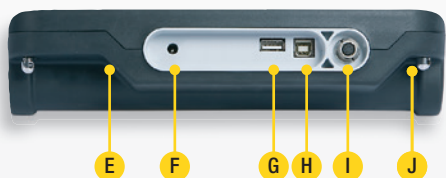
Pomocí databázového programu EasyLink™ můžete spravovat všechna vaše měření z jednoho místa, vytvářet reporty (mohou obsahovat data i fotografie), nebo je exportovat do vašich systémů údržby. Reporty můžete v Excelu upravovat podle vašich představ – která data mají být zobrazena a kde mají být umístěna. Program má přehlednou strukturu, takže můžete jednoduše vkládat nebo odebírat soubory z/do jeho databáze. Databáze je možné umístit na společný server, který může sdílet více uživatelů. Pro zvýšení zabezpečení můžete pomocí tohoto SW zálohovat data uložená na zobrazovací jednotce.



# SOUČÁSTI SYSTÉMU



- A. Dvě tlačítka ENTER – pro praváky i leváky
- B. Velký, dobře čitelný, 5,7“ barevný displej
- C. Tlačítka pro příslušné funkce
- D. Tenký profil umožňuje perfektní uchopení přístroje do ruky



- E. Robustní pogumovaný obal
- F. Konektor pro napájení
- G. USB A
- H. USB B
- I. Připojení měřicího vybavení Easy-Laser®
- J. Úchyty na popruh přes rameno

Poznámka: Na obrázku chybí gumový kryt konektorů na jejich ochranu proti vodě a prachu.

## ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKA

Zobrazovací jednotka řady E-series umožňuje pracovat déle a efektivněji díky celé řadě inovací. Nabízí bezdrátovou technologii a má zabudované dobíjecí baterie.

### OSOBNÍ NASTAVENÍ

Můžete si vytvořit vlastní profil, kam si můžete uložit vaše osobní nastavení. Je možné mít také různá nastavení pro odlišné druhy měření.

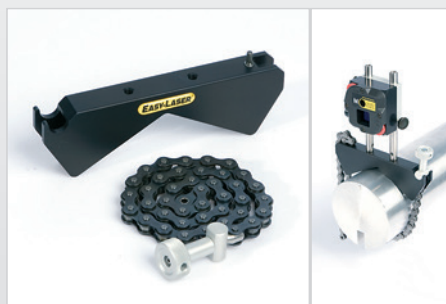
### VOLBA JAZYKA

Zobrazení dat na displeji je možné v řadě jazyků: angličtina, němčina, španělština, francouzština, portugalština, čínština, japonština, korejština, italština, holandština, ruština, polština, finština nebo švédština. Další jazyky budou postupně přibývat.

### ERGONOMICKÝ DESIGN

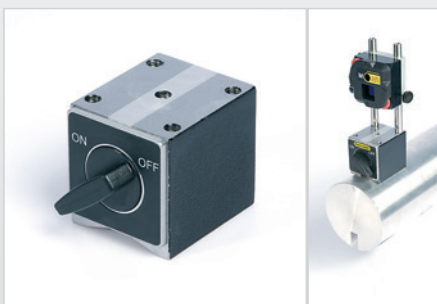
Zobrazovací jednotka má tenký, snadno uchopitelný, pogumovaný profil, který zaručí bezpečnou manipulaci se zařízením. Má také velká, dobře umístěná tlačítka, která vám dají zřetelně vědět, když je stisknete. Navíc dvě tlačítka ENTER umožňují použití systému jak praváky, tak i leváky. Zobrazovací jednotka nabízí přehlednou grafiku, která vás krok za krokem navede celým měřicím procesem.

## STANDARDNÍ DRŽÁKY DODÁVANÉ SE SYSTÉMEM E710



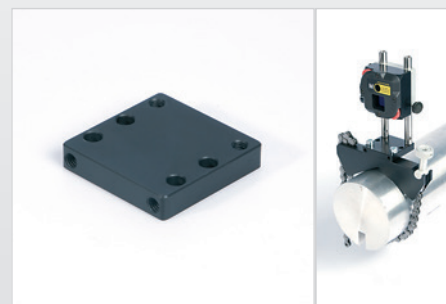
### DRŽÁK NA HŘÍDEL S ŘETĚZEM

Pro upevnění na hřídel nebo spojku. Za použití standardních řetězů vhodný pro průměry mezi 20-450 mm.



### MAGNET

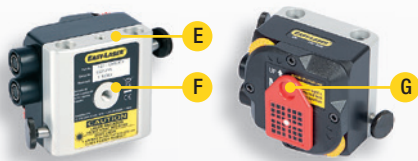
Pro upevnění přímo na hřídel nebo spojku. Velmi silný a stabilní. Tři magnetické strany dávají velkou flexibilitu umístění.



### ODSAZOVACÍ KONZOLE

Umožňuje axiální posun měřicích jednotek tak, aby při otáčení detektorů nepřekážely vyčnívajícími částmi stroje nebo konektorům.





## MĚŘICÍ JEDNOTKY

Měřicí jednotky mají velké 20 mm detektory (PSD pro větší přesnost), které umožňují měření s dosahem až 20 m. Jejich pevná a odolná konstrukce z hliníku a nerezové oceli zaručuje stálost naměřených hodnot a spolehlivost ustavení s nejvyšší přesností i v těch nejnáročnějších podmínkách. Měřicí jednotky jsou odolné proti prachu i vodě s třídami krytí IP66 a IP67. Připojení k zobrazovací jednotce je možné bezdrátově nebo pomocí kabelů. Oba tyto způsoby nabízejí snadné připojení pomocí rychlokonektorů, není potřeba žádné zdlouhavé šroubování.

### INKLINOMETRY V OBOU JEDNOTKÁCH

Díky elektronickým inklinometrům v obou měřicích jednotkách pozná systém přesně, kde jsou umístěny. To usnadňuje např. ustavení nezespojovaných hřídelů.

### ELEKTRONICKÉ TERČÍKY

Dvojosé detektory umožňují zobrazení elektronických terčů/cílů – umístění laserového paprsku pak můžete sledovat na displeji zobrazovací jednotky.

### FLEXIBILNÍ UCHYCENÍ

Záměrem pevného a kompaktního designu je jednoduché uchycení detektorů a umožnění různých variant jejich instalace. Můžete ustavovat libovolné druhy rotačních strojů – velké i malé, a to bez ohledu na průměru hřídelu. Měřicí jednotky mají navíc několik otvorů se závity pro další možnosti jejich upevnění.

### DVA LASERY, DVA PSD DETEKTORY

Tzv. reverzní metoda se dvěma lasery a dvěma PSD detektory vám umožní měření i velmi špatně ustavených strojů. Toto je obzvláště vhodné při nových instalacích, kdy stroje nejsou ještě vůbec ustavené.

## BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE

Bezdrátovou jednotku je možné zapojit snadno do jednoho z konektorů na detektoru. Bezdrátové spojení vám urychlí a zjednoduší práci při měření. Bezdrátové jednotky jsou odolné proti prachu a vodě s krytím IP66 a IP67.



- A. Tyčky mají délku 60-180 mm. Pokud je potřeba, mohou být „nekonečně“ nastaveny prodlužovacími tyčkami. Vyrobeno z nerezové oceli.
- B. Konektory s kvalitní ochranou
- C. PSD (dvojosé)
- D. Otvor pro laserový paprsek
- E. Odolný hliníkový obal
- F. Otvory se závity pro různé druhy uchycení
- G. Terč pro hrubé ustavení

# PŘÍSLUŠENSTVÍ A ROZŠÍŘENÍ



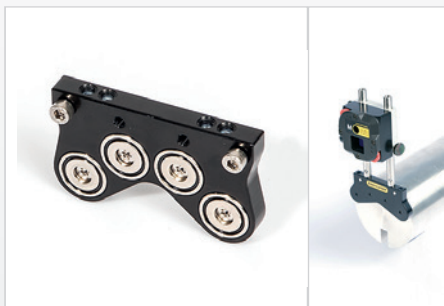
## OSVĚDČENÍ VAŠÍ VOLBY V BUDOUCNOSTI

Měřicí systémy Easy-Laser® jsou extrémně flexibilní již ve standardní výbavě. Za použití dalšího příslušenství můžete tyto systémy přizpůsobit vašim potřebám - a to ihned při zakoupení nebo v budoucnu, pokud se změní vaše požadavky na měření. To je velmi efektivní.

Pro standardní měření jsou v různých částech systému vyrobeny běžně používané otvory, ale velmi často naleznete tyto otvory také

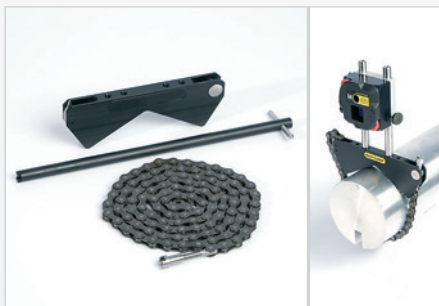
na dalších stranách pro jednodušší uchycení příslušenství ke stroji. Zkušenosti nám říkají, že tuto možnost uživatelé velmi oceňují. Další výhodou je, že můžete použít jednu z měřicích jednotek samostatně jako detektor, např. společně s geometrickým laserem D22. To rozšiřuje možnosti využití měřicích systémů. Systémy Easy-Laser® jsou komplexní v plném významu tohoto slova!

### MAGNETICKÝ DRŽÁK



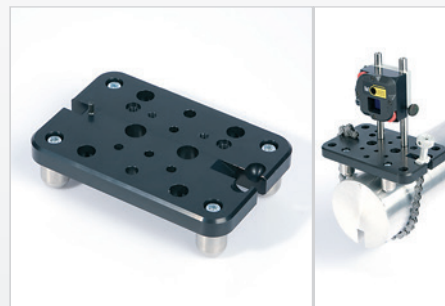
Držák pro axiální uchycení detektoru na konci hřídelu. Se čtyřmi pevnými magnety.  
Produkt. č.: 12-1147

### TENKÝ DRŽÁK NA HŘÍDEL



Využití v případě, pokud je mezi spojkou a strojem málo místa. Součástí sady je i tenký řetěz a nářadí pro upevnění.  
Šíře: 12 mm  
Produkt. č.: 12-0412

### POSUVNÁ ODSAZOVACÍ KONZOLE



Vhodná pro případ, kdy se hřídel nemůže otáčet. Kulovité patky zajišťují stabilitu při upevnění k hřídelu. Uchycení pomocí standardních řetězů.  
Produkt. č.: 12-0039

### MAGNET S OTOČNOU PLOCHOU



Víceúčelový magnet s funkcí zapnutí a vypnutí s možností rotace o 360°. Vhodný pro geometrické aplikace.  
Produkt. č.: 12-0045

### SADA DRŽÁKŮ NA KARDANY



Pro ustavování strojů s kardanovými hřídelemi.  
Produkt. č.: 12-0615

### PRODLUŽOVACÍ TYČKY

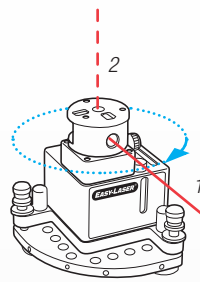


Možnost sešroubovat dohromady - teoreticky „nekonečné“ prodloužení.  
Délka 60 mm (4ks) Produkt.č.: 12-0059  
Délka 120 mm (8ks) Produkt.č.: 12-0324  
Délka 240 mm, (4ks) Produkt.č.: 12-0060

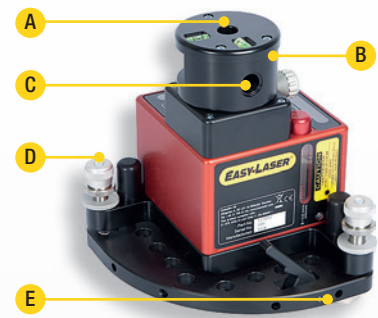
## LASEROVÝ VYSÍLAČ D22

Laserový vysílač D22 se používá na měření rovinnosti, přímosti, kolmosti a rovnoběžnosti. Laserový paprsek se může otáčet o 360° s dosahem měření až 40 m. Paprsek také můžete zalomit o 90° při rozlišení 0,01 mm/m.

Laser s otočnou hlavou D22 nabízí celou řadu způsobů uchycení. Je možné jej upevnit pomocí 3 magnetů jak horizontálně, tak i vertikálně. Můžete jej uchytit do vřetene pomocí držáku nebo vedle stroje např. na stativ (příslušenství).



1. Laserový paprsek se otáčí o 360°
2. Paprsek je zalomen o 90°



- A. Otvor pro laserový paprsek
- B. Otočná hlava
- C. Otvor pro laserový paprsek
- D. Nastavitelné šroubky (2x)
- E. Magnetické patky (3x)

## SADA VGA



Pro zobrazení živých dat z displeje na projektor, např. při školeních. Instalace na zakázku přímo od výrobce.  
Produkt.č.: 12-0840

## PRODLUŽOVACÍ ŘETÍZKY



Umožňuje ustavení i velmi širokých hřidel.  
Délka: 900mm, sada 2ks  
Produkt. č.: 12-0128

## PRODLUŽOVACÍ KABELY



Délka 5m  
Produkt.č.: 12-0108  
Délka 10m  
Produkt.č.: 12-0180

## DIGITÁLNÍ VODOVÁHA



Přesná digitální vodováha. Se zabudovaným OLED displejem a dobíjecí baterií. V sadě s nabíječkou. Pro zobrazení měření na vašem chytrém telefonu je zdarma k dispozici aplikace na AppStore.  
Produkt.č.: 12-0857

## USTAVOVÁNÍ ŘEMENIC



XT190 BTA. Laserový vysílač a bezdrátový detektor pro ustavování řemenic. Se zabudovaným displejem. Možnost využít jako samostatný přístroj nebo jej připojit k displejové jednotce systému E710.  
Produkt.č.: 12-1053

Systém	
Relativní vlhkost	10-95%
Hmotnost (celý systém)	10 kg
Přenosný kufr (ŠxVxH)	500x400x200 mm
	Odolný proti prachu, vodě a pádu ze 3 m

#### Měřicí jednotky EM / ES

Typ detektoru	dvojosý 20x20 mm, PSD, s inklinometrem
Rozlišení	0.001 mm
Přesnost měření	±1µm +1%
Měřicí vzdálenost	do 20 m
Typ laseru	diódový
Vlnová délka laseru	630-680 nm
Třída laseru	bezpečnostní třída II
Výkon laseru	1 mW
Přesnost inklinometru	0.1o
Teplotní čidla	přesnost ±1 °C
Odolnost (třída krytí)	IP 66 a IP 67
Teplotní rozsah použití	-10 °C až +50 °C
Vestavěná baterie	Li Ion
Materiál	anodizovaný hliník
Rozměry [ŠxVxH]	60x60x42 mm
Hmotnost	202 g

#### Zobrazovací jednotka E51

Typ a rozměry displeje	barevný VGA 5.7", s LED podsvícením
Rozlišení	0.001 mm
Zabudované baterie	dobíjecí Heavy duty Li Ion
Provozní doba	až 30 hod.
Teplotní rozsah použití	-10 °C až +50 °C
Připojení	USB A, USB B, jednotky Easy-Laser®, nabíjení
Bezdrátová komunikace	technologie BT třídy I
Vnitřní paměť	více než 100 000 měření
Pomocné funkce	kalkulačka a převaděč jednotek
Odolnost (třída krytí)	IP 65
Materiál	PC/ABS + TPE
Rozměry (ŠxVxH)	250x175x63 mm
Hmotnost	1080 g

#### Bezdrátové jednotky

Bezdrátová komunikace	technologie BT třídy I
Teplotní rozsah	-10 °C až +50 °C
Odolnost (třída krytí)	IP 66 a IP 67
Materiál	ABS
Rozměry [ŠxVxH]	53x32x24 mm
Hmotnost	25 g

#### Kabely

Systémové kabely	délka 2 m; s nástrčnými konektory
USB kabel	délka 1.8 m

#### Držáky apod.

Držáky na hřídele	držák pro upevnění řetězu typu V, šíře 18 mm průměry hřídelů: 20-450 mm materiál: anodizovaný hliník
Magnety	síla v tahu: 800 N
Odsazovací držáky	odsazení 32 nebo 16 mm
Tyčky	délka: 120 mm, 60 mm (možnost prodloužení) materiál: nerezová ocel

#### Databázový software EasyLink™

Systémové požadavky	Windows XP, Vista, 7, 8, 10. Pro exportní funkce minimálně Excel 2003 nebo novější.
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

#### Systém Easy-Laser® E710 Shaft (Produkt. č.: 12-0440) obsahuje:

1	měřicí jednotka EM
1	měřicí jednotka ES
1	zobrazovací jednotka E51
2	bezdrátové jednotky
2	kabely 2 m
2	držák na hřídel s řetězem
2	prodlužovací řetězy
2	magnety
2	odsazovací držáky
4	tyčky 120 mm
4	tyčky 60 mm
1	manuál a krátký manuál v ČJ a AJ
1	měřicí pásmo 3 m
1	USB paměť se softwarem pro PC EasyLink™
1	USB propojovací kabel
1	nabíječka (100–240 V AC)
1	krabička s nářadím
1	popruh přes rameno k displeji
1	hadřík na čištění displeje
1	kufřík z tvrzeného plastu

