

805/805 FC

Vibration Meter

Uživatelská příručka

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Firma Fluke garantuje, že každý její výrobek je prost vad materiálu a zpracování při normálním použití a servisu. Záruční doba je jeden rok a začíná datem expedice. Díly, opravy produktů a servis jsou garantovány 90 dní. Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího nebo koncového uživatele jako zákazníka autorizovaného prodejce výrobků firmy Fluke a nevztahuje se na pojistky, jednorázové baterie ani jakýkoliv produkt, který podle názoru firmy Fluke byl použit nesprávným způsobem, pozměněn, zanedbán, znečištěn nebo poškozen v důsledku nehody nebo nestandardních podmínek při provozu či manipulaci. Firma Fluke garantuje, že software bude v podstatě fungovat v souladu s funkčními specifikacemi po dobu 90 dnů a že byl správně nahrán na nepoškozené médium. Společnost Fluke neručí za to, že software bude bezporuchový a že bude fungovat bez přerušení.

Autorizovaní prodejci výrobků firmy Fluke mohou tuto záruku rozšířit na nové a nepoužité produkty pro koncové uživatele, ale nemají oprávnění poskytnout větší nebo odlišnou záruku jménem firmy Fluke. Záruční podpora se poskytuje, pouze pokud je produkt zakoupen v autorizované prodejně firmy Fluke anebo kupující zaplatil příslušnou mezinárodní cenu. Firma Fluke si vyhrazuje právo fakturovat kupujícímu náklady na dovezení dílů pro opravu nebo výměnu, pokud je produkt předložen k opravě v jiné zemi, než kde byl zakoupen.

Povinnosti firmy Fluke vyplývající z této záruky jsou omezeny, podle uvážení firmy Fluke, na vrácení nákupní ceny, opravu zdarma nebo výměnu vadného produktu vráceného autorizovanému servisu firmy Fluke v záruční době.

Nárokujete-li záruční opravu, obraťte se na nejbližší autorizované servisní středisko firmy Fluke pro informace o oprávnění k vrácení, potom do servisního střediska zašlete produkt s popisem potíží, s předplaceným poštovním a pojištěním (vyplaceně na palubu v místě určení). Firma Fluke nepřebírá riziko za poškození při dopravě. Po záruční opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno (vyplaceně na palubu v místě určení). Pokud firma Fluke rozhodne, že porucha byla způsobena zanedbáním, špatným použitím, znečištěním, úpravou, nehodou nebo nestandardními podmínkami při provozu či manipulaci, včetně přepětí v důsledku použití napájecí sítě s jinými vlastnostmi, než je specifikováno, nebo normálním opotřebením mechanických komponent, firma Fluke před zahájením opravy sdělí odhad nákladů na opravu a vyžádá si souhlas. Po opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno a kupujícímu bude účtována oprava a náklady na zpáteční dopravu (vyplaceně na palubu v místě expedice).

TATO ZÁRUKA JE JEDINÝM A VÝHRADNÍM NÁROKEM KUPUJÍCÍHO A NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ NEBO IMPLICITNÍ, VČETNĚ, ALE NIKOLI VÝHRADNĚ, IMPLICITNÍCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL. FIRMA FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO PŘEDPOKLADU.

Jelikož některé země nebo státy neumožňují omezení podmínek implicitní záruky ani vyloučení či omezení u náhodných nebo následných škod, omezení a vyloučení této záruky se nemusí vztahovat na všechny kupující. Je-li kterékoliv ustanovení této záruky shledáno neplatným nebo nevynutitelným soudem nebo jinou rozhodovací autoritou příslušné jurisdikce, není tím dotčena platnost nebo vynutitelnost jakéhokoliv jiného ustanovení.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holandsko

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	1
Bezpečnostní informace	2
Symbole	3
Příslušenství	3
Technické údaje.....	3
Než začnete.....	5
Vybalení a kontrola	5
Skladování	5
Baterie	5
Ovládání a připojení.....	6
Stavové kontrolky LED měření	7
Zapnutí.....	8
Vypnutí.....	8
Ovládání	9
Navigace	9
Konfigurace měřicího přístroje	9
Units (Jednotky)	10
Time (Čas)	10
Date (Datum).....	11

Backlight Timeout (Časování vypnutí podsvícení).....	11
Language (Jazyk).....	11
Device Info (Informace o zařízení)	12
Battery Selection (Volba baterie).....	12
Nastavení emisivity	12
Úspora energie	13
Svítilna	13
Konektory příslušenství.....	13
Externí snímač	14
Audio (pouze model 805)	15
USB.....	16
Měření.....	17
Crest Factor+ (vysokofrekvenční měření)	18
Rychlé měření	19
Měření celkových vibrací (nízkofrekvenční) se stupnicí závažnosti	20
Machine Category (Kategorie stroje).....	21
Vytvoření nového nastavení.....	22
Doplnění nastavení	24
Povolení funkce Fluke Connect (pouze model 805 FC)	24
Uložení měření.....	25
Auto Save (Automatické uložení)	25
Save to Existing Setup (Uložení do existujícího nastavení)	25
Save to Current Setup (Uložení do aktuálního nastavení)	26
Save to New Setup (Uložení do nového nastavení)	26
Vyvolání nastavení pro měření	27
Přístup do paměti.....	28
View All Data (Zobrazení všech dat).....	28
View Setups (Zobrazení nastavení)	29
Edit Setups (Úprava nastavení)	29
Clear All Data (Vymazání všech dat)	30
Interpretace výsledků.....	31
Stupnice závažnosti	31
Normy ISO 10816	32
Projekce vývoje.....	32

ISO 10816-1.....	32
ISO 10816-3.....	33
ISO 10816-7.....	33
Export dat	34
Obecná údržba	37
Péče.....	37
Postup čištění	37
Výměna baterií.....	38
Aktualizace firmwaru.....	39
Postup řešení problémů.....	40

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly	3
2.	Příslušenství	3
3.	Klávesnice a konektory	6
4.	Stavová kontrolka LED	7
5.	Crest Factor+	18
6.	Stupnice závažnosti	31
7.	Závažnost vibrací – ISO 10816-1	32
8.	Řešení problémů	40

805/805 FC

Uživatelská příručka

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Ovládací prvky a konektory přístroje.....	6
2.	Svítilna.....	13
3.	Připojení externího snímače (805).....	14
4.	Připojení audia (pouze model 805).....	15
5.	Připojení měřicího přístroje k počítači (805).....	16
6.	Zobrazení při měření.....	17
7.	Import databáze.....	34
8.	Možnosti vykreslení grafu.....	35
9.	Graf z dat měření.....	36
10.	Výměna baterií.....	38

805/805 FC

Uživatelská příručka

Úvod

Vibrometr 805/805 FC Vibration Meter (měřicí přístroj nebo výrobek) je přístroj pro sledování ložisek a měření celkových vibrací na strojích. Měřicí přístroj má následující funkce:

- Měření celkových vibrací
- Měření stavu ložisek pomocí Crest Factor+
- Stupnice závažnosti na obrazovce
- Měrné jednotky zrychlení, rychlosti a výchylky
- Měření teploty s bodovým infračerveným snímačem
- Export výsledků testů do šablony MS Excel
- Pouzdro na opasek
- IP54
- Jazyková podpora pro angličtinu, čínštinu (zjednodušenou), dánštinu, finštinu, francouzštinu, italštinu, japonštinu, němčinu, nizozemštinu, portugalštinu (brazílskou), ruštinu, španělštinu, švédštinu a turečtinu
- Audiovýstup (pouze model 805)
- Svítílna
- Ukládá až 3 500 záznamů
- Podpora USB
- Ochranné/přepravní pouzdro
- Podpora externího akcelerometru
- Bezdrátový přenos dat nejaktuálnějších měření pro použití s telefonní aplikací Fluke Connect™ (pouze model 805 FC)

Jak kontaktovat společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, zavolejte na jedno z níže uvedených telefonních čísel:

- Technická podpora USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrace/oprava USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +31 402-675-200
- Japonsko: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Po celém světě: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

Pro registraci výrobku navštivte webovou stránku <http://register.fluke.com>.

Chcete-li zobrazit, vytisknout nebo stáhnout nejnovější dodatek k příručce, navštivte webovou stránku <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Bezpečnostní informace

Výraz Výstraha označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné. Výraz Upozornění označuje podmínky a postupy, které by mohly způsobit poškození výrobku nebo testovaného zařízení.

Výstraha

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění, dodržujte následující pokyny:

- Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.
- Nedotýkejte se výrobkem nebezpečných napětí. Tato napětí mohou způsobit zranění nebo smrt.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- Před prací s výrobkem zkontrolujte jeho pouzdro. Hledejte praskliny nebo chybějící části plastu.
- Před použitím zkontrolujte spolehlivé zajištění baterie.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřím prostředí.

- Dodržujte místní a státní bezpečnostní předpisy. Používejte prostředky osobní ochrany (schválené gumové rukavice, ochranu obličeje, nehořlavé oblečení), abyste zabránili úrazu elektrickým proudem tam, kde jsou nebezpečné vodiče pod proudem.

Z důvodu prevence zranění infračerveným teploměrem:

- Konkrétní teploty naleznete u informací o intenzitě vyzařování. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.
- Nenechávejte výrobek v provozu bez dozoru za vysokých teplot.









Z důvodu prevence zranění v blízkosti otáčivých strojů:

- V blízkosti otáčivých strojů buďte opatrní.
- Udržujte kabely a popruhy v bezpečné vzdálenosti.

Symbols

V tabulce 1 je uveden seznam symbolů použitých na měřicím přístroji a v této příručce.

Tabulka 1. Symbols

Symbol	Popis
	Důležitá informace. Viz příručka.
	Nebezpečné napětí.
	Splňuje požadavky EU a ESVO.
	Vyhovuje příslušným australským normám EMC
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE (2002/96/ES). Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci najdete na webu společnosti Fluke.
	Baterie nebo prostor baterie.
	Zobrazí se na displeji, když jsou slabé baterie.
	Splňuje požadavky korejských norem EMC.

Příslušenství

Tabulka 2 obsahuje seznam příslušenství dostupného k měřicímu přístroji.

Tabulka 2. Příslušenství

Popis	PN
Pouzdro na opasek	4106625
Ochranné/přepravní pouzdro	4094432
Kryt baterie	4059351
Kabel USB	3563901

Ohledně radiofrekvenční certifikace navštivte web www.fluke.com.

Technické údaje

Snímač

Citlivost (typická).....	100 mV/g ±10 %
Rozsah měření.....	0,01 g až 50 g
Frekvenční rozsah	10 Hz až 1 000 Hz a 4 000 Hz až 20 000 Hz
Rozlišení	0,01 g
Přesnost (typická)	Při 100 Hz: ±5 % z naměřené hodnoty
Jednotky amplitudy	
Zrychlení	g, m/s ²
Rychlost	palce/s, mm/s
Výchylka	míle, μm

805/805 FC

Uživatelská příručka

Infračervený teploměr

Měření teploty

Rozsah -20 °C až 200 °C (-4 °F až 392 °F)

Přesnost (typická)

-20 °C až 120 °C
(-4 °F až 248 °F) ±2 °C (4 °F)

120 °C až 160 °C
(248 °F až 320 °F) ±3 °C (6 °F)

160 °C až 200 °C
(320 °F až 392 °F) ±4 °C (7 °F)

Poznámka

Uvedená přesnost platí pouze tehdy, když má měřicí přístroj teplotu vyrovnanou se svým okolím. Pokud je teplota cíle více než o 20 °C (36 °F) nižší než teplota měřicího přístroje, přesnost se neuvádí.

Ohnisková délka Pevná, přibližně 3,8 cm (1,5 in)

Externí snímač

Frekvenční rozsah 10 Hz až 1 000 Hz

Předpětí (pro napájení) 20 V DC až 22 V DC

Klidový proud (pro napájení) 5 mA

Poznámka

Přístroj Fluke podporuje externí snímače, ale nejsou součástí balení.

Vibration Meter

Rozsah nízké frekvence
(celkové měření) 10 Hz až 1 000 Hz

Rozsah vysoké frekvence
(Měření CF+) 4 000 Hz až 20 000 Hz

Limit vibrací Špička 50 g (špička-špička 100 g)

Typ baterie AA (2) lithium-iontová nenabíjecí
3 V DC

Životnost baterie

805 250 měření

805 FC, povolena funkce

Fluke Connect™ 210 měření

Převodník A/D 16bitový

Rychlost vzorkování

Nízká frekvence 20 000 Hz

Vysoká frekvence 80 000 Hz

Poměr signál/šum 80 dB

Záloha hodin reálného času Knoflíková baterie

Rozměry (D × Š × V) 24,1 cm × 7,1 cm × 5,8 cm (9,5 in
× 2,8 in × 2,3 in)

Hmotnost 0,40 kg (0,89 lb)

Konektory (805) USB mini B 7kolíkový, stereo
audiovýstup (3,5mm
audiokonektor), konektor externího
snímače (konektor SMB)

Konektory (805 FC) USB mini B 7kolíkový, konektor
externího snímače (konektor SMB)

Firmware

Externí rozhraní Komunikace přes USB 2.0 (plná
rychlost)

Datová kapacita Databáze v interní paměti flash

Aktualizace přes USB

Paměť Až na 3 500 měření

Prostředí

Provozní teplota -20 °C až 50 °C (-4 °F až 122 °F)

Skladovací teplota -20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F)

Provozní vlhkost Relativní vlhkost 10 % až 95 %
(nekondenzující)

Nadmořská výška pro provoz/skladování.....	Do 3 048 metrů (10 000 stop)
Krytí IP	IP54
Limit vibrací.....	Špička 500 g
Test pádem.....	1 metr

Elektromagnetické prostředí

IEC 61326-1: Přenosný

FCC

CFR nadpis 47, část 15, oddíl B

Korea (KCC).....

Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení)

Tento výrobek splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu (třída A) a prodejce nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Toto zařízení je určeno k použití v průmyslu a ne v domácnostech.

Než začnete

Tato část vám pomůže se seznámit s částmi měřicího přístroje, ovládacími prvky, připojením a stavovými kontrolkami LED.

Vybalení a kontrola

Opatrně vybalte a zkontrolujte:

- Vibrometr Vibration Meter
- Ochranné pouzdro
- Kabel USB
- Stručná referenční příručka
- Pouzdro na opasek
- Nenabíjecí lithiové baterie AA (2 ks)

Skladování


Pokud se měřicí přístroj nepoužívá, musí být neustále uložen v dodaném ochranném pouzdru. Speciálně uspořádaný vnitřek pouzdra poskytuje ochranu měřicímu přístroji, dokumentaci a příslušenství.

Baterie

Před prvním použitím měřicího přístroje nainstalujte dvě nenabíjecí lithiové baterie AA (jsou přiloženy). Více informací najdete na straně 38, *Výměna baterií*. Měřicí přístroj funguje i na dvě alkalické baterie AA (3 V). Kvůli krátké životnosti alkalických baterií se jejich použití nedoporučuje.

Poznámka

Nastavte typ baterií v nabídce Device Settings (Nastavení zařízení). Viz strana 12.

Při vybitých bateriích se na displeji zobrazuje . Vyměňte baterie před dalším použitím měřicího přístroje.

Ovládání a připojení

Obrázek 1 ukazuje umístění ovládacích prvků a konektorů měřicího přístroje. V tabulce 3 je legenda.



ggi01.eps

Obrázek 1. Ovládací prvky a konektory přístroje

Tabulka 3. Klávesnice a konektory

Položka	Ovládací prvek
①	LCD displej
②	Zapnutí/vypnutí
③	Měření
④	Navigace
⑤	Potvrzení
⑥	Uložení
⑦	Nastavení
⑧	Kryt konektoru
⑨	Stavová kontrolka LED
⑩	Paměť
⑪	Zapnutí/vypnutí svítily
⑫	Zapnutí/vypnutí podsvícení
⑬	Port USB
⑭	Port externího snímače
⑮	Port audio (pouze model 805)
⑯	Snímač vibrací
⑰	Infračervený snímač teploty
⑱	Svítilna

Stavové kontrolky LED měření

Měřicí přístroj je vybaven stavovou kontrolkou pro vizuální zpětnou vazbu měření. Zelená a červená kontrolka LED signalizují stav měření a správné provedení měření. Tabulka 4 představuje seznam stavů signalizovaných změnou barvy LED kontrolky.

Tabulka 4. Stavová kontrolka LED



gqi07.eps

Stav	Popis
Zhasnutá zelená	Stiskněte tlačítko MEASURE . Měřicí přístroj je připraven k měření.
Rozsvícená zelená	Přitlačte hrot snímače na testovanou kovovou plochu, co nejbližší k ložisku. Držte jej přitlačený, dokud nezhasne zelená kontrolka LED.
Zhasnutá zelená	Měření je dokončeno.
Rozsvícená červená	Chyba, nedostatečná přitlačná síla nebo doba přitlačení, neprovedené měření.

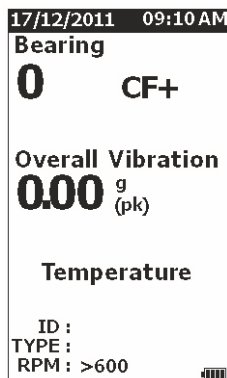
Zapnutí

Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka ①. Umístění ovládacích prvků je uvedeno v tabulce 3.

Poznámka

Před prvním použitím měřicího přístroje nainstalujte nové baterie (viz Výměna baterií na straně 38).

Po zapnutí měřicího přístroje se objeví základní obrazovka měření.



gqi49.jpg

Vypnutí

Pro vypnutí měřicího přístroje je nejvhodnější použít měkké vypnutí:

1. Stiskněte tlačítko ①.
2. Po zobrazení výzvy zvolte **Yes** (Ano).
3. Nebo nechte přístroj zapnutý volbou **No** (Ne).

Jestliže se měřicí přístroj zablokuje nebo přestane fungovat, může se pro jeho vypnutí použít tvrdé vypnutí:

Poznámka

Tvrdé vypnutí použijte pouze jako poslední možnost, protože při něm hrozí ztráta dat. Po tvrdém vypnutí zapněte měřicí přístroj a zkontrolujte data v paměti.

1. Stiskněte a podržte tlačítko ① na dobu delší než 2 sekundy.
2. Znovu zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka ①.





Pokud se měřicí přístroj nezapne nebo problém přetrvává, kontaktujte společnost Fluke.

Ovládání

Tato část se zabývá ovládáním měřicího přístroje. Obsahuje tipy pro měření a podrobné pokyny.

Navigace

Obecné ovládání:

-  pohybuje kurzorem po položkách nabídky a upravuje položky
-  otvírá následující nabídku nebo nastavuje položku
-  aktualizuje měřicí přístroj novým nastavením položky
-  vyvolává předcházející nabídku








Každá nabídka obsahuje ve spodní části obrazovky navigační výzvy k obsahu.

Konfigurace měřicího přístroje

Nabídka nastavení obsahuje změny konfigurace měřicího přístroje. Změnit lze tato nastavení zařízení:

- Units (Jednotky)
- Time (Čas)
- Date (Datum)
- Backlight Timeout (Časování vypnutí podsvícení)
- Language (Jazyk)
- Device Info (Informace o zařízení)
- Battery Selection (Volba baterie)







Otevření nabídky Device Settings (Nastavení zařízení):

1. Stisknutím tlačítka  otevřete obrazovku Setup (Nastavení).
2. Pomocí tlačítek  a  v nabídce zvýrazněte možnost **Device Settings** (Nastavení zařízení). Tím se otevře seznam dostupných možností.
3. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku.
4. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte požadovanou možnost.
5. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku.

Units (Jednotky)



Měrné jednotky jsou nastavitelné pro různé normy.

Nastavení z nabídky Device Settings (Nastavení zařízení):









1. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **Units** (Jednotky).
2. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete nabídku jednotek. Aktuální nastavení je zvýrazněno.
3. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte jednotku, kterou chcete změnit.
4. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete nabídku s možnostmi pro tuto jednotku. Aktuální nastavení je zvýrazněno.
5. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.
6. Pomocí tlačítek  a  se přesuňte na následující stránku, kde je více možností.

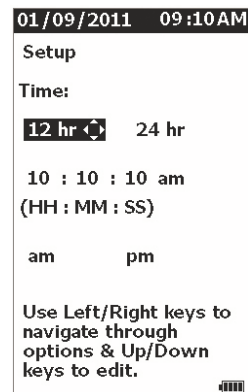
Time (Čas)

Postup nastavení formátu času:

1. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte formát **12 hr** (12 hodin) nebo **24 hr** (24 hodin).
2. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **ENTER**.

Postup nastavení času:

1. Pomocí tlačítek   a  zvýrazněte hodiny, minuty nebo sekundy.
2. Stisknutím tlačítka **ENTER** umožněte úpravu.
3. Pomocí tlačítek  a  provedte změnu.
4. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **ENTER**.
5. Pomocí tlačítek   a  zvýrazněte **am** (dopoledne) nebo **pm** (odpoledne).
6. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **ENTER**.





7. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.



gqi57.jpg

Date (Datum)

Postup změny formátu data:

1. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **MM/DD/YYYY** (MM/DD/RRRR) nebo **DD/MM/YYYY** (DD/MM/RRRR).
2. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **ENTER**.

Postup změny data:



1. Stisknutím zvýrazněte možnost Day (Den), Month (Měsíc) a Year (Rok).
2. Stisknutím tlačítka **ENTER** možnost upravte.
3. Pomocí tlačítek  a  proveďte změnu.
4. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte změnu.
5. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.

Backlight Timeout (Časování vypnutí podsvícení)

Podsvícení se vypíná po přednastaveném časovém limitu. Pokud do uplynutí tohoto časového limitu nestisknete tlačítko, podsvícení se vypne, aby se prodloužila životnost baterie. Chcete-li zapnout podsvícení, stiskněte tlačítko.



Volbou možnosti None (Žádný) můžete také zvolit trvalé zapnutí podsvícení.

Postup změny časování zhasnutí podsvícení:

1. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost: **2 min, 5 min, 10 min** nebo **None** (Žádné).
2. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **ENTER**.
3. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.

Language (Jazyk)

Postup změny jazyka displeje:

1. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte jazyk.
2. Stisknutím tlačítka **ENTER** nastavte vybranou možnost a opusťte nabídku.
3. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.

Na displeji se zobrazí nový jazyk.





Device Info (Informace o zařízení)

Informace o měřicím přístroji se nacházejí v nabídce Device Info (Informace o zařízení). Tyto informace zahrnují:

- Sériové číslo
- Verzi softwaru
- Hodnotu emisivity (Další informace o hodnotě emisivity viz *Nastavení emisivity*.)
- Citlivost interního snímače
- Volné místo databáze

Battery Selection (Volba baterie)

Postup změny typu baterie:

1. Vstupte do nabídky **Device Settings** (Nastavení zařízení).
2. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **Battery Selection** (Volba baterie).
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete nabídku.
4. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte typ baterie nainstalované v měřicím přístroji.
5. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.

Nastavení emisivity





Správná hodnota emisivity je důležitá pro dosažení co nejpřesnějších měření teplot. Většina lakovaných nebo oxidovaných povrchů má emisivitu 0,93 (nastavená výchozí hodnota měřicího přístroje). Tato hodnota je správná pro bezkontaktní měření teploty u většiny ložiskových pouzder.

Lesklé nebo leštěné kovové plochy mohou být příčinou nepřesnosti měření. Kompenzace je možná umístěním maskovací pásky na měřenou plochu nebo jejím nalakováním matnou černou barvou. Před měřením zajistěte, aby páska měla stejnou teplotu jako měřený povrch.

Pro další aplikace má měřicí přístroj přednastavené hodnoty emisivity:

- Hliník (e = 0,30)
- Železo (e = 0,70)
- Ocel (e = 0,80)
- Lak (e = 0,93) – *výchozí hodnota*
- Dřevo (e = 0,94)
- Beton (e = 0,95)


Postup nastavení hodnoty emisivity:

1. Vstupte do nabídky **Device Settings** (Nastavení zařízení).
2. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **Material Emissivity** (Emisivita materiálu).
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete nabídku.
4. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte hodnotu.
5. Stisknutím tlačítka **SAVE** aktualizujte měřicí přístroj a opusťte nabídku.

Úspora energie

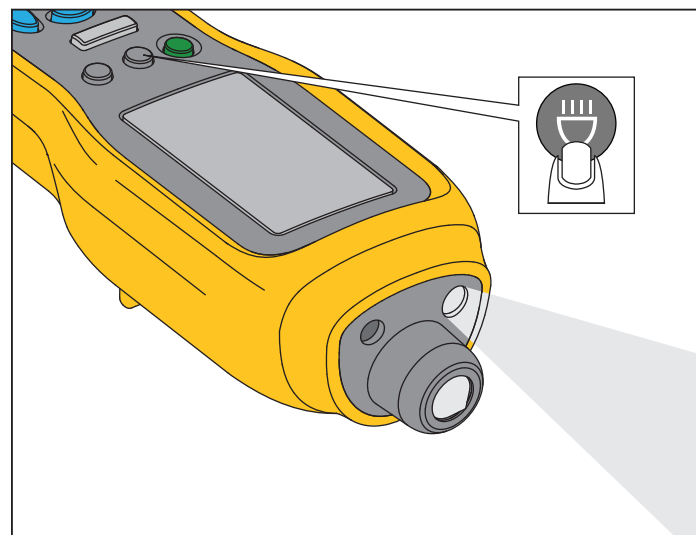
Při připojení měřicího přístroje kabelem USB k počítači je odpojeno napájení z baterií. Měřicí přístroj potom používá napájení z počítače, aby se prodloužila životnost baterií.

Svítilna

Měřicí přístroj je vybaven vestavěnou svítilnou, která slouží k osvětlení měřené části zařízení. Svítilna se zapíná a vypíná stisknutím tlačítka . Umístění tohoto tlačítka je uvedeno na obrázku 2.

Poznámka

Dlouhodobé používání svítilny zkracuje životnost baterií. Používání svítilny ovlivňuje měření teploty.



gqi06.eps

Obrázek 2. Svítilna

Konektory příslušenství

Měřicí přístroj je vybaven třemi konektory příslušenství:

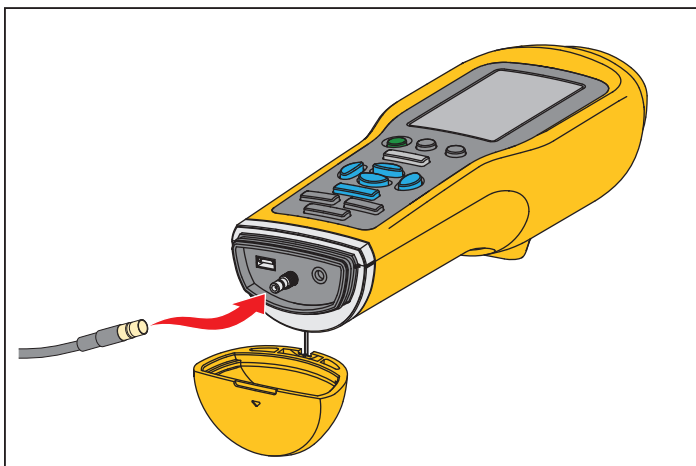
- Externí snímač
- Audio (pouze model 805)
- USB

Externí snímač

Kromě vestavěného snímače vibrací se k měřicímu přístroji připojuje ještě volitelný externí snímač. Externí snímač je vybaven subminiaturním konektorem verze B (SMB). Na obrázku 3 je zobrazeno připojení externího snímače k měřicímu přístroji.

Poznámka

Přístroj Fluke podporuje externí snímače, ale nejsou součástí balení.



gqi05.eps

Obrázek 3. Připojení externího snímače (znázorněn model 805)

Poznámka

Vysokofrekvenční měření (Crest Factor+) a měření teploty se automaticky vypnou při připojení externího snímače k měřicímu přístroji.

Postup připojení:

1. Otevřete kryt konektoru a zatlačením připojte externí snímač.
2. Stisknutím tlačítka **MEASURE** otevřete nabídku Enter Sensitivity (Zadání citlivosti).

Poznámka

Citlivost se nastavuje v jednotkách mV/g.

3. Znak vyberte v nabídce pomocí navigačních kláves.
4. Stisknutím tlačítka **ENTER** zadejte znak do pole.
5. Zopakujte kroky 2 a 3 pro další znaky.
6. Stisknutím tlačítka **SAVE** uložte hodnotu do měřicího přístroje a opusťte nabídku.
7. Stisknutím tlačítka **MEASURE** spusťte záznam dat.

Měřicí přístroj automaticky detekuje odpojení externího snímače a přepne se na měření interním snímačem.

Audio (pouze model 805)

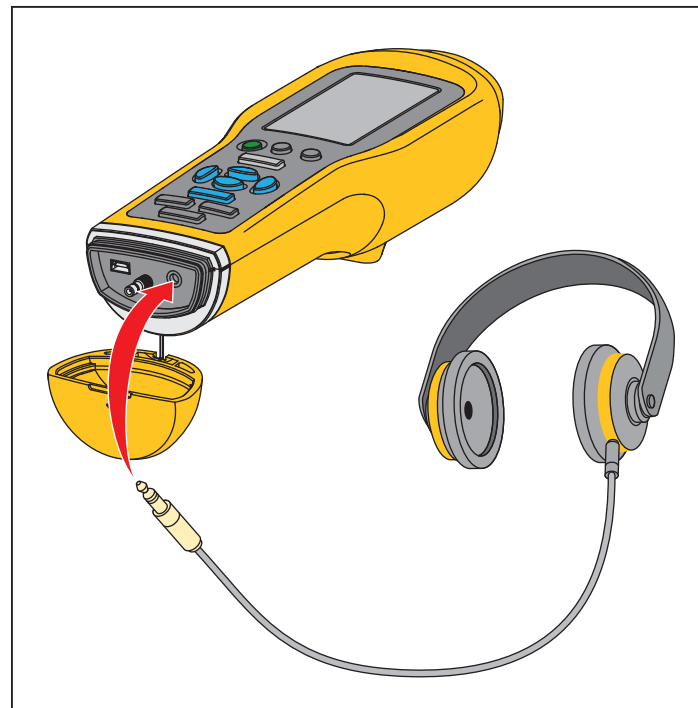
Měřicí přístroj je vybaven audio konektorem pro sluchátka. Sluchátka jsou užitečná pro detekci neobvyklých zvuků stroje.

Postup poslechu stroje:

1. Otevřete kryt konektoru měřicího přístroje a připojte audio konektor.
2. Nasadte si sluchátka.
3. Stiskněte a přidržte tlačítko **MEASURE**.
4. Přitlačte hrot snímače na testovanou plochu.

Když držíte stisknuté **MEASURE** a přitlačujete měřicí přístroj stálou silou, je aktivní kanál audio. Měřicí přístroj současně provede i měření.

Na obrázku 4 je zobrazeno připojení audia k měřicímu přístroji.



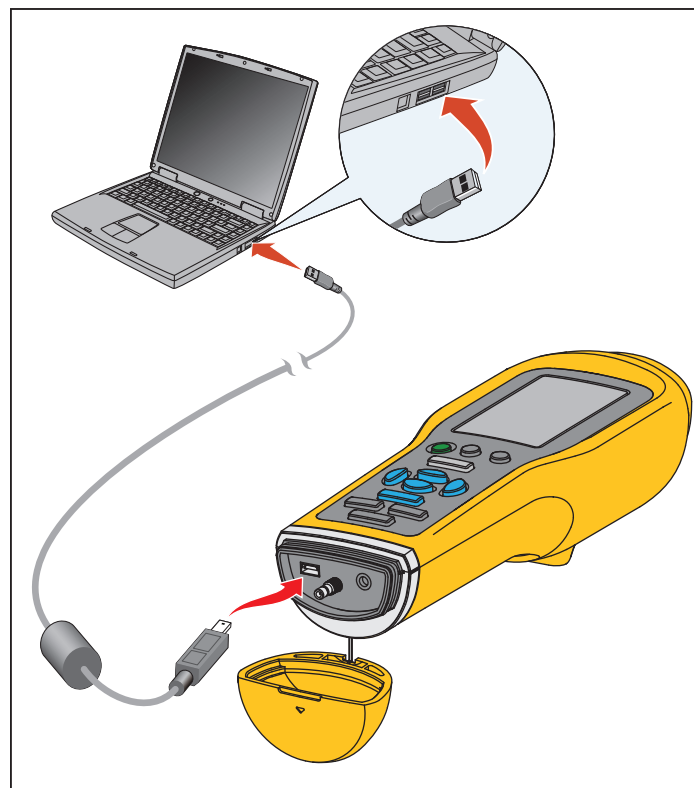
gqi04.eps

Obrázek 4. Připojení audia (pouze model 805)

USB

Přenos dat mezi měřicím přístrojem a počítačem probíhá prostřednictvím kabelu USB. Při připojení měřicího přístroje k počítači se měřicí přístroj zapne a zůstane zapnutý. Na obrázku 5 je zobrazeno připojení měřicího přístroje k počítači kabelem USB. Po dobu připojení je měřicí přístroj velkokapacitním paměťovým zařízením USB 2.0 s následujícími funkcemi:

- export dat do tabulky MS Excel (více informací viz *Export dat* na straně 34)
- aktualizace firmwaru (více informací viz *Aktualizace firmwaru* na straně 39)



gqi03.eps

**Obrázek 5. Připojení měřicího přístroje k počítači
(znázorněn model 805)**

Měření

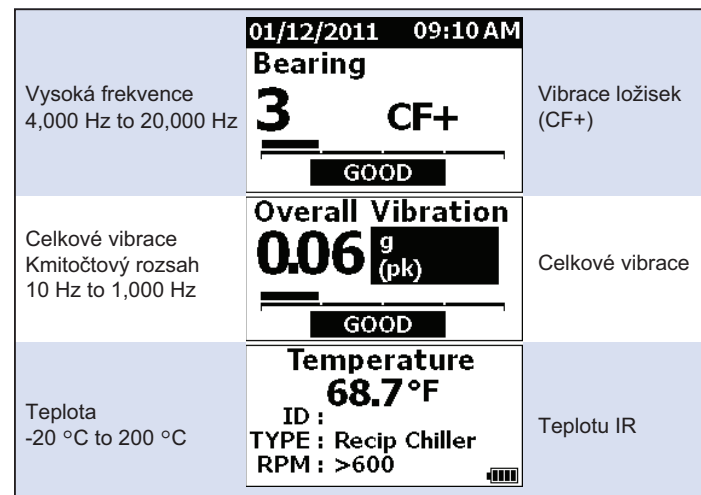
Měřicí přístroj měří stav ložisek a celkové vibrace stroje. Jsou k dispozici tři typy měření: vibrace ložisek, celkové vibrace a teplota. Uživatel může volit měrné jednotky vibrací. Více informací o změně těchto jednotek je uvedeno na straně 9.

Nejlepších výsledků měření dosáhnete tehdy, když budete dodržovat následující pokyny:

- Stiskněte tlačítko **MEASURE** a nastavte měřicí přístroj kolmo na testovanou plochu.
- Přitlačte hrot snímače na masivní kovovou testovanou plochu, co nejbližší k ložisku, dokud se nerozsvítí zelená kontrolka LED.
- Přitlačujte měřicí přístroj stálou silou, dokud nezhasne zelená kontrolka LED. Na displeji se zobrazí výsledky testu.

Pro většinu aplikací vyhovuje výchozí nastavení otáček >600 RPM. U nízkofrekvenčních aplikací s otáčkami hřídele nižšími než 600 RPM musíte tento rozsah změnit. Při nastavení otáček <600 RPM se na displeji nezobrazuje stupnice závažnosti. Více informací o změně otáček je uvedeno na straně 22.

Na obrázku 6 je uvedena identifikace částí displeje měření.



hwo10.eps

Obrázek 6. Zobrazení při měření

Pomocí tlačítek **◀** a **▶** se displej přepíná mezi měřeními Bearing (Ložisko) a Overall Vibration (Celkové vibrace). Při zvolené možnosti Bearing (Ložisko) se pomocí tlačítek **⬇** a **⬆** přepínají jednotky displeje mezi CF+ a zrychlením. Při zvolené možnosti Overall Vibration (Celkové vibrace) se pomocí tlačítek **⬇** a **⬆** přepínají jednotky displeje mezi zrychlením, rychlostí a výchylkou.



Crest Factor+ (vysokofrekvenční měření)

Činitel amplitudy je poměr špičkové hodnoty a hodnoty RMS signálu vibrací v časovém úseku. Analytici vibrací používají tento poměr ke zjišťování vad ložisek. Metoda činitele amplitudy však má klíčové omezení. Během počátečního poškození ložiska se činitel amplitudy zvyšuje, protože se zvyšuje špičková hodnota. Potom se snižuje, protože se poškození ložiska prohlubuje a zvyšuje se hodnota RMS. Nízká hodnota činitele amplitudy by mohla signalizovat bezchybné ložisko nebo silně poškozené ložisko. Problém je v tom, jak poznat rozdíl mezi těmito dvěma stavy.

Měřicí přístroj používá vlastní algoritmus, který se nazývá Crest Factor+ (CF+), čímž překonává toto omezení. Kvůli usnadnění interpretace uživatelem se hodnota CF+ zobrazuje na stupnici závažnosti. Čím vyšší je hodnota CF+, tím větší je poškození ložiska. Tabulka 5 ukazuje vztah hodnot CF+ a závažnosti vibrací.

Tabulka 5. Crest Factor+

CF+	Závažnost
1 až 5	Dobré
6 až 10	Uspokojivé
11 až 15	Neuspokojivé
více než 15	Nepřijatelné

Hodnota CF+ se zobrazuje v poli Bearing (Ložisko) displeje měřicího přístroje pro každé měření. Pomocí tlačítek  a  se přepíná mezi hodnotou CF+ a úrovní vysokofrekvenčních vibrací v jednotkách zrychlení.

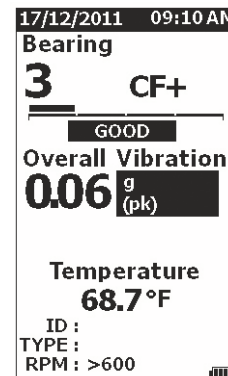
Rychlé měření

Rychlé měření je měření bez provedení kroků nastavení, sloužící k rychlému naměření vibrací ložiska, celkových vibrací a teploty.

Postup rychlého měření:

1. Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka ①.
2. Objeví se výchozí obrazovka bez ID stroje a kategorie stroje.
3. Stiskněte tlačítko **MEASURE**.
4. Přitlačujte hrot snímače k testované ploše, dokud se nerozsvítí zelená kontrolka LED.
5. Počkejte, dokud nezhasne zelená kontrolka LED a zobrazí se výsledek testu.

Na displeji se zobrazí naměřené celkové vibrace a teplota.



gqi48.jpg

Měření celkových vibrací (nízkofrekvenční) se stupnicí závažnosti

Měření celkových (nebo nízkofrekvenčních) vibrací obsahuje stupnici závažnosti. Stupnice závažnosti je nástroj na obrazovce, který interpretuje opotřebení na základě vibrací jako dobré, uspokojivé, neuspokojivé nebo nepřijatelné. Více informací o stupnici závažnosti je uvedeno na straně 31.

Pro toto měření musíte na stroji nastavit typ stroje nebo kategorii Machine Category (Kategorie stroje). V měřicím přístroji je naprogramován seznam nejobvyklejších kategorií. Pokud je měřicí přístroj nastaven na kategorii, můžete nastavit obvyklé úrovně vibrací různých typů strojů. To vám poskytne nejlepší přesnost na stupnici závažnosti.

Po nastavení těchto parametrů zobrazuje měřicí přístroj výsledky měření celkových vibrací a měření ložisek se stupnicí závažnosti pro každé měření. Stupnice závažnosti celkových vibrací využívá statistickou analýzu dat z tisíců průmyslových strojů. Při používání stupnic závažnosti mějte na paměti:

- Stupnice závažnosti platí pouze pro stroje s otáčkami v rozsahu od 600 do 10 000 otáček za minutu (RPM).

Poznámka

V rozsahu otáček <600 RPM se nezobrazují stupnice závažnosti.

- Měření pomocí akcelerometru provádějte co nejbližší u skříňě ložiska.
- Stupnice závažnosti jsou neplatné tehdy, když je stroj uložen na pružinových nebo jiných silentblocích.
- Stupnice závažnosti pro motory souhlasí se stroji, které pohánějí. Pokud například testujete motor pohánějící odstředivé čerpadlo, zvolte v kategorii stroje odstředivé čerpadlo pro všechny testovací body na motoru a čerpadle.
- Stupnice závažnosti pro převodovky platí pouze pro převodovky s jednostupňovým převodem s valivými ložisky.

Machine Category (Kategorie stroje)

Machine Category (Kategorie stroje) identifikuje typ testovaného stroje. Měřicí přístroj obsahuje seznam předdefinovaných kategorií:

Chladicí zařízení

- S vratným pohybem (otevřený motor a oddělený kompresor)
- S vratným pohybem (hermeticky uzavřený motor a kompresor)
- Odstředivá (hermeticky uzavřený nebo otevřený motor)

Ventilátory

- Ventilátory poháněné řemenem s otáčkami 1 800 až 3 600 ot./min
- Ventilátory poháněné řemenem s otáčkami 600 až 1 799 ot./min
- Obecné ventilátory s přímým pohonem (s přímým spojením)
- Vakuová dmychadla (s řemenovým nebo přímým pohonem)
- Velké dmyhací ventilátory (ložiska s tekutou vrstvou)
- Velké sací ventilátory (ložiska s tekutou vrstvou)
- Vestavěný ventilátor upevněný na hřídel (prodloužený hřídel motoru)
- Axiální ventilátory (s řemenovým nebo přímým pohonem)

Pohony chladicí věže

- Dlouhý, dutý hnací hřídel (motor)
- Pohon řemenem (motor a ventilátor – všechna uspořádání)
- Přímý pohon (motor a ventilátor – všechna uspořádání)

Odstředivá čerpadla

- Vertikální čerpadla (výška: 3,7 až 6 m / 12' až 20')
- Vertikální čerpadla (výška: 2,4 až 3,7 m / 8' až 12')
- Vertikální čerpadla (výška: 1,5 až 2,4 m / 5' až 8')
- Vertikální čerpadla (výška: 0 až 1,5 m / 0' až 5')

Poznámka

Výška se měří od základového ložiska až k hornímu ložisku motoru. Může vzniknout nutnost specifikovat nižší úroveň výstrahy pro spodní ložisko motoru a horní ložisko motoru (v závislosti na výšce).

- Horizontální odstředivá samostatná sací čerpadla – s přímým spojením
- Horizontální odstředivá dvojitá sací čerpadla – s přímým spojením
- Napájecí čerpadla kotle (poháněná turbínou nebo motorem)

Kompresory vzduchu

- Vratný pohyb
- S otočným šroubem
- Odstředivé s vnější převodovkou nebo bez ní
- Odstředivé – s vnitřním převodem (axiální měř.)
- Odstředivé – s vnitřním převodem (radiální měř.)

Dmychadla

- Dmychadla s rotujícími písty (s řemenovým nebo přímým pohonem)
- Vícestupňová odstředivá dmychadla (s přímým pohonem)

Generické převodovky (s valivými ložisky)

- Jednostupňová převodovka

Objemová čerpadla

- Objemová pístová horizontální čerpadla (pod zatížením)
- Objemová zubová horizontální čerpadla (pod zatížením)

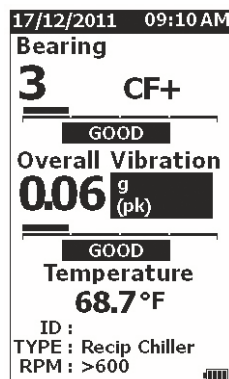
Obráběcí stroje

- Motor
- Vstup převodovky
- Výstup převodovky
- Vřetena – hrubovací operace
- Vřetena – dokončovací úpravy
- Vřetena – jemné úpravy

Postup volby kategorie stroje:

1. Stiskněte tlačítko **SETUP**.
2. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte možnost **Machine Category (Kategorie stroje) a RPM Range (Rozsah otáček)**.
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete další nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte kategorii.
5. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte kategorii.

Pokud je nastavena Machine Category (Kategorie stroje), zobrazují se na obrazovce měření v poli TYPE (typ) celkové vibrace, stupnice závažnosti a kategorie stroje.



gqi80.jpg

Poznámka

Pro zobrazení stupnice závažnosti celkových vibrací musí být nastavena kategorie stroje a rozsah otáček.

Vytvoření nového nastavení

Nastavení je soubor testovacích parametrů, které stanovíte pro stroj. Tento soubor parametrů zahrnuje kategorii stroje. Tyto parametry musíte nastavit, aby bylo možné vytvoření stupnice závažnosti. Tyto parametry můžete uložit do paměti měřicího přístroje pod jedinečným názvem, nebo pod ID stroje. To je znám jako ID první úrovně. V každém ID první úrovně můžete vytvořit několik ID druhé úrovně, která pomáhají při další organizaci naměřených dat.



Uložení nastavení má následující výhody:

- snadné vyvolání nastavení u často prováděných měření
- úspory času tím, že jsou parametry přednastaveny a uloženy v paměti
- zobrazení všech měření pro nastavení
- export naměřených hodnot do tabulky, která sleduje stav stroje (více informací viz *Export dat* na straně 34)

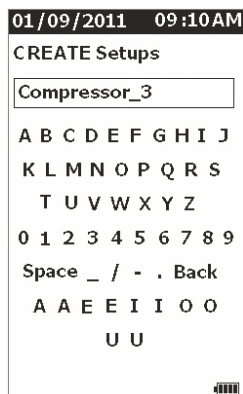
Postup vytvoření nového nastavení:

1. Stiskněte tlačítko **SETUP**.
2. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte možnost **Create NEW Setup** (Vytvořit NOVÉ nastavení).
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete nabídku Machine Categories (Kategorie stroje).
4. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte kategorii stroje.

5. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte kategorii a otevřete nabídku RPM Range (Rozsah otáček).

Výchozí nastavení rozsahu otáček je >600 RPM a vyhovuje pro většinu aplikací. Chcete-li změnit rozsah otáček: pomocí tlačítek  a  vyberte možnost **RPM Range** (Rozsah otáček).

6. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte rozsah a otevřete nabídku Create Setups (Vytvořit nastavení) pro ID první úrovně.



gqi94.jpg

7. Pomocí tlačítek ,  a  zvýrazněte písmeno nebo číslici.

8. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte písmeno nebo číslici.

9. Opakujte kroky 8 a 9 a vytvořte jedinečný název pro nastavení.

10. Stiskněte tlačítko **SAVE**.

Měřicí přístroj se dotáže, zda chcete vytvořit ID druhé úrovně. Volba Yes (Ano) otevře nabídku zadání názvu ID.

11. Stiskněte tlačítko **SAVE**.









V procesu můžete pokračovat a vytvořit tolik ID druhé úrovně, kolik jich je zapotřebí pro daný úkol. Můžete například zadat číslo ložiska, na kterém se provádí měření, jako Bearing_1 (Ložisko_1) na FAN1 (VENTILÁTOR1).

Po dokončení zvolte No (Ne), abyste se vrátili do nabídky Setup (Nastavení). Postup vyvolání nastavení viz *Zobrazení nastavení* na straně 29.

Doplnění nastavení

ID druhé úrovně můžete kdykoliv doplnit do nastavení v paměti měřicího přístroje.

Postup doplnění nového ID druhé úrovně:

1. Stiskněte tlačítko **SETUP**.
2. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **Add to Setup** (Doplnění nastavení).
3. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte název nastavení.
4. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete menu ID druhé úrovně.
5. Pomocí tlačítek , ,  a  zvýrazněte písmeno nebo číslici.
6. Stisknutím tlačítka **ENTER** potvrďte písmeno nebo číslici.
7. Opakujte kroky 5 a 6 a vytvořte jedinečný název pro nastavení.
8. Stiskněte tlačítko **SAVE**.

Po uložení tohoto nového ID druhé úrovně se měřicí přístroj vrátí zpět do nabídky Setup (Nastavení).

Povolení funkce Fluke Connect (pouze model 805 FC)

Aktuální měření lze přenášet pomocí bezdrátové technologie, a výsledky tak zobrazit na vašem zařízení pomocí aplikace Fluke Connect.

Poznámka

Funkci Fluke Connect je nutné aktivovat při každém spuštění měřicího přístroje. Když je funkce Fluke Connect povolena, je na displeji LCD zobrazena ikona bezdrátového připojení (📶)).

Povolení funkce Fluke Connect:

1. Stiskněte tlačítko **SETUP**.
2. Pomocí navigačních tlačítek vyberte možnost **Enable Fluke Connect** (Povolit funkci Fluke Connect).

Zakázání funkce Fluke Connect:

1. Stiskněte tlačítko **SETUP**.
2. Pomocí navigačních tlačítek vyberte možnost **Disable Fluke Connect** (Zakázat funkci Fluke Connect).

Přenos měření do aplikace Fluke Connect:

1. Proveďte měření.
2. Stisknutím tlačítka **SAVE** vstupte na obrazovku Save (Uložení).
3. Vyberte způsob ukládání dat.
Při uložení měřicí přístroj přenáší data do aplikace Fluke Connect.
4. K příjmu a zobrazení výsledků měření použijte aplikaci Fluke Connect na vašem zařízení.

Uložení měření

Provedená měření měřicího přístroje můžete uložit do paměti. Rychlá měření se ukládají do postupně číslovaných souborů od 0001. Měření můžete uložit i do aktuálního nastavení, do existujícího nastavení, nebo mu můžete dát jedinečný název. Měřicí přístroj může uložit do paměti až 3 500 měření.

Poznámka

Pokud měřicí přístroj překročí povolenou kapacitu paměti, budou se automaticky mazat nejstarší záznamy.

Postup uložení měření:

1. Proveďte měření.
2. Stisknutím tlačítka **SAVE** vstupte na obrazovku Save (Uložení).

Auto Save (Automatické uložení)

Možnost Auto Save uloží měření do paměti s postupným číslováním od 0001. Stisknutím tlačítka **ENTER** uložte měření. Měřicí přístroj ukazuje číslo ukládaného záznamu.

Save to Existing Setup (Uložení do existujícího nastavení)

Možnost Save to Existing Setup uloží měření do existujícího nastavení.

Postup uložení měření do nastavení:

1. Vyberte možnost **Save to:** (Uložení do:) **Existing Setup** (Existující nastavení).
2. Zvolte možnost způsobu setřídění podle ID stroje nebo kategorie.
 - **by Name** (podle názvu): zobrazuje seznam ID stroje v abecedním pořadí.
 - **by Category** (podle kategorie): zobrazuje seznam kategorií stroje v abecedním pořadí.
 - **Last Used** (Poslední použité): zobrazuje ID naposledy měřeného stroje.
3. Zvýrazněte ID stroje.
4. Stiskněte tlačítko **SAVE** .

Save to Current Setup (Uložení do aktuálního nastavení)

Tato možnost uloží měření do aktuálního nastavení měřicího přístroje. Stisknutím tlačítka **SAVE** uložte měření. Měřicí přístroj ukazuje číslo ukládaného záznamu.

Save to New Setup (Uložení do nového nastavení)

Tato možnost uloží měření do nového nastavení.

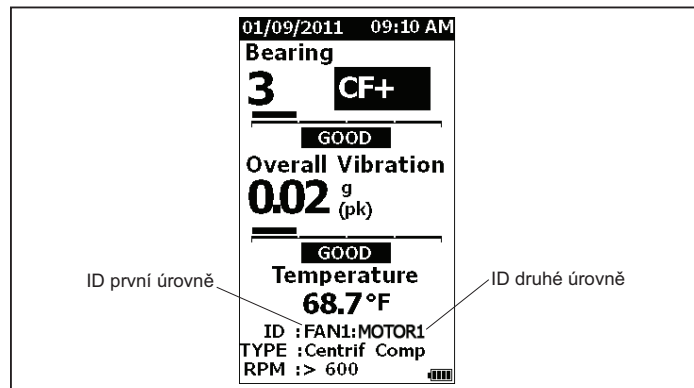
Postup uložení měření s novým názvem nastavení:

1. Vyberte možnost **Save to:** (Uložení do:) **New Setup** (Nové nastavení) na obrazovce Save (Uložit).
2. Pomocí tlačítek **◀ ▶** vyberte možnost **Machine Category** (Kategorie stroje).
3. Možnost vyberte stisknutím tlačítka **ENTER**.
4. Pomocí tlačítek **◀ ▶** vyberte možnost **RPM Range Selection** (Výběr rozsahu otáček).
5. Možnost vyberte stisknutím tlačítka **ENTER**, tím se otevře obrazovka Create Setup (Vytvoření nastavení).
6. Výběrem číslic a písmen zadejte nový název. Více informací o použití této obrazovky viz *Vytvoření nového nastavení*
7. Stisknutím tlačítka **SAVE** uložte aktuální měření s novým názvem.

Měřicí přístroj se dotáže, zda chcete vytvořit ID druhé úrovně.

- Vyberte možnost **Yes** (Ano), zadejte název pro ID druhé úrovně a stiskněte tlačítko **SAVE**.
- Výběrem možnosti **No** (Ne) uložte nastavení.

V procesu můžete pokračovat a vytvořit tolik ID druhé úrovně, kolik jich je zapotřebí pro daný úkol. Po dokončení vyberte možnost **No** (Ne), tím se vrátíte do nabídky Measurement Results (Výsledky měření).



hwo19.eps

Vyvolání nastavení pro měření

Pro často prováděná měření na jednom stroji můžete vyvolat soubor nastavení z paměti. Soubor nastavení přináší úspory času tehdy, když již byla provedena volba parametrů a byla uložena do paměti.

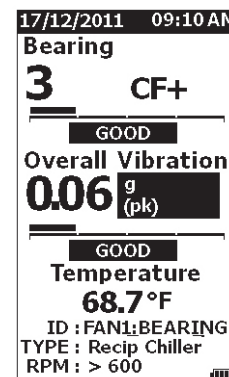
Postup vyvolání nastavení z paměti:

1. Stisknutím tlačítka **MEMORY** vstupte na obrazovku MEMORY (PAMĚŤ).
2. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte možnost **View Setups** (Zobrazení nastavení).
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete obrazovku VIEW SETUPS (ZOBRAZENÍ NASTAVENÍ) se třemi možnostmi setřídění:
 - **by Name** (podle názvu): zobrazuje seznam nastavení stroje podle ID stroje v abecedním pořadí.
 - **by Category** (podle kategorie): zobrazuje seznam nastavení stroje podle kategorie stroje v abecedním pořadí.
 - **Last Used** (Poslední použité): zobrazuje naposledy použité ID stroje.
4. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte požadovanou možnost.
5. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete seznam nastavení.
6. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte nastavení.
7. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete záznam nastavení.
8. Stiskněte tlačítko **MEASURE**.

Poznámka

Před přiložením měřicího přístroje na testovanou plochu stiskněte **MEASURE**.

9. Přitlačujte měřicí přístroj k testované ploše, dokud se nerozsvítí zelená kontrolka LED.
10. Počkejte, dokud nezhasne zelená kontrolka LED.
Na obrazovce měření se objeví zvolené nastavení s ID stroje v poli ID.



gqi81.jpg

11. Po dokončení měření stiskněte **SAVE**.
12. Pomocí tlačítek **▼** a **▲** zvýrazněte možnost **Save To Current Setup** (Uložení do aktuálního nastavení).
13. Stisknutím tlačítka **ENTER** uložte měření do nastavení.

Postup vyvolání měření viz *View All Data (Zobrazení všech dat)* na straně 28.

Přístup do paměti

Obrazovka Memory (Paměť) obsahuje seznam ID stroje a uložená data. Pomocí této obrazovky můžete provádět změny nebo mazat záznamy z paměti měřicího přístroje.

Poznámka

Pokud měřicí přístroj překročí povolenou kapacitu paměti, budou se automaticky mazat nejstarší záznamy.

Přístup do paměti měřicího přístroje:

1. Stisknutím tlačítka **MEMORY** vstupte na obrazovku MEMORY (PAMĚŤ).
2. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte možnost na obrazovce MEMORY (PAMĚŤ).

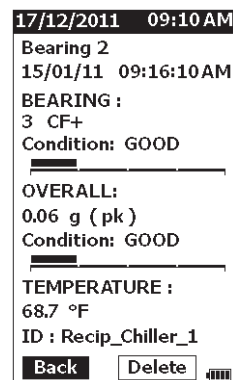
View All Data (Zobrazení všech dat)

Obrazovka View All Data (Zobrazení všech dat) zobrazuje všechna měření uložená v měřicím přístroji.

Postup zobrazení uložených měření:

1. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte možnost **View ALL Data** (Zobrazení všech dat) na obrazovce Memory (Paměť).
2. Po stisknutí tlačítka **ENTER** se zobrazí více možností:
 - **by Name** (podle názvu): zobrazuje seznam měření podle ID stroje v abecedním pořadí.
 - **by Category** (podle kategorie): zobrazuje seznam měření podle kategorie stroje v abecedním pořadí.
 - **Last Used** (Poslední použité): zobrazuje naposledy uložené měření.

3. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte možnost ze seznamu.
4. Možnost vyberte stisknutím tlačítka **ENTER**.
5. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte soubor.
6. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete soubor.
7. Stisknutím tlačítka **ENTER** zobrazte data.
8. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvolte možnost **Back** (Zpět) nebo **Delete** (Vymazat).



gqi99.bmp

Možnost **Back** (Zpět) otevře poslední obrazovku. Možnost **Delete** (Vymazat) vymaže měření z paměti měřicího přístroje.

View Setups (Zobrazení nastavení)

Možnost View Setups (Zobrazení nastavení) slouží k zobrazení nastavení uloženého v paměti.

Postup vyvolání zobrazení nastavení:

1. Stisknutím tlačítka **MEMORY** vstupte na obrazovku MEMORY (PAMĚŤ).
2. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte možnost **View Setups** (Zobrazení nastavení) na obrazovce Memory (Paměť).
3. Stiskněte tlačítko **ENTER**. Tím se otevře obrazovka View Setups (Zobrazení nastavení) se třemi možnostmi setřídění:
 - **by Name** (podle názvu): zobrazuje seznam nastavení stroje podle ID stroje v abecedním pořadí.
 - **by Category** (podle kategorie): zobrazuje seznam nastavení stroje podle kategorie stroje v abecedním pořadí.
 - **Last Used** (Poslední použité): zobrazuje naposledy použité nastavení stroje.
4. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte požadovanou možnost.
5. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete seznam nastavení.
6. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte nastavení.
7. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete záznam nastavení.
8. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvolte možnost **Back** (Zpět) nebo **Delete** (Vymazat).

Možnost **Back** (Zpět) otevře poslední obrazovku. Možnost **Delete** (Vymazat) vymaže nastavení z paměti měřicího přístroje.

Edit Setups (Úprava nastavení)







Tuto možnost použijte k úpravě nastavení stroje uložených v paměti měřicího přístroje. Při provedení jakékoliv změny ID stroje se vymažou všechna data měření připojená k záznamu.

Postup úpravy nastavení stroje:

1. Stisknutím tlačítka **MEMORY** vstupte na obrazovku MEMORY (PAMĚŤ).
2. Pomocí tlačítek **◀** a **▶** zvýrazněte možnost **Edit Setups** (Úprava nastavení).
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** vstupte na obrazovku Sort Setups (Třídění nastavení).

Obrazovka Sort Setups (Třídění nastavení) umožňuje volbu způsobu setřídění uložených nastavení stroje:




- **by Name** (podle názvu): zobrazuje seznam nastavení stroje podle ID stroje v abecedním pořadí.
- **by Category** (podle kategorie): zobrazuje seznam nastavení stroje podle kategorie stroje v abecedním pořadí.
- **Last used** (Poslední použité): zobrazuje naposledy použité nastavení stroje.

4. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte požadovanou možnost.
5. Stisknutím tlačítka **ENTER** vstupte na obrazovku Existing Setups (Existující nastavení).
6. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte nastavení.
7. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete obrazovku EDIT SETUP (ÚPRAVA NASTAVENÍ) pro ID, TYPE (TYP) a RPM (OTÁČKY).
8. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte řádek ID.
9. Stisknutím tlačítka **ENTER** otevřete obrazovku Edit Setups (Úprava nastavení) pro ID.
10. Volbou písmen a číslic změňte ID stroje nastavení. Více informací o použití této obrazovky viz *Vytvoření nového nastavení*.
11. Stisknutím tlačítka **SAVE** opusťte alfanumerickou obrazovku a zvolte další parametr, který budete upravovat.

Clear All Data (Vymazání všech dat)

Možnost Clear ALL Data (Vymazání všech dat) umožňuje vymazání všech nastavení přístroje a měření.

Postup vymazání paměti:

1. Stiskněte tlačítko **MEMORY**.
2. Pomocí tlačítek  a  zvýrazněte možnost **Clear ALL Data** (Vymazání všech dat).
3. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
4. Vymazání potvrďte stisknutím tlačítka , čímž vyberete možnost **Yes** (Ano).
5. Stisknutím tlačítka **ENTER** vymažte všechna data.

Interpretace výsledků





Měřicí přístroj je sledovací přístroj pro identifikaci problémů strojů prováděním více diagnostických testů. Měřicí přístroj má stupnici závažnosti pro měření ložisek a celkových vibrací. Může také vytvářet trendy naměřených vibrací v průběhu času. Pokud měření vykazuje vysokou závažnost vibrací nebo se vyskytuje nebezpečný trend závažnosti vibrací v průběhu času, může se jednat o problém stroje. Společnost Fluke doporučuje věc zkonzultovat se specialistou na vibrace a nechat provést více testů, které odhalí příčinu těchto problémů.

Stupnice závažnosti

Měření s ID stroje, kategorií stroje a otáčkami vyššími než 600 RPM zahrnuje obě stupnice závažnosti. Dobré měření vždy zjistí nějaké vibrace. Existují čtyři úrovně závažnosti: dobrá, uspokojivá, neuspokojivá a nepřijatelná. Výsledky v úrovni dobrá indikují, že je stroj v pořádku.

Tabulka 6 uvádí různé stupnice závažnosti.

Tabulka 6. Stupnice závažnosti

Stupnice	Opatření
	Není doporučena žádná oprava.
	Není nutná žádná okamžitá oprava. Provádějte měření častěji a sledujte stav stroje.
	Při nejbližší příležitosti nechte odborníka na vibrace provést důkladnější testy. Uvažujte o údržbě při následující plánované odstávce nebo v termínu pravidelné údržby.
	Co nejdříve nechte odborníka na vibrace provést důkladnější testy. Uvažujte o okamžité odstávce stroje za účelem provedení opravy a z důvodu prevence poruchy.

Normy ISO 10816

Jako alternativu stupnice závažnosti celkových vibrací, která je součástí měřicího přístroje, můžete k vyhodnocení závažnosti celkových vibrací použít normu ISO 10816-1. Tabulka 7 je tabulka, která obsahuje hodnoty z této normy. Hodnotu celkových vibrací naměřenou měřicím přístrojem můžete porovnat s touto tabulkou a zjistit závažnost vibrací.

Tabulka 7. Závažnost vibrací – ISO 10816-1

	Stroj		Třída I Malé stroje	Třída II Střední stroje	Třída III Velké stroje s pevným uložením	Třída IV Velké stroje s měkkým uložením
	in/s	mm/s				
Rychlost vibrací Vrms	0,01	0,28				
	0,02	0,45				
	0,03	0,71		DOBŘE		
	0,04	1,12				
	0,07	1,80				
	0,11	2,80		USPOKOJIVÉ		
	0,18	4,50				
	0,28	7,10		NEUSPOKOJIVÉ		
	0,44	11,20				
	0,70	18,00				
	1,10	28,00		NEPŘIJATELNÉ		
	1,77	45,9				

Projekce vývoje

Nejlépeším způsobem, jak sledovat stav stroje, je vést si v tabulce aplikace Excel projekci vývoje. Více informací o šabloně a vykreslování průběhů viz *Export dat* na straně 34.

Šablona aplikace Excel může také poskytovat informace o závažnosti celkových vibrací vycházející z jedné ze tří norem ISO:

- 10816-1
- 10816-3
- 10816-7

Zde je uveden krátký popis a základní pojmy každé z norem:

ISO 10816-1

Tato norma obsahuje obecné směrnice pro měření vibrací strojů na neotáčivých součástech.

Klíčové pojmy

Třída I: Jednotlivé součásti motorů a strojů integrálně spojených ve stroji v normálním provozu. Příkladem strojů této kategorie jsou elektromotory do 15 kW ve výrobě.

Třída II: Středně velké stroje (typicky elektromotory s výkonem od 15 kW do 75 kW) bez speciálního základu, pevně uložené, nebo stroje (do 300 kW) se speciálními základy.

Třída III: Velké stroje s otáčivými součástmi uloženými na pevných a těžkých základech, které jsou poměrně tuhé ve směru měření vibrací.

Třída IV: Velké stroje s otáčivými součástmi uloženými na základech, které jsou poměrně poddajné ve směru měření vibrací (například turbogenerátory a plynové turbíny s výkonem vyšším než 10 MW).

ISO 10816-3

Tato norma se používá k vyhodnocení vibrací měřením na místě instalace na neotáčivých součástech u průmyslových strojů s jmenovitým výkonem vyšším než 15 kW a jmenovitými otáčkami v rozmezí 120 ot./min až 15 000 ot./min.

Klíčové pojmy

Tuhé: Základ stroje s podporami stroje pevně připojenými k základně stroje nebo pevné podlaze.

Poddajné: Stroj s poddajným spojením mezi podporami stroje a základem nebo podlahou. Nejobvyklejším příkladem tohoto typu je stroj se silentbloky (poddajnými prvky pro pohlcování vibrací) oddělujícími stroj od základu.

Skupina 1: Velké stroje s jmenovitým výkonem vyšším než 300 kW a nepřesahujícím 50 MW (elektrické stroje s výškou hřídele: $H \geq 315$ mm).

Skupina 2: Střední stroje s jmenovitým výkonem vyšším než 15 kW a nepřesahujícím 300 kW, elektrické stroje s výškou hřídele $160 \text{ mm} \leq H < 315$ mm.

ISO 10816-7

Tato norma se používá k vyhodnocení vibrací stroje u rotačních dynamických čerpadel měřením na neotáčivých součástech.

Poznámka

Norma obsahuje směrnice pro měření na otáčivých hřídelích, ale tato její část není aplikovatelná na tento měřicí přístroj.

Klíčové pojmy

Kategorie I: Čerpadla vyžadující vysokou úroveň spolehlivosti, provozuschopnosti nebo bezpečnosti (například čerpadla pro nebezpečné a jedovaté kapaliny, kritické aplikace, ropu a plyn, speciální aplikace v oblasti chemického průmyslu, jaderné aplikace nebo elektrárny).

Kategorie II: Čerpadla pro obecné nebo méně kritické aplikace (například čerpadla pro nerizikové kapaliny).

Export dat

Funkce exportu dat umožňuje přesun dat z měřicího přístroje do počítače prostřednictvím připojení USB. Šablonu aplikace Microsoft Excel si můžete stáhnout z webu www.fluke.com. Tuto šablonu lze použít k vyhodnocení měření. Šablona obsahuje následující pole:

- ID zařízení (přístroj, ze kterého byla data stažena)
- ID stroje (stroj, na kterém bylo měření provedeno; ID stroje může obsahovat dvě úrovně)
- Kategorie stroje (například čerpadlo nebo kompresor)
- Vysokofrekvenční měření / měření ložisek (Crest Factor+)
- Nízkofrekvenční měření (celkové vibrace)
- Teplota
- Čas a datum

Postup stažení šablony projekce vývoje:

1. Zapněte počítač a přejděte na web www.fluke.com.
2. Vyhledejte šablonu projekce vývoje (Trending) a uložte ji do počítače.

Postup exportu dat a použití šablony projekce vývoje k vykreslení grafu:

1. Ujistěte se, že je měřicí přístroj vypnutý.
2. Propojte počítač a měřicí přístroj kabelem USB. Při připojení měřicího přístroje k počítači se měřicí přístroj zapne a zůstane zapnutý. Více informací viz *USB* na straně 16.
3. Otevřete šablonu na počítači. Viz obrázek 7.

The screenshot displays the FLUKE software interface. At the top, the 'FLUKE' logo is visible on a yellow background. Below it, the 'Import Database File' section features a text input field for 'File Name' containing 'F:\MAIN_DB.TXT' and a 'Browse' button. The 'Machine Configuration Details' section contains several input fields: 'Device ID' (empty), 'Machine Category' (set to 'Direct Drive Fans'), 'Machine Name' (set to 'LOC1'), and 'Secondary Name' (set to 'LOC1'). At the bottom of this section are two buttons: 'Configure Graph' and 'View Data', followed by a blue arrow pointing to the right.

gqi203.jpg

Obrázek 7. Import databáze

4. Kliknutím na tlačítko **Browse** (Procházet) vyhledejte datový soubor MAIN_DB.TXT v měřicím přístroji.
5. Klikněte na tlačítko **Open** (Otevřít).

Poznámka

Šablona projekce vývoje je schopná používat pouze data ze souborů formátu TXT.

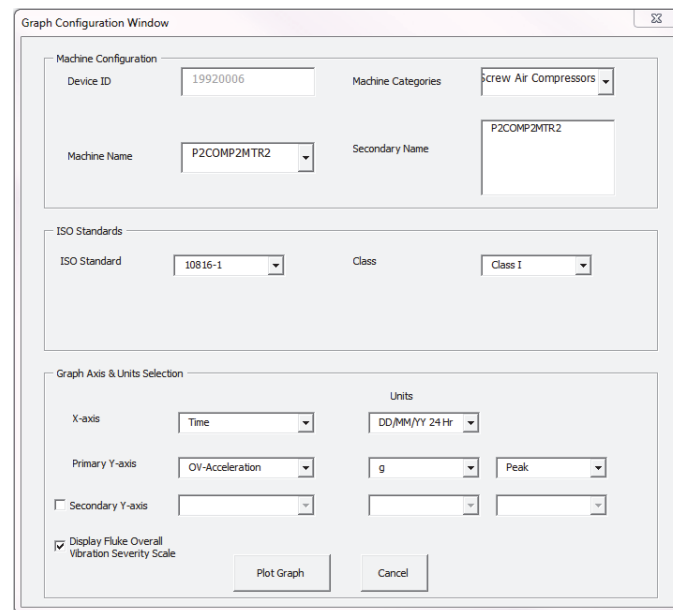
Cesta k souboru je zobrazena v poli názvu souboru šablony projekce vývoje.

Poznámka

I když je šablona chráněna heslem, zobrazená data můžete zkopírovat a vložit do tabulky aplikace Excel.

6. Klikněte na tlačítko **Configure Graph** (Konfigurace grafu) na šabloně projekce vývoje.

Otevře se okno **Graph Configuration Window** (Okno konfigurace grafu). Viz obrázek 8.



gqi205.bmp

Obrázek 8. Možnosti vykreslení grafu

7. Kliknutím na příslušný rozevírací seznam vyberte z uložených dat měření možnost **Machine Configuration** (Konfigurace stroje):

- Machine Categories (Kategorie stroje)
- Machine Name (Název stroje)
- Secondary Name (Sekundární název)

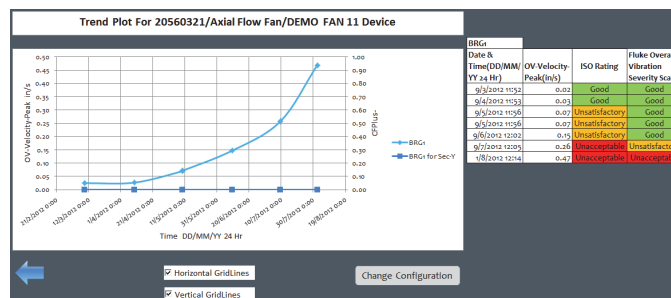
8. Klikněte na rozevírací seznam normy ISO a třídy.

9. Kliknutím na příslušný rozevírací seznam zvolte **Graph Axis & Unit Selection** (Volba os a jednotek grafu) pro graf:

- X-axis required Parameters (Požadované parametry osy x)
- X-axis required Units (Požadované jednotky osy x)
- Y-axis required Parameters (Požadované parametry osy y)
- Y-axis required Units (Požadované jednotky osy y)
- Možnost pro sekundární osu y (zobrazuje se na pravé straně grafu)
- Možnost zobrazení stupnice závažnosti celkových vibrací Fluke

10. Klikněte na tlačítko **Plot Graph** (Vykreslení grafu).

Obrázek 9 je příklad grafu, který je možno získat z dat měření měřicího přístroje.



gqi206.bmp

Obrázek 9. Graf z dat měření

Poznámka

Výsledky můžete vytisknout na místní tiskárně, nabídku **Print (Tisk)** otevřete stisknutím kláves **Ctrl + P**.

Obecná údržba

Měřicí přístroj nevyžaduje údržbu.

⚠ Upozornění

Měřicí přístroj neobsahuje díly, jejichž servis by mohl provádět uživatel. Nepokoušejte se otevřít měřicí přístroj.

⚠ Upozornění

Z důvodu prevence poškození měřicího přístroje nebo ztráty jeho výkonnosti nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám. Provozní teplota okolí je -20 °C až 50 °C (-4 °F až 122 °F) s relativní vlhkostí 10-95 % (nekondenzující).

Péče

Je nutné dávat pozor, aby nedošlo k poškrábání okénka infračerveného snímače teploty.

⚠ Upozornění

Z důvodu prevence poškození infračerveného snímače teploty a snímače vibrací nevystavujte měřicí přístroj nárazům a otřesům a nenechte jej spadnout. Poškozený snímač snižuje kvalitu diagnostiky.

Postup čištění

Kvůli zajištění maximální kvality měření teploty před měřením očistěte okénko infračerveného snímače teploty vlhkou tkaninou. Vnější část pouzdra měřicího přístroje pravidelně čistěte tkaninou navlhčenou slabým roztokem čisticího prostředku.

⚠ Upozornění

Z důvodu prevence poškození a ztráty výkonnosti udržujte měřicí přístroj v suchu. Neumíst'ujte měřicí přístroj do žádné kapaliny. Měřicí přístroj není vodotěsný.

Výměna baterií

Poznámka

Před prvním použitím měřicího přístroje nainstalujte nové baterie, které jsou součástí dodávky.

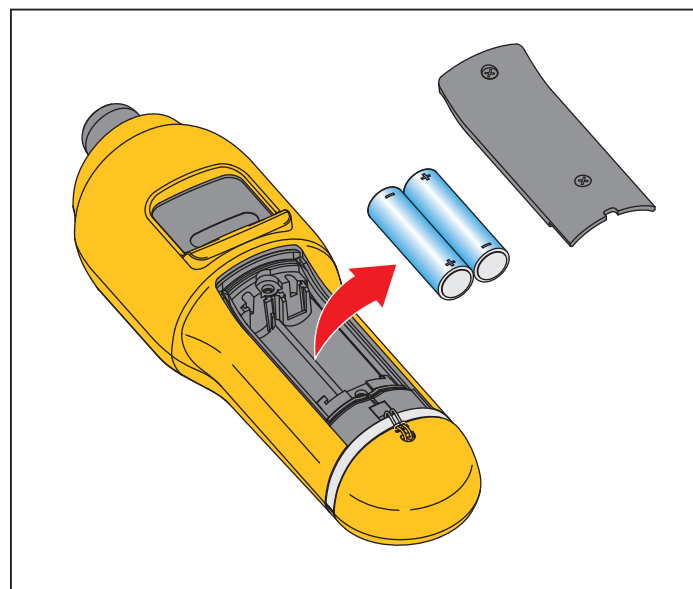
Měřicí přístroj používá dvě nenabíjecí lithiové baterie AA.

Výměna baterií:

1. Povolte dva šrouby a sejměte kryt baterie měřicího přístroje, viz obrázek 10.
2. Vložte baterie do prostoru pro baterie, přičemž dodržte správnou polaritu.
3. Vraťte kryt baterií a utáhněte šrouby.

Poznámka

Zvolte správný typ baterií v nabídce Battery Selection (Volba baterie). Více informací, viz strana 12.



gqi02.eps

Obrázek 10. Výměna baterií

Aktualizace firmwaru

Aktualizace firmwaru měřicího přístroje jsou vydávány v určitých intervalech. Ohledně dostupnosti aktualizace kontaktujte společnost Fluke. Pokud máte svůj měřicí přístroj zaregistrovaný, bude vám společnost Fluke zasílat upozornění na aktualizace automaticky.

Postup aktualizace měřicího přístroje:

1. Stáhněte si aktualizací soubor měřicího přístroje z webových stránek společnosti Fluke www.fluke.com.
2. Připojte kabel USB k počítači nebo notebooku. Více informací viz *USB* na straně 16.
3. Ujistěte se, že je měřicí přístroj vypnutý.
4. Při připojení druhého konce kabelu USB k měřicímu přístroji současně stiskněte a přidržte tlačítka **SETUP** a **▶**.

Měřicí přístroj se spustí v režimu aktualizace firmwaru a po dobu připojení k počítači zůstane zapnutý.

5. V okně průzkumníka Windows zjistěte, který externí disk je měřicí přístroj.

6. Zkopírujte aktualizací soubor na externí disk, kterým je měřicí přístroj.
7. Klikněte pravým tlačítkem myši na externí disk a zvolte odpojení.
8. Odpojte měřicí přístroj od hostitelského počítače.
9. Restartujte měřicí přístroj.

Po restartu používá měřicí přístroj nový firmware.

Postup řešení problémů

Tabulka 8 uvádí seznam problémů, příčin a nápravných činností pro měřicí přístroj.

Tabulka 8. Řešení problémů

Projev	Příčina	Nápravné opatření
Měřicí přístroj se nezapne.	<ul style="list-style-type: none"> Napětí baterií je příliš nízké. Kontakty baterie jsou uvolněné. 	<ol style="list-style-type: none"> Vyměňte baterie. Více informací najdete na straně 38, <i>Výměna baterií</i>. Zkontrolujte správné vyrovnaní a usazení baterií. Pokud problém přetrvává, kontaktujte servisní středisko společnosti Fluke ^[1] a vyžádejte si technickou podporu.
Tlačítka nereagují. Měřicí přístroj nefunguje.		<ol style="list-style-type: none"> Restartujte měřicí přístroj. Pokud problém přetrvává, kontaktujte servisní středisko společnosti Fluke ^[1] a vyžádejte si technickou podporu.
Měřicí přístroj nelze připojit k počítači.	Kabel USB není připojen správně.	Připojte správně kabel USB. Více informací viz <i>USB</i> na straně 16.
	<ul style="list-style-type: none"> Kabel USB je poškozený. Zkontrolujte, zda jsou na počítači nebo notebooku nainstalované ovladače USB. 	<ol style="list-style-type: none"> Zkontrolujte kabel USB z hlediska poškození. Pokud zjistíte poškození, kontaktujte servisní středisko společnosti Fluke ^[1] a objednejte si náhradní kabel. Restartujte počítač.
Počítač nevidí připojený měřicí přístroj.		Restartujte počítač.
Chybová zpráva: Measurement invalid. (Neplatné měření.) Držte měřicí přístroj přitlačený k ploše po celou dobu měření.	Měřicí přístroj nebyl přitlačen k ploše dostatečně dlouho nebo dostatečnou silou.	Přitlačujte měřicí přístroj k testované ploše, dokud se nerozsvítí zelená kontrolka LED. Počkejte, dokud nezhasne zelená kontrolka LED. Více informací najdete na straně 17, <i>Měření</i> .
[1] Viz <i>Jak kontaktovat společnost Fluke</i> na straně 1.		