

Snímač SKF QuickCollect

CMDT 391 / CMDT 391-Ex



Uživatelská příručka č. dílu 15V-090-00090-100
Revize B – březen 2020

⚠ VAROVÁNÍ! Tuto příručku si přečtěte před použitím výrobku. Nedodržení pokynů a bezpečnostních opatření uvedených v příručce může mít za následek vážný úraz, poškození výrobku nebo nesprávné měření. Příručku uložte na bezpečném místě pro budoucí použití.

© SKF je registrovaná ochranná známka skupiny SKF.

Android je ochranná známka společnosti Google Inc.

Slovní ochranná známka a loga Bluetooth® jsou registrované ochranné známky Bluetooth SIG, Inc. SKF je používá v souladu s licencí.

ICP® je registrovaná ochranná známka PCB Group.

iOS je ochranná známka nebo registrovaná ochranná známka společnosti Cisco v USA a jiných zemích. Všechny ostatní ochranné známky a obchodní názvy jsou majetkem příslušných vlastníků.

© SKF Group 2019

Obsah této publikace je chráněn autorským právem vydavatele a nesmí být reprodukován (ani zčásti) bez jeho předchozího písemného souhlasu. Přestože kontrole přesnosti údajů uvedených v této tiskovině byla věnována nejvyšší péče, nelze přijmout odpovědnost za ztráty či škody, ať už přímé, nepřímé nebo následné, které byly způsobeny použitím uvedených informací.

Podpora výrobku - kontaktní informace

Podpora výrobku – Pokud požadujete [souhlas s vrácením výrobku](#), [jeho kalibraci](#) nebo [plán podpory výrobku](#), použijte odkazy na webových stránkách pro přímý kontakt a podporu.

Prodej výrobků – Jestliže potřebujete zákaznickou podporu nebo informace o podmínkách nákupu výrobků pro bezdemontážní diagnostiku, spojte se s [místním prodejním zastoupením SKF](#)

Všeobecné informace o výrobku

Všeobecné informace o výrobku (tj. technické údaje výrobku, katalog příslušenství atd.) naleznete na stránce [Výrobky pro bezdemontážní diagnostiku](#) na adrese SKF.com, na níž zvolte odkaz na odpovídající výrobek.

Skupina technické podpory

V případě, že potřebujete technickou podporu v souvislosti s instalací výrobku nebo jeho funkcí apod., využijte naši webovou stránku [technické podpory](#), na níž najdete znalostní bázi a další informace o výrobku, anebo kontaktujte některou naši skupinu technické podpory.

201703FP/PW-Feb-2020

Obsah

Úvod	1-1
⚠ Bezpečnostní upozornění	1-1
Specifické podmínky použití	1-2
Informace o této příručce	1-2
Technická podpora	1-3
Snímač SKF QuickCollect	2-1
Popis systému snímačů SKF QuickCollect	2-1
Ovládací prvky a indikátory	2-3
Měření vibrací a teploty	2-4
Kalibrace, opravy a likvidace	2-7
Používání snímače SKF QuickCollect	3-1
Příprava snímače k použití	3-1
Pokyny pro měření	3-2
Používání aplikací QuickCollect nebo ProCollect	4-1
Aplikace ProCollect	4-1
Stažení, instalace a spuštění aplikace QuickCollect	4-1
Příprava k měření	4-2
Měření	4-7
Aktualizace firmwaru formou OTA	4-10
Zobrazení výsledků v grafické podobě	4-14
Reportování výsledků měření	4-16
Index	i-1

▲ Bezpečnostní upozornění

▲ VAROVÁNÍ! *Vaše bezpečnost je neobyčejně důležitá. Před manipulací a používáním zařízení si přečtěte veškerá varování uvedená v tomto návodu a řiďte se jimi. Nedodržení bezpečnostních varování může způsobit úraz osobám a/nebo poškození zařízení a ztrátu dat.*

VAROVÁNÍ! - Varovná hlášení upozorňují na provozní postupy, praxi, podmínky nebo prohlášení, které je nutné přesně dodržovat, aby nedošlo k poškození či zničení zařízení anebo porušení nebo ztrátě dat.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Důležitá upozornění varují před rizikem poškození výrobku nebo majetku v případě nedodržení pokynu.

Bezpečnost osob

Oblékněte si vhodný oděv. Nenoste volný oděv ani šperky. Dbejte, aby nemohlo dojít k zachycení vlasů, oděvu a rukavic pohyblivými díly.

Při umístění nebo odebrání snímače se nenatahujte přes stroj. Vždy použijte spolehlivou oporu a udržujte rovnováhu.

Používejte osobní ochranné prostředky. Vždy noste ochranu očí. V podmínkách, které to vyžadují, používejte obuv s protiskluzovými podrážkami, ochranou přílbu a ochranu sluchu.

Za žádných okolností neprovádějte opravy ani seřizování zařízení pod napětím sami. V zájmu vaší bezpečnosti musí být vždy přítomna další osoba schopná poskytnout první pomoc.

Osoby, které pracují na vysokonapěťovém zařízení nebo v jeho blízkosti, by měly být obeznámeny se zásadami první pomoci.

V žádném případě neotvírejte elektrické systémy pod napětím, pokud k tomu nejste oprávněni příslušnou organizací. Elektrické systémy pod napětím jsou nebezpečné a případné zasažení elektrickým proudem může způsobit smrtelné zranění. Před zahájením prací si vždy vyžádejte potřebné povolení nebo souhlas.

V případě, že jste utrpěli úraz, vždy si nechejte poskytnout první pomoc nebo ošetření. Nepodceňujte žádný úraz, přestože se z počátku může zdát, že se jedná o povrchové zranění.

Bezpečnost zařízení

Pokud došlo k pádu snímače na podlahu, před použitím zkontrolujte, zda není poškozený. Servis snímačů zajišťují výhradně kvalifikovaní technici SKF.

Používejte jen příslušenství, které doporučila nebo dodala společnost SKF či výrobce. Magnet musí být upevněn pouze rukou, bez použití mechanického nářadí. Upozorňujeme, že upevnění magnetu nadměrným utahovacím momentem může způsobit poškození snímače. Doporučený utahovací moment činí 2,9 Nm.

Snímač nesmí být ponořen do kapaliny

Snímač je prachotěsný a vyznačuje se stupněm krytí IP, který zajišťuje ochranu proti stříkající vodě ze všech směrů. Jestliže je snímač vystaven působení extrémních podmínek, může dojít k nepříznivému ovlivnění jeho funkce.

Ochrana proti poškození přístroje a úrazu

Pokud snímač nepoužíváte, umístěte ho vždy na pevný stabilní povrch a nepokládejte na něj těžké předměty, aby nedošlo k jeho poškození nebo úrazu při jeho pádu.

Přístroj očistěte vlhkou čistou utěrkou. Není-li výslovně uvedeno jinak, nepoužívejte čisticí kapaliny, abrazivní látky ani aerosoly, protože by mohly poškodit zařízení anebo způsobit požár či úraz elektrickým proudem.

Specifické podmínky použití

Snímač QuickCollect CMDT 391-Ex schválený pro prostředí s nebezpečím výbuchu musí být používán v souladu s bezpečnostními pokyny dodanými spolu se zařízením.

Schválení pro CMDT 391-Ex s kabelem CMAC 8010-Ex:



Ex ib IIC T4 Gb $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Ex ib IIC T4 Gb $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$



Třída I, zóna 1, AEx ib IIC T4 Gb $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

IS třída I, Div. 2, skupina A, B, C, D, T4

Informace o této příručce

Tato příručka podává informace o nastavení a používání snímačů SKF QuickCollect **Bluetooth**® (č. dílu CMDT 391 a CMDT 391-Ex) a aplikace SKF QuickCollect. V příručce se snímací zařízení nazývá snímač QuickCollect nebo pouze snímač. Příslušná aplikace je uváděna jako aplikace SKF QuickCollect nebo prostě aplikace.

Příručka popisuje vlastnosti a funkce CMDT 391, avšak uvedený popis platí rovněž pro CMDT 391-Ex v případě, že jsou dodržovány bezpečnostní pokyny.

V této příručce jsou používány určité konvence:

Tučné písmo označuje text, který je zobrazován v menu, okně nebo dialogovém okně.

Proložené písmo zdůrazňuje důležité informace.

➤ označuje poznámky určené pro čtenáře.

Pokud se postupy skládají z několika kroků, jednotlivé kroky jsou označeny odrážkou „•“.

Technická podpora

V případě jakýchkoli otázek týkajících se instalace nebo provozu výrobků SKF navštivte nejprve svépomocný portál. Než kontaktujete helpdesk, přesvědčte se, zda již nebyly zveřejněny odpovědi na vaše dotazy.

Svépomocný portál technické podpory: www.skf.com/cm/tsg

Pokud je zapotřebí další pomoc, požádejte o podporu stisknutím záložky PODPORA a některý z našich techniků se s vámi spojí.

Pracovníci technické podpory jsou k dispozici v průběhu běžné pracovní doby (od 7.00 do 16.00 místního času) prostřednictvím telefonu, e-mailu či chatu:

Zákazníci v Evropě, na Středním východě a v Africe:

tel.: +46 31 337 6500

e-mail: TSG-EMEA@skf.com

chat: www.skf.com/cm/tsg

Zákazníci v ostatních zemích:

tel.: 1-858-496-3627 nebo bezplatné číslo (USA) 1-800-523-7514

e-mail: TSG Americas@skf.com

chat: www.skf.com/cm/tsg

Snímač SKF QuickCollect

Popis systému snímačů SKF QuickCollect

Snímač SKF QuickCollect je součástí systému SKF Enlight QuickCollect, který zahrnuje rovněž aplikace SKF pro mobilní zařízení a software SKF pro zjišťování celkového stavu strojů. Servisní, kontrolní, provozní či údržbářský personál využívá tento systém jako součást programu sběru dat z obchůzek. Pomocí jednoho bezdrátového snímače vibrací a teploty, který lze připojit k tabletu nebo chytrému telefonu či chytrým hodinkám dokáže uživatel monitorovat stovky strojů za den a tisíce strojů za měsíc. Data lze analyzovat na místě v reálném čase nebo mohou být odeslána do cloudu k budoucí analýze.



Obr. 2 - 1:
Použití systému Enlight QuickCollect na pracovišti

Typický způsob použití se skládá z následujících kroků:

Snímač QuickCollect a chytré zařízení přineste k točivému stroji, který chcete monitorovat (např. čerpadlo nebo motor).

Upevněte snímač magnetickým držákem na ložiskové těleso.

Aktivujte bezdrátové měření pomocí technologie **Bluetooth®** Low Energy v aplikaci SKF QuickCollect, DataCollect ProCollect na přenosném zařízení.

Po dokončení měření sejměte snímač. Přejděte k dalšímu stroji nebo měřicímu místu a pokračujte v měření.

Po dokončení měření uložte snímač do nabíječky.



Obr. 2 - 2:
Přenosný systém pro sběr dat

Snímač QuickCollect využívá bezdrátovou technologii **Bluetooth®** Low Energy ve verzi 4.2 ke komunikaci s běžným zařízením s operačním systémem iOS nebo Android, na němž jsou nainstalovány aplikace SKF QuickCollect, DataCollect nebo ProCollect pro měření celkových vibrací stroje (rychlosti a obálky zrychlení), dat časové vlny a teploty.

Snímač QuickCollect, který se vyznačuje odolným provedením, je uzpůsoben k bezdrátovému přenosu dat a je vybaven nabíjecí baterií. Snímač zvyšuje bezpečnost operátora, neboť odstraňuje rizika a obtíže související s kabely, a tedy tvoří bezpečný, rychlý a snadno použitelný systém pro bezdemontážní diagnostiku strojního zařízení. Data shromážděná a přenesená do aplikace SKF jsou zobrazována na displeji ve formě přehledných barevných sloupců, které vyjadřují stav alarmu: zelená barva představuje přijatelný stav, žlutá barva výstrahu a červená barva nebezpečí.

Úplná specifikace snímače je uvedena v technickém listu.



Obr. 2 - 3:
Snímače QuickCollect CMDT 391 a CMDT 391-Ex.



Obr. 2 - 4:
Aplikace SKF QuickCollect pro mobilní zařízení.

Ovládací prvky a indikátory



Obr. 2 - 5:
Ovládací prvky a LED indikátory na snímači

- ① Tlačítko zapnutí a vypnutí snímače
- ② LED indikátor baterie
- ③ LED indikátor komunikace
- ④ LED indikátor všeobecné kontroly

Tlačítko zapnutí a vypnutí – zapne a vypne napájení snímače. Pokud je snímač vypnutý, stisknutím tlačítka zapnutí a vypnutí snímač okamžitě zapnete.

Je-li snímač zapnutý, časovač začne měřit 15minutový interval nečinnosti snímače. Jestliže v průběhu tohoto intervalu není zjištěna komunikace mezi snímačem a aplikacemi QuickCollect, DataCollect či ProCollect, snímač se automaticky vypne.

Pokud je snímač zapnutý, stisknutím tlačítka na dobu kratší než 3 sekundy resetujete časovač měření nečinnosti snímače. Je-li snímač zapnutý, stisknutím tlačítka a jeho přidržením ve stisknuté poloze po dobu delší než 3 sekundy vypnete snímač.

LED indikátor baterie - (zelené, červené světlo)

Pokud je snímač připojen k (zapojené) nabíječce:

Zelené světlo – signalizuje úplné nabití baterie. Nabíjení je ukončeno.

Červené světlo svítí nepřerušovaně – signalizuje průběh nabíjení.

LED indikátor baterie v normálním stavu nesvítí, avšak:

svítí-li indikátor nepřerušovaným červeným světlem, baterie má nízké napětí. Zbývající kapacita odpovídá cca 15 % plně nabitého stavu.

Červené světlo bliká rychle - signalizuje nízké napětí baterie, a tedy snímač nemůže zůstat zapnutý a samočinně se vypne.

LED indikátor komunikace – (zelené, červené světlo)

Nesvítí - signalizuje, že snímač je vypnutý.

Zelené světlo bliká - signalizuje, že snímač je zapnutý a není připojen k aplikaci.

Zelené světlo svítí nepřerušovaně - signalizuje, že snímač je zapnutý a je připojen k aplikaci. Střídavé zelené a červené světlo signalizuje průběh aktualizace firmwaru.

LED indikátor všeobecné kontroly – (zelené, červené, žluté světlo)

Zelené světlo – žádné chyby

Červené světlo svítí nepřerušovaně - signalizuje chybový stav: stav z výroby, žádné sériové číslo, nebyla provedena kalibrace

Červené světlo bliká rychle - signalizuje kritickou chybu.

Střídavé zelené a červené světlo signalizuje chybu externího snímače.

Měření vibrací a teploty

Pokud je snímač QuickCollect upevněn přímo na stroji, může současně sbírat vibrační a teplotní údaje. Upozorňujeme, že jestliže je připojen externí snímač (je připojen kabel externího snímače), nelze měřit teplotu.

Vibrace

Většina problémů u strojů je způsobena nadměrnými vibracemi. Měření vibrací lze zjistit uvolněné mechanické díly, nevývahu, měkkou patku (základy), nesouosost, průhyb hřídele, opotřebení ložisek anebo poškození ozubení či rotoru.

V průběhu měření vibrací je výstupní signál snímače zpracován a výsledkem jsou dvě reprezentativní měření pro každý měřicí bod.

Rychlost – Měření vibrační rychlosti je považováno za „univerzální“ měření pro zjišťování problémů strojních zařízení. Většina problémů strojních zařízení (např. nevývaha, nesouosost, průhyb hřídele a uvolněné díly) totiž vyvolává nízkofrekvenční až středofrekvenční vibrační signály se sinusovým průběhem. Měření rychlosti je zaměřeno na zjišťování vibračních signálů v tomto frekvenčním rozsahu. Normy ISO uvádějí všeobecné směrnice pro posouzení závažnosti vibrací na základě kritérií rychlosti.

Obálka zrychlení - Vady valivých ložisek vyvolávají impulsní vibrační signály s nízkou amplitudou při pravidelné frekvenci opakování. Při monitorování pomocí měření rychlosti jsou tyto nízkoenergetické impulsní signály většinou překryty hlukem vibrací okolních strojních zařízení způsobeným nevývahou, nesouosostí, uvolněnými díly atd. Měření obálky zrychlení odfiltruje hluk vibrací okolních strojů a zvýrazní impulsní povahu opakujících se vibračních signálů vyvolaných vadou ložiska nebo ozubení. Umožňuje tedy mnohem dříve a přesněji detekovat vadu ložiska. Měření obálky zrychlení zaručuje včasné rozpoznání vad ložisek a ozubení, avšak nepoužívá se k monitorování celkových vibrací stroje.

Schopnosti měření a analýzy - Pokud je snímač používán ve spojení s aplikací SKF ProCollect a SKF Enlight Centre, dostupné vzorkovací rychlosti (šířka pásma) a rozlišení FFT jsou rozšířené a nastavitelné.

Snímač QuickCollect - teplota

Měření teploty představuje užitečný indikátor mechanického stavu nebo zatížení, které působí na určitou součást. Pokud dojde k selhání ložiska nebo mazání, zvýšené tření vyvolá nárůst teploty. Měření změn teploty ložiska umožňuje včas rozpoznat problémy a naplánovat korektivní údržbu dříve, než dojde k vážné závadě, jejíž odstranění si vyžádá vysoké náklady.

Otvor pro měření teploty ve snímači se nachází vedle upevňovacího magnetu - viz obr. 2 - 6 níže. Infračervený snímač (IR) má dosah 4 cm a rychle stanoví teplotu zařízení, na němž je upevněn snímač QuickCollect. Upozorňujeme, že není možné měřit teplotu, pokud je připojen kabel externího snímače.



Obr. 2 - 6:
Umístění infračerveného snímače

Nastavení externího snímače (nekompatibilního se snímačem CMDT 390)

Snímač CMDT 391 je navržen pro připojení jakéhokoli externího akcelerometru, který se vyznačuje dvou vodičovým zapojením, napájením konstantním proudem, napěťovým výstupem 100 mV/g a přednapětím pro signalizaci, že je snímač v pořádku.

K připojení k CMDT 391 je třeba použít správný kabel SKF (č. dílu CMAC 8010) - viz obr. 2 – 7 níže. Kabel je opatřen šestipólovým konektorem, který odpovídá konektoru externího snímače/nabíjecímu konektoru [obr. 3 - 1](#).



Obr. 2 - 7:
CMAC 8010 – kabel externího snímače pro CMDT 391.

⚠ Důležité upozornění: Upozorňujeme, že k CMDT 391-Ex je nutné připojit kabel č. dílu CMAC 8010-Ex. Řiďte se bezpečnostními předpisy, které uvádějí specifické podmínky použití a parametry zařízení/konektoru. Je třeba je vzít v úvahu při volbě vhodného schváleného externího akcelerometru v provedení pro výbušné prostředí.

SKF doporučuje externí akcelerometr CMSS 2100 pro CMDT 391 a CMSS 786A-IS pro CMDT 391-Ex.

Kabel externího snímače musí být spolehlivě připojen. Z toho důvodu postupujte podle následujících pokynů:

- Najděte malý výstupek na konektoru QuickCollect.
- Nastavte drážku na konektoru kabelu proti výstupku a opatrně stlačte k sobě oba konektory.
- Zajistěte konektor kabelu přesuvnou maticí (matici neutahujte nadměrným momentem).

nebo alternativně:

- Opatrně stlačte k sobě oba konektory a pomalu otáčejte jedním konektorem, dokud se výstupek nezasune do drážky. Spoj zajistěte přesuvnou maticí.

Maximální celková délka externího kabelu pro připojení k CMDT 391 činí 10 metrů. Kabel CMAC 8010 má délku 2 m, a tedy maximální délka přídatného externího kabelu je osm metrů.

Druhý konec kabelu externího snímače je opatřen dvoupólovým konektorem (MIL-C-5015) pro přímé připojení ke standardním akcelerometrům SKF. Pokud má být kabel připojen ke konektoru jiného typu, je třeba použít vhodný adaptér.

Upozorňujeme na následující:

- Není možné provádět měření interním snímačem, pokud je kabel připojen k tomuto konektoru, protože interní snímač je odpojen, a tedy je nefunkční. To platí i v případě, že není ke kabelu připojen externí snímač.
- Je-li používán kabel externího snímače, nelze ani v takovém případě měřit teplotu.
- Výdrž baterie je nižší, protože snímač QuickCollect napájí externí snímač.
- V žádném případě nepřenášejte snímač QuickCollect za připojený kabel.

V případě použití kombinace externího snímače/kabelu mohou nastat následující stavy:

1. Není připojen kabel - to je předpokládaný stav v případě použití interního snímače ke sběru dat, k němuž není připojen žádný kabel.
2. Kabel je připojen a není zjištěna chyba - to je předpokládaný stav při použití externího snímače pro sběr dat. Je připojen kabel externího snímače a nebyl zjištěn chybový stav.
3. Kabel je připojen a je zjištěna chyba způsobená zkratem.
4. Kabel je připojen a je zjištěna chyba způsobená rozpojeným obvodem.
5. Kabel je připojen, avšak není připojen snímač.

Poznámky:

Stavy 3, 4 a 5 jsou považovány za chybové stavy a jsou signalizovány **LED indikátorem všeobecné kontroly**, který bliká střídavě žlutě a červeně cca 2x za sekundu.

Pokud je zjištěn chybový stav, nelze provádět měření.

V současné době není možné rozlišit mezi chybovým stavem (4) způsobeným rozpojeným obvodem a stavem (5) vyvolaným tím, že není připojen žádný snímač.

Kalibrace, opravy a likvidace



Snímač QuickCollect by měl být kalibrován každých 24 měsíců. První kalibrace by měla být provedena po uplynutí 24 měsíců od data prvního uvedení do provozu.

SKF může zajistit kalibraci a podle potřeby snímače QuickCollect opravit/vyměnit.

Odpadní elektrická a elektronická zařízení musí být recyklována podle směrnice WEEE a nesmějí být likvidována spolu s domovním odpadem. Výrobek je nutno odevzdat ve schváleném recyklačním středisku, které zajistí jeho bezpečnou recyklaci, využití či opětovné použití. Popř. ho vraťte SKF.

Používání snímače SKF QuickCollect

Příprava snímače k použití

Nabíjení baterie

⚠ Baterii je třeba nabíjet pouze v místnosti. Vždy používejte správnou nabíječku: CMAC 8004 pro CMDT 391 a CMAC 8007 pro CMDT 391-Ex.

Snímač je vybaven interní lithium-iontovou baterií. Před prvním použitím nabijte baterii snímače dodaným napájecím zdrojem na plnou kapacitu.

Snímač je vybaven jedním externím konektorem - zadním šestipólovým konektorem. Konektor má dvojitý účel: nabíjení snímače (pokud neshromažďuje data) a připojení externího akcelerometru pro měření vibrací.



Obr. 3 - 1:
Konektor pro externí snímač a nabíjení.

Nabíjení baterie:

Zapojte nabíječku do zásuvky (v případě potřeby použijte adaptér pro místní zásuvku).

Vyrovnejte kabel nabíječky podle vnějšího 6pólového konektoru snímače. Kabel připojte a zajistěte.

V průběhu nabíjení baterie svítí LED indikátor baterie červeně. Baterie bude úplně nabitá po cca čtyřech hodinách. Jakmile je baterie nabitá, LED indikátor baterie svítí zeleně.

Po úplném nabití baterie je snímač připraven k použití. Pokud je napětí baterie nízké, LED indikátor baterie bliká červeně. Je-li napětí baterie velmi nízké, snímač se automaticky vypne, aby nedošlo k poškození baterie.

- Jestliže snímač nepoužíváte ke sběru dat, připojte ho k nabíječce.

Měření vibrací

Měření vibrací se zpravidla provádí za normálních provozních podmínek stroje - např. jakmile stroj dosáhne normální provozní teploty a pracuje za běžných jmenovitých podmínek (při jmenovitém napětí, průtoku, tlaku a zatížení). U strojů s proměnnými otáčkami nebo zatížením proveďte měření za všech jmenovitých podmínek a dále za vybraných podmínek v rámci stanovených mezí.

Umístěte magnet snímače do měřicího bodu stroje. Snímač nesmí být umístěn na stroji na plochy znečištěné plastickým mazivem nebo olejem anebo mokré povrchy, spoje krytů, panely anebo nenosné díly. Vyberte nejvhodnější měřicí bod (především se vyhněte nezátížené oblasti ložiska) a dodržujte vždy stejnou polohu snímače, jeho úhel/vyrovnaní a přítlak v místě styku.

Podle možností zvolte rovnou plochu v zatížené oblasti ložiska. Měření by měla být prováděna vždy na přesně stejném místě (posunutí snímače o pouhých několik centimetrů se může projevit výrazně odlišnými naměřenými výsledky). Z toho důvodu označte permanentním značkovačem bod pro opakovaná měření.

Správný způsob držení snímače má zásadní význam pro přesnost měření. Je velmi důležité provádět měření vždy stejným způsobem.

Při použití externího kabelu a snímače k měření, dbejte, aby se kabel v průběhu sběru dat nepohyboval.

Použití kabelu spolu s různými externími akcelerometry se může projevit rozdílnými naměřenými výsledky, které jsou způsobeny odlišnými vlastnostmi akcelerometrů. Různé výsledky jsou rovněž dosaženy při měření interním a externím snímačem. Z toho důvodu důsledně používejte vždy stejný snímač pro stejný měřicí bod, tzn. interní nebo externí snímač.

Infračervené měření teploty

Při přesném bezdotykovém infračerveném měření teploty dbejte, aby byl infračervený snímač čistý, Infračervený snímač je opatřen malým otvorem. Mohou do něj proniknout nečistoty, plastické mazivo nebo olej, a tak ovlivnit přesnost měření teploty. V případě potřeby vyčistěte otvor alkoholem a vatovou tyčinkou.

Používání aplikací QuickCollect nebo ProCollect

Aplikace ProCollect

Snímač QuickCollect lze používat ve spojení s aplikacemi SKF QuickCollect, DataCollect a ProCollect. Použití aplikace QuickCollect je popisováno dále. Podrobné informace a návod pro aplikaci ProCollect naleznete v uživatelské příručce SKF ProCollect (15V-090-00089-100).

Stahování, instalace a spuštění aplikace QuickCollect

Aplikace QuickCollect je kompatibilní s iOS 9.0 nebo pozdější verzí. Můžete si ji stáhnout z Apple App Store nebo Google Play.

První spuštění QuickCollect:

- Klepněte na ikonu SKF **QuickCollect** na zařízení. Objeví se uvítací obrazovka.



Obr. 4 - 1:
Uvítací obrazovka aplikace QuickCollect.

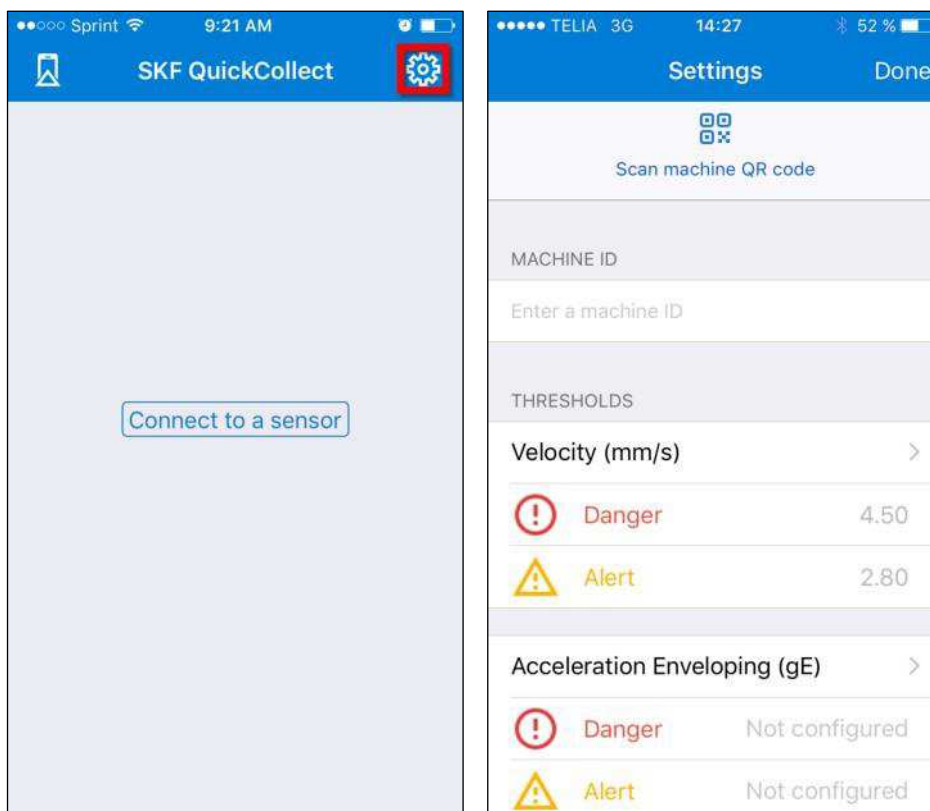
- Klepnutím na **Configure thresholds** (Konfigurovat prahové hodnoty) se dostanete přímo do okna **Settings** (Nastavení), v němž lze pro měření nastavit prahové hodnoty alarmu pro Nebezpečí a Výstrahu. Můžete rovněž klepnout na **Skip** (Přeskočit) a přejít na domovskou obrazovku aplikace.

Klepnutím na **Stop reminding me** (Přestaňte mi připomínat) přeskočíte při příštím spuštění aplikace uvítací obrazovku.

Příprava k měření

Konfigurace prahových hodnot alarmů

- Z uvítací obrazovky přejděte do okna **Settings** (Nastavení) podle výše uvedeného popisu nebo klepnutím na ikonu Nastavení v horním pravém rohu domovské obrazovky aplikace.



Obr. 4 - 2:

Přechod z domovské obrazovky do okna Settings (Nastavení).

- Klepnutím na ikonu QR naskenujete QR kód stroje, aby bylo možné automaticky shromažďovat informace a prahové hodnoty pro příslušný stroj.

NEBO

- Klepnutím na řádek **MACHINE ID** (Identifikační číslo stroje) vyvoláte klávesnici. Zadejte jedinečný identifikační údaj stroje (identifikační číslo stroje nebo údaj na visačce).

- Klepněte na **THRESHOLDS** (Prahové hodnoty): Klepnutím na pole **Velocity** (Rychlost) otevřete okno **Velocity**.



Obr. 4 - 3:
Okno Velocity (Rychlost)

- Proveďte volbu a/nebo zadejte prahové hodnoty měření pro **Velocity** (Rychlost):

Označte, zda měřený stroj je velký (**Large machine**) či středně velký (**Medium-sized machine**) a zda spočívá na pevných (**Rigid**) či pružných (**Flexible**) základech. Aplikace automaticky vypočítá odpovídající prahové hodnoty rychlosti pro příslušnou třídu stroje podle ISO.

- Klepněte na ikonu Informace, chcete-li se dozvědět, jak se liší velký stroj (**Large machine**) od středně velkého (**Medium-sized machine**).

Alternativně klepnutím na pole **Danger** (Nebezpečí) a/nebo **Alert** (Výstraha) vyvoláte klávesnici pro zadání prahové hodnoty. Je možné zadat uživatelsky definované úrovně.

- Klepnutím na **Done** (Hotovo) uložíte všechna nastavení a vrátíte se do okna **Settings** (Nastavení).

- Klepněte na **THRESHOLDS** (Prahové hodnoty): Z pole **Acceleration Enveloping** (Obálka zrychlení) se dostanete do okna **Acceleration Enveloping** (Obálka zrychlení).

The screenshot shows the 'Acceleration Enveloping' settings screen. At the top, the status bar shows 'Sprint', signal strength, Wi-Fi, time '2:07 PM', and battery level. The title bar is blue with 'Acceleration Enveloping' and a 'Done' button. The main content area has a light blue background and contains the following elements:

- A label 'BEARING BORE SIZE (MM)' above a text input field containing the number '100'.
- A label 'ROTATIONAL SPEED (RPM)' above a text input field containing the number '300'.
- A 'Danger' threshold indicator consisting of a red exclamation mark icon, the word 'Danger' in red, and the value '1.66'.
- An 'Alert' threshold indicator consisting of a yellow warning triangle icon, the word 'Alert' in yellow, and the value '0.55'.
- A paragraph of text: 'Enter bearing bore size and rotational speed to calculate Acceleration Enveloping thresholds.'
- A label 'BEARING DESIGNATION' above a text input field with the placeholder text 'Bearing designation (part number)'.
- A final note: 'This information will be included in any email reports.'

Obr. 4 - 4:
Okno Acceleration Enveloping (Obálka zrychlení).

- Vyberte a/nebo zadejte prahové hodnoty pro měření **Acceleration Enveloping** (Obálka zrychlení) a další informace.
 - Klepnutím do textového pole **BEARING BORE SIZE** (Průměr ložiskové díry) vyvoláte klávesnici. Zadejte průměr díry ložiska v aktuálně nastavených jednotkách (mm nebo palce - jsou uvedeny vedle názvu pole).
 - Klepnutím na textové pole **Rotational Speed** (Otáčky) vyvoláte klávesnici. Zadejte pro měřicí bod otáčky hřídele v min^{-1} .
 - Aplikace automaticky vypočítá prahové hodnoty obálky zrychlení pro ložisko při zadaných otáčkách hřídele.
 - Klepnutím do textového pole **BEARING DESIGNATION** (Označení ložiska) vyvoláte klávesnici. Zadejte pro orientaci číslo dílu ložiska.
- Klepnutím na **Done** (Hotovo) uložíte všechna nastavení a vrátíte se do okna **Settings** (Nastavení).

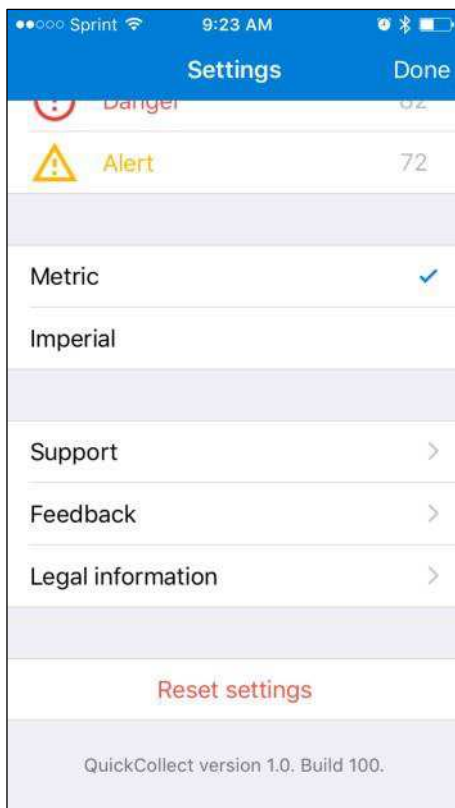
- Klepněte na **THRESHOLDS** (Prahové hodnoty): Z pole **Temperature** (Teplota) se dostanete do okna **Temperature** (Teplota).



Obr. 4 - 5:
Okno Temperature (Teplota)

- Zadejte prahové hodnoty pro měření teploty:
Alternativně klepnutím na pole **Danger** (Nebezpečí) a/nebo **Alert** (Výstraha) vyvoláte klávesnici pro zadání prahové hodnoty v aktuálně vybraných jednotkách (stupně Celsia nebo Fahrenheita, které jsou zobrazeny nad těmito poli).
- Klepnutím na **Done** (Hotovo) uložíte všechna nastavení a vrátíte se do okna **Settings** (Nastavení).

- Pod polem **THRESHOLDS** (Prahové hodnoty) zvolte klepnutím měrné jednotky pro všechna měření: **Metric** (Metrické) nebo **Imperial** (Palcové).



Obr. 4 - 6:
Okno Settings (Nastavení) přetočené až na konec.

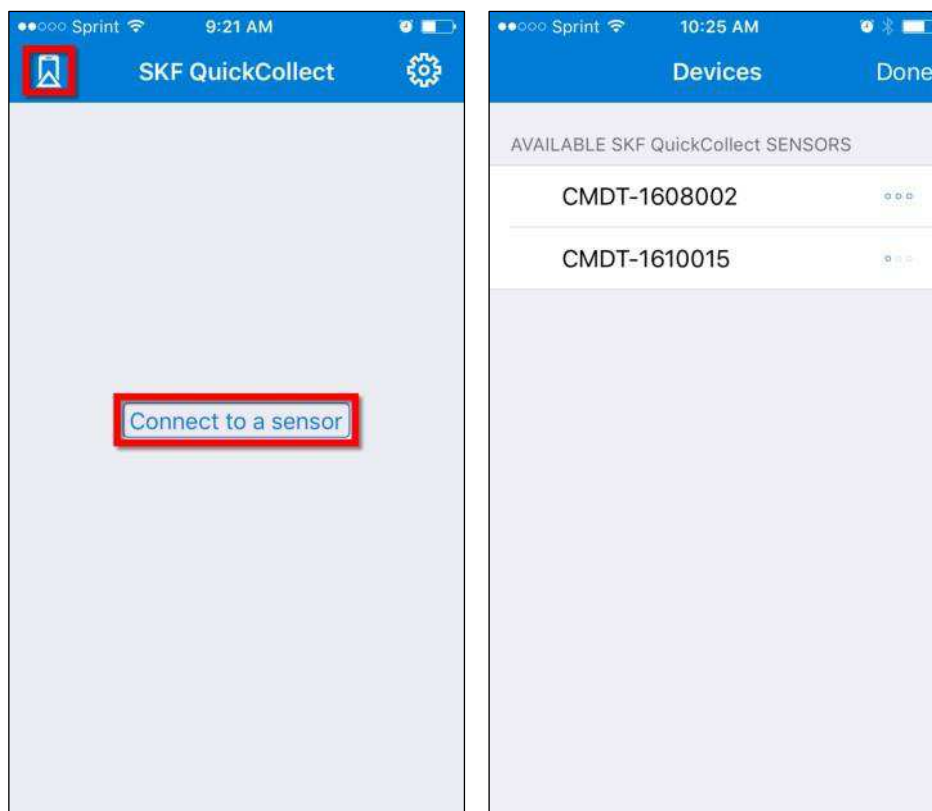
- V případě problémů s aplikací můžete klepnutím na pole **Support** (Podpora) vyvolat e-mailový formulář pro vyžádání podpory.
- Klepnutím na pole **Feedback** (Zpětná odezva) vyvoláte e-mailový formulář pro sdělení připomínek k aplikaci.
- Legal information** (Informace o příslušných právních ustanoveních) – Klepnutím vyvoláte podmínky používání QuickCollect (včetně upozornění na vyloučení záruky a omezení odpovědnosti, autorské právo, obchodní známky a patenty), zásady ochrany osobních údajů, informace o vlastnictví atd.
- Klepnutím na **Reset settings** (Resetování nastavení) vrátíte všechna **Settings** (Nastavení) na výchozí hodnoty.
- Klepnutím na **Done** (Hotovo) se vrátíte se na domovskou obrazovku.

Měření

Připojení snímače a získání naměřených údajů:

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ! Funkce Bluetooth telefonu musí být aktivována, aby telefon mohl komunikovat se snímačem QuickCollect.

Do okna **Devices** (Zařízení) se dostanete klepnutím na **Connect to a sensor** (Připojit ke snímači) uprostřed domovské obrazovky nebo na ikonu „Zařízení“ v horní levé části obrazovky.



Obr. 4 - 7:

Přechod z domovské obrazovky do obrazovky Devices (Zařízení)

Názvy dostupných snímačů QuickCollect se objeví v okně **Devices** (Zařízení) spolu se silou signálu uvedenou na pravé straně.

- Klepnutím zvolte požadovaný snímač.
 - Pokud není aktivována funkce Bluetooth zařízení, objeví se výzva, abyste ji aktivovali. Klepnutím na **Settings** (Nastavení) se dostanete na plochu Nastavení zařízení. Aktivujte Bluetooth.

Jakmile aplikace naváže úspěšně spojení se snímačem, vedle příslušného snímače se objeví symbol zaškrtnutí a informativní ikona.

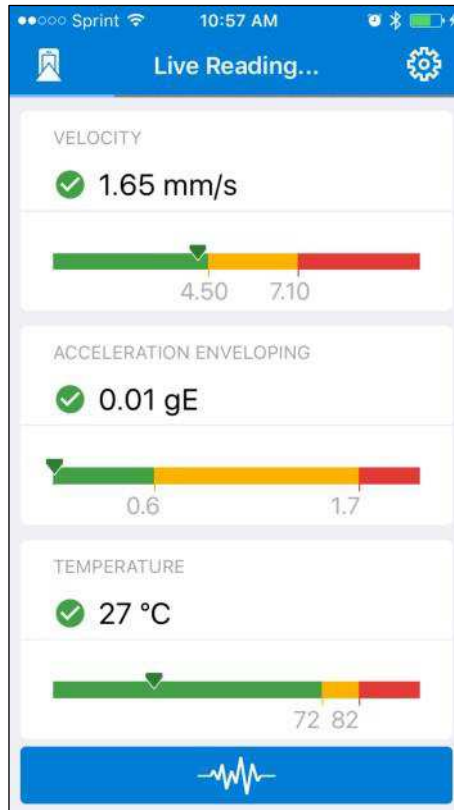
- Podrobné informace o snímači vyvoláte klepnutím na ikonu „Informace“.



Obr. 4 - 8:
Okno Devices (Zařízení) s připojeným snímačem.

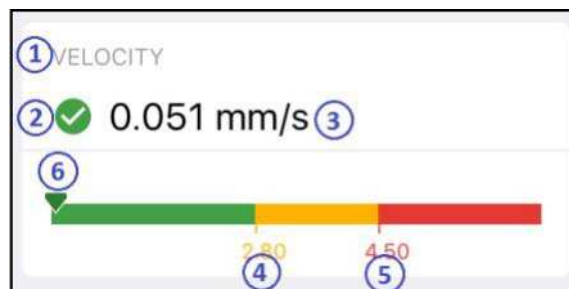
- Pokud se chcete odpojit od připojeného snímače, klepněte na **Disconnect sensor** (Odpojte snímač) nebo klepnutím vyberte jiný snímač.

- Jakmile budete připraveni pokračovat v měření s vybraným snímačem, klepněte na **Done** (Hotovo) v horní části tabulky **Devices** (Zařízení).
Objeví se domovská obrazovka se živými odečty.



Obr. 4 - 9:
Domovská obrazovka se živými odečty.

Každý odečet zobrazí aktuální celkovou změřenou hodnotu včetně stavu alarmu prahových hodnot Výstraha a Nebezpečí.



Obr. 4 - 10:
Detail se živými odečty

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Odečítaná kategorie | 4. Prahová hodnota Výstraha |
| 2. Stav alarmu | 5 Prahová hodnota Nebezpečí |
| 3. Celková hodnota | 6. Aktuální odečet |

Aktualizace firmwaru formou OTA

Aktualizace firmwaru:

- Klepněte na ikonu Informace vedle snímače.
 - **Firmware updates (OTA)** (Aktualizace firmwaru) se objeví pouze v případě, pokud je k dispozici verze firmwaru, která je novější než nainstalovaná a jestliže kapacita baterie je vyšší než 50 %.



Obr. 4 - 11:
Dostupné aktualizace formou OTA

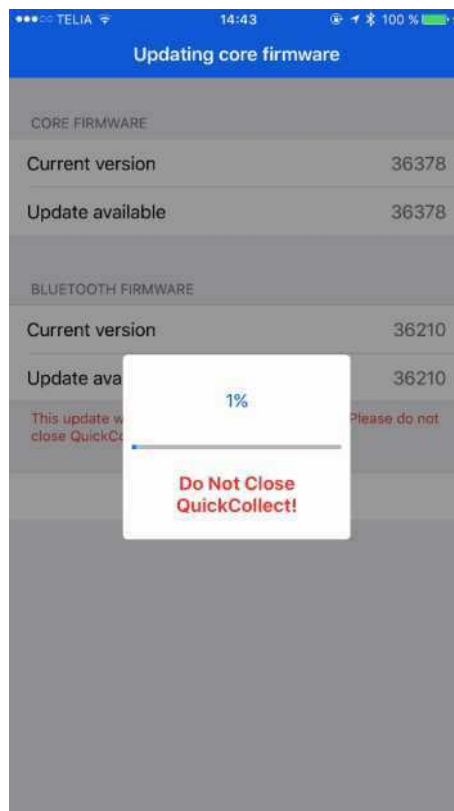
- Klepnutím na **Firmware updates** (Aktualizace firmwaru) vyvoláte obrazovku **Firmware** s aktuálními verzemi a dostupnými aktualizacemi pro firmware jádra a Bluetooth .
- Klepnutím na **Update Firmware** (Aktualizovat firmware) stáhnete aktualizace.
 - Jestliže jsou k dispozici aktualizace jak pro jádro, tak pro Bluetooth, budou staženy obě aktualizace.
 - Doba stahování činí 2 až 15 minut.
 - Při stahování musí být snímač aktivován a odpojen od nabíječky.



Obr. 4 - 12:
Obrazovka firmwaru

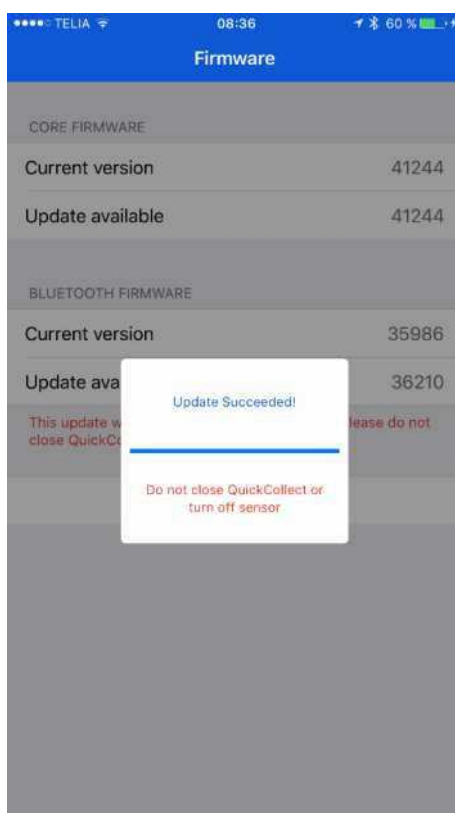
Průběh stahování je zobrazován v procentech.

- Dojde-li k chybě anebo se stahování přeruší, objeví se chybové hlášení.



Obr. 4 - 13:
Okno stahování

Jakmile je stahování dokončeno, objeví se hlášení „Update Succeeded!“ (Aktualizace proběhla úspěšně!).



Obr. 4 - 14:
Okno stahování

Zobrazení výsledků v grafické podobě

Zobrazení diagramů s naměřenými daty:

Klepněte na tlačítko pro vytvoření diagramu v dolní části domovské obrazovky.



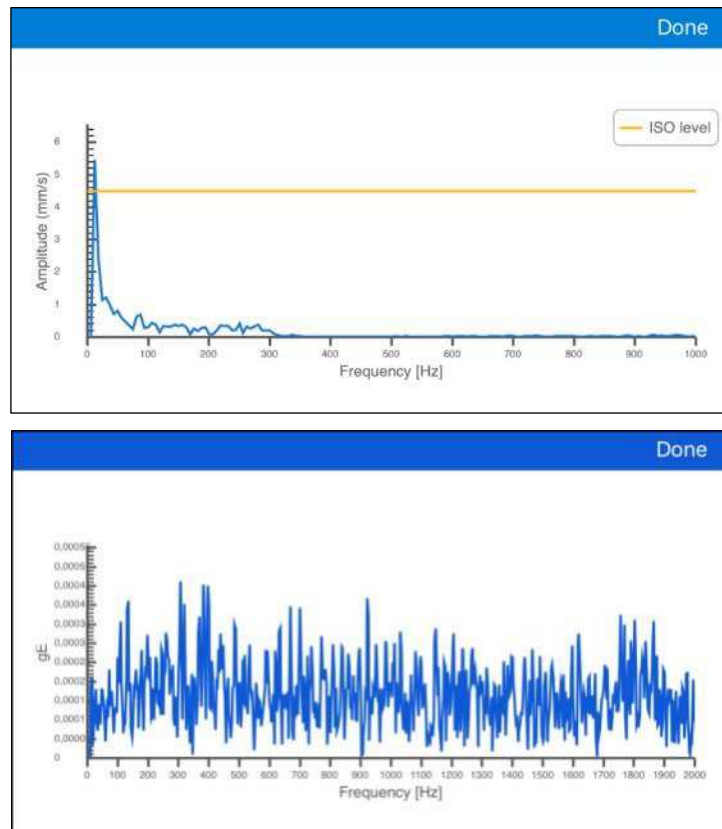
Obr. 4 - 15:
Tlačítko pro vytvoření diagramu

QuickCollect shromažďuje a zpracovává data a na jejich základě vypočítá rychlost a obálku zrychlení. Obrazovka **Measurement Results** (Výsledky měření) ukáže dvě možnosti zobrazení spektra (**View Spectrum**).



Obr. 4 - 16:
Obrazovka **Measurement Results** (Výsledky měření) s možnostmi zobrazení spektra.

Klepněte na odpovídající tlačítko **View Spectrum** (Ukázat spektrum). Objeví se obrazovka s diagramy.



Obr. 4 - 17:

Nahoře: Spektrum rychlosti. Dole: Spektrum obálky zrychlení

Zkontrolujte data diagramu. Klepnutím na **Done** (Hotovo) se vrátíte na obrazovku **Measurement Results** (Výsledky měření).

Návrat do režimu živého odečtu:

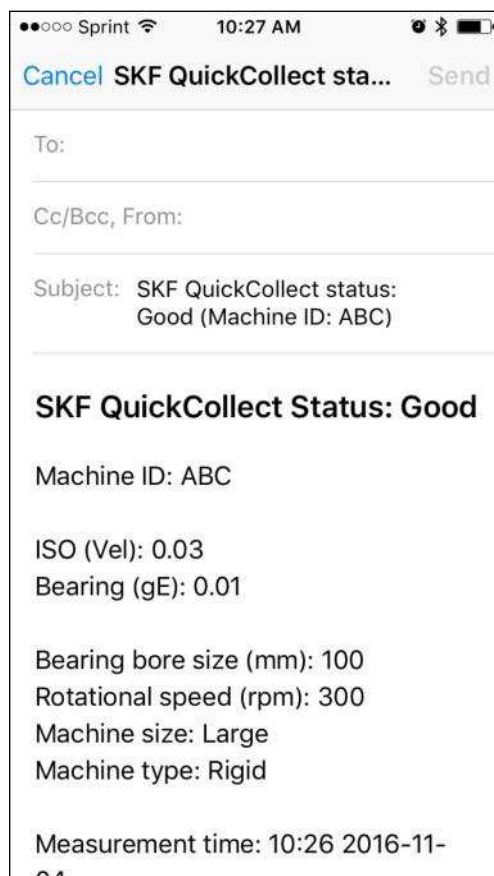
Klepněte na **Live Reading** (Živý odečet) v horní části obrazovky s výsledky měření. Domovská obrazovka bude znovu zavedena v režimu **Live Reading** (Živý odečet)...

Opakujte podle potřeby výše uvedené kroky při nastavení konfigurace, zaznamenávání a reportování měření rychlosti, obálky zrychlení a teploty.

Reportování výsledků měření

Odeslání reportu s výsledky měření e-mailem:

Klepněte na ikonu e-mailu v horní pravé části obrazovky **Measurement Results** (Výsledky měření). QuickCollect vytvoří e-mail a doplní do něj aktuální výsledky měření pomocí e-mailové aplikace zařízení.



Obr. 4 - 18:
E-mail s výsledky měření

Klepnutím na pole '**To:**' (Komu:) vyvoláte klávesnici. Zadejte e-mailové adresy příjemců.

Klepnutím na **Send** (Poslat) odešlete report a vrátíte se na obrazovku **Measurement Results** (Výsledky měření).

Index i

A

Alarmový stav 2-2

B

Baterie, LED indikátor 2-4

Baterie, nabíjení 3-1

Bluetooth® 2-2

C

Celkové vibrace 2-2

Č

Časovač nečinnosti

D

DataCollect, aplikace 2-2

K

Kalibrace, opravy a likvidace 2-7

P

Podpora, technická 1-3

Popis postupu 2-1

ProCollect, aplikace 2-2, 4-1

Přehled systému 2-1

Q

QuickCollect, aplikace 2-2

Stahování 4-1

Instalace 4-1

Spuštění 4-1

R

Rychlost 2-2

S

Specifikace 2-2

T

Teplota 2-2

Technická podpora 1-3

Tlačítko zapnutí a vypnutí snímače 2-3