

CSI 2140 Machinery Health Analyzer

- Snadný sběrač dat i výkonný analytický nástroj v jednom přístroji
- Sběr dat čtyřkanálově urychluje pochůzky i podrobnější diagnostiku
- Vestavěná inteligence vás snadno provede nastavením měření i analýzou dat
- Ergonomický návrh vylepšil použitelnost v terénu
- Praktická bezdrátová komunikace se software AMS Suite

Přehled

V dnešní ekonomice firmy neustále hledají způsoby, jak zůstat konkurenceschopné na trhu. Na oddělení údržby se to často promítá v podobě menšího počtu pracovníků a nižšího rozpočtu. V tomto prostředí „více-za-méně“ si pracovníci údržby nemohou dovolit neustále jen „hasit“ další a další havárie. Je třeba, aby včas, rychle a přesně identifikovali rozvoj poruchy a stanovili příčinu problému stroje tak, aby mohl být opraven právě včas.

CSI 2140 je další generace z rodiny předního výrobce analyzátorů vibrací a sběrače dat, firmy Emerson. Stejně jako předchozí modely i CSI 2140 nabízí:

- Sběr vibračních dat pochůzkou
- Rozšířenou analýzu vibrací
- Vzájemnou analýzu kanálů
- Analýzu přechodových jevů
- Dynamické vyvažování
- Monitoring motorů
- Provozní tvary kmitů a Modální analýza



CSI 2140 Machinery Health Analyzer, ve své třídě nejlepší analyzátor z hlediska výkonu a rychlosti při sběru vibro dat i analýzy v místě.

Kromě poskytnutí rychlých, průkazných informací, musí efektivní řešení využívat i moderních komunikačních rozhraní a inovací, které úkoly zjednoduší a zvýší obsluhu intuitivností. Emerson CSI 2140 Machinery Health Analyzer byl navržen speciálně s ohledem na tyto cíle.

Bezdrátové odesílání dat pochůzek a instrukcí pro práce údržby přímo z terénu do AMS Suite: Machinery Health Manager na analýzu dat a vytváření zpráv. AMS Machinery Manager integruje data z různých technologií, včetně vibrací, analýzy olejů, termografie a vyvažování do jedné databáze.

Výstrahy generované v AMS Machinery Manager lze automaticky exportovat do AMS Suite: Asset Performance Management, kde jsou kombinovány s výstrahami od dalšího firemního majetku a poskytuje tak jednotný pohled na zdraví vašeho závodu. CSI 2140 a AMS Suite společně dodávají prediktivní inteligenci potřebnou pro maximalizaci dostupnosti a spolehlivosti provozu.

Výhoda čtyř kanálů

Pokud je CSI 2140 dostupný v jedno nebo dvoukanálové verzi, pak čtyřkanálová verze znamená opravdové zvýhodnění z hlediska programu prediktivní údržby. CSI 2140 je při měření měřicího bodu o 30% rychlejší než jeho předchůdce (dříve nejrychlejší pochůzkový datakolektor CSI 2130). Při využití všech čtyř kanálů je rychlost sběru dat na pochůzce ještě o to vyšší. A na rozdíl od jiných čtyřkanálových přístrojů na trhu poskytne CSI 2140 všechny čtyři kanály až je budete potřebovat při rozběhu nejvíce kritického zařízení či diagnostice závad

Monitorujte více strojů v kratším čase pomocí pravého čtyřkanálu.

Pomocí triaxiálního akcelerometru měří CSI 2140 na ložisku společně hodnoty horizontal, vertikál i axial. Stačí umístit snímač na měřicí bod, stisknout tlačítko a když bude měření dokončeno, přesunout se na další ložisko. Čas snímání dat je snížen o 30% v porovnání s CSI2130 a ještě více při porovnání s jinými vibračními sběrači dat. Rychlejší sběr dat lze přeložit jako méně času v drsném nebo nebezpečném prostředí, více monitorovaných strojů, nebo i více času na úkoly s vyšší hodnotou jako je analýza či diagnostika dat.

Čtyřkanálový sběr dat nabízí výkonné diagnostické možnosti.

Provedení dodatečně podrobné diagnostiky či hlubších diagnostických testů pomocí čtyř kanálů. Pomocí monitoringu čtyř kanálů získáte další data a diagnostické nástroje, které vám pomohou určit klíčovou příčinu nejobtížnějších závad. Například:

- Zobrazit graf dvou orbit na každé straně spojky nebo dvě orbity / graf středu osy dvou kluzných ložisek turbíny, ventilátoru nebo jiného výrobního majetku tak, aby bylo zřejmé, jak se pohybuje osa ve vztahu k drahám ložisek.
- Sbírat data provozních tvarů kmitů či modální analýzy o 66% rychleji, aby bylo možné animovat pohyb strojního zařízení. Důležitý to nástroj pro identifikaci klíčových příčin chronických nebo komplexních problémů strojního zařízení.

Dosáhnout rychleji informací, které potřebujete pro pokročilou diagnostiku, vám umožní rychleji se pohybovat při identifikaci závad strojů, nebo při určování, zda je bezpečné pokračovat ve spouštění turbosoustrojí.

Případ

Odkud ty vibrace pochází: Test souvislosti jedním krokem

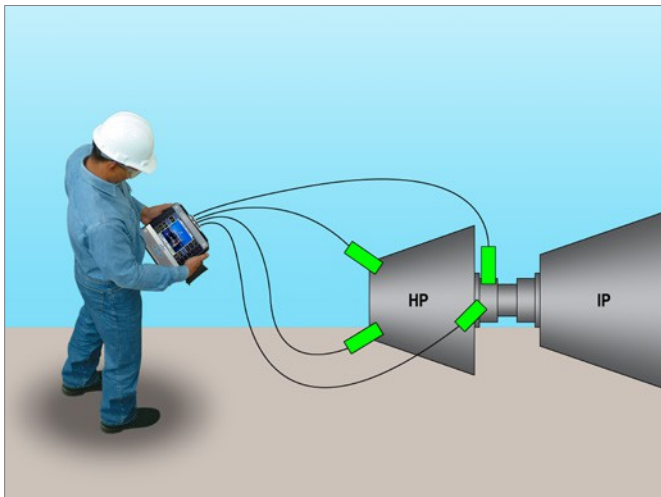
Dnes je vaše první šance použít nový Analyzátor stavu strojního zařízení CSI 2140 s možností čtyřkanálového sběru dat na měření pochůzky s osmi kritickými stroji motor / čerpadlo, které pohání 80% výroby. Na čerpadle č.3, zjistíte neobvyklé hodnoty vibrací. Je to problém v motoru / čerpadle č.3, nebo něco jiného?

Minulý měsíc byla vysoká hladina vibrací na soustrojí č.5. Pamatujete si to právě proto, že jste strávili hodiny hledáním a opravou neexistujícího problému a zrovna kvůli tomu vám utekl jeden skvělý zápas v televizi. Vše se ukázalo až po vypnutí soustrojí č.5, kdy se od soustrojí č.6

vibrace stále přenášely. Pokud by zkouška souvislosti byla dostupná i u vašeho starého analyzátoru, hned by jste věděli, jak najít skutečný zdroj vibrací a přijít domů včas.

Ale teď jste tady a i s výkonným čtyřkanálovým datakolektorem v ruce. Můžete tedy provést test souvislosti na soustrojí č.3 a u jeho sousedů už za pouhé dvě minuty. Senzor máte již připojený k pohonu č.3, takže stačí jen připojit snímače na sousední soustrojí a můžete měřit.

Po stisknutí klávesy Enter se vám na analyzátoru zobrazí výsledky. Tentokrát se neprokázala žádná souvislost mezi vibrací sousedních motorů. Ten pohon, který je třeba řešit je opravdu č. 3. Nyní se můžete s klidem pustit do práce a problém vyřešit.



CSI 2140 nabízí současný sběr dat čtyřmi kanály a navíc fázi, v reálném čase přináší náhled do těch nejsložitějších problémů strojů.

Výkon, který lze snadno přenést do terénu

Sběr dat pochůzky bývá zdlouhavý proces - potřebujete analyzátor s baterií co vydrží nabitá celou směnu a je dostatečně pohodlný pro celodenní nošení. U CSI 2140 se využilo k řešení těchto potřeb zásad pokročilého ergonomického inženýrství. Tento tenčí a lehčí analyzátor se pohodlně nosí i při dlouhých pochůzkách či práci s jednou rukou. Popruh na rameno má velkou neklouzavou polstrovanou vycpávku, která snižuje tření v oblasti krku i zad. Připojení popruhu je stejně jednoduché jako stisknutí tlačítka, takže jej snadno a rychle přenastavíte pro leváka i praváka.

Viditelnost v jakémkoliv prostředí

Obtížné zobrazení detailů spektra či křivek v důsledku ostrého slunečního svitu a jiných světelných podmínek je již minulostí. CSI 2140 má dotykový displej ovladatelný v rukavicích a je vybaven senzorem automatického osvětlení. Ten upravuje podsvícení obrazovky dle osvětlení okolního prostředí a optimalizuje zobrazení. Viditelnost je zachována v celém závodě - od přímého slunečního světla až do tmavých interiérů. Podsvícená klávesnice umožní běžný provoz přístroje i v nejtemnějších koutech. V kanceláři využijete vestavěný stojánek, se kterým postavíte přístroj do nejlepšího úhlu pro prohlížení dat. Nabíjení a komunikační kabely jsou situovány do horní části přístroje tak, aby nevadily při používání stojánku.



Komfortní popruh snadno odpojíte a znovu připojíte. V terénu lze provádět jen jednou rukou.

Nepřerušovaný sběr dat pochůzky

CSI 2140 nabízí nejdelší životnost baterie z přístrojů na trhu, což znamená, že není třeba dalších zdlouhavých cest zpět do kanceláře, aby se přenesly data či došla baterie. Nové Lithium-Ion baterie mají velmi dlouhou životnost. Jedno nabití akumulátorů postačí na všechny pochůzky za celou směnu - možná i dvě. Přístroj byl přepracován tak, aby bylo snadné vyměnit baterii přístroje přímo v terénu. Externí nabíječka umožní nabíjet náhradní baterii a zároveň používat analyzátor v terénu. Variantní automobilová nabíječka nabízí dobíjení přístroje při cestě autem.

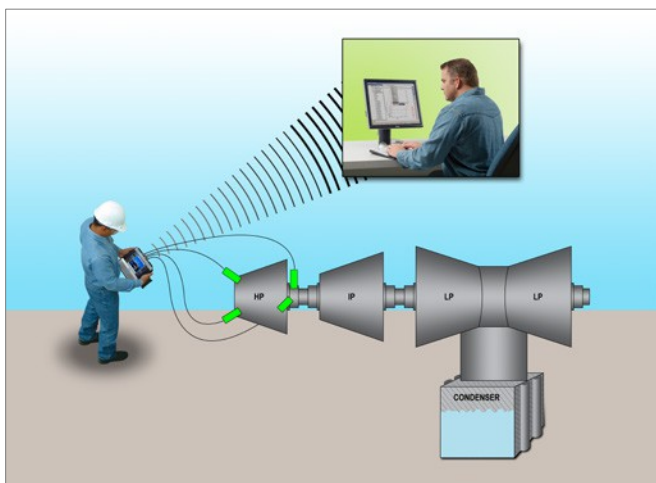
CSI 2140 využívá místní přípojné body bezdrátové sítě k přenosu dat do kanceláře pro urychlení analýzy, nebo komunikaci vzdálených míst s centrálním serverem. Váš tým může maximalizovat efektivitu prováděním sběru dat i analýz paralelně.

Vestavěná inteligence

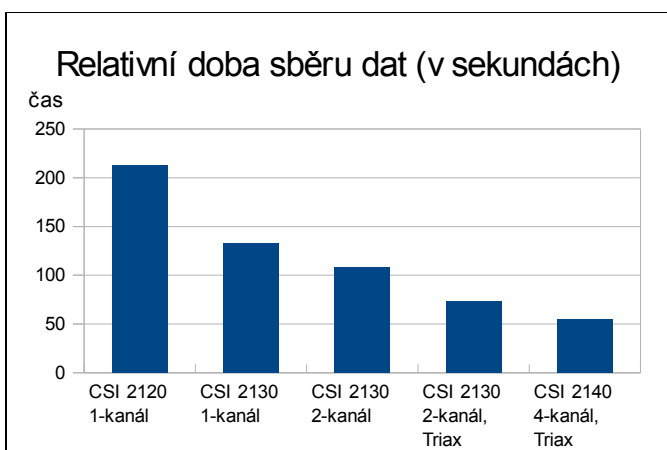
Schopnost provádět další diagnostické testy na místě stroje transformuje jednoduchý sběr dat do efektivního programu péče o stav stroje. V dnešním náročném pracovním prostředí, je těžké najít si čas na získání pokročilých analytických dovedností. Vestavěná inteligence řešená prostřednictvím expertní analýzy provádí i začínajícího uživatele sofistikovanými testy při odstraňování potíží a to pouhým stiskem tlačítka. Technik si nemusí pamatovat složité nastavení testu, který provádí pouze několikrát do roka - ale i přesto může v případě potřeby získat cennou diagnostickou informaci. Ve výsledku pak uživatel CSI 2140 v terénu rychle zvládá víc a může zabránit dalšímu zhoršení stavu zařízení.



Větší a jasnější obrazovka CSI 2140 je viditelná v každém prostředí, má snímač okolního světla i podsvícenou klávesnici.



Bezdrátový přenos pochůzkových dat z terénu do kanceláře k analytikovi umožňuje provádět paralelně sběr dat i detailní analýzu



Založen na vyzkoušené technologii

Analýzátor vibrací Emerson příští generace navazuje na v provozu osvědčené, špičkové technologie svých předchůdců. Tytéž skvělé funkce z CSI 2130 se kterými počítáte jsou k dispozici i v CSI 2140.

Ranná detekce příznaků závad ložisek i převodů

Detekce nevývahy či nesouososti je u většiny datakolektorů snadná, ale tyto problémy mají menší dopady v podobě závad na vašem zařízení. Více než 50% mechanických závad je způsobeno problémy ložisek a převodovek. Většina datakolektorů nemá technologii pro zachycení celého vývoje těchto poruch – zachytíte pouze data až když je stroj již poškozen a na dohled havárii.

CSI 2140 využívá patentované zpracování dat Emerson PeakVue™, které pomocí digitální technologie pozná opotřebení ložiska či zubového převodu dříve než kterákoli jiná technologie. Měření vln generovaných rázy - nejčasnější znamení opotřebení ložiska a zubových převodů - vám CSI 2140 dává čas na plánování údržby vašeho stroje – bez rizika významného a nákladného poškození.

Stupeň	Zbývající životnost ložiska	Vibrace (mm/s)	PeakVue (G)
0	20-100%	3,8	0
1	< 20%	3,8	4
2	< 10%	5	8
3	< 5%	6,3	12
4	< 1%	11,4	25
Selhání	0%	> 7,6	> 40

Typické hodnoty pro horizontální čerpadlo přímo spojené s otáčkami 600-60.000 min⁻¹

Hodnoty PeakVue poskytují rannou informaci o rozvoji závad ložisek a převodovek

Technologie PeakVue nabízí nejen nejčasnější varování o rozvoji poruch, ale také poskytuje informace o závažnosti. Měření lze přeložit do spolehlivých trendů, které stanoví optimální načasování údržby. Závady strojního zařízení jsou jasně viditelné v průběhu časového signálu, což otevírá nové možnosti pro detekci a diagnostiku poruch.

Úplný rozsah měření

CSI 2140 nastavuje průmyslu laťku s výjimečným frekvenčním rozsahem. CSI 2140 umí přesně měřit signály u kritických nízkotáčkových zařízení, které by pro jiné vibrační analyzátoři / kolektory byly mimo rozsah. CSI 2140 se také může pochlubit nejvyšším rozsahem frekvencí na trhu. Umožní měřit signály až 80.000 Hz, což je kritické pro přesné diagnózy odstředivých kompresorů.

Analýza v terénu

Jestliže cíle spolehlivosti vyžadují pokročilejší péči o zařízení a mají poskytnout komplexnější diagnostiku poruch strojů než jen standardní pochůzkové údaje - spektra a časové signály, budete potřebovat analyzátor vibrací s pokročilými nástroji pro analýzu. CSI 2140 poskytuje pokročilé analytické nástroje přímo v terénu a to včetně:

- Autokorelace průběhu časových signálů, která umí rozlišit mezi periodickými rázy z ložisek a ozubených kol oproti rázům náhodným, které mívají souvislost s mazáním.
- Překryv poruchových frekvencí pomáhá cílit na zdroj energie špiček ve spektru vibrací.
- Trendováním až 12-ti úzkých pásem po dobu 2 let vám umožní zjistit, kde se ve srovnání s předchozími údaji v trendu nachází vaše současně naměřená hodnota.
- Při odstraňování komplikovaných závad stroje lze využít čtrnáct odborníky předdefinovaných analýz (např. doběh, rázový test, časové synchronní průměrování, řádová analýza, analýza motorových proudů, vysoké rozlišení, vysoké frekvence, atd.)
- Porovnání měření zobrazením až 8 grafů

Analýza za variabilních otáček

Analýza strojů s proměnnými otáčkami je zásadním prvkem každého účinného programu pro sledování stavu strojů. Mnoho kritických zařízení je provozováno právě takovou rychlostí, aby se přizpůsobily měnícím se požadavkům výroby. Zatímco většina vibrodiagnostických systémů neberou při sběru dat proměnnou rychlost v úvahu, CSI 2140 automaticky přizpůsobuje své diagnostické nástroje změně otáček i během rutinního sběru dat. To pomáhá s potlačením rozmazání údajů a zajišťuje přesný trend pro hodnocení vznikajících problémů přímo v terénu.

Předpověď katastrofických selhání kluzných ložisek

Mnoho on-line monitorovacích systémů instalovaných v závodech dnes slouží jako nic více než pouhé vypínače pro případ katastrofických stavů. S pomocí sběru signálů z těchto systémů pomocí CSI 2140 lze k této funkci přidat i prediktivní schopnost právě tím, že dohledáte chybu dřív než nastane zásadní problém. Čtyřkanalový sběr dat umožní současný monitoring orbit u obou ložisek stroje s kluznými ložisky. V grafech těchto orbit lze rozpoznat mnoho závad jako je víření či tlučení oleje, nesouosost či tření hřídele. Trendování dat rovněž pomáhá k odhalení rozvoje trhlin a jiných druhů strukturálních vad.

Monitoring problematických strojů

CSI 2140 umí posloužit také jako dočasný online monitor. Se zajištěným síťovým napájením lze monitorovat zdraví stroje po velmi dlouhý čas (až měsíc). Automaticky lze dlouhodobě měřit a ukládat údaje o celkových vibracích, poruchových frekvencích spojených s určitými typy poruch, nebo dokonce kompletní spektra za určitou časovou periodu. Můžete zachytit období záněhu nového zařízení nebo zajistit, aby stroj s identifikovanou závadou mohl pod dohledem vyrábět až do odstávky.

Zachytí rozběh/doběh stroje

CSI2140 umí zaznamenávat vibrační data o stroji k analýze přechodných událostí při rozběhu, doběhu, nebo při změnách procesních parametrů. Tato spektra lze zobrazit jednotlivě nebo v kaskádovém zobrazení tak, aby byla zřejmá souvislost mezi změnou s otáček a časem. Taková analýza je velmi užitečná zejména při hledání kritických a rezonančních frekvencí turbosoustrojí.

Souvislost vibrací a procesních parametrů

CSI 2140 umí měřit, ukládat a trendovat procesní parametry zařízení v souvislosti s vibračními signály. Procesní parametry jako tlak, teplota, otáčky, průtok, atp. lze změřit pomocí napětového vstupu nebo manuálním zadáním hodnoty přes rozhraní dotykové obrazovky. Tyto procesní parametry mohou být ve vztahu s vibracemi tak, aby poskytly informaci ke stavu stroje, nebo pomohly určit hlavní příčiny provozního stavu vzhledem ke kondici stroje.

Modulární návrh podle požadavků

CSI 2140 může být nakonfigurován přesně podle vašich současných potřeb a protože je navržen modulárně, lze v budoucnu tyto požadavky měnit.

Snadno a za dostupnou cenu lze doplnit další aplikace a tím ochránit vaši počáteční investici. Tento univerzální přístroj je možné zakoupit jako jedno-, dvou- či čtyř-kanálový analyzátor, s anebo bez možnosti měření v pochůzce, jako jednoúčelovou přenosnou vyvažovačku. Sestavte si z nabídky takovou kombinaci, aby odpovídala vašim požadavkům. Také pro analýzu přechodových jevů nebo strukturálních vad jsou k dispozici další aplikace.

Pokročilá vzájemná analýza kanálů

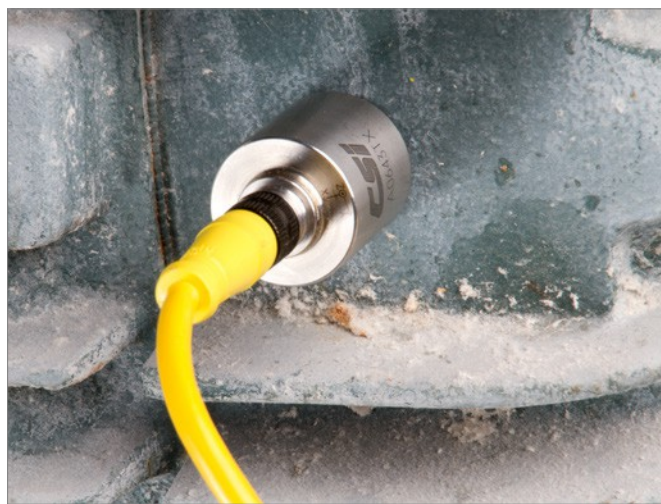
Standardní sběr dat slouží jako vynikající základ pro rozpoznání rozvíjející se závady stroje, ale vzájemná analýza kanálů se často vyžaduje kvůli identifikaci hlavních příčin závad. Vedle běžného sběru dat aplikace vzájemné analýzy měří koherenci a přenosové funkce mezi měřenými kanály. Vzájemná analýza kanálů vylepšuje vibrační data o rozpoznání pohybu hřídele za provozu a také identifikuje strukturální závady jako jsou lomy či rezonance. Data vzájemné analýzy jsou měřena typicky mezi referenčním a až třemi dalšími snímači, kdy jsou dostupná data o přenosové funkci, fázi a souvislostech každého kanálu.

Modální aplikace / Provozní Tvary Kmitů

Pomocí dat z provozních tvarů kmitů lze vymodelovat strukturu stroje a tu rozhábat pomocí vibračních dat ze skutečného provozu. Vizualní kontrola nabízí analytikovi možnosti pozorovat pohyby jednotlivých částí stroje za provozu, což může vyústit v potřebu korekce struktury. Data shromáždíte za běhu stroje a zobrazí pohyb v důsledku kombinace rezonancí ve struktuře (typicky viditelný v modální analýze) a provoznímu buzení od nesouososti nebo nevyváženosti. Měření dat čtyřkanálově neobtěžuje, protože lze snadno zachytit všechny údaje bez přerušování výroby. Kombinací triaxiálního a jednoosého akcelerometru spolu se synchronním měřením 4-kanálů umožní získat data provozních tvarů kmitů snadno a rychle.

Analýza přechodových stavů

Aplikace pro pokročilou analýzu přechodových stavů umožní zaznamenávat časový signál po prodloužený čas pro následné zpracování dat a analýzu. To je zásadní z hlediska diagnostiky rozběhu či doběhu turbosoustrojí, nebo u strojů s krátkými cykly. Na rozdíl od konkurence nabízí CSI 2140 záznam signálu do jednoho bloku dat a nikoliv více menších bloků, které je třeba následně v počítači spojit. Tato průběžná data časového signálu vám dodají jistotu, že se během sběru či diagnostiky dat nic neztratilo. Tato data lze prozkoumat přímo v CSI 2140, nebo živě přehrát v AMS Machinery Manager.



Triaxiální akcelerometr sbírá data na měřicím bodě současně ve vodorovném, svislém i axiálním směru

Provozní vyvažování

Aplikace pro pokročilé vyvažování vám umožní využívat CSI 2140 jako provozní vyvažovačku. Tato aplikace kombinuje pokročilou technologii s jednoduchou a snadnou obsluhou tak, aby vyvážení proběhlo rychle a efektivně. Grafické uživatelské rozhraní vás automaticky provádí přes kontrolní seznam vyvažování, takže k efektivní činnosti postačuje i minimální zaškolení. Aplikace nabízí základní režim pro jednoduchá soustrojí a pokročilý režim s až 4-mi rovinami pro delší a komplexnější soustrojí. Uložit či vytisknout lze úplný pracovní protokol přímo v AMS Machinery Manager.

Aplikace pokročilého vyvažování nabízí dvě řešení typických komplikací při provozním vyvážení:

- **Vektorové průměrování** – Tato technika systematicky potlačuje vibrační pozadí, které by jinak za určitých okolností mohlo ovlivnit výpočet.
- **Dozor vyvažování** – Tato patentovaná technologie umí automaticky ověřovat data vibrací stroje během provádění vyvažovacího procesu. Dozor je schopen identifikovat a upozornit na některé vady struktury (např. uvolnění či rezonance), které by jinak mohly znamenat komplikace či překážku v úspěšném vyvážení. Dále můžete provést taková nápravná opatření, aby se odstranila chyba struktury, vyvážil rotor a opustíte stroj v uspokojivém provozním stavu.

Analýza proudu motoru

CSI 2140 přichází se standardem Motor Current Signature Analysis (MCSA), expertní analýza na detekci zlomených nebo prasklých tyčí rotorů u AC indukčních motorů s pomocí proudových kleští přiložených na napájecí elektrické vedení motoru. Je-li použit spolu s modulem Diagnostika Motorů v AMS Machinery Manager, může CSI 2140 provést neinvazivní analýzu stavu rotoru a statoru ve střídavých indukčních motorech. Toho lze dosáhnout standardním klešťovým ampérmetrem, nebo patentovaným monitoringem Fluxcoil firmy Emerson. K identifikaci elektrické poruchy související s motorem jako jsou zlomené rotorové tyče, vysoký odpor spojů, bublina v rotoru z litého hliníku, zkrat ve vinutí statoru a nesymetrie napětí lze u střídavých indukčních motorů použít hodnoty elektromagnetického toku, teploty i proudu a to bez nároku na vypnutí motoru.

Průmyslová odolnost

CSI 2140 je navržen pro využití v průmyslovém prostředí, proto obdržel certifikát o krytí IP 65 - odolnost proti prachu a stříkající vodě. Dále je také v souladu s mezinárodními standardy FM, CSA třídy 1 Divize 2 Skupiny (A,B,C,D), ATEX a IECeX Zóna 2 pro prostředí s nebezpečím výbuchu ve Spojených státech, Kanadě i Evropě.

Možné příslušenství

Detekce otáček - Přesná detekce otáček hřídele je z hlediska úspěšné analýzy kondice stroje kritická. Laserový snímač otáček CSI 430 umožní zjistit otáčky a to bez nutnosti zastavit stroj kvůli umístění reflexní či jiné značky na hřídel.

Triaxiální akcelerometr - Snímač A0643TX to je nová triaxiální revoluce. Lze jej ke stroji připevnit magnetem a i přesto stále poskytuje vysoce kvalitní hodnoty a to ve všech třech směrech. Se čtyřkanálovým CSI 2140 lze na ložisku snímat současně všechny tři směry.



Připojení snímačů vzdálenosti - Pro měření orbit přes ochranný systém stroje lze použít kabely typu BNC-BNC. Fázi lze načíst pomocí běžného kabelu pro snímač otáček.

Strukturální analýza - Pro pokročilé funkce strukturální analýzy používejte modálně laděné kladívko.

Bezdrátová sluchátka - začleňte do monitorovacího programu další rozměr pomocí bezdrátových sluchátek pro poslech vibračních signálů.

Sada čtyřkanálového příslušenství - Sada obsahuje vše co je potřeba k plnému využití čtyřkanálového analyzátoru CSI 2140. Snadno instalovatelný adaptér vstupů sbírá data o zrychlení z jedné a o napětí z druhé strany. Sada obsahuje adaptér i s kabely, akcelerometry a magnety nezbytnými k provedení téměř jakéhokoliv typu čtyřkanálové analýzy.

Nabíječka baterie do auta - umožňuje nabíjení CSI 2140 ze zásuvky v automobilu. Pokud ji použijete ve spojení s externí nabíječkou a náhradní baterií, může se záložní baterie nabíjet v autě, zatímco CSI 2140 je používán pro sběr dat v terénu.

Externí nabíječka baterií – Zatím co používáte CSI 2140 pro sběr dat, náhradní baterie se může nabíjet v kanceláři a v případě potřeby baterie vyměníte.

Specifikace hardware**Fyzické Rozměry**

Rozměry	výška 248 mm (8.8"), šířka 226 mm (8.9"), hloubka 40 mm (1.57")
Hmotnost	1.79 kg (3.95 lbs)
LCD displej	151 x 115 mm (6" x 4.5") barevný TFT s/ LED podsvícením
Rozlišení	640 x 480 pixelů, dotyková obrazovka - XY rezistivní
Klávesnice	12 hmatových kopulovitých tlačítek s LED podsvícenými klávesami
Stojan	vestavěný

Prostředí

Provozní teplota	-20° až 50° C (-4° až 122° F)
Teplota	-20° až 35° C (-4° až 95° F) při dlouhodobém skladování s baterií ¹
Teplota	-40° až 65° C (-40° až 150° F) při dlouhodobém skladování bez baterie
Krytí	IP65 (ochrana proti stříkající vodě)

1 Uchovávání za zvýšených teplot výrazně snižuje životnost baterie.

Certifikace pro nebezpečná prostředí

FM a CSA třída 1 Divize 2 Skupiny (A, B, C, D)
ATEX a IECEx Zóna 2, CE EXII 3G, nA nC IIC T4

Baterie a nabíjení

Typ baterie	Dobíjecí akumulátor Lithium-ion
Napětí	7,2 Voltů (jmenovitě) s ochranou výstupu
Kontrolka	LED na obalu
Provoz na baterii	> 10 hodin
Plné dobití	4 hodiny (jmenovitě)
Teplota při nabíjení	10° až 35° C (50° až 95° F)

Specifikace měřicí části**Frekvenční analýza**

A/D převodník	Přesnost 24 bitů
Automatická korekce integrátoru	Umožňuje přesné měření nízkofrekvenčních vibrací až po 0,2 Hz
Režim průměrování	Standardní, exponenciální, drž špičku, drž řád, negativní průměrování, časové synchronní
Kurzory spektra	Jednoduchý, harmonický, harmonický pohyblivý, postranní pásmo a čas/frekvence u časových záznamů
Dynamický rozsah	Konvertor má dynamický rozsah 120dB
Frekvenční rozsah DC	Od minima 10 Hz do 80 kHz maxima
Jednotky frekvence	Hz, ot/min (CPM), řady
Maximální rozsah	Vstup pro akcelerometr: 0-20V, napěťový vstup: -20V + 20V
Šumového pozadí	Obvykle menší než 20 µV pro 400-čárové spektrum při maximální frekvenci 1000 Hz
Počet průměrů	5.000 v režimu pochůzky, 10.000 v režimu úkolu
Rozlišení	100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, nebo 12800 čar. True zoom poskytuje efektivní rozlišení až 300.000 řádků
Odezva	Plochá pro DC neintegrováné a DC-spojené signály, volitelná AC vazební -3 dB při 1 Hz
Škálování	Lineární nebo Log, pro obě osy X a Y
Okénka	Hanning nebo uniform

Kapacita uložení dat

Interní paměť	1 GB
Externí paměť	Karty SD (Secure Digital), virtuálně nelimitovaná paměť. Zkoušena SDHC karta až do 32 GB.

Rychlost analýzy dat

400 čar, 1000 Hz spektrum	67% překrytí a 6 průměrů za sekundu
1600 čar, 1000 Hz spektrum	67% překrytí a 3 průměry za sekundu

Specifikace vstupů

Vstupní signály	2-miliampéry, 20-voltů (jmenovitě), zdroj konstantního proudu uvnitř analyzátoru napájí senzory, jako akcelerometry připojené na vstupní kanály akcelerometru
------------------------	---

Vstupní úroveň při plném rozsahu**Kanály Akcelerometr A, B, C, D; Napětí A, B, C, D**

Vstup akcelerometr	vstup 0-20V
	Plný rozsah vibrací je +/- 90g při použití akcelerometru 100 mV/g
Napěťový vstup	-20V až +20 V
Vstupní impedance	větší než 125k ohmů

Typy vstupních signálů

Dynamické signály	jednokaná / dvoukanál / čtyřkanál
DC signál	jednokaná / dvoukanál / čtyřkanál
otáčky / tacho signál	TTL pulzy
Zadávání kláves	Plně alfanumerické

Čtyřkanalový sběr dat

Souběžný čtyřkanalový dynamický vstup + fáze
Souběžný čtyřkanalový DC vstup
Souběžný čtyřkanalový sběr dat pochůzky + fáze
Souběžné čtyřkanalové zobrazení – Spektra a časového záznamu
Souběžný čtyřkanalový záznam přechodových dějů + fáze
Souběžné čtyřkanalové provozní tvary kmitů / Modální analýza + fáze
Souběžné čtyřkanalové napětí / výchylka + fáze (pro monitorování kluzných ložisek)
Souběžné zobrazení dvou orbit [akcelerometr / výchylka] (pro monitoring valivých / kluzných ložisek)
Souběžná čtyřkanalová vzájemná analýza kanálů + fáze

Analytické nástroje pochůzky v terénu

Poruchové frekvence	V grafu zobrazí údaj, který Identifikuje zdroj vibrační špičky
Trendování parametrů	Trend až 12-ti parametrů po více než 2 roky
Barevné alarmy	Zobrazí konkrétní paramet v alarmu a procento hodnoty do alarmu
Autokorelace křivky	Určuje, zda jsou rázy periodické nebo náhodné

Typy vstupních čidel

Přenosné snímače	Zrychlení, rychlost, RPM/tachometr, teplotní snímač, snímač elmag. toku, proudové kleště, snímač tlaku, tříosý akcelerometr, rázové kladívko
Instalované snímače	Jakýkoliv snímač vibrací, nebo dynamický snímač s napěťovým výstupem, jakýkoliv signál typu DC.

Typy jednotek na vstupu

Jednotky vibr signálů	Zrychlení [g] Rychlost [mm/s] nebo [Inch/s] Výchylka [Mikrony] nebo [Mils]
Další dynam signály	Jakákoliv uživatelem definovaná jednotka
DC Signály	Jakákoliv uživatelem definovaná jednotka

Vstup tachometru

Rozsah otáček	1 až 100.000 ot/min
Vstupní úroveň Tacho	Vstup TTL, zabudovaná úprava pro ne-TTL signály, nastavitelná úroveň triggeru.

Rozšířený sběr dat

PeaVue	Volitelné filtry
Pseudo tach	Generuje Tach impulsy pro skryté hřídele.
Demodulace	Volitelné filtry

Bezdrátový přenos

Bluetooth	2.0 třída 2 (volitelný) Dosah až 10 metrů
Wi-Fi	802.11 b / g Dosah až 33 metrů

Záruka

12 měsíců na výrobní vady

Připojení k PC

Připojení / výstup	USB 2.0, 100M Ethernet.
Kompatibilní software	AMS Suite: Machinery Health Manager v5.6 nebo vyšší. Na webu www.assetweb.com/mhm , pod software AMS Machinery Manager najdete většinu aktuálně vyžadovaných parametrů.

Výrobce:

Emerson Process Management
Asset Optimization
835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
T (865) 675-2400
F (865) 218-1401
www.assetweb.com/mhm

Zastoupení v ČR pro oblast

Machinery Health Management
Bc. Jan Křivohlavý
Moravec 56
CZ 393 01 Pelhřimov
M (+420) 731 322 655
T+F (+420) 561 110 366
www.csi2140.cz

©2013, Emerson Process Management, ©2014, Bc. Jan Křivohlavý.
The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while every effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.
All rights reserved. AMS, PeakVue, and Machinery Health are marks of one of the Emerson Process Management group of companies. The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. All other marks are the property of their respective owners.