TECHNICKÁ ZPRÁVA

E-VIB bezdrátový snímač vibrací

Bezdrátový snímač vibrací pro analýzu poruch strojů



Analytický vibrační senzor **E-VIB** představuje piezoelektrický senzor, který společně se softwarem pro analýzu dat, zlepšuje detekci poruch a umožňuje týmům údržby nepřetržitě sledovat a analyzovat hodnoty vibrací aktiv. Umožňuje sledování rozsáhlého portfolia kritických výrobních zařízení.

SOUBOR OSVĚDČENÝCH POSTUPŮ PRO PŘIPOJENÍ A SPOLEHLIVOST

Vibrační senzor a software **E-Predictive** poskytuje řadu funkcí, od sledování chodu strojů až po analýzu chyb.

Využijte automaticky generované nebo přizpůsobitelné prahové hodnoty založené na typu stroje, abyste svým technikům bez ohledu na zkušenosti umožnili okamžitě shromažďovat informace a podniknout časově citlivé kroky nezbytné k tomu, aby se zabránilo neplánovaným prostojům.

Bezdrátové senzory **E-VIB** pomáhají zajistit čtyři základní součásti programu spolehlivosti:

1. Delší provozuschopnost s nižšími náklady
2. Data shromážděná z nejkritičtějších strojů
3. Integrace odpovědí na společné platformě sdílené se všemi členy týmu
4. Podpora odborníků na údržbu založenou na stavu, která vám pomůže začít, implementovat a udržovat váš nový program

Údaje o vibracích jsou přenášeny přes Bluetooth Low Energy do brány a bezdrátově do Cloudu **E-Predictive**. Informace lze zobrazit v SW aplikaci pro prediktivní diagnostiku **APP**. Pomocí jediného zobrazení můžete posoudit celkové zdraví majetku zařízení nebo se podrobně ponořit do stavu konkrétního aktiva

Architektura systém, nastavitelné prahové hodnoty založené na podrobnostech o aktivech a upozornění alarmů v kombinaci s inteligentním softwarem, který vám pomůže identifikovat chyby, které umožní rychlou akci. Včasná varování před možnou poruchou zařízení zajišťují dostatek času na nápravná opatření před katastrofickým selháním. Výsledkem je, že uživatelé mají jistotu 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, zda stroje pracují s vysokým výkonem, prodlužuje se jejich životnost a snižují náklady na provoz a údržbu

Pomocí systému prediktivní diagnostiky ve spojení se systémem **E-Predictive** mohou týmy údržby vytvořit komplexní přístup – takový, který jim umožní rozhodovat se a plánovat práci na základě kritičnosti stroje a toho, co data říkají, nejen dle kalendáře.

Namísto toho, aby se údržba věnovala každému zařízení stejný čas, umožňují týmům soustředit se na stroje, které jsou pro provoz zařízení nejdůležitější. Technik údržby nebo inženýr může zachytit potenciální katastrofickou poruchu neustálým sledováním těchto strojů dříve, než k ní dojde



www.elebro.cz

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.



Použijte E-Predictive s naší službou vzdáleného sledování stavu

E-Predictive usnadňuje zákazníkům cestu k přijetí a pomáhá maximalizovat úspěch jejich programu bezdemontážní diagnostiky. Naše služba vzdáleného bezdemontážní diagnostiky nabízí přímý přístup k servisním odborníkům s desítkami let znalostí v oboru, kteří jim pomohou na jejich cestě ke spolehlivosti. E-VIB je využívám jako základní prvek naší služby bezdemontážní diagnostiky.

Poskytuje klientům přístup k analýze dat, přehledům o stavu aktiv, řízeným doporučením nápravných opatření a řadě dalších výhod – to vše provádí na dálku odborníci na spolehlivost společnosti ELEBRO jako rozšíření vašeho vlastního týmu.

Detekujte závady včas, zlepšete plánování údržby, snižte náklady a v konečném důsledku prodlužte životnost svého strojního zařízení a vyhněte se neplánovaným prostojům s naší službou vzdáleného bezdemontážní diagnostiky.

Typy **služeb vzdáleného bezdemontážní diagnostiky zahrnují nepřetržité události Monitorování, pravidelné hodnocení stavu a vzdálený odborník na vyžádání,** vše přizpůsobitelné v závislosti na frekvenci a hloubce požadovaných přehledů.

Kromě toho existují možnosti přidání dalších odborných služeb, implementací, monitoringu a návrhu nápravných opatření atd. - v závislosti na vašich potřebách.

Pro více informací o nabídkách společnosti ELEBRO **navštivte náš web www.elebro.cz**

Přehled klíčových výhod:

• Spolehlivost připojení

Vyšší efektivita, produktivita a výkon závodu. Propojené pracovní postupy a dostupnost dat mezi týmy zajišťujícími spolehlivost a údržbářskými týmy zlepšují spolupráci mezi týmy. To pomáhá minimalizovat dobu mezi detekcí poruchy a opravou stroje.

• software pro bezdemontážní diagnostiku E-Predictive APP

Umožněte zkušeným vibračním technikům, inženýrům nebo malým a středním podnikům zkoumat historická data, objevovat trendy a hlouběji se ponořit do spektra FFT informací pro komplexní přehled. Zákazníci mohou vizualizovat data, nastavovat předdefinované prahové hodnoty na základě typu zařízení a provádět diagnostiku, jako je monitorování výkonu a analýza hlavních příčin.

• Služby vzdáleného sledování stavu

Maximalizujte dobu provozuschopnosti a zdroje rychlým vyzvednutím problémů. Náš tým odborníků slouží jako rozšíření interních týmů našich zákazníků a poskytuje informace o stavu strojů na dálku. To umožňuje osobám s rozhodovací pravomocí trávit čas rozhodováním v rámci svého podnikání namísto trávení času analýzou dat v reálném čase.

• Plánovaná měření

Tato funkce umožňuje manažerům údržby a technikům spolehlivosti naplánovat, doby měření časovým kalendářem, a tedy stanovit kdy jsou shromažďována data o vibracích na základě typů monitorovaných procesů, provozních podmínek nebo plánovaných odstávek. Poskytuje zákazníkům:

(1) lepší přesnost dat, která zlepšuje detekci chyb,

(2) úspory nákladů díky lepší energetické účinnosti a optimalizaci baterií,

(3) synchronní data ze všech senzorů na zařízení pro zlepšení analýzy a

(4) množství dat ukládaných pro senzor.

• Optimalizovaný senzor E-VIB

Poskytuje vysoce přesná a vysokofrekvenční měření. Přesnost piezoelektrického senzoru umožňuje inženýrům v oblasti spolehlivosti analyzovat data a rychle určit potenciální rizika a poruchy.

• Výkonné funkce pro získání odpovědí na stav stroje

Software **E-Predictive APP** Monitoring umožňuje uživatelům rychle nastavit Parametry zdraví zařízení a zkontrolovat jak celkové hodnoty v pásmu, tak úzkopásmové hodnoty. S podporou odborníků mohou pomoci určit chybu, která způsobuje problém, stejně jako hlavní příčinu této chyby. Uživatelé pak mohou vyhodnotit dopady údržbových akcí v dalším kroku.

• Uživatelsky přívětivé prostředí

Uživatelé mohou konfigurovat monitorování na základě typu stroje pro přesné odečty bez ručního zadávání prahových hodnot závažnosti.

• Důkladné možnosti analýzy

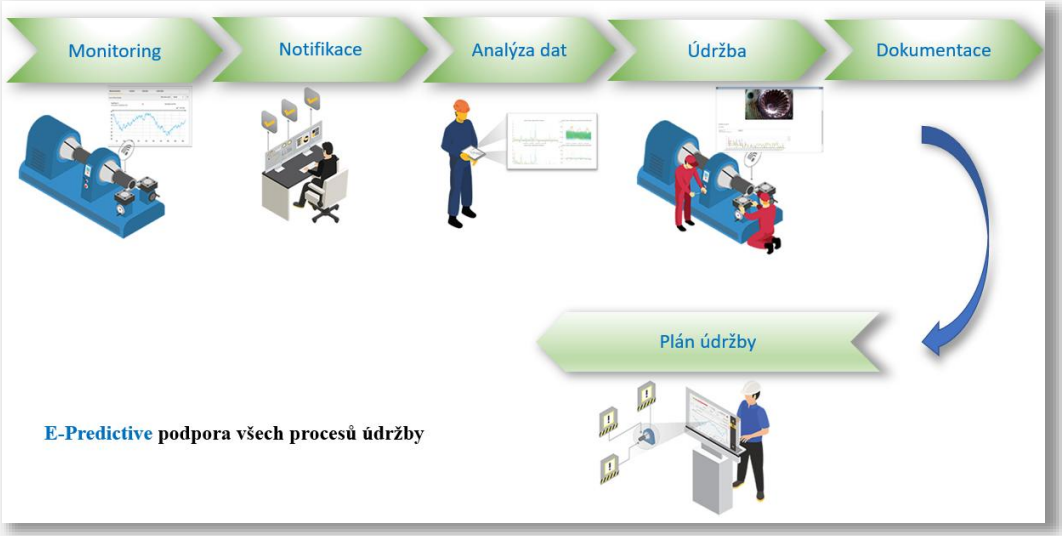
Software pro bezdemontážní diagnostiku **E-Predictive APP** umožňuje uživatelům analyzovat jak celkové hodnoty v celém spektru, tak vybrané úzkopásmové hodnoty. S touto schopností mohou určit chybu, která způsobuje problém, stejně jako hlavní příčinu této chyby.

• Bezdrátové a škálovatelné

Bezdrátová brána **E-Gateway** má tři možnosti připojení k síti Wi-Fi a Ethernet, LTE – takže připojení do vaší sítě je značně ulehčeno.

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.



Jednoduché kroky pro úspěch programu

1. Průzkum vaší společnosti a objednání počátečních součástí systému

Trocha plánování a přípravy vám pomůže hladce nainstalovat vibrační senzor E-VIB. Budete-li postupovat podle pokynů v našem průvodci plánováním nasazení a se vzdálenou podporou našich odborníků, dozvíte se, jak vybrat počítače, senzory a umístění bran a získat informace o možnostech připojení k síti.

2. Postup implementace je jednoduchý a je možné jej realizovat pro jednotky čidel během jednoho dne.

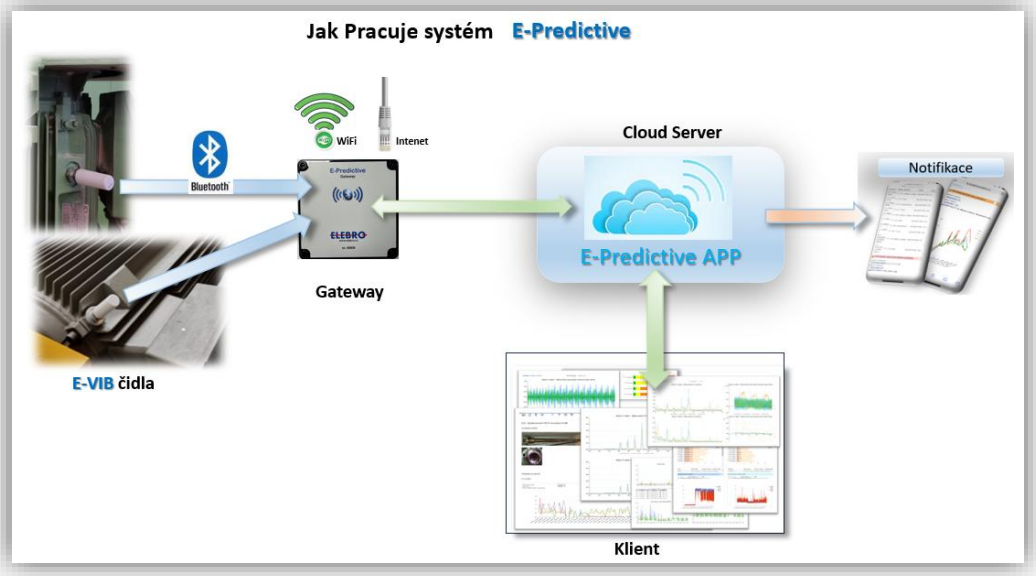


3. Sledujte svůj úspěch a rozšiřte program, abyste pokryli více aktiv

Zdokumentujte své úspory, abyste získali podporu od manažerů při nákupu komponent pro další fázi implementace. Zeptejte se našeho týmu podpory, jestli hledáte nejlepší způsoby škálování.

4. Udržujte program spolehlivosti v nadcházejících letech

Spolehlivost je cesta, ne cíl. Ujistěte se, že budete i nadále dokumentovat úspory a úspěchy a podávat zprávy vyššímu managementu, aby nezapomněli na důvod vašeho úspěchu. Musíme všem připomínat, že spolehlivost je způsob myšlení, investice do naší budoucnosti, nikoli náklady na podnikání



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.

E-VIB P1
PIEZO vibrační senzor 1 osa



Měření a přenos dat	
Interval měření	Konfigurovatelné, minimum je každá 1 minuta a maximum je denní záznam Programově volitelné, Spouštění Trigery
Interval měření (časový průběh, FFT)	Konfigurovatelné jako interval měření, pro 25Khz až 10200 čar (262144 vzorků)
Kmitočtové rozsahy	
Kmitočtový rozsah	0,3 Hz – 10.000 Hz
Rozsah amplitudy	Ve všech osách 64g
Vzorkovací frekvence	Programovatelná 256 Hz – 25,6KHz +/- 3dB
Teplota	
Rozsah měření	-30°C to 85°C
Teploty skladování	5°C to 85°C
Mechanika	
Rozměry	(Dia x H) 33mm x 98mm
Váha	170 gramů
Třída ochrany proti vniknutí	IP67
Limit otřesů	500 g pík
Napájení	Lithium Thionyl Chloride, 3.6V, velikost A, SAFT LS17500 Životnost baterie: Až 5 let na základě kadence plánovaných měření (výměna na místě)
Převod AD	16 bit
Bezdrátová komunikace (senzor k bráně)	
Rádiová frekvence	Pásmo ISM 2,4 GHz podle IEEE 802.15.1
Dosah (přímá viditelnost)	Až 80 metrů v závislosti na prostředí

E-VIB P3
PIEZO vibrační senzor 3 osy



Měření a přenos dat	
Interval měření	Konfigurovatelné, minimum je každá 1 minuta a maximum je denní záznam Programově volitelné, Spouštění Trigery
Interval měření (časový průběh, FFT)	Konfigurovatelné jako interval měření, pro 25Khz až 10200 čar (262144 vzorků)
Kmitočtové rozsahy	
Kmitočtový rozsah	0,5 Hz – 10.000 Hz
Rozsah amplitudy	Ve všech osách 64g
Vzorkovací frekvence	Programovatelná 256 Hz – 25,6KHz +/- 3dB
Teplota	
Rozsah měření	-25°C to 75°C
Teploty skladování	5°C to 85°C
Mechanika	
Rozměry	(Dia x H) 33mm x 92mm
Váha	170 gramů
Třída ochrany proti vniknutí	IP66
Limit otřesů	500 g peak
Napájení	Lithium Thionyl Chloride, 3.6V, velikost A, SAFT LS17500 Životnost baterie: Až 5 let na základě kadence plánovaných měření (výměna na místě)
Převod AD	16 bit
Bezdrátová komunikace (senzor k bráně)	
Rádiová frekvence	Pásmo ISM 2,4 GHz podle IEEE 802.15.1
Dosah (přímá viditelnost)	Až 80 metrů v závislosti na prostředí

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.

E-VIB M3
MEMs vibrační senzor 3 osy



Měření a přenos dat	
Interval měření	Konfigurovatelné, minimum je každá 1 minuta a maximum je denní záznam Programově volitelné, Spouštění Trigery
Interval měření (časový průběh, FFT)	Konfigurovatelné jako interval měření, pro 12.8Khz až 204800 čar (262144 vzorků)
Kmitočtové rozsahy	
Kmitočtový rozsah	DC to 6 kHz Trending DC to 10kHz Spectral
Rozsah amplitudy	Ve všech osách 64g
Vzorkovací frekvence	256 Hz – 12,8KHz +/- 3dB
Teplota	
Rozsah měření	-25°C to 75°C
Teploty skladování	5°C to 85°C
Mechanika	
Rozměry	(Dia x H) 33mm x 92mm
Váha	170 gramů
Třída ochrany proti vniknutí	IP66
Limit otřesů	500 g peak
Napájení	Lithium Thionyl Chloride, 3.6V, velikost A, SAFT LS17500 Životnost baterie: Až 5 let na základě kadence plánovaných měření (výměna na místě)
Převod AD	16 bit
Bezdrátová komunikace (senzor k bráně)	
Rádiová frekvence	Pásmo ISM 2,4 GHz podle IEEE 802.15.1
Dosah (přímá viditelnost)	Až 80 metrů v závislosti na prostředí

E-Gateway
Bezdrátová Brána
LTE, Ethernet



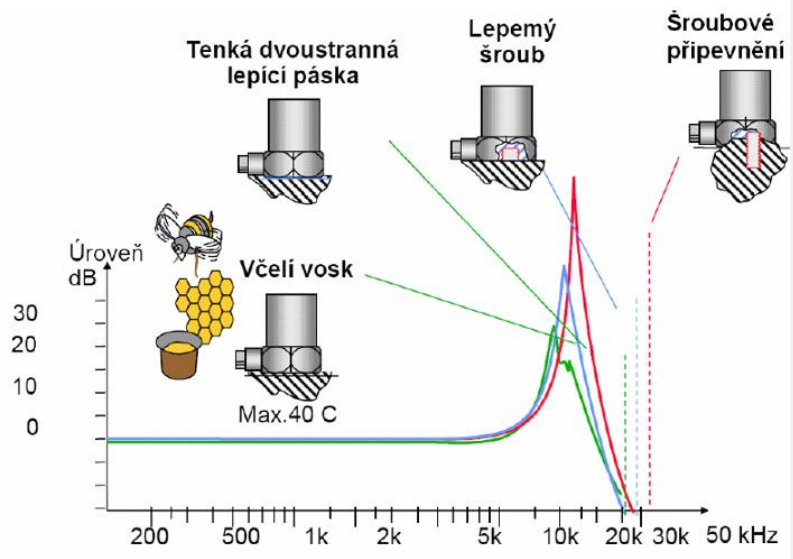
Napájení	
Hlavní střídavý proud	AC, 0,35A/115V, 0,25A / 230V, 47–63 Hz
Bezdrátová komunikace	
WIFI:	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
Zabezpečení WIFI:	WPA/WPA2
Ethernet:	10/100/1000 MBits/s
LTE	5G
Mechanické parametry	
Krytí	IP67
Teplota	Provoz: -20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) Skladování: -40 °C až 80 °C (-40 °F až 176 °F)
Rozměry	(L x W x H) 180mm x 180mm x110mm
Váha	980 g

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

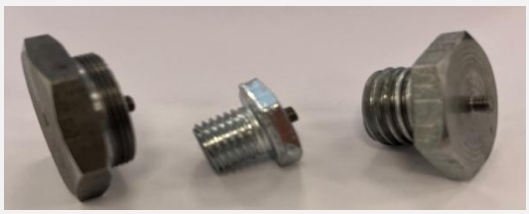
Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.

Montáž čidel je důležitým prvkem systému měření

Jak ovlivňuje způsob montáže čidla maximální měřené frekvence.



E-Predictive Montážní adaptéry

šroubové, distanční, úhlové, magnetické	
Instalční šrouby M4. M6, M8..	
Instalační přípravky šroubové redukce M6, M8, M10, M12, M14…	
Instalační přípravků úhlové	
Instalační přípravky magnetické	

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Vývoj prototypu systému prediktivní údržby pro Průmysl 4.0 ve firmě ELEBRO CZ s.r.o.