

ZÁRUČNÍ LIST

1. Na výrobky prodávané společností KH Trading je poskytována záruka v délce 24 měsíců od data prodeje dle občanského zákoníku nebo v délce 6 měsíců dle obchodního zákoníku a vztahuje se na prokázané vady materiálu či vady výroby. Jiné nároky ve vztahu na poškození jakéhokoliv druhu, přímé nebo nepřímé, vůči osobám nebo materiálu jsou vyloučeny.
2. Záruka se nevztahuje na závady, způsobené neodbornou montáží či manipulací, neodborným zacházením, přetížením, nedodržením instrukcí uvedených v návodu, použitím nesprávného příslušenství nebo nevhodných pracovních nástrojů, zásahem nepovolané osoby, nebo poškozením během transportu či mechanickým poškozením. U některých druhů výrobků či jejich částí, jako je např. příslušenství, motory, uhlíky, těsnící a horkovzdušné prvky, které vyžadují periodickou výměnu, lze při používání předpokládat běžné opotřebení, které již není předmětem záruky.
3. Při uplatňování nároků na záruční opravu je nutno doložit, že výrobek byl prodán prodávajícím, u něhož je výrobek reklamován, a že záruční doba ještě neskončila. Za tímto účelem doporučujeme v zájmu co nejrychlejšího vyřízení reklamace předložit záruční list, opatřený datem výroby a prodeje, výrobním číslem (číslem série), razítkem příslušné prodejny a podpisem prodávajícího, popřípadě platný kupní doklad.
4. Reklamací uplatňujete u prodejce, kde jste výrobek zakoupili, popř. zašlete v nerozloženém stavu do opravy. Proávající je povinen vyplnit záruční list (datum prodeje, výr. číslo, příp. číslo série, razítko prodejny a podpis). Všechny tyto údaje musí být provedeny ihned při prodeji.
5. Záruční doba se prodlužuje o dobu, kdy je výrobek v záruční opravě. Reklamovaný výrobek zasílejte do opravy s popisem závady, řádně zabalený (nejlépe v originální krabici, kterou doporučujeme pro tyto účely uschovat) a s přiloženým vyplněným záručním listem, popřípadě jiným dokladem, potvrzujícím nárok na reklamaci.
6. Výrobky předávejte do servisu pouze ve vyčištěné podobě. V opačném případě je z hygienických důvodů není možné přijmout, nebo je nutné účtovat poplatek za čištění.

SERVIS

Logistické centrum Klecany
Topolová 483
250 67 Klecany

Tel. reklamačního odd.	266 190 156	T-Mobile	603 414 975
	266 190 111	O ₂	601 218 255
Fax	260 190 100	Vodafone	608 227 255

<http://www.KHnet.cz>

E-Mail: servis@KHnet.cz

Výrobek: Analyzátor vibrací	
Typ: 6360	Výrobní číslo (série):
Datum výroby:	Záznamy opravy:
Datum prodeje, razítko, podpis:	

www.uni-max.com

NÁVOD K OBSLUZE

Analyzátor vibrací



6360

Vážený zákazníku, děkujeme Vám za zakoupení zařízení od firmy KH Trading s.r.o. Naše společnost je připravena Vám poskytnout své služby – než výrobek zakoupíte, při koupi i po zakoupení. V případě jakýchkoli dotazů, návrhů či doporučení kontaktujte naše obchodní místo. Vynasnažíme se Váš návrh zvážit a reagovat v rámci možností.

První použití zařízení je ve smyslu tohoto návodu právním krokem, kterým uživatel svou svobodnou vůlí stvrzuje, že tento návod řádně prostudoval, zcela pochopil jeho smysl a seznámil se všemi riziky.

POZOR! Nepokoušejte se uvést (popř. používat) zařízení dříve, než se seznámíte s celým návodem k obsluze. Návod uschovejte pro příští použití. Pozornost je třeba věnovat zejména pokynům týkajících se bezpečnosti práce. Nedodržení nebo nepřesné provádění těchto pokynů může být příčinou úrazu vlastní osoby nebo osob jiných, popřípadě může dojít k poškození zařízení nebo zpracovávaného materiálu. Dbejte zejména bezpečnostních instrukcí uvedených na štítcích, kterými je zařízení opatřeno. Tyto štítky neodstraňujte, ani nepoškozujte.

Pro usnadnění případné komunikace si zde opište číslo faktury popř. kupního dokladu.

POPIS

Digitální přístroj pro měření vibrací, rychlostí a zrychlení. LCD displej přehledně zobrazí naměřenou hodnotu. Konverze metrické a imperiální míry. Snadná obsluha. Dodáváno v kufru se silným měřicím magnetem, sondou (kuželovou a kulovou). Rozsah vychýlení 0,001 – 4 mm (0,01 – 10 kHz), rychlost 0,25 – 20 cm/s (0,01 – 10 kHz), zrychlení 0,1 – 200 m/s² (0,01 – 1 kHz a 0,01 – 10 kHz), napájení 4 × 1,5 V AAA baterie, rozměry 124 × 62 × 30 mm, PC rozhraní RS 232C, přesnost ± 5%.

VLASTNOSTI

- * Přístroj je používán pro pravidelná měření, pro zjištění nevyvážeností, nesprávného seřízení a dalších mechanických závad v rotačních strojích podle ISO 2954.
- * Zvláště konstruován pro snadné měření vibrací všech rotačních strojů přímo na místě pro kontrolu kvality, uvedení do provozu a pro účely údržby.
- Zvláštní vysoce kvalitní měřič zrychlení pro přesná a opakovatelná měření
- Funkce sledování stavu ložisek
- Digitální LCD displej
- Lehký a snadno se používá
- Široký rozsah frekvencí (10 Hz až 10 kHz) v režimu zrychlení
- Automatické vypnutí pro úsporu energie.
- Zásuvka na střídavý proud pro sluchátka a nahrávání.
- Sluchátka na přání pro použití jako elektronický stetoskop.
- Dokáže pro potřeby statistiky a tisku komunikovat s osobním počítačem prostřednictvím doplňkového kabelu a softwaru pro rozhraní RS232C.

Dodávané příslušenství:

Silný magnet 1 ks.
Měřič zrychlení 1 ks.
Jehlové čidlo (kužel) 1 ks.
Jehlové čidlo (kulička) 1 ks.
Převodný pouzdro 1 ks.

ÚDRŽBA

- Nářadí udržujte vždy v čistotě. Nečistoty, které vniknou do mechanismu nářadí mohou způsobit poškození nářadí.
- Na čištění nepoužívejte agresivní čisticí prostředky a rozpouštědla.
- Plastové díly doporučujeme otřít hadříkem navlhčeným v mýdlové vodě.
- Kovové povrchy ošetřete hadrem navlhčeným v petroleji.
- Nepoužívané zařízení uskladněte nakonzervované na suchém místě, kde nebude korodovat.
- Veškeré údržbářské práce smí vykonávat pouze odborný personál.
- Pro opravy používejte pouze originální náhradní díly.

VÝMĚNA BATERIE

Pokud se na displeji objeví symbol baterie, je čas ji vyměnit. Vysuňte kryt baterie (viz obr.) z přístroje a vyjměte baterie. Vložte baterie a dávejte dobrý pozor na polaritu.

LIKVIDACE

Po skončení životnosti výrobku je nutné při likvidaci vzniklého odpadu postupovat v souladu s platnou legislativou. Výrobek se skládá z kovových a plastových částí, které jsou po roztřídění samostatně recyklovatelné.

1. Demontujte všechny díly stroje.
2. Díly roztřídte dle tříd odpadu (kovy, pryž, plasty apod.). Vytríděný materiál odevzdejte k dalšímu využití.
3. Elektroodpad (použité elektrické ruční nářadí, elektromotory, nabíjecí zdroje, elektronika, akumulátory, baterie...).

Vážený zákazníku z hlediska platných předpisů o odpadech se v případě elektroodpadu jedná o nebezpečný odpad, jehož likvidace podléhá zvláštnímu režimu.

Je zakázáno vhazovat elektroodpad do nádob určených pro sběr komunálního odpadu.

Je též možné přístroj odevzdat do sběrných míst elektroodpadu. Informace o místech sběru obdržíte na zastupitelstvu obce nebo na Internetu.

UPOZORNĚNÍ

Pokud dojde k poruše, zašlete přístroj na adresu prodejce, oprava bude provedena v co nejkratším termínu. Stručný popis závady zkrátí její hledání a dobu opravy. V záruční době k přístroji přiložte záruční list a doklad o koupi. Také po uplynutí záruční doby jsme tu pro Vás a případné opravy provedeme za příznivé ceny.

Abyste zabránili poškození přístroje při přepravě, bezpečně jej zabalte nebo použijte originální obal. Za poškození při přepravě neneseme odpovědnost a při reklamaci u přepravní služby záleží na úrovni balení a zabezpečení proti poškození.

Pozn.: Vyobrazení se může lišit od dodaného výrobku, stejně jako se může lišit rozsah a typ dodaného příslušenství. Je to důsledek vývoje a takové varianty ovšem nemají žádný vliv na správnou funkci výrobku.

Po dobu používání je provozovatel povinen provádět zkoušky a revize elektrického zařízení dle platných předpisů. Záznamy o provedení:

6.0 Dodatek: Normy vibrací
A. Klasifikace vibrací stroje (ISO 2372)

Amplituda vibrací	Druh stroje			
Rychlost vibrací (mm/s)	I	II	III	IV
0 ~ 0.28	A	A	A	A
0.28 ~ 0.45				
0 ~ 0.71				
0.71 ~ 1.12	B			
1.12 ~ 1.8		B		
1.8 ~ 2.8	C		B	
2.8 ~ 4.5		C		B
4.5 ~ 7.1	D		C	
7.1 ~ 11.2		D		C
11.2 ~ 18			D	
18 ~ 28				D
28 ~ 45				
> 45				

Poznámka:

- (1) Třída I je malý motor (výkon menší než 15 kW).
Třída II je střední motor (výkon mezi 15 ~75 kW).
Třída III je motor s vysokým výkonem (pevný základ).
Třída IV je motor s vysokým výkonem (předpjatý základ).
- (2) A, B, C, D je klasifikace vibrací. 'A' znamená dobrá, 'B' znamená uspokojivá, 'C' znamená neuspokojivá, 'D' znamená zakázaná.

Rychlost vibrací by měla být měřena na třech kolmých osách na kostře motoru."

B. ISO/IS2373 Norma kvality motoru podle rychlosti vibrací

Třída kvality	Otáčky motoru (ot/min)	H: Velikost hřídele (mm)		
		Maximální rychlost vibrací (rms) (mm/s)		
		80<H<132	132<H<225	225<H<400
Normální (N)	600~3600	1.8	2.8	4.5
Dobrá (R)	600~1800	0.71	1.12	1.8
	1800~3600	1.12	1.8	2.8
Výborná (S)	600~1800	0.45	0.71	1.12
	1800~3600	0.71	1.12	1.8

Limit třídy 'N' je vhodný pro běžný motor. Když je požadavek vyšší než ten uvedený v tabulce, může se limit získat vydělením limitu třídy 'S' 1,6 nebo vynásobením 1,6.

C. Maximální vibrace motoru, jehož výkon je vyšší než 1 HP(koňská síla) (NEMA MG1-12.05)

Otáčky motoru (ot/min)	Posun (P - P) (um)
3000 ~4000	25.4
1500 ~2999	38.1
1000 ~1499	50.8
≤ 999	63.6

* U motoru na střídavý proud jsou otáčky maximální synchronní otáčky. U motoru na stejnosměrný proud otáčky při maximálním výkonu. U sériově zapojeného motoru to jsou pracovní otáčky.

D. Maximální vibrace vysoce výkonného indukčního hnacího motoru (NEMA MG1-20.52)

Otáčky motoru (ot/min)	Posun (P - P) (um)
≥ 3000	25.4
1500 ~2999	50.8
1000 ~1499	63.3
≤ 999	76.2

Dvě výše uvedené normy stanovila National Electric Manufacturers Association (NEMA).

TECHNICKÁ DATA

Měřené parametry	Rychlost, zrychlení, posun, otáčky a frekvence
Displej - rozsah	4 místa
Displej - úhlopříčka	55 mm
Displej - ukazuje	Měřené hodnoty a značky (jednotky, 10 a symbol baterie)
Rozsah měření:	
Rychlost	0,01-40,00 cm/s skutečně efektivní hodnota
.....	0,000-16,00 inch/s
Zrychlení	0,1-400,0 m/s ² ekvivalentní maximum 0,3-1312 ft/s ²
Posun	0,001- 4,000 mm
.....	0,04-160,0 mil, ekvivalentní pk-pk
Otáčky	60-99,990 ot/min
.....	Pokud je na displeji ' 10 ', musí být údaje vynásobeny 10.
Frekvence	1-20 kHz
Rozsah frekvencí pro měření:	
Zrychlení:	10 Hz až 1 kHz V režimu '1
.....	10 Hz až 10 kHz V režimu ' 10 ' pro kontrolu stavu ložisek
Rychlost:	10 Hz až 1 kHz
Posun:	10 Hz až 1 kHz
Přesnost:	± 5%+2 číslice
Převod metrické/anglické jednotky	
Konektor PC rozhraní RS232C – délka kabelu	1 400 mm
Výstup:	střídavý výstup 2,0 V maximum plného rozsahu (zatěžovací odpor: nad 10 kΩ)
Napájení:	4x1.5V AAA baterie
Vypínání :	2 režimy
Manuální vypnutí kdykoliv nebo automatické vypnutí po 5 minutách od poslední klíčové činnosti	
Provozní podmínky:	
Teplota	0-50 °C
Vlhkost:	pod 90% rel. vlhkosti
Rozměry	124x62x30 mm
Obal (d × š × v)	255 × 210 × 50 mm
Hmotnost brutto	0,80 kg bez baterií

Správnost textu, grafů a údajů se váže na dobu tisku. V zájmu neustálého zlepšování našich výrobků může bez předchozího upozornění dojít ke změně technických údajů.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

! Obecné

- Igelitové sáčky použité v obalu mohou být nebezpečné pro děti a zvířata.
- Seznamte se s tímto zařízením, jeho ovládáním, provozem, prvky tohoto zařízení a možnými riziky spojenými s jeho nesprávným užíváním.
- Zajistěte, aby uživatel zařízení byl pečlivě seznámen s ovládáním, provozem, prvky tohoto zařízení a možnými nebezpečími, plynoucími z jeho užívání.
- Udržujte pracoviště v pořádku a čistotě. Nepořádek v pracovním prostoru může způsobit nehodu.
- Nikdy nepracujte ve stísněných nebo špatně osvětlených prostorách. Vždy zkontrolujte, zda je podlaha stabilní a zda je dobrý přístup k práci. Vždy udržujte stabilní postoj.
- Neustále sledujte postup práce, a používejte všechny smysly. Nepokračujte v práci pokud se na ni nemůžete plně soustředit.
- Nepoužívejte zařízení pro jiný účel, než ke kterému je určeno.

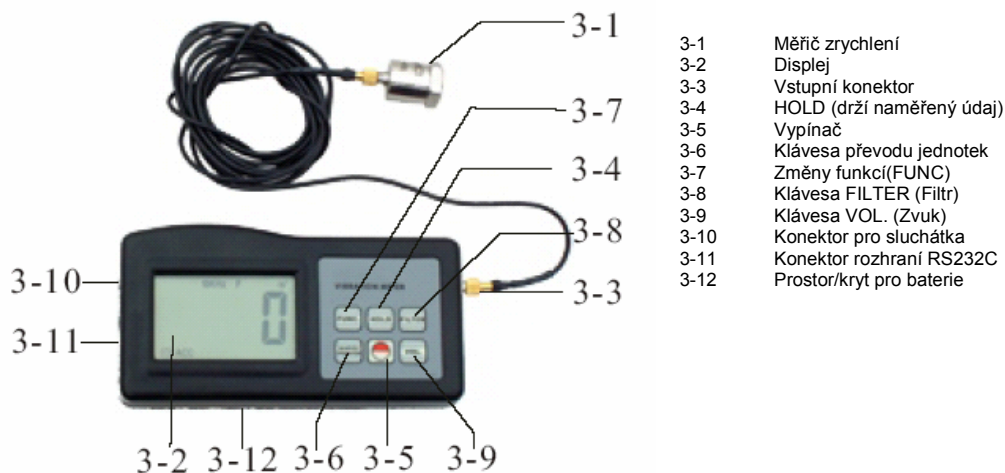
- Zajistěte správnou údržbu přístroje. Před použitím zkontrolujte, zda u přístroje nedošlo k poškození.
- Při údržbě a opravě používejte pouze originální náhradní díly.
- Použití přídatných zařízení nebo příslušenství nedoporučených dodavatelem může vést ke zraněním.
- Zařízení nepřetěžujte. Práci odměřujte tak, aby mohlo bez námahy pracovat optimální rychlostí. Na poškození způsobené přetížením se nevztahuje záruka.
- Chraňte zařízení před nadměrnou teplotou a slunečním zářením.
- Zařízení není určeno pro práci pod vodou, ani ve vlhkém prostředí.
- Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, uložte ho na suchém uzamčeném místě mimo dosah dětí.
- Pokud není jinak uvedeno v tomto návodu, je nutné poškozené díly a bezpečnostní prvky opravit nebo vyměnit.

! Bateriové zařízení

- Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterie. Nebezpečí poškození zařízení vyteklými články.
- Chraňte přístroj před nárazy a pádem. Po skončení práce ho uložte zpět do kufříku.

OBSLUHA

3.0 POPIS ČELNÍHO PANELU



4.0 POSTUP MĚŘENÍ

- 4.1 Připojte do vstupního konektoru měřič zrychlení a otáčejte jím, dokud se konektor neuzamkne v pevné poloze.
- 4.2 Pomocí dodaného silného magnetu namontujte měřič zrychlení na bod měření. Ujistěte se, že je montážní plocha čistá a rovná. Nebo, pokud je k dispozici, použijte šroub (M5).
- 4.3 Stiskem vypínače zapnete přívod proudu do měřiče.
- 4.4 Pokaždé když stisknete a rychle uvolníte funkční klávesu, měřič přejde k dalšímu parametru měření vibrací s odpovídající jednotkou, která se zobrazí na displeji.
- 4.5 Pokaždé když stisknete a rychle uvolníte klávesu převádění metrických/anglických jednotek, změní se jednotka měření na druhý systém měření.
- 4.6 Když se několik strojů nebo ložisek používá za stejných provozních podmínek, může být vyhodnocení pro určení změn provedeno nasloucháním audio signálům. Tato metoda pomůže rychle najít vadný stroj nebo ložisko. Měřte všechny stroje na stejných místech a porovnejte výsledky.

Hlasitost může být upravena klávesou Sound 3-9. Je 8 úrovní od 1 do 8. Po každém stisknutí a rychlém uvolnění klávesy Sound se úroveň zvýší o 1. Čím vyšší je číslo úrovně hlasitosti, tím hlasitější je zvuk.

5.0 UPOZORNĚNÍ

5.1 Které parametry se mohou měřit?

Zrychlení, rychlost a posun jsou tři vyzkoušené a testované parametry, které dávají přesné a opakovatelné výsledky.

Zrychlení se obvykle měří v m/s^2 nebo ft/s^2 , umožňuje výborné měření vysokých frekvencí, a proto je velmi účinné při zjišťování poruch v ložiskách nebo převodovkách.

Rychlost je nejčastěji používaný parametr vibrací. Používá se pro měření síly vibrací v souladu s ISO 2372, BS 4675 nebo VDI 2056, což jsou normy pro přípustné hladiny vibrací strojů v různých výkonových kategoriích. Ty jsou uvedeny jako tabulka v části 7 tohoto návodu. Rychlost se typicky měří v cm/s nebo $inch/s$ efektivní hodnota (centimetry nebo palce za sekundu).

Poznámka: Tento přístroj měří v cm/s . Pokud jste zvyklí na měření v mm/s , nebo chcete přímo porovnat naměřené hodnoty s tabulkou síly vibrací v části 4, vynásobte zobrazenou hodnotu 10.

Posun se typicky používá u nízkotáčkových strojů, kvůli dobré odezvě při nízkých frekvencích, a je relativně neúčinný při kontrole ložisek. Jednotky jsou obvykle tisíce palce nebo mm ekvivalent maximální hodnoty.

5.2 Úvod do měření vibrací

Vibrace je spolehlivý ukazatel mechanického zdraví nebo stavu určitého stroje nebo výrobku. Ideální stroj bude mít velmi málo nebo žádné vibrace označující, že motor, stejně jako periferní zařízení jako převodovky, ventilátory, kompresory, atd., jsou vhodně vyvážené, seřizené a dobře namontované.

V praxi je velmi vysoké procento montáží velmi vzdálené ideálu, výsledkem nesprávného seřízení a nevyváženosti je vyvolání napětí na nosných součástech, jako jsou ložiska. To nakonec vede k tlaku a opotřebení na kritických součástech, což má za následek neúčinnost, zahřívání a poruchy. To se často stává v nejméně vhodné době a způsobuje to drahé prostroje při výrobě. Jak se části mechanických strojů opotřebovávají a poškoďují, zvyšují se vibrace strojů. Neustálá kontrola vibrací mechanických strojů v dobrém stavu, odhalí jakoukoliv poruchu dlouho předtím, než se z ní stane kritický problém. Umožňuje objednat náhradní díly předem a plánování údržby, pouze pokud bude nutná. Tímto způsobem může být zredukován sklad drahých a zbytečných náhradních dílů, což má jasné finanční výhody.

Neplánované poruchy mají za výsledek výrobní ztráty a vadné stroje jsou obvykle opravovány narychlo, aby se výroba znovu co nejrychleji rozběhla. Za těchto stresujících podmínek nejsou zaměstnanci vždy schopni provést opravy správně bez ohledu na to, jak pečliví jsou. To má za následek vysokou pravděpodobnost další brzké poruchy stroje.

Zaváděním programu předvídavé údržby s pravidelným měřením kritických faktorů, jako jsou vibrace, mohou být prostroje nejen omezeny, ale plánovaná údržba je také efektivnější. Výsledkem je lepší kvalita výrobku a vyšší produktivita.

5.3 Co je trend?

Trend je označení způsobu, jak se kontrolované parametry vibrací chovají v průběhu času. Pokud jsou v časovém intervalu prováděna a zakreslována pravidelná měření vibrací, ukazuje výsledný graf pokrok nebo zhoršení určitého stroje.

Obvykle to bude mít celkový tvar zobrazený v grafu níže bez ohledu na typ stroje. Krátkou dobu po instalaci, ať je to nový nebo opravený stroj, mohou hladiny vibrací mírně klesat. Jak se stroj zaběhne, během běžné životnosti stroje následuje dlouhá doba neměnicích se hladin vibrací. Potom přijde doba zvyšujících se hladin vibrací, jak se součásti stroje před poruchou opotřebovávají. Takový trend umožňuje mechanikům údržby předvídat dobu poruchy a maximalizovat využití stroje a objednávat náhradní díly a plánovat údržbu na příhodnou dobu podle plánu výroby.