

ULTRAPROBE® 100

Návod k obsluze

Bezpečnostní doporučení

Před použitím si prosím přečtěte tato doporučení

UPOZORNĚNÍ

Nesprávné užívání ultrazvukového detektoru může způsobit smrt nebo vážné zranění. Dodržujte veškerá bezpečnostní opatření. Nepokoušejte se provádět žádné opravy nebo úpravy, když je přístroj v provozu. Před prováděním jakýchkoliv nápravných opatření se ujistěte, že je zařízení vypnuto, všechny elektrické zdroje VYPNUTY a mechanické části zastaveny. Vhodný způsob vypnutí a vhodné servisní postupy volte vždy podle místních předpisů.

Bezpečnostní opatření:

I když je Váš ultrazvukový přístroj navržen k používání při provozu zařízení, těsná blízkost horkého potrubí, elektrických zařízení a rotujících dílů je pro uživatele vždy nebezpečná. Používání přístroje v okolí aktivních zařízení vyžaduje vždy mimořádnou opatrnost. Zabraňte přímému kontaktu s horkým potrubím nebo díly, jakýmkoliv pohybujícími se díly nebo elektrickými rozvody. Nepokoušejte se prověřovat nálezy dotýkáním se zařízení rukou nebo prsty. Když zkoušíte přístroj opravit, zajistěte vypnutí správným postupem. Při inspekcích v blízkosti pohybujících se mechanických strojů dávejte pozor na volně visící části, jako je pásek na zápěstí nebo šňůra sluchátek, protože se mohou zachytit. Nedotýkejte se pohyblivých částí kontaktní sondou. Tím se může nejen poškodit díl, ale může dojít i k poranění.

Při kontrole elektrického zařízení postupujte opatrně. Vysokonapěťová zařízení mohou způsobit vážné zranění nebo i smrt. Nedotýkejte se přístrojem elektrických zařízení pod napětím. Používejte skenovací modul s pryžovým fokusačním nástavcem. Před vstupem do úseku se poraďte s bezpečnostním technikem a dodržujte všechny bezpečnostní postupy. V oblastech vysokého napětí držte přístroj blízko svého těla při ohnutých loktech. Používejte doporučený ochranný oděv. Nechodte do blízkosti zařízení. Váš detektor lokalizuje problémy i na dálku.

Postupujte opatrně při práci kolem potrubí s vysokou teplotou. Používejte ochranný oděv a nepokoušejte se dotýkat žádného potrubí nebo zařízení, když je horké. Před vstupem do takového úseku se poraďte s bezpečnostním technikem.

Ultraprobe 100	5
Součásti	6
Pistolové tělo detektoru se stupnicí.....	6
Sloupcový displej.....	6
Světelná indikace stavu baterií	6
Ovladač nastavení citlivosti.....	6
Sluchátkový konektor.....	6
Spoušť.....	6
Skenovací modul	7
Pryžový fokusační nástavec:.....	7
Kontaktní stetoskopický modul.....	8
Sluchátka	8
Prémiová sada	8
Rozmítaný generátor ultrazvuku WTG-1 (prémiová sada)	8
Použití ROZMÍTANÉHO GENERÁTORU ULTRAZVUKU:	9
Nabíjení rozmítaného generátoru ultrazvuku:.....	9
Aplikace Ultraprobe	10
Detekce netěsností.....	10
Jak lokalizovat netěsnost.....	11
Potvrzení netěsnosti:.....	11
Překonávání obtíží.....	11
Stínící techniky	12
Netěsnosti nízké úrovně.....	12
Nepoužívejte tónový test v úplném vakuu.	14
Elektrický oblouk, korona, povrchový výboj	15
Detekce opotřebení ložisek.....	16
Detekce vady ložiska	17
Provedení srovnávací zkoušky.....	17
Pomaloběžná ložiska	17
Odstraňování mechanických závad.....	18
Odstraňování poruch	18
Lokalizace vadných odváděčů kondenzátu	18
Potvrzení páry/kondenzátu/uvolněné páry	19
Obrácené korečkové odváděče.....	19

Plovákové a termostatické odváděče	19
Thermodynamické odváděče.....	19
Thermostatické odváděče	20
Lokalizace vadných ventilů.....	20
Postup při kontrole ventilů:	21
Potvrzení netěsnosti ventilu v hlučných potrubních systémech.....	21
Ultrazvuková technologie.....	22
Technické specifikace Ultraprobe® 100	23

Ultraprobe 100

Poskytuje jednoduchou a přesnou detekci úniku a mechanickou inspekci díky pokročilé ultrazvukové technologii.



Předtím, než začnete testovat, vám doporučujeme se seznámit se základními komponenty ve vaší sadě.

Součásti

Pistolové tělo detektoru se stupnicí

Hlavní částí detektoru Ultraprobe je jeho tělo ve tvaru pistole. Projdeme si každou část zezadu dopředu.

Sloupcový displej

Displej se skládá z deseti segmentů sloupcového grafu s LED diodami, které budou zobrazovat sílu ultrazvukového signálu. Nízký počet LED bude znamenat nízkou úroveň ultrazvukového signálu a naopak intenzivnější ultrazvukové signály se zobrazí pomocí většího počtu LED.

Světelná indikace stavu baterií

Když je zapotřebí baterie vyměnit, rozsvítí se červená kontrolka.

POZNÁMKA: Když se spínač spouště stiskne do polohy zapnuto - on, světelná signalizace stavu baterií zabliká a pak se vypne. Toto je normální a nesouvisí to se stavem baterie.

Ovladač nastavení citlivosti

Zde je osm úrovní citlivosti, které odečítají v souvisejících hodnotách v decibelech od "0" do "70". Když je ovladač otočen doprava, na "0", citlivost přístroje je nejvyšší.

Když ovladačem otáčíme doleva, na "70", citlivost klesá. Nízká hladina ultrazvukových emisí vytváří nízkou amplitudu. Z tohoto důvodu musí být přístroj v poloze s vysokou citlivostí. "0" je vyjádření prahové detekce pro přístroj v dB. Pro měření signálů vyšší amplitudy posuňte citlivost doleva k "70". Pro zjištění úrovní dB se používá stupnice s dB indikací, spolu s indikací pomocí LED ve sloupcovém grafu. To se provede snadno, přidáním 3 dB pro každou indikaci pomocí sloupcového grafu s LED k hodnotě dB nastavené na ovladači citlivosti. NAPŘ: 0 dB na ovladači citlivosti, plus 3 úrovně sloupcového grafu LED = 9dB (0+9). 40 dB na ovladači citlivosti plus 4 sloupcové grafy = 52 dB (40+12)

Sluchátkový konektor

To je místo, kam zapojíte sluchátka. Ověřte si, že je spojení pevné až zaklapne. Pokud používáte zvukový záznamník, pak se sem zasune jeho šňůra (použijte zástrčku miniphone).

Spoušť

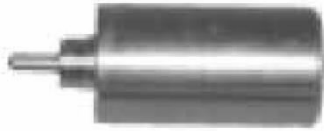
Je umístěna na spodní straně přístroje. Ultraprobe je vždy vypnut ("off") dokud se nestiskne spoušť. Pro uvedení do provozu jednoduše stiskněte spoušť, pro vypnutí přístroje spoušť uvolněte.

Skenovací modul

Tento modul se používá pro příjem ultrazvuku šířeného vzduchem, jako je ultrazvuk emitovaný tlakovými netěsnostmi a elektrickými výboji.

Před použitím zkontrolujte, zda je modul napojen do předního konce pistolového těla se stupnicí spojením zástrčky se zásuvkou a jejím pevným usazením.

Skenovací modul



Použití skenovacího modulu:

1. Zasuňte modul do předního konce.
2. Začněte s ovladačem nastavení citlivosti na maximum (8).
3. Začněte skenovat testovanou oblast.

Při detekci pomocí signálu šířeného vzduchem se postupuje od "hrubého k jemnému". Když se v oblasti vyskytuje příliš mnoho ultrazvukových signálů, snižte citlivost, nasadte přes skenovací modul PRYŽOVÝ FOKUSAČNÍ NÁSTAVEC (popsaný dále) a pokračujte sledováním testovacího zvuku do jeho nejhlasitějšího bodu. Pokud je složitý zvuk lokalizovat kvůli vysoce intenzivnímu signálu, dále snižujte citlivost a sledujte měřicí zařízení k nejhlasitějšímu bodu.

Pryžový fokusační nástavec:

Pryžový fokusační nástavec je pryžový kryt kruhového tvaru. Používá se pro odstínění rozptýleného ultrazvuku a pomáhá zúžit pole příjmu skenovacího modulu. Také zvyšuje citlivost. Použije se snadno natažením přes přední část skenovacího nebo kontaktního modulu.

POZNÁMKA: Aby se zabránilo poškození zástrčky modulu, PŘED připojováním a odpojováním pryžového fokusačního nástavce modul vždy odpojte.

Kontaktní stetoskopický modul



Kontaktní modul

Toto je modul s kovovou tyčinkou. Tato tyčinka se používá jako "vlnovod", který je citlivý na ultrazvuk generovaný ve vnitřních prostorách, jako např. v trubce, ložiskovém tělese, odváděči kondenzátu nebo ve stěně. Po stimulaci ultrazvukem převádí signál k piezoelektrickému snímači umístěnému přímo v plášti modulu.

Použití stetoskopického Modulu:

1. Spojte vývod umístěný na zadní části modulu s konektorem na přední části pistolového krytu a pevně zasuňte.
2. Dotkněte se testované plochy.
3. Postupujte od "hrubého" k "jemnému" stejně jako u skenovacího modulu. Začněte s maximální citlivostí na ovladači nastavení citlivosti a pokračujte snižováním citlivosti, dokud nedosáhnete uspokojivého měření úrovně zvuku.

Sluchátka

Prémiová sada

Tato průmyslová sluchátka jsou konstruována k ochraně před intenzivními zvuky, které se často vyskytují v průmyslovém prostředí, takže uživatel pak lépe slyší zvuky přijímané diagnostickým přístrojem ULTRAPROBE. Před použitím jednoduše zapojte šňůru sluchátek do konektoru sluchátek na pistolovém krytu a nasadte si sluchátka na uši. Pokud je nutné nosit přílbu, doporučuje se použít model UE-DHC-2HH - sluchátka speciálně navržená pro použití s přílbou firmy UE Systems.

Pro situace, kdy není možné nebo je obtížné nosit standardní sluchátka popsaná výše, má UE Systems k dispozici dvě možnosti:

1. Miniaturní sluchátko DHC 1991, které se zachytí kolem ucha
2. Reproduktořový zesilovač SA-2000, což je reproduktor, který je kompatibilní s výstupním konektorem sluchátek Ultraprobe.

Rozmítaný generátor ultrazvuku WTG-1 (prémiová sada)

Generátor WTG-1 je ultrazvukový vysílač konstruovaný tak, aby zaplavil prostor ultrazvukem. Používá se pro speciální typ zkoušek netěsnosti. Když se umístí do prázdné nádoby nebo na jednu stranu testované přepážky, zaplaví tuto oblast intenzivním ultrazvukem, který nepronikne žádnou pevnou látkou, ale projde každým existujícím kazem nebo prolukou. Skenováním pomocí skenovacího modulu lze okamžitě kontrolovat netěsnosti u prázdných nádob jako jsou trubky, nádrže, okna, dveře, přepážky nebo průlezy. Tento generátor je ROZMÍTANÝ GENERÁTOR ULTRAZVUKU. Tento mezinárodně patentovaný vysílač přejede řadu ultrazvukových kmitočtů ve zlomku sekundy a produkuje silný rozpoznatelný "rozmítaný" signál. Rozmítaný tón vylučuje vytvoření stojaté vlny, která může způsobovat chybné výsledky měření a zajišťuje konzistentní testování prakticky u každého materiálu.

Použití ROZMÍTANÉHO GENERÁTORU ULTRAZVUKU:

1. Generátor zapněte navolením buď "LOW" pro signál s nízkou amplitudou (obvykle se doporučuje pro malé kontejnery - nádoby) nebo "HIGH" pro vysokou amplitudu. Při vysoké amplitudě generátor pokryje až 113m³ volného prostoru. Když je generátor ultrazvuku zapnut, bliká červené světlo (pod dobíjecím konektorem na přední straně).
2. Generátor umístěte do zkoušené oblasti a utěsněte ji, nebo uzavřete. Pak pomocí skenovacího modulu v přístroji Ultraprobe skenujte podezřelé oblasti a naslouchejte, kde proniká "rozmítaný" ultrazvuk. Například pokud je testovaným dílem těsnění kolem okna, umístěte generátor na jedné straně okna, zavřete ho a skenujte na protější straně.

Stav baterií generátoru lze ověřit nastavením nízké intenzity – LOW INTENSITY a nasloucháním zvuku přes sluchátka přístroje Ultraprobe. Měl by být slyšet jemný nepřerušovaný kolísavý zvuk. Když je místo toho slyšet pípání, je nutné generátor dobít.

Nabíjení rozmítaného generátoru ultrazvuku:

1. Použijte nabíječku.
2. Zapojte kabel nabíječky do dobíjecího konektoru nahoře na předním panelu generátoru.
3. Nabíječku zapojte do síťové zásuvky.
4. Kompletní nabití potrvá 7 hodin.
5. Protože není problém s pamětí, může se generátor nabíjet i po krátkých intervalech užívání.

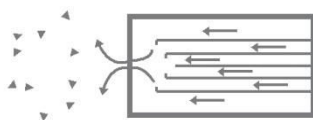


Rozmítaný ultrazvukový generátor WTG-1 (volitelné příslušenství)

Aplikace Ultraprrobe

Detekce netěsností

Tato část se zabývá vyhledáváním netěsností tlakových a vakuových systémů s využitím vzduchem šířeného ultrazvuku. (Informace týkající se vnitřních netěsností, např. u ventilů a odváděčů kondenzátu jsou uvedeny v příslušných oddílech). Co vytváří ultrazvuk v netěsnosti? Když plyn prochází pod tlakem malým otvorem, přechází z laminárního proudění do vířivého proudění - turbulentního (Obr. 1). Víry generují široké spektrum zvuků zvané "bílý hluk". V tomto šumu jsou i ultrazvukové složky, protože ultrazvuk bude nejhlasitější v místě netěsnosti, bude detekce těchto signálů obvykle docela snadná.



Obr. 1: Únik tlaku



Obr. 2: Únik vakua

Netěsnost se může vyskytnout v přetlakovém i podtlakovém systému. V obou případech se bude ultrazvuk generovat popsáním způsobem. Jediným rozdílem mezi těmito dvěma systémy je, že vakuum bude obvykle generovat menší ultrazvukovou amplitudu než tlaková netěsnost se stejnou rychlostí proudění. Důvodem je, že víření produkované vakuovou netěsností se objeví na straně menšího tlaku tzn. vevnitř, zatímco víření tlakové netěsnosti se vytváří v okolním ovzduší (atmosféře) (Obr. 2).

Jaký druh plynových netěsností se bude detekovat ultrazvukem? Obecně jakýkoliv plyn, včetně vzduchu, bude při úniku omezeným otvorem vytvářet turbulence. Na rozdíl od čidel specifických pro určitý plyn je detektor Ultraprrobe založen na vyhodnocování specifického zvuku. Specifické plynové čidlo se omezuje na určitý plyn, pro jehož snímání bylo navrženo (např. helium). Ultraprrobe může snímat libovolné plynové netěsnosti, protože detekuje ultrazvuk vytvářený vířením při úniku netěsností..

Díky své mnohostrannosti se může Ultraprrobe využít v široké oblasti zjišťování netěsností. Mohou se kontrolovat pneumatické systémy, i tlakové kabely jaké používají telekomunikační společnosti. Lze kontrolovat vzduchové brzdové systémy na kolejových vozech, kamionech a autobusech. Snadno lze na úniky kontrolovat i nádrže, potrubí, kryty, pláště a trubky tak, že se natlakují. Nasloucháním víření způsobeného netěsností se snadno zkouší vakuové systémy, výfuky turbín, vakuové komory, systémy pro manipulaci s materiálem, kondenzátory a kyslíkové systémy.

Jak lokalizovat netěsnost

1. Použijte SKENOVACÍ MODUL.
2. Začněte s nastavením citlivosti na "0" (maximum).
3. Začněte skenovat nasměrováním modulu ke kontrolované oblasti. Postupuje se od "hrubého" k "jemnému" - s přibližováním se k netěsnosti se bude snižovat nastavení citlivosti.
4. Pokud je v oblasti příliš mnoho ultrazvuku, snižte citlivost a pokračujte ve skenování.
5. Přesunujte se blíž ke zkoumané oblasti a skenujte.
6. Pokračujte v nastavování citlivosti potřebné k lokalizaci úniku.
7. Jestliže je kvůli rušivým ultrazukovým signálům obtížné izolovat netěsnost, nasadte na skenovací modul PRYŽOVÝ FOKUSAČNÍ NÁSTAVEC a pokračujte ve skenování kontrolované oblasti
8. Naslouchejte "přicházejícímu" zvuku a přitom pozorujte stupnici.
9. Sledujte zvuk k nejhlasitějšímu bodu. Při přibližování se k netěsnosti se na stupnici zvyšuje naměřená hodnota.
10. Pro zaostření na netěsnost pokračujte ve snižování nastavení citlivosti a posunujte přístroj blíž k místu s podezřením na netěsnost, dokud nebudete moci netěsnost potvrdit.



Potvrzení netěsnosti:

Umístěte skenovací modul nebo pryžový fokusační nástavec (pokud je nasazen na skenovacím modulu) poblíž podezřelého místa a jemně jím pohybuje dopředu a dozadu všemi směry. Pokud je netěsnost na tomto místě, intenzita zvuku se bude při přechodu přes netěsnost zesilovat a zeslabovat. V některých případech je užitečné umístit pryžový fokusační nástavec přímo přes podezřelé místo, přitlačit a dané místo tak "utěsnit" od okolních zvuků. Pokud je to skutečně netěsnost, zvuk proudění bude pokračovat. Pokud na tomto místě nedochází k úniku, zvuk ustane.

Překonávání obtíží

Rušivé ultrazvuky

Pokud okolní rušivý ultrazvuk ztěžuje izolaci netěsnosti, je možné provést dvě opatření:

- a) Změňte vlastnosti prostředí. Tento postup je jasný. Pokud je to možné, vypněte zařízení, které produkuje rušivý ultrazvuk nebo oblast izolujte zavřením dveří nebo okna.
- b) Manipulujte s přístrojem a použijte stínící techniku. Když není možné ovlivnit prostředí, pokuste se co nejvíce přiblížit ke kontrolovanému místu a s přístrojem manipulujte tak, aby byl nasměrován od rušivého ultrazvuku. Oblast netěsnosti izolujte snížením citlivosti přístroje a přitlačením hrotu pryžového fokusačního nástavce na kontrolovanou plochu a přitom kontrolujte jen malou část testované oblasti naráz.

Stínící techniky

Protože ultrazvuk je vysokofrekvenční krátkovlnný signál, obvykle lze snadno "odstínit".

POZNÁMKA: Při použití jakéhokoliv postupu dodržujte bezpečnostní směrnice závodu nebo firmy.

Některé z běžných postupů jsou:

1. Tělo: Postavte se mezi kontrolovanou oblast a rušivé zvuky a vytvořte tak zábranu.
2. Tabule: Do blízkosti oblasti s netěsností umístěte tabuli a úhel upravte tak, aby fungovala jako zábrana mezi kontrolovanou oblastí a rušivými zvuky.
3. Ruka v rukavici: (OPATRNĚ) ruku v rukavici položte kolem hrotu pryžového fokusačního nástavce tak, aby byl ukazováček a palec těsně u konce a zbytek ruky na zkoušeném místě, aby vznikla úplná bariéra mezi kontrolovanou plochou a hlukem pozadí. Rukou a přístrojem pohybuje přes různé kontrolované zóny.
4. Úklidový hadr: Toto je stejný postup jako s "rukou v rukavici", s tím rozdílem, že kromě rukavice použijte ještě hadr, který oviňte kolem hrotu pryžového fokusačního nástavce. Držte hadřík v ruce s rukavici tak, aby vytvořil "závěs", tj. aby zde bylo dost materiálu k vykrytí kontrolovaného místa bez blokování otevřeného konce pryžového fokusačního nástavce. Toto je obvykle nejúčinnější metoda, protože využívá tří bariér: pryžový fokusační nástavec, ruku v rukavici a hadr.
5. Zábrana: Když se vykrývá velká oblast, je vhodné použít nějaký reflexní materiál, např. svařovací zástěny nebo závěsy, jako "stěnu" mezi kontrolovanou oblastí a rušivými zvuky. Někdy se clona zavěsí od stropu až po podlahu, jindy se zavěsí přes kolejničky.

Netěsnosti nízké úrovně

Při ultrazvukové kontrole netěsností amplituda zvuku závisí na množství víření generovaného v místě netěsnosti. Čím větší bude víření, tím hlasitější signál, čím menší víření, tím bude nižší intenzita signálu. Když je rychlost unikání tak nízká, že vytváří malé, pokud vůbec nějaké "detekovatelné" víření, je toto považováno za "podprahové". Jestliže se objeví netěsnost takové povahy:

1. Vytvořte vyšší tlak (je-li to možné), aby se vytvořilo větší proudění.
2. Používejte KAPALINOVÝ ZESILOVAČ ÚNIKŮ. Tato patentovaná metoda využívá výrobek společnosti UE Systems zvaný KAPALINOVÝ ZESILOVAČ ÚNIKŮ, nebo zkráceně LLA. LLA je kapalná látka s jedinečným složením, která má speciální chemické vlastnosti. Používá se jako ultrazvukový bublinový test, kdy se malé množství LLA nalije přes místo očekávaného úniku. Vytvoří tak tenký film, kterým bude procházet unikající plyn. Když se kapalina dostane do kontaktu s prouděním plynu, rychle vytvoří velký počet malých jakoby "sodkových" bublinek, které praskají, jakmile se vytvoří. Tento efekt rozprsknutí vytváří ultrazvukovou rázovou vlnu, která je ve sluchátkách slyšet jako praskavý zvuk. V mnoha případech bublinky nebude vidět, ale budou slyšet. Touto metodou lze úspěšně kontrolovat netěsnosti v systémech s tak nízkými úniky, jako 1×10^{-6} ml/s.

POZNÁMKA:

Tónový test (Ultratone) Důvodem, proč se tvoří malé bublinky je nízké povrchové napětí LLA. To se může negativně změnit kontaminací místa úniku jinou unikající kapalinou, která může LLA zablokovat nebo způsobit tvorbu velkých bublin. V případě znečištění, místo úniku očistěte vodou, rozpouštědlem nebo alkoholem (před výběrem dekontaminačního čisticího prostředku si proveďte předpisy závodu).

Tónový test je ultrazvuková metoda pro nedestruktivní zkoušení, které se používá, když je obtížné systém natlakovat nebo vytvořit vakuum. Tento ultrazvukový test lze použít na širokou škálu položek, včetně: NÁDOB, KONTEJNERŮ, POTRUBÍ, VÝMĚNÍKŮ TEPLA, SVARŮ, TĚSNĚNÍ DVEŘÍ, OKEN

NEBO PRŮLEZŮ.

Test se provádí umístěním TÓNOVÉHO GENERÁTORU dovnitř (nebo na jednu stranu) zkoušené oblasti. Rozmítaný signál z GENERÁTORU okamžitě "zaplaví" kontrolovanou oblast a pronikne jakýmkoliv existujícím otvorem. Podle konfigurace a materiálu může signál rozvibrovat v určitých kovech dokonce i tenká místa. Skenováním průniků zvuku na vnějším povrchu (nebo opačné straně) položky kontrolované přístrojem Ultraprobe se únik zjistí. Bude slyšet jako vysoký rozmítaný tón podobně jako ptačí cvrlikání.

K tónovému testu jsou třeba dvě věci: TÓNOVÝ GENERÁTOR, a skenovací modul v detektoru Ultraprobe. Provedení zkoušky:

1. Ujistěte se, že v kontrolované oblasti není žádná kapalina nebo znečištění, jako je voda, usazeniny, kal atd., které mohou blokovat cestu vysílaného ultrazvuku.
2. Generátor tónů umístěte do nádoby (pokud se jedná o místnost a mají se zkoušet dveře nebo okno, umístěte tónový generátor na jednu stranu tak, aby směřoval na kontrolovaný objekt) a zavřete ji nebo utěsněte, aby byl generátor uzavřen uvnitř..

POZNÁMKA: Velikost zkoušené oblasti určí výběr amplitudy generátoru tónů. Jestliže je oblast, která se má zkoušet, malá, zvolte polohu LOW - NÍZKÁ. Pro větší rozlohu zvolte polohu HIGH - vysoká.

Zkoušenou oblast skenujte pomocí přístroje Ultraprobe, jak je naznačeno v postupu DETEKCE NETĚSNOSTÍ (tj. začněte s nastavením citlivosti na maximum a postupně snižuje).

Umístění generátoru volte tak, aby stál čelem do nejkritičtější kontrolované oblasti. Má-li se kontrolovat obecná oblast, umístěte generátor tak, aby pokryl co nejširší možnou oblast, jeho umístěním "doprostřed" zkoušené oblasti.

Jak daleko se bude zvuk šířit? Generátor tónů je navržen k pokrytí přibližně 113 m³ volného prostoru. To je o něco větší prostor než je velikost přívěsu traktoru. Umístění záleží na mnoha proměnných, jako je velikost netěsnosti, která se má zkoušet, tloušťce stěny a druhu kontrolovaného materiálu (tj. pohlcuje zvuk nebo ho odráží?). Pamatujte na to, že pracujete s vysokofrekvenčním krátkovlnným signálem. Když se předpokládá, že se bude zvuk šířit silnou stěnou, umístěte generátor tónů blízko zkoušené zóny, když je to tenká kovová stěna, posuňte ho dále dozadu a použijte "low" - nízká. Pro nerovné povrchy mohou být zapotřebí dva lidé. Jedna osoba bude pomalu pohybovat generátorem tónů poblíž a kolem zkoušených oblastí, zatímco druhá osoba skenuje pomocí Ultraprobe na druhé straně.

Nepoužívejte tónový test v úplném vakuu.

Ultrazvuk se nebude šířit ve vakuu. Zvukové vlny potřebují k vibraci a vedení signálu molekuly. V úplném vakuu nejsou žádné volné molekuly.

Když se má vytvořit částečné vakuum, kde ještě zůstanou nějaké molekuly vzduchu, které mohou vibrovat, pak lze tónový test provést úspěšně.

V laboratoři se určitá forma tónového testu používá při kontrole netěsnosti elektronového mikroskopu. Zkušební komora byla vybavena speciálně navrženým generátorem k emitování požadovaného tónu. Vytvoří se částečné vakuum. Uživatel pak skenuje všechny švy a hledá průniky zvuku. Tónový test byl také efektivně používán pro zkoušení nádrží před jejich uložením na linku, potrubí, těsnění chladniček, těsnění kolem dveří a oken pro testování vzduchové infiltrace, výměníky tepla pro testování netěsných trubek, jako test kvality pro testování hluku působeného větrem u automobilů a pro úniky vody, u letadel k testům přetlakových kabin a příruční schránky se testují na neporušenost těsnění.



*Volitelné příslušenství -
tónový generátor UE-WTG2SP
se závitem pro zkoušení trubek*

Elektrický oblouk, korona, povrchový výboj

Pomocí Ultraprobe se řeší tři základní problémy na elektroinstalacích:

Elektrický oblouk: Když elektřina proudí volným prostorem, objevuje se oblouk. Dobrým příkladem je blesk.

Korona: Když napětí na elektrickém vodiči, jako je anténa nebo vysokonapěťové přenosové vedení, překročí prahovou hodnotu, vzduch kolem začne ionizovat a vytváří modrou nebo purpurovou záři.

Povrchový výboj: Sleduje cestu poškozené izolace..

I když se Ultraprobe teoreticky může používat v nízko, středně nebo i vysokonapěťových systémech, nejčastěji se uplatňuje v rozvodech vysokého a velmi vysokého napětí.

Když energie uniká ve vysokonapěťových vedeních nebo když "přeskočí" přes mezeru v elektrickém spoji, naruší molekuly vzduchu kolem sebe a vytváří se ultrazvuk. Nejčastěji je tento zvuk vnímán jako praskavý zvuk nebo jako "smažení", v jiných situacích bude slyšet jako bzučivý zvuk.

Typické aplikace zahrnují: izolátory, kabely, vypínače, sběrnice, relé, stykače a spojovací krabice. V podružných rozvodnách se mohou testovat komponenty jako izolátory, transformátory a průchodky.

Ultrazvukové zkoušení se často používá při napětích nad 2000 V, zejména v uzavřených rozvaděčích. Protože ultrazvukové emise lze detekovat skenováním kolem těsnění dveří a vzduchových průduchů, je tak možné odhalit závažné závady, jako je jiskření oblouku, povrchové výboje a koronu bez nutnosti odpojení napájení pro prohlídku infračerveným paprskem. Doporučuje se však, aby se u uzavřených rozvaděčů používaly oba testy.

POZNÁMKA: Když se zkouší elektrické zařízení, je nutné dodržovat veškeré závodní nebo firemní předpisy. Pokud máte pochybnosti, zeptejte se svého dozoru. Nikdy se přístrojem Ultraprobe nedotýkejte elektrických zařízení pod proudem.

Metoda pro vyhledávání elektrického oblouku a korony je podobná jako postup naznačený u vyhledávání netěsností.

Místo zvuku proudění bude uživatel slyšet praskavý nebo bzučivý zvuk. V některých případech, například když se snažíte lokalizovat zdroj radiového nebo televizního rušení, se může obecná oblast lokalizovat hrubým detektorem, jako je tranzistorové rádio nebo širokopásmový lokátor rušení. Jakmile se lokalizuje obecná oblast, použijte se skenovací modul k podrobnému skenování. Když je signál příliš silný, aby se mohl sledovat, snižte citlivost. Optimální je nastavovat citlivost tak, aby naměřené hodnoty byly ve středu stupnice. Pokračujte ve sledování zvuku, dokud nenaleznete nejhlasitější bod.

Určit, jestli problém existuje nebo ne, je relativně jednoduché. Při srovnání kvality a hlasitosti zvuku mezi podobnými zařízeními se bude problémový zvuk patrně lišit.

U systémů s nižším napětím se rychlým skenováním sběrnice často vyhledá uvolněný spoj. Kontrola spojovacích krabic může odhalit jiskření oblouku. Jako u vyhledávání netěsností, čím blíže se dostaneme k místu emise, tím je signál hlasitější.



Testujte rozvaděče, transformátory, atd. na oblouky, povrchové výboje a korony.

Detekce opotřebení ložisek



Ultrazvuková kontrola a monitorování ložisek je zdaleka nejspolehlivější metodou k vyhledání počínající závady ložiska. Změny ve spektru ultrazvukové emise se objeví dříve než nárůst teploty nebo nárůst nízkofrekvenčních hladin vibrací. Ultrazvuková kontrola ložisek je užitečná pro rozpoznání:

- a. Začátku únavového selhání.
- b. Opotřebení povrchových ploch ložisek.
- c. Přemazání nebo nedostatku maziva.

V kuličkových ložiscích se v kovové drážce válečků nebo kuliček začne projevovat únava a mírná deformace. Tato deformace bude produkovat nárůst v emisi ultrazvukových vln.

Změny v amplitudě původní naměřené hodnoty indikují počínající vadu. Když naměřená hodnota překročí předchozí naměřenou hodnotu o 12 dB, lze předpokládat, že se ložisko začíná dostávat na počátek selhání. Tato informace byla původně objevena při pokusech NASA na kuličkových ložiscích. V prováděných testech se sledovaly ložiska při frekvencích od 24 do 50 kHz a bylo zjištěno, že změny v amplitudě produkovaného ultrazvuku indikují počínající vznik vady ložiska dříve než jakékoliv jiné indikátory, včetně tepelných změn a změn vibrací. Ultrazvukový systém založený na sledování a analýze rezonančních frekvencí ložiska může umožnit jemnou detekci, přičemž konvenční metody nejsou schopné detekovat velmi drobné závady. Jak kulička prochází jamkou nebo přes vadu v povrchu drážky, vytvoří ráz. Tento opakující se ráz od jednoho z komponentů ložiska rozvibruje ("rozezvoni") strukturní rezonanci. Produkovaný zvuk je pozorován jako zvýšení amplitudy ve sledovaných ultrazvukových frekvencích ložiska.

Opotřebení povrchu ložiska bude vytvářet podobný nárůst amplitudy kvůli zploštění, když kuličky ztrácí kulatý tvar. Tyto ploché body také produkují opakující se zvonění, které je detekováno jako zvýšení amplitudy sledovaných ultrazvukových frekvencí.

Ultrazvukové frekvence detekované přístrojem Ultraprobe se reprodukuje jako slyšitelné zvuky. Tento "modulovaný" signál může uživateli hodně pomoci při diagnostice ložisek. Při jeho naslouchání se doporučuje, aby se uživatel seznámil se zvuky vysílanými dobrým ložiskem. Dobré ložisko je slyšet jako hukot proudění nebo syčící hluk. Praskání nebo hrubé zvuky znamenají, že ložisko není v optimální kondici. V určitých případech může být poškozená kulička slyšet jako klikání, přičemž vysoká intenzita a stejnoměrný hrubý zvuk mohou znamenat poškozenou dráhu nebo stejnoměrné poškození kuličky. Hlasité zvuky podobné zvuku běhu dobrého ložiska, jen o něco hrubší, mohou znamenat nedostatek maziva. Krátká doba, kdy se hladina zvuku zvyšuje "hrubými" nebo "škrábavými" složkami naznačuje, že valivý prvek naráží

na "plochý" bod a po povrchu ložiska spíše klouže, než se otáčí. Pokud se takový stav zjistí, je nutno naplánovat častější kontroly.

Detekce vady ložiska

SROVNÁVACÍ ZKOUŠKY. Srovnávací metoda zahrnuje zkoušení dvou nebo více podobných ložisek a "srovnávání" případných rozdílů v ultrazvukové emisi.

Provedení srovnávací zkoušky

1. Použijte kontaktní (stetoskopický) modul.
2. Zvolte "zkušební bod" na ložiskovém tělese. Dotkněte se tohoto bodu kontaktním modulem. Při ultrazvukovém snímání platí, že čím větším množstvím médií nebo materiálů musí ultrazvuk procházet, tím méně přesné bude měření. Proto zkontrolujte, zda se kontaktní snímač opravdu dotýká ložiskového tělesa. Pokud je to obtížné, využijte mazací armatury nebo zvolte kontrolní bod co nejbližší ložiska.
3. Přistupujte k ložisku ve stejném úhlu, dotýkejte se stejného bodu na ložiskovém tělese.
4. Snižte citlivost (pokud si tímto postupem nejste jisti, viz NASTAVENÍ CITLIVOSTI)
5. Poslouchejte zvuk ložiska ve sluchátkách, abyste slyšeli "kvalitu" signálu pro správnou interpretaci.
6. Zvolte stejný typ ložiska s podobnými podmínkami zatížení a stejnou rychlostí otáčení.
7. Porovnejte rozdíly naměřených hodnot a kvality zvuku.

Je důležité zvažovat dvě příčiny případné závady. Jednou je nedostatek mazání, zatímco druhou může být nadměrné mazání.

Normální zatížení ložiska způsobuje elastickou deformaci prvků ve stykové ploše, která způsobuje hladké eliptické rozložení tlaku. Povrchové plochy ložisek však nejsou dokonale hladké. Z tohoto důvodu bude skutečné rozložení tlaku na kontaktní ploše ovlivněno nepravidelnou drsností povrchu. Za přítomnosti filmu maziva na povrchu ložiska zde na rozložení tlaku působí tlumicí efekt a produkovaná akustická energie bude nízká. Nedostatečné množství maziva způsobí kontakt nezatížených bodů s povrchem drážky a dojde tak k nárůstu akustické energie. Tyto normální mikroskopické nepravidelnosti začnou způsobovat opotřebení a mohou se vyvinout malé trhlinky, což přispívá k urychlení vzniku vad. Proto jsou, mimo běžné opotřebení, únava nebo životnost ložiska silně ovlivněny relativní tloušťkou filmu vytvořeného vhodným mazivem.

Pomaloběžná ložiska

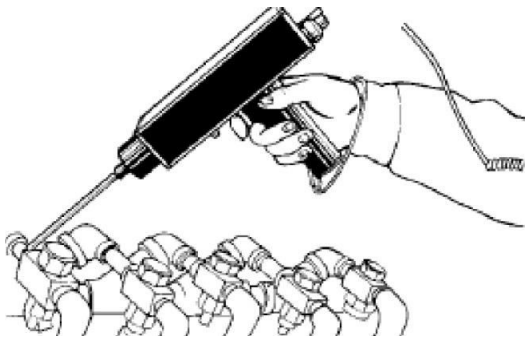
Pomocí Ultraprobe je možné sledování pomaloběžných ložisek. Díky rozsahu citlivosti je možné poslouchat akustické vlastnosti ložisek. U extrémně pomalých ložisek (méně než 25 RPM), je často nutné nevsímat si stupnice a poslouchat zvuk ložiska. Pro tyto situace se používají ložiska větších rozměrů mazaná vysoce viskózním mazivem. Nežádka nebude slyšet žádný zvuk, protože mazací tuk pohltí většinu akustické energie. Když je něco slyšet, obvykle praskavý zvuk, naznačuje to vznik deformace.

Odstraňování mechanických závad

Pokud začne provované zařízení selhávat kvůli opotřebením komponentů, lomu nebo vychýlení součástí, objeví se zvukové, a co je důležitější, ultrazvukové změny. Když jsou změny průvodního zvuku vhodně monitorovány, mohou ušetřit čas při diagnostice problémů. Proto může ultrazvuková historie klíčových komponentů zabránit neplánované odstávce. Stejně tak je důležité, že detektor ULTRAPROBE může být velmi užitečný při řešení poruch přímo v terénu.

Odstraňování poruch

1. Použijte kontaktní modul.
2. Dotýkejte se zkoušené plochy: poslouchajte přes sluchátka a pozorujte stupnici.
3. Nastavujte citlivost, dokud nebude jasně slyšet mechanický provoz zařízení.
4. Zkoušejte zařízení kontaktním modulem na různých podezřelých místech.
5. Zaměřte se na podezřelé zvuky, skenujte oblast, postupně snižujte citlivost a snažte se lokalizovat nejhlasitější bod problémového zvuku. (Tento postup je podobný jako u metody popsané v části LOKALIZACI NETĚSNOSTI, tj. sledujte zvuk k jeho nejhlasitějšímu bodu).



Lokalizace vadných odváděčů kondenzátu

Ultrazvukový test odváděčů kondenzátu je pozitivní test. Hlavní výhodou ultrazvukového zkoušení je, že izoluje zkoušenou oblast vyloučením rušivých hluků pozadí. Uživatel může detektor rychle upravit pro rozpoznávání rozdílů mezi různými odváděči kondenzátu, kterých jsou tři hlavní druhy:

mechanické, termostatické a termodynamické.

Když testujete odváděče kondenzátu ultrazvukem:

1. Určete, jaký typ odváděče je použit. Seznamte se s jeho provozem. Jedná se o přerušovaný nebo plynulý odvod?
2. Zkontrolujte, jestli je odváděč v provozu (je horký nebo chladný? Přiblížte k němu ruku, ale nedotýkejte se odváděče, nebo ještě lépe, použijte bezkontaktní teploměr).
3. Použijte kontaktní modul.
4. Zkuste se dotknout odváděče kontaktním modulem na výstupní straně. Stiskněte spoušť a poslouchajte.
5. Poslouchajte přerušované nebo plynulé proudění v odváděči. Přerušované odváděče jsou obvykle obrácené korečkové, termodynamické (diskové) a termostatické. Při testování přerušovaných odváděčů poslouchajte dostatečně dlouho pro změření celého cyklu. V některých případech to může být déle než 30 sekund. Mějte na paměti, že čím více je zatížen, tím delší dobu zůstane otevřen.

Při zkoušení odváděčů ultrazvukem bude často klíčovým indikátorem průchodu páry plynulý zvuk

proudění (hukot). Pro každý druh odváděče existují specifika.

Při testování jemně nastavujete citlivost. Když kontrolujete nízkotlaký systém, nastavte citlivost na horní hranici (8); když testujete vysokotlaký systém (nad 100psi), hladinu citlivosti snižte. (Pro dosažení nejlepší úrovně poslechu je zapotřebí trocha experimentování.) Kontrolujte proti proudu a nastavujte citlivost tak, aby se hladina hluku pohybovala ve střední části sloupcového grafu. Pak kontrolujte těleso odváděče v opačném směru a hodnoty porovnejte.

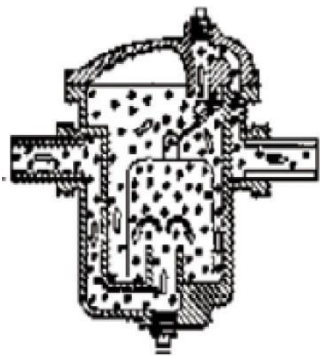
Potvrzení páry/kondenzátu/uvolněné páry

V případech, kde může být obtížné rozlišit zvuk páry, uvolněné páry nebo kondenzátu

1. Dotkněte se přímo odváděče na straně po proudu a snižte citlivost až k dosažení střední hodnoty na měřidle.
2. Posuňte kontaktní modul o 15 - 30cm po proudu a poslouchajte. Uvolněná pára se projeví velkým poklesem intenzity, zatímco unikající pára jen malým poklesem intenzity.

Obrácené korečkové odváděče

OBRÁCENÉ KOREČKOVÉ ODVÁDĚČE obvykle selžou v otevřené poloze, protože odváděč ztrácí svůj vrchol. Tento stav znamená úplné profouknutí, nikoliv jen částečné propouštění. Odváděč už nebude pracovat přerušovaně. Kromě plynulého zvuku proudění je další stopou profuku páry zvuk korečku narážejícího o bok odváděče.



Schema korečkového odváděče

Plovákové a termostatické odváděče

PLOVÁKOVÉ TERMOSTATICKÉ ODVÁDĚČE většinou selhávají v "uzavřené" poloze. Netěsnost o velikosti špendlíkové hlavičky vytvořená v plováku způsobí zatížení plováku nebo na plovák udeří vodní ráz. Protože je odváděč zcela uzavřen, nebude slyšet žádný zvuk. Dále zkontrolujte termostatický prvek v plováku a termostatický odváděč. Když odváděč pracuje správně, je tento prvek obvykle tichý; jestliže je slyšet hukot, bude to znamenat, že vzduchovým ventilem proudí buď pára nebo plyn. Toto značí, že ventil selhal v otevřené poloze a že se plýtvá energií.

Thermodynamické odváděče

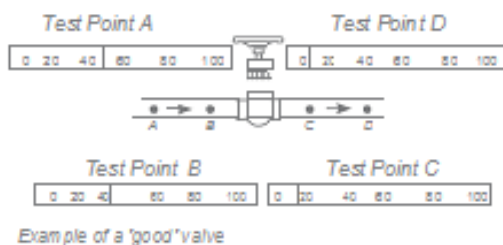
TERMODYNAMICKÉ (Diskové) odváděče jsou založeny na rozdílu v dynamické reakci na změny rychlosti toku stlačitelných a nestlačitelných kapalin. Jakmile pára vstoupí, statický tlak nad kotoučem tlačí kotouč proti sedlu ventilu. Statický tlak na velké ploše překonává vysoký vstupní tlak páry. Jakmile začne pára kondenzovat, tlak na kotouč se zmenšuje a odváděč začíná propouštět. Dobrý odváděč musí cyklovat (podržet - vypustit - podržet) 4-10x za minutu. Když nastane porucha, je to obvykle v otevřené poloze, což umožňuje plynulý průchod páry.

Thermostatické odváděče

TERMOSTATICKÉ ODVÁDĚČE (Pružina & Bimetal) fungují na rozdílu teplot kondenzátu a páry. Vytváří se kondenzát, jakmile jeho teplota klesne na určitou úroveň pod teplotu saturace, odváděč se otevře. Při snižování obsahu kondenzátu bude mít odváděč tendenci upravovat otevření nebo uzavření v závislosti na zatížení.

Pokud se ve pružinovém odváděči pružný vlnovec stlačí vodním rázem, nebude řádně fungovat. Netěsnost znemožní vyrovnaný průběh tlaku v těchto odváděčích. Když nastane některý z těchto stavů, odváděč přestane fungovat ve své přirozené poloze, buď otevřený nebo zavřený. Když selže zavřený odváděč, kondenzát se stáhne a nebude slyšet žádný zvuk. Když odváděč selže otevřený, bude slyšet plynulý hukot živé páry. U bimetalových odváděčů, se bimetalové plátky nastaví podle teploty, Kvůli chladicímu účinku se ale nemohou správně nastavit, znemožňují tak kompletní uzavření a dovolují páře procházet. To bude slyšet jako konstantní hukot.

NOTE: Průvodce odstraňováním poruch odváděčů kondenzátu je zdarma k dispozici. Navštivte naše webové stránky WWW.UESYSTEMS.EU



Lokalizace vadných ventilů

Pomocí kontaktního modulu je možné ventil snadno sledovat a určit tak, jestli pracuje správně. Jak kapalina nebo plyn proudí potrubím, generuje se zde jen malé nebo vůbec žádné turbulentní proudění, s výjimkou ohybů nebo překážek. V případě netěsného ventilu se bude unikající kapalina nebo plyn přesouvat z vysokotlaké do nízkotlaké oblasti a vzniklé turbulentní proudění bude vytvářet „bílý hukot“ na straně nižšího tlaku nebo "po proudu". Ultrazvuková složka tohoto "bílého hluku" je mnohem silnější než slyšitelná složka. Když má ventil vnitřní netěsnost, ultrazvukové emise generované na straně hrdla budou slyšet a zaznamenají se na detektoru. Zvuky netěsného sedla ventilu se budou lišit podle hustoty kapaliny nebo plynu. V některých případech bude slyšet jemný praskavý zvuk, jindy silný hukot. Kvalita zvuku závisí na viskozitě kapaliny a rozdílech vnitřního tlaku v potrubí. Například voda proudící pod nízkým až středním tlakem se snadno rozezná jako voda. Ale voda pod vysokým tlakem proudící částečně otevřeným ventilem může znít velmi podobně jako pára. Pro rozlišení snižte citlivost, dotkněte se parního vedení a poslouchajte kvalitu zvuku. Pak se dotkněte vodovodního vedení. Jakmile se seznámíte s rozdíly ve zvuku, pokračujte v kontrole.

Řádně uzavřený ventil nebude generovat žádný zvuk. V některých vysokotlakých případech bude ultrazvuk generovaný v rámci systému tak intenzivní, že se budou povrchové vlny šířit od jiných ventilů nebo částí systému a ztíží tak diagnostiku. V takovém případě je možné diagnostikovat netěsnost ventilu porovnáním rozdílů v intenzitě zvuku snížením citlivosti a dotýkáním se proti proudu od ventilu, na sedle ventilu a po proudu od ventilu.

Postup při kontrole ventilů:

1. Použijte kontaktní modul.
2. Dotýkejte se ve směru toku za ventilem a poslouchajte ve sluchátkách.
3. Je-li to nutné, když je zde zvuku příliš mnoho, snižte citlivost.

Srovnávací měření, obvykle ve vysokotlakých systémech:

- a. Dotýkejte se před ventilem, ve směru toku, a snižte citlivost, tak aby se jakýkoliv zvuk minimalizoval.
- b. Dotýkejte se sedla ventilu nebo za ventilem.
- c. Porovnejte zvukové rozdíly. Když ventil propouští, bude hladina zvuku na sedle nebo za ventilem rovna nebo hlasitější než před ventilem.

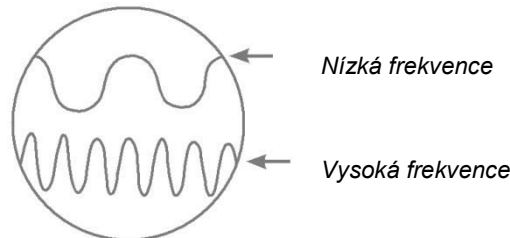
Potvrzení netěsnosti ventilu v hlučných potrubních systémech

Příležitostně se ve vysokotlakých systémech objevují rozptýlené signály z ventilů, které jsou poblíž nebo z trubek vedoucích do společného vedení, které je v blízkosti odchozí strany ventilu. Toto proudění může produkovat falešné signály netěsnosti. Pro určení, jestli hlasitý signál za ventilem pochází od netěsnosti ventilu nebo z jiného zdroje:

1. Přesuňte se do blízkosti podezřelého zdroje (tj. vedení nebo jiného ventilu).
2. Dotkněte se vedení před podezřelým zdrojem.
3. Snižujte citlivost, dokud nebude zvuk uprostřed spektra.
4. V krátkých intervalech se dotýkejte (každých 15-30cm) a pozorujte změny na detektoru.
5. Jestliže se hladina zvuku snižuje, když se posunujete směrem ke kontrolovanému ventilu, znamená to, že ventil nepropouští.
6. Jestliže se hladina zvuku přibližováním ke kontrolovanému ventilu zvyšuje, je to znamení, že ventil není zcela uzavřen.

Ultrazvuková technologie

Tato technologie využívá zvukové vlny, které jsou mimo spektrum lidského vnímání. Průměrný práh lidského vnímání je 16.500Hz. I když někteří lidé jsou schopni slyšet i 21.000Hz, ultrazvuková technologie se pohybuje na frekvencích vyšších než 20.000Hz. 20.000Hz lze vyjádřit i jako 20kHz. Jeden kilohertz je 1.000Hz.



Obr. A

Protože ultrazvuk má vysokou frekvenci, jedná se o krátkovlnný signál. Jeho vlastnosti se tedy liší od slyšitelných nebo nízkofrekvenčních zvuků. Nízkofrekvenční zvuk potřebuje méně energie pro překonání stejné vzdálenosti než vysokofrekvenční zvuk. (Obr. A)

Technologie kterou využívá Ultraprobe, se označuje jako ultrazvuk přenášený vzduchem. U ultrazvuku přenášeného vzduchem se jedná o přenos a příjem ultrazvuku v atmosféře, bez nutnosti přechodových gelů pro vedení zvuku. Může využívat a také využívá metody příjmu signálů generovaných jedním nebo více médii prostřednictvím vlnodů. Ultrazvukové složky jsou prakticky ve všech formách tření. Například když si budete o sebe třít palec a ukazováček, budete vytvářet signál v rozsahu ultrazvuku. I když byste mohli velmi slabě slyšet slyšitelné tóny tohoto tření, s přístrojem Ultraprobe budou znít velmi silně.

Důvodem hlasitosti je, že detektor Ultraprobe převede ultrazvukový signál do slyšitelného rozsahu a pak ho zesílí. Díky poměrně nízké amplitudě ultrazvuku je zesílení velmi důležitým krokem. I když většina zařízení v provozu emituje obvyklé slyšitelné zvuky, nejdůležitější jsou ultrazvukové prvky akustických emisí. Pro preventivní údržbu se často poslouchá ložisko pomocí nějakého typu audio snímáče a tak zjišťuje opotřebení ložiska. Protože tato osoba vnímá JEN slyšitelnou část spektra signálu, budou výsledky tohoto druhu diagnostiky hrubé. Detaily změny v ultrazvukovém rozsahu vnímány nebudou a budou tedy přehlíženy. Když je ložisko vnímáno jako špatné v audio rozsahu, je nutné ho ihned vyměnit. Ultrazvuk nabízí možnost prediktabilní diagnostiky. Když se v ultrazvukovém rozsahu začnou objevovat změny, je stále ještě čas naplánovat vhodnou údržbu. V oblasti detekování netěsností nabízí ultrazvuk rychlou a přesnou metodu lokalizace drobných i velkých netěsností. Protože je ultrazvuk krátkovlnný signál, budou ultrazvukové složky netěsnosti nejsilnější a nejjasněji vnímány v místě netěsnosti. V hlasitém prostředí továrního typu tento aspekt ultrazvuku přináší ještě více výhod.

Většina zvuků továrního prostředí vylučuje nízkofrekvenční prvky netěsnosti a tím učiní poslechovou kontrolu netěsností zbytečnou. Protože Ultraprobe nedokáže reagovat na nízkofrekvenční zvuky, bude slyšet jen ultrazvukové prvky netěsnosti. Skenováním kontrolované oblasti může uživatel rychle vysledovat únik.

Elektrické výboje, jako je obloukové jiskření, povrchové výboje a korona mají silné ultrazvukové složky, které mohou být dobře detekovány. Jako u obecné detekce netěsností lze i tyto potenciální problémy v hlučném prostředí detekovat pomocí Ultraprobe.

Technické specifikace Ultraprobe® 100

Konstrukce	Ruční ultrazvukový detektor v krytu pistolového typu z ABS, kryty senzorů z nerez oceli
Elektrické obvody	SMD/Hybridní heterodynní přijímač
Frekvenční odezva	Nejvyšší odezva: 36-44 kHz
Indikace	10 segmentový sloupcový LED ukazatel (červený)
Volba citlivosti	8 polohové nastavení útlumu
Napájení	9V alkalická baterie
Indikace nízkého napětí baterie	Signalizační LED
Sluchátka	Rozsah provozních teplot: -30 °C až +75 °C Kabel: 122cm stíněný Tah, který kabel vydrží: 9,07 kg Frekvenční rozsah: 300 až 3000 Hz Impedance: 150Ω Zalitý konektor
Sondy	Skenovací modul (SCM-1), nerezový Unisonic (jeden převodník) typ s piezo elektrickým krystalem; Stetoskopický/kontaktní modul (STM-1), nerezový zástrčný typ se 14cm nerezovým vlnovodem Pryžová fokusační sonda Stíní rušivé ultrazvukové signály a fokusuje detekované signály
Vysílač	Patentované vysílání rozmítaného tónu
Reakční doba	300ms
Okolní provozní podmínky	0 - 50 °C 10-95% nekondenzující vlhkost do 30 °C
Reaktivní teplota	18 °C - 54 °C
Záruka	1 rok na díly/labor standard, (detaily dostupné na požádání) 5 let s kompletním registrovaným záručním listem
Rozměry	13,3 x 5 x 20,3cm
Hmotnost	0,3 kg
Kuřík	Materiál: Nylon Cordura

Potřebujete další podporu?
Chcete informace týkající se produktů nebo školení?
Kontaktujte :



UE Systems Europe, Windmolen 20, 7609 NN Almelo (NL)
e: info@uesystems.eu w: www.uesystems.cz
t: +31 (0)546 725 125 f: +31 (0)546 725 126

www.uesystems.cz