ULTRAPROBE® 9000

Návod k obsluze

Safety advisory

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 všechny elektrické a mechanické zdroje jsou vypnuty a UZAMČENY. 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, jakýmikoliv 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. Nechoďte 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.

Základní komponenty UP9000 7
Zásuvné moduly 8
Skenovací modul Trisonic™ 8
Stetoskopický (kontaktní) modul 8
Pistolové tělo přístroje 8
Tlačítko spouště pro zapnutí / vypnutí 9
I/O PORT (Vstupně-výstupní port): 9
Oddíl pro baterii 9
Baterie 9
Pásek na zápěstí 9
Ovladač citlivosti 9
Tlačítko pro uložení záznamu 9
Sluchátkový konektor 9
Nabíjecí konektor 9
Standardní příslušenství 10
Sluchátka 10
Rozmítaný tónový generátor WTG-1 10
Pryžový fokusační nástavec 10
Přídavná kontaktní sada 10
4PC-USB I/O kabel 10
Nabíječka baterií BCH-92/102: 10
Volitelné příslušenství 11
LRM-9: 11
CFM-9: 11
UWC-9000: 11
Chránič sluchu DHC 1991 11
Reproduktorový zesilovač SA-2000 11
UFMTG-1991: 11
Trubkový závitový rozmítaný tónový generátor WTG-2SP 11
BP-9 11
BPA-9 11
HTS-2 11
Pouzdro 11
Kapalinový zesilovač netěsnosti LLA 11
PANEL DISPLEJE: 12
DISPLEJ SLOUPCOVÉHO GRAFU: 12
Pro upravení citlivosti / hlasitosti: 12
Pro naladění frekvence 12

Žluté tlačítko pro uložení (Store) 13
Pro uložení dat 13
Pro přepsání dat nebo uložení dat na novou pozici 13
Pro návrat do provozního režimu 13
Pro stažení informací/dat 13
Textový editor 13
REŽIM NASTAVENÍ 14
Přenos dat (Data Transfer) 14
Nastavení data a času (Set Time and Date) 14
Volba stupnice dB (dB Scale Select) 15
Ofset (dB Offset) 15
Režim zobrazení (Display Mode) 16
Datum konce kalibrace (Calibration Due Date) 17
Textový edior (Text Editor) 17
Formát data (Date Format) 18
Tovární nastavení (Factory Defaults) 18
Návrat do programu 19
POKYNY PRO UŽIVATELE 19
Skenovací modul Trisonic™ 19
Detekční metoda založená na šíření signálu vzduchem 19
Sluchátka 19
Pryžový fokusační nástavec 19
Stetoskopický modul 19
Přídavná kontaktní sada 19
Nabíjení UP9000 20
Rozmítaný tónový generátor (UE-WTG-1) 20
Nabíjení rozmítaného tónového generátoru 20
Užitečné tipy 20
Funkce automatického odpojení baterie 20
Resetování přístroje 20
Aplikace 21
Detekce netěsností 21
Jak lokalizovat netěsnosti 22
Potvrzení netěsnosti 22
Překonávání obtíží 22
Stínící techniky 22
Netěsnosti nízké úrovně 23
Tónový test 23

Nepoužívejte tónový test v úplném vakuu. 24
Transformátory, spínací prvky a další elektrické přístroje 25
Elektrický oblouk, korona, povrchový výboj 25
Sledování opotřebení ložisek 26
Detekce vady ložiska 27
Nedostatečné mazání 28
Nadměrné mazání: 28
Vyhnutí se přemazání: 28
Pomaloběžná ložiska 28
FFT rozhraní 28
Odstraňování obecných mechanických poruch 29
Monitoring zařízení v provozu 29
Lokalizace vadných odváděčů kondenzátu 30
Výběr frekvence 30
Potvrzení páry/kondenzátu/uvolněné páry 31
Převrácené korečkové odvaděče 31
Plovákové a termostatické odvaděče 31
Termodynamické (diskové) odvaděče 31
Termostatické odvaděče (pružina & bimetal) 31
Lokalizace vadných ventilů 32
Postup při kontrole ventilů 32
Metoda ABCD 32
Potvrzení netěsnosti ventilu v hlučných potrubních systémech 33
Různé problémové oblasti 33
Podzemní úniky 33
Netěsosti za stěnou 34
Snížená průchodnost 34
Směr proudění 34
Ultrazvuková technologie 35
Návod pro nastavení kombinace na kufříku 36
Specifikace Ultraprobe® 9000 37
Příloha A 38

Vítejte v úžasném světě kontrol založených na vzduchem šířeném ultrazvuku

Blahopřejeme, čeká Vás zkušenost s tím nejlepším v oblasti kontroly pomocí vzduchem/konstrukcí šířeného ultrazvuku. Vaše digitální diagnostická sada Ultraprobe 9000 má vlastnosti, které Vám umožní provádět inspekce v těch nejnáročnějších prostředích.

Přehled

Přístroj Ultraprobe 9000 je mnohostranně použitelné zařízení s mnoha funkcemi, se kterými budou Vaše kontroly jednoduché, rychlé a přesné. Tak jako s každým novým přístrojem je důležité, abyste si přečetli tento manuál, předtím než začnete s inspekcemi. Přestože je užívání přístroje jako základního zkušebního nástroje jednoduché, nabízí přístroj mnoho účinných funkcí, jejichž zvládnutí otevírá široké možnosti v oblasti kontroly a analýzy dat.

Certifikát o školení v ultrazvukové technologii

Vaše Ultraprobe 9000 má široké využití, sahající od zjišťování netěsností po revize strojních zařízení a lze ho používat ke sledování trendu, analyzování nebo pouze k nacházení problémů. Je jen na vás, jak ho využijete. Jakmile se s možnostmi seznámíte a naučíte se, kolik zkušebních režimů je možné obsáhnout, mohli byste si třeba přát rozšířit své znalosti zapsáním se do některého z mnoha školicích kurzů, které společnost UE Training Systems nabízí. Jednoduše vyplňte formulář, který naleznete na konci této příručky a pošlete nám ho elektronickou poštou nebo faxem. Ultraprobe 9000 je ultrazvukový zkušební, informační, paměťový a vyhledávací systém v pistolovém provedení. Je důležité obeznámit se s dvěma režimy:

Provozní režim

Provozní režim bude podrobně popsán v samostatné části. V tomto režimu se provádí všechny kontrolní činnosti, jako je skenování, zkoušení, nastavování rotačním ovladačem (Click and Spin) a ukládání dat.
POZNÁMKA: Operace „Klik“ vyžadují *stisknutí* kolečka ovladače citlivosti. „Otáčení“ vyžaduje *otáčení* kolečkem ovladače citlivosti (dále jen "ovladače").

Režim nastavení

Režim nastavení bude podrobně popsán v samostatné části. V této části bude popsáno devět variant nabídky.

Základní komponenty UP9000



Zásuvné moduly

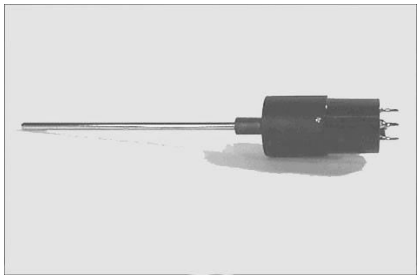
Skenovací modul Trisonic™



Skenovací modul Trisonic

Tento modul se používá pro příjem vzduchem šířeného ultrazvuku, jako jsou ultrazvukové signály vysílané tlakovými/vakuovými netěsnostmi a elektrickými výboji. Na zadní straně modulu jsou čtyři hroty. Pro instalaci je spojte s příslušnými otvory v předním konci pistolového těla detektoru a zasuňte. Skenovací modul je tvořen fázovým polem tří piezoelektrických převodníků pro příjem ultrazvuku šířeného vzduchem. Toto uspořádání umožňuje zaměřit ultrazvuk na jeden „horký bod“ a účinně zesílit signál tak, aby se mohly detektovat i malé ultrazvukové emise.

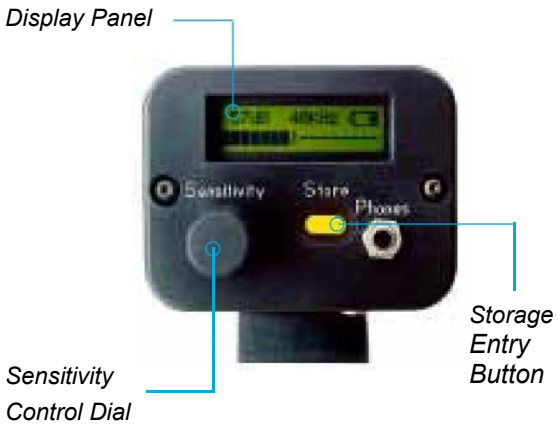
Stetoskopický (kontaktní) modul



Stetoskopický modul

Toto je modul s kovovou tyčinkou. Tato tyčinka se používá jako „vlnovod“, protože citlivě reaguje na ultrazvuk, který se generuje ve vnitřním prostoru, např. v trubce, ložiskovém tělese nebo odváděči kondenzátu. Jakmile dojde ke stimulaci ultrazvukem, převede se signál k piezoelektrickému snímači umístěnému v těle modulu. Modul je stíněn tak, aby byl chráněn proti radiovým frekvencím, které mají tendenci ovlivňovat elektronický příjem a měření. Kontaktní modul se může efektivně využívat prakticky v jakémkoliv prostředí, od letišť až po vysílače. Je vybaven nízkošumovým zesilovačem a zajišťuje tak příjem a interpretaci čistého signálu. Modul se instaluje spojením konektoru s příslušnou zásuvkou na předním konci pistolového těla detektoru a zasunutím.

Pistolové tělo přístroje

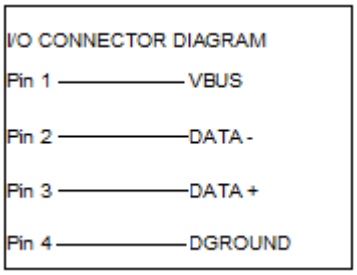


Tlačítko spouště pro zapnutí / vypnutí

Přístroj je vypnutý, dokud se nestiskne spoušť. Přístroj se zapíná stlačením a podržením spouště, vypíná se uvolněním spouště.

I/O PORT (Vstupně-výstupní port):

Tento port se používá pro stahování nebo přenos informací. Vhodně pootočte kolíky na kabelu a zasuňte do zásuvky. Poznámka: Před stahováním dat zkontrolujte, zda je kabel připojen na výstup I/O i k počítači.



Oddíl pro baterii

Rukojeť obsahuje dobíjecí baterii. Pokud se musí baterie vyměnit, sejměte kryt a vyměňte ji.

Baterie

Baterie je nikl metal hydridová, šetrná k životnímu prostředí, bez potíží s pamětí. Plné nabití trvá 8 hodin, nicméně baterii můžete dobíjet jakýkoliv delší I kratší čas. Pokud ji ponecháte v nabíječce déle než 8 hodin, nedojde k poškození.

POZNÁMKA: Když je baterie vybitá, přístroj se vypne a na displeji se zobrazí informace, že je potřeba baterii dobít.

Pásek na zápěstí

Pro ochranu přístroje proti upuštění používejte pásek na zápěstí.

Ovladač citlivosti

Toto je nejdůležitější ovladač přístroje. Používá se k nastavení citlivosti. Stisknutím můžete změnit frekvenci. V režimu nastavení otáčením pohybuje kurzorem a kliknutím provádí zápis.

Tlačítko pro uložení záznamu

Toto žluté tlačítko slouží k ukládání dat a take vás dostane do textového pole (je-li povoleno)

Sluchátkový konektor

Místo, kde zapojujete sluchátka. Ujistěte se, že je zapojený pevně, dokud nezaklapne..

Nabíjecí konektor

Tento konektor je připojený k nabíječce. Je navržen tak, aby se mohl zapojit do běžné elektrické zásuvky.

Standardní příslušenství

Sluchátka

Tato průmyslová sluchátka jsou konstruována pro použití s přílbou nebo bez ní. Jsou konstruována k ochraně před intenzivními zvuky, které se často vyskytují v průmyslovém prostředí, takže uživatel pak lépe slyší zvuky přijímané diagnostickým přístrojem ULTRAPROBE. Sluchátka poskytují útlum hluku přes 23 dB.

Rozmítaný tónový generátor WTG-1

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 Trisonic lze okamžitě kontrolovat netěsnosti u prázdných prostorů, 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.

Pryžový fokusační nástavec

Pryžový fokusační nástavec je pryžový kryt kuželového tvaru. Používá se pro odstínění rozptýleného ultrazvuku a pro pomoc při zaměřování na pole příjmu skenovacího modulu Trisonic.

Přídavná kontaktní sada

Skládá se ze tří kovových tyčí, které umožní uživateli dosáhnout až o 78cm dále pomocí kontaktní sondy.

4PC-USB I/O kabel

I/O kabel s ochranou obvodu pro stahování záznamů z UP9000 na USB port nebo PC.

Nabíječka baterií BCH-92/102:

Standardní nabíječka baterií pro UP9000 se síťovým vstupem 230VAC @50Hz. (Pro státy se sítí 220V/50Hz, jsou dostupné adaptéry pro BCH-92”).

Volitelné příslušenství

LRM-9:

Kuželový skenovací modul který oproti standardním skenovacím modulům zvětšuje detekční vzdálenost. LRM-9 je ideální pro kontrolu vysokého napětí a pro zjišťování netěsností na velkou vzdálenost.

CFM-9:

Skenovací modul používaný pro detekci netěsností na malé vzdálenost.i v tlakových a vakuových systémech.

UWC-9000:

Ultrazvukový vlnový koncentrátor, který zdvojnásobí detekční vzdálenost. UWC-9000 je ideální pro detekci korony, povrchového výboje a oblouku z bezpečné vzdálenosti. Součástí je přenosný kufřík.

Chránič sluchu DHC 1991

Sluchátkový kryt nahrazuje standardní sluchátka.

Reproduktorový zesilovač SA-2000

Reproduktor a zesilovač, který je kompatibilní s výstupním konektorem sluchátek Ultraprobe.

UFMTG-1991:

UFMTG 1991 je všesměrový rozmítaný tónový generator, který má velký výkon a kruhovou směrovou vysílací charakteristiku 360°.

Trubkový závitový rozmítaný tónový generátor WTG-2SP

Tento generátor se používá při takových podmínkách zkoušení, kde není fyzicky možné umístit standardní modulovaný generátor WTG-1, jako např. v potrubích nebo různých výměnících tepla nebo nádržích. Vyznačuje se: 1“ šroubením NPT typu "kolík" s adaptéry pro ¾“ a ½“ šroubení typu "zdířka". Dále pak desetiotáčkovým rotačním ovladačem pro nastavení amplitudy. K dispozici jsou i metrické adaptéry.

BP-9

Přídavný pomocný akumulátor pro UP9000.

BPA-9

Náhradní akumulátor pro UP9000.

HTS-2

Pouzdro na pistoli UP9000. Obsahuje pás a dvě pouzdra, jedno na UP9000, jeden modul a pryž; druhé na příslušenství.

Pouzdro

Kordurový ochranný kryt pro pistolové tělo přístroje UP9000.

Kapalinový zesilovač netěsnosti LLA

Udrží 12 8 oz. Lahev kapalinového zesilovače netěsnoti LLA (pro ultrazvukové bublinové testování).

PANEL DISPLEJE:

Pokud je spoušť na přístroji stisknuta, panel displeje bude zobrazovat hladinu intenzity současně na sloupcovém grafu a jako numerickou hodnotu decibel. Současně bude zobrazena vybraná frekvence. Stav baterie je zobrazen v pravém horním rohu. Písmena **R, S** nebo **P** budou střídavě problikávat s indikátorem stavu baterie v pravém horním rohu. R indikuje, že přístroj běží v režimu "**reálného času**", S indikuje "**Snap shot**" - jednotlivé snímkování a P indikuje "**Peak Hold**" - přidržení maximální hodnoty. Pokud je přístroj navíc nastaven v režimu ofsetu, pak budou zobrazena písmena **RO, SO** nebo **PO**.

DISPLEJ SLOUPCOVÉHO GRAFU:

Sloupcový graf má 16 segmentů. Každý segment reprezentuje 3 decibely. Na konci sloupcového grafu je vertikální čára, která indikuje maximální naměřenou intenzitu. Toto je funkce přidržení maximální hodnoty. Při provozu se bude sloupcový graf pohybovat nahoru a dolů po měřítku jako indikátor amplitudy měřeného ultrazvuku. Indikátor maximální hodnoty zůstane na úrovni nejvyšší naměřené intenzity během konkrétní inspekce dokud: 1. nebude detekována nová vyšší hodnota maxima, nebo 2. nebude uvolněna spoušť a přístroj bude vypnut, v tom případě se resetuje.

06 dB 40kHz R	*06dB 40kHz S*
Režim reálného času = R bliká	*Režim jednotlivého snímkování = S bliká*

06 dB 40kHz P

Režim přidržení max. hodnoty = P bliká Všechny tyto indikátory střídavě problikávají s indikátorem baterie

Pro upravení citlivosti / hlasitosti:

- Podívejte se na měřák. Pokud je přístroj v rozsahu měření, indikátor decibel "dB" musí blikat. Indikátor frekvence "kHz" musí být stabilní a nesmí blikat.
- Pokud indikátor frekvence bliká, klikněte na rotační ovladač citlivosti dokud není indikátor frekvence stabilní a dokud indikátor decibel nezačne blikat. To indikuje, že nyní můžete upravovat citlivost.
- Jakmile jste v režimu nastavení citlivosti, otáčejte ovladačem po směru hodinových ručiček pro zvýšení citlivosti a obráceně pro snížení citlivosti.
- Rotační ovladač citlivosti zvyšuje/snižuje citlivost přístroje současně s hlasitostí zvuku ve sluchátkách. POZNÁMKA: přístroj musí být v dosahu ultrazvuku pro přesné testování.
- Pokud je citlivost příliž nízká, objeví se blikající šipka mířící doprava a nebude vidět žádná numerická hodnota decibel. Pokud tento případ nastane, zvyšte citlivost dokud šipka nezmizí (v prostředích s nízkou úrovní zvuku bude šipka blikat trvale a nebude možné dosáhnout zobrazení hodnoty decibel dokud nebude zaznamenána vyšší úroveň intenzity).
- Pokud je citlivost příliž vysoká, objeví se blikající šipka mířící doleva a nebude vidět žádná numerická hodnota decibel. Snižte citlivost, dokud šipka nezmizí a nezobrazí se numerická hodnota decibel.

POZNÁMKA: Blikající šipka indikuje směr, kterým se má otáčet rotačním ovladačem citlivosti.

- Rotační ovladač citlivosti řídí sloupcový graf.
- Každé kliknutí ovladače citlivosti mění citlivost / hlasitost o 1dB.

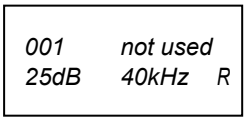
Pro naladění frekvence

- Podívejte se na měřák. Indikátor kHz musí blikat, aby bylo možné ladit frekvenci. Pokud nebliká, klikněte jednou na rotační ovladač citlivosti a indikátor kHz se rozbliká.
- Když indikátor kHz bliká, změňte frekvenci otáčením ovladače citlivosti nahoru (po směru hodinových ručiček) nebo dolů (proti směru hodinových ručiček).

Žluté tlačítko pro uložení (Store)

Pro uložení měření:

- Klikněte/stiskněte žluté tlačítko pro uložení (Store). To přepne přístroj do režimu ukládání dat. V tomto režimu se změní panel displeje.
- Pozice uložení v paměti se zobrazí v levém horním rohu. K dispozici je 400 pozic pro uložení očíslovaných od 001 do 400. Pokud na dané pozici nejsou uložena data, na displeji se zobrazí "NOT USED" - nepoužito.
- Pokud na vybrané pozici již byla uložena data, horní část displeje tuto informaci zobrazí. Textové pole (pokud bylo předtím vybráno), čas, datum, hodnota decibel, frekvence a bude blikat písmeno provozního režimu - “R”, “S”, “P” (RO, SO, or PO s hodnotou ofsetu v režimu ofsetu). Textové pole, pokud bylo předtím vybráno může být použito pro zapsání poznámky nebo kódu.
- Levý dolní roh displeje indikuje aktuální hodnotu decibel vybranou pro uložení.
- Pravý dolní roh displeje indikuje aktuální frekvenci vybranou pro uložení.



Displej v režimu ukládání dat

- Pravý dolní roh displeje zároveň indikuje provozní režim pomocí písmen “R”, “S” or “P”, RO, SO, or PO.

Pro uložení dat

- Klikněte znovu na tlačítko Store a data budou uložena a zobrazena v horní části displeje.

Pro přepsání dat nebo uložení dat na novou pozici

- Stiskněte žluté tlačítko Store pro vstup do režimu ukládání dat.
- Otáčejte ovladačem citlivosti dokud se na displeji nezobrazí požadovaná pozice pro uložení.
- Klikněte znovu na žluté tlačítko Store pro uložení nové informace na tuto pozici a pokračujte podle postupu uvedeného výše.

POZNÁMKA: Pokud používáte software Ultratrend, můžete zadat nové měření, které je mimo sekvenci otáčením na poslední nepoužitou pozici paměti (pokud není zaplněno všech 400 pozic) a zadáním dat tak, jak je popsáno výše. Následováním instrukcí v softwaru ultratrend můžete aktualizovat novou sekvenční řadu, aby zahrnovala nové položky pro budoucí inspekce.

Pro návrat do provozního režimu

Klikněte na rotační ovladač citlivosti.

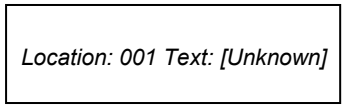
Pro stažení informací/dat

Viz. kapitola Režim nastavení, 01 Přenos dat

Textový editor

- Pro zadání textu do textového pole:
- Pokud je tato funkce zapnutá (viz. Režim nastavení, menu 07), klikněte na tlačítko "Store" ještě jednou po uložení dat.
- Textové pole začne blikat. Pokud pole nemá žádný záznam, zobrazí se "UNKNOWN" - neznámý a první písmeno bude blikat.
- Rotační ovladač citlivosti se pak používá pro procházení abecedy od A do Z, znak mezery a pak číslice 0 až 9. Otáčejte ovladačem po směru hodinových ručiček pro vzestupný pohyb abecedou a proti směru hodinových ručiček pro sestupný pohyb od čísel (9 až 0), přes mezeru a zpět k abecedě (od Z do A).

- Pro zadání znaku klikněte na rotační ovladač citlivosti pro potvrzení znaku.
- Pak začne blikat další pozice vpravo od předchozí pozice. Takto pokračujte, dokud není vyplněno všech 8 polí.
- Pokud se př zadávání znaku nebo čísla spletete, klikněte na rotační ovladač citlivosti a kurzor se posune doprava. Pokračujte v klikání, kurzor bude "obíhat" kolem, dokud se nedostanete na pozici, kterou chcete změnit. Jak bylo vysvětleno výše, otáčejte rotačním ovladačem citlivosti, dokud se nezobrazí požadovaný znak a potvrďte ho kliknutím na rotační ovladač citlivosti..
- Když je celý text správně, klikněte na žluté tlačítko Store pro uložení záznamu a textu. Přístroj se pak vrátí do provozního režimu.



Displej textového editoru

REŽIM NASTAVENÍ

Pro vstup do režimu nastavení:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte spoušť. POZNÁMKA: Držte spoušť stisknutou během jakékoliv operace v režimu nastavení.
3. když se nacházíte v prvním režimu menu: Data Transfer - přenos dat, můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti.
4. Pohybujte se v menu nahoru nebo dolů (otáčením ovladače citlivosti po nebo proti směru hodinových ručiček).
5. Když se dostanete do požadovaného menu, stiskněte (klikněte) na ovladač citlivosti.
6. Můžete otáčet ovladač pro vstup nebo opuštění jakéhokoliv menu v režimu nastavení dokud je stisknutá spoušť.

Přenos dat (Data Transfer)

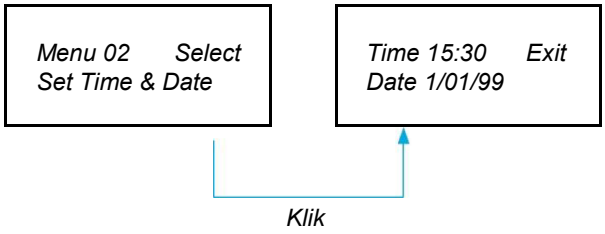
POZNÁMKA: Před stažením dat se ujistěte, že je Ultraprobe připojen k počítači. Pro stažení dat do vyšeho počítače:

1. Následujte kroky 1 až 3 v režimu nastavení.
2. První výběr, který se zobrazí na displeji bude Menu 01, Data Transfer - přenos dat.
3. Klikněte na ovladač citlivosti a všechna data se stáhnou do počítače. (POZNÁMKA: pro ovládání software viz. návod k software Ultratrend™).

Nastavení data a času (Set Time and Date)

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
4. Otáčením zvolte “Set Time and Date” -nastavit datum a čas (Menu 02 blinks) a klikněte (bliká "EXIT").
5. Otáčením se dostanete na požadovanou pozici měsíce, dne nebo roku a klikněte (vybrané číslo bude rychle blikat).
6. Otáčením zvolte novou hodnotu.
7. Klikněte pro zadání této hodnoty.
8. Otáčejte na nastavení času - TIME a klikněte buď na hodinu nebo minutu (vybrané číslo bude rychleblikat).
9. Jakmile vyberete minutu nebo hodinu, otáčením nastavte požadovanou hodnotu.
10. Kliknutím hodnotu potvrďte.
11. Když máte vše nastaveno, otáčejte ovladačem citlivosti dokud nezačne blikat EXIT.
12. Klikněte na ovladač citlivosti a vrátíte se do režimu nastavení.

13. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu a klikněte pro návrat do provozního režimu.

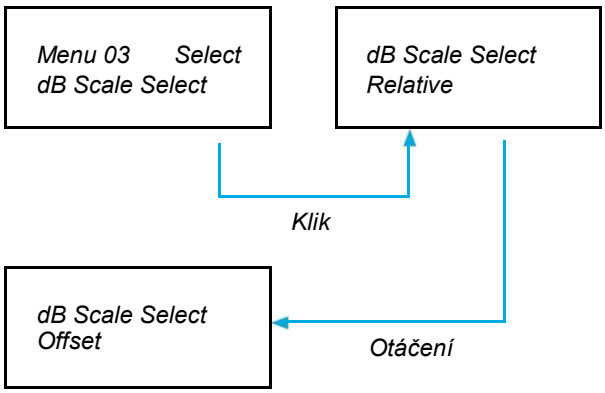


Volba stupnice dB (dB Scale Select)

Je možné zvolit dvě natavení. Tato nastavení určí základní referenční úroveň hladiny decibel přístroje. Jakmile se zvolí jedno z nastavení, všechny výsledky testů budou založeny na zvolené základní úrovni dB. Dvě stupnice jsou následující: relativní a ofsetová (udávaná v dB). Relativní nastavuje přístroji 0dB jako vnitřní minimální detekční hodnotu a je nastavena jako základní z výroby. Ofsetová stupnice je hladina dB, která je nová minimální referenční úroveň nastavená uživatelem. Tato hodnota může být jakákoliv hodnota dB vyšší než přirozená hladina přístroje 0dB. Jakmile je nastavena, musí být tato nastavená hodnota odečtena od měřené hodnoty, aby bylo možné správně určit odpovídající nárůst dB. (Např. pokud je jako ofset nastaveno 10dB a následné měření ukazuje 25dB, pak je skutečný nárůst 15dB).

Pro výběr referenční stupnice dB:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
4. Otáčejte ovladačem na položku dB Scale Select (Menu 03 bliká).
6. Klikněte na ovladač citlivosti.
7. Otáčejte ovladačem citlivosti na požadovanou stupnici (Relative - relativní nebo Offset - ofsetovou).
8. Klikněte na ovladač citlivosti a vrátíte se do režimu nastavení.
9. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu, Menu 10 bliká. Klikněte pro návrat do provozního režimu.



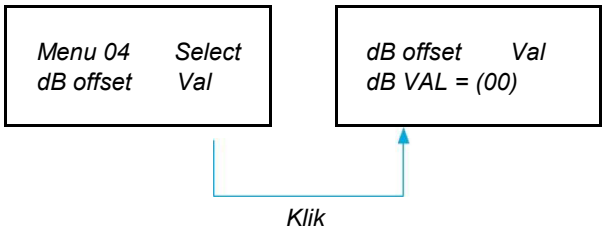
Ofset (dB Offset)

Tato položka se vybere pro nastavení dB stupnice tak, aby měření byla zobrazena v na stupnici s ofsetem. Pro použití ofsetové stupnice si přečtěte kapitolu výše..

Pro nastavení ofsetové stupnice:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).

4. Otáčejte ovladačem na položku dB Offset Val - hodnota ofsetu dB (Menu 04 bliká) a klikněte na ovladač citlivosti.
5. Hodnota dB Val (00) bude blikat.
6. Otáčejte ovladačem citlivosti na požadovanou hodnotu hladiny ofsetu.
7. Klikněte na ovladač citlivosti pro nastavení hodnoty a vrátíte se do režimu nastavení.
8. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu, Menu 10 bliká. Klikněte pro návrat do provozního režimu.

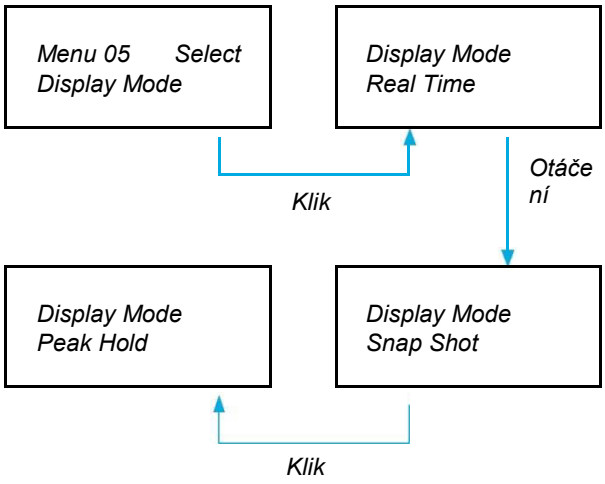


Režim zobrazení (Display Mode)

Máte možnost si vybrat ze tří režimů v režimu zobrazení: Reálný čas, snímek a podržení maxima. Standardní provoz přístroje probíhá v režimu reálného času. Tento režim zvolte pro základní inspekce. Režim snímku je velmi užitečný, pokud inspekce vyžaduje porovnávání měření. Snímek udrží měřenou hodnotu na displeji. Tato hodnota může být aktualizována uvolněním a znovu stisknutím spouště. Příkladem takového provozního režimu je lokalizace nejhlasitějšího bodu na stroji. Namířením přístroje na hlasitý signál a mačkáním spouště bude úroveň intenzity zvuku zobrazena na displeji a zůstane zobrazena pro porovnání během skenování dalších míst přístroje. Ukazatel zůstane konstantní zatímco se úroveň zvuku mění. Dalším příkladem je provádění rychlého porovnání několika ložisek pomocí stisknutí a uvolnění spouště pro aktualizaci měřené hodnoty a porovnání úrovně hlasitosti. Režim podržení maxima udržuje zobrazenou maximální hodnotu pro porovnání. Hodnota se změní jen pokud je zaznamenána vyšší hladina ultrazvuku. Sloupcový graf se bude pohybovat nahoru a dolů a zobrazovat intenzity zvuku, ale hodnota maxima v levém rohu zůstane konstantní. Tenká vertikální čára na sloupcovém grafu indikuje maximální naměřenou intenzitu na grafu. Maximální zachycená hodnota se resetuje vypnutím přístroje nebo změnou frekvence.

Pro výběr režimu displeje:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
4. Otáčejte ovladačem na položku Display Mode (Menu 05 bliká).
5. Klikněte na ovladač citlivosti pro vstup do režimu displeje.
6. Otáčejte ovladačem citlivosti dokud se nezobrazí a nebliká požadovaná hodnota (Real Time, Snap Shot nebo Peak Hold).
7. Klikněte na ovladač citlivosti pro zvolení výběru a návrat do režimu nastavení.
8. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu, Menu 10 bliká. Klikněte pro návrat do provozního režimu.



Datum konce kalibrace (Calibration Due Date)

Toto datum se zobrazuje v menu jako "Cal Due Date", je nastaveno od výroby a je to doporučené datum pro novou rekalibraci/servis. Toto je jeden z režimů, který nemůže být měněn uživatelem. Datum je přednastaveno v servisu po provedení rekalibrace/servisu.

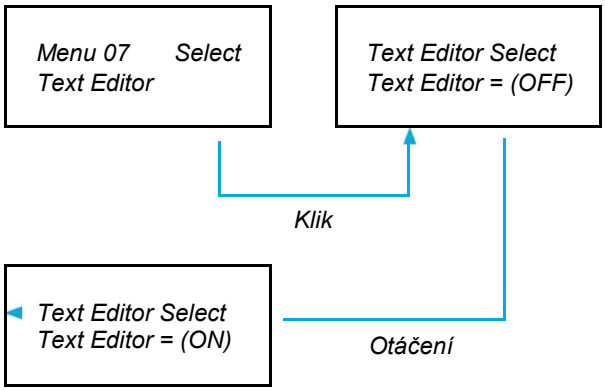
POZNÁMKA: Tato položka nemůže být změněna uživatelem.

Textový edior (Text Editor)

Textový editor zapíná nebo vypíná možnost zápisu textu během ukládání měření v provozním režimu. Pokud chcete zadávat textové poznámky ručně, zvolte "ON". Pokud byl text přednastaven v softwaru Ultratrend™ nebo pokud nepotřebujete zapisovat textové poznámky, zvolte "OFF".

Pro zvolení textového editoru:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
4. Otáčejte ovladačem na položku Text Editor Sel (Select), Menu 07 bliká.
5. Klikněte na ovladač citlivosti pro volbu režimu textového editoru.
6. Otáčejte ovladačem pro zvolení hodnoty "OFF" (vypnuto) nebo "ON" (zapnuto).
7. Klikněte na ovladač citlivosti pro potvrzení volby a návrat do režimu nastavení.
8. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu, Menu 10 bliká. Klikněte pro návrat do provozního režimu.



Formát data (Date Format)

Formát data lze změnit z amerického standardu (měsíc/den/rok) na mezinárodní formát (den/měsíc/rok).

Pro změnu formátu data se ujistěte, že je Ultraprobe vypnutý. Dále pak:

- Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
- Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
- Otáčejte ovladačem na položku Date Format, Menu 08 bliká.
- Klikněte na ovladač citlivosti pro vstup do režimu formátu data.
- Klikněte na ovladač citlivosti.
- Uvidíte blikat "mm/dd/yy".
- Otáčejte ovladačem, dokud nebude blikat "dd/mm/yy".
- Klikněte na ovladač citlivosti pro návrat.

Tovární nastavení (Factory Defaults)

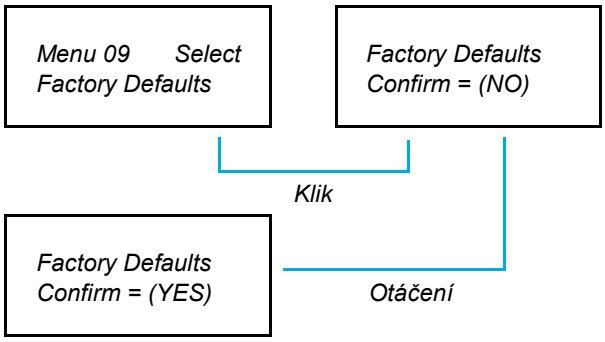
Tento režim umožňuje uživateli uchovat nebo vymazat informace uložené v přístroji a obnovit základní tovární nastavení přístroje. Potvrzení "YES" znamená, že řídící jednotka přístroje se resetuje do původního továrního nastavení a všechna uložená data se smažou. Potvrzení "NO" zachová všechna uložená data a současné nastavení přístroje.

Základní tovární nastavení jsou:

- Maximální citlivost
- Frequency (frekvence) = 40 kHz
- Display Mode (režim zobrazení) = Real Time (v reálném čase)
- dB Scale (stupnice decibel) = Relative (relativní)
- Offset Value (hodnota ofsetu) = 0 (vypnutý)
- Text Editor (textový editor) = ON (zapnutý)
- Peak Value Indicator - bar graph (indikátor špičkové hodnoty - sloupcový graf) = 0 (vypnutý)

Pro zvolení továrního nastavení:

1. Ujistěte se, že je Ultraprobe vypnutý.
2. Stiskněte (klikněte) současně na žluté tlačítko Store a na rotační ovladač citlivosti. Poté stiskněte a držte spoušť.
3. Když jste v prvním výběru menu: “Data Transfer” (Menu 01), můžete se přepnout do jiného menu pomocí otáčení ovladače citlivosti nahoru nebo dolů (po nebo proti směru hodinových ručiček).
4. Otáčejte ovladačem na položku Factory Defaults, Menu 09 bliká.
5. Klikněte na ovladač citlivosti pro vstup do režimu volby továrního nastavení.
6. Otáčejte ovladačem pro výběr buď "YES" nebo "NO".
7. Klikněte na ovladač citlivosti pro potvrzení a návrat do režimu nastavení.
8. Otáčením navolte "Exit to PGM" - návrat do programu, Menu 10 bliká. Klikněte pro návrat do provozního režimu.



Návrat do programu

Klikněte na ovladač citlivosti a vrátíte se zpět do provozního režimu.

POKYNY PRO UŽIVATELE

Skenovací modul Trisonic™

- Modul se zapojí do přední části přístroje.
- Spojte vývody na zadní části modulu se čtyřmi konektory na přední straně pistolového těla přístroje se stupnicí.
- Pro obecné použití navolte frekvenci 40 kHz. .

Detekční metoda založená na šíření signálu vzduchem

U metody detekce založené na šíření signálu vzduchem se postupuje od „hrubého k jemnému“. Pokud je v dané oblasti příliš mnoho ultrazvuku, snižte citlivost, použijte PRYŽOVÝ FOKUSAČNÍ NÁSTAVEC (popsaný níže) přes skenovací modul a pokračujte. Když hladina zvuku stoupne k bodu, kde již je obtížné ji sledovat, znovu snižte citlivost a pokračujte dokud nebudete schopni vysledovat nejhlasitější bod.

Sluchátka

Pro použití jednoduše zapojte šňůru sluchátek do konektoru pro sluchátka na přístroji a sluchátka si nasaďte na uši. Při nošení přilby je doporučováno používat model přilby DHC-2HH od UE Systems.

Pryžový fokusační nástavec

Pro použití ho jednoduše přetáhněte přes přední část skenovacího modulu nebo kontaktní modul. **POZNÁMKA:** Aby se zástrčka modulu nepoškodila, vždy PŘED připojováním nebo odstraňováním pryžového nástavce modul sejměte.

Stetoskopický modul

- Spojte vývody na zadní části modulu se čtyřmi konektory na přední části pistolového těla přístroje se stupnicí.

- Dotkněte se testované plochy.

Stejně jako u skenovacího modulu i zde postupujte od „hrubého“ k „jemnému“. Začněte s nastavenou maximální citlivostí a pokračujte jejím postupným snižováním, dokud nedocílíte uspokojivé hladiny zvuku. Někdy je třeba pracovat s kontaktním modulem s nastavenou maximální citlivostí. V některých případech může být nezbytné použít stetoskopický modul s citlivostí blízko maxima. V této situaci může někdy okolní ultrazvuk rušit čistý příjem a být matoucí. Pokud tento případ nastane, nasaďte pryžový fokusační nástavec přes stetoskopickou sondu, aby se izolovala od okolního ultrazvuku.

Přídavná kontaktní sada

1. Kontaktní modul sejměte z pistolového krytu.
2. Odšroubujte kovovou tyčku z kontaktního modulu.
3. Podívejte se na závit tyče, kterou jste právě odšroubovali a vyberte ze sady tyčinku, která má na jednom z konců stejnou velikost závitu – toto je „základní díl”.
4. Základní díl našroubujte do kontaktního modulu.
5. Má-li se použít celá délka (78 cm) vložte středový díl. (To je tyč se stejným stoupáním závitu na obou koncích) a tento díl zašroubujte do základního dílu.
6. Třetí „koncový díl“ zašroubujte do středového dílu.
7. Pokud je požadována kratší délka, vypusťte krok 5. a zašroubujte „koncový díl“ do „základního dílu”.

Nabíjení UP9000

Zapojte kabel nabíječky do konektoru pro nabíjení UP9000 a pak nabíječku zapojte do zásuvky.

- Zkontrolujte, zda LED na nabíječce při nabíjení bliká.
- Když je baterie nabita, LED přestane blikat – svítí trvale. Přístroj může zůstat připojen k nabíječce, aniž by se baterie poškodila.
- UPOZORNĚNÍ: Používejte výhradně nabíječku výrobce UE Systems (BCH-9 nebo BCH-92). Použitím neschválených nabíječek ztrácíte záruku a můžete poškodit baterii.

Rozmítaný tónový generátor (UE-WTG-1)

1. Zapněte tónový generátor buď navolením signálu s nízkou amplitudou „LOW“ (obvykle se doporučuje pro malé nádoby – kontejnery) nebo „HIGH“ pro vysokou amplitudu. Při vysoké amplitudě signálu pokryje generátor až 113 m^3 volného prostrou.

- Když je generátor zapnut, bliká červené světlo (umístěné pod konektorem nabíječky na přední straně).
- Generátor ultrazvuku umístěte do zkoušené oblasti a uzavřete ji, nebo utěsněte. Pak pomocí skenovacího modulu v přístroji Ultraprobe skenujte podezřelé oblasti a naslouchejte, kde proniká "rozmítaný" ultrazvuk, například když 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 naslouchání zvuku přes přístroj Ultraprobe, při 40 kHz. Měl by být slyšet nepřerušovaný kolísavý zvuk. Když je místo toho slyšet pípání, je nutné generátor dobít.

Nabíjení rozmítaného tónového generátoru

- Zapojte kabel nabíječky do konektoru na generátoru a pak zapojte nabíječku do síťové zásuvky.
- Zkontrolujte, zda kontrolní LED na nabíječce při dobíjení svítí.
- Po nabití baterie LED kontrolka zhasne.

Užitečné tipy

Než začnete s testováním, doporučuje se pročíst si kapitolu aplikací a seznámit se se základními zkušebními postupy. Zde jsou užitečné tipy, které mohou pomoci v některých obtížných situacích.

Pokud při testování nelze načíst data na displeji:

- Metoda stisknout - uvolnit - stisknout: Stiskněte spoušť a proveďte měření. Spoušť uvolněte a hodnota se zastaví. Po opětném stisknutí spouště se přístroj vrátí do normálního provozu. **POZNÁMKA** Přístroj se vypne během 5 sekund, pokud nedržíte stisknutou spoušť.

- Metoda snímkování: Když víte, že budete v situaci, kdy nebude možné odečítat z displeje, přejděte do režimu nastavení a otáčejte ovladačem k **Menu 05** - **Režim zobrazení**. Zvolte snímkování (**SnapShot**) a vraťte se do provozního režimu. V tomto nastavení udrží přístroj naměřenou hodnotu, i když budete spoušť dále držet stisknutou. Pro rychlý náhled proveďte měření a stiskněte spoušť pro zachycení hodnoty. Pro nové měření jednoduše uvolněte a zase stiskněte spínač spouště.

Funkce automatického odpojení baterie

Ultraprobe 9000 je vybaven funkcí automatického vypnutí, která zaručuje přesné měření po celou kapacitu baterie. Když přístroj přejde do režimu automatického vypnutí, ”, ve sluchátkách nebude slyšet žádný zvuk a nezobrazí se žádné naměřené údaje. Pro obnovení normálního provozního režimu baterii vyměňte nebo dobijte pomocí dodávané nabíječky BCH-92.

Resetování přístroje

Z bezpečnostních důvodů není na přístroji žádný spínač pro reset. Pokud by bylo nutné přístroj resetovat, odpojte na jednu minutu baterii a pak ji opět připojte.

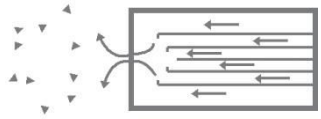
Aplikace



Detekce netěsností

Tato část se zabývá vyhledáváním netěsností přetlakových a podtlakových 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

Netěsnost se může vyskytnout v přetlakovém i podtlakovém systému. V obou případech se bude ultrazvuk generovat popsaným způsobem.

Jediným rozdílem mezi těmito dvěma systémy je, že ztráta vakua 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).



Obr. 2: Ztráta vakua

Jaký druh plynových netěsností se bude detekovat ultrazvukem? Obecně jakýkoliv plyn, včetně vzduchu, bude při úniku omezeným otvorem vytvářet proudění. Na rozdíl od plynových čidel je detektor Ultraprobe založen na vyhodnocování specifického zvuku. Specifické plynové čidlo se omezuje na určitý plyn, pro jehož snímání bylo navrženo (např. helium). Ultraprobe může snímat libovolné plynové netěsnosti, protože detekuje ultrazvuk vytvářený vířením při úniku netěsností.
Díky své mnohostrannosti se může Ultraprobe 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. Naslouchání víření způsobeného netěsnosti se snadno zkouší vakuové systémy, odsávání turbín, vakuové komory, systémy pro manipulaci s materiálem, kondenzátory a kyslíkové systémy.

Jak lokalizovat netěsnosti

1. Použijte skenovací modul TRISONIC.
2. Začněte na 40 kHz. POkud je v pozadí příliš hlasitých zvuků, použijte některou ze stínících

metod popsaných níže.

3. Začněte s nastavením citlivosti na maximum.
4. Začněte skenovat nasměrováním modulu ke kontrolované oblasti. Postupuje se od "hrubého" k "jemnému" - s přibližováním se k netěsnosti se bude snižovat nastavení citlivosti.
5. Pokud je v oblasti příliš mnoho ultrazvuku, snižte citlivost a pokračujte ve skenování.
6. Přibližte se ke snímané oblasti.
7. Nadále upravujte citlivost podle potřeby, aby bylo možné určit směr zvuku úniku.
8. Jestliže je kvůli rušivým ultrazvukovým signálům obtížné izolovat netěsnost, nasaďte na skenovací modul PRYŽOVÝ FOKUSAČNÍ NÁSTAVEC a pokračujte ve skenování kontrolované oblasti.
9. Naslouchejte "proudícímu" zvuku a přitom pozorujte stupnici.
10. Sledujte zvuk k nejhlasitějšímu bodu. Jakmile dosáhnete netěsnosti, zobrazí se na stupnici nejvyšší naměřená hodnota.
11. 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 Trisonic nebo pryžový fokusační nástavec (pokud je nasazen na skenovacím modulu) poblíž podezřelého místa a jemně jím pohybujte dopředu a dozadu všemi směry. Pokud je netěsnost na tomto místě, intenzita zvuku se bude při posunování 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 se jedná o netěsnost, zvuk proudění bude pokračovat. Pokud na tomto místě nedochází k úniku, zvuk ustane.

Překonávání obtíží

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

1. Změna prostředí. Tento postup je jasný. Pokud je to možné, vypněte zařízení, které produkuje rušivý ultrazvuk nebo oblast izolujte zavřením dveří nebo okna.

2. Manipulace s přístrojem - použití stínící techniky. Pokud 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 naráz. V některých extrémních případech, když je těžké nalézt únik při 40kHz, se snažte "naladit" na zvuk úniku tím, že "odladíte" problémový rušivý zvuk. V tomto případě upravujte frekvenci, dokud zvuky pozadí nejsou minimalizovány a pokračujte v hledání úniku.

Stínící techniky

Protože ultrazvuk je vysokofrekvenční krátkovlnný signál, obvykle jej lze snadno "odstínit ".
POZNÁMKA: Při použití jakéhokoliv postupu dodržujte bezpečnostní směrnice závodu nebo firmy.

Některé z běžných postupů jsou:

- Tělo: Postavte se mezi kontrolovanou oblast a rušivé zvuky a vytvořte tak zábranu.
- Deska: Do blízkosti oblasti s netěsností umístěte desku a úhel upravte tak, aby fungovala jako zábrana mezi kontrolovanou oblastí a rušivými zvuky.
- 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 pohybujte přes různé kontrolované zóny..
- Úklidový hadr: Toto je stejný postup jako s "rukou v rukavici", s tím rozdílem, že kromě rukavice použijte ještě hadřík, který oviňte kolem hrotu pryžového fokusačního nástavce. Držte hadřík v ruce s rukavicí tak, aby vytvořil "závěs", tj. aby zde bylo dost materiálu k zakrytí 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.

- Zábrana: Když se pokrývá 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.
- Ladění frekvence: Pokud se vyskytnou situace, kdy je těžké izolovat signál, může vám pomoci ladění frekvence. Namiřte Ultraprobe do sledované oblasti a postupně měňte frekvenci, dokud se slabý signál nezasílí a pak postupujte podle základních detekčních metod uvedených dříve.

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 "sodovkových" 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 1x10-6 ml/s.

POZNÁMKA: 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 prověřte předpisy závodu.

Použijte fokusační modul pro krátké vzdálenosti UE-CFM-9. Unikátní skenovací komora je navržena zachycení netěsností nízké úrovně, redukuje rušivé signály a umožňuje snadnější rozpoznání úniků nízké úrovně. Pro více informací nás kontaktujte.

Tónový test

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 trisonický 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 k testované oblasti) 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.

3. Zkoušenou oblast skenujte pomocí přístroje Ultraprobe, jak je naznačeno v postupu DETEKCE NETĚSNOSTÍ (tj. začněte s nastavením citlivosti na maximum (8) a postupně snižuje).

Umístění generátoru volte tak, aby stál čelem a blízko k 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 m^3 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.

Společnost UE SYSTEMS nabízí vice možností tónových generátorů.

Jsou to:
WTG2SP Rozmítaný trubkový tónový generátor s 1” přechodkou typu "samec", aby bylo možné generátor připojit na různé potrubní spojky. Používá se při testování oblastí, kde nemůže být použitý standardní tónový generátor, např. malé potrubí, uzavřené nádrže, tepelné výměníky (viz doplňkové příslušenství, WTG-2SP).

UFMTG-1991 Vícesměrový tónový generátor má 4 převodníky, které pokrývají 360°. Speciálně navržená přísavka umožňuje uživatelům přístroj přiložit na nejrůznější povrchy, kovy, plasty i sklo. The UFMTG-1991 se používá pro detekování úniků v neobvyklých nebo velkých uzavřených prostorách. Aplikace jsou např. při testování přepážek na lodích, dilatačních spar v elektrárnách nebo čelních skel v automobilech.

Transformátory, spínací prvky a další elektrické přístroje



Elektrický oblouk, korona, povrchový výboj

Pomocí Ultraprobe 9000 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.

Ultraprobe 9000 se může používat v nízko (do 15 kV), středně (15 kV – 115 kV) a vysoko napěťových systémech (nad 115 kV).

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 v uzavřených spínačích. 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 spínačů 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 ani jeho příslušenstvím 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, použije 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.

Jestliže kontrolujete silnoproudé vedení a signál není dostatečně silný pro detekování ze země, použijte UWC-9000 Ultrazvukový koncentrátor vlnění (parabolický reflektor) který zdvojnásobí detekční vzdálenost. UWC-9000 se doporučuje pro situace při kterých je bezpečnější kontrola elektronického zařízení z větší vzdálenosti. UWC9000 je směrově citlivý a umožňuje přesně určit místo elektrického výboje.

Dalším doplňujícím zařízením je LRM-9- Modul pro velký dosah, který take prodlouží detekční vzdálenost. Základním rozdílem je, že LRM-9 se obsluhuje jednou rukou a má o něco širší záběr snímané oblasti (11º) oproti UWC 9000 (5º).

Sledování 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 všech stádií selhání ložiska, včetně:

a. Začátku únavového selhání.
b. Opotřebení aktivních 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 ("rozezvoní") 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 reprodukují 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 spíš klouže, než se otáčí. Pokud se takový stav zjistí, je nutno naplánovat častější kontroly.



Detekce vady ložiska

Existují dvě základní procedury pro testování problémů ložisek:
SROVNÁVACÍ A HISTORICKÉ. Srovnávací metoda zahrnuje zkoušení dvou nebo více podobných ložisek a "srovnávání" případných rozdílů v ultrazvukové emisi. Historická metoda vyžaduje sledování ložiska po určitou dobu, aby se zaznamenala jeho historie. Analyzováním získaných záznamů ložiska, vzorů opotřebení při určitých ultrazvukových frekvencích, se umožní včasné zjištění a náprava problémů ložiska.

Srovnávací procedura:

1. Použijte kontaktní (stetoskopický) modul.
2. Navolte požadovanou frekvenci. (Pokud je monitorována pouze jedna frekvence, doporučujeme nastavit 30 kHz).
3. Zvolte "zkušební bod" na ložiskovém tělese a označte ho pro budoucí referenci důlčíkem, nebo barvou, nebo epoxidem, nebo navařením podložky na toto místo. Touch that spot with the contact module. 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 nejblíže ložiska.
4. Přibližujte k ložisku ve stejném úhlu, dotýkejte se stejného bodu na ložiskovém tělese.
5. Redukujte nastavení citlivosti tak, aby jste zvuk slyšeli co nejjasněji.
6. Poslouchejte zvuk ložiska ve sluchátkách, abyste slyšeli "kvalitu" signálu pro správnou interpretaci. Zvolte stejný typ ložiska s podobnými podmínkami zatížení a stejnou rychlostí otáčení.
7. Porovnejte rozdíly naměřených hodnot a kvality zvuku.

Procedura historie ložiska (historická): předtím, než zahájíte HISTORICKOU metodu pro monitorování ložisek, musí se použít KOMPARATIVNÍ metodu pro určení základní úrovně.

1. Použijte základní proceduru, jak je popsáno výše v kroích 1-8.
2. Uložte měření pro budoucí porovnání.
3. porovnejte toto měření s předchozím (nebo budoucím). Pro všechna budoucí měření upravte frekvenci na původní hodnotu.

Pokud se hodnota dB pohnula o 12dB nad základní hodnotu, indikuje to, že ložisko se dostává do oblasti poruchy. Nedostatečné mazání je obvykle indikováno nárůstem o 8dB nad základní hodnotu. Je to obvykle slyšet jako hlasitý zvuk proudění. Pokud podezříváte nedostaečné mazání, po namazání znovu otestujte hladinu dB. Pokud se hodnoty nevrátí do původních hodnot a zůstanou vysoké, považujte ložisko na hranici poruchy a testujte ho častěji.

Nedostatečné mazání

Abyste předešli nedostatečnému mazání, všímejte si následujícícho:

1. Když ubude mazivový film, zvýší se hladina zvuku. Nárůst přibližně 8 dB nad základní hladinu doprovázený stejnoměrným zvukem proudění bude značit nedostatek maziva.
2. Při mazání přidejte jen tolik maziva, aby se hodnota vrátila k výchozímu bodu.
3. Postupujte opatrně. Některá maziva budou potřebovat určitý čas k rovnoměrnému pokrytí povrchu ložiska. Použijte vždy jen malé množství maziva. NEPŘEMAZÁVEJTE

Nadměrné mazání:

Jednou z nejběžnějších příčin závad ložisek je nadměrné mazání (přemazávání). Nadměrný tlak maziva často poruší nebo "vyrazí" těsnění ložiska nebo způsobí nadměrné zahřívání, což může způsobit pnutí a deformace.

Vyhnutí se přemazání:

1. Mazání neprovádějte, pokud je udržována hodnota a kvalita zvuku základní hladiny.
2. Při mazání používejte právě tolik maziva, aby se hodnota ultrazvuku dostala na základní hladinu.
3. Jak již bylo zmíněno, postupujte opatrně. Některá maziva budou k rovnoměrnému pokrytí povrchu ložiska potřebovat určitý čas



Správné mazání
Redukuje tření



Nedostatek maziva zvyšuje
Amplitudu

Pomaloběžná ložiska

Pomocí Ultraprobe 10000 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 nevšímat si stupnice a poslouchat zvuk ložiska. Pro tyto situace se používají ložiska větších rozměrů (1/2" a více) mazaná vysoce viskózním mazivem. Nejčastěji nebude slyšet žádný zvuk, protože mazací tuk pohltí většinu akustické energie. Když je něco slyšet, obvykle praskavý zvuk, naznačuje to vznik deformace. U většiny pomaloběžných ložisek je vhodné zaznamenat počáteční hladinu akustické emise a dále pak sledovat její vývoj.

FFT rozhraní

Ultrazvukové zařízení Ultraprobe se může spojovat s různými přístroji založenými na Fourierově transformaci přes konektor UE-MP-BNC-2 Miniphone do BNC konektoru nebo do UE DC2 FFT adaptéru. Zástrčka Miniphone se zasune do zásuvky sluchátek na Ultraprobe a konektor BNC se připojí do konektoru pro analogový vstup pro rychlou Fourierovu transformaci (FFT).
Zároveň jsou dostupné 2 typy příslušenství, které se připojují do FFT rozhraní přes vstupně výstupní port Ultraprobe. Jsou to 5PC MP (s použitím Miniphone konektoru do FFT rozhraní) a 5PC-BNC (s použitím BNC konektoru do FFT rozhraní). Tyto konektory umožňují FFT, aby přijímala heterodynní, nízkofrekvenční zvukovou informaci detekovanou pomocí Ultraprobe. V tomto případě to lze použít pro monitorování a sledování trendů ložisek, včetně pomaloběžných ložisek. Zároveň je možné rozšířit použití FFT na nahrávání všech typů mechanických informací, jako např. netěsné ventily, kavitace, opotřebení převodovek atd.

Odstraňování obecných mechanických poruch

Pokud začne provované zařízení selhávat kvůli opotřebení 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: poslouchejte 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. Pokud vám během estování ztěžují práci přebíjející se zvuky, pokuste se problematický zvuk vyladit tak, že:

   a. Snímejte zařízení, dokud neuslyšíte problematický zvuk.
   b. Frekvenci nastavujte pomalu, dokud jasně neuslyšíte problematický zvuk.

6. 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).

Monitoring zařízení v provozu

Aby bylo možné pochopit a vyhnout se potencionálním problémům s provozovaným zařízením, je nezbytné zaznamenat základní údaje a sledovat posuny v těchto datech. Data mohou být sbírána z naměřených hodnot, záznamů z grafů a dokonce i z magnetonových nahrávek (pomocí připojení do konektoru pro sluchátka, nebo na I/O port s použitím vhodného kabelu). Heterodynní výstup lze stáhnout do programu pro spektrální analýzu do počítače.

Postup:

1. Vyberte klíčové lokace pro monitorování a vytvořte si neodstranitelné referenční značky pro budoucí testování.
2. Postupujte podle bodů 1-2 popsaných výše části Odtrsňování problémů.
3. Zvolte frekvenci pro každé testované místo.
4. Uložte záznam stiskem žlutého tlačítka Store (viz. Provozní režim, popis žlutého tlačítka Store).

POZNÁMKA: Při diagnostice jakéhokoliv mechanického zařízení je důležité rozumnět, jak zařízení pracuje. Schopnost interpretovat zvukové změny závisí na porozumnění funkci testovaného zařízení. Například u některých typů recipročních kompresorů je diagnostika problému ventilu na vstupním sání závislá na rozpoznání určitého klepavého zvuku, který se liší mezi dobrým ventilem a ventilem, který profukuje.

U převodovek, předtím, než lze rozeznat abnormální klepání chbějícího zubu, musí kontrolor znát normální zvuk převodovky. U některých čerpadel se mohou vyskytovat rázy, které mohou zmást nezkušené operatory, díky neustálému posunu v hladině intenzity zvuku. Vzor rázů se musí nejprve pozorovat, než bude možné rozeznat nižší konzistentní hodnoty jako skutečné měření.

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:

- Určete, jaký typ odváděče je použit. Seznamte se s jeho provozem. Jedná se o přerušovaný nebo plynulý odvod?
- Zkontrolujte, jestli je odváděč v provozu (je horký nebo chladný? Přibližte k němu ruku, ale nedotýkejte se odváděče, nebo ještě lépe, použijte bezkontaktní teploměr).
- Použijte kontaktní modul.
- Nastavte frekvenci na 25 kHz.
- Zkuste se dotknout odváděče kontaktním modulem na výstupní straně. Stiskněte spoušť a poslouchejte.
- Poslouchejte přerušované nebo plynulé proudění v odváděči. Přerušované odváděče jsou obvykle obrácené korečkové, termodynamické (diskové) a termostatické)pro malé zátěže). Při testování přerušovaných odváděčů poslouchejte 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 (70); 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 nebo nižší části sloupcového grafu. Pak kontrolujte těleso odváděče v opačném směru a hodnoty porovnejte.

Výběr frekvence

Někdy je nezbytné se "naladit" na zvuky odvaděče kondenzátu. U některých systémů, konkrétně u plovákových odvaděčů pod nižším či středním tlakovým zatížením, široký otvorem neprodukuje mnoho ultrazvuku. Pokud je to v případě dotyku odvaděče na straně po proudu, snižte frekvenci, začněte na 25 kHz a poslouchejte nižší frekvenci zvuku stékající vody. Pro ostatní méně hlasité zvuky odvaděče, jako např. rozlišení rozdílu zvuku kondenzátu a zvuku páry, zkuste poslouchat na 40 kHz. Pokud se to ukáže jako obtížné, postupně otáčejte rotačním ovladačem pro výběr frekvence dolů (proti směru hodinových ručiček), dokud neuslyšíte specifické zvuky. Pára bude mít lehký syčivý zvuk, kondenzát bude vydávat další zvuky k jeho syčivému zvuku.



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 (kolem 50%).
2. Posuňte kontaktní modul o 15 - 30cm po proudu a poslouchejte. Uvolněná pára se projeví velkým poklesem intenzity, zatímco unikající pára jen malým poklesem intenzity.

Převrácené korečkové odvaděče

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.

Plovákové a termostatické odvaděče

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.

Termodynamické (diskové) odvaděče

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.

Termostatické odvaděče (pružina & bimetal)

Termostatické odváděče 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.

POZNÁMKA: Doplňkový průvodce odstraňováním poruch odváděčů kondenzátu je k dispozici. Kontaktujte UE Systems přímo na našich webových stránkách: 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 turbulence na straně nižšího tlaku nebo "po proudu". To vytváří "bílý hluk". 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:

1. Snižte citlivost.
2. Změňte frekvenci na 25 kHz a poslouchejte. 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 (viz kapitole Potvrzení úniku ventilu v hlučných potrubních systémech).

Postup při kontrole ventilů

1. Použijte kontaktní modul.
2. Dotýkejte se ve směru toku za ventilem a poslouchejte ve sluchátkách.
3. Začněte testovat na 40 kHz. Pokud je zvuk slabý, změňte frekvenci. Např. testujte na 30 kHz, poté na 20 kHz.
4. Je-li to nutné, když je zde zvuku příliš mnoho, snižte citlivost.
5. 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.

6. V některých případech, jako je hlučné prostředí, nebo při nízké viskozitě kapaliny, je užitečné nastavit frekvenci pro adekvátní interpretaci zvuku ventilu.
   Udělejte následující:

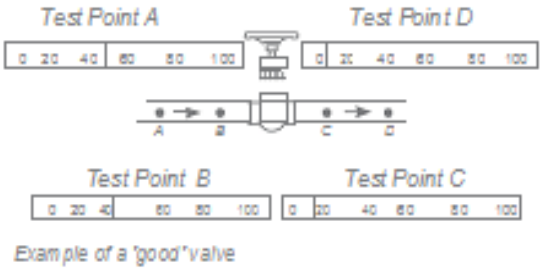
    a. Dotněkete se protiproudu ventilu a postupně otáčejte rotační ovladač pro výběr frekvence, dokud nejsou zminimalizovány okolní signály, nebo dokud není slyšet jasně požadovaný průtok kapaliny.
    b. Dotkněte se proti proudu, ventilového sedla, strany po proudu (popsáno výše) a porovnejte rozdíly.

Metoda ABCD

ABCD metoda se doporučuje ke kontrole potenciálních rušivých ultrazvuků za zařízením (po proudu), které se mohou nést zpět do kontrolované oblasti a falešně tak indikovat netěsnost ventilu. Diagnostika metodou ABCD:

1. Viz kroky 1-5 výše.
2. Označte dva stejně vzdálené (ekvidistanční) body před zařízením - proti proudu (body A a B) a porovnejte je se dvěma ekvidistančními body za zařízením - po proudu, (bod C a bod D).

Intenzity zvuku bodů A a B se porovnají s testovanými body C a D. Pokud je hlučnost bodu C vyšší než bodů A a B, předpokládá se, že ventil netěsní. Pokud je hlučnost bodu D vyšší než bodu C, naznačuje to, že je zvuk přenášen z jiného bodu za zařízením – po proudu.



Example of a "good" valve

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 (proti proudu).
3. Snižujte citlivost, dokud nebude zvuk zřetelnější.
4. V krátkých intervalech se dotýkejte vedení (každých 15-30 cm) 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 známka netěsnosti ventilu.

Různé problémové oblasti

Podzemní úniky

Detekce podzemních úniků závisí na množství ultrazvuku generovaného danou netěsností. Některé pomalé úniky mohou emitovat velmi málo ultrazvuku. Řešení problému vychází ze skutečnosti, že zemina bude mít tendenci ultrazvuk izolovat. Mimoto bude volná půda absorbovat více ultrazvuku než pevná půda. Když bude únik blízko povrchu a tvar netěsnosti bude mít hrubou povahu, zjistí se rychle. Jemnější netěsnosti lze také detekovat, ale bude to stát více úsilí. V některých případech bude nutné zvýšit tlak ve vedení, aby se generoval větší tok a více ultrazvuku. V jiných případech bude nutné vypustit dotčené potrubí, oblast izolovat zavřením ventilů a natlakovat plynem (vzduch nebo dusík), aby se generoval ultrazvuk v místě netěsnosti. Tato metoda se velmi úspěšně osvědčila. Také je možné natlakovat testovacím plynem zkoušenou oblast bez jejího vypuštění. Když se plyn pohybuje kapalinou do místa netěsnosti, produkuje praskavý zvuk, který lze detekovat.

Postup

1. Použijte kontaktní modul.
2. Vyberte frekvenci 20-25kHz.
3. Dotýkejte se povrchu nad zemí - NETLAČTE sondu k zemi. Mohlo by to způsobit poškození sondy. V některých případech bude nutné dostat se blíže ke "zdroji" netěsnosti. V takové situaci použijte tenkou pevnou kovovou tyč a zasuňte ji do země do blízkosti trubky, ale aniž by se dotýkaly. Kontaktní sondou se dotkněte kovové tyče a poslouchejte zvuk netěsnosti. To by se mělo opakovat přibližně každých 30 – 90 centimetrů, dokud nebude slyšet zvuk netěsnosti. Pro lokalizaci netěsnosti postupně přemisťujte tyč, dokud neurčíte nejhlasitější bod. Alternativně lze použít plochý *kovový kotouč nebo minci* a položit ji na testovanou plochu. Dotkněte se kotouče a naslouchejte při 20 kHz. Toto je užitečné při zkoušení betonu nebo asfaltu pro vyloučení škrábavých zvuků působených jemnými pohyby kontaktního modulu na těchto povrchových plochách.

Netěsosti za stěnou

1. Hledejte známky vody nebo páry, jako jsou barevné změny, skvrny na zdi nebo stropu atd.
2. V případě páry hledejte dotykem teplé body ve stěně nebo stropě nebo použijte bezdotykový teploměr.
3. Nastavte frekvenci na 20kHz a použijte kontaktní modul.
4. Poslouchejte, zda neuslyšíte zvuky netěsností. Čím hlasitější je signál, tím blíže jste k místu úniku.

Snížená průchodnost

Pokud došlo k částečnému ucpání, vytvoří se stav podobný obtoku ventilu. Částečné ucpání bude generovat ultrazvukové signály (často vytvářené vířením za zařízením). Pokud je podezření na částečné ucpání, musí se úsek potrubí kontrolovat v různých vzdálenostech. Ultrazvuk generovaný v potrubí bude nejsilnější v místě částečného ucpání.

Postup

1. Použijte kontaktní modul.
2. Dotýkejte se strany za (po proudu) podezřelou oblastí a naslouchejte přes sluchátka.
3. Začněte testovat na 40kHz. Pokud se zvuk zdá slabý nebo matoucí, změntě frekvenci. Například zkuste testovat na 30kHz, pak na 20kHz.
4. V případě nutnosti, pokud je zde příliš mnoho zvuku, snižte citlivost.
5. Poslouchejte zvýšení ultrazvuku vytvářené vířením částečného ucpání.

Směr proudění

Průtok v potrubí zvyšuje intenzitu ultrazvukové emise tehdy, když prochází omezením nebo ohybem v potrubí. Při změně rychlosti proudění, dochází k nárůstu víření a proto i intenzity ultrazvukové emise v místě omezení průtoku. Ve směru zkušebního toku budou mít hladiny ultrazvuku vyšší intezitu na straně PO PROUDU než na straně PROTI PROUDU.

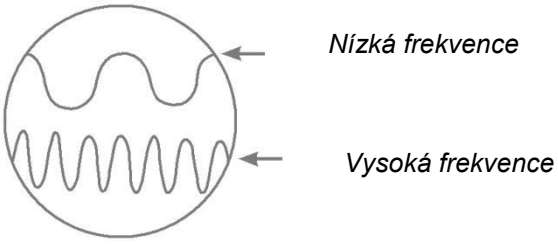
Postup:

1. Použijte kontaktní modul.
2. Začněte testovat na 40kHz. Pokud se zvuk zdá slabý nebo matoucí, změntě frekvenci. Například zkuste testovat na 30kHz, pak na 20kHz.
3. Začněte zkoušet při maximální hladině citlivosti.
4. Najděte ohyb v potrubním systému (nejlépe 60 stupňů nebo více).
5. Dotkněte se jedné strany ohybu a pozorujte hodnotu dB.
6. Dotkněte se druhé strany ohybu a pozorujte hodnotu dB.
7. Strana s vyšší (hlasitější) hodnotou by měla být stranou po proudu.

POZNÁMKA: Pokud je obtížné zaznamenat rozdíl zvuku, snižte citlivost a testujte jak bylo popsáno, dokud nerozpoznáte slyšitelný rozdíl.

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, nebo KILOHERZ. 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 vlnovodů. 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 důležitou vlastností.

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 snímače 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.

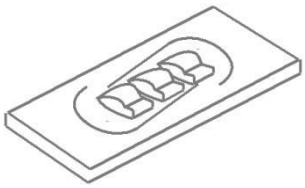
Většina zvuků továrního prostředí vyeliminuje nízkofrekvenční prvky netěsnosti a tím učiní poslechovou kontrolu netěsností zbytečnou. Protože Ultraprobe nedokáže reagovat na nízkofrekvenční zvuky, bude slyšet jen ultrazvukové prvky netěsnosti. Skenováním kontrolované oblasti může uživatel rychle vysledovat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

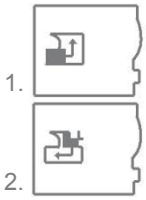
Elektrické výboje, jako je obloukové jiskření, povrchové výboje a korona mají silné ultrazvukové složky, které mohou být dobře detekovány. Jako u obecné detekce netěsností lze i tyto potenciální problémy v hlučném prostředí detekovat pomocí Ultraprobe.

Návod pro nastavení kombinace na kufříku

Kombinace je továrně nastavena na "0-0-0" Pro nastavení Vaší osobní kombinace:

1. Otevřete kufřík. Podívejte se na zadní část zámku, kde uvidíte páčku. Pohněte s ní do středu zámku tak, aby se zahákla za zářez. (Obr. 1).
2. Nyní nastavte Vaši osobní kombinaci tím, že otočíte číselník na požadovanou kombinaci. (např. narozeniny, telefonní číslo apod.)
3. Vraťte páčku zpět do původní polohy (Obr. 2).
4. Pro uzamknutí, otočte jedním nebo více číselníky. Pro otevření nastavte Vaši osobní kombinaci. Tento systém čeká na přidělení mezinárodních patentů.





Specifikace Ultraprobe® 9000

Konstrukce	Ručně držený pistolový typ vyroben z povrstveného hliníku a plastu ABS
El. obvody	Pevnolátkové analogové a SMD digitální obvody s teplotní kompenzací
Frekvenční rozsah	20 kHz až 100 kHz (laditelný v 1 kHz krocích)
Čas odezvy	< 10 ms
Displej	16 x 2 LCD s LED podsvícením
Paměť	400 míst pro uložení
Baterie	Lithium NIMH nabíjecí
Provozní teplota	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F)
Výstupy	Kalibrovaný heterodynní výstup, decibely (dB), frekvence, USB
Sondy	Trisonic™ Skenovací Modul a Kontaktní (Stetoskopický) Modul
Sluchátka	Deluxe hluk tlumící sluchátka pro použití s přilbou
Ukazatelé	dB, Frekvence, Stav baterie a 16 segmentový sloupcový graf
Citlivost	Detekuje únik dírou o průměru 0,127 mm (0.005”) při tlaku 0,34 bar (5 psi) a vzdálenosti 15,24m
Práh*	1 x 10^{-2} cm^3/s až 1 x 10^{-3} cm^3/s.
Rozměry	Kompletní sada v hliníkovém přenosném kufru Halliburton 55 x 47 x 20 cm (21.5” x 18.5” x 8”)
	1 kg (2 lbs.)
Weight	Pistolová jednotka: 0,9 kg (2 lbs). Kompletní přenosný kufr: 6,4 kg (14 lbs)
Záruka	1 rok na díly a práci jako standard 5 let s odeslanou kompletní registrací záruky
Režimy displeje	Real Time, Snímek, Podržení špičky, Zobrazení paměti a režimy specifické pro různé aplikace * Závisí na druhu úniku/netěsnosti

Příloha A

Kalibrcace citlivosti
Metoda ultrazvukového tónového generátoru
Ultraprobe 9000

Doporučuje se kontrolovat citlivost Vašeho přístroje před tím než budete pokračovat v inspekcích. Pro zajištění spolehlivosti si udržujte záznamy Vašich citlivostních validačních testů a ujistěte se, že je Váš rozmítaný tónový generátor nabitý.

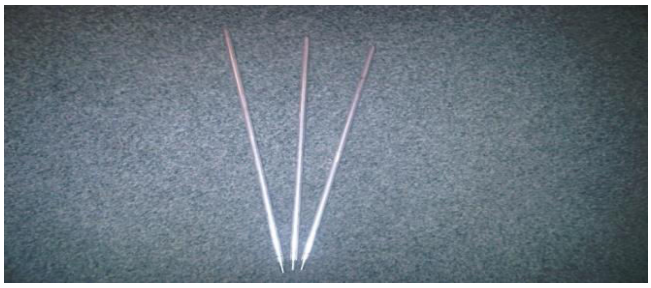
Postup:

1. Vytvořte tabulku, nebo použijte tuto:

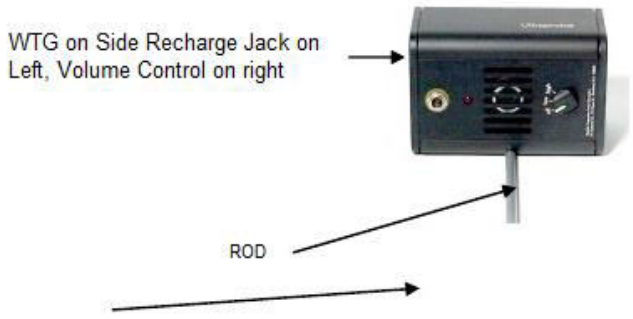
Ověření (validace) citlivosti					
Skenovací modul	**Datum**	**Sériové číslo**	**TG nastavení**	**Frkvence**	**DB**
Kontaktní modul	**Datum**	**Sériové číslo**	**TG nastavení**	**Frkvence**	**DB**

A. Pro testování skenovacího modulu ho zasuňte do předního konce přístroje Ultraprobe.

2. Vyberte testovací frekvenci 40kHz a poznamenejte si "40" do políčka frekvence pro skenovací modul v tabulce ověření citlivosti.
3. Zapojte sluchátka a nastavte ušní klapky tak, aby byly otevřené směrem ven a položte je na testovací stůl.
4. Ve Vaší sadě vyberte nejdelší z rozšiřujících tyček pro kontaktní modul.



5. Zapište “L” do kolonky "použitá tyčka" v tabulce ověření citlivosti.
6. Položte tónový generátor na stranu, aby čelní stranou směřoval k Vám.



7. Umístěte tyčku doprostřed převodníku (jak je zobrazeno nahoře).
8. Zvolte úroveň hlasitosti na rozmítaném tónovém generátoru (nízká nebo vysoká).
9. Poznamenejte si úroveň (Nízká nebo Vysoká) do kolonky TG v tabulce ověření citlivosti.
10. Otočte Ultraprobe 10000 na bok tak, aby ležel naplocho na testovacím stolem a jeho držadlo směřovalo k Vám a skenovací modul směřoval ke generátoru.
11. Posuňte lehce Ultraprobe tak, aby se čelní maska dotýkala tyčky a tyčka se dotýkala jak

masky Ultraprobe, tak boku skenovacího modulu.

12. Nastavte skenovací modul tak, aby střed modulu mířil do středu převodníku tónového generátoru (viz níže).



13. Nastavujte citlivost dokud sloupcový graf intenzity není ve středu a nezobrazuje hodnotu dB.
14. Poznamenejte a nahrajte si měření decibel do kolonky dB tabulce ověření citlivosti.

B. Pro testování kontaktního (stetoskopického) modulu vložte modul do přední části přístroje:

1. Vyberte testovací frekvenci 40kHz a poznamenejte si "40" do Select 40 kHz do políčka frekvence pro skenovací modul v tabulce ověření citlivosti.
2. Zapojte sluchátka a nastavte ušní klapky tak, aby byly otevřené směrem ven a položte je na testovací stůl.
3. Položte rozmítaný tónový generátor na plocho tak, aby mířil nahoru a nabíjecí konektor mířil k Vám pod úhlem 90°.
4. Zvolte úroveň hlasitosti na rozmítaném tónovém generátoru (nízká nebo vysoká).
5. Poznamenejte si úroveň (Nízká nebo Vysoká) do kolonky TG v tabulce ověření citlivosti.
6. Držadlo namiřte směrem k Vám a vyrovnejte špičku kontaktní sondy s nabíjecím konektorem a nechte sondu ležet na konektoru. NETLAČTE SMĚREM DOLŮ! (POZNÁMKA: NIKDY NEPOUŽÍVEJTE HLINÍKOVÉ ROZŠIŘUJÍCÍ TYČKY, TY BY ZKRATOVALY BATERII GENERÁTORU)



7. Nastavujte citlivost dokud sloupcový graf intenzity není ve středu.
8. Poznamenejte a nahrajte si měření decibel do kolonky dB v tabulce ověření citlivosti.

Pro všechny testy:
Kdykoliv provádíte ověření citlivosti, zkontrolujte data v tabulce ověření citlivosti a opakujte test se stejnou tyčkou/modulem, frekvencí a nastavením hlasitosti rozmítaného tónového generátoru.

Hledejte změny v měřených hodnotách dB. Změna větší než 6dB indikuje problém.

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