



NORTEC 600

Defektoskop na bázi vířivých proudů

Uživatelská příručka

DMTA-10040-01CS – Rev. 3
Říjen 2022

Tento návod obsahuje nezbytné informace pro bezpečné a účinné použití tohoto výrobku společnosti Evident. Než začnete výrobek používat, důkladně si prostudujte tento návod. Výrobek používejte v souladu s pokyny. Tento návod uschovejte na bezpečném a dobře přístupném místě.

EVIDENT SCIENTIFIC, INC., 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Copyright © 2022 by Evident. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, překládána ani distribuována bez výslovného písemného svolení společnosti Evident.

Původní anglické vydání: NORTEC 600 – Detektor chyb vířivými proudy: Uživatelská příručka
(DMTA-10040-01EN – Rev. H, Říjen 2022)
Copyright © 2022 Evident.

Při přípravě a překladu tohoto dokumentu byla věnována zvláštní pozornost zajištění přesnosti informací, které jsou v něm obsaženy a které odpovídají verzi výrobku vyrobené před datem uvedeným na titulní straně. Pokud však došlo k úpravě výrobku po tomto datu, mohou mezi návodem a výrobkem existovat rozdíly.

Informace obsažené v tomto dokumentu podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Číslo dílu: DMTA-10040-01CS

Rev. 3

Říjen 2022

Vytištěno ve Spojených státech amerických

Logo microSD je ochrannou známkou společnosti SD-3C, LLC.



Všechny značky jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky příslušných vlastníků a třetích stran.

Obsah

Seznam zkratk	9
Důležité informace – přečtěte si je před použitím	11
Určený způsob použití	11
Návod k použití	11
Kompatibilita zařízení	12
Opravy a modifikace	12
Bezpečnostní symboly	12
Bezpečnostní signální slova	13
Signální slova na úrovni poznámek	14
Bezpečnost	14
Varování	15
Bezpečnostní opatření související s akumulátory a bateriemi	16
Nařízení pro přepravu produktů obsahujících lithium-iontové akumulátory	17
Likvidace zařízení	17
BC (Nabíječka baterií – Kalifornie, USA)	18
CE (Evropské společenství)	18
UKCA (Spojené království)	18
RCM (Austrálie)	19
Směrnice OEEZ	19
Čínská směrnice RoHS	19
Korea Communications Commission (Korejská komunikační komise – KCC)	20
Shoda se směrnicí EMK (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě)	21
Shoda s předpisy FCC (USA)	21
Shoda s normou ICES-001 (Kanada)	22
Informace o záruce	22
Technická podpora	23

Úvod	25
1. Přehled přístroje	27
1.1 Princip provozu	27
1.2 Obsah kufříku	28
1.3 Konektory	29
1.4 Požadavky na zdroj napájení	32
1.4.1 Nabíječka/adaptér	33
1.4.2 Příhrádka pro baterii	36
1.4.3 Lithium-iontová baterie	38
1.4.4 Alkalické baterie	39
1.5 Instalace volitelné karty microSD	40
1.6 Hardwarové vlastnosti přístroje NORTEC 600	41
1.6.1 Přehled hardware	42
1.6.1.1 Čelní panel a otočný volič	43
1.6.1.2 Klávesnice	44
1.6.2 Konektory	49
1.6.2.1 Konektory sondy a BNC	49
1.6.2.2 Vstupní/výstupní konektor a výstupní konektor VGA	50
1.6.2.3 Slot pro kartu microSD a port USB	52
1.6.3 Další hardwarové prvky	53
1.6.3.1 Stojan přístroje	53
1.6.3.2 Těsnící O-kroužek a membránová těsnění	54
1.6.3.3 Ochrana displeje	54
1.6.4 Klasifikace odolnosti vůči okolnímu prostředí	55
2. Softwarové uživatelské rozhraní	57
2.1 Zapnutí přístroje	57
2.1.1 Navigace v nabídce oblasti použití	58
2.1.2 Hlavní obrazovka kontroly	59
2.2 Výběr položky v nabídkách	62
2.3 Zobrazení všech parametrů současně – nabídka ALL SETTINGS	62
2.3.1 Použití nabídky ALL SETTINGS	63
2.3.2 Speciální funkce v nabídce ALL SETTINGS	64
2.4 Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase	64
2.4.1 Povolení zobrazení naměřených hodnot reálném čase na hlavní obrazovce kontroly	67
2.4.2 Povolení zobrazení naměřených hodnot v reálném čase v režimu celé obrazovky – tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další)	68

3.	Počáteční nastavení	71
3.1	Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a desetinného oddělovače	71
3.2	Nastavení hodin	72
3.3	Změna umístění ukládaných souborů	73
3.4	Změna nastavení zobrazení	73
3.5	Změna jasu displeje	74
3.6	Nastavení automatického vymazávání obrazovky	75
3.7	Výběr obrazovky po spuštění	76
3.8	Povolení bezvoličového vstupu pro nepříznivé podmínky	76
4.	Ovládací funkce	79
4.1	PowerLink	79
4.2	Ovládací prvky přístroje	80
4.2.1	Displej	81
4.2.2	Tlačítko vypínače a tlačítko zámku	81
4.2.3	Tlačítka přímé funkce	81
4.2.4	Tlačítka nabídky	87
4.2.5	Otočný volič	88
4.2.6	Skrytá funkce – zachycení obrazovky	88
4.2.7	Bezvoličový vstup	88
4.2.8	Obouruční ovládání	90
4.2.9	Tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další)	91
4.3	Nabídky	92
4.3.1	Nabídka frekvence (FREQ 1) – tlačítko MAIN FILTER	93
4.3.2	Nabídka filtru – tlačítko MAIN FILTER	95
4.3.3	Speciální nabídka – tlačítko MAIN FILTER	96
4.3.4	Nabídka zobrazení – tlačítko DISP (zobrazení)	98
4.3.5	Nabídka alarmu – tlačítko ALARM	102
4.3.6	Nabídka paměti – tlačítko MEM (paměť)	103
4.3.7	Editor textu v paměti	108
4.3.8	Nabídka pokročilého nastavení – tlačítko nabídky ADV SETUP	111
4.4	Nabídky režimu dvou frekvencí	121
4.4.1	Nabídka frekvence (FREQ 1) – tlačítko MAIN FILTER	121
4.4.2	Nabídka frekvence 2 (FREQ 2) – tlačítko MAIN FILTER	123
4.4.3	Nabídka MIX v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER	125
4.4.4	Nabídka filtru v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER	125
4.4.5	Speciální nabídka v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER	126
4.4.6	Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)	127
4.4.7	Nabídka ALARM v režimu dvou frekvencí – tlačítko ALARM	130

5. Používání přístroje	131
5.1 Běžné oblasti použití přístroje NORTEC 600	132
5.1.1 Odhalení trhlin povrchu – všeobecný postup pro všechny modely přístroje NORTEC 600	132
5.1.2 Kontrola upevňovacích otvorů s rotačním skenerem – modely NORTEC 600S a NORTEC 600D	139
5.1.3 Odhalení trhlin pod povrchem při velmi nízké frekvenci – Všechny modely přístroje NORTEC 600	149
5.1.4 Kontrola svarů feromagnetických materiálů – všechny modely NORTEC 600	155
5.1.5 Vyhodnocení tloušťky nátěru na feromagnetickém materiálu – všechny modely přístroje NORTEC 600	162
5.1.6 Měření vodivosti a tloušťky nevodivého nátěru – modely NORTEC 600C, NORTEC 600S a NORTEC 600D	168
5.1.7 Kontrola kol letadel – všechny modely přístroje NORTEC 600	175
5.1.8 Kontrola kritických upevňovacích otvorů se skenerem řízeného přesunu (indexovacím) – modely NORTEC 600S a NORTEC 600D	181
5.2 Speciální a výukové oblasti použití	188
5.2.1 Teorie a zobrazení roviny impedance – všechny modely přístroje NORTEC 600	189
5.2.2 Seřazení kovů dle vyhodnocení vodivosti – Všechny modely přístroje NORTEC 600	193
5.2.3 Vyhodnocení tloušťky nevodivého nátěru (barvy) – všechny modely přístroje NORTEC 600	197
5.2.4 Vyhodnocení tloušťky kovu a využití teorie tloušťkové křivky – všechny modely přístroje NORTEC 600	202
5.3 Pokročilé oblasti použití v režimu dvou frekvencí	206
5.3.1 Odhalení koroze pomocí režimu dvou frekvencí pro snížení polštářového efektu – model NORTEC 600D	206
5.3.2 Odhalení podpovrchových trhlin v přelátovaných spojích s eloxovanými nýty a nýty s chromátovým konverzním povlakem v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D	218
5.3.3 Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D	233
5.4 Oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků	246
5.4.1 Kontrola vířivými proudy přítomnosti důlkové koroze, opotřebení a trhlin – model NORTEC 600D	248
5.4.1.1 Využití přístroje pro tuto oblast použití	250
5.4.1.2 Zobrazení referenčních signálů	265
5.4.1.3 Použití zobrazení ALL-IN-1 (páskový graf)	267
5.4.2 Kontrola vířivými proudy přítomnosti eroze a koroze – model NORTEC 600D	268

5.4.3	Kontrola vzdáleným polem pro zjištění důlkové koroze a opotřebení – model NORTEC 600D	273
5.4.3.1	Využití přístroje pro tuto oblast použití	276
5.4.3.2	Zlepšení kvality signálu pomocí filtru pro dolní pásmo	286
5.4.3.3	Použití zobrazení ALL-IN-1	287
5.4.4	Eroze a koroze s RFT – model NORTEC 600D	289
5.4.4.1	Využití přístroje pro tuto oblast použití	290
5.4.4.2	Použití zobrazení s překrytím	295
5.4.4.3	Optimalizace frekvence	296
5.4.5	Důlková koroze s NFT (diferenční) – model NORTEC 600D	297
5.4.6	Eroze a koroze s NFT (absolutní) – model NORTEC 600D	304
5.5	Nabídky alarmů	310
5.5.1	Nabídka definování alarmů	310
5.5.2	Výběr tvaru a pozice alarmu – nabídky ALARM 1, 2 a 3	312
5.5.3	Alarm SWEEP (rozmítání)	313
6.	Počítačový program NORTEC PC	315
6.1	Importování souborů	315
6.2	Zachycení snímku obrazovky pomocí NORTEC PC	318
6.3	Aktualizace softwaru přístroje pomocí NORTEC PC	320
6.4	Aktualizace softwaru přístroje bez NORTEC PC	323
6.5	Vytvoření PDF dokumentu	325
6.6	Vydání vzdáleného příkazu přístroji NORTEC 600 z PC	327
6.7	Dálkové ovládání přístroje NORTEC 600 z PC	337
6.8	Správa souborů přístroje NORTEC 600 z vašeho PC	339
6.9	Odemknutí funkcí přístroje NORTEC 600 pomocí PC	342
6.10	Zálohování souborů v přístroji NORTEC 600	344
6.11	Obnova souborů přístroje NORTEC 600 ze zálohy a klonování	346
7.	Údržba a odstraňování problémů	349
7.1	Lithium-iontová baterie	349
7.2	Chybová oznámení	350
7.3	Péče o sondu a její diagnostika	351
Příloha A:	NORTEC PC Specifikace	353
A.1	Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí	353
A.2	Specifikace vstupů/výstupů	359
Příloha B:	Příslušenství, náhradní díly a rozšíření	363

Seznam obrázků	369
Seznam tabulek	379

Seznam zkratek

A/C	air conditioner (klimatizační jednotka)
AC	alternating current (střídavý proud)
CD-ROM	compact disc read-only memory (nepřepisovatelný optický kompaktní disk)
DC	direct current (stejnoseměrný proud)
ECT	eddy current testing (kontrola vířivými proudy)
EFUP	doba provozu šetrného k životnímu prostředí
GB	gigabyte
I/O	input-output (vstup-výstup)
ID	identification (identifikace)
ID	internal diameter (vnitřní průměr)
IP	ingress protection (stupeň ochrany krytem)
LCD	liquid crystal display (displej z kapalných krystalů)
LED	light-emitting diode (světelná dioda)
mil	jedna tisíciná palce (0,0254 mm)
MIL	military (armádní)
N/A	not applicable (v tomto případě irelevantní)
NFT	near-field testing (kontrola blízkým polem)
OD	outside diameter (vnější průměr)
OEM	original equipment manufacturer (originální výrobce zařízení)
PC	personal computer (osobní počítač)
RFT	remote-field testing (kontrola vzdáleným polem)
SD	secure digital (paměťová karta)
SPC	statistical process control (statistické řízení procesů)
USB	universal serial bus (univerzální sériová sběrnice)
VGA	video graphics array (videografický adaptér)
WT	wall thickness (tloušťka stěny)

Důležité informace – přečtěte si je před použitím

Určený způsob použití

Přístroj NORTEC 600 je určen pro nedestruktivní kontroly průmyslových a komerčních materiálů.



VAROVÁNÍ

Nepoužívejte přístroj NORTEC 600 k žádnému jinému účelu, než ke kterému je určen. V žádném případě se nesmí používat ke kontrole či vyšetřování částí lidského nebo zvířecího těla.

Návod k použití

Tento návod obsahuje informace, které jsou nezbytné pro bezpečné a účinné používání tohoto výrobku. Než začnete výrobek používat, důkladně si prostudujte tento návod. Výrobek používejte v souladu s pokyny. Tento návod uschovejte na bezpečném a dobře přístupném místě.

DŮLEŽITÉ

Některé detaily součástí znázorněné v tomto návodu se mohou lišit od součástí nainstalovaných na zařízení. Provozní principy však zůstávají stejné.

Kompatibilita zařízení

Toto zařízení používejte pouze se schváleným doplňkovým vybavením dodávaným společností Evident. Vybavení dodávané společností Evident a schválené k použití s tímto zařízením je popsáno dále v tomto návodu.



VÝSTRAHA

Vždy používejte pouze vybavení a příslušenství, které splňuje specifikace společnosti Evident. Používání nekompatibilního vybavení může způsobit nesprávnou funkci a/nebo poškození zařízení, případně zranění osob.

Opravy a modifikace

Toto zařízení neobsahuje žádné díly, jejichž servis by mohl provádět uživatel. Otevření zařízení může mít za následek ztrátu platnosti záruky.



VÝSTRAHA

Z důvodu zamezení zranění osob a/nebo poškození zařízení, zařízení nerozebírejte, neopravujte a nepokoušejte se jej opravovat.

Bezpečnostní symboly

Na zařízení a v návodu k použití lze najít následující bezpečnostní symboly:



Všeobecný symbol varování

Tento symbol upozorňuje uživatele na potenciální nebezpečí. Veškerá bezpečnostní sdělení, která následují za tímto symbolem, je nutno dodržovat, aby se zamezilo možnému újmu na zdraví nebo materiálním škodám.



Symbol varování upozorňující na vysoké napětí Tento symbol se používá k varování uživatele a upozorňuje na hrozící nebezpečí úrazu elektrickým proudem při napětí vyšším než 1000 V. Veškerá bezpečnostní sdělení, která následují za tímto symbolem, je nutno dodržovat, aby se zamezilo možné újmě na zdraví.

<n+> Symbol varování upozorňující na vysoké napětí Tento symbol se používá k varování uživatele a upozorňuje na hrozící nebezpečí úrazu elektrickým proudem při napětí vyšším než 1000 V. Veškerá bezpečnostní sdělení, která následují za tímto symbolem, je nutno dodržovat, aby se zamezilo možné újmě na zdraví.

Bezpečnostní signální slova

V dokumentaci zařízení lze najít následující bezpečnostní symboly:



NEBEZPEČÍ

Signální slovo NEBEZPEČÍ označuje bezprostředně hrozící nebezpečnou situaci. Vyzývá k tomu, aby byla věnována pozornost postupu, úkonu apod., jehož nesprávné provedení nebo nedodržení bude mít za následek vážné nebo dokonce smrtelné zranění osob. Narazíte-li na signální slovo NEBEZPEČÍ, nepokračujte v provádění příslušného postupu, dokud nebudou plně pochopeny a splněny uvedené podmínky.



VAROVÁNÍ

Signální slovo VAROVÁNÍ označuje potenciálně hrozící nebezpečnou situaci. Vyzývá k tomu, aby byla věnována pozornost postupu, úkonu apod., jehož nesprávné provedení nebo nedodržení může mít za následek vážné nebo dokonce smrtelné zranění osob. Nepokračujte za signální slovo VAROVÁNÍ, dokud plně nepochopíte a nesplníte uvedené podmínky.



VÝSTRAHA

Signální slovo UPOZORNĚNÍ označuje potenciálně hrozící nebezpečnou situaci. Vyzývá k tomu, aby byla věnována pozornost postupu, úkonu apod., jehož nesprávné provedení nebo nedodržení by mohlo mít za následek lehčí nebo středně

závažné zranění osob, věcnou škodu, zejména škodu na výrobku nebo zničení celého výrobku či některých jeho součástí, případně ztrátu dat. Narazíte-li na signální slovo UPOZORNĚNÍ, nepokračujte v provádění příslušného postupu, dokud plně nepochopíte a nesplníte uvedené podmínky.

Signální slova na úrovni poznámek

V dokumentaci k zařízení se mohou vyskytovat následující signální slova na úrovni poznámek:

DŮLEŽITÉ

Signální slovo DŮLEŽITÉ vyzývá k tomu, aby byla věnována pozornost poznámce, která poskytuje důležité informace nebo informace nezbytné k provedení určitého úkonu.

POZNÁMKA

Signální slovo POZNÁMKA upozorňuje na provozní proceduru, postup nebo podobné informace, které vyžadují zvláštní pozornost. Poznámka také označuje související doplňující informace, které jsou užitečné, ale ne nezbytně nutné.

TIP

Signální slovo DOPORUČENÍ vyzývá k tomu, abyste věnovali pozornost poznámce, která vám pomůže použít techniky a postupy popsané v tomto návodu tak, aby vyhověly vašim specifickým potřebám, nebo poskytně rady, jak efektivně využívat možnosti výrobku.

Bezpečnost

Před zapnutím zařízení se ujistěte, že byla přijata správná bezpečnostní preventivní opatření (viz následující varování). Kromě toho věnujte pozornost vnějším označením na zařízení, která jsou popsána v části „Bezpečnostní symboly“.

Varování



VAROVÁNÍ

Všeobecná varování

- Před zapnutím zařízení si důkladně přečtěte pokyny uvedené v tomto návodu.
- Tento návod uchovávejte na bezpečném místě pro pozdější použití.
- Dodržujte stanovené instalační a provozní postupy.
- Je bezpodmínečně nutné respektovat bezpečnostní výstrahy a varování uvedené na zařízení a v tomto návodu k použití.
- Pokud se zařízení a vybavení používá způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení úrovně ochrany, kterou zařízení poskytuje.
- Do zařízení neinstalujte náhražkové díly, ani neprovádějte jakékoli neoprávněné úpravy zařízení.
- Servisní pokyny, kde jsou uvedeny, jsou určeny pro školený servisní personál. Abyste se vyhnuli nebezpečí zasažení elektrickým proudem, neprovádějte na zařízení žádné práce, pro které nemáte náležitou kvalifikaci. Máte-li jakýkoli problém nebo dotaz týkající se tohoto zařízení, kontaktujte společnost Evident nebo autorizovaného zástupce společnosti Evident.
- Nedotýkejte se konektorů přímo rukou. V opačném případě může dojít k poruše nebo k zasažení elektrickým proudem.
- Zabraňte vniknutí kovových či jiných cizích částic do přístroje přes konektory či jiné otvory. V opačném případě může dojít k poruše nebo k zasažení elektrickým proudem.



VAROVÁNÍ

Varování týkající se elektrických částí

Zařízení je nutno připojovat pouze k takovému zdroji elektrického napájení, který odpovídá údajům na štítku uvádějícím jmenovité hodnoty zařízení.

**VÝSTRAHA**

V případě použití neschváleného napájecího kabelu, který není určen pro výroby Evident, nemůže společnost Evident zajistit elektrickou bezpečnost zařízení.

Bezpečnostní opatření související s akumulátory a bateriemi

**VÝSTRAHA**

- Před likvidací akumulátoru nebo baterie zkontrolujte příslušné místní zákony, pravidla a předpisy a řiďte se jejich požadavky.
- Přeprava lithium-iontových akumulátorů a baterií je regulována Organizací spojených národů v rámci Doporučení Organizace spojených národů o přepravě nebezpečného zboží. Očekává se, že vládní orgány, mezivládní organizace a další mezinárodní organizace budou dodržovat principy stanovené v těchto nařízeních a přispívat tak k celosvětové harmonizaci v této oblasti. Mezi tyto mezinárodní organizace patří International Civil Aviation Organization (ICAO), International Air Transport Association (IATA), International Maritime Organization (IMO), ministerstvo dopravy USA (USDOT), Transport Canada (TC) a další. Před přepravou lithium-iontových akumulátorů a baterií kontaktujte dopravce a ověřte aktuální podobu nařízení.
- Pouze pro Kalifornii (USA):
Součástí tohoto zařízení může být CR baterie nebo akumulátor. CR baterie nebo akumulátor obsahuje chloristanový materiál a manipulace s nimi může vyžadovat speciální postupy. Viz <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Akumulátory a baterie neotevírejte, nerozmačkávejte ani v nich nevytvářejte proděravění, toto počínání by mohlo způsobit zranění.
- Baterie nespalujte. Baterie uchovávejte v dostatečné vzdálenosti od ohně i jiných zdrojů extrémního tepla. Vystavování baterií extrémním tepelným účinkům (teplotám nad 80 °C) by mohlo mít za následek výbuch nebo zranění osob.
- Baterii chraňte před pádem, nárazy nebo jinými způsoby násilného zacházení, jelikož následkem takového počínání by mohlo dojít k uvolnění obsahu článků, který je žíravý a výbušný.
- Nezkratujte svorky baterie. Zkrat může způsobit zranění a závažné poškození akumulátoru, který se pak stane nepoužitelným.

- Nevystavujte baterii vlhkosti ani dešti; mohlo by to mít za následek poranění elektrickým proudem.
- K dobíjení akumulátorů používejte výhradně externí nabíječku schválenou společností Evident.
- Používejte pouze akumulátory dodávané společností Evident.
- Neskladujte akumulátory, jejichž zbývající úroveň nabití je nižší než 40 %. Před uskladněním je baterie třeba nabít na úroveň odpovídající 40 % až 80 % jejich kapacity.
- Během skladování udržujte úroveň nabití baterie v rozmezí 40 % až 80 %.
- Během skladování jednotky NORTEC 600 neopouštějte akumulátor uvnitř přístroje.

Narízení pro přepravu produktů obsahujících lithium-iontové akumulátory

DŮLEŽITÉ

Při odesílání lithium-iontového akumulátoru nebo akumulátorů se ujistěte, že postupujete podle všech místních přepravních předpisů.



VAROVÁNÍ

Poškozené akumulátory nelze zasílat běžným způsobem – poškozené akumulátory společnosti Evident **NEZASÍLEJTE**. Kontaktujte místního zástupce společnosti Evident nebo odborníky v oblasti likvidace materiálu.

Likvidace zařízení

Před likvidací přístroje NORTEC 600 se seznámte s místními zákony, pravidly a předpisy a řiďte se jejich požadavky.

BC (Nabíječka baterií – Kalifornie, USA)



Označení BC udává, že tento výrobek byl přezkoušen a splňuje požadavky Předpisů pro účinnost zařízení, jak je uvedeno v Kalifornské sbírce nařízení, část 20, oddíly 1601 až 1608 pro systémy nabíječek akumulátorů. Interní nabíječka akumulátorů, nacházející se uvnitř tohoto zařízení, byla zkoušena a certifikována podle požadavků California Energy Commission (CEC); toto zařízení je uvedeno v online databázi CEC (T20).

CE (Evropské společenství)



Toto zařízení splňuje požadavky směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě, směrnice 2014/35/EU o nízkém napětí a směrnice 2015/863/EU doplňující směrnici 2011/65/EU o omezení nebezpečných látek (RoHS). Označení CE je prohlášení o shodě tohoto výrobku se všemi platnými směrnicemi Evropského společenství.

UKCA (Spojené království)



Tento přístroj splňuje požadavky směrnice o elektromagnetické kompatibilitě z roku 2016, směrnice o (bezpečnosti) elektrických zařízení z roku 2016 a směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních z roku 2012. Označení UKCA udává shodu s výše uvedenými směrnicemi.

RCM (Austrálie)



Štítek obsahující značku shody s předpisy (RCM) udává, že výrobek je ve shodě se všemi příslušnými normami a byl zaregistrován úřadem Australian Communications and Media Authority (ACMA) jako výrobek povolený k uvedení na australský trh.

Směrnice OEEZ



V souladu s evropskou směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) tento symbol udává, že příslušný výrobek se nesmí likvidovat jako netříděný komunální odpad, nýbrž se musí odevzdávat ve sběrných místech jako tříděný odpad.

Informace o způsobu odevzdávání vyřazených zařízení a/nebo o sběrných systémech dostupných ve vaší zemi vám poskytne příslušný místní distributor výrobků Evident.

Čínská směrnice RoHS

Čínská směrnice RoHS je pojem, který je v odvětví obecně používán tehdy, popisuje-li se legislativa realizovaná Ministerstvem informačního průmyslu (MII) v Čínské lidové republice v souvislosti s kontrolou znečišťování způsobovaného elektronickými informačními produkty (EIP).



Značka čínské směrnice RoHS udává dobu, po kterou je výrobek možno používat způsobem šetrným k životnímu prostředí (EFUP). Doba EFUP je definována jako počet roků, po které nebudou látky uvedené v seznamu kontrolovaných látek a obsažené ve výrobku unikát nebo se chemicky rozkládat. Doba EFUP pro přístroj NORTEC 600 byla stanovena na 15 let.

Poznámka: Doba, po kterou je výrobek možno používat způsobem šetrným k životnímu prostředí (EFUP), nemá být chápána jako doba, po kterou je zajištěna funkčnost a výkonnost výrobku.



电器电子产品有害
物质限制使用
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Korea Communications Commission (Korejská komunikační komise – KCC)



Prodejce i uživatel jsou tímto upozorněni na skutečnost, že tento přístroj je vhodný k použití jako kancelářské elektromagnetické zařízení (třídy A), tedy i k jinému než domácímu použití. Toto zařízení vyhovuje požadavkům na EMK platným v Koreji.

Kód MSIP pro zařízení je následující: MSIP-REM-OYN-N600.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Shoda se směrnicí EMK (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě)

Toto zařízení vytváří a používá vysokofrekvenční energii a pokud není nainstalováno a používáno řádným způsobem (tj. v přísném souladu s pokyny výrobce), může způsobovat rušení. Přístroj NORTEC 600 byl testován a shledán jako vyhovující mezním hodnotám pro průmyslové zařízení v souladu s požadavky směrnice EMC.

Shoda s předpisy FCC (USA)

POZNÁMKA

Tento výrobek byl přezkoušen a shledán jako splňující mezní hodnoty stanovené pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto mezní hodnoty jsou stanoveny tak, aby výrobek poskytoval přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení, je-li používán v komerčním prostředí. Tento výrobek vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a pokud není nainstalován a používán v souladu s návodem, mohl by způsobovat škodlivé rušení radiokomunikačních přenosů. Provoz tohoto výrobku v obytné oblasti bude pravděpodobně způsobovat škodlivé rušení. V takovém případě bude zapotřebí, abyste toto rušení odstranili na své vlastní náklady.

DŮLEŽITÉ

Změny nebo úpravy, které nejsou výslovně povoleny stranou zodpovědnou za zajištění shody, mohou způsobit ztrátu oprávnění uživatele k používání výrobku.

Prohlášení dodavatele o shodě s FCC

Tímto prohlašuje, že výrobek

Název výrobku: NORTEC 600

Model: NORTEC 600-MR/NORTEC 600-CW

Splňuje následující specifikace:

FCC část 15, hlava B, oddíl 15.107 a oddíl 15.109.

Doplňující informace:

Tento přístroj vyhovuje požadavkům části 15 předpisů FCC. Jeho provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

- (1) Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení.
- (2) Tento přístroj musí být schopen snášet jakékoli přijímané rušení, včetně rušení, které může způsobovat nežádoucí funkci.

Jméno zodpovědné strany:

EVIDENT SCIENTIFIC, INC.

Adresa:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Telefon:

+1 781-419-3900

Shoda s normou ICES-001 (Kanada)

Tento digitální přístroj třídy A odpovídá kanadské směrnici ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Informace o záruce

Společnost Evident zaručuje, že váš výrobek od společnosti Evident bude prost materiálových a výrobních vad po určenou dobu a bude v souladu s podmínkami uvedenými v Obchodních podmínkách, které naleznete na adrese <https://www.olympus-ims.com/en/terms/>.

Záruka společnosti Evident se vztahuje pouze na zařízení, které bylo používáno správným způsobem popsáným v této uživatelské příručce a které nebylo vystaveno hrubému zacházení ani pokusům o opravy či úpravy.

Při přijetí zásilky proveďte důkladnou prohlídku jejího obsahu se zaměřením na známky vnějšího nebo vnitřního poškození, ke kterému mohlo dojít během přepravy. O jakémkoli zjištěném poškození neprodleně uvědomte příslušného přepravce, protože za poškození vzniklé během přepravy obvykle nese odpovědnost právě přepravce. Uchovejte si obalové materiály, dodací listy a další přepravní

dokumentaci, která je potřebná při případné reklamaci poškození. Po oznámení dopravci kontaktujte společnost Evident a požádejte případně o pomoc s reklamačním řízením a výměnou zařízení (je-li to nutné).

Tento návod k použití vysvětluje správný způsob používání výrobku Evident. Informace, které jsou zde obsaženy, jsou určeny výlučně k použití jako výuková pomůcka a při žádném konkrétním použití se nesmí používat bez nezávislého přezkoušení a/nebo ověření provozovatelem nebo odpovědným pracovníkem. Takové nezávislé ověření postupů nabývá na důležitosti se zvyšujícím se kritickým významem daného použití. Z těchto důvodů společnost Evident neposkytuje žádnou záruku, výslovnou ani předpokládanou, na to, že měřicí metody, příklady nebo procedury popsané v tomto dokumentu odpovídají průmyslovým standardům nebo že budou splňovat potřeby jakéhokoli konkrétního použití.

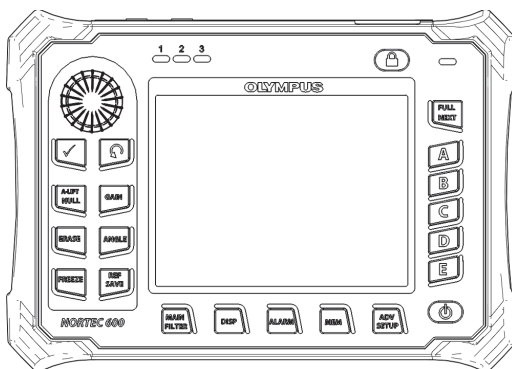
Společnost Evident si vyhrazuje právo na provedení úprav jakéhokoli výrobku, aniž by jí tím vznikla povinnost upravit také již dříve vyrobené výrobky.

Technická podpora

Společnost Evident považuje za svoji povinnost poskytovat nejvyšší úroveň zákaznických služeb a podpory. Setkáte-li se při používání našeho výrobku s jakýmikoliv potížemi nebo nefunguje-li tento výrobek tak, jak je popsáno v dokumentaci, nejprve nahlédněte do uživatelské příručky a poté, pokud nadále potřebujete pomoc, obraťte na naše oddělení poprodejních služeb. Nejbližší servisní středisko můžete vyhledat na stránce Servisní střediska na webu spol. Evident Scientific.

Úvod

Tato uživatelská příručka obsahuje návod k obsluze přístroje NORTEC 600, který pomocí vířivých proudů odhaluje povrchové defekty u různých typů kovu (viz Obrázek i-1 na straně 25). Informace, které jsou v této příručce obsaženy, jsou uspořádány tak, aby poskytovaly podrobné vysvětlení týkající se technologie, bezpečnosti, hardwaru a softwaru. Praktické příklady průběhu kontroly pomohou uživateli seznámit se s přístrojem a jeho možnostmi.



Obrázek i-1 Přístroj NORTEC 600

1. Přehled přístroje

Tato kapitola obsahuje stručný přehled defektoskopu na bázi vířivých proudů NORTEC 600, včetně principu jeho provozu, příslušenství a všech běžných provozních požadavků.

1.1 Princip provozu

NORTEC 600 je malý a lehký defektoskop navržený pro rychlá, přesná a opakovatelná měření na vodivých materiálech jako je hliník, měď, nerezová ocel, ocel nebo titan.

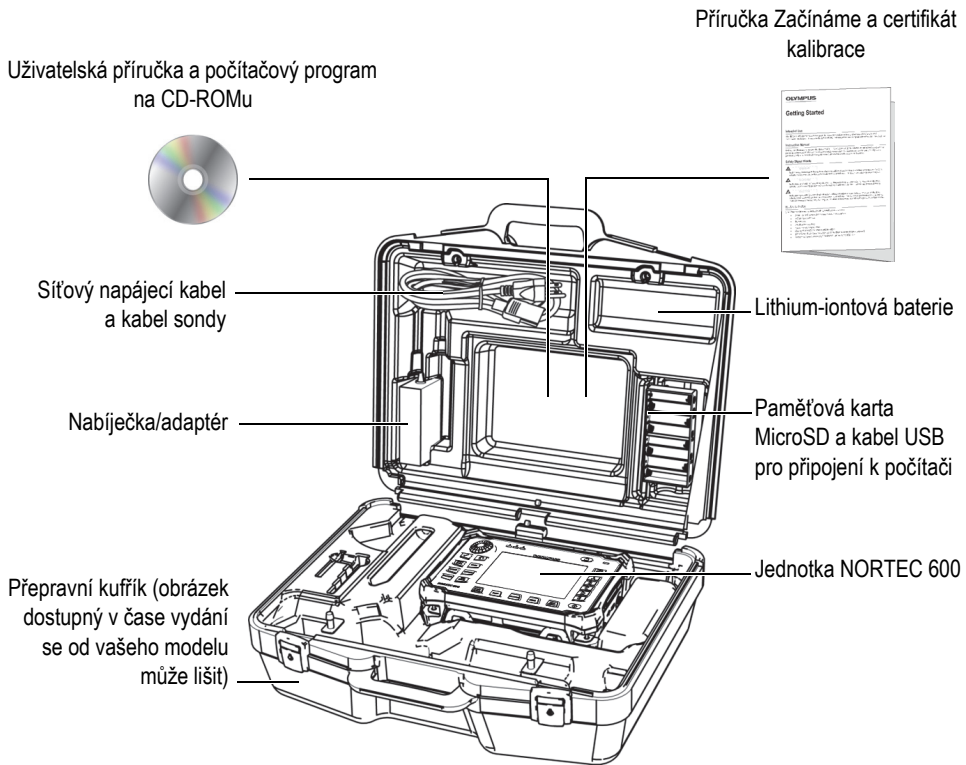
NORTEC 600 využívá elektromagnetickou indukci k odhalení defektů ve vodivých materiálech. Elektromagnetické indukce je dosaženo pomocí cívky přenášející proud, která je umístěna v blízkosti zkoušeného materiálu. Střídavý proud v cívce generuje proměnlivé magnetické pole, které interaguje se zkoušeným materiálem a způsobuje vznik vířivých proudů. Přístroj sleduje změny fáze a magnitudy těchto vířivých proudů. Změny v elektrické vodivosti či magnetické permeabilitě předmětu zkoušky nebo přítomnost jakéhokoli defektu vyvolají změnu vířivého proudu a odpovídající změnu fáze i amplitudy měřeného proudu.

Zkouška vířivým proudem dokáže odhalit velmi malé trhliny na povrchu či blízko povrchu neželezného materiálu, je také užitečná při měření elektrické vodivosti a tloušťky nátěru. Povrchy určené ke zkoušce vyžadují jen minimální přípravu.

1.2 Obsah kufříku

Přístroj NORTEC 600 je dodáván s několika díly klíčového příslušenství (viz Obrázek 1-1 na straně 29):

- Certifikát ISO-15548 nebo certifikát kalibrace (zkrácená podoba ISO-15548) (Evident P/N (číslo dílu): 7922035 [U8030145]).
- Nabíječka/adaptér (Evident P/N (číslo dílu): EP-MCA-X), kde „X“ značí typ síťového napájecího kabelu (viz Tabulka 12 na straně 365).
- Síťový napájecí kabel
- *Příručka Začínáme* (Evident P/N (číslo dílu): DMTA-10039-01YY), kde „YY“ značí jazykovou verzi (objednací čísla viz Tabulka 15 na straně 366).
- *Uživatelská příručka pro přístroj NORTEC 600 a počítačový program na CD-ROMu* (Evident P/N (číslo dílu): N600-CD [U8030151])
- Kufřík pro přepravu přístroje (P/N (číslo dílu): 600-TC [U8780294])
- Univerzální PowerLink kabel pro připojení sondy vířivých proudů (Evident P/N (číslo dílu): 9122083 [U8800073]). Přestože tato položka může být v některých zemích součástí balení, ve většině zemí jde o volitelný doplněk, který musí být dokoupen samostatně. Pro další podrobnosti se prosím obraťte na svého zástupce společnosti Evident.
- Paměťová karta microSD s kapacitou 2 GB (1 interní, 1 vyjímatelná) (Evident P/N (číslo dílu): MICROSD-ADP-2GB [U8779307])
- USB 2.0 (mini-AB) kabel pro připojení k PC (Evident P/N (číslo dílu): EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031])
- Baterie pro produktovou řadu 600 s kapacitou 73 watthodin; 10,8 V, 6,8 Ah, 73 Wh (Evident P/N (číslo dílu): 600-BAT-L-2 [U8760058])
- Držák AA baterií (příhrádka) pro použití v nouzi (Evident P/N (číslo dílu): 600-BAT-AA [U8780295])
- Pásek na ruku po levé straně přístroje NORTEC 600 (z výroby) (Evident P/N (číslo dílu): 38DLP-HS [U8779371])

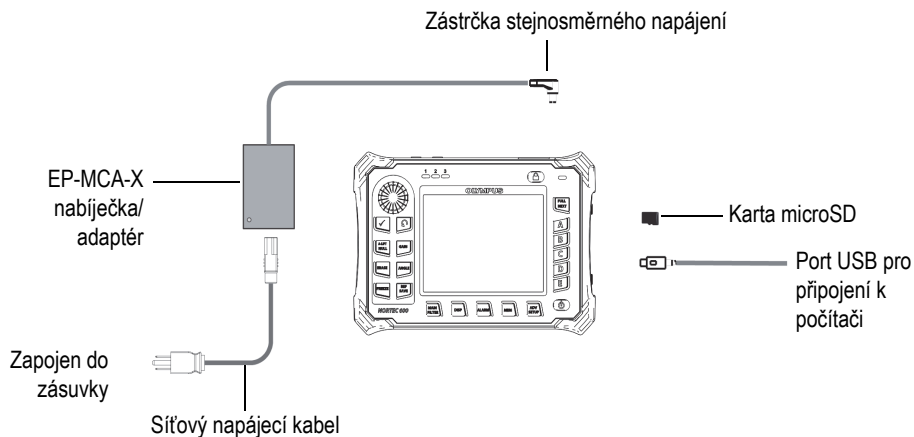


Obrázek 1-1 Obsah přenosného kufříku

Seznam volitelného příslušenství poskytovaného společností Evident naleznete v části „Příslušenství, náhradní díly a rozšíření“ na straně 363.

1.3 Konektory

Obrázek 1-2 na straně 30 ilustruje propojení přístroje NORTEC 600 s nabíječkou/adaptérem, microSD kartou a počítačem.

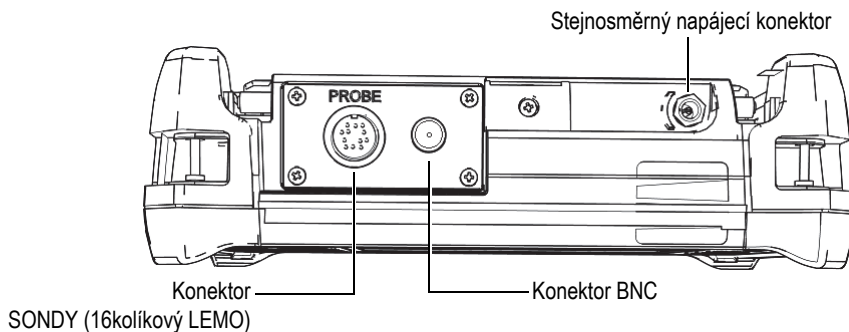


Obrázek 1-2 Připojení přístroje NORTEC 600

**VAROVÁNÍ**

Používejte výhradně síťový napájecí kabel dodávaný společně s přístrojem, neuvádí-li příručka jinak. Použití neoficiálního napájecího kabelu může způsobit poškození přístroje nebo vážné poranění uživatele.

Stejnoseměrný napájecí konektor, konektor BNC i konektor SONDY jsou umístěny na horní straně přístroje NORTEC 600 (viz Obrázek 1-3 na straně 30).



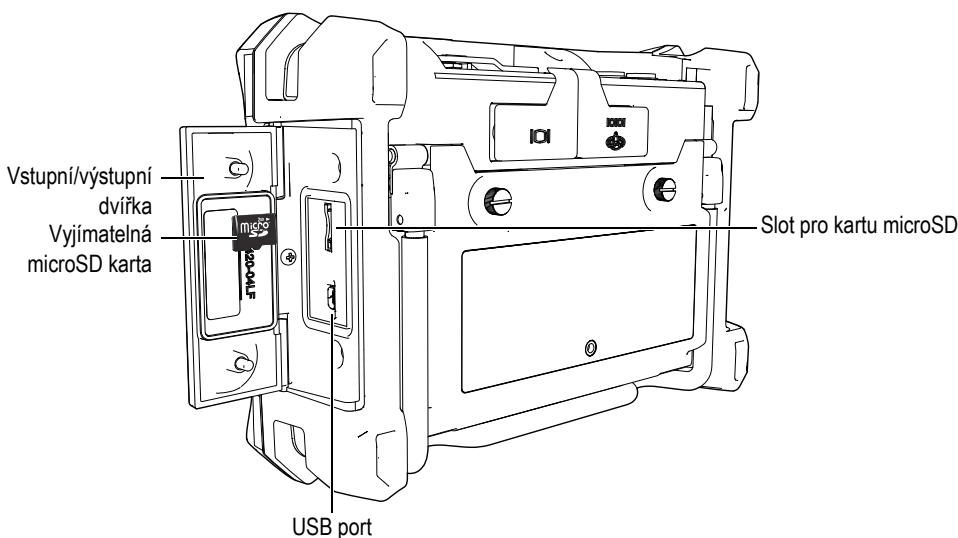
Obrázek 1-3 Konektory na horní straně přístroje



VÝSTRAHA

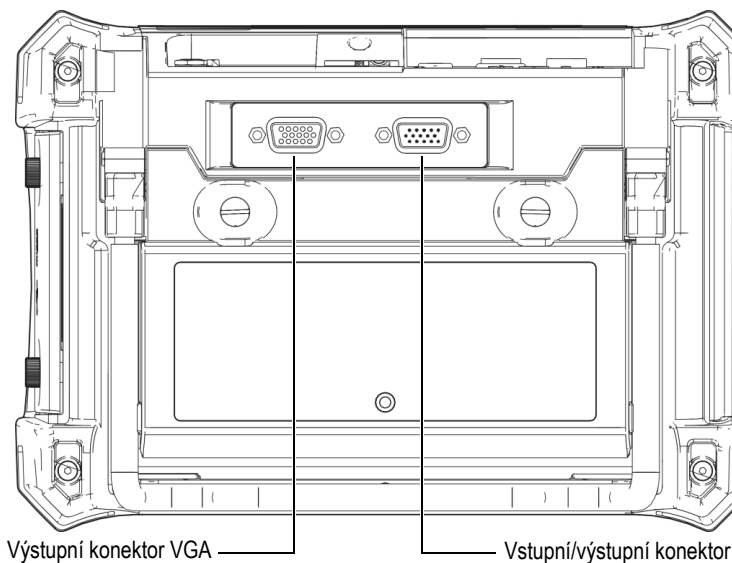
Zabraňte vniknutí kovových či jiných cizích částic do přístroje přes konektory či jiné otvory. V opačném případě by mohlo dojít k poranění elektrickým proudem či poruše přístroje.

Port USB a slot pro vyjímatelnou paměťovou kartu microSD se nachází na pravé straně přístroje, ukryté za vstupními/výstupními dvířky (viz Obrázek 1-4 na straně 31).



Obrázek 1-4 Konektory za vstupními/výstupními dvířky

Vstupní/výstupní konektor a výstupní konektor VGA jsou umístěny v horní části zadní strany přístroje (viz Obrázek 1-5 na straně 32). Každý z konektorů je chráněn pryžovou krytkou.



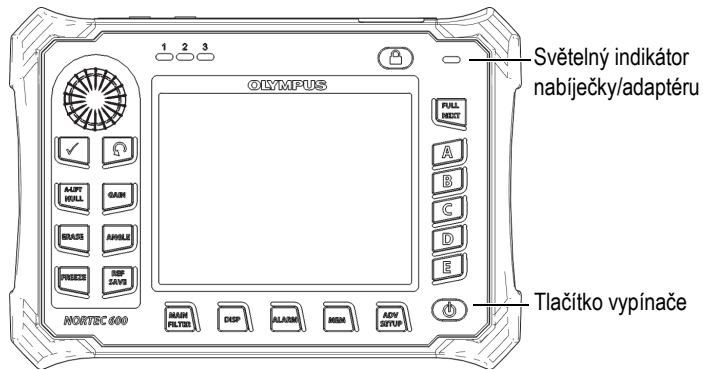
Obrázek 1-5 Výstupní konektor VGA a vstupní/výstupní konektor

1.4 Požadavky na zdroj napájení

Přístroj NORTEC 600 je navržen pro provoz za použití jednoho ze tří způsobů napájení:

- Přímou z nabíječky/adaptéru pro přístroj NORTEC 600
- Vnitřní lithium-iontovou baterii
- Vnitřním držákem alkalických baterií

Stiskněte tlačítko vypínače (⏻) pro zapnutí přístroje NORTEC 600 (viz Obrázek 1-6 na straně 33). Po jednom stisknutí tohoto tlačítka zazní počáteční zvukový signál, následně se na displeji přístroje zobrazí úvodní obrazovka a nakonec, zhruba za pět sekund, zazní zvukový signál podruhé.



Obrázek 1-6 Umístění tlačítka vypínače a indikátoru napájení na přístroji NORTEC 600

1.4.1 Nabíječka/adaptér

Nabíječka/adaptér pro NORTEC 600 je součástí balení každého přístroje. Tato nabíječka / tento adaptér představuje primární způsob napájení přístroje NORTEC 600, ať už je baterie nainstalována, nebo ne. Slouží také k nabíjení lithium-iontové baterie, pokud je v přístroji nainstalován. Aktuální stav nabíječky/adaptéru zobrazuje světelný indikátor nabíječky/adaptéru na čelním panelu jednotky (viz Obrázek 1-6 na straně 33 a Obrázek 1-7 na straně 33).



Obrázek 1-7 Světelný indikátor nabíječky/adaptéru na předním panelu



VAROVÁNÍ

Používejte výhradně napájecí kabel dodávaný společně s přístrojem, neuvádí-li příručka jinak. Použití neoficiálního napájecího kabelu může způsobit poškození přístroje nebo vážné poranění uživatele.



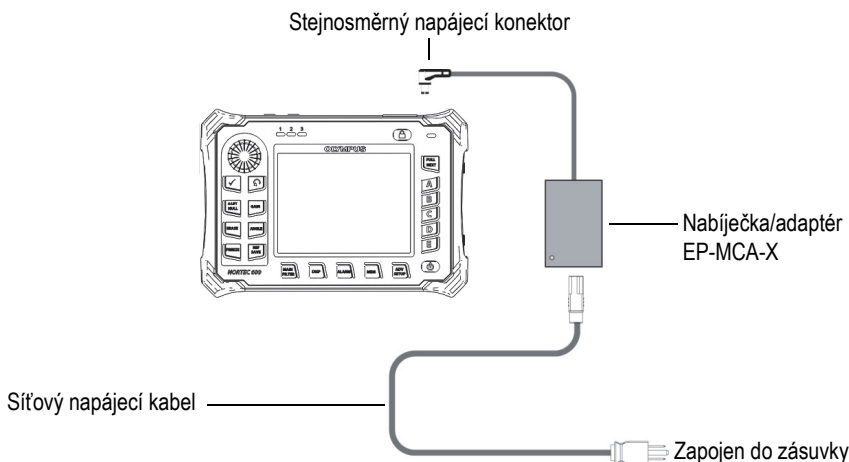
VAROVÁNÍ

Nabíječka/adaptér pro přístroj NORTEC 600 (P/N (číslo dílu): EP-MCA-X) je navržena pouze pro napájení přístroje NORTEC 600 a nabíjení jeho lithium-iontové baterie (P/N (číslo dílu): 600-BAT-L-2 [U8760058]). Nepokoušejte se s ní nabíjet žádné jiné druhy baterií, včetně alkalických baterií v držáku baterií (P/N (číslo dílu): 600-BAT-AA [U8780295]), ani se nepokoušejte použít jakoukoli jinou nabíječku / jakýkoli jiný adaptér. Takový pokus by mohl vést k výbuchu nebo poranění.

Nepokoušejte se napájet či nabíjet jiná elektronická zařízení pomocí nabíječky/adaptéru (P/N (číslo dílu): EP-MCA-X), neuvádí-li příručka jinak. Nevhodné použití nabíječky/adaptéru může u jiných baterií a/nebo přístrojů způsobit výbuch, který může vést k vážnému zranění nebo úmrtí.

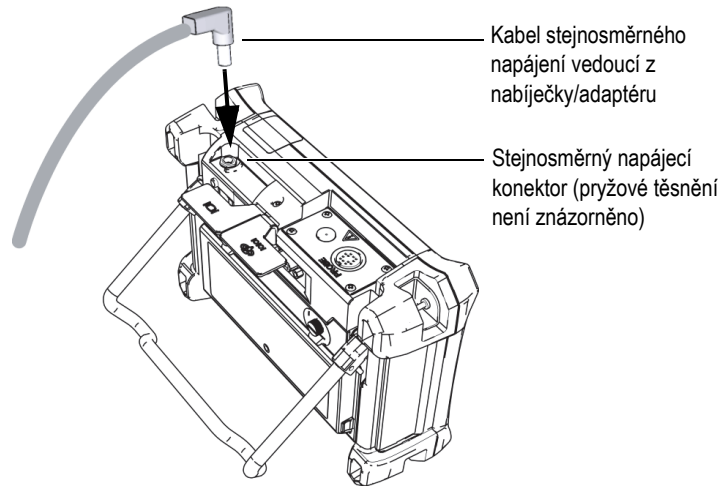
Připojení nabíječky/adaptéru

1. Připojte síťový napájecí kabel k nabíječce/adaptéru a k vhodné elektrické síťové zásuvce (viz Obrázek 1-8 na straně 34).



Obrázek 1-8 Připojení nabíječky/adaptéru



2. Zvedněte pryžové těsnění, kterým je stejnosměrný napájecí konektor na horní straně přístroje NORTEC 600 zakryt.
3. Zapojte výstupní kabel stejnosměrného napájení nabíječky/adaptéru do stejnosměrného napájecího konektoru na horní straně přístroje NORTEC 600 (viz Obrázek 1-9 na straně 35).




Obrázek 1-9 Připojení kabelu stejnosměrného napájení

Tabulka 1 na straně 35 obsahuje popis indikátorů stavu napájení nabíječky/adaptéru a stav baterie. Tyto indikátory naleznete v horní části předního panelu a v rámci uživatelského rozhraní.

Tabulka 1 Indikátory nabíječky/adaptéru a baterie

Světelný indikátor nabíječky/adaptéru	Připojení k napájení z elektrické sítě	Význam indikátoru	Indikátor stavu baterie
Červený	Ano	Vnitřní baterie se nabíjí.	
Off (vypnuto)	Ne	Nabíječka/adaptér nejsou připojeny.	

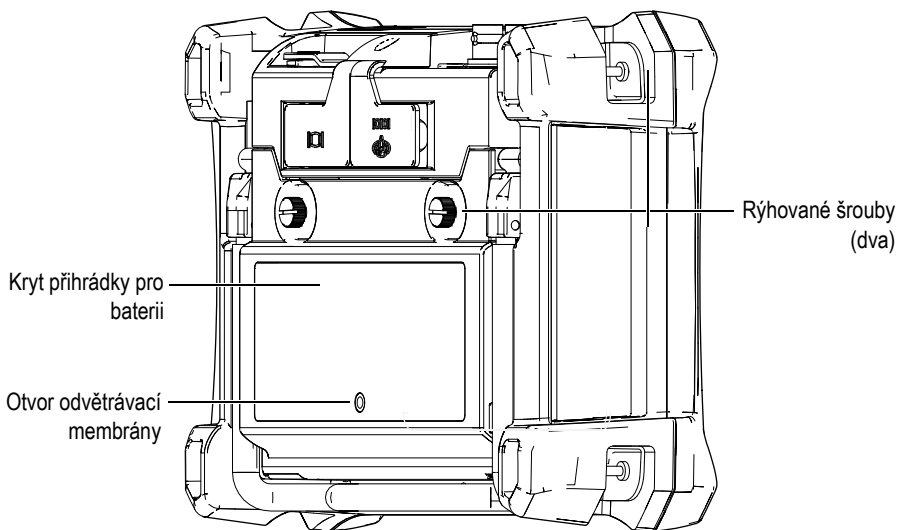
Tabulka 1 Indikátory nabíječky/adaptéru a baterie (pokračování)

Světelný indikátor nabíječky/adaptéru	Připojení k napájení z elektrické sítě	Význam indikátoru	Indikátor stavu baterie
Zelený	Ano	Nabíječka/adaptér jsou připojeny, avšak baterie nebyla nainstalována. NEBO Vnitřní baterie je plně nabitá.	

1.4.2 Příhrádka pro baterii

Kryt příhrádky pro baterii přístroje NORTEC 600 umožňuje rychlý přístup k baterii (nebo bateriím v držáku alkalických baterií) bez nutnosti nářadí. Dva rýhované šrouby na krytu příhrádky pro baterii zajišťují tento kryt v poloze přilehlé k pouzdru přístroje, čímž zajišťují utěsnění příhrádky.

Kryt příhrádky pro baterii je též opatřen v dolní střední části malým otvorem, který je zevnitř zakryt odvětrávací membránou těsnící vůči okolnímu prostředí. Tento přetlakový otvor je bezpečnostní prvek, který je potřebný v případě, že dojde k selhání baterie přístroje se současným vývinem plynu. Tento větrací otvor nesmí být proražen.



Obrázek 1-10 Přihrádka pro baterii

Do přístroje NORTEC 600 lze vložit jeden lithium-iontovou baterii (Evident P/N (číslo dílu): 600-BAT-L-2 [U8760058]), která může být dobíjena uvnitř přístroje nebo ve volitelné externí nabíjecí základně (Evident P/N (číslo dílu): EPXT-EC-X [U8767043]). Přístroj NORTEC 600 lze také používat s osmi standardními alkalickými bateriemi velikosti AA nainstalovanými v držáku alkalických baterií (Evident P/N (číslo dílu): 600-BAT-AA [U8780295]) a tím prodloužit dobu provozu v přenosném režimu.



VAROVÁNÍ

Pokud budete používat NORTEC 600 s nabíjecí baterií, použijte jediné oficiální baterii Evident, P/N (číslo dílu): 600-BAT-L-2 [U8760058]. Použití jakéhokoli jiného druhu baterie by mohlo způsobit výbuch a zranění.

1.4.3 Lithium-iontová baterie

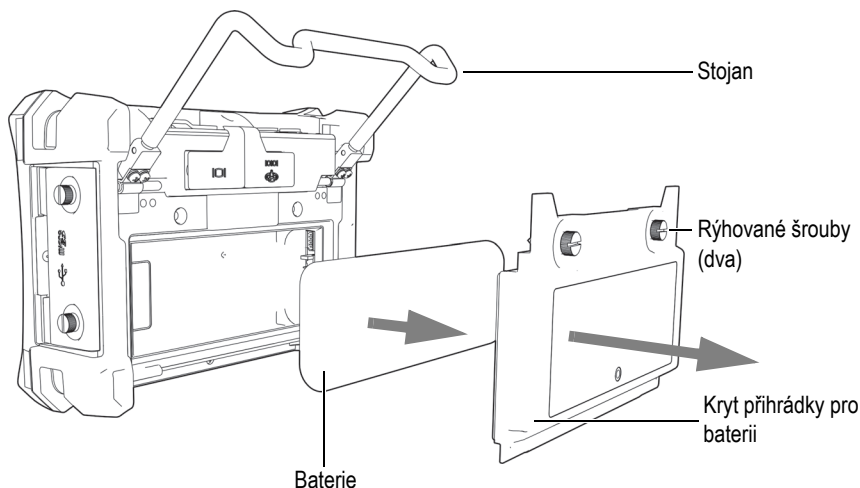
Přístroj NORTEC 600 se obvykle používá jakožto přenosný nástroj, napájený lithium-iontovou baterií a dobíjený pomocí nabíječky/adaptéru (oba díly jsou dodávány spolu s přístrojem NORTEC 600). Při správné údržbě a provozu za podmínek typické kontroly by lithium-iontová baterie měla poskytnout 8 až 10 hodin kontinuálního provozu, není-li připojen rotační skener. Pokud rotační skener Evident připojen je, přístroj NORTEC 600 by měl poskytnout 6 až 8 hodin kontinuálního provozu.

DŮLEŽITÉ

Lithium-iontová baterie není před odesláním plně nabitá. Baterii je potřeba nabíjet po dobu dvou až tří hodin, než může být použita pro napájení přístroje (viz „Nabíječka/adaptér“ na straně 33).

Postup instalace a výměny lithium-iontové baterie

1. Odklopte stojan přístroje (viz Obrázek 1-11 na straně 39).
2. Povolte dva rýhované šrouby na zadní straně přístroje, které zajišťují kryt přihrádky pro baterii.
3. Sejměte kryt přihrádky pro baterii.
4. Vyjměte baterii a/nebo nainstalujte novou baterii do přihrádky pro baterii.
5. Zkontrolujte těsnění víka a přesvědčte se, že je čisté a v dobrém stavu.
6. Nainstalujte kryt přihrádky pro baterii na zadní stranu přístroje a poté instalaci dokončete utažením dvou rýhovaných šroubů.



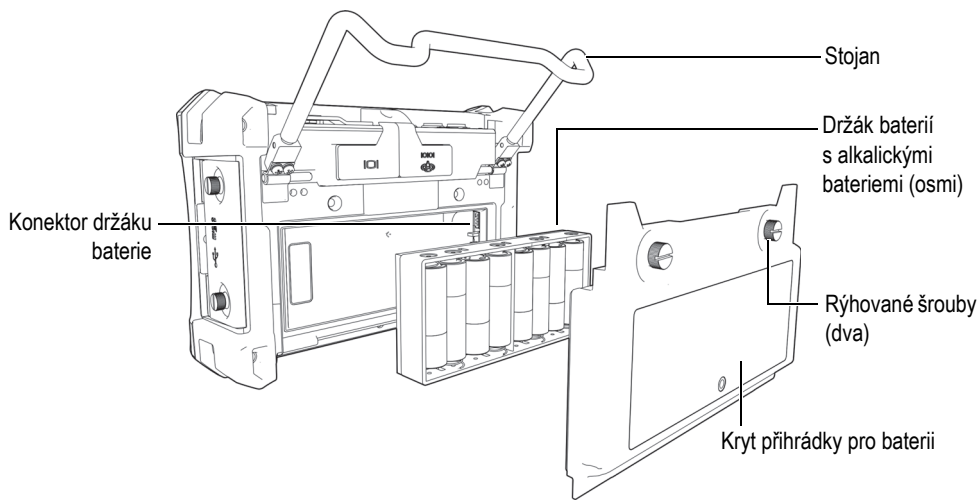
Obrázek 1-11 Vymutí lithium-iontové baterie

1.4.4 Alkalické baterie

Přístroj NORTEC 600 je dodáván s držákem baterií (Evident P/N (číslo dílu): 600-BAT-AA [U8780295]). Tento držák pojme osm alkalických baterií velikosti AA pro případ, že není k dispozici zdroj střídavého napájení a vnitřní lithium-iontová baterie je vybitá. Za podmínek typické kontroly alkalické baterie obvykle poskytují 3 hodiny kontinuálního provozu.

Postup instalace držáku alkalických baterií

1. Odklopte stojan přístroje (viz Obrázek 1-12 na straně 40).
2. Povolte dva rýhované šrouby zajišťující kryt přihrádky pro baterii na zadní straně přístroje a kryt přihrádky pro baterii poté sejměte.
3. Pokud je momentálně nainstalován, vyjměte lithium-iontovou baterii.
4. Nainstalujte osm alkalických baterií velikosti AA do držáku alkalických baterií.
5. Připojte konektor držáku alkalických baterií k přístroji.
6. Umístěte držák alkalických baterií do přihrádky pro baterii.



Obrázek 1-12 Držák alkalických baterií

7. Nainstalujte kryt přihrádky pro baterii na zadní stranu přístroje a poté utáhněte dva rýhované šrouby.

POZNÁMKA

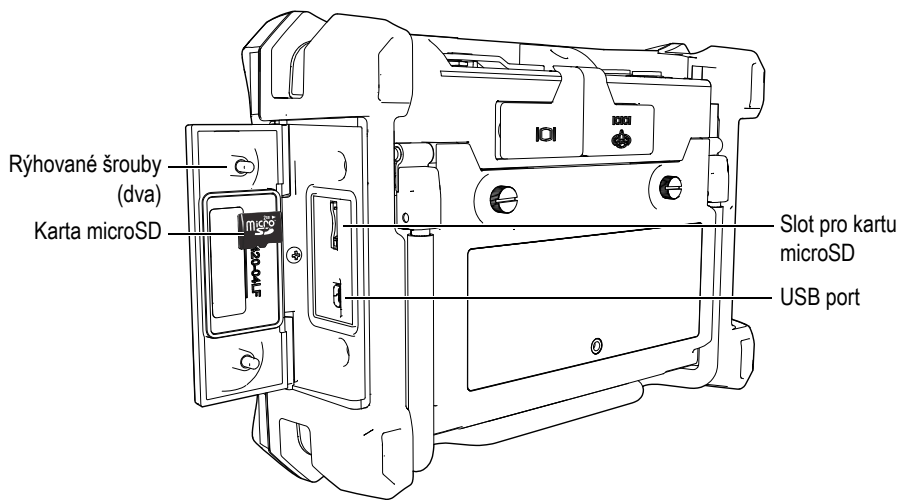
Jsou-li v přístroji nainstalovány alkalické baterie, indikátor baterie na uživatelském rozhraní zobrazuje údaj **ALK**. Nabíječka/adaptér nenabíjí baterie, které jsou nainstalovány v držáku alkalických baterií.

1.5 Instalace volitelné karty microSD

Do přístroje NORTEC 600 může být nainstalována paměťová karta microSD s kapacitou 2 GB (Evident P/N (číslo dílu): MICROSD-ADP-2GB [U8779307]).

Postup instalace vyjímatelné paměťové karty microSD

1. Vyjměte kartu z obalu.
2. Povolte dva rýhované šrouby a poté otevřete vstupní/výstupní dvířka přístroje NORTEC 600 (viz Obrázek 1-13 na straně 41).



Obrázek 1-13 Instalace karty microSD

3. Podržte kartu tak, aby popisek microSD směřoval k zadní části přístroje.
4. Opatrně zasuňte kartu do slotu pro kartu microSD, dokud nezacvakne.

POZNÁMKA

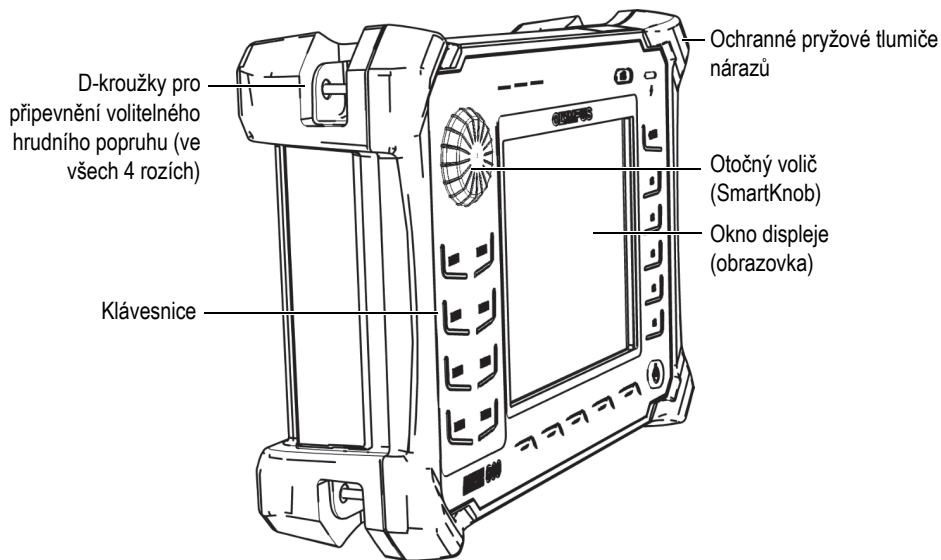
Chcete-li kartu microSD vyjmout, opatrně ji zatlačte směrem do přístroje a stisk povolte. Pružinový mechanismus kartu částečně vysune a vy ji tak můžete uchopit a vyjmout z přístroje.

1.6 Hardwarové vlastnosti přístroje NORTEC 600

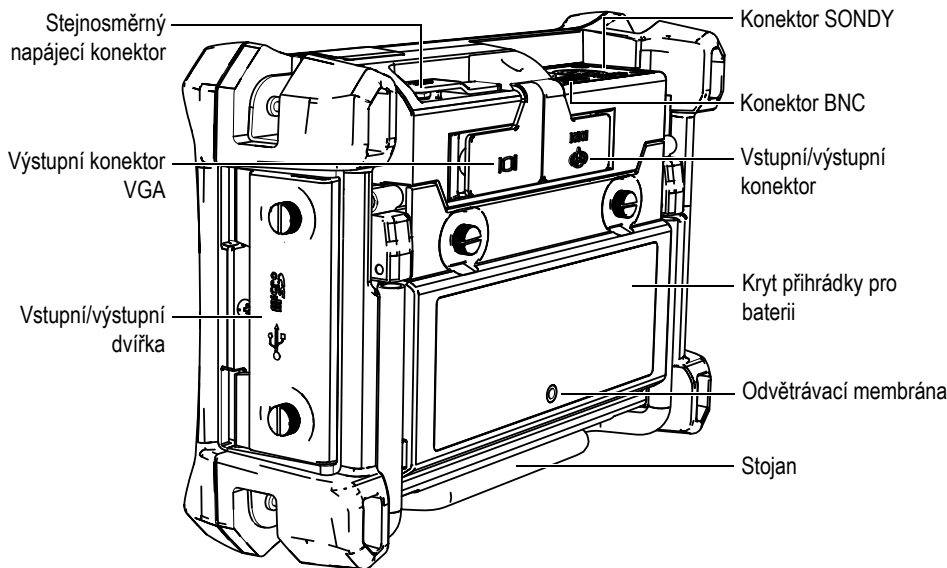
Přístroj NORTEC 600 má mnoho fyzických prvků, které jsou buď zcela nové, nebo vylepšené oproti prvkům starších modelů NORTEC 500. Je důležité se seznámit se způsobem jejich použití a údržby.

1.6.1 Přehled hardware

Obrázek 1-14 na straně 42 a Obrázek 1-15 na straně 43 ukazují hlavní komponenty přístroje NORTEC 600.



Obrázek 1-14 Přehled hardware přístroje NORTEC 600 – Pohled zepředu



Obrázek 1-15 Přehled hardware přístroje NORTEC 600 – Pohled zezadu

1.6.1.1 Čelní panel a otočný volič

Otočný volič je důležitým prvkem přístroje NORTEC 600 a slouží jako primární způsob úpravy hodnot různých parametrů v rámci nabídek. Tato příručka někdy označuje otočný volič pouze jako „volič“.

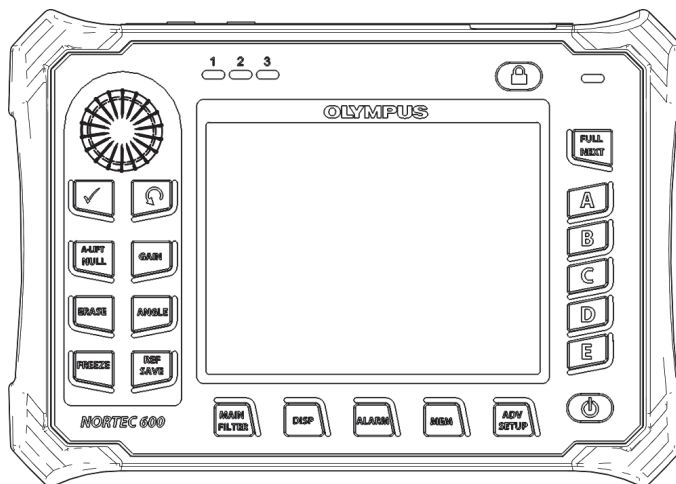
Čelní panel přístroje NORTEC 600 obsahuje tlačítka přímé funkce, která v kombinaci s otočným voličem poskytují přímý přístup k nabídkám i běžným parametrům a umožňují snadnou úpravu hodnot (viz Obrázek 1-16 na straně 44).



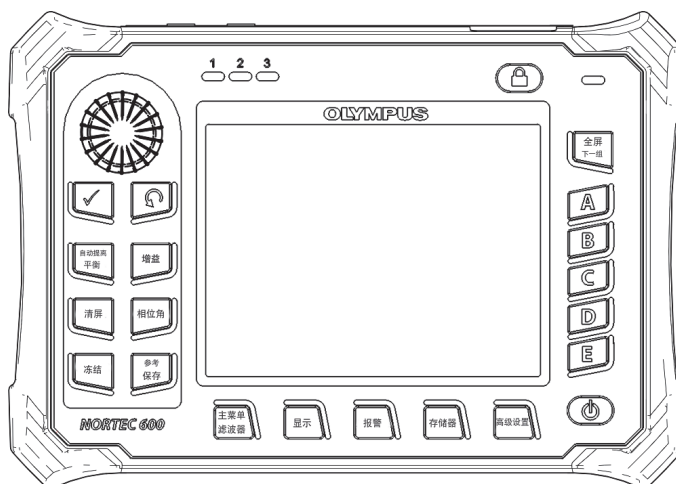
Obrázek 1-16 Čelní panel přístroje NORTEC 600 s otočným voličem a klávesnicí

1.6.1.2 Klávesnice

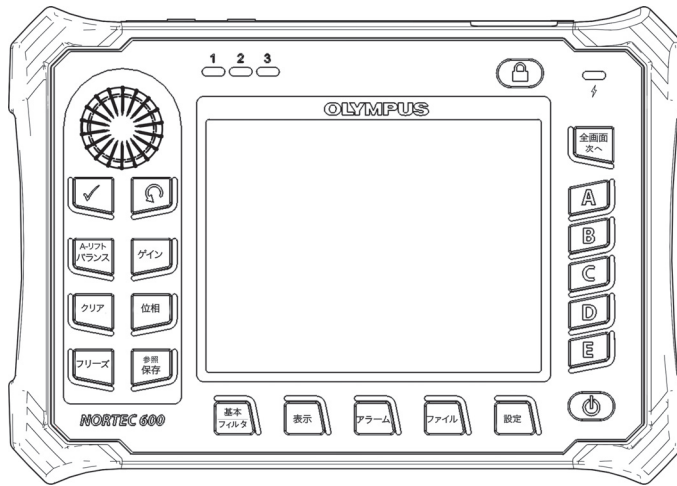
Přístroj NORTEC 600 je nabízen v provedení s anglickou, čínskou, japonskou nebo mezinárodní klávesnicí (viz Obrázek 1-17 na straně 45 až Obrázek 1-20 na straně 46 a Tabulka 2 na straně 47). Textové popisky některých tlačítek mohou být nahrazeny piktogramy v závislosti na provedení klávesnice. V tomto dokumentu se na tlačítka odkazuje podle jejich názvu v angličtině. Tlačítka slouží pro výběr položek z nabídky či parametrů na obrazovce a pro změnu hodnot parametrů.



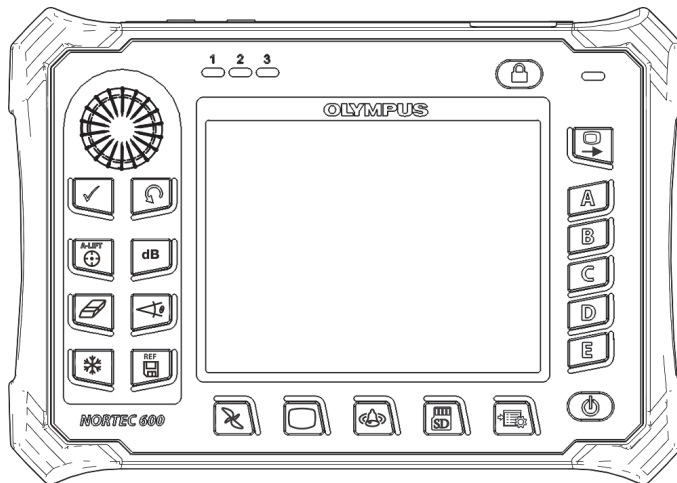
Obrázek 1-17 Anglická klávesnice přístroje NORTEC 600



Obrázek 1-18 Čínská klávesnice přístroje NORTEC 600








Obrázek 1-19 Japonská klávesnice přístroje NORTEC 600









Obrázek 1-20 Mezinárodní klávesnice přístroje NORTEC 600


Tabulka 2 Funkce klávesnice

Název funkce	Symbol na mezinárodní klávesnici	Popis funkce
Enter	✓	Tlačítko Enter slouží k potvrzení výběru.
Return		Tlačítko Return slouží k opuštění nabídky a návratu na předchozí obrazovku.
A-LIFT NULL (VYNU- LOVÁNÍ AUTO- MATICKEHO ZVEDNUTÍ)		Po jednom stisknutí tohoto tlačítka přímé funkce proběhne vynulování přístroje. Pokud je toto tlačítko stisknuto a podrženo, zapne se funkce automatického zvednutí.
GAIN (ZESÍLENÍ)	dB	Tlačítko přímé funkce sloužící k zobrazení nastavení horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci, pouze horizontálního zesílení nebo pouze vertikálního zesílení.
ERASE (VYMAZÁVÁ NÍ OBRA- ZOVKY)		Tlačítko přímé funkce sloužící k vymazání aktuálního obsahu obrazovky.
ANGLE (ÚHEL)		Tlačítko přímé funkce sloužící k zobrazení úhlu.
FREEZE (ZMRAZENÍ)		Tlačítko přímé funkce sloužící ke zmrazení momentální obrazu na displeji přístroje pro účely dalšího vyhodnocení. Zatímco je obraz zmrazen, přístroj NORTEC 600 stále umožňuje kalibraci signálů vířivých proudů a úpravu hodnot zesílení a úhlu.

Tabulka 2 Funkce klávesnice (pokračování)

Název funkce	Symbol na mezinárodní klávesnici	Popis funkce
REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE)		Tlačítko přímé funkce sloužící k ukládání snímků obrazu a konfigurace nastavení do paměti přístroje. Pokud je toto tlačítko jednou stisknuto (a uvolněno), dojde k uložení aktuálního obsah displeje a konfigurace nastavení. Pokud je toto tlačítko stisknuto a podrženo, aktuální obsah displeje bude uložen do paměti pro referenční snímek.
MAIN FILTER		Poskytuje přístup k hlavní nabídce, která řídí funkce jako frekvence, zesílení, úhel a filtry.
DISP (ZOBRAZENÍ)		Poskytuje přístup k nabídce zobrazení, která řídí funkce jako režim zobrazení, pozice, stopa a mřížka.
ALARM		Poskytuje přístup k nabídce alarmu, která řídí funkce jako typ alarmu, doba trvání, hlasitost sirény a pozice alarmu.
MEM (PAMĚŤ)		Poskytuje přístup k nabídce paměti, která řídí funkce jako náhled uložených souborů, vyvolání a editace uložených souborů, režim zachycení, doba zachycení a uživatelské údaje.
ADV SETUP		Poskytuje přístup k pokročilému nastavení přístroje, včetně nabídky oblasti použití, nabídky ALL SETTINGS , režimu frekvence, barvám, heslu, systémovým nastavením, resetování, odemknutí funkcí a informacím o právních předpisech.

Tabulka 2 Funkce klávesnice (*pokračování*)

Název funkce	Symbol na mezinárodní klávesnici	Popis funkce
FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/ DALŠÍ)		Slouží k přepnutí displeje přístroje do režimu celé obrazovky a k výběru položek v nabídce.
A	A	Funkční tlačítko
B	B	Funkční tlačítko
C	C	Funkční tlačítko
D	D	Funkční tlačítko
E	E	Funkční tlačítko

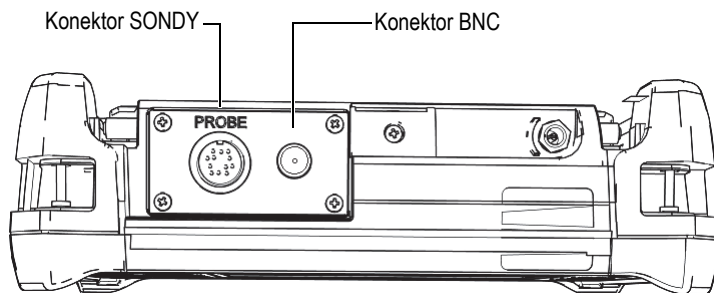
1.6.2 Konektory

Přístroj NORTEC 600 je vybaven několika typy konektorů pro připojení hardwarových komponentů.

1.6.2.1 Konektory sondy a BNC

Přístroj NORTEC 600 disponuje 16kolíkovým LEMO (PROBE) konektorem a BNC konektorem.

Konektory SONDY (LEMO) a BNC jsou umístěny v levé části horní strany přístroje. Tyto dva konektory jsou snadno přístupné z přední části přístroje (viz Obrázek 1-21 na straně 50).



Obrázek 1-21 Umístění konektorů SONDY (LEMO) a BNC

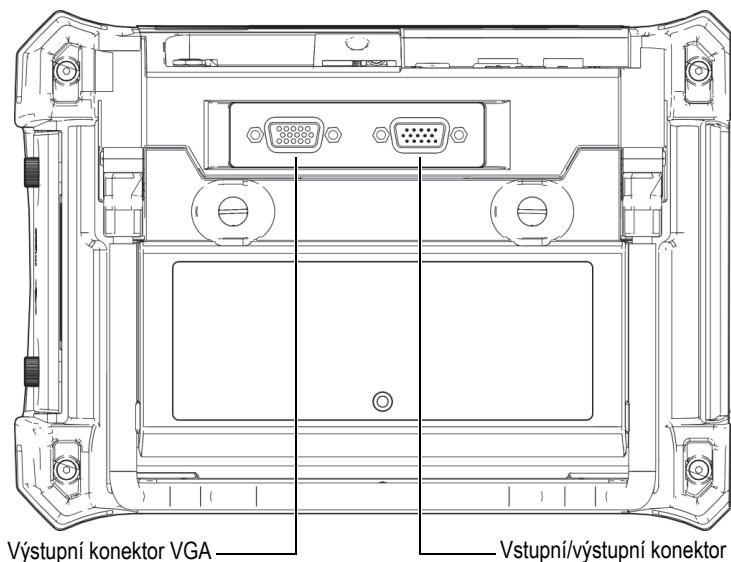


VÝSTRAHA

Zabraňte vniknutí kovových či jiných cizích částic do přístroje přes konektory či jiné otvory. V opačném případě by mohlo dojít k poranění elektrickým proudem či poruše přístroje.

1.6.2.2 Vstupní/výstupní konektor a výstupní konektor VGA

Vstupní/výstupní konektor a výstupní konektor VGA jsou umístěny v horní části zadní strany přístroje (viz Obrázek 1-22 na straně 51). Každý z konektorů je chráněn pryžovou krytkou.



Obrázek 1-22 Výstupní konektor VGA a vstupní/výstupní konektor

Výstupní konektor VGA umožňuje uživateli připojit přístroj ke standardnímu analogovému počítačovému monitoru. Vstupní/výstupní konektor slouží k připojení externí sirény, případně externího ovládání pro integraci přístroje NORTEC 600 do systému. Podrobnosti o komunikaci s počítačem viz „Slot pro kartu microSD a port USB“ na straně 52.



VÝSTRAHA

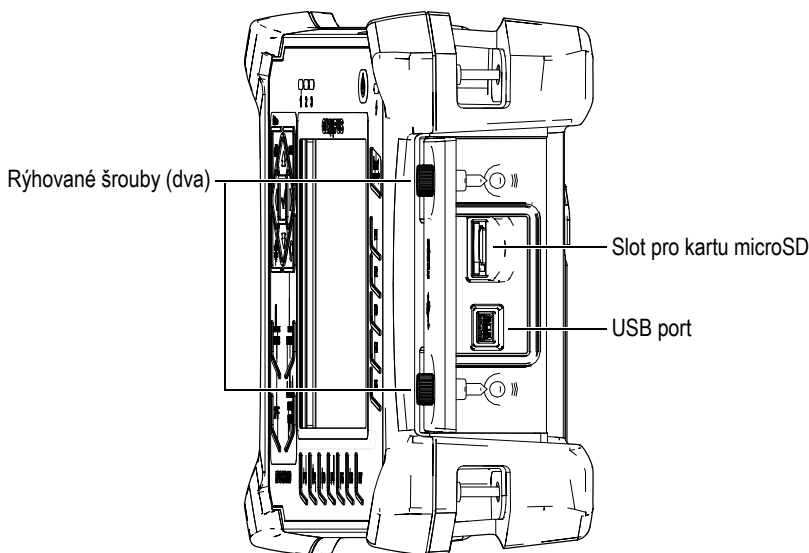
Nevystavujte přístroj účinkům nepříznivého a mokrého prostředí, pokud vstupní/výstupní konektor nebo výstupní konektor VGA nejsou chráněny příslušnými pryžovými kryty. Aby se zabránilo vzniku koroze konektorů a poškození přístroje, udržujte jejich pryžové kryty nasazené vždy, když k nim není připojen kabel.

1.6.2.3 Slot pro kartu microSD a port USB

Pod dvířky na pravé straně přístroje NORTEC 600 se nachází slot pro kartu microSD a port USB (viz Obrázek 1-23 na straně 52). Tato vstupní/výstupní dvířka v zavřené poloze přiléhají k integrovanému membránovému těsnění, které zabraňuje vniknutí kapalin k neutěsněným konektorům nacházejícím se za těmito dvířky.

Přístroj NORTEC 600 využívá paměťové karty microSD s kapacitou 2 GB pro vestavěnou i vyměnitelnou paměť. Vestavěná paměťová karta microSD 2 GB je připojena k PC desce uvnitř přístroje a zodpovídá za veškerý vestavěný úložný prostor. V případě, že je přístroj neopravitelně poškozen, tato karta microSD může být vyjmuta v autorizovaném servisním středisku a umožní vám tak získat kritická data z vašeho poškozeného přístroje.

Přístroj NORTEC 600 umožňuje uživateli připojit přístroj k PC pomocí portu USB. Komunikace s PC za účelem přenosu souborů vyžaduje nainstalovaný počítačový program (Evident P/N (číslo dílu): N600-CD [U8030151]), který je dodáván spolu s přístrojem. Přístroj NORTEC 600 dokáže přímo komunikovat také s dalšími programy pro statistické řízení procesů.



Obrázek 1-23 Slot pro kartu microSD a port USB

Vstupní/výstupní dvířka jsou v zavřeném stavu zajišťována dvěma rýhovanými šrouby. K manipulaci s těmito rýhovanými šrouby můžete v případě potřeby používat také minci nebo šroubovák.



VÝSTRAHA

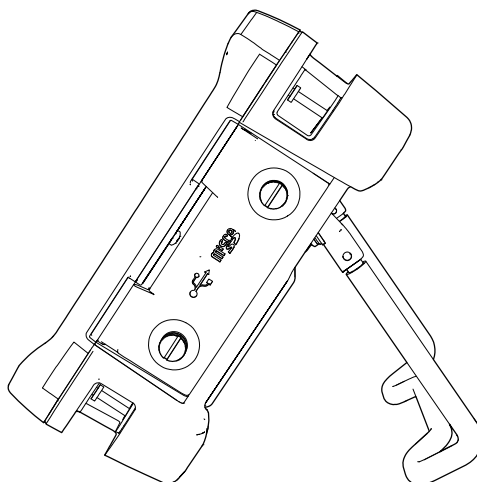
Nevystavujte přístroj účinkům nepříznivého a mokrého prostředí, pokud jsou vstupní/výstupní dvířka otevřená. Aby se zabránilo korozi konektorů a poškození přístroje, nechávejte vstupní/výstupní dvířka zavřená a utěsněná, není-li připojen žádný kabel.

1.6.3 Další hardwarové prvky

Fyzické rysy přístroje NORTEC 600 jej činí vhodným k provozu v široké škále podmínek.

1.6.3.1 Stojan přístroje

Přístroj NORTEC 600 je vybaven kloubovým stojanem pro nastavení pozorovacího úhlu (viz Obrázek 1-24 na straně 54). Stojan je připevněn k zadní straně přístroje dvěma pevnými otočnými bloky. Povrch stojanu je ošetřen silně přilnavou vrstvou, která pomáhá zabraňovat uklouznutí. Stojan je uprostřed prohnutý, aby se dokázal přizpůsobit umístění na zakřivený povrch.



Obrázek 1-24 Stojan přístroje

1.6.3.2 Těsnící O-kroužek a membránová těsnění

Přístroj NORTEC 600 obsahuje těsnící prvky, které chrání interní hardware proti vlivům prostředí:

- těsnění krytu přihrádky pro baterii,
- těsnění vstupních/výstupních dvířek,
- Odvětrávací membrána

Tyto těsnící prvky musí být řádně udržovány, aby byla zajištěna odolnost vůči vlivům prostředí. Těsnící prvky přístroje jsou vyhodnoceny a dle potřeby nahrazeny během každoroční kalibrace přístroje. Ta by měla být provedena v autorizovaném servisním středisku společnosti Evident.

1.6.3.3 Ochrana displeje

Přístroj NORTEC 600 je dodáván s průhlednou plastovou fólií, která poskytuje ochranu oknu displeje přístroje. Společnost Evident důrazně doporučuje tuto ochrannou fólii ponechat na místě. Náhradní fólie jsou k dispozici v balení po deseti kusech (Evident P/N (číslo dílu): 600-DP [U8780297]).

**VÝSTRAHA**

Okno displeje je permanentně fixováno ke krytu přístroje, aby mohl být přístroj plně utěsněn. Pokud dojde k poškození okna displeje, celá čelní část krytu přístroje i s klávesnicí musí být vyměněna.

1.6.4 Klasifikace odolnosti vůči okolnímu prostředí

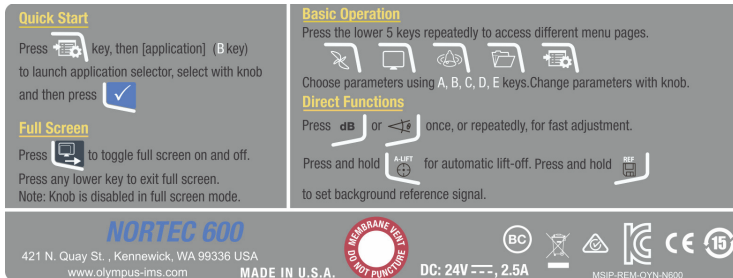
NORTEC 600 je extrémně robustní a odolný přístroj, který může být použit i v nepříznivých podmínkách. Pro klasifikaci odolnosti přístroje vůči mokrým či vlhkým prostředím společnost Evident přijala systém IP (stupeň ochrany krytem), který hodnotí kvalitu utěsnění přístroje.

Přístroj NORTEC 600 je navržen a vyroben tak, aby splňoval požadavky stupně ochrany krytem IP66. Za účelem zachování původní úrovně ochrany jste odpovědní za řádnou péči o všechna běžně nechráněná membránová těsnění. Navíc jste zodpovědní za navrácení přístroje autorizovanému servisnímu středisku společnosti Evident jednou ročně, aby byla zaručena řádná údržba těsnících prvků přístroje. Společnost Evident nedokáže zaručit účinnost ochrany krytem na žádné úrovni, pokud bylo do těsnících prvků přístroje zasahováno. Musíte použít zdravý úsudek a přijmout patřičná opatření před tím, než přístroj vystavíte nepříznivým podmínkám.

Přístroj NORTEC 600 dodržuje standardy vztahující se k okolnímu prostředí uvedené v Tabulka 6 na straně 353.

2. Softwarové uživatelské rozhraní

Tato kapitola vysvětluje funkci obrazovek a nabídek přístroje NORTEC 600. Zadní strana přístroje NORTEC 600 obsahuje stručnou nápovědu k tlačítkům a funkcím přístroje (viz Obrázek 2-1 na straně 57).

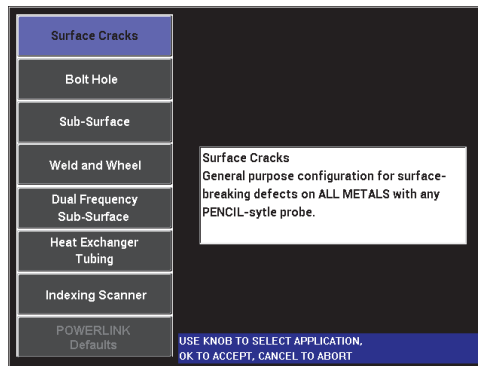


Obrázek 2-1 Etiketka přístroje objasňující funkce klávesnice

2.1 Zapnutí přístroje

Po zapnutí se přístroj NORTEC 600 spustí v jednom ze dvou režimů, v závislosti na příslušenství připojeném k přístroji.

Pokud není připojena žádná sonda nebo se nejedná o sondu typu PowerLink, první obrazovka zobrazená softwarem přístroje NORTEC 600 bude nabídka rychlé konfigurace dle oblasti použití (viz Obrázek 2-2 na straně 58). Vyberte si jednu ze základních oblastí použití v této nabídce pro automatickou konfiguraci patřičných nastavení přístroje. Více podrobností o nabídce rychlé konfigurace dle oblasti použití viz „Běžné oblasti použití přístroje NORTEC 600“ na straně 132.



Obrázek 2-2 Volba oblasti použití v nabídce rychlé konfigurace

POZNÁMKA

Nabídka oblasti použití přístroje NORTEC 600 je navržena pro rychlou konfiguraci jeho nastavení. Během kontroly však vždy dodržujte oficiální zveřejněné postupy údržby.

2.1.1 Navigace v nabídce oblasti použití

Navigace nabídkou je intuitivní a konfigurace nastavení každé jednotlivé oblasti použití umožní okamžitý začátek kontroly bez dalších úprav nastavení přístroje či s minimem úprav.

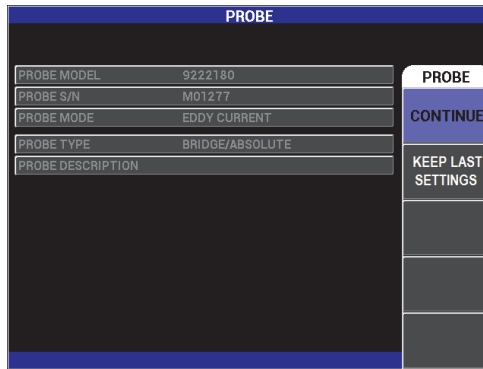
Postup navigace nabídkou oblasti použití

1. Otočením voliče zvýrazněte jednu z osmi oblastí použití.
2. Stisknutím tlačítka Enter (✓) potvrďte výběr oblasti použití.

NEBO

Stisknutím tlačítka pro návrat (↶) se vraťte na hlavní obrazovku přístroje NORTEC 600.

V opačném případě, pokud je během zapnutí přístroje připojena sonda PowerLink, přístroj NORTEC 600 po spuštění zobrazí obrazovku PowerLink rozpoznání (viz Obrázek 2-3 na straně 59).



Obrázek 2-3 Obrazovka PowerLink rozpoznání

Postup navigace nabídkou PowerLink

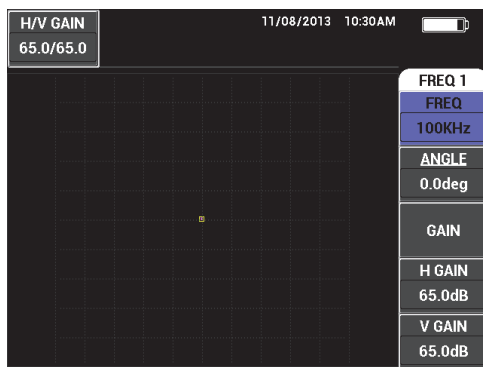
- ◆ Stisknutím tlačítka A na obrazovce PowerLink rozpoznání nahrajte program uložený v sondě PowerLink.
Může použít funkci **KEEP LAST SETTINGS** pro nahrání předchozí konfigurace parametrů, pokud jsou kompatibilní se sondou a rozpoznaným příslušenstvím. Tím dojde k automatické konfiguraci nastavení přístroje.

NEBO

- ◆ Přeskočte program uložený v sondě a přepněte přístroj na hlavní obrazovku kontroly stisknutím tlačítka Return (↩).


2.1.2 Hlavní obrazovka kontroly

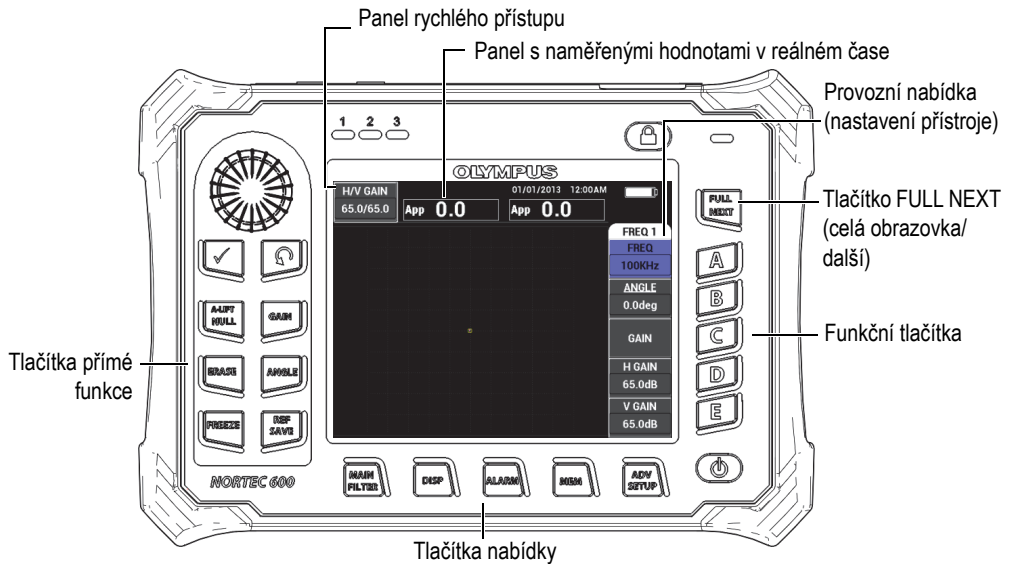
Jakmile jsou dokončeny úvodní kroky skrz nabídky rychlé konfigurace či nabídky PowerLink, zobrazí se hlavní obrazovka kontroly (viz Obrázek 2-4 na straně 60).



Obrázek 2-4 Hlavní obrazovka kontroly

Indikátor napájení z baterie zůstává viditelný v horní části obrazovky s výjimkou použití režimu celé obrazovky (podrobnosti viz Tabulka 1 na straně 35). Čas a datum také zůstávají viditelné s výjimkou použití režimu celé obrazovky.

Obdélník s informacemi v levém horním rohu obrazovky se nazývá panel rychlého přístupu (viz Obrázek 2-5 na straně 61). Zobrazuje nastavení horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci, pouze horizontálního zesílení, pouze vertikálního zesílení nebo úhlu, pokud je stisknuto tlačítko přímé funkce GAIN (ZESÍLENÍ) (**dB**) nebo ANGLE (ÚHEL) (). Panel rychlého přístupu zůstává viditelný do stisku jakéhokoli jiného tlačítka.








Obrázek 2-5 Čelní panel přístroje NORTEC 600 a hlavní obrazovka kontroly

Panel s naměřenými hodnotami v reálném čase zobrazuje naměřené hodnoty dle výběru uživatele (viz Obrázek 2-5 na straně 61). Z dostupných možností zde můžete zobrazit až dvě naměřené hodnoty v reálném čase. Panel s naměřenými hodnotami v reálném čase může být nastaven na zobrazování jedné či dvou hodnot, případně je možné panel vypnout. Více informací viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64.






Nastavení přístroje je zobrazeno po pravé straně hlavní obrazovky. Zobrazené položky nastavení se mohou měnit v závislosti na tom, které tlačítko nabídky bylo stisknuto. Tlačítka nabídky jsou umístěna pod displejem a je jich celkem pět: MAIN FILTER (🌀), DISP (ZOBRAZENÍ) (□), ALARM (📢), MEM (PAMĚŤ) (SD), a ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (⚙️), viz Obrázek 2-5 na straně 61.

Paměťová karta microSD může být vložena do slotu za vstupními/výstupními dvířky na pravé straně přístroje (viz Obrázek 1-23 na straně 52). V závislosti na kontextu, dostupných funkcích a dostupných možnostech se na obrazovce a kolem hlavní měřené hodnoty objevují různé indikátory a číselné hodnoty (viz Obrázek 2-5 na straně 61).

2.2 Výběr položky v nabídkách

V dolní části čelního panelu přístroje NORTEC 600 se nacházejí tlačítka nabídky MAIN FILTER () , DISP (ZOBRAZENÍ) () , ALARM () , MEM (PAMĚŤ) () , a ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () . Tato tlačítka poskytují přístup k provozní nabídce. Tato nabídka se objevuje v pravé části obrazovky (viz Obrázek 2-5 na straně 61). U některých nabídek vyvolá opakované stisknutí příslušného tlačítka nabídky zobrazení další stránky parametrů dostupných pro tuto nabídku.

Postup výběru položky z nabídky

1. Stisknutím jednoho z tlačítek nabídky umístěných v dolní části čelního panelu otevřete nabídku: MAIN FILTER () , DISP (ZOBRAZENÍ) () , ALARM () , MEM (PAMĚŤ) () , nebo ADV SETUP () .
Opakované stisknutí stejného tlačítka nabídky bude střídat mezi stránkami dostupných položek a aktualizovat dostupné funkce, které pak mohou být upraveny.
2. Vyberte funkci, kterou se chystáte změnit, stisknutím funkčního tlačítka (A, B, C, D, či E) umístěného vedle této funkce, což zvolenou funkci zvýrazní.
Otáčení voliče změní hodnotu dané funkce. Hodnota nastavená otočným voličem je automaticky uložena.

2.3 Zobrazení všech parametrů současně – nabídka ALL SETTINGS

Jako alternativu k provozní nabídce přístroj NORTEC 600 poskytuje možnost zobrazit všechny parametry současně pomocí nabídky **ALL SETTINGS**. Nabídka **ALL SETTINGS** se skládá ze tří hlavních prvků: řádek záhlaví, parametry a text s nápovědou (viz Obrázek 2-6 na straně 63).

Parametry

Řádek záhlaví

SINGLE FREQUENCY					
FREQ MODE	SINGLE	FREQ	100KHz	SHAPE 1	BOX
ID	9222180	ANGLE	0.0deg	TOP	75.0%
SERIAL #	M01277	H GAIN	65.0dB	BOTTOM	25.0%
PRB CONN	LEMO-1G	V GAIN	65.0dB	LEFT	25.0%
PRB DRV	MEDIUM			RIGHT	75.0%
HI PASS	OFF	H POS	50%	SHAPE 2	BOX
LO PASS	200Hz	V POS	50%	TOP	75.0%
CONT NUL	OFF			BOTTOM	25.0%
DSP MODE	IMP			LEFT	25.0%
GRID	10X10			RIGHT	75.0%
PERSIST	OFF				
D ERASE	OFF				
SWP ERS	ON			SHAPE 3	BOX
SWP MODE	AUTO Y	W START	1	TOP	75.0%
SWP TIME	0.010sec	W END	32	BOTTOM	25.0%
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL	LEFT	25.0%
SCAN RPM	ORPM	W CURSOR	1	RIGHT	75.0%

Text s nápovědou




— PRESS A FOR FIRST COL, B FOR SECOND COL, C FOR THIRD COL, E FOR NEXT.

Obrázek 2-6 Nabídka ALL SETTINGS


2.3.1 Použití nabídky ALL SETTINGS

Nabídku **ALL SETTINGS** otevřete pomocí tlačítka nabídky ADV SETUP ().

Postup použití nabídky ALL SETTINGS

1. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) ().
2. Stiskněte tlačítko B.
3. Stisknutím tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () vyberte parametr, který chcete upravit.
4. Otočným voličem nastavte požadovanou hodnotu.
5. Stisknutím tlačítka FULL NEXT () vyberte další parametry, které chcete upravit.

NEBO

Stisknutím tlačítka  se vraťte na předchozí obrazovku.

POZNÁMKA

Kvůli velkému počtu funkcí přístroje NORTEC 600 nabídka **ALL SETTINGS** obsahuje několik obrazovek nebo stran. Text s nápovědou v dolní části nabídky upozorňuje na jakékoli případné dodatečné možnosti navigace.

2.3.2 Speciální funkce v nabídce ALL SETTINGS

Dvě speciální funkce přístroje jsou dostupné pouze v nabídce **ALL SETTINGS**: **EXT HORN** (externí siréna) a **AOUT PWR** (napájení pro analogový výstup). Tyto funkce řídí napájení nebo povolují výstupní konektory na zadní straně přístroje (viz Obrázek 1-22 na straně 51). Postup povolení těchto funkcí viz „Použití nabídky ALL SETTINGS“ na straně 63.

POZNÁMKA

Pokud je přístroj NORTEC 600 používán v hlučném prostředí, můžete použít externí sirénu. Siréna se připojuje k vstupnímu/výstupnímu konektoru na zadní straně přístroje a zvyšuje zvukový výkon alarmu na 70 dB (specifikace dílu viz Tabulka 10 na straně 364).

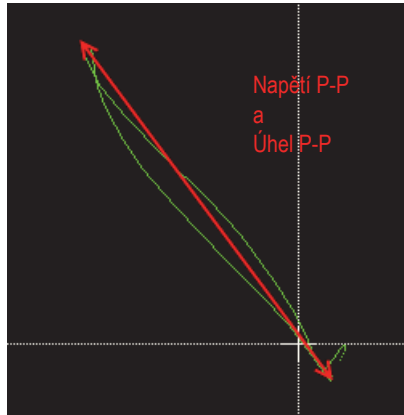
2.4 Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase

Panel s naměřenými hodnotami v reálném čase zobrazuje naměřené hodnoty dle výběru uživatele (viz Obrázek 2-5 na straně 61). Ze sedmi dostupných možností zde můžete zobrazit až dvě naměřené hodnoty v reálném čase. Panel s naměřenými hodnotami v reálném čase může být nastaven na zobrazování jedné či dvou hodnot, případně je možné panel vypnout.

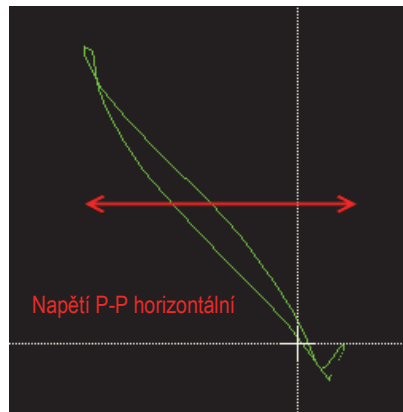
K dispozici jsou tyto naměřené hodnoty (viz Obrázek 2-7 na straně 65 až Obrázek 2-11 na straně 67):

- **OFF (vypnuto)**
 - **APP** – Maximální vektor amplitudy, od vrcholu k vrcholu (P-P)
 - **VPP** – Maximální vertikální napětí, od vrcholu k vrcholu
-

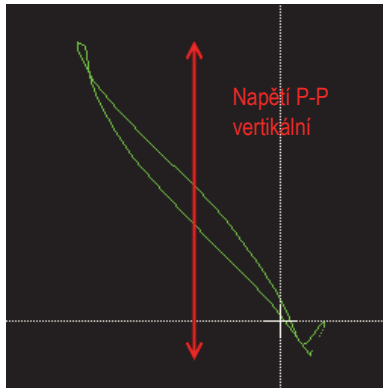
- **HPP** – Maximální horizontální napětí, od vrcholu k vrcholu
- **VMAX** – Maximální vertikální napětí od prodloužené nulové linie
- **HMAX** – Maximální horizontální napětí od prodloužené nulové linie
- **DEG PP** – Úhel hodnoty **VMAX**, od vrcholu k vrcholu



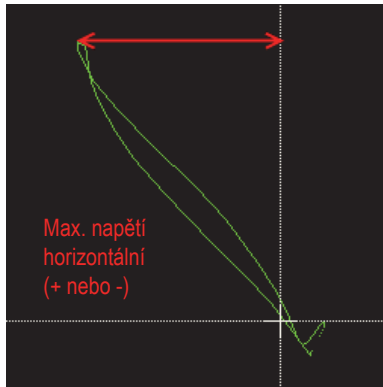
Obrázek 2-7 Příklad hodnot VPP a DEG PP



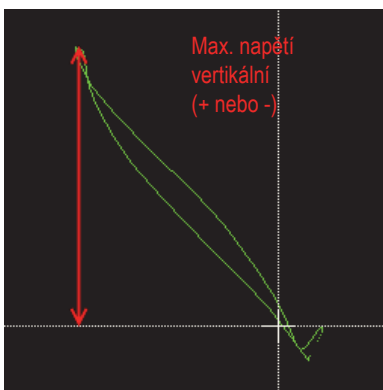
Obrázek 2-8 Příklad hodnoty HPP



Obrázek 2-9 Příklad hodnoty VPP



Obrázek 2-10 Příklad hodnoty HMAX





Obrázek 2-11 Příklad hodnoty VMAX

2.4.1 Povolení zobrazení naměřených hodnot reálném čase na hlavní obrazovce kontroly

Naměřené hodnoty v reálném čase zobrazíte pomocí tlačítka nabídky ADV SETUP





Postup povolení zobrazení naměřených hodnot reálném čase na hlavní obrazovce kontroly


1. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (.
2. Stiskněte tlačítko B.
3. Stiskněte tlačítko E.
4. Stiskněte tlačítko B.
5. Stisknutím tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () přejděte k požadovanému typu a/nebo umístění.

POZNÁMKA

Na hlavní obrazovce kontroly jsou platná pouze umístění **TOP LEFT** (vlevo nahoře) a **TOP RIGHT** (vpravo nahoře). Dostupná umístění v režimu celé obrazovky viz „Povolení zobrazení naměřených hodnot v reálném čase v režimu celé obrazovky – tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další)“ na straně 68.

6. Otočením voliče provedte výběr.
7. Stisknutím tlačítka FULL NEXT () přejděte k dalšímu typu a/nebo umístění.
NEBO
Stisknutím tlačítka pro návrat () nabídku opusťte.

2.4.2 Povolení zobrazení naměřených hodnot v reálném čase v režimu celé obrazovky – tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další)




Naměřené hodnoty v reálném čase jsou dostupné i v režimu celé obrazovky, který lze zapnout stisknutím tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () viz Obrázek 2-5 na straně 61. Umístění zobrazených naměřených hodnot na celou obrazovku se liší od umístění na hlavní obrazovce kontroly a naměřené hodnoty může zvolit uživatel.


Platná (možná) umístění pro naměřené hodnoty v reálném čase v režimu celé obrazovky jsou: **TOP LEFT** (vlevo nahoře), **TOP CNTR** (uprostřed nahoře), **TOP RIGHT** (vpravo nahoře), **BOT LEFT** (vlevo dole), **BOT CNTR** (uprostřed dole) nebo **BOT RGHT** (vpravo dole).

POZNÁMKA

Výkon a výsledky měření hodnot v reálném čase je výrazně ovlivněn nastavením parametrů **D ERASE** a **PERSIST** (proměnlivá perzistence). Doporučujeme s nastavením těchto parametrů chvíli experimentovat. Podrobnosti o změně těchto nastavení viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101.

Postup povolení zobrazení naměřených hodnot v reálném čase v režimu celé obrazovky (tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další))

1. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP ()
2. Stiskněte tlačítko B.
3. Stiskněte tlačítko E.
4. Stiskněte tlačítko B.
5. Stisknutím tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () přejděte k požadovanému typu a/nebo umístění.
6. Otočením voliče provedte výběr.
7. Stisknutím tlačítka FULL NEXT () přejděte k dalšímu typu a/nebo umístění.
NEBO

Stisknutím tlačítka pro návrat () nabídku opusťte.

3. Počáteční nastavení

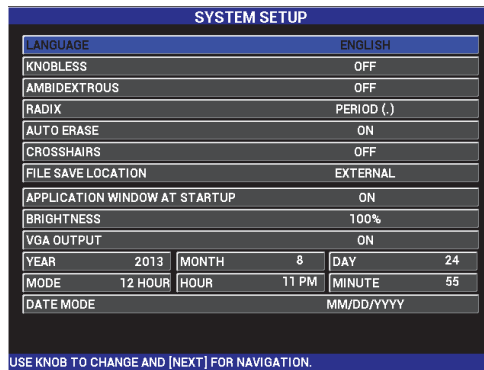
Tato kapitola pojednává o základním nastavení přístroje NORTEC 600.

3.1 Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a desetinného oddělovače




Přístroj NORTEC 600 můžete nakonfigurovat tak, aby uživatelské rozhraní zobrazoval v následujících jazycích: angličtina, španělština, francouzština, němčina, japonština, čínština, ruština, švédština, italština, portugálština, norština, maďarština, polština, holandština a čeština. Podle potřeby můžete změnit také znak používaný v čísle jako desetinný oddělovač.

Postup změny jazyka uživatelského rozhraní a desetinného oddělovače

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté stiskněte tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP** (viz Obrázek 3-1 na straně 72).




Obrázek 3-1 Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)



2. Na obrazovce **SYSTEM SETUP** opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud není zvýrazněn parametr **LANGUAGE**.
3. Pomocí otočného voliče vyberte požadovaný jazyk.
4. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud není zvýrazněn parametr **RADIX**.
5. Pomocí otočného voliče vyberte požadovaný symbol pro reprezentaci desetinného oddělovače: **PERIOD (.)** nebo **COMMA (,)**.
6. Stiskněte  pro návrat na předchozí obrazovku.

3.2 Nastavení hodin

Přístroj NORTEC 600 má zabudované hodiny s kalendářem. Můžete nastavit datum i čas a zvolit jejich formát zobrazení. Přístroj NORTEC 600 ukládá všechny výsledky kontroly společně s datem jejich pořízení.

Postup nastavení hodin



1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté stiskněte tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP** (viz Obrázek 3-1 na straně 72).

2. Nastavte hodnoty **YEAR**, **MONTH**, **DAY**, **MODE** (**12 HOUR** nebo **24 HOUR**), **HOURL**, **MINUTE** a **DATE MODE** následujícím způsobem:
 - a) Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) , dokud není zvýrazněn parametr (**YEAR**, **MONTH**, **DAY**, atd.) .
 - b) Otáčejte voličem, dokud se nezobrazí správná hodnota.
3. Stiskněte  pro návrat na předchozí obrazovku.

3.3 Změna umístění ukládaných souborů

Soubory mohou být ukládány na interní nebo externí (přístupné) microSD kartu.

Postup změny umístění ukládaných souborů

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté stiskněte tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP** (viz Obrázek 3-1 na straně 72).
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (), dokud není zvýrazněn parametr **FILE SAVE LOCATION**.
3. Nastavte umístění dle potřeby, například: vyberte hodnotu **EXTERNAL**, pokud chcete soubory ukládat na externí microSD kartu.



POZNÁMKA

Pokud jsou soubory ukládány na externí microSD kartu, funkce **BACKUP** / **RESTORE** bude zakázána.

3.4 Změna nastavení zobrazení


Můžete změnit vzhled některých prvků zobrazení, jako je jas, automatické vymazávání obrazovky, výstup VGA a zda se má po spuštění zobrazovat okno s výběrem oblasti použití.

Postup změny nastavení zobrazení

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP ()
2. Stiskněte tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP**.
3. Na obrazovce **SYSTEMS SETUP** (viz Obrázek 3-1 na straně 72) opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud není zvýrazněn požadovaný parametr, a poté pomocí otočného voliče změňte jeho hodnotu:
 - a) Nastavte parametr **BRIGHTNESS** na jednu z předdefinovaných úrovní jasu: **0 %**, **25 %**, **50 %**, **75 %**, nebo **100 %** (podrobnosti viz „Změna jasu displeje“ na straně 74).
 - b) Nastavte parametr **VGA OUTPUT** na hodnotu **ON** nebo **OFF**.

POZNÁMKA




Použití externího displeje vyžaduje nastavení parametru **VGA OUTPUT** na hodnotu **ON**, což povolí konektor výstupu VGA na zadní straně přístroje NORTEC 600. Výchozí hodnota toho parametru je **OFF**.

- c) Nastavte parametr **AUTO ERASE** na hodnotu **ON** nebo **OFF** (podrobnosti viz „Nastavení automatického vymazávání obrazovky“ na straně 75).
 - d) Nastavte parametr **APPLICATION WINDOW AT STARTUP** na hodnotu **ON** nebo **OFF** (podrobnosti viz „Výběr obrazovky po spuštění“ na straně 76).
 - e) Nastavte parametr **CROSSHAIRS** na hodnotu **ON** nebo **OFF**.
Pokud je vybrána hodnota **ON**, bude povoleno zobrazení zaměřovacího kříže, vystředěného na nulovou pozici / nulový bod. Což je užitečné pro monitorování posunu signálu od nulového bodu.
4. Stiskněte  pro návrat na předchozí obrazovku.

3.5 Změna jasu displeje

Jas displeje přístroje NORTEC 600 můžete změnit úpravou intenzity podsvícení. Dostupné hodnoty jasu jsou 0 %, 25 %, 50 %, 75 % nebo 100 %. Výběr vyšší hodnoty způsobí zvýšení jasu displeje. Výchozí hodnota jasu displeje je 100 %. Přístroj NORTEC 600 disponuje barevným transflektivním displejem, který odráží okolní světlo a jehož jas se v přímém světle zvyšuje. V jasnějším prostředí můžete parametr **BRIGHTNESS** nastavit na nižší hodnotu.

Postup změny jasu displeje

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté jednou tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP**.
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (), dokud není zvýrazněn parametr **BRIGHTNESS**.
3. Pomocí otočného voliče vyberte požadovanou hodnotu parametru **BRIGHTNESS: 0 %, 25 %, 50 %, 75 %, nebo 100 %**.
4. Stiskněte  pro návrat na hlavní obrazovku kontroly.




POZNÁMKA

Snížení hodnoty parametru **BRIGHTNESS** prodlouží výdrž baterie. Uváděné hodnoty životnosti baterie předpokládají, že je hodnota **BRIGHTNESS** nastavena na **50 %**.

3.6 Nastavení automatického vymazávání obrazovky

Přístroj NORTEC 600 nabízí nastavitelnou funkci automatického vyčištění (vymazání) obsahu obrazovky po stisknutí tlačítka NULL. Ve výchozím nastavení je funkce **AUTO ERASE** nastavena na hodnotu **ON** (zapnuto), může však být vypnuta nastavením hodnoty **OFF**.




Postup nastavení automatického vymazávání obrazovky

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté jednou tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP**.
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (), dokud není zvýrazněn parametr **AUTO ERASE**.
3. Pomocí otočného voliče funkci vypněte (vyberte **OFF**), nebo zapněte (vyberte **ON**).
4. Stiskněte  pro návrat na předchozí obrazovku.

3.7 Výběr obrazovky po spuštění

Přístroj NORTEC 600 může být nastaven tak, aby po spuštění automaticky otevřel nabídku výběru oblasti použití (**APPLICATION SELECTION**). Tato funkce může být také vypnuta, namísto výběru oblasti použití pak přístroj zobrazí hlavní obrazovku kontroly. Ve výchozím nastavení je funkce **APPLICATION WINDOW AT STARTUP** nastavena na hodnotu **ON** (zapnuto).

Postup výběru obrazovky po spuštění

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté jednou tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP**.
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud není zvýrazněn parametr **APPLICATION WINDOW AT STARTUP**.
3. Pomocí otočného voliče funkci vypnete (vyberte **OFF**), nebo zapnete (vyberte **ON**).
4. Stiskněte  pro návrat na hlavní obrazovku kontroly.



3.8 Povolení bezvoličového vstupu pro nepříznivé podmínky

Funkce bezvoličového vstupu umožňuje použití přístroje NORTEC 600 v radioaktivních či jinak nepříznivých podmínkách, kde musí být přístroj umístěn v batohu, což komplikuje použití otočného voliče.

Pokud je funkce bezvoličového vstupu zapnuta, může být hodnota frekvence, úhlu a horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci navýšena či snížena pomocí tlačítkového vstupu namísto otočného voliče. Funkci bezvoličového vstupu je možné zapnout pomocí nabídky **SYSTEM SETUP**. Ve výchozím nastavení je funkce bezvoličového vstupu nastavena na hodnotu **OFF** (vypnuto). Více informací o bezvoličovém vstupu viz „Bezvoličový vstup“ na straně 88.

Postup zapnutí funkce bezvoličového vstupu

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté jednou tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP**.

2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud není zvýrazněn parametr **KNOBLESS**.
3. Pomocí otočného voliče funkci vypněte (vyberte **OFF**), nebo zapněte (vyberte **ON**).
4. Stiskněte  pro návrat na předchozí obrazovku.

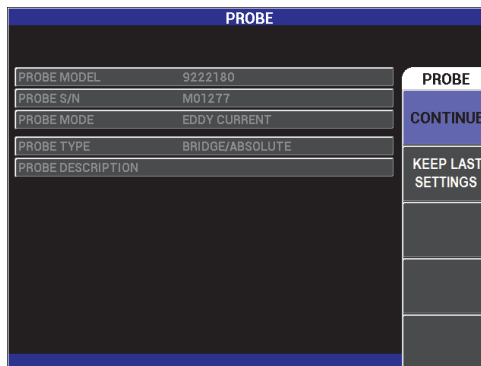
4. Ovládací funkce

Tato kapitola vysvětluje funkci ovládacích prvků přístroje NORTEC 600.

4.1 PowerLink

Technologie PowerLink umožňuje defektoskopu vířivých proudů NORTEC 600 automaticky rozpoznat sondy Evident PowerLink a rotační skenery během jejich připojení k přístroji. Přístroj tak dokáže nakonfigurovat své nastavení podle předprogramovaných hodnot parametrů uložených v čipu PowerLink ID. Každá ze sond PowerLink je během výroby naprogramována tak, aby se identifikovala svým číslem modelu, předem zvolenou provozní frekvencí i zesílením a sériovým číslem.

Když je připojena PowerLink sonda nebo rotační skener, přístroj zobrazí obrazovku PowerLink rozpoznání (viz Obrázek 4-1 na straně 79).



Obrázek 4-1 Obrazovka PowerLink rozpoznání

V tuto chvíli, pokud byla funkce PowerLink zapnuta, nastavení uložené v sondě nebo rotačním skeneru bude nahráno do přístroje NORTEC 600. Pokud byla funkce PowerLink vypnuta, tato obrazovka bude přeskočena. Poté přístroj v obou případech postoupí na hlavní obrazovku kontroly.

Pokud přístroj zapnete s již připojenou PowerLink sondou nebo rotačním skenerem, stiskněte tlačítko A pro využití technologie PowerLink, nebo ↻ pro pokračování bez využití technologie PowerLink. Funkce **KEEP LAST SETTINGS** vám umožní nahrát předchozí konfiguraci parametrů, pokud je kompatibilní se sondou a připojeným příslušenstvím.

4.2 Ovládací prvky přístroje

Ovládací prvky přístroje NORTEC 600 viz Obrázek 4-2 na straně 80.





Obrázek 4-2 Ovládací prvky přístroje NORTEC 600




4.2.1 Displej

Přístroj NORTEC 600 je vybaven barevným LCD displejem, který poskytuje rozlišení 640 × 480 (plné VGA). LCD displej (zmiňován také jako „obrazovka“) zobrazuje informace o signálu vířivých proudů, nabídky, stavový řádek, oznámení a text přes celou obrazovku v případě potřeby. K dispozici je několik režimů zobrazení (viz „Nabídka zobrazení – tlačítka DISP (zobrazení)“ na straně 98).


4.2.2 Tlačítka vypínače a tlačítka zámku

Tlačítka vypínače () přístroj zapíná a vypíná. Během spuštění se přístroj za normálních okolností pokusí obnovit svoji předchozí konfiguraci nastavení.




Přístroj může být uzamčen nebo odemčen stisknutím tlačítka zámku (). Pokud je aktivní, zámek znepřístupní většinu funkčních tlačítek, tlačítka nabídky a otočný volič. Zabrání se tak náhodnému stisknutí tlačítek v momentě, kdy už byl přístroj zkalibrovan a je připraven ke kontrole.

Pokud je zámek aktivní, v pravé horní části obrazovky se pod indikátorem stavu baterie zobrazí indikátor zámku () a povolená budou pouze tlačítka s přímou funkcí NULL, ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () a ANGLE ()


POZNÁMKA

Otočný volič je během uzamknutí dočasně povolen, pokud je stisknuto tlačítka s přímou funkcí ANGLE ()

4.2.3 Tlačítka přímé funkce

Tlačítka s přímou funkcí na levé straně přístroje slouží k přímému přístupu k nastavení nejčastěji upravovaných parametrů přístroje. Tři z tlačítek s přímou funkcí – A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ()^{A-LIFT}, FREEZE (ZMRAZENÍ) () a REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()^{REF} – mají více než jednu funkci.

A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ()


Primární funkce tlačítka A-LIFT NULL (vynulování automatického zvednutí) () je „vynulování“, neboli inicializace na nulu, obrazovky přístroje. Sekundární funkce tohoto tlačítka je zapnutí funkce **A-LIFT** (automatické zvednutí), která automaticky nastaví zvednutí sondy zleva doprava (horizontálně).

Postup zapnutí A-LIFT (automatického zvednutí)


POZNÁMKA

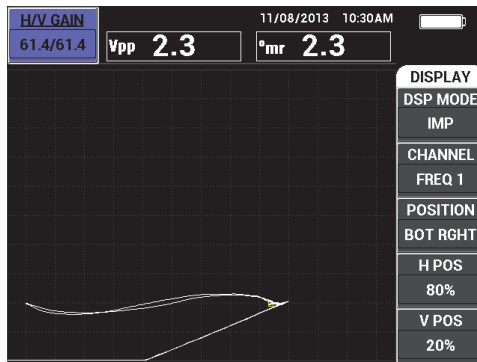
Následující kroky předpokládají splnění následujících podmínek:

- K přístroji NORTEC 600 je připojena sonda.
- Sonda byla „vynulována“ běžným způsobem.
- Zvednutí není horizontální (viz Obrázek 4-3 na straně 83).
- Sonda je v kontaktu s etalonem.

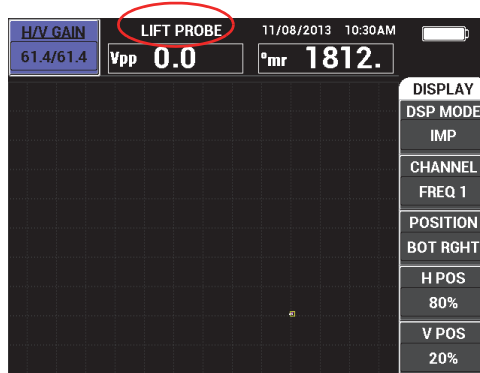
1. Stiskněte a podržte tlačítko s přímou funkcí A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (), dokud nezazní zvukový signál (přibližně 3 sekundy) a na obrazovce přístroje se nezobrazí se text „**LIFT PROBE**“ (viz Obrázek 4-4 na straně 83).
2. Po zvukovém signálu a oznámení **LIFT PROBE** sondu zvedněte z etalonu. Přístroj vypočítá změnu potřebnou pro korekci hodnoty parametru **ANGLE (úhel)**.
3. Opět sondu vynulujte.
Nyní by zvednutí sondy mělo vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 4-5 na straně 84.

POZNÁMKA

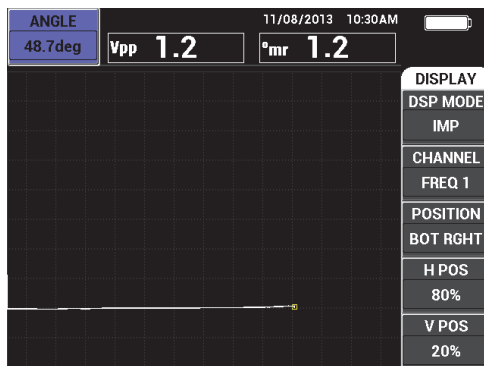
Přesnost funkce automatického zvednutí závisí na okolnostech jako úhel, pod kterým byla sonda zvednuta z etalonu, nebo stav materiálu. Výsledky mohou být různé a drobná úprava nastavení pomocí tlačítka přímé funkce **ANGLE (ÚHEL)** () může být stále vyžadována.



Obrázek 4-3 Zvednutí sondy – ze začátku není horizontální



Obrázek 4-4 Oznámení „LIFT PROBE“ v reakci na podržení tlačítka A-LIFT NULL (vynulování automatického zvednutí)





Obrázek 4-5 Zvednutí sondy po vynulování

ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) ()

Poskytuje možnost okamžitě vymazat obsah obrazovky přístroje; toto tlačítko nemá sekundární funkci.

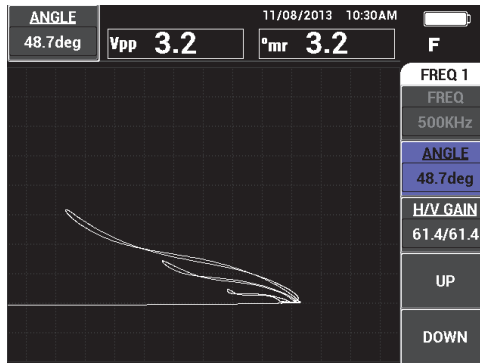
FREEZE (ZMRAZENÍ) ()

Primární funkce tlačítka FREEZE (ZMRAZENÍ) () je zmrazení aktuálního obrazu na displeji přístroje pro další vyhodnocení. Když je tlačítko FREEZE

(ZMRAZENÍ) () stisknuto, sběr údajů je pozastaven a na obrazovce se zobrazí indikátor (velké písmeno „F“) pod indikátorem stavu baterie (viz Obrázek 4-6 na straně 85). Když je funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) aktivní, tlačítka A-LIFT NULL

(VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () a ERASE

(VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () jsou zakázána a vydávají zvukový signál, pokud jsou stisknuta.




Obrázek 4-6 Zmrazení aktuálního obrazu na displeji přístroje

Sekundární funkcí tlačítka FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) je povolení úpravy či manipulace se zmrazeným snímkem obrazovky. To je užitečné při kalibraci v rámci prováděné kontroly. Zatímco je funkce FREEZE (zmrazení) aktivní, povolena jsou pouze tlačítka s přímou funkcí GAIN (**dB**), ANGLE (ÚHEL)

(◁θ), a FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️):

- Zatímco je funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) aktivní, stisknutí tlačítka GAIN (**dB**) pozmění snímek obrazu na základě odhadu, jaký vliv by snížení nebo navýšení zesílení mělo na přístroj po ukončení funkce FREEZE (ZMRAZENÍ). Zesílení může být upraveno vertikálně, horizontálně, nebo horizontálně i vertikálně v kombinaci (více podrobností o změně zesílení viz sekce „GAIN“ na straně 86).
- Zatímco je funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) aktivní, stisknutí tlačítka ANGLE (ÚHEL) (◁θ) pozmění snímek obrazu na základě odhadu, jaký vliv by změna nastavení úhlu měla na signál přístroje po ukončení funkce FREEZE (ZMRAZENÍ). (více podrobností o změně úhlu viz sekce „ANGLE (úhel)“ na straně 86).
- Zatímco je funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) aktivní, stisknutí tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (REF) uloží snímek obrazu spolu s aktuální konfigurací nastavení přístroje (více podrobností o tlačítku REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) viz sekce „REF SAVE (uložení reference)“ na straně 86). Zatímco je funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) aktivní, funkce **SET REF** (nastavení reference) je zakázána. Pokud je tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ

REFERENCE) () stisknuto a podrženo přibližně po dobu 3 sekund, přístroj vydá zvukový signál, kterým ohlásí úspěšné uložení snímku s aktuální konfigurací nastavení.

Pro ukončení funkce FREEZE (ZMRAZENÍ) stiskněte tlačítko FREEZE


(ZMRAZENÍ) ()

GAIN (zesílení) (**dB**)

Slouží k úpravě nastavení hodnoty zesílení. Stisknutí tohoto tlačítka poskytuje přímý přístup k nastavení zesílení přístroje neohledně na aktuální zobrazené položky v nabídce nastavení přístroje (viz Obrázek 2-5 na straně 61). Stisknutí tlačítka GAIN (**dB**) zobrazí nastavení hodnoty zesílení v panelu rychlého přístupu, viz Obrázek 2-5 na straně 61. Opakovaný stisk tlačítka GAIN (**dB**) střídá mezi nastaveními pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci, pouze horizontální zesílení, nebo pouze vertikální zesílení. Otočný volič je primárním způsobem úpravy hodnoty tohoto nastavení. Více informací o zesílení viz „GAIN (zesílení)“ na straně 94.



ANGLE (ÚHEL) ()


Slouží k úpravě nastavení hodnoty úhlu. Stisknutí tohoto tlačítka poskytuje přímý přístup k nastavení úhlu přístroje neohledně na aktuální zobrazené položky v nabídce nastavení přístroje (viz Obrázek 2-5 na straně 61). Stisknutí tlačítka


ANGLE (ÚHEL) () zobrazí nastavení úhlu přístroje v panelu rychlého přístupu, viz Obrázek 2-5 na straně 61. Otočný volič je primárním způsobem úpravy hodnoty tohoto nastavení. Více informací o úhlu viz „ANGLE (úhel rotace)“ na straně 93.

REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()

Primární funkce tlačítka s přímou funkcí REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE)

() je ukládání konfigurace nastavení přístroje a snímky obrazovky do paměti přístroje. Pokud je tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) () jednou stisknuto (a uvolněno), aktuální obsah obrazovky i konfigurace nastavení budou uloženy. Uložená nastavení je možno později zpětně vyvolat pro opakované kontroly. Uložené snímky obrazovky mohou být použity při tvorbě protokolů. Uložení snímky mohou být také promítnuty přímo na obrazovku a pomáhat tak při kontrole (více podrobností viz sekce „MEM (paměť)“ na straně 88).

Sekundární funkce tlačítka s přímou funkcí REF SAVE (uložení reference) () je nastavení aktuálního obsahu displeje jako referenční snímek. Pokud je tlačítko

REF SAVE (uložení reference) () stisknuto a podrženo (přibližně 3 sekundy), aktuální obsah obrazovky přístroje bude nastaven jako snímek v referenční paměti, viz „SET REF (nastavení referenčního snímku)“ na straně 105. Po úspěšném uložení snímku do referenční paměti vydá přístroj zvukový signál.

Pro vypnutí jakéhokoli referenčního signálu promítnutého na pozadí, jednoduše stiskněte a podržte tlačítko s přímou funkcí REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE)

()^{REF}, dokud signál nezmizí.

4.2.4 Tlačítka nabídky

Tlačítka nabídky umístěná v dolní části přístroje slouží pro výběr provozních nabídek. Každé z tlačítek nabídky poskytuje přístup ke dvěma nebo více podnabídkám. Opakovaný stisk tlačítek nabídky střídá mezi jednotlivými podnabídkami. Stisknutí jednoho z tlačítek funkce (A, B, C, D, nebo E) vedle položky provozní nabídky umožní úpravu hodnoty dané položky, případně vstoupí do dalších nabídek či podnabídek. Více informací viz „Nabídky“ na straně 92.


K dispozici jsou následující tlačítka nabídky:

MAIN FILTER ()


Poskytuje přístup k hlavní nabídce, která řídí funkce jako frekvence, zesílení, úhel a filtry.

DISP (ZOBRAZENÍ) ()

Poskytuje přístup k nabídce zobrazení, která řídí funkce jako režim zobrazení, pozice, stopa a mřížka.

ALARM ()

Poskytuje přístup k nabídce alarmu, která řídí funkce jako typ alarmu, doba trvání, hlasitost sirény a pozice alarmu.

MEM ()

Poskytuje přístup k nabídce paměti, která řídí funkce jako náhled uložených souborů, vyvolání a editace uložených souborů, režim zachycení, doba zachycení a uživatelské údaje.

ADV SETUP ()



Poskytuje přístup k nabídce nastavení **ALL SETTINGS**, která řídí nastavení funkcí přístroje jako režim frekvence, barvy, heslo, možnosti odemčení nebo resetování. Tato nabídka zobrazuje veškerá nastavení přístroje najednou.

4.2.5 Otočný volič

Otočný volič (SmartKnob, či pouze „volič“) je umístěn v levé horní části přístroje. Jeho primárním účelem je úprava zvolených parametrů přístroje. Když je pole upravovaného parametru zvýrazněno, otáčení voliče po směru hodinových ručiček zvyšuje hodnotu a otáčení proti směru hodinových ručiček hodnotu snižuje. V některých případech může volič sloužit také pro vložení odpovědi na různé výzvy zobrazené přístrojem.

4.2.6 Skrytá funkce – zachycení obrazovky

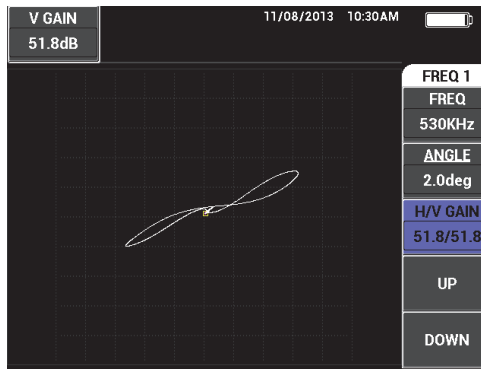
S přístrojem NORTEC 600 máte možnost odeslat soubor se zachyceným snímkem obrazovky do vyjímatelné (externí) karty microSD podržením tlačítka nabídky MAIN

FILTER () a následným stisknutím a podržením tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()^{REF}), dokud neuslyšíte zvukový signál, po kterém tlačítka opět uvolníte. Alternativně můžete k zachycení snímku obrazovky použít počítačový program NORTEC 600 (viz „Zachycení snímku obrazovky pomocí NORTEC PC“ na straně 318).

4.2.7 Bezvoličový vstup


Bezvoličový vstup je užitečnou přídatnou funkcí přístroje NORTEC 600 v jeho hlavní nabídce, která Vám umožní měnit nastavení přístroje (jako frekvence, úhel nebo zesílení) v situacích, kdy by otáčení voliče mohlo být složité.

Pokud je tato funkce zapnuta, v nabídce nastavení budou přidány dvě přídatné funkce (**UP** a **DOWN**) pro úpravu hodnoty parametrů přístroje tlačítky (viz Obrázek 4-7 na straně 89).



Obrázek 4-7 Funkce UP (nahoru) a DOWN (dolů) během bezvoličového vstupu

POZNÁMKA

- Bezvoličovým vstupem lze nastavovat pouze hodnotu zesílení, úhlu a frekvence.
- Následující kroky předpokládají předchozí stisknutí tlačítka nabídky MAIN FILTER ().

Postup použití bezvoličového vstupu

1. Zapněte funkci bezvoličového vstupu v obrazovce **SYSTEM SETUP** (viz „Povolení bezvoličového vstupu pro nepříznivé podmínky“ na straně 76).
2. Stiskněte tlačítko funkce A (**FREQ** (frekvence)), B (**ANGLE** (úhel)) nebo C (**GAIN**).

POZNÁMKA


Opakovaný stisk tlačítka funkce C (**GAIN**) vám umožní střídat mezi různými možnostmi ovládání zesílení v tomto pořadí: **H/V GAIN** (horizontální i vertikální zesílení v kombinaci), **H-GAIN** (horizontální zesílení) a poté **V-GAIN** (vertikální zesílení). Další následná stisknutí tlačítka C způsobí opakované procházení tímto cyklem.

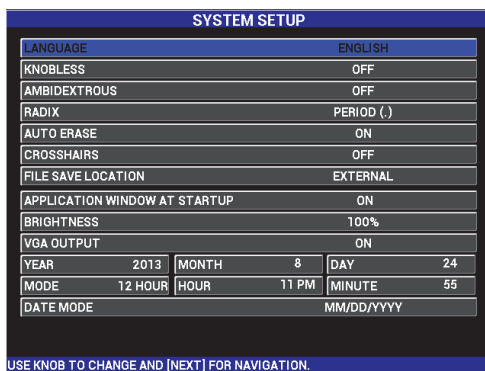
3. Stiskněte tlačítko funkce D (**UP**) pro navýšení hodnoty nastavení.
NEBO
Stiskněte tlačítko funkce E (**DOWN**) pro snížení hodnoty nastavení.

4.2.8 Obouruční ovládání



V rámci podpory pravorukého i levorukého ovládání je možné změnit umístění funkcí ovládání na displeji přístroje.

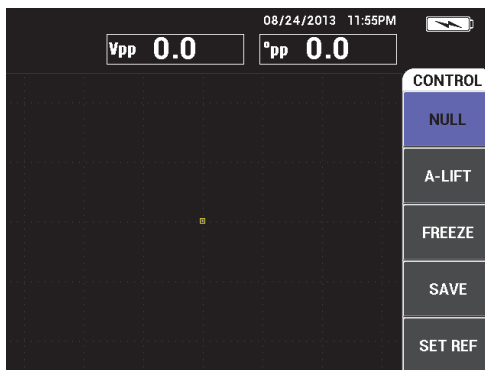
Postup zapnutí obouručního ovládání

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP () a poté stiskněte tlačítko B pro vstup na obrazovku **SYSTEM SETUP** (viz Obrázek 4-8 na straně 90).



Obrázek 4-8 Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)

2. Opakovaně tiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (), dokud není zvolen parametr **AMBIDEXTROUS**.
3. Otočením voliče vyberte hodnotu **ON** a poté stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () pro zobrazení ovládacích prvků na pravé straně přístroje (viz Obrázek 4-9 na straně 91).





Obrázek 4-9 Ovládací prvky zobrazené na pravé straně přístroje

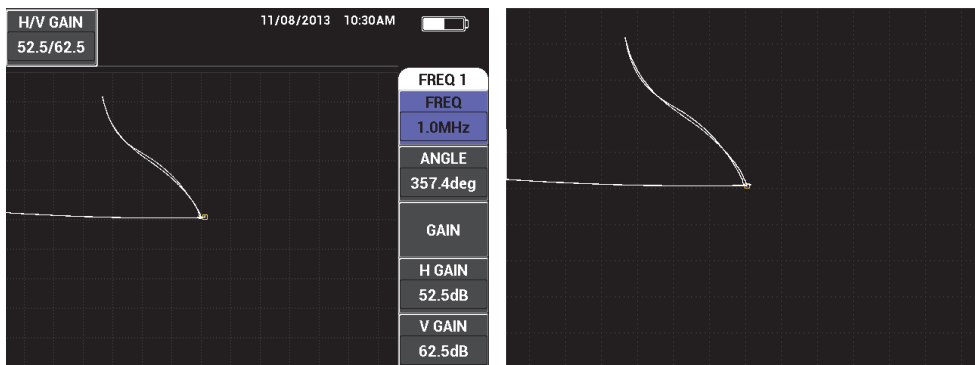
4.2.9 Tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další)

Tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () má dvě hlavní funkce:

1. Primární funkcí je rozšíření zobrazovací plochy na displeji přístroje.
2. Sekundární funkcí je navigace v rámci nabídek.

Pokud je tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () stisknuto, zatímco je aktivní jakákoli obrazovka kontroly, zobrazovací plocha je maximalizována a jakákoli nastavení jako frekvence, zesílení, úhel atd., zmizí. Tím bude umožněno plné využití displeje přístroje NORTEC 600 pro účely kontroly (viz Obrázek 4-10 na straně 92). Nabídka nastavení přístroje může být znovu zobrazena stisknutím tlačítka

FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , libovolného funkčního tlačítka nebo libovolného tlačítka nabídky.



Obrázek 4-10 Zobrazení s nastavením (vlevo) a maximalizované zobrazení (vpravo)

Pokud je aktivní obrazovka nastavení, sekundární funkce tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) umožňuje navigaci položkami nabídky (viz Obrázek 4-11 na straně 92).

SINGLE FREQUENCY			
FRQ MODE	SINGLE	FREQ	1.0MHz
ID	9222162	ANGLE	357.4deg
SERIAL #	R14638	H GAIN	52.5dB
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	62.5dB
PRB DRV	MEDIUM		
HI PASS	OFF		
LO PASS	200Hz	H POS	50%
CONT NUL	OFF	V POS	50%
DSP MODE	IMP		
GRID	FINE		
PERSIST	OFF		
D ERASE	OFF		
SWP ERS	ON		
SWP MODE	AUTO Y	W START	1
SWP TIME	0.010sec	W END	32
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL
SCAN RPM	0RPM	W CURSOR	1
		SHAPE 1	BOX
		TOP	75.0%
		BOTTOM	25.0%
		LEFT	25.0%
		RIGHT	75.0%
		SHAPE 2	BOX
		TOP	75.0%
		BOTTOM	25.0%
		LEFT	25.0%
		RIGHT	75.0%
		SHAPE 3	BOX
		TOP	75.0%
		BOTTOM	25.0%
		LEFT	25.0%
		RIGHT	75.0%

PRESS A FOR FIRST COL., B FOR SECOND COL., C FOR THIRD COL., E FOR NEXT.

Šipky představují navigaci nabídkou: opakovaně stisknete tlačítko FULL NEXT (celá obrazovka/další) pro postup položkami nabídky v naznačeném směru.

Obrázek 4-11 Navigace nabídkou pomocí tlačítka FULL NEXT (celá obrazovka/další)


4.3 Nabídky

Nabídky přístroje NORTEC 600 popsané v této části jsou přístupné skrz odpovídající tlačítka nabídky, viz „Tlačítka nabídky“ na straně 87.



4.3.1 Nabídka frekvence (FREQ 1) – tlačítko MAIN FILTER

FREQ (frekvence)


Nastavení **FREQ** určuje frekvenci hnacího signálu sondy vířivých proudů. Může být nastavena na hodnotu od 10 Hz (0,01 kHz) do 12 MHz.


Pro úpravu nastavení frekvence stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **FREQ** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná frekvence.

TIP



Pro urychlení výběru frekvence stiskněte jednou tlačítko Enter () , zatímco je funkce **FREQ** zvýrazněna, a tím povolíte funkci hrubého voliče. Pokud je tato funkce povolena, text **FREQ** je podtržen. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte  ještě jednou.

ANGLE (úhel rotace)

Úhel fáze (či rotace) signálu vířivého proudu nastavíte pomocí tlačítka ANGLE (). Úhel může být nastaven na hodnotu od 0 do 359 stupňů a výchozí velikost kroku změny je 1 stupeň.

Pro úpravu nastavení úhlu stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko B. Zatímco je funkce **ANGLE** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaný úhel.

TIP


Pro povolení funkce jemného voliče stiskněte tlačítko Enter () , zatímco je funkce **ANGLE** zvýrazněna. Funkci jemného voliče je možné použít pro přesnější úpravu úhlu. Když je tato funkce povolena, text **ANGLE** je podtržen. Úhel je pak možné upravovat po krocích o velikosti 0,1 stupně. Pro vypnutí funkce jemného voliče stiskněte  ještě jednou.

GAIN (zesílení)


Zesílení může být nastaveno na hodnotu od 0,0 dB do 100,0 dB. Úprava zobrazené hodnoty zesílení probíhá po krocích o velikosti 0,1 dB. Při plném zesílení (100 dB) a pohonu sondy nastaveném na hodnotu **MEDIUM** je citlivost přístroje 10 V/ Ω , měřeno na horizontálních a vertikálních výstupech zadního panelu. Jinými slovy, deset rozdělení obrazovky na displeji představuje změnu impedance o velikosti 1 ohm.

Zesílení může být upraveno nezávisle ve směru horizontálním či vertikálním, nebo v obou směrech najednou. Primární způsob úpravy zesílení je otáčení voličem. Zesílení je však možné upravit i pomocí funkce bezvoličového vstupu (více podrobností viz „Bezvoličový vstup“ na straně 88).

Pro úpravu horizontálního i vertikálního zesílení současně stiskněte tlačítko


nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko C. Zesílení pak může být upraveno otočným voličem. Zvolená hodnota bude použita pro horizontální i vertikální zesílení a rozdíl mezi horizontálním a vertikálním zesílením zůstane neměnný; jejich hodnoty budou navyšovány či snižovány stejnou rychlostí.

Pro úpravu pouze horizontálního zesílení (bez změny vertikálního zesílení)

stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko D. Otočný volič pak bude upravovat pouze horizontální zesílení. Pro úpravu pouze vertikálního zesílení stiskněte tlačítko E. Otočný volič pak bude upravovat pouze hodnotu vertikálního zesílení.

TIP

Pro urychlení výběru hodnoty zesílení (zatímco je zvýrazněna funkce horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci, horizontálního zesílení nebo vertikálního zesílení)


stiskněte jednou  . Tím bude povolena funkce hrubého voliče. Pokud je tato funkce povolena, text **GAIN**, **H GAIN**, nebo **V GAIN** je podtržen. Zesílení je pak možné upravovat po krocích o velikosti 1,0 dB. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte

 ještě jednou a tím vrátíte velikost kroku změny zesílení zpět na 0,1 dB.


4.3.2 Nabídka filtru – tlačítko MAIN FILTER

Filtry

Filtry pro horní pásmo mohou být nastaveny na hodnotu od 0 Hz (**OFF**) do 100 Hz po krocích o velikosti 1 Hz a dále od 100 Hz do 1000 Hz po krocích o velikosti 5 Hz. Pro úpravu nastavení filtru **HI PASS** stiskněte dvakrát tlačítko


nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko A a poté otočením voliče vyberte požadovanou hodnotu.

Filtry pro dolní pásmo mohou být nastaveny na hodnotu od 10 Hz do 100 Hz po krocích o velikosti 1 Hz, do 500 Hz po krocích o velikosti 5 Hz a dále až do 2000 Hz po krocích o velikosti 25 Hz, následuje široké pásmo. Pro úpravu

nastavení filtru **LO PASS** stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko B a poté otočením voliče vyberte požadovanou hodnotu.


CONT NUL (nepřetržitá nula)

Funkce **CONT NUL** umožňuje zapnutí filtru pro horní pásmo s velmi nízkou frekvencí, což je užitečné pro udržení nulového bodu sondy vířivých proudů v určeném bodě, je-li to vyžadováno. Je-li zapnuta, tato funkce přidá filtr horního pásma s frekvencí 0,2 Hz, 0,5 Hz nebo 1 Hz. Ve výchozím nastavení je tato funkce nastavena na hodnotu **OFF** (vypnuto).

Pro zapnutí funkce nepřetržité nuly stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko C a poté otočením voliče vyberte požadovanou hodnotu.


LINK

Funkce **LINK** slouží k automatické úpravě hodnot filtrů pro horní a dolní pásmo v souladu s rychlostí skeneru (**SCAN RPM**). Používá se pouze v režimu rotačního skeneru.

Pro zapnutí funkce **LINK** stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko D a poté otočením voliče nastavte hodnotu **ON**.

SCAN RPM (pouze u modelů NORTEC 600S a NORTEC 600D)

Funkce **SCAN RPM** řídí rychlost rotace skeneru (počet otáček za minutu), pokud je volitelný rotační skener připojen k přístroji v jeho modelové verzi NORTEC 600S (N600S) nebo NORTEC 600D (N600D).

Pro úpravu nastavení **SCAN RPM** stiskněte dvakrát tlačítko nabídky **MAIN FILTER** () , následně tlačítko **E** a poté otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

4.3.3 Speciální nabídka – tlačítko **MAIN FILTER**


PRB DRV (pohon sondy)

Přístroj **NORTEC 600** nabízí tři úrovně pohonu sondy: **LOW** (nízká), **MEDIUM** (střední) a **HIGH** (vysoká). Přibližné napětí mezi vrcholy pro jednotlivé úrovně je 2 V, 6 V a 12 V, v tomto pořadí.

Úroveň pohonu sondy **MEDIUM** (výchozí nastavení) je zpravidla dostačující pro většinu zkoušek vířivými proudy. Úroveň pohonu sondy **HIGH** je však žádoucí v následujících případech:

- a) Pokud je zesílení při nižších úrovních pohonu sondy nedostačující.
- b) Při zkoušce materiálů s nižší vodivostí.
- c) Pro hledání drobnějších defektů zkoušeného materiálu.
- d) Pro hlubší proniknutí do zkoušeného materiálu.


Pro úpravu úrovně pohonu sondy stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN**

FILTER () a následně tlačítko **A**. Zatímco je funkce **PRB DRV** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovanou úroveň.

PRB CONN (připojení sondy)

Přístroj **NORTEC 600** podporuje dva typy připojení sondy: **BNC** a 16kolíkový **LEMO**. Ve výchozím nastavení je typ připojení sondy nastaven na 16kolíkový **LEMO**. V případě použití konektoru **BNC** je zapotřebí manuálně změnit vstupní připojení.

Pro změnu vstupního připojení sondy stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN**

FILTER () a následně tlačítko **B**. Zatímco je funkce **PRB CONN** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovaný konektor: **LEMO-16** nebo **BNC**.


POZNÁMKA

Pokud je použit konektor **BNC**, bude automaticky vyvážen (žádná interní ani externí zátěž není zapotřebí).

FILT TYPE

Funkce **FILT TYPE** vám dovolí si vybrat jeden ze dvou typů filtru: **FIG 6** a **FIG 8**. Tato volba je dostupná pouze pro režim rotačního skeneru.

Pro přístup k nastavení **FILT TYPE** stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN**

FILTER () , následně tlačítko **C** a poté pomocí otočného voliče vyberte hodnotu **FIG 6** nebo **FIG 8**.

Více podrobností o **FILT TYPE** viz „Typ filtru – signály Figure 6 a Figure 8“ na straně 148.

SIG TYPE (typ signálu)


Funkce **SIG TYPE** (typ signálu – absolutní nebo diferenční) je zobrazena pouze při použití adaptéru kompatibilního s jedním ze šesti použití pro kontrolu potrubí tepelného výměníku (viz „Oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků“ na straně 246).


SLIDE RULE (logaritmické pravítko)

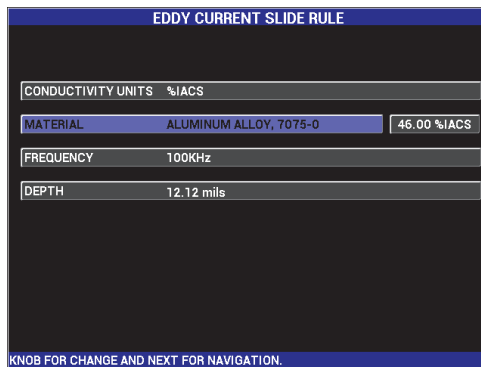
Přístroj **NORTEC 600** obsahuje logaritmické pravítko, užitečný nástroj pro určení standardní hloubky penetrace pro daný materiál při dané frekvenci. Uživatel si může vybrat materiál ze seznamu nebo zadat konkrétní hodnotu vodivosti.

Nástroj logaritmické pravítko dokáže určit také potřebnou frekvenci pro danou hloubku penetrace. Výpočet předpokládá úhel separace 118 stupňů.

Pro vstup do nabídky logaritmického pravítka stiskněte třikrát tlačítko nabídky

MAIN FILTER () a následně tlačítko **E**. Po zobrazení nabídky **EDDY CURRENT SLIDE RULE** použijte tlačítko **FULL NEXT** (**CELÁ**

OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro navigaci jejími funkcemi. Dodatečné informace a navigační pokyny jsou zobrazeny v textu s nápovědou na dolní straně obrazovky (viz Obrázek 4-12 na straně 98).



Obrázek 4-12 Nabídka EDDY CURRENT SLIDE RULE


4.3.4 Nabídka zobrazení – tlačítko DISP (zobrazení)

Nabídka zobrazení obsahuje podnabídky, které řídí různé funkce jako horizontální a vertikální umístění, vymazávání obrazovky, stopa, mřížka a zvětšení.

DSP MODE (režim zobrazení)

Přístroj NORTEC 600 nabízí šest režimů zobrazení: **IMP** (impedance), **SWP+IMP** (rozmítání plus impedance), **SWEEP (rozmítání)**, **WATERFALL** (vodopád), **DUAL IMP** (duální impedance) a **ALL IN ONE** (vše v jednom).

Pro úpravu režimu zobrazení stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ)

() a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **DSP MODE** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaný režim zobrazení.

IMP

Režim impedance je nejčastěji používaným zobrazovacím režimem. Začlení do obrazu uspořádání s mřížkou o velikosti **10 × 10**. Signál vířivého proudu je zobrazen v pohybu horizontálním i vertikálním.

SWEEP (rozmítání)

Běžně používán společně s rotačními skenery. Signál vířivého proudu je zobrazen v horizontálním pohybu přes obrazovku s pravidelným intervalem.

SWP+IMP (pouze u modelů NORTEC 600S a NORTEC 600D)

Typicky používán během přípravné fáze kontroly s rotačním skenerem. Impedance (**IMP**) a rozmítání (**SWEEP (rozmítání)**) jsou zobrazeny zároveň pomocí „rozdělené obrazovky.“

WATERFALL (pouze u modelů NORTEC 600S a NORTEC 600D)

Používán spolu s rotačními skenery. Během kontroly otvoru zobrazuje napříč obrazovkou stopu několika rozmítnutí.

DUAL IMP (pouze u modelů NORTEC 600D)

Používán během přípravné fáze kontroly v režimu dvou frekvencí (více podrobností viz „Nabídka režimu dvou frekvencí“ na straně 121 a „Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 127).

ALL-IN-1 (pouze u modelů NORTEC 600D)

Používán během přípravné fáze kontroly v režimu dvou frekvencí (více podrobností viz „Nabídka režimu dvou frekvencí“ na straně 121 a „Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 127).


CHANNEL (kanál)

Jedná se o režim modelu NORTEC 600D, který je funkční pouze během kontroly v režimu dvou frekvencí. Více podrobností viz „Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 127.

POSITION (pozice)

Slouží k nastavení nulové pozice přístroje NORTEC 600. Ve výchozím nastavení je nulová pozice nastavena na střed obrazovky přístroje. K dispozici je pět přednastavených nulových pozic a také jedna upravitelná pozice s názvem **CUSTOM (vlastní)**.

Pro upravení nulové pozice stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ)

() a následně tlačítko C. Zatímco je funkce **POSITION** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná pozice.

CENTER (vycentrování)

Umístí nulovou pozici do středu obrazovky.

BOT RGHT (vpravo dole)

Umístí nulovou pozici do blízkosti pravého dolního rohu obrazovky, 80 % horizontálně a 20 % vertikálně.

BOT CNTR (uprostřed dole)

Umístí nulovou pozici do blízkosti dolního středu, 50 % horizontálně a 20 % vertikálně.

TOP CNTR (uprostřed nahoře)

Umístí nulovou pozici do blízkosti horního středu, 50 % horizontálně a 80 % vertikálně.

TOP LEFT (vlevo nahoře)

Umístí nulovou pozici do blízkosti levého horního rohu, 20 % horizontálně a 80 % vertikálně.


CUSTOM (vlastní)

Umístí nulovou pozici do uživatelem zvoleného bodu, v rozsahu 0 % až 100 % horizontálně a 0 % až 100 % vertikálně. Stiskněte **H POS** nebo **V POS (vertikální pozice)** pro vytvoření vlastní nulové pozice.


POZNÁMKA

Pokud dojde ke změně horizontální nebo vertikální pozice poté, co již byla zvolena jedna z přednastavených nulových pozic, hodnota parametru **POSITION** bude navrácena na hodnotu **CUSTOM (vlastní)**.

H POS (horizontální pozice)

Upravuje nulovou pozici v horizontální ose. Pro úpravu horizontální pozice stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () , následně tlačítko D a poté otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.


V POS (vertikální pozice)

Upravuje nulovou pozici ve vertikální ose. Pro úpravu vertikální pozice stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () , následně tlačítko E a poté otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

D ERASE

Vymazává obsah obrazovky vířivých proudů v pravidelném intervalu určeném uživatelem. Dostupný rozsah hodnot parametru **D ERASE** je 0,1 s až 60 s a krok změny je 0,1 s.

Pro aktivaci vymazávání obrazovky stiskněte tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko B. Zatímco je funkce **D ERASE (vymazávání obrazovky)** zvýrazněna, otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

POZNÁMKA


Funkce vymazávání obrazovky nebude dostupná, pokud je právě aktivní funkce proměnlivá perzistence (**PERSIST**).

PERSIST (proměnlivá perzistence)

Povolí automatické vymazávání obrazovky. Během zobrazení roviny impedance (nikoli rozmítání) je možné displej nastavit tak, aby po předem určené době došlo k vymazání stop signálu na obrazovce. Tato doba může být nastavena na hodnotu od 0,1 do 10 s a krok změny je 0,1 s. Ve výchozím nastavení je tato funkce nastavena na hodnotu **OFF** (vypnuto).

Funkce **PERSIST** po vypršení určené doby vymaže veškeré informace v konkrétním bodě, i v případě, že mezitím došlo k vykreslení nové informace na toto místo. To může způsobit, že bude zobrazený signál působit přerušeně v těch bodech, kde signály vířivých proudů protínají signály již určené k vymazání. Výsledné zobrazení je však velmi užitečné při opakujících se zkouškách, protože již není potřeba ručně vymazávat obrazovku.

Pro aktivaci proměnlivé perzistence stiskněte tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko C. Zatímco je funkce **PERSIST** zvýrazněna, otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.


POZNÁMKA

Funkce **PERSIST** nebude dostupná, pokud je momentálně aktivní funkce vymazávání obrazovky (**D ERASE**) nebo režim rozmítání (**SWEEP (rozmítání)**). V některých oblastech použití může funkce **PERSIST** snižovat rychlost, s jakou přístroj sbírá údaje, čímž omezí výkon přístroje. V takovém případě je doporučeno používat spíše funkci vymazávání obrazovky.

CURSOR (ukazatel)

Upravuje vykreslení stopy signálu vířivého proudu na obrazovce přístroje NORTEC 600 změnou tvaru ohniskové oblasti signálu. K dispozici jsou dvě hodnoty: **DOT** (bod) a **BOX** (čtverec).


Pro úpravu hodnoty **CURSOR (ukazatel)** stiskněte tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko D. Zatímco je funkce **CURSOR (ukazatel)** zvýrazněna, otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

GRID (mřížka)

K dispozici je pět typů mřížky: **OFF** (žádná), **10 × 10**, **FINE** (jemná), **COARSE** (hrubá) a **WEB** (polární). Ve výchozím nastavení přístroj NORTEC 600 používá mřížku 10 × 10.

Pro úpravu nastavení mřížky stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ)

() a následně tlačítko E. Zatímco je funkce **GRID** zvýrazněna, otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

OFF (vypnuto)

Přístroj nezobrazuje žádnou mřížku.

10 × 10

Zobrazí se mřížka o velikosti 10 x 10, ve které je po levé a pravé straně obrazovky jistá část nepoužitelná.

FINE

Mřížka se 13 polí v řadě a 10 polí ve sloupci. Pole zcela nalevo a zcela napravo mají poloviční šířku.

COARSE

Mřížka se 6,5 polí v řadě a 5 polí ve sloupci. Pole mřížky nahoře a dole mají poloviční šířku a pole zcela nalevo a zcela napravo mají čtvrtinovou šířku.

WEB


Zobrazí polární mřížku.

ZOOM (režim přiblížení)

Upraví viditelnou část obrazovky přístroje NORTEC 600. Zvětší oblast nulového bodu na obrazovce přístroje aplikováním horizontálního a vertikálního digitálního zesílení o hodnotě 10.

V režimu **ZOOM** jsou zakázány veškeré funkce displeje s výjimkou nastavení hodnoty **ZOOM** na **OFF** nebo **ON**.


Pro zapnutí režimu **ZOOM** stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko E. Zatímco je funkce **ZOOM** zvýrazněna, otočením voliče režim přiblížení zapněte nebo vypněte.

4.3.5 Nabídka alarmu – tlačítko ALARM

K dispozici jsou čtyři druhy alarmů: BOX, POLAR, SECTOR a SWEEP (rozmítání). Nabídka alarmu řídí následující funkce:

1. Zapnutí (ON) či vypnutí (OFF) alarmů.
2. Určení polaritu alarmu (pozitivní nebo negativní).
3. Zapnutí či vypnutí doby setrvání (DWELL (setrvání)) v rozmezí 0 s až 10 s, která určuje, jak dlouho alarm setrvá spuštěný po prvotním překročení jeho mezní hodnoty.

Pro přístup do nabídky alarmu stiskněte tlačítko nabídky ALARM () . Další informace viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.


4.3.6 Nabídka paměti – tlačítko MEM (paměť)

Nabídka paměti obsahuje funkce pro ukládání programů a snímků obrazovky. V této nabídce je vám k dispozici řada různých funkcí pro náhled uložených dat, vyvolání uložených dat, úpravě názvů souborů, doplňování poznámek, nastavení referenčního snímku a smazání uložených dat.

Přístroj NORTEC 600 je schopen ukládat a vyvolávat kompletní konfigurace svého nastavení. Ve výchozím nastavení jsou data ukládána do souborů s automaticky generovanými názvy podle data, času a přístroje. Pokud sonda PowerLink zůstane připojena během ukládání dat, údaje o čísle dílu sondy a jejím popisu budou také uloženy. Poté, co jsou data uložena, je možné změnit jméno souboru použitím až 29 alfanumerických znaků a doplnit k souboru poznámky. Zadávaní nového názvu souboru nebo poznámky probíhá pomocí čelního panelu přístroje, případně použitím počítačového programu NORTEC PC (dodáván s každým přístrojem).

POZNÁMKA


Kdykoli je program (uložený soubor s daty) vyvolán, momentálně aktivní konfigurace nastavení přístroje je přepsána bez možnosti obnovení, pokud tato konfigurace nastavení nebyla již dříve uložena jako jiný, samostatný program.

K dispozici jsou následující funkce MEM (PAMĚŤ) () neboli funkce úložné paměti:

PREVIEW (náhled)

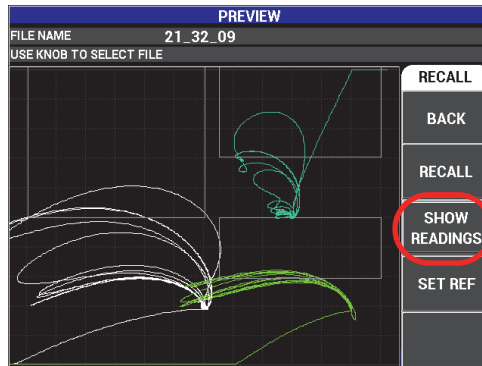
Slouží k zobrazení snímku obrazovky, který byl v momentě uložení dat zachycen.

Pro zobrazení náhledu uloženého datového souboru stiskněte tlačítko nabídky

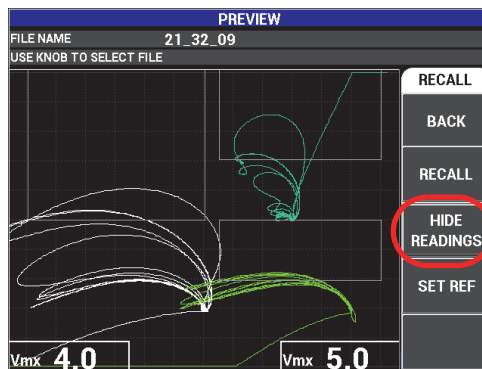
MEM (PAMĚŤ) () , otáčejte voličem, dokud není zvýrazněn požadovaný

datový soubor, a poté stiskněte tlačítko A. Snímek obrazovky přístroje, který byl uložen současně s datovým souborem, bude zobrazen na displeji přístroje. Mohou být podniknuty následující kroky:

- Ukončení (návrat do předchozí nabídky) stisknutím tlačítka A.
- Vyvolání uloženého datového souboru stisknutím tlačítka B.
- Nastavení datového souboru jako referenční obraz stisknutím tlačítka D.
- Zobrazení či skrytí naměřených hodnot stisknutím tlačítka C (viz Obrázek 4-13 na straně 104 a Obrázek 4-14 na straně 104).



Obrázek 4-13 Funkce zobrazení naměřených hodnot (SHOW READINGS)




Obrázek 4-14 Funkce skrytí naměřených hodnot (HIDE READINGS)

RECALL (vyvolání)

Resetuje přístroj a nahraje konfiguraci nastavení uloženou v datovém souboru, který byl vyvolán.


Pro vyvolání uloženého datového souboru stiskněte tlačítko nabídky MEM

(PAMĚŤ) ()^{MEM}), otáčejte voličem, dokud není zvýrazněn požadovaný datový soubor, a poté stiskněte tlačítko B. Přístroj vyvolá datový soubor a jeho konfiguraci nastavení, která byla uložena současně s datovým souborem.

EDIT (úprava)

Umožní změnit název souboru a přidat k uloženým datům textovou uživatelskou poznámku (FILE NOTES).

Pro změnu názvu souboru (FILE NAME) nebo textu poznámky (FILE NOTE)

uloženého datového souboru stiskněte tlačítko nabídky MEM (PAMĚŤ) ()^{MEM}), otáčejte voličem, dokud není zvýrazněn požadovaný datový soubor, a poté stiskněte tlačítko C; na displeji přístroje se zobrazí editor textu.


Více informací viz „Editor textu v paměti“ na straně 108.


SET REF (nastavení referenčního snímku)


Umožňuje během kontroly promítnout snímek obrazovky, uložený společně s datovým souborem, na aktuální obrazovku přístroje (v kontrastní barvě).

Promítnutý snímek není možné vymazat, dokud není funkce SET REF vypnuta.

Pro zobrazení referenčního snímku stiskněte tlačítko nabídky MEM (PAMĚŤ)

()^{MEM}), otáčejte voličem, dokud není zvýrazněn požadovaný datový soubor, a poté stiskněte tlačítko D. Případně může být referenční snímek vytvořen z aktuálního obsahu displeje stisknutím a podržením tlačítka přímé funkce REF SAVE

(ULOŽENÍ REFERENCE) () do doby, než přístroj vydá zvukový signál.

Pro vypnutí referenčního snímku stiskněte tlačítko nabídky MEM (PAMĚŤ) () a poté tlačítko D.

POZNÁMKA


Pokud během zapnutí funkce referenčního snímku (**SET REF**) vyberete snímek, který byl zachycen v režimu zobrazení (**DSP MODE**) neslučitelném s momentálně aktivním režimem **DSP MODE**, zobrazí se chybová hláška.

Chybová hláška se zobrazí například při pokusu nastavit referenční snímek (**SET REF**), během jehož zachycení byl režim zobrazení (**DSP MODE**) nastaven na hodnotu **SWP+IMP**, zatímco je režim zobrazení nastaven na hodnotu **IMP**.

ERASE (vymazávání obrazovky)


Smaže označený program (uložený datový soubor).

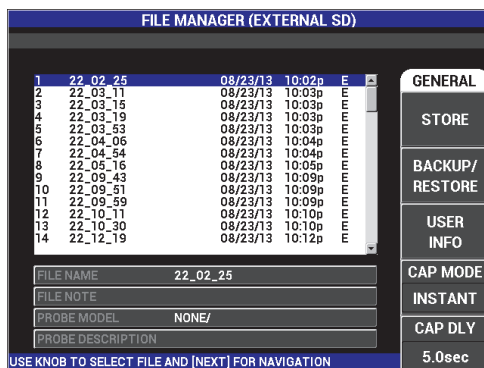
Pro smazání uloženého datového souboru stiskněte tlačítko nabídky MEM

(PAMĚŤ) () , otáčejte voličem, dokud není zvýrazněn požadovaný datový soubor, a poté stiskněte tlačítko E.

STORE (uložení)

Slouží k přepsání existujícího souboru aktuálními daty a nastavenými hodnotami.

Pro přepsání souboru jej označte otočným voličem, poté opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MEM (PAMĚŤ) () , dokud se nezobrazí stránka nabídky **GENERAL**, a poté stiskněte tlačítko A (viz Obrázek 4-15 na straně 106).



Obrázek 4-15 Funkce STORE

BACKUP / RESTORE (záloha / obnova)


Slouží k vytvoření záložní kopie dat uložených v přístroji, která je poté uložena na externí kartu microSD. Tento záložní obraz je pak možné přenést do počítače nebo dalšího přístroje NORTEC 600.

V případě, že externí karta microSD obsahuje data, slouží tato funkce k provedení obnovy zálohy (**RESTORE**): nahradí obsah interní paměti přístroje kopií dat z karty microSD.

DŮLEŽITÉ

Funkce **RESTORE** smaže obsah interní paměti přístroje a nahradí jej obsahem externí karty microSD. Funkce **BACKUP / RESTORE** uloží soubory na interní paměťové kartě microSD.

Pro vytvoření záložní kopie paměti přístroje nebo obnovu interní paměti


přístroje ze zálohy stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MEM (PAMĚŤ) ()^{SD}), poté stiskněte tlačítko B a následně tlačítko A (vytvoření zálohy) nebo B (obnova ze zálohy).


USER INFO (uživatelské údaje)

Umožňuje vám zadat údaje jako jméno uživatele, pracovní pozice, společnost, zakázka, sériové číslo přístroje apod. Údaje uložené v **USER INFO** mohou být snadno přeneseny do počítačového programu NORTEC PC a použity v záhlaví protokolů.

CAPTURE MODE (režim zachycení snímků)

Ve všech režimech kromě vodivosti definuje nastavení **CAPTURE MODE** akci

provedenou po stisknutí tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (^{REF}). Dostupné jsou dva režimy zachycení snímků:

- **INSTANT**: Obsah obrazovky s daty je uložen ihned po stisknutí patřičného tlačítka. Toto je výchozí, nejčastěji používaný režim.
- **DELAYED**: Umožňuje nastavit prodlevu zachycení (**CAPTURE DELAY**), dobu mezi stisknutím tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (^{REF}) a uložením dat. Tato funkce vám může usnadnit řádné umístění sondy před zachycením snímku; například pokud skenování vyžaduje zapojení obou rukou.

CAPTURE DELAY (prodleva zachycení)

Určuje délku prodlevy zachycení snímku v režimu zachycování s prodlevou (tj. parametr **CAPTURE MODE** je nastaven na hodnotu **DELAYED**).

4.3.7 Editor textu v paměti


Editor textu v paměti se na obrazovce přístroje zobrazuje během editace názvu souboru nebo textových polí souboru. Tato část obsahuje návod, jak editor pro změnu názvu i poznámky souboru použít.

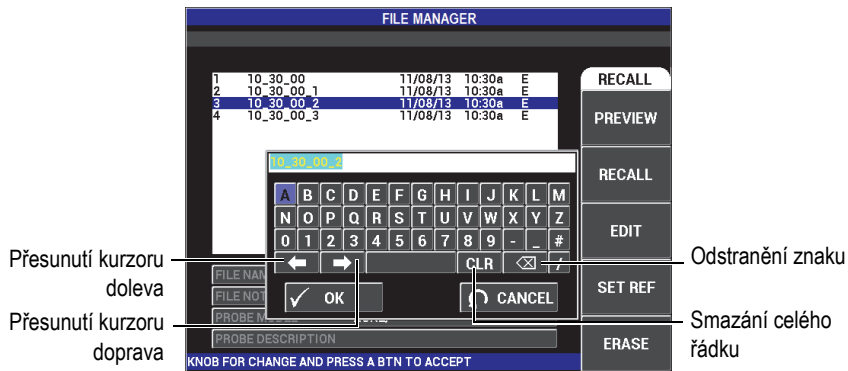
POZNÁMKA

Následující postup předpokládá předchozí stisk tlačítka nabídka MEM (PAMĚŤ)

 a zobrazení nabídky **FILE MANAGER** (viz Obrázek 4-16 na straně 109).

Postup použití editoru textu v paměti

1. Otáčením voliče zvýrazněte soubor určený k editaci.
2. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro výběr požadovaného pole určeného k editaci: **FILE NAME** (jméno souboru) a/nebo **FILE NOTE** (poznámka souboru).
3. Stiskněte tlačítko C.
Na displeji se zobrazí editor textu v paměti (viz Obrázek 4-16 na straně 109).



Obrázek 4-16 Editor textu v paměti a zvláštní tlačítka v nabídce FILE MANAGER







4. Pomocí otočného voliče vyberte znak a stisknutím tlačítka FULL NEXT (→) svůj výběr potvrďte.
5. Po dokončení editace pole **FILE NAME** či **FILE NOTE** stiskněte buď ✓ pro uložení změn nebo ↶ pro návrat bez uložení.

POZNÁMKA








Editor textu vždy zvýrazní celé původní výchozí jméno souboru. Pokud je v tuto chvíli zadán jakýkoli znak, celé výchozí jméno nebo poznámka souboru bude smazáno. To samé platí i pro dříve upravené hodnoty **FILE NAME** a **FILE NOTE**. Je však možné se přepsání vyhnout (zachovat původní údaj) použitím navigačních kláves či tlačítek editoru, viz postup níže.

Navigační klávesy či speciální tlačítka v editoru textu vám umožní upravit omylem zadané znaky nebo dříve vložené informace bez nutnosti psát celý text pole znovu (viz Obrázek 4-16 na straně 109, kde najdete informace o jednotlivých zvláštních tlačítkách a znacích).



Postup vložení znaku pomocí navigačních tlačítek

1. Otáčejte voličem, dokud není zvýrazněna šipka dopředu () nebo dozadu ()
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud se kurzor nepřesune na správné místo.
3. Pomocí otočného voliče vybírejte znaky a stiskem tlačítka FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () znaky potvrzujte.
4. Po zadání všech požadovaných znaků stiskněte buďto  pro uložení, nebo  pro zrušení a návrat.

Postup smazání znaku pomocí navigačních tlačítek

1. Otáčejte voličem, dokud není zvýrazněna šipka dopředu () nebo dozadu ()
2. Opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () , dokud se kurzor nepřesune na správné místo (hned za znakem určeným ke smazání).
3. Smažte znak pomocí speciálního tlačítka pro smazání znaku ()
4. Je-li to potřeba, použijte otočný volič a tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro vložení nových znaků.
5. Po smazání všech požadovaných znaků stiskněte buďto  pro uložení, nebo  pro zrušení a návrat.

Postup smazání celého pole pomocí navigačních tlačítek

- ◆ Pro smazání celého pole (řádku) a nový začátek zadávání kdykoli během editace textu vyberte otočným voličem tlačítko pro smazání () a poté stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) ()

4.3.8 Nabídka pokročilého nastavení – tlačítko nabídky ADV SETUP

Nabídka pokročilého nastavení poskytuje přístup k následujícím funkcím: **APPL SELECT** (výběr oblasti použití), **ALL SETTINGS** (všechna nastavení), **FRQ MODE** (režim frekvence), **COLOR** (barva), **PASSWORD** (heslo), **SYSTEM SETUP** (systémová nastavení), **UNLOCK OPTIONS** (možnosti odemčení), **ABOUT** (o přístroji) a **RESET (resetování)**. Podrobnosti o **SYSTEM SETUP** viz „Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a desetinného oddělovače“ na straně 71.

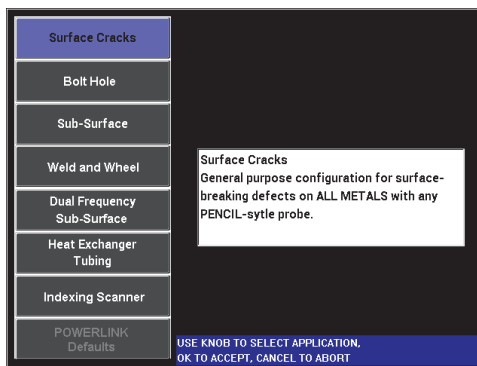
APPL SELECT (výběr oblasti použití)

Poskytuje přístup k nabídce s výběrem oblasti použití, která se otevře v novém okně (viz Obrázek 4-17 na straně 111).

DŮLEŽITÉ

V zájmu úspory času i námahy je velmi vhodné si nabídku výběru oblasti použití prolistovat, jelikož může obsahovat konfiguraci nastavení, která vám pomůže velmi rychle přístroj přizpůsobit vašim potřebám. Další podrobnosti viz „Běžné oblasti použití přístroje NORTEC 600“ na straně 132.

Pro výběr oblasti použití stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (🔧) a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **APPL SELECT** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovanou oblast použití. Pro případné zrušení a návrat stiskněte tlačítko (↶).



Obrázek 4-17 Nabídka výběru oblasti použití

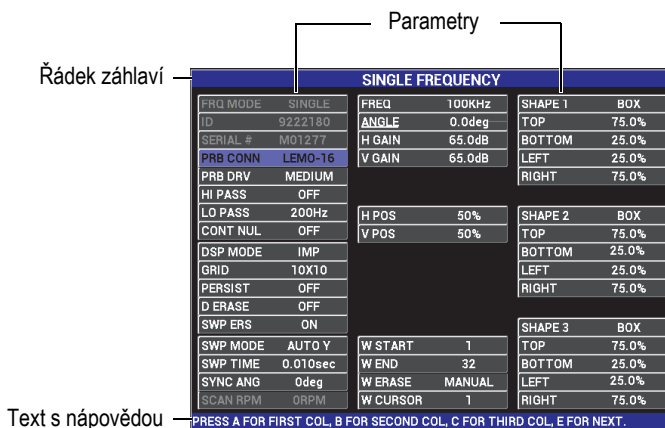
Těchto osm dostupných oblastí použití vám umožní rychlou přípravu přístroje pro běžné druhy kontrol vířivými proudy.

POZNÁMKA

Nabídka oblasti použití přístroje NORTEC 600 je navržena pro rychlou konfiguraci jeho nastavení. Během kontroly však vždy dodržujte oficiální zveřejněné postupy údržby.

ALL SETTINGS (všechna nastavení)

Nabídka **ALL SETTINGS** vám dává přístup ke všem nabídkám přístroje. Nabídky jsou rozděleny do dvou oddělených obrazovek, aby zůstaly snadno čitelné i ovladatelné (viz Obrázek 4-18 na straně 112).



Obrázek 4-18 Nabídka ALL SETTINGS (první ze dvou obrazovek)

Pro vstup do nabídky **ALL SETTINGS** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (🔧) a následně tlačítko B. Pro navigaci v nabídce nebo vstup na další obrazovku následujte pokyny v textu s nápovědou na dolní straně obrazovky. Pro výběr nastavení, které má být upraveno, opakovaně stiskněte tlačítko FULL NEXT, dokud není zvýrazněno požadované nastavení, a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná hodnota.

POZNÁMKA


Přístroj NORTEC 600 nepoužívá žádné tlačítko pro potvrzení a uložení nastavené hodnoty v žádné ze svých nabídek. Místo toho jsou zvolené (zobrazené) hodnoty ukládány automaticky.

FRQ MODE (režim frekvence)


Toto nastavení, které doplňuje jednofrekvenční provoz o možnosti režimu dvou frekvencí, je dostupné pouze pro model N600D. Nastavitelné parametry druhé frekvence jsou: frekvence, zesílení a rotace (úhel).

Přístroj NORTEC 600D obsahuje následující funkce:

- Dvě nezávislé frekvence: frekvence 1 (F1) a frekvence 2 (F2).
- Dvě nezávislé hodnoty vertikálního a horizontálního zesílení pro F1 a F2.
- Dvě nezávislé velikosti úhlu pro F1 a F2.
- Schopnost přičíst, odečíst a smíchat tyto dvě frekvence (F1 a F2) na displeji.
- Rozsah „smíchaného“ zesílení (**GAIN**) od -6 dB do 18 dB s běžnou velikostí kroku změny.
- Sdílené nastavení filtru pro F1 a F2.

Režim dvou frekvencí je řízen skrz tlačítko nabídky pokročilého nastavení (ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ)) () . Ve výchozím nastavení je aktivní režim jedné frekvence.

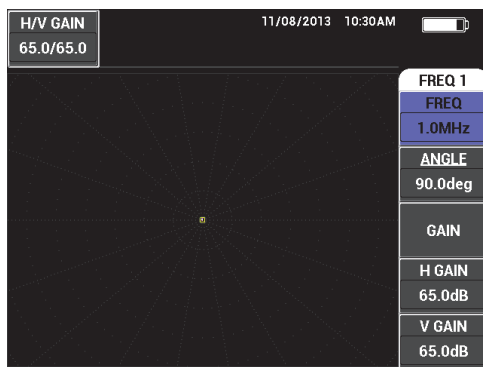
Postup zapnutí režimu dvou frekvencí

- (1) Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () .
- (2) Stiskněte tlačítko C a otočením voliče vyberte požadovanou hodnotu: **DUAL** pro dvě frekvence nebo **SINGLE** pro jednu frekvenci.

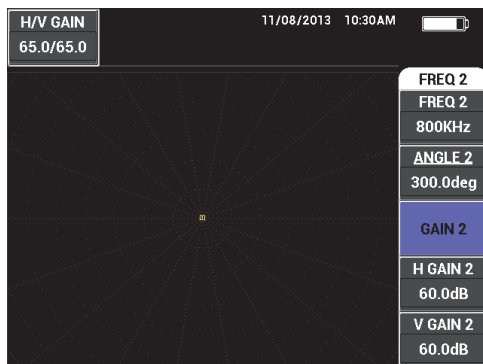
Ovládání v režimu dvou frekvencí

Ovládání v režimu dvou frekvencí je podobné tomu v režimu jedné frekvence s tím rozdílem, že jsou k dispozici přídavné nabídky pro frekvenci, úhel a zesílení frekvence 2 (F2). Obrázek 4-19 na straně 114 a Obrázek 4-20 na

straně 114 ukazují příklady nabídek MAIN FILTER () v režimu dvou frekvencí. Více podrobností o použití tohoto režimu viz „Nabídky režimu dvou frekvencí“ na straně 121.



Obrázek 4-19 Nabídka FREQ 1 (frekvence 1)



Obrázek 4-20 Nabídka FREQ 2 (frekvence 2)

Možnosti smíchání dvou frekvencí


Nabídka **MIX** umožňuje přístroji NORTEC 600D smíchat frekvenci 1 s frekvencí 2 a zobrazit výsledek na obrazovce přístroje.

Pro vstup do nabídky **MIX** stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (✂). Více podrobností viz „Nabídka MIX v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER“ na straně 125.

COLOR (barva)

Přístroj NORTEC 600 obsahuje výběr barevných schémat.

Barevná paleta obrazovky může být upravena následujícím způsobem:

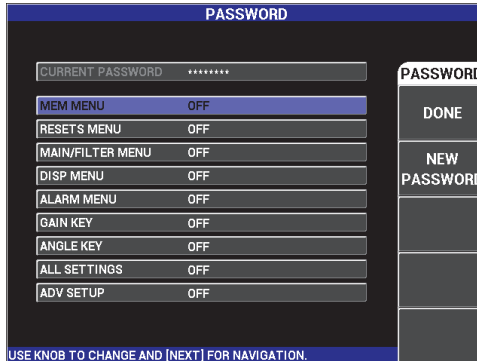
- (1) Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) ().
- (2) Stiskněte tlačítko E a otočením voliče vyberte barevnou paletu.

PASSWORD (heslo)

Uložená data a funkce pro resetování přístroje mohou být chráněny heslem, aby nedošlo k náhodnému smazání dat (viz Obrázek 4-21 na straně 115).


DŮLEŽITÉ

Výchozí tovární heslo je **OLYN600**.




Obrázek 4-21 Nabídka PASSWORD

K funkci **PASSWORD** je možné přistoupit následujícím způsobem:

- (1) Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) ().
- (2) Stiskněte tlačítko A.

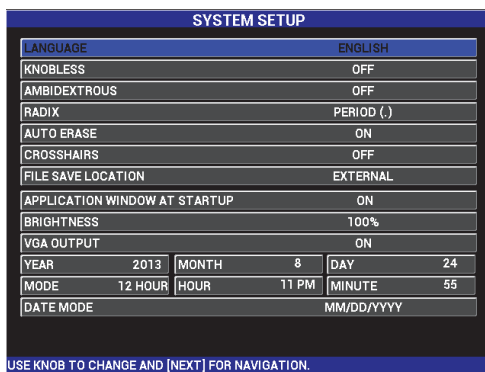
Heslo je nastaveno následovně:

- (1) Použijte tlačítko FULL/NEXT pro navigaci k položce určené k ochraně heslem: **FILE MENU** (nabídka souborů) nebo **RESETS MENU** (nabídka resetování).

- (2) Použijte tlačítko FULL/NEXT pro navigaci k editoru textu.
- (3) Otočným voličem vyberte znaky hesla. Jakmile jste hotovi, stiskněte tlačítko A pro potvrzení (ACCEPT).
- (4) Použijte tlačítko FULL/NEXT pro navigaci k další položce určené k ochraně heslem a opakujte kroky 1 až 3 výše, případně stiskněte  pro ukončení.

SYSTEM SETUP (systémová nastavení)


Slouží pro změnu jazyka, data, času, jasu displeje a dalších nastavení přístroje NORTEC 600 (viz Obrázek 4-22 na straně 116; více podrobností viz „Počáteční nastavení“ na straně 71). Zde můžete také zvolit, která oblast použití se má zobrazovat po spuštění přístroje (viz „Výběr obrazovky po spuštění“ na straně 76).



Obrázek 4-22 Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)

UNLOCK OPTIONS (odemčení funkcí)


Poskytuje přístup k zakoupeným rozšířením schopností přístroje, která mohou být povolena operátorem. To zahrnuje i rozšíření modelu: z modelu N600 na model N600C, N600C na model N600S, N600S na model N600D atd. Úplný seznam možných rozšíření a čísla dílů viz Tabulka 11 na straně 364.

Pro odemčení funkcí stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () , následně tlačítko C a poté zadejte kód rozšíření.

Pro více informací o této možnosti se obraťte na svého místního zástupce společnosti Evident. Kontaktní informace pro vaši oblast naleznete navštívením stránek společnosti Evident na adrese <https://www.olympus-ims.com/en/contact-us/>.

ABOUT (o přístroji)

Tato funkce zobrazí konfiguraci nastavení přístroje a další důležité informace. Bude-li servisní technik či obchodní zástupce potřebovat, tato funkce pomůže zaměstnancům výroby identifikovat váš přístroj a/nebo vyřešit problém s přístrojem. Tato funkce je poskytnuta proto, aby pomáhala plnit stávající požadavky uživatele a usnadnila jakákoli budoucí rozšíření.

Pro vstup do nabídky **ABOUT** stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a následně tlačítko D.

Nabídka **ABOUT** poskytuje přístup k následujícím sekcím:


BATT & TEMP (teplota baterie a přístroje, úroveň nabití baterie, kapacita baterie, výrobní kapacita baterie a stav baterie), **LEGAL INFO** (právní informace), **UPGRADE** (aktualizace softwaru přístroje) a **TESTS** (testy přístroje, viz Obrázek 4-23 na straně 117).


ABOUT		
MODEL NAME	N600D	STATUS
BUILD DATE	10/29/2013	
S/W VERSION	1.00S/1.03/1.00	
H/W VERSION	0061	
GAGE S/N	013B-B18A-FE1D-EBCA	
		BATT & TEMP
		LEGAL INFO
		UPGRADE
		TESTS
		REGULATORY
INSTRUMENT S/N		
INITIAL POWER-UP DATE	00/00/2100	
SHIPMENT DATE	04/04/2012	
TOTAL OPERATION TIME	54Hr58Min	
POWER UP COUNT	100	

Obrázek 4-23 Nabídka ABOUT

BATT & TEMP

Poskytuje informace o teplotě baterie i uvnitř přístroje, názvu modelu, datu výroby, verzi softwaru i hardwaru, sériovém čísle přístroje atd.

Pro vstup do nabídky **BATT & TEMP** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () , následně tlačítko D a poté tlačítko A.

Nabídku opustíte stisknutím tlačítka pro návrat () .

LEGAL INFO (právní informace)

Zobrazuje právní informace nebo informace o ochraně patentových práv defektoskopu vířivých proudů NORTEC 600.

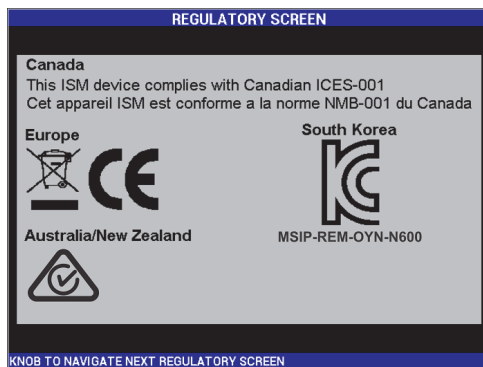
Pro vstup do nabídky **LEGAL INFO** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP

(POKROČILÉ NASTAVENÍ) (☰⚙️) a následně tlačítko B. Pro navigaci nabídkou následujte pokyny v textu s nápovědou na dolní straně obrazovky.

Nabídku opustíte stisknutím tlačítka pro návrat (↶).

REG (soulad s předpisy)

Zobrazuje informace o defektoskopu vířivých proudů NORTEC 600 a jeho souladu s předpisy (viz Obrázek 4-24 na straně 118).



Obrázek 4-24 Obrazovka REGULATORY SCREEN (soulad s předpisy)

UPGRADE (rozšíření)

Poskytuje informace o softwarových a hardwarových rozšířeních.

Pro přístup k nabídce **UPGRADE** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP

(POKROČILÉ NASTAVENÍ) (☰⚙️), následně tlačítko C a poté následujte pokyny uvedené na obrazovce. Nabídku opustíte stisknutím tlačítka pro



návrat (↶).




TESTS (testy přístroje)

Poskytuje operátorovi testy přístroje, které pomáhají při řešení problémů s přístrojem. Patří mezi ně **VIDEO TEST** (test grafického zobrazení), **KEYPAD**

TEST (test tlačítek), **SD CARD TEST** (test paměťových karet) a **LED TEST** (test LED diod).


Pro vstup do nabídky **TESTS** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP

(POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a následně tlačítko D. Otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaný test, a poté stiskněte tlačítko A pro zahájení tohoto testu. Nabídku **TESTS** opustíte stisknutím tlačítka pro návrat ().

- **VIDEO TEST** – Provede kontrolu přístroje zobrazením tří stejně širokých barevných pruhů: červeného, zeleného a modrého. Test selhal, pokud se jeden nebo více stejně širokých pruhů nezobrazí. Test grafického zobrazení ukončíte stisknutím tlačítka pro návrat (). Následně se na displeji přístroje znovu objeví nabídka **TESTS**.
- **KEYPAD TEST** – Provede kontrolu správné funkce klávesnice přístroje a zobrazí poslední stisknuté tlačítko. Test pokračuje do stisknutí tlačítka pro návrat (). Následně se na displeji přístroje znovu objeví nabídka **TESTS**.
- **SD CARD TEST** – Zkontroluje interní i externí (je-li přítomna) SD kartu a zobrazí výsledek **PASSED** (v pořádku) nebo **FAILED** (selhání). Test SD karty ukončíte stisknutím tlačítka pro návrat (). Následně se na displeji přístroje znovu objeví nabídka **TESTS**.

POZNÁMKA

Pokud není externí SD karta během testy SD karty přítomna, bude u tohoto úložného zařízení zobrazen výsledek **FAILED** (selhání).

- **LED TEST** – Zkontroluje funkčnost LED diod přístroje. LED diody jsou umístěny nad logem EVIDENT na přístroji a jsou označeny čísly 1, 2 a 3. Během testu by měla každá jednotlivá LED dioda zobrazit sekvenci zelené, žlutooranžové a červené barvy, než začne touto sekvencí procházet další LED dioda v pořadí. Pokud se kterákoli z těchto barev nezobrazuje, LED dioda nepracuje správně. Test LED diod ukončíte stisknutím tlačítka pro návrat (). Následně se na displeji přístroje znovu objeví nabídka **TESTS**.

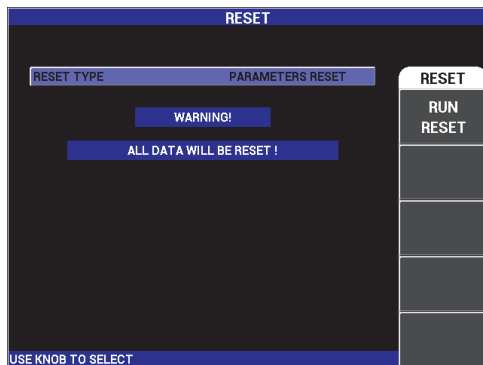
POZNÁMKA

LED dioda indikátoru baterie a nabíjení není zkoušena v rámci **LED TEST**, místo toho může být zkontrolována manuálně. Více informací o této LED diodě viz „Nabíječka/adaptér“ na straně 33.

RESET (resetování)

Poskytuje možnost resetovat přístroj následujícím způsobem:

- (1) Pro přístup do nabídky **RESET (resetování)** stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (🔧), následně tlačítko E a poté otočením voliče vyberte typ resetování přístroje: reset parametrů, reset úložiště nebo kompletní reset (viz Obrázek 4-25 na straně 120 a Tabulka 3 na straně 121).
- (2) Pro vykonání resetu stiskněte tlačítko A.
- (3) Nabídku opustíte stisknutím tlačítka pro návrat (↶↷).



Obrázek 4-25 Nabídka RESET

Tabulka 3 Typy resetu

Typ resetu	Popis
Parameters Reset (reset parametrů)	Reset parametrů vymaže pouze nastavení přístroje a vrátí přístroj do výchozího nastavení.
Storage reset (reset úložiště)	Reset úložiště vymaže všechny uložené programy a snímky obrazovky.
Master reset (kompletní reset)	Kompletní reset vymaže nastavení přístroje, uložené programy i snímky obrazovky a vrátí přístroj do výchozího nastavení.


4.4 Nabídky režimu dvou frekvencí

Režim dvou frekvencí poskytuje přídavnou funkci zesílení a je dostupný pouze u modelu NORTEC 600D. Zatímco je aktivní režim dvou funkcí, jeho nabídky mohou být otevřeny stisknutím příslušných základních provozních tlačítek, pro jejich popis viz „Tlačítka nabídky“ na straně 87.


4.4.1 Nabídka frekvence (FREQ 1) – tlačítko MAIN FILTER


FREQ 1 (frekvence 1)

Nastavení **FREQ 1** určuje frekvenci 1 hnacího signálu sondy vířivých proudů. Může být nastavena na hodnotu od 10 Hz (0,01 kHz) do 12 MHz.

Pro úpravu nastavení frekvence stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **FREQ 1** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná frekvence.


TIP


Pro urychlení výběru frekvence stiskněte tlačítko Enter (), zatímco je funkce **FREQ** zvýrazněna, čímž povolíte funkci hrubého voliče. Pokud je tato funkce

povolena, text **FREQ 1** je podtržen. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte  ještě jednou.



ANGLE (úhel rotace)

Úhel fáze (či rotace) signálu vířivého proudu nastavíte pomocí tlačítka ANGLE

() . Úhel může být nastaven na hodnotu od 0 do 359 stupňů a výchozí velikost kroku změny je 1 stupeň.

Pro úpravu nastavení úhlu stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko B. Jakmile je funkce **ANGLE (úhel)** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaný úhel.


TIP


Pro zpřesnění výběru úhlu stiskněte jednou tlačítko Enter () , zatímco je funkce **ANGLE (úhel)** zvýrazněna, čímž povolíte funkci jemného voliče. Když je tato funkce povolena, text **ANGLE (úhel)** je podtržen. Úhel je pak možné upravovat po krocích o velikosti 0,1 stupně. Pro vypnutí funkce jemného voliče stiskněte  ještě jednou.

GAIN (zesílení)

Zesílení může být nastaveno na hodnotu od 0,0 dB do 100,0 dB. Úprava zobrazené hodnoty zesílení probíhá po krocích o velikosti 0,1 dB.

Zesílení může být upraveno nezávisle ve směru horizontálním či vertikálním, nebo v obou směrech najednou. Primární způsob úpravy zesílení je otáčení voličem. Zesílení je však možné upravit i pomocí funkce bezvoličového vstupu (více podrobností viz „Bezvoličový vstup“ na straně 88).

Pro úpravu horizontálního i vertikálního zesílení současně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko C. Zesílení pak může být upraveno otočným voličem. Zvolená hodnota bude použita pro horizontální i vertikální zesílení a rozdíl mezi horizontálním a vertikálním zesílením zůstane neměnný; jejich hodnoty budou navyšovány či snižovány stejnou rychlostí.

Pro úpravu pouze horizontálního zesílení (bez změny vertikálního zesílení) stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko D. Otočný volič pak bude upravovat pouze horizontální zesílení. Pro úpravu pouze vertikálního zesílení stiskněte tlačítko E. Otočný volič pak bude upravovat pouze hodnotu vertikálního zesílení.

TIP

Pro urychlení výběru hodnoty zesílení (zatímco je zvýrazněna funkce horizontální i vertikální zesílení v kombinaci, horizontální zesílení, nebo vertikální zesílení)

stiskněte jednou ✓, čímž povolíte funkci hrubého voliče. Pokud je tato funkce povolena, text **GAIN**, **H GAIN** nebo **V GAIN** je podtržen. Zesílení je pak možné upravovat po krocích o velikosti 1,0 dB. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte


✓ ještě jednou a tím vrátíte velikost kroku změny zesílení zpět na 0,1 dB.

4.4.2 Nabídka frekvence 2 (FREQ 2) – tlačítko MAIN FILTER

FREQ 2 (frekvence 2)

Nastavení **FREQ 2** určuje frekvenci 2 hnacího signálu sondy vířivých proudů. Může být nastavena na hodnotu od 10 Hz (0,01 kHz) do 12 MHz.

Pro úpravu nastavení frekvence stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER

() a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **FREQ 2** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná frekvence.


TIP

Pro urychlení výběru frekvence stiskněte jednou tlačítko Enter (✓), zatímco je funkce **FREQ** zvýrazněna, a tím povolíte funkci hrubého voliče. Pokud je tato funkce povolena, text **FREQ 2** je podtržen. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte ✓ ještě jednou.

ANGLE 2 (úhel 2) (úhel rotace 2)

Úhel fáze (či rotace) signálu vířivého proudu může být nastaven pomocí funkce **ANGLE 2 (úhel 2)**. Úhel může být nastaven na hodnotu od 0 do 359 stupňů a výchozí velikost kroku změny je 1 stupeň.

Pro úpravu nastavení úhlu stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER

() a následně tlačítko B. Zatímco je funkce **ANGLE (úhel) 2** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaný úhel.

TIP

Pro zpřesnění výběru úhlu stiskněte jednou tlačítko Enter (✓), zatímco je funkce **ANGLE (úhel)** zvýrazněna, čímž povolíte funkci jemného voliče. Když je tato funkce povolena, text **ANGLE (úhel)** je podtržen. Úhel je pak možné upravovat po krocích o velikosti 0,1 stupně. Pro vypnutí funkce jemného voliče stiskněte ✓ ještě jednou.

GAIN 2 (zesílení 2)

Zesílení 2 může být nastaveno na hodnotu od 0,0 dB do 100,0 dB. Úprava zobrazené hodnoty zesílení probíhá po krocích o velikosti 0,1 dB.

Zesílení 2 může být upraveno nezávisle ve směru horizontálním či vertikálním, nebo v obou směrech najednou. Primární způsob úpravy zesílení je otáčení voličem. Zesílení je však možné upravit i pomocí funkce bezvoličového vstupu (více podrobností viz „Bezvoličový vstup“ na straně 88).

Pro úpravu horizontálního a vertikálního zesílení (**H GAIN 2** a **V GAIN 2**) současně stiskněte dvakrát tlačítko nabídky **MAIN FILTER** (☞) a následně tlačítko C. Zesílení pak může být upraveno otočným voličem. Zvolená hodnota bude použita pro horizontální i vertikální zesílení a rozdíl mezi horizontálním a vertikálním zesílením zůstane neměnný; jejich hodnoty budou navyšovány či snižovány stejnou rychlostí.

Pro úpravu pouze horizontálního zesílení (**H GAIN 2** bez změny **V GAIN 2**)

stiskněte dvakrát tlačítko nabídky **MAIN FILTER** (☞) a následně tlačítko D. Otočný volič pak bude upravovat pouze horizontální zesílení. Pro úpravu pouze vertikálního zesílení (**V GAIN 2**) stiskněte tlačítko E. Otočný volič pak bude upravovat pouze hodnotu vertikálního zesílení.

TIP

Pro urychlení výběru hodnoty zesílení (zatímco je zvýrazněna funkce horizontální i vertikální zesílení v kombinaci, horizontální zesílení, nebo vertikální zesílení)


stiskněte jednou ✓, čímž povolíte funkci hrubého voliče. Pokud je tato funkce povolena, text **GAIN**, **H GAIN** nebo **V GAIN** je podtržen. Zesílení je pak možné upravovat po krocích o velikosti 1,0 dB. Pro vypnutí funkce hrubého voliče stiskněte

✓ ještě jednou a tím vrátíte velikost kroku změny zesílení zpět na 0,1 dB.

4.4.3 Nabídka MIX v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER

Nabídka MIX

Nabídka **MIX** určuje způsob zobrazení signálu na displeji v režimu dvou frekvencí. Na výběr jsou tyto možnosti: **AUTO**, **F1+F2** (frekvence 1 + frekvence 2) nebo **F1-F2** (frekvence 1 - frekvence 2).

Pro úpravu nastavení hodnoty **MIX** stiskněte třikrát tlačítko MAIN FILTER () a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **MIX** zvýrazněna, otáčejte voličem, dokud se nezobrazí požadovaná hodnota parametru **MIX**:


- **AUTO MIX (automatické smíchání)**
- **H MIX GAIN (horizontální zesílení signálu MIX)**
- **V MIX GAIN (vertikální zesílení signálu MIX)**
- **MAX. ANGLE**

Když je **MIX TYPE** nastaven na hodnotu **AUTO**, zpřístupní se příkaz **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B). Příkaz **AUTO MIX (automatické smíchání)** provede po stisknutí tohoto tlačítka automatické smíchání živých signálů. Tato funkce je obzvláště vhodná při kontrole potrubí tepelných výměníků.

4.4.4 Nabídka filtru v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER


HI PASS (filtry pro horní pásmo)

Filtry pro horní pásmo mohou být nastaveny na hodnotu od 0 Hz (**OFF**) do 100 Hz po krocích o velikosti 1 Hz a dále od 100 Hz do 1000 Hz po krocích o velikosti 5 Hz. Pro úpravu nastavení filtru **HI PASS** stiskněte třikrát tlačítko

nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko A a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

LO PASS (filtry pro dolní pásmo)

Filtry pro dolní pásmo mohou být nastaveny na hodnotu od 10 Hz do 100 Hz po krocích o velikosti 1 Hz, do 500 Hz po krocích o velikosti 5 Hz a dále až do 2000 Hz po krocích o velikosti 25 Hz, následuje široké pásmo. Pro úpravu


nastavení filtru **LO PASS** stiskněte třikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně tlačítko B a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

CONT NUL (nepřetržitá nula)

Funkce **CONT NUL** umožňuje zapnutí filtru pro horní pásmo s velmi nízkou frekvencí, což je užitečné pro udržení nulového bodu sondy vířivých proudů v

určeném bodě, je-li to vyžadováno. Je-li zapnuta, tato funkce přidá filtr horního pásma s frekvencí 0,2 Hz, 0,5 Hz nebo 1 Hz. Ve výchozím nastavení je tato funkce nastavena na hodnotu **OFF** (vypnuto).


Pro zapnutí nepřetržité nuly stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN FILTER**

() , následně tlačítko **C** a poté otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

SCAN RPM (pouze u modelů NORTEC 600S a NORTEC 600D)

Funkce **SCAN RPM** řídí rychlost rotace skeneru (počet otáček za minutu), pokud je volitelný rotační skener připojen k přístroji v jeho modelové verzi NORTEC 600S (N600S) nebo NORTEC 600D (N600D).

Pro úpravu nastavení **SCAN RPM** stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN**

FILTER () , následně tlačítko **E** a poté otočením voliče nastavte požadovanou hodnotu.

4.4.5 Speciální nabídka v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER


PRB DRV (pohon sondy)

Přístroj NORTEC 600 nabízí tři úrovně pohonu sondy: **LOW** (nízká), **MEDIUM** (střední) a **HIGH** (vysoká). Přibližné napětí mezi vrcholy pro jednotlivé úrovně je 2 V, 6 V a 12 V, v tomto pořadí.

Úroveň pohonu sondy **MID** je běžně dostačující pro většinu zkoušek vířivými proudy. Úroveň pohonu sondy **HIGH** je však žádoucí v následujících případech:


- a) Pokud je zesílení při nižších úrovních pohonu sondy nedostačující.
- b) Při zkoušce materiálů s nižší vodivostí.
- c) Pro hledání drobnějších defektů zkoušeného materiálu.
- d) Pro hlubší proniknutí do zkoušeného materiálu.

Pro změnu úrovně pohonu sondy stiskněte čtyřikrát tlačítko nabídky **MAIN**

FILTER () a následně tlačítko **A**. Zatímco je funkce **PRB DRV** zvýrazněna, otočením voliče nastavte požadovanou úroveň.

PRB CONN (připojení sondy)

Přístroj NORTEC 600 podporuje dva typy připojení sondy: **BNC** a 16kolíkový **LEMO**. Ve výchozím nastavení je typ připojení sondy nastaven na 16kolíkový **LEMO**. V případě použití konektoru **BNC** je zapotřebí manuálně změnit vstupní připojení.

Pro úpravu vstupního připojení sondy stiskněte čtyřikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a následně tlačítko B. Zatímco je funkce **PRB CONN** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovaný konektor: **LEMO-16** nebo **BNC**.

SIG TYPE (typ signálu)


Funkce **SIG TYPE** (typ signálu – absolutní nebo diferenční) je zobrazena pouze při použití adaptéru kompatibilního s jedním ze šesti použití pro kontrolu potrubí tepelného výměníku (viz „Oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků“ na straně 246).


SLIDE RULE (logaritmické pravítko)

Přístroj NORTEC 600 obsahuje logaritmické pravítko, užitečný nástroj pro určení standardní hloubky penetrace pro daný materiál při dané frekvenci. Uživatel si může vybrat materiál ze seznamu nebo zadat konkrétní hodnotu vodivosti.

Nástroj logaritmické pravítko dokáže určit také potřebnou frekvenci pro danou hloubku penetrace. Výpočet předpokládá úhel separace 118 stupňů.

Pro vstup do nabídky logaritmického pravítka stiskněte čtyřikrát tlačítko nabídky

MAIN FILTER () a následně tlačítko E. Po zobrazení nabídky **EDDY CURRENT SLIDE RULE** použijte tlačítko FULL NEXT (CELÁ


OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro navigaci jejími funkcemi. Další navigační pokyny a informace jsou zobrazeny v textu s nápovědou na dolní straně obrazovky (viz Obrázek 4-12 na straně 98).

4.4.6 Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)

Nabídka zobrazení obsahuje nabídky pro řízení různých funkcí, jako jsou **DSP MODE** (režim zobrazení) **CHANNEL** (kanál), **POSITION** (POZICE), **H POS** (horizontální pozice) a **V POS** (vertikální pozice), **D ERASE**, **PERSIST** (proměnlivá perzistence), **GRID** (mřížka) a **ZOOM** (přiblížení).

DSP MODE (režim zobrazení)

Pokud je aktivní režim dvou frekvencí, přístroj NORTEC 600 nabízí pět režimů zobrazení: **IMP** (impedance), **ALL-IN-1** (vše v jednom), **DUAL IMP** (duální impedance, označována také jako „rozdělená obrazovka“), **SWP + IMP** (rozmitání + impedance) a **SWEEP** (rozmitání).

Pro výběr **DSP MODE** (režimu zobrazení) stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko A. Zatímco je funkce **DSP MODE** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovaný režim.

IMP (impedance)

Režim impedance je nejčastěji používaným zobrazovacím režimem. Začlení do obrazu uspořádání s mřížkou o velikosti 10 × 10. Signál vířivého proudu je zobrazen v pohybu horizontálním i vertikálním.

ALL-IN-1 (vše v jednom)

Režim **ALL-IN-1** slouží k zobrazení stop signálů spojených se signály **FREQ 1**, **FREQ 2** a **MIX** současně k zobrazení interakcí jednotlivých signálů, každou jinou barvou.

DUAL IMP

Režim duální impedance (rozdělená obrazovka) rozdělí obrazovku přístroje na dvě zobrazení impedancí s kanálem 1 nalevo a kanálem 2 napravo. Zobrazení dvou impedancí slouží k ladění nastavení v režimu dvou frekvencí a zobrazuje **FREQ 1** (frekvence 1) i **FREQ 2** (frekvence 2).

SWP + IMP (rozmítání + impedance)

Režim rozmítání + impedance je podobný režimu duální impedance s tou výjimkou, že v levé části obrazovky je zobrazeno rozmítání a v pravé části je zobrazena impedance. Stejně jako u režimu **DUAL IMP** (duální impedance), slouží k ladění nastavení v režimu dvou frekvencí a zobrazuje **FREQ 1** (frekvenci 1) i **FREQ 2** (frekvenci 2).


SWEEP (rozmítání)

Běžně používán společně s rotačními skenery. Signál vířivého proudu je zobrazen v horizontálním pohybu přes obrazovku s pravidelným intervalem. V režimu dvou funkcí si však uživatel může vybrat mezi zobrazením kanálu 1 (**FREQ 1**), kanálu 2 (**FREQ 2**) nebo smíchaného signálu (**MIX**).

CHANNEL (kanál)

Funkce kanálu slouží k zobrazení informace, který signál je právě zobrazen: frekvence 1, frekvence 2, nebo MIX.


Pro výběr hodnoty **CHANNEL**, tj. zobrazeného kanálu, stiskněte tlačítko nabídky

DISP (ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko B. Zatímco je funkce **CHANNEL** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovaný signál: **FREQ 1** (frekvence 1), **FREQ 2** (frekvence 2) nebo **MIX**.

SWP MODE (režim rozmítání)


Režim rozmítání slouží k řízení režimu rozmítání přístroje a zahrnuje možnosti **AUTO Y** a **AUTO XY**, používané s rotačními skenery. **AUTO Y** obsahuje externí horizontální synchronizační signál a **AUTO XY** obsahuje jak horizontální, tak i vertikální externí synchronizační signál.

Pro výběr režimu rozmítání stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ)

() a následně tlačítko C. Zatímco je funkce **SWP MODE** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovaný signál: **AUTO Y** nebo **AUTO XY**.

V POS (vertikální pozice)

Vertikální pozice slouží k řízení stopy signálu zobrazené na displeji přístroje a je zobrazena pouze po zvolení hodnoty **AUTO Y**. Výchozí hodnotou je 50 % neboli střed obrazovky. Rozsah hodnoty tohoto nastavení je 0 % (dolní okraj obrazovky) až 100 % (horní okraj obrazovky).

Pro výběr vertikální pozice stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko E. Zatímco je funkce **V POS** zvýrazněna, otáčením voliče vyberte požadovanou pozici.

H POS (horizontální pozice)


Upravuje nulovou pozici v horizontální ose. Pro změnu horizontální pozice

stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko D. Zatímco je funkce **H POS** (horizontální pozice) zvýrazněna, otáčením voliče vyberte požadovanou pozici.

GRID (mřížka)

K dispozici je pět typů mřížky: **OFF** (žádná), **10 × 10**, **FINE** (jemná), **COARSE** (hrubá) a **WEB** (polární). Ve výchozím nastavení přístroj NORTEC 600 používá mřížku 10 × 10.

Pro výběr zobrazené mřížky stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko D. Zatímco je funkce **GRID** zvýrazněna, otočením voliče vyberte požadovanou mřížku.

SWP ERS (vymazávání rozmítání)


Vymazávání rozmítání slouží k určení, kdy bude signál rozmítání vymazán.

Na výběr jsou hodnoty **ON** (výchozí) a **OFF**. Pokud je vymazávání rozmítání zapnuto (hodnota **ON**), signál rozmítání je automaticky vymazán před zobrazením dalšího signálu rozmítání a signál na obrazovce je neustále obnovován. Pokud je funkce **SWP ERS** vypnuta, obrazovka je vymazána pouze

po stisknutí tlačítka přímé funkce ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY)



Pro nastavení vymazávání rozmítání stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP

(ZOBRAZENÍ) () a následně tlačítko E. Zatímco je funkce **SWP ERS** zvýrazněna, otočením voliče vyberte hodnotu **ON** nebo **OFF**.

4.4.7 Nabídka **ALARM** v režimu dvou frekvencí – tlačítko **ALARM**

V režimu dvou frekvencí probíhá výběr i zadávání v nabídkách alarmu stejným způsobem jako v režimu jedné frekvence s tím rozdílem, že jsou k dispozici další funkce pro dodatečnou druhou frekvenci. Více informací o nastavení alarmů v režimu dvou frekvencí viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.

5. Používání přístroje

Tato kapitola vysvětluje, jak přístroj NORTEC 600 používat během provádění kontrol či měření vodivosti, a poskytuje podrobné informace o alarmech, kterými je přístroj vybaven.

Ukázkové oblasti použití v této kapitole byly připraveny za účelem pomoci vám velmi rychle dosáhnout těch nejlepších výsledků v nejčastějších oblastech použití přístroje NORTEC 600. Přestože může být možné získat ekvivalentní výsledky i pomocí jiných metod, doporučujeme vám následovat tyto příklady, abyste se co nejúčinněji naučili plně využívat početných možností přístroje. Minimalizuje se tak počet potřebných kroků a úkonů. Ukázkové postupy jsou také dobrým výchozím bodem, pokud potřebujete napsat jakékoli kontrolní postupy založené na přístroji NORTEC 600.

DŮLEŽITÉ

Ukázkové oblasti použití zde představené nejsou zamýšleny jako náhrada za jakékoli kontrolní postupy originálního výrobce zařízení (OEM) pro vaše konkrétní oblasti použití. Namísto toho si kladou za cíl vám pomoci užívat výhod, které početné možnosti přístroje NORTEC 600 poskytují. To usnadní konfiguraci nastavení pro běžné oblasti použití technologie vířivých proudů a poskytuje vám samostatně vedené školení. Své vlastní OEM postupy musíte VŽDY pečlivě dodržovat.

POZNÁMKA

Některé sondy, skenery a příslušenství od společnosti Evident používají technologii PowerLink. Pro plné využití výhod plynoucích z předprogramovaných vlastností přístroje NORTEC 600 vám doporučujeme vybrat si oblast použití z nabídky výběru oblasti použití po připojení a přijetí sondy PowerLink či příslušenství přístrojem.

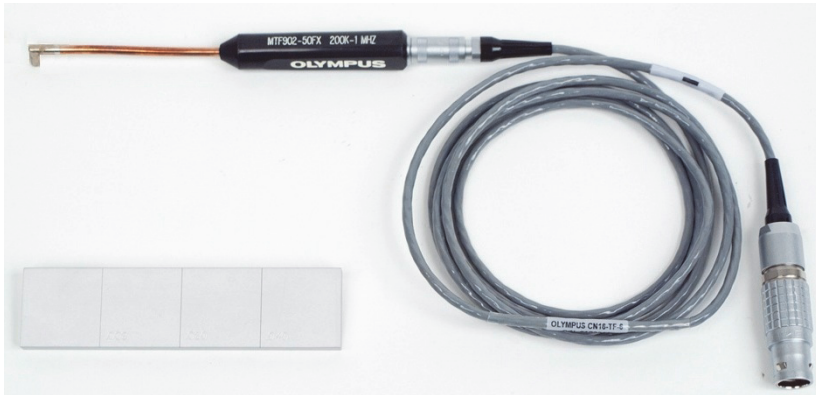
5.1 Běžné oblasti použití přístroje NORTEC 600

Tato část obsahuje příklady postupů pro běžná použití.

5.1.1 Odhalení trhlin povrchu – všeobecný postup pro všechny modely přístroje NORTEC 600

Jednotlivé kroky tohoto postupu předpokládají použití hliníkového etalonu. Velmi podobné kroky však mohou být použity i s jinými kovy, včetně feromagnetických materiálů.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-1 na straně 132.




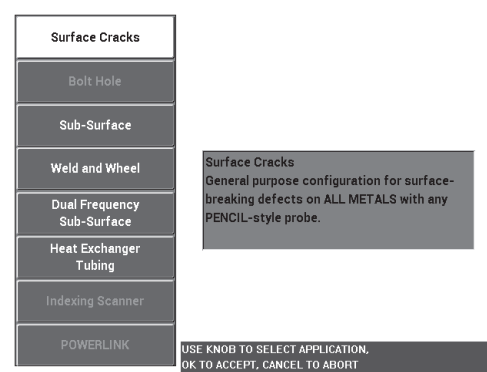
Obrázek 5-1 Materiál – povrchové trhliny

Tento postup využívá následující výrobky:


- Pravoúhlá povrchová sonda s ohebným kovovým dříkem: celková délka 12,7 cm (5 palců), 5 mm (0,20 palců) sestup (90° ohyb) na hrotu; provozní frekvence 200 kHz až 1 MHz, triaxiální Fischer/LEMO konektor, konfigurace s můstkovou cívkou; P/N (číslo dílu): MTF902-50FX 200K-1M [U8616220]
- Kabel: délka 1,83 m (6 stop), konfigurace s můstkovou cívkou, 16kolíkový LEMO – Fischer/LEMO triaxiální (SPO-6472); P/N (číslo dílu): 9122244 [U8800091]
- Povrchový etalon s certifikací: hliníkový materiál s elektrojiskrově obráběnými zářezy hloubek 0,203 mm (0,008 palců), 0,508 mm (0,020 palců) a 1,016 mm (0,040 palců) a maximální šířky 0,178 mm (0,007 palců); celkové rozměry bloku 25,4 mm × 101,6 mm × 6,35 mm (1 palec × 4 palce × 0,25 palců); P/N (číslo dílu): SRS-0824A [U8860536]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu a kabel k přístroji NORTEC 600 pomocí konektoru SONDY.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a následně tlačítko A (**APPL SELECT**) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem (SmartKnob) vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-2 na straně 133).



Obrázek 5-2 Oblast použití Surface Cracks

3. Stiskněte jednou tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte **POSITION** (tlačítko C) na hodnotu **BOT CNTR (uprostřed dole)** otočným voličem.

Postup kalibrace signálů

1. Stiskněte jednou tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte **FREQ** (tlačítko A) na hodnotu 500 kHz otočným voličem.



V závislosti na sondě použité pro tento postup může být potřeba zvolit odlišnou hodnotu frekvence.

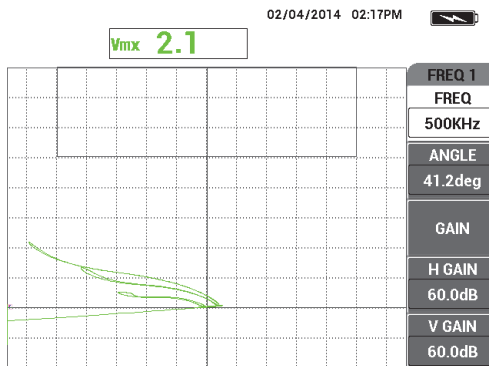
DŮLEŽITÉ

Pokud jsou jednocívkové absolutní sondy připojeny pomocí BNC konektoru, je důležité přístroj NORTEC 600 nastavit odpovídajícím způsobem. Opakovaně

stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), dokud se nezobrazí stránka nabídky **SPECIAL**. Nastavte parametr **PRB CONN** (tlačítko B) na hodnotu **BNC** otočným voličem. Také se doporučuje nastavit filtr pro dolní pásmo na hodnotu 100 Hz:

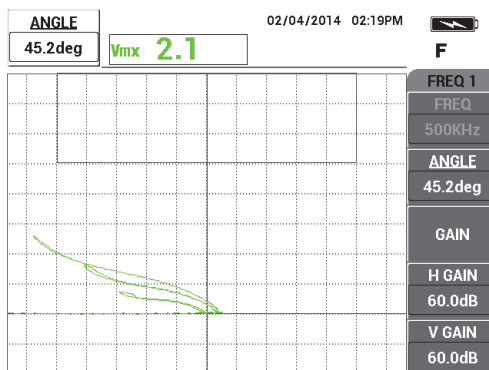
stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte **LO PASS** (tlačítko B) na hodnotu **100 Hz** pomocí otočného voliče.

2. Umístěte cívku sondy na etalon mezi dva zářezy (zářezy jsou čelní stranou vzhůru) a poté stiskněte a podržte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () na přístroji NORTEC 600 pro zapnutí funkce automatického zvednutí.
 Za krátký okamžik přístroj NORTEC 600 vydá zvukový signál a zobrazí text **LIFT PROBE** na horní straně obrazovky. Až se tento text zobrazí, zvedněte sondu do vzduchu a čekejte, dokud oznámení nezmizí.
3. Opakujte krok 2, dokud se s funkcí automatického zvednutí řádně neseznámíte. Může to sice chvíli trvat, než se naučíte správnému načasování během použití funkce automatického zvednutí, jakmile však tuto techniku ovládnete, pomůže vám postup kalibrace urychlit.
4. Opět umístěte sondu mezi dva zářezy na etalonu, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () a poté, až se dokončí proces nulování, etalon oskenujte.
 Obrazovka by v tuto chvíli měla vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 5-3 na straně 135.



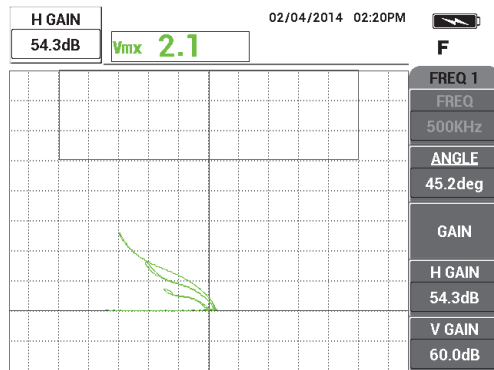
Obrázek 5-3 Funkce automatického zvednutí

5. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️).
Nyní můžete pro dokončení kalibrace použít obě ruce.
6. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) (◁θ). Hodnota parametru **ANGLE (úhel)** je ve výchozím nastavení zadávána po velkých krocích. Stiskněte tlačítko Enter (✓) pro přepnutí na jemné zadávání hodnoty parametru **ANGLE (úhel)**. Otočným voličem upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)** tak, aby byla poloha signálu co možná nejhorizontálnější (viz Obrázek 5-4 na straně 135).



Obrázek 5-4 Signál zvednutí v maximálně horizontální poloze

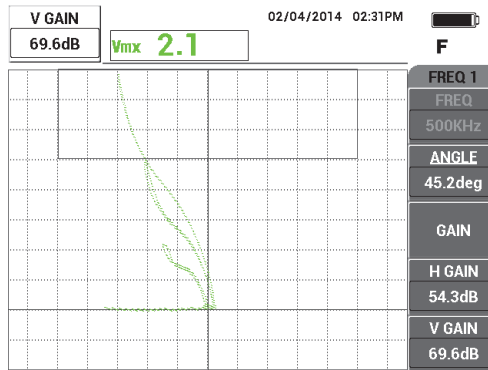
7. Stiskněte dvakrát tlačítko **GAIN (dB)** pro zobrazení **H GAIN** v levém horním rohu obrazovky a poté otočným voličem snižte horizontální zesílení tak, aby byl signál většího zářezu přibližně 3 rozdělení od zaměřovacího kříže (viz Obrázek 5-5 na straně 136).



Obrázek 5-5 Úprava horizontálního zesílení

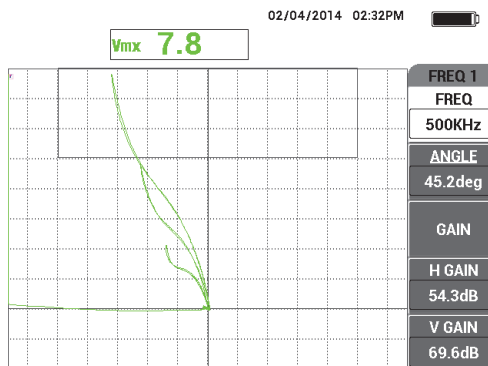
8. Stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** pro zobrazení **V GAIN** v levém horním rohu obrazovky a poté zvýšte vertikální zesílení tak, aby jeden ze zářezů dosahoval horní strany obrazovky.

V tomto příkladě (viz Obrázek 5-6 na straně 137) je signál z většího zářezu nastaven tak, aby dosahoval posledního vertikálního rozdělení, což odpovídá 90 % výšky obrazovky.




Obrázek 5-6 Úprava vertikálního zesílení

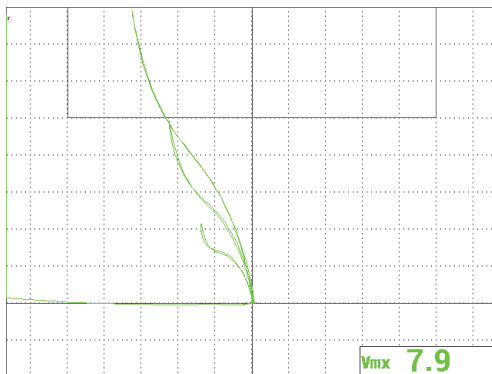
9. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení obrazu přístroje, umístěte sondu na etalon, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕) a poté etalon oskenujte pro provedení závěrečné zkoušky kalibrace (viz Obrázek 5-7 na straně 137). Pokud signály nevyhovují, opakujte kroky 5–8.



Obrázek 5-7 Závěrečná zkouška kalibrace

Postup jemného doladění nastavení přístroje

1. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější).
Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.
2. V závislosti na vašich požadavcích můžete zapnout funkci vymazávání obrazovky nebo proměnlivé perzistence pro automatickou obnovu obrazovky.
Více podrobností o možnostech vymazávání obrazovky viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101.
3. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky a poté oskenujte etalon.
Výsledky by měly vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 5-8 na straně 138. Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-9 na straně 139.
Všimněte si, že ve výchozím nastavení je hodnota maximální vertikální amplitudy zobrazena v pravém dolním rohu. Více podrobností o naměřených hodnotách a jejich typech i umístění na obrazovce roviny impedance viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64.



Obrázek 5-8 Režim celé obrazovky pro jemné doladění nastavení

SINGLE FREQUENCY					
FREQ MODE	SINGLE	FREQ	500KHz	SHAPE 1	BOX
ID	No Probe	ANGLE	48.2deg	TOP	100.0%
SERIAL #	No Probe	H GAIN	54.3dB	BOTTOM	70.0%
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	69.6dB	LEFT	0.0%
PRB DRV	MEDIUM			RIGHT	100.0%
HI PASS	OFF	H POS	50%	SHAPE 2	SECTOR
LO PASS	500Hz	V POS	20%	OUTR DIA	90%
CONT NUL	OFF			INNR DIA	35%
DSP MODE	IMP			STRT ANG	10deg
GRID	FINE			END ANG	130deg
PERSIST	OFF			SHAPE 3	SWEEP
D ERASE	OFF			TOP	70.0%
SWP ERS	ON			BOTTOM	30.0%
SWP MODE	AUTO Y	W START	1		
SWP TIME	0.300sec	W END	32		
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL		
SCAN RPM	ORPM	W CURSOR	1		

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRO1 POS	RDG1 TYP	VMAX
ALARM 2	OFF	RDG1 LOC	BOT RIGHT
ALARM 3	FRO1 NEG	RDG2 TYP	OFF
		RDG2 LOC	TOP RIGHT
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	ACUT PWR	OFF

PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT. PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [E] FOR PREV.

Obrázek 5-9 Seznam všech parametrů

5.1.2 Kontrola upevňovacích otvorů s rotačním skenerem – modely NORTEC 600S a NORTEC 600D

Tento postup je určen pro všeobecnou kontrolu upevňovacích otvorů v hliníkovém materiálu u letadel a byl připraven pro otvor o průměru 12,70 mm (0,50 palců) . Na konci této části jsou poskytnuty podrobnější informace ohledně kontroly otvoru ve feromagnetickém (ocelovém) materiálu a také srovnání odezvy nového filtru přístroje NORTEC 600 Figure 6 s filtrem Figure 8.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-10 na straně 140.



Obrázek 5-10 Materiál – upevňovací otvory s rotačním skenerem

Tento postup využívá následující výrobky:

- Rotační skener MiniMite Fischer; P/N (číslo dílu): 9744738 [U8750012]
- Rotační otvorová sonda: samoseřizovací, univerzální typ, zvonovitý zadní plášť, průměr 12,70 mm (0,500 palců) , samorozšiřující se, pracovní délka 50,8 mm (2 palce) ; provozní frekvence 200 kHz až 3 MHz, Fischer 4kolíkový konektor, konfigurace s reflexní diferenční cívkou; P/N (číslo dílu): SUB-28-32 [U8600488]
- Otvorový etalon vířivých proudů pro demonstrační účely (bez certifikace); P/N (číslo dílu): RSTD-10135 [U8863213]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu k rotačnímu skeneru (srovnejte konektory podle červených značek) a připojte kabel skeneru k rotačnímu skeneru i konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Po zobrazení dotazu vyberte **CONTINUE** (tlačítko A) pro přijetí konfigurace nastavení PowerLink.
3. Vyberte oblast použití:

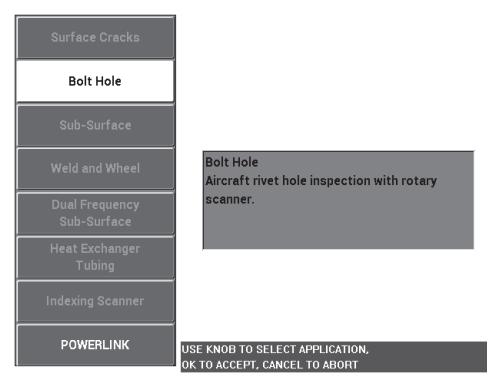
- ◆ Pokud používáte software verze 1.09 nebo vyšší, nabídka výběru oblasti použití se otevře automaticky. Otočným voličem vyberte **Bolt Hole** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení.

NEBO

Pokud používáte starší verzi softwaru, stiskněte jednou tlačítko nabídky

ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným

voličem vyberte **Bolt Hole** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-11 na straně 141).



Obrázek 5-11 Oblast použití Bolt Hole

Postup kalibrace signálů

1. Vložte sondu do „vadného“ otvoru (etalon obsahuje dva otvory o průměru 12,70 mm [0,50 palců] : jeden bez defektů a jeden s dlouhým zářezem podél osy), pečlivě sondu srovnajte s otvorem a stiskněte tlačítko A-LIFT NULL

(VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().

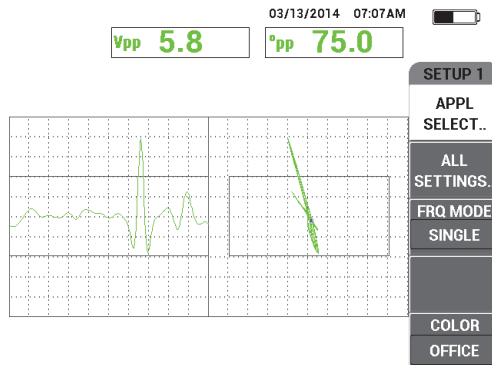
Upozorňujeme, že skener má být během nulování přístroje zastaven.

2. Udržujte sondu uvnitř otvoru a řádně srovnanou s dlouhou trhlinou. Pokud jde o váš první sken, zapněte motor rotačního skeneru stisknutím spínače na zadní straně rotačního skeneru.


Signál v rovině impedance (pravá strana) by měl zobrazovat signál defektu a signál zvednutí (označován také jako signál pohybu sondy). V závislosti na

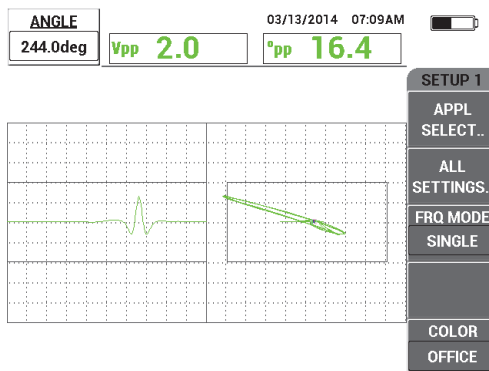
průměru použité sondy může signál zvednutí vypadat menší či větší, někdy může být signál na obrazovce špatně viditelný.

Pokud je sonda v otvoru správně zarovnána, amplituda zvednutí je za normálních okolností nižší, letmé vychýlení však způsobí nárůst signálu zvednutí. V každém případě dávejte dobrý pozor, abyste sondu příliš nenakláněli, to by mohlo vést k poškození (viz Obrázek 5-12 na straně 142).



Obrázek 5-12 Signál otvoru pro šroub

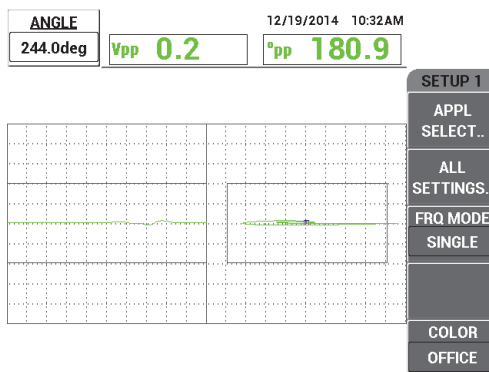
3. Nastavte úhel signál jedním z následujících dvou různých způsobů. Než budete pokračovat, ověřte si, který způsob je pro vaše potřeby vhodnější:
 - První způsob:
Zatímco držíte sondu (stále rotující) uvnitř vadného otvoru, stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčením voliče upravte úhel tak, aby byl šum zvednutí otočen do horizontální polohy (viz Obrázek 5-13 na straně 143).



Obrázek 5-13 Úprava šumu zvednutí (první způsob)

– Druhý způsob:

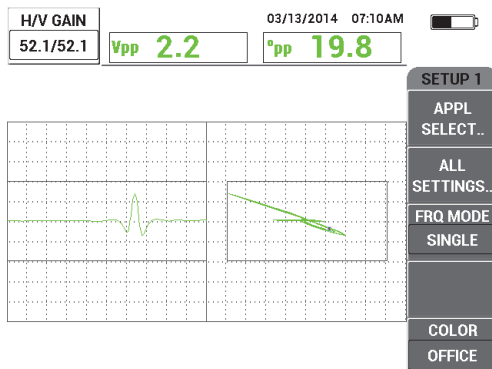
Pokud je povrch vzorku vyroben ze stejného materiálu jako otvor určený ke kontrole, tento způsob je většinou praktičtější a snadnější. Zatímco skener rotuje sondou, jednoduše se lehce dotkněte povrchu vzorku hlavou sondy a upravte úhel signálu tak, aby se vrchol signálu upínal k pravé straně roviny impedance (viz Obrázek 5-14 na straně 143).



Obrázek 5-14 Úprava šumu zvednutí (druhý způsob)

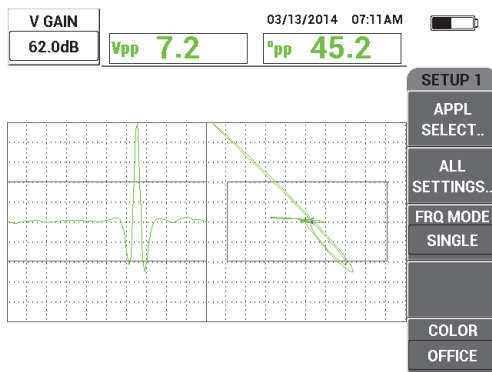
4. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté otočným voličem snižte zesílení tak, aby byl celý signál trhliny obsažen uvnitř oblasti zobrazení.

Dobrým zvykem je nastavit maximální vychýlení signálu na 10 % horizontálního vychýlení na obrazovce (viz Obrázek 5-15 na straně 144).





Obrázek 5-15 Úprava hodnoty zesílení

5. Stiskněte ještě dvakrát tlačítko GAIN (**dB**) pro přístup k parametru **V GAIN** a poté otočným voličem upravte vertikální zesílení tak, aby signál dosahoval horní části obrazovky neboli 100 % její výšky (viz Obrázek 5-16 na straně 144).




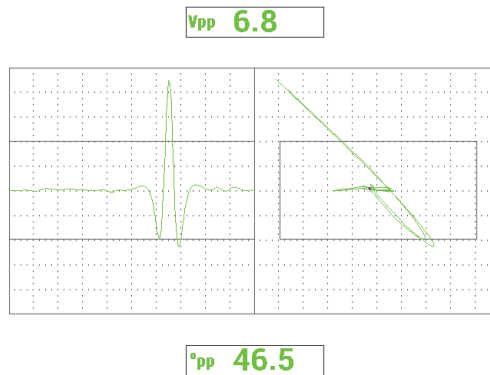
Obrázek 5-16 Úprava vertikálního zesílení

V tuto chvíli je konfigurace nastavení téměř dokončena.

6. Potřebujete-li doladit hodnoty filtrů, stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () pro vstup přístup k parametrům **HI PASS** (tlačítko A), **LO PASS** (tlačítko B) nebo **SCAN RPM** (tlačítko E) a upravte jejich hodnoty, zatímco sonda stále rotuje uvnitř vadného otvoru.
Dodejme, že přístroj NORTEC 600 disponuje konstantní odezvou signálu rotace v otvoru připomínající tvar číslice 6. Úprava filtru by teoreticky neměla být potřeba, měla by postačovat úprava rychlosti skeneru (**SCAN RPM**).
7. Pokud se defekt vyskytuje v nevhodné části obrazovky rozmítání (páskového grafu) nalevo, stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a upravte parametr **SYNC ANG** (tlačítko D) otočným voličem tak, aby byl defekt přesunut na vyhovující místo.

Postup jemného doladění nastavení přístroje pro hliník

1. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.
2. Podívejte se, jestli pro vaše účely nebude užitečný také některý z dalších režimů zobrazení, například režim zobrazení **IMP (impedance)** nebo **WATERFALL**. Více podrobností o možnostech zobrazení viz „Nabídka zobrazení – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 98 a „Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 127.
3. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky a vložte sondu do vadného otvoru.
Výsledky by měly vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 5-17 na straně 146. Seznam všech parametrů pro hliník viz Obrázek 5-18 na straně 146.
Všimněte si, že ve výchozím nastavení je na displeji zobrazena hodnota maximální amplitudy signálu a hodnota úhlu signálu. Více podrobností o naměřených hodnotách i jejich umístění na obrazovce roviny impedance viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64.



Obrázek 5-17 Režim celé obrazovky pro jemné doladění nastavení

SINGLE FREQUENCY			
FREQ MODE	SINGLE	FREQ	500KHz
ID	MINIMITE-F	ANGLE	244.0deg
SERIAL #	946	H GAIN	52.1dB
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	62.0dB
PRB DRV	MEDIUM	H POS	50%
HI PASS	125Hz	V POS	50%
LO PASS	400Hz	SHAPE 2	SWEEP
CONT NUL	OFF	TOP	70.0%
DSP MODE	SWP+IMP	BOTTOM	30.0%
GRID	10X10	LEFT	10.0%
PERSIST	OFF	RIGHT	90.0%
D ERASE	0.1sec	SHAPE 3	POLAR
SWP ERS	ON	RADIUS	25.0%
SWP MODE	EXT Y	HORZ	50.0%
SWP TIME	0.010sec	VERT	50.0%
SYNC ANG	0deg	W START	1
SCAN RPM	1500RPM	W END	32
		W ERASE	MANUAL
		W CURSOR	1

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRQ1 NEG	RDG1 TYP	VPP
ALARM 2	FRQ1 NEG	RDG1 LOC	TOP CNTR
ALARM 3	OFF	RDG2 TYP	DEG PP
		RDG2 LOC	BOT CNTR
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	AOUT PWR	OFF

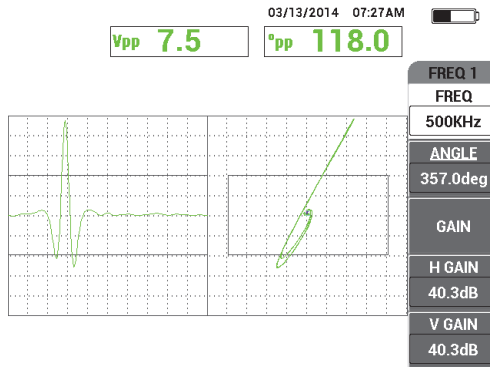
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [C] FOR THIRD COL., [E] FOR NEXT. PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [E] FOR PREV.

Obrázek 5-18 Seznam všech parametrů pro hliník

Postup jemného doladění nastavení přístroje pro feromagnetické materiály (ocel)

1. Proveďte kroky 1–3 postupu v této části na ocelovém standardu s otvorem bez vady a otvorem s trhlinou.
2. Pozorujte následující možné rozdíly při použití feromagnetického materiálu (oproti hliníku):
 - Rozdílný úhel zvednutí (pohybu sondy) ve správném otvoru
 - Rozdílný úhel zářezu relativně ke zvednutí (blíže k 90°)
 - Obecně nižší hodnota zesílení

– Hodnoty horizontálního a vertikálního zesílení mohou být identické
Příklad ocelového otvoru viz Obrázek 5-19 na straně 147. Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-20 na straně 147. Všimněte si, že ve srovnání se signálem hliníkového materiálu má signál feromagnetického materiálu v rovině impedance obrácený tvar.



Obrázek 5-19 Příklad obrazovky s ocelovým otvorem


SINGLE FREQUENCY			
FRQ MODE	SINGLE	FREQ	500KHz
ID	MINIMITE-F	ANGLE	357.0deg
SERIAL #	946	H GAIN	40.3dB
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	40.3dB
PRB DRV	MEDIUM	SHAPE 1	BOX
HI PASS	125Hz	TOP	70.0%
LO PASS	400Hz	BOTTOM	30.0%
CONT NUL	OFF	LEFT	10.0%
DSP MODE	SWP+IMP	RIGHT	90.0%
GRID	10X10	SHAPE 2	SWEEP
PERSIST	OFF	TOP	70.0%
D ERASE	0.1sec	BOTTOM	30.0%
SWP ERS	ON		
SWP MODE	EXT Y	SHAPE 3	POLAR
SWP TIME	0.010sec	RADIUS	25.0%
SYNC ANG	0deg	HORZ	50.0%
SCAN RPM	1500RPM	VERT	50.0%
		W START	1
		W END	32
		W ERASE	MANUAL
		W CURSOR	1
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT.			

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRQ1 NEG	RDG1 TYP	VPP
ALARM 2	FRQ1 NEG	RDG1 LOC	TOP CNTR
ALARM 3	OFF	RDG2 TYP	DEG PP
		RDG2 LOC	BOT CNTR
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	AOUT PWR	OFF
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [E] FOR PREV.			

Obrázek 5-20 Seznam všech parametrů pro feromagnetický materiál

Typ filtru – signály Figure 6 a Figure 8

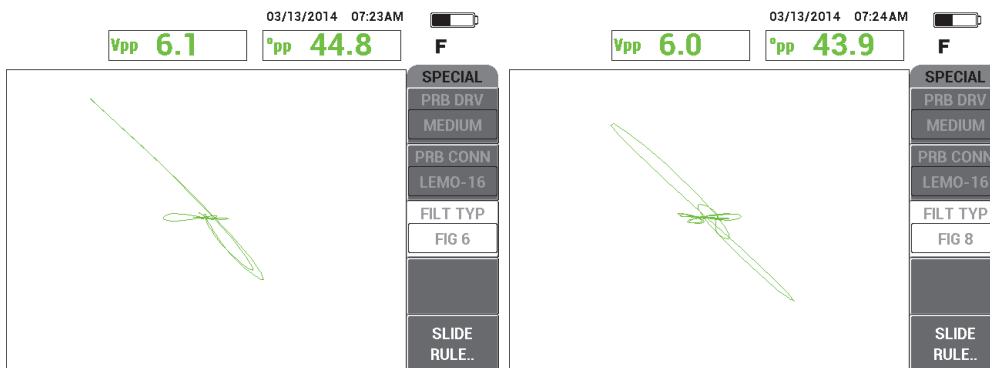
Nejnovější technologie digitálního filtrování použitá v přístroji NORTEC 600 poskytuje vylepšení systému filtrů. Přístroj NORTEC 600 disponuje novým parametrem s názvem **FILT TYP** (typ filtru), ke kterému je možné přistoupit stiskem

tlačítka C – po trojnásobném stisknutí tlačítka nabídky MAIN FILTER (). Tento parametr určuje způsob, jakým je (či není) signál zakřiven v rovině impedance.

Výchozí typ filtru je signál Figure 6 (**FIG 6**), který má jehlicovitý tvar a který je v průmyslu velmi často používán. Filtr Figure 6 automaticky upravuje fázi signálu tak, aby dosáhl typické odezvy ve tvaru čísla 6, nehledě na nastavení filtrů pro horní a dolní pásmo. Tato konstantní odezva filtru Figure 6 umožňuje výrazně rychlejší a snadnější ladění filtrovacího systému přístroje NORTEC 600. Namísto snahy dosáhnout správného tvaru signálu také umožňuje eliminovat nechtěné signály.

Filtr typu Figure 8 (**FIG 8**) je generován pomocí filtrů, které téměř vůbec nepokřivují. Tento typ filtru je užitečný při použití absolutních rotačních sond nebo při speciálním použití při kontrole motoru. Filtr Figure 8 je také výchozím typem filtru při použití bez rotace, například při kontrole povrchu.

Obrázek 5-21 na straně 148 ukazuje odezvu filtru Figure 6 nalevo a odezvu filtru Figure 8 napravo. Oba obrázky byly pořízeny za použití stejné sondy v hliníkovém otvoru s velmi podobným nastavením zesílení i úhlu.



Obrázek 5-21 Srovnání signálů filtru Figure 6 (vlevo) a Figure 8

Nastavením parametru **LINK** na hodnotu **ON** můžete zapnout dynamický filtr pro horní a dolní pásmo, zatímco upravujete hodnotu **RPM**, aby byla udržována odezva signálu.

5.1.3 Odhalení trhlin pod povrchem při velmi nízké frekvenci – Všechny modely přístroje NORTEC 600

Tato část obsahuje obecný postup pro odhalení trhlin pod povrchem v místě spojovacího materiálu přepřátovaných spojů u letadel. Tento postup může být snadno přizpůsoben tlustším povrchovým vrstvám (či materiálu) použitím větší kruhové sondy a nižší frekvence.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-22 na straně 149.





Obrázek 5-22 Materiál – trhliny pod povrchem při velmi nízké frekvenci

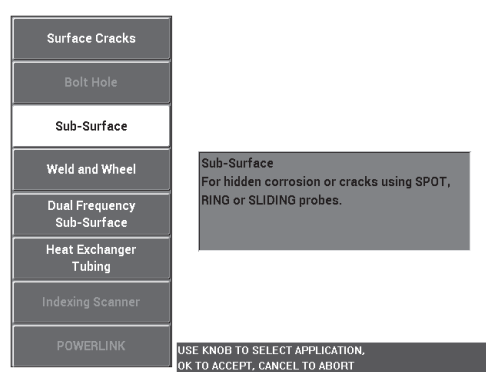
Tento postup využívá následující výrobky:

- Reflexní kruhová sonda s triaxiálním Fischer/LEMO konektorem: provozní frekvence 50 Hz až 3 kHz, vnitřní průměr 12,7 mm (0,50 palců) × vnější průměr 25,4 mm (1,0 palec) ; P/N (číslo dílu): RR110-5/TF 50HZ-3KHZ [U8636011]

- Kabel SPO-6687: pro připojení sondy v konfiguraci s reflexní cívkou s Fischer/LEMO konektorem k přístrojům ze série NORTEC 500, 600, 1000 nebo 2000 (16kolíkový LEMO); délka 1,83 m (6 stop); P/N (číslo dílu): SPO-6687 [U8800538]
- Kalibrační etalon trhlin pod povrchem; P/N (číslo dílu): RSTD-10137 [U8863219]



Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Sub-Surface** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-23 na straně 150).

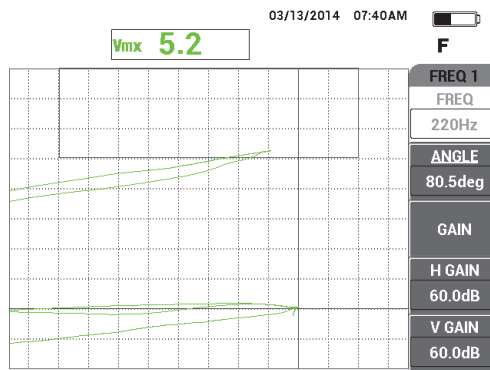


Obrázek 5-23 Oblast použití Sub-Surface

Postup kalibrace signálů

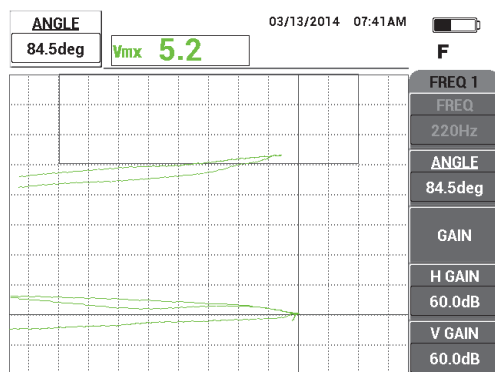
1. Stiskněte jednou tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte parametr **FREQ** (tlačítko A) na hodnotu **220 Hz**.
2. Umístěte sondu přímo na upevňovací materiál bez vady na etalonu a poté stiskněte a podržte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () pro aktivaci funkce automatického zvednutí. Až se zobrazí text **LIFT PROBE**, zvedněte sondu vertikálním směrem (snažte se ji nenaklánět) a čekejte, dokud toto oznámení nezmizí.

3. Opakujte krok 2, dokud se s funkcí automatického zvednutí řádně neseznámíte. Může to sice chvíli trvat, než se naučíte správnému načasování během použití funkce automatického zvednutí, jakmile však tuto techniku ovládnete, pomůže vám postup kalibrace urychlit.
4. Znovu umístěte sondu nad upevňovací materiál bez vady a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕^{A-LIFT}).
5. Zvedněte sondu do vzduchu a poté ji umístěte na upevňovací materiál s trhlinou a stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️).
Výsledný signál viz Obrázek 5-24 na straně 151.



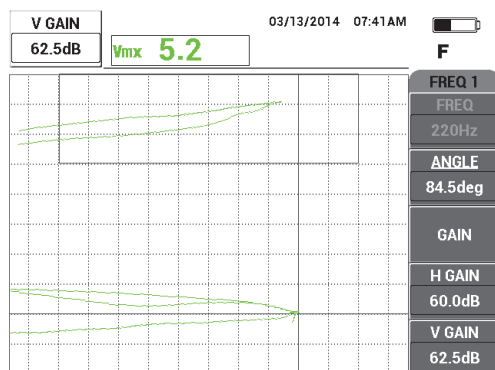
Obrázek 5-24 Signál upevňovacího materiálu s trhlinou

6. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) (◁⁰) a poté pomocí otočného voliče upravte spodní signál zvednutí tak, aby byl co možná nejvíce horizontální (viz Obrázek 5-25 na straně 152).



Obrázek 5-25 Spodní signál zvednutí v co možná nejvíce horizontální poloze

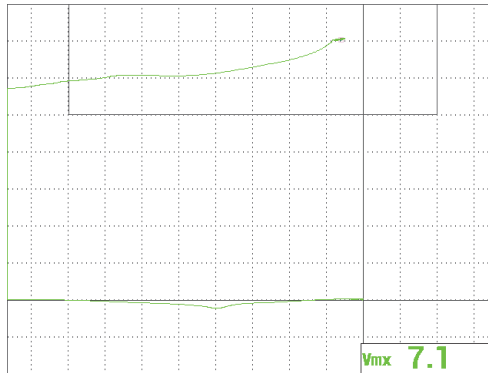
7. Stiskněte třikrát tlačítko **GAIN (dB)** pro přístup k parametru **V GAIN** a poté vertikální zesílení zvýšte tak, aby signál dosahoval k poslednímu vertikálnímu rozdělení obrazovky, což je ekvivalentní 90 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-26 na straně 152).



Obrázek 5-26 Úprava vertikálního zesílení

8. Stiskněte tlačítko **FREEZE (ZMRAZENÍ)** (❄️) pro rozmrazení sběru dat a poté stiskněte tlačítko **FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ)** (➡️) pro přepnutí do režimu celé obrazovky (viz Obrázek 5-27 na straně 153).

Pro zkoušku kalibrace umístěte sondu postupně na upevňovací materiál s trhlinou a upevňovací materiál bez trhliny a ujistěte se, že upevňovací materiál s trhlinou produkuje vertikální vychýlení. Během umístování kruhové sondy dbejte na pečlivé zaměření na střed každého z upevňovacích materiálů.



Obrázek 5-27 Signál v režimu celé obrazovky

Postup jemného doladění nastavení přístroje

1. Pokud používáte sondu s velmi nízkou frekvencí (typicky pod 500 Hz), snižte hodnotu filtru dolního pásma, může vám to pomoci získat čistější signál. Jakákoli hodnota filtru dolního pásma je přijatelná.
2. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry obdélníkového alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.
3. V závislosti na vašich požadavcích můžete zapnout funkci vymazávání obrazovky nebo proměnlivé perzistence pro automatickou obnovu obrazovky. Více podrobností o možnostech vymazávání obrazovky viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101. Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-28 na straně 154.

SINGLE FREQUENCY			
FREQ MODE	SINGLE	FREQ	220Hz
ID	No Probe	ANGLE	84.5deg
SERIAL #	No Probe	H GAIN	60.0dB
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	62.5dB
PRB DRV	MEDIUM		
HI PASS	OFF	H POS	80%
LO PASS	200Hz	V POS	20%
CONT NUL	OFF	SHAPE 2	SECTOR
DSP MODE	IMP	OUTR DIA	100%
GRID	FINE	INNR DIA	40%
PERSIST	OFF	STRT ANG	40deg
D ERASE	OFF	END ANG	130deg
SWP ERS	ON	SHAPE 3	SWEEP
SWP MODE	AUTO Y	TOP	75.0%
SWP TIME	0.300sec	BOTTOM	25.0%
SYNC ANG	0deg		
SCAN RPM	0RPM	W START	1
		W END	32
		W ERASE	MANUAL
		W CURSOR	1

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRQ1 POS	RDG1 TYP	VMAX
ALARM 2	OFF	RDG1 LOC	BOT RIGHT
ALARM 3	OFF	RDG2 TYP	OFF
		RDG2 LOC	BOT LEFT
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	ACUT PWR	OFF

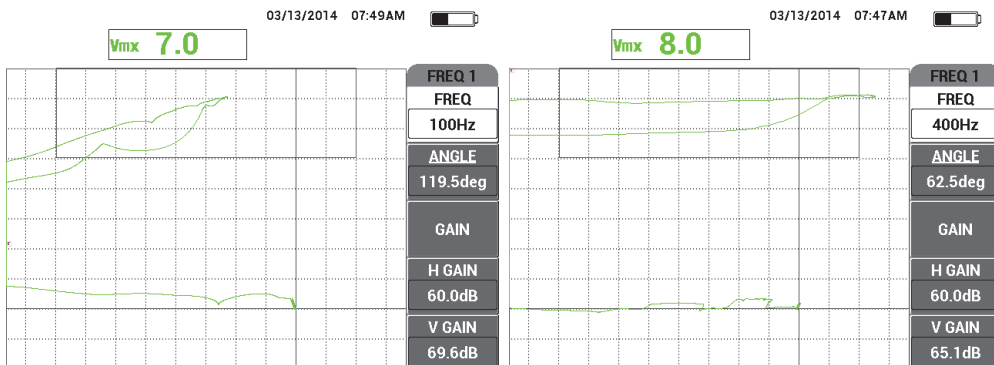
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT.

PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [E] FOR PREV.

Obrázek 5-28 Seznam všech parametrů

POZNÁMKA

U tohoto použití dosáhnete lepších a mnohem srozumitelnějších výsledků, pokud je signál z upevňovacího materiálu s trhlinou orientován pod úhlem 90° relativně k signálu zvednutí z upevňovacího materiálu bez trhliny. Použitím vhodné frekvence významně zlepšíte srozumitelnost výsledků. Obrázek 5-29 na straně 154 zachycuje ukázky kalibrací provedených s hodnotou frekvence nastavenou příliš nízko (vlevo) a příliš vysoko (vpravo).



Obrázek 5-29 Kalibrace s hodnotou frekvence nastavenou příliš nízko (vlevo) nebo příliš vysoko (vpravo)

5.1.4 Kontrola svarů feromagnetických materiálů – všechny modely NORTEC 600

Postup popsany v této části je nejjednodušším a nejefektivnějším způsobem provádění všeobecné kontroly svaru u feromagnetických materiálů (například uhlíková ocel) s využitím přístroje NORTEC 600.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-30 na straně 155.





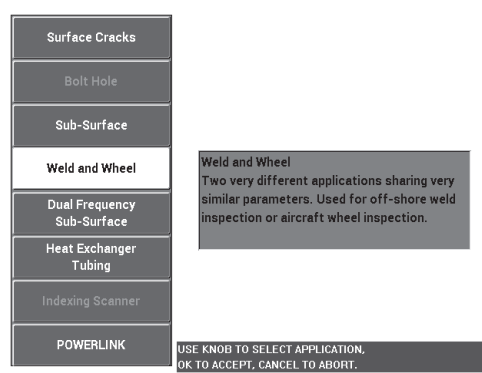
Obrázek 5-30 Materiál – svary u feromagnetických materiálů

Tento postup využívá následující výrobky:

- Svarová povrchová sonda: 100 kHz až 600 kHz, rovná sonda, průměr na hrotu 8,0 mm (0,314 palců) , délka 5,5 cm (2,16 palců) , 4kolíkový LEMO konektor; P/N (číslo dílu): WLD-8-55 [U8690019]
- Kabel: délka 1,83 m (6 stop) , pro přístroje série NORTEC 500, 600, 1000 a 2000 (16kolíkový LEMO) – 4kolíkový LEMO pro svarové sondy (4kolíkový LEMO); P/N (číslo dílu): CN16-4L-6 [U8800276]
- Etalon pro svarové povrchy s certifikací: ocel s elektrojiskrově obráběnými zářezy hloubky 0,5 mm, 1,0 mm a 2,0 mm (0,02 palců, 0,04 palců a 0,08 palců); celkové rozměry bloku 25,4 mm × 101,6 mm × 6,4 mm (1 palec × 4 palce × 0,25 palců) se čtyřmi nevodivými podložkami tloušťky 0,5 mm (0,0197 palců) pro simulaci tloušťky barvy; P/N (číslo dílu): SRSM-51020S-WLD [U8860571]


Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

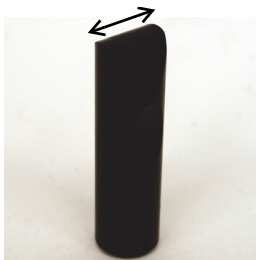
1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Weld and Wheel** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-31 na straně 156).
3. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () pro zobrazení nastavení po pravé straně obrazovky.



Obrázek 5-31 Oblast použití Weld and Wheel

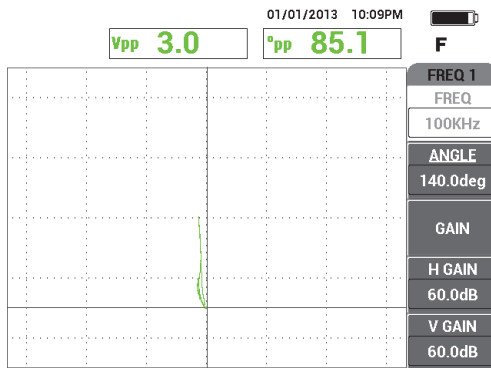
Postup kalibrace signálů

1. Umístěte sondu mezi dva zářezy na etalonu, nasměrujte nejdelší stranu hrotu sondy (viz Obrázek 5-32 na straně 157) kolmo k zářezům a stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().



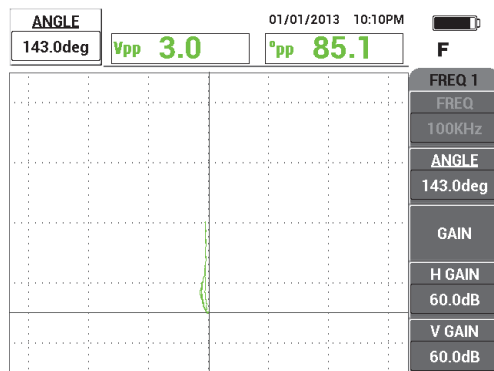
Obrázek 5-32 Nejdelší strana hrotu sondy

2. Zatímco je nejdelší strana hrotu sondy nasměrována kolmo k zářezům, skenujte zářez o hloubce 1,0 mm (0,04 palců) .
3. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️).
Výsledný signál viz Obrázek 5-33 na straně 157.



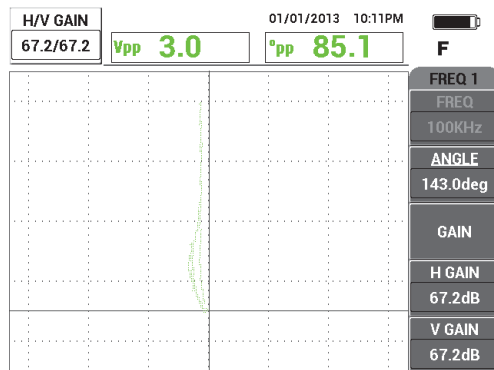
Obrázek 5-33 Signál v oblasti zářezu

4. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) (◁⊙) a poté otáčejte voličem, dokud není signál zářezu orientován vertikálně (viz Obrázek 5-34 na straně 158).



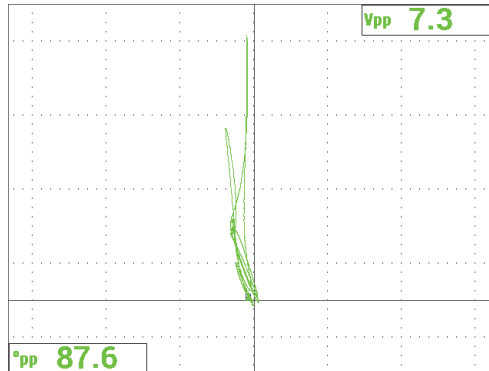
Obrázek 5-34 Signál zářezu orientován vertikálně

5. Stiskněte jedno tlačítko GAIN (**dB**) a upravte hodnotu H/V GAIN tak, aby signál zářezu dosahoval asi 90 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-35 na straně 158).



Obrázek 5-35 Úprava vertikálního zesílení

6. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat, stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (➡️) pro přepnutí do režimu celé obrazovky, umístěte sondu na etalon (nejdelší strana sondy je stále paralelní se zářezy) a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕) pro oskenování celého etalonu. Výsledný signál viz Obrázek 5-36 na straně 159.



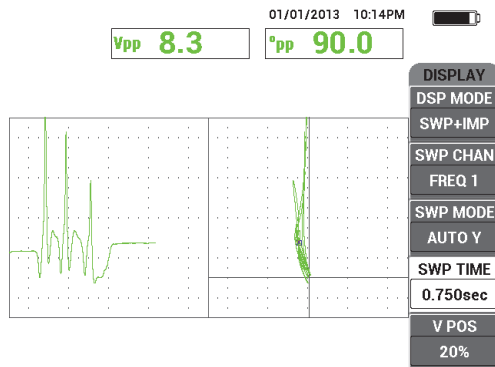
Obrázek 5-36 Signál po oskenování celého etalonu

Postup jemného doladění nastavení přístroje

1. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.
2. V závislosti na vašich požadavcích můžete zapnout funkci vymazávání obrazovky nebo proměnlivé perzistence pro automatickou obnovu obrazovky. Více podrobností o možnostech vymazávání obrazovky viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101.

Můžete si také ověřit, zda by pro vaše účely nebyly užitečné i některé další typy mřížky nebo režimy zobrazení; například **SWP+IMP**. Více podrobností o možnostech zobrazení viz „Nabídka zobrazení – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 98 a „Nabídka zobrazení v režimu dvou frekvencí – tlačítko DISP (zobrazení)“ na straně 127.

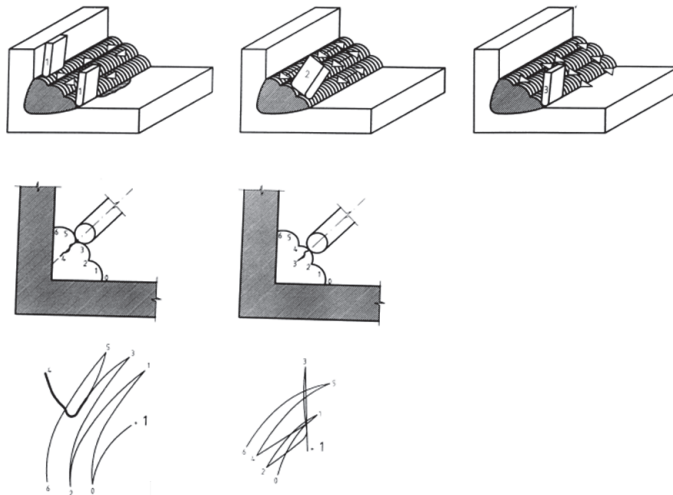
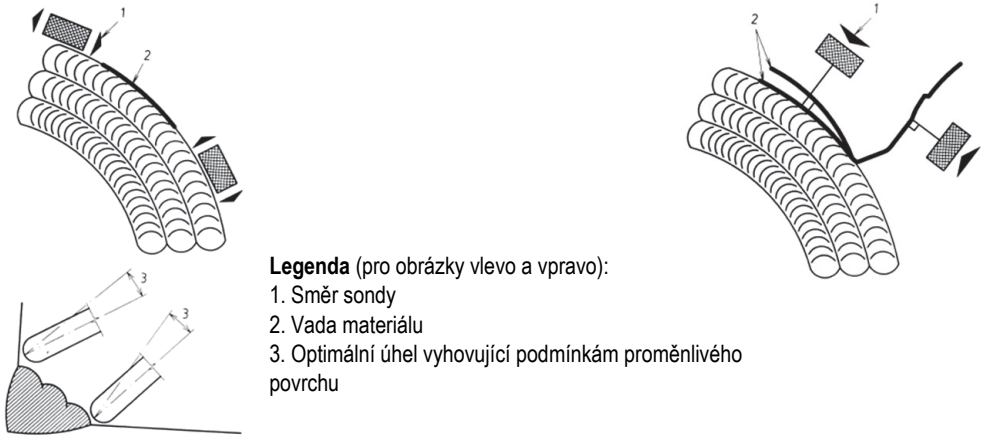
3. Všimněte si, že ve výchozím nastavení je na displeji zobrazena hodnota maximální amplitudy signálu a hodnota úhlu signálu, viz Obrázek 5-37 na straně 160. Více podrobností o naměřených hodnotách a jejich typech i umístění na obrazovce roviny impedance viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64.



Obrázek 5-37 Výchozí zobrazení hodnot maximální amplitudy signálu a úhlu signálu

Postup kontroly skutečné součástky (doporučený postup)

1. Zkontrolujte tloušťku nátěru na povrchu předmětu kontroly a zkalibrujte svarovou sondu pomocí podložky s tloušťkou odpovídající naměřené tloušťce nátěru.
2. Zkontrolujte oblast ovlivněnou vysokou teplotou, špičku svaru a svarový uzávěr použitím skenovacích pohybů, které znázorňuje Obrázek 5-38 na straně 161.



Obrázek 5-38 Techniky pohybování sondou

3. Procvičujte kontroly svaru; například s pomocí volitelného vzorku svaru, jako je Evident P/N (číslo dílu): WLD SAMPLE [U8860581].
Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-39 na straně 162.

Ujistěte se, že jste schopni správně interpretovat signál zaznamenaný na různých prověřovaných místech. Nulování přístroje kompenzuje jakékoli proměnlivosti geometrie svaru.

SINGLE FREQUENCY				SINGLE FREQUENCY			
FRQ MODE	SINGLE	FREQ	100KHz	SHAPE 1	BOX	ALARM 1	OFF
ID	No Probe	ANGLE	143.0deg	TOP	100.0%	ALARM 2	OFF
SERIAL #	No Probe	H GAIN	67.2dB	BOTTOM	50.0%	ALARM 3	OFF
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	67.2dB	LEFT	0.0%	RDG1 TYP	VPP
PRB DRV	HIGH			RIGHT	100.0%	RDG1 LOC	TOP RIGHT
HI PASS	OFF					RDG2 TYP	DEG PP
LO PASS	300Hz	H POS	50%	SHAPE 2	POLAR	RDG2 LOC	BOT LEFT
CONT NUL	OFF	V POS	20%	RADIUS	20.0%	TIME WIN	0.5sec
DSP MODE	SWP+IMP			HORZ	50.0%	CAP MODE	INSTANT
GRID	COARSE			VERT	50.0%	CAP DLY	5.0sec
PERSIST	OFF					ACUT PWR	OFF
D ERASE	OFF			SHAPE 3	BOX		
SWP ERS	ON	W START	1	TOP	100.0%		
SWP MODE	AUTO Y	W END	32	BOTTOM	70.0%		
SWP TIME	0.750sec	W ERASE	MANUAL	LEFT	0.0%		
SYNC ANG	0deg	W CURSOR	1	RIGHT	100.0%		
SCAN RPM	0RPM						

PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT. PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [E] FOR PREV.

Obrázek 5-39 Seznam všech parametrů

5.1.5 Vyhodnocení tloušťky nátěru na feromagnetickém materiálu – všechny modely přístroje NORTEC 600

Tato část představuje vylepšenou verzi známého a rozšířeného postupu vyhodnocení tloušťky nátěru pomocí vířivých proudů. Přesné určení tloušťky nátěru umožňuje řádnou kalibraci pro kontrolu svaru.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-40 na straně 163.





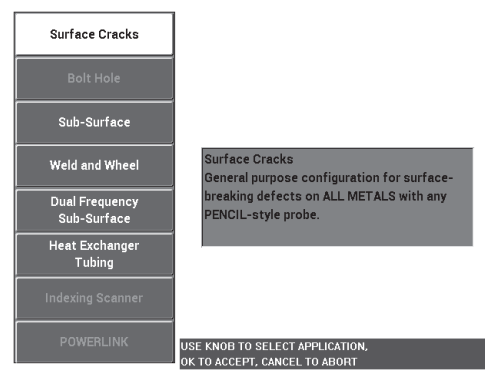
Obrázek 5-40 Materiál – tloušťka nátěru na feromagnetickém materiálu

Tento postup využívá následující výrobky:





- Sonda pro měření tloušťky barvy; P/N (číslo dílu): NEC-2236 5-250KHZ-2M-4L [U8629568]
- Kabel: délka 1,83 m (6 stop) , přístroje řad NORTEC 500, 600, 1000 a 2000 (16kolíkový LEMO) – 4kolíkový LEMO pro svarovou sondu (4kolíkový LEMO). P/N (číslo dílu): CN16-4L-6 [U8800276]
- Etalon pro svarové povrchy s certifikací: ocel s elektrojiskrově obráběnými zářezy hloubky 0,5 mm, 1,0 mm a 2,0 mm (0,02 palců, 0,04 palců a 0,08 palců); celkové rozměry bloku 25,4 mm × 101,6 mm × 6,4 mm (1 palec × 4 palce × 0,25 palců) se čtyřmi nevodivými podložkami tloušťky 0,5 mm (0,0197 palců) pro simulaci tloušťky barvy; P/N (číslo dílu): SRSM-51020S-WLD [U8860571]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600


1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednu tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ)  a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-41 na straně 164).



Obrázek 5-41 Oblast použití Surface Cracks

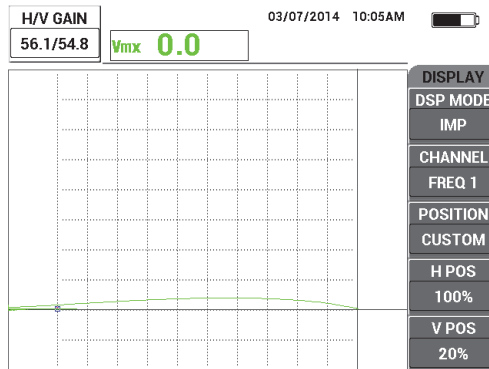
3. Stiskněte jedno tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte **FREQ** (tlačítko A) na 10 kHz pomocí otočného voliče.
4. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM () a poté vypněte **ALARM 1** (tlačítko A).
5. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte **GRID** (tlačítko D) na **10 × 10** pomocí otočného voliče.
6. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte **H POS (horizontální pozice)** (tlačítko D) na **100 %** pomocí otočného voliče.
7. Nastavte **V POS (vertikální pozice)** (tlačítko E) na hodnotu **20 %** pomocí otočného voliče.

Postup kalibrace signálů

1. Umístěte sondu na etalon mezi dva zářezy (bez podložky) a poté stiskněte a podržte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () pro aktivaci funkce automatického zvednutí. Za krátký okamžik přístroj NORTEC 600 vydá zvukový signál a zobrazí text **LIFT PROBE** na horní straně obrazovky. Až se tento text zobrazí, zvedněte sondu do vzduchu a čekejte, dokud oznámení nezmizí.
2. Opakujte krok 1, dokud se s funkcí automatického zvednutí řádně neseznámíte.

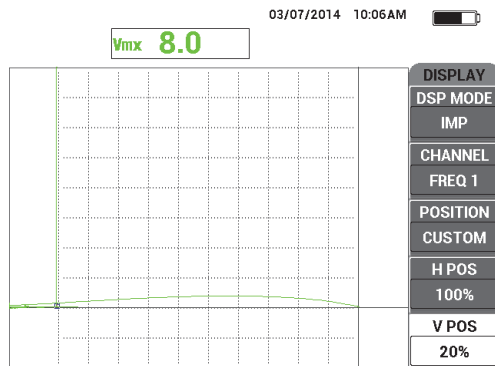
Může to sice chvíli trvat, než se naučíte správnému načasování během použití funkce automatického zvednutí, jakmile však tuto techniku ovládnete, pomůže vám postup kalibrace urychlit.

- Umístěte celou sadu podložek (čtyři podložky s tloušťkou 0,5 mm pro celkovou tloušťku 2,0 mm) na etalon a poté, zatímco budete sondu držet pevně přitisknutou na vrstvu podložek, stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** a snižujte zesílení, dokud se bod na obrazovce nepřesune k levému okraji mřížky 10 × 10 (0 % horizontálně) [viz Obrázek 5-42 na straně 165].



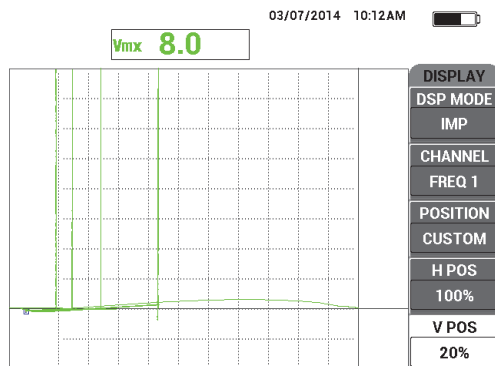
Obrázek 5-42 Úprava signálu snížením hodnoty zesílení

- Zatímco budete sondu držet pevně přitisknutou na 2,0 mm silnou vrstvu podložek, otočným voličem zvýšte hodnotu parametru **V POS (vertikální pozice)** (tlačítko E) na **100 %** a poté ji snižte zpět na **20 %**.
Přístroj vytvoří záznam v podobě vertikální značky na obrazovce (viz Obrázek 5-43 na straně 166).




Obrázek 5-43 Úprava parametru V POS (vertikální pozice) pro vytvoření vertikální značky

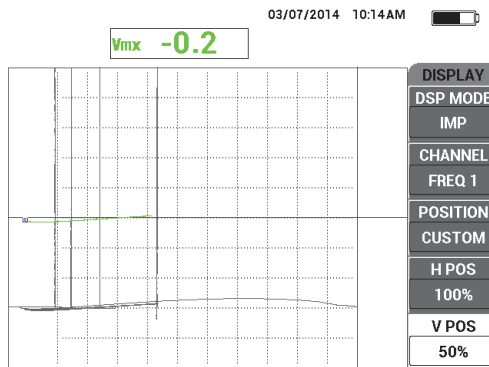
- Postupně snižujte počet podložek ve vrstvě a opakujte krok 4 pro každou další kombinaci tloušťky (1,5 mm, 1,0 mm a 0,5 mm).
Přístroj pro každou simulovanou tloušťku náteru zaznamená vertikální linii (viz Obrázek 5-44 na straně 166).



Obrázek 5-44 Vertikální linie pro různé tloušťky

- Stiskněte a podržte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) () pro nastavení aktuálního signálu jako referenční signál.

7. Nastavte hodnotu parametru **V POS (vertikální pozice)** (tlačítko E) na **50 %** a poté stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) (). Konfigurace nastavení pro měření tloušťky nátěru je tímto dokončena a přístroj může být použit k vyhodnocování.
8. Svá následná měření tloušťky nátěru můžete vyhodnotit pomocí těchto vertikálních referenčních značek (viz Obrázek 5-45 na straně 167).
V případě potřeby můžete navýšit rozlišení tak, že při kalibraci použijete větší počet podložek s menší tloušťkou.



Obrázek 5-45 Vyhodnocení tloušťky pomocí vertikálních referenčních značek

Postup jemného doladění nastavení přístroje

- ◆ Prohlédněte si seznam všech parametrů, viz Obrázek 5-46 na straně 168. Výchozí zobrazená naměřená hodnota v reálném čase (**RDG1 TYP**) je **VMAX**, která používá maximální vertikální amplitudu. Pro tento postup však doporučujeme zvolit hodnotu **HMAX**, která používá maximální horizontální amplitudu. Více podrobností o naměřených hodnotách a jejich typech i umístění na obrazovce roviny impedance viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64.

SINGLE FREQUENCY			
FRQ MODE	SINGLE	FREQ	10KHz
ID	No Probe	ANGLE	243.2deg
SERIAL #	No Probe	H GAIN	56.0dB
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	54.7dB
PRB DRV	MEDIUM		
HI PASS	OFF	H POS	100%
LO PASS	500Hz	V POS	50%
CONT NUL	OFF		
DSP MODE	IMP	SHAPE 2	SECTOR
GRID	10X10	OUTR DIA	90%
PERSIST	OFF	INNER DIA	35%
D ERASE	OFF	STRT ANG	10deg
SWP ERS	ON	END ANG	130deg
SWP MODE	AUTO Y	SHAPE 3	SWEEP
SWP TIME	0.300sec	TOP	70.0%
SYNC ANG	0deg	BOTTOM	30.0%
SCAN RPM	0RPM		
		W START	1
		W END	32
		W ERASE	MANUAL
		W CURSOR	1

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	OFF	RDG1 TYP	VMAX
ALARM 2	OFF	RDG1 LOC	BOT RIGHT
ALARM 3	FRQ1 NEG	RDG2 TYP	OFF
		RDG2 LOC	TOP RIGHT
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	ACUT PWR	OFF

PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT. PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [E] FOR PREV.

Obrázek 5-46 Seznam všech parametrů

5.1.6 Měření vodivosti a tloušťky nevodivého nátěru – modely NORTEC 600C, NORTEC 600S a NORTEC 600D

POZNÁMKA

Funkce přístroje pro měření vodivosti a nevodivých nátěrů je možné aktivovat pouze připojením sondy vodivosti pro přístroj NORTEC k jednomu z následujících modelů přístroje NORTEC 600: 600C, 600S a 600D.

Přístroj NORTEC 600 automaticky rozpozná PowerLink sondu vodivosti (16kolíkový LEMO, 60 kHz nebo 480 kHz) po jejím připojení k přístroji. Pokud je použit tento typ sondy, přístroj změní konfiguraci provozních parametrů a povolí funkci pro měření vodivosti. V tomto provozním režimu je zobrazena pouze vodivost. Signál vířivých proudů zobrazen není.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-47 na straně 169.



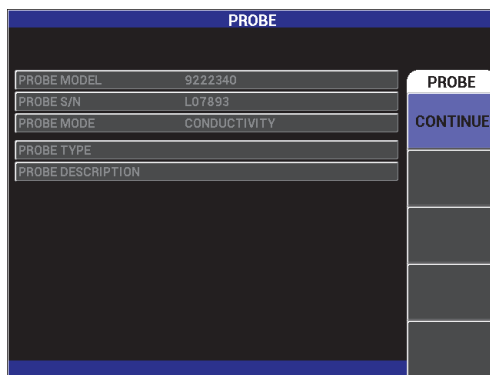
Obrázek 5-47 Materiál – vodivost a tloušťka nevodivého nátěru

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vodivosti: 60 kHz, pravoúhlá sonda, průměr hrotu 20 mm (0,750 palců), délka 25,4 mm (1,00 palec), 16kolíkový LEMO konektor, obsahuje LED diodu alarmu; P/N (číslo dílu): 9222340 [U8690027]
- Blok se dvěma etalony vodivosti (29,85 % a 59,39 %); P/N (číslo dílu): 9522103 [U8880111]
- Sada dvou podložek tloušťky 0,1 mm (0,004 palců neboli 4 mil); P/N (číslo dílu): 0320806 [U8840160]

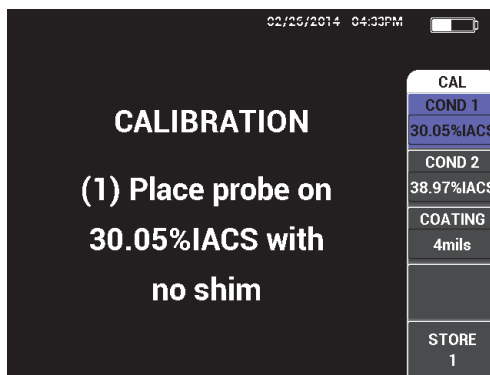
Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte kabel sondy vodivosti ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600 pro přístup k funkci měření vodivosti (viz Obrázek 5-48 na straně 170).



Obrázek 5-48 Přístup k funkci CONDUCTIVITY

- Po zobrazení dotazu vyberte **CONTINUE** (tlačítko A) pro přijetí konfigurace nastavení PowerLink (viz Obrázek 5-49 na straně 170).



Obrázek 5-49 Zobrazené pokyny (krok 1) po přijetí sondy PowerLink

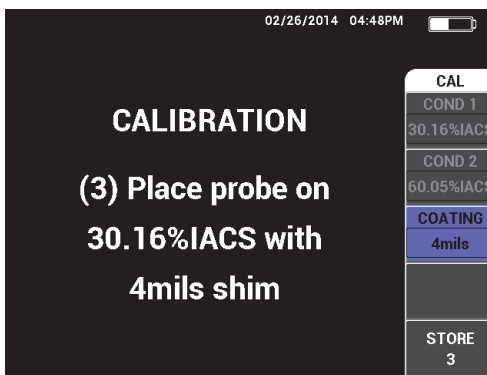
Postup kalibrace signálů

DŮLEŽITÉ

- Z důvodu zajištění spolehlivých výsledků by měl být přístroj před začátkem kalibrace již alespoň 15 minut zapnutý a propojený se sondou.

- Kalibrace by také měla být provedena ve stejném prostředí, v jakém bude provedeno měření vodivosti (stálá teplota a okolní podmínky). Jakékoli změny teploty mohou mít nepříznivý účinek na výsledek měření.

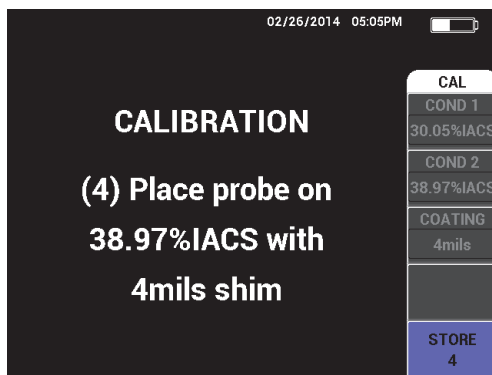
1. Postupujte podle pokynů uvedených na displeji:
 - ◆ Umístěte sondu na etalon nižší hodnoty IACS bez podložky. Otočným voličem nastavte hodnotu vodivosti pro kalibrační bod 1 (**COND1**) na hodnotu certifikovaného etalonu a poté vyberte funkci **STORE1** (tlačítko E).
Následně bude na displeji zvýrazněna funkce **COND 2** (tlačítko B).
2. Umístěte sondu na etalon vyšší hodnoty IACS bez podložky. Otočným voličem nastavte hodnotu vodivosti pro kalibrační bod 2 (**COND2**) na hodnotu certifikovaného etalonu a poté vyberte funkci **STORE2** (tlačítko E).
Následně bude na displeji zvýrazněna funkce **COATING** (tlačítko C), viz Obrázek 5-50 na straně 171.
3. Umístěte sondu na etalon nižší hodnoty IACS s přiloženou podložkou tloušťky 0,1 mm (4 mil) a poté vyberte funkci **STORE3** (tlačítko E).



Obrázek 5-50 Zobrazené pokyny (krok 3)

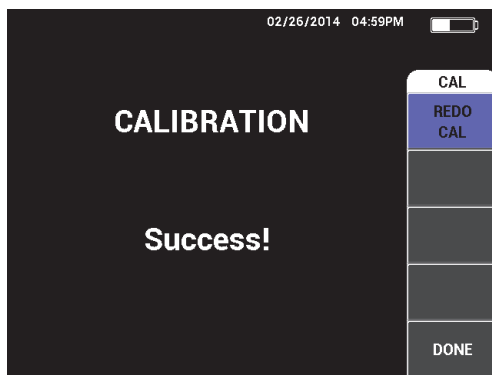
Následně bude na displeji zvýrazněna funkce **COATING** (tlačítko C), viz Obrázek 5-51 na straně 172.

4. Umístěte sondu na etalon vyšší hodnoty IACS s přiloženou podložkou tloušťky 0,1 mm (4 mil) a poté vyberte funkci **STORE4** (tlačítko E).



Obrázek 5-51 Zobrazené pokyny (krok 4)

5. Jakmile se zobrazí nápis **Success**, dokončete kalibraci výběrem **DONE** (viz Obrázek 5-52 na straně 172).



Obrázek 5-52 Potvrzení úspěšného dokončení kalibrace

6. Nyní můžete přístroj NORTEC 600 i sondu použít pro měření vodivosti zkoušeného materiálu a tloušťky vrstvy nevodivého nátěru na povrchu zkoušeného materiálu.

Obrazovka měření vodivosti


Po úspěšném dokončení kalibrace je zobrazena obrazovka měření vodivosti. Zobrazuje na displeji hodnoty vodivosti a tloušťky nátěru. Obsahuje sloupcový graf, který ukazuje aktuální naměřenou hodnotu (mezi minimální a maximální hodnotou), a šipky, které vyznačují minimální a maximální mezní hodnoty alarmu (pokud je zapnutý).

POZNÁMKA


Měření vodivosti bude pokračovat do odpojení sondy vodivosti, což zavře okno měření. Pokud přístroj rozpozná, že se pod sondou vodivosti již nevyskytuje vodivý povrch, naměřené hodnoty vodivosti a tloušťky nátěru na obrazovce jsou aktualizovány (obnoveny).

Režim vodivosti s rovinou impedance

Přístroj NORTEC 600 v režimu vodivosti/tloušťky nátěru umožňuje zobrazení roviny impedance. Pro zobrazení roviny impedance stiskněte a podržte tlačítko nabídky

MAIN FILTER () a poté stiskněte tlačítko GAIN (**dB**). Tato speciální funkce však dosud nebyla dostatečně otestována, měla by tedy sloužit pouze pro účely výzkumu a žádné její parametry by neměly být upravovány.

Postup uložení výsledku měření


- ◆ Výsledky vašich měření vodivosti a tloušťky nátěru mohou být kdykoli uloženy stisknutím tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (). Uložená měření mohou být později přezkoumána v dataloggeru nebo na obrazovce paměti.

Postup nastavení alarmů při měření vodivosti a tloušťky nátěru


V režimu měření vodivosti a tloušťky nátěru je možné nastavit horní a dolní mezní hodnotu alarmu. Alarmy mohou mít pozitivní či negativní polaritu a jejich zvukový signál je možné zapnout nebo vypnout.

POZNÁMKA

Přístup k nastavením alarmů popsaných v této části vyžaduje zapnutí přístroje v režimu vodivosti a tloušťky nátěru.

1. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM (.
2. Stiskněte tlačítko A a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu parametru **COND LO** (dolní mezní hodnota vodivosti).
3. Stiskněte tlačítko B a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu parametru **COND HI** (horní mezní hodnota vodivosti).
4. Stiskněte tlačítko C a poté nastavte polaritu alarmu:
 - ◆ Vyberte hodnotu **POSITIVE** pro spuštění alarmu, pokud se hodnota vodivosti vyskytne uvnitř rozmezí dolní a horní mezní hodnoty.
NEBO
Vyberte hodnotu **NEGATIVE** pro spuštění alarmu, pokud se hodnota vodivosti vyskytne mimo rozmezí dolní a horní mezní hodnoty.
5. Stiskněte tlačítko E pro nastavení hlasitosti sirény alarmu (**HORN (siréna)**) a poté otočným voličem vyberte hodnotu **OFF, LOW, nebo HIGH**.

Postup nastavení alarmu tloušťky nátěru

1. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ALARM () (pokud jste však právě nastavili alarm pro vodivost, stiskněte toto tlačítko pouze jednou).
2. Stiskněte tlačítko A a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu parametru **THCK LO** (dolní mezní hodnota tloušťky nátěru).
3. Stiskněte tlačítko B a poté otáčením voliče nastavte požadovanou hodnotu parametru **THCK HI** (horní mezní hodnota tloušťky nátěru).
4. Stiskněte tlačítko C a poté nastavte polaritu alarmu:
 - ◆ Vyberte hodnotu **POSITIVE** pro spuštění alarmu, pokud se hodnota tloušťky nátěru vyskytne uvnitř rozmezí dolní a horní mezní hodnoty.
NEBO
Vyberte hodnotu **NEGATIVE** pro spuštění alarmu, pokud se hodnota tloušťky nátěru vyskytne mimo rozmezí dolní a horní mezní hodnoty.
5. Stiskněte tlačítko E pro nastavení hlasitosti sirény alarmu (**HORN (siréna)**) a poté otočným voličem vyberte hodnotu **OFF, LOW, nebo HIGH**.

5.1.7 Kontrola kol letadel – všechny modely přístroje NORTEC 600

Tato část obsahuje ukázkový postup kontroly hliníkových kol letadla.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-53 na straně 175.



Obrázek 5-53 Materiál – kola letadel



Tento postup využívá následující výrobky:

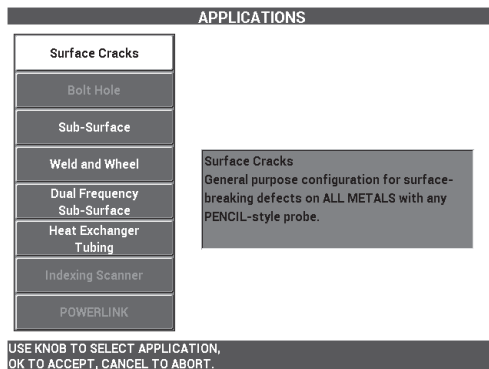
- Speciální sonda pro kontrolu kol letadel; P/N (číslo dílu): WP-3-1537-L
- Kabel: délka 1,83 m (6 stop), konfigurace s můstkovou cívkou, 16kolíkový LEMO – Fischer/LEMO triaxiální (SPO-6472). P/N (číslo dílu): 912244 [U8800091]
- Speciální etalon pro kontrolu kol letadel; P/N (číslo dílu): WS-3-1537

POZNÁMKA

Pro tuto oblast použití je možné využít jakoukoli odvalovací sondu s odpovídajícím etalonem.



Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

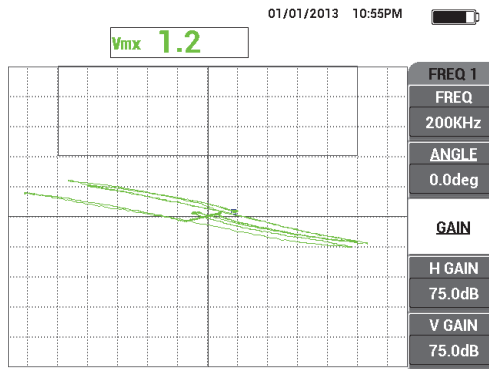
1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jedno tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-54 na straně 176).





Obrázek 5-54 Oblast použití Surface Cracks

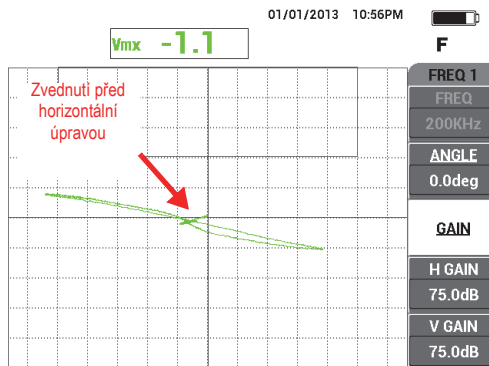
Postup kalibrace signálů

1. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte parametr **FREQ** (tlačítko A) na hodnotu **200 kHz** pomocí otočného voliče.
2. Umístěte sondu přibližně doprostřed etalonu (mezi dva zářezy) a poté, zatímco budete sondu držet pevně přitisknutou na etalon, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().
3. Oskenujte etalon pohybem tam a zpět, stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté upravte hodnotu amplitudy signálu (otočným voličem) tak, aby byly signály roztaženy přibližně přes 80 % šířky obrazovky (viz Obrázek 5-55 na straně 177).




Obrázek 5-55 Signály roztažené přes obrazovku

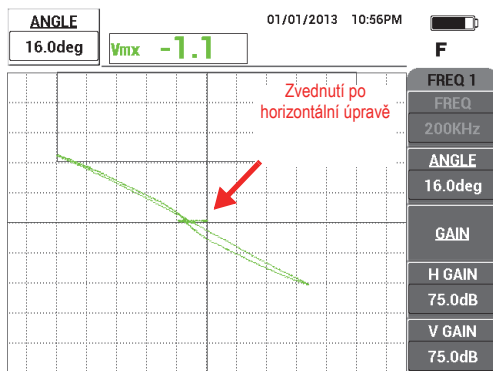
4. Jakmile jsou signály roztaženy přibližně přes 80 % šířky obrazovky, stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) ().
5. Oskenujte pouze středový zářez a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () [viz Obrázek 5-56 na straně 177].



Obrázek 5-56 Sken středového zářezu

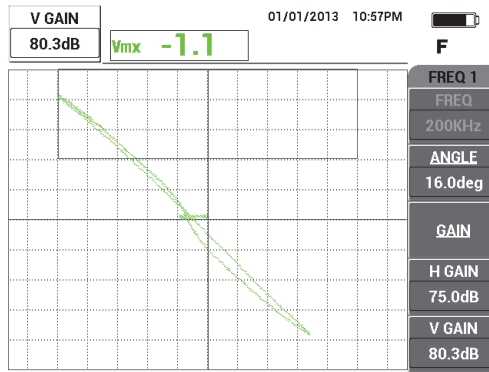
6. Stiskněte tlačítko **ANGLE (ÚHEL)** () a poté upravte úhel signálu otočným voličem tak, aby signál zvednutí (pohybu sondy) byl co možná nejvíce horizontální (viz Obrázek 5-57 na straně 178).

Pro dosažení patřičně přesného nastavení hodnoty parametru **ANGLE (úhel)** může být potřeba zapnout režim jemné úpravy stisknutím tlačítka **Enter (✓)** během úpravy hodnoty parametru **ANGLE (úhel)**.



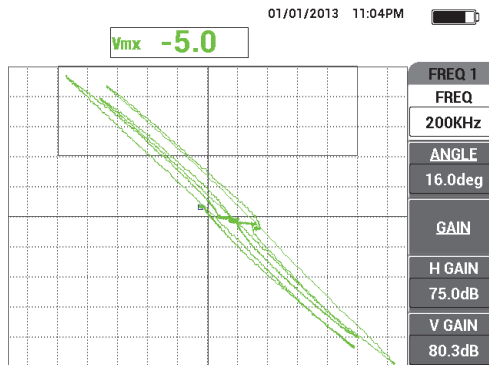
Obrázek 5-57 Nastavení signálu do co nejvíce horizontální polohy

7. Stiskněte třikrát tlačítko **GAIN (dB)** pro přístup k parametru **V GAIN** a poté zvyšte hodnotu vertikálního zesílení otočným voličem tak, aby signály dosahovaly přibližně 80 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-58 na straně 179).



Obrázek 5-58 Signály vertikálně roztažené přes obrazovku

8. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat, umístěte sondu mezi dva zářezy na etalonu, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕) a poté oskenujte etalon. Výsledný signál by měl vypadat přibližně jako Obrázek 5-59 na straně 179. V případě potřeby znovu zmrazte signál a jemně doladíte hodnotu vertikálního zesílení či úhlu.

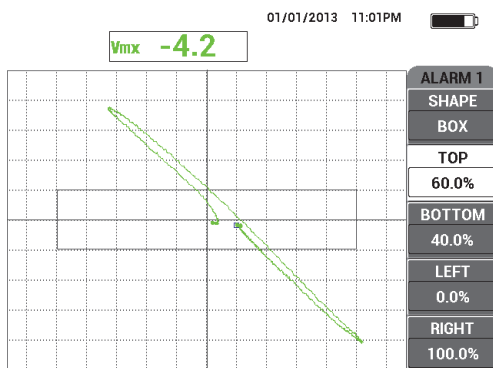


Obrázek 5-59 Výsledky po oskenování etalonu


Postup jemného doladění nastavení přístroje

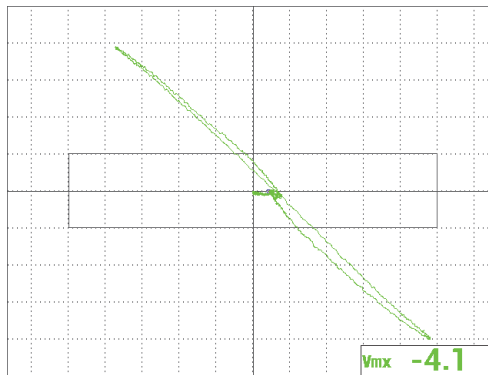
1. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.

Můžete použít například negativní (**NEGATIVE**) obdélníkový alarm, viz Obrázek 5-60 na straně 180.



Obrázek 5-60 Parametry alarmu

2. V závislosti na vašich požadavcích můžete zapnout funkci vymazávání obrazovky nebo proměnlivé perzistence pro automatickou obnovu obrazovky. Více podrobností o možnostech vymazávání obrazovky viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101.
3. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky a poté oskenujte etalon. Výsledný signál by měl vypadat přibližně jako Obrázek 5-61 na straně 181. Všimněte si, že ve výchozím nastavení je na displeji zobrazena hodnota maximální amplitudy signálu a hodnota úhlu signálu. Více podrobností o naměřených hodnotách a jejich typech i umístění na obrazovce roviny impedance viz „Zobrazení naměřených hodnot v reálném čase“ na straně 64. Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-62 na straně 181.



Obrázek 5-61 Signál po jemném doladění

SINGLE FREQUENCY					
FREQ MODE	SINGLE	FREQ	200KHz	SHAPE 1	BOX
ID	No Probe	ANGLE	16.0deg	TOP	60.0%
SERIAL #	No Probe	H GAIN	75.0dB	BOTTOM	40.0%
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	80.3dB	LEFT	0.0%
PRB DRV	MEDIUM			RIGHT	100.0%
HI PASS	OFF	H POS	50%	SHAPE 2	SECTOR
LO PASS	500Hz	V POS	50%	OUTR DIA	90%
CONT NUL	OFF			INNR DIA	35%
DSP MODE	IMP			STRT ANG	10deg
GRID	FINE			END ANG	130deg
PERSIST	OFF				
D ERASE	OFF			SHAPE 3	SWEEP
SWP ERS	ON			TOP	70.0%
SWP MODE	AUTO Y	W START	1	BOTTOM	30.0%
SWP TIME	0.300sec	W END	32		
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL		
SCAN RPM	ORPM	W CURSOR	1		
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [C] FOR THIRD COL., [E] FOR NEXT.					

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRQ1 NEG	RDG1 TYP	VMAX
ALARM 2	OFF	RDG1 LOC	BOT RIGHT
ALARM 3	FRQ1 NEG	RDG2 TYP	OFF
		RDG2 LOC	TOP RIGHT
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	AOUT PWR	OFF
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [E] FOR PREV.			

Obrázek 5-62 Seznam všech parametrů

5.1.8 Kontrola kritických upevňovacích otvorů se skenerem řízeného přesunu (indexovacím) – modely NORTEC 600S a NORTEC 600D

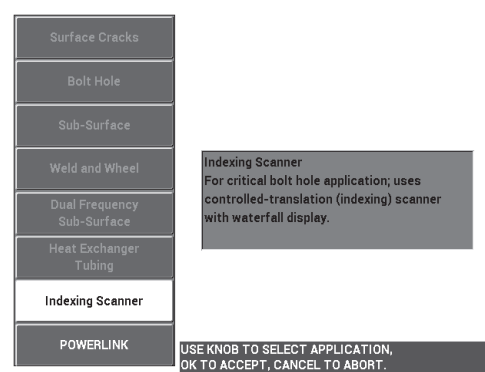
Tato část obsahuje postup kontroly kritických upevňovacích otvorů pomocí indexovacího rotačního skeneru Evident PS5-AL. Přístroj NORTEC 600 disponuje velmi užitečnou funkcí vodopádového ukazatele, která vám umožní snadno odhadnout místa pozice defektů v plášti montážních dílů letadel.

Tento postup využívá následující výrobky:

- Indexovací skener PS5-AL (prodej ukončen)
- Reflexní sonda pro PS5: 200 kHz až 1 MHz, RD 0.250 (reflexní diferenciál 6,4 mm [0,25 palců]); P/N (číslo dílu): 9217572 [U8616045]
- Otvorový etalon vířivých proudů pro demonstrační účely (bez certifikace); P/N (číslo dílu): RSTD-10135 [U8863213]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu k rotačnímu skeneru (srovnejte značky konektorů) a poté připojte kabel skeneru k rotačnímu skeneru i konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Po zobrazení dotazu vyberte **CONTINUE** (tlačítko A) pro přijetí konfigurace nastavení PowerLink.
3. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (🔧) a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Indexing Scanner** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-63 na straně 182).



Obrázek 5-63 Oblast použití Indexing Scanner

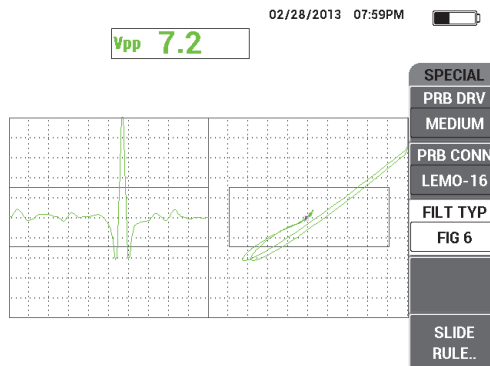
Postup kalibrace signálů

1. Upravte pozici sondy v ose Z (pro indexaci) tak, aby byla roztažena dolů do poloviny hloubky kalibračního otvoru.


- Více informací o obsluze indexovacího skeneru PS5 viz uživatelská příručka skeneru (*User's Manual*).
- Ujistěte se, že je motor skeneru před úvodním nulováním přístroje vypnutý, umístěte sondu do otvoru bez defektu a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕^{A-LIFT}).
 - Umístěte sondu do otvoru s elektrojiskrově obráběnými zářezy a poté upravte osu indexu tak, aby sonda volně rotovala vedle oblasti defektu. Ponechejte skener v pozici R (rotace).
 - Zapněte motor skeneru a poté stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER (☞) a nastavte hodnotu parametru **SCAN RPM** (tlačítko E) na **240**.
 - Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (☞) a změňte hodnotu parametru **FILT TYP** (tlačítko C) na **FIG 6** (viz Obrázek 5-64 na straně 183).

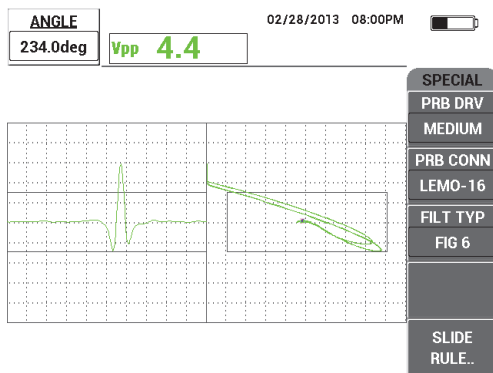
POZNÁMKA

Během tohoto postupu je typ filtru nastaven na hodnotu Figure 6. Společnost Evident doporučuje používat filtr Figure 6, pokud není použita absolutní sonda, která může poskytovat lepší výkon při použití filtru Figure 8. Více informací o rozdílu mezi filtry Figure 6 a Figure 8 viz „Kontrola upevňovacích otvorů s rotačním skenerem – modely NORTEC 600S a NORTEC 600D“ na straně 139.



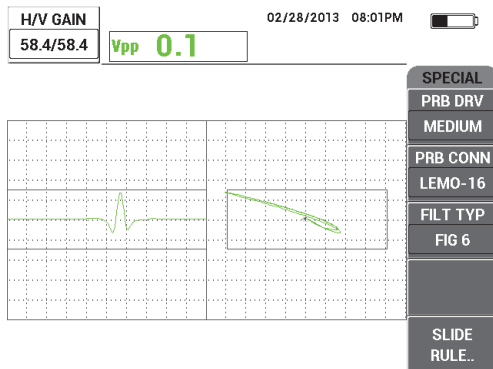
Obrázek 5-64 Filtr Figure 6

6. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte úhel zvednutí (pohybu sondy) tak, aby byl co možná nejvíce horizontální a aby signál zářezu směřoval vzhůru (viz Obrázek 5-65 na straně 184).



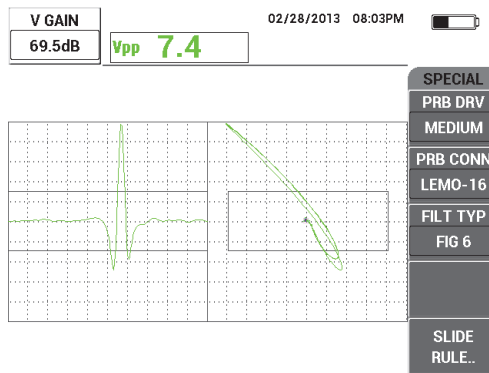
Obrázek 5-65 Úprava úhlu signálu

7. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté snižte hodnotu horizontálního zesílení tak, aby byl signál zářezu obsažen uvnitř prvního horizontálního rozdělení (10 % horizontálně) [viz Obrázek 5-66 na straně 184].




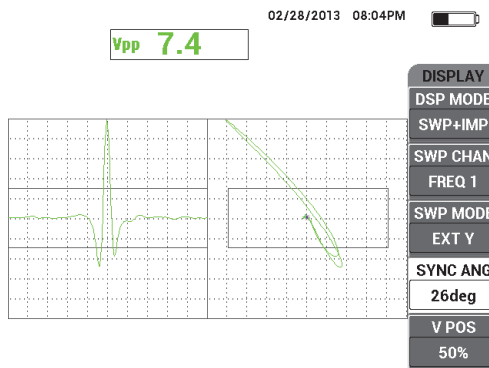
Obrázek 5-66 Úprava hodnoty zesílení

8. Stiskněte dvakrát tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvýšte hodnotu parametru **V GAIN** tak, aby signál zářezu dosahoval výšky plné obrazovky (100 % vertikálně) [viz Obrázek 5-67 na straně 185].



Obrázek 5-67 Úprava vertikálního zesílení

9. Stiskněte tlačítko nabídky **DISP (ZOBRAZENÍ)** () a poté nastavte hodnotu parametru **SYNC ANG** (tlačítko D) tak, aby byl signál zářezu v páskovém grafu vystředěn (viz Obrázek 5-68 na straně 185).



Obrázek 5-68 Úprava synchronizačního úhlu

10. Nastavte hodnotu parametru **DSP MODE** (tlačítko A) na **WATERFALL**.

11. Ověřte, že je skener PS5 připraven ke skenování.

Parametry vodopádového zobrazení by neměly být upravovány do té doby, než bude skener PS5 řádně nastaven po procesu skenování.

12. Nastavte skener do pozice T (pro testování) a poté oskenujte celý otvor.
13. Upravte oba mezní spínače tak, aby sonda otvor plně oskenovala a poté se volně vzdálila do vzduchu.

V zájmu zachování produktivity efektivní kontroly se snažte minimalizovat „dobu letu“ mimo otvor.

Jakmile skener PS5 pracuje dle očekávání, budete moci nastavit parametry vodopádu tak, aby bylo dosaženo plného vodopádového zobrazení kontrolovaného otvoru.

Nejlepších výsledků je dosaženo při nastavení parametru **W END** (tlačítko D) tak, aby pokrýval celý pohyb skenování.

14. Upravte hodnotu parametru **W END** tak, aby pokrýval celý pohyb skenování:

a) Zatímco je sonda umístěna na kterýkoli z konců otvoru, stiskněte tlačítko E na skeneru PS5 a poté stiskněte spínač motoru a oskenujte celý otvor.

Pečlivě sledujte vodopádové zobrazení a dle potřeby zvýšte hodnotu parametru **W END** (tlačítko D), pokud bylo zobrazení vodopádu oříznuto, smazáno či obnoveno dříve, než byl sken ukončen.

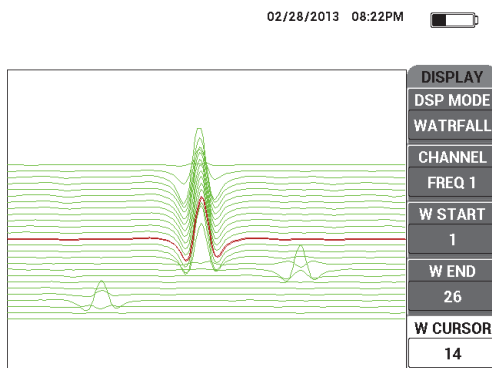
b) Jakmile sonda dosáhne druhého konce otvoru, stiskněte tlačítko E na skeneru a poté oskenujte celý otvor znovu.

Pečlivě sledujte vodopádové zobrazení a zkontrolujte, zda nedochází k oříznutí či neúplnému zobrazení výsledků skenování. Pokud dochází, snižte hodnotu parametru **W END** (tlačítko D).


c) Opakujte kroky a–b, dokud nenajdete správnou rovnováhu mezi dvěma úplnými skeny (v obou směrech) za sebou pro získání dvou úplných vodopádových zobrazení.

15. Jakmile je vodopádové zobrazení v pořádku, nastavte hodnotu parametru **W CURSOR** (tlačítko E) [vodopádový ukazatel] na odhadovanou pozici hranice mezi dvěma kritickými vrstvami a upravte hodnotu parametru **W CURSOR**, zatímco pokračujete v úplných skenovacích pohybech (viz Obrázek 5-69 na straně 187).

Vodopádový ukazatel je při správném nastavení velmi užitečný pro snadnější lokalizaci místa defektu nad i pod kritickou vrstvou a během rozhodování, zda má být defekt přijat, či odmítnut.

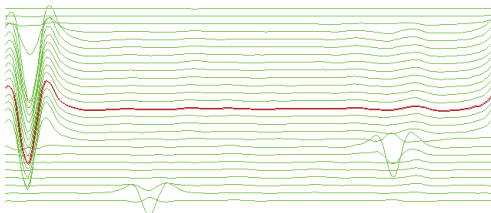


Obrázek 5-69 Použití vodopádového ukazatele

16. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky a poté oskenujte etalon.

Výsledek skenování by měl vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 5-70 na straně 187.

Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-71 na straně 188.



Obrázek 5-70 Výsledek skenování

SINGLE FREQUENCY					
FRQ MODE	SINGLE	FREQ	200KHz	SHAPE 1	BOX
ID	PS5-AL2000	ANGLE	234.0deg	TOP	65.0%
SERIAL.#	504	H GAIN	58.4dB	BOTTOM	35.0%
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	69.5dB	LEFT	10.0%
PRB DRV	MEDIUM			RIGHT	90.0%
HI PASS	16Hz				
LO PASS	80Hz	H POS	50%	SHAPE 2	SWEEP
CONT NUL	OFF	V POS	50%	TOP	65.0%
DSP MODE	WATRFALL			BOTTOM	35.0%
GRID	OFF				
PERSIST	OFF				
D ERASE	0.5sec				
SWP ERS	ON			SHAPE 3	POLAR
SWP MODE	EXT Y	W START	1	RADIUS	25.0%
SWP TIME	0.010sec	W END	26	HORZ	50.0%
SYNC ANG	26deg	W ERASE	MANUAL	VERT	50.0%
SCAN RPM	240RPM	W CURSOR	14		
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [C] FOR THIRD COL., [E] FOR NEXT.					

SINGLE FREQUENCY			
ALARM 1	FRQ1 NEG	RDG1 TYP	VPP
ALARM 2	FRQ1 NEG	RDG1 LOC	TOP CNTR
ALARM 3	OFF	RDG2 TYP	OFF
		RDG2 LOC	TOP RGH1
		TIME WIN	0.5sec
HORN	OFF	CAP MODE	INSTANT
DWELL	0.0sec	CAP DLY	5.0sec
EXT HORN	ON	AOUT PWR	OFF
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [E] FOR PREV.			

Obrázek 5-71 Seznam všech parametrů

5.2 Speciální a výukové oblasti použití

Tato část obsahuje doporučené konfigurace základního nastavení pro postupy využívající vířivé proudy, které jsou stále používány v kurzech školení o vířivých proudech. Tyto výukové postupy jsou užitečné pro vysvětlení vlivu různých parametrů na vířivé proudy, parametrů jako zvednutí, odpor, frekvence, magnetická permeabilita, tloušťka a nespojitosti.

Všechny čtyři oblasti použití v této části využívají následující vybavení (viz Obrázek 5-72 na straně 189):





Obrazek 5-72 Materiál – speciální a výukové oblasti použití

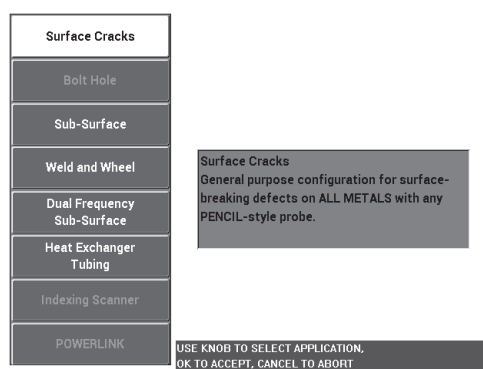
- Povrchová sonda: reflexní odnímatelná povrchová sonda s průměrem 11,2 mm (0,44 palců) a operačním rozsahem od 500 Hz do 60 kHz (ekvivalentní APBK/10.5/S, SPO-2025), triaxiální Fischer/LEMO konektor; P/N (číslo dílu): 9213552 SR/500Hz-60KHZ-/.44 [U8623007]
- SPO-6687 kabel pro sondy v konfiguraci s reflexní cívkou s konektorem triaxiální Fischer/LEMO – přístroj série NORTEC 500, 600, 1000 nebo 2000 (16kolíkový LEMO), délka 1,83 m (6 stop) ; P/N (číslo dílu): SPO-6687 [U8800538]
- Všeobecný demonstrační a výukový etalon; P/N (číslo dílu): NEC-6151-SD [U8861706]

5.2.1 Teorie a zobrazení roviny impedance – všechny modely přístroje NORTEC 600






Tato oblast použití je typicky zmiňována v úvodu do teorie vířivých proudů během lekcí školení o vířivých proudech.


Postup při vysvětlení teorie a zobrazení roviny impedance

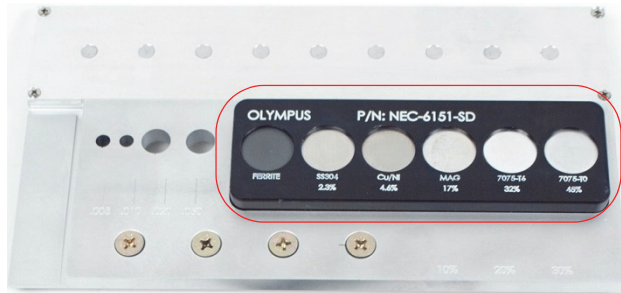
1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-73 na straně 190).



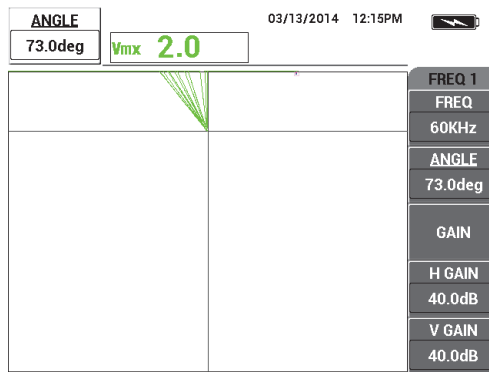
Obrázek 5-73 Oblast použití Surface Cracks

3. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **TOP CNTR (uprostřed nahoře)**.
4. Stiskněte znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte hodnotu parametru **GRID** (tlačítko D) na **OFF**.
5. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM () a nastavte hodnotu parametru **ALARM 1** (tlačítko A) na **OFF**.
6. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na **60 kHz**.
7. Nastavte hodnotu parametru **GAIN** (tlačítko C) přibližně na 40 dB.
8. Podržte sondu ve vzduchu a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().

9. Lehce se dotkněte feritového vzorku sondou a na vzorek opakovaně lehce poklepejte (viz Obrázek 5-74 na straně 191). Zatímco poklepáváte, stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a upravte úhel feritového signálu tak, aby byl orientován přímo vzhůru (90°) [viz Obrázek 5-75 na straně 191].

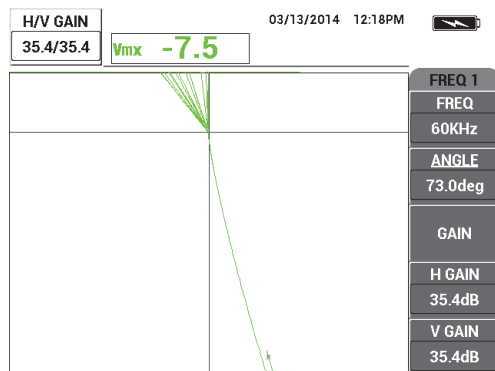


Obrázek 5-74 Část etalonu používána pro vysvětlení teorie roviny impedance



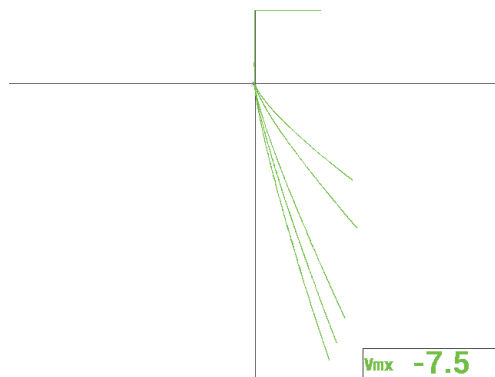
Obrázek 5-75 Úprava úhlu signálu na 90°

10. Umístěte sondu na vzorek s vodivostí 45 % a poté stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a snižte hodnotu zesílení tak, aby se živý bod nacházel uvnitř zobrazené oblasti (viz Obrázek 5-76 na straně 192).



Obrázek 5-76 Úprava hodnoty zesílení

11. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (→) pro přepnutí do režimu celé obrazovky, poté postupně umísťujte sondu na jednotlivé vzorky pro zobrazení efektu vodivosti a magnetické permeability v rovině impedance (viz Obrázek 5-77 na straně 192).




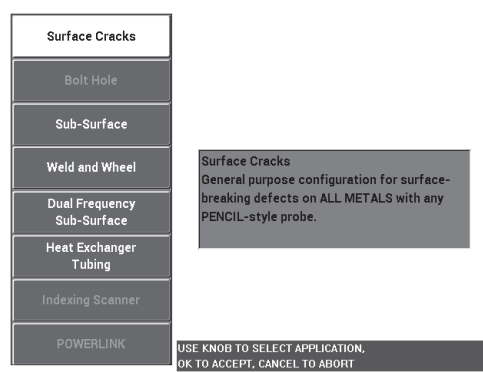
Obrázek 5-77 Zobrazení vlivu vodivosti a magnetické permeability

5.2.2 Seřazení kovů dle vyhodnocení vodivosti – Všechny modely přístroje NORTEC 600



Tato oblast použití demonstruje metodu řazení kovů pomocí rozdílů jejich vodivosti a odporu, vlastností, které je možné vidět na obrazovce s rovinou impedance. Tato metoda je použitelná pouze pro neferomagnetické kovy.

Postup seřazení kovů dle vyhodnocení vodivosti

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-78 na straně 193).

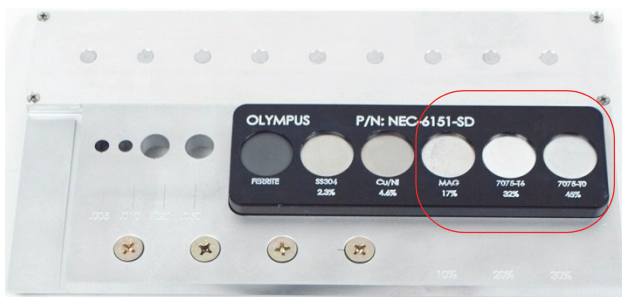


Obrázek 5-78 Oblast použití Surface Cracks


3. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT RGHT** (vpravo dole).
4. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 60 kHz.
5. Nastavte hodnotu parametru **GAIN** (tlačítko C) přibližně na 50 dB.
6. Umístěte sondu na vzorek s vodivostí 45 % (viz Obrázek 5-79 na straně 194) a poté stiskněte a podržte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ)

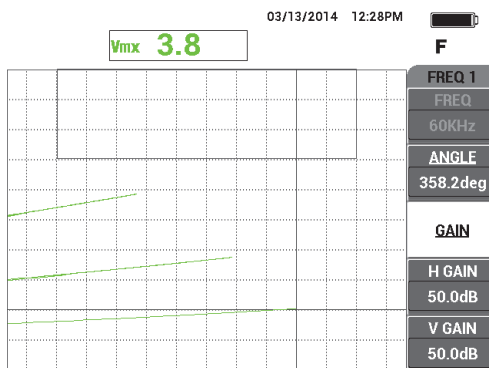
AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () pro aktivaci funkce automatického zvednutí.

Za krátký okamžik přístroj NORTEC 600 vydá zvukový signál a zobrazí text **LIFT PROBE** na horní straně obrazovky. Až se tento text zobrazí, zvedněte sondu do vzduchu a čekejte, dokud oznámení nezmizí.



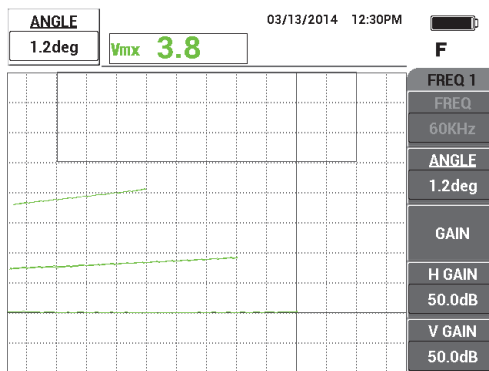
Obrázek 5-79 Část etalonu používána pro vyhodnocení vodivosti

7. Opakujte krok 6, dokud se s funkcí automatického zvednutí řádně neseznámíte. Může to sice chvíli trvat, než se naučíte správnému načasování během použití funkce automatického zvednutí, jakmile však tuto techniku ovládnete, pomůže vám postup kalibrace urychlit.
8. Umístěte sondu postupně na vzorky s vodivostí 17 %, 32 % a 45 % a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (), jakmile jste hotovi (viz Obrázek 5-80 na straně 195).



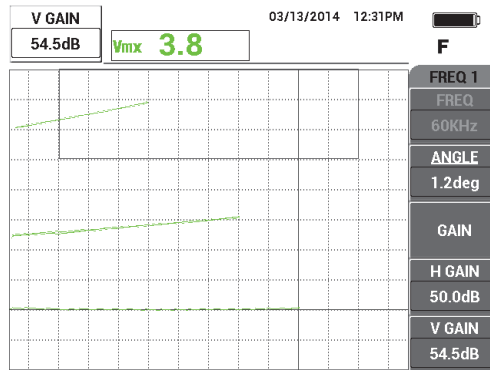
Obrázek 5-80 Signály ze vzorků s různou vodivostí

9. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte spodní signál (vodivost 45 %) tak, aby byl co možná nejhorizontálnější (viz Obrázek 5-81 na straně 195).







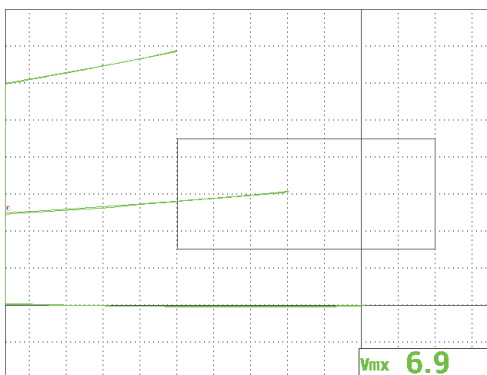
Obrázek 5-81 Úprava spodního signálu do horizontální polohy

10. Stiskněte třikrát tlačítko GAIN (**dB**) pro výběr parametru **V GAIN** a zvyšte hodnotu vertikálního zesílení tak, aby horní signál dosahoval 90 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-82 na straně 196).



Obrázek 5-82 Úprava vertikálního zesílení

11. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ALARM () a poté nastavte hodnotu parametru **TOP** (tlačítko B) na 65 %, hodnotu parametru **BOTTOM** (tlačítko C) na 35 % a hodnotu parametru **LEFT** (tlačítko D) na 30 %.
12. Znovu stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ALARM () a nastavte hodnotu parametru **HORN (siréna)** (tlačítko E) na **ON**.
13. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () pro rozmrazení sběru dat a poté stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky.
14. Umístěte sondu na vzorky s různou vodivostí, vyhodnoťte vertikální pozice signálů a rozhodněte, zda bude vzorek přijat nebo zamítnut (viz Obrázek 5-83 na straně 197). Vertikální pozice neboli výška koncového bodu signálu představuje hodnotu vodivosti používanou k přijetí či odmítnutí a horizontální pozice představuje zvednutí.





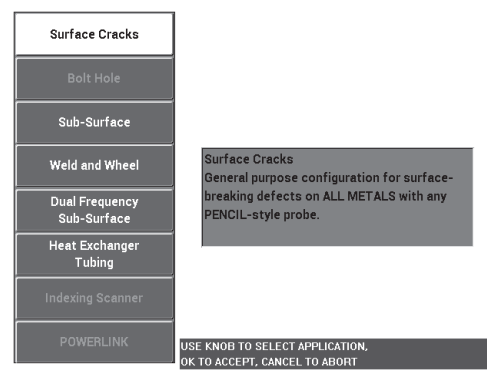
Obrázek 5-83 Využití vertikální pozice signálu pro přijetí či odmítnutí vzorku

5.2.3 Vyhodnocení tloušťky nevodivého nátěru (barvy) – všechny modely přístroje NORTEC 600




Tato část obsahuje jednoduchý starší postup vyhodnocení tloušťky nátěru (barvy) založený na signálu zvednutí.

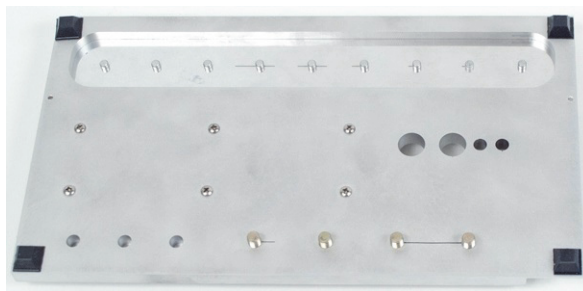
Postup vyhodnocení tloušťky nevodivého nátěru

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednu tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ)  a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-84 na straně 198).




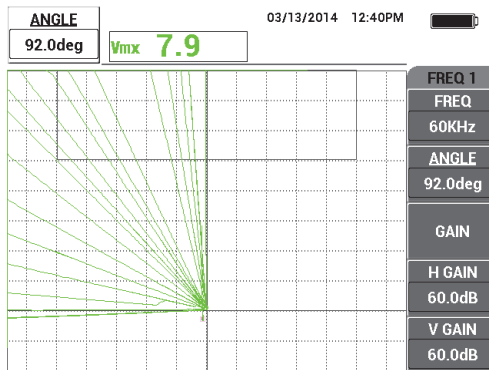
Obrázek 5-84 Oblast použití Surface Cracks

3. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT CNTR (uprostřed dole)**.
4. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 60 kHz.
5. Nastavte hodnotu parametru **GAIN** (tlačítko C) přibližně na 50 dB.
6. Otočte etalon zadní stranou vzhůru (pro odhalení jeho větší strany; viz Obrázek 5-85 na straně 198), umístěte sondu na oblast bez defektů a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().




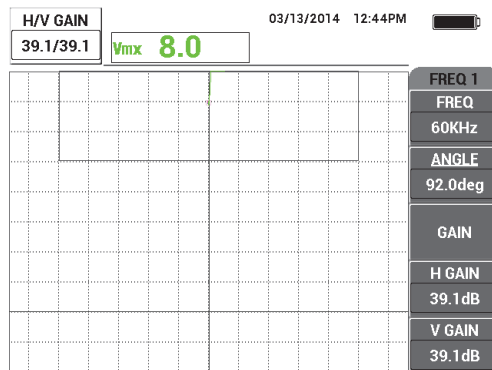
Obrázek 5-85 Zadní strana etalonu

7. Zvedněte sondu z povrchu, poté ji opět přeneste dolů a znovu se dotkněte vzorku; zatímco opakujete tento pohyb, stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a upravte úhel zvednutí tak, aby byla orientována přímo vzhůru (90°) [viz Obrázek 5-84 na straně 198].




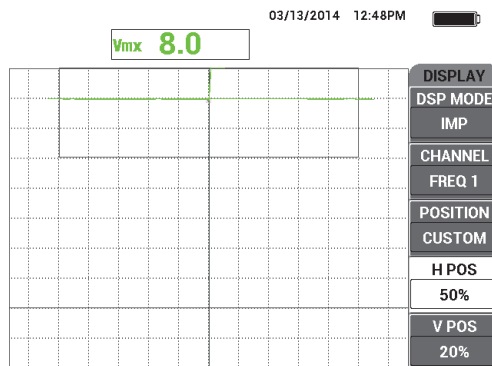
Obrázek 5-86 Úprava úhlu zvednutí na 90°

8. Stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) (), znovu sondu umístěte na vzorek (tentokrát použijte větší hodnotu zvednutí či tloušťky nátěru; například tloušťku tří vizitek) a poté znovu stiskněte tlačítko GAIN (dB) a snižte hodnotu zesílení tak, aby se živý bod nacházel uvnitř zobrazené oblasti, přibližně v 90 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-87 na straně 200).



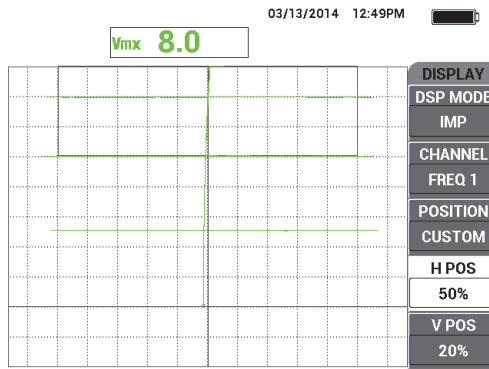
Obrázek 5-87 Úprava hodnoty zesílení

9. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté, zatímco držíte sondu na třech vizitkách, upravte hodnotu parametru **H POS (horizontální pozice)** (tlačítko D) na **0 %**, poté ji zvýšte na **100 %** a poté ji opět snižte na **50 %**. Vytvoří se horizontální značka, viz Obrázek 5-88 na straně 200.





Obrázek 5-88 Vytvoření horizontální značky pomocí parametru H POS (horizontální pozice)

10. Opakujte krok 9 za použití dvou vizitek a poté znovu za použití jedné vizitky, aby byly vytvořeny další horizontální značky (viz Obrázek 5-89 na straně 201).

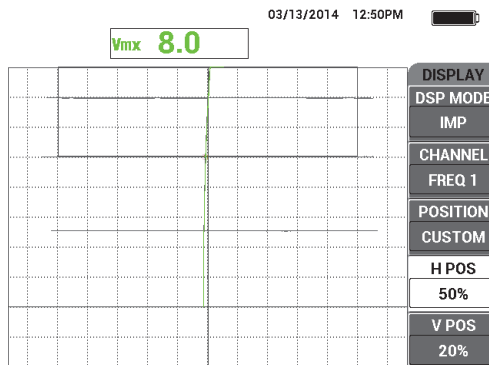


Obrázek 5-89 Vytvoření dalších horizontálních značek

11. Stiskněte a podržte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) () a poté stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () pro vymazání živých signálů (viz Obrázek 5-90 na straně 201).

Nyní můžete vyhodnotit neznámou tloušťku nátěru pomocí vertikální výchylky signálu, což reprezentuje zvednutí.

Alternativně, v závislosti na vašich preferencích, můžete použít alarm pro vytvoření jednoduché zkoušky přijetí či odmítnutí.





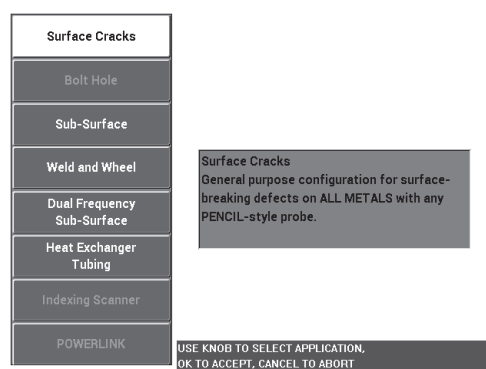
Obrázek 5-90 Použití vertikální výchylky signálu pro vyhodnocení neznámých tlouštěk

5.2.4 Vyhodnocení tloušťky kovu a využití teorie tloušťkové křivky – všechny modely přístroje NORTEC 600



Tato část nastiňuje typickou tloušťkovou křivku asociovanou s teorií prodlevy fáze a tloušťky pláště vířivých proudů.


Postup vyhodnocení tloušťky kovu a využití teorie tloušťkové křivky

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jedno tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Surface Cracks** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-91 na straně 202).

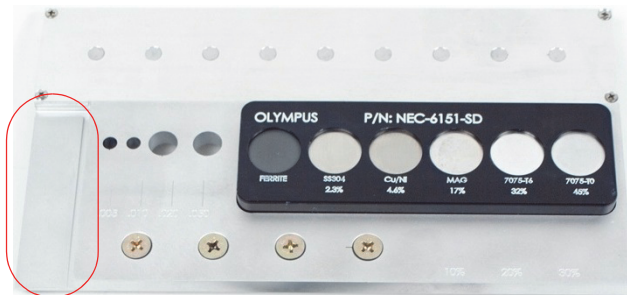


Obrázek 5-91 Oblast použití Surface Cracks



3. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT RGHT (vpravo dole)**.
4. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 1,5 kHz.
Případně můžete experimentovat i s jinými hodnotami frekvence, například 500 Hz, 1 kHz, 3 kHz a 5 kHz.

5. Umístěte sondu na nejtlustší část zužující se oblasti na etalonu (viz Obrázek 5-92 na straně 203) a poté stiskněte a podržte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () pro aktivaci funkce automatického zvednutí.

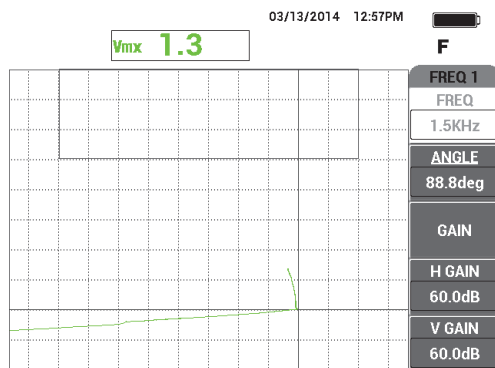
Za krátký okamžik přístroj NORTEC 600 vydá zvukový signál a zobrazí text **LIFT PROBE** na horní straně obrazovky. Až se tento text zobrazí, zvedněte sondu do vzduchu a čekejte, dokud oznámení nezmizí.




Obrázek 5-92 Část etalonu používaná pro měření tloušťky kovu

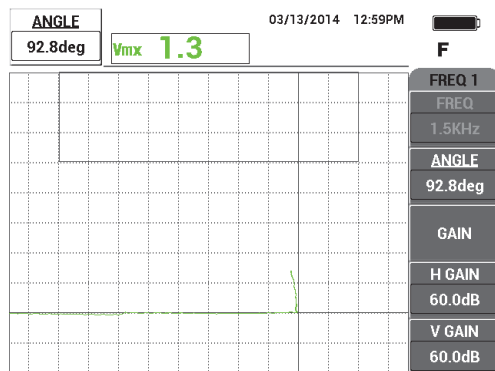
6. Opakujte krok 5, dokud se s funkcí automatického zvednutí řádně neseznámíte. Může to sice chvíli trvat, než se naučíte správnému načasování během použití funkce automatického zvednutí, jakmile však tuto techniku ovládnete, pomůže vám postup kalibrace urychlit.
7. Stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) (), poté pomalu oskenujte zužující se oblast a poté, jakmile sken dokončíte, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) ().

Příklad výsledného skenu viz Obrázek 5-93 na straně 204.



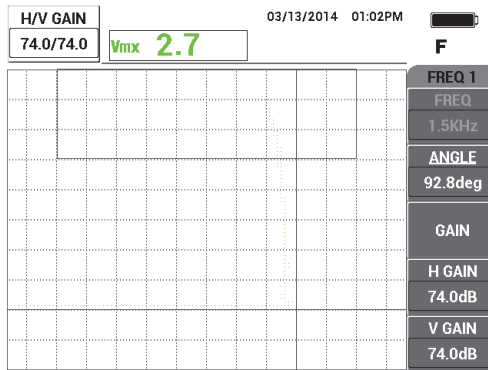
Obrázek 5-93 Sken zužující se oblasti

8. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte úhel zvednutí tak, aby bylo horizontální (viz Obrázek 5-94 na straně 204).



Obrázek 5-94 Úprava úhlu zvednutí do horizontální polohy

9. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvyšte hodnotu zesílení tak, aby byl signál roztažen přes většinu plochy obrazovky (viz Obrázek 5-96 na straně 206).



Obrázek 5-95 Úprava hodnoty zesílení

10. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat a poté stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (➡️) pro přepnutí do režimu celé obrazovky.
11. Oskenujte zužující se oblast etalonu a pozorujte tloušťkovou křivku (viz Obrázek 5-96 na straně 206).

TIP

Použijte funkci **SET REF** pro záznam stopy promítnuté na pozadí, zatímco je zkoušena jiná frekvence.



Obrázek 5-96 Sken zužující se části

5.3 Pokročilé oblasti použití v režimu dvou frekvencí

Tato část obsahuje několik postupů, které poskytují pokročilé informace o režimu dvou frekvencí přístroje NORTEC 600.

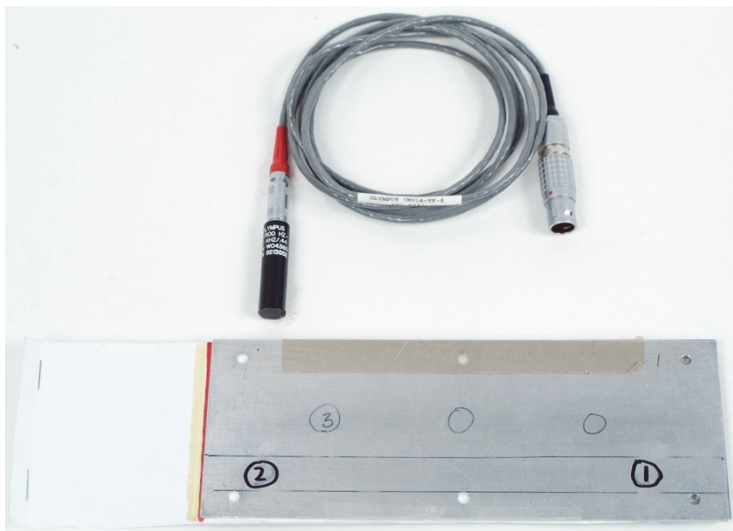
POZNÁMKA

Všechny postupy v této části jsou zobrazeny pomocí barevného schématu **OFFICE**. Toto barevné schéma slouží pro snadnější následování pokynů obsahujících až tři různé barvy signálových stop.

5.3.1 Odhalení koroze pomocí režimu dvou frekvencí pro snížení polštářového efektu – model NORTEC 600D

Postup v této části používá režim dvou frekvencí pro snížení polštářového efektu. Toto snížení usnadňuje odhalení podpovrchové koroze v trupech letadel.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-97 na straně 207.





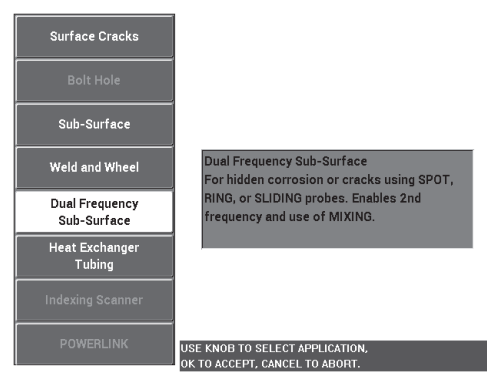
Obrázek 5-97 Materiál – koroze v režimu dvou frekvencí

Tento postup využívá následující výrobky:









- Povrchová sonda: standardní reflexní odnímatelná povrchová sonda s průměrem 11,2 mm (0,44 palců) a operačním rozsahem od 500 Hz do 60 kHz (ekvivalentní APBK/10.5/S, SPO-2025), triaxiální Fischer/LEMO konektor; P/N (číslo dílu): 9213552 SR/500Hz-60KHZ-/.44 [U8623007]
- SPO-6687 kabel pro sondy v konfiguraci s reflexní cívkou s konektorem triaxiální Fischer/LEMO – přístroj série NORTEC 500, 600, 1000 nebo 2000 (16kolíkový LEMO), délka 1,83 m (6 stop); P/N (číslo dílu): SPO-6687 [U8800538]
- Speciální korozní etalon s polštářovými vložkami; P/N (číslo dílu): RSTD-10145 [Q8600068]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Dual Frequency Sub-Surface** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-98 na straně 208).



Obrázek 5-98 Oblast použití Dual Frequency Sub-Surface




3. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **TOP LEFT (vlevo nahoře)** pomocí otočného voliče.
4. Stiskněte znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **POS 2** (tlačítko C) na **TOP LEFT (vlevo nahoře)** pomocí otočného voliče.
5. Stiskněte znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **MIX DISP (zobrazení)** (tlačítko A) na **OFF** pomocí otočného voliče.
6. Stiskněte čtyřikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **LO PASS** (tlačítko B) na 50 Hz.
7. Stiskněte znovu tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **PRB DRV** (tlačítko A) na **HIGH**.
8. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (), vyberte **ALL SETTINGS** (tlačítko B), stiskněte tlačítko E a poté stiskněte tlačítko C. Nastavte hodnotu parametru **RDG1 CHN** na **MIX**, poté stiskněte čtyřikrát tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () a nastavte hodnotu parametru **RDG2 TYP** na **OFF**. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko pro návrat ()

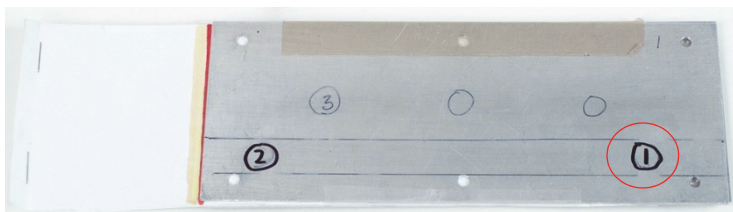
Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí viz Obrázek 5-99 na straně 209.

DUAL FREQUENCY					
SHAPE 1	BOX	ALARM 1	OFF	RDG1 CHN	MIX
TOP	100.0%	ALARM 2	OFF	RDG1 TYP	VMAX
BOTTOM	50.0%	ALARM 3	OFF	RDG1 LOC	BOT LEFT
LEFT	-10.0%			RDG2 CHN	FREQ 1
RIGHT	50.0%			RDG2 TYP	OFF
				RDG2 LOC	BOT RIGHT
				TIME WIN	0.5sec
SHAPE 2	BOX	HORN	OFF		
TOP	50.0%	DWELL	0.0sec		
BOTTOM	30.0%				
LEFT	55.0%	EXT HORN	ON	CAP MODE	INSTANT
RIGHT	110.0%			CAP DLY	5.0sec
				AOUT PWR	OFF
SHAPE 3	BOX				
TOP	100.0%				
BOTTOM	70.0%				
LEFT	55.0%				
RIGHT	110.0%				
PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [C] FOR THIRD COL., [E] FOR PREV.					



Obrázek 5-99 Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí

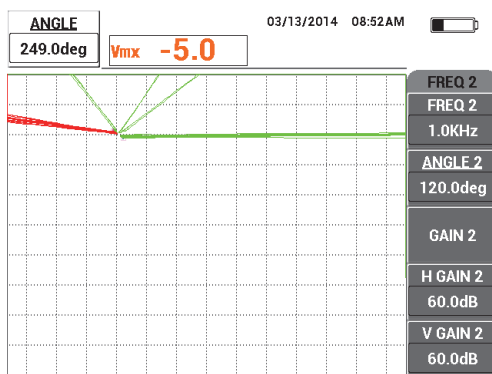
Postup kalibrace signálů

1. Stiskněte jednu tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 3,0 kHz pomocí otočného voliče.
2. Stiskněte znovu tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ 2** (tlačítko A) na 1,0 kHz.
3. Umístěte sondu na pozici 1 na etalonu (viz Obrázek 5-100 na straně 209) a poté, zatímco budete sondu držet pevně přitisknutou na etalon, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().




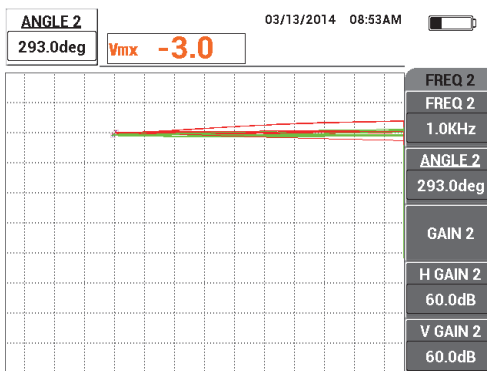
Obrázek 5-100 Pozice 1 na etalonu

4. Zvedněte sondu do vzduchu, poté začněte lehce poklepávat sondou na pozici 1 na etalonu a zatímco poklepáváte, stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)** (pro frekvenci 1) tak, aby byl signál zvednutí orientován směrem k pravé straně obrazovky (zelený signál, viz Obrázek 5-101 na straně 210).
- V případě potřeby stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () pro vymazání obrazovky, což může úpravu hodnoty parametru **ANGLE (úhel)** usnadnit.



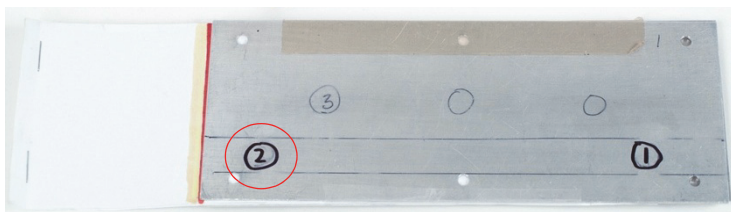
Obrázek 5-101 Úprava úhlu signálu zvednutí pro frekvenci 1

5. Zatímco nadále poklepáváte sondou na pozici 1, stiskněte dvakrát tlačítko ANGLE (ÚHEL) () pro přístup k parametru **ANGLE (úhel) 2** a poté upravte úhel signálu zvednutí pro frekvenci 2 tak, aby byl také orientován směrem k pravé straně obrazovky a překrýval signál frekvence 1 (viz Obrázek 5-102 na straně 211).



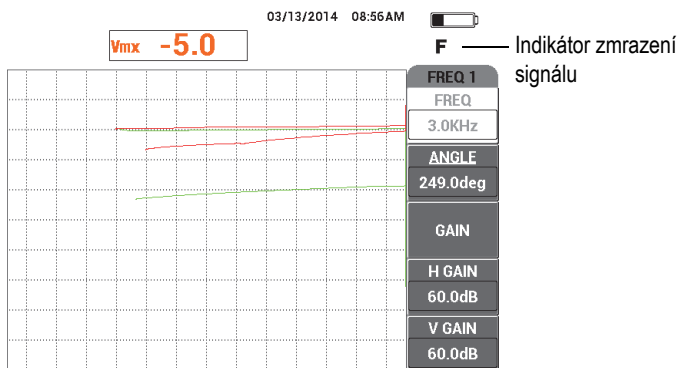
Obrázek 5-102 Úprava úhlu signálu zvednutí pro frekvenci 2

6. Umístěte sondu na pozici 1 a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕).
7. Umístěte sondu na pozici 2 (viz Obrázek 5-103 na straně 211) a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄).



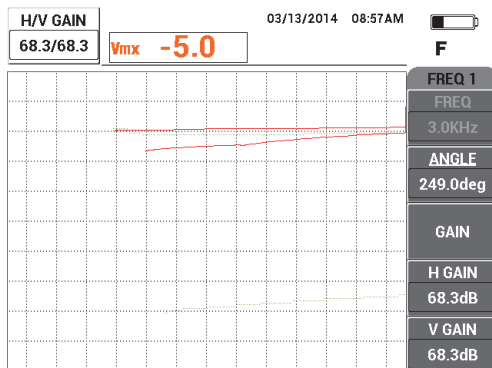
Obrázek 5-103 Pozice 2 na etalonu

Příklad výsledných zmrazených signálů viz Obrázek 5-104 na straně 212.



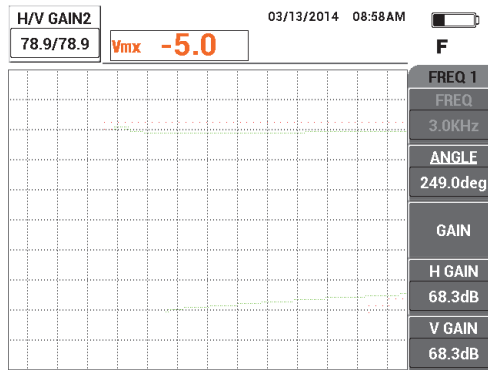
Obrázek 5-104 Zmrazené signály

8. Stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvýšte hodnotu zesílení pro frekvenci 1 tak, aby byl signál frekvence 1 na pozici 2 ve 20 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-105 na straně 212).








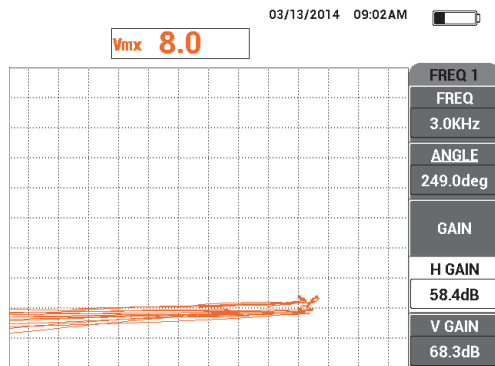
Obrázek 5-105 Úprava hodnoty zesílení pro frekvenci 1

9. Stiskněte ještě třikrát tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvýšte hodnotu zesílení pro frekvenci 2 tak, aby byl signál frekvence 2 na pozici 2 také ve 20 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-106 na straně 213).



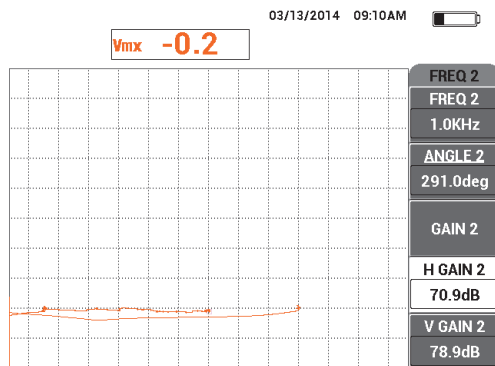
Obrázek 5-106 Úprava hodnoty zesílení pro frekvenci 2

10. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () pro rozmrazení sběru dat.
11. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **DSP MODE** (tlačítko A) na **IMP**, hodnotu parametru **CHANNEL** (tlačítko B) na **MIX** a hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT RIGHT (vpravo dole)**.
12. Znovu umístěte sondu na pozici 1 a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ()
13. Zvedněte sondu do vzduchu, stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté, zatímco lehce poklepáváte sondou na pozici 1, snižte hodnotu parametru **H GAIN** (tlačítko D) pro frekvenci 1 tak, aby byl signál zvednutí kanálu **MIX** orientován téměř horizontálně (viz Obrázek 5-107 na straně 214).
V případě potřeby stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () pro vymazání obrazovky a usnadnění úprav.





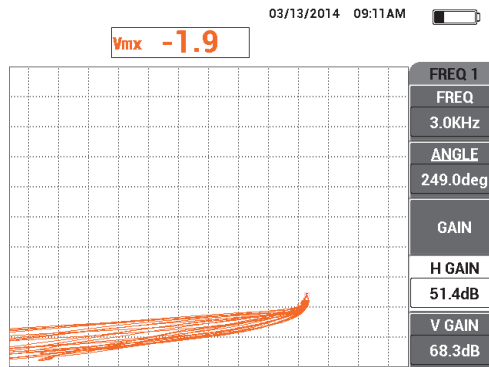
Obrázek 5-107 Úprava parametru H GAIN pro frekvenci 1

14. Znovu umístěte sondu na pozici 1 a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕).
15. Zatímco budete sondu držet pevně přitisknutou k pozici 2 na etalonu, pozorujte bod signálu **MIX** a poté stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (⊗) a snižte hodnotu parametru **H GAIN 2** (tlačítko D) tak, aby provozní bod signálu **MIX** nedosahoval dále než 3 rozdělení obrazovky doleva od nulového bodu (viz Obrázek 5-108 na straně 214).






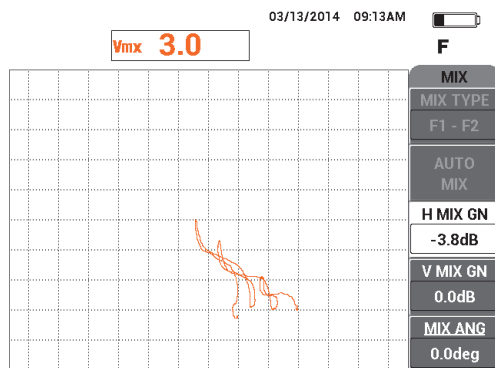
Obrázek 5-108 Úprava parametru H GAIN 2

16. Znovu umístěte sondu na pozici 1, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () a poté opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), dokud se nezobrazí stránka **FREQ 1**.
17. Nakloňte sondu na pozici 1 libovolným směrem, pozorujte signál zvednutí z kanálu **MIX** a poté snižte hodnotu parametru **H GAIN** (tlačítko D) tak, aby byl signál zvednutí z kanálu **MIX** orientován směrem vlevo (viz Obrázek 5-109 na straně 215).



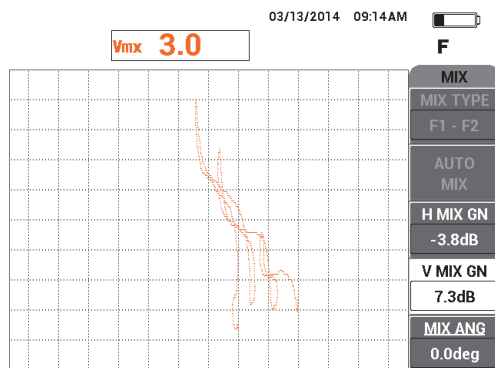
Obrázek 5-109 Úprava parametru H GAIN

18. Umístěte sondu na pozici 1 a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().
19. Oskenujte tři korozní defekty a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) ().
20. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté snižte hodnotu parametru **H MIX GN** (tlačítko C) tak, aby se základna signálu vešla mezi dvě horizontální rozdělení obrazovky (viz Obrázek 5-110 na straně 216).




Obrázek 5-110 Úprava parametru H MIX GN

21. Zvyšte hodnotu parametru **V MIX GN** (tlačítko D) tak, aby maximální amplituda signálu dosahovala 80 % výšky obrazovky (viz Obrázek 5-111 na straně 216).



Obrázek 5-111 Úprava parametru V MIX GN

22. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat.
23. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (➡️) pro přepnutí do režimu celé obrazovky.

24. Vynulujte sondu tlačítkem A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () na pozici 1 a poté oskenujte tři korozní defekty. Výsledné signály by měly vypadat přibližně jako Obrázek 5-112 na straně 217.



Obrázek 5-112 Výsledek skenu korozních defektů

Postup jemného doladění nastavení přístroje

1. V závislosti na vašich požadavcích můžete nastavit parametry alarmu, sirény či externí sirény (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.
2. V závislosti na vašich požadavcích můžete zapnout funkci vymazávání obrazovky nebo proměnlivé perzistence pro automatickou obnovu obrazovky. Více podrobností o možnostech vymazávání obrazovky viz „D ERASE“ na straně 100 a „PERSIST (proměnlivá perzistence)“ na straně 101. Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-113 na straně 218.

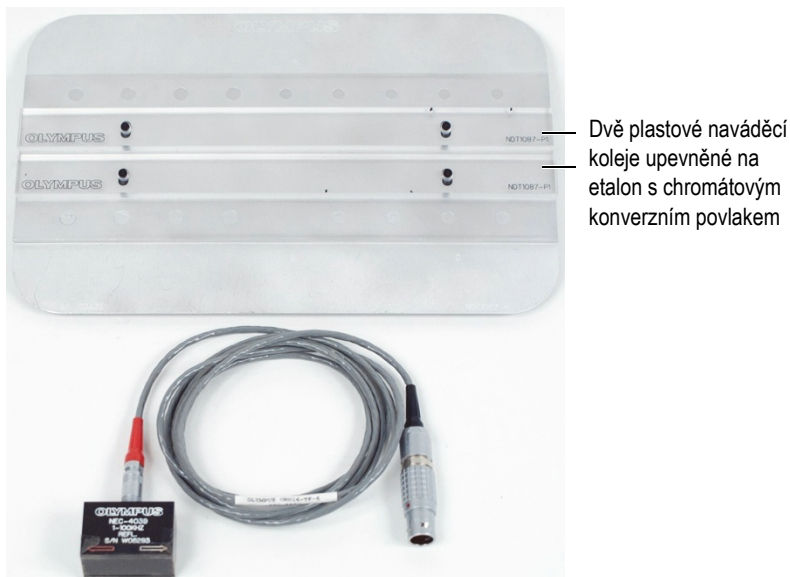
DUAL FREQUENCY				DUAL FREQUENCY							
FRQ MODE	DUAL	FREQ	3.0kHz	FREQ 2	1.0kHz	SHAPE 1	BOX	ALARM 1	OFF	RDG1 CHN	MIX
ID	No Probe	ANGLE	249.0deg	ANGLE 2	291.0deg	TOP	100.0%	ALARM 2	OFF	RDG1 LOC	VMAX
SERIAL #	No Probe	H GAIN	51.4dB	H GAIN 2	70.9dB	BOTTOM	50.0%	ALARM 3	OFF	RDG1 LOC	BOT LEFT
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	68.3dB	V GAIN 2	78.9dB	LEFT	-10.0%			RDG2 CHN	FREQ 1
PRB DRV	HIGH					RIGHT	50.0%			RDG2 TYP	OFF
HI PASS	OFF	SIG1 DSP	MIX	SIG2 DSP	IMP			HORN	OFF	RDG2 LOC	BOT RIGHT
LO PASS	50Hz	H POS	80%	H POS 2	20%	SHAPE 2	BOX	DWELL	0.0sec	TIME WIN	0.5sec
CONT NUL	OFF	V POS	20%	V POS 2	80%	TOP	50.0%				
DSP MODE	IMP					BOTTOM	30.0%	EXT HORN	ON	CAP MODE	INSTANT
GRID	FINE	SIG3 DSP	OFF	MIX TYPE	F1 - F2	LEFT	55.0%			CAP DLY	5.0sec
PERSIST	OFF	H POS 3	80%	H MIX GN	-3.8dB	RIGHT	110.0%				
D ERASE	OFF	V POS 3	50%	V MIX GN	7.3dB						
SWP ERS	ON			MIX ANG	0.0deg						
SWP MODE	AUTO Y	W START	1			SHAPE 3	BOX			ADUT PWR	OFF
SWP TIME	0.010sec	W END	32			TOP	100.0%				
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL			BOTTOM	70.0%				
SCAN RPM	0RPM	W CURSOR	1			LEFT	55.0%				
						RIGHT	110.0%				
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT.				PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR PREV.							

Obrázek 5-113 Seznam všech parametrů

5.3.2 Odhalení pod povrchové trhlín v přepřátovaných spojích s eloxovanými nýty a nýty s chromátovým konverzním povlakem v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D

Postup v této části používá režim dvou frekvencí a kanál MIX pro snížení nechtěných variací signálu způsobených různými typy upevňovacího materiálu při odhalování pod povrchové trhlín v přepřátovaných spojích u letadel.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-114 na straně 219.



Obrázek 5-114 Materiál – podpovrchové trhliny v režimu dvou frekvencí

Tento postup využívá následující výrobky:

- Posuvná (kluzná) sonda; P/N (číslo dílu): NEC-4039 [U8633039]
- SPO-6687 kabel pro sondy v konfiguraci s reflexní cívkou s konektorem triaxiální Fischer/LEMO – přístroj série NORTEC 500, 600, 1000 nebo 2000 (16kolíkový LEMO), délka 1,83 m (6 stop); P/N (číslo dílu): SPO-6687 [U8800538]
- Speciální eloxovaný etalon (P/N (číslo dílu): NDT1087-4 [U8860779]) a plastové naváděcí koleje pro etalon s chromátovým konverzním povlakem (dva kusy P/N (číslo dílu): NDT1087-P1 [U8860784])



Postup nastavení plastových naváděcích kolejí

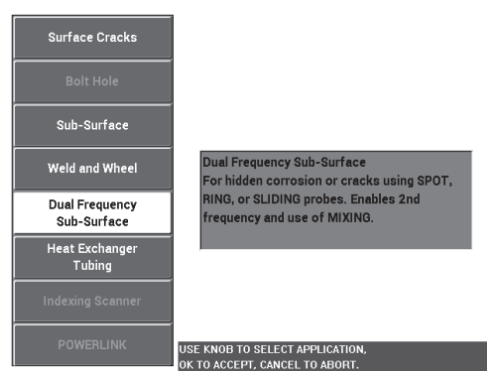
- ◆ Upravte plastové naváděcí koleje podél řady upevňovacího materiálu na etalonu s chromátovým konverzním povlakem tak, aby byla kluzná sonda vystředěna nad upevňovacím materiálem, zatímco bude posouvána přes řadu upevňovacího materiálu.

DŮLEŽITÉ



Zajistěte, aby byly naváděcí koleje řádně upraveny pro obě řady upevňovacího materiálu. Selhání při řádném vystředění sondy bude mít za následek velmi obtížnou kalibraci a může vést i k nepoužitelné konfiguraci.







Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu a kabel ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jedno tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () a vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Dual Frequency Sub-Surface** a poté stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-115 na straně 220).



Obrázek 5-115 Oblast použití Dual Frequency Sub-Surface

3. Stiskněte čtyřikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **LO PASS** (tlačítko B) na 50 Hz pomocí otočného voliče.
4. Stiskněte znovu tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **PRB DRV** (tlačítko A) na **HIGH**.

5. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT RGHT (vpravo dole)**.
6. Stiskněte znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **POS 2** (tlačítko C) na **BOT RGHT (vpravo dole)**.
7. Stiskněte znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **MIX DISP (zobrazení)** (tlačítko A) na **OFF**.
8. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) () , vyberte **ALL SETTINGS** (tlačítko B), stiskněte tlačítko E a poté tlačítko C. Nastavte hodnotu parametru **RDG1 CHN** na **MIX**, stiskněte čtyřikrát tlačítko **FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ)** () a poté nastavte hodnotu parametru **RDG2 TYP** na **OFF**. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko pro návrat () .




Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí viz Obrázek 5-116 na straně 221.

DUAL FREQUENCY					
SHAPE 1	BOX	ALARM 1	OFF	RDG1 CHN	MIX
TOP	100.0%	ALARM 2	OFF	RDG1 TYP	VMAX
BOTTOM	50.0%	ALARM 3	OFF	RDG1 LOC	BOT LEFT
LEFT	-10.0%			RDG2 CHN	MIX
RIGHT	50.0%			RDG2 TYP	OFF
				RDG2 LOC	BOT RIGHT
SHAPE 2	BOX	HORN	OFF	TIME WIN	0.5sec
TOP	50.0%	DWELL	0.0sec		
BOTTOM	30.0%				
LEFT	55.0%	EXT HORN	ON	CAP MODE	INSTANT
RIGHT	110.0%			CAP DLY	5.0sec
SHAPE 3	BOX			AOUT PWR	OFF
TOP	100.0%				
BOTTOM	70.0%				
LEFT	55.0%				
RIGHT	110.0%				

PRESS [A] FOR FIRST COL., [B] FOR SECOND COL., [C] FOR THIRD COL., [E] FOR PREV.


Obrázek 5-116 Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí

Postup kalibrace signálů

1. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 9,0 kHz.
2. Stiskněte znovu tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ 2** (tlačítko A) na 2,2 kHz.
3. Umístěte sondu na pozici 1 na etalonu (viz Obrázek 5-117 na straně 222) a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().
Zajistěte, aby sonda zůstala řádně umístěna mezi dvěma upevňovacími materiály.




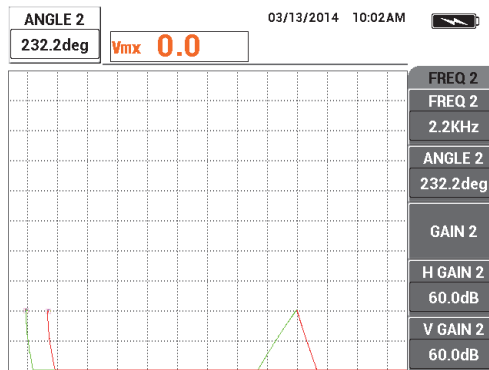
Obrázek 5-117 Pozice 1 na etalonu

4. Zatímco budete držet sondu na pozici 1, vložte pod sondu dvě podložky (vizitky).
5. Zatímco budete držet sondu na místě, stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)** tak, aby byl signál co nejhorizontálnější (20 % vertikálně) [viz Obrázek 5-118 na straně 223].




Obrázek 5-118 Úprava parametru ANGLE (úhel)

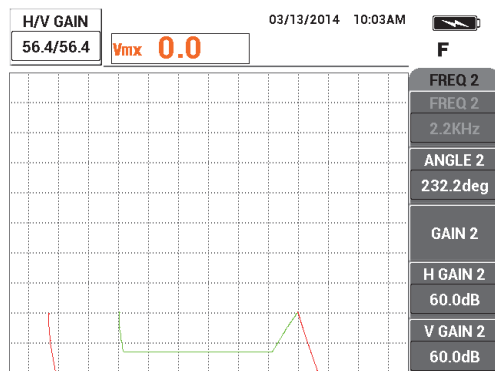
6. Zatímco budete držet sondu na místě, stiskněte znovu tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte hodnotu parametru ANGLE (úhel) 2 tak, aby byl také co nejhorizontálnější (viz Obrázek 5-119 na straně 223).



Obrázek 5-119 Úprava parametru ANGLE (úhel) 2

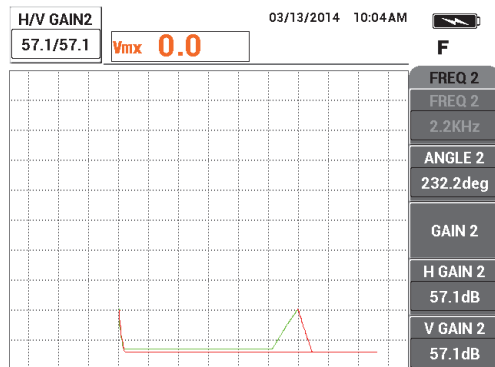
7. Zatímco budete stále držet sondu na místě, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) ()
Sondu i vizitky můžete nyní odložit stranou.

8. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté upravte amplitudu signálu frekvence 1 tak, aby byla přesně 6 rozdělení obrazovky od nulového bodu (po levé straně) [viz Obrázek 5-120 na straně 224].



Obrázek 5-120 Úprava amplitudy signálu frekvence 1

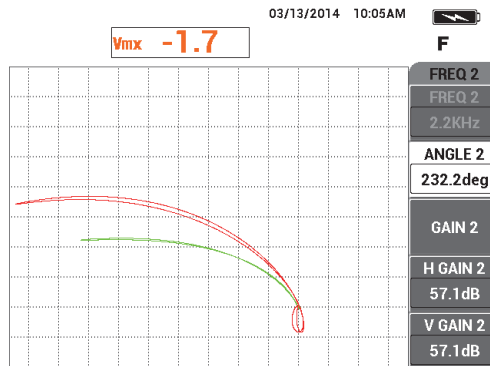
9. Stiskněte ještě třikrát tlačítko GAIN (**dB**) a poté snižte amplitudu signálu frekvence 2 tak, aby byla přesně 6 rozdělení obrazovky od nulového bodu (po levé straně) [viz Obrázek 5-121 na straně 224].



Obrázek 5-121 Úprava amplitudy signálu frekvence 2

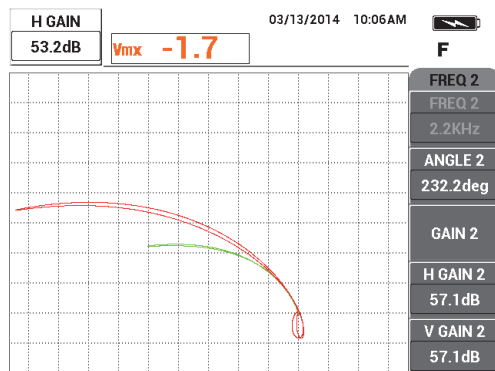
10. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () pro rozmrazení sběru dat.

11. Umístěte sondu na pozici 1 na etalonu (viz Obrázek 5-117 na straně 222) a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) (⊕).
Vždy se ujistěte, že je sonda řádně umístěna mezi dva upevňovací materiály.
12. Oskenujte další upevňovací materiál pohybem sondy přes celý upevňovací materiál a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄).
Výsledné signály by měly vypadat přibližně jako Obrázek 5-122 na straně 225.



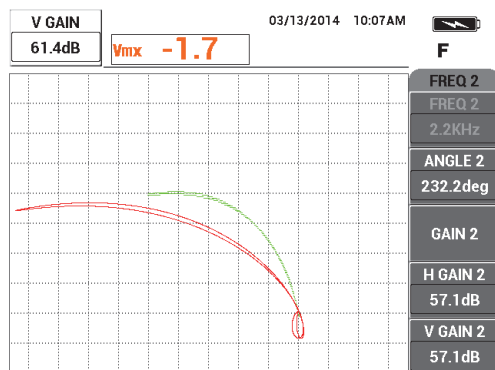
Obrázek 5-122 Výsledek skenování upevňovacího materiálu

13. Stiskněte dvakrát tlačítko GAIN (dB) a poté snižte horizontální amplitudu signálu frekvence 1 (zeleného) tak, aby dosahoval přesně 5 rozdělení obrazovky vlevo od nulového bodu (viz Obrázek 5-123 na straně 226).



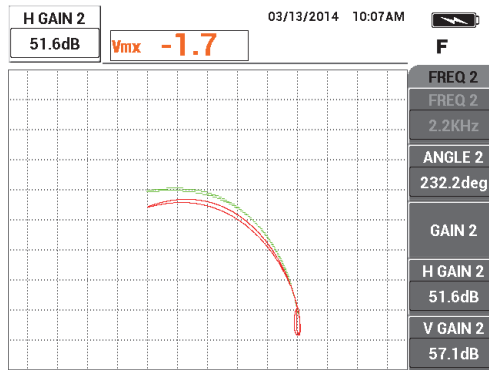
Obrázek 5-123 Úprava horizontální amplitudy signálu frekvence 1

14. Stiskněte znovu tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvyšte vertikální amplitudu signálu frekvence 1 (zeleného) tak, aby dosahoval přesně 4 rozdělení obrazovky nad nulový bod (viz Obrázek 5-124 na straně 226).



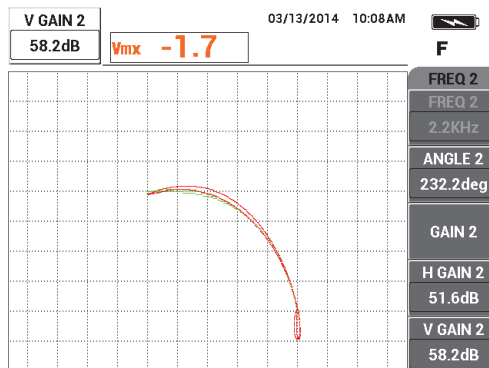
Obrázek 5-124 Úprava vertikální amplitudy signálu frekvence 1

15. Stiskněte znovu dvakrát tlačítko GAIN (**dB**) a poté snižte horizontální amplitudu signálu frekvence 2 (červeného) tak, aby dosahoval přesně 5 rozdělení obrazovky vlevo od nulového bodu (viz Obrázek 5-125 na straně 227).







Obrázek 5-125 Úprava horizontální amplitudy signálu frekvence 2

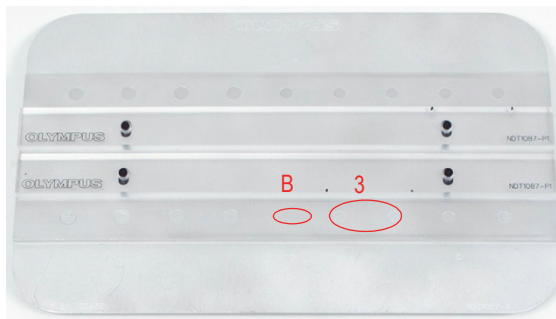
16. Stiskněte znovu tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvýšte vertikální amplitudu signálu frekvence 2 (červeného) tak, aby dosahoval přesně 4 rozdělení obrazovky nad nulový bod (viz Obrázek 5-126 na straně 227).



Obrázek 5-126 Úprava vertikální amplitudy signálu frekvence 2

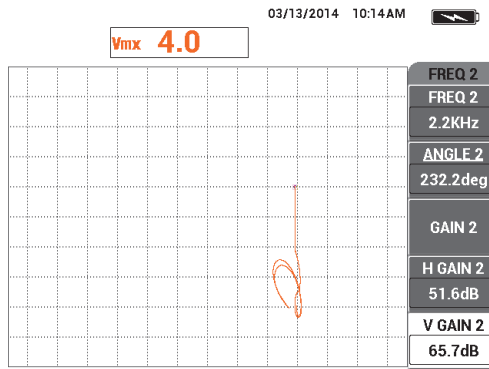
17. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat.

18. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté nastavte hodnotu parametru **DSP MODE** (tlačítko A) na **IMP**, hodnotu parametru **CHANNEL** (tlačítko B) na **MIX** a hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **BOT RIGHT** (**vpravo dole**).
19. Stiskněte třikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () a poté nastavte hodnotu parametru **MIX ANG** (tlačítko E) na **180deg**.
20. Opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), dokud se nezobrazí stránka **FREQ 2**.
21. Umístěte sondu na pozici 3 (viz Obrázek 5-127 na straně 228) a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ()





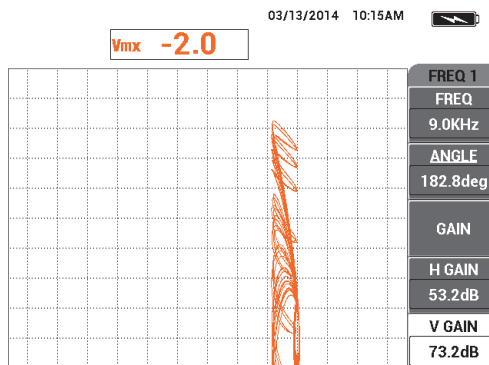
Obrázek 5-127 Pozice 3 na etalonu

22. Posuňte sondu přes zářez B a poté, zatímco budete držet sondu na této pozici, upravte hodnotu parametru **V GAIN 2** (tlačítko E) tak, aby smíchaný signál dosahoval 4 rozdělení obrazovky nad nulový bod (viz Obrázek 5-128 na straně 229).




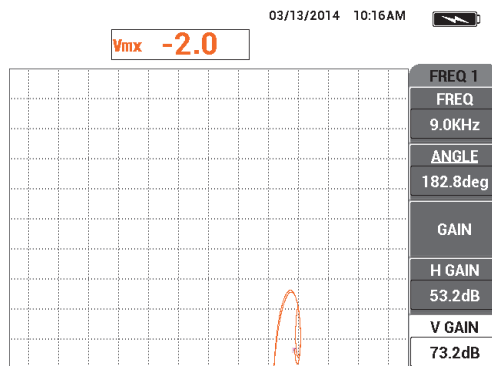
Obrázek 5-128 Úprava parametru V GAIN 2

23. Opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), dokud se nezobrazí stránka **FREQ 1**.
24. Umístěte sondu na pozici 1, stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) () a poté posuňte sondu tam a zpět přes další upevňovací materiál nalevo.
25. Zatímco neustále pohybujete sondou, zvyšte hodnotu parametru **V GAIN** (tlačítko E) tak, aby byl smíchaný signál obsažen uvnitř prvního vertikálního rozdělení obrazovky nad nulovým bodem (viz Obrázek 5-129 na straně 229).




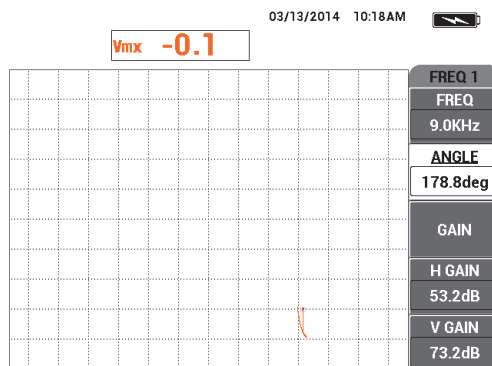
Obrázek 5-129 Úprava parametru V GAIN

26. V případě potřeby stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () pro ověření smíchaného signálu (viz Obrázek 5-130 na straně 230).




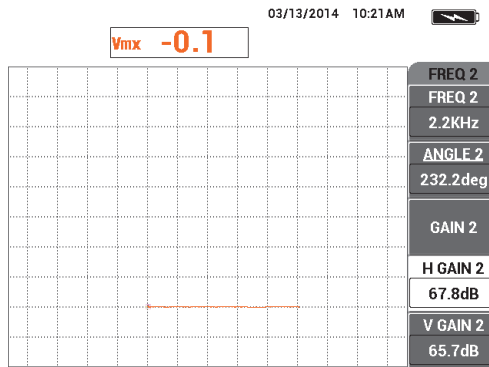
Obrázek 5-130 Ověření smíchaného signálu

27. Umístěte sondu na pozici 1 a poté stiskněte tlačítko A-LIFT NULL (VYNULOVÁNÍ AUTOMATICKÉHO ZVEDNUTÍ) ().
28. Zatímco budete držet sondu na pozici 1, vložte pod sondu podložku (jednu vizitku).
29. Zatímco budete držet sondu pevně přitisknutou na vizitku, upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)** (tlačítko B) tak, aby smíchaný signál (oranžový) dosahoval stejné vertikální výšky jako nulový bod (viz Obrázek 5-131 na straně 230).







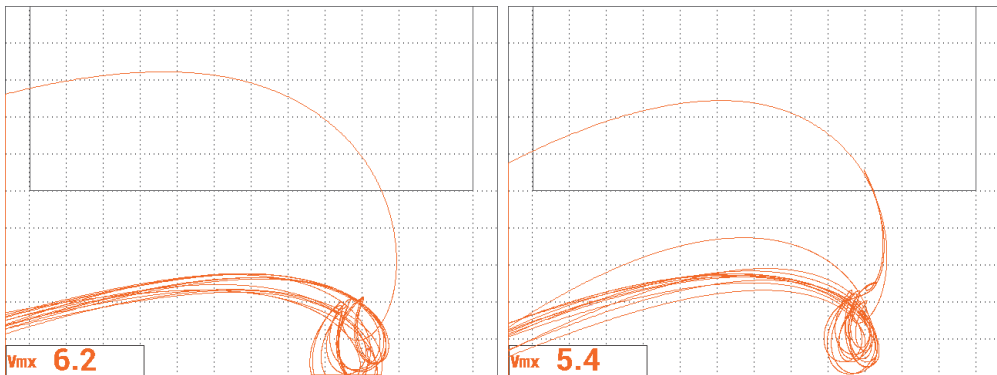
Obrázek 5-131 Úprava parametru ANGLE (úhel)

30. Stiskněte jednou tlačítko nabídky MAIN FILTER ().
31. Zatímco budete držet sondu pevně přitisknutou na vizitku, upravte hodnotu parametru **H GAIN 2** (tlačítko D) tak, aby smíchaný signál dosahoval přibližně 5 horizontálních rozdělení obrazovky od nulového bodu (viz Obrázek 5-132 na straně 231).



Obrázek 5-132 Úprava parametru H GAIN 2

32. V závislosti na vašich požadavcích můžete stisknout znovu tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a poté vybrat požadované hodnoty parametrů **D ERASE** (tlačítko A) a **PERSIST** (tlačítko B).
33. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM () a poté nastavte hodnotu parametru **ALARM 1** (tlačítko A) na **MIX POS.**
34. Stiskněte znovu tlačítko nabídky ALARM () a poté nastavte hodnotu parametru **BOTTOM** (tlačítko C) na 50 %, hodnotu parametru **LEFT** (tlačítko D) na -10 % a hodnotu parametru **RIGHT** (tlačítko E) na 110 %.
35. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro přepnutí do režimu celé obrazovky.
36. Umístěte sondu na pozici 1 a poté proveďte závěrečný sken obou řad upevňovacího materiálu (viz Obrázek 5-133 na straně 232).



Obrázek 5-133 Výsledky skenu obou řad upevňovacího materiálu

Postup jemného doladění nastavení přístroje

- ◆ Dle potřeby můžete nastavit parametry obdélníkového alarmu, sirénu nebo externí sirénu (hlasitější). Více podrobností o alarmech viz „Nabídky alarmů“ na straně 310.

Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-134 na straně 232.

DUAL FREQUENCY				DUAL FREQUENCY			
FREQ MODE	DUAL	FREQ	9.0KHz	FREQ 2	2.2KHz	SHAPE 1	BOX
ID	No Probe	ANGLE	178.8deg	ANGLE.2	232.2deg	TOP	100.0%
SERIAL #	No Probe	H GAIN	53.2dB	H GAIN 2	67.8dB	BOTTOM	50.0%
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	73.2dB	V GAIN 2	65.7dB	LEFT	-10.0%
PRB DRV	HIGH	SIG1 DSP	MIX	SIG2 DSP	IMP	RIGHT	110.0%
HI PASS	OFF	H POS	80%	H POS 2	80%	SHAPE 2	BOX
LO PASS	50Hz	V POS	20%	V POS 2	20%	TOP	50.0%
CONT NUL	OFF	SIG3 DSP	OFF	MIX TYPE	F1 - F2	BOTTOM	30.0%
DSP MODE	IMP	H POS 3	80%	H MIX GN	0.0dB	LEFT	55.0%
GRID	FINE	V POS 3	50%	V MIX GN	0.0dB	RIGHT	110.0%
PERSIST	OFF	W START	1	MIX ANG	180.0deg	SHAPE 3	BOX
D ERASE	OFF	W END	32			TOP	100.0%
SWP ERS	ON	W ERASE	MANUAL			BOTTOM	70.0%
SWP MODE	AUTO Y	W CURSOR	1			LEFT	55.0%
SWP TIME	0.010sec					RIGHT	110.0%
SYNC ANG	0deg						
SCAN RPM	0RPM						
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT.				PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR PREV.			
				ALARM 1 MIX POS			
				ALARM 2 OFF			
				ALARM 3 OFF			
				RDG1 CHN MIX			
				RDG1 TYP VMAX			
				RDG1 LOC BOT LEFT			
				RDG2 CHN MIX			
				RDG2 TYP OFF			
				RDG2 LOC BOT RIGHT			
				TIME WIN 0.5sec			
				HORN OFF			
				DWELL 0.0sec			
				EXT HORN ON			
				CAP MODE INSTANT			
				CAP DLY 5.0sec			
				ADOUT PWR OFF			

Obrázek 5-134 Seznam všech parametrů

5.3.3 Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D

Postup v této části využívá režim dvou funkcí pro odstranění signálu podpěry potrubí tepelného výměníku, čímž je dosaženo čistšího záznamu možných defektů v místech podpěr. Tento postup je možné použít pro jakékoli typy potrubí tepelných výměníků za předpokladu, že jsou neferomagnetické. Ačkoli byl tento postup připraven s použitím diferenční sondy s indukční cívkou, snadno je možné použít i jiné typy cívek potrubních sond; například diferenční palačinkové cívky pro potrubí klimatizací. Na konci této části je poskytnuta řada doporučení pro absolutní měření.

Výpočet frekvence pro primární frekvenci by měl vždy následovat standard ASME, nebo být založen na získání alespoň 90° prodlevy fáze mezi otvorem ve stěně a 20 % venkovních otvorů s plochým dnem. Doporučuje se používat následující rovnici:

$$\text{Primární frekvence} = 5 \times \text{měrný odpor} / (\text{tloušťka stěny})^2$$

kde

- jednotka měrného odporu je mikroohm centimetr ($\mu\Omega\text{-cm}$),
- jednotka tloušťky stěny je milimetr (mm) a
- jednotka frekvence je kilohertz (kHz).

Odečítací frekvence by měla být alespoň polovina primární frekvence. Protože však přístroj NORTEC 600 umožňuje plnou nezávislost frekvencí, nejlepších výsledků je dosaženo při použití poměru 4:1 mezi nejvyšší a nejnižší frekvencí. Postup v této části byl připraven s frekvencí 1 jako nejvyšší frekvencí, přístroj NORTEC 600 však bude pracovat stejně tak dobře i s použitím frekvence 2 jako nejvyšší frekvence.

Materiál použitý během kontroly viz Obrázek 5-135 na straně 234.



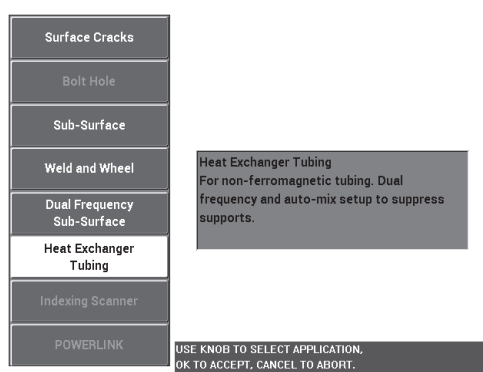
Obrázek 5-135 Materiál – potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vířivých proudů s indukční cívkou pro potrubí tepelných výměníků: absolutní/diferenční, průměr 14,8 mm (0,583 palců) , střední frekvence 15 kHz, kabel délky 20 m (65,6 stop); P/N (číslo dílu): TEA-148-015-N05 [U8282109]
- Adaptér potrubní sondy (diferenční) včetně nožního spínače s funkcí NULL a ERASE (vymazávání obrazovky) (P/N (číslo dílu): N600-TUBE-FTSW [U8779875]) a BNC adaptér (P/N (číslo dílu): DGL-AF4-BNC-8 [U8779886])
- Kalibrační etalon z admirální mosazi (trubka): vnější průměr 19 mm (0,75 palců), tloušťka stěny 1,65 mm (0,065 palců); P/N (číslo dílu): CT02-001-D16 [U8779241]

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte sondu a kabel nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Stiskněte jednou tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (🔧) a poté vyberte **APPL SELECT** (tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití. Otočným voličem vyberte **Heat Exchanger Tubing** a poté stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-136 na straně 235).

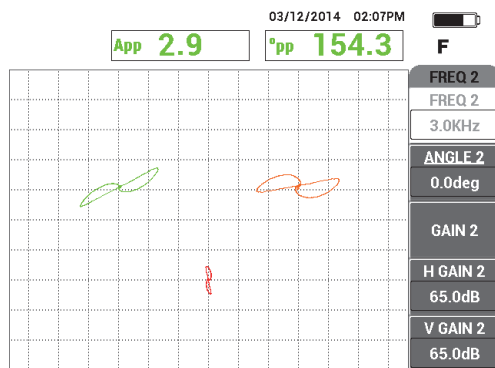


Obrázek 5-136 Oblast použití Heat Exchanger Tubing


3. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (🌀) a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ** (tlačítko A) na 14 kHz.
4. Stiskněte znovu tlačítko nabídky MAIN FILTER (🌀) a poté nastavte hodnotu parametru **FREQ 2** (tlačítko A) na 3 kHz.

Postup kalibrace signálů

1. Umístěte sondu do oblasti kalibračního etalonu bez defektu a poté stiskněte nožní spínač NULL.
2. Pomalu skenujte pouze nejmenší otvor skrz stěnu, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál otvoru viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️). Viz Obrázek 5-137 na straně 236.

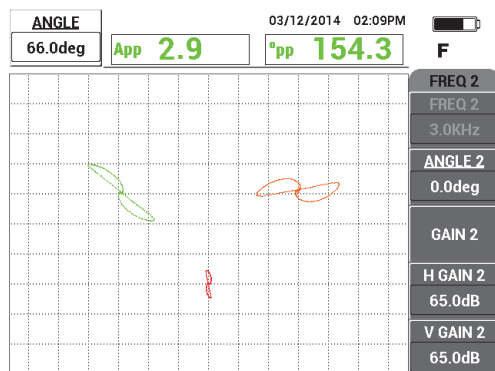


Obrázek 5-137 Sken otvoru skrz stěnu

3. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál frekvence 1 (zelený), dokud signál otvoru nedosáhne fáze přibližně 40° (viz Obrázek 5-138 na straně 236).

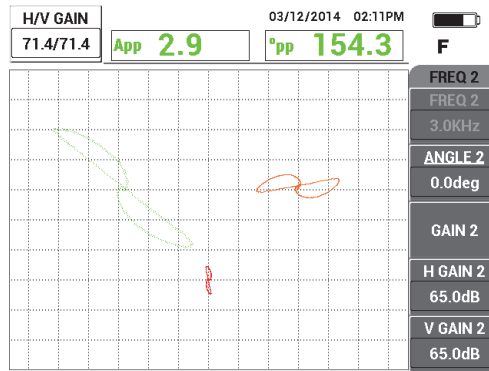
TIP

Pokud skenujete otvor tažným pohybem, jako první by se na obrazovce měl objevit spodní lalok signálu sondy.




Obrázek 5-138 Úprava fáze signálu frekvence 1

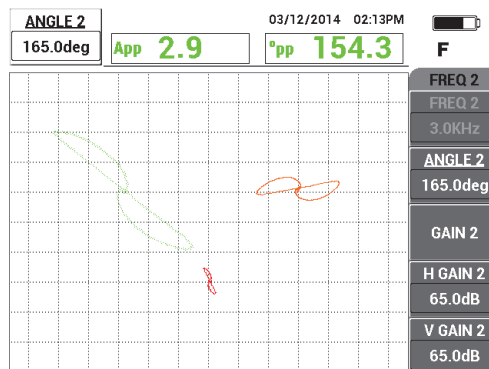
4. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvyšte zesílení frekvence 1 tak, aby výška signálu otvoru dosahovala přibližně 4 vertikální rozdělení obrazovky (viz Obrázek 5-139 na straně 237).



Obrázek 5-139 Úprava zesílení frekvence 1

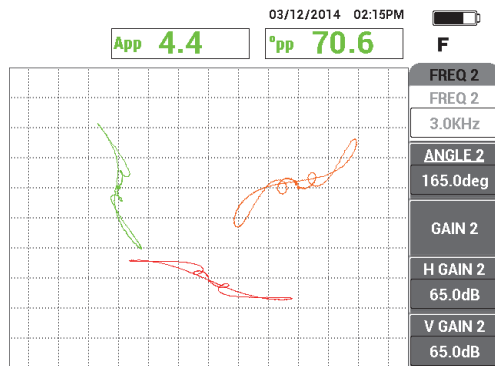
5. Stiskněte dvakrát tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté upravte úhel signálu frekvence 2 (červeného) tak, aby byl signál otvoru orientován téměř vertikálně (viz Obrázek 5-140 na straně 237).

Ujistěte se, že se během skenování taženým pohybem objeví na obrazovce jako první spodní lalok signálu.



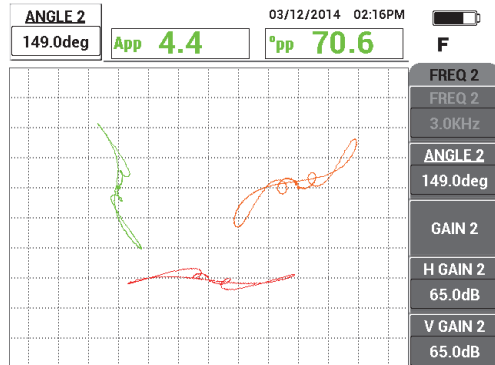
Obrázek 5-140 Úprava úhlu frekvence 2

6. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat.
7. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL. Oskenujte podpěrný kroužek a stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️), jakmile sken dokončíte (viz Obrázek 5-141 na straně 238).



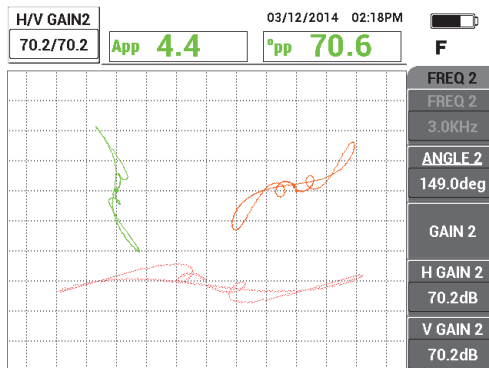
Obrázek 5-141 Sken podpěrného kroužku

8. Stiskněte dvakrát tlačítko ANGLE (ÚHEL) (◁) a poté nastavte úhel signálu frekvence 2 (červeného) ze skenu podpěrného kroužku tak, aby byl téměř horizontální (viz Obrázek 5-142 na straně 238).



Obrázek 5-142 Úprava úhlu signálu frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku

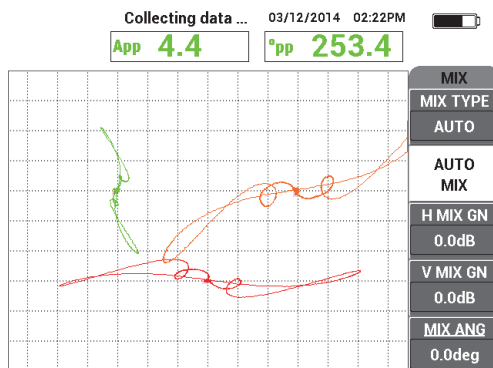
9. Stiskněte čtyřikrát tlačítko GAIN (**dB**) a poté upravte hodnotu parametru **H/V GAIN 2** tak, aby byl signál frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku roztažen přibližně na 10 horizontálních rozdělení obrazovky (viz Obrázek 5-144 na straně 240).



Obrázek 5-143 Úprava zesílení signálu frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku

10. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro rozmrazení sběru dat.
11. Opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (🌀), dokud se nezobrazí nabídka MIX.
12. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku a poté stiskněte nožní spínač NULL.
13. Stiskněte tlačítko **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B) a poté pomalu oskenujte podpěrný kroužek.

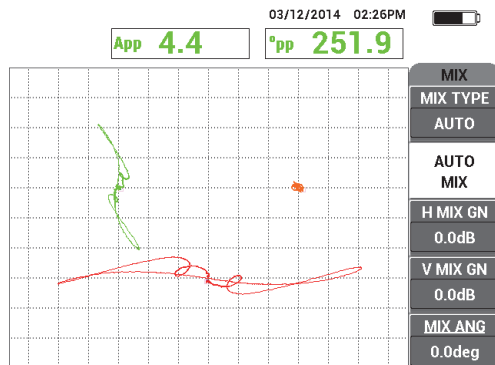
Přístroj NORTEC 600 zaznamená 5 sekund signálu z podpěrného kroužku a automaticky provede smíchání signálů (viz Obrázek 5-144 na straně 240).



Obrázek 5-144 Sken podpěrného kroužku s funkcí AUTO MIX (automatické smíchání)

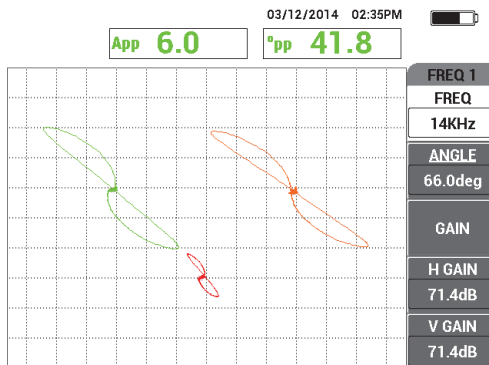
14. Je-li to nutné, opakujte krok 13 a procvičujte správnou rychlost skenování podpěrného kroužku.
15. Stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) a poté znovu oskenujte podpěrný kroužek trubky.

Kanál **MIX** (oranžový) by měl zobrazovat velmi malý, téměř neviditelný signál podpěry (viz Obrázek 5-145 na straně 240).



Obrázek 5-145 Signál podpěrného kroužku úspěšně odečten

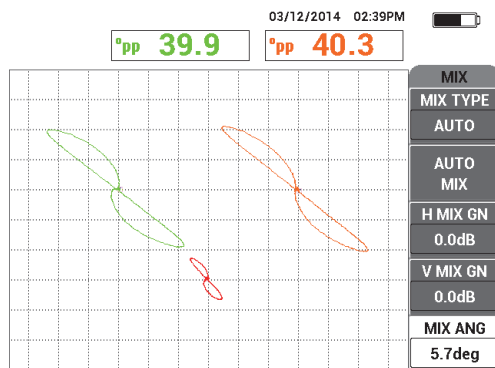
16. Umístěte sondu vedle otvoru skrz stěnu, stiskněte nožní spínač NULL a poté oskenujte otvor za použití tažného pohybu (viz Obrázek 5-146 na straně 241).



Obrázek 5-146 Sken otvoru skrz stěnu

Postup jemného doladění nastavení přístroje

1. Konfigurace nastavení je již funkční, nadále ji však můžete zlepšit jemným doladěním:
 - a) Doladíte úhel frekvence 1 tak, aby byl získán záznam otvoru s úhlem 40,0 stupňů.
 - b) Upravte nastavení naměřených hodnot v reálném čase tak, aby byla zobrazována naměřená hodnota fáze **MIX** (více informací viz „Nabídka MIX v režimu dvou frekvencí – tlačítko MAIN FILTER“ na straně 125).
 - c) Doladíte úhel **MIX** (na stránce **MIX** v nabídce **MAIN FILTER**) tak, aby i zde bylo dosaženo záznamu s úhlem 40,0 stupňů nebo velmi blízko této hodnotě (viz Obrázek 5-147 na straně 242).

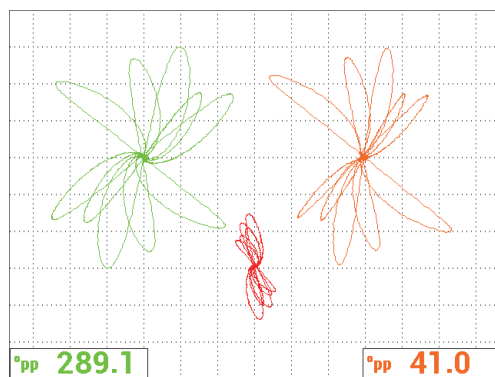


Obrázek 5-147 Jemné doladění úhlu MIX

2. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (→) pro přepnutí do režimu celé obrazovky a poté oskenujte pět otvorů s plochým dnem.

Signál by v tuto chvíli měl vypadat obdobně jako zobrazení v Obrázek 5-148 na straně 242.

Seznam všech parametrů viz Obrázek 5-149 na straně 243.




Obrázek 5-148 Sken otvorů s plochým dnem

DUAL FREQUENCY				DUAL FREQUENCY							
FREQ MODE	DUAL	FREQ	14KHz	FREQ 2	3.0KHz	SHAPE 1	SECTOR	ALARM 1	OFF	RDG1 CHN	FREQ 1
ID	No Probe	ANGLE	65.1deg	ANGLE 2	149.0deg	OUTR DIA	264%	ALARM 2	OFF	RDG1 TYP	DEG PP
SERIAL #	No Probe	H GAIN	71.4dB	H GAIN 2	70.2dB	INNDR DIA	25%	ALARM 3	OFF	RDG1 LOC	BOT LEFT
PRB CONN	LEMO-16	V GAIN	71.4dB	V GAIN 2	70.2dB	STRT ANG	15deg			RDG2 CHN	MIX
PRB DRV	HIGH					END ANG	180deg			RDG2 TYP	DEG PP
HI PASS	OFF	SIG1 DSP	IMP	SIG2 DSP	IMP			HORN	OFF	RDG2 LOC	BOT RIGHT
LO PASS	500Hz	H POS	20%	H POS 2	50%	SHAPE 2	SWEEP	DWELL	0.0sec	TIME WIN	0.5sec
CONT NUL	OFF	V POS	60%	V POS 2	30%	TOP	30.0%				
DSP MODE	ALL-IN-1					BOTTOM	10.0%	EXT HORN	ON	CAP MODE	INSTANT
GRID	FINE	SIG3 DSP	IMP	MIX TYPE	AUTO					CAP DLY	5.0sec
PERSIST	OFF	H POS 3	80%	H MIX GN	0.0dB					ADUT PWR	OFF
D ERASE	OFF	V POS 3	60%	V MIX GN	0.0dB	SHAPE 3	POLAR				
SWP ERS	ON			MIX ANG	5.7deg	RADIUS	15.0%				
SWP MODE	AUTO Y	W START	1			HORZ	80.0%				
SWP TIME	0.300sec	W END	32			VERT	60.0%				
SYNC ANG	0deg	W ERASE	MANUAL								
SCAN RPM	0RPM	W CURSOR	1								
PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR NEXT.				PRESS [A] FOR FIRST COL, [B] FOR SECOND COL, [C] FOR THIRD COL, [E] FOR PREV.							

Obrázek 5-149 Seznam všech parametrů

Postup aktivace alternativních zobrazení

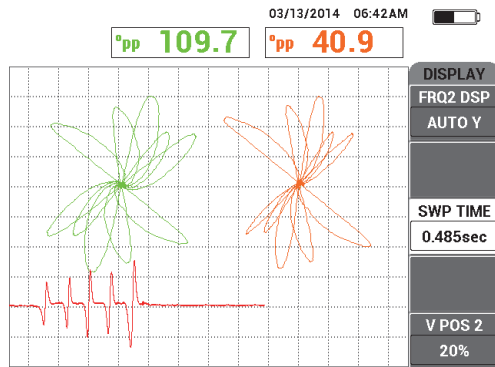
1. V závislosti na vašich požadavcích můžete změnit parametry displeje tak, aby frekvence 2 byla zobrazena jako páskový graf (rozmítání), trojitým stisknutím

tláčka nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () a nastavením hodnoty parametru **FREQ2 DSP** (tláčka A) na **AUTO Y** (viz Obrázek 5-150 na straně 244).




Je-li to nutné, upravte hodnotu parametru **SWP TIME** (tláčka C) pro navýšení doby rozmítání.

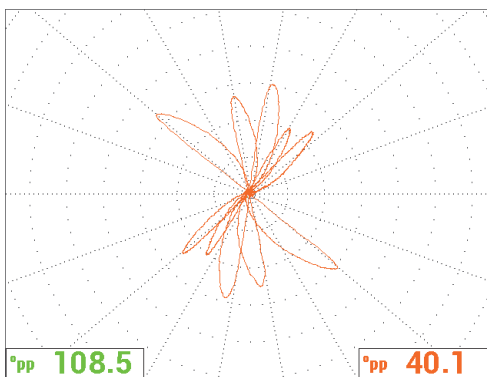
TIP

Zobrazte celou délku trubky, aby bylo možné sečíst podpěry trubky, a nastavte parametr **V POS 2** (tláčka E) na požadovanou hodnotu; například můžete signály oddělit, aby nedocházelo k vzájemnému rušení.



Obrázek 5-150 Zobrazení páskového grafu

2. V závislosti na svých požadavcích můžete nastavit kanál **MIX** (samostatně) tak, aby zobrazoval mřížku **WEB** opakovaným stisknutím tlačítka nabídky **DISP** (ZOBRAZENÍ) () , dokud se nezobrazí stránka **DISP (zobrazení)LAY**, a poté nastavit hodnotu parametru **DSP MODE** (tlačítko A) na **IMP**.
3. Nastavte hodnotu parametru **CHANNEL** (tlačítko B) na **MIX** a poté nastavte hodnotu parametru **POSITION** (tlačítko C) na **CENTER (vycentrování)**.
4. Stiskněte znovu tlačítko nabídky **DISP (ZOBRAZENÍ)** () , nastavte hodnotu parametru **GRID** (tlačítko D) na **WEB**, stiskněte tlačítko **FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ)** () pro přepnutí do režimu celé obrazovky a poté trubku oskenujte.
Polární mřížka (**WEB**) napomáhá snadnější vizualizaci úhlu signálu (viz Obrázek 5-151 na straně 245).




Obrázek 5-151 Zobrazení s polární mřížkou

Absolutní měření

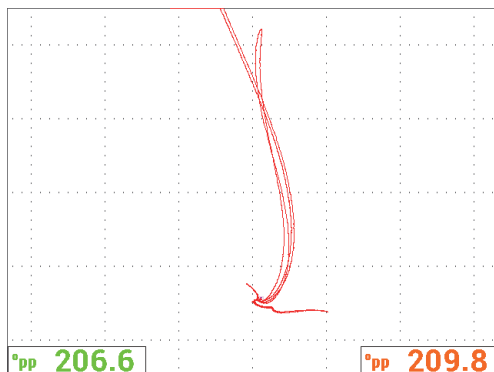
S přístrojem NORTEC 600 je možné snadno získat absolutní měření pomocí konektoru BNC. Absolutní signály jsou užitečné pro monitorování stupňovitých či velkých defektů, například eroze, koroze, opotřebení otěrem, výdutě, defektů expanzního válce atd. Ačkoli je možné výše uvedený postup aplikovat na absolutní signály, nejlepších výsledků běžně dosáhnete pomocí nižších frekvencí začínajících na polovině primární frekvence. Poznamenejme, že absolutní odezva není obecně doporučována pro malé defekty, jako jsou otvory s plochým dnem v kalibračním etalonu (trubce).

Postup provedení absolutního měření

1. Zatímco ponecháte adaptér nožního spínače připojený k přístroji NORTEC 600, odpojte sondu z adaptéru nožního spínače a připojte ji do BNC adaptéru (P/N (číslo dílu): DGL-AF4-BNC-8 [U8779886]), který pak musíte zapojit do přístroje.
2. Vyberte oblast použití **Heat Exchanger Tubing** z nabídky výběru oblasti použití (viz krok 2).
3. Opakovaně stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), dokud se nezobrazí stránka **SPECIAL** a poté nastavte hodnotu parametru **PRB CONN** na **BNC**.
4. Následujte kroky 1–16 pro kalibraci signálů.

TIP

Pro vytvoření užitečného alternativního zobrazení signálu můžete snížit nulový bod (například poblíž dolního středu obrazovky) a aktivovat mřížku **COARSE** (viz Obrázek 5-152 na straně 246). S těmito úpravami můžete očekávat nižší hodnoty parametrů zesílení.



Obrázek 5-152 Obrazovka s upraveným nulovým bodem a hrubou mřížkou

5.4 Oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků

Přístroj NORTEC 600 může být použit pro různé typy kontrol potrubí tepelných výměníků vyrobeného z různých slitin. Navzdory svým malým rozměrům přístroj obsahuje řadu užitečných funkcí, které byly dříve dostupné pouze u jiných, pokročilejších výrobků.

Oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků jsou dostupné pouze u modelu NORTEC 600D s režimem dvou frekvencí. Tato oblast použití také vyžaduje speciálně konfigurované adaptéry, jejich seznam viz Tabulka 16 na straně 367.

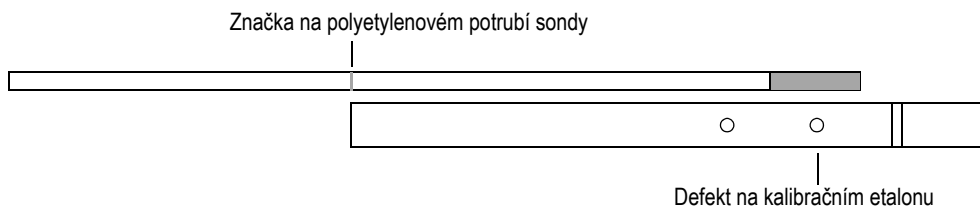
Tabulka 4 na straně 247 obsahuje seznam doporučených technologií a sond.

Tabulka 4 Doporučení pro oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků

Materiál a typ trubky	Kompatibilní magnetická technologie	Kompatibilní série potrubních sond Evident	Poznámky
Neferomagnetické (měď, mosaz, hliník, titan, nerezová ocel třídy 300, Inconel a další)	Vířivé proudy (ECT)	TEA/TEB, TEE/TEF, TEG, TEK/TEL	Může být použita prakticky kterákoli sonda s indukční cívkou společnosti Evident či od jiného výrobce.
Feromagnetické (uhlíková ocel, nikl)	Vzdálené pole (RFT)	TRS, TRX	Použití jednoho budiče (TRS) pro erozi/korozi. Použití dvou budičů (TRX) pro důlkovou korozi.
Středně silně feromagnetické (Monel, nerezová ocel třídy 400, nerezová ocel Duplex)	ECT nebo RFT	TEO nebo TRX	Doporučují se sondy s vyššími frekvencemi a dvěma budiči; snáze se používají a opatřují.
Žebrované trubky z uhlíkové oceli (obvykle vzduchové žebrované chladiče; trubky jsou obaleny hliníkovými lamelami)	Blízké pole (NFT)	TRD	Technologie RFT fungovat NEBUDE, protože lamely pohltí celé magnetické pole.
Žebrované trubky z nerezové oceli (obvykle s hliníkovými lamelami, které potrubí obalují)	Vířivé proudy (ECT)	TEA/TEB, TEE/TEF	Nastavte frekvenci na hodnotu dostatečně vysokou, aby byla prováděna kontrola pouze vnitřního povrchu (500 kHz). Penetrace není možná. Alternativou je technologie IRIS (ultrazvuk).
Klimatizační jednotka (A/C) [chladičí nebo odpařovací zařízení] žebrované měděné trubky	Vířivé proudy (ECT)	TEA/TEB, TEC/TED	Často jsou používány běžné sondy s indukční cívkou; klimatizační sondy či podobné konkurenční modely však odhalí i obvodové trhliny.

POZNÁMKA

Důvěrná znalost vašeho kalibračního etalonu (trubky) vám zajistí optimální výsledky během kalibračních kroků uvedených v postupech pro tyto oblasti použití. Důrazně doporučujeme provést revizi kalibračního etalonu před každou kontrolou a vyznačit si pozice nuly nebo defektů na polyetylenové trubce sondy. To je možné udělat tak, že umístíte sondu i s potrubím podél vnějšku kalibračního etalonu. Zatímco je sonda umístěna vedle nulové pozice nebo místa defektu, vytvořte značku na polyetylenovém potrubí (v místě vstupu do kalibračního etalonu) pomocí permanentního popisovače či pásky (viz Obrázek 5-153 na straně 248).

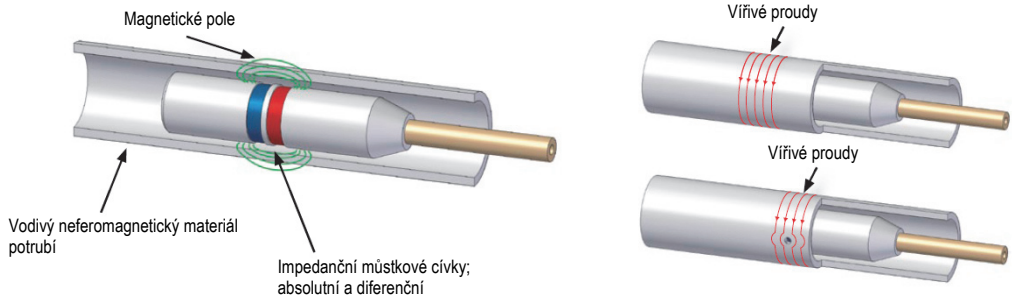


Obrázek 5-153 Příklad vyznačení pozic sondy

5.4.1 Kontrola vířivými proudy přítomnosti důlkové koroze, opotřebení a trhlin – model NORTEC 600D

Tato oblast použití využívá sondu vířivých proudů s indukční cívkou k identifikaci malých, lokalizovaných defektů, například důlkové koroze, opotřebení či trhliny, v potrubí z neferomagnetických slitin.

Kontrola vířivými proudy je bezkontaktní metoda, při které sondou proudí střídavý proud, který v trubce indukuje vířivé proudy (viz Obrázek 5-154 na straně 249). Případné nespojitosti anebo změny ve vlastnostech materiálu, které mění proudění vířivých proudů, jsou sondou vyhodnoceny jako potenciální defekty. Tato technika je vhodná pro odhalení a určování velikosti nespojitostí v kovech, například koroze, eroze, opotřebení, důlková koroze, velikost přepážek a úbytku stěn. Kontrola vířivými proudy je vhodná také pro odhalení trhlin v neferomagnetických materiálech, jako je austenitická nerezová ocel (například typ 304 nebo 316), mosaz, slitina mědi a niklu, titan, materiál copper-fin nebo Inconel.



Obrázek 5-154 Principy kontroly vířivými proudy

Vířivé proudy interagují následujícím způsobem:

- Dvěma cívkami prochází elektrický proud, čímž kolem nich vzniká magnetické pole. Magnetická pole prostupují materiálem potrubí a vytvářejí protikladné střídavé proudy uvnitř materiálu. Tyto proudy označujeme jako vířivé proudy.
- Jakékoli defekty, které změni tok elektrického proudu, zároveň změni impedanci cívek sondy.
- Změny impedance cívek jsou měřeny a použity k odhalení defektů trubce.

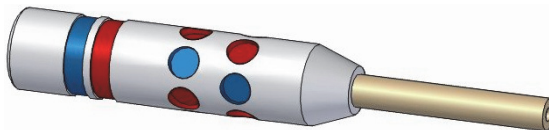
Tato oblast použití využívá adaptér sondy, který je nakonfigurován pro diferenční režim. Diferenční konfigurace odečítá signály z obou cívek a díky tomu je ideální pro odhalení malých nespojitostí, například důlkové koroze, ale i kratších nespojitostí, například opotřebení pod podpěrou (viz Obrázek 5-155 na straně 249). Diferenční konfigurace však nemůže být použita pro odhalení delších či postupných nespojitostí, čistě z toho důvodu, že dochází k „odečtení“ (zeslabení) signálu nespojitosti a ten je v důsledku nepoužitelný. Odhalení delších či postupných nespojitostí vyžaduje použití absolutního režimu.



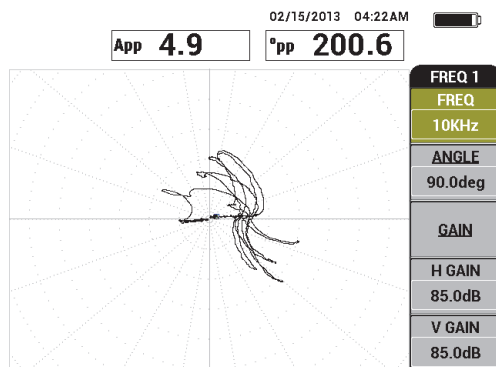
Obrázek 5-155 Ukázka diferenční odezvy signálu při kontrole vířivými proudy

Diferenční konfigurace je velmi rozšířený způsob připojení klimatizačních sond. Diferenční konfigurace jsou také používány u sond s příčnou cívkou, které jsou používány ke kontrole měděných žebrovaných trubek v klimatizačních jednotkách. Ačkoli to zde není ilustrováno, sondy s příčnou cívkou se používají obdobným způsobem jako klimatizační sondy, typicky ale vyžadují o 10 dB až 20 dB vyšší hodnotu zesílení než klimatizační sondy a 100 Hz filtr pro dolní pásmo.

Obrázek 5-156 na straně 250 ukazuje příklad klimatizační sondy. Obrázek 5-156 na straně 250 ukazuje příklad signálů z palačinkových cívek klimatizační sondy.



Obrázek 5-156 Klimatizační sonda



Obrázek 5-157 Signály pouze z povrchových palačinkových cívek klimatizační sondy

5.4.1.1 Využití přístroje pro tuto oblast použití

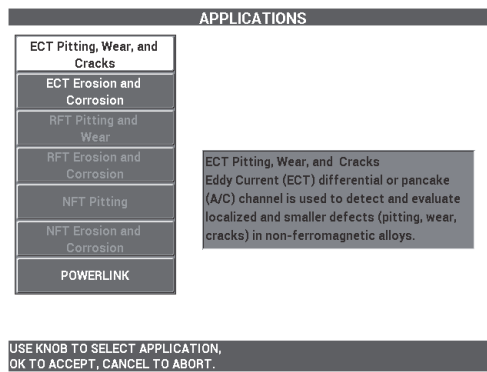
Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vířivých proudů s indukční cívkou pro potrubí tepelných výměníků: absolutní/diferenční, průměr 14,8 mm (0,583 palců) , střední frekvence 15 kHz, kabel délky 20 m (65,6 stop); P/N (číslo dílu): TEA-148-015-N05 [U8282109]
- Adaptér diferenční a absolutní sondy vířivých proudů; P/N (číslo dílu): CBAS-10818-0001 [Q7670051]
- Kalibrační etalon z admiralitní mosazi: vnější průměr 19 mm (0,75 palců), tloušťka stěny 1,65 mm (0,065 palců); P/N (číslo dílu): CT02-001-D16 [U8779241]
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití a poté otočným voličem vyberte **ECT Pitting, Wear, and Cracks** a stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-158 na straně 251).



Obrázek 5-158 Oblast použití ECT Pitting, Wear, and Cracks

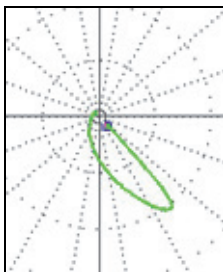
Postup kalibrace signálů pro frekvenci 1

1. Umístěte sondu do oblasti kalibračního etalonu bez defektu, poblíž malého otvoru skrz stěnu (1,3 mm [0,052 palců]) a poté stiskněte nožní spínač NULL.

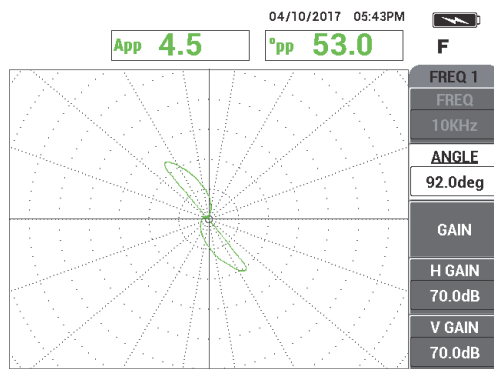
2. Pomalu skenujte pouze nejmenší otvor skrz stěnu, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál otvoru viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️).

TIP


Pokud skenujete otvor tažným pohybem, jako první by se na obrazovce měl objevit spodní lalok signálu sondy (viz Obrázek 5-159 na straně 252 a Obrázek 5-160 na straně 252).



Obrázek 5-159 Příklad spodního laloku signálu při tažení sondy přes defekt

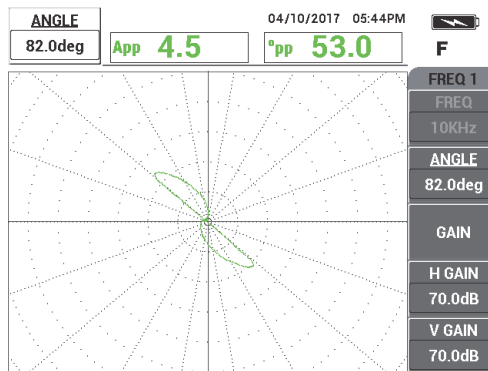


Obrázek 5-160 Signál skenu otvoru skrz stěnu

3. Stiskněte tlačítko **ANGLE (ÚHEL)** () a poté otáčejte signál frekvence 1 (zelený), dokud signál otvoru nedosáhne fáze přibližně 40° (viz Obrázek 5-161 na straně 253).

TIP

Volbou polární mřížky (**WEB**), kterou můžete vidět na obrázku, usnadníte úpravu úhlu fáze a zesílení. (Podrobnosti o výběru mřížky viz „GRID (mřížka)“ na straně 102.) Každá výseč znázorňuje 20° a každý soustředný kruh pak 10 % výšky celé obrazovky.



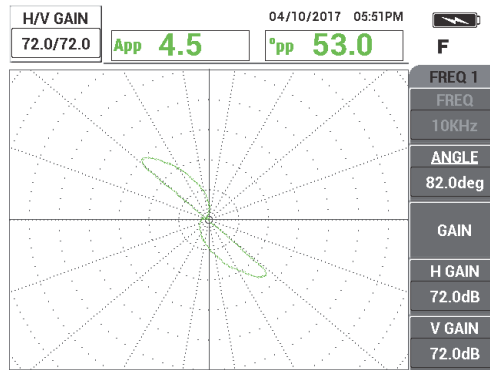
Obrázek 5-161 Úprava signálu

Úprava fáze signálu frekvence 1

4. Stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvyšte zesílení frekvence 1 tak, aby výška signálu otvoru dosahovala přibližně 6 vertikální rozdělení obrazovky (viz Obrázek 5-162 na straně 254).
- Je-li to nutné, po zvýšení zesílení upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)**.

DŮLEŽITÉ

Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (**H/V GAIN**).

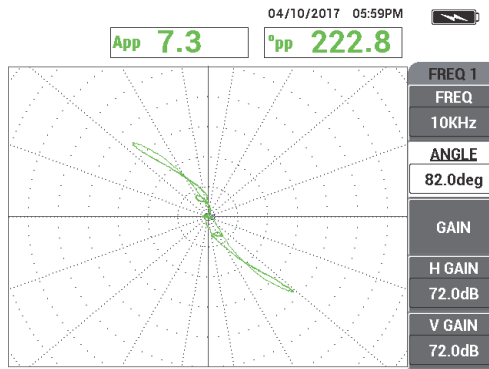


Obrázek 5-162 Úprava zesílení frekvence 1

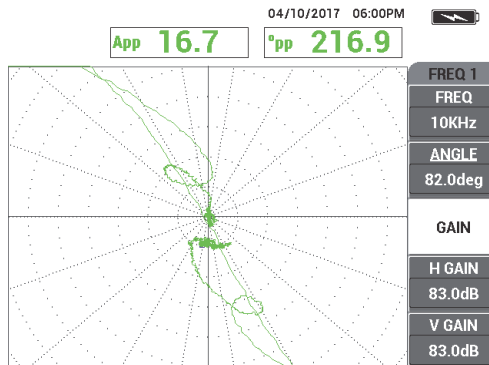
5. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
6. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž podpěrného kroužku trubky, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
7. Pomalu skenujte podpěrný kroužek, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál podpěrného kroužku viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️).
8. Pokud signál podpěrného kroužku přesahuje 80 % výšky celé obrazovky, stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a snižte hodnotu zesílení.

DŮLEŽITÉ

Signál podpěrného kroužku by neměl přesahovat 80 % výšky celé obrazovky, jinak by mohl ovlivnit pozdější kroky tohoto postupu. Takový typ signálu označujeme jako „saturovaný“ signál. Příklady nesaturovaného a saturovaného signálu podpěrného kroužku viz Obrázek 5-163 na straně 255 a Obrázek 5-164 na straně 255.



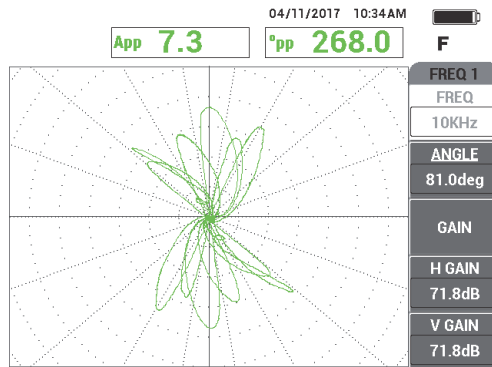
Obrázek 5-163 Příklad nesaturovaného signálu podpěrného kroužku



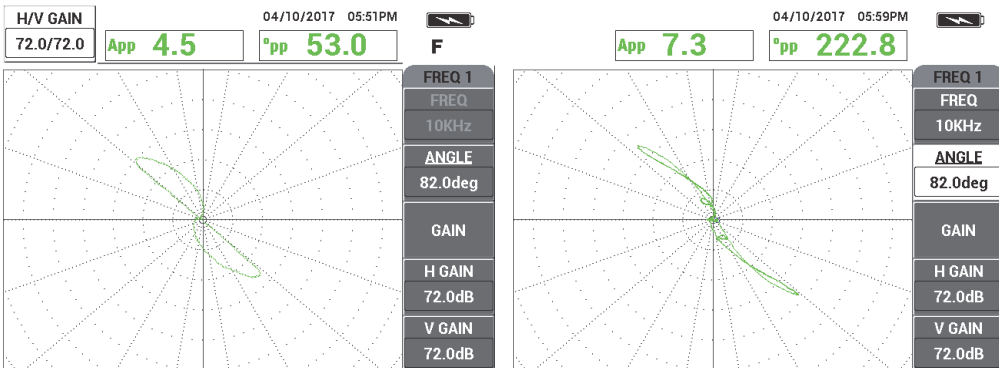
Obrázek 5-164 Příklad saturovaného signálu podpěrného kroužku

9. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu a poté stiskněte nožní spínač NULL.
10. Oskenujte trubku v místě mezi podpěrným kroužkem a 1,3 mm (0,052 palců) velkým otvorem skrz stěnu pro ověření kalibrace frekvence 1 (viz Obrázek 5-165 na straně 256).

Ukázky ověřených signálů otvoru skrz stěnu a podpěrného kroužku jsou v zájmu lepší čitelnosti umístěny vedle sebe, viz Obrázek 5-166 na straně 256.





Obrázek 5-165 Sken trubky mezi podpěrným kroužkem a otvorem skrz stěnu



Obrázek 5-166 Ověřené signály: otvor skrz stěnu (vlevo) a podpěrný kroužek (vpravo)

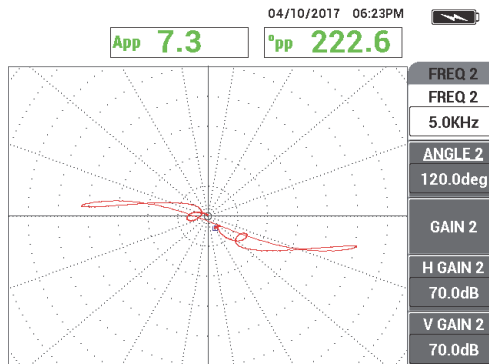
Postup kalibrace signálů pro frekvenci 2

1. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () , následně vyberte CHANNEL (tlačítko B) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí FRQ2.
2. Vstupte do nabídky MIX dvojnásobným stisknutím tlačítka nabídky MAIN FILTER () a ověřte hodnotu frekvence 2.

POZNÁMKA

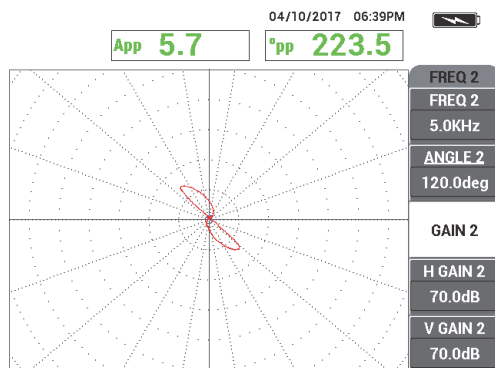
Během použití funkce **MIX** musí být hodnota frekvence 2 nastavena alespoň na polovinu hodnoty frekvence 1.

3. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
4. Oskenujte podpěrný kroužek a v případě potřeby upravte hodnotu kombinovaného zesílení (**H/V GAIN 2**) frekvence 2 tak, aby signál nepřesahoval 80 % výšky celé obrazovky.
5. Jakmile získáte přijatelný signál, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu (viz Obrázek 5-167 na straně 257).




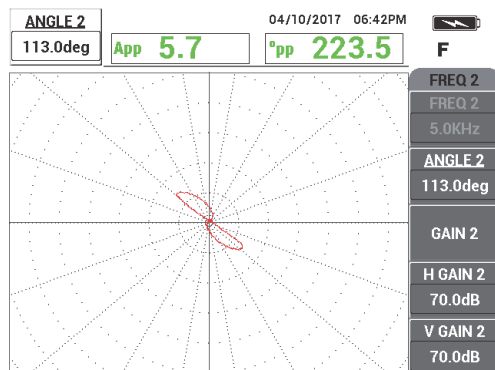
Obrázek 5-167 Signál frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku

6. Pomalu oskenujte pouze 1,3 mm (0,052 palců) velký otvor skrz stěnu, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál otvoru viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) [viz Obrázek 5-168 na straně 258].




Obrázek 5-168 Signál frekvence 2 ze skenu 1,3 mm (0,052 palců) velkého otvoru skrz stěnu

7. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál frekvence 2, dokud signál otvoru nedosáhne fáze přibližně 40°.





Obrázek 5-169 Signál frekvence 2 ze skenu 1,3 mm (0,052 palců) velkého otvoru skrz stěnu po upravení úhlu

8. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () pro zapnutí zachytávání signálu.
9. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku a poté stiskněte nožní spínač NULL.

10. Oskenujte podpěrný kroužek pro ověření, že je signál pod 80 % výšky celé obrazovky i po úpravě úhlu pro 1,3 mm (0,052 palců) velký otvor skrz stěnu.

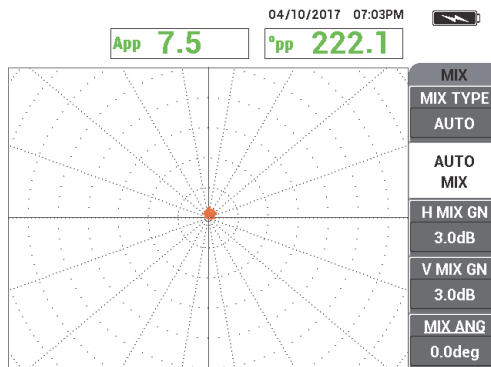
Postup záznamu a vyrušení signálu podpěry pomocí funkce **AUTO MIX (automatické smíchání)**

1. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () , následně vyberte **CHANNEL** (tlačítko B) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí nabídka **MIX**.
2. Stiskněte třikrát tlačítko nabídky MAIN FILTER () .
3. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
4. Stiskněte **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B) a pomalu oskenujte podpěrný kroužek.

DŮLEŽITÉ

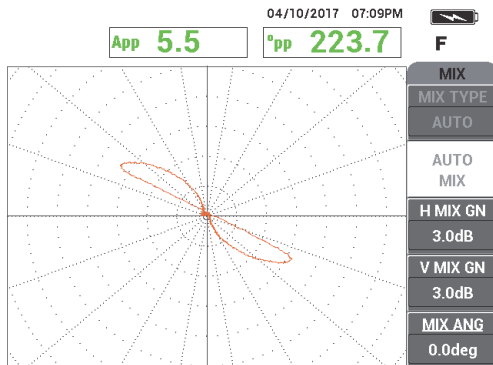
Funkce **AUTO MIX (automatické smíchání)** je automatická a zaznamenává signál po dobu 5 sekund od stisknutí **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B).

5. Ověřte, že funkce **AUTO MIX (automatické smíchání)** signál podpěrného kroužku zaznamenala:
 - a) Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
 - b) Pomalu oskenujte podpěrný kroužek a ověřte signál.
Pokud byla funkce **AUTO MIX (automatické smíchání)** provedena správně, žádný signál z podpěrného kroužku neuvídíte (viz Obrázek 5-170 na straně 260).



Obrázek 5-170 Signál z podpěrného kroužku po funkci AUTO MIX (automatické smíchání)

6. Umístěte sondu do oblasti kalibračního etalonu bez defektu, poblíž malého otvoru skrz stěnu (1,3 mm [0,052 palců]) a poté stiskněte nožní spínač NULL.
7. Pomalu oskenujte pouze 1,3 mm (0,052 palců) velký otvor skrz stěnu, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál otvoru viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄) [viz Obrázek 5-171 na straně 260].

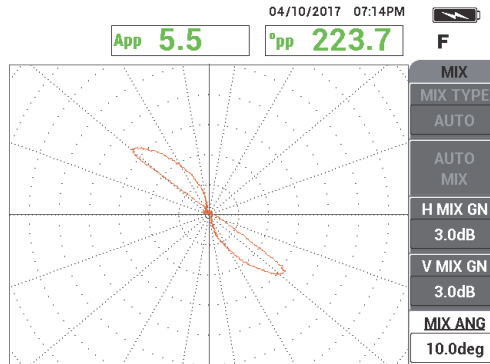


Obrázek 5-171 Signál otvoru skrz stěnu po funkci AUTO MIX (automatické smíchání)

8. Stiskněte **MIX ANGLE (úhel)** (tlačítko E) a poté otáčejte signál **MIX**, dokud signál otvoru nedosáhne fáze přibližně 40° (viz Obrázek 5-172 na straně 261).

POZNÁMKA

Tlačítka přímé funkce vlevo od obrazovky přístroje nejsou během používání nabídky **MIX** funkční.

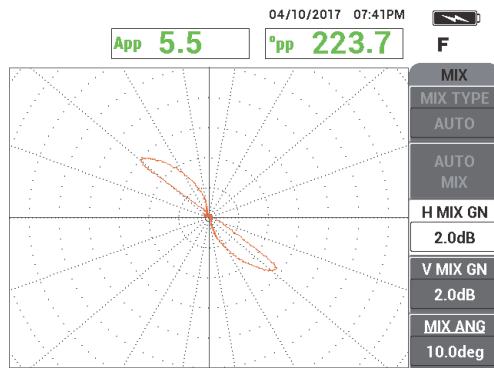


Obrázek 5-172 Signál otvoru skrz stěnu po úpravě úhlu signálu AUTO MIX (automatické smíchání)

9. Upravte hodnoty parametrů **H MIX GN** (horizontální zesílení MIX, tlačítko C) a **V MIX GN** (vertikální zesílení MIX, tlačítko D) tak, aby byl signál roztažen přibližně přes 6 hlavních rozdělení mřížky (viz Obrázek 5-173 na straně 262).

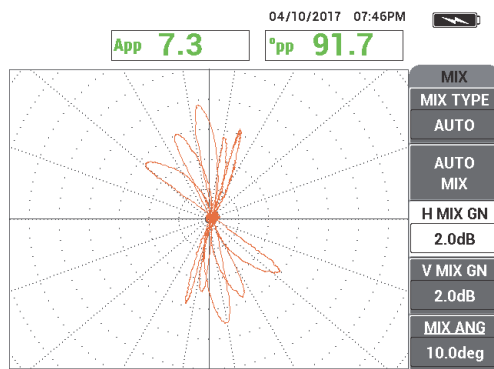
DŮLEŽITÉ

Úprava hodnoty horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci není během používání nabídky **MIX** dostupná. Úpravy hodnot horizontálního a vertikálního zesílení musí být prováděny odděleně a rovnoměrně.




Obrázek 5-173 Signál otvoru skrz stěnu po úpravě zesílení signálu AUTO MIX (automatické smíchání)

10. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
11. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
12. Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů (viz Obrázek 5-174 na straně 262).



Obrázek 5-174 Výsledek skenu trubky

13. Jakmile jste s konfigurací spokojeni, stiskněte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (REF )

POZNÁMKA

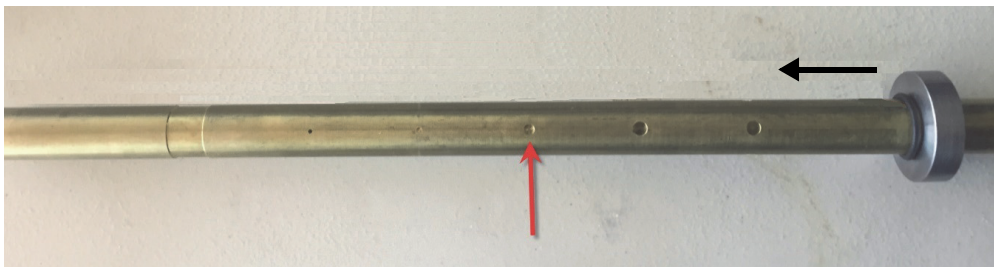
Soubor bude uložen společně s údajem o času a datu do nabídky paměti. Tento uložený soubor může být později vyvolán a použit pro ukázkou dalších funkcí.

Postup ověření konfigurace podpěrným kroužkem přes defekt

Pro účely této subprocedury je podpěrný kroužek nasunut přímo na defekt, aby bylo ověřeno, že bude defekt stále viditelný s použitím zobrazení **MIX**.

1. Nasuňte O-kroužky na trubku pro umožnění pohybu podpěrného kroužku. Nasuňte podpěrný kroužek na defekt a umístěte O-kroužky naproti podpěrnému kroužku, aby zůstal na svém místě (viz Obrázek 5-175 na straně 263).

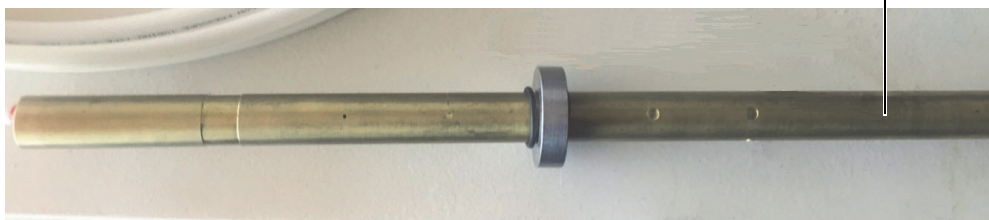
Posouvejte O-kroužky a podpěrný kroužek, dokud nejsou vystředěny na defektu (naznačeném červenou šipkou).



Obrázek 5-175 Posun podpěrného kroužku

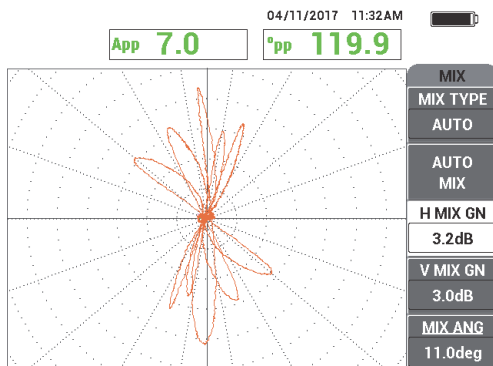
2. Umístěte sondu do oblasti bez defektu (viz Obrázek 5-176 na straně 264) a poté stiskněte nožní spínač NULL.

V tomto místě vynulujte sondu (předchozí pozice podpěrného kroužku).




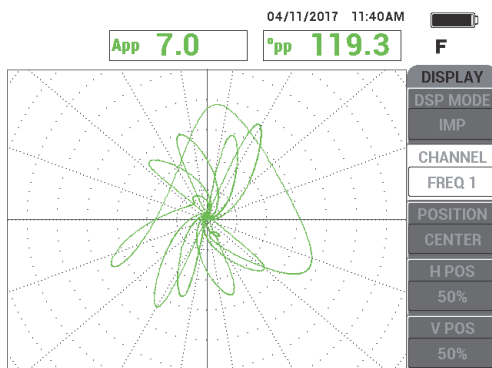
Obrázek 5-176 Nulová pozice po přesunu podpěrného kroužku

3. Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů (viz Obrázek 5-177 na straně 264).



Obrázek 5-177 Výsledek skenu trubky po přesunu podpěrného kroužku (MIX)

4. Umístěte sondu do oblasti bez defektu (viz Obrázek 5-176 na straně 264).
5. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) () , následně vyberte CHANNEL (tlačítko B) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **FREQ 1**.
6. Stiskněte nožní spínač NULL a oskenujte trubku.
Místo defektu pod podpěrným kroužkem by mělo být dobře viditelné (viz Obrázek 5-178 na straně 265).





Obrázek 5-178 Výsledek skenu s podpěrným kroužkem přes defekt (FREQ 1)

5.4.1.2 Zobrazení referenčních signálů

Přístroj NORTEC 600 vám umožňuje promítnout referenční signály (referenční snímky) do zobrazení živého zachyceného signálu. To usnadňuje identifikaci typu defektu, který je zobrazen (zachycen) na obrazovce.


Postup zobrazení referenčních signálů

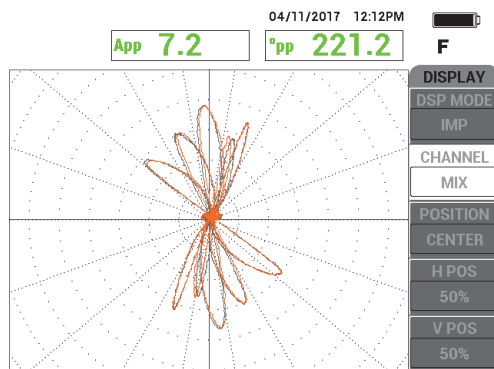
1. Posuňte podpěrný kroužek do jeho původní pozice (pozice před ověřením konfigurace pomocí podpěrného kroužku přes defekt).
2. Stiskněte tlačítko nabídky MEM () a poté otočným voličem označte (zvýrazněte) dříve uložený soubor a stiskněte **RECALL** (tlačítko B).
3. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
4. Oskenujte trubku.
5. Stiskněte a podržte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()^{REF}, dokud neuslyšíte zvukový signál.

POZNÁMKA

Tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) () může být použito následujícími dvěma způsoby:

- Rychle tlačítko jednou stiskněte pro uložení konfigurace nastavení do paměti.
- Tlačítko stiskněte a podržte, dokud neuslyšíte zvukový signál, pro uložení aktuálního obsahu obrazovky jako referenční snímek v barvě kontrastující s živým signálem.

- Stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () nebo nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky).
Signály zachycené v předchozím kroku budou použity pro vytvoření referenčního snímku.
- Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač NULL.
- Oskenujte trubku.
Zobrazení živého signálu by mělo být téměř identické s referenčním snímkem (viz Obrázek 5-179 na straně 266).




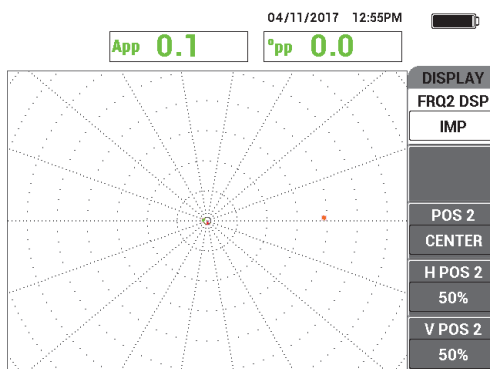
Obrázek 5-179 Zobrazení skenu trubky s referenčním snímkem (šedá) a živý signál (oranžová)

5.4.1.3 Použití zobrazení ALL-IN-1 (páskový graf)

Funkce **ALL-IN-1** může být použita s frekvencí 2 pro vytvoření typu zobrazení podobného „páskovému grafu“, které znázorňuje historii kontroly trubky. Konfigurace v této části používá nastavení z předchozí části. Další možností je vyvolat uložený soubor z paměti.

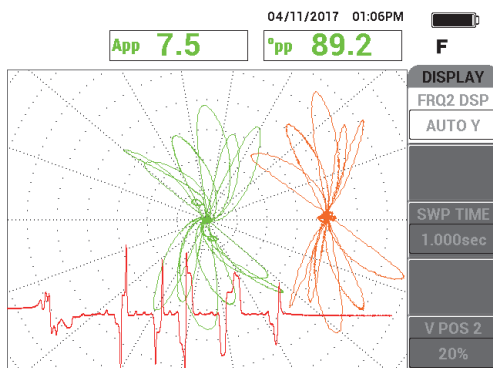
Postup použití zobrazení ALL-IN-1

1. Stiskněte **DISP (zobrazení) MODE** (tlačítko A) a otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **ALL-IN-1**.
2. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky **DISP (ZOBRAZENÍ)** () pro zobrazení nabídky **FRQ2 DSP** (viz Obrázek 5-180 na straně 267).



Obrázek 5-180 Nabídka FRQ2 DSP

3. Stiskněte **V POS (vertikální pozice) 2** (tlačítko E) a otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **20 %**.
4. Stiskněte **FRQ2 DSP** (tlačítko A) a otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **AUTO Y**.
5. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž podpěrného kroužku trubky a poté stiskněte nožní spínač **NULL**.
6. Oskenujte trubku.
Výsledky skenu viz Obrázek 5-181 na straně 268.



Obrázek 5-181 Sken trubky v zobrazení ALL-IN-1

5.4.2 Kontrola vířivými proudy přítomnosti eroze a koroze – model NORTEC 600D

Tato oblast použití využívá absolutní konfiguraci pro identifikaci objemových či postupných defektů, jako je eroze a koroze, v neferomagnetických slitinách. Příklad absolutní odezvy signálu viz Obrázek 5-182 na straně 268. (Obecné vysvětlení technologie kontroly vířivými proudy viz „Kontrola vířivými proudy přítomnosti důlkové koroze, opotřebení a trhlin – model NORTEC 600D“ na straně 248.)



Obrázek 5-182 Příklad absolutní odezvy signálu během kontroly vířivými proudy

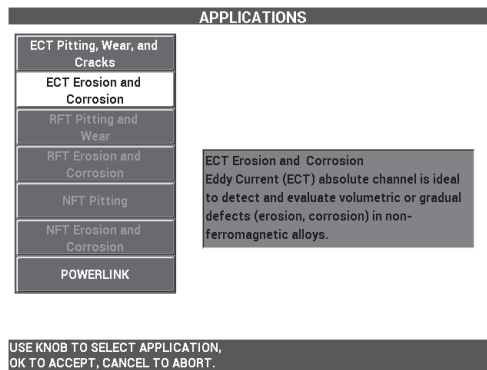
Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vířivých proudů s indukční cívkou pro potrubí tepelných výměníků: absolutní/diferenční, průměr 14,8 mm (0,583 palců) , střední frekvence 15 kHz, kabel délky 20 m (65,6 stop); P/N (číslo dílu): TEA-148-015-N05 [U8282109]
- Adaptér diferenční a absolutní sondy vířivých proudů; P/N (číslo dílu): CBAS-10818-0001 [Q7670051]
- Kalibrační etalon z admirální mosazi: vnější průměr 19 mm (0,75 palců), tloušťka stěny 1,65 mm (0,065 palců); P/N (číslo dílu): CT02-001-D16 [U8779241]
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

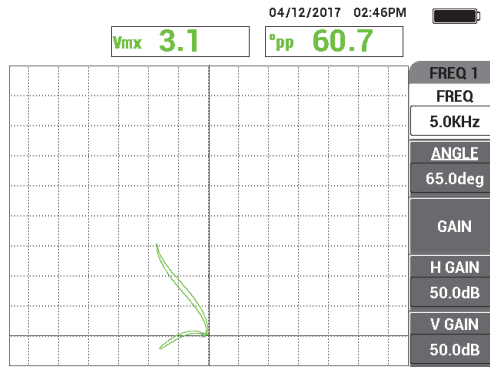
1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko A) a poté otočným voličem vyberte **ECT Erosion and Corrosion** a stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-183 na straně 269).



Obrázek 5-183 Oblast použití ECT Erosion and Corrosion

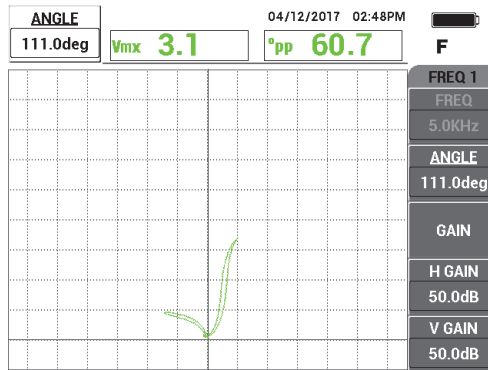
Postup kalibrace signálů

1. Stiskněte **FREQ** (frekvence, tlačítko A) a otočným voličem vyberte **5 kHz**.
2. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 10 % vnitřního průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
3. Pomalu skenujte trubku, dokud nejsou defekty 10 % vnitřního průměru a 20 % vnějšího průměru zobrazeny na displeji. Jakmile jsou signály rýh viditelné na obrazovce přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄) [viz Obrázek 5-184 na straně 270].



Obrázek 5-184 Sken dvou rýh

4. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) (◁) a poté otáčejte signál, dokud signál rýhy vnějšího průměru nedosáhne fáze přibližně 10° (viz Obrázek 5-185 na straně 271).

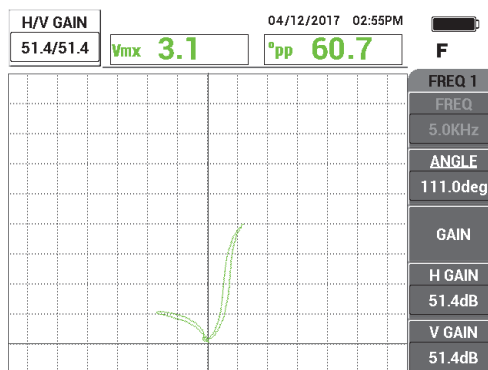


Obrázek 5-185 Úprava fáze signálu



5. Stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvyšte hodnotu zesílení tak, aby výška signálu otvoru dosahovala přibližně 4 vertikálních rozdělení obrazovky. Stiskněte tlačítko **FREEZE (ZMRAZENÍ)** (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu (viz Obrázek 5-186 na straně 271).

DŮLEŽITÉ

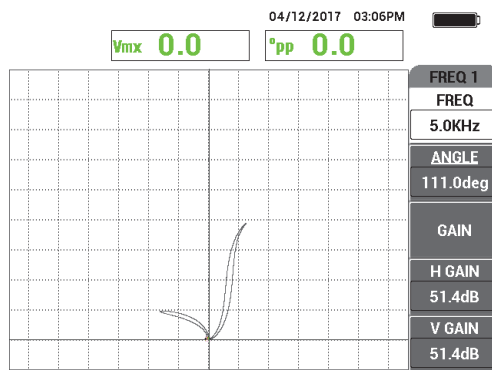
Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (**H/V GAIN**).




Obrázek 5-186 Úprava hodnoty zesílení

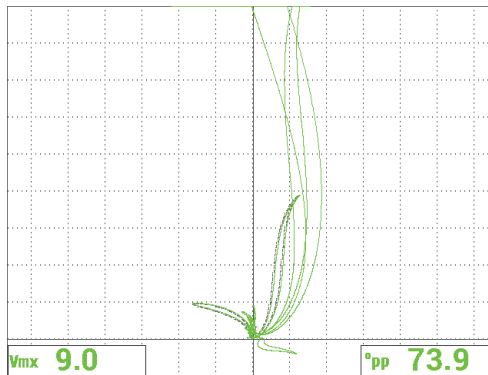
6. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 10 % vnitřního průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
7. Oskenujte defekty 10 % vnitřního průměru a 20 % vnějšího průměru.
8. Stiskněte a podržte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()^{REF}, dokud neuslyšíte zvukový signál, a poté stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY) () nebo nožní spínač ERASE (VYMAZÁVÁNÍ OBRAZOVKY).

Tím byl pořízen referenční snímek, zobrazený na obrazovce kontrastní barvou, pro účely reference (viz Obrázek 5-187 na straně 272).



Obrázek 5-187 Defekty 10 % vnitřního průměru a 20 % vnějšího průměru nastaveny jako referenční snímek

9. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 10 % vnitřního průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
10. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) ()^{REF}.
11. Oskenujte celou délku potrubí.
Výsledek skenu viz Obrázek 5-188 na straně 273.



Obrázek 5-188 Výsledek skenu trubky

5.4.3 Kontrola vzdáleným polem pro zjištění důlkové koroze a opotřebení – model NORTEC 600D

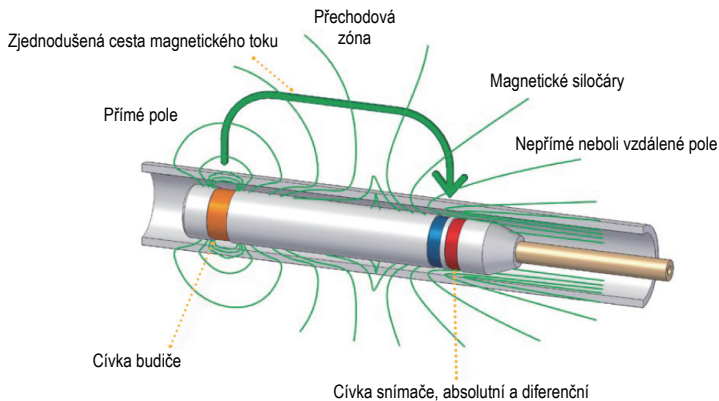
Tato oblast použití v rámci kontroly vzdáleným polem (RFT) využívá diferenční konfiguraci pro identifikaci malých, lokalizovaných defektů, jako je důlková koroze a opotřebení, ve feromagnetickém potrubí.

Sondy pro kontrolu vzdáleným polem (RFT) mají schopnost úspěšně prozkoumat feromagnetické potrubí, například z uhlíkové oceli nebo feritické nerezavějící oceli. Jejich vysoká citlivost umožňuje zjištění a změření objemových defektů způsobených erozí, korozi, opotřebení a velikosti přepážek.

RFT je technika přenosu skrz stěnu. Sonda vzdáleného pole je nízkofrekvenční varianta sondy vířivých proudů typu budič (pohon)-snímač, jež je charakterizována tím, že vzdálenost mezi jejím budičem a snímačem je alespoň 2,5násobek až 3násobek vnějšího průměru trubky. Tato vzdálenost je klíčová a kritická pro schopnost snímacích cívek snímat „vzdálené“ magnetické pole namísto pole „přímého“.

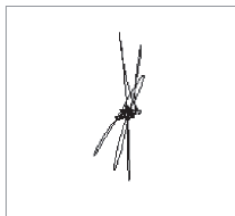
Základní verze sondy obsahuje budič s jednou cívkou a snímač se dvěma cívkami (viz Obrázek 5-189 na straně 274). Přítomna jsou dvě magnetická pole: **přímé pole**, které velmi rychle slábne s narůstající vzdáleností, a **nepřímé pole**, které se difúzí šíří směrem ven, skrz stěny trubky. Nepřímé pole je pak propagováno podél osy trubky, než se prostřednictvím zpětné difúze navrátí skrz stěnu trubky. Zóna, ve které je toto nepřímé pole dominantní, je označována jako vzdálené pole. Tato zóna se nachází ve vzdálenosti větší než dvojnásobek průměru trubky.

Všechny sondy vzdáleného pole mají cívky svého snímače umístěny ve vzdálenosti 2,5krát až 3krát delší než vnější průměr trubky, aby bylo zajištěno, že tyto cívky budou snímat výlučně pole nepřímé. Všechny RFT sondy společnosti Evident disponují sestavou obvodových snímacích cívek, které mohou být provozovány v absolutním i diferenčním režimu současně.



Obrázek 5-189 Sonda vzdáleného pole (RFT)

Tato oblast použití využívá adaptér sondy, který je nakonfigurován pro diferenční režim. Diferenční konfigurace odečítá signály z obou snímacích cívek a díky tomu je ideální pro odhalení malých nespojitostí, například důlkové koroze, ale i kratších nespojitostí, například opotřebení pod podpěrou (viz Obrázek 5-190 na straně 274). Diferenční konfigurace však nemůže být použita pro odhalení delších či postupných nespojitostí, čistě z toho důvodu, že dochází k „odečtení“ (zeslabení) signálu nespojitosti a ten je v důsledku nepoužitelný. Odhalení delších či postupných nespojitostí vyžaduje použití absolutního režimu.



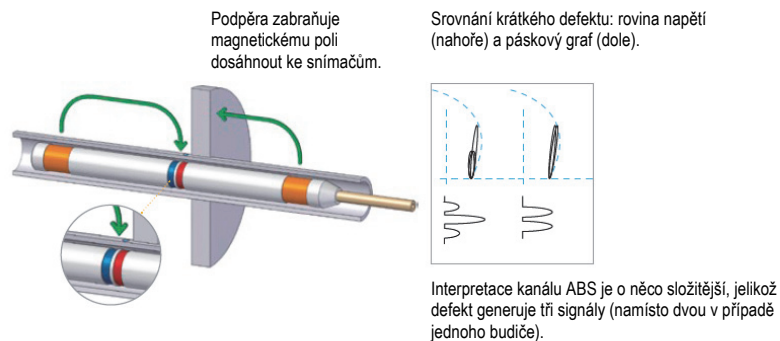
Obrázek 5-190 Ukázka diferenční odezvy signálu při kontrole vzdáleným polem

Sondy se dvěma budiči (jako je série sond Evident TRX) jsou pro diferenční konfigurace doporučovány, protože tento typ sondy poskytuje jasnější a čistší odezvu u malých, lokalizovaných nespojností (viz Obrázek 5-191 na straně 275). Sondy s jedním budičem (jako je série sond Evident TRS) mohou být použity také, avšak jejich výkon při zjišťování důlkové koroze zpravidla zaostává za sondami se dvěma budiči.



Obrázek 5-191 Sonda se dvěma budiči

Navíc, sonda se dvěma budiči poskytuje shodnou odezvu na obou stranách podpěry, protože jeden budič vždy poskytuje energii umožňující zjištění (viz Obrázek 5-192 na straně 275).



Obrázek 5-192 Shodná odezva na obou stranách podpěry u sondy se dvěma budiči

Použití režimu dvou frekvencí a smíchání signálů dokáže významně zlepšit výsledky kontroly. Hlavní výhodou, kterou kanál **MIX** při kontrole vzdáleným polem poskytuje, je snížená minimální vzdálenost od podpěry, při které může být defekt spolehlivě odhalen. Při použití typické konfigurace (s jednou frekvencí) je možné odhalit důlkovou korozi na vzdálenost přibližně rovnou hodnotě vnějšího průměru

trubky od podpěry. Při použití řádně zkalibrovaného kanálu **MIX** je tento limit vzdálenosti odstraněn a důlkovou korozi je možné odhalit i při jejím částečném zakrytí podpěrou.


5.4.3.1 Využití přístroje pro tuto oblast použití

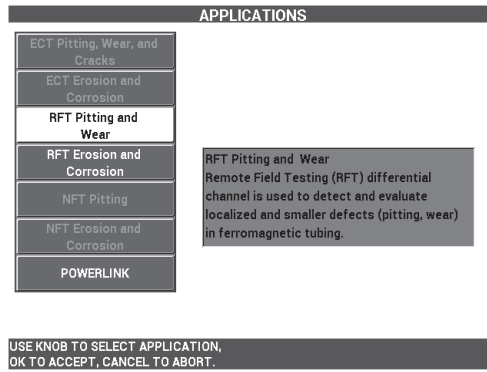
Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda; P/N (číslo dílu): TRX-130-300-N20 [U8280123]
- Adaptér diferenční a absolutní sondy vzdáleného pole; P/N (číslo dílu): CBAS-10821-0001 [Q7670054]
- Demonstrační kalibrační etalon (P/N (číslo dílu): MESX0397 [Q7800046]) a velká podpěra pro kalibrační etalon (P/N (číslo dílu): MESX0400 [Q7800049]).
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

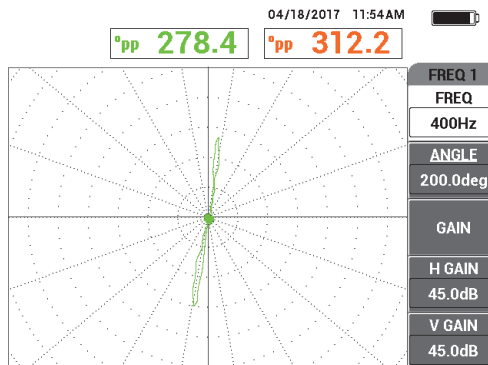
1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru **SONDY** přístroje **NORTEC 600**.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko **A**) a poté otočným voličem vyberte **RFT Pitting and Wear** a stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-193 na straně 277).




Obrázek 5-193 Oblast použití RFT Pitting and Wear

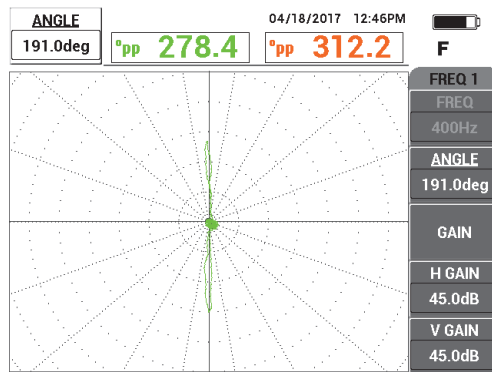
Postup kalibrace frekvence 1

1. Povolte stavěcí šroub na podpěrném kroužku, nasuňte podpěrný kroužek přes čtyři mělké důlky poblíž konce trubky a poté utáhněte stavěcí šroub.
2. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
3. Pomalu skenujte trubku, dokud se na displeji nezobrazí defekt skrz stěnu, a poté stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄) [viz Obrázek 5-194 na straně 277].




Obrázek 5-194 Sken otvoru skrz stěnu

4. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál, dokud není signál defektu skrz stěnu zobrazen na displeji vertikálně (viz Obrázek 5-195 na straně 278).



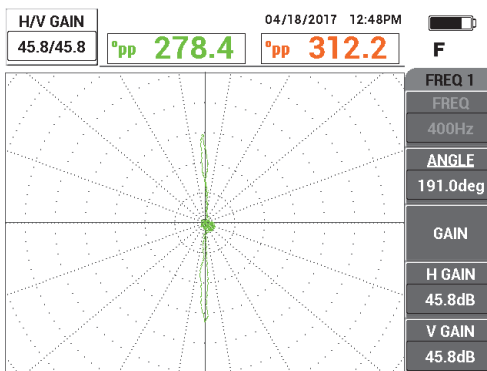
Obrázek 5-195 Úprava fáze signálu

5. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvyšte hodnotu zesílení tak, aby výška signálu otvoru dosahovala přibližně 4 až 6 vertikálních rozdělení obrazovky.

Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () pro zapnutí zachytávání signálu (viz Obrázek 5-196 na straně 279).

DŮLEŽITÉ

Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (H/V GAIN).

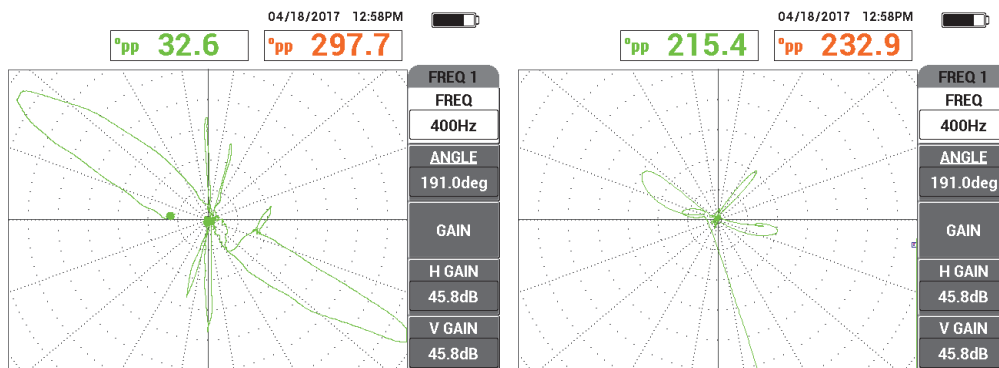


Obrázek 5-196 Úprava hodnoty zesílení

6. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
7. Pomalu oskenujte celou délku trubky a stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️), jakmile sken dokončíte (viz Obrázek 5-197 na straně 280).

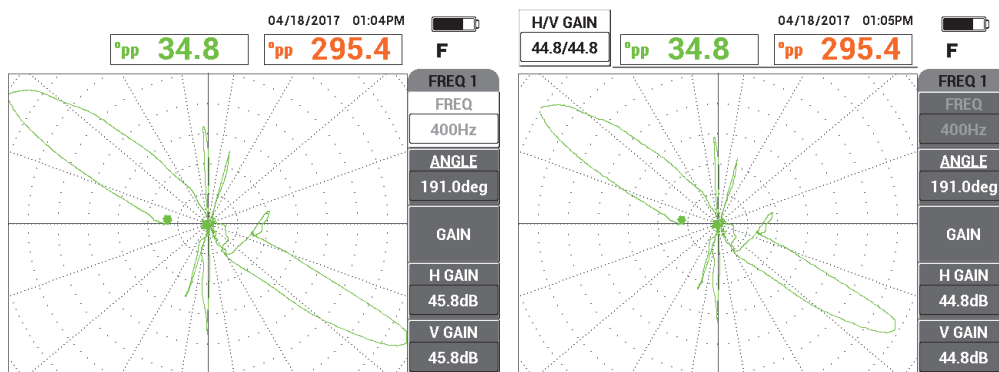
DŮLEŽITÉ

Kontrola vzdáleným polem (RFT) vyžaduje nízkou rychlost skenování a praxi. Skenujte trubku několika různými rychlostmi a pozorujte, jak se s rychlostí skenování signál mění, dokud si neosvojíte správné tempo skenování.






Obrázek 5-197 Pomalé tempo skenování (optimální signál, *vlevo*) a rychlé tempo skenování (ztráta signálu, *vpravo*)

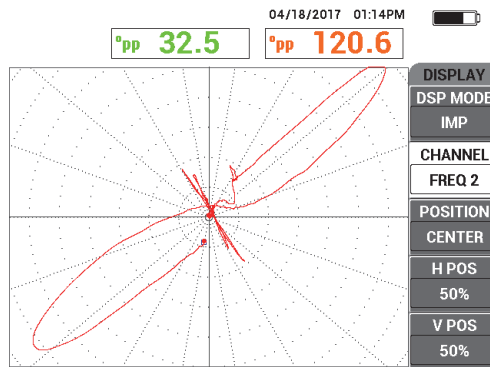
8. Upravte signál podpěrného kroužku tak, aby nepřesahoval okraje obrazovky a nebyl oříznut (8 až 9 hlavních rozdělí obrazovky) [viz Obrázek 5-198 na straně 280].




Obrázek 5-198 Signál podpěrného kroužku oříznutý (*vlevo*) a s upraveným zesílením (*vpravo*)

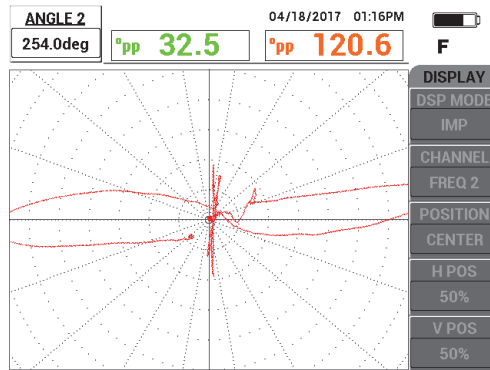
Postup kalibrace frekvence 2

1. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně vyberte **FREQ 2** (tlačítko A) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí hodnota **200 Hz** nebo nižší.
2. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) (), následně vyberte **CHANNEL** (tlačítko B) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **FREQ 2**.
3. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
4. Oskenujte celou délku trubky a stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (), jakmile sken dokončíte (viz Obrázek 5-199 na straně 281).



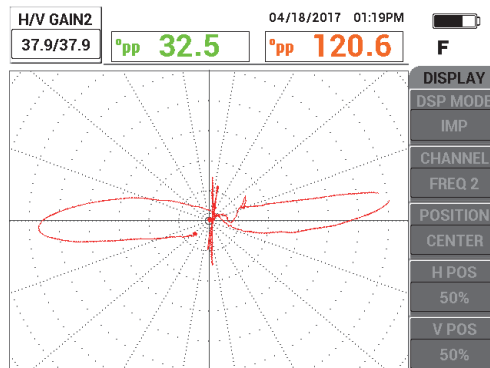
Obrázek 5-199 Sken celé délky trubky

5. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál, dokud není signál defektu skrz stěnu zobrazen na displeji vertikálně (viz Obrázek 5-200 na straně 282).



Obrázek 5-200 Úprava úhlu pro FREQ 2

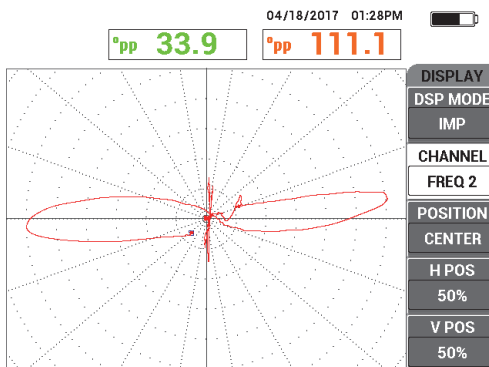
- Upravte signál podpěrného kroužku tak, aby nepřesahoval okraje obrazovky a nebyl oříznut (8 až 9 hlavních rozdělů obrazovky) [viz Obrázek 5-201 na straně 282].



Obrázek 5-201 Úprava parametru GAIN pro FREQ 2

- Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
- Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.

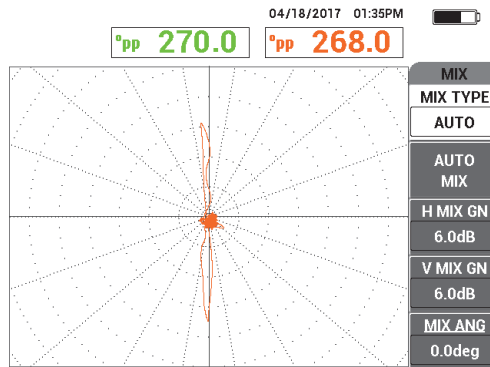
9. Oskenujte celou délku trubky a ověřte, že signál defektu skrz stěnu je vertikální a signál podpěrného kroužku není oříznut. Upravte dle potřeby (viz Obrázek 5-202 na straně 283).



Obrázek 5-202 Ověření signálu pro FREQ 2

Postup kalibrace pomocí kanálu MIX

1. Stiskněte **CHANNEL** (tlačítko B) a poté rotujte voličem, dokud se nezobrazí **MIX**.
2. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač **NULL**.
3. Oskenujte defekt skrz stěnu a stiskněte tlačítko **FREEZE (ZMRAZENÍ)** (❄️), jakmile sken dokončíte.
4. Stiskněte třikrát tlačítko nabídky **MAIN FILTER** (⚙️).
Zobrazí se nabídka **MIX** (viz Obrázek 5-203 na straně 284).



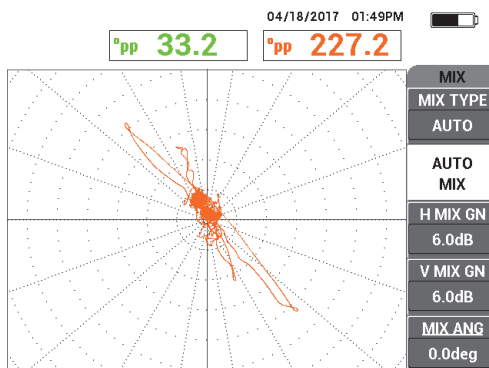
Obrázek 5-203 Nabídka MIX

5. Stiskněte **MIX ANG** (úhel kanálu MIX, tlačítko E) a pokud je to třeba, upravte signál defektu skrz stěnu tak, aby byl vertikální.
6. Stiskněte tlačítko **FREEZE (ZMRAZENÍ)** (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
7. Stiskněte **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B) a poté oskenujte zbývající část trubky.

DŮLEŽITÉ

Funkce **AUTO MIX (automatické smíchání)** je automatická a zaznamenává signál po dobu 5 sekund od stisknutí **AUTO MIX (automatické smíchání)** (tlačítko B).

8. Ověřte, že signál **AUTO MIX (automatické smíchání)** byl zachycen:
 - ◆ Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu skrz stěnu, stiskněte nožní spínač NULL a oskenujte celou délku trubky. Velký indikátor podpěrného kroužku by měl být minimalizován, viz Obrázek 5-204 na straně 285.

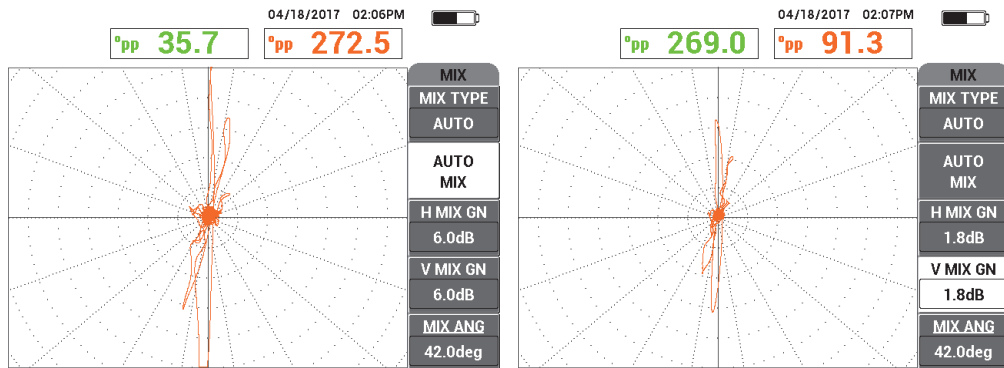


Obrázek 5-204 Sken celé délky trubky po použití funkce AUTO MIX (automatické smíchání)

9. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️), následně vyberte **MIX ANG** (úhel kanálu MIX, tlačítko E) a poté otáčejte voličem, dokud není větší signál defektu skrz stěnu vertikální (viz Obrázek 5-205 na straně 286).

POZNÁMKA

Tlačítka přímé funkce vlevo od obrazovky přístroje nejsou během používání nabídky **MIX** funkční.



Obrázek 5-205 Signál po použití funkce **AUTO MIX** (automatické smíchání) *(vlevo)*; s úpravou úhlu/zesílení *(vpravo)*

- Upravte hodnotu parametrů **H MIX GN** (horizontální zesílení signálu MIX, tlačítko C) a **V MIX GN** (vertikální zesílení signálu MIX, tlačítko D) tak, aby byl signál dlouhý přibližně 6 hlavních rozdělení obrazovky.

DŮLEŽITÉ


Úprava hodnoty horizontálního i vertikálního zesílení v kombinaci není během používání nabídky **MIX** dostupná. Úpravy hodnot horizontálního a vertikálního zesílení musí být prováděny odděleně a rovnoměrně.

- Stiskněte tlačítko **FREEZE** (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
- Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž defektu skrz stěnu a poté stiskněte nožní spínač **NULL**.
- Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů a ověřte signál **MIX**.

5.4.3.2 Zlepšení kvality signálu pomocí filtru pro dolní pásmo

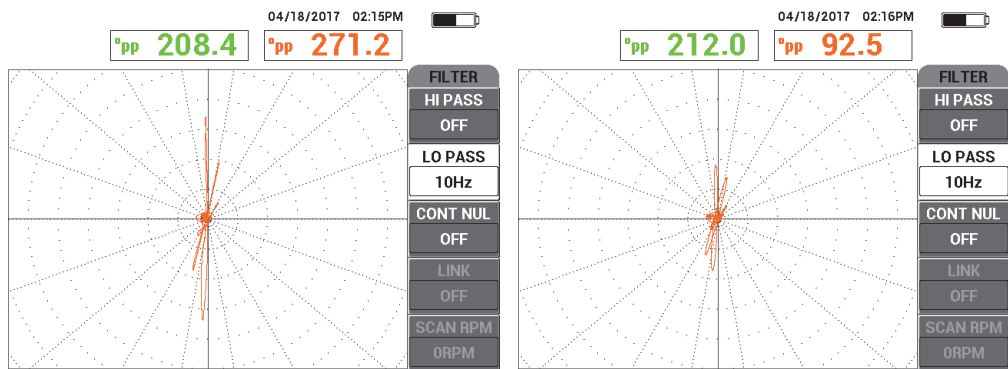
Pro vyčištění vašeho signálu a zlepšení vašeho zobrazení můžete použít filtr **LO PASS**.

Postup zlepšení kvality signálu pomocí filtru pro dolní pásmo

1. Stiskněte tlačítko nabídky MAIN FILTER (), následně vyberte **LO PASS** (tlačítko B) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí hodnota **10 Hz**.
2. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž defektu skrz stěnu a poté stiskněte nožní spínač NULL.
3. Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů (viz Obrázek 5-206 na straně 287).

DŮLEŽITÉ

Pokud snížíte hodnotu filtru **LO PASS**, budete muset zároveň snížit rychlost skenování úměrně k hodnotě použité pro tento filtr.





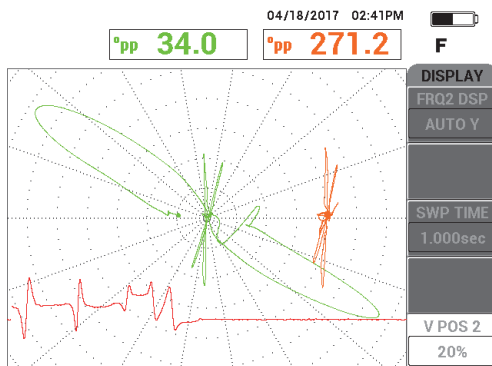
Obrázek 5-206 Sken s 10 Hz LO PASS filtrem (*vlevo*); s příliš vysokou rychlostí skenování (*vpravo*)

5.4.3.3 Použití zobrazení ALL-IN-1

Tato část předvádí, jak použít funkci **ALL-IN-1** pro zobrazení malého shluku čtyř korozních důlků pod podpěrným kroužkem a korozní důlek poblíž podpěrného kroužku (ne však pod ním).

Postup použití zobrazení ALL-IN-1

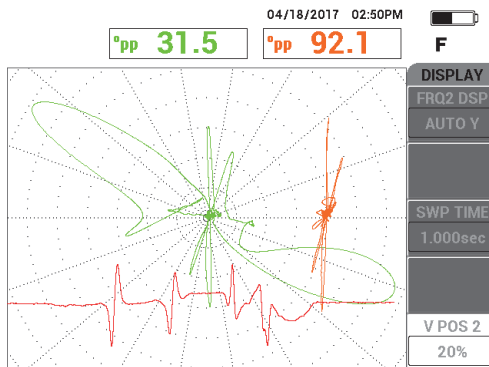
1. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) (), následně vyberte **DSP MODE** (režim zobrazení, tlačítko A) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **ALL-IN-1**.
2. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky DISP (ZOBRAZENÍ) (), následně vyberte **FRQ2 DSP** (zobrazení frekvence 2, tlačítko A) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **AUTO Y**.
3. Stiskněte **V POS (vertikální pozice) 2** (vertikální pozice 2, tlačítko E) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **20 %**.
4. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž defektu skrz stěnu a poté stiskněte nožní spínač NULL.
5. Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů.
Výsledný sken zobrazí následující signály (viz Obrázek 5-207 na straně 288):
 - a) Signál frekvence 1 (střed obrazovky)
 - b) Signál **MIX** (vpravo od středu obrazovky)
 - c) Frekvence 2 v podobě páskového grafu (dolní část obrazovky)



Obrázek 5-207 ALL-IN-1 zobrazení shluku 4 korozních důlků pod podpěrným kroužkem

6. Uvolněte rýhovaný šroub na podpěrném kroužku a poté jej posuňte do vzdálenosti maximálně 3,2 mm (0,125 palců) od korozního důlku s hodnotou 75 %.

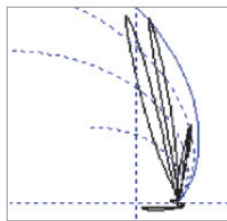
7. Umístěte sondu do oblasti bez defektu poblíž defektu skrz stěnu a poté stiskněte nožní spínač NULL.
8. Oskenujte trubku pro zjištění přítomnosti defektů.
Výsledek skenu viz Obrázek 5-208 na straně 289.



Obrázek 5-208 ALL-IN-1 zobrazení s podpěrným kroužkem maximálně 3,2 mm (0,125 palců) od korozního důlku s hodnotou 75 %

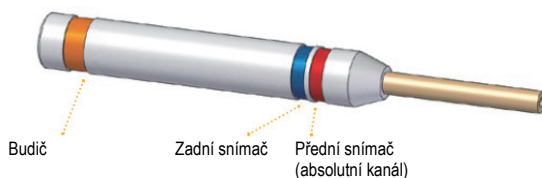
5.4.4 Eroze a koroze s RFT – model NORTEC 600D

Tato oblast použití v rámci kontroly vzdáleného pole (RFT) využívá absolutní konfiguraci k identifikaci objemových nebo postupných defektů, jako je eroze a koroze, ve feromagnetickém potrubí (viz Obrázek 5-209 na straně 289).

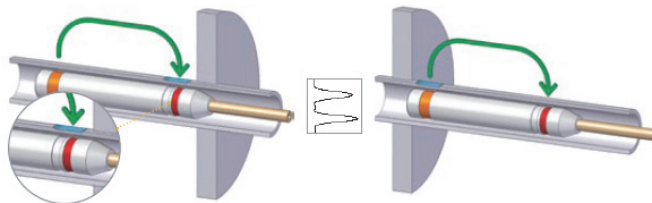


Obrázek 5-209 Příklad odezvy absolutního RFT signálu

Pro absolutní konfiguraci je doporučeno používat sondy s jedním budičem (například sondy série Evident TRS), protože poskytují snáze interpretovatelné signály a také ostřejší odezvu pro krátké, ale významné defekty (viz Obrázek 5-210 na straně 290 a Obrázek 5-211 na straně 290). Alternativně mohou být použity i sondy se dvěma budiči (například sondy série Evident TRX). Nicméně jejich větší a třísignálová odezva je typicky obtížněji analyzovatelná, pokud se snažíte odhalit erozní a korozní defekty.



Obrázek 5-210 Sonda s jedním budičem



Obrázek 5-211 Velký defekt zachycen na obou stranách podpěry pomocí absolutního (ABS) kanálu

5.4.4.1 Využití přístroje pro tuto oblast použití

Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

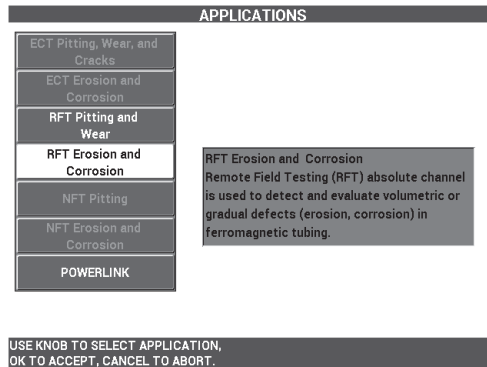
Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda (P/N (číslo dílu): TRS-130-300-N20 [U8280143]
- Adaptér diferenční a absolutní sondy vzdáleného pole; P/N (číslo dílu): CBAS-10821-0001 [Q7670054]

- Kalibrační etalon pro demonstrativní účely; P/N (číslo dílu): MESX0398 [Q7800054]
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

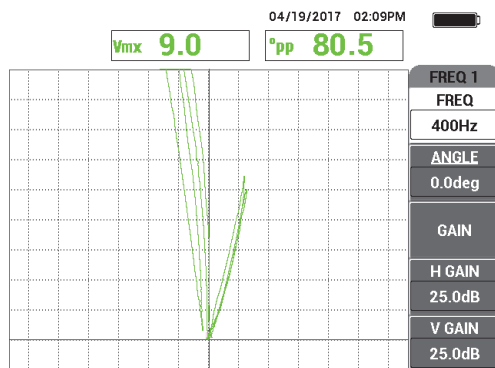
1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko A) a poté otočným voličem vyberte **RFT Erosion and Corrosion** a stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-212 na straně 291).




Obrázek 5-212 Oblast použití RFT Erosion and Corrosion

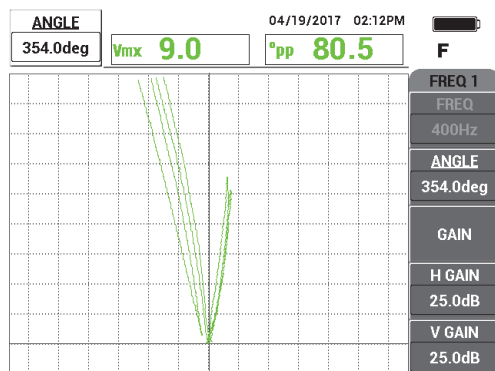
Postup kalibrace signálů

1. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 10 % vnitřního průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
2. Pomalu skenujte trubku, dokud nejsou defekty 40 % vnitřního průměru a 60 % vnějšího průměru zobrazeny na displeji. Jakmile jsou signály rýh viditelné na obrazovce přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) [viz Obrázek 5-213 na straně 292].



Obrázek 5-213 Sken dvou rýh

3. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál, dokud nejsou rýhy vnějšího průměru rozpuřeny vertikální osou zaměřovacího kříže (viz Obrázek 5-214 na straně 292).



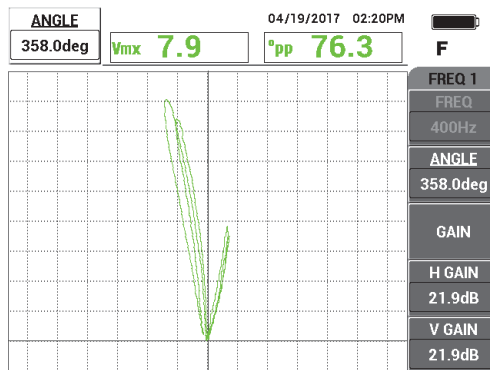
Obrázek 5-214 Úprava fáze signálu

4. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté snižte zesílení tak, aby signál defektu 60 % úbytku tloušťky stěny dosahoval přibližně 90 % vertikální výšky.

DŮLEŽITÉ

Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (H/V GAIN).

5. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
6. Znovu oskenujte defekt 60% úbytku tloušťky stěny pro ověření kalibrace a dle potřeby upravte hodnotu parametru **GAIN**.
7. Dle potřeby upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)** (viz Obrázek 5-215 na straně 293).



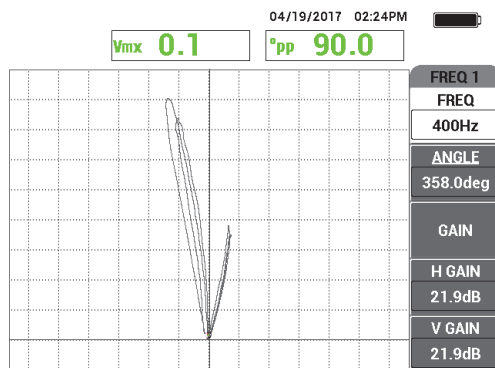
Obrázek 5-215 Úprava hodnoty zesílení a úhlu

8. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 40 % vnějšího průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
9. Oskenujte defekty 40 % vnějšího průměru a 60 % vnějšího průměru.

10. Stiskněte a podržte tlačítko REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) (REF), dokud neuslyšíte zvukový signál, a poté stiskněte tlačítko ERASE (VYMAZÁVÁNÍ

OBRAZOVKY)VYMAZAT) (🗑️) nebo nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky).

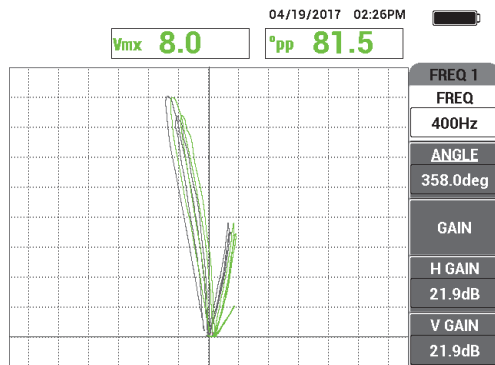
Tím bude pořízen referenční snímek, zobrazený na obrazovce kontrastní barvou, pro účely reference (viz Obrázek 5-216 na straně 294).



Obrázek 5-216 Defekty 40 % vnějšího průměru a 60 % vnějšího průměru nastaveny jako referenční snímek

11. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 20 % vnějšího průměru, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
12. Stiskněte tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) (→).
13. Oskenujte celou délku trubky.

Výsledek skenu viz Obrázek 5-217 na straně 294.






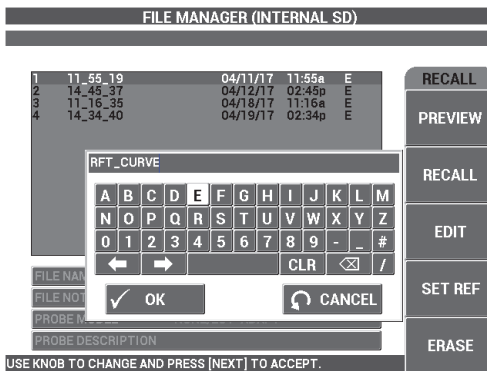
Obrázek 5-217 Sken celé délky trubky

5.4.4.2 Použití zobrazení s překrytím

Křivka vzdáleného pole je alternativní zobrazení s překrytím dostupné na přístroji NORTEC 600. Aby bylo možné toto zobrazení použít, musíte uložit zkalibrovanou konfiguraci a uložený soubor zkalibrované konfigurace poté přejmenovat.



Postup použití zobrazení s překrytím

1. Proveďte kalibraci a uložte konfiguraci stisknutím tlačítka REF SAVE (ULOŽENÍ REFERENCE) ()^{REF}).
2. Stiskněte tlačítko nabídky MEM ()^{MEM}).
3. Otočným voličem označte právě vytvořený soubor s uloženou kalibrací. Přístroj NORTEC 600 ukládá soubory s výchozím názvem vytvořeným podle aktuálního data a času.
4. Stiskněte EDIT (tlačítko C).
5. Pomocí editoru textu zadejte následující název souboru: **RFT_CURVE** (viz Obrázek 5-218 na straně 295). (Použijte otočný volič pro výběr znaků a tlačítko FULL NEXT (CELÁ OBRAZOVKA/DALŠÍ) () pro potvrzení každého znaku.)

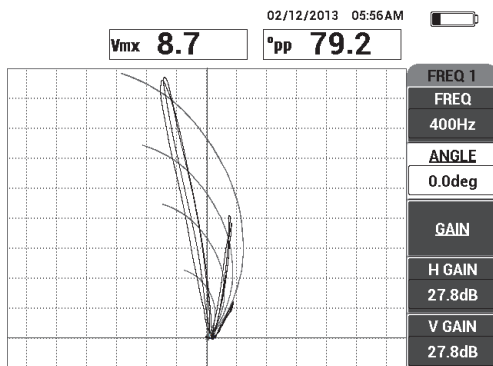


Obrázek 5-218 Přejmenování souboru

6. Stiskněte  pro potvrzení nového názvu souboru.

7. Stiskněte tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) (→ ) , následně vyberte **APL SELECT** (výběr oblasti použití, tlačítko A).
8. Otočným voličem vyberte oblast použití **RFT Erosion and Corrosion** a stiskněte  pro potvrzení.

Na displeji bude zobrazeno překrytí s předchozím nastavením kalibrace (viz Obrázek 5-219 na straně 296).



Obrázek 5-219 Překrytí (rovina napětí pro analýzu absolutního RFT signálu na pozadí) a sken trubky

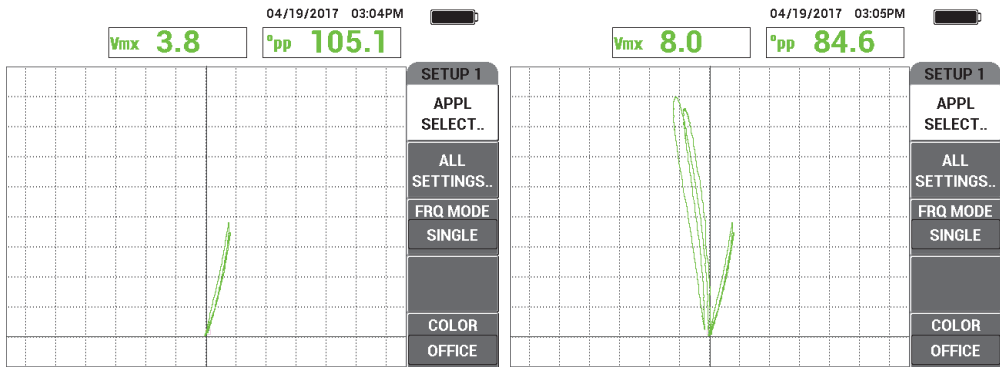
5.4.4.3 Optimalizace frekvence

Optimální frekvence při kontrole vzdáleným polem je taková frekvence, která produkuje změnu úhlu 1 stupeň na každé procento úbytku. Můžete si ověřit svou kalibraci a zajistit, aby byla nastavena optimální frekvence.

V této ukázkové kalibraci (viz Obrázek 5-220 na straně 297) je naměřená hodnota úhlu mezi vrcholy ($^{\circ}\text{pp}$) defektu 60 % vnějšího průměru odečtena od naměřené hodnoty úhlu mezi vrcholy ($^{\circ}\text{pp}$) defektu 40 % vnějšího průměru:

$$105,1^{\circ} - 84,6^{\circ} = 20,5^{\circ}$$

Hodnota $20,5^{\circ}$ je blízká hodnotě úbytku ($60 - 40 = 20\%$) a požadovaného poměru 1 stupeň na 1 procento úbytku tedy bylo dosaženo.



Obrázek 5-220 Naměřené hodnoty 40 % úbytku vnějšího průměru (vlevo) a 60 % úbytku vnějšího průměru (vpravo)

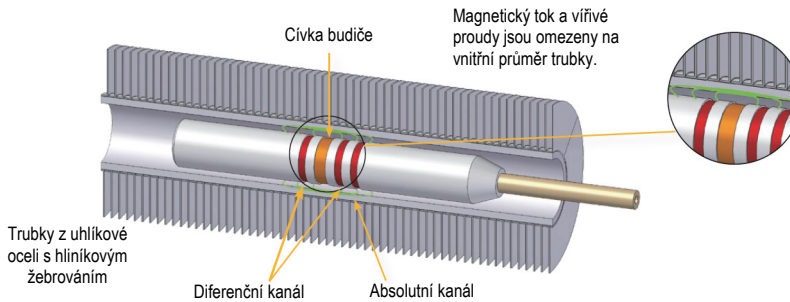
5.4.5 Důlková koroze s NFT (diferenční) – model NORTEC 600D

Tato oblast použití v rámci kontroly blízkým polem (NFT) využívá diferenční konfiguraci pro odhalení vnitřní důlkové koroze v žebrovaných trubkách vzduchového chladiče (označovaného také jako „lamelový ventilátor“) [viz Obrázek 5-221 na straně 297].



Obrázek 5-221 Žebrovaná trubka vzduchového chladiče (lamelového ventilátoru)

Technologie kontroly blízkým polem (NFT) vířivých proudů je rychlé a nenákladné řešení kontroly speciálně navržené pro odhalení defektů vnitřního průměru v žebrovaných trubkách z uhlíkové oceli (viz Obrázek 5-222 na straně 298). Sondy blízkého pole snižují nákladnost kontroly a jejich obsluha je jednodušší.



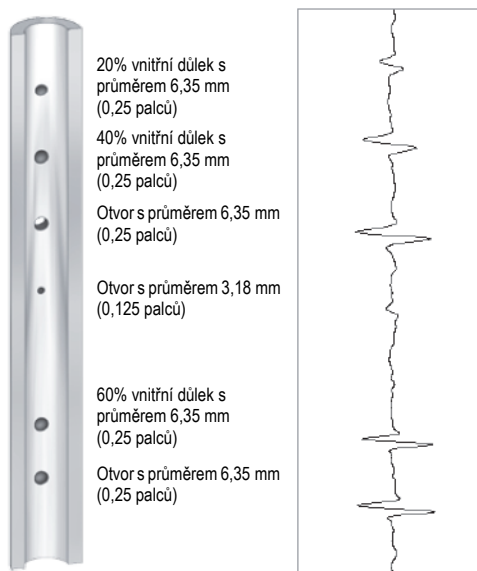
Obrázek 5-222 Technologie kontroly blízkým polem

Sondy blízkého pole jsou výbornou alternativou sond IRIS (interní rotační kontrolní [ultrazvukový] systém) a sond magnetického rozptylového toku (MFL). Technologie NFT, která je založena na jednoduchém návrhu budič (pohon)-snímač vířivých proudů, produkuje velmi snadno analyzovatelné signály. NFT sondy také umožňují vysokou tažnou rychlost (až 1 m/s). Navíc neobsahují magnet, což znamená, že je zatlačování a vytahování sondy snadnější.

Tato oblast použití využívá adaptér sondy pracující v diferencním režimu (viz Obrázek 5-223 na straně 298). Diferenční konfigurace odečítá signály z obou snímacích cívek a díky tomu je ideální pro odhalení malých nespojitostí, například důlkové koroze (viz Obrázek 5-224 na straně 299). Diferenční konfigurace však nemůže být použita pro odhalení delších či postupných nespojitostí, čistě z toho důvodu, že dochází k „odečtení“ (zeslabení) signálu nespojitosti a ten je v důsledku nepoužitelný. Odhalení delších či postupných nespojitostí vyžaduje použití absolutního režimu (spolu s patřičným adaptérem).



Obrázek 5-223 Diferenciální konfigurace budič-snímač



Obrázek 5-224 Příklad odezvy NDT signálu (diferenční konfigurace)

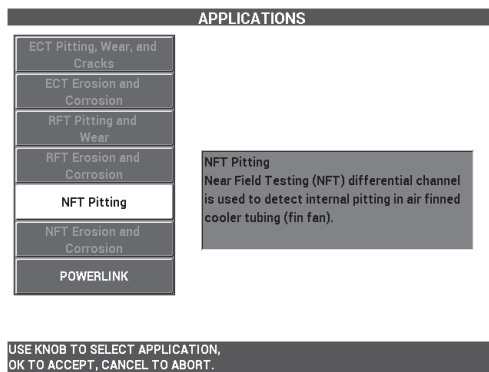
Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vířivých proudů; P/N (číslo dílu): TRD-170-300-N05 [Q2800326]
- Adaptér diferenční sondy blízkého pole (P/N (číslo dílu): CBAS-10819-0001 [Q7670052])
- Kalibrační etalon; P/N (číslo dílu): CT45-009-F12 [Q7800048]
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])

Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití a poté otočným voličem vyberte **NFT Pitting** a stiskněte ✓ pro potvrzení (viz Obrázek 5-225 na straně 300).



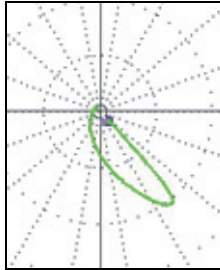
Obrázek 5-225 Oblast použití NFT Pitting

Postup kalibrace signálů

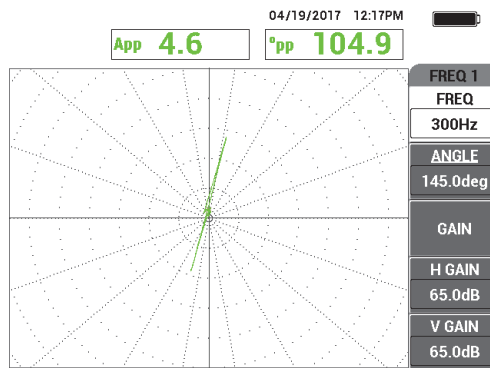
1. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž otvoru skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
2. Pomalu skenujte otvor skrz stěnu, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál otvoru viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄).

TIP


Pokud skenujete otvor tažným pohybem, jako první by se na obrazovce měl objevit spodní lalok signálu sondy (viz Obrázek 5-226 na straně 301 a Obrázek 5-227 na straně 301).

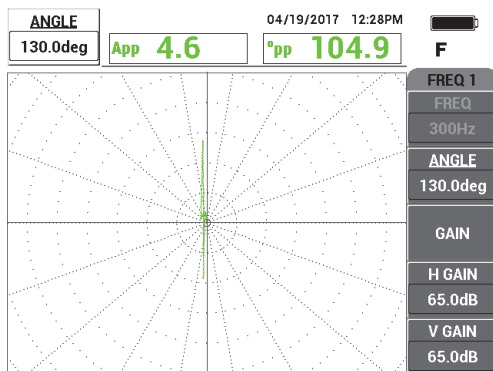


Obrázek 5-226 Příklad spodního laloku signálu při tažení sondy přes defekt



Obrázek 5-227 Signál skenu otvoru skrz stěnu

3. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál, dokud není signál otvoru vertikální (viz Obrázek 5-228 na straně 302).

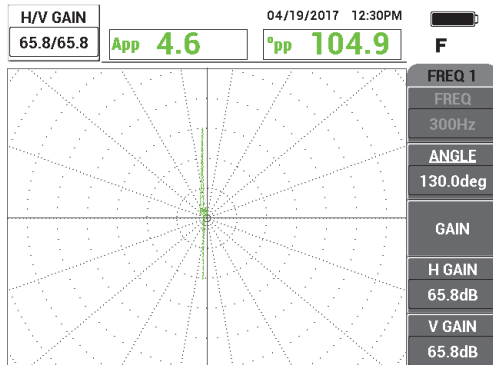


Obrázek 5-228 Úprava fáze signálu

- Stiskněte tlačítko **GAIN (dB)** a poté zvýšte hodnotu zesílení tak, aby výška signálu otvoru dosahovala přibližně 6 vertikálních rozdělení obrazovky (viz Obrázek 5-229 na straně 302).
Je-li to nutné, po zvýšení zesílení upravte hodnotu parametru **ANGLE (úhel)**.

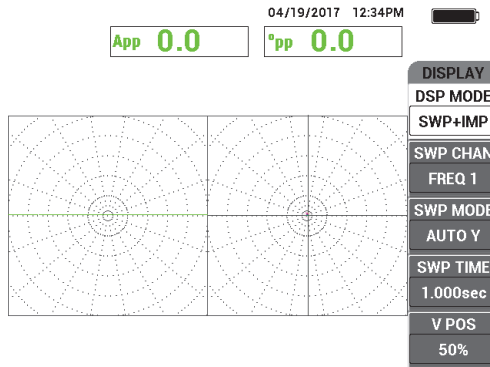
DŮLEŽITÉ

Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (**H/V GAIN**).



Obrázek 5-229 Úprava hodnoty zesílení

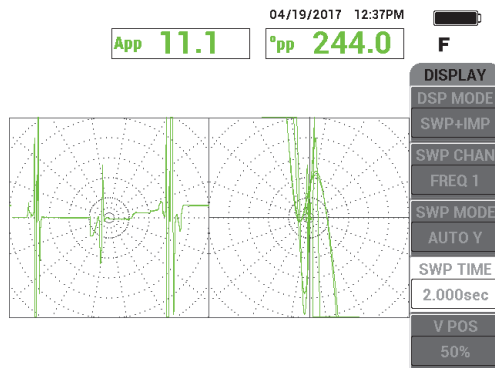
5. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.
6. Stiskněte tlačítko nabídky DISP (□), následně vyberte **DSP MODE** (režim zobrazení, tlačítko A) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **SWP + IMP** (rozmítání plus impedance) [viz Obrázek 5-230 na straně 303].



Obrázek 5-230 Zobrazení SWP + IMP

7. Stiskněte **SWP TIME** (tlačítko D) a upravte dobu rozmítání na hodnotu uzpůsobenou délce kontrolované trubky.
8. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž otvoru skrz stěnu, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
9. Pomalu oskenujte trubku.

Výsledek skenování by měl přibližně připomínat Obrázek 5-231 na straně 304. Zobrazení **SWP** (rozmítání) v levé části displeje jasně zobrazuje větší indikace (přes celou obrazovku), které představují defekty 40 % a 60 % úbytku tloušťky stěny. Střední (menší) indikace představuje otvor skrz stěnu.



Obrázek 5-231 Zobrazení SWP + IMP po kontrole celé trubky

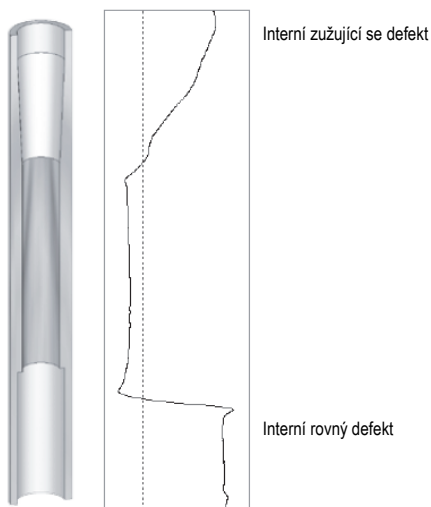
5.4.6 Eroze a koroze s NFT (absolutní) – model NORTEC 600D

Tato oblast použití v rámci kontroly blízkým polem (NFT) využívá absolutní konfiguraci pro identifikaci objemových nebo postupných interních defektů, jako je eroze a koroze, v žebrovaných trubkách vzduchových chladičů. Příklad NFT sondy viz Obrázek 5-232 na straně 304.



Obrázek 5-232 NFT sonda s absolutní konfigurací budič-snímač

Absolutní konfigurace napomáhá kvantifikaci hodnoty (hloubky) vnitřního úbytku tloušťky stěny v trubkách (viz Obrázek 5-233 na straně 305). Přístroj NORTEC 600 jednoduše měří odpovídající amplitudu absolutního signálu zvednutí pomocí segmentů mřížky v rovině impedance.




Obrázek 5-233 Příklad odezvy signálu (NFT s absolutní konfigurací)

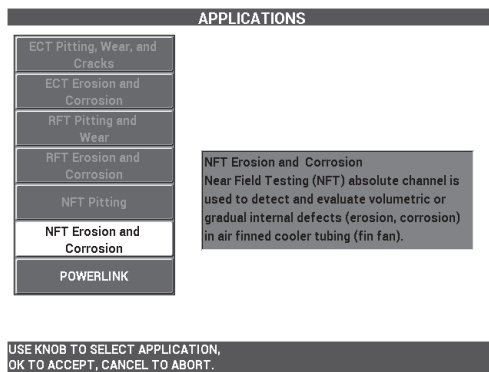
Tato oblast použití vyžaduje obdobný materiál jako ten, který znázorňuje Obrázek 5-135 na straně 234 (oblast použití „Kontrola potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí – model NORTEC 600D“ na straně 233).

Tento postup využívá následující výrobky:

- Sonda vířivých proudů; P/N (číslo dílu): TRD-170-300-N05 [Q2800326]
- Adaptér absolutní sondy blízkého pole (P/N (číslo dílu): CBAS-10820-0001 [Q7670053])
- Kalibrační etalon; P/N (číslo dílu): CT45-009-F12 [Q7800048]
- Silně doporučené, užitečné položky (ne však nezbytné): nožní spínač (P/N (číslo dílu): 9522333 [Q7670007]), pancéřovaný kabel nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9122404 [Q7670008]) a adaptér nožního spínače (P/N (číslo dílu): 9522336 [Q2500083])


Postup přípravy úvodní konfigurace přístroje NORTEC 600

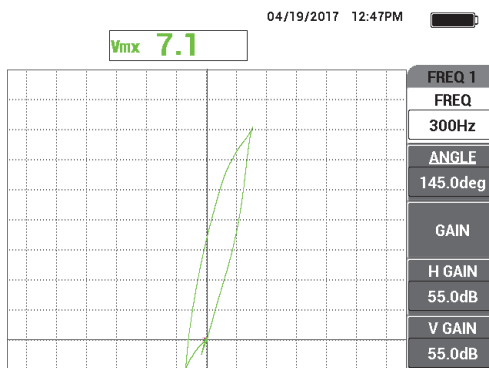
1. Připojte adaptér, sondu a adaptér nožního spínače ke konektoru SONDY přístroje NORTEC 600.
2. Vyberte **CONTINUE** (stiskněte tlačítko A) pro otevření nabídky výběru oblasti použití a poté otočným voličem vyberte **NFT Erosion and Corrosion** a stiskněte  pro potvrzení (viz Obrázek 5-234 na straně 306).




Obrázek 5-234 Oblast použití NFT Erosion and Corrosion

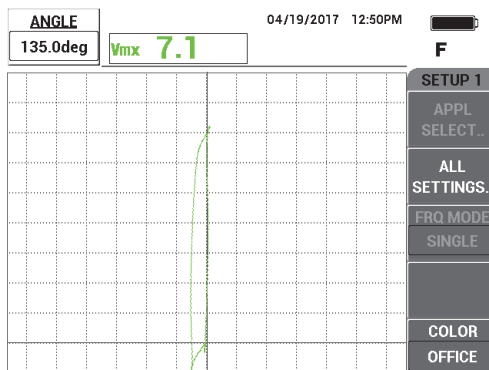
Postup kalibrace signálů

1. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž rýhy s 60% úbytkem tloušťky stěny, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
2. Pomalu skenujte pouze defekt 60% úbytku tloušťky stěny, dle potřeby stiskněte nožní spínač ERASE (vymazávání obrazovky) pro vymazání obrazovky. Jakmile je signál defektu viditelný na displeji přístroje NORTEC 600, stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) () [viz Obrázek 5-235 na straně 307].



Obrázek 5-235 Signál skenu rýhy s 60% úbytkem tloušťky stěny

3. Stiskněte tlačítko ANGLE (ÚHEL) () a poté otáčejte signál, dokud není signál rýhy s 60% úbytkem tloušťky stěny vertikální (viz Obrázek 5-236 na straně 307).



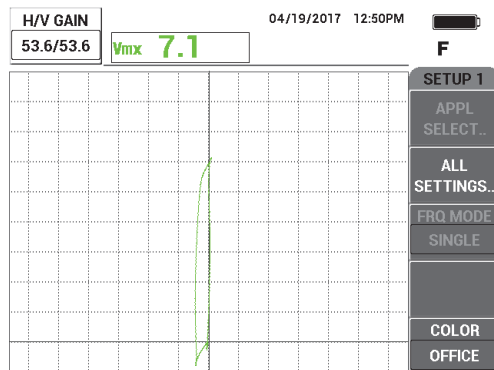
Obrázek 5-236 Úprava fáze signálu

4. Stiskněte tlačítko GAIN (**dB**) a poté zvyšte hodnotu zesílení tak, aby výška signálu defektu dosahovala přibližně 6 vertikálních rozdělů obrazovky (viz Obrázek 5-237 na straně 308).

Je-li to nutné, po zvýšení zesílení upravte hodnotu parametru ANGLE (úhel).

DŮLEŽITÉ

Vždy používejte parametr pro horizontální i vertikální zesílení v kombinaci (**H/V GAIN**).

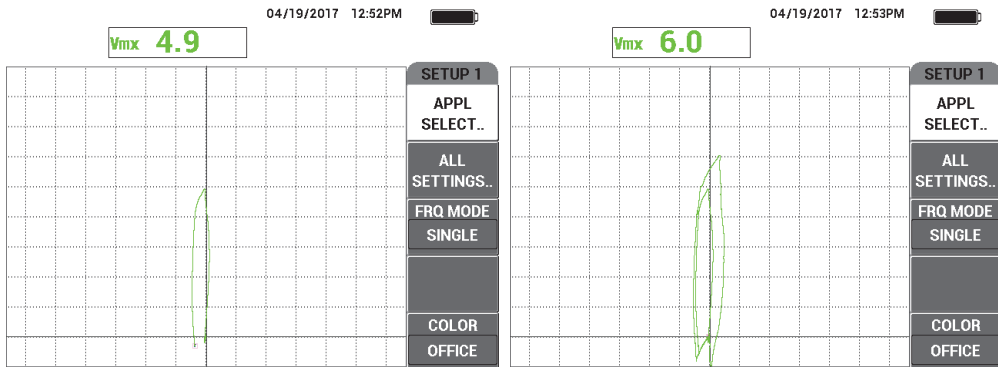


Obrázek 5-237 Úprava hodnoty zesílení


5. Stiskněte tlačítko FREEZE (ZMRAZENÍ) (❄️) pro zapnutí zachytávání signálu.

POZNÁMKA

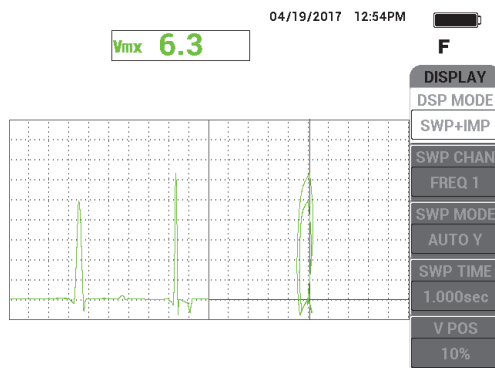
Pokud upravíte nastavení svého přístroje tímto způsobem, budete moci určit velikost defektu zobrazením naměřené hodnoty **VMAX** na displeji přístroje, viz Obrázek 5-238 na straně 309.



Obrázek 5-238 Rýha s 40% úbytkem tloušťky stěny (vlevo) a rýha s 60% úbytkem tloušťky stěny (vpravo)

6. Stiskněte tlačítko nabídky DISP () , následně vyberte **DSP MODE** (režim zobrazení, tlačítko A) a poté otáčejte voličem, dokud se nezobrazí **SWP + IMP** (rozmítání plus impedance).
7. Stiskněte **SWP TIME** (tlačítko D) a upravte dobu rozmítání na hodnotu uzpůsobenou délce kontrolované trubky.
8. Umístěte sondu do oblasti bez defektu na kalibračním etalonu, poblíž defektu 60 % úbytku tloušťky stěny, a poté stiskněte nožní spínač NULL.
9. Pomalu oskenujte trubku.

Výsledek skenování by měl přibližně připomínat Obrázek 5-239 na straně 310. Zobrazení **SWP** (rozmítání) v levé části displeje jasně ukazuje defekty uvnitř trubky. Větší indikace (celá obrazovka) znázorňuje defekty 40 % a 60 % úbytku tloušťky stěny. Střední (velmi malá) indikace znázorňuje otvor skrz stěnu.



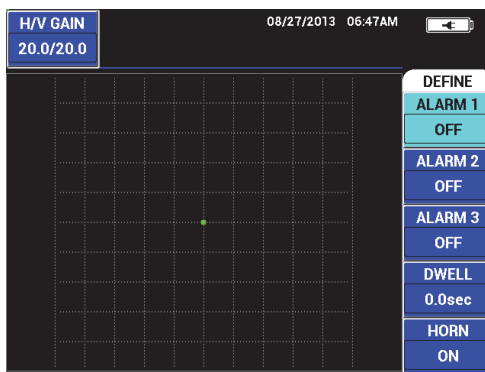
Obrázek 5-239 Zobrazení SWP + IMP (impedance) po kontrole celé trubky

5.5 Nabídky alarmů

Přístroj NORTEC 600 disponuje následujícím výběrem alarmů: **BOX (obdélník)**, **SWEEP (rozmitání)**, **SECTOR (sektor)** a **POLAR (polární)**. Současně mohou být použity až tři alarmy. Pro každý alarm můžete nastavit velikost, pozici a polaritu. Kvůli velkému počtu možností je definování alarmů rozděleno do podnabídek v nabídce definování alarmů (**DEFINE**). Každý zapnutý alarm má svoji podnabídku (**ALARM 1**, **ALARM 2** a **ALARM 3**).

5.5.1 Nabídka definování alarmů

Nabídka **DEFINE** slouží pro zapnutí alarmů, nastavení jejich polarity, délky doby, po kterou alarm zůstane aktivní, a zda je či není alarm slyšitelný. V nabídce **DEFINE** jsou dostupné tyto řídicí funkce: **ALARM 1**, **ALARM 2**, **ALARM 3**, **DWELL (setrvání)** a **HORN (siréna)** (viz Obrázek 5-240 na straně 311). Řídicí funkce pro přístroje s jednou frekvencí (modely NORTEC 600, 600C a 600S) jsou popsány níže. Více podrobností o alarmech v režimu dvou frekvencí (přístroj NORTEC 600D) viz „Nabídky režimu dvou frekvencí“ na straně 121.



Obrázek 5-240 Nabídka definování alarmů

ALARM 1

Zapne **ALARM 1**, vybere pozitivní či negativní polaritu (**FRQ1 POS** nebo **FRQ1 NEG**) a vypne alarm (**OFF**). Ve výchozím nastavení je tento alarm nastaven na hodnotu **OFF**.

ALARM 2

Zapne **ALARM 2**, vybere pozitivní či negativní polaritu (**FRQ1 POS** nebo **FRQ1 NEG**) a vypne alarm (**OFF**). Ve výchozím nastavení je tento alarm nastaven na hodnotu **OFF**.

ALARM 3

Zapne **ALARM 3**, vybere pozitivní či negativní polaritu (**FRQ1 POS** nebo **FRQ1 NEG**) a vypne alarm (**OFF**). Ve výchozím nastavení je tento alarm nastaven na hodnotu **OFF**.

DWELL (setrvání)

Povolí dobu, po kterou přístroj zůstává ve stavu alarmu poté, co bylo dosaženo mezní hodnoty alarmu. Parametr **DWELL (setrvání)** může být nastaven na dobu mezi 0 sekundami a 10 sekundami po krocích o velikosti 0,2 sekundy. Parametr **DWELL (setrvání)** ovlivňuje jak interní, tak externí sirénu (**HORN (siréna)**) a zobrazení indikátorů na obrazovce. Ve výchozím nastavení je parametr **DWELL (setrvání)** nastaven na hodnotu 0 sekund.

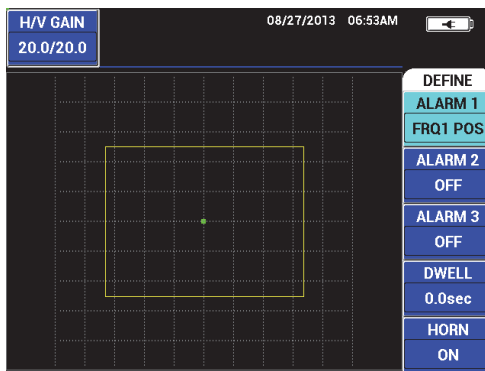
HORN (siréna)

Zapne či vypne interní a externí sirénu (**HORN (siréna)**) nebo zvukový signál (pípnutí). Parametr může být nastaven na hodnotu **ON** nebo **OFF**, výchozí hodnota parametru **HORN (siréna)** je **OFF**.

Postup definice alarmu

1. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM (🔔) pro vstup do nabídky **ALARM 1**.
2. Stiskněte tlačítko A, B nebo C pro zvýraznění alarmu, který chcete zapnout.
3. Použijte otočný volič pro výběr polarity alarmu; **FRQ1 POS** zapne alarm s pozitivní polaritou a **FRQ1 NEG** zapne alarm s negativní polaritou (viz Obrázek 5-241 na straně 312).

Jakmile zvolíte hodnotu polarity (**FRQ1 POS** nebo **FRQ1 NEG**), na displeji se zobrazí obdélník.



Obrázek 5-241 Polarita alarmu

4. Stiskněte tlačítko D pro zvýraznění doby setrvání alarmu (**DWELL (setrvání)**) a poté otočným voličem nastavte hodnotu parametru **DWELL (setrvání)** (setrvání na požadovanou hodnotu (0,0 s až 10,0 s po krocích o velikosti 0,2 s).
5. Stiskněte tlačítko E pro zapnutí sirény alarmu (**HORN (siréna)**) a poté otočným voličem nastavte požadovanou hodnotu (**ON** nebo **OFF**).

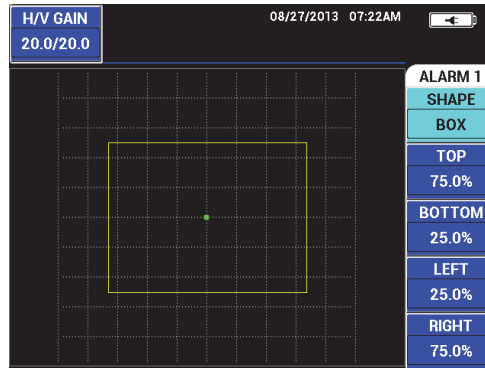
5.5.2 Výběr tvaru a pozice alarmu – nabídky ALARM 1, 2 a 3

Pro každý alarm je možné samostatně nastavit tvar a pozici.

Postup výběru tvaru a pozice alarmu

1. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM (🔔) pro vstup do nabídky **ALARM 1**.

2. Stiskněte tlačítko A pro zvýraznění parametru **SHAPE** a poté otočným voličem nastavte požadovaný typ alarmu: **BOX**, **SWEEP (rozmítání)**, **SECTOR** nebo **POLAR** (viz Obrázek 5-242 na straně 313).



Obrázek 5-242 Nabídka alarmu

3. Dle potřeby použijte tlačítka B, C, D a E pro výběr pozice a změnu tvaru (i velikosti) alarmu.
4. Je-li to nutné, stiskněte tlačítko nabídky ALARM (🔊) pro vstup do nabídky **ALARM 2** nebo **ALARM 3** a poté změňte tvar a pozici opakováním kroků 1 až 3.

5.5.3 Alarm SWEEP (rozmítání)

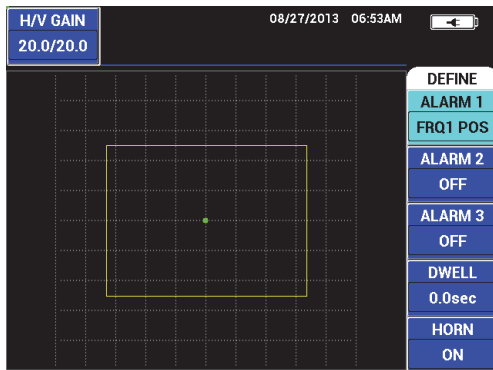
Pozice alarmu SWEEP (rozmítání) může být upravena vertikálně i horizontálně, ovšem pouze pokud je funkce SWEEP (rozmítání) zapnuta.

POZNÁMKA

Následující postup předpokládá, že **ALARM 1** je nastaven na typ SWEEP (rozmítání).

Postup úpravy pozice alarmu SWEEP (rozmítání)

1. Stiskněte tlačítko A a poté otočným voličem vyberte polaritu alarmu. Jakmile vyberete hodnotu polarity, na displeji se zobrazí obdélník (viz Obrázek 5-243 na straně 314).



Obrázek 5-243 Polarita alarmu

2. Stiskněte tlačítko D pro zvýraznění doby setrvání alarmu (**DWELL (setrvání)**) a poté otočným voličem nastavte hodnotu parametru **DWELL (setrvání)** (setrvání na požadovanou hodnotu (0,0 s až 10,0 s po krocích o velikosti 0,2 s).
3. Stiskněte tlačítko E a poté otočným voličem nastavte požadovanou hodnotu parametru **HORN (siréna)** (ON nebo OFF).
4. Stiskněte tlačítko nabídky ALARM (🔊) pro vstup do nabídky **ALARM 1**.
5. Stiskněte tlačítko A pro zvýraznění parametru **SHAPE** a poté pomocí voliče vyberte hodnotu **SWEEP (rozmítání)**.
6. Stiskněte tlačítka B a C pro změnu hodnot parametrů **TOP** a **BOTTOM**.
7. Je-li to nutné, stiskněte tlačítko nabídky ALARM (🔊) pro přístup k nabídkám dalších alarmů (**ALARM 2** nebo **ALARM 3**).

6. Počítačový program NORTEC PC

Počítačový program NORTEC PC vám umožní manipulovat s uloženými daty, zachycovat snímky obrazovky, aktualizovat software přístroje, vytvářet PDF dokumenty, zadat přístroji příkaz, přístroj dálkově ovládat, odemykat funkce přístroje a zálohovat či obnovovat ze zálohy konfiguraci nastavení přístroje.

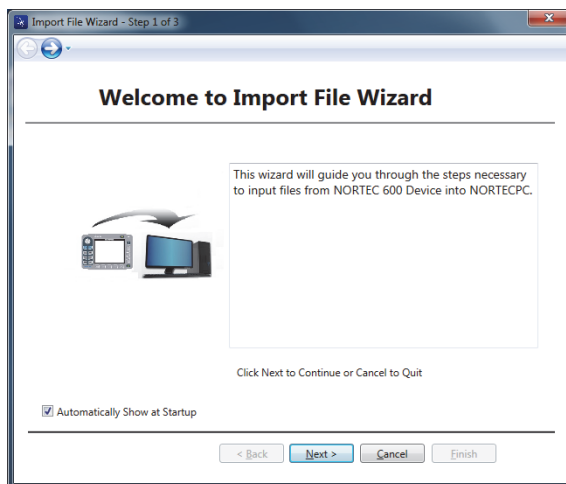
Počítačový program NORTEC PC je přiložen na CD-ROMu jako součást standardního příslušenství dodávaného s přístrojem NORTEC 600. Tento program umožňuje komunikaci mezi počítačem (PC) a přístrojem NORTEC 600. Výchozí komunikační protokol přístroje NORTEC 600 je USB 2.0.

6.1 Importování souborů

Datové soubory mohou být importovány z přístroje NORTEC 600 do PC pomocí funkce Průvodce importem souborů (**Import File Wizard**) programu NORTEC PC. Tento Průvodce se otevírá automaticky po spuštění programu NORTEC PC.

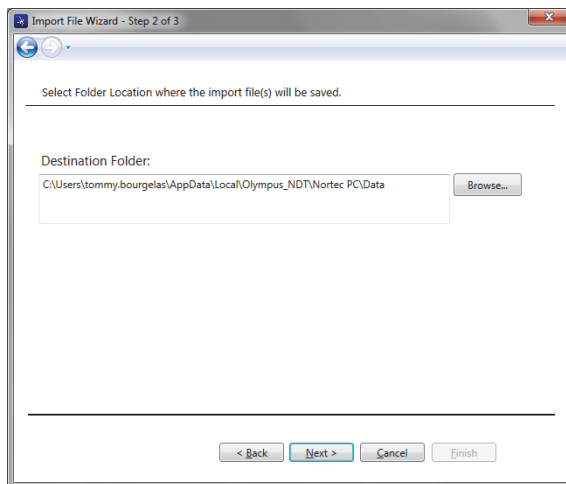
Postup importování souborů z přístroje NORTEC 600

1. Klikněte na **Next** pro spuštění procesu importu pomocí Průvodce (viz Obrázek 6-1 na straně 316).



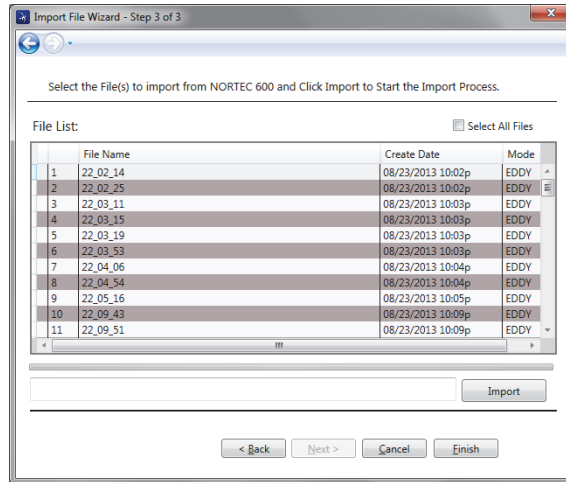
Obrázek 6-1 Dialogové okno Průvodce importem souborů (Import File Wizard)

2. Použijte tlačítko **Browse** pro výběr složky, kam chcete importované soubory uložit, a poté klikněte na **Next** (viz Obrázek 6-2 na straně 316).

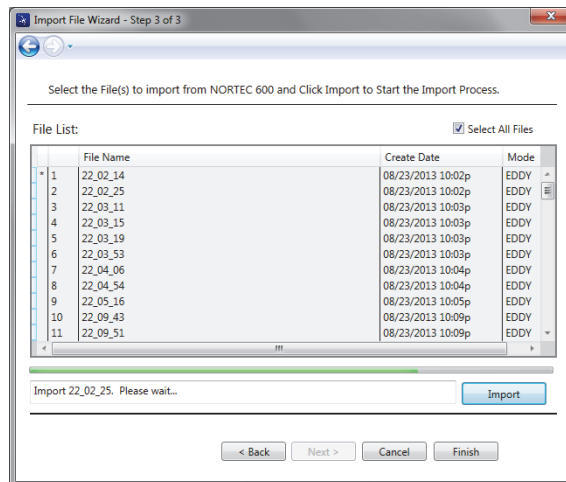


Obrázek 6-2 Výběr cílové složky v Průvodci importem souborů

3. Vyberte soubory určené k importu (nebo zvolte **Select all files** pro importování všech souborů) a poté klikněte na **Import** (viz Obrázek 6-3 na straně 317). Průběh procesu importování je zobrazen ve stavovém řádku (viz Obrázek 6-4 na straně 317).

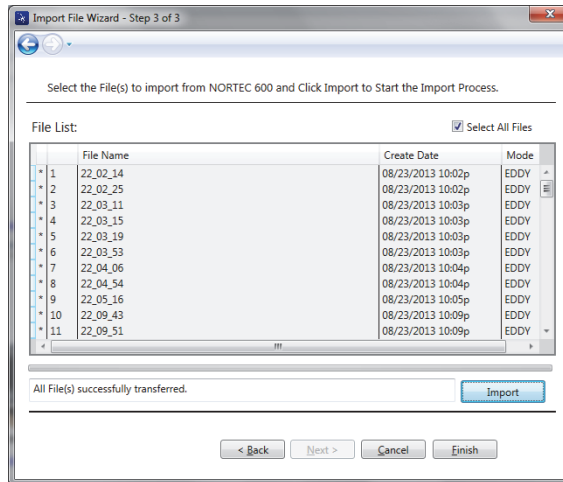


Obrázek 6-3 Výběr souboru v Průvodci importem souborů



Obrázek 6-4 Začátek procesu přenosu Průvodce importem souborů

- Až budou všechny soubory přeneseny, klikněte na **Finish** pro ukončení Průvodce (viz Obrázek 6-5 na straně 318)



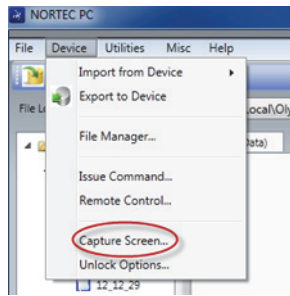
Obrázek 6-5 Dokončení procesu přenosu Průvodce importem souborů

6.2 Zachycení snímku obrazovky pomocí NORTEC PC

Program NORTEC PC vám umožňuje zachytit snímek obrazovky během provozu přístroje NORTEC 600. Podrobnosti o zachycení snímků obrazovky bez použití NORTEC PC viz „Skrytá funkce – zachycení obrazovky“ na straně 88.

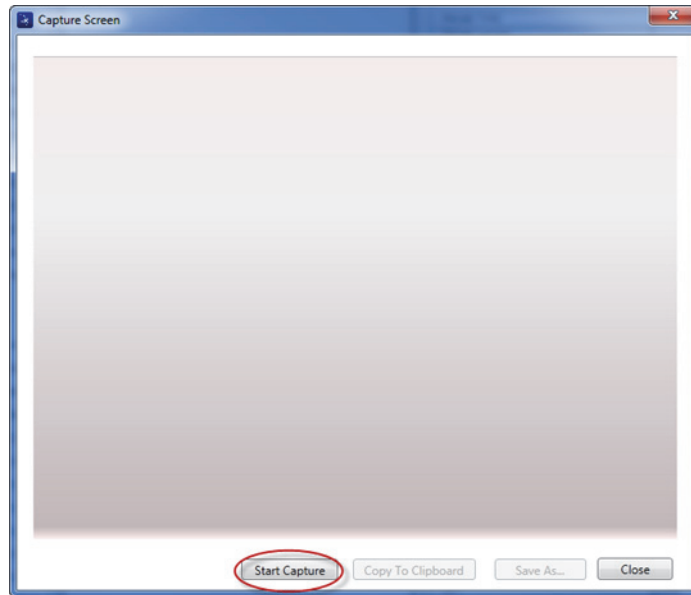
Postup zachycení snímku obrazovky pomocí programu NORTEC PC

- Spusťte program NORTEC PC.
- Připojte PC k přístroji pomocí kabelu USB.
- V nabídce **Device** vyberte **Capture Screen** (viz Obrázek 6-6 na straně 319).
Otevře se dialogové okno **Capture Screen** (viz Obrázek 6-7 na straně 319).



Obrázek 6-6 Nabídka Device NORTEC PC

4. V dialogovém okně **Capture Screen** klikněte na **Start Capture** (viz Obrázek 6-7 na straně 319).



Obrázek 6-7 Dialogové okno Capture Screen


5. Jakmile program NORTEC PC zachytí snímek aktuálního obsahu obrazovky přístroje, postupujte následovně:

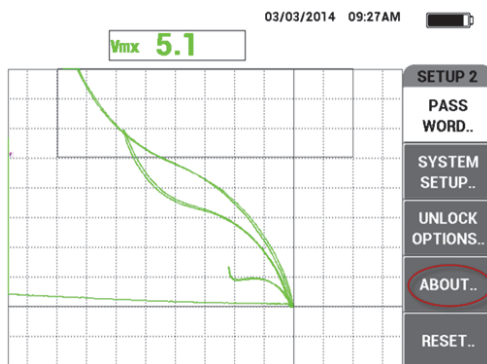
- ◆ Zkopírujte snímek do schránky počítače.
NEBO
Uložte snímek na disk či jiné paměťové zařízení.

6.3 Aktualizace softwaru přístroje pomocí NORTEC PC

Program NORTEC PC umožňuje aktualizaci softwaru přístroje NORTEC 600. Aktualizace softwaru musí být nejdříve stažena prostřednictvím internetu či jiným způsobem a poté uložena do souboru v počítači.

Postup aktualizace softwaru přístroje NORTEC 600

1. Připojte PC k přístroji pomocí kabelu USB.
2. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ)
().
3. Stiskněte tlačítko D pro otevření nabídky **ABOUT** (viz Obrázek 6-8 na straně 320).



Obrázek 6-8 Nabídka ABOUT

4. Stiskněte tlačítko C pro výběr funkce **UPGRADE** (viz Obrázek 6-9 na straně 321).

ABOUT	
MODEL NAME	N600D
BUILD DATE	01/27/2014
S/W VERSION	1.01G/1.03/1.00
H/W VERSION	0088
GAGE S/N	0131-A67E-9EE9-F7D2
INSTRUMENT S/N	
INITIAL POWER-UP DATE	00/00/2100
SHIPMENT DATE	04/04/2012
TOTAL OPERATION TIME	54Hr17Min
POWER UP COUNT	101
STATUS	
BATT & TEMP	
LEGAL INFO	
UPGRADE	
TESTS	
REG	

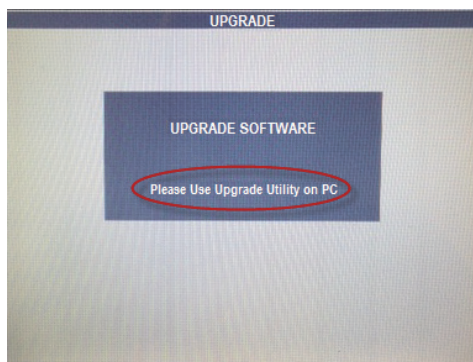
Obrázek 6-9 Nabídka UPGRADE

5. Připojte nabíječku/adaptér k přístroji NORTEC 600.

Zobrazí se oznámení, které indikuje, zda jsou nabíječka/adaptér připojeny (viz Obrázek 6-10 na straně 321 a Obrázek 6-11 na straně 322).



Obrázek 6-10 Oznámení indikující, že nabíječka/adaptér nejsou připojeny

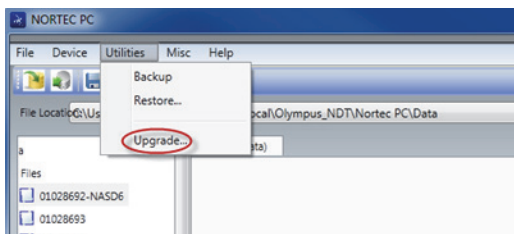


Obrázek 6-11 Oznámení indikující, že nabíječka/adaptér jsou připojeny

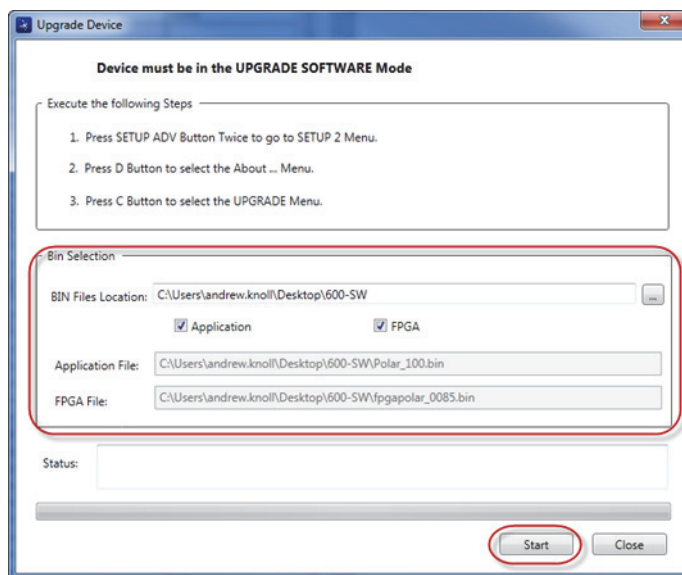
POZNÁMKA

Aktualizace softwaru nebude pokračovat, dokud nejsou nabíječka/adaptér přístroje NORTEC 600 připojeny k přístroji NORTEC 600.

6. V nabídce NORTEC PC **Utilities** vyberte možnost **Upgrade** (viz Obrázek 6-12 na straně 322).
Otevře se dialogové okno **Upgrade Device** (viz Obrázek 6-13 na straně 323).



Obrázek 6-12 Nabídka Utilities



Obrázek 6-13 Dialogové okno Upgrade Device

7. Pod textem **Bin Selection** v dialogovém okně **Upgrade Device** vyberte umístění obsahující aktualizaci softwaru přístroje NORTEC 600 a zaškrtněte pole **Application** a **FPGA** (viz Obrázek 6-13 na straně 323).
8. Klikněte na **Start** pro spuštění aktualizace.
9. Až bude proces aktualizace softwaru dokončen, vypněte přístroj NORTEC 600 a poté jej znovu zapněte pro aktivaci aktualizace.

6.4 Aktualizace softwaru přístroje bez NORTEC PC

Pokud používáte software NORTEC 600 verze 1.10 nebo vyšší, můžete provést aktualizaci softwaru přístroje NORTEC 600 zkopírováním souborů aktualizace na kartu microSD. Tento postup nevyžaduje program NORTEC PC. Aktualizace prostřednictvím karty microSD je znatelně rychlejší než aktualizace pomocí programu NORTEC PC.

Postup aktualizace softwaru NORTEC 600

1. Ujistěte se, že je váš přístroj NORTEC 600 vypnutý.
2. Vyjměte kartu microSD z přístroje NORTEC 600 a vložte ji do čtečky SD karet ve svém počítači.
3. Ujistěte se, že jste provedli zálohu jakýchkoli souborů uložených v přístroji NORTEC 600.



DŮLEŽITÉ

Než aktualizaci spustíte, zkontrolujte, zda úložný prostor vašeho přístroje NORTEC 600 neobsahuje jakékoli soubory, které si chcete ponechat, a případně proveďte jejich zálohu. Úložný prostor bude během procesu aktualizace zresetován a jakékoli soubory v paměti vašeho přístroje budou smazány.

4. Stáhněte si soubory nejnovější aktualizace softwaru z webové stránky společnosti Evident.
Aktualizace softwaru bude stažena v podobě souboru ZIP (.zip), který musí být rozbalen do složky ve vašem počítači. To můžete udělat například tak, že na své ploše vytvoříte dočasnou složku.
5. Použijte správce souborů ve svém počítači nebo Průzkumníka ve Windows pro zkopírování (CTRL+C) a vložení (CTRL+V) tří souborů aktualizace softwaru na kartu microSD.
Tyto tři následující soubory musí být zkopírovány na vaši kartu microSD, aby mohl být software úspěšně aktualizován:
 - Fpgapolar_xxx.bin (kde xxx představuje verzi FPGA)
 - Polar_yyy.bin (kde yyy představuje verzi FPGA)
 - Upgrade.ini
6. Jakmile zkopírujete všechny tyto tři soubory na kartu microSD, kartu ze svého počítače vyjměte a vložte ji do přístroje NORTEC 600.
7. Zapněte přístroj NORTEC 600 a připojte jej k nabíječce stejnosměrného napájení.

DŮLEŽITÉ

Nabíječka stejnosměrného napájení musí být před začátkem procesu aktualizace již připojena. V opačném případě nebude možné aktualizaci provést.

8. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) .
9. Stiskněte tlačítko D pro otevření nabídky **ABOUT**.
10. Stiskněte tlačítko C pro výběr funkce **UPGRADE**.
Vyčkejte, až se přístroj NORTEC 600 aktualizuje.
Jakmile je aktualizace prostřednictvím karty microSD dokončena, přístroj NORTEC 600 se automaticky vypne.
11. Až se přístroj NORTEC 600 vypne, znovu jej zapněte.
12. Stiskněte dvakrát tlačítko nabídky ADV SETUP (POKROČILÉ NASTAVENÍ) .
13. Stiskněte tlačítko E pro otevření nabídky **RESET (resetování)**.
14. Otočným voličem vyberte funkci **MASTER RESET**.
15. Stiskněte tlačítko A pro výběr funkce **RUN RESET**.
16. Vypněte přístroj.

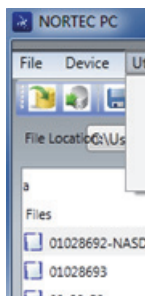
6.5 Vytvoření PDF dokumentu

Program NORTEC PC vám umožňuje exportovat protokoly kontrol na pevný disk či paměťové zařízení počítače. Můžete buď vytvořit individuální PDF soubor z vybraných dat, nebo exportovat všechna data jako sérii PDF souborů.

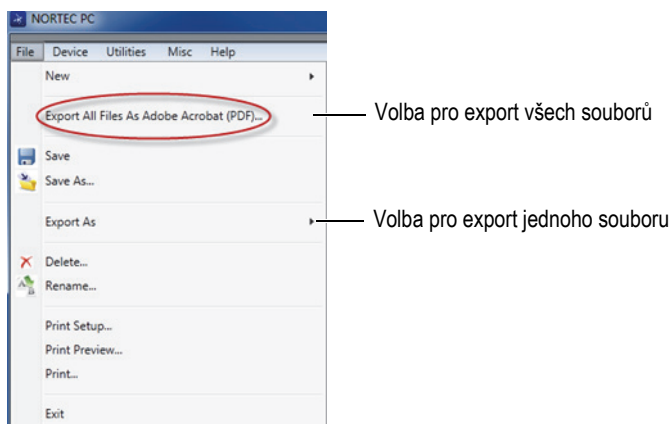
Pokud vyberete možnost **Export All Files As Adobe Acrobat (PDF)**, všechna data uložená v přístroji NORTEC 600 budou automaticky vybrána a použita k vytvoření individuálních PDF souborů, které budou uloženy do určeného umístění. Na konci tohoto procesu můžete jednotlivé PDF soubory zkontrolovat a vytisknout pomocí programu Adobe Acrobat nebo jiného obdobného programu. Před zahájením exportu dat do souborů PDF je nezbytné vybrat cílovou složku, do které se soubory exportují.

Postup vytvoření jednoho PDF souboru z vybraných dat

- ◆ Vyberte soubor v levém panelu okna programu NORTEC PC (viz Obrázek 6-14 na straně 326) a poté vyberte možnost **Export As > PDF** (viz Obrázek 6-15 na straně 326)



Obrázek 6-14 Soubory v levém panelu okna programu NORTEC PC



Obrázek 6-15 Nabídka File

Postup exportování všech dat pomocí možnosti Export All Files As Adobe Acrobat (PDF)

- ◆ V nabídce NORTEC PC **File** vyberte možnost **Export All Files As Adobe Acrobat (PDF)** [viz Obrázek 6-15 na straně 326].

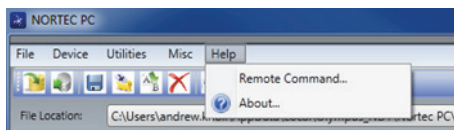
6.6 Vydání vzdáleného příkazu přístroji NORTEC 600 z PC

Pomocí programu NORTEC PC můžete přístroji NORTEC 600 vydat jednotlivé příkazy pro čtení, zápis či provedení. Kompletní tabulka dostupných vzdálených příkazů je uvedena na konci této části.

Postup zobrazení úplného seznamu příkazů

- ◆ V nabídce **Help** vyberte možnost **Remote Command** (viz Obrázek 6-16 na straně 327).

Seznam příkazů se otevře v odděleném okně pomocí výchozího programu pro čtení PDF souborů.

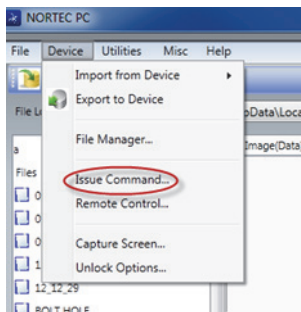


Obrázek 6-16 Výběr vzdáleného příkazu

Vydání vzdáleného příkazu

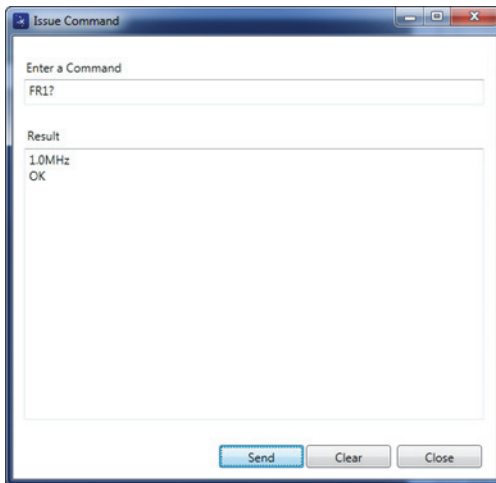
1. V nabídce **Device** vyberte možnost **Issue Command** (viz Obrázek 6-17 na straně 327).

Otevře se dialogové okno **Issue Command** (viz (Obrázek 6-18 na straně 328)).



Obrázek 6-17 Nabídka Device – vydání příkazu

2. V dialogovém okně **Issue Command** zadejte požadovaný příkaz (viz Obrázek 6-18 na straně 328).



Obrázek 6-18 Dialogové okno Issue Command

POZNÁMKA

Vydat lze příkaz ke čtení (R), zápisu (W) nebo provedení (X). Tabulka 5 na straně 329 obsahuje seznam příkazů a formátů, ve kterých je nutné příkazy vydávat.

3. V dialogovém okně **Issue Command** klikněte na **Send** (viz Obrázek 6-18 na straně 328).
NEBO

Stiskněte klávesu Enter na klávesnici počítače.

Konvence vzdálených příkazů pro přístroj NORTEC 600 je následující:

- Příkazy ke čtení (R) končí znakem „?“
Příklad: AN1?
- Příkazy k zápisu (W) obsahují znak „=“, ihned následovaný hodnotou bez mezer
Příklad: AN1=45
- Příkazy k provedení (X) obsahují pouze samotný příkaz
Příklad: DLB

POZNÁMKA

Všechny příkazy končí zalomením řádku a vytvořením nového řádku (vloženými jako „\r\n“). Veškeré mezery u příkazu pro zápis je nutné nahradit podtržítkem.

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
ADW	Dwell pro alarm	R/W	0,005	10,000
AN1	Angle 1 (úhel 1)	R/W	0,000	359,900
AN2	Angle 2 (úhel 2)	R/W	0,000	359,900
ANI	Krok změny úhlu	R/W	0,100	
ASE	Vymazávání rozmítání	R/W	ON (zapnuto)/OFF (vypnuto)	
AST	Automatická doba rozmítání	R/W	0,005	10,000
AS1	Typ alarmu 1	R	BOX (obdélník)/SWEEP (rozmítání)/SECTOR (výseč)/POLAR (kruhový)	
AS2	Typ alarmu 2	R	BOX (obdélník)/SWEEP (rozmítání)/SECTOR (výseč)/POLAR (kruhový)	
AS3	Typ alarmu 3	R	BOX (obdélník)/SWEEP (rozmítání)/SECTOR (výseč)/POLAR (kruhový)	
AUE	Automatické vymazávání po nulování	R/W	ON (zapnuto)/OFF (vypnuto)	
BAT	Odhadovaná kapacita baterie	R	0	100
BATT	Odhadovaná kapacita baterie	R	0	100

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
BMP	Snímek obrazovky	X		
CAE	Polarita alarmu vodivosti	R/W	OFF (vypnuto)/POSITIVE (kladná)/NEGATIVE (záporná)	
CAL	Dolní mez alarmu vodivosti	R/W	1,0 (americké jednotky); 0,6 (metrické jednotky)	109,9 (americké jednotky); 63,8 (metrické jednotky)
CAU	Horní mez alarmu vodivosti	R/W	1,1 (americké jednotky); 0,6 (metrické jednotky)	110,0 (americké jednotky); 63,8 (metrické jednotky)
CCM	Režim zachycení snímku	R/W	REPRESS/CONT (potlač./pokrač.)	
CCP	Kalibrační bod	R/W	0	4
CCT	Prodleva zachycení snímku	R/W	2,5	120,0
CCV	Kalibrační hodnota	R	0,9 (americké jednotky); 0,52 (metrické jednotky)	110,0 (americké jednotky); 63,8 (metrické jednotky)
CLD	Vyčištění dataloggeru	X	–	–
CLP	Vyčištění dataloggeru	X	–	–
CND	Vodivost	R	–	–
CNL	Nastavení nepřetržité nuly	R/W	OFF/0,2Hz/0,5Hz/1,0Hz	
CNU	Jednotky vodivosti	R/W	%IACS/MS/m	

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
CSH	Barevné schéma LCD displeje	R	DEFAULT/OUTDOORS/ RED/YELLOW/BLUE/ PINK/OUTDOORS 2/OFFICE (výchozí/venkovní/ červený/žlutý/modrý/ růžový/venkovní 2/kancelářsk ý)	
CTE	Čas do vymazání obrazovky	R/W	0,0	60,0
DAL	Umístění dat	R/W	1	Poč. záznamů v dataloggeru
DAT	Datum na hodinách	R	MM/DD/RRRR nebo DD/MM/RRRR (závisí na nastavení systému)	
DAY (aktuální den)	Aktuální den	R/W	1	31
DCM	Capture Mode (režim zachycení snímků)	R/W	INSTANT (okamžitě)/DELAYED (s prodlevou)	
DLB	Záloha dataloggeru	X	–	–
DLR	Obnovení dataloggeru	X	–	–
ERS	Vymazání obrazovky	X	–	–
FHI	Frekvence filtru horního pásma	R/W	0,0	500,0
FLO	Frekvence filtru dolního pásma	R/W	10,0	2500,0
FR1	Frekvence 1	R/W	10	12000000
FR2	Frekvence 2	R/W	10	12000000
FRZ	Zmrazení obrazovky	X	–	–
FSD	Režim frekvence	R/W	SINGLE (jedna)/DUAL (dvě)	

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
GN1	Zesílení frekvence 1	R/W	0,0	100,0
GN2	Zesílení frekvence 2	R/W	0,0	100,0
GAGECONFIGDATE	Datum doručení tloušťkoměru	R	MM/DD/RRRR	
GAGEINITDATE	Datum prvního zapnutí tloušťkoměru	R	MM/DD/RRRR	
HG1	Horizontální zesílení frekvence 1	R/W	0,0	100,0
HG2	Horizontální zesílení frekvence 2	R/W	0,0	100,0
HPO	Horizontální pozice	R/W	-16	116
HRN	Hlasitost sirény alarmu	R/W	ON/OFF (zap./vyp.)	
HWV	Verze hardwaru	R	DxDxD kde D je 0–9	
HW?	Verze hardwaru	R	DxDxDxD kde D je 0–9	
IACS1	Vodivost Pozice kalibrační hodnoty 1 a 3	R/W	0	120
IACS2	Vodivost Pozice kalibrační hodnoty 2 a 4	R/W	0	120
ISN	Výrobní číslo přístroje	R	–	–

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
KEY	Příkaz pro tlačítko	W	MAIN (hlavní)/DISPLAY (zobrazení)/ALARM/ MEMORY (paměť)/SETUP (nastavení)/NUL (vynulování)/ ERASE (vymazávání obrazovky)/SAVE (uložení) /FREEZE (zmrazení)/ AUTO-LIFT (automatické zvednutí)/REF (reference)/GAIN (zesílení)/ANGLE (úhel)/ ENTER/ESCAPE/NEXT (další)/ FULL_NEXT (celá obrazovka_další)/ A/B/C/D/E	
KNOB (otočný volič)	Příkaz pro otočný volič	W	CCW (proti směru hodinových ručiček)/CW (po směru hodinových ručiček)/UP (nahoru)/DOWN (dolů)	
LAN	Jazyk	R/W	GERMAN (německy)/JAPANESE (japonsky)/ CHINESE (činsky)/ RUSSIAN (rusky)/ SWEDISH (švédsky)/ ITALIAN (italsky)/ PORTUGUESE (portugalsky)/NORWEGIAN (norsky)/HUNGARIAN (maďarsky)/POLISH (polsky)/ DUTCH (holandsky)/ CZECH (česky)	
LDN	Umístění posledních vyplněných dat	R	Max. počet souborů	
LID	Nahrát výchozí nastavení přístroje	X	–	–
LPN	Umístění posledních vyplněných dat	R	Max. počet souborů	
MGN	Horizontální zesílení MIX	R/W	–6,0	18,0

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
MPD	Režim sondy Powerlink	R	Řetězec s popisem režimu	
MPS	Výrobní číslo sondy Powerlink	R	Řetězec s výrobním číslem	
NAM	Název přístroje	R	N600/N600S/N600C/N600D	
PCM	Desetinný oddělovač	R/W	PERIOD (.) / COMMA (,)	
PDR	Pohon sondy	R/W	LOW (nízká) / MEDIUM (střední) / HIGH (vysoká)	
PGL	Umístění programu	R	Název vybraného souboru	
POX1?	Aktuální horizontální pozice bodu FREQ 1 od nuly	R	-13,333	13,333
POX2?	Aktuální horizontální pozice bodu FREQ 2 od nuly	R	-13,333	13,333
POXY1?	Aktuální horizontální a vertikální pozice bodu FREQ 1 od nuly	R	-13,333	13,333
POY1?	Aktuální vertikální pozice bodu FREQ 1 od nuly	R	-13,333	13,333
POY2?	Aktuální vertikální pozice bodu FREQ 2 od nuly	R	-13,333	13,333
POXY2?	Aktuální horizontální a vertikální pozice bodu FREQ 2 od nuly	R	-13,333	13,333
PRE	Předzesilovač	R/W	ON (zapnuto) / OFF (vypnuto)	

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
PTP	Typ sondy Powerlink	R	REFLECTION REFLECTION (reflexní reflexní)/ABSOLUTE REFLECTION (absolutní reflexní)/ DIFFERENTIAL BRIDGE (diferenční můstkový)/ BRIDGE (můstkový)/ABSOLUTE REFLECTION (absolutní reflexní)/DIFFERENTIAL (diferenční)	
POWERUP	Celková provozní doba	R	Číslo	
RDI	Proud v baterii přístroje	R	-	-
RDV	Napětí baterie přístroje	R	-	-
RLK	Zámek	R	ON/OFF (zap./vyp.)	
RPM	Otáčky za minutu skeneru	R/W	600	3000
RUNTIME (délka běhu)	Celková délka běhu	R	-	-
SCZ	Synchronizační úhel skeneru	R/W	0	359
SEC (sekunda)	Aktuální sekunda	R/W	0	59
SNO	Výrobní číslo tloušťkoměru	R	XXXX-XXXX-XXXX-XXXX, kde X je 0-9, A-F	
SW?	Verze softwaru	R	-	
SWP	Režim rozmítání	R	AUTO Y/AUTO XY/ EXT Y/ EXT XY	
TIM	Čas na hodinách	R	XX:XX	
UI1	User Info 1 (uživatelský údaj 1)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „ “ místo mezery.	

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
UI2	User Info 2 (uživatelský údaj 2)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI3	User Info 3 (uživatelský údaj 3)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI4	User Info 4 (uživatelský údaj 4)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI5	User Info 5 (uživatelský údaj 5)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI6	User Info 6 (uživatelský údaj 6)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI7	User Info 7 (uživatelský údaj 7)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI8	User Info 8 (uživatelský údaj 8)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI9	User Info 9 (uživatelský údaj 9)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI10	User Info 10 (uživatelský údaj 10)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI11	User Info 11 (uživatelský údaj 11)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI12	User Info 12 (uživatelský údaj 12)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI13	User Info 13 (uživatelský údaj 13)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI14	User Info 14 (uživatelský údaj 14)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
UI15	User Info 15 (uživatelský údaj 15)	R/W	Max. 40 znaků – bez mezer. Použijte znak „{“ místo mezery.	
VAP	Proměnlivá perzistence	R/W	0,0	10,0

Tabulka 5 Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Příkaz	Popis	R/W/X	Rozsah / platné řetězce	
			Min.	Max.
VER	Verze softwaru	R	–	–
VG1	Vertikální zesílení frekvence 1	R/W	0,0	100,0
VG2	Vertikální zesílení frekvence 2	R/W	0,0	100,0
VMG	Vertikální zesílení MIX	R	–6,0	18,0
VPO	Vertikální pozice	R/W	0	100
WST	Začátek zobrazení vodopádu	R/W	1	57
WEN	Konec zobrazení vodopádu	R/W	4	60
WCU	Ukazatel vodopádu	R/W	0	60
WER	Vymazávání vodopádu	R/W	MANUAL (manuální)/AUTO (automatické)	
YR.	Aktuální rok	R/W	2013	2100

6.7 Dálkové ovládání přístroje NORTEC 600 z PC

Můžete použít funkci NORTEC PC **Remote Control** pro dálkové ovládání přístroje NORTEC 600. To je obzvláště užitečné, pokud je zařízení používáno v horkých komorách (radiačně stíněných laboratořích), nebo pro potřeby školení.

Postup povolení funkce dálkového ovládání programu NORTEC PC

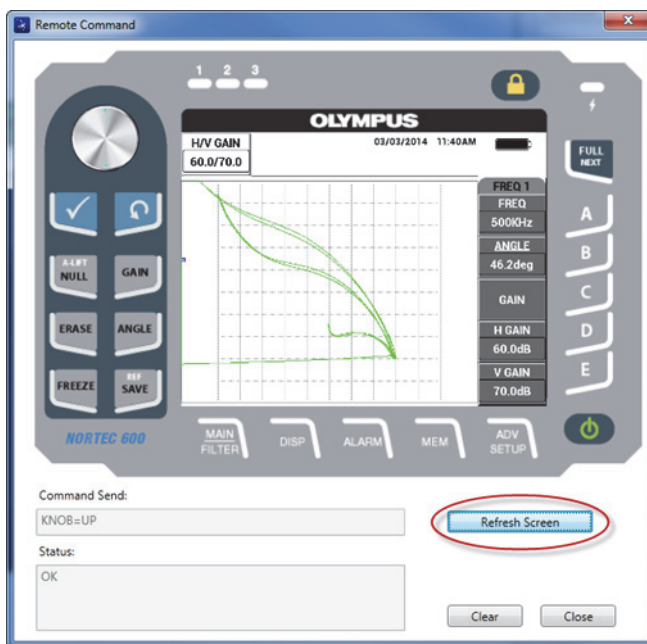
1. Klikněte na možnost **Remote Control** v nabídce **Device** (viz Obrázek 6-17 na straně 327).

Zobrazí se dialogové okno **Remote Command** s obrazem čelní strany přístroje NORTEC 600, včetně jeho ovládacích tlačítek a displeje (viz Obrázek 6-19 na straně 338).

2. Přístroj můžete ovládat úplně stejným způsobem, jako kdyby byl přímo před vámi.

POZNÁMKA

Pro zobrazení displeje přístroje musíte nejdříve kliknout na tlačítko **Refresh Screen** v dialogovém okně **Remote Command** (viz Obrázek 6-19 na straně 338). Pro souběžné ověření nastavení použijte displej přístroje nebo externí monitor.



Obrázek 6-19 Dialogové okno Remote Command

Postup použití otočného voliče v režimu dálkového ovládání

- ◆ V režimu dálkového ovládání můžete hodnoty navyšovat kliknutím na horní polovinu otočného voliče a snižovat kliknutím na dolní polovinu otočného voliče (viz Obrázek 6-20 na straně 339).



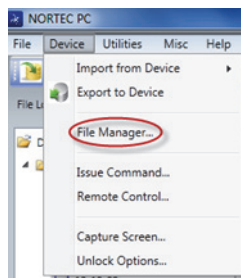
Obrázek 6-20 Funkce otočného voliče v režimu dálkového ovládání

6.8 Správa souborů přístroje NORTEC 600 z vašeho PC

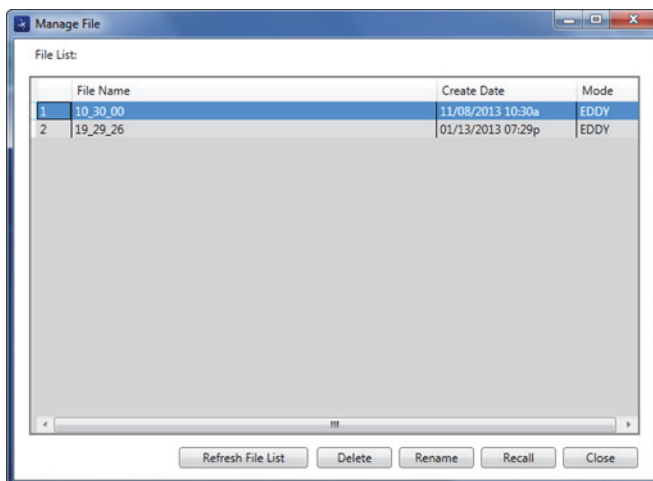
Nástroj programu NORTEC PC **File Manager** vám umožní přejmenovat, smazat a vyvolat soubory uložené v přístroji NORTEC 600.

Postup otevření nástroje File Manager

- ◆ V nabídce programu NORTEC PC **Device** klikněte na **File Manager** (viz Obrázek 6-21 na straně 339).
Zobrazí se dialogové okno **Manage File** (viz Obrázek 6-22 na straně 340).



Obrázek 6-21 Příkaz File Manager



Obrázek 6-22 Dialogové okno Manage File

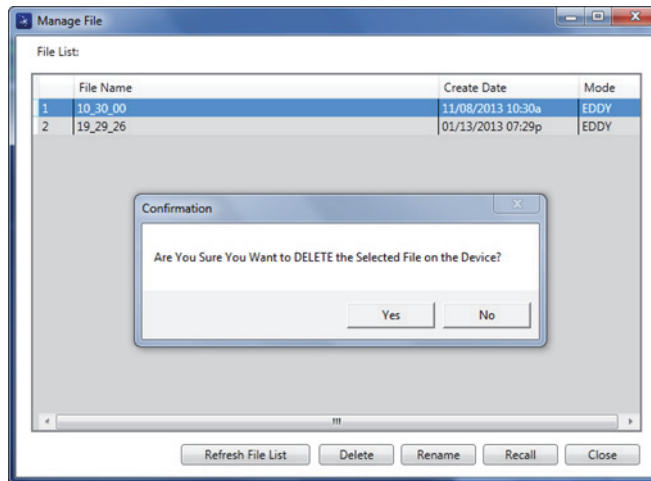
Dialogové okno **Manage File** poskytuje následující funkce:

- **Delete** – smaže soubory v přístroji NORTEC 600.
- **Rename** – přejmenuje soubory v přístroji NORTEC 600, což je obzvláště užitečné pro pojmenování souborů podle konkrétní kontroly či zákazníka.
- **Recall** – vyvolá soubor v přístroji NORTEC 600.
- **Refresh File List** – aktualizuje seznam souborů zobrazený programem NORTEC PC.

Postup smazání souboru v přístroji NORTEC 600

1. V dialogovém okně **Manage File** označte soubor, který má být smazán, a poté klikněte na tlačítko **Delete**.

Zobrazí se dialogové okno **Confirmation**, které Vás požádá o potvrzení, že tento soubor skutečně chcete smazat (viz Obrázek 6-23 na straně 341).

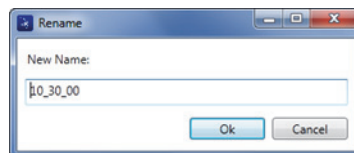


Obrázek 6-23 Dialogové okno Confirmation pro potvrzení smazání souboru

- Klikněte na tlačítko **Yes** a potvrďte trvalé smazání souboru. Soubor již nebude možné později získat.
NEBO
Klikněte na tlačítko **No** a zrušte smazání souboru.

Postup přejmenování souboru v přístroji NORTEC 600

- V dialogovém okně **Manage File** označte soubor, který má být přejmenován, a poté klikněte na tlačítko **Rename** (viz Obrázek 6-22 na straně 340).
Zobrazí se dialogové okno **Rename** (viz Obrázek 6-24 na straně 341).

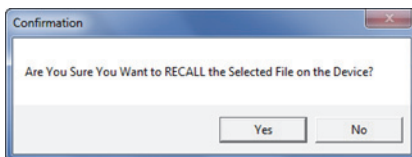


Obrázek 6-24 Dialogové okno Rename

2. V dialogovém okně **Rename** zadejte nový název souboru.
Ve výchozím nastavení přístroj NORTEC 600 v názvech souborů uvádí čas vytvoření ve formátu HH_MM_SS (Hodina_Minuta_Sekunda).
3. Klikněte na tlačítko **OK** pro uložení nového názvu souboru.

Postup vyvolání souboru v přístroji NORTEC 600

1. V dialogovém okně **Manage File** označte soubor, který má být vyvolán, a poté klikněte na tlačítko **Recall** (viz Obrázek 6-22 na straně 340).
V nově otevřeném dialogovém okně **Confirmation** potvrďte rozhodnutí vyvolat vybraný soubor (viz Obrázek 6-25 na straně 342).



Obrázek 6-25 Zpráva s žádostí o potvrzení vyvolání

2. Klikněte na tlačítko **Yes** a potvrďte vyvolání souboru, což přepíše hodnoty všech nastavení bez možnosti proces vrátit.
NEBO
Klikněte na tlačítko **No** a zrušte vyvolání souboru.

Postup aktualizace seznamu souborů

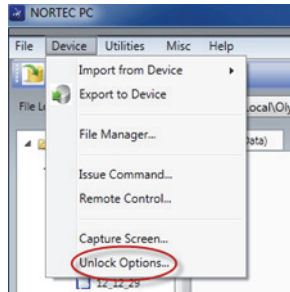
- ◆ V dialogovém okně **Manage File** klikněte na tlačítko **Refresh File List** (viz Obrázek 6-22 na straně 340).

6.9 Odemknutí funkcí přístroje NORTEC 600 pomocí PC

Pomocí programu NORTEC PC a licenčního klíče zakoupeného od společnosti Evident můžete snadno rozšířit software svého modelu NORTEC 600. Funkce **Unlock Option** v programu NORTEC PC eliminuje potřebu odeslat přístroj kvůli rozšíření do servisního střediska. V zájmu flexibility disponují všechny modely přístroje NORTEC 600 identickým hardwarem schopným plné funkčnosti.

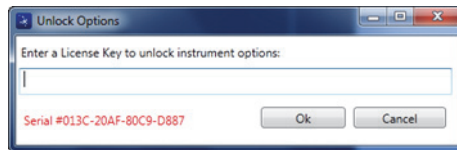
Postup odemknutí funkcí

1. Připojte svůj počítač k přístroji pomocí kabelu USB.
2. V nabídce programu NORTEC PC **Device** menu klikněte na příkaz **Unlock Options** (viz Obrázek 6-26 na straně 343).
Zobrazí se dialogové okno **Unlock Options** (viz Obrázek 6-27 na straně 343).



Obrázek 6-26 Příkaz Unlock Options

3. V dialogovém okně **Unlock Options** zadejte licenční klíč a klikněte na tlačítko **OK**.



Obrázek 6-27 Dialogové okno Unlock Options

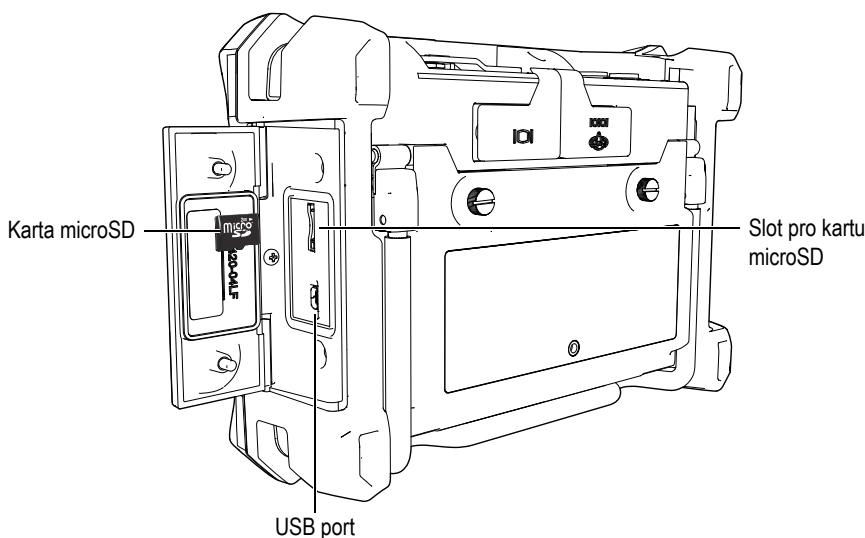
4. Vypněte a poté zapněte přístroj NORTEC 600.
Po restartu budou nové funkce přístroje NORTEC 600 odemknuty a připraveny k použití.

6.10 Zálohování souborů v přístroji NORTEC 600

Program NORTEC PC vám umožňuje snadné vytvoření zálohy a naklonování vašich souborů v přístroji NORTEC 600. Soubor zálohy je uložen na externí paměťovou kartu microSD zálohovaného přístroje NORTEC 600.

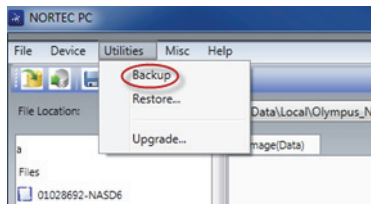
Postup vytvoření zálohy přístroje NORTEC 600

1. Připojte PC k přístroji pomocí kabelu USB.
2. Ujistěte se, že ve slotu pro kartu microSD v přístroji NORTEC 600 je vložena karta microSD (viz Obrázek 6-28 na straně 344).



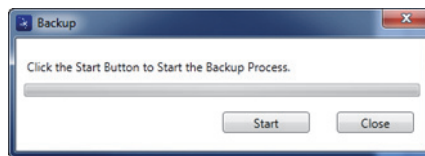
Obrázek 6-28 Umístění karty microSD

3. V nabídce programu NORTEC PC **Utilities** vyberte příkaz **Backup** (viz Obrázek 6-29 na straně 345).
Otevře se dialogové okno **Backup** (viz Obrázek 6-30 na straně 345).



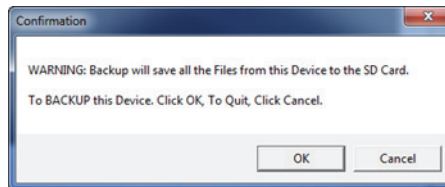
Obrázek 6-29 Příkaz Backup

4. V dialogovém okně **Backup** klikněte na tlačítko **Start**.



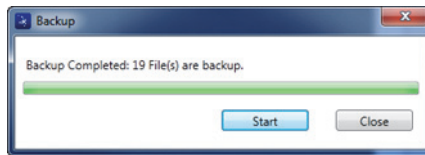
Obrázek 6-30 Dialogové okno Backup (začátek)

5. Po otevření dialogového okna **Confirmation** (viz Obrázek 6-31 na straně 345) můžete kliknutím na tlačítko **OK** zahájit proces zálohování.



Obrázek 6-31 Dialogové okno Confirmation pro potvrzení zálohování

6. Jakmile bude záloha dokončena, klikněte na tlačítko **Close** (viz Obrázek 6-32 na straně 346).



Obrázek 6-32 Dialogové okno Backup (dokončeno)

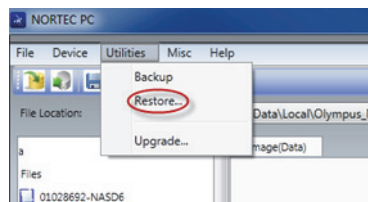
6.11 Obnova souborů přístroje NORTEC 600 ze zálohy a klonování

Program NORTEC PC vám umožňuje soubory přístroje NORTEC 600 snadno obnovit ze zálohy či naklonovat pomocí dříve vytvořeného souboru zálohy uloženého na externí paměťové kartě microSD. Tento soubor zálohy je uložen odděleně, mimo interní úložiště přístroje, aby mohl být v případě potřeby použit pro přepsání (nahrazení) dat v interním úložišti. Soubory přístroje můžete také ze souboru zálohy naklonovat a vytvořit kopii, která může být přenášena z jednoho přístroje do druhého.

Postup obnovy přístroje NORTEC 600 ze zálohy

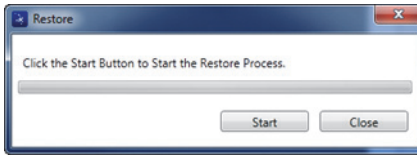
1. Připojte PC k přístroji pomocí kabelu USB.
2. Ujistěte se, že ve slotu pro kartu microSD v přístroji NORTEC 600 je vložena karta microSD (viz Obrázek 6-28 na straně 344).
3. V nabídce programu NORTEC PC **Utilities** vyberte příkaz **Restore** (viz Obrázek 6-33 na straně 346).

Otevře se dialogové okno **Restore** (viz Obrázek 6-34 na straně 347).



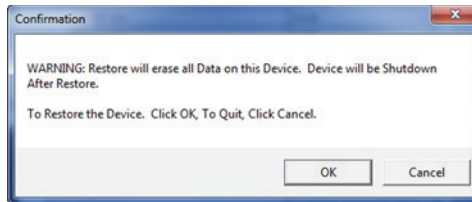
Obrázek 6-33 Příkaz Restore

4. V dialogovém okně **Restore** klikněte na tlačítko **Start**.



Obrázek 6-34 Dialogové okno Restore (začátek)

- Po otevření dialogového okna **Confirmation** (viz Obrázek 6-35 na straně 347) můžete kliknutím na tlačítko **OK** zahájit proces obnovy.

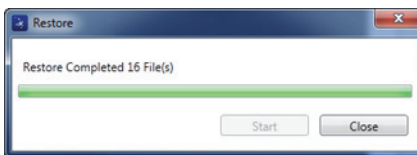


Obrázek 6-35 Dialogové okno Confirmation s potvrzením procesu obnovy

POZNÁMKA

Obnova ze zálohy smaže veškerý obsah interní paměti a nahradí jej daty ze souboru zálohy na externí kartě microSD.

- Jakmile je obnova ze zálohy dokončena, klikněte na tlačítko **Close** (viz Obrázek 6-36 na straně 347).



Obrázek 6-36 Dialogové okno Restore (konec)

7. Údržba a odstraňování problémů

Defektoskop vířivých proudů NORTEC 600 je elektronický přístroj průmyslové kvality, který je velmi nenáročný na údržbu. Většinu postupů řešení problémů a údržby může provádět samotný uživatel. Pokud však problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu společnosti Evident.

7.1 Lithium-iontová baterie

Za běžných provozních podmínek poskytuje baterie přístroje NORTEC 600 alespoň 8 hodin provozu, než musí být znovu nabita (při typickém pracovním využití). Zatímco je baterie postupně vybita provozem, indikátor stavu baterie zobrazuje zbývající kapacitu jako procentuální hodnotu. Jakmile klesne úroveň nabití baterie pod přijatelnou úroveň, přístroj NORTEC 600 se automaticky vypne, aby nedošlo k poškození baterie. Baterii dobíjete za použití nabíječky a síťového kabelu dodávaného společně s jednotkou.

Dobíjení baterie

Indikátor nabíječky/adaptéru (kontrolka stavu baterie) se během nabíjení baterie rozsvítí červeně a po úplném dobití baterie začne svítit zeleně. Nabíjení trvá přibližně dvě až tři hodiny.

Výměna baterie

Nabíjecí baterie ztrácejí svoji schopnost udržovat plnou úroveň nabití po několika stovkách nabíjecích cyklů. Další informace o vložení a výměně baterie najdete v kapitole „Lithium-iontová baterie“ na straně 38 a „Alkalické baterie“ na straně 39.

Likvidace baterie

Baterie musí být řádně zlikvidována v souladu s místními předpisy (viz „Důležité informace – přečtěte si je před použitím“ na straně 11).

7.2 Chybová oznámení

Přístroj NORTEC 600 dokáže zobrazovat chybová oznámení a upozorňovat na možné problémy. Pokud problémy přetrvávají, kontaktujte společnost Evident nebo svého místního zástupce pro obchod a servis a požádejte o technickou podporu.

No probe (žádná sonda)

Pokud je k přístroji NORTEC 600 připojena sonda a zobrazí se toto oznámení, vyskytla se chyba obvodu pro identifikaci sondy. Tento problém bývá typicky způsoben selháním připojení kabelu sondy. Ověřte, zda je kabel připojen k přístroji i sondě a zda není kabel poškozený. Nahrďte kabel (pokud je náhradní kabel k dispozici), vypněte přístroj a poté jej znovu zapněte.

Host is off-line (hostitelské zařízení není dostupné)

Přístroj NORTEC 600 je nastaven, aby odesílal data přes port USB, ale přístroj NORTEC 600 neobdržel korektní signál „připraven“ (DSR) z externího dataloggeru. Ověřte následující:

- Externí zařízení je zapnuté.
- Externí zařízení je v „sériovém“ či „I/O“ režimu a nejeví známky poruchy.
- Je spuštěn vhodný software pro záznam dat (pokud je přijímacím zařízením PC).
- Propojovací kabel je na obou koncích bezpečně upevněn.
- Kabel je kompatibilní se zařízeními a není poškozený.

POZNÁMKA

Parametry sériové komunikace se MUSÍ shodovat s parametry externího zařízení.

Externí datalogger/host neobdržel žádná data nebo obdržel znehodnocená data

Pokud je přístroj NORTEC 600 nakonfigurován pro sériový režim, ověřte shodu hodnoty parametru Comport v nabídce komunikace přístroje NORTEC 600 a v nastavení externího dataloggeru. Problém často spočívá v nesprávně nastavené přenosové rychlosti (Baud Rate).

7.3 Péče o sondu a její diagnostika

Sonda je spolehlivá a odolná, dokud je s ní zacházeno opatrně:

- Chraňte sondu před pádem na tvrdé povrchy.
- Chraňte sondu před jakýmkoli úderem či nárazem.

Uživatel má možnost spustit příkazem z klávesnice kontrolní testy za účelem lokalizovat případný problém s přístrojem nebo jednoduše ověřit určitou funkci.

Příloha A: NORTEC PC Specifikace

Tato příloha obsahuje specifikaci přístroje NORTEC 600.

A.1 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí

Tabulka 6 na straně 353 obsahuje všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí.

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí

Kategorie	Parametr	Hodnota
Kryt přístroje	Celkové rozměry (šířka × výška × hloubka)	236 mm × 167 mm × 70 mm (9,3 palců × 6,57 palců × 2,76 palců)
	Hmotnost	1,7 kg (3,75 lb), včetně lithium-iontové baterie
	Jiné	Pásek na ruku a štítek na zadní straně s pokyny (z výroby)

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Podmínky použitelnosti v okolním prostředí	Provozní teplota	-10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
	Skladovací teplota	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F) [s bateriemi] -20 °C až 70 °C (-4 °F až 158 °F) [bez baterií]
	Stupeň ochrany krytem	Navržen tak, aby splňoval požadavky stupně krytí IP66
	Zkouška pádem	Metoda 516.6 postup IV, 26 pádů, obal pro zasílání
	Zkouška nárazem	Nárazový test MIL-STD-810F, metoda 516.5 postup I, 6 cyklů na každou osu, 15G, 11 ms poloviční sinus
	Vibrační zkouška	Vibrační test MIL-STD-810F, metoda 514.5, postup I, příloha C, obrázek 6, obecné vystavení: 1 hodina na každou osu
	Provoz v ochranném pouzdře	Režim bezvolicového vstupu pro kalibraci signálů během překrytí jednotky ochranným pouzdem.
Baterie	Model a typ baterie	600-BAT-L-2 (Li-ion) [U8760058] Jedna nabíjecí lithium-iontová baterie nebo alkalické baterie velikosti AA (8 kusů v držáku)
	Počet baterií	1
	Skladovací teplota baterie	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F) při 80 % relativní vlhkosti
	Doba nabíjení baterie	4,3 hodiny během nabíjení uvnitř přístroje nebo při použití volitelné externí nabíječky baterií
	Výdrž baterie	Více než 10 hodin pro běžný provoz, 6 až 8 hodin během provozu s rotačními skenery
	Rozměry baterie	Výška: 22,3 mm (0,9 palců) Délka: 214,6 mm (8,5 palců) Šířka: 58,9 mm (2,4 palců)

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Externí zdroj stejnosměrného napájení	Vstupní stejnosměrné napětí	24 V ss. (60 W)
	Stejnoseměrný konektor	Kruhový, průměr kolíku 2,5 mm, středově kladný
	Externí zdroj stejnosměrného napájení (doporučený model nabíječky/adaptéru)	EP-MCA-X (X nahrazuje model síťového kabelu; viz Tabulka 12 na straně 365)
Displej	Rozměry displeje (Š × V, úhlopříčka)	117,4 mm × 88,7 mm, 146,3 mm (4,62 palců × 3,49 palců, 5,76 palců)
	Rozlišení displeje	640 × 480 pixelů
	Počet barev	256 barev
	Typ displeje	Plné VGA, barevný transflektivní LCD (displej z kapalných krystalů)
	Pozorovací úhly displeje	Horizontální: -80° až 80° Vertikální: -80° až 80°
	Režimy obrazovky	Normální nebo celá obrazovka
	Mřížka a nástroje zobrazení	Výběr z 5 typů mřížky (OFF , 10 × 10 , FINE , COARSE nebo WEB) a uživatelem zvolený zaměřovací kříž (pouze v zobrazení s jednou nebo dvěma rovinami impedance)
	Režimy zobrazení (všechny dostupné)	Výčet dostupných režimů zobrazení závisí na modelové variantě přístroje a zvoleném režimu provozu. Dostupné režimy zobrazení: Zobrazení jedné roviny impedance (IMP) Zobrazení rozmítání (SWEEP (rozmítání)) Kombinované zobrazení impedance a rozmítání (SWP+IMP) Zobrazení dvou rovin impedance (DUAL IMP) Zobrazení „vše v jednom“ (ALL-IN-1) obsahující až tři konfigurovatelné stopy signálu Vodopádové zobrazení pro rotační skener (WATERFALL)

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Vstupy a výstupy	USB	Jeden periferní port USB 2.0
	Výstup obrazu	Jeden standardní analogový výstupní port VGA
	Vstup/výstup	Jeden 15kolíkový port vstupu/výstupu (samec) s 6 analogovými výstupy, 4 výstupy alarmů (které mohou být použity jako vstupy) a 2 signály enkodéru (pro budoucí rozšíření)
Specifikace vířivých proudů	Typy sond	Absolutní a diferenční v můstkové nebo reflexní konfiguraci. Přístroj je plně kompatibilní se sondami NORTEC PowerLink a stejně tak i s dalšími hlavními dodavateli sond a příslušenství.
	Konektory sondy	16kolíkový LEMO a BNC
	Vyvážení	Interní automatické vyvažování pro konektor BNC (u absolutních sond)
	Počet vstupů sondy	1
	Rozsah frekvence	10 Hz až 12 MHz
	Gain (zesílení)	0 dB až 100 dB po krocích o velikosti 0,1 dB nebo 1 dB
	Úhel rotace	0° až 359,9° po krocích o velikosti 0,1° nebo 1°
	Sweep (rozmítání)	Variabilní od 0,005 s do 10 s na jedno rozdělení obrazovky (s mřížkou FINE celkem 13,3 rozdělení)
	Filtr pro dolní pásmo	10 Hz až 2000 Hz a široké pásmo
	Filtr pro horní pásmo	Vypnutý nebo 2 Hz až 1000 Hz, typ filtru konstantní Figure 6 nebo Figure 8 dle výběru uživatele
	Nepřetržitá nula (filtr horního pásma s velmi nízkou frekvencí)	0,2 Hz, 0,5 Hz a 1,0 Hz
	Pohon sondy	LOW, MEDIUM a HIGH (2 voltů, 5 voltů a 8 voltů)
	Automatické zvednutí	Ano
	Proměnlivá perzistence	0,1 až 10 s

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Specifikace vířivých proudů	Prodleva před vymazáním obrazovky	0,1 až 60 s
	Režimy zobrazení	Jedna rovina impedance, rozmítání (páskový graf) a rozdělená obrazovka.
Vodivost (NORTEC 600C, NORTEC 600S a NORTEC 600D)	Frekvence	60 kHz nebo 480 kHz
	Specifikace digitálního vodivosti	Zobrazení digitální vodivosti od 0,9 % do 110 % IACS nebo od 0,5 MS/m do 64 MS/m. Přesnost v rozmezí $\pm 0,5$ % IACS od 0,9 % do 62 % IACS a v rozmezí $\pm 1,0$ % pro hodnoty nad 62 %. Splňuje nebo překračuje specifikace BAC 5651. Přesnost závisí na frekvenci sondy, rozsahu kalibrace a tloušťce nátěru.
	Tloušťka nevodivého nátěru	Jmenovitá přesnost tloušťky nevodivého nátěru je $\pm 0,025$ mm ($\pm 0,001$ palců) v rozsahu od 0 mm do 0,254 mm (0,00 palců až 0,010 palců) a $\pm 0,50$ mm v rozsahu od 10 mm do 0,5 mm (0,01 palců až 0,020 palců). Přesnosti závisí na rozsahu vodivosti, frekvenci sondy a rozsahu kalibrace.
	Rozhraní	Intuitivní průvodce měřením vodivosti s úpravou referenčních bodů a tloušťky nátěru (podložek).
Skenery (NORTEC 600S a NORTEC 600D)	Kompatibilita se skenerem	Provoz se skenerem Evident (Mini-Mite, SpitFire, RA-2000 a PS-5) a skenery ostatních hlavních dodavatelů.
	Rozsah rychlosti skeneru	40 ot./min až 3000 ot./min
	Režimy zobrazení	Jedna rovina impedance, rozmítání (páskový graf), rozdělená obrazovka a vodopád.
	Vodopádové zobrazení	60 rozmítání na otvor

Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Režim dvou frekvencí (NORTEC 600D)	Úprava frekvence (v režimu dvou frekvencí)	Zcela nezávislé frekvence, provoz se současným dodáním
	Počet kanálů	3 (frekvence 1, frekvence 2 a MIX [pouze NORTEC 600D])
	Režimy zobrazení	Nové zobrazení „vše v jednom“, dvě roviny impedance, jedna rovina impedance, rozmítání (páskový graf), a rozdělená obrazovka (rozmítání + impedance).
	Možnosti kanálu MIX	F1 – F2, F1 + F2 a pravé automatické smíchání
Alarmy	Počet alarmů	3 souběžné alarmy
	Dostupné typy alarmů	Výběr z BOX (obdélník), POLAR (kruhový), SECTOR (výseč), SWEEP (rozmítání) (časový), CONDUCTIVITY (vodivostní) a COATING THICKNESS (tloušťky nátěru)
Konektivita a paměť	Počítačový program	Software NORTEC PC, součástí základní sady NORTEC 600. Software NORTEC PC umožňuje prohlížení uložených souborů a tisk protokolů.
	Náhled v přístroji	Ano – lze vybrat pomocí otočného voliče
	Úložný prostor	500 souborů s náhledem v přístroji
	Referenční signál	Okamžitý nebo vyvolaný z paměti
Rozhraní	Jazyky	Angličtina, španělština, francouzština, němčina, italština, japonština, čínština, ruština, portugalská, polština, nizozemština, korejšťina, čeština, maďarština, švédština a norština
	Obouruční režim	Přepněte do obouručního režimu pro umístění nejčastěji používaných ovládacích prvků na pravou stranu přístroje.
	Režim dozoru	Heslem chráněný režim dozoru pro uzamčení nabídek a tlačítek přístroje.
	Režimy přístroje	Jedna frekvence, dvě frekvence nebo vodivost
	Struktura nabídky	Rozhraní s jednoúrovňovými nabídkami a obrazovkou „All Settings“ (všechna nastavení) pro snadnou konfiguraci nastavení pro danou činnost
	Oblasti použití	Nabídka s výběrem oblasti použití pro snadnou a rychlou konfiguraci nastavení

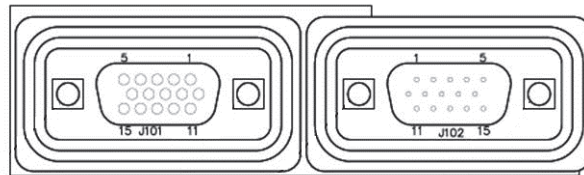
Tabulka 6 Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí (pokračování)

Kategorie	Parametr	Hodnota
Rozhraní	Naměřené hodnoty v reálném čase	Až 2 naměřené hodnoty v reálném čase dle výběru pro měření charakteristik signálu (výběr z 5 měření amplitudy a 2 měření úhlu)
	Barvy	8 schémat pro vyhovění jakýmkoli světelným podmínkám a preferencím uživatele

A.2 Specifikace vstupů/výstupů

Specifikace pro USB, výstup obrazu a vstupní/výstupní signál viz Tabulka 6 na straně 353.

Tabulka 7 na straně 360 popisuje všechna dostupná připojení 15kolíkového vstupního/výstupního konektoru. Tabulka 8 na straně 360 popisuje všechna dostupná připojení 15kolíkového výstupního konektoru VGA. Číselné označení kolíků viz Obrázek A-1 na straně 359.



Obrázek A-1 Číselné označení kolíků konektorů

POZNÁMKA

Přístroj NORTEC 600 disponuje výstupem pro alarm (vysoká úroveň = 5 V [zapnuto] a nízká úroveň = 0 V [vypnuto]). Výstup pro alarm není určen k přímému provozu zařízení při úrovni napětí a proudu odlišné od úrovně užívané externími alarmy speciálně určenými pro přístroj NORTEC 600. Nicméně, výstup pro alarm je možné použít pro logické řízení relé, které pak může řídit další elektromechanická zařízení, jako jsou relé s magnetickou cívkou, světelné indikátory apod.

Tabulka 7 Vstupní/výstupní 15kolíkový konektor přístroje NORTEC 600

Kolík	Signál	Popis
1	AOUT_1	Analogový výstup 1 (-5 V až +5 V) Význam: F1 X
2	AOUT_2	Analogový výstup 2 (-5 V až +5 V) Význam: F1 Y
3	AOUT_3	Analogový výstup 3 (-5 V až +5 V) Význam: F2 X
4	AOUT_4	Analogový výstup 4 (-5 V až +5 V) Význam: F2 Y
5	AOUT_5	Analogový výstup 5 (-5 V až +5 V) Význam: MIX X
6	AOUT_6	Analogový výstup 6 (-5 V až +5 V) Význam: MIX Y
7	GND	Uzemnění
8	VDD	Napětí + 5 V
9	ENCD_INT	Přerušení enkodéru (budoucí rozšíření)
10	ENCD_DIR	Směrování enkodéru (budoucí rozšíření)
11	GND	Uzemnění
12	HW_IO_1	Výstup pro alarm 1 (TTL)
13	HW_IO_2	Výstup pro alarm 2 (TTL)
14	HW_IO_3	Výstup pro alarm 3 (TTL)
15	Nepoužito	Nepoužito (budoucí rozšíření)

Tabulka 8 Výstupní 15kolíkový VGA port přístroje NORTEC 600^a

Kolík	Signál	Popis
1	VGA_RED	Výstup VGA, červená
2	VGA_GREEN	Výstup VGA, zelená
3	VGA_BLUE	Výstup VGA, modrá
4	NC	Nepřipojeno
5	GND	Uzemnění
6	GND	Uzemnění

Tabulka 8 Výstupní 15kolíkový VGA port přístroje NORTEC 600^a (pokračování)

Kolík	Signál	Popis
7	GND	Uzemnění
8	GND	Uzemnění
9	NC	Nepřipojeno
10	GND	Uzemnění
11	NC	Nepřipojeno
12	NC	Nepřipojeno
13	LCD_HSYNC	Horizontální synchronizace
14	LCD_VSYNC	Vertikální synchronizace
15	NC	Nepřipojeno

a. Standardní konfigurace výstupu VGA

Příloha B: Příslušenství, náhradní díly a rozšíření

Tabulka 9 na straně 363 až Tabulka 16 na straně 367 obsahují čísla dílu příslušenství, náhradních dílů a rozšíření přístroje NORTEC 600.

Tabulka 9 Standardní příslušenství a náhradní díly

Popis	Číslo dílu
Přepravní kufřík pro přístroje série 600	600-TC [U8780294]
Nabíječka/adaptér (zdroj stejnosměrného napájení) se síťovým napájecím kabelem	EP-MCA-X (dosazení za X a číslo položky kabelu viz Tabulka 12 na straně 365)
CD s počítačovým programem NORTEC PC a kompletní manuály pro přístroj N600 (ve všech jazycích)	N600-CD [U8030151]
Certifikát kalibrace ISO-15548	7922035 [U8030145]
Dobíjecí Li-Ion baterie (73 Wh) pro přístroje série 600	600-BAT-L-2 [U8760058]
Držák 8 baterií (příhrádka) s konektorem	600-BAT-AA [U8780295]
Kabel pro komunikaci USB	EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031]
Paměťová karta microSD 2 GB	MICROSD-ADP-2GB [U8779307]
Kabel sondy, délka 1,83 m (6 stop), PowerLink kabel můstkový/reflexní (CL/SC/6) Poznámka: V některých zemích je tato položka součástí balení, ve většině zemí se však jedná o volitelný díl a je nutné jej dokoupit samostatně. Pro další podrobnosti se prosím obraťte na svého zástupce společnosti Evident.	9122083 [U8800073]
Pásek na ruku (dodáván již předinstalovaný na levé straně přístroje NORTEC 600)	38DLP-HS [U8779371]

Tabulka 10 Volitelné příslušenství a doplňky

Popis	Číslo dílu
Hrudní popruh (4bodové upínání)	EP4/CH [U8140055]
Sestava stojanu pro přístroje série 600	600-STAND [U8780296]
Adaptér externího zesilovač alarmu přístroje N600	N600-EXTALM [U8780332]
Výstupní kabel VGA přístroje série 600, délka 1,52 m (5 stop)	600-C-VGA-5 [U8780298]
Komunikační kabel HD15, samice, jednokoncový, délka 1,83 m (6 stop)	DSUB-HD15-6 [U8780333]
Kabel sondy, délka 1,83 m (6 stop), PowerLink kabel můstkový/reflexní (CL/SC/6) Poznámka: V některých zemích je tato položka součástí balení, ve většině zemí se však jedná o volitelný díl a je nutné jej dokoupit samostatně. Pro další podrobnosti se prosím obraťte na svého zástupce společnosti Evident.	9122083 [U8800073]
Ochranná fólie displeje pro přístroje série 600 (balení 10 ks)	600-DP [U8780297]
Měkké pouzdro pro přístroje série 600 a jejich příslušenství (verze s otočným voličem)	600-SC-K [U8780334]
Externí nabíječka se síťovým kabelem dle konfigurace	EPXT-EC-X (dosazení za X a číslo položky viz Tabulka 12 na straně 365)
Ramenní popruh	3319871 [U8906253]

Tabulka 11 Rozšíření přístroje NORTEC 600

Popis	Číslo dílu
Prodloužená záruka přístroje NORTEC 600 (jeden další rok) včetně kalibrace	W2-NORTEC600 [U8832002]
Rozšíření modelu N600 na N600C, včetně jedné sondy a etalonu	N600-UPG-C [U8832003]
Rozšíření modelu N600 na N600C, pouze softwarové	N600-UPG-C-SW [U8832047]
Rozšíření modelu N600 na N600S	N600-UPG-S [U8832004]
Rozšíření modelu N600 na N600D	N600-UPG-D [U8832005]
Rozšíření modelu N600C na N600S	N600-UPG-C-S [U8832006]

Tabulka 11 Rozšíření přístroje NORTEC 600 (pokračování)

Popis	Číslo dílu
Rozšíření modelu N600C na N600D	N600-UPG-C-D [U8832007]
Rozšíření modelu N600S na N600D	N600-UPG-S-D [U8832008]

Tabulka 12 Síťové kabely nabíječek EP-MCA-X a EPXT-EC-X

Dosazení za proměnnou X čísla dílu kabelu	Číslo položky
A = Austrálie	U8840005
B = Brazílie	U8769007
C = Čína	U8769008
D = Dánsko	U8840011
E = Evropa	U8840003
I = Itálie	U8840009
J = síťový kabel pro Japonsko s PSE certifikací	U8908649
K = U.K.	U8840007
P = Indie, Pákistán, J. Afrika a Hongkong	U8840013
S = Jižní Korea	U8769009
U = USA a Kanada	U8840015

Tabulka 13 Příslušenství pro měření vodivosti (pouze pro model N600C)

Popis	Číslo dílu
60 kHz sonda vodivosti, průměr 19 mm (0,750 palců)	9222340 [U8690027]
Certifikovaný etalon vodivosti značky Traceable. Sada dvou etalonů: 29 % až 59 %	9522111 [U8880084]
Nevodivá podložka tloušťky 0,1 mm (0,004 palců)	320806 [U8840160]
Souprava sondy vodivosti, podložky a etalonu	N600-UPG-C-HW [U8250224]

Tabulka 14 Adaptérové kabely pro skenery jiných výrobců

Popis	Číslo dílu
Adaptérový kabel pro připojení rotačního skeneru GE MiniDrive k přístroji NORTEC 600	9122360 [U8800878]
Adaptérový kabel pro připojení rotačního skeneru Rohmann MR3 k přístroji NORTEC 600	9122234 [U8800090]

Tabulka 15 Příručka Začínáme – ve všech jazycích

Popis	Číslo dílu
N600: Příručka Začínáme – čínština	DMTA-10039-01ZH [U8778671]
N600: Příručka Začínáme – angličtina	DMTA-10039-01EN [U8030146]
N600: Příručka Začínáme – francouzština	DMTA-10039-01FR [U8778673]
N600: Příručka Začínáme – němčina	DMTA-10039-01DE [U8778672]
N600: Příručka Začínáme – italština	DMTA-10039-01IT [U8778674]
N600: Příručka Začínáme – portugalská	DMTA-10039-01PT [U8778678]
N600: Příručka Začínáme – japonština	DMTA-10039-01JA [U8778675]
N600: Příručka Začínáme – ruština	DMTA-10039-01RU [U8778676]
N600: Příručka Začínáme – španělština	DMTA-10039-01ES [U8778677]

Tabulka 16 Příslušenství pro kontrolu potrubí tepelných výměníků – pouze pro model N600D

Číslo dílu	Popis
CBAS-10818-0001 [Q7670051]	Pouze pro přístroj N600D. Adaptér diferenční a absolutní potrubní sondy vířivých proudů, s technologií PowerLink. 4kolíkový Amphenol – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní se sondami vířivých proudů s indukční cívkou MS5800 série Evident TEA/TEB, TEC/TED, TEE/TEF, TEG, TEK/TEL a TEO, dále také s většinou sond s indukční cívkou od jiných výrobců.
CBAS-10819-0001 [Q7670052])	Pouze pro přístroj N600D. Adaptér výlučně diferenční potrubní sondy blízkého pole, s technologií PowerLink. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní s potrubními sondami blízkého pole MS5800 série TRD.
CBAS-10820-0001 [Q7670053])	Pouze pro přístroj N600D. Adaptér výlučně absolutní potrubní sondy blízkého pole, s technologií PowerLink. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní s potrubními sondami blízkého pole MS5800 série TRD.
CBAS-10821-0001 [Q7670054]	Pouze pro přístroj N600D. Adaptér diferenční a absolutní potrubní sondy vzdáleného pole, s technologií PowerLink, aktivní obvod. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní se sondami vzdáleného pole MS5800 série TRS a TRX.
9122404 [Q7670008]	Náhradní pancéřovaný kabel nožního spínače pro přístroj N600. Konektory Triax Fischer/LEMO – Triax Fischer/LEMO, délka 4,5 m (15 stop).
9522336 [Q2500083]	Adaptér nožního spínače pro přístroj N600, 16kolíkový LEMO. Umožňuje přístup k funkcím NULL a ERASE (vymazávání obrazovky) přístroje N600 prostřednictvím volitelného nožního spínače NULL/ERASE (vymazávání obrazovky) P/N (číslo dílu) 9522333 (Q7670007) a volitelného pancéřovaného kabelu P/N (číslo dílu) 9122404 (Q7670008).
9522333 [Q7670007]	Nožní spínač pro ovládání funkcí NULL a ERASE (vymazávání obrazovky) pro přístroj N600.
CASE-10086 [Q7640004]	Robustní kuřík na přepravu sady pro kontrolu potrubí tepelných výměníků (HX-ADPT-KIT) pro přístroj N600.

Tabulka 16 Příslušenství pro kontrolu potrubí tepelných výměníků – pouze pro model N600D (pokračování)

Číslo dílu	Popis
HX-ADPT-KIT [Q7670041]	<p>Sada adaptérů pro kontrolu potrubí tepelných výměníků sondami vířivých proudů (ECT), blízkého pole (NFT) a vzdáleného pole (RFT) pro přístroj NORTEC 600. Kompatibilní pouze s modelem NORTEC 600D (s režimem dvou frekvencí).</p> <p>Tato sada obsahuje následující položky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeden adaptér CBAS-10818-0001 pro diferenční a absolutní potrubní sondy vířivých proudů, s technologií PowerLink. 4kolíkový Amphenol – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní se sondami vířivých proudů s indukční cívkou MS5800 série Evident TEA/TEB, TEC/TED, TEE/TEF, TEG, TEK/TEL a TEO, dále také s většinou sond s indukční cívkou od jiných výrobců. • Jeden adaptér CBAS-10819-0001 pro výlučně diferenční potrubní sondy blízkého pole, s technologií PowerLink. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní s potrubními sondami blízkého pole MS5800 série TRD. • Jeden adaptér CBAS-10820-0001 pro výlučně absolutní potrubní sondy blízkého pole, s technologií PowerLink. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní s potrubními sondami blízkého pole MS5800 série TRD. • Jeden adaptér CBAS-10821-0001 pro diferenční a absolutní potrubní sondy vzdáleného pole, s technologií PowerLink a aktivním obvodem. 19kolíkový BENDIX – 16kolíkový LEMO. Délka 30 cm (1 stopa). Kompatibilní se sondami vzdáleného pole MS5800 série TRS a TRX. • Jeden pancéřovaný kabel 9122404 nožního spínače. Konektory Triax Fischer/LEMO – Triax Fischer/LEMO, délka 4,5 m (15 stop). • Jeden adaptér 9522336 pro nožní spínač, 16kolíkový LEMO • Jeden nožní spínač 9522333 pro řízení funkcí NULL a ERASE (vymazávání obrazovky) • Jeden robustní transportní kufřík CASE-10086 • Jedna karta s informacemi (seznam součástí sady) • Jedna náhradní přihrádka pro přístroj NORTEC 600. DŮLEŽITÉ: Přístroj NORTEC 600 samotný NENÍ součástí této sady a musí být objednán samostatně.

Seznam obrázků

Obrázek i-1	Přístroj NORTEC 600	25
Obrázek 1-1	Obsah přenosného kufříku	29
Obrázek 1-2	Připojení přístroje NORTEC 600	30
Obrázek 1-3	Konektory na horní straně přístroje	30
Obrázek 1-4	Konektory za vstupními/výstupními dvířky	31
Obrázek 1-5	Výstupní konektor VGA a vstupní/výstupní konektor	32
Obrázek 1-6	Umístění tlačítka vypínače a indikátoru napájení na přístroji NORTEC 600	33
Obrázek 1-7	Světelný indikátor nabíječky/adaptéru na předním panelu	33
Obrázek 1-8	Připojení nabíječky/adaptéru	34
Obrázek 1-9	Připojení kabelu stejnosměrného napájení	35
Obrázek 1-10	Příhrádka pro baterii	37
Obrázek 1-11	Vyjmutí lithium-iontové baterie	39
Obrázek 1-12	Držák alkalických baterií	40
Obrázek 1-13	Instalace karty microSD	41
Obrázek 1-14	Přehled hardware přístroje NORTEC 600 – Pohled zepředu	42
Obrázek 1-15	Přehled hardware přístroje NORTEC 600 – Pohled zezadu	43
Obrázek 1-16	Čelní panel přístroje NORTEC 600 s otočným voličem a klávesnicí	44
Obrázek 1-17	Anglická klávesnice přístroje NORTEC 600	45
Obrázek 1-18	Čínská klávesnice přístroje NORTEC 600	45
Obrázek 1-19	Japonská klávesnice přístroje NORTEC 600	46
Obrázek 1-20	Mezinárodní klávesnice přístroje NORTEC 600	46
Obrázek 1-21	Umístění konektorů SONDY (LEMO) a BNC	50
Obrázek 1-22	Výstupní konektor VGA a vstupní/výstupní konektor	51
Obrázek 1-23	Slot pro kartu microSD a port USB	52
Obrázek 1-24	Stojan přístroje	54
Obrázek 2-1	Etiketa přístroje objasňující funkce klávesnice	57
Obrázek 2-2	Volba oblasti použití v nabídce rychlé konfigurace	58
Obrázek 2-3	Obrazovka PowerLink rozpoznání	59
Obrázek 2-4	Hlavní obrazovka kontroly	60

Obrázek 2-5	Čelní panel přístroje NORTEC 600 a hlavní obrazovka kontroly	61
Obrázek 2-6	Nabídka ALL SETTINGS	63
Obrázek 2-7	Příklad hodnot VPP a DEG PP	65
Obrázek 2-8	Příklad hodnoty HPP	65
Obrázek 2-9	Příklad hodnoty VPP	66
Obrázek 2-10	Příklad hodnoty HMAX	66
Obrázek 2-11	Příklad hodnoty VMAX	67
Obrázek 3-1	Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)	72
Obrázek 4-1	Obrazovka PowerLink rozpoznání	79
Obrázek 4-2	Ovládací prvky přístroje NORTEC 600	80
Obrázek 4-3	Zvednutí sondy – ze začátku není horizontální	83
Obrázek 4-4	Oznámení „LIFT PROBE“ v reakci na podržení tlačítka A-LIFT NULL (vynulování automatického zvednutí)	83
Obrázek 4-5	Zvednutí sondy po vynulování	84
Obrázek 4-6	Zmrazení aktuálního obrazu na displeji přístroje	85
Obrázek 4-7	Funkce UP (nahoru) a DOWN (dolů) během bezvolicového vstupu	89
Obrázek 4-8	Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)	90
Obrázek 4-9	Ovládací prvky zobrazené na pravé straně přístroje	91
Obrázek 4-10	Zobrazení s nastavením (<i>vlevo</i>) a maximalizované zobrazení (<i>vpravo</i>) ..	92
Obrázek 4-11	Navigace nabídkou pomocí tlačítka FULL NEXT (celá obrazovka/další)	92
Obrázek 4-12	Nabídka EDDY CURRENT SLIDE RULE	98
Obrázek 4-13	Funkce zobrazení naměřených hodnot (SHOW READINGS)	104
Obrázek 4-14	Funkce skrytí naměřených hodnot (HIDE READINGS)	104
Obrázek 4-15	Funkce STORE	106
Obrázek 4-16	Editor textu v paměti a zvláštní tlačítka v nabídce FILE MANAGER	109
Obrázek 4-17	Nabídka výběru oblasti použití	111
Obrázek 4-18	Nabídka ALL SETTINGS (první ze dvou obrazovek)	112
Obrázek 4-19	Nabídka FREQ 1 (frekvence 1)	114
Obrázek 4-20	Nabídka FREQ 2 (frekvence 2)	114
Obrázek 4-21	Nabídka PASSWORD	115
Obrázek 4-22	Obrazovka SYSTEM SETUP (systémová nastavení)	116
Obrázek 4-23	Nabídka ABOUT	117
Obrázek 4-24	Obrazovka REGULATORY SCREEN (soulad s předpisy)	118
Obrázek 4-25	Nabídka RESET	120
Obrázek 5-1	Materiál – povrchové trhliny	132
Obrázek 5-2	Oblast použití Surface Cracks	133
Obrázek 5-3	Funkce automatického zvednutí	135
Obrázek 5-4	Signál zvednutí v maximálně horizontální poloze	135
Obrázek 5-5	Úprava horizontálního zesílení	136
Obrázek 5-6	Úprava vertikálního zesílení	137

Obrázek 5-7	Závěrečná zkouška kalibrace	137
Obrázek 5-8	Režim celé obrazovky pro jemné doladění nastavení	138
Obrázek 5-9	Seznam všech parametrů	139
Obrázek 5-10	Materiál – upevňovací otvory s rotačním skenerem	140
Obrázek 5-11	Oblast použití Bolt Hole	141
Obrázek 5-12	Signál otvoru pro šroub	142
Obrázek 5-13	Úprava šumu zvednutí (první způsob)	143
Obrázek 5-14	Úprava šumu zvednutí (druhý způsob)	143
Obrázek 5-15	Úprava hodnoty zesílení	144
Obrázek 5-16	Úprava vertikálního zesílení	144
Obrázek 5-17	Režim celé obrazovky pro jemné doladění nastavení	146
Obrázek 5-18	Seznam všech parametrů pro hliník	146
Obrázek 5-19	Příklad obrazovky s ocelovým otvorem	147
Obrázek 5-20	Seznam všech parametrů pro feromagnetický materiál	147
Obrázek 5-21	Srovnání signálů filtru Figure 6 (<i>vlevo</i>) a Figure 8	148
Obrázek 5-22	Materiál – trhliny pod povrchem při velmi nízké frekvenci	149
Obrázek 5-23	Oblast použití Sub-Surface	150
Obrázek 5-24	Signál upevňovacího materiálu s trhlinou	151
Obrázek 5-25	Spodní signál zvednutí v co možná nejvíce horizontální poloze	152
Obrázek 5-26	Úprava vertikálního zesílení	152
Obrázek 5-27	Signál v režimu celé obrazovky	153
Obrázek 5-28	Seznam všech parametrů	154
Obrázek 5-29	Kalibrace s hodnotou frekvence nastavenou příliš nízkou (<i>vlevo</i>) nebo příliš vysokou (<i>vpravo</i>)	154
Obrázek 5-30	Materiál – svary u feromagnetických materiálů	155
Obrázek 5-31	Oblast použití Weld and Wheel	156
Obrázek 5-32	Nejdelší strana hrotu sondy	157
Obrázek 5-33	Signál v oblasti zářezu	157
Obrázek 5-34	Signál zářezu orientován vertikálně	158
Obrázek 5-35	Úprava vertikálního zesílení	158
Obrázek 5-36	Signál po oskenování celého etalonu	159
Obrázek 5-37	Výchozí zobrazení hodnot maximální amplitudy signálu a úhlu signálu	160
Obrázek 5-38	Techniky pohybování sondou	161
Obrázek 5-39	Seznam všech parametrů	162
Obrázek 5-40	Materiál – tloušťka nátěru na feromagnetickém materiálu	163
Obrázek 5-41	Oblast použití Surface Cracks	164
Obrázek 5-42	Úprava signálu snížením hodnoty zesílení	165
Obrázek 5-43	Úprava parametru V POS (vertikální pozice) pro vytvoření vertikální značky	166
Obrázek 5-44	Vertikální linie pro různé tloušťky	166
Obrázek 5-45	Vyhodnocení tloušťky pomocí vertikálních referenčních značek	167

Obrázek 5-46	Seznam všech parametrů	168
Obrázek 5-47	Materiál – vodivost a tloušťka nevodivého nátěru	169
Obrázek 5-48	Přístup k funkci CONDUCTIVITY	170
Obrázek 5-49	Zobrazené pokyny (krok 1) po přijetí sondy PowerLink	170
Obrázek 5-50	Zobrazené pokyny (krok 3)	171
Obrázek 5-51	Zobrazené pokyny (krok 4)	172
Obrázek 5-52	Potvrzení úspěšného dokončení kalibrace	172
Obrázek 5-53	Materiál – kola letadel	175
Obrázek 5-54	Oblast použití Surface Cracks	176
Obrázek 5-55	Signály roztážené přes obrazovku	177
Obrázek 5-56	Sken středového zářezu	177
Obrázek 5-57	Nastavení signálu do co nejvíce horizontální polohy	178
Obrázek 5-58	Signály vertikálně roztážené přes obrazovku	179
Obrázek 5-59	Výsledky po oskenování etalonu	179
Obrázek 5-60	Parametry alarmu	180
Obrázek 5-61	Signál po jemném doladění	181
Obrázek 5-62	Seznam všech parametrů	181
Obrázek 5-63	Oblast použití Indexing Scanner	182
Obrázek 5-64	Filtr Figure 6	183
Obrázek 5-65	Úprava úhlu signálu	184
Obrázek 5-66	Úprava hodnoty zesílení	184
Obrázek 5-67	Úprava vertikálního zesílení	185
Obrázek 5-68	Úprava synchronizačního úhlu	185
Obrázek 5-69	Použití vodopádového ukazatele	187
Obrázek 5-70	Výsledek skenování	187
Obrázek 5-71	Seznam všech parametrů	188
Obrázek 5-72	Materiál – speciální a výukové oblasti použití	189
Obrázek 5-73	Oblast použití Surface Cracks	190
Obrázek 5-74	Část etalonu používána pro vysvětlení teorie roviny impedance	191
Obrázek 5-75	Úprava úhlu signálu na 90°	191
Obrázek 5-76	Úprava hodnoty zesílení	192
Obrázek 5-77	Zobrazení vlivu vodivosti a magnetické permeability	192
Obrázek 5-78	Oblast použití Surface Cracks	193
Obrázek 5-79	Část etalonu používána pro vyhodnocení vodivosti	194
Obrázek 5-80	Signály ze vzorků s různou vodivostí	195
Obrázek 5-81	Úprava spodního signálu do horizontální polohy	195
Obrázek 5-82	Úprava vertikálního zesílení	196
Obrázek 5-83	Využití vertikální pozice signálu pro přijetí či odmítnutí vzorku	197
Obrázek 5-84	Oblast použití Surface Cracks	198
Obrázek 5-85	Zadní strana etalonu	198
Obrázek 5-86	Úprava úhlu zvednutí na 90°	199
Obrázek 5-87	Úprava hodnoty zesílení	200

Obrázek 5-88	Vytvoření horizontální značky pomocí parametru H POS (horizontální pozice)	200
Obrázek 5-89	Vytvoření dalších horizontálních značek	201
Obrázek 5-90	Použití vertikální výchylky signálu pro vyhodnocení neznámých tloušťek	201
Obrázek 5-91	Oblast použití Surface Cracks	202
Obrázek 5-92	Část etalonu používána pro měření tloušťky kovu	203
Obrázek 5-93	Sken zužující se oblasti	204
Obrázek 5-94	Úprava úhlu zvednutí do horizontální polohy	204
Obrázek 5-95	Úprava hodnoty zesílení	205
Obrázek 5-96	Sken zužující se části	206
Obrázek 5-97	Materiál – koroze v režimu dvou frekvencí	207
Obrázek 5-98	Oblast použití Dual Frequency Sub-Surface	208
Obrázek 5-99	Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí	209
Obrázek 5-100	Pozice 1 na etalonu	209
Obrázek 5-101	Úprava úhlu signálu zvednutí pro frekvenci 1	210
Obrázek 5-102	Úprava úhlu signálu zvednutí pro frekvenci 2	211
Obrázek 5-103	Pozice 2 na etalonu	211
Obrázek 5-104	Zmrazené signály	212
Obrázek 5-105	Úprava hodnoty zesílení pro frekvenci 1	212
Obrázek 5-106	Úprava hodnoty zesílení pro frekvenci 2	213
Obrázek 5-107	Úprava parametru H GAIN pro frekvenci 1	214
Obrázek 5-108	Úprava parametru H GAIN 2	214
Obrázek 5-109	Úprava parametru H GAIN	215
Obrázek 5-110	Úprava parametru H MIX GN	216
Obrázek 5-111	Úprava parametru V MIX GN	216
Obrázek 5-112	Výsledek skenu korozních defektů	217
Obrázek 5-113	Seznam všech parametrů	218
Obrázek 5-114	Materiál – podpovrchové trhliny v režimu dvou frekvencí	219
Obrázek 5-115	Oblast použití Dual Frequency Sub-Surface	220
Obrázek 5-116	Seznam parametrů pro režim dvou frekvencí	221
Obrázek 5-117	Pozice 1 na etalonu	222
Obrázek 5-118	Úprava parametru ANGLE (úhel)	223
Obrázek 5-119	Úprava parametru ANGLE (úhel) 2	223
Obrázek 5-120	Úprava amplitudy signálu frekvence 1	224
Obrázek 5-121	Úprava amplitudy signálu frekvence 2	224
Obrázek 5-122	Výsledek skenování upevňovacího materiálu	225
Obrázek 5-123	Úprava horizontální amplitudy signálu frekvence 1	226
Obrázek 5-124	Úprava vertikální amplitudy signálu frekvence 1	226
Obrázek 5-125	Úprava horizontální amplitudy signálu frekvence 2	227
Obrázek 5-126	Úprava vertikální amplitudy signálu frekvence 2	227
Obrázek 5-127	Pozice 3 na etalonu	228

Obrázek 5-128	Úprava parametru V GAIN 2	229
Obrázek 5-129	Úprava parametru V GAIN	229
Obrázek 5-130	Ověření smíchaného signálu	230
Obrázek 5-131	Úprava parametru ANGLE (úhel)	230
Obrázek 5-132	Úprava parametru H GAIN 2	231
Obrázek 5-133	Výsledky skenu obou řad upevňovacího materiálu	232
Obrázek 5-134	Seznam všech parametrů	232
Obrázek 5-135	Materiál – potrubí tepelného výměníku v režimu dvou frekvencí	234
Obrázek 5-136	Oblast použití Heat Exchanger Tubing	235
Obrázek 5-137	Sken otvoru skrz stěnu	236
Obrázek 5-138	Úprava fáze signálu frekvence 1	236
Obrázek 5-139	Úprava zesílení frekvence 1	237
Obrázek 5-140	Úprava úhlu frekvence 2	237
Obrázek 5-141	Sken podpěrného kroužku	238
Obrázek 5-142	Úprava úhlu signálu frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku	238
Obrázek 5-143	Úprava zesílení signálu frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku ...	239
Obrázek 5-144	Sken podpěrného kroužku s funkcí AUTO MIX (automatické smíchání)	240
Obrázek 5-145	Signál podpěrného kroužku úspěšně odečten	240
Obrázek 5-146	Sken otvoru skrz stěnu	241
Obrázek 5-147	Jemné doladění úhlu MIX	242
Obrázek 5-148	Sken otvorů s plochým dnem	242
Obrázek 5-149	Seznam všech parametrů	243
Obrázek 5-150	Zobrazení páskového grafu	244
Obrázek 5-151	Zobrazení s polární mřížkou	245
Obrázek 5-152	Obrazovka s upraveným nulovým bodem a hrubou mřížkou	246
Obrázek 5-153	Příklad vyznačení pozic sondy	248
Obrázek 5-154	Principy kontroly vířivými proudy	249
Obrázek 5-155	Ukázka diferenční odezvy signálu při kontrole vířivými proudy	249
Obrázek 5-156	Klimatizační sonda	250
Obrázek 5-157	Signály pouze z povrchových palačinkových cívek klimatizační sondy	250
Obrázek 5-158	Oblast použití ECT Pitting, Wear, and Cracks	251
Obrázek 5-159	Příklad spodního laloku signálu při tažení sondy přes defekt	252
Obrázek 5-160	Signál skenu otvoru skrz stěnu	252
Obrázek 5-161	Úprava signálu	253
Obrázek 5-162	Úprava zesílení frekvence 1	254
Obrázek 5-163	Příklad nesaturovaného signálu podpěrného kroužku	255
Obrázek 5-164	Příklad saturovaného signálu podpěrného kroužku	255
Obrázek 5-165	Sken trubky mezi podpěrným kroužkem a otvorem skrz stěnu	256
Obrázek 5-166	Ověřené signály: otvor skrz stěnu (<i>vlevo</i>) a podpěrný kroužek (<i>vpravo</i>)	256

Obrázek 5-167	Signál frekvence 2 ze skenu podpěrného kroužku	257
Obrázek 5-168	Signál frekvence 2 ze skenu 1,3 mm (0,052 palců) velkého otvoru skrz stěnu	258
Obrázek 5-169	Signál frekvence 2 ze skenu 1,3 mm (0,052 palců) velkého otvoru skrz stěnu po upravení úhlu	258
Obrázek 5-170	Signál z podpěrného kroužku po funkci AUTO MIX (automatické smíchání)	260
Obrázek 5-171	Signál otvoru skrz stěnu po funkci AUTO MIX (automatické smíchání)	260
Obrázek 5-172	Signál otvoru skrz stěnu po úpravě úhlu signálu AUTO MIX (automatické smíchání)	261
Obrázek 5-173	Signál otvoru skrz stěnu po úpravě zesílení signálu AUTO MIX (automatické smíchání)	262
Obrázek 5-174	Výsledek skenu trubky	262
Obrázek 5-175	Posun podpěrného kroužku	263
Obrázek 5-176	Nulová pozice po přesunu podpěrného kroužku	264
Obrázek 5-177	Výsledek skenu trubky po přesunu podpěrného kroužku (MIX)	264
Obrázek 5-178	Výsledek skenu s podpěrným kroužkem přes defekt (FREQ 1)	265
Obrázek 5-179	Zobrazení skenu trubky s referenčním snímkem (šedá) a živý signál (oranžová)	266
Obrázek 5-180	Nabídka FRQ2 DSP	267
Obrázek 5-181	Sken trubky v zobrazení ALL-IN-1	268
Obrázek 5-182	Příklad absolutní odezvy signálu během kontroly vířivými proudy ..	268
Obrázek 5-183	Oblast použití ECT Erosion and Corrosion	269
Obrázek 5-184	Sken dvou rýh	270
Obrázek 5-185	Úprava fáze signálu	271
Obrázek 5-186	Úprava hodnoty zesílení	271
Obrázek 5-187	Defekty 10 % vnitřního průměru a 20 % vnějšího průměru nastaveny jako referenční snímek	272
Obrázek 5-188	Výsledek skenu trubky	273
Obrázek 5-189	Sonda vzdáleného pole (RFT)	274
Obrázek 5-190	Ukázka diferenční odezvy signálu při kontrole vzdáleným polem	274
Obrázek 5-191	Sonda se dvěma budiči	275
Obrázek 5-192	Shodná odezva na obou stranách podpěry u sondy se dvěma budiči	275
Obrázek 5-193	Oblast použití RFT Pitting and Wear	277
Obrázek 5-194	Sken otvoru skrz stěnu	277
Obrázek 5-195	Úprava fáze signálu	278
Obrázek 5-196	Úprava hodnoty zesílení	279
Obrázek 5-197	Pomalé tempo skenování (optimální signál, <i>vlevo</i>) a rychlé tempo skenování (ztráta signálu, <i>vpravo</i>)	280

Obrázek 5-198	Signál podpěrného kroužku oříznutý (<i>vlevo</i>) a s upraveným zesílením (<i>vpravo</i>)	280
Obrázek 5-199	Sken celé délky trubky	281
Obrázek 5-200	Úprava úhlu pro FREQ 2	282
Obrázek 5-201	Úprava parametru GAIN pro FREQ 2	282
Obrázek 5-202	Ověření signálu pro FREQ 2	283
Obrázek 5-203	Nabídka MIX	284
Obrázek 5-204	Sken celé délky trubky po použití funkce AUTO MIX (automatické smíchání)	285
Obrázek 5-205	Signál po použití funkce AUTO MIX (automatické smíchání) (<i>vlevo</i>); s úpravou úhlu/zesílení (<i>vpravo</i>)	286
Obrázek 5-206	Sken s 10 Hz LO PASS filtrem (<i>vlevo</i>); s příliš vysokou rychlostí skenování (<i>vpravo</i>)	287
Obrázek 5-207	ALL-IN-1 zobrazení shluku 4 korozních důlků pod podpěrným kroužkem	288
Obrázek 5-208	ALL-IN-1 zobrazení s podpěrným kroužkem maximálně 3,2 mm (0,125 palců) od korozního důlku s hodnotou 75 %	289
Obrázek 5-209	Příklad odezvy absolutního RFT signálu	289
Obrázek 5-210	Sonda s jedním budičem	290
Obrázek 5-211	Velký defekt zachycen na obou stranách podpěry pomocí absolutního (ABS) kanálu	290
Obrázek 5-212	Oblast použití RFT Erosion and Corrosion	291
Obrázek 5-213	Sken dvou rýh	292
Obrázek 5-214	Úprava fáze signálu	292
Obrázek 5-215	Úprava hodnoty zesílení a úhlu	293
Obrázek 5-216	Defekty 40 % vnějšího průměru a 60 % vnějšího průměru nastaveny jako referenční snímek	294
Obrázek 5-217	Sken celé délky trubky	294
Obrázek 5-218	Přejmenování souboru	295
Obrázek 5-219	Překrytí (rovina napětí pro analýzu absolutního RFT signálu na pozadí) a sken trubky	296
Obrázek 5-220	Naměřené hodnoty 40 % úbytku vnějšího průměru (<i>vlevo</i>) a 60 % úbytku vnějšího průměru (<i>vpravo</i>)	297
Obrázek 5-221	Žebrovaná trubka vzduchového chladiče (lamelového ventilátoru) ...	297
Obrázek 5-222	Technologie kontroly blízkým polem	298
Obrázek 5-223	Diferenciální konfigurace budič-snímač	298
Obrázek 5-224	Příklad odezvy NFT signálu (diferenční konfigurace)	299
Obrázek 5-225	Oblast použití NFT Pitting	300
Obrázek 5-226	Příklad spodního laloku signálu při tažení sondy přes defekt	301
Obrázek 5-227	Signál skenu otvoru skrz stěnu	301
Obrázek 5-228	Úprava fáze signálu	302
Obrázek 5-229	Úprava hodnoty zesílení	302

Obrázek 5-230	Zobrazení SWP + IMP	303
Obrázek 5-231	Zobrazení SWP + IMP po kontrole celé trubky	304
Obrázek 5-232	NFT sonda s absolutní konfigurací budič-snímač	304
Obrázek 5-233	Příklad odezvy signálu (NFT s absolutní konfigurací)	305
Obrázek 5-234	Oblast použití NFT Erosion and Corrosion	306
Obrázek 5-235	Signál skenu rýhy s 60% úbytkem tloušťky stěny	307
Obrázek 5-236	Úprava fáze signálu	307
Obrázek 5-237	Úprava hodnoty zesílení	308
Obrázek 5-238	Rýha s 40% úbytkem tloušťky stěny (<i>vlevo</i>) a rýha s 60% úbytkem tloušťky stěny (<i>vpravo</i>)	309
Obrázek 5-239	Zobrazení SWP + IMP (impedance) po kontrole celé trubky	310
Obrázek 5-240	Nabídka definování alarmů	311
Obrázek 5-241	Polarita alarmu	312
Obrázek 5-242	Nabídka alarmu	313
Obrázek 5-243	Polarita alarmu	314
Obrázek 6-1	Dialogové okno Průvodce importem souborů (Import File Wizard) ..	316
Obrázek 6-2	Výběr cílové složky v Průvodci importem souborů	316
Obrázek 6-3	Výběr souboru v Průvodci importem souborů	317
Obrázek 6-4	Začátek procesu přenosu Průvodce importem souborů	317
Obrázek 6-5	Dokončení procesu přenosu Průvodce importem souborů	318
Obrázek 6-6	Nabídka Device NORTEC PC	319
Obrázek 6-7	Dialogové okno Capture Screen	319
Obrázek 6-8	Nabídka ABOUT	320
Obrázek 6-9	Nabídka UPGRADE	321
Obrázek 6-10	Oznámení indikující, že nabíječka/adaptér nejsou připojeny	321
Obrázek 6-11	Oznámení indikující, že nabíječka/adaptér jsou připojeny	322
Obrázek 6-12	Nabídka Utilities	322
Obrázek 6-13	Dialogové okno Upgrade Device	323
Obrázek 6-14	Soubory v levém panelu okna programu NORTEC PC	326
Obrázek 6-15	Nabídka File	326
Obrázek 6-16	Výběr vzdáleného příkazu	327
Obrázek 6-17	Nabídka Device – vydání příkazu	327
Obrázek 6-18	Dialogové okno Issue Command	328
Obrázek 6-19	Dialogové okno Remote Command	338
Obrázek 6-20	Funkce otočného voliče v režimu dálkového ovládání	339
Obrázek 6-21	Příkaz File Manager	339
Obrázek 6-22	Dialogové okno Manage File	340
Obrázek 6-23	Dialogové okno Confirmation pro potvrzení smazání souboru	341
Obrázek 6-24	Dialogové okno Rename	341
Obrázek 6-25	Zpráva s žádostí o potvrzení vyvolání	342
Obrázek 6-26	Příkaz Unlock Options	343
Obrázek 6-27	Dialogové okno Unlock Options	343

Obrázek 6-28	Umístění karty microSD	344
Obrázek 6-29	Příkaz Backup	345
Obrázek 6-30	Dialogové okno Backup (začátek)	345
Obrázek 6-31	Dialogové okno Confirmation pro potvrzení zálohování	345
Obrázek 6-32	Dialogové okno Backup (dokončeno)	346
Obrázek 6-33	Příkaz Restore	346
Obrázek 6-34	Dialogové okno Restore (začátek)	347
Obrázek 6-35	Dialogové okno Confirmation s potvrzením procesu obnovy	347
Obrázek 6-36	Dialogové okno Restore (konec)	347
Obrázek A-1	Číselné označení kolíků konektorů	359

Seznam tabulek

Tabulka 1	Indikátory nabíječky/adaptéru a baterie	35
Tabulka 2	Funkce klávesnice	47
Tabulka 3	Typy resetu	121
Tabulka 4	Doporučení pro oblasti použití v rámci kontroly potrubí tepelných výměníků	247
Tabulka 5	Vzdálené příkazy přístroje NORTEC 600	329
Tabulka 6	Všeobecné specifikace a specifikace provozního prostředí	353
Tabulka 7	Vstupní/výstupní 15kolíkový konektor přístroje NORTEC 600	360
Tabulka 8	Výstupní 15kolíkový VGA port přístroje NORTEC 600	360
Tabulka 9	Standardní příslušenství a náhradní díly	363
Tabulka 10	Volitelné příslušenství a doplňky	364
Tabulka 11	Rozšíření přístroje NORTEC 600	364
Tabulka 12	Síťové kabely nabíječek EP-MCA-X a EPXT-EC-X	365
Tabulka 13	Příslušenství pro měření vodivosti (pouze pro model N600C)	365
Tabulka 14	Adaptérové kabely pro skenery jiných výrobců	366
Tabulka 15	Příručka Začínáme – ve všech jazycích	366
Tabulka 16	Příslušenství pro kontrolu potrubí tepelných výměníků – pouze pro model N600D	367

