



39DL PLUS

Ultrazvukový tloušťkoměr

Uživatelská příručka

10-044018-01CS — Rev. 2
Červen 2024

Tato příručka obsahuje nezbytné informace pro bezpečné používání a správnou funkci tohoto výrobku společnosti Evident. Než začnete výrobek používat, důkladně si tento návod prostudujte. Výrobek používejte v souladu s pokyny. Tuto příručku uschovejte na bezpečném a dobře přístupném místě.

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

Copyright © 2024 by Evident. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, překládána ani distribuována bez výslovného písemného svolení společnosti Evident.

Originální anglické vydání: *Ultrazvukový tloušťkoměr 39DL PLUS: Uživatelská příručka*
(10-044018-01EN – rev. 2, April 2024)

Copyright © 2024 by Evident.

Při přípravě a překládání tohoto dokumentu byla věnována obzvláštní 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 mohou být změněny bez předchozího upozornění.

Číslo dílu: 10-044018-01CS

Rev. 2

Červen 2024

Vytištěno v USA

Slovo a logo Bluetooth® jsou registrované ochranné známky společnosti Bluetooth SIG, Inc. a veškeré použití těchto známek společností Evident Scientific Inc. podléhá licenci.



USB Type-C® a USB-C® jsou registrované ochranné známky společnosti USB Implementers Forum.



Logo microSD je ochranná známka společnosti SD-3C, LLC.



Všechny značky jsou ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků a třetích stran.

Obsah

Seznam zkratk	11
Důležité informace – přečtěte si před použitím	13
Určený způsob použití	13
Návod k použití	13
Kompatibilita zařízení	14
Opravy a úpravy	14
Bezpečnostní symboly	14
Bezpečnostní signální slova	15
Poznámková signální slova	16
Bezpečnost	16
Varování	16
Bezpečnostní opatření týkající se baterií	17
Nařízení týkající se přepravy produktů obsahujících lithium-iontové baterie	19
Likvidace zařízení	19
BC (Nabíječka baterií – Kalifornie, USA)	19
CE (Shoda s evropskými předpisy)	20
UKCA (Spojené království)	20
RCM (Austrálie)	20
Směrnice OEEZ	21
Čínská směrnice RoHS	21
Korejská komunikační komise (KCC)	22
Shoda se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě	22
Shoda s komisí FCC (USA)	23
Shoda s normou ICES-001 (Kanada)	24
Upozornění na expozici SAR/RF	24
Shoda s předpisy pro rádiové frekvence	25
Informace o záruce	29
Technická podpora	30

Úvod	31
1. Popis přístroje	33
1.1 Popis výrobku	33
1.2 Klasifikace odolnosti vůči okolnímu prostředí	36
1.3 Hardwarové součásti přístroje	36
1.4 Konektory	37
1.5 Funkce klávesnice	39
1.6 Přístup k povinnému elektronickému štítku	45
2. Zapnutí přístroje 39DL PLUS	47
2.1 Indikátor napájení	47
2.2 Používání s napájením střídavým proudem	48
2.3 Používání s napájením z baterie	49
2.3.1 Doba používání s baterií	50
2.3.2 Dobíjení baterie	50
2.3.3 Výměna baterie	52
3. Prvky softwarového uživatelského rozhraní	55
3.1 Obrazovka měření	55
3.2 Nabídky a podnabídky	57
3.3 Obrazovky s parametry	59
3.4 Výběr režimu úpravy textu	60
3.4.1 Úpravy textových parametrů pomocí virtuální klávesnice	61
3.4.2 Úpravy textových parametrů tradičním způsobem	62
4. Počáteční nastavení	65
4.1 Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému	65
4.2 Výběr měrných jednotek	66
4.3 Nastavení hodin	67
4.4 Změny nastavení displeje	67
4.4.1 Barevná schémata	69
4.4.2 Jas displeje	70
4.4.3 Usměrnění průběhu signálu	70
4.4.4 Trasování průběhu signálu	72
4.5 Rozsah zobrazení průběhu signálu	72
4.5.1 Volba hodnoty rozsahu	73
4.5.2 Úprava hodnoty zpoždění	74
4.5.3 Aktivace funkce přiblížení	74
4.6 Nastavení obnovovací frekvence měření	76

4.7	Změna rozlišení tloušťky	77
5.	Základní činnosti	79
5.1	Nastavení sondy	79
5.2	Kalibrace	82
5.2.1	Kalibrace přístroje	83
5.2.2	Zkušební bloky	86
5.2.3	Kompenzace nuly sondy	86
5.2.4	Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly	87
5.2.5	Zadání známé rychlosti zvuku v materiálu	88
5.2.6	Uzamčené kalibrace	89
5.2.7	Faktory ovlivňující výkonnost a přesnost	89
5.3	Měření tlouštěk	91
5.4	Ukládání dat	92
5.5	Měření pomocí sond THRU-COAT D7906 a D7908	94
5.5.1	Aktivace funkce THRU-COAT	94
5.5.2	Provedení THRU-COAT kalibrace	95
5.6	Režimy identifikace echa u dvouměničových sond	96
5.6.1	Nastavení potlačení v ručním režimu detekce echo-echo	100
5.6.2	Výběr dvouměničové sondy v režimech echo-echo	101
5.6.3	Příznaky režimu echo-echo záznamníku dat	102
5.7	Použití výstupu VGA	103
6.	Práce se sondami EMAT	105
6.1	Připojení sondy EMAT E110-SB	106
6.2	Kalibrace pomocí sondy EMAT E110-SB	107
7.	Volitelný software	109
7.1	Aktivace volitelného softwaru	110
7.2	Volitelný software High Resolution (Vysoké rozlišení)	111
7.3	Volitelný software Oxide Layer (Oxidová vrstva)	112
7.3.1	Oxidová vrstva na parní kotlové trubce	112
7.3.2	Příprava na měření oxidové vrstvy	113
7.3.3	Kalibrace pro měření oxidové vrstvy	114
7.3.4	Měření tloušťky kotlových trubek a oxidové vrstvy	115
7.4	Volitelný software Multi-Measurement (Vícenásobné měření)	117
7.4.1	Aktivní měření	118
7.4.2	Použití normálního režimu s vícenásobným měřením	119
7.4.3	Použití vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu	121
7.4.4	Použití vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky	122
7.5	Volitelný software Encoded B-Scan (Kódovaný B-sken)	123

7.6	Volitelný software High Penetration (Velká hloubka vniku)	129
7.7	Volitelný software WiFi	130
7.8	Volitelný software Bluetooth	131
8.	Používání speciálních funkcí	133
8.1	Aktivace a konfigurace poměrového režimu	133
8.2	Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky	135
8.3	Zabránění chybných odečtů minimální/ maximální tloušťky	137
8.4	Použití alarmů	138
8.5	Uzamčení přístroje	145
8.6	Pozastavení průběhu signálu	147
9.	Konfigurace přístroje	149
9.1	Konfigurace parametrů měření	149
9.2	Konfigurace parametrů systému	152
9.3	Konfigurace komunikace	154
10.	Využití pokročilých prvků měření	159
10.1	Nastavení zesílení u dvouměničových sond a sond E110 EMAT	159
10.2	Úprava rozšířeného potlačení u dvouměničových sond	161
10.3	B-sken	163
10.3.1	Práce s B-skenem	168
10.3.2	Použití režimu alarmu B-skenu	168
10.3.3	Ukládání B-skenů, A-skenů nebo měření tloušťky	169
10.4	DB mřížka	171
10.4.1	Aktivace a konfigurace DB mřížky	172
10.4.2	Změna zvýrazněné buňky v DB mřížce	176
10.4.3	Uložení odečtů tlouštěk do DB mřížky	177
10.4.4	Prohlížení vložené nebo doplněné buňky v DB mřížce	177
10.5	Konfigurace měření AVG/MIN	178
10.6	Měření průměru/minima	179
10.7	Použití kompenzace teploty	181
11.	Použití záznamníku dat	185
11.1	Interní záznamník dat	185
11.2	Vytvoření datového souboru	189
11.2.1	Typy datových souborů	191
11.2.1.1	Datový soubor přírůstkového typu	191
11.2.1.2	Datový soubor sekvenčního typu	193
11.2.1.3	Sekvenční datový soubor s vlastními body	194
11.2.1.4	Datový soubor typu 2D mřížka	196

11.2.1.5	Datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body	201
11.2.1.6	Datový soubor typu 3D mřížka	202
11.2.1.7	Typ datového souboru kotle	204
11.2.1.8	Vlastní 3D soubor	206
11.2.2	Režimy datových souborů	208
11.3	Operace se soubory	210
11.3.1	Otevření souboru	211
11.3.2	Kopírování souboru	212
11.3.3	Editování souboru	213
11.3.4	Odstranění souboru anebo jeho obsahu	215
11.3.5	Odstranění rozsahu ID	217
11.3.6	Vymazání všech datových souborů	218
11.4	Poznámky	219
11.4.1	Vytváření a úpravy poznámek	220
11.4.2	Přiřazení poznámky k ID nebo k rozsahu ID	221
11.4.3	Odstranění poznámky ze souboru	222
11.4.4	Kopírování tabulky poznámek	223
11.5	Nastavení ochrany proti přepsání ID	224
11.6	Obrazovka ID Review (Zobrazení ID)	225
11.6.1	Prohlížení uložených dat a změny aktivního ID	227
11.6.2	Změna ID	227
11.6.3	Odstranění dat z aktivního souboru	229
11.7	Vytváření zpráv	230
12.	Konfigurace s dvouměničovou sondou	239
12.1	Standardní sonda D79X a další dvouměničové sondy	240
12.2	Vytvoření konfigurace pro nestandardní dvouměničové sondy	240
12.3	Vyvolání uložené konfigurace dvouměničové sondy	243
12.4	V-dráha	244
12.4.1	Aktivace funkce V-dráhy	245
12.4.2	Vytvoření korekční křivky V-dráhy pro nestandardní dvouměničovou sondu	245
13.	Vlastní konfigurace jednoměničových sond	251
13.1	Vytvoření vlastní konfigurace pro jednoměničovou sondu	251
13.2	Rychlé nastavení parametrů průběhu signálu pro jednoměničové sondy	254
13.3	Režimy detekce	256
13.4	První špička	258
13.5	Energie generátoru impulzů	259
13.6	Křivka zesílení v závislosti na čase	259
13.6.1	Maximální zesílení	260

13.6.2	Počáteční zesílení	261
13.6.3	Sklon zesílení v závislosti na čase	262
13.7	Potlačení spouštěcího impulsu	262
13.8	Okno echa	264
13.8.1	Detekce echa 1 a echa 2	265
13.8.2	Potlačení rozhraní	267
13.8.3	Potlačení echa v režimu 3	269
13.9	Ukládání parametrů nastavení	270
13.10	Rychlé vyvolání vlastní konfigurace u jednoměničových sond	272
14.	Správa komunikace a přenosu dat	273
14.1	GageView	273
14.2	Nastavení komunikace prostřednictvím USB	274
14.3	Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232	276
14.4	Nastavení komunikace přes Bluetooth	278
14.5	Nastavení komunikace přes WiFi	279
14.6	Výměna dat se vzdáleným zařízením	281
14.6.1	Odesílání celých souborů (RS-232)	281
14.6.2	Odeslání rozsahu ID ze souboru (RS-232)	282
14.6.3	Odeslání aktuálně zobrazeného měření (RS-232)	283
14.6.4	Export souboru na externí paměťovou kartu	284
14.6.5	Import souborů průzkumu z externí paměťové karty	285
14.6.6	Příjem souborů z počítače	287
14.7	Pořízení snímku obrazovky přístroje 39DL PLUS	288
14.7.1	Odeslání snímku obrazovky do aplikace GageView	288
14.7.2	Odeslání snímku obrazovky na externí kartu microSD	290
14.8	Výstupní formáty pro přenos dat přes sériové rozhraní RS-232	291
14.9	Obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace	293
15.	Údržba a řešení problémů s přístrojem 39DL PLUS	295
15.1	Rutinní údržba přístroje	295
15.2	Čištění přístroje	296
15.3	Údržba sond	296
15.4	Použití možností obnovení přístroje	296
15.5	Provádění diagnostických zkoušek hardwaru	299
15.6	Provádění diagnostických zkoušek softwaru	302
15.7	Zobrazení stavu přístroje	302
15.8	Porozumění chybovým zprávám	303
15.9	Řešení problémů s akumulátorem a nabíječkou	304
15.10	Řešení problémů při měření	304

Příloha A: Technické parametry	307
Seznam obrázků	315
Seznam tabulek	321

Seznam zkratek

2-D	dvojměrná
3-D	trojměrná
AC	střídavý proud
AEtoE	automatický echo-echo
AGC	automatická regulace zesílení
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
AVG	průměr
CSV	hodnoty oddělené čárkami
DB	databáze
DC	stejnoseměrný proud
DIA	průměr
DIAG	diagnostika
DIFF	poměrový
EFUP	doba provozu šetrného k životnímu prostředí
EMAT	elektromagnetická akustická sonda
ESS	zkoušení elektronického namáhání
EXT	rozšířený
FRP	vyztužená polymerová vlákna
GB	giga bajty
GRN	zelená
HI	vysoké
ID	identifikace
Li-ion	lithium-iontová baterie
LOS	ztráta signálu
MAX	maximum
MB	spouštěcí impulz
MEtoE	ruční echo-echo
MIL	armádní
MIN	minimum
MTI	měřený časový interval
MULTI	vícenásobný režim
NiMH	nikl-metal hydrid
P/N	objednací číslo

PDSTL	základna
PRF	frekvence opakování impulsů
SE	jednoměničová sonda
SEC	sekunda
SP	speciální
STD	standard
SW	software
SWC	vazební prostředek pro příčné vlny
TDG	zesílení v závislosti na čase
TFT	tranzistory v tenké vrstvě (technologie displeje s tekutými krystaly)
TOF	dobaprůchodu
USB	univerzální sériová sběrnice
VAC	napětí střídavého proudu
YEL	žlutá

Důležité informace – přečtěte si před použitím

Určený způsob použití

Přístroj 39DL PLUS byl navržen pro výkon nedestruktivní kontroly průmyslových a komerčních materiálů.



VAROVÁNÍ

Nepoužívejte přístroj 39DL PLUS k žádnému jinému účelu, než ke kterému je určen. V žádném případě nesmí být použit k prohlídce či vyšetření částí lidského či zvířecího těla.

Návod k použití

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

DŮLEŽITÉ

Některé detaily součástí znázorněných v tomto návodu se mohou lišit od součástí instalovaných na vašem zařízení. Princip jejich funkce však zůstává stejný.

Kompatibilita zařízení

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



UPOZORNĚ

Používejte vždy jen vybavení a příslušenství, které splňuje specifikace společnosti Evident. Používání nekompatibilního vybavení může způsobit nesprávnou funkci a/nebo poškození zařízení, případně zranění osob.

Opravy a úpravy

Toto zařízení neobsahuje žádné součásti, jejichž servis by mohl provádět samotný uživatel. Otevření krytu zařízení může mít za následek zneplatnění záruky.



UPOZORNĚ

V zájmu prevence poškození zařízení a/nebo zranění osob toto zařízení nerozebírejte, neopravujte a nepokoušejte se jej opravovat.

Bezpečnostní symboly

Na zařízení a v návodu k použití se mohou vyskytovat následující bezpečnostní symboly:



Symbol obecného varování

Tento symbol uživatele upozorňuje na potenciální nebezpečí. Veškerá bezpečnostní sdělení následující za tímto symbolem je nutno respektovat, aby se zamezilo možnému zranění či poškození majetku.



Symbol varování upozorňující na vysoké napětí

Tento symbol upozorňuje uživatele na riziko zasažení elektrickým napětím vyšším než 1 000 V. Veškerá bezpečnostní sdělení následující za tímto symbolem je nutno respektovat, aby se zamezilo možnému zranění.

Bezpečnostní signální slova

V dokumentaci k zařízení se mohou vyskytovat tato bezpečnostní signální slova:



NEBEZPEČÍ

Signální slovo NEBEZPEČÍ značí bezprostředně nebezpečnou situaci. Zdůrazňuje postupy, zásady atp., jejichž nesprávné provedení či nedodržení bude mít za následek vážné až smrtelné zranění osob. Dokud uvedeným podmínkám zcela neporozumíte a nepotvrdíte jejich dodržení, nepokračujte v jakékoli činnosti za hranicí signálního slova NEBEZPEČÍ.



VAROVÁNÍ

Signální slovo VAROVÁNÍ značí potenciálně nebezpečnou situaci. Zdůrazňuje postupy, zásady atp., jejichž nesprávné provedení či nedodržení může mít za následek vážné až smrtelné zranění osob. Dokud uvedeným podmínkám zcela neporozumíte a nepotvrdíte jejich dodržení, nepokračujte v jakékoli činnosti za hranicí signálního slova VAROVÁNÍ.



UPOZORNĚ

Signální slovo UPOZORNĚNÍ značí potenciálně nebezpečnou situaci. Zdůrazňuje postupy, zásady atp., které v případě nesprávného provedení či nedodržení mohou mít za následek lehké až střední zranění osob, poškození majetku, především samotného produktu, částečné či úplné zničení produktu nebo ztrátu dat. Dokud uvedeným podmínkám zcela neporozumíte a nepotvrdíte jejich dodržení, nepokračujte v jakékoli činnosti za hranicí signálního slova UPOZORNĚNÍ.

Poznámková signální slova

V dokumentaci zařízení se mohou vyskytovat následující poznámková signální slova:

DŮLEŽITÉ

Signální slovo DŮLEŽITÉ zdůrazňuje poznámku poskytující důležité informace nebo informace nezbytné k provedení úkonu.

POZNÁMKA

Signální slovo POZNÁMKA zdůrazňuje pracovní postupy, zásady atp., které vyžadují zvláštní pozornost. Jako poznámka bývají označovány také užitečné, ale nikoli kriticky důležité doplňující informace.

DOPORUČENÍ

Signální slovo DOPORUČENÍ zdůrazňuje specifický druh poznámek, které vám usnadní použití metod a postupů popsanych v návodu ve vaší konkrétní situaci nebo vám napoví, jak nejlépe využít plného potenciálu tohoto produktu.

Bezpečnost

Před zapnutím přístroje ověřte řádné přijetí všech nezbytných bezpečnostních opatření (viz následující varovná sdělení). Pozornost věnujte také vnějšímu značení na těle přístroje, jehož popis naleznete v části „Bezpečnostní symboly“.

Varování



VAROVÁNÍ

Obecná varování

- Před zapnutím přístroje si důkladně prostudujte pokyny uvedené v tomto návodu.
- Tento návod uschovejte na bezpečném místě pro pozdější použití.

- Dodržujte stanovené instalační a provozní postupy.
- Varovná sdělení uvedená na přístroji a v tomto návodu musí být bezpodmínečně respektována.
- Pokud je vybavení používáno jiným než výrobcem určeným způsobem, funkčnost poskytované ochrany zařízení může být snížena.
- Nenahrazujte díly přístroje a neprovádějte jeho neoprávněné úpravy.
- Uvedené servisní pokyny jsou určeny pro vyškolený servisní personál. V zájmu prevence úrazu elektrickým proudem neprovádějte žádné zásahy do přístroje, ke kterým nejste řádně kvalifikováni. Máte-li jakýkoli problém nebo dotaz týkající se tohoto přístroje, kontaktujte společnost Evident nebo některého z jejich autorizovaných zástupců.
- Nedotýkejte se konektorů holou rukou. Pokud tak učiníte, může dojít k poruše nebo úrazu elektrickým proudem.
- Nedovolte, aby kovové či jiné cizí předměty vnikly do přístroje skrze jeho konektory nebo ostatní otvory. Pokud tak učiníte, může dojít k poruše nebo úrazu elektrickým proudem.



VAROVÁNÍ

Varování týkající se elektrického napětí

Přístroj smí být připojen pouze k odpovídajícímu zdroji elektrického napájení ve shodě s jmenovitými parametry uvedenými na štítku.



UPOZORNĚ

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

Bezpečnostní opatření týkající se baterií



UPOZORNĚ

- Před likvidací baterie se seznamte s příslušnými zákony, pravidly či předpisy platnými pro vaši lokalitu a řiďte se jejich požadavky.

- Přeprava lithium-iontových 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 zásady stanovené v těchto nařízeních a přispívat tak k celosvětové harmonizaci v rámci 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 baterií kontaktujte dopravce a ověřte aktuální platnost či znění souvisejících nařízeních.
- Pouze pro Kalifornii (USA):
Toto zařízení může obsahovat CR baterii. CR baterie obsahují materiály na bázi chloristanu a mohou vyžadovat zvláštní zacházení. Více informací viz <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Baterie neotevírejte a chraňte je před rozdrčením či proražením, v opačném případě hrozí zranění.
- Baterie nespalujte. Baterie udržujte mimo dosah ohně a jiných zdrojů extrémního tepla. Vysoké teploty (nad 80 °C) mohou způsobit explozi baterie a zranění osob.
- Baterii chraňte před pádem, nárazem nebo jiným druhem hrubého zacházení, v opačném případě by mohlo dojít k úniku materiálu uvnitř článku, který je žíravý a výbušný.
- Nezkratujte kontakty baterie. Zkrat může způsobit zranění a závažné poškození baterie znemožňující její další použití.
- Nevystavujte baterii dešti ani vlhku, v opačném případě hrozí úraz elektrickým proudem.
- K dobíjení baterie používejte výhradně externí nabíječku schválenou společností Evident.
- Používejte pouze baterie dodávané společností Evident.
- Neskladujte baterie, jejichž zbývající úroveň nabití je nižší než 40 %. Baterie před uskladněním dobijte na úroveň odpovídající 40 % až 80 % jejich kapacity.
- Během skladování baterie průběžně dobíjejte tak, aby jejich úroveň nabití vždy odpovídala 40 % až 80 % jejich celkové kapacity.
- Před uskladněním z přístroje 39DL PLUS vždy nejprve vyjměte baterie.

Nařízení týkající se přepravy produktů obsahujících lithium-iontové baterie

DŮLEŽITÉ

Během přepravy lithium-iontové baterie či baterií je nutné zajistit shodu se všemi místními dopravními předpisy.



VAROVÁNÍ

Poškozené baterie nelze zasílat běžnými doručovacími metodami – **NEZASÍLEJTE** poškozené baterie společnosti Evident. Kontaktujte místního zástupce společnosti Evident nebo odborníky v oblasti likvidace materiálu.

Likvidace zařízení

Před likvidací tloušťkoměru 39DL PLUS se seznamte s příslušnými zákony, pravidly či předpisy platnými pro vaši lokalitu a řiďte se jejich požadavky.

BC (Nabíječka baterií – Kalifornie, USA)



Označení BC udává, že tento výrobek byl testován a splňuje požadavky Předpisů pro účinnost zařízení, jak je uvedeno v Kalifornské sbírce nařízení, část 20, oddíly 1 601 až 1 608 pro systémy nabíječek baterií. Interní nabíječka baterií, nacházející se uvnitř tohoto zařízení, byla testována a certifikována podle požadavků California Energy Commission (CEC); toto zařízení je uvedeno v online databázi CEC (T20).

CE (Shoda s evropskými předpisy)



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 představuje prohlášení, že výrobek je ve shodě se všemi příslušnými směrnici 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 značí shodu s výše uvedenými předpisy.

RCM (Austrálie)



Štítek obsahující značku shody s předpisy (RCM) značí, 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 nesmí být likvidován jako netříděný komunální odpad, nýbrž musí být odevzdán na patřičném sběrném místě 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 průmyslu obecně používán tehdy, je-li popisována 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 provozu šetrného k životnímu prostředí (EFUP). Doba EFUP je definována jako počet roků, po které nebudou látky uvedené v seznamu kontrolovaných látek a obsažené ve výrobku unikat ani se chemicky rozkládat. Doba EFUP přístroje 39DL PLUS byla stanovena na 15 let.

Poznámka: Doba provozu šetrného 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。

Korejská komunikační komise (KCC)



Prodejce i uživatel jsou tímto upozorněni na skutečnost, že tento přístroj je vhodný k použití jako pracovní elektromagnetické zařízení (třídy A) a lze jej používat mimo domácnost. Toto zařízení vyhovuje korejským požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu.

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

Shoda se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě

Toto zařízení generuje a využívá vysokofrekvenční energii a není-li instalováno i používáno řádným způsobem (tj. v přísném souladu s pokyny výrobce), může způsobovat rušení. Přístroj 39DL PLUS byl podroben zkoušce a shledán vyhovujícím co se týče limitů pro průmyslová zařízení v souladu se specifikací směrnice EMC.

Shoda s komisí FCC (USA)

POZNÁMKA

Tento výrobek byl podroben zkoušce a shledán vyhovujícím co se týče mezních hodnot stanovených 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 není-li instalován i 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

Dodavatel tímto prohlašuje, že výrobek

Název produktu: Ultrazvukový tloušťkoměr 39DL PLUS

Model: 39DL PLUS

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) Toto zařízení musí být schopno přijímat veškeré rušení, včetně rušení, které může způsobovat nežádoucí vliv na jeho funkce.

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 normě ICES-001.

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

Upozornění na expozici SAR/RF

Toto zařízení vyhovuje limitům FCC/IC pro expozici záření stanoveným pro nekontrolované prostředí a směrnicím FCC pro expozici rádiovým frekvencím (RF) uvedeným v dodatku C k předpisům IC (Industry Canada) OET-65 a RSS-102.

Tento výrobek obsahuje modul vysílače:

FCC ID: 2AC7Z-ESPWROOM32UE

IC: 21098-ESPWROOMUE



KC: R-C-es5-ESP32WROOM-32E

CMIIT: 2020DP3047 (M)



Shoda s předpisy pro rádiové frekvence

Tabulka 1 na str. 25 obsahuje prohlášení o shodě s předpisy z hlediska informací o rádiových frekvencích pro jednotlivé země a oblasti. Specifikace bezdrátového připojení viz Tabulka 41 na str. 314. Pokyny pro přístup k předepsaným elektronickým štítkům pro přístroj 39DL PLUS viz „Přístup k povinnému elektronickému štítku“ na str. 45.


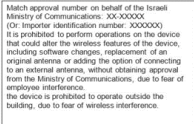


Tabulka 1 Shoda s předpisy pro rádiové frekvence

Země/region	Značka	Prohlášení
USA	Viz elektronický štítek pro FCC ID	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo směrnici Federal Communications Commission (FCC) pro expozici rádiovým frekvencím a míru absorpce. Značka FCC ID potvrzuje shodu a certifikaci podle výše uvedených směrnic FCC.
Kanada	Viz elektronický štítek pro číslo IC	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo kanadským směrnici Innovation, Science and Economic Development (ISED) pro expozici rádiovým frekvencím a míru absorpce. Číslo IC potvrzuje shodu a certifikaci podle výše uvedených směrnic ISED.
Velká Británie		Toto zařízení vyhovuje požadavkům směrnice o elektromagnetické kompatibilitě z roku 2016, směrnice o (bezpečnosti) elektrických zařízení z roku 2016, směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních z roku 2012 a směrnice o rádiových zařízeních z roku 2017. Označení UKCA značí shodu s výše uvedenými předpisy.
EU		Toto zařízení vyhovuje požadavkům směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě, směrnice 2014/35/EU o nízkém napětí, směrnice 2015/863/EU doplňující směrnici 2011/65/EU o omezení nebezpečných látek (RoHS) a směrnice 2014/53/EU o rádiových zařízeních (RED). Označení CE udává shodu s výše uvedenými směrnici.



Tabulka 1 Shoda s předpisy pro rádiové frekvence (pokr.)

Země/region	Značka	Prohlášení
Austrálie a Nový Zéland		Štítek obsahující značku shody s předpisy (RCM) značí, 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. Toto zařízení dále vyhovuje limitům pro expozici osob radiofrekvenční elektromagnetické energii (RF EME) stanoveným Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA).
Brazílie		Označení ANATEL označuje, že toto zařízení a bezdrátové technologie v něm použité vyhovují předpisům pro telekomunikace Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Toto zařízení pracuje na sekundární bázi, což znamená, že není chráněno před škodlivým rušením, a to ani před rušením pocházejícím ze stanic stejného typu, a nemůže vyvolávat rušení systémů pracujících na primární bázi.
Chile	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL).
Čína	Viz elektronický štítek pro CMIIT ID	Toto zařízení obsahuje rádiový vysílač a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo požadavkům předpisů State Radio Regulations of China (SRRC). Identifikační číslo čínského ministerstva průmyslu a informačních technologií (CMIIT) označuje shodu s výše uvedenými požadavky.
Hong Kong	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo směrnici Federal Communications Commission (FCC) a Evropské unie (EU) pro expozici rádiovým frekvencím a míru absorpce.







Tabulka 1 Shoda s předpisy pro rádiové frekvence (pokr.)

Země/region	Značka	Prohlášení
Indie	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo směrnicím Federal Communications Commission (FCC) a Evropské unie (EU) pro expozici rádiovým frekvencím a míru absorpce. Zařízení proto získalo certifikát ETA (Equipment Type Approval) od WPC (Wireless Planning & Coordination) Wing.
Indonésie		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků Direktorat Jenderal Sumber Daya Dan Perangkat Pos Dan Informatika (SDPPI). QR kód, čísla certifikátů, registrační číslo držitele certifikátu a výstražná značka označuje shodu s SDPPI.
Izrael		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků ministerstva komunikací (MOC). Je zakázáno provádět na zařízení zásahy, které by mohly změnit bezdrátovou funkci zařízení, a to včetně změn v softwaru, výměny původní antény nebo přidání možnosti připojení k externí anténě, bez získání souhlasu ministerstva komunikací; důvodem je riziko zásahu ze strany zaměstnanců. Zařízení je zakázáno používat mimo budovu z důvodu rizika rušení bezdrátových sítí.
Japonsko		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno tak, aby vyhovovalo požadavkům zákona o rádiových zařízeních pro expozici rádiovým frekvencím a míru absorpce. Značka GITECKI (značka technické shody) označuje shodu a certifikaci dle požadavků výše uvedeného zákona o rádiových zařízeních.
Jižní Korea		Toto zařízení splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) a rádiové frekvence (RF) platné v Jižní Koreji.

Tabulka 1 Shoda s předpisy pro rádiové frekvence (pokr.)

Země/region	Značka	Prohlášení
Kuvajt	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků úřadu Communication and Information Technology Regulatory Authority (CITRA).
Malajsie		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků komise Malaysian Communications And Multimedia Commission (MCMC).
Mexiko	Viz elektronický štítek pro číslo IFETEL/IFT	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) a Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Číslo IFETEL/IFT udává shodu s požadavky platnými v Mexiku.
Pákistán		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků Pakistan Telecommunication Authority (PTA). Značka PTA udává shodu s výše uvedenými požadavky.
Peru	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).
Saúdská Arábie	Neuvedeno	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků komise Communications and Information Technology Commission (CITC).
Singapur	Complies with IMDA Standards	Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků úřadu Infocomm Media Development Authority (IMDA). Značka IMDA udává shodu s výše uvedenými požadavky.

Tabulka 1 Shoda s předpisy pro rádiové frekvence (pokr.)

Země/region	Značka	Prohlášení
Jižní Afrika		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků úřadu Independent Communications Authority of South Africa (ICASA). Značka ICASA udává shodu s výše uvedenými požadavky.
Tchaj-wan		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků komise National Communications Commission (NCC). Certifikát NCC potvrzuje shodu s výše uvedenými požadavky.
Thajsko		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků komise National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC). Značka NBTC udává shodu s výše uvedenými požadavky.
Ukrajina		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno v souladu s požadavky technických předpisů pro rádiová zařízení (UA RED TR).
Spojené arabské emiráty		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků úřadu Telecommunications and Digital Government Regulatory Authority (TDRA).
Vietnam		Toto zařízení obsahuje rádiové vysílače a bylo navrženo, vyrobeno a testováno podle požadavků úřadu Vietnam Telecommunications Authority (VNTA).

Informace o záruce

Společnost Evident zaručuje, že se u výrobku společnosti Evident neprojeví žádné vady materiálu ani vady zpracování, a to po určenou dobu a v souladu s podmínkami uvedenými ve Všeobecných obchodních podmínkách, které jsou dostupné na webových stránkách <https://EvidentScientific.com/evident-terms/>.

Záruka společnosti Evident se vztahuje pouze na zařízení, která byla používána správným způsobem popsaným v tomto návodu k použití a která nebyla vystavena hrubému zacházení ani neoprávněným pokusům o opravy či úpravy.

Při přijetí zásilky důkladně zkontrolujte obsah dodávky, zaměřte se na známky vnějšího nebo vnitřního poškození, ke kterému mohlo dojít během přepravy. O jakémkoli zjištěném poškození neprodleně uvědomte příslušného dopravce, protože za poškození vzniklé během přepravy obvykle nese odpovědnost právě dopravce. Uschovejte si obalové materiály, dodací listy a další přepravní dokumentaci, která je potřebná při případné reklamaci poškození. Po uvědomění dopravce kontaktujte společnost Evident a dle potřeby požádejte o pomoc s reklamačním řízením a výměnou zařízení.

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 pracovního procesu. Z těchto důvodů společnost Evident neposkytuje žádnou výslovnou ani předpokládanou záruku na to, že měřicí metody, příklady nebo procedury popsané v tomto dokumentu odpovídají průmyslovým standardům nebo že budou splňovat potřeby jakéhokoli konkrétního pracovního procesu.

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 možnou úroveň zákaznických služeb a podpory. Narazíte-li při používání našeho výrobku na jakékoli potíže nebo nefunguje-li tento výrobek tak, jak je popsáno v dokumentaci, nejprve nahlédněte do uživatelské příručky a poté, pokud nadále potřebujete pomoc, se obraťte na naše oddělení poprodejních služeb. Nejbližší servisní středisko vyhledejte na stránkách <https://EvidentScientific.com/service-and-support/service-centers/>.

Úvod

Tato příručka obsahuje pokyny pro základní a pokročilé používání ultrazvukového tloušťkoměru 39DL PLUS. Informace, které jsou v této příručce obsaženy, jsou uspořádány tak, aby poskytovaly podrobné vysvětlení týkající se technologie, bezpečnosti, hardwaru a softwaru. Praktické příklady měření pomáhají uživateli seznámit se s možnostmi přístroje.

DŮLEŽITÉ

Seznam dalších dokumentů k přístroji 39DL PLUS viz „Návod k použití“ na str. 13.



Obrázek i-1 Přístroj 39DL PLUS

1. Popis přístroje

Tato kapitola popisuje hlavní funkce a hardwarové součásti přístroje 39DL PLUS.

1.1 Popis výrobku

Přístroj 39DL PLUS od společnosti Evident je ruční ultrazvukový tloušťkoměr určený pro širokou škálu použití při měření tloušťky. S modelem 39DL PLUS potřebujete přístup pouze k jedné straně součásti, abyste mohli nedestruktivním způsobem měřit tloušťku zkorodovaných, dírkovaných, šupinatých, zrnitých a jiných obtížně měřitelných materiálů (viz Obrázek 1-1 na str. 33).



Obrázek 1-1 Měření tloušťky přístrojem 39DL PLUS

Přístroj 39DL PLUS zobrazuje současně tloušťku a A-sken pro ověření průběhu signálu. Mikroprocesor přístroje 39DL PLUS neustále upravuje nastavení přijímače tak, aby každé měření bylo optimalizováno z hlediska spolehlivosti, rozsahu, citlivosti a přesnosti. Pokročilý interní záznamník dat může uložit až 475 000 měření tloušťky a 20 000 průběhů vlny.

Přístroj 39DL PLUS funguje s celou řadou jednoměničových a dvouměničových sond pro měření tloušťky materiálu v rozmezí 0,08 mm až 635 mm (0,003" až 25"). Teplotní rozsah měřených materiálů může být v závislosti na vlastnostech materiálu, sondě a režimu měření v rozmezí -20 °C až 500 °C (-4 °F až 932 °F). Pro měření echo-echo můžete také použít jednoměničové a dvouměničové sondy.

Přístroj 39DL PLUS můžete připojit k tiskárně a počítači pomocí obousměrných sériových komunikačních portů USB™/RS-232.

Pokročilé funkce měření

- Měření THRU-COAT
- Měření s kompenzací teploty
- Režim min./průměr
- Způsobnost sondy EMAT
- Příznaky stavu a alarmy související s měřením
- Plně podsvícený barevný transflektivní LCD displej VGA
- Automatické rozpoznávání sond pro standardní sondy řady D79X a MTD705
- Dynamická výchozí optimalizace zesílení
- Kalibrace V-dráhy pro vytváření vlastních opravných tabulek V-dráhy pro jakoukoli dvouměničovou sondu
- Varování před zdvojením kalibrace
- Kalibrace pro rychlost šíření zvuku v neznámém materiálu a/nebo nulového bodu sondy
- Měření echo-echo
- Režim rychlého skenování se 30 hodnotami za sekundu
- Ruční nastavení zesílení v krocích po 1 dB
- Podržení zobrazení tloušťky nebo prázdné zobrazení tloušťky za podmínek ztráty signálu (LOS)
- Podržení minimální, maximální nebo současně minimální i maximální funkce
- Zobrazení rozdílové tloušťky vzhledem k nastavené hodnotě v absolutním nebo procentním poměru

- Výběr blokovacích funkcí chráněných heslem
- Volitelné rozlišení: nízké 0,1 mm (0,01"), standardní 0,01 mm (0,001") nebo vysoké (volitelně) 0,001 mm (0,0001") [volitelná možnost není k dispozici pro všechny sondy]

Možnosti zobrazení A-skenu a B-skenu

- Zobrazení průběhu signálu A-skenu v reálném čase pro ověření kritických měření
- Ruční režim pozastavení s následným zpracováním
- Ruční ovládání přiblížení a rozsahu zobrazení průběhu signálu
- Automatické přidržení při ztrátě signálu (LOS) a automatické přiblížení (vycentrování změřeného echa)
- Rozšířené potlačení
- Potlačení po prvním přijetí echa v režimu echo-echo
- Odečet zesílení přijímače
- Schopnost zachytit a zobrazit průběh signálu spojený s minimální tloušťkou během skenovaných měření
- Zobrazení uložených a stažených průběhů vlny

Funkce interního záznamníku dat

- Interní ukládání dat a možnost exportu dat na vyjímatelnou paměťovou kartu microSD
- Kapacita pro uložení 475 000 plně zdokumentovaných odečtů o tloušťce nebo 20 000 průběhů vln s daty o tloušťce
- Vylepšení databáze zahrnují pojmenování souborů s 32 znaky a identifikační pojmenování s 20 znaky
- Automatické zvyšování identifikačního čísla podle přednastavené sekvence nebo ruční číslování identifikačního čísla pomocí klávesnice
- Uložení odečtu / průběhu signálu k identifikačnímu číslu
- Současné zobrazení identifikačního čísla, uložených komentářů a uložené referenční tloušťky při zobrazení aktivní tloušťky a průběhu signálu
- K dispozici je devět formátů souborů
- Vymazání vybraných dat nebo všech uložených dat
- Uložení nebo odeslání podržených nebo pozastavených odečtů na obrazovku zobrazující tloušťku

- Vysílání vybraných dat nebo všech uložených dat
- Komunikační parametry programovatelné na klávesnici
- Standardní směrová komunikace USB a RS-232

1.2 Klasifikace odolnosti vůči okolnímu prostředí

Přístroj 39DL PLUS je robustní a odolný přístroj, který můžete používat i ve velmi náročných prostředích. Přístroj 39DL PLUS byl navržen tak, aby splňoval požadavky pro stupeň krytí IP67 (ochrana proti vniknutí).



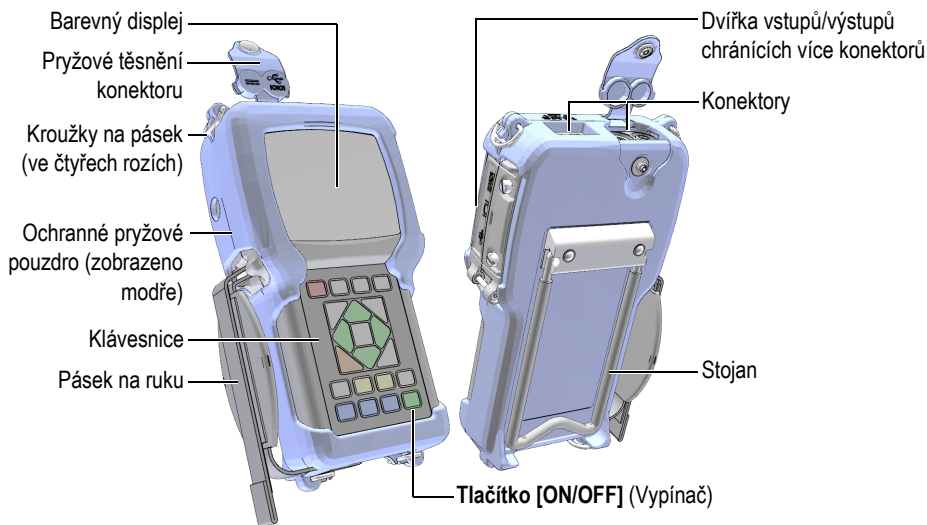
UPOZORNĚ

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.

Za účelem zachování původní úrovně ochrany proti vniknutí 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.

1.3 Hardwarové součásti přístroje

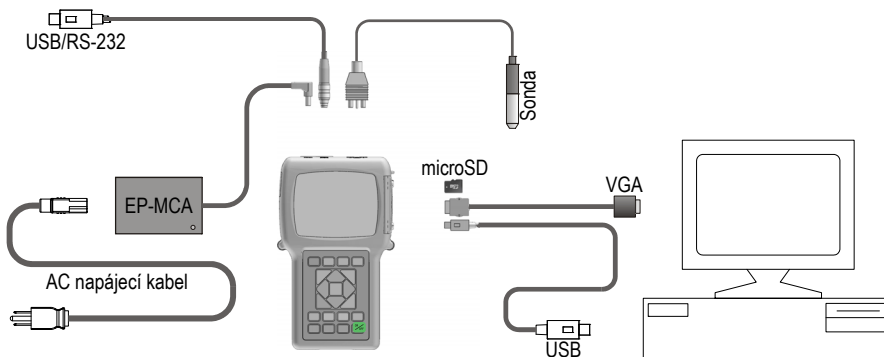
Čelní panel přístroje 39DL PLUS má barevný displej a klávesnici. Přístroj je dodáván s páskem na ruku. Ochranné pryžové pouzdro obsahuje těsnění proti prachu pro konektor stejnosměrného napájení a sériový komunikační konektor, kroužky na pásek ve čtyřech rozích a stojánek vzadu (viz Obrázek 1-2 na str. 37).



Obrázek 1-2 Hardwarové součásti přístroje 39DL PLUS

1.4 Konektory

Obrázek 1-3 na str. 37 ukazuje možnosti připojení přístroje 39DL PLUS k externím zařízením.



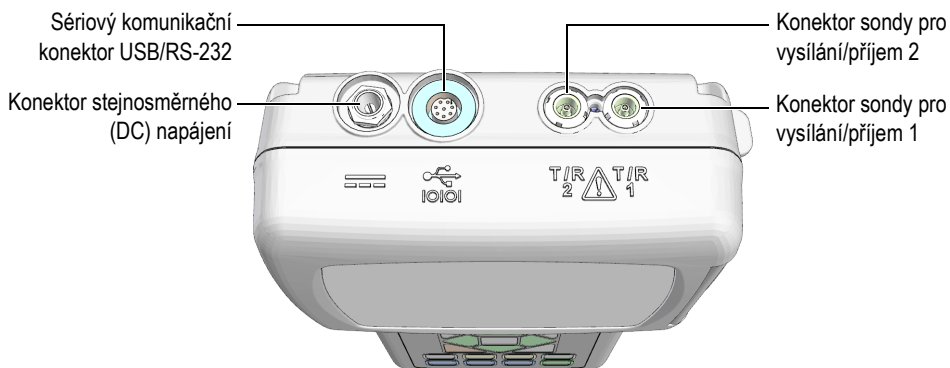
Obrázek 1-3 Připojení přístroje 39DL PLUS



UPOZORNĚ

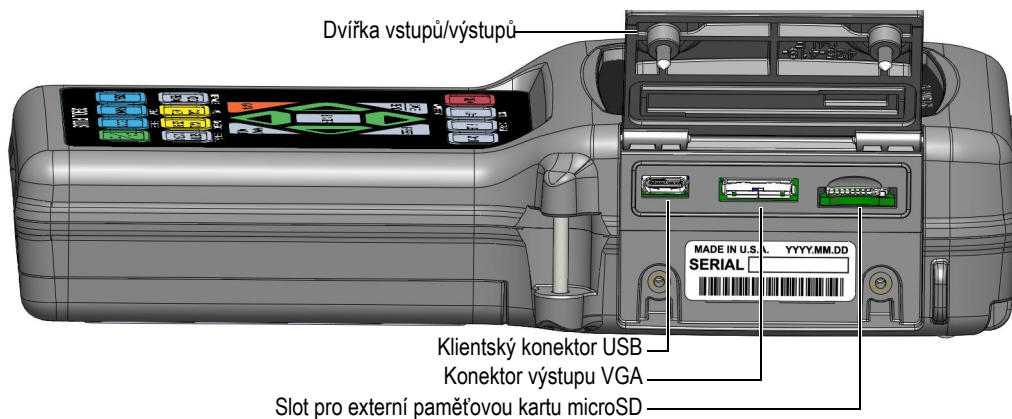
Abyste zamezili nebezpečí úrazu nebo poškození přístroje, používejte pouze napájecí kabel pro střídavý proud, který byl dodán s přístrojem 39DL PLUS. Tento napájecí kabel pro střídavý proud nepoužívejte s jinými výrobky.

Konektory stejnosměrného napájení, komunikace USB/RS-232 a konektory sondy pro vysílání/příjem jsou umístěny na horní straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 1-4 na str. 38).



Obrázek 1-4 Konektory na horní straně přístroje

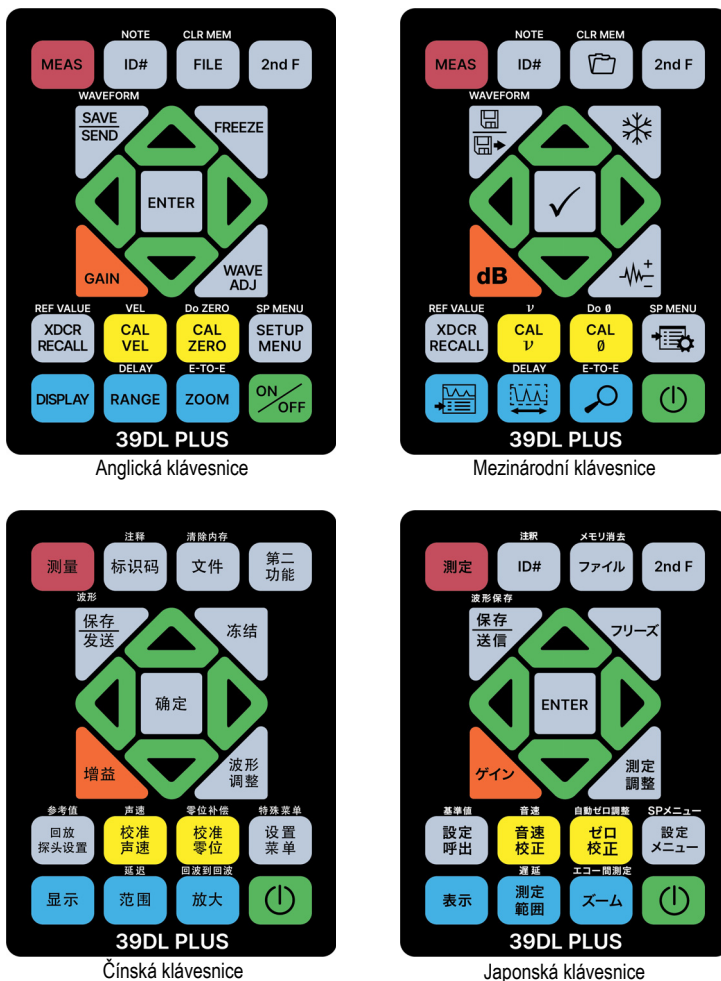
Klientský konektor USB, konektor výstupu VGA a slot pro externí paměťovou kartu microSD jsou umístěny na pravé straně přístroje, skryté za dvířky vstupů/výstupů (viz Obrázek 1-5 na str. 39).



Obrázek 1-5 Konektory za dvířky vstupů/výstupů

1.5 Funkce klávesnice

Přístroj 39DL PLUS je dodáván s anglickou, mezinárodní, čínskou nebo japonskou klávesnicí (viz Obrázek 1-6 na str. 40). Funkce jsou stejné na všech klávesnicích. Na mezinárodní klávesnici jsou textové popisky velkého počtu kláves nahrazeny piktogramy. V tomto dokumentu jsou použity odkazy na tlačítka klávesnice opatřené anglickými popisky, které jsou uváděny tučně a v závorkách (např.: **[MEAS]** (Měření)).















Obrázek 1-6 Klávesnice přístroje 39DL PLUS

Každé tlačítko označuje svoji primární funkci. Těsně nad některými tlačítky je oblast, která označuje sekundární funkci tlačítek, a kterou můžete aktivovat jedním stisknutím tlačítka [2nd F]. V tomto dokumentu jsou odkazy na sekundární funkci psány takto: [2nd F], [Primary] (Secondary) (primární funkce (sekundární funkce)). Například pokyn k aktivaci funkce vymazání paměti je napsán takto: „Stiskněte [2nd F], [FILE] (CLR MEM)“ (Soubor, Vymazat paměť).



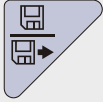











Tlačítka [▲], [▼], [◀] a [▶] se společně s tlačítkem [ENTER] používají k výběru položek nabídky nebo parametrů obrazovky a ke změně hodnot parametrů. Stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření) se můžete kdykoli vrátit na obrazovku měření. Žlutá tlačítka souvisejí s kalibrací. Modrá tlačítka souvisejí s konfigurací displeje.

Tabulka 2 na str. 41 uvádí seznam klíčových funkcí dostupných na klávesnici přístroje 39DL PLUS.















Tabulka 2 Funkce klávesnice

Čeština	Mezinárodní	Funkce
		Měření – dokončí aktuální úkon a vrátí se na obrazovku měření.
		Identifikační číslo – umožňuje přístup k několika funkcím souvisejícím s identifikačními čísly vztahujícími se k místu provádění měření tloušťky.
 		Poznámka – umožňuje vytvořit nebo vybrat komentáře, které chcete uložit do umístění identifikačního čísla.
		Soubor – otevře nabídku souborů pro přístup k příkazům k souborům (otevřít, prohlížet, vytvářet, kopírovat, upravovat, mazat, odesílat, importovat, exportovat, kopírovat poznámky, paměť a protokol).
 		Vymazat paměť – funguje jako alternativní metoda pro smazání celého souboru. Vymaže také rozsah dat v souboru nebo umístění jednoho identifikačního čísla.
		Sekundární funkce – je třeba stisknout před tlačítkem, aby se aktivovala sekundární funkce tlačítka.
		Uložit nebo odeslat – uloží měření a případně odpovídající průběh signálu do záznamníku dat k aktuálnímu identifikačnímu číslu.




















Tabulka 2 Funkce klávesnice (pokr.)

Čeština	Mezinárodní	Funkce
 		Uložit průběh – uloží měření a odpovídající signálu do záznamníku dat k aktuálnímu identifikačnímu číslu.
		Pozastavení – způsobí, že se zobrazený průběh signálu okamžitě podrží, dokud nebude znovu stisknuto tlačítko.
		Zesílení – zahájí úpravu hodnoty zesílení při použití dvouměničových sond.
		Úprava vlny – přepíná zobrazení parametru průběhu signálu s upravitelnou hodnotou.
		Enter – vybírá zvýrazněnou položku nebo potvrzuje zadanou hodnotu.
		Šipka směřující nahoru <ul style="list-style-type: none"> • Na obrazovce nebo v seznamu přechází k předcházejícímu prvku. • U některých parametrů zvyšuje zadanou hodnotu (např.: Zesílení).
		Šipka směřující dolů <ul style="list-style-type: none"> • Na obrazovce nebo v seznamu přechází k dalšímu prvku. • U některých parametrů snižuje zadanou hodnotu (např.: Zesílení).
		Šipka směřující doleva <ul style="list-style-type: none"> • Vybírá předcházející hodnotu, která je dostupná pro vybraný parametr. • V režimu úpravy textu přemísťuje kurzor o jeden znak doleva.

Tabulka 2 Funkce klávesnice (pokr.)

Čeština	Mezinárodní	Funkce
		Šipka směřující doprava <ul style="list-style-type: none"> Vybírá další hodnotu, která je dostupná pro vybraný parametr. V režimu úpravy textu přemísťuje kurzor o jeden znak doprava.
		Vyvolat sondu – vyvolá výchozí nebo vlastní nastavení sondy (XDCR).
 		Referenční hodnota – u některých funkcí (např.: poměrový režim nebo teplotní kompenzace) se otevře obrazovka umožňující zadání referenční hodnoty.
		Kalibrace rychlosti <ul style="list-style-type: none"> Přepne do poloautomatického režimu kalibračního stupňového bloku. Chcete-li zobrazit a nastavit rychlost u povlaku, když používáte režim THRU-COAT, stiskněte dvakrát [CAL VEL] (Kalibrace rychlosti). Pouze v režimu tradiční úpravy textu odstraní znak na pozici kurzoru.
 		Rychlost <ul style="list-style-type: none"> Otevře obrazovku, která vám umožní zobrazit a ručně změnit rychlost zvuku. V režimu THRU-COAT nebo s možností interního oxidu umožňuje druhým stisknutím tlačítek zobrazit a upravit rychlost pro povlak nebo oxidovou vrstvu.
		Kalibrace nuly <ul style="list-style-type: none"> Kompenzuje nulovou hodnotu sondy nebo umožňuje nulovou kalibraci stupňové měřky. Pouze v režimu tradiční úpravy textu vloží znak na pozici kurzoru.
 		Vynulování – kompenzuje zpoždění sondy u dvouměničových sond a pro sondu M2008.

Tabulka 2 Funkce klávesnice (pokr.)

Čeština	Mezinárodní	Funkce
		Nabídka nastavení – poskytuje přístup k parametrům přístroje (měření, systém, alarm, poměrový režim, komunikace, B-sken, mřížka DB, průměr/min, korekce teploty, vícevrstvý [volitelné], oxid [volitelné], sada hesel, uzamčení přístroje).
 		Speciální nabídka – poskytuje přístup ke speciálním parametrům přístroje (hodiny, jazyk, možnosti, reset, zkoušky, diagnostika softwaru, stav přístroje).
		Displej – poskytuje přístup k parametrům displeje (barevné schéma, jas, usměrnění průběhu signálu, křivka průběhu signálu a výstup VGA).
		Rozsah – změni rozsah zobrazení průběhu signálu na další dostupnou hodnotu.
 		Zpoždění – umožňuje upravit hodnotu pro začátek zobrazení průběhu signálu.
		Přiblížení – dynamicky mění rozsah zobrazení průběhu signálu tak, aby se oblast bezprostředně obklopující měřené echo zobrazila s maximálním přiblížením.
 		Echo-echo – u dvouměničových sond otevírá nabídku pro výběr režimu měření (standardní, automatické echo-echo nebo ruční echo-echo).
		On/Off (zap./vyp.) – zapíná nebo vypíná napájení přístroje.

1.6 Přístup k povinnému elektronickému štítku

Veškerá povinná označení a informace jsou uvedeny v okně elektronického štítku 39DL PLUS. Pro přístup k elektronickým štítkům použijte následující postup.

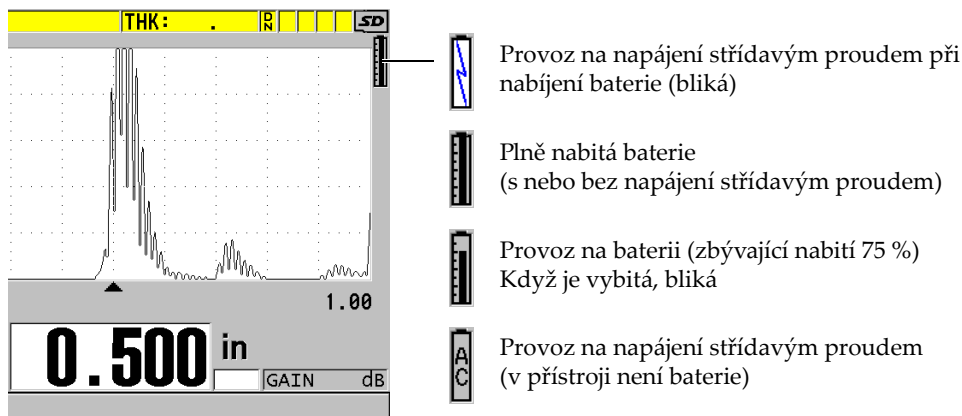
1. Stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **REGULATORY** (Regulatorní informace).
3. Stiskněte [**ENTER**].
4. Značkami a informacemi můžete listovat pomocí šipek nahoru a dolů.
5. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

2. Zapnutí přístroje 39DL PLUS

Tato kapitola popisuje, jak používat přístroj 39DL PLUS s využitím různých zdrojů napájení.

2.1 Indikátor napájení

Indikátor napájení je vždy na pravé straně obrazovky. Ukazuje úroveň nabití baterie a typ napájení, se kterým přístroj pracuje (viz Obrázek 2-1 na str. 47).



Obrázek 2-1 Indikátor napájení pro provoz na baterii a napájení střídavým proudem

Když přístroj pracuje na baterii, ukazuje zbývající nabití baterie svislý černý pruh v indikátoru napájení. Každá značka na stupnici představuje 12,5 % nabití.

2.2 Používání s napájením střídavým proudem

Přístroj 39DL PLUS můžete používat s napájením střídavým proudem pomocí nabíječky/adaptéru (obj. č.: EP-MCA [U8767042]). EP-MCA má univerzální vstup střídavého napětí, který pracuje s jakýmkoli napětím od 100 V AC do 120 V AC nebo od 200 V AC do 240 V AC, při frekvenci 50 Hz až 60 Hz.

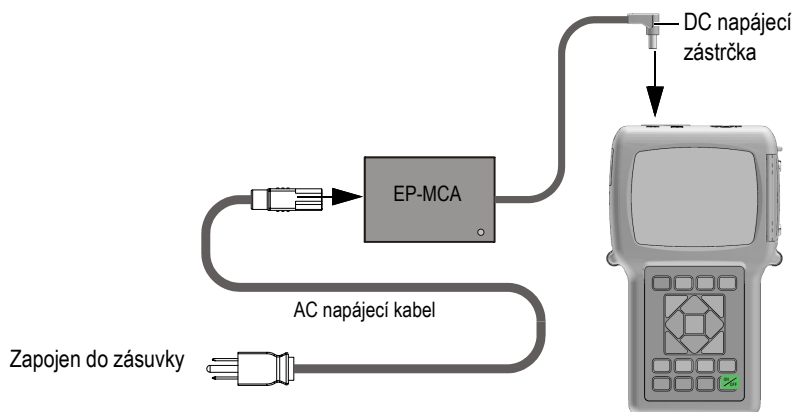
Způsob používání napájení střídavým proudem

1. Připojte napájecí kabel pro střídavý proud k nabíječce/adaptéru (obj. č.: EP-MCA [U8767042]) a k vhodné elektrické síťové zásuvce (viz Obrázek 2-2 na str. 48).



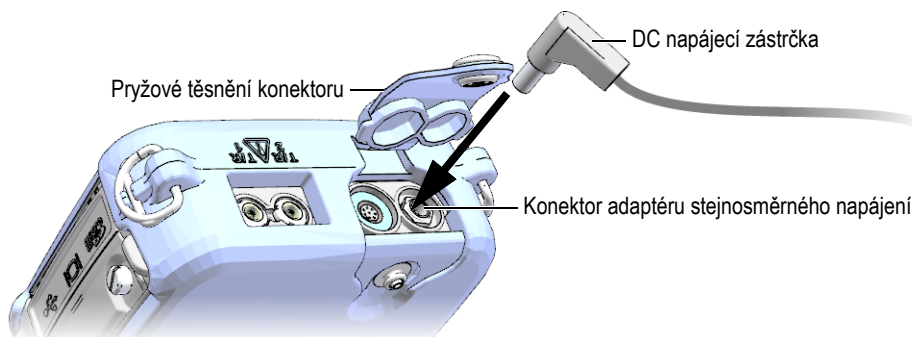
UPOZORNĚ

Abyste zamezili nebezpečí úrazu nebo poškození přístroje, používejte pouze napájecí kabel pro střídavý proud, který byl dodán s přístrojem 39DL PLUS. Tento napájecí kabel pro střídavý proud nepoužívejte s jinými výrobky.



Obrázek 2-2 Připojení nabíječky/adaptéru

2. Na přístroji 39DL PLUS zvedněte pryžové těsnění zakrývající konektor adaptéru stejnosměrného napájení na horní straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 2-3 na str. 49).



Obrázek 2-3 Připojení DC napájecí zástrčky

3. Připojte zástrčku stejnosměrného napájení z nabíječky/adaptéru ke konektoru stejnosměrného adaptéru (viz Obrázek 2-3 na str. 49).
4. Přístroj 39DL PLUS zapnete stisknutím tlačítka [ON/OFF] (Vypínač).

2.3 Používání s napájením z baterie

Přístroj 39DL PLUS se dodává s dobíjecí lithium-iontovou (Li-ion) baterií (obj. č.: 38-BAT [U8760054]). Když připojíte přístroj k napájení střídavým proudem, přístroj 39DL PLUS automaticky dobíjí baterii 38-BAT.

Přístroj 39DL PLUS můžete také používat se čtyřmi dobíjecími alkalickými nebo nikl-metal hydridovými (NiMH) bateriemi velikosti AA pomocí držáku baterií AA (obj. č.: 39DLP/AA [U8780290]). Přístroj 39DL PLUS nenabíjí NiMH baterie. Baterie AA musíte dobít externí nabíječkou baterií (není součástí dodávky).

POZNÁMKA

Baterie přístroje 39DL PLUS není při dodání plně nabitá. Před používáním přístroje z baterie je nutné baterii plně nabít.

2.3.1 Doba používání s baterií

Doba používání při napájení z baterie závisí na typu použité baterie, na jejím stáří a na nastavení přístroje. Aby byla doba používání s baterií určena realisticky, byl přístroj 39DL PLUS zkoušen s parametry používání střední úrovně (obnovovací frekvence nastavena na 4 Hz a jas displeje nastaven na 50 %).

Jmenovitá provozní doba nové dobíjecí lithium-iontové baterie je 8 hodin.

2.3.2 Dobíjení baterie



VAROVÁNÍ

Nabíječka/adaptér přístroje 39DL PLUS (obj. č.: EP-MCA [U8767042]) je určen pouze k nabíjení baterií přístroje 39DL PLUS (obj. č.: 38-BAT [U8760054]). Nepokoušejte se nabíjet žádné jiné typy baterií (například alkalické nebo NiMH baterie) a k nabíjení baterií přístroje 39DL PLUS (obj. č.: 38-BAT [U8760054]) nepoužívejte žádné jiné nabíječky/adaptéry. Mohlo by to způsobit jejich explozi a poranění osob.



VAROVÁNÍ

Nepokoušejte se nabíječkou/adaptérem přístroje 39DL PLUS (obj. č.: EP-MCA [U8767042]) napájet nebo nabíjet jiné elektronické zařízení, protože to může způsobit smrt nebo vážné zranění jako důsledek exploze při nabíjení baterie.

Postup nabíjení interní baterie

- ◆ Připojte přístroj 39DL PLUS pomocí napájecího kabelu pro střídavý proud (viz „Používání s napájením střídavým proudem“ na str. 48). Baterie se nabíjí, když je přístroj zapnutý nebo vypnutý, ale když je přístroj zapnutý, je rychlost nabíjení pomalejší.

POZNÁMKA

Když je baterie plně nabitá, symbol nabíjení baterie (blesk) je nahrazen symbolem „plná baterie“ (baterie s plnými všemi pruhy). Znamená to, že je baterie plně nabitá (viz „Indikátor napájení“ na str. 47). Plné nabití baterie trvá přibližně 2 až 3 hodiny v závislosti na výchozích podmínkách.

POZNÁMKA

Dosažení stavu nabití baterie na její plnou kapacitu se může podařit až po několika cyklech úplného nabití a vybití. Tento proces úpravy stavu je u tohoto typu dobíjecích baterií normální.

Pokyny pro použití baterie

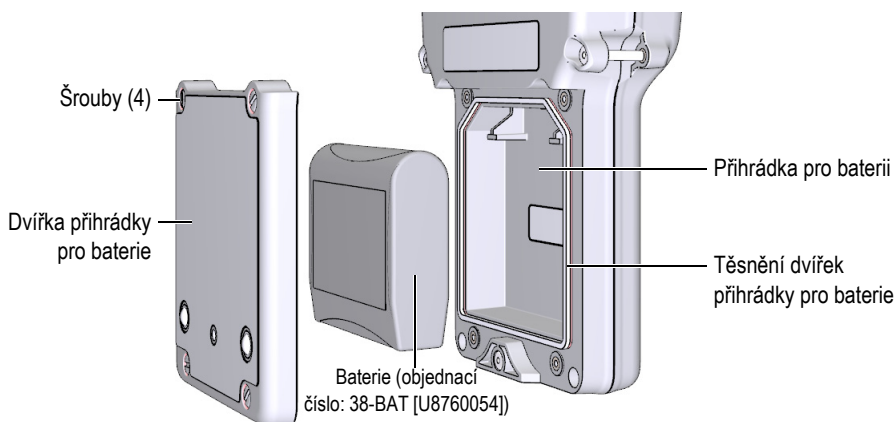
- Pokud se baterie používá denně (nebo často), připojte přístroj k nabíječce/adaptéru, když se nepoužívá.
- Kdykoli je to možné, měl by přístroj zůstat připojen k nabíječce/adaptéru EP-MCA (přes noc nebo přes víkend), aby baterie dosáhla plného nabití.
- Aby si baterie udržovala patřičnou kapacitu a byla zaručena její potřebná údržba opakovaním provozních cyklů, musí být pravidelně nabíjena do plně nabitého stavu.
- Zcela vybité baterie dobíjejte co nejdříve, jak to bude možné.

Pokyny pro skladování baterie

- Nikdy neskladujte vybité baterie bez plného nabití.
- Baterie skladujte na suchém a chladném místě.
- Vyvarujte se dlouhodobého skladování na slunečním světle nebo na jiných extrémně horkých místech, jako je zavazadlový prostor vozidla.
- Během skladování plně dobijte baterie přinejmenším jednou za každé dva (2) měsíce.

2.3.3 Výměna baterie

Baterie je umístěna v přihrádce pro baterii, která je přístupná ze zadní strany přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 2-4 na str. 52).



Obrázek 2-4 Otevření přihrádky pro baterie



UPOZORNĚ

Nepokoušejte se vyměnit baterii, když je přístroj zapnutý nebo připojený k nabíječce/adaptéru. Použitou baterii okamžitě zlikvidujte. Uchovávejte mimo dosah dětí. Baterie použitá v tomto přístroji může při nesprávném zacházení představovat nebezpečí požáru nebo chemického poleptání. Baterii nerozebírejte, nezahřívejte nad 50 °C ani nespalujte. Baterii vyměňte pouze za baterii Evident (obj. č.: 38-BAT [U8760054]).

Postup výměny baterie

1. Odpojte přístroj od nabíječky/adaptéru.
2. Ujistěte se, že je přístroj 39DL PLUS vypnutý.
3. Odpojte všechny ostatní kabely připojené k přístroji 39DL PLUS.
4. Sejměte pásek na ruku.

5. Sejměte ochranné pryžové pouzdro.
6. Na zadní straně přístroje povolte čtyři šrouby krytu přihrádky pro baterii (viz Obrázek 2-4 na str. 52).
7. Sejměte kryt přihrádky pro baterii.
8. Vyjměte baterii a opatrně odpojte konektor baterie.
9. Vložte do přihrádky pro baterii novou baterii.
10. Ujistěte se, že ploché těsnění krytu přihrádky pro baterii je čisté a v dobrém stavu.
11. Znovu nasadte kryt přihrádky pro baterii na zadní stranu přístroje a poté utáhněte čtyři šrouby.
12. Znovu nasadte ochranné pryžové pouzdro a pásek na ruku.
13. Stisknutím tlačítka **[ON/OFF]** (Vypínač) zapněte přístroj 39DL PLUS.

POZNÁMKA

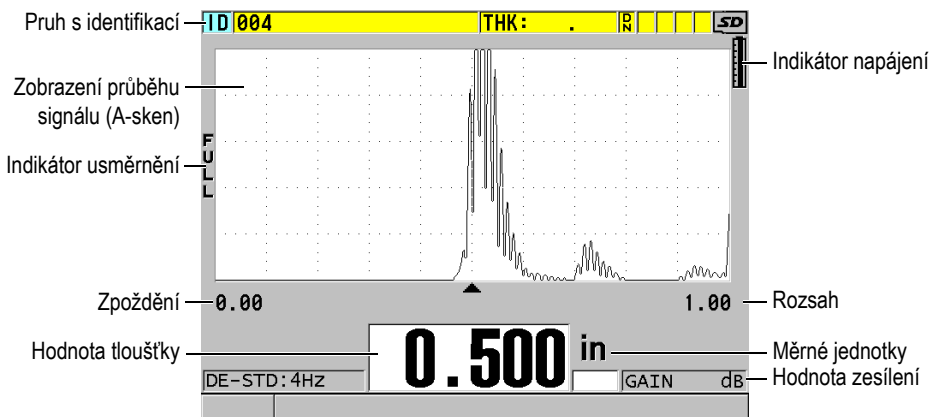
Po výměně baterie může nějakou dobu trvat, než se ukazatel stavu nabití baterie správně synchronizuje se skutečným stavem baterie.

3. Prvky softwarového uživatelského rozhraní

Následující odstavce popisují hlavní prvky softwarových obrazovek a nabídek přístroje 39DL PLUS.

3.1 Obrazovka měření

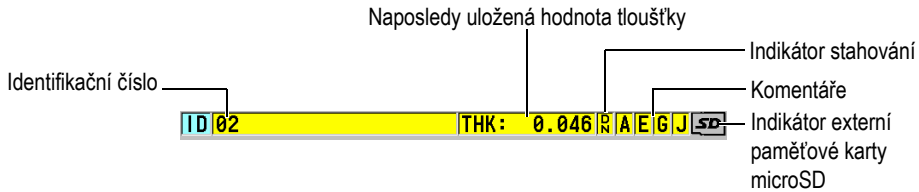
Přístroj 39DL PLUS se spustí na obrazovce měření, kde můžete na zobrazení průběhu signálu vidět ultrazvukové echo a odečíst naměřenou hodnotu tloušťky (viz Obrázek 3-1 na str. 55). Obrazovka měření je hlavní obrazovka softwaru přístroje 39DL PLUS. V softwaru přístroje 39DL PLUS se lze na obrazovku měření odkudkoli vrátit jednoduše stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření). Indikátor napájení je vždy na pravé straně obrazovky přístroje 39DL PLUS (podrobnosti viz „Používání s napájením z baterie“ na str. 49).



Obrázek 3-1 Hlavní prvky obrazovky měření

Křivka průběhu signálu, zvaná A-sken, umožňuje zkušenému pracovníkovi obsluhy ověřit, zda je signál použitý k měření tloušťky správné koncové echo a ne šum, anomálie materiálu nebo druhé vícenásobné echo. A-sken vám také umožní sledovat indikace, které mohou být příliš malé na to, aby byly změřeny přístrojem.

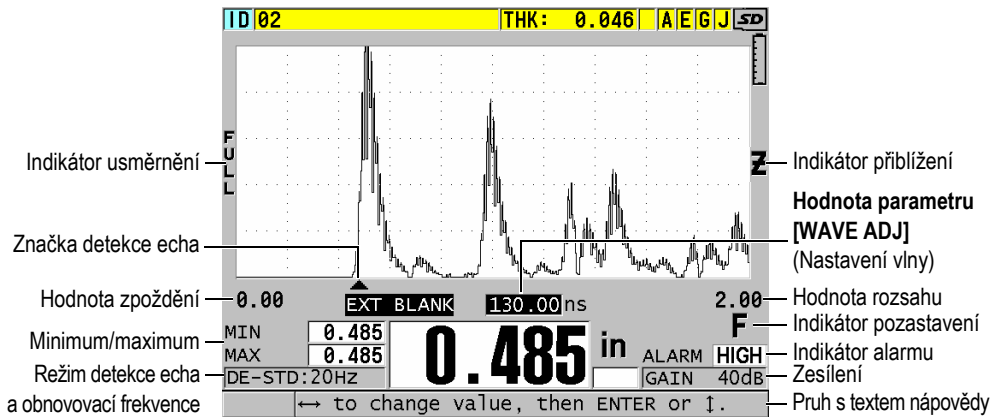
Pruh s identifikací v horní části obrazovky měření obsahuje identifikaci aktuálního místa měření tloušťky, dříve uloženou hodnotu a indikátory komentářů (viz Obrázek 3-2 na str. 56). Indikátor stahování (R) se zobrazí, když dříve uložené měření tloušťky pochází ze souboru a nikoli z nově získané hodnoty.



Obrázek 3-2 Pruh s identifikací

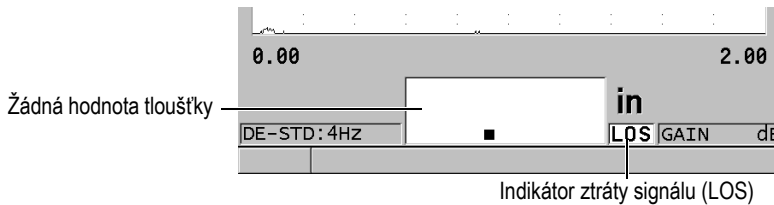
Indikátor externí paměťové karty microSD se zobrazí v pravém horním rohu obrazovky, když je paměťová karta microSD vložena do slotu pod dvířky vstupů/výstupů na pravé straně přístroje (viz Obrázek 1-5 na str. 39). Přístroj 39DL PLUS při spuštění rozpozná externí paměťovou kartu microSD.

V závislosti na kontextu a dostupných funkcích a možnostech se kolem zobrazení průběhu signálu a kolem hlavní měřené hodnoty objeví různé indikátory a číselné hodnoty (viz Obrázek 3-3 na str. 57). Pruh s textem nápovědy, který se nachází v dolní části obrazovky, označuje tlačítka, která můžete používat k procházení struktury nabídek a k provádění výběrů v těchto nabídkách.



Obrázek 3-3 Příklad dalších prvků zobrazovaných na obrazovce měření

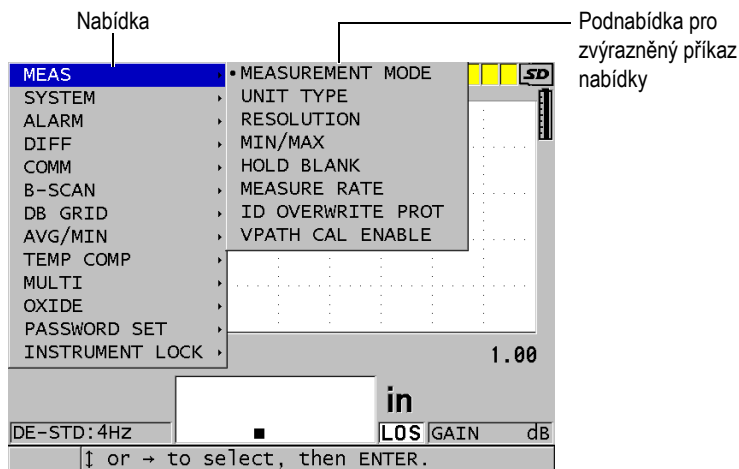
Když přístroj 39DL PLUS již nemůže detekovat ultrazvuková echa, zobrazí se ztráta signálu (LOS) a vymaže se hodnota tloušťky (viz Obrázek 3-4 na str. 57).



Obrázek 3-4 Indikátor ztráty signálu (LOS)

3.2 Nabídky a podnabídky

Když stisknete některé z tlačítek na předním panelu, zobrazí přístroj 39DL PLUS příslušnou nabídku nebo podnabídku. Nabídka se zobrazuje v levém horním rohu obrazovky (viz Obrázek 3-5 na str. 58). V některých případech se zobrazuje také podnabídka, která usnadňuje obsluhu tím, že obsahuje parametry, které jsou dostupné pro zvýrazněný příkaz nabídky.



Obrázek 3-5 Příklad nabídky a podnabídky

Postup při výběru příkazu nabídky nebo podnabídky

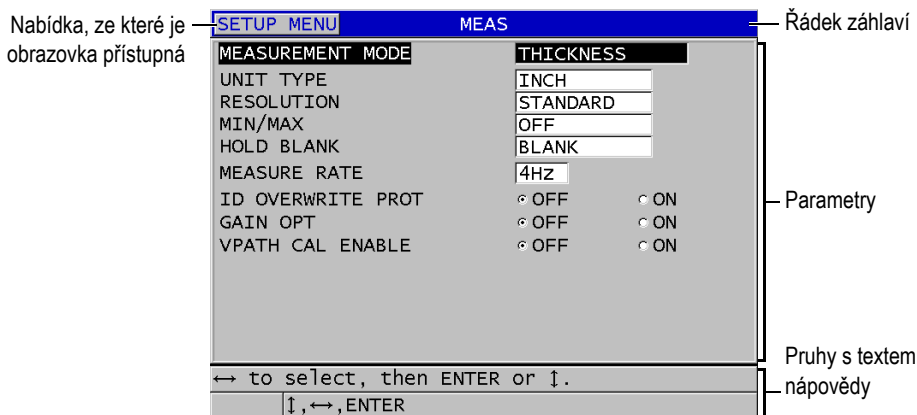
1. Stisknutím jednoho z tlačítek na předním panelu zobrazte nabídku.
2. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] zvýrazněte požadovaný příkaz nabídky.
3. Pokud je to vhodné a potřebné, použijte tlačítko [▶] k přesunutí zvýraznění do podnabídky, a poté pomocí tlačítek [▲] a [▼] zvýrazněte požadovaný příkaz podnabídky.
4. Stisknutím tlačítka [ENTER] vyberte zvýrazněný příkaz nabídky nebo podnabídky.

POZNÁMKA

Ve zbývajících částech tohoto dokumentu je výše uvedený postup shrnut jednoduchým uváděním výzvy k vybrání konkrétního příkazu nabídky nebo podnabídky. Například: „V nabídce vyberte položku **MEAS** (Měření).“

3.3 Obrazovky s parametry

Parametry přístroje 39DL PLUS jsou logicky seskupeny na obrazovkách parametrů, které jsou přístupné pomocí tlačítek na čelním panelu nebo příkazů nabídek. Obrázek 3-6 na str. 59 ukazuje jako příklad obrazovku parametrů **MEAS** (Měření).



Obrázek 3-6 Příklad obrazovky parametrů

Pruh záhlaví, který se nachází u horního okraje obrazovky parametrů, udává předmět parametru. Po přístupu k obrazovce parametrů z nabídky se na levé straně pruhu záhlaví zobrazí tlačítko nabídky. Stisknutím tohoto tlačítka nabídky se snadno vrátíte do původní nabídky. Jeden nebo dva pruhy s texty nápovědy, které se zobrazují u dolního okraje obrazovky, obsahují informace o tlačítkách, která lze použít k výběru parametru a k upravení jeho hodnoty.

Postup při výběru parametru a upravení jeho hodnoty

1. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] zvýrazněte požadovaný parametr.
2. U parametrů s předdefinovanými hodnotami použijte k výběru požadované hodnoty tlačítka [▶] a [◀].
3. Na obrazovkách parametrů obsahujících seznamy nebo alfanumerické parametry:
 - V seznamu použijte pro zvýraznění požadované položky seznamu tlačítka [▲] a [▼].

- U alfanumerického parametru použijte k zadání požadovaných znaků tlačítka [▲] a [▼] (podrobnosti viz „Výběr režimu úpravy textu“ na str. 60).
 - Chcete-li seznam nebo alfanumerický parametr opustit a přejít na další nebo předchozí prvek obrazovky, stiskněte tlačítka [2nd F], [▼] nebo [2nd F], [▲].
4. Chcete-li opustit obrazovku parametrů:
- ◆ Stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
NEBO
Když se v levém rohu pruhu záhlaví zobrazuje tlačítko nabídky, zvýrazněte tlačítko nabídky pomocí tlačítka [▲] a poté stisknutím tlačítka [ENTER] nabídku znovu otevřete.
-

POZNÁMKA

Ve zbývajících částech tohoto dokumentu je výše uvedený postup shrnut jednoduchým uváděním výzvy k vybrání konkrétního parametru nebo seznamu a jeho hodnoty.

Například:

„Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **MEASUREMENT MODE** (Režim měření) na **THICKNESS** (Tloušťka).“

3.4 Výběr režimu úpravy textu

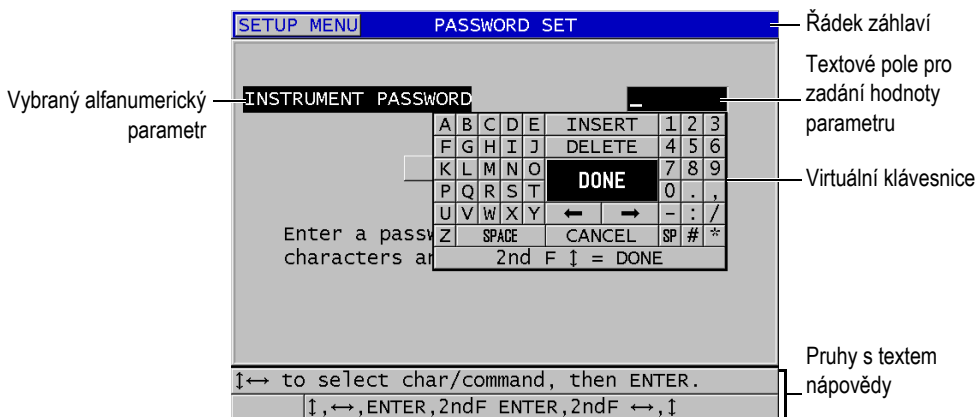
Přístroj 39DL PLUS nabízí dva způsoby úpravy hodnoty alfanumerických parametrů. Můžete použít buď virtuální klávesnici, nebo tradiční způsob. Virtuální klávesnice se objeví na obrazovce a zobrazí všechny dostupné znaky, které můžete použít (podrobnosti viz „Úpravy textových parametrů pomocí virtuální klávesnice“ na str. 61). U tradičního způsobu vyberete každý znak ze skrytého seznamu standardně tříděných písmen, čísel a speciálních znaků (podrobnosti viz „Úpravy textových parametrů tradičním způsobem“ na str. 62).

Postup výběru režimu úpravy textu

1. Na obrazovce měření stiskněte [SETUP MENU] (Nabídka nastavení).
 2. V nabídce vyberte **SYSTEM** (Systém).
 3. Na obrazovce parametrů **SYSTEM** (Systém) vyberte možnost **TEXT EDIT MODE** (Režim úpravy textu) a poté vyberte požadovaný režim (**VIRTUAL** (Virtuální) nebo **TRADITIONAL** (Tradiční)).
 4. Stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
-

3.4.1 Úpravy textových parametrů pomocí virtuální klávesnice

Když je režim úpravy textu nastaven na **VIRTUAL** (Virtuální), bude se po vybrání alfanumerického parametru zobrazovat také virtuální klávesnice (viz Obrázek 3-7 na str. 61).



Obrázek 3-7 Příklad virtuální klávesnice

Postup při úpravě hodnoty alfanumerického parametru pomocí virtuální klávesnice

1. Vyberte alfanumerický parametr.
Zobrazí se virtuální klávesnice.
2. Pomocí tlačítek [▲], [▼], [▶] a [◀] zvýrazněte znak, který chcete zadat, a poté stiskněte tlačítko [ENTER].
Vybraný znak se zobrazí v textovém poli pro zadávání hodnot parametrů a kurzor se přesune do polohy odpovídající dalšímu znaku.
3. Zopakováním předcházejícího kroku zadejte další znaky.
4. Pokud potřebujete přesunout polohu kurzoru v textovém poli hodnoty, zvýrazněte na virtuální klávesnici tlačítko se šipkou doleva nebo doprava (pod tlačítkem **DONE** (Hotovo)), a poté stiskněte tlačítko [ENTER].
Kurzor se přesune o jednu polohu znaku.
5. Potřebujete-li některý znak odstranit:
 - a) Přesuňte kurzor ke znaku, který chcete odstranit.
 - b) Na virtuální klávesnici zvýrazněte tlačítko **DELETE** (Odstranit) a poté stiskněte tlačítko [ENTER].

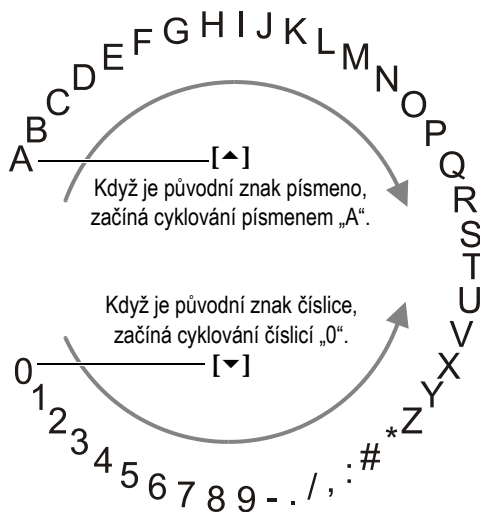
6. Potřebujete-li vložit znak:
 - a) Přesuňte kurzor ke znaku, před který chcete vložit další znak.
 - b) Na virtuální klávesnici zvýrazněte tlačítko **INSERT** (Vložit) a poté stiskněte tlačítko **[ENTER]**.
 - c) Zadejte požadovaný znak do vložené mezery.
 7. Chcete-li postup úprav zrušit a vrátit se k původní hodnotě parametru, zvýrazněte na virtuální klávesnici tlačítko **CANCEL** (Zrušit) a poté stiskněte tlačítko **[ENTER]**.
 8. Chcete-li úpravy hodnoty parametru dokončit, zvýrazněte na virtuální klávesnici tlačítko **DONE** (Hotovo) a poté stiskněte tlačítko **[ENTER]**.
-

POZNÁMKA

Při provádění úprav víceřádkové hodnoty parametru se zvýrazněním tlačítka **DONE** (Hotovo) a stisknutím tlačítka **[ENTER]** uskutečňuje přesunutí kurzoru na další řádek. Můžete také stisknout **[2nd F]**, **[▼]**, abyste přijali text a přesunuli kurzor na další řádek.

3.4.2 Úpravy textových parametrů tradičním způsobem

Když je režim úpravy textu nastaven na **TRADITIONAL** (Tradiční), vyberete každý znak ze skrytého seznamu standardně tříděných písmen, čísel a speciálních znaků (viz Obrázek 3-8 na str. 63). K dispozici jsou pouze velká písmena.



Obrázek 3-8 Cyklus znaků u tradičního způsobu úpravy textu

Postup při úpravě hodnoty alfanumerického parametru tradičním způsobem

1. Vyberte alfanumerický parametr.
2. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] vyberte znak, který chcete zadat. Držte tlačítko, abyste rychle procházeli písmeny, čísly a speciálními znaky.
3. Pomocí tlačítek [▶] přejděte na další znak.
4. Zadejte další znaky opakováním kroků 2 a 3.
5. Pokud potřebujete přesunout polohu kurzoru v textovém poli hodnoty, použijte tlačítko [▶] nebo [◀].
6. Chcete-li vložit znak do polohy kurzoru, stiskněte [CAL ZERO] (Kalibrace nuly). Znak v poloze kurzoru a všechny znaky vpravo se posunou o jednu polohu doprava, čímž se vytvoří mezera pro nový znak.
7. Chcete-li odstranit znak v poloze kurzoru, stiskněte [CAL VEL] (Kalibrace rychlosti). Znak v poloze kurzoru je odstraněn a všechny znaky vpravo se posunou o jednu polohu doleva.
8. Řetězec znaků přijmete a přejděte na další parametr stisknutím tlačítka [ENTER].

4. Počáteční nastavení

Následující odstavce popisují základní konfigurační nastavení systému.

4.1 Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému

Přístroj 39DL PLUS můžete nakonfigurovat tak, aby měl uživatelské rozhraní v následujících jazycích: angličtina, němčina, francouzština, španělština, japonština, čínština, ruština, švédština, italština, norština, portugalština, čeština a přizpůsobené rozhraní. Můžete také nastavit znak vymežující základ čísla.

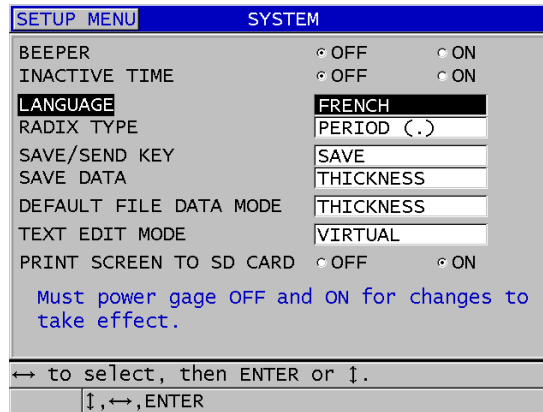
Přístroj 39DL PLUS má zvukový signál, který potvrzuje stisknutí tlačítka a který vám oznamuje vznik stavu, jehož následkem byl vyvolán alarm. Tento generátor zvukového signálu můžete zapnout nebo vypnout.

Chcete-li šetřit kapacitu baterie v době, kdy přístroj nepoužíváte, můžete aktivovat funkci sledování doby nečinnosti tak, aby se přístroj automaticky vypíнал, není-li během asi šesti minut stisknuto žádné tlačítko a provedeno žádné měření.

Postup při provádění změn nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému

1. Stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **SYSTEM** (Systém).
3. Na obrazovce **SYSTEM** (Systém) (viz Obrázek 4-1 na str. 66) postupujte takto:
 - a) Nastavte **BEEPER** (Generátor zvukového signálu) na **ON** (Zapnuto) nebo **OFF** (Vypnuto).
 - b) Nastavte **INACTIVE TIME** (Doba nečinnosti) na **ON** (Zapnuto) nebo **OFF** (Vypnuto).

- c) Nastavte **LANGUAGE** (Jazyk) na požadovaný jazyk.
- d) Nastavte **RADIX TYPE** (Typ základu čísla) na požadovaný znak (tečka nebo čárka) pro oddělení celého čísla od desetinných míst.



Obrázek 4-1 Výběr jazyka uživatelského rozhraní

4. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
5. Aby se změna jazyka projevila, vypněte přístroj 39DL PLUS a znovu jej zapněte.

4.2 Výběr měrných jednotek

Přístroj 39DL PLUS můžete nastavit tak, aby měřené tloušťky zobrazoval v palcích nebo milimetrech.

Postup při nastavení měrných jednotek

1. Stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **UNIT TYPE** (Typ jednotky) na **INCH** (Palec) nebo **MILLIMETER** (Milimetr).
4. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

4.3 Nastavení hodin

Přístroj 39DL PLUS je vybaven vestavěnými hodinami zobrazujícími datum a čas. Podle potřeby můžete provádět nastavení data a času a vybrat jejich formát. Přístroj 39DL PLUS ukládá všechny naměřené hodnoty společně s datem jejich pořízení.

Postup nastavení hodin

1. Stiskněte **[2nd F]**, **[SETUP MENU]** (**SP MENU**) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte **CLOCK** (Hodiny).
3. Na obrazovce **CLOCK** (Hodiny) (viz Obrázek 4-2 na str. 67) postupujte takto:
 - a) Nastavte parametry na aktuální datum a čas a na požadované režimy data a hodin.
 - b) Vyberte **SET** (Nastavit).

SP MENU		CLOCK	
MONTH		2	
DAY		24	
YEAR		2010	
DATE MODE		MM/DD/YYYY	
HOUR		2 PM	
MINUTE		35	
HOUR MODE		12 HOUR	
		SET	CANCEL
↔ to change value, then ENTER or ↓.			
↑, ↔, ENTER			

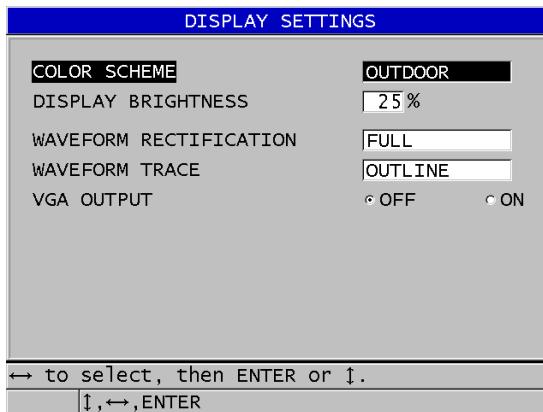
Obrázek 4-2 Výběr parametrů hodin

4.4 Změny nastavení displeje

Můžete změnit vzhled některých prvků displeje, jako jsou barvy, jas, rektifikace průběhu signálu a křivka průběhu signálu.

Postup při provádění změn nastavení displeje

1. Na obrazovce měření stiskněte **[DISPLAY]** (Displej).
2. Na obrazovce **DISPLAY SETTINGS** (Nastavení displeje) (viz Obrázek 4-3 na str. 68) vyberte požadovaný parametr a hodnotu pro následující parametry:
 - **COLOR SCHEME** (Barevné schéma): chcete-li vybrat buď **INDOOR** (Vnitřní) nebo **OUTDOOR** (Venkovní) optimalizovanou viditelnost (podrobnosti viz „Barevná schémata“ na str. 69).
 - **DISPLAY BRIGHTNESS** (Jas displeje): chcete-li vybrat jednu z předdefinovaných úrovní jasu (podrobnosti viz „Jas displeje“ na str. 70).
 - **WAVEFORM RECTIFICATION** (Usměrnění průběhu signálu): chcete-li vybrat jeden z režimů usměrnění (podrobnosti viz „Usměrnění průběhu signálu“ na str. 70).
 - **WAVEFORM TRACE** (Křivka průběhu signálu): chcete-li vybrat jeden z typů křivky (podrobnosti viz „Trasování průběhu signálu“ na str. 72).
 - **VGA OUTPUT** (Výstup VGA): chcete-li **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.) signál VGA pro výstup VGA (podrobnosti viz „Použití výstupu VGA“ na str. 103).

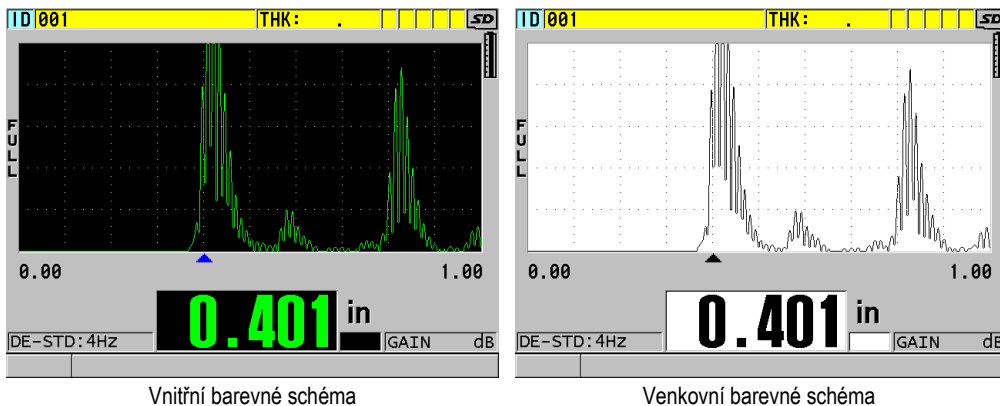


Obrázek 4-3 Obrazovka nastavení displeje

3. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

4.4.1 Barevná schémata

Přístroj 39DL PLUS nabízí dvě standardní barevná schémata navržená tak, aby poskytovala nejlepší viditelnost displeje v podmínkách vnitřního nebo venkovního osvětlení (viz Obrázek 4-4 na str. 69). Na obrazovce měření stisknete tlačítko [DISPLAY] (Displej) pro přístup k parametru **COLOR SCHEME** (Barevné schéma).



Obrázek 4-4 Příklad venkovních a vnitřních barevných schémat

Vnitřní barevné schéma poskytuje nejlepší viditelnost tehdy, používáte-li přístroj uvnitř místností nebo v podmínkách se slabým osvětlením. Vnitřní barevné schéma má zelené znaky a křivku průběhu signálu na černém pozadí.

Venkovní barevné schéma má nejlepší viditelnost tehdy, používáte-li přístroj na přímém slunečním světle. Venkovní režim má černé znaky a křivku průběhu signálu na bílém pozadí. V zájmu lepší čitelnosti je v tomto dokumentu většina snímků obrazovek znázorněna za použití venkovního barevného schématu.

POZNÁMKA

Barevné změřené hodnoty odpovídající konkrétním stavům, při nichž jsou vyvolány alarmy, se zobrazují pouze tehdy, je-li vybráno vnitřní barevné schéma.

4.4.2 Jas displeje

Jas displeje přístroje 39DL PLUS můžete nastavit pomocí výběru intenzity podsvětlení. Možné hodnoty jasu jsou 0 %, 25 %, 50 %, 75 % a 100 %. Výběr vyšší hodnoty způsobí zvýšení jasu displeje. Výchozí úrovní nastavení jasu displeje je 25 %. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[DISPLAY]** (Displej) pro přístup k parametru **DISPLAY BRIGHTNESS** (Jas displeje).

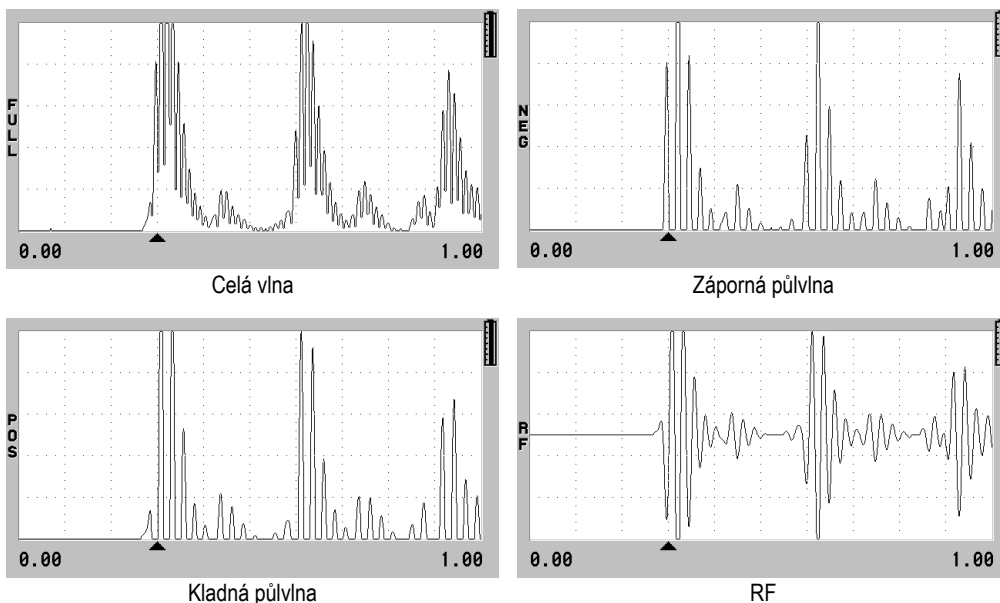
Přístroj 39DL PLUS je vybaven transflektivním barevným displejem, který odráží okolní světlo a jehož jas se v přímém světle zvyšuje. Při jasnějších okolních podmínkách můžete používat nižší procentuální hodnotu nastavení jasu displeje.

POZNÁMKA

Snížením procentuální hodnoty nastavení jasu displeje se prodlužuje životnost baterie. Uváděné předpokládané hodnoty životnosti baterie platí pro nastavení jasu podsvětlení displeje na 50 %.

4.4.3 Usměrnění průběhu signálu

Režim usměrnění je způsob, jakým jsou vyjádřena ultrazvuková echa v zobrazení průběhu signálu (viz Obrázek 4-5 na str. 71). Režim usměrnění žádným způsobem neovlivňuje měření tloušťky. Indikátor usměrnění (**FULL**, **POS**, **NEG** anebo **RF**) se nachází na levém kraji obrazovky průběhu signálu. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[DISPLAY]** (Displej) pro přístup k parametru **WAVEFORM RECTIFICATION** (Usměrnění průběhu signálu).



Obrázek 4-5 Příklady režimů usměrnění

K dispozici jsou tyto režimy usměrnění:

CELÁ VLNA

Zobrazuje zápornou část echa složenou kolem základní osy, takže jsou zobrazeny kladné i záporné laloky průběhu signálu. Poskytuje nejlepší celkové znázornění polohy a velikosti pro většinu použití měření tloušťky. **FULL** (Celá vlna) je výchozí režim pro dvouměničové sondy.

HALF- (Záporná půlvlna) (indikátor **NEG**)

Zobrazuje záporné laloky průběhu signálu jako kladné a nezobrazuje kladné laloky.

HALF+ (Kladná půlvlna) (indikátor **POS**)

Zobrazuje kladné laloky průběhu signálu a nezobrazuje záporné laloky průběhu signálu.

RF

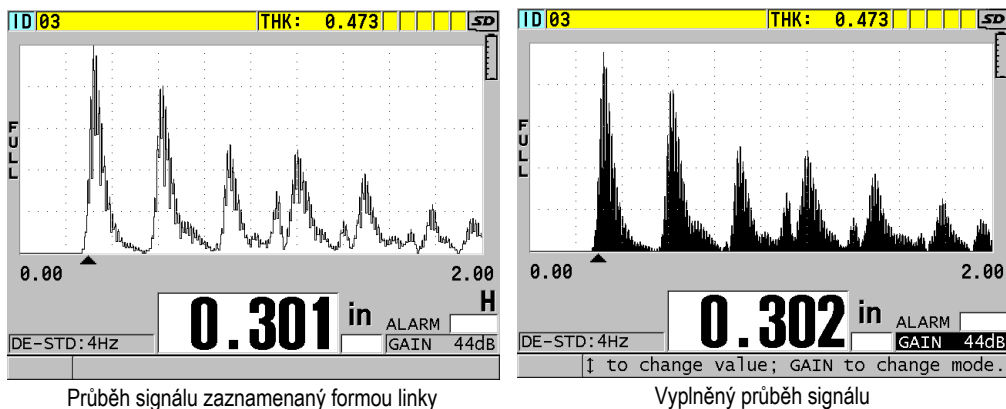
Zobrazuje záporné a kladné laloky na obou stranách základní osy. **RF** je režim standardně nastavený pro jednoměničové sondy.

4.4.4 Trasování průběhu signálu

Přístroj 39DL PLUS může zobrazovat křivku průběhu signálu jako obrysovou čáru (**OUTLINE**) nebo jako vyplněnou oblast (**FILLED**) (viz Obrázek 4-6 na str. 72). Na obrazovce měření stisknete tlačítko **[DISPLAY]** (Displej) pro přístup k parametru **WAVEFORM TRACE** (Křivka průběhu signálu).

POZNÁMKA

Vyplnění křivky průběhu signálu je možné pouze tehdy, když je usměrnění průběhu signálu nastaveno na **FULL** (Celá vlna), **HALF+** (Kladná půlvlna) nebo **HALF-** (Záporná půlvlna).

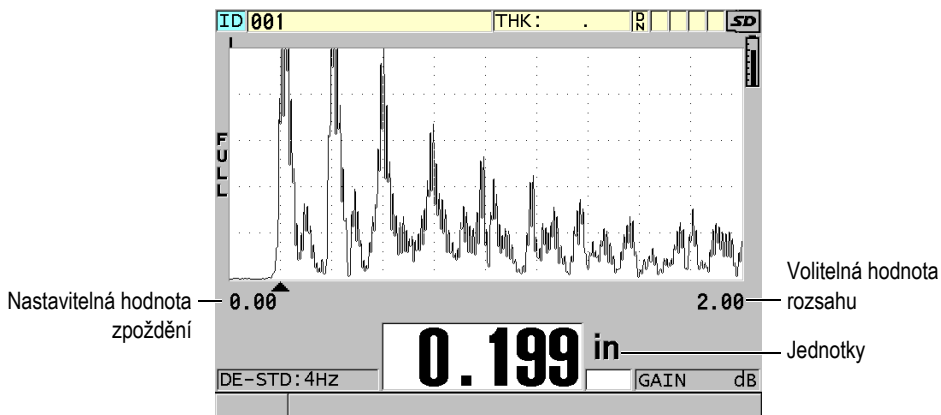


Obrázek 4-6 Příklady režimů záznamu průběhu signálu

4.5 Rozsah zobrazení průběhu signálu

Rozsah zobrazení průběhu signálu je vzdálenost s rozpětím daným vodorovnou osou zobrazení průběhu signálu. Levý konec horizontální osy, zpoždění, je obvykle nastaven na nulu. Hodnotu zpoždění můžete ručně upravit tak, že změníte počáteční bod rozsahu (viz „Úprava hodnoty zpoždění“ na str. 74) a vyberete koncový bod

rozsahu (viz „Volba hodnoty rozsahu“ na str. 73). Můžete také aktivovat funkci přiblížení a automaticky tak nastavit hodnoty zpoždění a rozsahu tak, aby bylo co nejlépe vidět echo (viz „Aktivace funkce přiblížení“ na str. 74).



Obrázek 4-7 Rozsah zobrazení průběhu signálu

4.5.1 Volba hodnoty rozsahu

Pro každou frekvenci sondy jsou dostupné pevné hodnoty rozsahů. Dostupné rozsahy také závisí na rychlosti šíření zvuku v materiálu. Tyto volitelné rozsahy umožňují upravit rozpětí tloušťky zobrazení průběhu signálu tak, aby zobrazovalo pouze měřený rozsah tloušťky, a tak se získalo maximální rozlišení průběhu signálu pro každé použití. Nastavení rozsahu ovlivňuje pouze zobrazení průběhu signálu. Stále můžete provádět měření, i když rozsah displeje neukazuje detekované echo, od kterého se měří tloušťka. Pokud je aktivní přiblížení, nelze rozsah nastavit ručně.

Volba hodnoty rozsahu

1. Na obrazovce měření stiskněte **[RANGE]** (Rozsah).
Rozsah průběhu signálu se změní na nejbližší možnou vyšší hodnotu.
2. Dále mačkejte tlačítko **[RANGE]** (Rozsah), dokud nedosáhnete požadovaného rozsahu.
Po dosažení maximální hodnoty se hodnota rozsahu se vrátí zpět na minimální hodnotu rozsahu.

4.5.2 Úprava hodnoty zpoždění

Zpoždění zobrazení průběhu signálu upravuje začátek na horizontální ose. Můžete zpoždění nastavit tak, aby se požadovaný průběh signálu zobrazil ve středu zobrazení průběhu signálu. Tato funkce je velmi užitečná při použití předsádky nebo ponorných sond, nebo při měření tlustých materiálů tak, že lze naměřená echa vidět ve větším detailu.

Úprava hodnoty zpoždění

1. Stiskněte **[2nd F]**, **[RANGE] (DELAY)** (Rozsah, Zpoždění).
2. Nastavte hodnotu zpoždění pomocí tlačítek se šipkami.
3. Stiskněte znovu **[2nd F]**, **[RANGE] (DELAY)** (Rozsah, Zpoždění), čímž zastavíte úpravu hodnoty zpoždění.

DOPORUČENÍ

Zpoždění vynulujete stisknutím a podržením tlačítka **[RANGE]** (Rozsah).

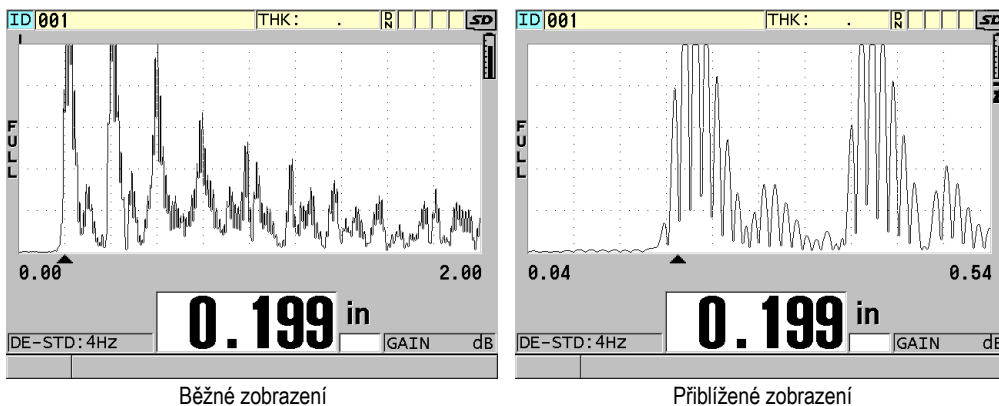
4.5.3 Aktivace funkce přiblížení

Funkce přiblížení automaticky a dynamicky nastavuje hodnoty zpoždění a rozsahu tak, aby optimálně sledovaly a zobrazovaly detekované echo v zobrazení průběhu signálu.

Aktivace funkce přiblížení

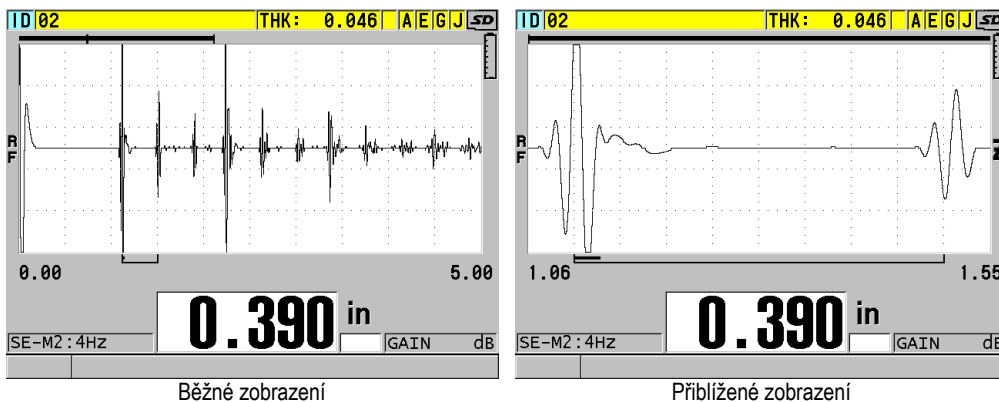
1. Na obrazovce měření stiskněte **[ZOOM]** (Přiblížení).
Příznak přiblížení (**Z**) se objeví na pravé straně zobrazení průběhu signálu pod indikátorem napájení.
2. Funkci přiblížení vypnete opětovným stisknutím tlačítka **[ZOOM]** (Přiblížení).

Výsledné přiblížení průběhu signálu závisí na aktuálním režimu měření. Přiblížení pro dvouměničové sondy D79X a režim 1 jednoměničových sond vycentruje na obrazovce první koncové echo (viz Obrázek 4-8 na str. 75).



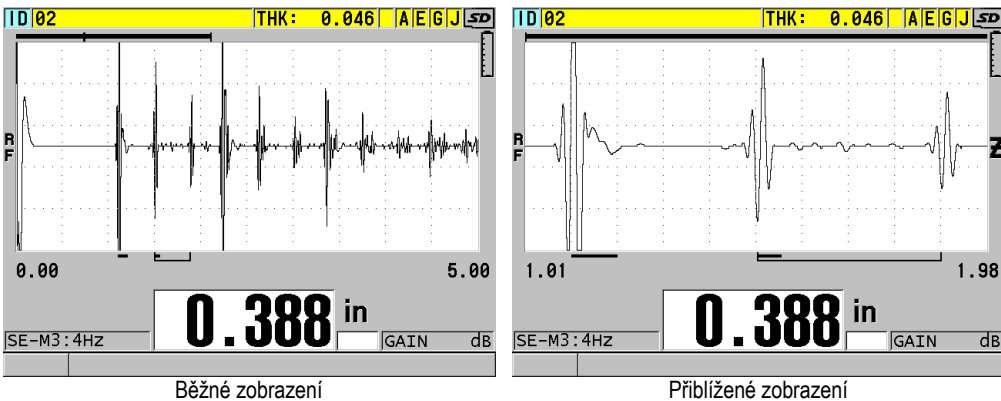
Obrázek 4-8 Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 1

Přiblížení s jednoměničovými sondami v režimu 2 nastavuje rozsah průběhu signálu a zpoždění tak, aby se v zobrazení průběhu signálu objevilo echo rozhraní a první koncové echo (viz Obrázek 4-9 na str. 75).



Obrázek 4-9 Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 2

Přiblížení s jednoměničovými sondami v režimu 3 nastavuje rozsah průběhu signálu a zpoždění tak, aby se v zobrazení průběhu signálu objevilo echo rozhraní a druhé měřené koncové echo (viz Obrázek 4-10 na str. 76).



Obrázek 4-10 Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 3

4.6 Nastavení obnovovací frekvence měření

Můžete vybrat předem definovanou obnovovací frekvenci (4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 20 Hz, 30 Hz nebo **MAX**). Indikátor obnovovací frekvence měření je vždy vlevo od měření tloušťky (viz Obrázek 4-11 na str. 76).



Obrázek 4-11 Indikátor obnovovací frekvence měření

Obnovovací frekvence **MAX** je až 60 Hz a závisí na typu měření. Tato možnost je užitečná při provádění měření tloušťky za vysoké teploty, což pomáhá omezit dobu kontaktu sondy, nebo pro použití, kde snímáte sondou nad oblastí, abyste našli minimální tloušťku.

POZNÁMKA

Přístroj 39DL PLUS používá při aktivaci režimu **Minimum** nebo **Maximum** automaticky nejrychlejší obnovovací frekvenci (viz. Maximum ve většině standardních režimů měření je 60 Hz).

Postup nastavení obnovovací frekvence měření

1. Na obrazovce měření stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **MEASURE RATE** (Obnovovací frekvence měření) na požadovanou hodnotu.
4. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

4.7 Změna rozlišení tloušťky

Rozlišení měření tloušťky, což znamená počet číselných míst zobrazovaných vpravo od desetinné čárky, můžete měnit. Výběr rozlišení ovlivňuje veškerá zobrazení a datové výstupy hodnot, kterým je přiřazena jednotka tloušťky. Zahrnuje to měření tloušťky, diferenciální referenční hodnotu a nastavené hodnoty alarmu. Nejvyšší rozlišení tloušťky s dvouměničovou sondou je 0,01 mm (0,001"). Rychlost je vždy oznámena s plným čtyřmístným rozlišením.

Rozlišení je vhodné snižovat u některých použití, kde není požadována mimořádná přesnost posledního číselného místa, nebo kde mimořádně velká drsnost vnějších či vnitřních povrchů způsobuje nespolehlivost posledního zobrazovaného číselného místa hodnoty tloušťky.

Volitelný software pro vysoké rozlišení (obj. č.: 39DLP-HR [U8147015]) umožňuje zvýšit rozlišení na 0,001 mm (0,0001"). Vysoké rozlišení je k dispozici při měření tloušťky menší než 102 mm (4"). Vysoké rozlišení není aktivní u nízkofrekvenčních sond a když je aktivován volitelný software pro velkou hloubku vniku.

Postup změny rozlišení při měření tloušťky

1. Stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).

3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **RESOLUTION** (Rozlišení) na požadovanou možnost:
 - **STANDARD** (Standardní): 0,01 mm nebo 0,001" (výchozí hodnota)
 - **LOW** (Nízké): 0,1 mm nebo 0,01"
 - Volitelně **HIGH** (Vysoké): 0,001 mm nebo 0,0001"
4. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

5. Základní činnosti

Následující části popisují základní obsluhu ultrazvukového tloušťkoměru 39DL PLUS.

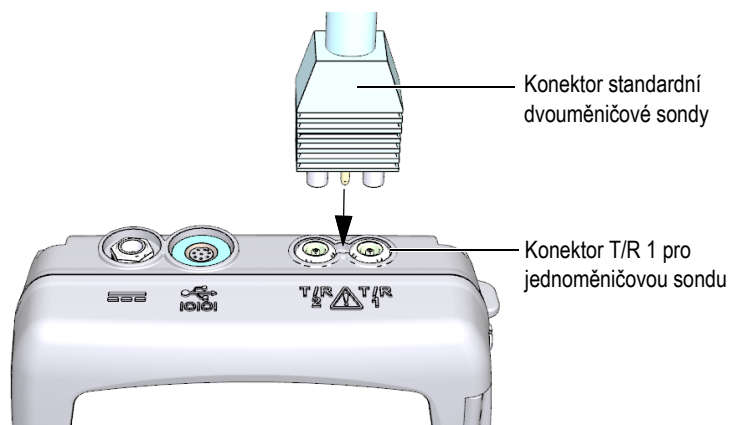
5.1 Nastavení sondy

Přístroj 39DL PLUS funguje s celou řadou jednoměničových a dvouměničových sond. Přístroj 39DL PLUS automaticky rozpozná standardní dvouměničové sondy D79X a automaticky načte příslušnou předdefinovanou konfiguraci. Předdefinovaná konfigurace obsahuje ultrazvukovou rychlost pro stupňovou měрку z nerezové oceli dodávanou s přístrojem. U dvouměničových sond musíte provést kompenzaci nuly sondy.

U jednoměničové sondy nebo jiných dvouměničových sond musíte načíst příslušnou konfiguraci ručně. Přístroj 39DL PLUS je dodáván z výroby s nastavenými výchozími podmínkami pro zakoupené sondy pomocí přibližné rychlosti zvuku pro zkušební blok z nerezové oceli dodávanou s přístrojem. Výchozí podmínky jsou vybrány tak, aby usnadnily používání přístroje pro vaše použití.

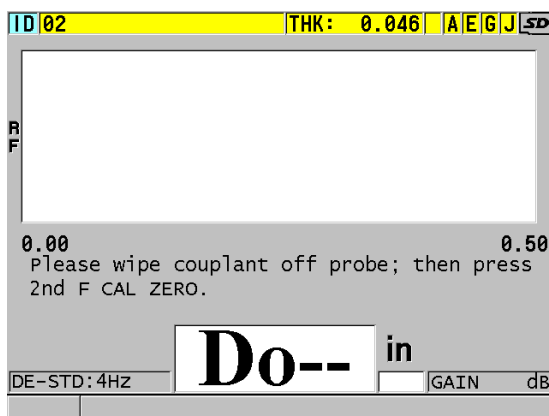
Postup nastavení sondy

1. Zapojte sondu do konektorů sondy v horní části pouzdra přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 5-1 na str. 80). Pro jednoměničovou sondu použijte T/R 1.



Obrázek 5-1 Zapojení sondy

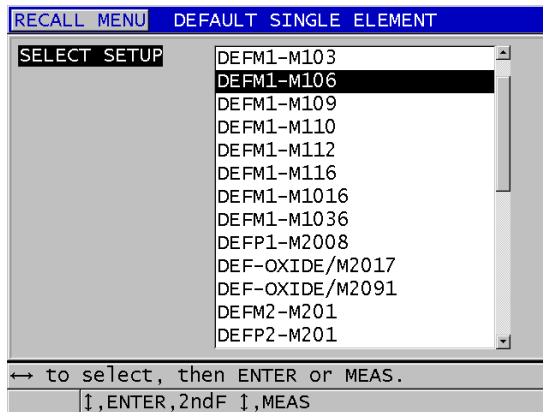
2. Přístroj zapnete stisknutím tlačítka [ON/OFF] (Vypínač). Zobrazí se obrazovka měření. U standardní dvouměničové sondy D79X se na obrazovce měření objeví zpráva „Do--“ (viz Obrázek 5-2 na str. 80).



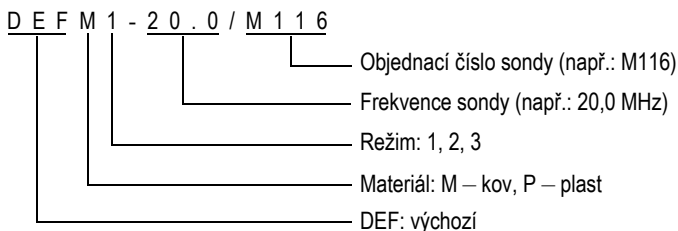
Obrázek 5-2 Úvodní obrazovka u standardní dvouměničové sondy D79X

3. U dvouměničových sond proveďte kompenzaci nuly sondy:
 - a) Otřete ze špičky sondy vazební prostředek.
 - b) Stiskněte [2nd F], [CAL ZERO] (Do ZERO) (Kalibrace nuly, Provést nulu).

4. U jednoměničové sondy nebo jiných dvouměničových sond načtete příslušnou konfiguraci:
- Stiskněte [XDCR RECALL] (Vyvolání XDCR).
 - V nabídce vyberte výchozí volbu pro typ sondy, kterou používáte (např.: **DEFAULT SINGLE ELEMENT** (Výchozí jednoměničová sonda)).
 - Na obrazovce (**DEFAULT** (Výchozí)) pro typ sondy, kterou používáte (viz příklad zobrazený v Obrázek 5-3 na str. 81), zvýrazněte v seznamu dostupných výchozích konfigurací konfiguraci pro používanou sondu.



Výchozí konvence nastavení pojmenování:



Obrázek 5-3 Výběr výchozí konfigurace jednoměničové sondy

POZNÁMKA

Nastavení uvedená v seznamu jako USER-1 až USER-35 můžete přejmenovat pro speciální použití.

- d) Stisknutím **[MEAS]** (Měření) automaticky vyvoláte parametry nastavení pro zvolenou konfiguraci a vrátíte se na obrazovku měření.

5.2 Kalibrace

Kalibrace je proces nastavení přístroje tak, aby přesně měřil u konkrétního materiálu, za použití známé sondy a při dané teplotě. Před měřením konkrétního materiálu je vždy nezbytná kalibrace přístroje. Přesnost měření je pouze tak dobrá, jak dobře je provedena kalibrace.

Musíte provést následující tři typy kalibrace:

Kompenzace nuly sondy (**[Do ZERO]** (Provést nulu))

Pouze u dvouměničové sondy kalibrujte dobu průchodu zvuku v každém ze zpoždovacích vedení dvouměničové sondy. Tato kompenzace se liší v každé jednotce sondy a podle teploty. Postup kompenzace nuly sondy musíte provést, když se jednotka zapíná, když se mění sonda a když se významně mění teplota sondy (viz „Nastavení sondy“ na str. 79 a „Kompenzace nuly sondy“ na str. 86).

Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu (**[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti))

Proveďte kalibraci rychlosti pomocí tlustého zkušební bloku z měřeného materiálu se známou tloušťkou nebo ručním zadáním předem stanovené rychlosti zvuku v materiálu. Tento postup musíte provést u každého nového měřeného materiálu (viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83 a „Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly“ na str. 87).

Kalibrace nuly (**[CAL ZERO]** (Kalibrace nuly))

Proveďte nulovou kalibraci pomocí tenkého zkušební bloku měřeného materiálu se známou tloušťkou. Na rozdíl od kompenzace nuly sondy a kalibrace rychlosti zvuku v materiálu není tento postup vyžadován, pokud nepotřebujete nejlepší absolutní přesnost (lepší než $\pm 0,10$ mm nebo $\pm 0,004''$). Je třeba jej udělat pouze jednou pro každou novou kombinaci sondy a materiálu. Nemusíte kalibraci nuly opakovat, když se změní teplota sondy. Za to odpovídá kompenzace nuly sondy (viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83 a „Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly“ na str. 87).

5.2.1 Kalibrace přístroje

Pokud chcete provádět přesná měření, musíte provést následující kalibrace:

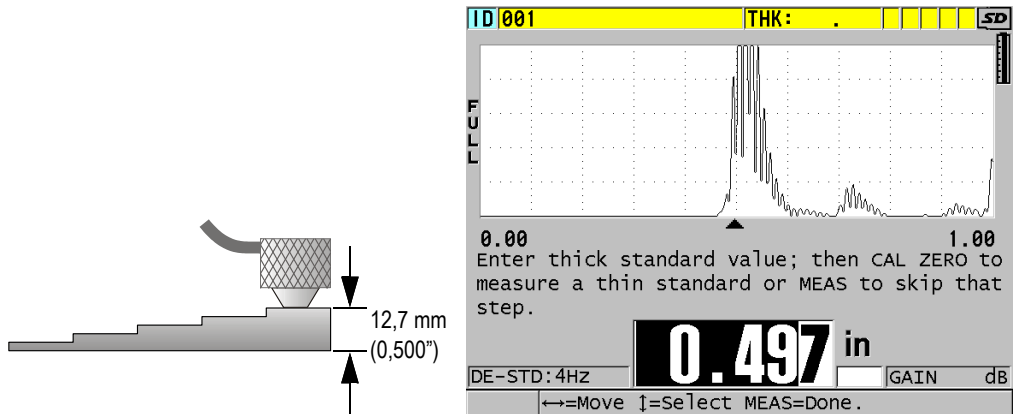
- Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu
- Kalibrace nuly

Kalibrace musíte provést pomocí tlustého a tenkého vzorku s přesně známými tloušťkami. Vzorek musí být vyroben ze stejného materiálu jako části, které mají být kontrolovány (podrobnosti o zkušebních blocích viz „Zkušební bloky“ na str. 86).

Následující postup je popsán pomocí dvouměničové sondy a 5stupňového zkušebního bloku. Další podrobnosti o procesu kalibrace naleznete v „Kalibrace“ na str. 82.

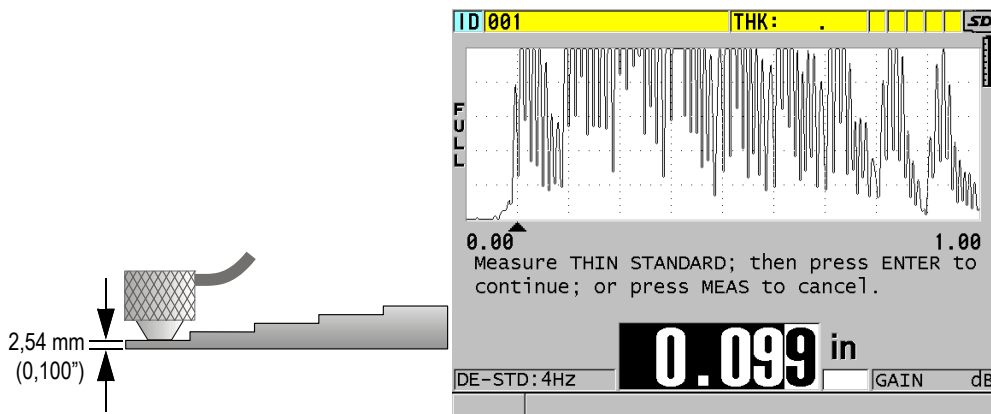
Postup kalibrace přístroje

1. Chcete-li provést kalibraci rychlosti zvuku v materiálu (viz Obrázek 5-4 na str. 84):
 - a) Na povrch tlusté části zkušebního bloku naneste kapku vazebního prostředku.
 - b) Přiložte sondu k tlusté části zkušebního bloku mírným až silným tlakem. Na obrazovce se objeví průběh signálu a odečet hodnoty tloušťky.
 - c) Stiskněte **[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti).
 - d) Když je odečet hodnoty tloušťky stabilní, stiskněte **[ENTER]**.
 - e) Pomocí tlačítek se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tlusté tloušťce zkušebního bloku.



Obrázek 5-4 Provádění kalibrace rychlosti zvuku v materiálu na 5stupňovém zkušebním bloku

2. Chcete-li provést kalibraci nuly (viz Obrázek 5-5 na str. 85):
 - a) Na povrch tenké části zkušebního bloku naneste kapku vazebního prostředku.
 - b) Přiložte sondu k tenké části zkušebního bloku a poté stiskněte **[CAL ZERO]** (Kalibrace nuly).
 - c) Když je odečet hodnoty tloušťky stabilní, stiskněte **[ENTER]**.
 - d) Pomocí tlačítek se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tenké tloušťce zkušebního bloku.



Obrázek 5-5 Provádění nulové kalibrace na 5stupňovém zkušebním bloku

3. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) dokončete kalibraci a vraťte se na obrazovku měření.

DŮLEŽITÉ

Pokud vypnete přístroj před stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření), rychlost se neaktualizuje na novou hodnotu; místo toho si přístroj uchová předchozí hodnotu.

POZNÁMKA

Když přístroj 39DL PLUS zjistí v postupu kalibrace chybu, zobrazí postupně v pruhu s textem nápovědy před návratem na obrazovku měření následující hlášení:
„Potential wrong echo detected!“ (Bylo detekováno potenciálně nesprávné echo!)
„Invalid calibration results!“ (Neplatné výsledky kalibrace!)
 V takovém případě se rychlost nezmění. Pravděpodobným důvodem je, že byla zadána nesprávná hodnota tloušťky.

5.2.2 Zkušební bloky

Přístroj 39DL PLUS je dodáván s válcovým zkušebním blokem z nerezové oceli se dvěma tloušťkami. Kalibraci rychlosti zvuku v materiálu a kalibraci nuly můžete provádět pomocí dvou přesně známých tloušťek zkušebních bloků.

Přesné stupňové zkušební bloky se také často používají, pokud jsou zapotřebí více než dvě známé tloušťky (viz Obrázek 5-6 na str. 86).



Obrázek 5-6 Příklad 5stupňového zkušebního bloku

Při provádění kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly musíte použít zkušební blok s následujícími vlastnostmi:

- Je vyrobena ze stejného materiálu jako zkoušené díly.
- Má dvě nebo více přesně známých tloušťek.
- Má jednu část tenkou jako nejtenčí část zkoušených dílů, aby bylo možné provést kalibraci nuly. Stav povrchu by měl být podobný jako u zkoušených dílů. Drsné povrchy obecně snižují přesnost měření, simulace skutečných podmínek povrchu na kalibrační měrce však může pomoci zlepšit výsledky.
- Má jednu část tlustou jako nejtlustší část zkoušených dílů, aby bylo možné provést kalibraci rychlosti zvuku v materiálu. Přední a zadní povrchy musí být hladké a rovnoběžné.
- Musí mít stejnou teplotu jako vzorky, které mají být měřeny.

5.2.3 Kompenzace nuly sondy

Proveďte kompenzaci nuly sondy stisknutím **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Kalibrace nuly**), kdykoli se objeví zpráva „Do–“ nebo indikátor nuly. Tento postup byste také měli provést, když se změní teplota dvouměničové sondy.

Četnost, se kterou se provádí postup kompenzace nuly sondy, závisí na rychlosti změny vnitřní teploty dvouměničové sondy. To souvisí s teplotou povrchu materiálu, četností použití sondy, délkou doby, po kterou je sonda udržována v kontaktu s materiálem, a s přesností, které chcete dosáhnout.

POZNÁMKA

Pokud se měření provádí na površích, jejichž teploty jsou výrazně vyšší než teplota místnosti, je třeba nulu pravidelně znovu kalibrovat. Je to méně důležité u sond D790-SM, D791-RM, D797-SM a D798 než u jiných sond, které mají různé typy pryskyřičných zpoždovacích vedení.

Pro měření za vysokých teplot společnost Evident doporučuje vytvořit rozvrh kompenzací nuly sondy, který tyto faktory zohlední. Například při měření za vysokých teplot použijte D790-SM, D791-RM nebo D797-SM, které minimalizují četnost kompenzace nuly. Můžete také použít D790-SM a D791-RM pro všeobecné účely.

5.2.4 Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly

Když je tato funkce aktivována, provádí přístroj 39DL PLUS během postupu kalibrace rychlosti optimalizaci materiálového zesílení.

V případě dvouměničových sond vyhodnocuje optimalizace materiálového zesílení (**GAIN OPT** na obrazovce **MEAS**(Měření)) signál ze zkušebního bloku a automaticky nastavuje počáteční výchozí zesílení na základě citlivosti sondy a hladin hluku materiálu. Pokud je požadované výchozí zesílení mimo povolený rozsah, zobrazí se zpráva, která uvádí, že sonda nemusí fungovat správně.

Aby se zabránilo nesprávné kalibraci u tenkých vzorků, provádí přístroj 39DL PLUS ověření zdvojnásobení kalibrace. Zdvojnásobení nastane, když přístroj měří dobu do druhého koncového echa, místo aby detekoval první koncové echo. Přístroj 39DL PLUS porovnává naměřenou dobu průchodu s očekávanou dobou průchodu na základě aktuální rychlosti zvuku. Pokud existuje podezření na zdvojnásobení, zobrazí přístroj 39DL PLUS varovnou zprávu. Zdvojnásobení může nastat při měření tloušťky, která je pod minimálním rozsahem sondy, nebo když je sonda opotřebovaná nebo má nízkou citlivost.

POZNÁMKA

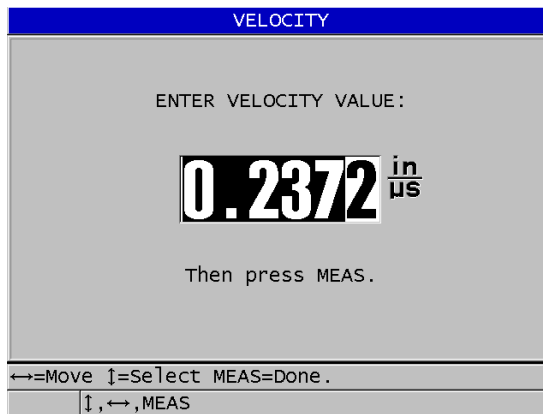
Rovněž můžete provést kalibraci rychlosti zvuku v materiálu a kalibraci nuly provedením úkonů v opačném pořadí, začnete kalibrací nuly a následně provedete kalibraci rychlosti zvuku v materiálu.

5.2.5 Zadání známé rychlosti zvuku v materiálu

Při přípravě měření tlouštěk u dílů vyrobených z jiného materiálu můžete, pokud znáte rychlost zvuku v příslušném materiálu, přímo zadat rychlost, aniž byste provedli postup kalibrace rychlosti zvuku v materiálu.

Postup zadání známé rychlosti zvuku v materiálu

1. Na obrazovce měření stiskněte **[2nd F]**, **[CAL VEL]** (**VEL**) (Kalibrace rychlosti, Rychlost).
2. Na obrazovce **VELOCITY** (Rychlost) (viz Obrázek 5-7 na str. 88), upravte pomocí tlačítek se šipkami rychlost na známou hodnotu.



Obrázek 5-7 Zadání známé rychlosti zvuku v materiálu

3. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

5.2.6 Uzamčené kalibrace

Přístroj 39DL PLUS obsahuje funkci uzamčení chráněného heslem, která zabraňuje změnám nastavení a brání přístupu k některým funkcím. Změna kalibrace je jednou z činností, které můžete uzamknout. V takovém případě se v pruhu s textem nápopovědy krátce objeví zpráva zobrazená v Obrázek 5-8 na str. 89.



Obrázek 5-8 Zpráva o uzamčení kalibrace

5.2.7 Faktory ovlivňující výkonnost a přesnost

Následující faktory ovlivňují výkonnost přístroje a přesnost měření tloušťky.

Kalibrace

Přesnost jakéhokoli ultrazvukového měření je pouze tak dobrá, jak dobrá je přesnost a pečlivost, s jakou přístroj kalibrujete. Přístroj 39DL PLUS je dodáván z výroby se standardním nastavením pro množství sond a způsobů použití. V některých případech může být žádoucí optimalizovat tato nastavení pro konkrétní měřicí situace. Ve všech případech je nezbytné provádět kalibraci rychlosti a nuly vždy, když se změní zkoušený materiál nebo sonda. Aby se ověřilo, že měřidlo funguje správně, doporučujeme provádět pravidelné kontroly se vzorky o známé tloušťce.

Drsnost povrchu zkoušeného kusu

Nejlepší přesnosti měření se dosáhne, když je přední i zadní povrch zkoušeného kusu hladký. Když je kontaktní povrch drsný, zvětšuje se minimální tloušťka, kterou lze měřit, kvůli odrazu zvuku ve zvětšené tloušťce vrstvy vazebního prostředku. Navíc, když jsou oba povrchy zkoušeného kusu drsné, mohou mírně odlišné vícenásobné dráhy zvuku pozorované sondou způsobit zkraslení vracejícího se echa, což má za následek nepřesnosti měření.

Technika provádění přiložení

V režimu 1 měření (kontaktní sonda) je tloušťka vrstvy vazebního prostředku součástí měření a je kompenzována částí posunu nulového bodu. Má-li být dosaženo maximální přesnosti, musí být technika provádění přiložení konzistentní. Aby bylo možné provádět konzistentní měření, použijte vazební prostředek s poměrně nízkou viskozitou; použijte pouze tolik vazebního

prostředku, aby bylo dosaženo rozumných hodnot odečtu; a přikládejte sondu s rovnoměrným tlakem. Nácvičkou dosáhnete stupně mírného až silného tlaku, který vytváří opakovatelné hodnoty odečtu. Obecně platí, že sondy s menším průměrem vyžadují menší sílu při provádění přiložení, aby se vytlačil přebytečný vazební prostředek, než sondy s větším průměrem. Naklonění sondy ve všech režimech zkresluje echa a způsobuje nepřesné hodnoty odečtu, jak je uvedeno níže.

Zakřivení zkoušeného kusu

S touto částí souvisí také problém s vyrovnáním sondy vzhledem ke zkoušenému kusu. Při měření na zakřivených površích je důležité, aby sonda byla umístěna přibližně na středové ose dílu a držena na povrchu co nejstabilněji. V některých případech může být pro udržení tohoto vyrovnání užitečný držák tvaru V s pružinou. Obecně platí, že když se poloměr zakřivení zmenšuje, velikost sondy by se měla zmenšit a důležitost vyrovnání sondy se zvyšuje. U velmi malých poloměrů je nutný ponorný přístup. V některých případech může být užitečné sledovat jako pomůcku pro udržování optimálního vyrovnání zobrazení průběhu signálu. Nacvičte si nejlepší způsob, jak držet sondu pomocí zobrazení průběhu signálu. Na zakřivených površích je důležité nanést pouze takové množství vazebního prostředku, aby se dosáhlo odečtu hodnoty. Přebytečný vazební prostředek tvoří vrstvu mezi sondou a zkoušeným povrchem, kde se zvuk odráží a případně vytváří rušivé signály, které mohou vyvolat falešné hodnoty odečtů.

Kužel nebo excentricita

Je-li kontaktní plocha nebo zadní plocha zkoušeného kusu oproti druhé ploše kuželovitá nebo excentrická, je zpětné echo zkresleno v důsledku kolísání dráhy zvuku napříč šířky paprsku. Přesnost měření je snížena. V závažných případech není možné provádět žádné měření.

Akustické vlastnosti zkoušeného materiálu

U některých konstrukčních materiálů existuje několik podmínek, které mohou potenciálně omezit přesnost a rozsah měření tloušťky ultrazvukem:

- Rozptyl zvuku:
V materiálech, jako je litá nerezová ocel, litina, sklolaminát a kompozitní materiály, se energie zvuku rozptyluje vlivem jednotlivých krystalitů v odlišku nebo na hranicích odlišných materiálů ve sklolaminátu nebo kompozitních materiálech. Stejný účinek může mít v jakémkoli materiálu pórovitost. Upravte citlivost přístroje, abyste zabránili detekci těchto rušivých rozptylových ech. Tato kompenzace ale může zase omezit schopnost rozlišit platné zpětné echo od zadní stěny materiálu, a tím omezit rozsah měření.
- Útlum nebo absorpce zvuku:
V mnoha organických materiálech, jako jsou plasty a pryže s nízkou

hustotou, je energie zvuku velmi rychle zeslabena při frekvencích používaných pro ultrazvukové měření. Tento útlum se obvykle zvyšuje s teplotou. Maximální tloušťka, kterou lze v těchto materiálech měřit, bude často omezena útlumem.

– Odchylky rychlosti:

Ultrazvukové měření tloušťky je přesné pouze do té míry, kdy je rychlost zvuku v materiálu v souladu s kalibrační přístroj. Některé materiály vykazují významné odchylky v rychlosti zvuku od bodu k bodu. To se děje u některých litých kovů z důvodu změn ve struktuře zrn, která je důsledkem různých rychlostí chlazení, a anizotropie rychlosti zvuku s ohledem na strukturu zrn. Sklolaminát může vykazovat místní změny rychlosti v důsledku změn poměru pryskyřice/vlákno. Mnoho plastů a pryží vykazuje rychlou změnu rychlosti zvuku v závislosti na teplotě, což vyžaduje, aby kalibrace rychlosti byla prováděna při teplotě, při které se provádí měření.

Obrácení fáze nebo fázové zkreslení

Fáze nebo polarita vracejícího se echa je určena relativními akustickými impedancemi (hustota \times rychlost) hraničních materiálů. Přístroj 39DL PLUS předpokládá obvyklou situaci, kdy je zkoušený kus podložen vzduchem nebo kapalinou, které mají nižší akustickou impedanci než kovy, keramika nebo plasty. V některých speciálních případech, jako je měření skleněných nebo plastových vložek nad kovem nebo měděného pláště nad ocelí, je však tento impedanční vztah obrácen a odezva se zdá být v opačné fázi. V těchto případech je nutné změnit správnou polaritu detekce echa, aby byla zachována přesnost. Složitější situace může nastat u anizotropních nebo nehomogenních materiálů, jako jsou kovové odlitky s hrubými zrn, nebo v určitých kompozitních materiálech, kde podmínky v materiálu vedou k existenci více drah zvuku v oblasti paprsku. V těchto případech může fázové zkreslení vytvořit echo, které není ani čistě kladné, ani čistě záporné. Aby bylo možné stanovit vliv na přesnost měření, je v těchto případech nutné pečlivě experimentovat s referenčními normami.

5.3 Měření tlouštěk

Tloušťky můžete začít měřit po připojení sondy (viz „Nastavení sondy“ na str. 79) a po kalibraci přístroje (viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83).

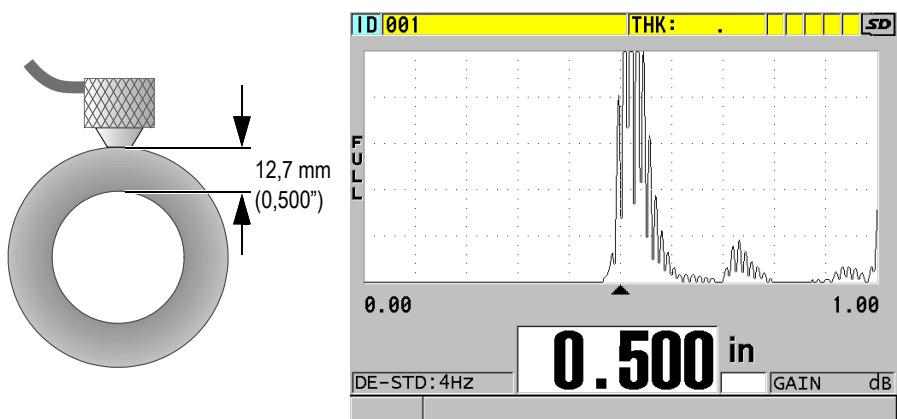
Postup měření tlouštěk

1. Naneste vazební prostředek na zkušební blok nebo na měřicí místo zkoušeného dílu.

POZNÁMKA

Pro hladké povrchy materiálu obecně používejte vazební prostředek typu ředidla, jako je propylenglykol, glycerin nebo voda. Drsné povrchy vyžadují viskóznější vazební prostředek, jako je gel nebo mazací tuk. Pro použití při vysokých teplotách jsou nutné speciální vazební prostředky.

- Mírným až silným tlakem přiložte špičku sondy k povrchu zkoušeného materiálu a udržujte sondu na povrchu materiálu v co nejrovnější poloze Obrázek 5-9 na str. 92).



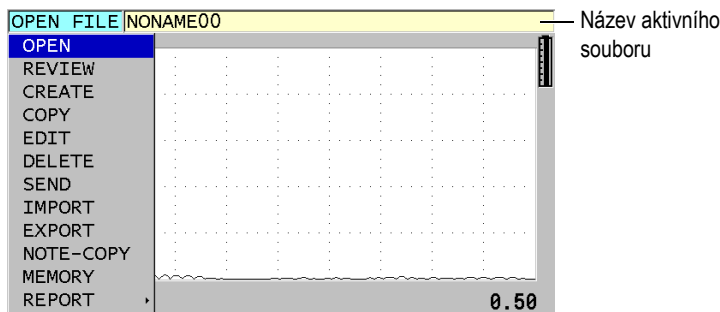
Obrázek 5-9 Přiložení dvouměničové sondy a odečtení změřené tloušťky

- Odečtete naměřenou hodnotu tloušťky pro zkoušený díl.

5.4 Ukládání dat

Záznamník dat přístroje 39DL PLUS je souborový systém, ve kterém se současně otevírá vždy pouze jeden soubor. Do tohoto aktivního souboru se ukládá změřená hodnota tloušťky společně s identifikačním číslem místa provádění měření. Při každém stisknutí tlačítka [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat) se zobrazená hodnota uloží do aktivního souboru společně s aktuální identifikací. Identifikační číslo se

automaticky zvětší o nastavený přírůstek pro další měření. Když stisknete tlačítko [FILE] (Soubor), zobrazí se název aktivního souboru v pruhu s identifikací nad nabídkou (viz Obrázek 5-10 na str. 93).



Obrázek 5-10 Název aktivního souboru, který se zobrazuje v pruhu s identifikací

Při prvním použití přístroje 39DL PLUS nebo po resetování paměti přístroje je ve výchozím nastavení aktivní přírůstkový typ souboru NONAME00, začínající identifikačním číslem 001. Můžete vytvářet různé typy souborů a definovat identifikační čísla tak, aby představovala různá místa měření tloušťky 1-D, 2-D nebo 3-D. Po restartování přístroj automaticky otevře poslední použitý soubor.

Mohou nastat následující zvláštní případy:

- Když je hodnota tloušťky prázdná, místo hodnoty se uloží „--“.
- Pokud je měření již uloženo s aktuálním identifikačním číslem, přepíše nová hodnota starou hodnotu odečtu tloušťky, pokud není aktivována ochrana proti přepsání.
- Když přírůstek identifikačního čísla dosáhne konce posloupnosti a nelze jej aktualizovat, zobrazí se na pruhu s textem nápovědy **Last ID** (Poslední identifikační číslo), ozve se dlouhé pípnutí (pokud je aktivní generátor zvukového signálu) a identifikační číslo na displeji zůstává nezměněno.

Postup uložení dat do aktuální identifikace v aktivním souboru

- ◆ Když se zobrazí požadovaná hodnota tloušťky a průběh signálu, uložte změřenou hodnotu tloušťky stisknutím tlačítka [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat).
NEBO

Stisknutím **[2nd F]**, **[SAVE/SEND]** (**WAVEFORM**) (Uložit/odeslat, Průběh signálu) uložte změřenou hodnotu tloušťky a průběh signálu.

DOPORUČENÍ

Pokud chcete vždy uložit tloušťku a průběh signálu při stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat), nastavte na obrazovce **SYSTEM** (Systém) možnost **SAVE DATA** (Uložit data) na **THK+WF** (Tloušťka a průběh signálu).

5.5 Měření pomocí sond THRU-COAT D7906 a D7908

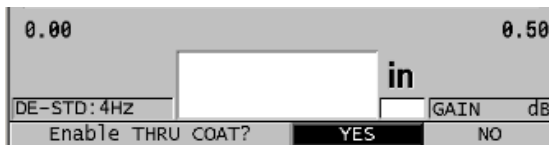
THRU-COAT je funkce, která měří skutečnou tloušťku kovu potažených nebo lakovaných dílů. Tato funkce vyžaduje pouze jedno koncové echo a je doporučena pro použití u dílů s velkou korozi, kde je vnější strana materiálu potažena nebo lakována. V případě potřeby můžete také kalibrovat měření vrstvy povlaku/laku, aby bylo možné přesně změřit tloušťku povlaku/laku.

5.5.1 Aktivace funkce THRU-COAT

Funkce THRU-COAT je k dispozici, pouze pokud k přístroji 39DL PLUS připojíte sondu THRU-COAT (obj. č.: D7906 [U8450005] nebo D7908 [U8450008]).

Aktivace funkce THRU-COAT

1. Připojte k přístroji 39DL PLUS sondu THRU-COAT.
2. Zapněte přístroj.
3. Ze špičky sondy setřete vazební prostředek.
4. Stiskněte **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Do ZERO**) (Kalibrace nuly, Provést nulu).



Obrázek 5-11 Otevření okna nastavení funkce THRU COAT

5. Vyberte možnost **YES** (Ano) jako odpověď na otázku **Enable THRU COAT?** (Aktivovat THRU COAT?).

5.5.2 Provedení THRU-COAT kalibrace

Postup kalibrace pro THRU-COAT sondu je podobný postupu používanému u ostatních sond. Stejně jako u normální kalibrace potřebujete k provedení následujícího postupu kalibrace dva nepotažené vzorky s přesně známou tenkou a tlustou tloušťkou. Rozdíl spočívá v tom, že ke konci kalibračního procesu můžete podruhé stisknout [**CAL VEL**] (Kalibrace rychlosti), abyste zkalibrovali měření tloušťky povlaku na vzorku s přesně známou tloušťkou povlaku.

Jak provést THRU-COAT kalibraci

1. Zkontrolujte, zda je funkce THRU-COAT aktivována (viz „Aktivace funkce THRU-COAT“ na str. 94).
2. Přiložte sondu na vzorek o větší tloušťce.
3. Stiskněte [**CAL VEL**] (Kalibrace rychlosti).
4. Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte [**ENTER**].
5. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce vzorku.
6. Přiložte sondu na vzorek o menší tloušťce.
7. Stiskněte [**CAL ZERO**] (Kalibrace nuly).
8. Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte [**ENTER**].
9. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce vzorku.
10. Pokud je pro vaše použití důležitá přesnost měření tloušťky povlaku, proveďte následující činnosti (vynechání tohoto kroku nemá vliv na přesnost měření tloušťky kovu):
 - a) Stiskněte znovu [**CAL VEL**] (Kalibrace rychlosti).
 - b) Přiložte sondu na povlakovaný vzorek.
 - c) Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte [**ENTER**].
 - d) Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce povlaku na povlakovaném vzorku.
11. Stisknutím [**MEAS**] (Měření) kalibraci dokončete.

POZNÁMKA

Stisknutím [2nd F], [CAL VEL] (VEL) (Kalibrace rychlosti, Rychlost) se otevře obrazovka rychlosti **VELOCITY** (Rychlost), kde můžete vidět a upravovat kalibrovanou rychlost zvuku v kovu. Opětovným stisknutím [2nd F], [CAL VEL] (VEL) (Kalibrace rychlosti, Rychlost) otevřete obrazovku **VELOCITY** (Rychlost), na které budete moci editovat zkalibrovanou hodnotu rychlosti zvuku v povlakové vrstvě.

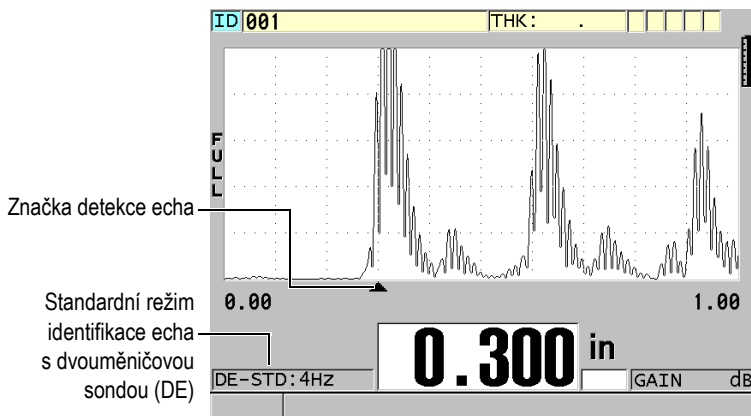
5.6 Režimy identifikace echa u dvouměničových sond

Při použití dvouměničových sond nabízí přístroj 39DL PLUS tři režimy detekce echa, které umožňují měřit tloušťku materiálu za různých podmínek. Následuje popis každého z těchto tří režimů detekce echa (**STANDARD** (Standardní), **AUTO E-TO-E** (Automatický echo-echo) a **MANUAL E-TO-E** (Ruční echo-echo)):

STANDARDNÍ

Standardní režim detekce echa měří tloušťku na základě doby průchodu mezi hlavním vstupním echem a prvním koncovým echem. Tento režim použijte pro nepotažené materiály s dobrými průběhy vln ech.

Indikátor **DE-STD** se zobrazí vlevo od odečtené hodnoty tloušťky a na koncovém echu pod zobrazením průběhu signálu se zobrazí trojúhelníková značka detekce echa (viz Obrázek 5-12 na str. 97).

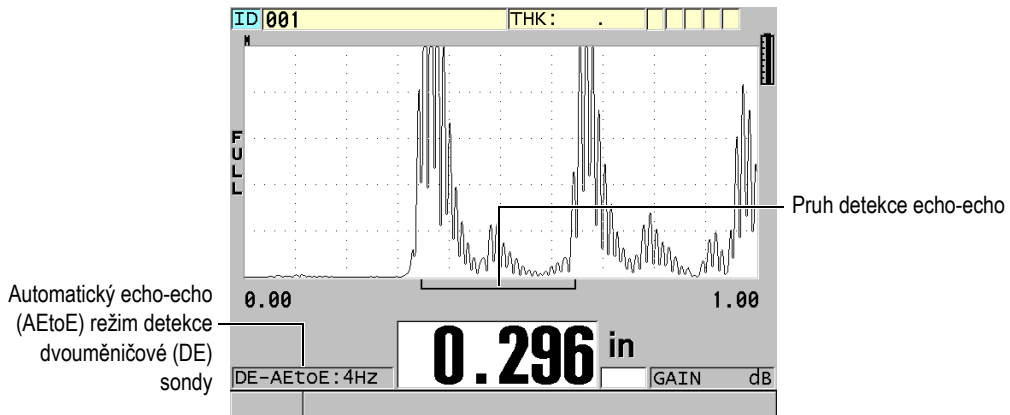


Obrázek 5-12 Měření ve standardním režimu identifikace echa

AUTOMATICKÝ ECHO-ECHO

Automatický echo-echo režim detekce měří tloušťku na základě měření doby průchodu mezi dvěma po sobě jdoucími koncovými echy. Tento režim použijte pro lakované nebo potažené materiály, protože časový interval mezi po sobě jdoucími koncovými echy vylučuje dobu průchodu vrstvou laku, pryskyřice nebo povlaku.

Indikátor **DE-AEtoE** se zobrazí vlevo od hodnoty odečtu tloušťky. Trojúhelníková značka je nahrazena pruhem detekce echo-echo, který označuje přesnou dvojici koncových ech použitých pro stanovení tloušťky (viz Obrázek 5-13 na str. 98). Výška echa je automaticky upravena na přednastavenou hodnotu.

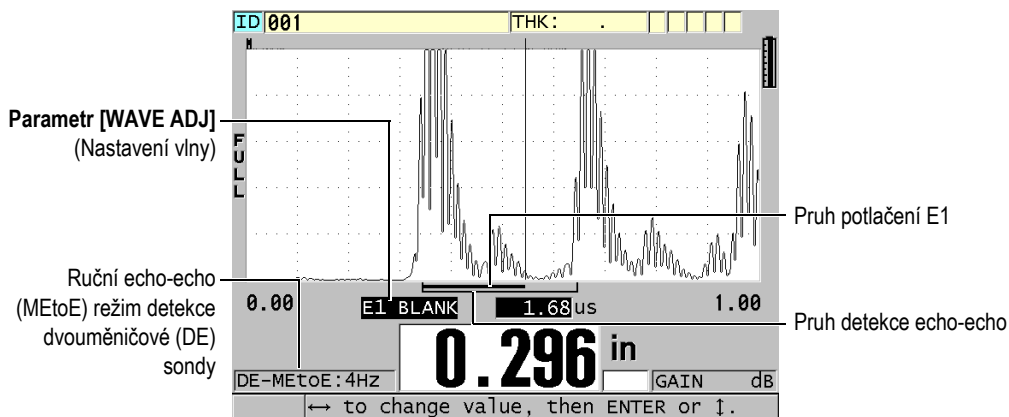


Obrázek 5-13 Měření s automatickým echo-echo režimem detekce

RUČNÍ ECHO-ECHO

Ruční echo-echo režim detekce měří tloušťku na základě měření doby průchodu mezi dvěma po sobě jdoucími koncovými echy. V tomto režimu však můžete také ručně upravit parametry zesílení a potlačení. Tento režim použijte, když podmínky materiálu vytvářejí zkreslené signály, kde může být automatický režim méně účinný.

Indikátor **DE-MEtoE** se zobrazí vlevo od hodnoty odečtu tloušťky. Pruh detekce echo-echo je podobný jako v automatickém echo-echo režimu detekce, obsahuje ale navíc nastavitelný pruh potlačení E1, který označuje oblast, ve které nebude prováděna detekce (viz Obrázek 5-14 na str. 99). Po pruhu potlačení E1 přístroj detekuje další echo s amplitudou alespoň 20 % výšky zobrazení průběhu signálu. V tomto režimu stisknete **[WAVE ADJ]** (Nastavení vlny) a pomocí tlačítek se šipkami nastavte parametry **EXT BLANK** (Rozš. potlačení), **E1 BLANK** (Potlačení E1) a **GAIN** (Zesílení).



Obrázek 5-14 Měření s ručním echo-echo režimem detekce

POZNÁMKA

V situacích se závažnou korozí, kde nejsou přítomna platná vícenásobná echa, musíte k měření tloušťky použít standardní režim.

Dvouměničové sondy můžete použít ve všech třech režimech. V režimech echo-echo můžete používat všechny funkce měření, zobrazení a záznamníku dat. Interní záznamník dat rozpoznává a ukládá všechny potřebné echo-echo informace pro nahrávané a stahované tloušťky, průběh signálu a konfigurace.

DOPORUČENÍ

Pokud měříte potažené i nepotažené materiály, nemusíte přepínat mezi jednotlivými režimy detekce echa, protože tloušťky stěn nepotažených materiálů lze měřit v režimu echo-echo.

Postup změny režimu detekce echa

1. Stiskněte [2nd F], [ZOOM] (E-TO-E) (Přiblížení, Echo-echo).

2. V nabídce vyberte požadovaný režim detekce echa (**STANDARD** (Standardní), **AUTO E-TO-E** (Automatický echo-echo) nebo **MANUAL E-TO-E** (Ruční echo-echo)).
3. Chcete-li znovu provést kalibraci nuly:
 - a) Na povrch tenké části zkušebního bloku naneste kapku vazebního prostředku.
 - b) Přiložte sondu k tenké části zkušebního bloku a poté stiskněte [**CAL ZERO**] (Kalibrace nuly).
 - c) Když je odečet hodnoty tloušťky stabilní, stiskněte [**ENTER**].
 - d) Pomocí tlačítek se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tenké tloušťce zkušebního bloku.

5.6.1 Nastavení potlačení v ručním režimu detekce echo-echo

Přístroj 39DL PLUS nabízí dvě funkce potlačení, které pomáhají detekovat platná echa v situacích, kdy podmínky materiálu generují nežádoucí signály:

ROZŠ. POTLAČENÍ

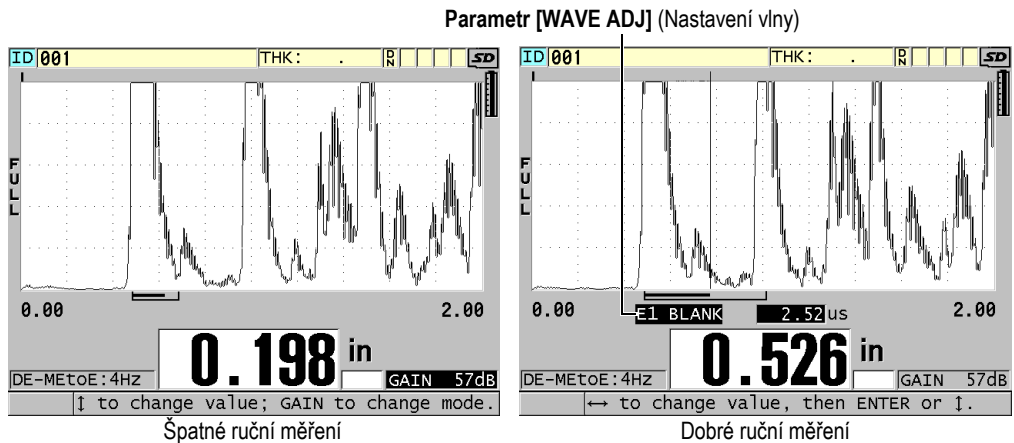
Rozšířené potlačení vytváří nulovou zónu, která začíná na levém okraji zobrazení průběhu signálu a ve které není detekováno žádné echo. V situacích, kdy je druhý nebo třetí pár koncových ech silnější nebo čistší než pár první, použijte rozšířené potlačení ke kontrole, který pár ech bude použit k měření.

POTLAČENÍ E1

Echo 1 (E1) potlačení funguje pro vybraný interval následující za prvním detekovaným echem. Použijte režim E1 potlačení pro vyloučení nechtěných špiček, které se objeví mezi prvním a druhým koncovým echem. Nežádoucími špičkami mohou být zadní hrany prvního velkého echa nebo odrazy příčné vlny u tlustých zkoušených kusů. Parametr E1 potlačení je dostupný pouze v režimu ruční detekce echo-echo.

Nastavení parametrů rozšířeného a E1 režimu potlačení

1. Vyberte režim ruční detekce echo-echo:
 - a) Stiskněte [**2nd F**], [**ZOOM**] (E-TO-E) (Přiblížení, Echo-echo).
 - b) V nabídce vyberte **MANUAL E-TO-E** (Ruční echo-echo).
2. Stiskněte [**WAVE ADJ**] (NASTAVENÍ VLNY).
Zobrazí se parametr nastavení vlny (viz Obrázek 5-15 na str. 101).



Obrázek 5-15 Porovnání ručních měření

3. Pro výběr parametru EXT BLANK (Rozš. potlačení) anebo E1 BLANK (Potlačení E1) použijte tlačítka [▲] a [▼].
4. Pomocí tlačítek [▶] a [◀] upravte hodnotu tak, abyste vyloučili nežádoucí špičky a detekovali požadovaná echa.

5.6.2 Výběr dvouměničové sondy v režimech echo-echo

Přestože režimy echo-echo pracují se všemi dvouměničovými sondami tloušťkoměru 39DL PLUS, doporučuje společnost Evident použití konkrétních sond pro specifické rozsahy tloušťek ocelových částí (viz Tabulka 3 na str. 101).

Tabulka 3 Doporučované sondy pro různé rozsahy tloušťek oceli

Typ sondy	Rozsah tloušťek ^a
D798	1,5 mm až 7,6 mm (0,060" až 0,300")
D790/791	2,5 mm až 51 mm (0,100" až 2,00")
D797	12,7 mm až 127 mm (0,500" až 5,00")
D7906	2,5 mm až 51 mm (0,100" až 2,00")

- a. Rozsahy tloušťek závisí na typu sondy, stavu materiálu a teplotě.

V některých případech se může objevit chyba, pokud používáte sondu D790 pro měření tloušťky větší než 18 mm (0,7"). Obvykle je tato chyba způsobena transformovanou příčnou vlnou, která se může objevit před druhým koncovým echem. Pokud je toto nechtěné echo vyšší než druhé koncové echo, tloušťkoměr ho použije pro měření, což má za následek nadhodnocení odečtu.

Obvykle lze odlišit nechtěné echo příčné vlny od správného koncového echa pozorováním průběhu signálu. Vzdálenost mezi prvním a druhým koncovým echem je stejná jako vzdálenost mezi nulovým bodem tloušťky a prvním koncovým echem. Pokud se mezi prvními dvěma koncovými echy objeví jiné echo, jedná se pravděpodobně o konvertovanou příčnou vlnu. Pro odstranění této chyby použijte ruční režim detekce echo-echo a ručně nastavte režim E1 potlačení (viz „Nastavení potlačení v ručním režimu detekce echo-echo“ na str. 100). Pro tloušťku nad 18 mm (0,7") lze tuto chybu eliminovat použitím sondy D797.

V některých případech je amplituda druhého nebo třetího koncového echa nižší než amplitudy následných ech. To způsobí, že nástroj poskytuje dvojnásobné nebo trojnásobné hodnoty odečtu. Pokud používáte sondu D790, může se tento jev projevit při tloušťce asi 5 mm (0,2") u rovných a hladkých ocelových vzorků. Pokud k tomuto jevu dojde, bude jasně viditelný na zobrazení průběhu signálu, a můžete tento stav napravit s použitím ručního režimu detekce echo-echo nebo posunutím pásma rozšířeného potlačení za předtím detekované první echo.

Pokud přístroj 39DL PLUS nemůže provést odečet v režimu echo-echo, zobrazí se na obrazovce příznak LOS. V tomto případě ukazuje zobrazení průběhu signálu, že žádné z ech není dostatečně velké na to, aby mohlo být detekováno, nebo že bylo detekováno pouze jedno echo. Ve druhém zmíněném případě začíná pruh detekce echo-echo na detekovaném echu, ale napravo pokračuje směrem do nekonečna. Správného odečtu hodnoty v režimu echo-echo docílíte zvýšením hodnoty zesílení. Pokud zvýšení hodnoty nepomůže, lze získat přibližnou hodnotu návratem do standardního režimu detekce echa.

5.6.3 Příznaky režimu echo-echo záznamníku dat

V režimech echo-echo se v prvním poli příznaku nahrané tabulky tloušťky a v poli komentáře v pravém horním rohu obrazovky měření používají tyto příznaky:

- **E:** automatický echo-echo režim detekce
- **e:** ruční echo-echo režim detekce
- **M:** standardní režim detekce
- **I:** ztráta signálu (LOS) v automatickém echo-echo režimu detekce

- **n:** ztráta signálu (LOS) v ručním echo-echo režimu detekce
- **L:** ztráta signálu (LOS) ve standardním režimu detekce echa

5.7 Použití výstupu VGA

Přístroj 39DL PLUS můžete připojit k externí obrazovce nebo projektoru a snáze tak zobrazit obsah obrazovky přístroje 39DL PLUS ostatním lidem. Tato funkce je zvláště užitečná, pokud potřebujete vyškolit další uživatele přístroje 39DL PLUS.

Když aktivujete výstup VGA, bude obrazovka přístroje 39DL PLUS prázdná a její obsah se zobrazí pouze na připojené externí obrazovce. Když přístroj 39DL PLUS restartujete, je výstup VGA vždy vypnutý.

Postup použití výstupu VGA

1. Vypněte přístroj 39DL PLUS.
2. Připojte volitelný výstupní kabel VGA (obj. č.: EPLTC-C-VGA-6 [U8840035]) do výstupního konektoru VGA, který je umístěn pod dvířky vstupů/výstupů na pravé straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 1-5 na str. 39).
3. Připojte druhý konec výstupního kabelu VGA k externí obrazovce nebo projektoru.
4. Zapněte přístroj 39DL PLUS.
5. Zapněte externí obrazovku nebo projektor.
6. Stiskněte tlačítko **[DISPLAY]** (Zobrazení).
7. Na obrazovce **DISPLAY SETTINGS** (Nastavení displeje) (viz Obrázek 4-3 na str. 68) nastavte **VGA OUTPUT** (Výstup VGA) na **ON** (Zapnuto).
Obrazovka přístroje 39DL PLUS bude prázdná a obsah obrazovky přístroje 39DL PLUS se zobrazí na externí obrazovce.
8. Potřebujete-li vrátit obsah na obrazovku přístroje 39DL PLUS, vypněte přístroj a znovu jej zapněte.

6. Práce se sondami EMAT

Tato kapitola obsahuje základní informace o sondách EMAT a o tom, jak provádět základní měření tloušťky pomocí přístroje 39DL PLUS se sondou E110-SB.

Elektromagnetická akustická sonda (ElectroMagnetic Acoustic Transducer – EMAT) využívá magnetostrikční princip ke generování příčných zvukových vln v železných kovech pokrytých na vnějším povrchu vysokoteplotním oxidovým povlakem. Sonda E110-SB [U8471001] nefunguje na neželezných kovech nebo v případech, kdy vnější povrch kovu není pokryt oxidovým povlakem. Sonda EMAT využívá ke generování příčných zvukových vln přímo vnější povlak a nevyžaduje použití ultrazvukového vazebního prostředku. Není-li povlak zcela spojen s povrchem oceli, nepřenáší se energie příčné vlny do oceli.

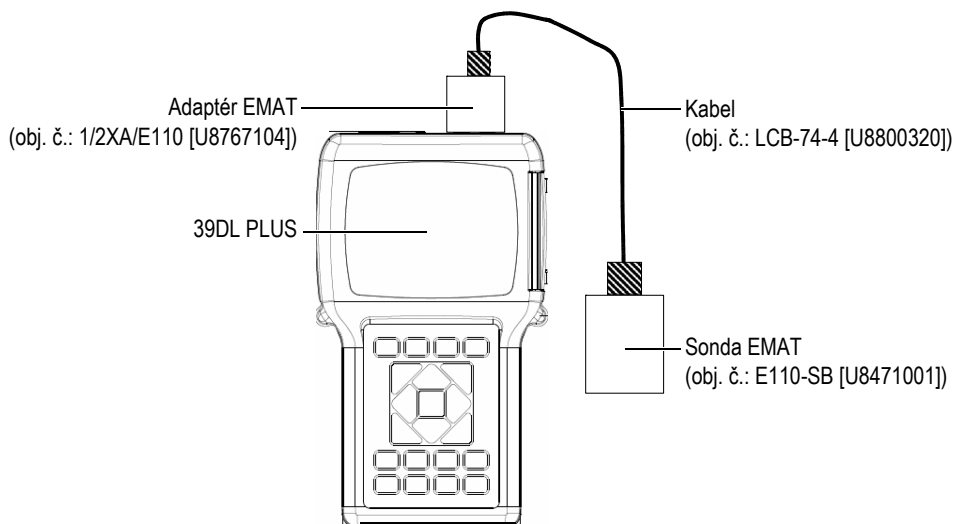
Sonda EMAT představuje efektivní způsob, jak odhadnout zbývající tloušťku ocelových kotlových trubek, protože k měření nemusíte odstraňovat externí povlak. Sonda EMAT generuje nekoncentrovaný signál a je konstruována tak, aby poskytla dobrý odhad zbývající tloušťky stěny ($\pm 0,25$ mm nebo $\pm 0,010''$). Vzhledem ke svému nekoncentrovanému charakteru je sonda relativně necitlivá na malé vnitřní důlky. Minimální tloušťka měřitelná přístrojem 39DL PLUS se sondou EMAT je asi 2,0 mm ($0,080''$) v závislosti na vlastnostech materiálu.

POZNÁMKA

Když odstraníte oxid z povrchu, můžete pomocí standardní jedno- nebo dvouměničové sondy změřit tloušťku zbývajícího kovu přesněji. Koncentrované dvouměničové sondy jsou také citlivější na případné vnitřní důlky.

6.1 Připojení sondy EMAT E110-SB

K přístroji 39DL PLUS je možné připojit sondu EMAT E110-SB [U8471001]. Budete k tomu potřebovat filtrační adaptér EMAT 1/2XA/E110 [U8767104] a standardní kabel LEMO/BNC (obj. č.: LCB-74-4 [U8800320]), jak je zřejmé z Obrázek 6-1 na str. 106.



Obrázek 6-1 Připojení sondy EMAT a filtračního adaptéru

Přístroj 39DL PLUS automaticky rozpozná sondu E110-SB a filtrační adaptér 1/2XA/E110 a automaticky načte výchozí konfiguraci **DEF-EMAT/E110** ze seznamu sond **DEFAULT SINGLE ELEMENT** (Výchozí jednoměničová). Stejně jako u standardních sond může být pro správné měření tloušťky nutné nastavit zesílení a rozšířené potlačení. Zkušební technici, kteří znají základní teorii ultrazvukového měření a interpretaci ultrazvukových vln, mohou také stisknutím tlačítka **[WAVE ADJ]** (Nastavení vlny) nastavit další parametry sondy.

6.2 Kalibrace pomocí sondy EMAT E110-SB

Kalibraci se rozumí nastavení přístroje tak, aby přesně měřil určitý materiál. Výchozí rychlost a trvalý posun nuly u sondy E110-SB EMAT je stanoven tak, aby sonda poskytovala dobrý odhad tloušťky železného kovu pod externím oxidovým povlakem.

Chcete-li dosáhnout maximální přesnosti, použijte kalibrační vzorky s externí oxidovou vrstvou z testovaného materiálu. Tyto vzorky musí mít kov o známé tloušťce (bez externí oxidové vrstvy) a musí představovat minimální a maximální tloušťku rozsahu měření.

Postup kalibrace je stejný jako u standardní sondy s tím rozdílem, že k propojení sondy s materiálem není nutno použít vazební prostředek. Postup kalibrace viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83.

POZNÁMKA

Sonda EMAT generuje příčnou zvukovou vlnu. Rychlost vypočtená přístrojem je tedy příčná rychlost zvuku v daném materiálu.

7. Volitelný software

Možnosti již tak univerzálního přístroje 39DL PLUS můžete dále rozšířit pomocí volitelného softwaru (viz Tabulka 4 na str. 109).

Tabulka 4 Volitelný software 39DL PLUS

Možnost	Popis
HIGH RESOLUTION (Vysoké rozlišení) (viz „Volitelný software High Resolution (Vysoké rozlišení)“ na str. 111)	Zlepšuje rozlišení tloušťky na 0,001 mm nebo 0,0001" pro jednoměničové sondy s frekvencí $\geq 2,25$ MHz.
OXIDE LAYER (Oxidová vrstva) (viz „Volitelný software Oxide Layer (Oxidová vrstva)“ na str. 112)	Umožňuje přístroji 39DL PLUS měřit tloušťku i vnitřní oxidové vrstvy kotlových trubek.
MULTI-MEASUREMENT (Vícenásobné měření) (viz „Volitelný software Multi-Measurement (Vícenásobné měření)“ na str. 117)	Umožňuje přístroji 39DL PLUS měřit a zobrazovat najednou až čtyři různé tloušťky vrstvy měřené jednoměničovou sondou.
HIGH PENETRATION (Velká hloubka vniku) (viz „Volitelný software High Penetration (Velká hloubka vniku)“ na str. 129)	Umožňuje použití přístroje 39DL PLUS s nízkofrekvenčními jednoměničovými sondami (již od 0,5 MHz) k měření tloušťky u materiálů tlumících a rozptylujících zvuk.

Při zakoupení volitelného softwaru v rámci původní objednávky přístroje 39DL PLUS je software již aktivován. Volitelný software můžete zakoupit i později. Volitelný software můžete aktivovat, aniž byste museli přístroj vracet výrobci; stačí na přístroji zadat aktivací kód (viz „Aktivace volitelného softwaru“ na str. 110).

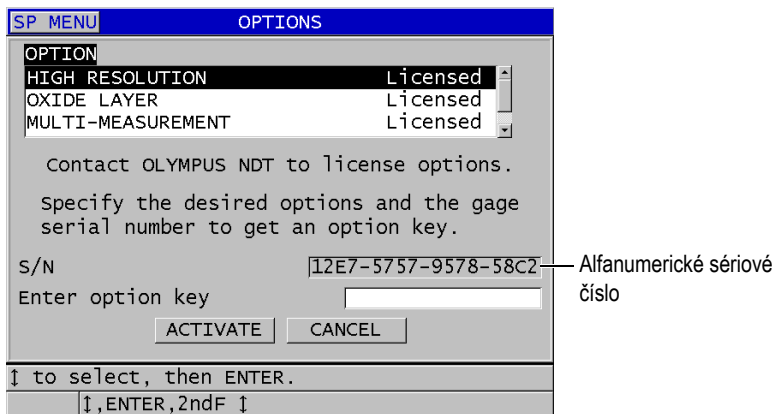
S dotazy k objednání volitelného softwaru se obraťte na místní zastoupení společnosti Evident.

7.1 Aktivace volitelného softwaru

Každý přístroj 39DL PLUS má svoje unikátní sériové číslo. Pomocí kódu poskytnutého ke konkrétnímu přístroji 39DL PLUS lze zakoupený volitelný software aktivovat na tomto konkrétním přístroji 39DL PLUS. Pomocí jednoho kódu je možné aktivovat jednu, více nebo všechny volitelné softwarové doplňky.

Aktivace volitelného softwaru

1. Stiskněte [2nd F], [SETUP MENU] (SP MENU) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte položku **OPTIONS** (Možnosti).
3. Na obrazovce **OPTIONS** (Možnosti) (viz Obrázek 7-1 na str. 110) si povšimněte 16místného alfanumerického sériového čísla v poli **S/N** (Sériové č.). Seznam **OPTION** (Volitelné) udává aktuální stav volitelného softwaru; výraz (**Licensed** (Licencováno)) označuje aktivovanou položku.



Obrázek 7-1 Obrazovka OPTIONS (Volitelné) pro aktivaci volitelného softwaru

4. Chcete-li zakoupit jeden nebo více volitelných softwarových doplňků, kontaktujte místní zastoupení společnosti Evident a uveďte svoje alfanumerické sériové číslo. Zastoupení společnosti Evident vám pak poskytne příslušný kód k softwaru.
5. Na obrazovce **OPTIONS** (Volitelné) (viz Obrázek 7-1 na str. 110) postupujte takto:
 - a) Do pole **Enter option key** (Zadejte kód softwaru) zadejte kód, který jste obdrželi od zástupce společnosti Evident.
 - b) Zvolte možnost **ACTIVATE** (Aktivovat).
6. K dokončení aktivace restartujte přístroj.

7.2 Volitelný software High Resolution (Vysoké rozlišení)

Přístroj 39DL PLUS zobrazuje hodnoty tloušťky ve standardním rozlišení 0,01 mm (0,001") a v nízkém rozlišení 0,1 mm (0,01"). Tato rozlišení stačí pro většinu aplikací s ultrazvukovým měřením tloušťky.

U jednoměničových sond poskytuje volitelný software pro vysoké rozlišení lepší schopnost zobrazovat tloušťku ve vysokém rozlišení 0,001 mm (0,0001"). Vysoké rozlišení není dostupné pro všechny sondy a režimy měření a platí pro něj také omezení tloušťky. I když je přístroj 39DL PLUS schopen zobrazovat tloušťku ve vysokém rozlišení, závisí přesnost měření silně na materiálu, geometrii, stavu povrchu a teplotě a musí být tedy stanovena na základě individuálního vyhodnocení vzorku.

Vysoké rozlišení je dostupné pro následující sondy a podmínky měření:

- Jednoměničová sonda ve frekvenčním rozsahu 2,25 MHz až 30,0 MHz
- Měření tloušťky do 100 mm (4,00")

Vysoké rozlišení není k dispozici pro následující sondy nebo podmínky měření:

- Dvouměničové sondy
- Nízkofrekvenční sondy s frekvencí pod 2,25 MHz
- Tloušťka přes 100 mm (4,00")

Po aktivaci se v seznamu pro výběr rozlišení zobrazí i vysoké rozlišení (viz „Změna rozlišení tloušťky“ na str. 77).

7.3 Volitelný software Oxide Layer (Oxidová vrstva)

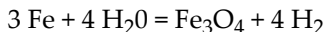
Volitelný software pro měření oxidové vrstvy umožňuje měřit s přístrojem 39DL PLUS současně tloušťku kotlových trubek i jejich vnitřní oxidové vrstvy. Je-li software aktivován, zobrazuje se v nabídce po stisknutí tlačítka [SETUP MENU] (Nabídka nastavení) možnost **OXIDE** (Oxid). Tabulka 5 na str. 112 označuje sondu, kterou je třeba použít k měření oxidové vrstvy.

Tabulka 5 Sondy pro měření oxidové vrstvy

Sonda	Minimální tloušťka vnitřní oxidové vrstvy
M2017 [U8415002]	0,254 mm (0,010")
M2091 [U8415018] normální příčná vlna	0,152 mm (0,006")

7.3.1 Oxidová vrstva na parní kotlové trubce

Velmi vysoké teploty uvnitř parních kotlů (přes 500 °C resp. 1000 °F) mohou způsobit vznik magnetitu (tvrdého a křehkého oxidu železa) na vnitřním i vnějším povrchu ocelových kotlových trubek. Při velmi vysokých teplotách reaguje vodní pára se železem v oceli za vzniku magnetitu a vodíku podle následujícího vzorce:



Rychlost této reakce roste s teplotou. Atomy kyslíku difundují skrze vrstvu magnetitu dovnitř a atomy železa naopak ven, takže růst vrstvy pokračuje i po úplném pokrytí povrchu trubky.

Magnetitová vrstva funguje jako tepelná izolace trubky, protože její tepelná vodivost činí přibližně 3 % tepelné vodivosti oceli. Když teplo přestane sálat z plamene přes trubku do páry uvnitř, zahřeje se stěna trubky na teplotu překračující předepsaný rozsah. Dlouhodobé působení nadměrných teplot v kombinaci s velmi vysokým tlakem uvnitř potrubí vede ke vzniku mezikrystalových mikrotrhin v kovu a k deformaci tečením (tj. pomalému bobtnání nebo vyboulení kovu). Toto nakonec může vést k roztržení trubky.

Růst magnetitového kamene a s ním související poškození kovu je hlavním faktorem, který omezuje životnost kotlových trubek. Proces začíná zvolna a později se zrychluje. S rostoucí tloušťkou oxidové vrstvy se stěna trubky zahřívá, což zvyšuje

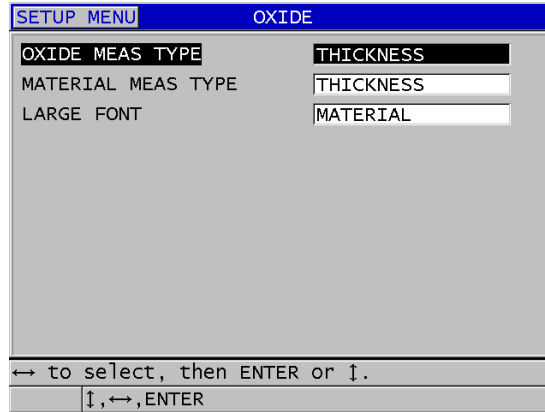
rychlost růstu vrstvy i poškození kovu. Studie prováděné v energetickém průmyslu ukazují, že vliv oxidové vrstvy je až do tloušťky cca 0,3 mm (0,012") poměrně nevýznamný. Při překročení této tloušťky se negativní účinky této vrstvy rychle zvyšují. Měření tloušťky oxidové vrstvy umožňuje provozovateli závodu odhadnout zbývající životnost trubek a identifikovat a vyměnit trubky, které se již blíží k selhání. Ultrazvukové zkoušky s použitím přístroje 39DL PLUS představují rychlou a nedestruktivní metodu měření oxidové vrstvy.

7.3.2 Příprava na měření oxidové vrstvy

K přístroji je třeba připojit vhodnou sondu, vybrat potřebnou výchozí konfiguraci a nakonfigurovat parametry měření oxidové vrstvy a materiálu.

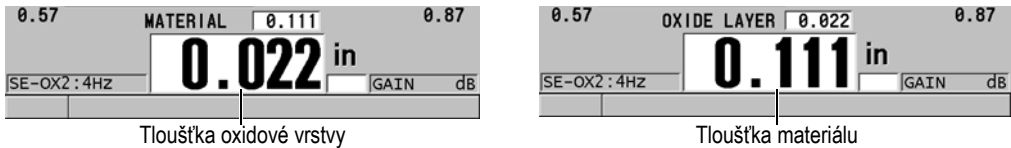
Nastavení pro měření oxidové vrstvy

1. Připojte sondu M2017 nebo M2091 pomocí kabelu LCM-74-4.
2. Připojte kabel ke konektoru jednoměničové sondy T/R 1 nahoře na přístroji 39DL PLUS.
3. Přístroj zapnete stisknutím tlačítka [ON/OFF] (Vypínač).
4. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko [XDCR RECALL] (Vyvolání XDCR).
5. Na obrazovce **DEFAULT SINGLE ELEMENT** (Výchozí jednoměničová) vyberte možnost **DEF-OXIDE/M2017** nebo **DEF-OXIDE/M2091** podle toho, kterou sondu používáte.
6. Stiskněte tlačítko [MEAS] (Měření).
7. Stiskněte [SETUP MENU] (Nabídka nastavení).
8. V nabídce vyberte položku **OXIDE** (Oxid).
9. Na obrazovce **OXIDE** (Oxid) (viz Obrázek 7-2 na str. 114) postupujte takto:
 - a) V nastavení **OXIDE MEAS TYPE** (Typ měř. oxid) vyberte typ měření oxidové vrstvy (**THICKNESS** (Tloušťka) nebo **TIME OF FLIGHT** (Doba průchodu)).
 - b) V nastavení **MATERIAL MEAS TYPE** (Typ měř. materiál) vyberte typ měření vrstvy materiálu.



Obrázek 7-2 Obrazovka OXIDE (Oxid)

- c) V nastavení **LARGE FONT** (Velké písmo) vyberte, které měření se bude na obrazovce měření zobrazovat větším písmem (viz Obrázek 7-3 na str. 114).



Obrázek 7-3 Výběr měření, které se má zobrazovat větším písmem

10. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření, na které jsou nyní zobrazena měření **MATERIAL** (Materiál) a **OXIDE LAYER** (Oxidová vrstva).

7.3.3 Kalibrace pro měření oxidové vrstvy

Pro dosažení maximální přesnosti je třeba provést kalibraci rychlosti zvuku v materiálu a kalibraci nuly na vzorcích bez oxidu o známé tloušťce kotlové trubky a na vzorku o známé tloušťce vnitřní oxidové vrstvy.

Kalibraci pro měření oxidové vrstvy provedete následovně

1. Připojte sondu ke vzorku silné kotlové trubky bez oxidové vrstvy.

POZNÁMKA

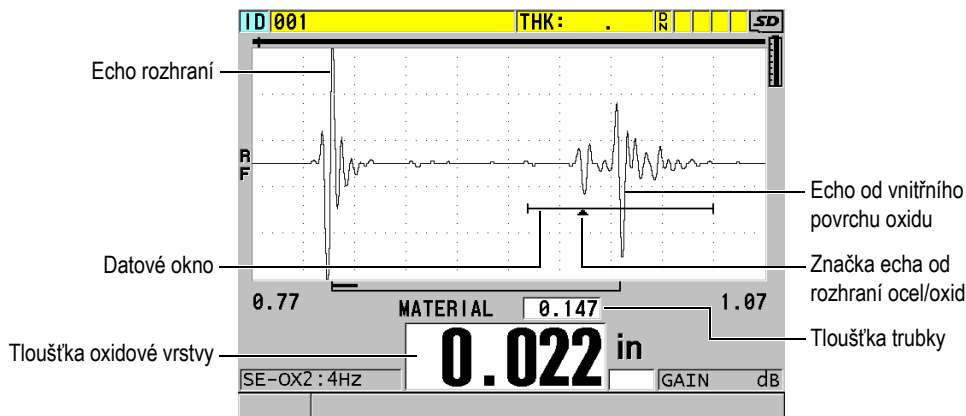
Při použití sondy M2091 s normální příčnou vlnou je nutno použít vazební prostředek pro příčné vlny (SWC) mezi předsádkou a povrchem materiálu.

2. Stiskněte **[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti).
3. Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte **[ENTER]**.
4. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce vzorku.
5. Připojte sondu ke vzorku tenké kotlové trubky bez oxidové vrstvy.
6. Stiskněte **[CAL ZERO]** (Kalibrace nuly).
7. Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte **[ENTER]**.
8. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce vzorku.
9. Stiskněte znovu **[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti).
10. Připojte sondu ke vzorku se známou tloušťkou vnitřní oxidové vrstvy.
11. Když je odečet hodnoty stabilní, stiskněte **[ENTER]**.
12. Pomocí kláves se šipkami upravte hodnotu tloušťky tak, aby odpovídala známé tloušťce vnitřní oxidové vrstvy.
13. Stisknutím **[MEAS]** (Měření) kalibraci dokončete.

7.3.4 Měření tloušťky kotlových trubek a oxidové vrstvy

S volitelným softwarem pro měření oxidové vrstvy měří přístroj 39DL PLUS současně tloušťku kovové kotlové trubky a tloušťku oxidové vrstvy, která se vytvořila uvnitř trubky.

Obrázek 7-4 na str. 116 ukazuje správné ultrazvukové signály při použití výchozí konfigurace jednoměničové sondy DEF-OXIDE/M2017. Přístroj 39DL PLUS provádí standardní měření v režimu 2 od echa předsádky (povrch kotlové trubky) až po echo od vnitřní strany oxidové vrstvy (celkové koncové echo). Přístroj vycentruje datové okno na zjištěné celkové koncové echo a poté v tomto datovém okně vyhledá echo od rozhraní ocel/oxid. Značka echa od oxidu označuje zjištěné echo od rozhraní oceli a oxidu.



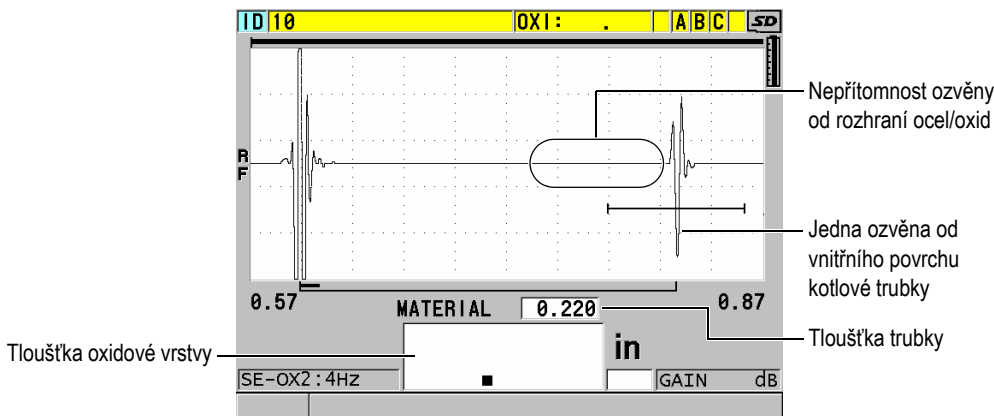
Obrázek 7-4 Obrazovka měření s volitelným softwarem pro oxidovou vrstvu

POZNÁMKA

Abyste získali přesné údaje o tloušťce kotlové trubky a tloušťce vnitřní vrstvy oxidu, odstraňte z vnějšího povrchu kotlové trubky veškerý oxid nebo povlak.

Minimální tloušťka vnitřní vrstvy oxidu, kterou přístroj 39DL PLUS dokáže měřit, závisí na rychlosti zvuku v materiálu, ale činí přibližně 0,254 mm (0,010") při použití sondy M2017 resp. 0,152 mm (0,006") při použití sondy M2091. Přístroj 39DL PLUS zobrazuje tloušťku ocelové kotlové trubky pouze tehdy, když je tloušťka vnitřní oxidové vrstvy menší než minimální měřitelná hodnota nebo pokud se tato vrstva odlupuje (odděluje) od vnitřku kotlové trubky.

Obrázek 7-5 na str. 117 ukazuje průběh signálu u vzorku, u něhož je vnitřní oxidová vrstva oddělena od kotlové trubky. Protože je oxid oddělen, neproniká zvuková energie do vnitřní oxidové vrstvy a zobrazí se tedy pouze jedna ozvěna od vnitřní strany kotlové trubky. Pokud je vnitřní oxidová vrstva tenčí než 0,25 mm (0,010"), vypadá průběh signálu téměř stejně. Rozhraní ocel/oxid je časově tak blízko ozvěně od vnitřní strany oxidové vrstvy, že ji nelze odlišit od celkového koncového echa a vznikne tedy jediné echo.



Obrázek 7-5 Obrazovka měření v případě oddělené oxidové vrstvy

7.4 Volitelný software Multi-Measurement (Vícenásobné měření)

Volitelný software pro vícenásobné měření umožňuje přístroji 39DL PLUS měřit a zobrazovat tloušťku až čtyř vrstev vrstveného materiálu. Tuto funkci můžete kombinovat s režimem měření tloušťky bariérové vrstvy a měřit tak tloušťku bariérových vrstev ve vícevrstvých plastových nádobách. Naměřené hodnoty je možné ukládat do interního záznamníku dat nebo odesílat do počítače.

Jako běžné aplikace pro vícenásobné měření lze uvést následující:

- Vícevrstvé plastové palivové nádrže
- Vícevrstvé předlisky plastových lahví
- Vícevrstvá okna letadel
- Kontaktní čočky: výpočet poloměru zakřivení a tloušťky
- Koextrudovaný plast
- Dvouvrstvé vířivky a vany

Přístroj 39DL PLUS má tři různé režimy měření:

NORMAL (Normální)

Měří a zobrazuje tloušťku až čtyř různých vrstev nebo tloušťku tří vrstev a součet tloušťky libovolných vybraných vrstev.

SOFT CONTACT (Měkký kontakt)

Zobrazuje sagitální výšku a tloušťku čočky a vypočítává poloměr zakřivení u měkkých kontaktních čoček. Tento režim je určen speciálně pro měření měkkých kontaktních čoček.

% TOTAL THK (% z celkové tl.)

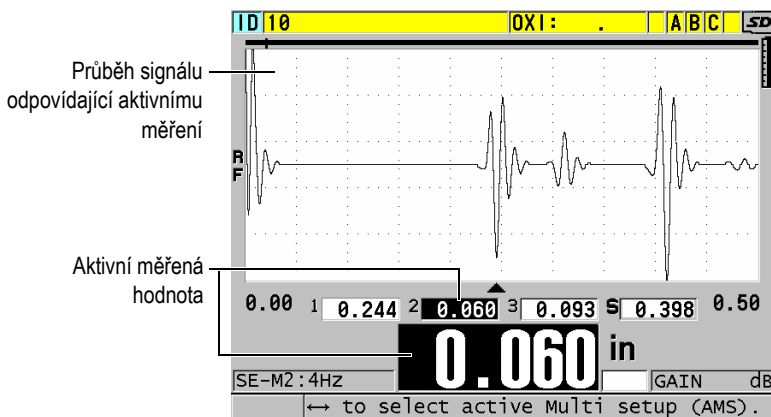
Zobrazuje tloušťku libovolné vrstvy v procentech celkové tloušťky. Tento režim se používá v aplikacích s měřením bariérové vrstvy.

DŮLEŽITÉ

Před použitím funkce vícenásobného měření v režimu **NORMAL** (Normální) nebo **% TOTAL THK** (% z celkové tl.) musíte vytvořit a uložit vlastní konfiguraci pro každou vrstvu, kterou chcete do měření zahrnout. Informace o vytváření vlastních nastavení viz „Konfigurace s dvouměničovou sondou“ na str. 239. Všechna vlastní nastavení v konfiguraci vícenásobného měření musí mít nastavený stejný parametr **PROBE TYPE** (Typ sondy).

7.4.1 Aktivní měření

Při vícenásobném měření je vždy jedno ze zobrazených měření aktivním měřením. Hodnota aktivního měření je zvýrazněna a zobrazuje se i v dolní části obrazovky. Na displeji se zobrazí příslušný průběh signálu (viz Obrázek 7-6 na str. 118).



Obrázek 7-6 Obrazovka zobrazení průběhu signálu

Změna aktivního měření

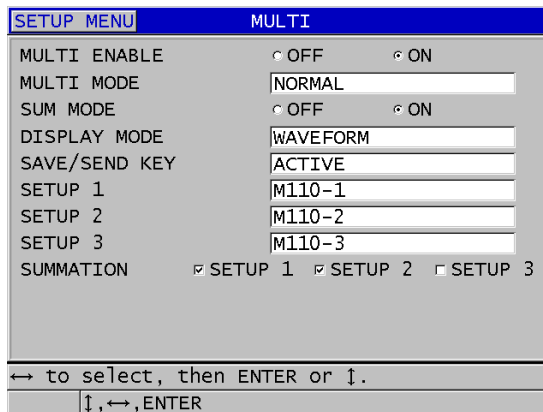
1. Aktivujte vícenásobného měření (viz „Použití vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu“ na str. 121).
2. Pomocí tlačítek se šipkami je možné změnit aktivní měření.

7.4.2 Použití normálního režimu s vícenásobným měřením

Nechcete-li zobrazit hodnoty tloušťky v procentech celkové tloušťky nebo chcete-li zkontrolovat měkké kontaktní čochy, použijte normální režim vícenásobného měření.

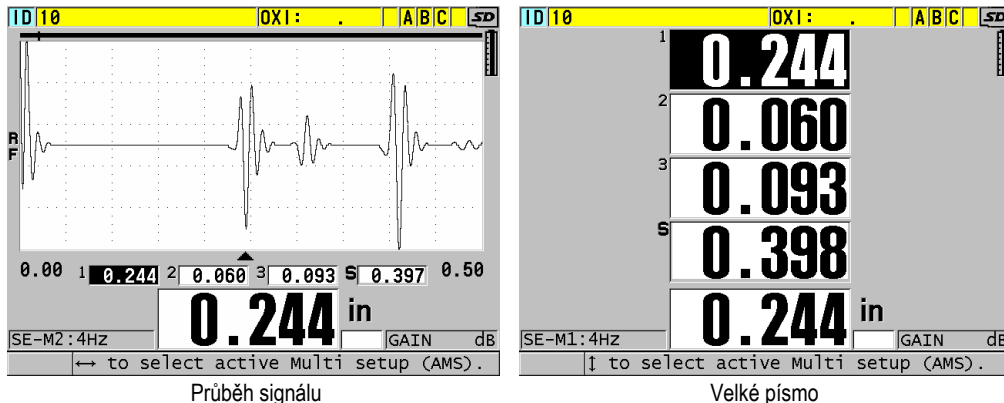
Použití normálního režimu s vícenásobným měřením

1. Vytvořte a uložte vlastní konfiguraci pro měření tloušťky jednotlivých vrstev (viz „Konfigurace s dvouměničovou sondou“ na str. 239).
2. Zkontrolujte, zda je aktivován volitelný software pro vícenásobné měření (viz „Aktivace volitelného softwaru“ na str. 110).
3. Stiskněte [SETUP MENU] (Nabídka nastavení).
4. V nabídce vyberte možnost **MULTI**.
5. Na obrazovce **MULTI** (viz Obrázek 7-7 na str. 119) postupujte takto:
 - a) Nastavte možnost **MULTI ENABLE** (Vícenásobný povolen) na **ON** (Zap).



Obrázek 7-7 Nastavení parametrů vícenásobného měření v normálním režimu

- b) Nastavte možnost **MULTI MODE** (Vícenásobný režim) na **NORMAL** (Normální).
- c) Nastavte možnost **SUM MODE** (Režim sumace) na jednu z následujících položek:
- **ON** (Zap.): změří a zobrazí tloušťku až tří vrstev a vypočítá a zobrazí součet tloušťky vybraných vrstev.
 - **OFF** (Vyp.): měří a zobrazuje tloušťku až čtyř vrstev.
- d) Nastavte možnost **DISPLAY MODE** (Režim displeje) na (viz Obrázek 7-8 na str. 120):
- **WAVEFORM** (Průběh signálu) pro zobrazení více měření vodorovně pod zobrazením průběhu.
 - **LARGE FONT** (Velké písmo) pro zobrazení více měření na svisle s použitím velkého písma.



Obrázek 7-8 Režimy zobrazení vícenásobného měření se třemi vrstvami a součtem

- e) Nastavte možnost **SAVE/SEND KEY** (Tlačítko Uložit/poslat) na jednu z následujících možností pro určení operace při stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat):
- **ACTIVE** (Aktivní): ukládá do záznamníku dat pouze aktivní měření (zvýrazněná tloušťka).
 - **AUTO-INCR ACTIVE** (Aut. přírůstek aktivní): uloží aktivní měření do záznamníku dat a poté změní aktivní nastavení na další konfiguraci v seznamu vícenásobného měření. Tato možnost umožňuje snadno uložit

všechna měření více vrstev opakovaným stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).

- f) Vyberte v poli **SETUP 1** (Konfigurace 1), **SETUP 2** (Konfigurace 2), **SETUP 3** (Konfigurace 3) a **SETUP 4** (Konfigurace 4) vlastní konfiguraci, které jste vytvořili v kroku 1, a to pro každou z vrstev. Vyberete-li možnost **NONE** (Nic), nezobrazí se v daném místě žádná tloušťka.
- g) Pokud je možnost **SUM MODE** (Režim sumace) nastavena na **ON** (Zap.), vyberte v položce **SUMMATION** (Sumace) konfigurace, pro které chcete měřené tloušťky sečíst.
- h) Stisknutím **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s aktivní funkcí vícenásobného měření v normálním režimu.

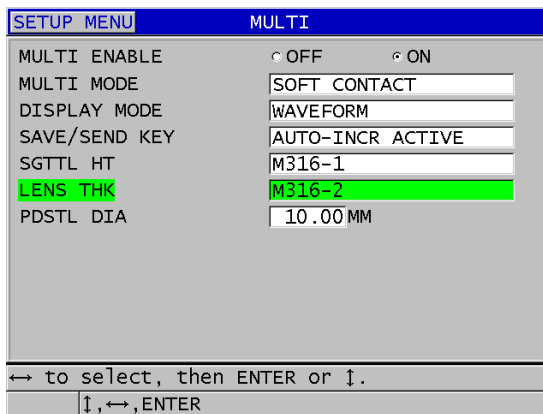
7.4.3 Použití vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu

Před použitím funkce vícenásobného měření je nutné vytvořit a uložit vlastní nastavení pro měření sagitální výšky a tloušťky čočky. Přístroj 39DL PLUS vypočítá poloměr zakřivení na základě zadané hodnoty sagitální výšky a průměru základny.

Použití vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu

1. Vytvořte a uložte vlastní nastavení pro měření sagitální výšky a tloušťky čočky (viz „Vytvoření konfigurace pro nestandardní dvouměničové sondy“ na str. 240).
2. Zkontrolujte, zda je aktivován volitelný software pro vícenásobné měření (viz „Aktivace volitelného softwaru“ na str. 110).
3. Stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
4. V nabídce vyberte možnost **MULTI**.
5. Na obrazovce **MULTI** (viz Obrázek 7-9 na str. 122) postupujte takto:
 - a) Nastavte možnost **MULTI ENABLE** (Vícenásobný povolen) na **ON** (Zap.).
 - b) Nastavte možnost **MULTI MODE** (Vícenásobný režim) na **SOFT CONTACT** (Měkký kontakt).
 - c) Nastavte možnost **DISPLAY MODE** (Režim displeje) na **WAVEFORM** (Průběh signálu) nebo **LARGE FONT** (Velké písmo) (viz Obrázek 7-8 na str. 120).
 - d) Nastavte možnost **SAVE/SEND KEY** (Tlačítko Uložit/poslat) na jednu z následujících možností pro určení operace při stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat):
 - **ACTIVE** (Aktivní): ukládá do záznamníku dat pouze aktivní měření (zvýrazněná tloušťka).

- **AUTO-INCR ACTIVE** (Aut. přírůstek aktivní): uloží aktivní měření do záznamníku dat a poté změni aktivní nastavení na další konfiguraci v seznamu vícenásobného měření. Tato možnost umožňuje snadno uložit všechna měření více vrstev opakovaným stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).
- e) V konfiguraci **SGTTL HT** (Sag výš) vyberte vlastní nastavení pro měření sagitální výšky.
- f) V konfiguraci **LENS THK** (Tl. čočky) vyberte vlastní nastavení pro měření tloušťky čočky.
- g) V nastavení **PDSTL DIA** (Průměr podst.) zadejte průměr použité základny.
- h) Stisknutím **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s aktivní funkcí vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu.



Obrázek 7-9 Nastavení parametrů vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu

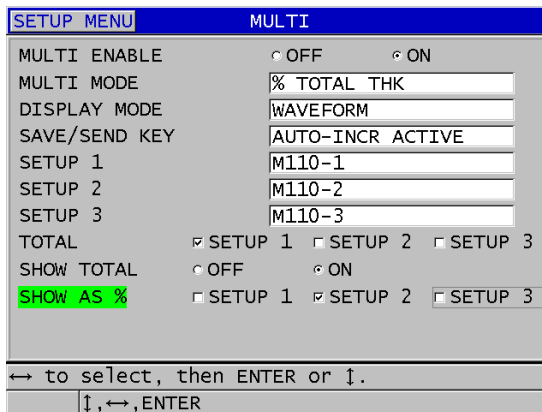
7.4.4 Použití vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky

Vícenásobné měření v režimu % celkové tloušťky je velmi podobné normálnímu režimu. Rozdíl je v tom, že umožňuje měřit tloušťku až tří vrstev a zobrazit tloušťku jedné vrstvy jako procento součtu vybraných vrstev.

Použití vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky

1. Postupujte stejně jako při použití vícenásobného měření v normálním režimu (viz „Použití normálního režimu s vícenásobným měřením“ na str. 119) s tím

- rozdílem, že nastavíte možnost **MULTI MODE** (Vícenásobný režim) na **% TOTAL THICKNESS** (% celkové tloušťky).
2. Na obrazovce **MULTI** postupujte takto (Obrázek 7-10 na str. 123):
 - a) V poli **TOTAL** (Celkem) vyberte konfigurace, pro která chcete sečíst měřenou tloušťku.
 - b) V poli **SHOW TOTAL** (Zobrazit celkem) vyberte možnost **YES** (Ano), aby se vypočtená celková tloušťka zobrazovala na displeji, pokud je aktivní vícenásobné měření.
 - c) V poli **SHOW AS %** (Zobrazit v %) vyberte konfigurace, u kterých chcete zobrazit měřenou tloušťku jako procento z celkové tloušťky.
 - d) Stisknutím **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s aktivní funkcí vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky.



Obrázek 7-10 Nastavení parametrů vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky

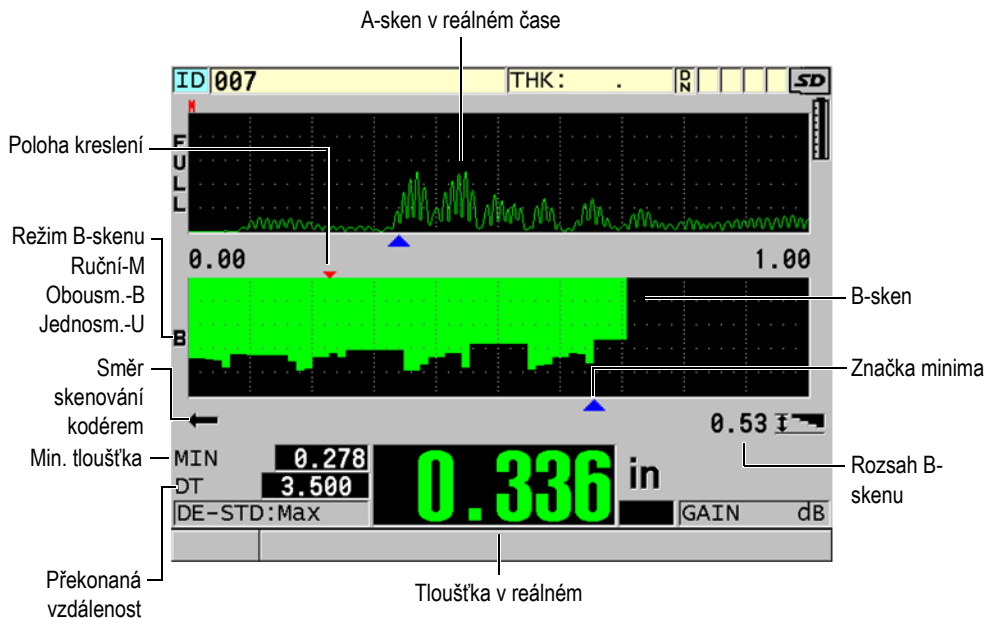
7.5 Volitelný software Encoded B-Scan (Kódovaný B-sken)

Standardní software přístroje 39DL PLUS umožňuje ukládat nekódované B-skeny. Nekódované B-skeny mají fixní rychlost a nezachycují informace o vzdálenosti překonané při skenování. Volitelný software Encoded B-Scan umožňuje připojit přístroj 39DL PLUS k lineárnímu kodéru, aby bylo možné vygenerovat kódovaný B-

skan, který snímá tloušťku a vzdálenost překonanou při lineárním B-skenování. B-skeny je možné ukládat do interního záznamníku dat a nahrávat do aplikace GageView.

Volitelný software pro kódované B-skeny je určen pro práci s nástrojem Evident B-Scan Encoder Buggy (obj. č. EP4/ENC [U8780018]), ale lze jej připojit i k jiným lineárním enkodérům. Další informace o připojení přístroje 39DL PLUS se softwarem pro kódované B-skeny k jiným enkodérům vám sdělí společnost Evident.

V jednom B-skenu lze uložit maximálně 10 000 odečtů tloušťky s překonanou vzdáleností (DT). B-sken obsahuje kromě příslušného průběhu signálu minimální tloušťky i polohu minimální tloušťky. Uložené B-skeny si lze zobrazit na přístroji 39DL PLUS nebo přenést do aplikace GageView. Údaje o tloušťce a překonané vzdálenosti je možné exportovat do aplikace Excel. Maximální počet B-skenů, které lze uložit do interní paměti přístroje 39DL PLUS, je přibližně 47 (10 000 měření na jeden sken).



Obrázek 7-11 Hlavní obrazovka kódovaného B-skenu

Volitelnou funkci B-skenu lze aktivovat pomocí softwarového klíče. Pro zakoupení funkce kódovaného B-skenu kontaktujte společnost Evident.

Pro použití funkce kódovaného B-skenu budete potřebovat následující:

1. Kód k softwaru Encoded B-Scan (obj. č.: 39DLP-EBSCAN [U8147018])
2. B-Scan Encoder Buggy (obj. č.: EP4/ENC [U8780018])

POZNÁMKA

Model EP4/ENC je konstruován pro použití s dvouměničovými sondami D790 a D790-SM, když není nasazený vypouklý kryt.

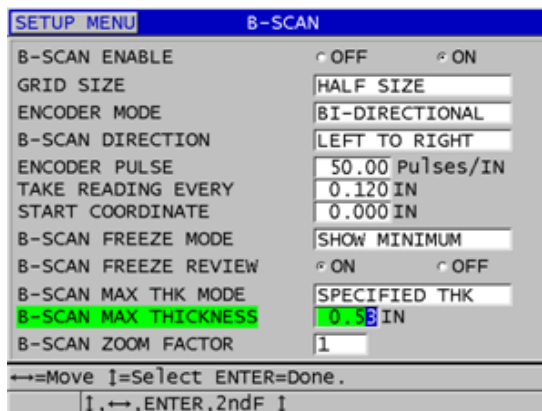
Sondy D790 a D790-SM nejsou součástí balení.

-
3. Sonda D790 nebo D790-SM. Ohledně cen delších kabelů pro sondu D790-SM se obraťte na společnost Evident.
 4. Kabel enkodéru; tímto kabelem se připojuje nástroj EP4/ENC B-Scan Encoder Buggy ke kombinovanému 11pinovému konektoru USB/RS-232/B-sken nahoře na přístroji 39DL PLUS.

Vyberte jednu z následujících možností:

- Kabel enkodéru 3,05 m (10 stop) (obj. č.: 39DLP-ENC-CBL-10 [U8840168])
- Kabel enkodéru 7,62 m (25 stop) (obj. č.: 39DLP-ENC-CBL-25 [U8840169])
- Kabel enkodéru 15,24 m (50 stop) (obj. č.: 39DLP-ENC-CBL-50 [U8840170])
- Kabel enkodéru 30,48 m (100 stop) (obj. č.: 39DLP-ENC-CBL-100 [U8840171])

Software Encoded B-scan je možné aktivovat a konfigurovat na obrazovce **B-SCAN** (B-sken) (viz Obrázek 7-12 na str. 126) stisknutím možnosti **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení) a výběrem položky **B-SCAN** (B-sken) v nabídce. Většina ovládacích prvků kódovaného B-skenu je stejná jako u standardního nekódovaného B-skenu. Další informace o konfiguraci B-skenu viz „B-sken“ na str. 163.



Obrázek 7-12 Změna parametrů B-skenu

Níže jsou uvedeny další konfigurační parametry volitelného softwaru Encoded B-Scan.

ENCODER MODE (Režim kodéru)

MANUAL (Ručně): podle času bez kodéru.

BI-DIRECTIONAL (Obousměrně): B-sken se pohybuje vpřed nebo vzad spolu s kodérem.

UNI-DIRECTIONAL (Jednosměrně): B-sken se pohybuje pouze vpřed bez ohledu na to, zda se snímač pohybuje vpřed nebo vzad.

ENCODER PULSE (Impulz kodéru)

Impulz kodéru musí být nastaven podle použitého kodéru a jeho specifikací. Nástroj Evident EP4/ENC Encoder Buggy je vždy nastaven na 1,97 impulzů/mm resp. 50 impulzů/palec.

TAKE READING EVERY (Provést odečet každých)

Udává rozteč mezi měřeními. Rozteč je stanovena pevně jako počet impulzů na palec nebo milimetr kodéru.

POZNÁMKA

Čím menší rozteč, tím nižší je maximální rychlost skenování. Maximální rychlost skenování lze vypočítat následovně:

Maximální rychlost skenování = 20 × rozteč odečtů

Tabulka 6 na str. 127 nabízí ukázky výpočtu rychlosti skenování.

Tabulka 6 Ukázky výpočtu rychlosti skenování^a

Rozteč (palce)	Max. rychlost skenování (palec/s)	Rozteč (mm)	Maximální rychlost skenování (mm/s)
0,040 (min. rozteč)	0,80	1,016 (min. rozteč)	20
0,100	2,00	1,524	30
0,200	4,00	2,032	40
0,500	10,00	12,70	254

a. Maximální rozteč odečtů je 595,38 mm (25").

Maximální vzdálenost B-skenu závisí také na nastavení rozteče odečtů. Maximální délku B-skenu lze vypočítat následovně:

Maximální vzdálenost snímání = rozteč odečtů × 10 000

Tabulka 7 na str. 127 uvádí ukázky výpočtu maximální vzdálenosti.

Tabulka 7 Ukázky výpočtu maximální vzdálenosti

Rozteč (palce)	Max. vzdálenost skenování (stopy)	Rozteč (mm)	Max. vzdálenost skenování (m)
0,040 (min. rozteč)	33,3	1,016 (min. rozteč)	10,1
0,060	50	1,524	15,2
0,100	83	2,032	20,3

Tabulka 7 Ukázky výpočtu maximální vzdálenosti (pokr.)

Rozteč (palce)	Max. vzdálenost skenování (stopy)	Rozteč (mm)	Max. vzdálenost skenování (m)
0,200	166,6	2,540	25,4
0,500	416,6	12,70	127,0

START COORDINATES (Souřadnice počátku)

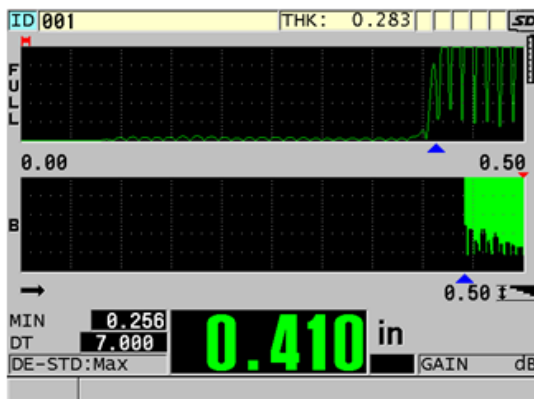
Slouží k nastavení počátečního bodu vzdálenosti překonané při skenování. Obvykle je nastaveno 0,00; je ale možné určit počáteční bod pro více B-skenů.

ZOOM FACTOR (Faktor přiblížení)

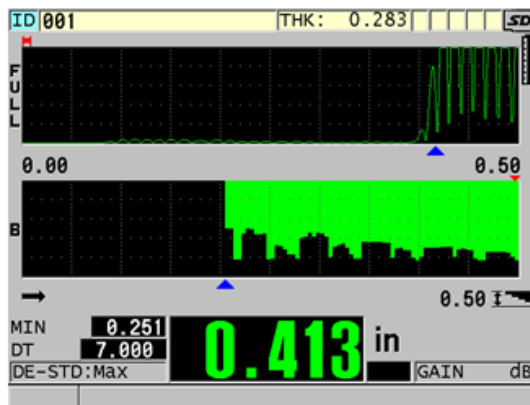
Slouží k nastavení počtu svislých čar v B-skenu, které představují jedno měření tloušťky.

Faktor přiblížení 1 znamená, že každá svislá čára v B-skenu představuje jeden údaj o tloušťce. Nastavením faktoru přiblížení na hodnotu 1 získáte silně komprimovaný obraz B-skenu (viz Obrázek 7-13 na str. 128).

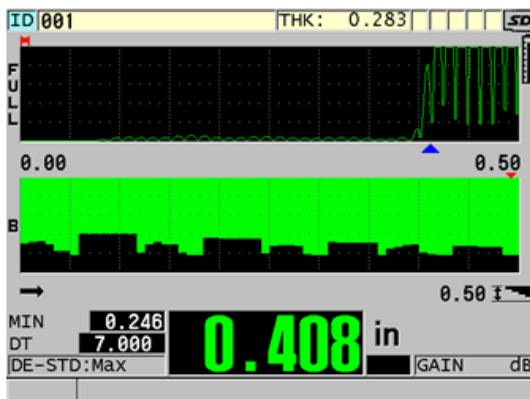
Faktor přiblížení 10 znamená, že 10 svislých čar v B-skenu představuje jeden údaj o tloušťce. Nastavením faktoru zvětšení na hodnotu 10 získáte rozšířený B-sken (viz Obrázek 7-14 na str. 129 a Obrázek 7-15 na str. 129).



Obrázek 7-13 7" sken s přiblížením nastaveným na 1



Obrázek 7-14 7" sken s přiblížením nastaveným na 5



Obrázek 7-15 7" sken s přiblížením nastaveným na 10

7.6 Volitelný software High Penetration (Velká hloubka vniku)

Volitelný software pro velkou hloubku vniku pro přístroj 39DL PLUS při použití nízkofrekvenčních jednoměničových sond (pod 0,5 MHz) umožňuje měřit tloušťku a rychlost šíření zvuku v materiálu a dobu průchodu v materiálech, jako jsou kompozity, sklolamináty, plast, pryž nebo odlitky, které je obtížné nebo nemožné

měřit pomocí standardních ultrazvukových přístrojů. Sonda M2008 [U8415001] je speciální nízkofrekvenční sonda, která slouží k měření tloušťky silnostěnných materiálů z vyztužených polymerových vláken (FRP) a kompozitních materiálů.

POZNÁMKA

Pouze u sondy M2008 stiskněte kdykoliv **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Do ZERO**) (Kalibrace nuly, Provést nulu), čímž automaticky upravíte posunutí nulového bodu a kompenzujete změny teploty v předsádce.

Použití volitelného softwaru pro velkou hloubku vniku se sondou M2008

1. Zkontrolujte, zda je aktivován volitelný software pro vysokou velkou hloubku vniku (podrobnosti viz „Aktivace volitelného softwaru“ na str. 110).
2. Připojte sondu M2008 ke konektorům T/R 1 a T/R 2 nahoře na přístroji 39DL PLUS.
3. Stiskněte **[XDCR RECALL]** (Vyvolání XDCR).
4. V nabídce vyberte možnost **DEFAULT HP SINGLE ELEMENT** (Výchozí HP jednoměničová).
5. Na obrazovce **DEFAULT HP SINGLE ELEMENT** (Výchozí HP jednoměničová) vyberte standardní konfiguraci pro sondu M2008 (**DEFP1-0.5-M2008**) nebo libovolnou vlastní konfiguraci, která sondu M2008 používá.
6. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s vyvolaným nastavením sondy.
7. Otřete vazební prostředek ze špičky sondy.
8. Stiskněte **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Do ZERO**) (Kalibrace nuly, Provést nulu).
9. Nakalibrujte rychlost šíření zvuku v materiálu a nulový bod (viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83).

7.7 Volitelný software WiFi

Přístroj 39DL PLUS má integrovaný čip WiFi. S aktivovanou funkcí WiFi může přístroj 39DL PLUS přenášet uložená data a streamovat měřené hodnoty prostřednictvím sítě WiFi do počítače, tabletu nebo telefonu.

7.8 Volitelný software Bluetooth

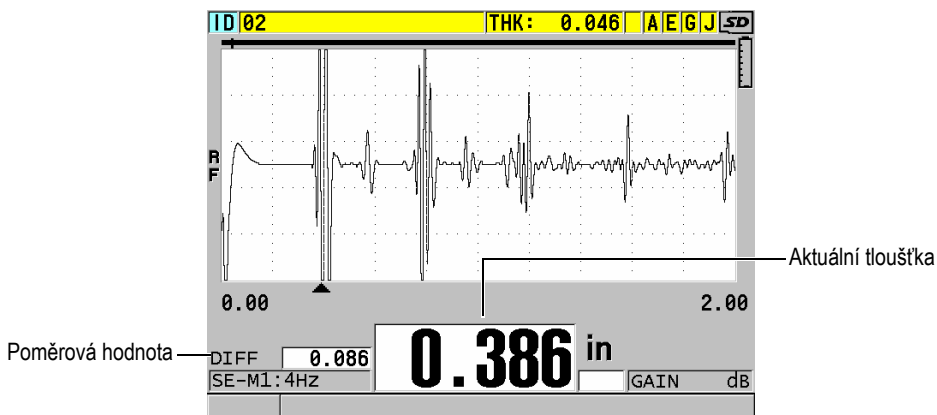
Přístroj 39DL PLUS má integrovaný čip Bluetooth. S aktivovanou funkcí Bluetooth může přístroj 39DL PLUS přenášet uložená data a zobrazené hodnoty prostřednictvím připojení Bluetooth do podporovaných zařízení.

8. Používání speciálních funkcí

Tato kapitola popisuje způsob použití speciálních funkcí a režimů přístroje 39DL PLUS. Přístroj 39DL PLUS nabízí celou řadu funkcí pro měření tloušťky. Přestože prvky, které jsou popsány v této části, nejsou nutné pro základní postupy měření tloušťky, lze jejich prostřednictvím rozšířit všestrannou použitelnost přístroje.

8.1 Aktivace a konfigurace poměrového režimu

Přístroj DL PLUS 39 nabízí poměrové režimy, které umožňují snadné porovnávání skutečných měřených hodnot se zadanou referenční hodnotou. Skutečná změřená hodnota tloušťky se zobrazuje v části displeje určené pro zobrazování hodnot tloušťky, zatímco rozdílová hodnota se zobrazuje v oblasti určené pro poměrové hodnoty (viz Obrázek 8-1 na str. 133).



Obrázek 8-1 Normální poměrový režim

Jednotky a rozlišení poměrové tloušťky jsou shodné s nastavením zvoleným pro měření tloušťky.

Když stisknete tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) a jste při tom v poměrovém režimu **NORMAL** (Normální) nebo **% RATIO** (% poměr), uloží přístroj 39DL PLUS aktuální hodnotu tloušťky spolu s indikátorem „D“, který označuje skutečnost, že je aktivní **poměrový** režim.

Aktivace a konfigurace poměrového režimu

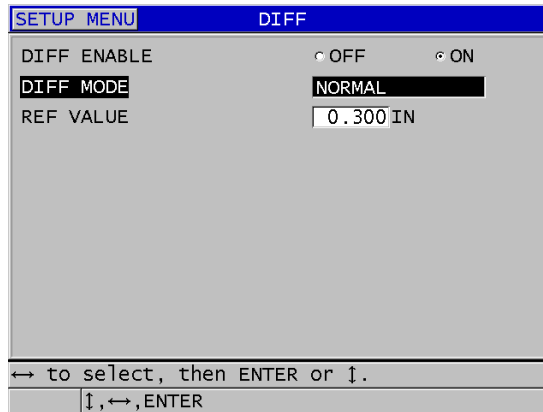
1. Stiskněte na obrazovce měření možnost **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **DIF** (Poměr).
3. Na obrazovce **DIF** (Poměr) (viz Obrázek 8-2 na str. 135) postupujte takto:
 - a) Pro aktivaci poměrové funkce nastavte **DIFF ENABLE** (Poměr povolen) na **ON** (Zap.).
 - b) V nastavení **DIFF MODE** (Poměrový režim) zvolte jeden ze tří možných režimů:
 - **NORMAL** (Normální): zobrazuje skutečnou tloušťku společně s rozdílem mezi skutečnou měřenou tloušťkou a hodnotou **REF VALUE** (Ref. hodnota), kterou jste zadali.

$$\text{Differential}_{Normal} = \text{Current thickness} - \text{Reference value}$$

- **% RATIO** (% poměr): zobrazuje skutečnou tloušťku společně s procentuálním rozdílem oproti hodnotě **REF. VALUE** (Ref. hodnota), kterou jste zadali.

$$\text{Differential}_{\% \text{ Ratio}} = \frac{\text{Current thickness} - \text{Reference value}}{\text{Reference value}} \times 100$$

- **REDUCTION RT** (Snížení RT): zobrazuje skutečnou tloušťku i procentuální poměr mezi skutečnou tloušťkou a předchozí hodnotou. Předchozí hodnota je tloušťkou kovu před zahájením ohýbání. Tento režim použijte při ohýbání kovů nebo v jiných aplikacích, ve kterých potřebujete sledovat procento zeslabení stěny.
- c) Je-li možnost **DIF REŽIM** (Poměrový režim) nastavena na **NORMAL** (Normální) nebo **% RATIO** (% poměr), zadejte do pole **REF. VALUE** (Ref. hodnota) referenční hodnotu.



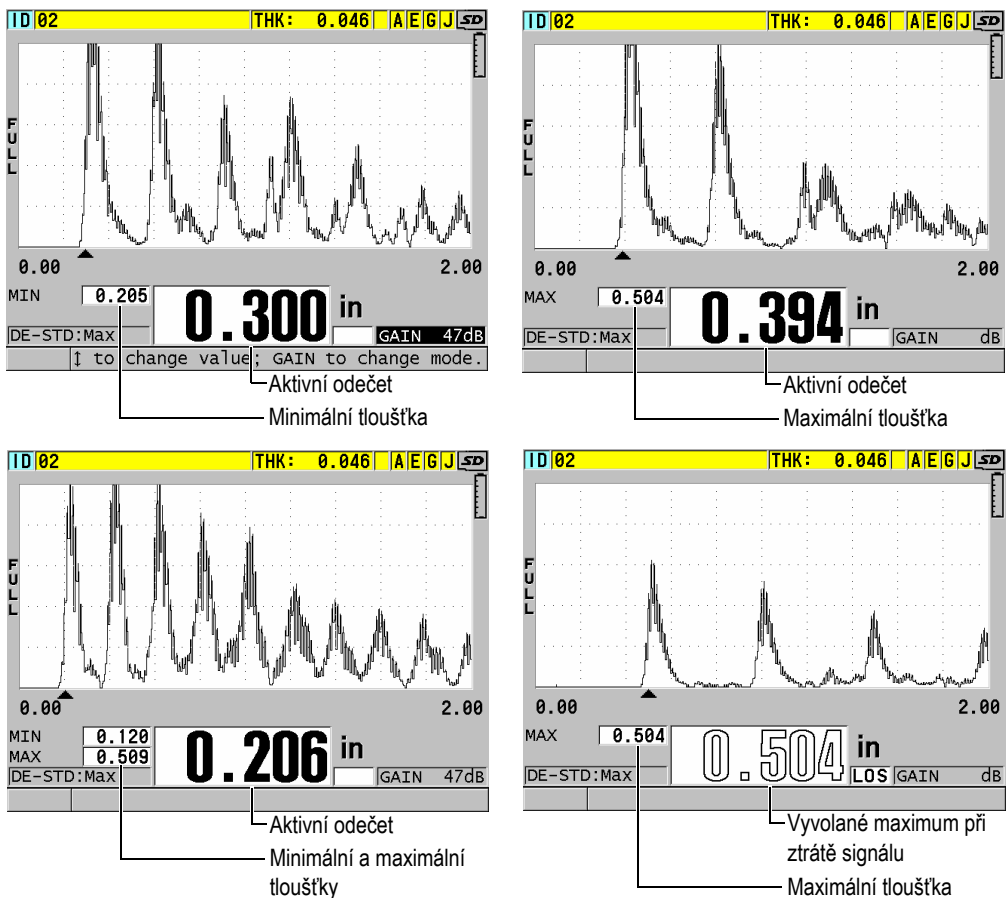
Obrázek 8-2 Obrazovka DIFF (Poměr)

Pokud je možnost **DIFF MODE** (Poměrový režim) nastaven pouze na **REDUCTION RT** (Snížení RT):

- d) Do pole **FORMER THICKNESS** (Dřívější tloušťka) zadejte původní hodnotu tloušťky tak, jak byla naměřena před ohýbáním kovu.
 - e) V poli **LARGE FONT** (Velké písmo) zvolte, které měření se má zobrazovat v dolní části obrazovky měření velkým písmem: **THICKNESS** (Tloušťka) nebo **REDUCTION RT** (Snížení RT).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření se zobrazením poměrové hodnoty.

8.2 Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky

Můžete také aktivovat režim minimální, maximální nebo minimální/maximální tloušťky, aby se zobrazovaly uložené minimální a/nebo maximální hodnoty tloušťky. Hodnoty **MIN** a/nebo **MAX** se zobrazí nalevo od hlavní odečtené hodnoty tloušťky (viz Obrázek 8-3 na str. 136). Hodnota minimální nebo maximální tloušťky nahrazuje obrazovku hlavní tloušťky ve chvíli, kdy dojde k odpojení sondy anebo ke ztrátě signálu (LOS). Nová hodnota se zobrazí se zvýrazněnými číslicemi.



Obrázek 8-3 Zobrazení minimální a/nebo maximální tloušťky

POZNÁMKA

Při zadání režimu minimální nebo maximální tloušťky se automaticky aktivuje nejrychlejší obnovovací frekvence obrazovky. Při opuštění tohoto režimu se obnovovací frekvence obrazovky vrátí zpět do předchozího stavu.

Při režimech minimální a maximální tloušťky se zobrazuje nejmenší, resp. největší hodnota tloušťky změřená od okamžiku aktivace režimu minimální tloušťky nebo od okamžiku obnovení výchozího nastavení režimu měření. Tyto režimy jsou užitečné také tehdy, je-li důležité určení nejtencího/nejtlustšího získaného rozměru při provádění řady odečtů u jednoho zkoušeného dílu.

Aktivace minimálního, maximálního anebo min/max režimu

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **MIN/MAX** do požadovaného režimu (**OFF** (vypnuto), **MIN**, **MAX** nebo **BOTH** (oboje)).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
5. Na obrazovce měření opět stiskněte **[MEAS]** (Měření) pro resetování zachycených hodnot minima, maxima anebo hodnot min/max.

Údaj o tloušťce, který je zobrazen na displeji, bude blikat, a tím udávat, že bude obnovena stará hodnota **MIN/MAX**. Uložení anebo odeslání odečtené hodnoty **MIN/MAX** hodnotu také resetuje.

8.3 Zabránění chybných odečtů minimální/ maximální tloušťky

K chybnému odečtu minima nebo maxima může dojít v případě, kdy oddálíte sondu od zkoušeného dílu. K chybě dojde v důsledku příliš velkého množství vazebního prostředku (zejména na hladkých površích), který způsobí, že přístroj odečte tloušťku kapky vazebního prostředku ve chvíli, kdy sondu oddálíte.

Zabránění chybných odečtů minimální/maximální tloušťky

1. Aktivace režimu minimální nebo maximální tloušťky (viz „Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky“ na str. 135).
2. Před odpojením sondy stiskněte tlačítka **[FREEZE]** (Pozastavit), čímž pozastavíte průběh signálu.
3. Jakmile je sonda odpojena, stiskněte znovu tlačítka **[FREEZE]** (Pozastavit), čímž obrazovku rozmrazíte a opětovně vyvoláte minimální tloušťku a průběh.

8.4 Použití alarmů

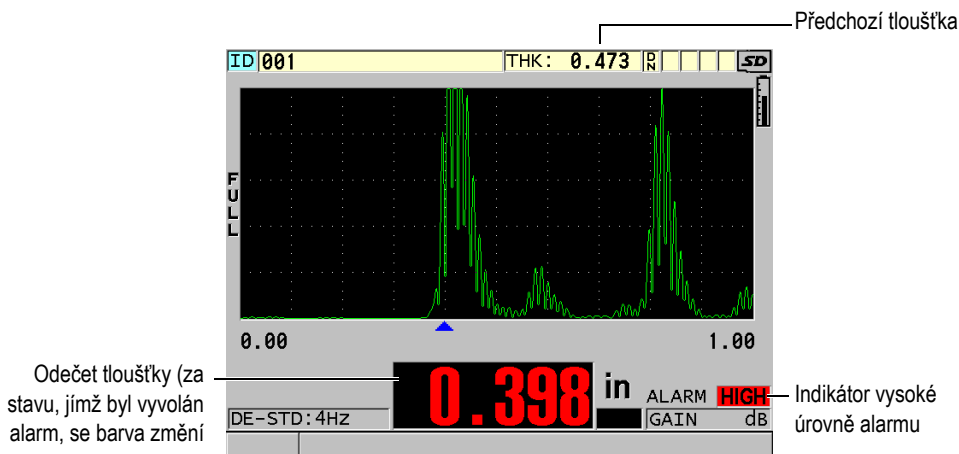
Jestliže aktivujete jeden z režimů alarmu přístroje 39DL PLUS, usnadní vám to rozpoznávání situací, kdy je měřená tloušťka větší nebo menší než editovatelná referenční hodnota.

Pokud nastane stav alarmu, upozorní vás přístroj 39DL PLUS následujícím způsobem:

- Indikátor alarmu **HIGH** (Vysoká úroveň) nebo **LOW** (Nízká úroveň) bliká na červeném pozadí ve spodním pravém rohu obrazovky měření (viz Obrázek 8-4 na str. 139).
- Hodnota tloušťky se zobrazí červeně.
- Je-li zvukový signál aktivní (viz „Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému“ na str. 65), vydá přístroj 39DL PLUS dlouhý zvukový signál.

POZNÁMKA

Hodnota tloušťky a indikátor alarmu se zobrazuje barevně pouze v případě, že je aktivováno vnitřní barevné schéma (změna barevného schématu viz „Barevná schémata“ na str. 69).



Obrázek 8-4 Příklad indikátoru alarmu vysoké úrovně

Záznamník dat zaznamenává stav, jímž byl vyvolán alarm, do druhého stavového pole, a to pro všechna měření. Písmeno **A** označuje režim alarmu, písmeno **L** označuje nízkou úroveň alarmu a písmeno **H** označuje vysokou úroveň alarmu.

K dispozici jsou čtyři různé režimy alarmu: **STANDARD** (Standardní), **PREVIOUS THK** (Předchozí tl.), **B-SCAN** (B-sken) a **REDUCTION RT** (Snížení RT):

STANDARD (Standardní)

Standardní alarm vás upozorní na to, že aktuální naměřená tloušťka se nachází pod spodní referenční hodnotou nebo nad horní referenční hodnotou. Referenční hodnoty jsou nastavené body tloušťky, využívající aktuální jednotky přístroje a rozlišení.

PREVIOUS THK (Předchozí tl.)

Chcete-li tuto funkci použít, musíte nejprve otevřít dříve uložený kontrolní soubor. Při určování, zda se skutečná tloušťka nachází ve stavu vysokého nebo nízkého alarmu, používá alarm coby referenční hodnotu předchozí tloušťky. Alarm předchozí tloušťky vás upozorní, když je skutečná měřená tloušťka mimo referenční hodnoty alarmu v porovnání s předchozí hodnotou tloušťky pod daným ID v souboru.

Pro nastavení následujících parametrů můžete zvolit režim **ABSOLUTE DIFF** (Abs. poměr):

- Pokud je rozdíl tloušťky menší nebo roven hodnotě **ABSOLUTE LOSS** (Absolutní úbytek), je vygenerován alarm nízké úrovně.
- Pokud je rozdíl tloušťky větší než hodnota **ABSOLUTE GROWTH** (Absolutní nárůst), je vygenerován alarm vysoké hodnoty.

Tabulka 8 na str. 140 ukazuje výsledek v případě, že jsou obě hodnoty **ABSOLUTE LOSS** (Absolutní úbytek) a **ABSOLUTE GROWTH** (Absolutní nárůst) nastaveny na **1,27 mm (0,05")**.

Tabulka 8 Příklad výpočtu alarmu v absolutním poměrovém režimu

Předchozí hodnoty	Aktuální tloušťka	Alarm nízké úrovně	Alarm vysoké úrovně	Výpočty
7,62 mm (0,300")	6,07 mm (0,239")	Ano	Ne	$7,62 - 6,07 > 1,27 \text{ mm}$ $(0,300 - 0,239 > 0,050")$
7,62 mm (0,300")	8,03 mm (0,316")	Ne	Ano	$8,03 - 7,62 > 0,127 \text{ mm}$ $(0,316 - 0,300 > 0,005")$
7,62 mm (0,300")	7,24 mm (0,285")	Ne	Ne	$7,62 - 7,24 < 0,127 \text{ mm}$ $(0,300 - 0,285 < 0,050")$
7,62 mm (0,300")	7,67 mm (0,302")	Ne	Ne	$7,67 - 7,62 < 0,127 \text{ mm}$ $(0,302 - 0,300 < 0,005")$

Můžete také zvolit režim **% DIF** (Proc. poměr) a nastavit následující parametry:

- Pokud je rozdíl tloušťky menší nebo roven hodnotě **% LOSS** (% úbytek), je vygenerován alarm nízké úrovně.
- Pokud je rozdíl tloušťky větší než hodnota **% GROWTH** (% nárůst), je vygenerován alarm vysoké hodnoty.

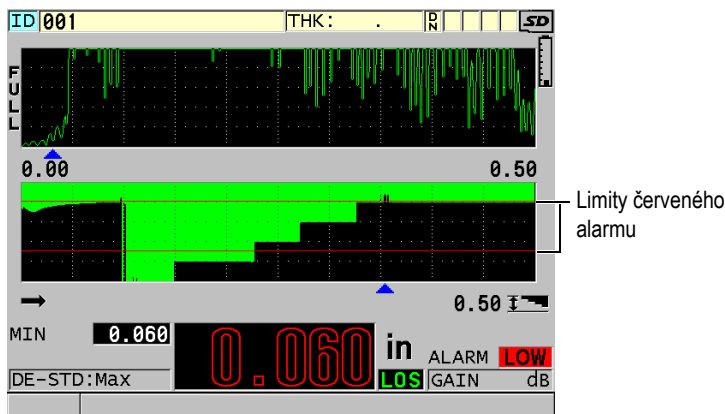
Tabulka 9 na str. 141 zobrazuje výsledek v případě, kdy je možnost **% LOSS** (% úbytek) nastavena na **20 %** a **% GROWTH** (% nárůst) na **5 %**.

Tabulka 9 Příklad výpočtu alarmu v procentuálním poměrovém režimu

Předchozí hodnoty	Aktuální tloušťka	Alarm nízké úrovně	Alarm vysoké úrovně	Výpočty
7,62 mm (0,300")	6,07 mm (0,239")	Ano	Ne	$\frac{7,62 - 6,07}{7,62} \times 100 > 20\%$ nebo v palcích: $\frac{0,300 - 0,239}{0,300} \times 100 > 20\%$
7,62 mm (0,300")	8,03 mm (0,316")	Ne	Ano	$\frac{8,03 - 7,62}{7,62} \times 100 > 5\%$ nebo v palcích: $\frac{0,316 - 0,300}{0,300} \times 100 > 5\%$
7,62 mm (0,300")	7,24 mm (0,285")	Ne	Ne	$\frac{7,62 - 7,24}{7,62} \times 100 < 20\%$ nebo v palcích: $\frac{0,300 - 0,285}{0,300} \times 100 < 20\%$
7,62 mm (0,300")	7,67 mm (0,302")	Ne	Ne	$\frac{7,67 - 7,62}{7,62} \times 100 < 5\%$ nebo v palcích: $\frac{0,302 - 0,300}{0,300} \times 100 < 5\%$

B-SCAN (B-sken)

Režim alarmu B-skenu je podobný standardnímu režimu alarmu s tím rozdílem, že v režimu alarmu B-skenu se linie v mřížce B-skenu zobrazují v případě, že se referenční hodnoty pohybují v oblasti rozsahu tloušťky B-skenu (viz Obrázek 8-5 na str. 142). Alarmy dále lze použít v případě, kdy si prohlédnete tloušťky v B-skenu v režimu pozastavení prohlížení B-skenu.



Obrázek 8-5 Příklad režimu alarmu v B-skenu

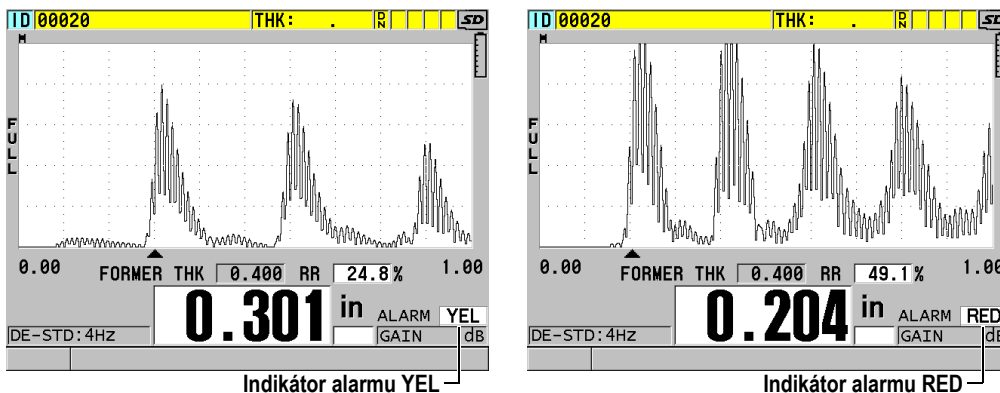
POZNÁMKA

Hodnota tloušťky a indikátor alarmu se zobrazuje barevně pouze v případě, že je aktivováno vnitřní barevné schéma (změna barevného schématu viz „Barevná schémata“ na str. 69).

REDUCTION RT (Snížení RT)

Volba **REDUCTION RT** (Snížení RT) se zobrazí pouze v případě, že je aktivní soubor konfigurován s možností **FILE DATA MODE (Datový režim souboru)** nastavenou na **REDUCTION RT** (Snížení RT). Nastavte procento snížení na limity nízké (**YELLOW ALARM** (Žlutý alarm)) a vysoké (**RED ALARM** (Červený alarm)) hodnoty; přístroj zobrazí následující (viz Obrázek 8-6 na str. 143):

- Červený indikátor (**RED**) pro míry snížení, které jsou vyšší nebo rovny hodnotě **RED ALARM** (Červený alarm).
- Žlutý indikátor (**YEL**) pro míry snížení, které se pohybují mezi hodnotami **YELLOW ALARM** (Žlutý alarm) a **RED ALARM** (Červený alarm).
- Zelený indikátor **GRN** pro míry snížení, které se nacházejí pod hodnotou **YELLOW ALARM** (Žlutý alarm).



Obrázek 8-6 Indikátory YEL (žlutého) a RED (červeného) alarmu

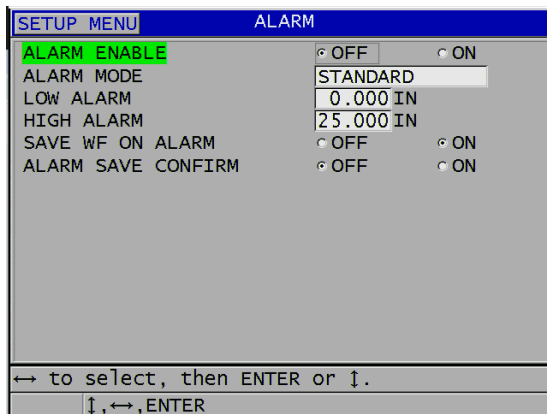
Nastavení alarmu

1. Na obrazovce měření stiskněte [SETUP MENU] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **ALARM**.
3. Na obrazovce **ALARM** (viz Obrázek 8-7 na str. 144) postupujte takto:
 - a) Pro aktivaci funkce alarmu nastavte **ALARM ENABLE** (Povolit alarm) na **ON** (Zap.).
 - b) V nastavení **ALARM MODE** (Režim alarmu) zvolte požadovaný režim alarmu: **STANDARD** (Standardní), **PREVIOUS THK** (Předchozí tloušťka), **B-SCAN** (B-sken) nebo **REDUCTION RT** (Snížení RT). Další parametry se liší v závislosti na zvoleném režimu alarmu.

POZNÁMKA

Možnost **B-SCAN** (B-sken) se zobrazí pouze v případě, že je aktivní režim B-skenu (viz „Práce s B-skenem“ na str. 168).

Možnost **REDUCTION RT** (Snížení RT) se zobrazí pouze v případě, že je aktivní soubor nakonfigurován s možností **FILE DATA MODE** (Datový režim souboru) nastavenou na **REDUCTION RT** (Snížení RT) (viz „Režimy datových souborů“ na str. 208).



Obrázek 8-7 Nastavení alarmu v režimu STANDARD (Standardní)

- Pokud je možnost **ALARM MODE** (Režim alarmu) nastavena na **STANDARD** (Standardní) nebo **B-SCAN** (B-sken), nastavte hodnoty **LOW ALARM** (Alarm nízké úrovně) a **HIGH ALARM** (Alarm vysoké úrovně).

NEBO

Je-li možnost **ALARM MODE** (Režim alarmu) nastavena na **PREVIOUS THK** (Předchozí tloušťka):

- Je-li možnost **PREVIOUS THK MODE** (Předchozí režim tloušťky) nastavena na **ABSOLUTE DIFF** (Absolutní poměr), nastavte hodnoty **ABSOLUTE LOSS** (Absolutní úbytek) a **ABSOLUTE GROWTH** (Absolutní nárůst).
- Je-li možnost **PREVIOUS THK MODE** (Předchozí režim tloušťky) nastavena na **% DIF** (% poměr), nastavte hodnoty **% LOSS** (% úbytek) a **% GROWTH** (% nárůst).

NEBO

Je-li možnost **ALARM MODE** (Režim alarmu) nastaven na **REDUCTION RT** (Snížení RT), nastavte hodnoty **YELLOW ALARM** (Žlutý alarm) a **RED ALARM** (Červený alarm).

- Výběrem možnosti **ON** (Zap.) v nastavení **SAVE WF ON ALARM** (Uložit průběh při alarmu) nakonfigurujete přístroj tak, aby uložil obraz průběhu signálu a hodnotu tloušťky, když nastanou podmínky alarmu a stisknete tlačítko **Save** (Uložit).
- Vyberte možnost **ON** (Zap.) v nastavení **ALARM SAVE CONFIRM** (Potvrdit uložení alarmu), chcete-li vyžadovat potvrzení před uložením dat, která alarm vyvolala.

7. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

POZNÁMKA

Referenční hodnoty alarmu, které byly zadány v systému používajícím jednu jednotku, se zobrazují jako ekvivalentní hodnota v případě, že budou vybrány alternativní jednotky.

8.5 Uzamčení přístroje

Přístroj 39DL PLUS má funkci zámku, která umožňuje omezit přístup k vybraným funkcím. Vedoucí může také zadat heslo, které zabrání ostatním uživatelům funkce odemknout. Jakmile heslo nastavíte, budete muset toto heslo zadat pokaždé, když budete chtít některou funkci zamknout nebo odemknout.

Můžete zamknout následující funkce (ON (Zap.) = uzamčeno):

- Kalibrace pomocí funkcí **[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti) a **[CAL ZERO]** (Kalibrace nuly) (funkce **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Kalibrace nuly**) je stále k dispozici)
- Otevření nabídky tlačítkem **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení) nebo **[SP MENU]** (**Nabídka SP**)
- Opětovné vyvolání nastavení sondy pomocí funkce **[XDCR RECALL]** (**Vyvolání XDCR**)
- Operace se záznamníkem dat (s výjimkou tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat))
- Nastavení zesílení pomocí funkce **[GAIN]** (**Zesílení**)
- Nastavení průběhu signálu pomocí **[WAVE ADJ]** (**Nastavení vlny**)
- WiFi
- Bluetooth

Uzamčení kalibrace zabraňuje provádění změn v hodnotách kalibrace, čímž je zabráněno tomu, aby parametry ovlivnily hodnotu měření; to platí pro rychlost v materiálu a kalibraci nulového bodu zkušební bloku. Nicméně tyto hodnoty můžete i nadále zobrazit, používat obrazovku měření a používat funkce interního záznamníku dat.

Kdykoli se uživatel pokusí použít uzamčenou funkci, v textovém řádku nápovědy se zobrazí hlášení, které bude oznamovat, že je tato funkce uzamčena (viz Obrázek 8-8 na str. 146).



Obrázek 8-8 Příklad hlášení oznamující uzamčení funkce v textovém řádku nápovědy

Nastavení hesla

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. Vyberte v nabídce možnost **PASSWORD SET** (Nastavit heslo).
3. Na obrazovce **PASSWORD SET** (Nastavit heslo) v nastavení **INSTRUMENT PASSWORD** (Heslo přístroje) zadejte svoje heslo (max. osm alfanumerických znaků).

DŮLEŽITÉ

Pokud heslo zapomenete, můžete provést odemknutí přístroje a deaktivaci hesla tím, že zadáte nadřazené heslo „OLY39DLP“.

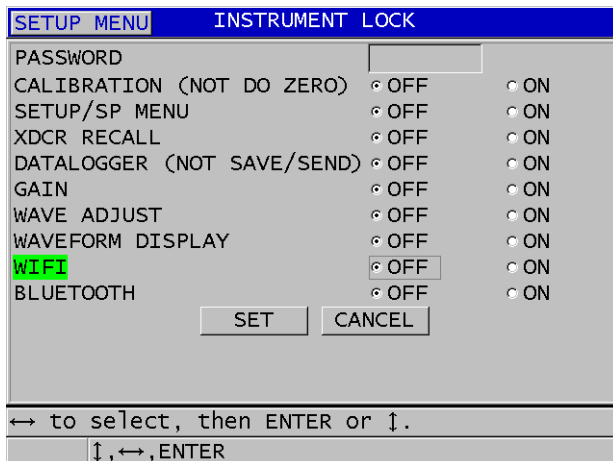
Chcete-li heslo změnit, musíte nejprve použít nadřazené heslo k deaktivaci zadaného hesla a poté nastavit nové heslo.

4. Vybráním tlačítka **[SET]** (Nastavení) nastavte heslo a vraťte se do obrazovky měření.

Pro uzamčení a odemčení přístroje

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. Vyberte v nabídce možnost **INSTRUMENT LOCK** (Zámek přístroje).
3. Na obrazovce **INSTRUMENT LOCK** (Zámek přístroje) (viz Obrázek 8-9 na str. 147) postupujte následovně:
 - a) Pokud máte nastavené heslo, zadejte jej do pole **PASSWORD** (Heslo).
 - b) Nastavte funkce, které chcete uzamknout, na **ON** (Zap.), a funkce, které chcete odemknout, na **OFF** (Vyp.).

- c) Pro aktivaci zámku přístroje a návrat na obrazovku měření zvolte **SET** (Nastavení).



Obrázek 8-9 Obrazovka INSTRUMENT LOCK (Zámek přístroje)

8.6 Pozastavení průběhu signálu

Stisknutím tlačítka **[FREEZE]** (Pozastavit) se pozastaví aktualizace zobrazovaného průběhu signálu a průběh signálu a tloušťka zůstane zobrazená i poté, co odpojíte sondu. Je-li funkce pozastavení aktivní, zobrazí se v dolní části obrazovky indikátor pozastavení (**F**).

Funkce pozastavení je vhodná pro snadné nastavení parametrů zesílení, prohlížení B-skenů nebo provádění vysokoteplotních měření bez nutnosti udržovat spojení mezi sondou a zkoušeným dílem.

Pomocí funkce pozastavení můžete také pozastavit měření před odpojením sondy od zkoušeného dílu a zabránit tak záznamu chybných minimálních nebo maximálních hodnot.

Pozastavení obrazovky průběhu signálu a tloušťky

1. Při měření stiskněte **[FREEZE]** (Pozastavit).

2. Dalším stisknutím tlačítka **[FREEZE]** (Pozastavit) zobrazený průběh signálu a tloušťku znovu rozmrazíte.

POZNÁMKA

Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) nebo **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) se zároveň aktivuje displej.

9. Konfigurace přístroje

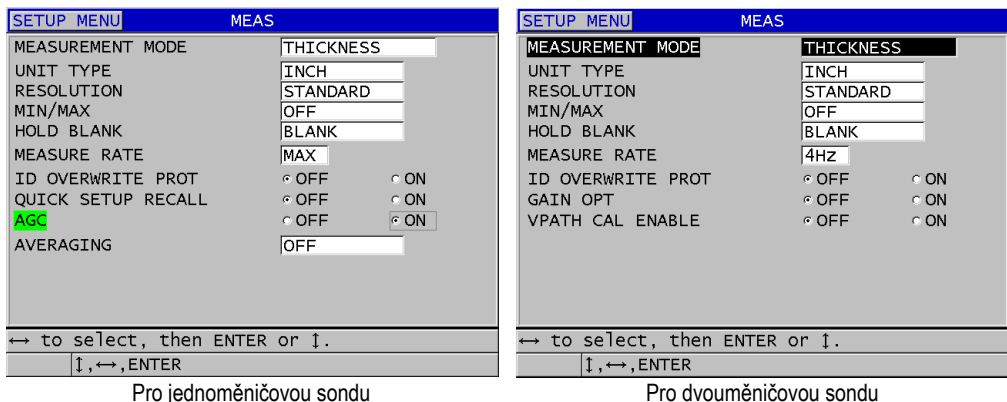
Tato kapitola popisuje konfiguraci různých parametrů přístroje.

9.1 Konfigurace parametrů měření

Obrazovka **MEAS** (Měření) je nejčastěji používaná obrazovka s nabídkou nastavení, ve které jsou přístupné globální parametry související s měřicími funkcemi přístroje.

Konfigurace parametrů měření

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
Otevře se obrazovka **MEAS** (Měření). Poslední parametry se liší podle toho, zda je připojena jednoměničová nebo dvouměničová sonda (viz Obrázek 9-1 na str. 150).



Obrázek 9-1 Obrazovka MEAS (Měření)

3. V nastavení **MEASUREMENT MODE** (Režim měření) vyberte z následujících možností, co má přístroj měřit a zobrazovat:
 - **THICKNESS** (Tloušťka): tloušťka kontrolovaného dílu
 - **VELOCIMETER** (Rychlost): rychlost zvuku v materiálu kontrolovaného dílu
 - **TIME OF FLIGHT** (Doba průchodu): doba průchodu (TOF) zvuku v kontrolovaném dílu
4. V nastavení **UNIT TYPE** (Typ jednotky) vyberte jednotku **INCH** (Palce) nebo **MILLIMETER** (Milimetry).
Měření doby průchodu jsou vždy vyjádřena v mikrosekundách.
5. V nastavení **RESOLUTION** (Rozlišení) vyberte možnost **STANDARD** (Standardní), **LOW** (Nízké) nebo **HIGH** (Vysoké) (podrobnosti viz „Změna rozlišení tloušťky“ na str. 77).
6. V nastavení **MIN/MAX** vyberte, zda chcete aktivovat režim **MIN** (Minimum), **MAX** (Maximum) nebo **BOTH** (Obojí) (podrobnosti viz „Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky“ na str. 135).
7. V nastavení **HOLD BLANK** (Ponechání potlačení) nakonfigurujte přístroj tak, aby nadále zobrazoval (**HOLD**) nebo nezobrazoval (**BLANK**) poslední naměřenou tloušťku a průběh signálu v případě, že dojde ke ztrátě signálu (LOS).

POZNÁMKA

Funkce **MIN/MAX** a **HOLD BLANK** (Ponechání potlačení) se vzájemně vylučují. Pro změnu funkce **HOLD BLANK** (Ponechání potlačení) musíte nastavit možnost **MIN/MAX** na **OFF** (Vyp.). Obdobně musíte pro změnu funkce **MIN/MAX** nastavit možnost **HOLD BLANK** (Ponechání potlačení) na **BLANK** (Potlačení).

8. V nastavení **MEASURE RATE** (Rychlost měření) nastavte obnovovací frekvenci měření (podrobnosti viz „Nastavení obnovovací frekvence měření“ na str. 76).
 9. V poli **ID OVERWRITE PROT** (Ochrana ID proti přepsání) nastavte možnost **ON** (Zap.), jestliže chcete, aby se zobrazovalo potvrzovací hlášení v řádku nápovědy při pokusu o uložení změřené hodnoty s přiřazením ID čísla, jemuž již byla hodnota přiřazena (podrobnosti viz „Nastavení ochrany proti přepsání ID“ na str. 224).
 10. U jednoměničové sondy nastavte možnost **QUICK SETUP RECALL** (Vyvolání rychlého nastavení) na **ON** (Zap.); tím aktivujete rychlé vyvolání prvních čtyř uživatelských konfigurací pomocí kombinace [**2nd F**] a klávesy se šipkou (podrobnosti viz „Rychlé vyvolání vlastní konfigurace u jednoměničových sond“ na str. 272).
 11. U jednoměničové sondy nastavte možnost **AGC** na **ON** (Zap.); tím nakonfigurujete funkci automatického řízení zesílení (AGC) a budete automaticky převádět všechna naměřená koncová echa na stejnou amplitudu.
-

DOPORUČENÍ

Funkce **AGC** funguje dobře pro většinu standardních aplikací s tloušťkoměrem a ve výchozím nastavení je aktivována. U některých aplikací tloušťek je zesílení přijímače nastaveno na maximální hodnotu anebo do její blízkosti. V takových případech vypněte funkci **AGC**, abyste předešli nestabilitě odečtu.

12. U jednoměničové sondy nastavte možnost **AVERAGING** (Průměrování) na **OFF** (Vyp.), čímž vypnete průměrování tloušťky; nastavíte-li možnost **AVERAGING** (Průměrování) na **ON** (Zap.), čímž zprůměrujete posledních pět odečtů tloušťky; nastavíte-li možnost **AVERAGING** (Průměrování) na **On-QBar** (Q-lišta), zobrazí se pod obrazovkou měření Q-lišta měření kvality indikující stabilitu zprůměrovaného odečtu.
 13. U dvouměničové sondy nastavte možnost **GAIN OPT** (Opt. zesílení) na **ON** (Zap.) pro aktivaci optimalizace zesílení během kalibrace nuly a rychlosti
-

v materiálu (podrobnosti viz „Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly“ na str. 87).

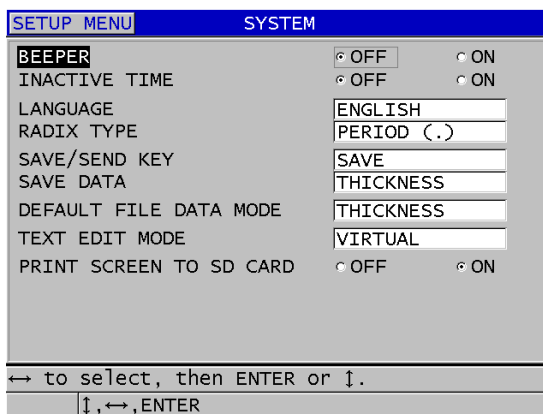
14. U dvouměničové sondy nastavte možnost **VPATH CAL ENABLE** (Kalibrace V-dráhy povolena) na **ON** (Zap.), aby se po stisknutí tlačítka [**CAL VEL**] (Kalibrace rychlosti) aktivovala možnost kalibrace V-dráhy (podrobnosti viz „Vytvoření korekční křivky V-dráhy pro nestandardní dvouměničovou sondu“ na str. 245).
15. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

9.2 Konfigurace parametrů systému

Obrazovka **SYSTEM** (Systém) umožňuje konfigurovat nejrůznější parametry přístroje 39DL PLUS.

Konfigurace parametrů systému

1. Na obrazovce měření stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **SYSTEM** (Systém).
Objeví se obrazovka **SYSTEM** (Systém) (viz Obrázek 9-2 na str. 152).



Obrázek 9-2 Obrazovka **SYSTEM** (Systém)

3. Nastavte položku **BEEPER** (Generátor zvukového signálu) na **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.) (podrobnosti viz „Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému“ na str. 65).

4. Nastavte možnost **INACTIVE TIME** (Doba nečinnosti) na **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.) (podrobnosti viz „Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému“ na str. 65).
5. V poli **LANGUAGE** (Jazyk) vyberte požadovaný jazyk uživatelského rozhraní (podrobnosti viz „Nastavení jazyka uživatelského rozhraní a dalších volitelných funkcí systému“ na str. 65).
6. Nastavte možnost **RADIX TYPE** (Typ základu čísla) na požadovaný znak (tečka nebo čárka) pro oddělení celého čísla od desetinných míst.
7. Nastavení **SAVE/SEND KEY** (Tlačítko Uložit/odeslat) určuje, co se stane s aktuálními daty (podle nastavení **SAVE DATA** (Uložit data)) po stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat). Možnosti jsou následující:
 - **SAVE** (Uložit): uloží aktuální data do interního záznamníku dat.
 - **SEND** (Odeslat): odešle aktuální data přes port RS-232 (podrobnosti o datovém rozhraní RS-232 viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
 - **SAVE + SEND** (Uložit a odeslat): uloží data do interního záznamníku dat a odešle je přes port RS-232.

POZNÁMKA

Nastavení **SAVE/SEND KEY** (Tlačítko Uložit/poslat) ovlivňuje také operaci uložení/odeslání spuštěnou pomocí volitelného nožního spínače. Přístroj 39DL PLUS nemůže přes komunikační port USB odesílat jednotlivé hodnoty tloušťky.

8. Nastavte možnost **SAVE DATA** (Uložit data) na ukládání pouze hodnot tloušťky (**THICKNESS** (Tloušťka)) anebo hodnot tloušťky i průběhu signálu (**THICKNESS + WF** (Tloušťka a průběh)).
-

POZNÁMKA

Spolu s měřením tloušťky jsou také vždy uloženy/odeslány parametry kalibrace a konfigurace.

9. Při vytváření souboru nastavte možnost **DEFAULT FILE DATA MODE** (Výchozí režim dat souboru) na požadovaný výchozí režim (podrobnosti viz „Režimy datových souborů“ na str. 208).
 10. Nastavení **TEXT EDIT MODE** (Režim úpravy textu) určuje způsob zadávání alfanumerických hodnot pomocí virtuální klávesnice (**VIRTUAL** (Virtuální))
-

nebo starším způsobem pomocí kolečka (**TRADITIONAL** (Tradiční)) (podrobnosti viz „Výběr režimu úpravy textu“ na str. 60).

11. Nastavíte-li možnost **PRINT SCREEN TO SD CARD** (Snímek obrazovky na SD kartu) na **ON** (Zap.), potom přístroj 39DL PLUS po stisknutí kombinace **[2nd F] [DISPLAY]** (Displej) vytvoří na externí kartě microSD soubor ve formátu BMP pro aktuální snímek obrazovky (podrobnosti viz „Odeslání snímku obrazovky na externí kartu microSD“ na str. 290).
12. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

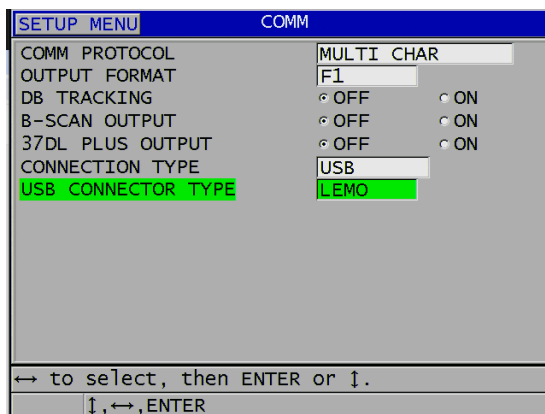
9.3 Konfigurace komunikace

Přístroj 39DL PLUS má porty RS-232 a USB, které umožňují připojení k počítači nebo volitelnému příslušenství (např. posuvnému měřítku). Přístroj 39DL PLUS má dále integrované rozhraní Bluetooth a WiFi pro bezdrátové připojení. Po připojení k počítači, tabletu nebo telefonu může přístroj 39DL PLUS odesílat a přijímat data nebo jej lze ovládat na dálku.

Při výchozím nastavení přístroje se používá komunikace prostřednictvím portu USB. Můžete vybrat typ komunikace, který chcete používat, společně s dalšími komunikačními parametry.

Konfigurace parametrů komunikace

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
3. Na obrazovce **COMM** (Kom.) (viz Obrázek 9-3 na str. 155) postupujte takto:



Obrázek 9-3 Změna parametrů komunikace

- a) V nastavení **COMM PROTOCOL** (Kom. protokol) vyberte sadu příkazů dálkového ovládání, kterou bude přístroj používat ke komunikaci:
- **MULTI CHAR** (Více znaků): víceznakové příkazy, které slouží ke komunikaci s počítačem s aplikací GageView.
 - **SINGLE CHAR** (Jeden znak): jednoznakový příkaz, který se běžně používá tehdy, je-li přístroj řízen externím programem s dálkovým odesláním příkazů napodobujících stisknutí tlačítka.
- b) V nastavení **OUTPUT FORMAT** (Formát výstupu) zvolte formát, ve kterém se bude provádět výstup dat (**F1**, **F2**, **F3** až **F11**). Popis možných výstupních formátů viz Tabulka 24 na str. 291 a Tabulka 25 na str. 292.

POZNÁMKA

Další informace o následujících parametrech komunikace vám sdělí společnost Evident:

- Víceznakové anebo jednoznakové příkazy dálkového ovládání.
- Formáty odesílání (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10 a F11).

- c) Nastavíte-li možnost **DATABASE TRACKING** (Sledování databáze) na **ON** (Zap.), bude přístroj sledovat parametry měření (nastavení kalibrace, typ sondy, zesílení atd.), které byly použity při předchozí kontrole. Aby bylo

možné tuto funkci implementovat, je třeba načíst předchozí kontrolovaný soubor do přístroje 39DL PLUS a přepsat stará data novými kontrolními daty. Pokud je aktivováno sledování databáze, budou následující parametry související s měřením automaticky upraveny tak, aby odpovídaly parametrům uloženým pod aktuálním identifikačním číslem:

- Režim alarmu (zap./vyp.)
- Nastavené hodnoty alarmu
- Poměrový režim (zap./vyp.)
- Diferenciální referenční hodnota
- Režim min./max. (min./max./vyp.)
- Rozšířené potlačení (hodnota)
- Rozlišení
- Jednotky
- Zesílení
- Rychlost
- Typ sondy (pouze zadání uživatele)

Pokud je aktivováno sledování databáze a průběh je uložen pod aktuálním identifikačním číslem, jsou následující parametry související s průběhem automaticky upraveny tak, aby odpovídaly parametrům uloženým s tímto průběhem signálu:

- Rozsah
- Přiblížení (zap./vyp.)
- Rozšířené potlačení (poloha)
- Režim usměrnění (celá vlna, záporná půlvlna, kladná půlvlna, RF)

Nejsou-li v databázi pod aktuálním identifikačním číslem uložena žádná data, zůstane nastavení beze změny.

POZNÁMKA

I když je aktivováno sledování databáze, můžete nastavení pro aktuální identifikační číslo zrušit ruční úpravou libovolného parametru nastavení.

- d) Pro komunikaci s aplikací GageView nastavte možnost **B-SCAN OUTPUT** (Výstup B-skenu) na **ON** (Zap.). Pro komunikaci s ostatními programovými rozhraními, která nepodporují data z B-skenu, nastavte **OFF** (Vyp.). Tento parametr se vztahuje pouze na soubory, které ukládají B-sken.

- e) Nastavíte-li možnost **37DL PLUS OUTPUT** (Výstup 37DL PLUS) na **ON** (Zap.), bude přístroj 39DL PLUS odesílat data pro komunikaci s externími programy, které byly vytvořeny pro model 37DL PLUS, ve stejném formátu jako model 37DL PLUS.
- f) V nastavení **CONNECTION TYPE** (Typ připojení) vyberte komunikační formát přístroje:
- **USB** (výchozí nastavení): univerzální sériové rozhraní pro komunikaci s počítačem, na kterém běží aplikace GageView (viz „Nastavení komunikace prostřednictvím USB“ na str. 274).
 - **RS-232**: slouží ke komunikaci s digitálními měřítky a dalšími zařízeními s rozhraním RS-232 (viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
 - **Bluetooth**: umožňuje připojit přístroj k jinému zařízení přes rozhraní Bluetooth (viz „Nastavení komunikace přes Bluetooth“ na str. 278).
 - **WiFi**: umožňuje připojit přístroj k jinému počítači, tabletu nebo telefonu přes síť WiFi (viz „Nastavení komunikace přes WiFi“ na str. 279).
- g) V nastavení **BAUD RATE** (Přenosová rychlost) nastavte rychlost přenosu přes rozhraní RS-232 tak, aby odpovídala rychlosti zařízení, se kterým přístroj 39DL PLUS komunikuje.
- h) V nastavení **CONTINUOUS OUTPUT** (Nepřetržitý výstup) vyberte rychlost, kterou bude přístroj 39DL PLUS odesílat měřená data přes komunikační port RS-232:
- **OFF** (Vyp.): nepřetržitý výstup je deaktivován.
 - **ON** (Zap.): výstupní rychlost je dána nastavením **MEASURE RATE** (Rychlost měření) v nabídce nastavení **MEAS** (Měření) (viz „Nastavení obnovovací frekvence měření“ na str. 76).
 - **5 SEC AVERAGE** (Průměr za 5 sekund): vyše každých 5 sekund jeden zprůměrovaný údaj o tloušťce.
 - **10 SEC AVERAGE** (Průměr za 10 sekund): vyše každých 10 sekund jeden zprůměrovaný údaj o tloušťce.

POZNÁMKA

Ostatní parametry RS-232 jsou fixní (délka slova = 8, stop bity = 1, parita = žádná).

4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

10. Využití pokročilých prvků měření

Přístroj 39DL PLUS má celou řadu pokročilých funkcí pro měření tloušťky, díky kterým se jedná o univerzální zařízení. Tato kapitola popisuje, jak s těmito pokročilými funkcemi pracovat.

10.1 Nastavení zesílení u dvouměničových sond a sond E110 EMAT

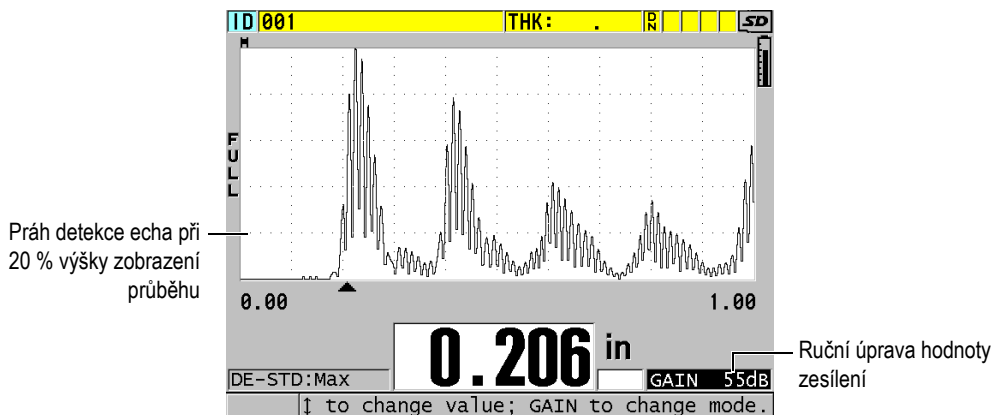
Ve výchozím stavu nastavuje přístroj 39DL PLUS zesílení automaticky na optimální hodnotu, aby bylo dosaženo co nejpřesnějšího měření. Toto nastavení je vhodné pro většinu aplikací s měřením koroze.

Za určitých zvláštních okolností může být nutné nastavit zesílení ručně, abyste dosáhli správného měření tloušťky. Například při měření za vysokých teplot se obecně doporučuje použít vyšší zesílení.

POZNÁMKA

Společnost Evident doporučuje upravovat zesílení ručně pouze tehdy, jestliže jste zkušený operátor, který dokáže analyzovat a správně rozumí zobrazení průběhu signálu.

U dvouměničových sond řady D79X a E110 EMAT můžete zesílení nastavit ručně stisknutím tlačítka **[GAIN]** (Zesílení). Hodnota zesílení vyjádřená v decibelech (dB) je zobrazena v pravém dolním rohu displeje (viz Obrázek 10-1 na str. 160).



Obrázek 10-1 Ruční úprava zesílení

Po aktivaci ovlivňuje ruční úprava zesílení také způsob, jakým se echa zobrazují na obrazovce průběhu signálu. Při výchozím nastavení automatického zesílení je na obrazovce viditelná naměřená špička echa, která vám umožní snadno pozorovat změřenou pozici echa nezávisle na jeho síle nebo zesílení. Pokud zesílení ručně upravíte, změní se zobrazená výška echa proporcionálně k aktuální amplitudě echa na výstupu z přijímače, což vám umožní snadno pozorovat změny zesílení.

Práh detekce špičky pro výpočet tloušťky je na 20 % výšky zobrazení průběhu signálu, což je první linka mřížky nad základnou v Obrázek 10-1 na str. 160. Špička amplitudy měřených ech musí být rovna nebo vyšší než prahová hodnota, aby mohl být zpracován pro výpočet tloušťky.

Prohlížení, obnova anebo změna hodnoty zesílení

1. Pro zobrazení aktuální hodnoty automatického zesílení stiskněte tlačítko [GAIN] (Zesílení).
V blízkosti spodního pravého rohu obrazovky se objeví hodnota zesílení. Zobrazení průběhu signálu změní amplitudu úměrně režimu zesílení.
2. Stisknutím [▲] nebo [▼] lze nastavit zesílení v kroku ± 1 dB.
Hodnota zesílení a výška ech se změní odpovídajícím způsobem.
 - Zvyšte hodnotu zesílení v případě, kdy špička amplitudy echa, které by mělo být zjištěno, bude pod hodnotou 20 % výšky zobrazeného průběhu signálu. Přístroj tak nebude odečítat příliš vysoké hodnoty, pokud dojde k přeskočení

jednoho koncového echa, a nebude měřit správnou tloušťku dvakrát (dublování).

- Snižte hodnotu zesílení v případě, kdy budou špičky šumu nad hodnotou 20 % z výšky zobrazeného průběhu signálu.

Přístroj nebude detekovat špičku šumu namísto správného koncového echa.

3. Dalším stisknutím tlačítka **[GAIN]** (Zesílení) obnovíte poslední dříve nastavené zesílení.
4. Pro návrat do režimu automatického řízení výšky echa stiskněte znovu tlačítko **[GAIN]** (Zesílení).
Standardní režim automatického zesílení je indikován prázdným polem **Gain** (Zesílení).

10.2 Úprava rozšířeného potlačení u dvouměničových sond



UPOZORNĚ

Společnost Evident doporučuje používat parametr rozšířeného potlačení pouze v tom případě, že jste zkušený operátor, který dostatečně rozumí akustickým vlastnostem měřeného materiálu. Nesprávné použití rozšířeného potlačení může způsobit, že přístroj chybně odečte místa s tenkým materiálem.

Přístroj 39DL PLUS obvykle vyhledává echa až téměř k nulové tloušťce. Nicméně některé zvláštní okolnosti, jako je silná koroze v blízkosti povrchu, materiál z hliníku, uzavřené kazy anebo vrstvení, mohou vyvolat echa, která může přístroj chybně detekovat jako malou tloušťku. Pokud jsou tato echa větší než hledaná po koncovém echu, není ruční úprava zesílení (viz „Nastavení zesílení u dvouměničových sond a sond E110 EMAT“ na str. 159) schopna této chybné detekci zabránit. Nicméně parametr rozšířeného potlačení umožňuje nastavit začátek doby, ve které nebude přístroj 39DL PLUS identifikovat echa, což zabrání chybným měřením.

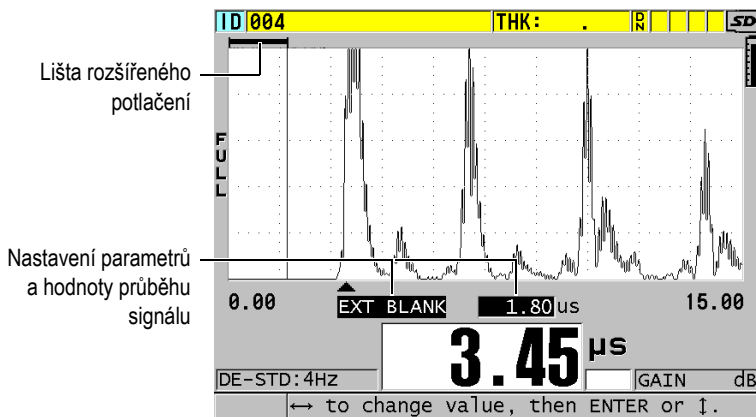
Použití rozšířeného potlačení

1. Stiskněte **[WAVE ADJ]** (Nastavení vlny).
Parametr úpravy průběhu signálu a jeho hodnota se objeví na obrazovce měření (viz Obrázek 10-2 na str. 162).
2. V případě potřeby použijte tlačítka **[▲]** a **[▼]** ke zvolení **EXT BLANK** (rozšířené potlačení).

Aktivuje se rozšířené potlačení, ale původně je jeho hodnota nula. Přístroj zůstane na obrazovce měření.

3. Pomocí tlačítek [▶] nebo [◀] zvyšujte nebo snižujte prázdnou hodnotu, dokud z detekce nevyloučíte časné nežádoucí ozvěny.

Horizontální lišta rozšířeného potlačení přímo nad zobrazením průběhu signálu označuje délku rozšířeného potlačení (viz Obrázek 10-2 na str. 162).



Obrázek 10-2 Úprava délky rozšířeného potlačení

4. Pro vypnutí rozšířeného potlačení snižte tlačítkem [◀] hodnotu rozšířeného potlačení opět na nulu.

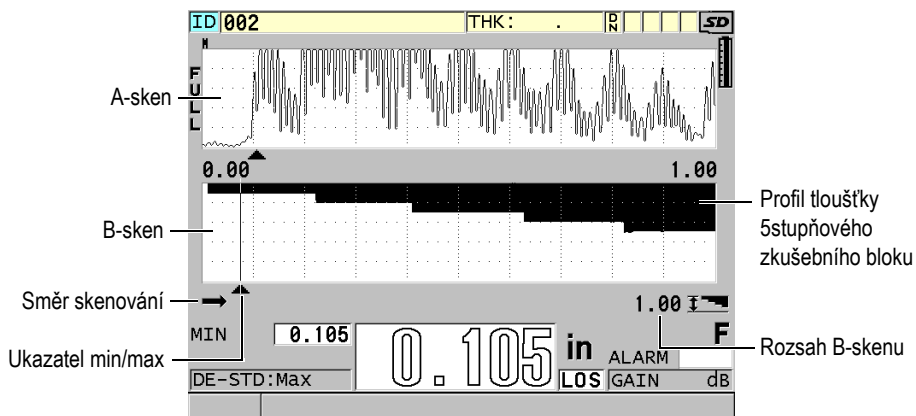
POZNÁMKA

Pokud se při posuvu rozšířeného potlačení změní bod měření, mohou echa změnit svoji výšku. Důvodem je to, že v normálním režimu zobrazení průběhu signálu se přístroj 39DL PLUS pokouší výšku upravit.

Přístroj se také pokouší o co nejpřesnější měření identifikací začátku echa. Pokud je rozšířené potlačení umístěno v echu a nikoli vlevo od něj, není přístroj schopen správné detekce.

10.3 B-sken

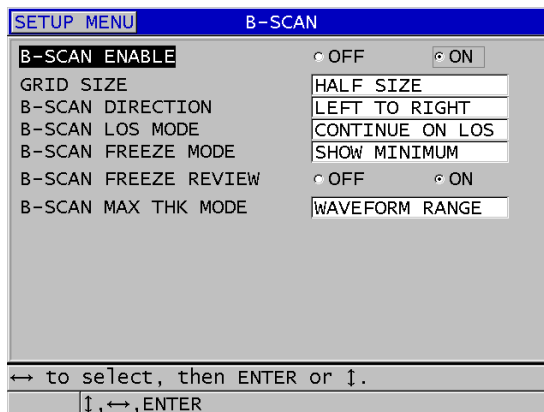
B-sken je průřezový snímek naměřených hodnot tloušťky. Přístroj 39DL PLUS může sbírat a zobrazovat data z B-skenů (viz Obrázek 10-3 na str. 163). Jakmile B-sken aktivujete, vytvoří se profil odečtu tloušťky, který se na obrazovce posunuje. Jakmile získáte B-sken, můžete obrazovku pozastavit a prohlédnout si zaznamenané hodnoty tloušťky.



Obrázek 10-3 Příklad B-skenů pro 5stupňový zkušební blok

Během B-skenování můžete ukládat jednotlivá měření tloušťky nebo uložit aktuální obrazovku B-skenů (se všemi hodnotami tloušťky) nebo celý sken (až 10 000 měření) (viz „Ukládání B-skenů, A-skenů nebo měření tloušťky“ na str. 169).

B-sken můžete aktivovat a konfigurovat na obrazovce **B-SCAN** (B-sken) (viz Obrázek 10-4 na str. 164), kterou otevřete stisknutím tlačítka **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení) a výběrem možnosti **B-SCAN** (B-sken) v nabídce.



Obrázek 10-4 Změna parametrů B-skenu

Obrazovka **B-SCAN** (B-sken) obsahuje následující parametry:

GRID SIZE (Velikost mřížky)

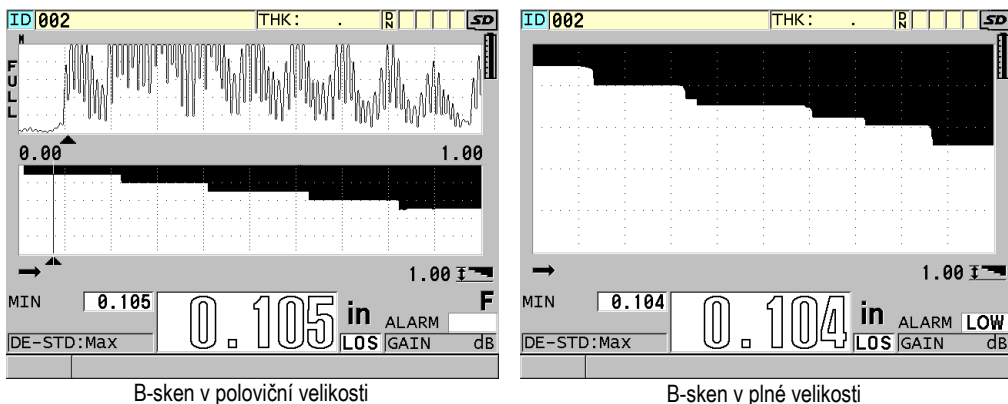
Určuje velikost B-skenu pomocí následujících dvou možností (viz Obrázek 10-5 na str. 165):

HALF SIZE (Poloviční velikost)

Zobrazí poloviční výškový průběh A-skenu a poloviční výškový průběh B-skenu.

FULL SIZE (Plná velikost)

Zobrazí B-sken v celé oblasti zobrazení křivky.



Obrázek 10-5 B-sken v poloviční a plné velikosti

B-SCAN DIRECTION (Směr B-skenu):

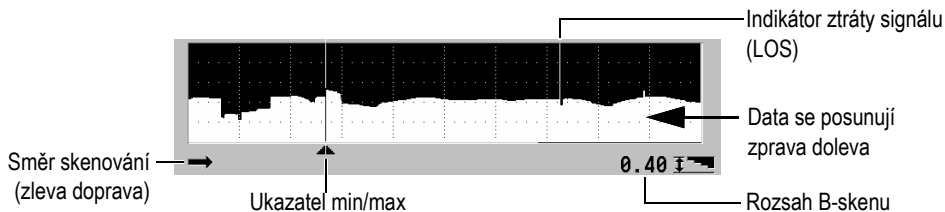
Zvolte směr B-skenu odpovídající směru pohybu sondy. Pod levým rohem obrazovky B-skenu se zobrazí šipka posunu skenování, která ukazuje směr skenování sondou (viz Obrázek 10-6 na str. 165). Data se začnou na obrazovce zobrazovat v opačném směru.

LEFT TO RIGHT (Zleva doprava)

Sonda skenuje díl zleva doprava a data se začnou zobrazovat v pravé části obrazovky a posouvají se doleva.

RIGHT TO LEFT (Zprava doleva)

Sonda skenuje díl zprava doleva a data se začnou zobrazovat v levé části obrazovky a posouvají se doprava.



Obrázek 10-6 Prvky B-skenu

B-SCAN LOS MODE (Režim ztráty signálu B-skenu)

Určuje, jak se bude B-sken chovat v případě ztráty signálu (LOS).

STOP ON LOS (Zastavit při ztrátě signálu)

V případě ztráty signálu se posun B-skenu zastaví. Jakmile se přístroj vrátí k měření, bude do B-skenu vložena tenká prázdná vertikální linka, která upozorňuje, že došlo ke ztrátě signálu (viz Obrázek 10-6 na str. 165).

CONTINUE ON LOS (Pokračovat při ztrátě signálu)

V případě ztráty signálu se posun B-skenu nezastaví.

B-SCAN FREEZE MODE (Režim pozastavení B-skenu)

Určuje, který průběh A-skenu a údaj o tloušťce se zobrazí po stisknutí tlačítka [FREEZE] (Pozastavit), pokud je aktivní B-sken.

SHOW MINIMUM (Zobrazit minimum)

Zobrazí průběh signálu a tloušťku pro minimální údaj získaný při skenování.

SHOW MAXIMUM (Zobrazit maximum)

Zobrazí průběh signálu a tloušťku pro maximální údaj získaný při skenování.

SHOW CURRENT (Zobrazit aktuální)

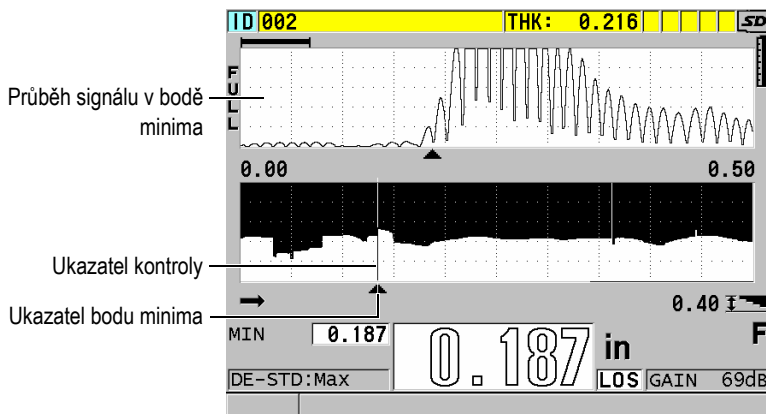
Zobrazí poslední odečet tloušťky provedený před stisknutím tlačítka [FREEZE] (Pozastavit).

B-SCAN FREEZE REVIEW (Prohlížení pozastaveného B-skenu)

Pokud je tato funkce aktivována a je aktivní B-sken, pak se po stisknutí tlačítka [FREEZE] (Pozastavit) pozastaví B-sken v režimu prohlížení. V tomto režimu se zobrazí svíslá linka (ukazatel kontroly) označující místo zobrazené tloušťky (viz Obrázek 10-7 na str. 167). Zobrazená tloušťka je buď minimální, maximální anebo aktuální tloušťka v závislosti na nastavení **B-SCAN FREEZE MODE** (Režim pozastavení B-skenu). Přístroj 39DL PLUS zobrazuje jak hodnotu tloušťky, tak příslušný průběh signálu. Pro posun ukazatele kontroly a odečet tloušťky v místě ukazatele kontroly použijte tlačítka [◀] a [▶].

DOPORUČENÍ

Pokud se minimální nebo maximální hodnota očitne mimo obrazovku B-skenu, stiskněte tlačítka [FREEZE] (Pozastavit) pro vycentrování B-skenu a ukazatele kontroly na minimální nebo maximální tloušťce.



Obrázek 10-7 Prvky zobrazení pozastaveného B-skenu

B-SCAN MAX THK MODE (B-sken: režim max. tloušťky):

Určuje svislé měřítko B-skenu pomocí následujících dvou možností:

A-SCAN RANGE (Rozsah A-skenu)

Horní a dolní část svislé stupnice odpovídá začátku a konci rozsahu zobrazení A-skenu.

SPECIFIED THK (Specifikovaná tl.)

Horní konec svislé stupnice představuje nulovou hodnotu a dolní konec stupnice je hodnota zadaná v parametru **B-SCAN MAX THICKNESS** (Max. tloušťka B-skenu). Přípustný rozsah je 0,00 mm až 635,00 mm (0,000" až 25,000").

POZNÁMKA

Společnost Evident nedoporučuje používat funkci přiblížení A-skenu, pokud je možnost **B-SCAN MAX THICKNESS** (Max. tloušťka B-skenu) nastavena na **A-SCAN RANGE** (Rozsah A-skenu). Funkce přiblížení neustále upravuje počáteční a koncový bod rozsahu A-skenu a výsledkem je B-sken, jehož měřítko se mění podle tloušťky.

10.3.1 Práce s B-skenem

Následující postup popisuje, jak aktivovat a používat B-sken.

Použití B-skenu

1. Stiskněte na obrazovce měření možnost **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **B-SCAN** (B-sken).
3. Na obrazovce **B-SCAN** (B-sken) nastavte možnost **B-SCAN ENABLE** (Povolit B-sken) na **ON** (Zap.) a nakonfigurujte další parametry B-skenu dle potřeby (viz „B-sken“ na str. 163).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s aktivním B-skenem.
B-sken začne vykreslovat průřez materiálu ve chvíli, kdy získá první odečet bez ztráty signálu.
5. Zastavení sběru dat z B-skenu:
Stiskněte tlačítko **[FREEZE]** (Pozastavit).
NEBO
Nastavte možnost **B-SCAN LOS MODE** (Režim ztráty signálu B-skenu) na **STOP ON LOS** (Zastavit při ztrátě signálu a odpojte sondu od zkoušeného dílu).
6. Pokud je při pozastaveném B-skenu možnost **B-SCAN FREEZE REVIEW** (Prohlížení pozastaveného B-skenu) nastavena na **ON** (Zap.), použijte k přesunu ukazatele kontroly tlačítka **[◀]** a **[▶]** a poté odečtete hodnotu tloušťky v poloze značky.
7. Pro resetování B-skenu a zahájení nového B-skenu stiskněte znovu tlačítko **[MEAS]** (Měření).
8. Podrobnosti o tom, jak uložit data z B-skenu, viz „Ukládání B-skenů, A-skenů nebo měření tloušťky“ na str. 169.

10.3.2 Použití režimu alarmu B-skenu

Můžete určit referenční hodnoty vysoké a nízké úrovně alarmu B-skenu a nastavit funkce vizuálního a zvukového alarmu na **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.). Režim alarmu B-skenu je podobný standardnímu režimu alarmu (viz „Použití alarmů“ na str. 138) s tím rozdílem, že se v mřížce B-skenu zobrazí linky alarmu v případě, že se referenční hodnoty alarmu pohybují v rozsahu tloušťky B-skenu. Alarmy budou aktivní i v případě, že si budete prohlížet tloušťku v pozastaveném v B-skenu v režimu prohlížení.

Použití režimu alarmu B-skenu

1. Aktivace a konfigurace B-skenu (viz „Práce s B-skenem“ na str. 168).
2. Stiskněte na obrazovce měření možnost **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
3. V nabídce vyberte možnost **ALARM**.
4. Na obrazovce **ALARM** postupujte následovně:
 - a) Nastavte možnost **ALARM ENABLE** (Povolit alarm) na **ON** (Zap.).
 - b) Nastavte možnost **ALARM MODE** (Režim alarmu) na **B-SCAN** (B-sken).
 - c) Zadejte požadované hodnoty **LOW ALARM** (Alarm nízké úrovně) a **HIGH ALARM** (Alarm vysoké úrovně).
5. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
6. V B-skenu se zobrazí horizontální červené linky alarmu (viz Obrázek 8-5 na str. 142).

10.3.3 Ukládání B-skenů, A-skenů nebo měření tloušťky

Přístroj 39DL PLUS umožňuje při práci s B-skenem provádět následující:

- Uložení přímého odečtu tloušťky v běžícím B-skenu
- Uložení prohlíženého odečtu tloušťky v pozastaveném B-skenu
- Uložení všech odečtů tloušťky z jedné obrazovky B-skenu (600 odečtů) spolu s odečty minimální a maximální tloušťky v pozastaveném B-skenu
- Uložení všech odečtů tloušťky z jedné obrazovky B-skenu spolu s odečty minimální a maximální tloušťky a průběhu v pozastaveném B-skenu
- Uložení celé historie B-skenu až do maxima 10 000 odečtů tloušťky, odečtů minimální a maximální tloušťky a pozastaveného B-skenu

Uložení přímého odečtu tloušťky v běžícím B-skenu

- ◆ Stiskněte tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).

Uložení prohlíženého odečtu tloušťky v pozastaveném B-skenu

1. Pro vstup do režimu prohlížení stiskněte v běžícím B-skenu tlačítko **[FREEZE]** (Pozastavit).
2. Pro prohlížení tloušťky v pozastaveném B-skenu použijte tlačítka **[◀]** a **[▶]**.
3. Stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) uložte do záznamníku dat hodnotu tloušťky v poloze značky kontroly.

Uložení odečtu minimální nebo maximální tloušťky v pozastaveném B-skenu

1. Nastavte možnost **B-SCAN FREEZE MODE** (Režim pozastavení B-skenu) na **SHOW MINIMUM** (Zobrazit minimum) nebo **SHOW MAXIMUM** (Zobrazit maximum).
Přístroj zobrazí minimální nebo maximální odečet tloušťky s příslušným průběhem signálu.
2. Pro vstup do režimu prohlížení stiskněte v běžícím B-skenu tlačítko **[FREEZE]** (Pozastavit).
3. Stiskněte při zobrazené minimální nebo maximální tloušťce tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).

Uložení minimálního nebo maximálního A-skenu spolu s pozastaveným B-skenem

1. Nastavte možnost **B-SCAN FREEZE MODE** (Režim pozastavení B-skenu) na **SHOW MINIMUM** (Zobrazit minimum) nebo **SHOW MAXIMUM** (Zobrazit maximum).
Přístroj zobrazí minimální nebo maximální odečet tloušťky s příslušným průběhem signálu.
2. Pro vstup do režimu prohlížení stiskněte v běžícím B-skenu tlačítko **[FREEZE]** (Pozastavit).
3. Stiskněte při zobrazené minimální nebo maximální tloušťce kombinaci **[2nd F], [SAVE/SEND] (WAVEFORM)** (Uložit/odeslat, Průběh signálu).

Uložení celého B-skenu (historie B-skenu)

1. Stiskněte v běžícím nebo pozastaveném B-skenu kombinaci **[2nd F], [SAVE/SEND] (WAVEFORM)** (Uložit/odeslat, Průběh signálu).
V textovém poli s nápovědou se zobrazí dotaz **Save B-Scan history?** (Uložit historii B-skenu?).
2. Vyberte možnost **Yes** (Ano) nebo **No** (Ne):
Yes (Ano)
Uloží celou historii B-skenu včetně minimální nebo maximální tloušťky s příslušnými průběhy.
No (Ne)
Uloží aktuální obrazovku B-skenu a průběh signálu.

POZNÁMKA

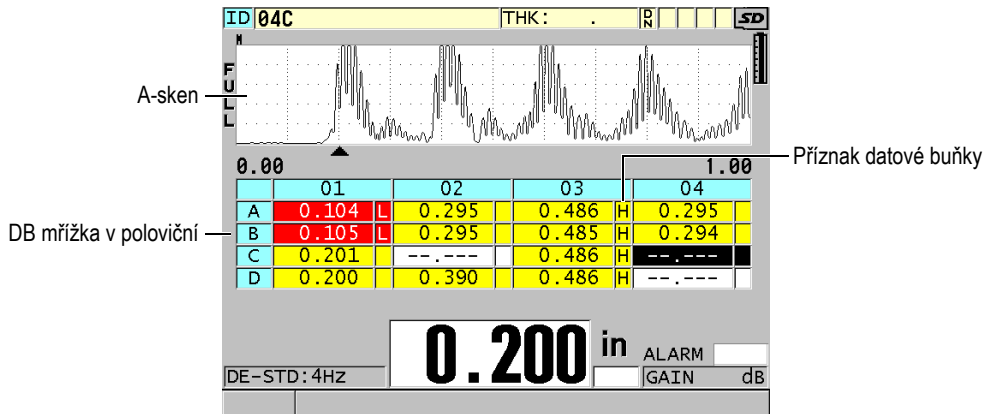
Pokud je obrazovka B-skenu uložena do interního záznamníku dat, uloží přístroj hodnoty tloušťky pro datové body zobrazené na obrazovce. Všechny hodnoty tloušťky uložené v B-skenu je možné si prohlížet v rámci zobrazení ID. Vyvolejte znovu uložený B-sken; k prohlížení odečtů tloušťky použijte tlačítka [◀] a [▶].

POZNÁMKA

Do B-skenu můžete uložit až 10 000 odečtů tloušťky. Jakmile maximální počet hodnot tloušťky dosáhne 10 000, vyzve vás přístroj, abyste uložili historii B-skenu anebo B-sken vyresetovali bez uložení.

10.4 DB mřížka

Databázová mřížka (DB mřížka) je tabulka zobrazující 2D data. Toto zobrazení vám umožňuje volný pohyb v mřížce kterýmkoli směrem, tj. nemusíte postupovat podle předem nastaveného seznamu ID. Namísto automatického přírůstku na další místo ID můžete k přesunu na vhodnější místo použít klávese se šipkami. Zároveň si můžete zobrazit A-sken, DB mřížku a odečet tloušťky (viz Obrázek 10-8 na str. 172). Můžete nakonfigurovat buňky mřížky tak, aby byl zobrazen indikátor datové buňky a barva pozadí korespondující s rozsahem, do kterého spadá odečet tloušťky.



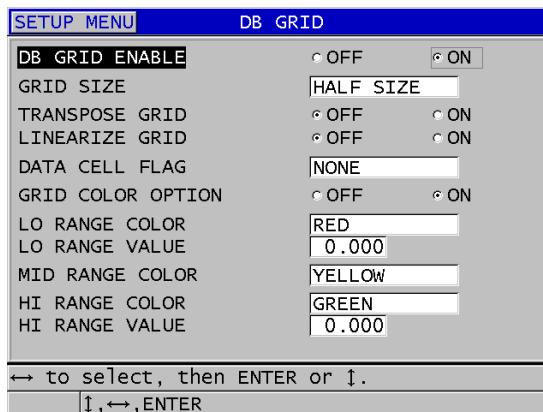
Obrázek 10-8 Příklad DB mřížky v poloviční velikosti

10.4.1 Aktivace a konfigurace DB mřížky

Možnosti DB mřížky je možné aktivovat a konfigurovat na obrazovce **DB GRID** (DB mřížka).

Aktivace a konfigurace DB mřížky

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **DB GRID** (DB mřížka).
3. Na obrazovce **DB GRID** (DB mřížka) (viz Obrázek 10-9 na str. 173) proveďte následující kroky.



Obrázek 10-9 Změna parametrů DB mřížky

4. Pro aktivaci DB mřížky nastavte možnost **DB GRID ENABLE** (DB mřížka povolena) na **ON** (Zap.).
5. Nastavte **GRID SIZE** (Velikost mřížky) na jednu z následujících možností (viz Obrázek 10-10 na str. 174):

HALF SIZE (Poloviční velikost)

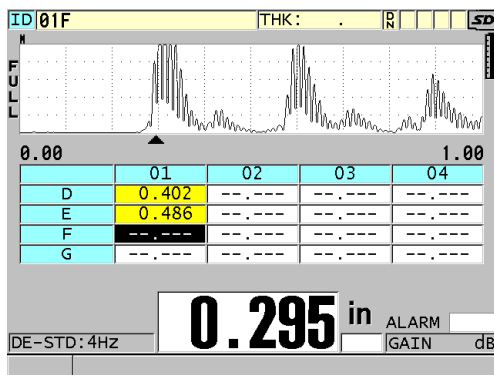
Zobrazí na polovině obrazovky průběh A-skenu a na druhé polovině databázovou mřížku. Zobrazí se nejvýše pět řádků mřížky.

FULL SIZE (Plná velikost)

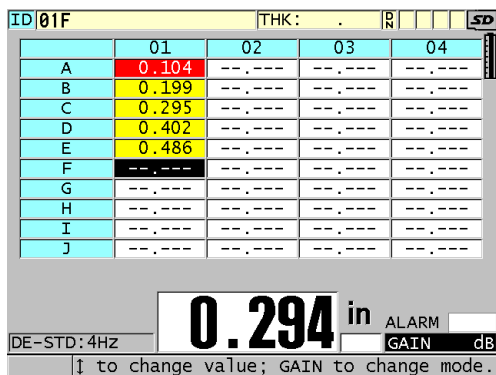
Zobrazí databázovou mřížku na celou obrazovku. Zobrazí se nejvýše 11 řádků mřížky.

POZNÁMKA

V obou případech závisí počet zobrazených sloupců mřížky na délce popisů sloupců a na tom, zda je u datových buněk zobrazen příznak databáze.



DB mřížka v poloviční velikosti



DB mřížka v plné velikosti

Obrázek 10-10 Příklad DB mřížky v poloviční a plné velikosti

6. Pro výměnu řádků a sloupců v mřížce nastavte **TRANSDPOSE GRID** (Transponovat mřížku) na **ON** (Zap.) (viz Obrázek 10-11 na str. 174).

TRANSDPOSE GRID (Transponovat mřížku)

	A	B	C	D
01	---	---	---	---
02	---	---	---	---
03	---	---	---	---
04	---	---	---	---

TRANSDPOSE GRID (Transponovat mřížku)

	01	02	03	04
A	---	---	---	---
B	---	---	---	---
C	---	---	---	---
D	---	---	---	---

Obrázek 10-11 Příklad transpozice mřížky

POZNÁMKA

ID číslo se zvyšuje v pořadí přiřazeném při prvním nastavení souboru nezávisle na nastavení **TRANSDPOSE GRID** (Transponovat mřížku).

7. Pro zobrazení mřížky ID v lineární formě nastavte možnost **LINEARIZE GRID** (Linearizovat mřížku) na **ON** (Zap.) (viz Obrázek 10-12 na str. 175).

ID	THICKNESS
A01	-- ---
A02	-.---
A03	-.---
A04	--.---

Obrázek 10-12 Příklad linearizované DB mřížky

8. Pro zobrazení příznaku u každé datové buňky v DB mřížce nastavte možnost **DATA CELL FLAG** (Příznak datové buňky) na jednu z dostupných možností. Indikátor datové buňky je písmeno, které se objeví v malém poli napravo od hodnoty tloušťky v datové buňce (viz Obrázek 10-8 na str. 172). Dostupné volby jsou následující:

NONE (Nic)

Nezobrazí se žádný indikátor datové buňky.

MIN/MAX

„m“ uvádí minimální tloušťku.

„M“ uvádí maximální tloušťku.

ALARM

„L“ označuje jakýkoli druh stavu nízkého alarmu včetně standardního stavu nízkého alarmu nebo předchozího alarmu tloušťky.

„H“ uvádí stav vysoké úrovně alarmu.

A-SCAN (A-sken)

„W“ znamená, že je uložen průběh signálu s tloušťkou.

9. Pro aktivaci malé, střední a vysoké hloubky barvy pozadí buňky mřížky nastavte možnost **GRID COLOR OPTION** (Možnost barvy mřížky) na **ON** (Zap.).
10. Jakmile bude hodnota tloušťky v buňce menší než **LO RANGE VALUE** (Nízká hodnota rozsahu), nastavte možnost **LO RANGE COLOR** (Barva nízkého rozsahu) na požadovanou barvu pozadí buňky (**RED** (Červená), **YELLOW** (Žlutá) nebo **GREEN** (Zelená)).
11. Pokud bude hodnota tloušťky v buňce mezi hodnotami **LO RANGE VALUE** (Nízká hodnota rozsahu) a **HI RANGE VALUE** (Vysoká hodnota rozsahu), nastavte možnost **MID RANGE COLOR** (Barva středního rozsahu) na požadovanou barvu pozadí buňky (**RED** (Červená), **YELLOW** (Žlutá) nebo **GREEN** (Zelená)).
12. Jestliže je hodnota tloušťky v buňce vyšší než **HI RANGE VALUE** (Hodnota vysokého rozsahu), nastavte možnost **HI RANGE COLOR** (Barva vysokého

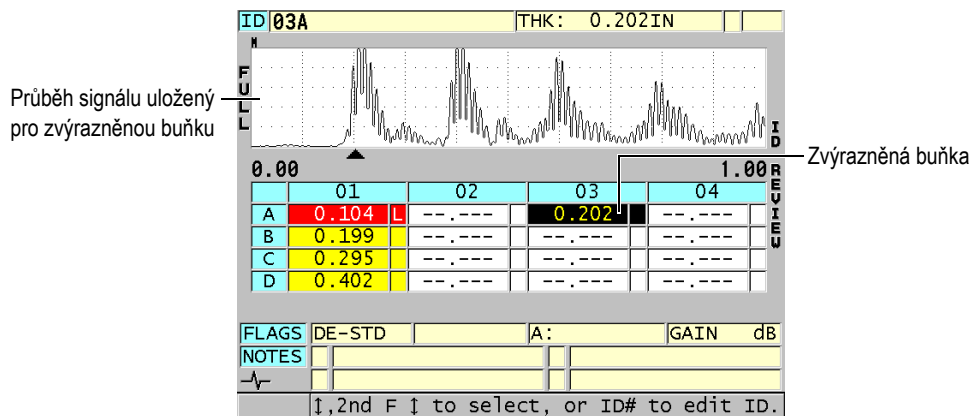
rozsahu) na požadovanou barvu pozadí buňky (**RED** (Červená), **YELLOW** (Žlutá) nebo **GREEN** (Zelená)).

10.4.2 Změna zvýrazněné buňky v DB mřížce

Vybranou buňku můžete v mřížce DB snadno přesouvat pomocí tlačítek se šipkami.

Změna zvýrazněné buňky v DB mřížce

1. Aktivace a konfigurace DB mřížky (viz „Aktivace a konfigurace DB mřížky“ na str. 172).
2. Na obrazovce měření stiskněte možnost **[ID#]** (ID č.).
3. Na obrazovce kontroly ID (viz Obrázek 10-13 na str. 176) postupujte takto:
 - a) Pro zvýraznění požadované buňky mřížky stiskněte tlačítka **[▲]**, **[▼]**, **[◀]** a **[▶]**.
 - b) Pro přeskočení na poslední ID místo v souboru stiskněte **[2nd F]**, **[▲]**.
 - c) Pro přeskočení na první ID místo v souboru stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.
 - d) Pro editaci zobrazeného ID místa kdykoliv stiskněte **[ID#]** (ID č.).



Obrázek 10-13 Zvýrazněná buňka DB mřížky na obrazovce ID Review

4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s aktuálním ID číslem změněným na ID místa, zvoleného na obrazovce ID Review.
NEBO

Stisknutím kombinace **[2nd F]**, **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření beze změny ID čísla. Aktuální umístění ID je poslední aktivní umístění ID na obrazovce měření.

10.4.3 Uložení odečtů tloušťek do DB mřížky

Uložení odečtů tloušťky do DB mřížky

1. Aktivace a konfigurace DB mřížky (viz „Aktivace a konfigurace DB mřížky“ na str. 172).
2. Posun na požadovanou buňku DB mřížky (viz „Změna zvýrazněné buňky v DB mřížce“ na str. 176).
3. Pro uložení tloušťky stiskněte tlačítko **[SAVE]** (Uložit) na obrazovce měření ve chvíli, kdy je zobrazena hodnota tloušťky.

NEBO

Stisknutím kombinace **[2nd F]**, **[SAVE/SEND]** (**WAVEFORM**) (Uložit/odeslat, Průběh signálu) uložte měřenou hodnotu tloušťky a průběh signálu.

Zobrazená hodnota tloušťky a konfigurace jsou uloženy na aktuální ID místo označené zvýrazněnou buňkou v mřížce. Pokud je zobrazení tloušťky prázdné a vy stisknete tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat), bude namísto hodnoty uložen výraz „--.---“.

ID číslo bude automaticky aktualizováno na nejbližší ID číslo v pořadí. Nové ID číslo bude uvedeno v pruhu s identifikací a jeho buňka bude v mřížce zvýrazněna. Nelze-li ID číslo aktualizovat, zazní dlouhý zvukový signál a přístroj zobrazí hlášení s důvodem, proč nebylo možné ID aktualizovat. V takovém případě zůstane ID číslo na obrazovce nezměněno.

10.4.4 Prohlížení vložené nebo doplněné buňky v DB mřížce

Do mřížky DB můžete vložit nebo přidat buňku. Aby byl zachován formát mřížky, vložená nebo přidaná buňka se v mřížce nezobrazí. Buňka, za kterou je vložena nebo ke které je připojena, se ale zobrazí stínovaně se šedým pozadím (viz Obrázek 10-14 na str. 178).

	01	02	03	04
A	0.104 L	---	0.202	---
B	0.199	---	---	---
C	0.295	---	---	---
D	0.402	---	---	---

Buňka s vloženou nebo doplněnou buňkou

Obrázek 10-14 Příklad vložené buňky

Prohlížení vložené nebo doplněné buňky v DB mřížce

1. Aktivace a konfigurace DB mřížky (viz „Aktivace a konfigurace DB mřížky“ na str. 172).
2. Pro posun do požadované stínované buňky mřížky stiskněte kombinaci **[2nd F]**, **[FILE]** (ID#) (Soubor, ID č.) a poté použijte tlačítka se šipkami.
3. Stiskněte tlačítko **[ZOOM]** (Režim přiblížení).
Mřížka se přepne na lineární zobrazení a zobrazí se vložené nebo připojené ID číslo (viz Obrázek 10-15 na str. 178).

ID	THICKNESS
01A	0.104 L
01B	0.199
01BB	0.200
01C	0.295

Vložená buňka

Obrázek 10-15 Příklad přiblížené vložené buňky

4. Pro návrat k běžnému zobrazení DB mřížky stiskněte znovu tlačítko **[ZOOM]** (Režim přiblížení).

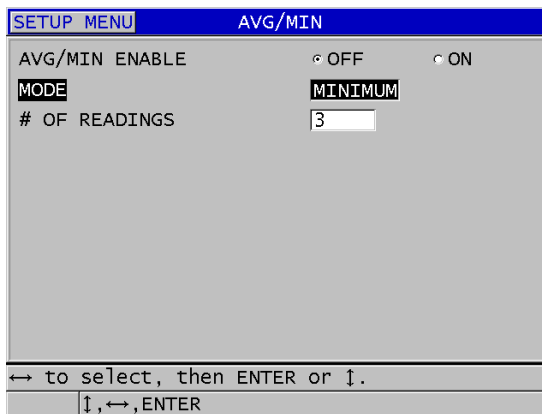
10.5 Konfigurace měření AVG/MIN

Pomocí funkce měření AVG/MIN můžete ukládat do záznamníku dat ukládat průměrné nebo minimální měřené hodnoty z několika po sobě jdoucích měření.

Konfigurace možností měření AVG/MIN

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **AVG/MIN**.
3. Na obrazovce **AVG/MIN** (viz Obrázek 10-16 na str. 179) postupujte takto:

- a) Nastavením možnosti **AVG/MIN ENABLE** (Povolit AVG/MIN) na **ON** (Zap.) aktivujete funkci měření průměru/minima.
- b) Nastavte možnost **MODE** (Režim) na **AVERAGE** (Průměr) pro výpočet průměru po sobě jdoucích měření tloušťky nebo **MINIMUM** pro výpočet minima po sobě jdoucích měření tloušťky.
- c) V nastavení **# OF READINGS** (Počet odečtů) zadejte počet po sobě jdoucích hodnot tloušťky (2, 3 nebo 4).

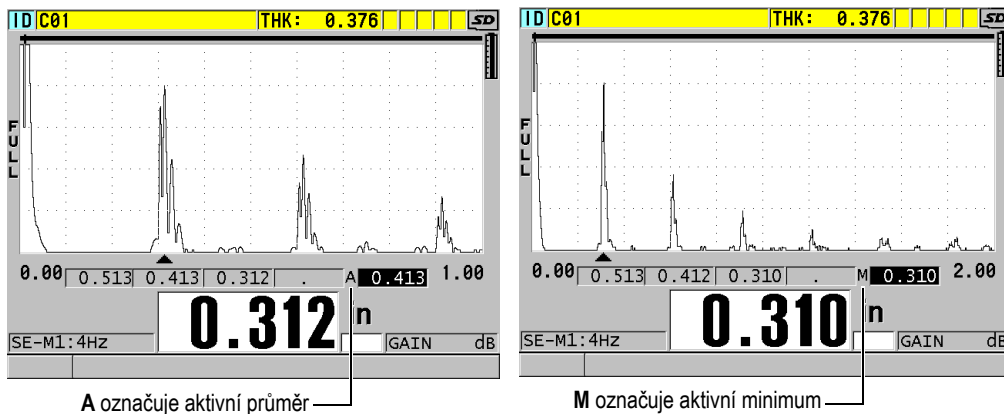


Obrázek 10-16 Otevření okna měření průměru/minima

4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vraťte na obrazovku měření.

10.6 Měření průměru/minima

Jste-li na obrazovce měření a je aktivní měření AVG/MIN, zobrazí se nad aktuální hodnotou tloušťky poslední měřené hodnoty (max. čtyři) spolu s průměrnou nebo minimální hodnotou (viz Obrázek 10-17 na str. 180).



Obrázek 10-17 Příklady obrazovky měření s aktivním měřením AVG/MIN

Provedení odečtu tloušťky pomocí měření AVG/MIN

1. Aktivujte a nakonfigurujte funkci **AVG/MIN** (viz „Konfigurace měření AVG/MIN“ na str. 178).
2. Připojte sondu k materiálu.
Na displeji se zobrazí tloušťka.
3. Stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) si zobrazíte tloušťku v poli tloušťky zcela vlevo.
Při každém stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) se aktuální údaj o tloušťce zobrazí v dalším stínovaném poli posunutém doprava, zatímco minimální nebo průměrná tloušťka se automaticky vypočítá a zobrazí v poli zcela vpravo.
4. Pokud chcete údaj nahradit, přepněte pomocí tlačítek **[◀]** a **[▶]** z jednoho zvýrazněného pole do druhého a stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) uložte nový údaj.
5. Když je zvýrazněno pole minima nebo průměru, stiskněte naposledy tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat); tím hodnotu uložíte do záznamníku dat pod aktuálním ID č. a vymažete všechna pole.

NEBO

Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) vymažete všechna pole bez uložení hodnot do záznamníku dat.

10.7 Použití kompenzace teploty

Přístroj 39DL PLUS umožňuje kompenzaci změn rychlosti zvuku způsobených změnami teploty. Tato funkce je užitečná například tehdy, jestliže má zkušební blok pokojovou teplotu, zatímco skutečný materiál může mít teplotu vyšší.

Pomocí funkce teplotní kompenzace můžete zadat teplotu kalibračního etalonu ve °F nebo °C. Máte možnost ručně zadat fixní zvýšenou teplotu, ručně zadat teplotu pro aktuální ID nebo načíst teplotu automaticky z volitelné teplotní sondy.

Rychlost zvuku se u většiny ocelí mění přibližně o 1 % při změně teploty o 55 °C (100 °F). Ke kompenzaci změn rychlosti zvuku vlivem teploty se používá následující rovnice.

$$\text{Temperature corrected thickness} = MTI \times V_0 \times (1 + (k \times (T_1 - T_0)))$$

Kde:

MTI = měřený časový interval

V_0 = rychlost v kalibrovaném zkušebním bloku

T_1 = skutečná teplota materiálu

T_0 = teplota při kalibraci

k = teplotní koeficient (normálně -0,00018 pro °C resp. -0,0001 pro °F)

Teplotní koeficient 0,00018 pro °C (resp. 0,0001 pro °F) předpokládá 1% změnu rychlosti při změně teploty 55 °C (100 °F).

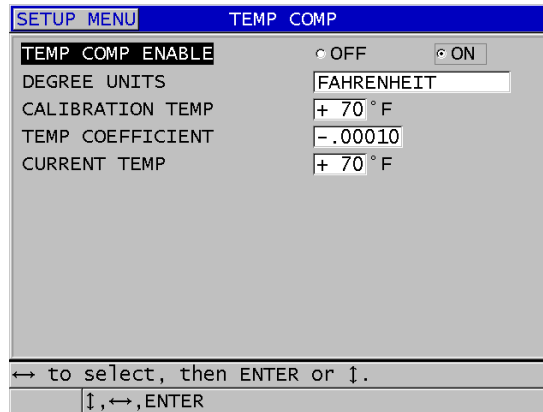
Použití teplotní kompenzace

1. Stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **TEMP COMP** (Komp. teploty).
3. Na obrazovce **TEMP COMP** (Komp. teploty) (viz Obrázek 10-18 na str. 182) postupujte takto:
 - a) Nastavením možnosti **TEMP COMP ENABLE** (Povolit komp. teploty) na **ON** (Zap.) aktivujte funkci kompenzace teploty.
 - b) Nastavte možnost **DEGREE UNITS** (Jednotky stupně) na požadované jednotky teploty (**FAHRENHEIT** nebo **CELSIUS**).
 - c) Nastavte možnost **CALIBRATION TEMP** (Kalibrace teploty) na teplotu zkušebního bloku použitého při kalibraci. Přípustný rozsah je -10 až 500 °C resp. 14 až 932 °F.

- d) Nastavte možnost **TEMP COEFFICIENT** (Tepl. koeficient) na požadovanou hodnotu (obvykle -0,00018 pro °C nebo -0,00010 pro °F) pro ocel.
- e) Nastavte možnost **CURRENT TEMP** (Aktuální teplota) na teplotu skutečného testovaného dílu.

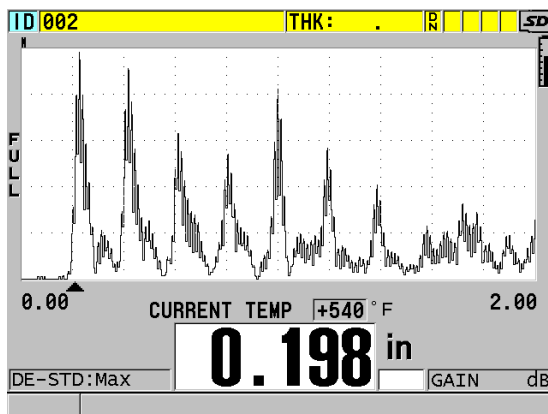
POZNÁMKA

Záporné znaménko zadáte takto: pomocí tlačítek [▶] nebo [◀] přesuňte kurzor na „+“ nebo „-“ a poté pomocí tlačítek [▲] a [▼] změňte znaménko.



Obrázek 10-18 Obrazovka TEMP COMP (Komp. teploty)

4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vraťte na obrazovku měření s aktivovanou teplotní kompenzací (viz Obrázek 10-19 na str. 183). Měřená tloušťka je teplotně kompenzována na základě hodnot parametrů **CALIBRATION TEMP** (Kalibrace teploty), **CURRENT TEMP** (Aktuální teplota) a **TEMP COEFFICIENT** (Teplotní koeficient).



Obrázek 10-19 Zobrazení údajů o teplotní kompenzaci

5. Pokud je funkce kompenzace teploty aktivní a teplota testovaného dílu se změní, můžete rychle upravit parametr **CURRENT TEMP** (Aktuální teplota), a to následovně:
 - a) Stiskněte tlačítko [2nd F], [XDCR RECALL] (REF VALUE) (Vyvolání XDCR, Ref. hodnota).
 - b) Na obrazovce **CURRENT TEMPERATURE** (Aktuální teplota) zadejte novou hodnotu skutečné teploty.

POZNÁMKA

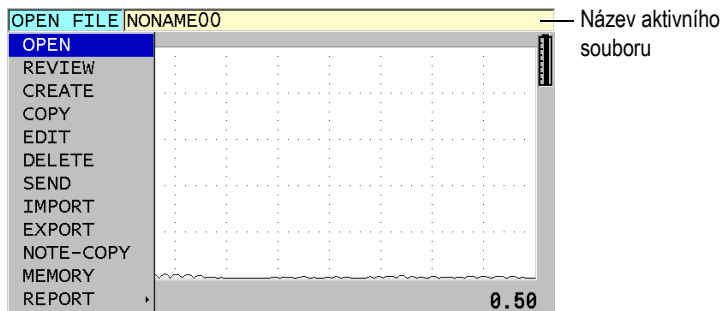
Hodnoty tloušťky i aktuální teploty se ukládají do interního záznamníku dat.

11. Použití záznamníku dat

Tato kapitola popisuje způsob, jak využít interní záznamník dat přístroje 39DL PLUS k organizaci dat.

11.1 Interní záznamník dat

Záznamník dat v přístroji 39DL PLUS je souborový systém, ve kterém se současně otevírá vždy pouze jeden soubor. Do tohoto aktivního souboru se ukládá změřená hodnota tloušťky společně s identifikačním číslem místa provádění měření. Při každém stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) se zobrazená hodnota uloží do aktivního souboru společně s aktuální identifikací. Identifikační číslo se automaticky zvětší o nastavený přírůstek pro další měření. Když stisknete tlačítko **[FILE]** (Soubor), zobrazí se název aktivního souboru v pruhu s identifikací nad nabídkou (viz Obrázek 11-1 na str. 185).



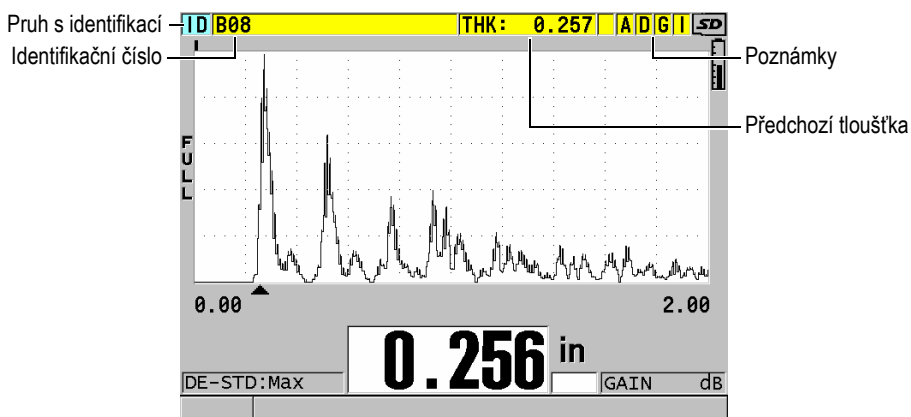
Obrázek 11-1 Název aktivního souboru, který se zobrazuje v pruhu s identifikací

Soubor obsahuje také parametry záhlaví, které můžete definovat, aby byl lépe popsán obsah souboru. V souboru můžete definovat poznámky a přiřadit k ID nebo k rozsahu ID až čtyři poznámky. V souboru můžete organizovat rozsah ID, zvolit formát dat a zvolit ukládaná data. Tabulka 10 na str. 186 obsahuje souhrnné informace o obsahu souboru a udává, kde můžete nalézt další informace.

Tabulka 10 Souhrnné informace o obsahu souboru

Obsah	Popis	Viz část
Záhlaví	Další parametry, které popisují obsah a kontext dat	„Vytvoření datového souboru“ na str. 189
Data měření	Organizována podle předdefinovaných ID, uspořádaných podle typů souboru	„Typy datových souborů“ na str. 191
	Formát dat definovaný režimem datového souboru	„Režimy datových souborů“ na str. 208
	Uložená data (měření tloušťky s průběhem signálu nebo bez něj) nakonfigurované s pomocí nabídky nastavení	„Ukládání dat“ na str. 92
Poznámky	Centralizováno v tabulce poznámek	„Poznámky“ na str. 219
	Přiřazeno k ID nebo k rozsahu ID	„Přiřazení poznámky k ID nebo k rozsahu ID“ na str. 221

Parametry interního záznamníku dat naleznete v ID poli v horní části obrazovky měření (viz Obrázek 11-2 na str. 187).



Obrázek 11-2 Identifikace parametrů interního záznamníku dat

U každého měření ukládá přístroj 39DL PLUS kompletní popis podmínek měření. Tabulka 11 na str. 188 popisuje doplňující údaje, uložené u každého měření tloušťky a každého průběhu signálu.

Tabulka 11 Doplnující informace uložené s daty

Pro měření	Pro průběh signálu
Název souboru Data v záhlaví sloupce Identifikátor Jednotky (palce nebo mm) LOS (ztráta signálu) Rozdílový režim Rozdílová referenční hodnota Režim alarmu Stav alarmu Nastavené hodnoty alarmu Minimální nebo maximální režim Minimální nebo maximální odečtená hodnota Rychlost Rozlišení Číslo konfigurace sondy a informace Tloušťka povlaku (je-li aktivní režim THRU-COAT) Teplota (je-li aktivní kompenzace teploty) Tloušťka oxidové vrstvy (je-li aktivní měření oxidové vrstvy)	Stav přiblížení Limity horizontální osy Poloha značky detekce Zpoždění Rozsah Režim usměrnění

Do vnitřní paměti je možné uložit přibližně 792 000 hodnot odečtů tloušťky bez průběhu signálu nebo přibližně 20 000 hodnot odečtů tloušťky s průběhem signálu. Kapacitu paměti je možné zvětšit použitím volitelné vyjímatelné paměťové karty microSD. Maximální velikost externí paměťové karty microSD, kterou je možné s přístrojem 39DL PLUS použít, je 32 GB.

Pomocí interního záznamníku dat můžete snadno vytvářet datové soubory (viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189), provádět se soubory řadu operací (viz „Operace se soubory“ na str. 210), přidávat poznámky (viz „Poznámky“ na str. 219 a provádět různé operace s daty (viz „Nastavení ochrany proti přepsání ID“ na str. 224).

11.2 Vytvoření datového souboru

Následující postup popisuje způsob vytvoření datového souboru v přístroji 39DL PLUS.

POZNÁMKA

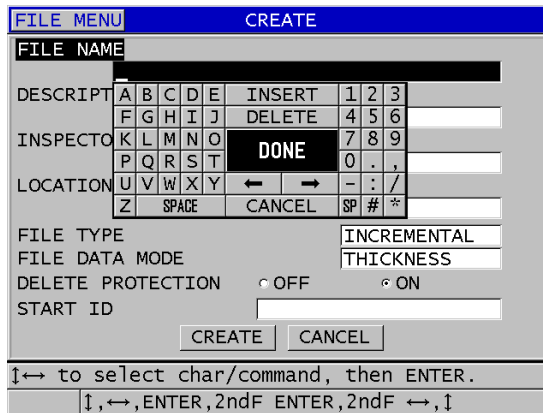
Datový soubor pro přístroj 39DL PLUS můžete vytvořit i na počítači pomocí aplikace GageView. Podrobnosti viz *Program rozhraní GageView – Příručka uživatele* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

Vytvoření datového souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit).
3. Na obrazovce **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-3 na str. 190) postupujte takto:
 - a) V parametru **FILE NAME** (Název souboru) zadejte požadovaný název souboru s maximálně 32 znaky.
 - b) V parametru **DESCRIPTION** (Popis) můžete volitelně zadat popis obsahu souboru.
 - c) V parametru **INSPECTOR ID** (ID kontrolora) můžete volitelně zadat identifikační údaje kontrolora.
 - d) V parametru **LOCATION NOTE** (Poznámka o místě) můžete volitelně zadat identifikaci místa měření.
 - e) Zvolte vhodný **DATA FILE TYPE** (Typ datového souboru) pro vaši aplikaci (podrobnosti viz „Typy datových souborů“ na str. 191).
 - f) Zvolte vhodný **FILE DATA MODE** (Režim datového souboru) pro vaši aplikaci (podrobnosti viz „Režimy datových souborů“ na str. 208).
 - g) Nastavte režim **DELETE PROTECTION** (Ochrana proti odstranění) na **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.).

Vymažte ochranné zámky souboru, aby nebylo možné jej vymazat. Soubor můžete odemknout pro provedení vymazání pomocí funkce editace souborů.
 - h) V závislosti na zvoleném typu souboru (**FILE TYPE**) viz informace o zbývajících krocích tohoto postupu v následujících částech:
 - **INCREMENTAL (Přírůstkový)** viz „Datový soubor přírůstkového typu“ na str. 191

- **SEQUENTIAL (Sekvenční)** viz „Datový soubor sekvenčního typu“ na str. 193
- **SEQ+CUSTOM PT (Sekv.+vlastní body)** viz „Sekvenční datový soubor s vlastními body“ na str. 194
- **2D GRID (2D mřížka)** viz „Datový soubor typu 2D mřížka“ na str. 196
- **2D+CUSTOM PT (2D+vlastní body)** viz „Datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body“ na str. 201
- **3D GRID (3D mřížka)** viz „Datový soubor typu 3D mřížka“ na str. 202
- **BOILER (Kotel)** viz „Typ datového souboru kotle“ na str. 204
- **3D CUSTOM (3D vlastní soubor)** viz „Vlastní 3D soubor“ na str. 206



Obrázek 11-3 Příklad obrazovky CREATE (Vytvořit)

DOPORUČENÍ

Pro posuv mezi parametry na obrazovce můžete kdykoliv stisknout [2nd F], [▲] nebo [2nd F], [▼].

11.2.1 Typy datových souborů

Datové soubory můžete vytvářet s použitím jednoho ze čtyř následujících typů:

- Přírůstkový
- Sekvenční
- Sekvenční s vlastními body
- Mřížka 2D matice
- Mřížka 2D matice se zvoleným bodem
- Mřížka 3D matice
- Kotel
- Vlastní 3D soubor

11.2.1.1 Datový soubor přírůstkového typu

Datový soubor přírůstkového typu používá alfanumerickou hodnotu ID začátku (do 20 znaků) a automaticky určuje následnou hodnotu identifikačního čísla přičítáním přírůstku za použití následujících pravidel:

- Zvyšování o nastavený přírůstek se vztahuje pouze k číslicím a písmenům, nikoli k interpunkčním nebo jiným zvláštním znakům.
- Zvyšování o nastavený přírůstek začíná od pravého krajního znaku.
- Pokračuje směrem doleva až do dosažení prvního interpunkčního nebo zvláštního znaku nebo levého krajního znaku, podle toho, co nastane jako první.
- Přírůstek číslic od 0, 1, 2,..., 9. Přejít z číslice 9 na číslici 0 se uskuteční až po dosažení levého znaku.
- Přírůstek písmen od A, B, C,..., Z. Přejít z písmene Z na písmeno A se uskuteční až po dosažení levého krajního znaku.
- Nelze-li po uložení odečtené hodnoty provést zvýšení identifikačního čísla o nastavený přírůstek, v řádku s textem nápovědy se dočasně zobrazí hlášení **Cannot increment ID!** (ID nelze zvýšit o přírůstek!). Následným ukládáním se bude postupně přepisovat nejposlednější hodnota ID, dokud se nezmění rozsah hodnot ID.

POZNÁMKA

Aby přístroj prováděl zvyšování o nastavený přírůstek v rozsahu odpovídajícím několika číselným místům a přitom začínal jednomístným identifikačním číslem, je nutno nejprve zadat maximální počet číselných míst za použití počátečních nul (viz příklady v Tabulka 12 na str. 192).

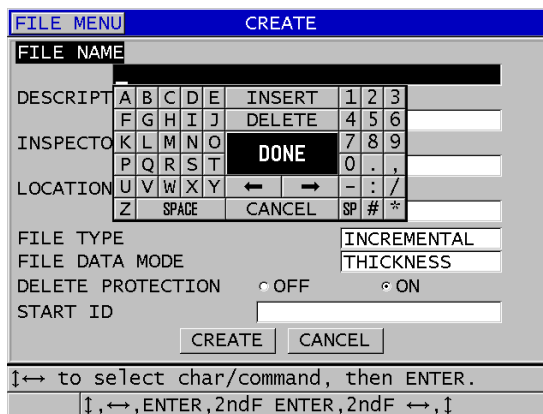
Tabulka 12 Příklady výsledných ID pro PŘÍRŮSTKOVÝ datový soubor

START ID (Počáteční ID)	Výsledná ID	
1	1, 2, 3,..., 9	
0001	0001 0002 0003 ... 0009	0010 ... 9999
ABC	ABC ABD ABE ... ABZ	ACA ACB ACC ... ZZZ
1A	1A 1B 1C ... 1Z	2A 2B ... 9Z
ABC*12*34	ABC*12*34 ABC*12*35 ABC*12*36 ... ABC*12*99	

Postup při vytváření přírůstkového datového souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. Na obrazovce **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-4 na str. 193) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnotu **START ID** (Počáteční ID).

b) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).



Obrázek 11-4 Obrazovka CREATE (Vytvořit) pro přírůstkový datový soubor

11.2.1.2 Datový soubor sekvenčního typu

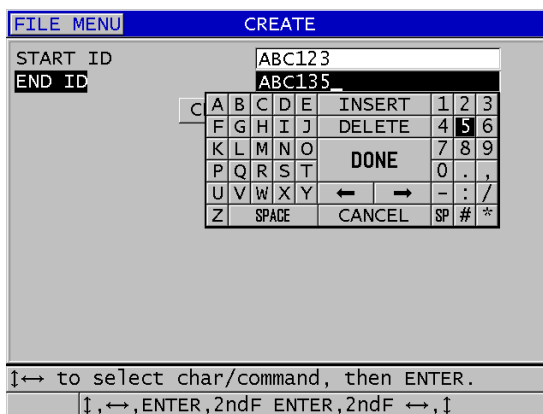
Datový soubor sekvenčního typu je podobný souboru přírůstkového typu, může však definovat jak počáteční, tak i koncové identifikační číslo. Výsledný soubor tedy zahrnuje počáteční i koncový bod společně se všemi přírůstkovými body mezi tímto počátkem a tímto koncem (viz příklady v Tabulka 13 na str. 193).

Tabulka 13 Příklady výsledných ID pro SEKVENČNÍ datový soubor

START ID (Počáteční ID)	END ID (Koncové ID)	Výsledná ID
ABC123	ABC135	ABC123 ABC124 ABC125 ... ABC135
XY-GY	XY-IB	XY-GY XY-GZ XY-HA ... XY-IB

Postup při vytváření sekvenčního datového souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-5 na str. 194) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnoty **START ID** (Počáteční ID) a **END ID** (Konečné ID).
 - b) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).



Obrázek 11-5 Výběr rozsahu ID pro datový soubor sekvenčního typu

11.2.1.3 Sekvenční datový soubor s vlastními body

Datový soubor sekvenční s vlastními body (**SEQ+CUSTOM PT** (Sekv.+vlastní body)) je definován počátečním a konečným ID číslem a sérií uživatelských bodů. Výsledný soubor tedy zahrnuje počáteční i konečný bod společně se všemi body mezi tímto počátkem a tímto koncem. Kromě toho jsou přiřazeny násobné odečty tloušťky dle místa ID čísla s pomocí přiřazených vlastních bodů.

Sekvenční datový soubor s vlastními body můžete použít například tehdy, chcete-li provádět měření podél trubky nebo roury, přičemž v každém identifikovaném místě měření můžete měřit na horní, dolní, levé a pravé straně trubky (viz příklad v Tabulka 14 na str. 195).

Tabulka 14 Příklad výsledných ID pro typ datového souboru SEQ+CUSTOM PT (Sekv.+vlastní body)

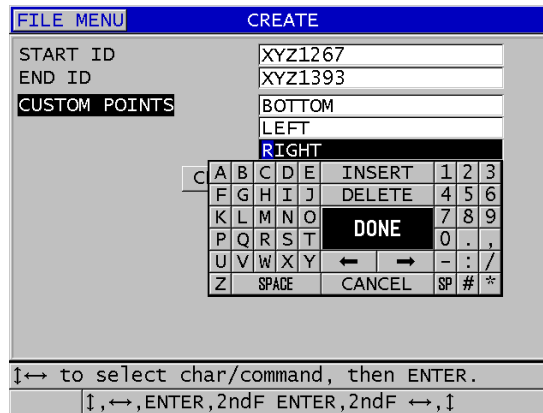
START ID (Počáteční ID)	END ID (Koncové ID)	Vlastní body	Výsledná ID
XYZ1267	XYZ1393	TOP (Nahoře) BOTTOM (Dole) LEFT (Vlevo) RIGHT (Vpravo)	XYZ1267TOP (XYZ1267NAHOŘE) XYZ1267BOTTOM (XYZ1267DOLE) XYZ1267LEFT (XYZ1267VLEVO) XYZ1267RIGHT (XYZ1267VPRAVO) XYZ1268TOP (XYZ1268NAHOŘE) XYZ1268BOTTOM (XYZ1268DOLE) XYZ1268LEFT (XYZ1268VLEVO) ... XYZ1393RIGHT (XYZ1393VPRAVO)

Přípustný počet znaků pro každý vlastní bod závisí na identifikačním čísle znaků definovaném v hodnotách ID začátku a konce. Součet počtu znaků hodnoty ID a počtu vlastních bodů nesmí přesáhnout 20 znaků. Například pokud jsou počáteční a koncové hodnoty ID v délce sedmi znaků, jak je uvedeno v příkladu Tabulka 14 na str. 195, je maximální povolená délka každého uživatelského bodu třináct ($20 - 7 = 13$).

Postup při vytváření sekvenčního datového souboru s vlastními body

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-6 na str. 196) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnoty **START ID** (Počáteční ID) a **END ID** (Koncové ID).
 - b) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **CUSTOM POINTS** (Vlastní body).
 - c) Pro dokončení zadávání hodnot **CUSTOM POINTS** (Vlastní body) stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.

d) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).

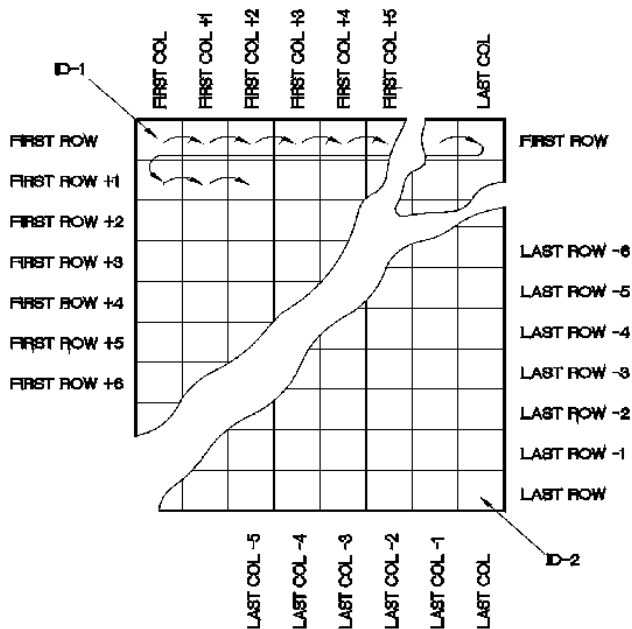


Obrázek 11-6 Konfigurace rozsahu ID pro sekvenční datový soubor s vlastními body

11.2.1.4 Datový soubor typu 2D mřížka

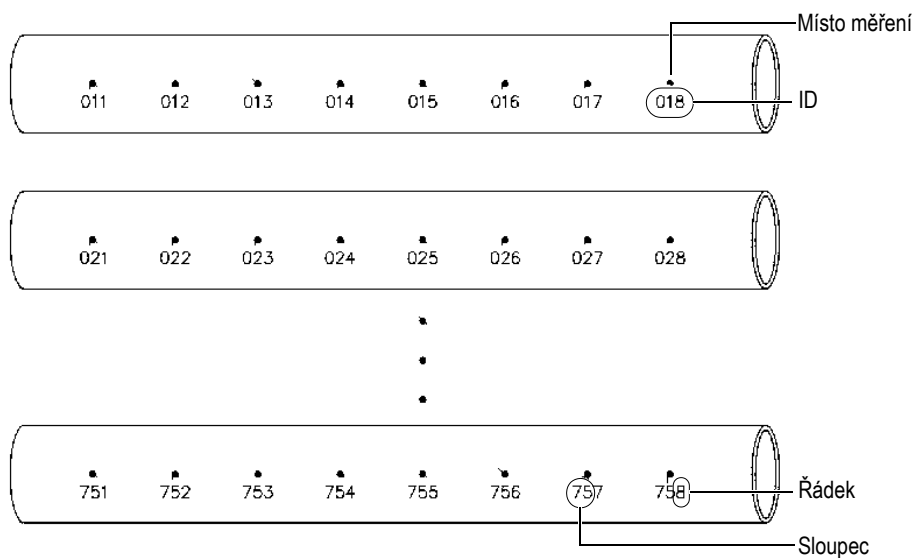
Mřížka je posloupnost identifikačních čísel uspořádaných tak, aby popisovala cestu ve dvourozměrném prostoru. Každá část ID čísla odpovídá konkrétnímu rozměru matice.

2D (dvojezměrná) sekvenční ID začíná ID číslem, které odpovídá prvnímu sloupci a prvnímu řádku (viz Obrázek 11-7 na str. 197). Poté se hodnota ve sloupci (nebo řádku) postupně zvyšuje o jednotlivé přírůstky, dokud sled nedosáhne hodnoty posledního sloupce (nebo řádku), zatímco druhá rozměrová hodnota zůstává konstantní. Od tohoto bodu se pak začíná i druhý rozměr zvětšovat o stanovený přírůstek od své první hodnoty po svoji poslední hodnotu. Tento postup pokračuje, dokud není dosaženo ID, které je vztaženo k poslednímu sloupci a k poslednímu řádku. Můžete určit, zda se mají o stanovený přírůstek zvětšovat jako první buď sloupce, nebo řádky.



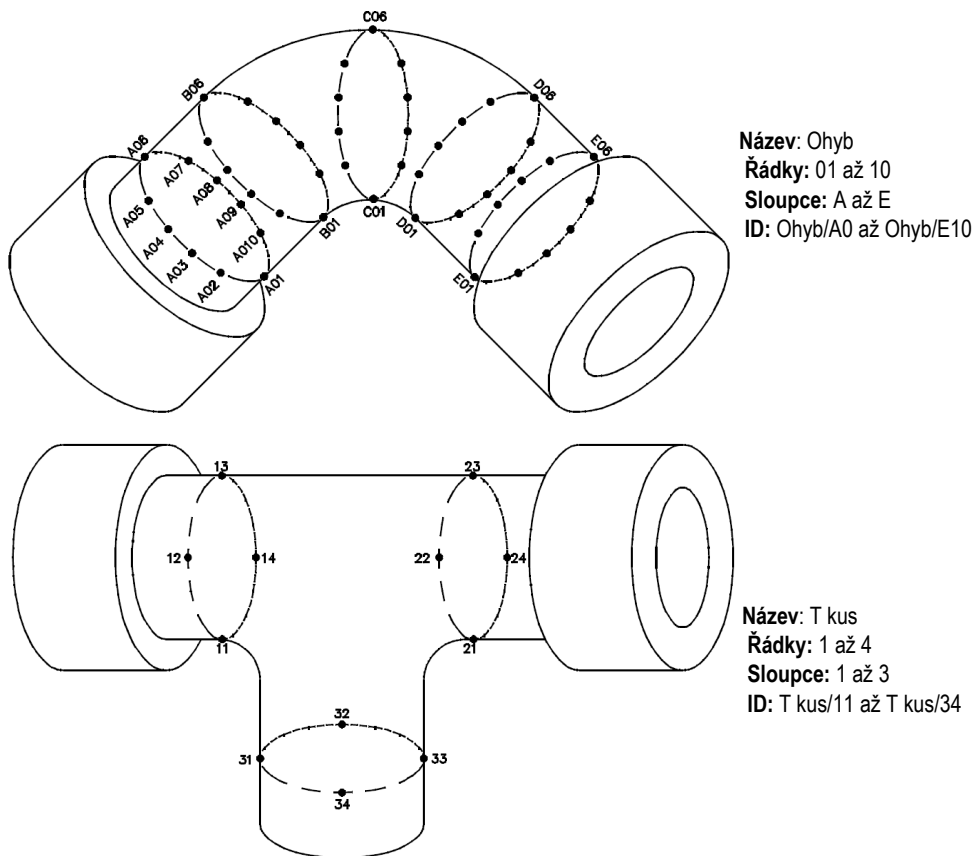
Obrázek 11-7 Obecný příklad 2D mřížky

Mřížková struktura může zajistit to, že jeden rozměr mřížky odpovídá fyzickým dílům, jejichž tloušťka stěny má být měřena. Konkrétní měřicí body na každém dílu pak odpovídají druhému rozměru mřížky (viz příklad v Obrázek 11-8 na str. 198).



Obrázek 11-8 Jedna mřížka pro 75 totožných dílů

Případně mohou řádky a sloupce mřížky odpovídat měřícím bodům dvourozměrné mapy na povrchu jednoho dílu. V tomto případě je pro každý díl (viz příklady v Obrázek 11-9 na str. 199) vytvořena jiná mřížka.

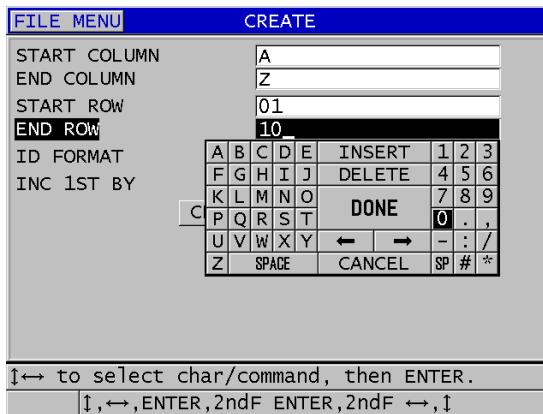


Obrázek 11-9 Rozdílně pojmenovaná mřížka pro každý díl

Vytvoření datového souboru typu 2D mřížka

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-10 na str. 200) postupujte takto:

- Zadejte hodnoty **START COLUMN** (Počáteční sloupec), **END COLUMN** (Koncový sloupec), **START ROW** (Počáteční řádek) a **END ROW** (Koncový řádek).
- Zvolte **ID FORMAT** (Formát ID) pro určení toho, jak bude postupovat písmenná řada po písmenu Z:
STANDARD (Standardní): A, B, C... Z, AA, AB, AC... ZZ.
EPRI: A, B, C... Z, AA, BB, CC... ZZ.
- V nastavení **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o) zadejte, který parametr bude narůstat jako první (**ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
- Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).



Obrázek 11-10 Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 2D mřížka

POZNÁMKA

Přístroj 39DL PLUS umožňuje po vytvoření souboru mřížky přidat řádek, přidat sloupec a změnit směr přírůstku (podrobnosti viz „Editování souboru“ na str. 213).

11.2.1.5 Datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body

Datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body je podobný 2D mřížce (viz „Datový soubor typu 2D mřížka“ na str. 196) s tím rozdílem, že do něj můžete přidávat vlastní body. Vlastní body pro záznam více měření s příslušným ID (viz příklad v Tabulka 15 na str. 201).

Tabulka 15 Příklad výsledného souboru typu 2D+CUSTOM PT (2D+vlastní body)

Parametry	Hodnoty	CUSTOM POINTS (Vlastní body)	Výsledná ID
START COLUMN (Počáteční sloupec)	A	LEFT (Vlevo)	A01LEFT (A01 vlevo)
END COLUMN (Koncový sloupec)	J	CENTER (Střed)	A01CENTER (A01 střed)
START ROW (Počáteční řádek)	01	RIGHT (Vpravo)	A01RIGHT (A01 vpravo)
END ROW (Koncový řádek)	17		A02LEFT (A02 vlevo)
			...
			J17RIGHT (J17 vpravo)

Vytvoření datového souboru typu 2D mřížka s vlastními body

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-11 na str. 202) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnoty **START COLUMN** (Počáteční sloupec), **END COLUMN** (Koncový sloupec), **START ROW** (Počáteční řádek) a **END ROW** (Koncový řádek).
 - b) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **CUSTOM POINTS** (Vlastní body).
 - c) Pro dokončení zadávání hodnot **CUSTOM POINTS** (Vlastní body) stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.
 - d) V nastavení **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako první (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
 - e) V nastavení **INC 2ST BY** (Zvýšit 2. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako druhý (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
 - f) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).

FILE MENU		CREATE	
START COLUMN	A		
END COLUMN	J		
START ROW	01		
END ROW	17		
CUSTOM POINTS	LEFT		
	CENTER		
	RIGHT		
INC 1ST BY	A B C D E	INSERT	1 2 3
INC 2ND BY	F G H I J	DELETE	4 5 6
	K L M N O	DONE	7 8 9
	P Q R S T		0 . ,
	U V W X Y	← →	- : /
	Z SPACE	CANCEL	SP # *
↑↔ to select char/command, then ENTER.			
↑, ↔, ENTER, 2ndF ENTER, 2ndF ↔, ↓			

Obrázek 11-11 Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body

POZNÁMKA

Sloupce 39DL PLUS mohou narůstat i za písmeno Z. Příklad: Počáteční sloupec: A Koncový sloupec: AC Výsledné uspořádání sloupců: A, B, C,...Z, AA, AB, AC

11.2.1.6 Datový soubor typu 3D mřížka

3D mřížka je posloupnost ID čísel uspořádaná tak, aby popisovala způsob pohybu po 3D matici. Každá část ID čísla odpovídá konkrétnímu rozměru matice.

3D (trojrozměrná) posloupnost začíná tím ID číslem, které označuje první sloupec, první řádek a první bod. Při každém stisknutí tlačítka [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat) se hodnota v prvním rozměru zvýší o jedničku, zatímco hodnoty v ostatních dvou rozměrech zůstanou nezměněny. Když dosáhnete poslední hodnoty v prvním rozměru, zvýší se o jedničku hodnota v druhém rozměru. Tak to pokračuje až do dosažení ID čísla, které označuje poslední sloupec, poslední řádek a poslední bod. Máte možnost zvolit, zda se mají jako první zvyšovat sloupce, řádky nebo body.

Struktura trojrozměrné mřížky umožňuje, aby dvě dimenze mřížky (například sloupce a řádky) odpovídaly fyzikálním souřadnicím na dílu, jehož tloušťku stěny měříme. Konkrétní body měření na každém dílu pak odpovídají druhému rozměru

mřížky (například řádkům). Tento scénář umožňuje ukládat v každé souřadnici mřížky větší počet měřených hodnot. Příklad uvedený v Tabulka 15 na str. 201 předpokládá, že jste se rozhodli zvyšovat nejprve bod, poté řádek a nakonec sloupec.

Tabulka 16 Příklad výsledného ID pro soubor typu 3D mřížka

Parametry	Hodnoty	Výsledná ID
Start column (Počáteční sloupec)	A	A1X
End column (Koncový sloupec)	F	A1Y
Start row (Počáteční řádek)	1	A1Z
End row (Koncový řádek)	4	A2X
Start point (Počáteční bod)	X	...
End point (Koncový bod)	Z	A4Z
		B1X
		B1Y
		...
		AF4Z

Vytvoření datového souboru typu 3D mřížka

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-12 na str. 204) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnotu **START COLUMN** (Počáteční sloupec), **END COLUMN** (Koncový sloupec), **START ROW** (Počáteční řádek), **END ROW** (Koncový řádek), **START POINT** (Počáteční bod) a **END POINT** (Koncový bod).
 - b) V nastavení **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako první (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
 - c) V nastavení **INC 2ST BY** (Zvýšit 2. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako druhý (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
 - d) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).

FILE MENU		CREATE
START COLUMN	A	
END COLUMN	F	
START ROW	1	
END ROW	4	
START POINT	X	
END POINT	Y	
INC 1ST BY	POINT	
INC 2ND BY	ROW	
		CREATE CANCEL
↔ to select, then ENTER or ↓.		
↓, ↔, ENTER		

Obrázek 11-12 Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 3D mřížka

11.2.1.7 Typ datového souboru kotle

Soubor kotle je soubor zvláštního typu, vytvořený speciálně pro aplikace týkající se kotlů. Obvyklým způsobem identifikace místa měření tloušťky je následující trojrozměrný přístup:

Výška

První rozměr udává fyzickou vzdálenost od spodní části kotle k jeho horní části.

Číslo trubky

Druhý rozměr udává číslo konkrétní kotlové trubky, kterou je nutno zkontrolovat.

Vlastní body

Třetí rozměr udává konkrétní místo odečtu tloušťky v místě daném výškou na příslušné trubce.

Tyto tři rozměry jsou zkombinovány do jediného ID čísla, které přesně označuje konkrétní místo každého odečtu tloušťky. Tabulka 17 na str. 205 ukazuje příklad, kdy jste se rozhodli zvyšovat nejprve vlastní body, poté číslo trubky a nakonec výšku.

Tabulka 17 Výsledný příklad ID pro typ souboru KOTEL

ELEVATIONS (Výšky)	START TUBE (Počáteční trubka)	END TUBE (Koncová trubka)	CUSTOM POINTS (Vlastní body)	Výsledná ID
10FT	01	73	L (vlevo)	10FT-01L
20FT			C (střed)	10FT-01C
45FT			R (vpravo)	10FT-01R
100FT				10FT-02L
				...
				10FT-73R
			20FT-01L	
			...	
			100FT-73R	

Vytvoření datového souboru kotle

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-13 na str. 206) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnoty **START TUBE** (Počáteční trubka) a **END TUBE** (Koncová trubka).
 - b) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **CUSTOM POINTS** (Vlastní body).
 - c) Pro dokončení zadávání hodnot **CUSTOM POINTS** (Vlastní body) stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.
 - d) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **ELEVATIONS** (Výšky).
 - e) Ukončete zadávání hodnot **ELEVATIONS** (Výšky) stisknutím tlačítka **[2nd F]**, **[▼]**.
 - f) V nastavení **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako první (**POINT** (Bod), **TUBE** (Trubka) nebo **ELEVATIONS** (Výšky)).
 - g) V nastavení **INC 2ND BY** (Zvýšit 2. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako druhý (**POINT** (Bod), **TUBE** (Trubka) nebo **ELEVATIONS** (Výšky)).
 - h) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).

FILE MENU		CREATE
START TUBE	01	
END TUBE	73	
CUSTOM POINTS	C	
	R	
ELEVATIONS	45FT-	
	100FT-	
INC 1ST BY	POINT	
INC 2ND BY	TUBE	
	CREATE CANCEL	
↔ to select, then ENTER or ↓.		
↓,↔,ENTER		

Obrázek 11-13 Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor kotle

11.2.1.8 Vlastní 3D soubor

Vlastní 3D soubor je velmi podobný standardní 3D mřížce s tím rozdílem, že v parametru bodu lze použít vlastní seznam bodů.

Tabulka 18 na str. 207 ukazuje příklad, kdy se nejprve zvyšuje vlastní bod, poté vlastní řádek a nakonec sloupec.

Tabulka 18 Příklad výsledného ID pro vlastní 3D soubor

Parametry	Hodnota	CUSTOM ROWS (Vlastní řádky)	CUSTOM POINTS (Vlastní body)	Výsledná ID
START COLUMN (Počáteční sloupec) END COLUMN (Koncový sloupec)	A F	-TOP- (Nahoře) -MIDDLE- (Střed) -BOTTOM- (Dole)	LEFT (Vlevo) RIGHT (Vpravo)	A-TOP-LEFT (A-vlevo nahoře) A-TOP-RIGHT (A-vpravo nahoře) A-MIDDLE-LEFT (A-vlevo uprostřed) A-MIDDLE-RIGHT (A-vpravo uprostřed) ... F-BOTTOM-LEFT (F-vlevo dole) F-BOTTOM-RIGHT (F-vpravo dole)

Vytvoření vlastního datového 3D souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko [**FILE**] (Soubor) a v nabídce vyberte možnost **CREATE** (Vytvořit) (podrobnosti o prvních parametrech viz „Vytvoření datového souboru“ na str. 189).
2. V dolní části obrazovky **CREATE** (Vytvořit) vyberte možnost **CONTINUE** (Pokračovat).
3. Na druhé stránce obrazovky **CREATE** (Vytvořit) (viz Obrázek 11-14 na str. 208) postupujte takto:
 - a) Zadejte hodnoty **START TUBE** (Počáteční trubka) a **END TUBE** (Koncová trubka).
 - b) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **CUSTOM ROWS** (Vlastní řádky).
 - c) Pro dokončení zadávání hodnot **CUSTOM ROWS** (Vlastní řádky) stiskněte [**2nd F**], [**▼**].
 - d) Zadejte dvě nebo více hodnot pro **CUSTOM POINTS** (Vlastní body).
 - e) Pro dokončení zadávání hodnot **CUSTOM POINTS** (Vlastní body) stiskněte [**2nd F**], [**▼**].
 - f) V nastavení **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako první (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).

- g) V nastavení **INC 2ST BY** (Zvýšit 2. o) zvolte, který parametr bude narůstat jako druhý (**POINT** (Bod), **ROW** (Řádek) nebo **COLUMN** (Sloupec)).
- h) Zvolte možnost **CREATE** (Vytvořit).

Obrázek 11-14 Konfigurace rozsahu ID pro vlastní datový 3D soubor

POZNÁMKA

Sloupce 39DL PLUS mohou narůstat i za písmeno Z. Například:
 Počáteční sloupec: A
 Koncový sloupec: AC
 Výsledné uspořádání sloupců: A, B, C,...Z, AA, AB, AC.

11.2.2 Režimy datových souborů

Při vytváření datového souboru pro přístroj 39DL PLUS je nutno zvolit datový režim souboru a určit tak, které naměřené hodnoty se mají do souboru ukládat (viz krok 3.fv „Vytvoření datového souboru“ na str. 189). Tabulka 19 na str. 209 popisuje možné režimy datového souboru. Do souboru lze ukládat vždy pouze jeden typ dat.

Tabulka 19 Měření ukládaná v režimu datového souboru

Režim datového souboru	Uložená měření	Kdy použít
THICKNESS (Tloušťka)	Standardní tloušťka Tloušťka echo-echo	Při použití základních funkcí při měření tloušťky
THRU COAT	Tloušťka povlaku Tloušťky materiálu	Při použití THRU-COAT (viz „Měření pomocí sond THRU-COAT D7906 a D7908“ na str. 94)
TEMP COMP (Komp. teploty)	Teplota materiálu Tloušťka materiálu	Použití kompenzace teploty (viz „Použití kompenzace teploty“ na str. 181)
OXIDE LAYER (Oxidová vrstva)	Tloušťka oxidové vrstvy Tloušťka materiálu	Při použití volitelného softwaru pro oxidovou vrstvu (viz „Volitelný software Oxide Layer (Oxidová vrstva)“ na str. 112)
VELOCITY (Rychlost)	Rychlost	Při provádění měření rychlosti
MIN/MAX	Minimální tloušťka Maximální tloušťka	Při použití režimu MIN/MAX (viz „Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky“ na str. 135)
TIME OF FLT (Doba průchodu)	Doba průchodu	Měření doby průchodu
REDUCTION RT (Snížení RT)	Tloušťka materiálu Míra snížení	Když je aktivován poměrový režim míry snížení (viz REDUCTION RT (Snížení RT) v „Použití alarmů“ na str. 138)
SOFT CONTACT (Měkký kontakt)	Sagitální výška Poloměr zakřivení Tloušťka čoček	Při použití volitelného softwaru pro více vrstev (viz „Použití vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu“ na str. 121)

Tabulka 19 Měření ukládaná v režimu datového souboru (pokr.)

Režim datového souboru	Uložená měření	Kdy použít
% TOTAL THK (% z celkové tl)	Tloušťka Procento celkové tloušťky	Při použití volitelného softwaru pro více vrstev (viz „Použití vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky“ na str. 122)

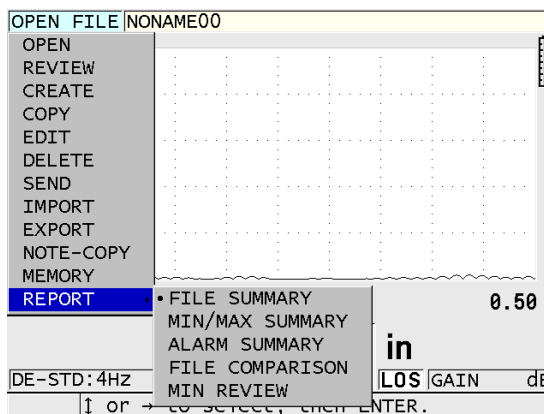
Výchozí režim datového souboru můžete nastavit na možnost, kterou používáte nejčastěji.

Změna výchozího režimu datového souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **SYSTEM** (Systém).
3. Na obrazovce **SYSTEM** (Systém) nastavte možnost **DEFAULT FILE MODE** (Výchozí režim souboru) na požadovanou volbu (podrobnosti viz Tabulka 19 na str. 209).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

11.3 Operace se soubory

Stisknutím tlačítka **[FILE]** (Soubor) se otvírá nabídka, jejímž prostřednictvím můžete provádět četné operace se soubory (viz Obrázek 11-15 na str. 211). Následující části popisují způsob provádění těchto operací. Soubory záznamníku dat se ukládají na interní paměťovou kartu microSD. Soubory můžete importovat/exportovat z/na externí paměťovou kartu microSD.



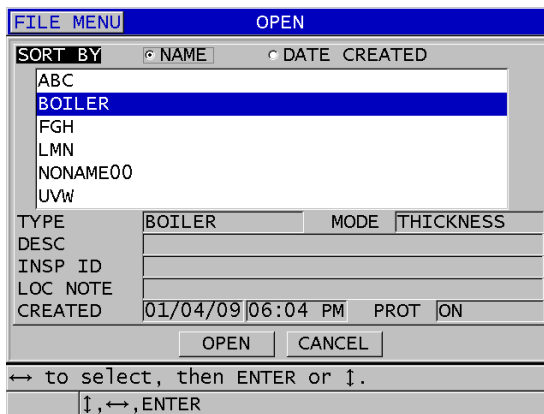
Obrázek 11-15 Nabídka File (Soubor) a podnabídka Report (Protokol)

11.3.1 Otevření souboru

Můžete otevřít stávající soubor, čímž se tento stane aktivním souborem, do kterého se budou ukládat nová měření.

Postup při otevírání souboru

1. Stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **OPEN** (Otevřít).
3. Na obrazovce **OPEN** (viz Obrázek 11-16 na str. 212) postupujte takto:
 - a) V nastavení **SORT BY** (Seřadit podle) vyberte způsob řazení souborů na obrazovce (podle sloupce **NAME** (Název) nebo **DATE CREATED**) (Datum vytvoření).
 - b) V seznamu souborů vyberte soubor, který chcete otevřít.
Popisné záhlaví se zvýrazněným názvem souboru se zobrazí ve spodní části obrazovky.
 - c) Vybráním možnosti **OPEN** (Otevřít) se vrátíte do obrazovky měření s vybraným souborem jako aktivním souborem a identifikačním číslem nastaveným tak, že je jím první identifikační číslo v souboru.



Obrázek 11-16 Otevření souboru

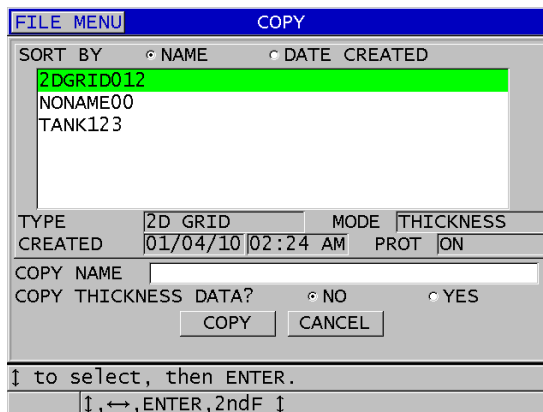
11.3.2 Kopírování souboru

Můžete duplikovat soubor, který již v záznamníku dat existuje. Funkce kopírování souborů je užitečná tehdy, jestliže potřebujete vytvořit nový soubor s přesně stejnou strukturou identifikačního čísla, jakou má již dříve vytvořený soubor. Můžete se také rozhodnout kopírovat údaje o tloušťkách.

Funkci kopírování souboru je možné použít pouze ke kopírování existujícího souboru v interní paměti opět do interní paměti. Ke kopírování dat do/z interní paměti a na externí kartu microSD slouží funkce importu a exportu.

Kopírování souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **COPY** (Kopírovat).
3. Na obrazovce **COPY** (Kopírovat) (viz Obrázek 11-17 na str. 213) postupujte takto:
 - a) Ze seznamu vyberte zdrojový soubor.
 - b) V poli **COPY NAME** (Název kopie) zadejte název cílového souboru.
 - c) Chcete-li z původního souboru do nového souboru zkopírovat i hodnoty tloušťky, nastavte možnost **COPY THICKNESS DATA?** (Kopírovat data tloušťky?) na **YES** (Ano).
 - d) Zvolte možnost **COPY** (Kopírovat).



Obrázek 11-17 Kopírování souboru

4. Chcete-li, aby se nově vytvořený soubor stal aktivním souborem, otevřete jej (viz „Otevření souboru“ na str. 211).

11.3.3 Editování souboru

Jakmile je soubor vytvořen, můžete použít funkci úprav ke změnění následujících parametrů souboru:

- Název souboru
- Popis souboru
- ID kontrolora
- Poznámka o místě
- Ochrana proti odstranění (zapnuta/vypnuta)
- Koncový řádek, sloupec anebo bod v souboru mřížky
- Pořadí nárůstu v souboru mřížky
- Směr nárůstu (vpřed nebo vzad) pro řádky, sloupce, body, čísla trubek a výšky

Funkce úprav neumožňuje upravovat typ souboru a nelze ji použít k provádění úprav identifikátorů (ID) jednotlivých měření nebo odečtených hodnot skutečné tloušťky.

Postup editace existujícího souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **EDIT** (Upravit).
3. Na obrazovce **EDIT** (Upravit) (viz Obrázek 11-18 na str. 214) postupujte takto:
 - a) Ze seznamu vyberte soubor, který chcete upravit.

POZNÁMKA

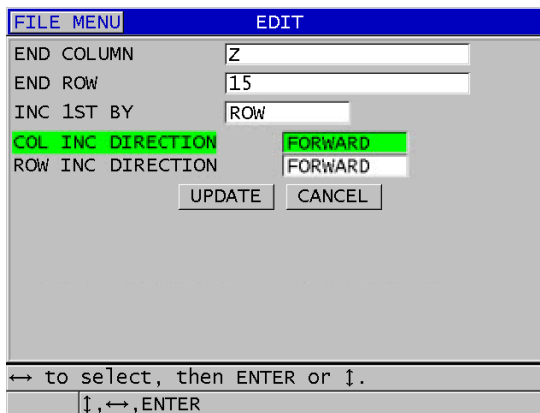
Při posuvu mezi názvy souborů se v dolní části obrazovky zobrazuje popisné záhlaví zvýrazněného názvu souboru. Tato informace může být užitečná tehdy, pokud si při vybírání správného souboru nejste jisti přesným názvem tohoto souboru.

- b) Pokud chcete soubor přejmenovat, editujte hodnotu **NAME** (Jméno).
- c) Podle potřeby editujte hodnoty popisu souboru (**DESC**), identifikace kontrolora (**INSP ID**) a poznámky o místě měření (**LOC NOTE**).
- d) Pro změnu stavu uzamknutí souboru, nastavte **DELETE PROTECTION** (Ochrana proti odstranění) na **ON** (zapnuto) anebo **OFF** (vypnuto).
- e) U souboru bez mřížky zvolte možnost **UPDATE** (Aktualizovat).

FILE MENU		EDIT	
SORT BY <input checked="" type="radio"/> NAME <input type="radio"/> DATE CREATED			
ABC			
BOILER			
FGH			
TYPE	BOILER	MODE	THICKNESS
CREATED	01/04/09 06:04 PM	PROT	ON
NAME	BOILER01		
DESC	A B C D E	INSERT	1 2 3
INSP ID	F G H I J	DELETE	4 5 6
LOC NOTE	K L M N O	DONE	
DELETE PROT	P Q R S T	0	.
	U V W X Y	←	→
	Z	SPACE	CANCEL
		SP	# *
↑↔ to select char/command, then ENTER.			
↑, ↔, ENTER, 2ndF ENTER, 2ndF ↔, ↓			

Obrázek 11-18 Zadání informací o novém souboru

4. U souboru typu mřížka zvolte možnost **CONTINUE** (Pokračovat) a proveďte následující kroky na druhé stránce obrazovky **EDIT** (Upravit) (viz Obrázek 11-19 na str. 215):
- Podle potřeby zvýšte hodnoty **END COLUMN** (Koncový sloupec) a **END ROW** (Koncový řádek). Hodnoty nelze snížit.
 - V případě potřeby změňte hodnotu **INC 1ST BY** (Zvýšit 1. o).
 - Změna směru přírůstku pro řádky, sloupce, body, trubky a výšky.
Možnost FORWARD (Vpřed) znamená zvyšování ve směru zadaném při vytvoření souboru a možnost **REVERSE** (Obráceně) v opačném směru.
 - Zvolte možnost **UPDATE** (Aktualizovat).



Obrázek 11-19 Zobrazení obrazovky editace mřížky

11.3.4 Odstranění souboru anebo jeho obsahu

Funkci odstranění souboru můžete používat k úplnému vymazání souboru z paměti záznamníku dat nebo k vymazání obsahu souboru. Soubory, které jsou chráněny proti vymazání, nelze odstranit, dokud není deaktivována funkce ochrany proti smazání (viz „Editování souboru“ na str. 213).

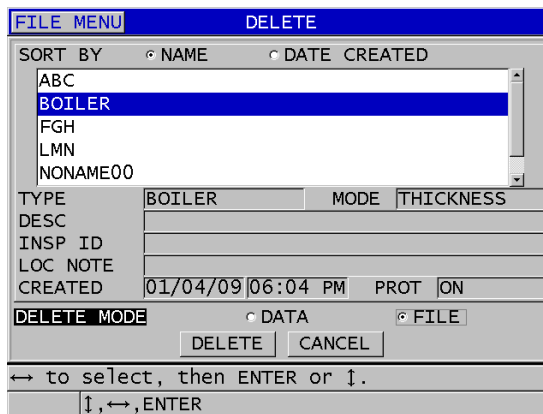


UPOZORNĚ

Jakmile soubor odstraníte, nebude již moci obnovit žádné informace, které v tomto souboru byly obsaženy.

Odstranění souboru uloženého v přístroji 39DL PLUS

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **DELETE** (Odstranit).
3. Na obrazovce **DELETE** (Odstranit) (viz Obrázek 11-20 na str. 217) postupujte takto:
 - a) Ze seznamu vyberte jeden nebo více souborů, které chcete odstranit. V seznamu se u vybraných souborů zobrazí symbol zaškrtnutí.
 - b) Pro opuštění seznamu stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.
 - c) Zvolte požadovanou volbu **Delete Stored Data** (Odstranit uložená data) nebo **Entire File** (Celý soubor).
 - d) Chcete-li odstranit pouze obsah souboru, nastavte možnost **DELETE MODE** (Režim odstranění) na **DATA**.
NEBO
Chcete-li soubor zcela vymazat z paměti, nastavte možnost **DELETE MODE** (Režim odstranění) na **FILE** (Soubor).
 - e) Potvrďte operaci stisknutím možnosti **DELETE** (Odstranit).



Obrázek 11-20 Vymazání souboru

POZNÁMKA

Pokud zvolíte odstranění více souborů a některé soubory jsou chráněny proti odstranění, odstraní přístroj 39DL PLUS pouze soubory bez ochrany.

11.3.5 Odstranění rozsahu ID

Rozsah ID můžete z aktivního souboru odstranit pomocí funkce vymazání paměti. Tato funkce vymaže jak data, tak místa ID čísel u přírůstkových a ručních datových souborů (integrovaných v aplikaci GageView). U ostatních datových souborů jsou vymazána pouze data, nikoliv místa ID čísla.

Vymazání rozsahu ID ze souboru

1. Otevřete soubor, ze kterého chcete rozsah ID odstranit (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
2. Stiskněte kombinaci **[2nd F], [FILE] (CLR MEM)** (Soubor, Vymazat paměť).
3. Na obrazovce **CLEAR ID RANGE** (Vymazat rozsah ID) (viz Obrázek 11-21 na str. 218) postupujte takto:
 - a) Pro definování rozsahu ID, která chcete ze souboru vymazat, upravte hodnoty **STARTING ID** (Počáteční ID) a **ENDING ID** (Koncové ID).

b) Vyberte možnost **CLEAR** (Vymazat).

CLEAR ID RANGE												
STARTING ID		001										
ENDING ID		005										
A	B	C	D	E	INSERT	1	2	3				
F	G	H	I	J	DELETE	4	5	6				
K	L	M	N	O	DONE	7	8	9				
P	Q	R	S	T		0	.	,				
U	V	W	X	Y	←	→	-	:	/			
Z	SPACE	CANCEL			SP	#	*					
↑↔ to select char/command, then ENTER.												
↑, ↔, ENTER, 2ndF ENTER, 2ndF ↔, ↓												

Obrázek 11-21 Vymazání dat z rozsahu ID v aktivním souboru

11.3.6 Vymazání všech datových souborů

K rychlému vymazání všech souborů uložených v přístroji 39DL PLUS lze použít funkci resetování.



UPOZORNĚ

Resetováním měření se vymažou všechny soubory a data v nich obsažená. Odstraněné soubory a data, která tyto soubory obsahují, nelze obnovit. Po provedení tohoto postupu bude interní záznamník dat zcela prázdný.

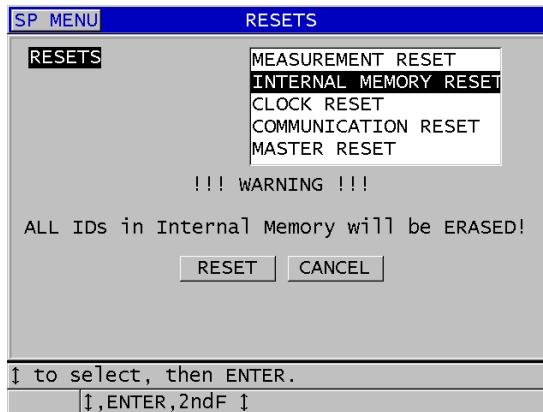
Vymazání všech souborů

1. Stiskněte [**2nd F**], [**SETUP MENU**] (**SP MENU**) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost **RESETS** (Resety).
3. Na obrazovce **RESETS** (Resety) (viz Obrázek 11-22 na str. 219) postupujte takto:
 - a) Pro odstranění všech souborů z interní paměťové karty microSD zvolte v seznamu **RESETS** (Resety) možnost **INTERNAL MEMORY RESET** (Reset interní paměti) nebo **MASTER RESET** (Celkový reset).

b) Pro odstranění všech souborů zvolte možnost **RESET**.

NEBO

Chcete-li provádění operace ukončit, vyberte možnost **CANCEL** (Zrušit) nebo stisknete tlačítko **[MEAS]** (Měření).



Obrázek 11-22 Varovné hlášení při resetování měření

11.4 Poznámky

Poznámka je komentář, který můžete zadat k určitému měření (například jako upozornění na neobvyklé podmínky měření). Na přístroji 39DL PLUS můžete definovat seznam textových poznámek, který bude uložen s datovým souborem (viz Obrázek 11-23 na str. 220).

FILE NOTES					
<input type="checkbox"/>	A	OBSTRUCTION	<input type="checkbox"/>	N	
<input type="checkbox"/>	B	THIN AREA	<input type="checkbox"/>	O	
<input type="checkbox"/>	C	OUT OF TOLERANCE	<input type="checkbox"/>	P	
<input checked="" type="checkbox"/>	D	MIN THICKNESS	<input type="checkbox"/>	Q	
<input type="checkbox"/>	E		<input type="checkbox"/>	R	
<input type="checkbox"/>	F		<input type="checkbox"/>	S	
<input type="checkbox"/>	G		<input type="checkbox"/>	T	
<input type="checkbox"/>	H		<input type="checkbox"/>	U	
<input type="checkbox"/>	I		<input type="checkbox"/>	V	
<input type="checkbox"/>	J		<input type="checkbox"/>	W	
<input type="checkbox"/>	K		<input type="checkbox"/>	X	
<input type="checkbox"/>	L		<input type="checkbox"/>	Y	
<input type="checkbox"/>	M		<input type="checkbox"/>	Z	
ID		001	TO		001
		SAVE			CANCEL
↔=edit ENTER=[un]select ↓,2nd F ↑=move					

Obrázek 11-23 Obrazovka FILE NOTES (Poznámky souboru)

Poznámka má nejvýše 16 znaků. Na obrazovce **FILE NOTES** (Poznámky souboru) můžete zadat až 26 poznámek ke každému souboru. Každá poznámka je jednoznačně identifikována písmenným kódem. V seznamu můžete vybrat až čtyři poznámky a přiřadit je k ID nebo k rozsahu ID.

Pokud je poznámka přiřazena k aktuálnímu ID, zobrazí se v horní části obrazovky měření její písmenný kód v Pruhy s identifikací (viz Obrázek 11-2 na str. 187).

11.4.1 Vytváření a úpravy poznámek

Textové poznámky je možné vytvářet a upravovat v tabulce poznámek uložené se souborem.

POZNÁMKA

Tabulku poznámek můžete také snadno a rychle vytvořit na počítači v aplikaci GageView. Podrobnosti viz *Program rozhraní GageView – Příručka uživatele* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

Vytváření a úpravy poznámek

1. Otevřete soubor, ve kterém chcete vytvořit nebo upravit poznámku (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
2. Stiskněte kombinaci **[2nd F], [ID#] (NOTE)** (ID č., Poznámka).
3. Na obrazovce **FILE NOTES** (Poznámky souboru) postupujte takto:
 - a) Vyberte písmenný kód poznámky, kterou chcete vytvořit nebo upravit.
 - b) Stisknutím tlačítka **[▶]** aktivujte režim úprav.
 - c) Vytvořte nebo upravte text poznámky.
 - d) Chcete-li vytvořit nebo upravit další poznámky, opakujte kroky 3.a až 3.c.
 - e) Stisknutím možnosti **SAVE** (Uložit) uložíte seznam poznámek do souboru.

POZNÁMKA

Existují-li nějaké předchozí poznámky, mohou se zobrazit na obrazovce **FILE NOTES** (Poznámky souboru).

11.4.2 Přiřazení poznámky k ID nebo k rozsahu ID

Ke každému ID měření v souboru je možné přiřadit až čtyři poznámky. Můžete vybrat až čtyři poznámky a uložit je do rozsahu ID v souboru. Poznámky lze uložit k ID s odečtem tloušťky nebo bez něj. Poznámky je možné přidat k ID nebo rozsahu ID, aniž by se tím přepsaly uložené hodnoty tloušťky.

Přiřazení poznámky k ID nebo k rozsahu ID

1. Na obrazovce měření stiskněte kombinaci **[2nd F], [ID#] (NOTE)** (ID č., Poznámka).
2. Na obrazovce **FILE NOTES** (Poznámky souboru) (viz Obrázek 11-24 na str. 222) postupujte takto:
 - a) Vyberte písmenný kód poznámky, kterou chcete přiřadit.
 - b) Stiskněte **[ENTER]**.
V políčku vlevo od písmenného kódu se zobrazí symbol zaškrtnutí.
 - c) Chcete-li přiřadit další poznámky (maximum je čtyři), opakujte kroky 2.a až 2.b.
 - d) Do pole **ID** zadejte ID nebo počáteční ID rozsahu, ke kterému chcete poznámku (nebo poznámky) přiřadit.

- e) Do pole **TO** (Do) zadejte ID nebo koncové ID rozsahu, ke kterému chcete poznámku (nebo poznámky) přiřadit.
- f) Stisknutím možnosti **SAVE** (Uložit) uložíte seznam poznámek do souboru. Písmenné kódy zaškrtnutých poznámek budou přiřazeny k vybranému rozsahu ID.

FILE NOTES						
<input type="checkbox"/>	A	OBSTRUCTION	<input type="checkbox"/>	N		
<input checked="" type="checkbox"/>	B	HIGH TEMP	<input type="checkbox"/>	O		
<input checked="" type="checkbox"/>	C	ROUGH SURFACE	<input type="checkbox"/>	P		
<input type="checkbox"/>	D		<input type="checkbox"/>	Q		
<input type="checkbox"/>	E		<input type="checkbox"/>	R		
<input type="checkbox"/>	F		<input type="checkbox"/>	S		
<input type="checkbox"/>	G		<input type="checkbox"/>	T		
<input type="checkbox"/>	H		<input type="checkbox"/>	U		
<input type="checkbox"/>	I		<input type="checkbox"/>	V		
<input type="checkbox"/>	J		<input type="checkbox"/>	W		
<input type="checkbox"/>	K		<input type="checkbox"/>	X		
<input type="checkbox"/>	L		<input type="checkbox"/>	Y		
<input type="checkbox"/>	M		<input type="checkbox"/>	Z		
ID		10FT-01L	TO		10FT-01L	
		SAVE	CANCEL			
←=edit ENTER=[un]select ↓,2nd F ↑=move						

Obrázek 11-24 Výběr poznámky z tabulky poznámek

POZNÁMKA

Výběr písmenných kódů se automaticky zruší při každém stisknutí tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat). Proto musíte před stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) vybrat kód požadované poznámky.

11.4.3 Odstranění poznámky ze souboru

Poznámku můžete ze souboru odstranit.



UPOZORNĚ

Aby nedošlo ke ztrátě dat, neodstraňujte poznámky s písmennými kódy, které jsou již přiřazené k ID nebo k rozsahu ID. Zrušil by se tím význam písmenných kódů uložených u ID.

Odstranění poznámky ze souboru

1. Otevřete soubor, ze kterého chcete poznámku odstranit (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
2. Stiskněte kombinaci **[2nd F], [ID#] (NOTE)** (ID č., Poznámka).
3. Na obrazovce **FILE NOTES** (Poznámky souboru) postupujte takto:
 - a) Vyberte písmenný kód poznámky, kterou chcete odstranit.
 - b) Stisknutím tlačítka **[▶]** aktivujte režim úprav.
 - c) Odstraňte všechny znaky textu poznámky.
 - d) Stisknutím možnosti **SAVE** (Uložit) uložte seznam poznámek do souboru.

11.4.4 Kopírování tabulky poznámek

Na přístroji 39DL PLUS můžete snadno zkopírovat poznámky z jednoho souboru do jiného. Tato možnost je velmi užitečná, pokud vytváříte soubory na přístroji 39DL PLUS a chcete použít společnou tabulku poznámek.



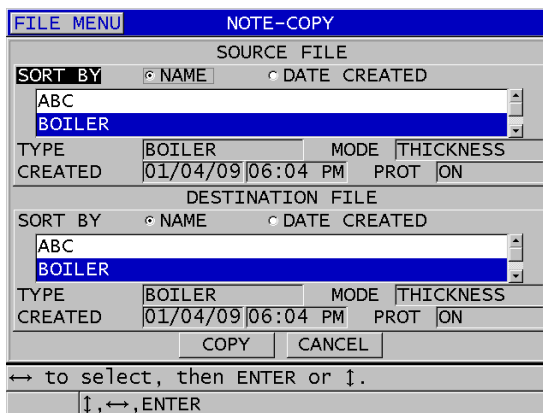
UPOZORNĚ

Aby nedošlo ke ztrátě dat, nekopírujte tabulku poznámek do souboru, ve kterém jsou již uloženy písmenné kódy. Kopírováním byste mohli nově definovat význam stávajících uložených poznámek.

Pokud je například v původní tabulce poznámek kód A = HOT SURFACES (Horký povrch) a vy nakopírujete tabulku poznámek, kde je A = PAINTED SURFACES (Lakovaný povrch), změní se definice kódu A a tím i význam všech poznámek původně uložených pod kódem A.

Kopírování tabulky poznámek

1. Stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **NOTE-COPY** (Kopírovat poznámku).
3. Na obrazovce **NOTE-COPY** (Kopírovat poznámku) (viz Obrázek 11-25 na str. 224) postupujte takto:
 - a) Vyberte **SOURCE FILE** (Zdrojový soubor), ze kterého chcete tabulku poznámek zkopírovat.
 - b) Vyberte **DESTINATION FILE** (Cílový soubor), do kterého chcete tabulku poznámek zkopírovat.
 - c) Zvolte možnost **COPY** (Kopírovat).



Obrázek 11-25 Kopírování tabulky poznámek z jednoho souboru do jiného

11.5 Nastavení ochrany proti přepsání ID

Můžete aktivovat funkci ochrany ID proti přepsání, která vás bude upozorňovat, kdykoli se pokusíte přepsat stávající měření zapsané v souboru. Aktivaci této funkce můžete provést kdykoli.

Pokud je povolena ochrana proti přepsání ID, zobrazí se při pokusu o uložení dat přes existující měření tloušťky/průběhu signálu hlášení v pruhu s textem nápovědy. Zvolte možnost **YES** (Ano), pokud chcete nahradit předcházející odečet novým odečtem, anebo možnost **NO** (Ne), pokud chcete zachovat původní hodnotu.



Obrázek 11-26 Hlášení o ochraně proti přepsání ID

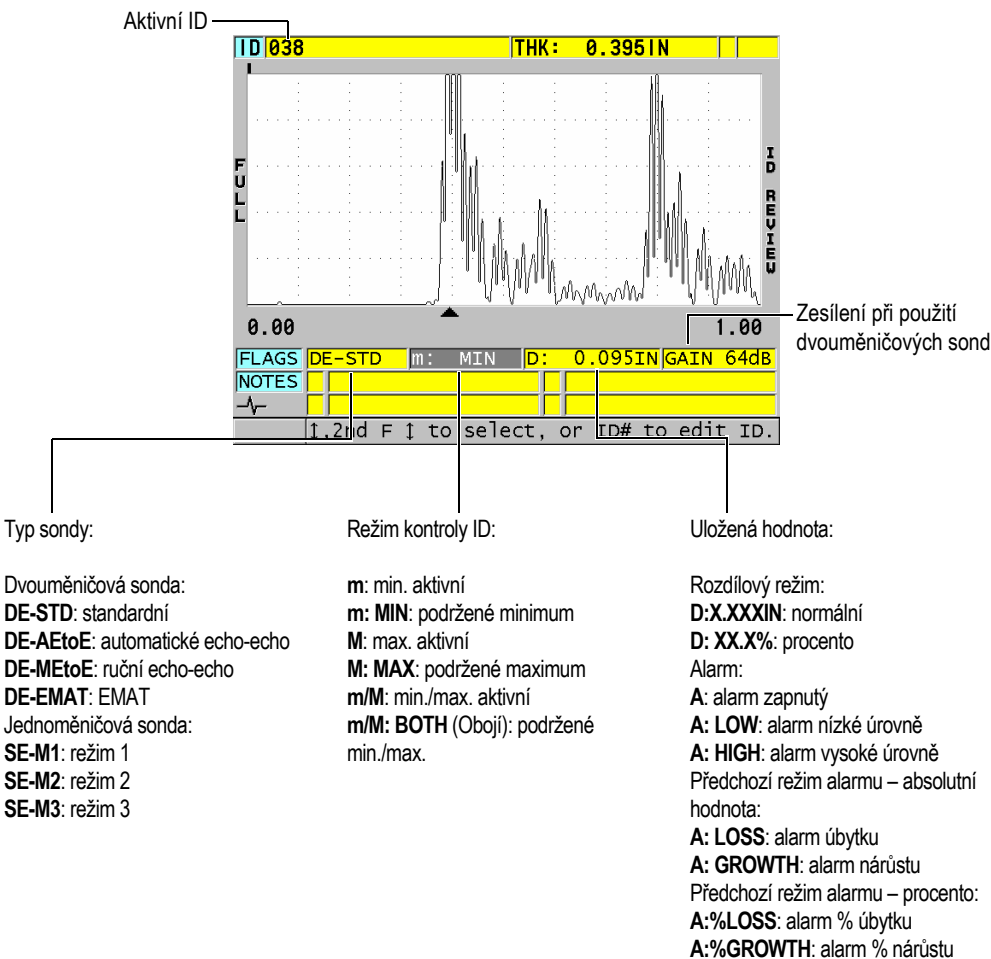
Postup při nastavení ochrany proti přepsání ID

1. Na obrazovce měření stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte možnost **ID OVERWRITE PROTECTION** (Ochrana proti přepsání ID) na **ON** (Zap.) nebo **OFF** (Vyp.).
4. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

11.6 Obrazovka ID Review (Zobrazení ID)

Pomocí obrazovky ID Review (Kontrola ID) můžete kontrolovat data, která jsou uložena v aktivním souboru. Stav obrazovky ID Review (Kontrola ID) můžete přepínat stisknutím tlačítka [**ID#**] (ID č.). Obrazovka ID Review (Kontrola ID) zobrazuje průběh signálu a data aktivního ID.

Obrázek 11-27 na str. 226 znázorňuje příklad obrazovky ID Review (Kontrola ID) a popisuje její obsah. Oblast pod průběhem signálu je vyhrazena pro indikátory stavu, popisující zobrazené hodnoty uložené tloušťky. Příznaky jsou stejné jednopísmenné zkratky pro stavová slova, která přístroj odesílá pomocí příkazů pro odeslání (viz „Správa komunikace a přenosu dat“ na str. 273).



Obrázek 11-27 Identifikace obrazovky ID review (Kontrola ID)

Obrazovka ID REVIEW (Kontrola ID) má tři účely:

- Kontrola obsahu záznamníku dat snímáním uložených umístění ID v aktivním souboru.
- Procházení datového souboru a přenašení aktuálního umístění ID do kteréhokoli umístění, které již v datovém souboru existuje.

- Změna aktuálního umístění ID na kterékoli umístění, které již v datovém souboru existuje, pro účely související s úpravami tohoto umístění ID.

11.6.1 Prohlížení uložených dat a změny aktivního ID

Obrazovku ID REVIEW (Kontrola ID) můžete používat k provádění kontroly dat v aktivním souboru.

Prohlížení uložených dat a změnění aktivního ID

1. Otevřete soubor, který chcete zkontrolovat (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
2. Na obrazovce měření stiskněte možnost **[ID#]** (ID č.).
3. Na obrazovce kontroly ID (viz Obrázek 11-27 na str. 226) postupujte takto:
 - a) Prohlédněte si průběh signálu, indikátory stavu a naměřené hodnoty pro aktivní ID.
 - b) Pro zobrazení dat dalšího ID v souboru stiskněte **[▲]**.
 - c) Pro zobrazení dat předchozího ID v souboru stiskněte **[▲]**.
 - d) Pro přeskočení na poslední ID a na první ID v souboru stiskněte **[2nd F]**, **[▲]** a **[2nd F]**, **[▼]**.
 - e) Chcete-li upravit ID, stiskněte tlačítko **[ID#]** (ID č.) (viz „Změna ID“ na str. 227).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s novým aktivním ID.

11.6.2 Změna ID

ID můžete upravit pro jeden z následujících účelů:

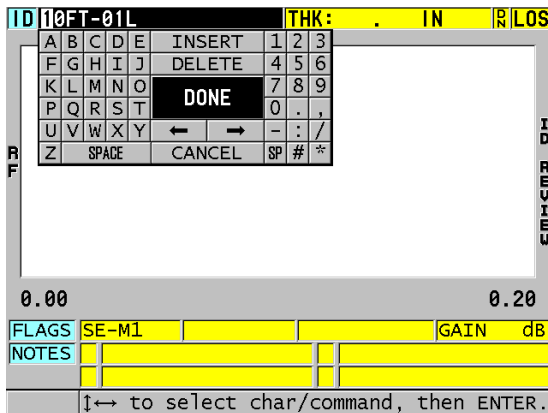
- Změna aktivního ID rychlým přeskočením na existující ID. Toto je užitečné tehdy, jestliže používáte rozsáhlou databázi, následkem čehož by vyhledání požadovaného identifikátoru pomocí tlačítek se šipkami trvalo příliš dlouho.
- Změna aktivního ID na nové ID, které v souboru zatím neexistuje. Tento režim je užitečný v případě, že chcete do aktivního souboru přidat dodatečné body měření. Nová ID je možné přidat kamkoliv do databáze (na začátek, do středu nebo na konec).

POZNÁMKA

Po dobu provádění úprav ID se nezobrazují žádná uložená data.

Použití režimu editace ID

1. Otevřete soubor, ve kterém chcete upravit ID (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
2. Na obrazovce měření stiskněte možnost **[ID#]** (ID č.).
3. Vyberte údaj ID, který chcete upravit (viz „Prohlížení uložených dat a změny aktivního ID“ na str. 227).
4. Znovu stiskněte tlačítko **[ID#]** (ID č.) a upravte hodnotu ID (viz Obrázek 11-28 na str. 228).

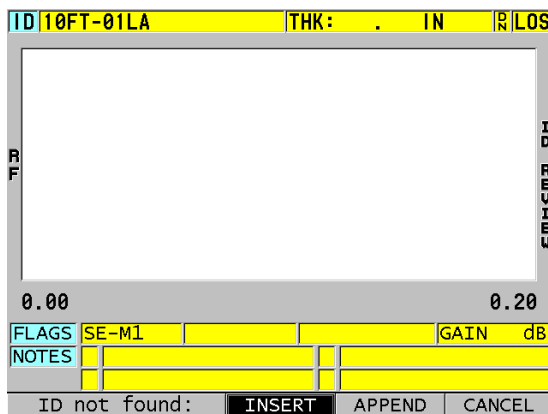


Obrázek 11-28 Použití režimu úprav ID. č.

5. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s novým aktivním ID.
6. Není-li upravované ID v databázi, zobrazí se v pruhu s textem nápovědy hlášení zobrazené v Obrázek 11-29 na str. 229; stisknutím možnosti **INSERT** (Vložit) vložíte nové ID před aktivní ID.

NEBO

Výběrem možnosti **APPEND** (Připojit) přidáte nové ID na konec souboru.



Obrázek 11-29 Hlášení, pokud se editované ID v databázi nenachází

7. Když stisknete tlačítko [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat), ať už s aktivním měřením nebo bez něj, uložíte ID do databáze trvale. Sekvence bude pokračovat na předchozím aktivním ID.

11.6.3 Odstranění dat z aktivního souboru



UPOZORNĚ

Data vymazaná pomocí následujících postupů **NELZE** obnovit.

Odstranění jednoho měření

1. Na obrazovce měření stiskněte možnost [ID#] (ID č.).
Objeví se obrazovka ID Review (Kontrola ID) a zobrazí aktivní ID s příslušnými uloženými daty.
2. Vyberte ID, které chcete vymazat (viz „Prohlížení uložených dat a změny aktivního ID“ na str. 227).
3. Stisknutím [2nd F], [FILE] (CLR MEM) (Soubor, Vymazat paměť) vymažete data pod zobrazeným ID.
Zobrazené ID se změní na další ID v pořadí.

DOPORUČENÍ

Chcete-li nahradit odečtenou hodnotu tloušťky, můžete to provést jednodušeji tak, že nové měření uložíte na obrazovce měření pod požadovaným ID. Nechcete-li měření uložit pod konkrétním ID, stisknete tlačítko **[SAVE]** (Uložit) na obrazovce měření, pokud právě neprobíhá měření. Tím se uloží stav LOS a údaj --. -- pod specifickým ID číslem.

4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

POZNÁMKA

Odstraněním měření uloženého pod určitým ID se odstraní i toto ID. Ze všech ostatních typů souborů budou vymazány pouze tloušťka a průběh signálu.

11.7 Vytváření zpráv

Přístroj 39DL PLUS může generovat kontrolní protokoly i bez připojení k počítači. K dispozici jsou následující protokoly:

File summary (Souhrnné informace o souboru)

Zobrazuje základní statistiku souboru (minimální tloušťka a místo, maximální tloušťka a místo, podmínky vysoké a nízké úrovně alarmu spolu se střední, mediánovou a standardní odchylkou).

Minimum/Maximum summary (Souhrnné informace o minimu/maximu)

Zobrazuje seznam umístění identifikačních čísel, kterým jsou v souboru přiřazeny minimální a maximální hodnoty tloušťky.

Souhrnné informace o alarmech

Zobrazuje seznam všech pozic ID čísel, u kterých se vyskytla nízká a vysoká úroveň alarmu.

File comparison (Porovnání souborů)

Umožňuje vám vybrat dva soubory a vzájemně je porovnat. První soubor obsahuje údaje z předchozí kontroly; druhý soubor obsahuje údaje získané při aktuální kontrole. Protokol uvádí maximální úbytek stěny a jakoukoliv oblast s vyšší tloušťkou stěny (nárůst) a ID čísla příslušných míst.

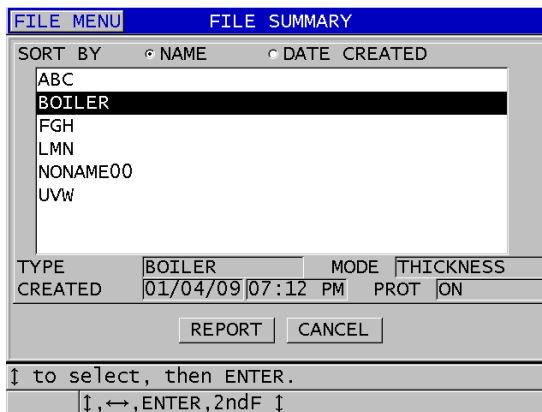
Minimum Review (Prohlížení minima)

Umožňuje vybrat soubor a prohlédnout si všechna místa s minimální tloušťkou v souboru. Můžete tak zkontrolovat tloušťku na všech minimálních místech a v případě potřeby provést výměnu.

Vygenerování protokolu

1. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
2. V nabídce vyberte možnost **REPORT** (Protokol).
3. V podnabídce zvolte požadovaný typ protokolu. Viz následující:
 - **FILE SUMMARY** (Souhrnné informace o souboru) – krok 4
 - **MIN/MAX SUMMARY** (Souhrnné informace o minimu/maximu) – krok 5
 - **FILE COMPARISON** (Porovnání souborů) – krok 6
 - **ALARM SUMMARY** (Souhrnné informace o alarmech) – krok 7
 - **MIN REVIEW** (Prohlížení minima) – krok 8
4. Na obrazovce **FILE SUMMARY** (Souhrnné informace o souboru) (viz Obrázek 11-30 na str. 231) postupujte takto:
 - a) Zvolte soubor, pro který chcete protokol vytvořit.
 - b) Zvolte možnost **REPORT** (Protokol).

Otevře se obrazovka s výsledky protokolu **FILE SUMMARY** (Souhrnné informace o souboru) (viz Obrázek 11-31 na str. 232).



Obrázek 11-30 Obrazovka protokolu FILE SUMMARY (Souhrnné informace o souboru)

FILE SUMMARY			
START ID	10FT-01L		
END ID	100FT-73R		
TOTAL ID COUNT	876		
#MINS:	34	MIN VAL:	0.398
#MAXS:	34	MAX VAL:	0.494
#HI ALARMS:	0	%HI:	0.000%
#LO ALARMS:	0	%LOW:	0.000%
MEAN:	0.446		
MEDIAN:	0.446		
STD DEV:	0.048		
CANCEL		NEW REPORT	

Obrázek 11-31 Obrazovka s výsledky protokolu FILE SUMMARY (Souhrnné informace o souboru)

- c) Pro návrat na obrazovku měření zvolte možnost **CANCEL** (Zrušit), anebo tlačítkem **NEW REPORT** (Nový protokol) vygenerujte další protokol.
5. Na obrazovce **MIN/MAX SUMMARY** (Souhrnné informace o minimu/maximu) postupujte takto:
 - a) Zvolte soubor, pro který chcete protokol vytvořit.
 - b) Zvolte možnost **REPORT** (Protokol).

Otevře se obrazovka protokolu **MIN/MAX SUMMARY** (Souhrnné informace o minimu/maximu) se zvýrazněným ID číslem prvního minima (viz Obrázek 11-32 na str. 233).

MIN/MAX SUMMARY

MIN VAL : 0.398

MAX VAL : 0.494

#MINS : 34

10FT-12C

10FT-12R

10FT-13L

10FT-13C

#MAXS : 34

10FT-01L

10FT-01C

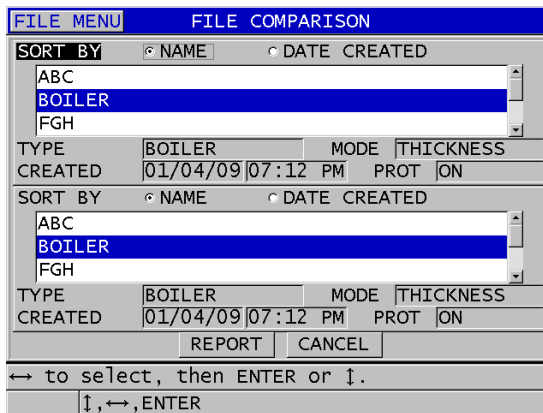
10FT-01R

10FT-02L

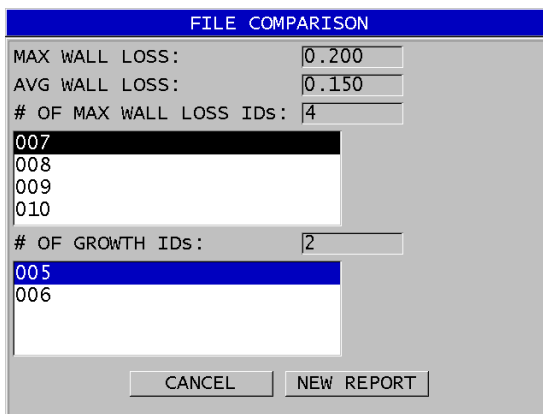
CANCEL NEW REPORT

Obrázek 11-32 Obrazovka protokolu MIN/MAX SUMMARY (Souhrnné informace o minimu/maximu)

- c) Pro přesun mezi seznamy #MINS (Minima) a #MAXS (Maxima) stiskněte [2nd F], [▲] nebo [2nd F], [▼].
 - d) Pro návrat na obrazovku měření zvolte možnost CANCEL (Zrušit), anebo tlačítkem NEW REPORT (Nový protokol) vygenerujte další protokol.
6. Na obrazovce FILE COMPARISON (Porovnání souborů) (viz Obrázek 11-33 na str. 234) postupujte takto:
- a) V horním seznamu vyberte referenční soubor, který chcete použít k porovnání.
 - b) Ve spodním seznamu vyberte srovnávaný soubor (obsahující novější údaje pro stejné body měření).
 - c) Zvolte možnost REPORT (Protokol).
Otevře se obrazovka protokolu FILE COMPARISON (Porovnání souborů) se zvýrazněným ID prvního maximálního úbytku stěny (viz Obrázek 11-34 na str. 234).



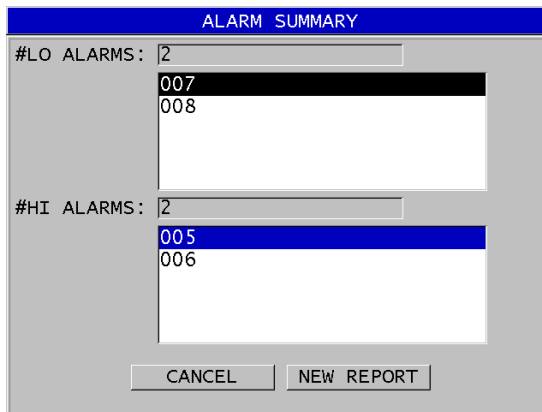
Obrázek 11-33 Obrazovka protokolu FILE COMPARISON (Porovnání souborů)



Obrázek 11-34 Obrazovka s výsledky protokolu FILE COMPARISON (Porovnání souborů)

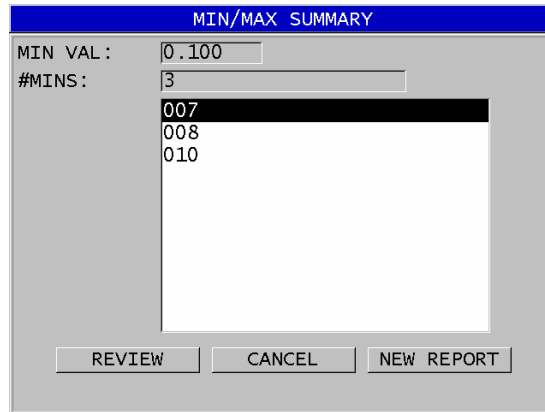
- d) Prohlížení seznamu míst s maximálním úbytkem stěny a seznamu míst s maximálním zesílením stěny.
 - e) Pro návrat na obrazovku měření zvolte možnost **CANCEL** (Zrušit), anebo tlačítkem **NEW REPORT** (Nový protokol) vygenerujte další protokol.
7. Na obrazovce **ALARM SUMMARY** (Souhrnné informace o alarmech) postupujte takto:

- a) Zvolte soubor, pro který chcete protokol vytvořit.
- b) Zvolte možnost **REPORT** (Protokol).
Otevře se obrazovka protokolu **ALARM SUMMARY** (Souhrnné informace o alarmech) se zvýrazněným ID místa prvního alarmu nízké úrovně (viz Obrázek 11-35 na str. 235).



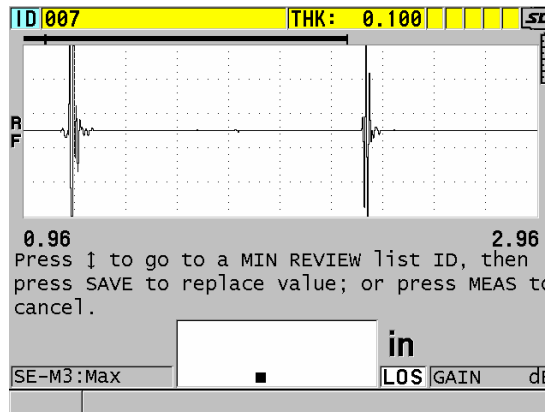
Obrázek 11-35 Obrazovka s výsledky protokolu **ALARM SUMMARY** (Souhrnné informace o alarmech)

- c) Prohlížení seznamů míst alarmů vysoké a nízké úrovně.
 - d) Pro návrat na obrazovku měření zvolte možnost **CANCEL** (Zrušit), anebo tlačítkem **NEW REPORT** (Nový protokol) vygenerujte další protokol.
8. Na obrazovce **MIN REVIEW** (Prohlížení minima) postupujte takto:
- a) Zvolte soubor, pro který chcete protokol vytvořit.
 - b) Zvolte možnost **REPORT** (Protokol).
Otevře se obrazovka protokolu **MIN/MAX SUMMARY** (Souhrnné informace o minimu/maximu) se zvýrazněným ID číslem prvního minima tloušťky (viz Obrázek 11-36 na str. 236).



Obrázek 11-36 Obrazovka s výsledky protokolu MIN/MAX SUMMARY (Souhrnné informace o minimu/maximu)

- c) Ze seznamu vyberte ID.
Přístroj 39DL PLUS se vrátí na obrazovku přímého měření pro ID minima vybrané v souboru (viz Obrázek 11-37 na str. 236).



Obrázek 11-37 Návrat na obrazovku měření

- d) Pro ověření tloušťky připojte sondu zpět na místo daného ID minima a poté pro uložení nového měření stiskněte [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat).

- e) Pro přesun na jiný seznam prohlížení minimálních ID použijte tlačítka[▲]
a [▼].
- f) Pro ukončení prohlížení minima stiskněte [MEAS] (Měření).

12. Konfigurace s dvouměničovou sondou

S přístrojem 39DL PLUS je možné použít širokou škálu sond. V přístroji můžete vytvářet, ukládat a rychle vyvolávat konfigurace pro použité sondy a pro konkrétní aplikace.

Přístroj 39DL PLUS je dodáván s předem definovanými konfiguracemi, které jsou v něm uloženy natrvalo jako výchozí konfigurace a nelze je odstranit (viz Tabulka 20 na str. 239). Výchozí podmínky jsou vybrány tak, abyste mohli snadno začít s danou aplikací. Můžete ale snadno změnit stávající nastavení a vytvořit tak až 35 vlastních konfigurací, což poskytuje flexibilitu pro širokou škálu aplikací.

Tabulka 20 Předem definované konfigurace

Počet	Typ konfigurace	Použití
22	Předem definováno	Standardní jedno- a dvouměničové sondy
7	Předem definováno	Volitelný software pro vysokou hloubku vniku
2	Předem definováno	Volitelný software pro vnitřní oxidovou vrstvu
35	Definováno uživatelem	Vlastní aplikace

12.1 Standardní sonda D79X a další dvouměničové sondy

Přístroj 39DL PLUS je kompatibilní s celou řadou dvouměničových tloušťkoměrných sond Evident (viz Tabulka 21 na str. 241). Přístroj 39DL PLUS automaticky rozpozná sondu D79X, když ji připojíte, a automaticky vás požádá o provedení kompenzace nuly sondy ([Do ZERO] (Provést nulu)).

Přístroj 39DL PLUS rozpozná sondu podle identifikačního pinu v lisované zástrčce kabelu. Po rozpoznání sondy vyvolá přístroj 39DL PLUS automaticky parametry konfigurace sondy spolu s příslušnou korekcí V-dráhy. Tento systém zajišťuje maximální přesnost a opakovatelnost. Pro dosažení nejlepšího výkonu doporučuje společnost Evident používat dvouměničovou sondu Evident. Společnost Evident nemůže garantovat správnou funkci jiných dvouměničových sond nebo sond, které nejsou určeny pro použití s přístrojem 39DL PLUS.

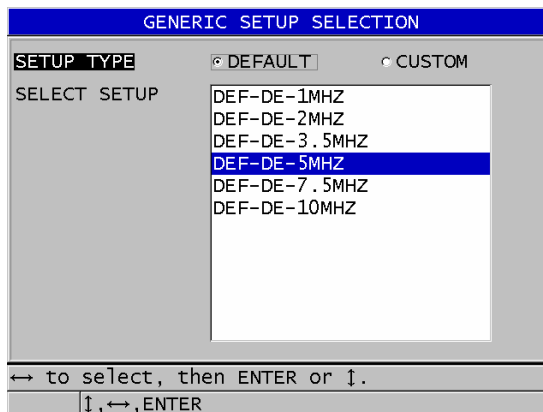
Pokud je k přístroji 39DL PLUS připojena dvouměničová sonda bez identifikačního pinu, vyzve vás přístroj k výběru obecné konfigurace sond nebo jedné z dříve vytvořených a uložených konfigurací sond. Přístroj 39DL PLUS umožňuje vytvořit a uložit vlastní konfiguraci sond pro nerozpoznané dvouměničové sondy ve frekvenčním rozsahu 1 MHz až 10 MHz.

12.2 Vytvoření konfigurace pro nestandardní dvouměničové sondy

Přístroj 39DL PLUS automaticky rozpozná standardní dvouměničové sondy D79X a automaticky načte příslušnou konfiguraci. Používáte-li nestandardní dvouměničovou sondu, musíte vytvořit vlastní konfiguraci.

Vytvoření konfigurace pro nestandardní dvouměničovou sondu

1. Připojte nestandardní dvouměničovou sondu k přístroji 39DL PLUS.
2. Na obrazovce **GENERIC SETUP SELECTION** (Výběr obecné konfigurace) (viz Obrázek 12-1 na str. 241) postupujte takto:
 - a) V seznamu **SETUP TYPE** (Typ konfigurace) vyberte možnost **DEFAULT (Výchozí)**.
 - b) V seznamu **SELECT SETUP** (Vybrat konfiguraci) vyberte konfiguraci, která nejlépe odpovídá frekvenci připojené sondy.



Obrázek 12-1 Obrazovka **GENERIC SETUP SELECTION** (Výběr obecné konfigurace)

3. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
4. Stiskněte **[XDCR RECALL]** (Vyvolání XDCR).
5. V nabídce vyberte možnost **DEFAULT DUAL ELEMENT** (Výchozí dvouměničová).
6. Na obrazovce **DEFAULT DUAL ELEMENT** (Výchozí dvouměničová) vyberte ze seznamu výchozích sond tu sondu, která nejlépe odpovídá frekvenci a průměru použité dvouměničové sondy (viz Tabulka 21 na str. 241).

Tabulka 21 Výchozí sondy

Výchozí sonda	Frekvence	Průměr hrotu
D790/791/D799	5 MHz	11,0 mm (0,434")
D792/D793	5 MHz	7,2 mm (0,283")
D794	10 MHz	7,2 mm (0,283")
D797	2 MHz	22,9 mm (0,900")
D798/D7226	7,5 MHz	7,2 mm (0,283")
D7912/D7913	10 MHz	7,5 mm (0,295")
MTD705	5 MHz	5,1 mm (0,200")
D7906 (THRU-COAT)	5 MHz	11,0 mm (0,434")
D7908	7,5 MHz	7,2 mm (0,283")

Tabulka 21 Výchozí sondy(pokr.)

Výchozí sonda	Frekvence	Průměr hrotu
Obecné konfigurace pro dvouměničové sondy:		
DEF-DE-2MHZ	2 MHz	
DEF-DE-3.5MHZ	3,5 MHz	
DEF-DE-5MHZ	5 MHz	
DEF-DE-7.5MHZ	7,5 MHz	
DEF-DE-10MHZ	10 MHz	

7. Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) (viz Obrázek 12-2 na str. 243) postupujte takto:
- Nastavte možnost **MEAS OPTION** (Volby měření) na požadovaný režim detekce echa, který chcete s touto sondou použít (podrobnosti viz „Režimy identifikace echa u dvouměničových sond“ na str. 96).
 - Do pole **SETUP NAME** (Název konfigurace) zadejte název konfigurace, který vhodně popisuje danou sondu a aplikaci.
 - Nastavte možnost **VELOCITY** (Rychlost) na rychlost zvuku v testovaném materiálu.
 - V případě potřeby upravte hodnotu **MAX GAIN** (Max. zesílení) (viz „Maximální zesílení“ na str. 260).
 - V případě potřeby upravte hodnotu **EXT BLANK** (Rozš. potlačení) (viz „Úprava rozšířeného potlačení u dvouměničových sond“ na str. 161).
 - Stisknutím tlačítka **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) uložte změny v konfiguraci.

RECALL MENU	ACTIVE
MEAS OPTION	STANDARD
SETUP NAME	DEF-D790/791
PROBE TYPE	D790/791
VELOCITY	0.2257 IN/us
MAX GAIN	52.4dB
EXT BLANK	70.00 ns

↔ to change value, then ENTER or ↓.
↓, ↔, ENTER

Obrázek 12-2 Příklad obrazovky ACTIVE (Aktivní)

8. Na obrazovce **SAVE SETUP** (Uložit konfiguraci) postupujte takto:
 - a) V případě potřeby vyberte možnost **SAVE AS** (Uložit jako) a upravte název konfigurace.
 - b) V seznamu **SAVE TO** (Uložit do) vyberte umístění pro uložení vlastní konfigurace.
 - c) Vyberte možnost **SAVE** (Uložit).
9. Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) stiskněte možnost **[MEAS]** (Měření); tím se vrátíte na obrazovku měření.

12.3 Vyvolání uložené konfigurace dvouměničové sondy

Přístroj 39DL PLUS umožňuje ukládat a vyvolávat konfigurace pro dvouměničové sondy. Uložené konfigurace dvouměničové sondy mohou obsahovat i kalibrační informace, jako je rychlost, trvalý posun nuly, V-dráha a výchozí zesílení. Tato funkce usnadňuje přepínání mezi konfiguracemi sond pro různé aplikace.



UPOZORNĚ

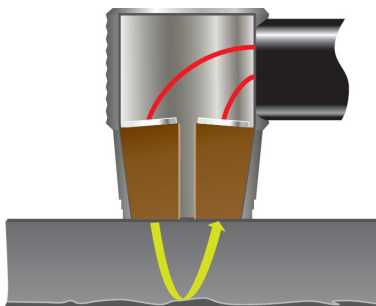
Neuložená data budou při vyvolání jiné konfigurace ztracena. Před vyvoláním jiné konfigurace uložte všechny změny provedené v aktivní konfiguraci.

Vyvolání vlastní konfigurace pro dvouměničové sondy

1. Stiskněte [**XDCR RECALL**] (Vyvolání XDCR).
2. V nabídce vyberte možnost **CUSTOM DUAL ELEMENT** (Vlastní dvouměničová).
3. Na obrazovce **CUSTOM DUAL ELEMENT** (Vlastní dvouměničová) vyberte požadovanou vlastní konfiguraci.
4. Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) zkontrolujte parametry konfigurace.
5. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření s vyvolanou konfigurací sondy.

12.4 V-dráha

V-dráha je dráha, po které se při použití dvouměničové sondy šíří ultrazvuková vlna od jednoho měniče k druhému. Protože V-dráha je poněkud delší než dvojnásobek tloušťky, musí přístroj vypočítat kompenzaci, aby změřil skutečnou tloušťku. Díky korekci V-dráhy může přístroj 39DL PLUS měřit tloušťku s maximální přesností a opakovatelností.



Obrázek 12-3 Ilustrace V-dráhy

Po připojení standardní dvouměničové sondy Evident řady D79X ji přístroj 39DL PLUS automaticky rozpozná a vyvolá příslušnou výchozí konfiguraci a korekci V-dráhy. Přístroj 39DL PLUS nabízí funkci pro vytvoření vlastní kompenzace V-dráhy pro téměř jakoukoli jinou dvouměničovou sondu. Tato kompenzační křivka je uložena a vyvolána spolu s vlastní konfigurací.

12.4.1 Aktivace funkce V-dráhy

Abyste mohli vytvořit korekční křivku V-dráhy, musíte aktivovat funkci V-dráhy.

Aktivace funkce V-dráhy

1. Stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte možnost **VPATH CAL ENABLE** (Kal. V-dráhy povolena) na **ON** (Zap.).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

12.4.2 Vytvoření korekční křivky V-dráhy pro nestandardní dvouměničovou sondu

K vytvoření vlastní V-dráhy je nutno použít vícestupňový zkušební blok představující rozsah tloušťky a testovaný materiál (o minimální a maximální tloušťce). Měření je nutno provést alespoň na třech stupních zkušebního bloku. Pro vytvoření korekční křivky V-dráhy lze použít až deset známých hodnot tloušťky. Použitím většího počtu kalibračních bodů V-dráhy lze přesnost měření dále zvýšit.

DŮLEŽITÉ

Při použití obecných dvouměničových sond je nutno určit přesný rozsah tloušťky, ve kterém se bude měřit. Minimální a maximální tloušťka silně závisí na následujících parametrech:

- Frekvence sondy
 - Testovaný materiál
 - Střešní úhel sondy
 - Zpoždovací materiál v sondě
 - Šum signálu v sondě
-



UPOZORNĚ

Společnost Evident nemůže garantovat přesnost nebo správnou funkci u sond jiných než D79X. Uživatel nese veškerou odpovědnost za to, že použitá dvouměničová sonda funguje správně a že je vhodná pro danou aplikaci.

Vytvoření korekční křivky V-dráhy pro nestandardní dvouměničovou sondu

1. Ujistěte se, zda není sonda spojena se zkušebním materiálem a zda na jejím hrotu není žádný vazební prostředek.
2. Stiskněte **[2nd F]**, **[CAL ZERO]** (**Do ZERO**) (Kalibrace nuly, Provést nulu) pro provedení kalibrace nuly sondy.
3. Zkontrolujte, zda přístroj správně rozpoznává echa:
 - a) Tiskněte tlačítko **[RANGE]** (Rozsah), dokud hodnota rozsahu nepřekročí maximální tloušťku zkušebního bloku.
 - b) Připojte sondu k nejsilnějšímu stupni zkušebního bloku a poté stisknutím tlačítka **[GAIN]** (Zesílení) nastavte zesílení tak, aby přístroj správně detekoval koncové echo; poté zkontrolujte, zda nad 20 % výšky obrazovky nejsou žádné šumové signály.

POZNÁMKA

Údaje o tloušťce nemusí být v tomto okamžiku přesné, protože ještě není nastaven správný trvalý posun nuly sondy.

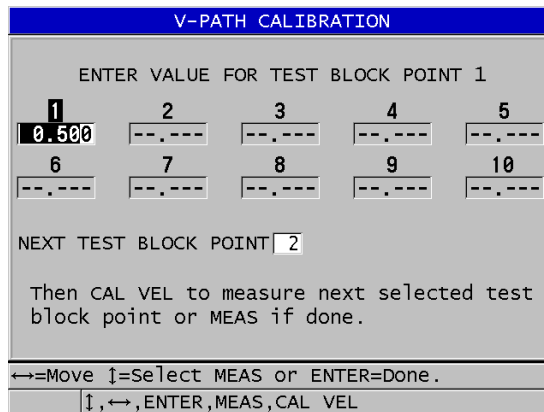
- c) Připojte sondu k nejtenčímu stupni zkušebního bloku.
 - d) V případě potřeby stiskněte tlačítko **[GAIN]** (Zesílení) a upravte zesílení tak, aby přístroj správně detekoval koncové echo.
 - e) V případě potřeby nastavte rozšířené potlačení tak, aby přístroj správně detekoval signál od zadní stěny (viz „Nastavení potlačení v ručním režimu detekce echo-echo“ na str. 100).
 - f) Zkontrolujte, zda přístroj správně rozpoznává echa na všech stupních zkušebního bloku.
4. Aktivujte funkci V-dráhy (podrobnosti viz „Aktivace funkce V-dráhy“ na str. 245).

5. Připojte sondu k silnému stupni představujícímu nejtlustší materiál, který budete měřit.
6. Stiskněte [CAL VEL] (Kalibrace rychlosti).
7. V pruhu s textem nápovědy vyberte na dotaz **VPath Calibration?** (Kalibrace V-dráhy) (viz) **možnost YES**Obrázek 12-4 na str. 247 (Ano).



Obrázek 12-4 Odpověď YES (Ano) na dotaz na kalibraci V-dráhy

8. Když je sonda připojena k silnému vzorku a generuje stálou hodnotu tloušťky, stiskněte [ENTER].
9. Na obrazovce **V-PATH CALIBRATION** (Kalibrace V-dráhy) upravte hodnotu bodu 1 tak, aby odpovídala známé tloušťce (viz Obrázek 12-5 na str. 247).



Obrázek 12-5 Úprava bodu 1 v kalibraci V-dráhy

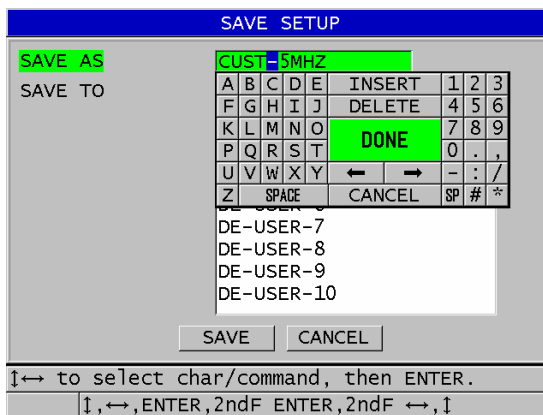
10. Stiskněte [CAL VEL] (Kalibrace rychlosti).
11. Připojte snímač k druhému nejtlustšímu vzorku, dokud se měřená tloušťka neustálí, a stiskněte [ENTER].
12. Na obrazovce **V-PATH CALIBRATION** (Kalibrace V-dráhy) upravte hodnotu dalšího bodu tak, aby odpovídala známé tloušťce.

13. Zopakujte kroky 10 až 12 i pro ostatní tloušťky. Pro kalibraci V-dráhy potřebujete minimálně tři a maximálně deset bodů.
14. Po zadání všech známých hodnot tloušťky pro všechny kalibrační body stiskněte tlačítko **[MEAS]** (Měření).
15. Nyní můžete stisknout tlačítko **[CAL VEL]** (Kalibrace rychlosti) a zobrazit si tabulku kalibrace V-dráhy.

NEBO

Uložte kalibraci V-dráhy jako vlastní konfiguraci dvouměničové sondy:

- a) Stiskněte tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).
- b) Na obrazovce **SAVE SETUP** (Uložit konfiguraci) zadejte požadovaný název vlastní konfigurace (viz Obrázek 12-6 na str. 248).



Obrázek 12-6 Uložení konfigurace

- c) V seznamu **SAVE TO** (Uložit do) vyberte pozici pro uložení.



UPOZORNĚ

Výraz **DE-USER-X** (kde X = 1 až 10) udává prázdnou pozici. Pokud vyberete pozici vlastní konfigurace, která již obsahuje uloženou vlastní konfiguraci, bude její obsah odstraněn a nahrazen novou vlastní konfigurací dvouměničové sondy.

- d) Chcete-li uložit vlastní konfiguraci, vyberte možnost **SAVE** (Uložit).

- e) Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) zkontrolujte parametry.
- f) Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření. Nová vlastní sonda je nyní aktivní konfigurací a lze ji vyvolat ze seznamu vlastních konfigurací dvouměničové sondy.

13. Vlastní konfigurace jednoměničových sond

Přístroj 39DL PLUS nabízí předem definované konfigurace pro standardní jednoměničové sondy. V některých případech je přístroj 39DL PLUS z výroby předem naprogramován na jednu nebo více vlastních konfigurací podle zvláštních požadavků zákazníka. Můžete také vytvářet vlastní konfigurace podle splnění požadavků konkrétní jednoměničové sondy nebo konkrétní aplikace. Předem definované a vlastní konfigurace umožňují rychle přepínat mezi konfiguracemi sond a aplikacemi.

13.1 Vytvoření vlastní konfigurace pro jednoměničovou sondu

Vlastní konfiguraci vytvořte tehdy, pokud žádná ze standardních konfigurací nesplňuje požadavky na měření v dané aplikaci. Jakmile dokončíte úpravy, můžete konfiguraci pojmenovat a uložit ji do jedné z třiceti pěti pozic pro vlastní konfigurace.



UPOZORNĚ

Úpravy popsané v následujícím postupu a pododdílech by měl provádět pouze kvalifikovaný technik, který je seznámen se základní teorií ultrazvukového měření a interpretací ultrazvukových průběhů vln.

Řada úprav, které můžete v konfiguraci provádět, je interaktivní. Všechny mají vliv na rozsah a/nebo přesnost měření přístrojem 39DL PLUS. Ve většině případů se o úpravy nepokoušejte bez sledování průběhu signálu. Navíc je při vytváření vlastní konfigurace pro konkrétní aplikaci nutno ověřit plnění referenčních standardů měřených materiálů a rozsahu tloušťky.

Vytvoření vlastní konfigurace pro jednoměničovou sondu

1. Připojte jednoměničovou sondu k přístroji 39DL PLUS (viz „Nastavení sondy“ na str. 79).
2. Stiskněte [**XDCR RECALL**] (Vyvolání XDCR).
3. V menu vyberte **CUSTOM SINGLE ELEMENT** (Vlastní jednoměničová).
4. Na obrazovce **CUSTOM SINGLE ELEMENT** (Vlastní jednoměničová) zvolte požadovanou pozici vlastní konfigurace (**SE-USER-n**), ve které chcete vlastní konfiguraci uložit.

DOPORUČENÍ

Pro snížení počtu změn potřebných v hodnotách parametrů také můžete vybrat stávající konfiguraci jednoměničové sondy s hodnotami parametrů, které budou blízko k požadované konfiguraci.

5. Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) (viz Obrázek 13-1 na str. 252) postupujte takto:
 - a) Nastavte možnost **DET MODE** (Režim detekce) do požadovaného režimu identifikace (podrobnosti viz „Režimy detekce“ na str. 256).

RECALL MENU	ACTIVE
DET MODE	MODE 1
SETUP NAME	SE-USER-1
MEAS TYPE	STANDARD
PROBE TYPE	M112
VELOCITY	0.2260 IN/us
ZERO VALUE	643.0
PULSER POWER	200 VOLTS
MAX GAIN	53.9 dB
INIT GAIN	35.9 dB
TDG SLOPE	1.07 dB/us
MB BLANK	0.25 us
ECHO WINDOW	199.65 us
ECHO 1 DETECT	-SLOPE
↔ to select, then ENTER or ↓.	
↓, ↔, ENTER	

Obrázek 13-1 Obrazovka **ACTIVE** pro nastavení jednoměničové sondy

- b) Zadejte **SETUP NAME** (Název konfigurace), který popisuje sondu nebo aplikaci, pro kterou je konfigurace určena.

- c) Nastavte **MEAS TYPE** (Typ měření) na požadovaný typ měření. K dispozici jsou následující možnosti:
- **STANDARD** (Standardní): pro normální režim 1, 2 nebo 3 s měřením kladné nebo záporné špičky.
 - **OXIDE LAYER** (optional) (Oxidová vrstva, volitelné): pro současné měření tloušťky kotlové trubky a její vnitřní oxidové vrstvy pomocí volitelného softwaru (podrobnosti viz „Volitelný software Oxide Layer (Oxidová vrstva)“ na str. 112).
 - **BARRIER LAYER** (optional) (Bariérová vrstva, volitelné): pro měření tloušťky tenkých bariérových vrstev materiálu ve vícevrstvých plastech s volitelným softwarem pro vícenásobné měření (podrobnosti viz „Volitelný software Multi-Measurement (Vícenásobné měření)“ na str. 117).
 - **FIRST PEAK** (První špička): pro detekci první z více špiček o podobné amplitudě (podrobnosti viz „První špička“ na str. 258).
- d) Nastavte **PROBE TYPE** (Typ sondy) podle typu sondy, která má být v této konfiguraci použita. Zvolený typ sondy musí odpovídat frekvenci sondy, která má být použita ke správné funkci generátoru impulzů/přijímače.
- e) Nastavte možnost **VELOCITY** (Rychlost) na hodnotu rychlosti zvuku v materiálu, který má být v této konfiguraci testován (viz „Kalibrace rychlosti zvuku v materiálu a kalibrace nuly“ na str. 87).
- f) Nastavte možnost **ZERO VALUE** (Hodnota nuly) na kalibrovanou hodnotu posunu nulového bodu (doba průchodu echa bez průchodu materiálem) pro danou sondu (viz „Kalibrace přístroje“ na str. 83).
- g) V případě potřeby zvýšte hodnotu **PULSER POWER** (Energie generátoru impulzů) pro zlepšení dosahu ultrazvukových vln v materiálu. Snižte hodnotu pro lepší rozlišení v těsné blízkosti povrchu (podrobnosti viz „Energie generátoru impulzů“ na str. 259).
- h) Nastavte **MAX GAIN** (Max. zesílení) na požadovanou maximální hodnotu zesílení (podrobnosti viz „Maximální zesílení“ na str. 260).
- i) Nastavte **INIT GAIN** (Poč. zesílení) na požadovanou počáteční hodnotu zesílení (podrobnosti viz „Počáteční zesílení“ na str. 261).
- j) Nastavte **TDG SLOPE** (Sklon TDG) na požadovanou hodnotu zesílení v závislosti na čase (podrobnosti viz „Sklon zesílení v závislosti na čase“ na str. 262).
- k) Nastavte **MB BLANK** (Potlačení MB) na požadovaný časový interval prázdné hodnoty řídicího impulzu (podrobnosti viz „Potlačení spouštěcího impulzu“ na str. 262).

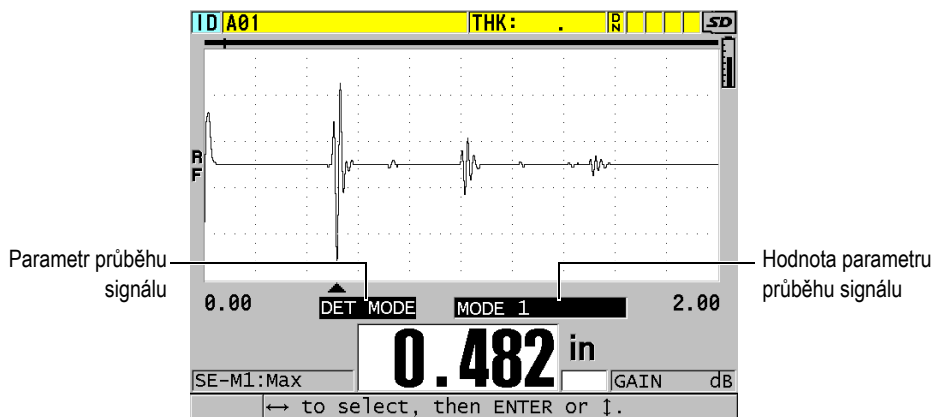
- l) Nastavte **ECHO WINDOW** (Okno echa) na požadovaný časový interval (podrobnosti viz „Okno echa“ na str. 264).
 - m) Nastavte možnost **ECHO 1 DETECT** (Detekce 1. echa) na **-SLOPE** (-Sklon) pro detekci záporné špičky resp. na **+SLOPE** (+Sklon) pro detekci kladné špičky prvního echa (podrobnosti viz „Detekce echa 1 a echa 2“ na str. 265).
6. Stiskněte tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).
7. Na obrazovce **SAVE SETUP** (Uložit konfiguraci) postupujte takto:
 - a) V případě potřeby upravte název konfigurace v okně **SAVE AS** (Uložit jako).
 - b) V seznamu **SAVE TO** (Uložit do) vyberte požadovanou pozici, do které chcete vlastní konfiguraci uložit.
 - c) Vyberte možnost **SAVE** (Uložit).
8. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření. Uložené nastavení se stane aktivním nastavením.

13.2 Rychlé nastavení parametrů průběhu signálu pro jednoměničové sondy

U jednoměničových sond můžete rychle nastavit jednotlivé parametry průběhu signálu pomocí tlačítka **[WAVE ADJ]** (Nastavení vlny).

Postup rychlého nastavení parametrů průběhu signálu

1. Ujistěte se, že je k přístroji 39DL PLUS připojena jednoměničová sonda.
2. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[WAVE ADJ]** (Nastavení vlny). Parametr nastavení průběhu signálu se zobrazí na obrazovce měření nad hodnotou tloušťky (viz Obrázek 13-2 na str. 255).



Obrázek 13-2 Nastavení parametru průběhu signálu

3. Pomocí tlačítek [▲] nebo [▼] vyberte z následujících parametrů ten, který chcete upravit:
 - **DET MODE** (Režim detekce) (podrobnosti viz „Režimy detekce“ na str. 256)
 - **M3 BLANK** (Potlačení v režimu 3) pouze v režimu 3 (podrobnosti viz „Potlačení echa v režimu 3“ na str. 269)
 - **IF BLANK** (Potlačení IF) pouze v režimu 2 a 3 (podrobnosti viz „Potlačení rozhraní“ na str. 267)
 - **ECHO 2 DETECT** (Detekce echa 2) pouze v režimu 2 a 3 (podrobnosti viz „Detekce echa 1 a echa 2“ na str. 265)
 - **ECHO 1 DETECT** (Detekce echa 1) (podrobnosti viz „Detekce echa 1 a echa 2“ na str. 265)
 - **ECHO WINDOW** (Okno echa) (podrobnosti viz „Detekce echa 1 a echa 2“ na str. 265)
 - **MB BLANK** (Potlačení MB) (podrobnosti viz „Potlačení spouštěcího impulsu“ na str. 262)
 - **TDG SLOPE** (Sklon zesílení v závislosti na čase) (podrobnosti viz „Sklon zesílení v závislosti na čase“ na str. 262)
 - **INIT GAIN** (Počáteční zesílení) (podrobnosti viz „Počáteční zesílení“ na str. 261)
 - **MAX GAIN** (Maximální zesílení) (podrobnosti viz „Maximální zesílení“ na str. 260)

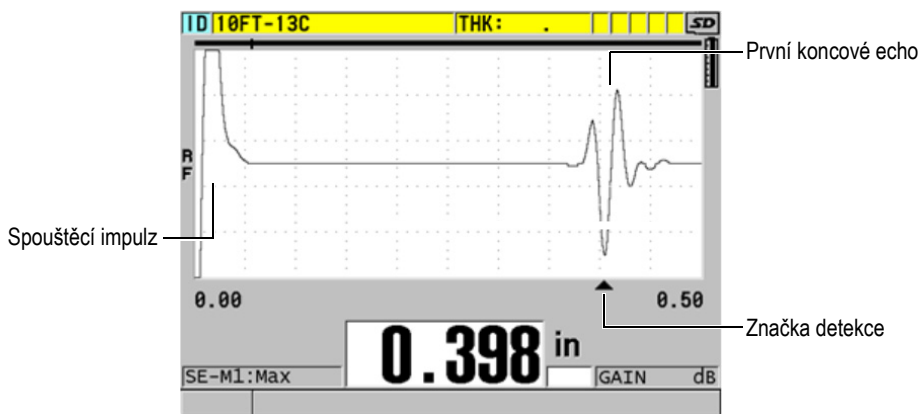
- **PULSER POWER** (Energie impulzního generátoru) (podrobnosti viz „Energie generátoru impulzů“ na str. 259)
 - **TYP SONDY**
 - **MEAS TYPE** (Typ měření) (podrobnosti viz krok 5.c v „Vytvoření vlastní konfigurace pro jednoměničovou sondu“ na str. 251)
4. Pomocí tlačítek [◀] nebo [▶] vyberte hodnotu pro vybraný parametr.
 5. Opakováním kroků 3 a 4 nastavte další parametry.
 6. Dalším stisknutím tlačítka [WAVE ADJ] (Nastavení vlny) skryjete parametr nastavení průběhu signálu.

13.3 Režimy detekce

Existují tři režimy detekce (**režim 1**, **režim 2** a **režim 3**):

Režim 1

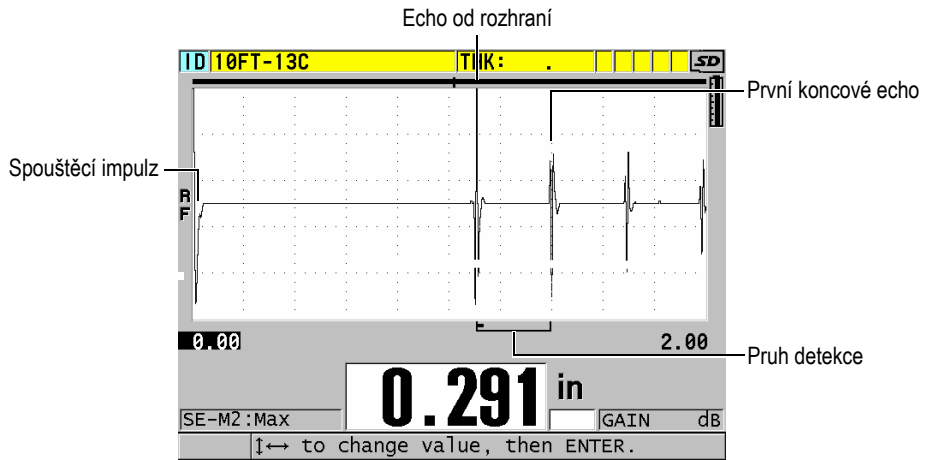
Měří dobu průchodu mezi spouštěcím impulzem a prvním koncovým echem pomocí sondy s přímým kontaktem (viz Obrázek 13-3 na str. 256).



Obrázek 13-3 Příklad detekce v režimu 1

Režim 2

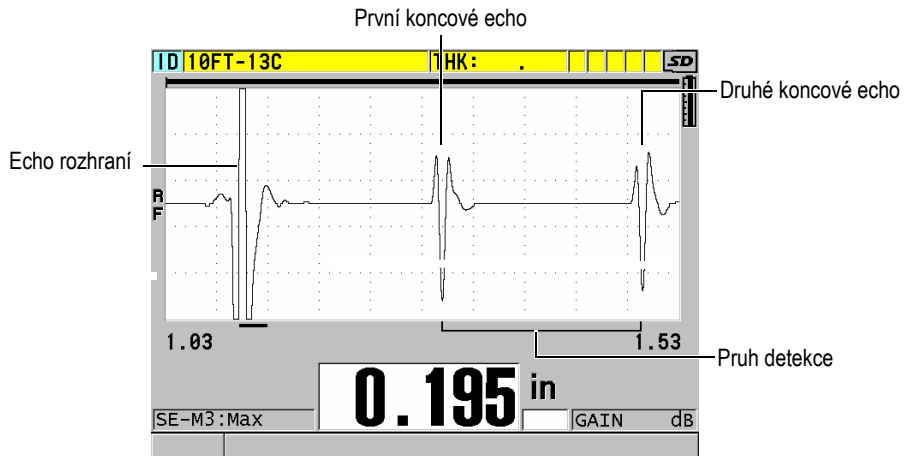
Měří dobu průchodu mezi echem rozhraní (nebo předsádky) a prvním koncovým echem pomocí předsádky nebo ponorné sondy (viz. Obrázek 13-4 na str. 257).



Obrázek 13-4 Příklad detekce v režimu 2

Režim 3

Měří dobu průchodu mezi jedním koncovým echem a následujícím koncovým echem pomocí předsádky nebo ponorné sondy (viz Obrázek 13-5 na str. 257).



Obrázek 13-5 Příklad detekce v režimu 3

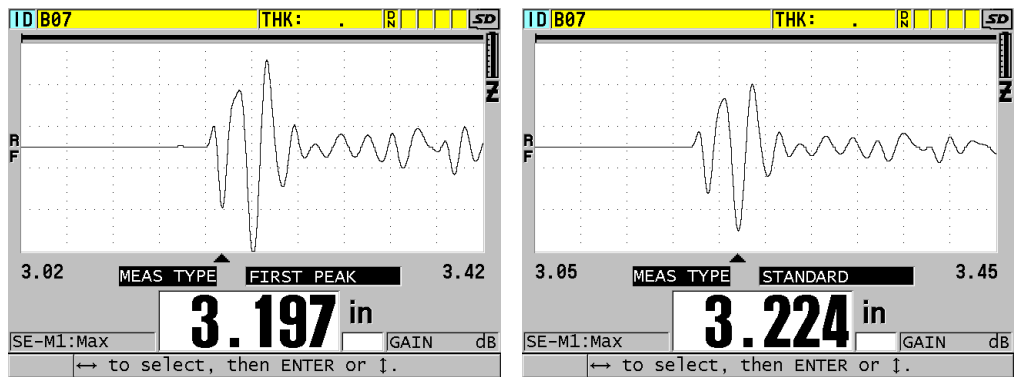
POZNÁMKA

Informace o režimech ve vztahu k oknu echa najdete v „Okno echa“ na str. 264.

13.4 První špička

Přístroj 39DL PLUS s jednoměničovými sondami normálně detekuje špičky na nejvyšší kladné nebo nejvyšší záporné špičce průběhu RF signálu. Tato funkce pracuje dobře pro nejpřesnější měření tloušťky.

Tato normální detekce špiček může být nestabilní v případech, ve kterých je koncové echo nepravidelné a obsahuje několik záporných nebo kladných špiček, které jsou blízko amplitudy. V takových případech mohou odečty tloušťky kolísat, protože tloušťkoměr přepíná detekci z jedné špičky na druhou. To se může stát například při měření délky šroubů nebo tloušťky gelového povlaku na sklolaminátu (viz Obrázek 13-6 na str. 258). V těchto případech je možné stabilizovat detekci echa a měření tloušťky tak, že zvolíte algoritmus první špičky pro detekci první z několika špiček o podobné amplitudě (viz krok 5.c v „Vytvoření vlastní konfigurace pro jednoměničovou sondu“ na str. 251).



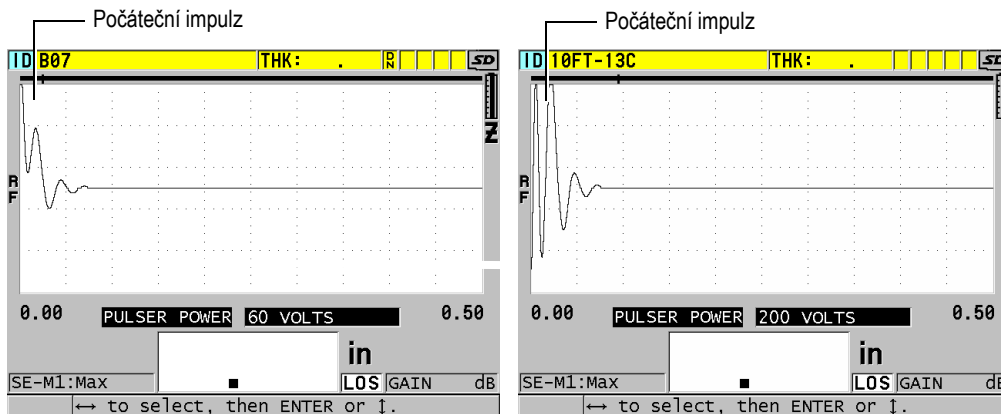
Obrázek 13-6 Detekce první nebo druhé záporné špičky

13.5 Energie generátoru impulzů

Napětí budicího impulzu (spouštěcího impulzu) můžete nastavit na jednu z následujících hodnot: 60 V, 110 V, 150 V, 200 V a 325 V.

Vyšší napětí mohou poskytovat větší hloubku vniku na úkor nižšího rozlišení pod povrchem, zejména v režimu 1. Naopak, nižší napětí mohou poskytovat lepší rozlišení pod povrchem na úkor menší hloubky vniku.

Při většině použití poskytuje nejlepší poměr signálu k šumu pro vracející se echa hodnota 110 V. Energie impulzního generátoru udává napětí použité k buzení sondy, a proto ovlivňuje velikost počátečního impulzu (viz Obrázek 13-7 na str. 259) a množství energie vysílané do materiálu.

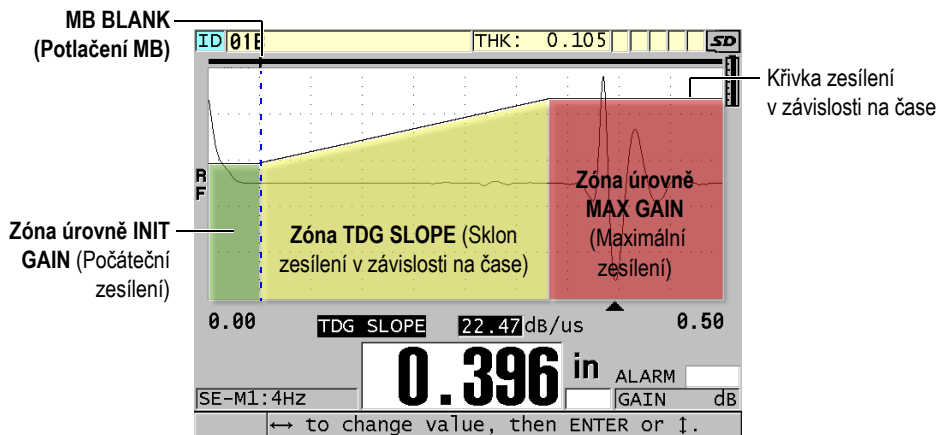


Obrázek 13-7 Porovnání energie impulzního generátoru nastaveného na 60 V a 200 V

13.6 Křivka zesílení v závislosti na čase

U jednoměničových sond používá přístroj 39DL PLUS buď funkci automatického řízení zisku (AGC) (podrobnosti o aktivaci funkce AGC viz „Konfigurace parametrů měření“ na str. 149) nebo funkci zesílení v závislosti na čase (TDG) k automatickému nastavení zisku přijímače na optimální úroveň při detekci echa.

Přístroj 39DL PLUS nabízí tři parametry pro vykreslování křivky zesílení v závislosti na čase: **INIT GAIN** (Počáteční zesílení), **TDG SLOPE** (Sklon zesílení v závislosti na čase) a **MAX GAIN** (Maximální zesílení) (viz Obrázek 13-8 na str. 260). Zesílení přijímače se od počáteční úrovně zesílení zvýší až na maximální úroveň zesílení rychlostí určenou v nastavení **TDG SLOPE** (Sklon zesílení v závislosti na čase). Když nastavíte některý z parametrů zesílení přijímače, zobrazí se černá křivka zesílení v závislosti na čase, která jasně ukazuje oblasti počátečního zesílení, sklon a maximální zesílení.



Obrázek 13-8 Zóny a parametry TDG

Pomocí křivky TDG je možné optimalizovat rozlišení v blízkosti povrchu a zároveň zajistit vyšší maximální zesílení u silnějších vzorků. Křivku zesílení v závislosti na čase lze také využít při měření materiálů s vysokým rozptylem (například litiny nebo sklolaminátu) pro minimalizaci detekce rozptýlených ech vyskytujících se před koncovým echem.

13.6.1 Maximální zesílení

Maximální zesílení označuje maximální možné zesílení přijímače (v závislosti na čase). Maximální zesílení se používá k zesílení ech, které jsou dále v čase. Obecně platí, že pro danou aplikaci je třeba nastavit dostatečně vysoké maximální zesílení, aby byly detekovány všechna echa, která vás zajímají.

Maximální dostupné zesílení přijímače lze nastavit v rozmezí 0,0 dB až 99,0 dB. Pokud není detekováno žádné echo (oznámení o ztrátě signálu – LOS), zvýší se zesílení na maximální úroveň danou počátečním zesílením, sklonem a maximálním zesílením. Pokud je maximální zesílení nastaveno příliš vysoko, může tloušťkoměr zachytit šum sondy nebo jiné rušivé signály; pokud je nastaveno naopak příliš nízko, nemusí být vracející se echa dostatečně vysoká pro detekci.

POZNÁMKA

Maximální zesílení nesmí být nižší než počáteční zesílení a jeho maximální hodnota je 99,0 dB.

13.6.2 Počáteční zesílení

Počáteční zesílení určuje horní mez zesílení přijímače v bezprostřední blízkosti budicího impulzu (režim 1) nebo echa rozhraní (režimy 2 a 3). Díky účinnému snížení budicího impulzu nebo echa rozhraní umožňuje křivka zesílení v závislosti na čase detekci ech v bezprostřední blízkosti impulzu. Počáteční zesílení můžete nastavit v rozmezí od 0 dB až do maxima daného nastavením **MAX GAIN** (Max. zesílení).

Nastavení **INIT GAIN** (Počáteční zesílení) je nejdůležitější v případech, kdy musí být optimalizováno měření minimální tloušťky. Jeho hodnotu je třeba určit pomocí referenční normy udávající toto minimum. V případech, kdy je schopnost detekce minimální tloušťky méně důležitá než hloubka vniku a rozptylová echa nepředstavují problém, je možné počáteční zesílení nastavit tak, aby se rovnalo maximálnímu zesílení.

Působení počátečního zesílení:

- Udává počáteční zesílení (v závislosti na čase) aktuálně vybraného přijímače
- Zesiluje echa, které jsou blízko ke spouštěcímu impulzu nebo echům rozhraní
- Začíná v čase nula a zahrnuje:
 - Potlačení spouštěcího impulzu v režimu 1
 - Konec potlačení rozhraní v režimech 2 a 3

13.6.3 Sklon zesílení v závislosti na čase

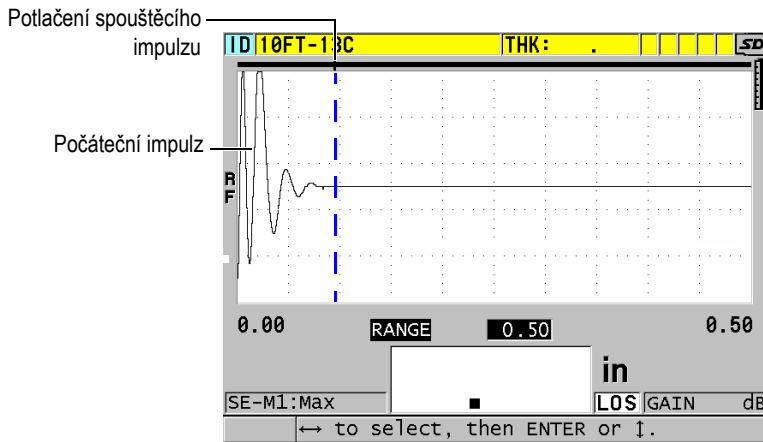
Sklon zesílení v závislosti na čase určuje rychlost, kterou zesílení roste z počáteční úrovně zesílení na maximální úroveň. Sklon zesílení v závislosti na čase začíná v poloze dané parametrem **MB BLANK** (Potlačení MB) resp. na konci parametru **IF BLANK** (Potlačení IF) v režimu 2 a režimu 3. Sklon zesílení v závislosti na čase pomáhá potlačovat odrazy od struktury zrna nebo vláken. Obecně řečeno je třeba nastavit co největší sklon TDG, abyste co nejrychleji dosáhli maximálního zesílení a přístroj se nezastavil na falešných signálech. Sklon je možné nastavit v rozmezí 0,0 dB/ μ s až 39,95 dB/ μ s.

13.7 Potlačení spouštěcího impulsu

Potlačení spouštěcího impulsu je v podstatě prázdná zóna, která chrání přijímač před falešnými hodnotami odečtů generovanými spouštěcím impulzem. Tato prázdná nebo nevyužitá zóna (až 18 mikrosekund od budicího impulsu) zabraňuje tomu, aby byly sestupné hrany ech budicího impulsu detekovány jako koncová echa nebo echa rozhraní. Konec potlačení spouštěcího impulsu udává bod, ve kterém tloušťkoměr začne vyhledávat echa.

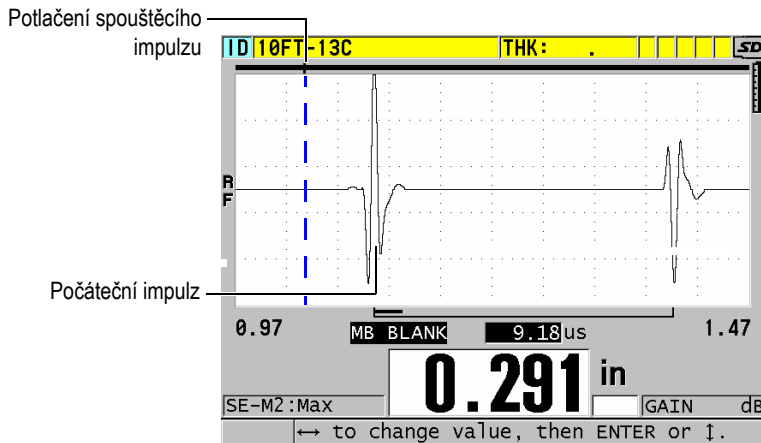
Aby bylo zajištěno přesné měření, platí obecně, že se potlačení spouštěcího impulsu nastavuje těsně za bodem, ve kterém tloušťkoměr zachytí rušivý signál, a poté se pokračuje ve zkoušení se sondou připojenou i odpojenou od zkoušeného materiálu.

V režimu 1 však délka potlačení spouštěcího impulsu určuje minimální tloušťku, kterou lze změřit, a proto musí být po výběru počáteční úrovně zesílení umístěna opatrně (viz Obrázek 13-9 na str. 263). Pokud je potlačení spouštěcího impulsu příliš krátké, přístroj zachytí budicí impuls a odečty hodnot nejsou možné. Pokud je potlačení spouštěcího impulsu příliš dlouhé, je zbytečně omezena minimální měřitelná tloušťka. Pokud používáte ponorné sondy, ujistěte se, že je potlačení spouštěcího impulsu vždy nastaveno před echem rozhraní od nejkratší vodní dráhy.



Obrázek 13-9 Poloha potlačení spouštěcího impulzu pro režim 1

V režimu 2 a 3 není nastavení potlačení spouštěcího impulzu klíčové, pokud je nastaveno na nějaký bod mezi koncem budicího impulzu a echem rozhraní (viz Obrázek 13-10 na str. 263).

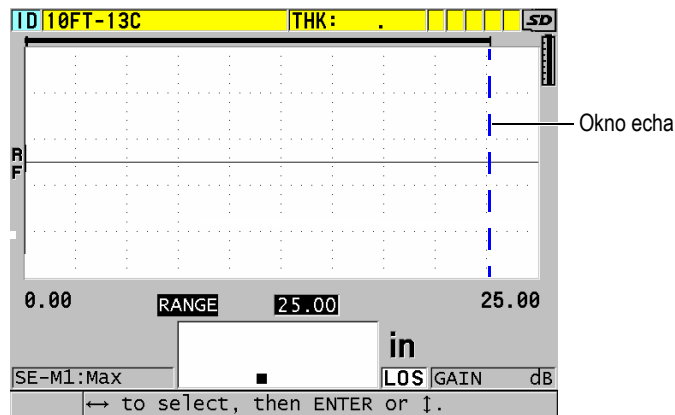


Obrázek 13-10 Poloha potlačení spouštěcího impulzu pro režim 2 a 3

13.8 Okno echa

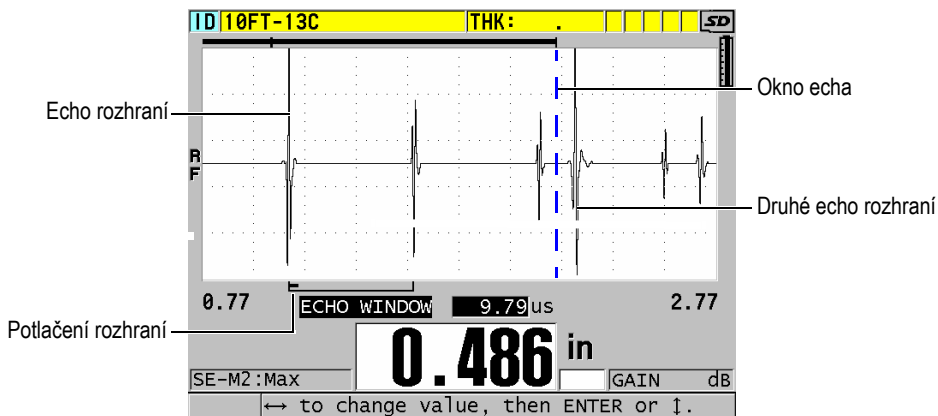
Okno echa je časový interval po každém spouštěcím impulzu, během něhož je přístroj schopen detekovat echa. Interval okna echa začíná na konci potlačení spouštěcího impulzu. Okno echa končí x μ s po spouštěcím impulzu v režimu 1 resp. x μ s po potlačení rozhraní v režimu 2 a 3.

V režimu 1 můžete obvykle nastavit okno echa na jakoukoli hodnotu, která je větší než doba průchodu impulzu v obou směrech v nejtlustším nebo nejpomalejším kusu materiálu, který se má měřit (viz Obrázek 13-11 na str. 264). Přesné nastavení není klíčové, pokud je dostatečně dlouhé na to, aby obsahovalo co nejvzdálenější sledované echo.



Obrázek 13-11 Nastavení okna echa pro režim 1

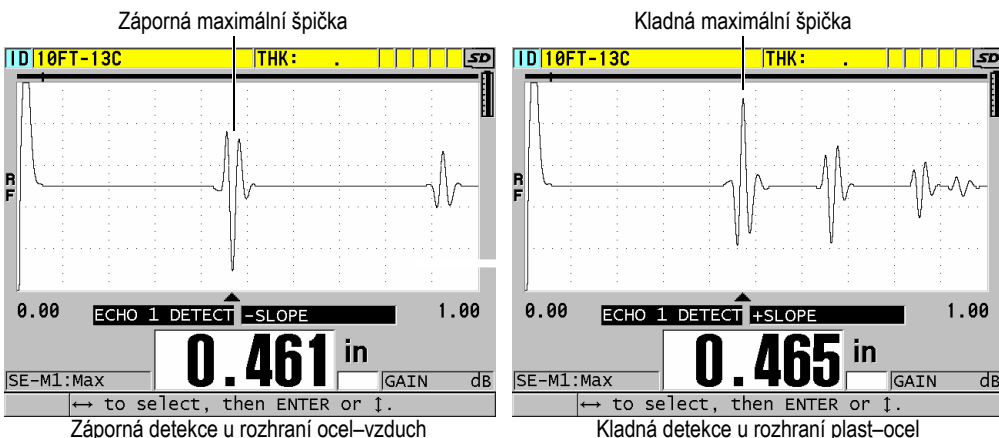
V režimu 2 a režimu 3 je okno echa omezeno na časový interval mezi následnými echy rozhraní (viz Obrázek 13-12 na str. 265). Konec okna echa musí být nastaven před druhým echem rozhraní, aby se zabránilo nesprávné detekci, která zase určuje maximální měřitelnou tloušťku. U měření zahrnujících ponoření v režimu 2 a režimu 3 musí být umístění okna echa použito v celém rozsahu vodních drah, které mají být použity.



Obrázek 13-12 Nastavení okna echa pro režim 2 a režim 3

13.8.1 Detekce echa 1 a echa 2

Máte možnost zvolit polaritu detekce (kladnou nebo zápornou) pro první a druhou ozvěnu. V závislosti na režimu měření a na typu zkoušeného materiálu může být maximální amplituda v echu dána kladnou nebo zápornou špičkou. Kladná a záporná polarita se vztahuje na zpracovávaná echa uvedená na zobrazení průběhu signálu (viz Obrázek 13-13 na str. 266). Pro měření tloušťky s maximální přesností je důležité, aby přístroj 39DL PLUS detekoval maximální špičku amplitudy v echu.



Obrázek 13-13 Příklady detekce kladných a záporných ech

Při rozhodování, jakou polaritu detekce zvolit pro danou aplikaci, vám pomůže příručka Tabulka 22 na str. 266.

Tabulka 22 Polarita ech

Režim měření	Echo 1	Echo 2
Režim 1 Použití kontaktní sondy	Koncové echo je obvykle záporné; výjimkou je měření materiálu s nízkou akustickou impedancí spojeného s materiálem s vysokou impedancí (jako je plast nebo pryž na kovu), kde je echo fázově obrácené.	Nerelevantní
Režim 2 Použití předsádky nebo ponorných sond	Echo rozhraní je obvykle kladné u materiálů s vysokou impedancí, jako jsou kovy a keramika, a záporné u materiálů s nízkou impedancí, jako je většina plastů.	Koncové echo je obvykle záporné, pokud koncové echo nepředstavuje druh hranice nízké až vysoké impedance.

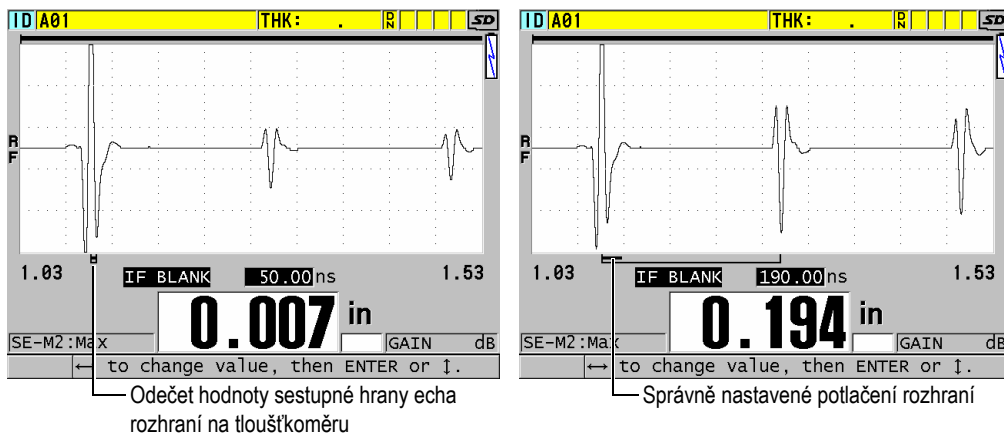
Tabulka 22 Polarita ech (pokr.)

Režim měření	Echo 1	Echo 2
Režim 3 Použití předsádky nebo ponorných sond	Echo rozhraní je u materiálů s vysokou impedancí obvykle kladné.	Koncové echo je obvykle záporné s výjimkou některých zvláštních případů, které se týkají složitých geometrických tvarů, ve kterých může fázové zkreslení způsobit lepší definování kladné strany koncového echa než jeho záporné strany.

13.8.2 Potlačení rozhraní

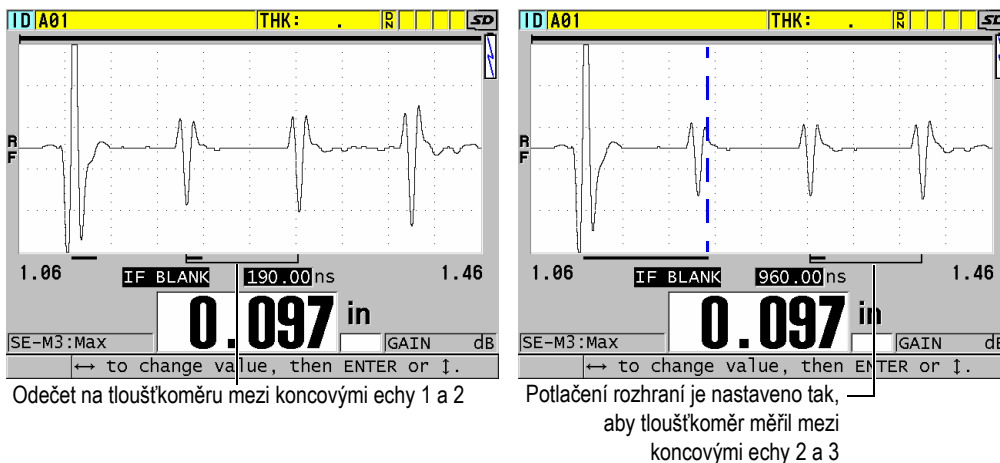
Potlačení rozhraní představuje prázdnou nebo nevyužitou zónu dlouhou až 20 μ s, která sleduje náběžnou hranu echa rozhraní. Potlačení rozhraní je k dispozici pouze v režimech 2 a 3.

V režimu 2 zabraňuje potlačení rozhraní detekci sestupných laloků nebo cyklů ech rozhraní, které by jinak mohly být detekovány jako koncová echa, což má za následek zachycení rušivých signálů (viz Obrázek 13-14 na str. 268). Potlačení rozhraní by mělo být nastaveno co nejkratší, aby se zabránilo zbytečnému omezování minimální měřitelné tloušťky. Počáteční parametr zesílení často pomáhá snížit amplitudu echa rozhraní a umožňuje použít kratší potlačení rozhraní. Zkontrolujte nastavení potlačení rozhraní jak se sondou připojenou ke zkoušenému materiálu, tak i odpojenou od zkoušeného materiálu.



Obrázek 13-14 Příklady potlačení rozhraní v režimu 2

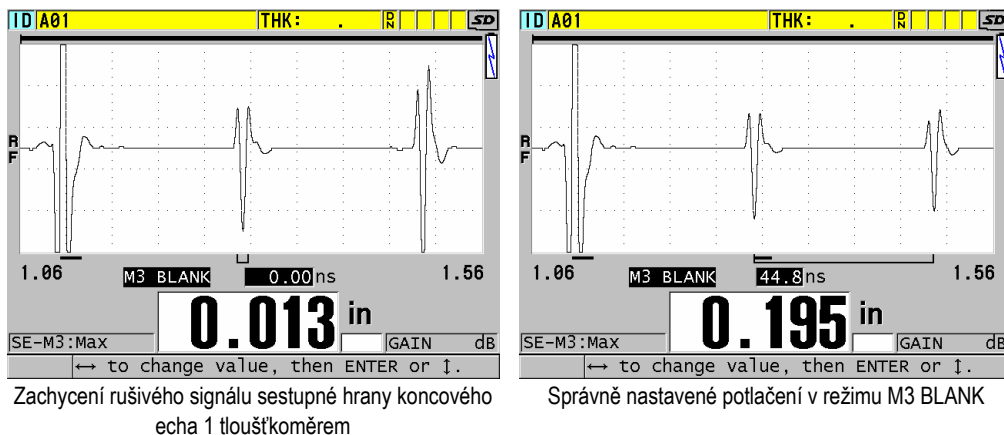
V režimu 3 potlačení rozhraní vybere, která dvojice koncových ech se měří (viz Obrázek 13-15 na str. 269). Za většiny podmínek by bylo potlačení rozhraní nastaveno těsně před prvním koncovým echem. Prakticky je však první koncové echo u tenkých materiálů často zkresleno nebo ztraceno v echu rozhraní. U složitých geometrických tvarů (jako jsou těsné poloměry) mohou být pozdější páry koncových ech čistší než ty dřívější. V těchto případech nastavte potlačení rozhraní na délku, která zajišťuje detekci čisté a dobře definované dvojice koncových ech, i když se nejedná o první dvě echa.



Obrázek 13-15 Příklady potlačení rozhraní v režimu 3

13.8.3 Potlačení echa v režimu 3

Potlačení echa v režimu 3 (**M3 BLANK** (Potlačení M3)) je podobné potlačení rozhraní v režimu 2 nebo potlačení spouštěcího impulzu v režimu 1. Tato funkce vytváří prázdnou nebo nevyužitou zónu až 20 μs dlouhou, která sleduje náběžnou hranu echa prvního detekovaného koncového echa, aby se zabránilo detekci sestupných laloků nebo cyklů tohoto echa, což by mělo za následek zachycení rušivých signálů (viz Obrázek 13-16 na str. 270).



Obrázek 13-16 Příklady nastavení potlačení v režimu M3 Blank

Protože potlačení echa v režimu 3 omezuje minimální měřitelné tloušťky, nastavte ovládací prvky na co nejkratší dobu – obvykle ne déle než několik set nanosekund. Výjimkou mohou být zvláštní případy, kdy efekty transformace vlny na zakřivených vzorcích generují výrazné falešné signály mezi legitimními špičkami ech; v takových případech nastavte potlačení v režimu 3 echa tak, aby nedocházelo k detekci falešných signálů.

13.9 Ukládání parametrů nastavení

Po úpravě vybraných parametrů průběhu signálu můžete nastavení uložit pro rychlé a snadné pozdější vyvolání. Přístroj 39DL PLUS umožňuje uložit do svojí interní paměti až 35 vlastních konfigurací.

Postup ukládání parametrů konfigurace

1. Proveďte příslušné změny parametrů průběhu signálu.
2. Stiskněte [XDCR RECALL] (Vyvolání XDCR).
V nabídce zkontrolujte, zda je zvýrazněna možnost **ACTIVE** (Aktivní).
Provedené změny jsou v aktivní konfiguraci.
3. Stiskněte tlačítko [SAVE/SEND] (Uložit/odeslat).

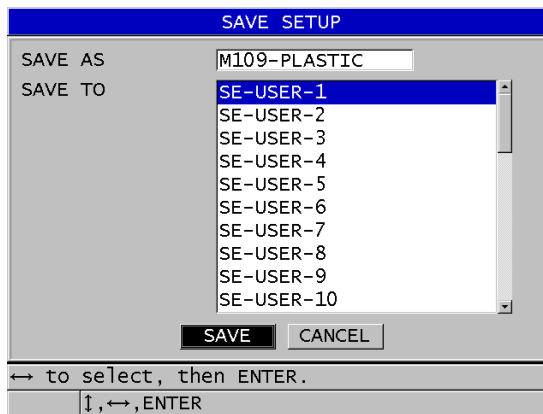
4. Na obrazovce **SAVE SETUP** (Uložit konfiguraci) (viz Obrázek 13-17 na str. 271) postupujte takto:
 - a) V okně **SAVE AS** (Uložit jako) zadejte název vlastní konfigurace.
 - b) V seznamu **SAVE TO** (Uložit do) vyberte jednu z 35 dostupných pozic pro vlastní konfigurace.



UPOZORNĚ

Konfigurace s názvem **SE-USER-1** až **SE-USER-35** jsou prázdné pozice. Při výběru pozice, která již obsahuje vlastní nastavení, postupujte opatrně, protože nová konfigurace nahradí původní data.

- c) Chcete-li uložit vlastní konfiguraci, vyberte možnost **SAVE** (Uložit).



Obrázek 13-17 Ukládání vlastních konfigurací

5. Na obrazovce **ACTIVE** (Aktivní) zkontrolujte parametry konfigurace.
6. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

13.10 Rychlé vyvolání vlastní konfigurace u jednoměničových sond

Obvykle můžete změnit konfiguraci pro vlastní použití stisknutím tlačítka **[RECALL XDCCR]** (Vyvolání XDCCR) a výběrem příslušné konfigurace v seznamu dostupných konfigurací a poté stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření). Tento postup je vhodný pro typické konfigurace, která se mění jen zřídka. Pokud je však nutné často přepínat mezi dvěma nebo více vlastními konfiguracemi, použijte raději funkci rychlého vyvolání konfigurace.

Je-li aktivována funkce rychlého vyvolání konfigurace, lze pomocí klávesové zkratky rychle přepnout na kteroukoli z prvních čtyř vlastních konfigurací jednoměničových sond.

Postup aktivace rychlého vyvolání konfigurace

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte **MEAS** (Měření).
3. Na obrazovce **MEAS** (Měření) nastavte **QUICK SETUP RECALL** (Rychlé vyvolání nastavení) na možnost **ON** (Zapnuto).
4. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

Postup rychlého vyvolání jednoho ze čtyř prvních vlastních nastavení

- ◆ Když je na obrazovce měření aktivována funkce rychlého vyvolání konfigurace, stiskněte **[2nd F]**, **[▲]** a vyvolejte první vlastní konfiguraci jednoměničové sondy.
NEBO
Stiskněte **[2nd F]**, **[▶]** a vyvolejte druhou vlastní konfiguraci jednoměničové sondy.
NEBO
Stiskněte **[2nd F]**, **[▼]** a vyvolejte třetí vlastní konfiguraci jednoměničové sondy.
NEBO
Stiskněte **[2nd F]**, **[◀]** a vyvolejte čtvrtou vlastní konfiguraci jednoměničové sondy.

POZNÁMKA

Tato možnost funguje pouze v případě, že je k přístroji 39DL PLUS připojena jednoměničová sonda.

14. Správa komunikace a přenosu dat

Tato část popisuje, jak nastavit přístroj 39DL PLUS tak, aby komunikoval s počítačem a odesílal, přijímal, importoval a exportoval soubory. Přístroj 39DL PLUS má dva komunikační porty USB a RS-232 a umožňuje i bezdrátovou komunikaci přes Bluetooth a WiFi.

Přístroj 39DL PLUS je standardně dodáván s USB kabelem pro komunikaci pomocí protokolu USB 2.0. Chcete-li používat komunikaci přes RS-232, musíte zakoupit volitelný kabel RS-232 (viz Tabulka 23 na str. 276). Přístroj 39DL PLUS může odesílat data do jakéhokoli zařízení schopného přijímat data ve formátu ASCII, a to pomocí protokolu RS-232C/D. Sem patří osobní počítače, minipočítače a záznamníky dat. Datový kabel musí být kompatibilní s výstupním konektorem přístroje 39DL PLUS i se sériovým vstupním konektorem přijímacího zařízení. Společnost Evident dodává kabely pro počítače a poskytne vám případně pomoc s připojením k jinému zařízení.

14.1 GageView

GageView je aplikace od společnosti Evident pro komunikaci s přístroji, jako je 39DL PLUS. Aplikace GageView umožňuje vytvářet soubory kontrolních databází, nahrávat a stahovat datové soubory a generovat protokoly. Společnost Evident doporučuje ke komunikaci s přístrojem 39DL PLUS a ke správě dat v přístroji 39DL PLUS používat právě aplikaci GageView.

Aplikace GageView je kompatibilní se systémy Windows 7, Windows 10 a Windows 11. Další podrobnosti naleznete v dokumentu *Program rozhraní GageView – Uživatelská příručka* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

14.2 Nastavení komunikace prostřednictvím USB

Výchozí komunikační protokol pro přístroj 39DL PLUS je USB 3.0. K dispozici jsou i další typy komunikace (RS-232, Bluetooth a WiFi).

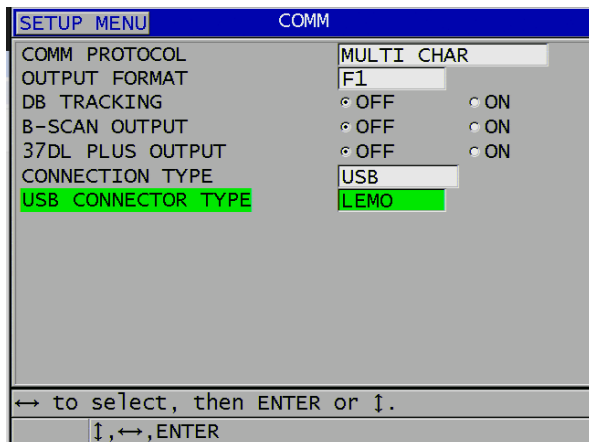
Postup nastavení komunikace prostřednictvím USB

1. Na počítači musí být nainstalován ovladač pro přístroj 39DL PLUS. Tento ovladač se nainstaluje současně s instalací aplikace GageView.

POZNÁMKA

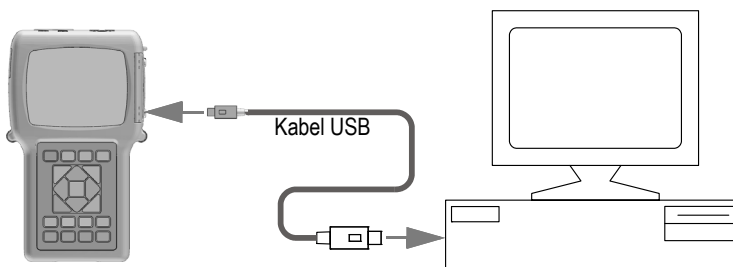
Další informace o instalaci aplikace GageView naleznete v dokumentu *Program rozhraní GageView – Uživatelská příručka* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

2. Pokud používáte jiný komunikační program než GageView, vyhledejte správnou konfiguraci programu pro komunikaci prostřednictvím USB v dokumentaci k tomuto programu.
3. Zapněte přístroj 39DL PLUS.
4. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
5. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
6. Na obrazovce **COMM** (Kom.) nastavte možnost **CONNECTION TYPE** (Typ připojení) na **USB** (viz Obrázek 14-1 na str. 275).



Obrázek 14-1 Volba USB a typu konektoru

7. Nastavte typ konektoru na **STANDARD** (Standardní) (výchozí boční port USB-C) nebo **LEMO** (horní I/O konektor).
8. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.
9. Připojte jeden konec USB kabelu k USB konektoru klienta za vstupními/výstupními dvířky přístroje 39DL PLUS a druhý konec k USB portu počítače (viz Obrázek 14-2 na str. 275).



Obrázek 14-2 Připojení přístroje 39DL PLUS k počítači

Při prvním připojení přístroje 39DL PLUS k počítači vás počítač upozorní na to, že bylo zjištěno nové hardwarové zařízení, a zeptá se vás, zda chcete nainstalovat příslušný ovladač. Další informace naleznete v dokumentu *Program rozhraní GageView – Uživatelská příručka* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

Po načtení ovladače můžete začít používat program pro komunikaci s přístrojem 39DL PLUS (například GageView).

DOPORUČENÍ

Dojde-li k problému s navázáním komunikace mezi přístrojem 39DL PLUS a vzdáleným zařízením, zvažte použití funkce pro resetování komunikace na přístroji 39DL PLUS pro návrat všech komunikačních parametrů na výchozí hodnoty (viz „Obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace“ na str. 293) a poté znovu nakonfigurujte pouze potřebné parametry komunikace.

14.3 Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232

Přístroj 39DL PLUS může vysílat uložená data a zobrazované hodnoty přes vstupní/výstupní kabel RS-232 do jakéhokoli zařízení se sériovým rozhraním RS-232. Přístroj 39DL PLUS může také přijímat a vykonávat příkazy vysílané z jakéhokoli zařízení se sériovým rozhraním.

Aby mohl přístroj 39DL PLUS komunikovat s jiným sériovým zařízením RS-232, musíte použít správný kabel. Protože ne všechny počítače mají stejný sériový port, je třeba zakoupit od společnosti Evident správný kabel. Kabel RS-232 je volitelné příslušenství k přístroji 39DL PLUS, které můžete přidat do objednávky (viz Tabulka 23 na str. 276).

Tabulka 23 Volitelné kabely RS-232

Objednáací číslo vstupního/výstupního kabelu	Konektor pro počítačový sériový port	Délka kabelu	Typické zařízení
38DLP-9FS	Typ „D“, 9 pinů (samec)	2 m (6 stop)	Počítač s operačním systémem Windows

Konfigurace parametrů sériové komunikace musí být na přístroji DL PLUS 39 i na druhém zařízení stejná. Na přístroji 39DL PLUS lze zvolit přenosovou rychlost (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 nebo 115200), zatímco ostatní parametry RS-232 jsou fixní:

- Délka slova = 8 znaků

- Stop bity = 1
- Parita = není

Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232

1. Postupujte podle dokumentace k hardwaru a softwaru přijímajícího zařízení a nastavte parametry sériové komunikace na takové hodnoty, které jsou podporovány přístrojem 39DL PLUS:
 - a) Nastavte přenosovou rychlost na 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 nebo 115200.
 - b) Nastavte počet stop bitů na 1.
 - c) Nastavte nulovou paritu.
2. Na displeji přístroje 39DL PLUS stiskněte na obrazovce měření možnost **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
3. V nabídce vyberte **SYSTEM** (Systém).
4. Na obrazovce **SYSTEM** (Systém) nastavte možnost **SAVE/SEND KEY** (Tlačítko Uložit/odeslat) na **SEND** (Odeslat).
5. Stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
6. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
7. Na obrazovce **COMM** (Kom.) (viz Obrázek 14-3 na str. 278) postupujte takto:
 - a) Nastavte možnost **CONNECTION TYPE** (Typ připojení) na **RS-232**. Zobrazí se parametry rozhraní RS-232.
 - b) Nastavte možnost **RS-232 DEVICE** (Zařízení RS-232) podle typu zařízení, ke kterému je přístroj 39DL PLUS připojen:
 - **TERMINAL** (Terminál): při připojení k počítači.
 - **CALIPER** (Posuvné měřítko): při připojení k posuvnému měřítku Evident (obj. č.: HPV/C [U8780124]).
 - **FISCHER**: při připojení k měrci tloušťku povlaků Fischer.
 - c) Nastavte možnost **BAUD RATE** (Přenosová rychlost) na hodnotu zvolenou v kroku 1.a.
 - d) Nastavte parametr **CONTINUOUS OUTPUT MODE** (Režim nepřetržitého výstup) na jednu z následujících možností:
 - **OFF** (Vyp.): nepřetržitý výstup je vypnutý (výchozí nastavení).
 - **ON** (Zap.): data jsou průběžně odesílána nastavenou přenosovou rychlostí (viz „Nastavení obnovovací frekvence měření“ na str. 76).
 - **5 SEC AVERAGE** (Průměr za 5 sekund): vyšle každých 5 sekund jeden zprůměrovaný údaj o tloušťce.

- **10 SEC AVERAGE** (Průměr za 10 sekund): vyše každých 10 sekund jeden zprůměrovaný údaj o tloušťce.

SETUP MENU		COMM
COMM PROTOCOL	MULTI CHAR	
OUTPUT FORMAT	F1	
DATABASE TRACKING	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON
B-SCAN OUTPUT	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON
37DL PLUS OUTPUT	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> ON
CONNECTION TYPE	RS-232	
RS-232 DEVICE	TERMINAL	
BAUD RATE	19200	
CONTINUOUS OUTPUT MODE	OFF	
↔ to select, then ENTER or ↓.		
↑, ↔, ENTER		

Obrazek 14-3 Zobrazení parametrů komunikace

8. Pomocí vhodného kabelu RS-232 (viz Tabulka 23 na str. 276) připojte přístroj 39DL PLUS ke vzdálenému sériovému komunikačnímu zařízení.
9. V případě potřeby spusťte sériový komunikační program ve vzdáleném zařízení, se kterým má být sériová komunikace navázána.
10. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

DOPORUČENÍ

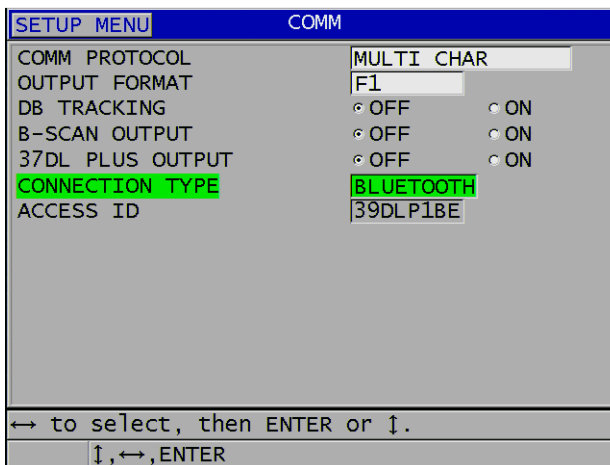
Dojde-li k problému s navázáním komunikace mezi přístrojem 39DL PLUS a vzdáleným zařízením, zvažte použití funkce pro resetování komunikace na přístroji 39DL PLUS pro návrat všech komunikačních parametrů na výchozí hodnoty (viz „Obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace“ na str. 293) a poté znovu nakonfigurujte pouze potřebné parametry komunikace.

14.4 Nastavení komunikace přes Bluetooth

Přístroj 39DL PLUS může vysílat uložená data a zobrazené hodnoty do podporovaných zařízení přes Bluetooth.

Postup nastavení komunikace přes Bluetooth

1. Zapněte přístroj 39DL PLUS.
2. Na obrazovce měření stiskněte [**SETUP MENU**] (Nabídka nastavení).
3. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
4. Na obrazovce **COMM** (Kom.) nastavte možnost **CONNECTION TYPE** (Typ připojení) na **BLUETOOTH** (viz Obrázek 14-4 na str. 279).



Obrázek 14-4 Konfigurace Bluetooth

5. Nastavte unikátní **ACCESS ID** (Přístupové ID) pro přístroj 39DL PLUS.
6. Stisknutím tlačítka [**MEAS**] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

14.5 Nastavení komunikace přes WiFi

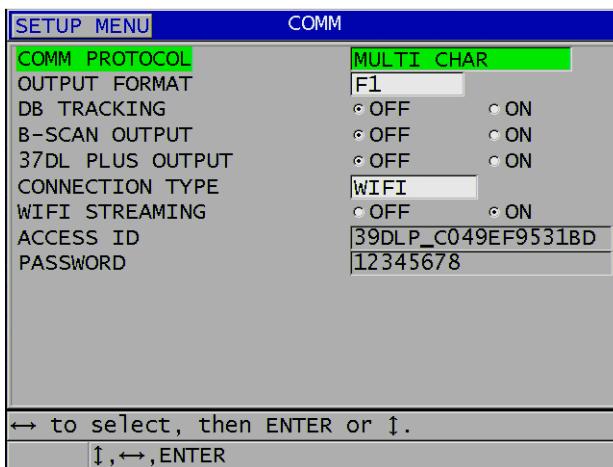
Přístroj 39DL PLUS může vysílat uložená data a streamovat data přes WiFi do počítače, tabletu nebo telefonu. Při streamování měřených hodnot přes WiFi duplikuje přístroj 39DL PLUS průběh signálu, měření a značky měření na obrazovku připojeného zařízení. Informace vysílané z přístroje 39DL PLUS lze též integrovat do externího nebo vlastního softwaru.

POZNÁMKA

Podrobnosti o integraci přístroje 39DL PLUS prostřednictvím sítě WiFi s aplikacemi třetích stran nebo vlastními aplikacemi vám sdělí společnost Evident.

Postup nastavení komunikace přes WiFi

1. Zapněte přístroj 39DL PLUS.
2. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
3. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
4. Na obrazovce **COMM** (Kom.) nastavte možnost **CONNECTION TYPE** (Typ připojení) na **WIFI** (viz Obrázek 14-5 na str. 280).

**Obrázek 14-5 Konfigurace WiFi**

5. Aktivujte možnost **WIFI STREAMING** (Streaming přes WiFi).
6. Nastavte unikátní **ACCESS ID** (Přístupové ID) pro přístroj 39DL PLUS.
7. Přijměte výchozí **PASSWORD** (Heslo) nebo vytvořte nové.
8. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

14.6 Výměna dat se vzdáleným zařízením

Systém umožňuje výměnu dat mezi přístrojem 39DL PLUS a vzdáleným zařízením (například počítačem).

POZNÁMKA

Data vysílaná z přístroje 39DL PLUS zůstávají v jeho interní paměti.

14.6.1 Odesílání celých souborů (RS-232)

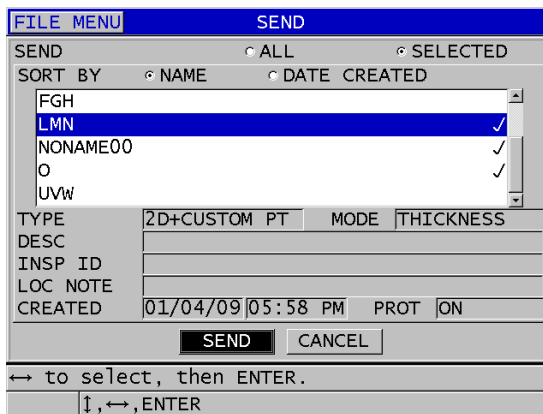
Z přístroje 39DL PLUS je možné do počítače odeslat jeden nebo více souborů. Vysílaná data obsahují název souboru, hlavičku souboru, identifikační čísla, údaje o tloušťce, příznaky, nastavení kalibrace a poznámky.

Postup při odesílání celých souborů z přístroje 39DL PLUS do počítače

1. Zkontrolujte, zda jsou správně nakonfigurovány parametry komunikace přes RS-232 (viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
2. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
3. V nabídce vyberte možnost **SEND** (Odeslat).
4. Na obrazovce **SEND** (Odeslat) (viz Obrázek 14-6 na str. 282) postupujte takto:
 - a) Pomocí tlačítek **[◀]** a **[▶]** nastavte odeslání na možnost **ALL** (Všechny) nebo **SELECTED** (Vybrané).

Když vyberete možnost **ALL** (Všechny), zobrazí se v seznamu u všech souborů zatržítko.
 - b) Vyberete-li možnost **SELECTED** (Vybrané), můžete vybrat soubory, které chcete odeslat:
 - (1) Nastavte parametr **SORT BY** (Seřadit podle) na požadovanou možnost řazení (**NAME** (Název) nebo **DATE CREATED** (Datum vytvoření)).
 - (2) Vyberte soubory v seznamu a stisknutím **[ENTER]** přepněte jejich zaškrtnutí tak, aby byly vybrány pouze ty soubory, které chcete odeslat.
 - (3) Pro opuštění seznamu souborů stiskněte **[2nd F]**, **[▼]**.
 - c) Stiskněte tlačítko **SEND** (Odeslat) v dolní části obrazovky.

V pruhu s textem nápovědy se zobrazí hlášení **Přístup do úložiště. Čekejte prosím.**



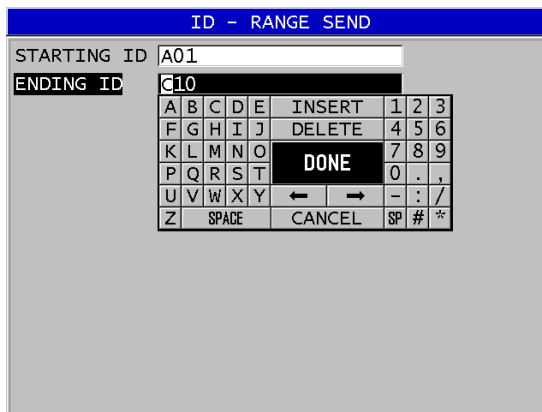
Obrázek 14-6 Výběr souboru k odeslání

14.6.2 Odeslání rozsahu ID ze souboru (RS-232)

Přístroj 39DL PLUS umožňuje odeslat do počítače pouze část daného souboru.

Odeslání určitého rozsahu ID čísel ze souboru

1. Zkontrolujte, zda je správně nakonfigurována komunikace přes rozhraní RS-232 (viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
2. Otevřete soubor, který obsahuje odesílaná data, pokud tento soubor ještě není aktivní (viz „Otevření souboru“ na str. 211).
3. Na obrazovce měření stiskněte a podržte tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat), dokud se neotevře obrazovka **ID - RANGE SEND** (Odeslat rozsah ID).



Obrázek 14-7 Určení rozsahu ID čísel k odeslání

4. Zadejte **STARTING ID** (Počáteční ID) a **ENDING ID** (Koncové ID) požadovaného rozsahu ID čísel, která chcete odeslat.
5. Stiskněte tlačítko **SEND** (Odeslat).
Přístroj odešle data v zadaném rozsahu.

14.6.3 Odeslání aktuálně zobrazeného měření (RS-232)

Odeslat můžete pouze data aktuálně zobrazeného měření. Tato funkce je užitečná tehdy, je-li přístroj 39DL PLUS nepřetržitě připojen k externímu zařízení (k zařízení pro sběr dat nebo k počítači), přičemž data je nutné sbírat pouze tehdy, pokud je k tomu vydán příkaz.

Postup při odesílání jediného měření

1. Zkontrolujte, zda je správně nakonfigurována komunikace přes rozhraní RS-232 (viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
2. Otevřete na přístroji 39DL PLUS požadovanou obrazovku měření.
3. Proveďte odečet hodnoty tloušťky.
4. Stiskněte krátce (maximálně na sekundu) tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat).
Zobrazená data měření budou přenesena společně s příslušnými příznaky nastavení a na displeji přístroje se obnoví zobrazení původní obrazovky měření.

POZNÁMKA

Konkrétní typ přenášených dat závisí na výstupním formátu záznamníku dat. Je-li tlačítko **[SAVE/SEND]** (Uložit/odeslat) stisknuto v době, kdy je oblast pro zobrazení tloušťky prázdná, odešle se společně se zobrazenými příznaky údaj „-.-“.

POZNÁMKA

Odesláním zobrazeného údaje se vymaže podržený údaj, vynuluje se funkce minima resp. maxima a uvolní se pozastavený průběh signálu.

14.6.4 Export souboru na externí paměťovou kartu

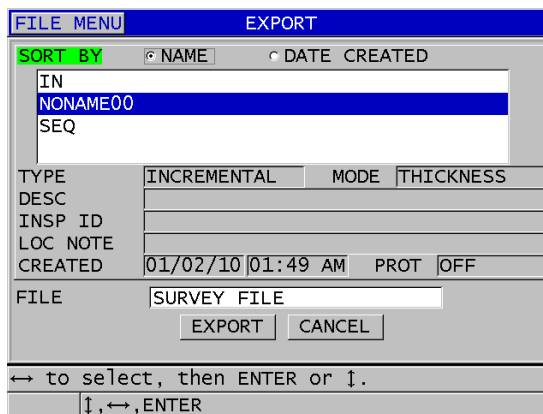
Přístroj 39DL PLUS umožňuje exportovat soubory z interní paměti na externí paměťovou kartu microSD. Soubory je možné exportovat ve formátu CSV (s hodnotami oddělenými čárkou), textovém formátu (s hodnotami oddělenými mezerou) nebo ve formátu průzkumu (pro aplikaci GageView). Pomocí čtečky paměťových karet microSD pak můžete tyto soubory otevírat přímo na počítači v aplikaci Microsoft Excel a celé řadě dalších aplikací. Soubory průzkumu můžete do aplikace GageView importovat přímo ze čtečky karet microSD.

Vlastní konfigurace sond můžete odeslat do aplikace GageView a jejich kopie uložit na počítači. Tyto konfigurace sond můžete také odeslat zpět do přístroje 39DL PLUS (viz „Import souborů průzkumu z externí paměťové karty“ na str. 285). Tento postup umožňuje snadno nakonfigurovat více přístrojů 39DL PLUS se stejnou vlastní konfigurací sond.

Postup exportu souborů na externí paměťovou kartu

1. Zkontrolujte, zda je paměťová karta microSD zasunutá ve slotu pod vstupními/výstupními dvířky na pravé straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 1-5 na str. 39).
2. Pokud jste vložili paměťovou kartu microSD, když byl přístroj 39DL PLUS zapnutý, vypněte jej a znovu zapněte, aby paměťovou kartu rozpoznal.
3. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
4. V nabídce vyberte možnost **EXPORT** (Export).

5. Na obrazovce **EXPORT** (Export) (viz Obrázek 14-8 na str. 285) postupujte takto:
 - a) V případě potřeby upravte parametr **SORT BY** (Seřadit podle) a změňte způsob řazení souborů v seznamu.
 - b) V seznamu vyberte soubor, který chcete exportovat.
 - c) Nastavte možnost **FILE** (Soubor) na požadovaný formát:
 - **SURVEY FILE** (Soubor průzkumu): soubor pro import do aplikace GageView
 - **EXCEL CSV**: soubor pro aplikaci Microsoft Excel
 - **TEXT FILE** (Textový soubor): soubor pro nejrůznější aplikace pro systém Windows
6. Vyberte možnost **EXPORT** (Export).
 Vybraný soubor je vytvořen v následující složce na externí paměťové kartě microSD: \EvidentNDT\39DLP\Transfer.
 Přístroj automaticky obnoví zobrazení obrazovky měření.



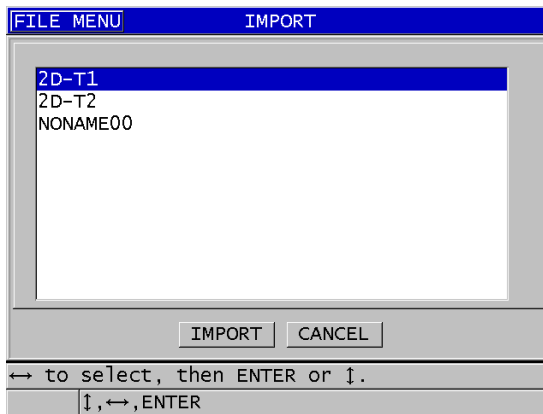
Obrázek 14-8 Obrazovka EXPORT (Export)

14.6.5 Import souborů průzkumu z externí paměťové karty

Soubor průzkumu můžete importovat z externí paměťové karty microSD do interní paměti přístroje 39DL PLUS. Tuto funkci lze využít pomocí aplikace GageView k importu souborů průzkumu exportovaných z aplikace GageView na kartu microSD. Tato funkce umožňuje importovat soubory do přístroje 39DL PLUS během práce v terénu, kdy se nelze připojit k počítači.

Postup importu souborů průzkumu z externí paměťové karty

1. Zkontrolujte, zda složka \EvidentNDT\39DLP\Transfer na externí paměťové kartě microSD obsahuje soubor, který chcete importovat do interní paměti přístroje 39DL PLUS.
2. Vložte paměťovou kartu microSD do slotu pod vstupními/výstupními dvířky na pravé straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 1-5 na str. 39).
3. Pokud jste vložili paměťovou kartu microSD, když byl přístroj 39DL PLUS zapnutý, vypněte jej a znovu zapněte, aby paměťovou kartu rozpoznal.
4. Na obrazovce měření stiskněte tlačítko **[FILE]** (Soubor).
5. V nabídce vyberte možnost **IMPORT** (Import).
6. Na obrazovce **IMPORT** (Import) (viz Obrázek 14-9 na str. 286) postupujte takto:
 - a) Vyberte v seznamu soubor, který chcete importovat.
V seznamu jsou zobrazeny soubory uložené ve složce \EvidentNDT\39DLP\Transfer na externí paměťové kartě microSD.
 - b) Vyberte možnost **IMPORT** (Import).
 - c) Pokud soubor se stejným názvem již v přístroji 39DL PLUS existuje, zobrazí se dotaz „**Overwrite existing file?**“ (Přepsat stávající soubor?). Pokud chcete soubor importovat, vyberte možnost **YES** (Ano).
Pípnutí potvrdí konec přenosu souboru a přístroj se vrátí na obrazovku měření.



Obrázek 14-9 Příklad obrazovky IMPORT (Import)

14.6.6 Příjem souborů z počítače

Stejný typ informací v záznamníku dat, které lze odeslat do počítače, lze také přijmout nebo stáhnout z počítače do přístroje. Tento postup má dvě výhody:

- Při dalším průzkumu (o měsíce nebo roky později) můžete načíst dříve uložené hodnoty tloušťky z měření uložených v počítačovém souboru pod ID čísla. Získaná data můžete využít k následujícím účelům:
 - Sekvence měření s průvodcem na základě ID čísel.
 - Porovnání aktuálních hodnot v místě měření s dříve změřenými hodnotami tloušťky.
 - Ruční nebo automatické ověření, že aktuální nastavení měření je stejné jako dříve použité nastavení.
- Vytvoření sekvence identifikačních čísel na počítači a jejich stáhnutí do přístroje. Tato externě vytvořená sekvence vás provede předepsanou cestou bodů měření. Sekvence ID čísel vytvořená na počítači musí obsahovat informace o konfiguraci. Touto konfigurací může být výchozí nastavení tloušťkoměru nebo libovolná jiná sekvence konfigurací.

Data stažená do přístroje 39DL PLUS musí být přesně ve stejném formátu, ve kterém jsou data odesílána. Společnost Evident doporučuje používat k provádění všech funkcí propojení, ukládání a vytváření dat pro přístroj 39DL PLUS aplikaci GageView. Informace o dalších aplikacích pro správu dat získáte od společnosti Evident.

Postup pro příjem datového souboru z počítače

1. Při použití aplikace GageView nebo jiné aplikace pro odesílání souborů z počítače přes port USB nastavte parametry komunikace přes USB a připojte přístroj 39DL PLUS k počítači (viz „Nastavení komunikace prostřednictvím USB“ na str. 274).
2. Při použití aplikace pro odesílání souborů z počítače přes port RS-232 nastavte parametry komunikace přes RS-232 a připojte přístroj 39DL PLUS k počítači (viz „Nastavení komunikace přes sériové rozhraní RS-232“ na str. 276).
3. Zapněte přístroj 39DL PLUS a zkontrolujte, zda je otevřená obrazovka měření.
4. Začněte z počítače odesílat naformátovaná data.
Během odesílání dat je na displeji přístroje 39DL PLUS zobrazena obrazovka **RECEIVING DATA** (Příjem dat) a poté se otevře znovu obrazovka měření.

14.7 Pořízení snímku obrazovky přístroje 39DL PLUS

Obsah obrazovky přístroje 39DL PLUS je možné uložit do souboru jako snímek obrazovky. Tato funkce je užitečná tehdy, jestliže potřebujete přesnou kopii displeje pro účely odesílání zpráv nebo dokumentace. Můžete to provést jedním z následujících způsobů:

- Odeslání snímku obrazovky do aplikace GageView (viz část 14.7.1na straně 288)
- Odeslání snímku obrazovky na externí kartu microSD (viz část 14.7.2na straně 290)

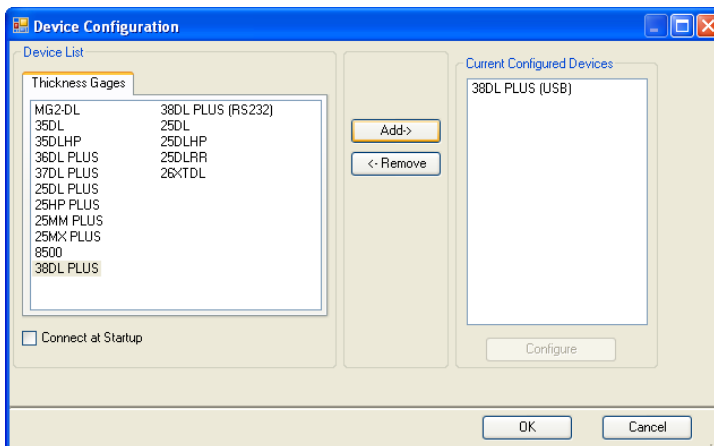
14.7.1 Odeslání snímku obrazovky do aplikace GageView

Do aplikace GageView můžete odeslat celý obsah obrazovky přístroje 39DL PLUS.

Další informace o instalaci a používání aplikace GageView naleznete v dokumentu *Program rozhraní GageView – Uživatelská příručka* (obj. č.: 910-259-EN [U8778347]).

Postup odeslání snímku obrazovky do aplikace GageView

1. Nastavte parametry komunikace USB a připojte přístroj 39DL PLUS k počítači (viz „Nastavení komunikace prostřednictvím USB“ na str. 274).
2. Vyberte na displeji přístroje 39DL PLUS obrazovku, jejíž snímek chcete pořídit.
3. Spusťte na počítači aplikaci GageView.
4. Následující kroky proveďte v aplikaci GageView pouze při prvním připojení přístroje 39DL PLUS k aplikaci GageView na daném počítači:
 - a) V nabídce GageView vyberte možnost **Device > Config** (Zařízení > Konfigurace).
 - b) V okně **Device Configuration** (Konfigurace zařízení) (viz Obrázek 14-10 na str. 289) postupujte takto:
 - (1) V okně **Device List** (Seznam zařízení) vyberte přístroj 39DL PLUS a klikněte na možnost **Add** (Přidat). Přístroj 39DL PLUS (USB) se zobrazí v seznamu **Current Configured Devices** (Aktuální nakonfigurovaná zařízení).
 - (2) Zaškrtněte políčko **Connect at Startup** (Připojit při spuštění), aby se aplikace GageView při spuštění automaticky pokusila připojit k přístroji 39DL PLUS.
 - (3) Klikněte na **OK**.

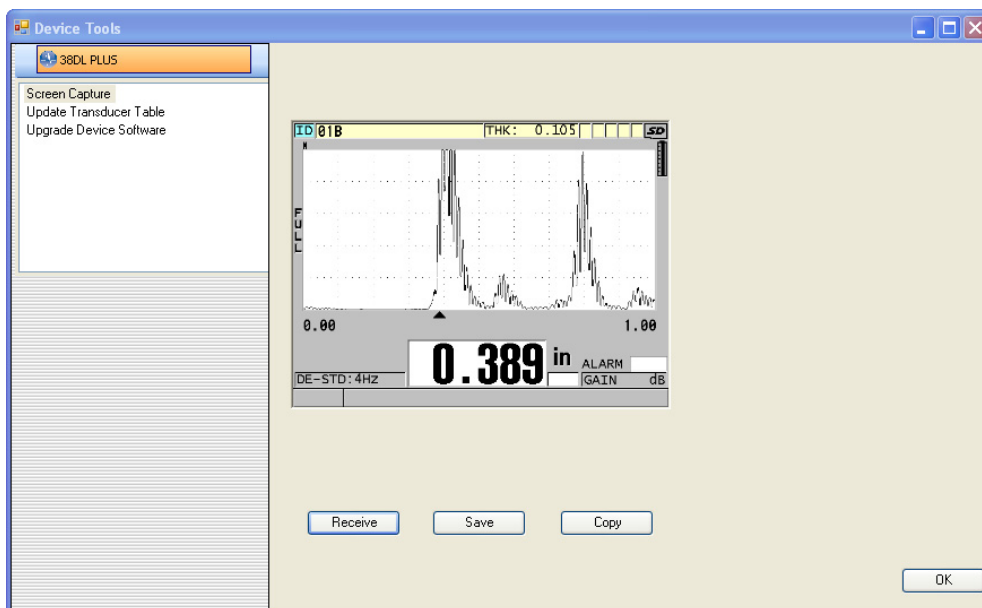


Obrázek 14-10 Dialogové okno konfigurace zařízení

5. V aplikaci GageView proveďte následující kroky:
- V nabídce vyberte možnost **Device > Tools** (Zařízení > Nástroje).
 - V dialogovém okně **Device Tools** (Nástroje zařízení) (viz Obrázek 14-11 na str. 290) vyberte **Screen Capture** (Zachycení snímku obrazovky) a poté klikněte na **Receive** (Přijmout).
Po dokončení přenosu dat se zobrazí snímek obrazovky.
 - Kliknutím na možnost **Copy** (Kopírovat) zkopírujete snímek obrazovky do schránky systému Windows.

NEBO

Kliknutím na možnost **Save** (Uložit) uložíte snímek obrazovky ve formátu BMP s použitím složky a názvu souboru podle vašeho výběru.



Obrázek 14-11 Dialogové okno nástrojů přístroje se snímkem obrazovky

14.7.2 Odeslání snímku obrazovky na externí kartu microSD

Přístroj 39DL PLUS umožňuje zkopírovat obsah aktuální obrazovky na externí kartu microSD. Snímek obrazovky se ukládá jako soubor obsahující bitovou mapu (.bmp). Následně můžete připojit kartu microSD k počítači a zobrazit soubor v jakémkoli programu, který umožňuje prohlížení souborů obsahujících bitové mapy (.bmp).

Postup odesílání snímku obrazovky na externí kartu microSD

1. Zkontrolujte, zda je paměťová karta microSD zasunuta ve slotu pod vstupními/výstupními dvířky na pravé straně přístroje 39DL PLUS (viz Obrázek 1-5 na str. 39).
2. Pokud jste vložili paměťovou kartu microSD, když byl přístroj 39DL PLUS zapnutý, vypněte jej a znovu zapněte, aby paměťovou kartu rozpoznal.
3. Zkontrolujte, zda je povolena funkce pro ukládání snímků obrazovky na kartu microSD:
 - a) Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
 - b) V nabídce vyberte **SYSTEM**.

- c) Nastavte **PRINT SCREEN TO SD CARD** (Snímek obrazovky na kartu SD) na možnost **ON** (Zap.).
4. Vyberte obrazovku, jejíž snímek chcete zaznamenat.
5. Stiskněte **[2nd F]**, **[DISPLAY]** (Displej).
Při odesílání souboru do následující složky na externí paměťové kartě obrazovka asi na 20 sekund zamrzne: \EvidentNDT\39DLP\Snapshot.
Snímkům obrazovky je automaticky přiřazován název BMP*n*.bmp, kde *n* začíná od 0 a při každém přidání nového snímku obrazovky se zvyšuje o jednotkový přírůstek.
6. Postup při přenášení souboru obrázku:
- Vyjměte paměťovou kartu microSD ze slotu přístroji 39DL PLUS.
 - Pomocí čtečky karet microSD připojte vyjmutou paměťovou kartu k počítači.
 - Zkopírujte soubor ze složky \EvidentNDT\39DLP\Snapshot na kartě do požadované složky v počítači.

14.8 Výstupní formáty pro přenos dat přes sériové rozhraní RS-232

Přístroj 39DL PLUS podporuje 10 výstupních formátů pro data odesílaná přes rozhraní RS-232. Výstupní formát závisí na tom, zda používáte dvou- nebo jednoměničovou sondu. Tabulka 24 na str. 291 a Tabulka 25 na str. 292 popisují jednotlivé formáty pro dvouměničové resp. jednoměničové sondy.

POZNÁMKA

Při komunikaci prostřednictvím rozhraní USB je obvykle nastaven výstupní formát F1.

Tabulka 24 Formát sériového výstupu dat pro dvouměničové sondy

Formát	Záhlaví souboru	Záhlaví ID	Tabulka tlouštěk	Průběhy signálu	Tabulka nastavení	Tabulka poznámek
F1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F2	✓	✓	✓		✓	✓
F4			✓	✓		
F5		✓	✓	✓	✓	✓
F6		✓	✓		✓	✓

Tabulka 24 Formát sériového výstupu dat pro dvouměničové sondy (pokr.)

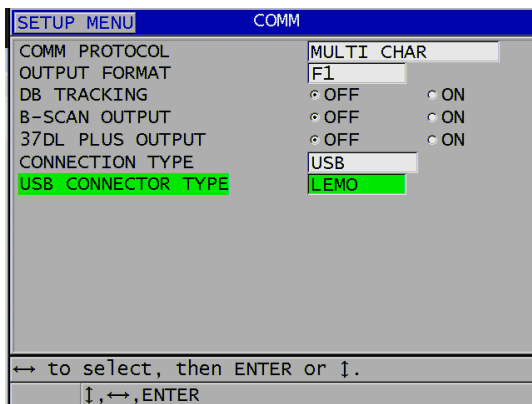
Formát	Záhlaví souboru	Záhlaví ID	Tabulka tloušťek	Průběhy signálu	Tabulka nastavení	Tabulka poznámek
F7		✓	✓	✓	✓	
F8		✓	✓		✓	
F9		✓	✓	✓	✓	✓
F10		✓	✓		✓	✓
F11			✓			

Tabulka 25 Formát sériového výstupu dat pro jednoměničové sondy

Formát	Záhlaví souboru	Záhlaví ID	Tabulka tloušťek	Průběhy signálu	Tabulka nastavení	Tabulka poznámek
F1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
F2	✓	✓	✓		✓	
F4			✓	✓		
F5		✓	✓	✓	✓	
F6		✓	✓		✓	
F7		✓	✓	✓	✓	
F8		✓	✓		✓	
F9		✓	✓	✓	✓	✓
F10		✓	✓		✓	
F11			✓			

Zobrazení nebo změna aktuálního formátu výstupního souboru

1. Na obrazovce měření stiskněte **[SETUP MENU]** (Nabídka nastavení).
2. V nabídce vyberte možnost **COMM** (Kom.).
3. Na obrazovce **COMM** (Kom.) si zobrazte nebo upravte hodnotu **OUTPUT FORMAT** (Výstupní formát) (popis formátů viz dokumenty Tabulka 24 na str. 291 a Tabulka 25 na str. 292).



Obrázek 14-12 Zobrazení nebo úprava výstupního formátu souboru

4. Stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

14.9 Obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace

Funkce obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace rychle obnovuje výchozí hodnoty parametrů komunikace, které byly nastaveny při výrobě. Tato funkce může být užitečná tehdy, jestliže narazíte na obtíže při navazování komunikace se vzdáleným zařízením. Tabulka 26 na str. 293 uvádí výchozí hodnoty parametrů komunikace.

Tabulka 26 Výchozí hodnoty parametrů komunikace

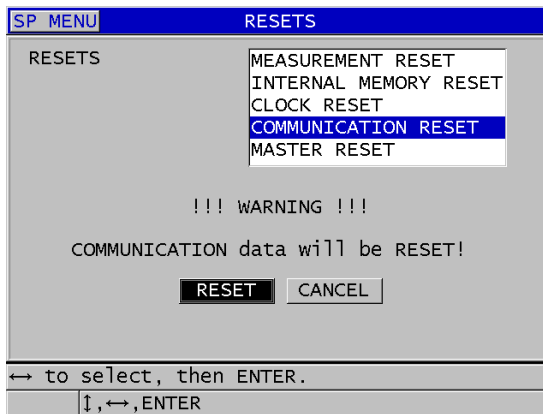
Parametr	Hodnota
COMM PROTOCOL (Kom. protokol)	MULTI CHAR (Více znaků)
OUTPUT FORMAT (Výstupní formát)	F1
DATABASE TRACKING (Sledování databáze)	OFF (Vyp.)
B-SCAN OUTPUT (Výstup B-skenu)	OFF (Vyp.)
37DL OUTPUT (Výstup 37DL)	OFF (Vyp.)

Tabulka 26 Výchozí hodnoty parametrů komunikace (pokr.)

Parametr	Hodnota
CONNECTION TYPE (Typ připojení)	USB
USB CONNECTOR TYPE (Typ konektoru USB)	STANDARD (Standardní)

Postup při obnovení výchozího nastavení parametrů komunikace

1. Stiskněte [2nd F], [SETUP MENU] (SP MENU) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost **RESETS** (Resety).
3. Na obrazovce **RESETS** (Resety) (viz Obrázek 14-13 na str. 294) postupujte takto:
 - a) V seznamu **RESETS** (Resety) vyberte možnost **COMMUNICATION RESET** (Reset komunikace).
 - b) Vyberte možnost **RESET** (Reset).



Obrázek 14-13 Volba možnosti COMMUNICATION RESET (Reset komunikace)

15. Údržba a řešení problémů s přístrojem 39DL PLUS

Tato část popisuje, jak provádět běžnou péči a údržbu přístroje 39DL PLUS.

15.1 Rutinní údržba přístroje

Pouzdro přístroje 39DL PLUS je utěsněné, aby nedocházelo ke vnikání tekutin a prachu z okolního prostředí, když jsou zavřena vstupní/výstupní dvířka. Přístroj se však nikdy nesmí ponořit do žádné tekutiny.

Pouzdro přístroje 39DL PLUS je navrženo tak, aby přístroj vydržel běžné použití v terénu. Pokud se ale s přístrojem nebude zacházet s náležitou péčí, může stejně jako u jakékoli jiné elektroniky dojít k jeho poškození. Dodržujte zejména následující pokyny:

- Nikdy netiskněte tlačítka tvrdým nebo ostrým předmětem.
- Při připojování kabelů k přístroji nejprve zarovnejte konektor s odpovídající zdířkou na přístroji (středový kolík dvouměničové sondy řady D79X dole a výstupek I/O kabelu RS-232 I/O také dole) a poté konektor opatrně zasuňte rovně do zásuvky.
- Při odpojování kabelů od přístroje nejprve uchopte konektor (nikoli kabel) a poté jej jemně vytáhněte.
- Přístrojem neházejte ani jej nenechte spadnout.
- Nepoužívejte k čištění pryžového ochranného pouzdra, přepravního pouzdra, klávesnice ani obrazovky silná rozpouštědla nebo abrazivní prostředky.

15.2 Čištění přístroje

Nejprve přístroj očistěte suchým navlhčeným hadříkem. V případě potřeby zavřete vstupní/výstupní dvířka a prachové těsnění konektoru a omyjte přístroj vlhkým hadříkem s jemným čisticím prostředkem. Před použitím přístroj osušte.

15.3 Údržba sond

Ultrazvukové sondy používané s přístrojem 39DL PLUS jsou robustní zařízení, která vyžadují minimální péči. Nejsou však nezníitelné; proto věnujte pozornost následujícím položkám, abyste prodloužili maximální životnost sondy.

- Měření za vysokých teplot provádějte pouze s vhodnými vysokoteplotními sondami. Standardní sondy se mohou poškodit nebo zničit, pokud se dostanou do kontaktu s povrchy teplejšími než cca 52 °C (125 °F).
- Naříznutí, sevření nebo tahání za kabel způsobí jeho poškození. Dávejte pozor, aby nedocházelo k mechanickému namáhání kabelů. Nikdy nenechávejte sondu tam, kde se na kabel může umístit těžký předmět. Nikdy sondu neodpojujte od tloušťkoměru tahem za kabel; táhněte vždy pouze za konektor. Nikdy na kabelu sondy nedělejte uzel. Kabelem neotáčejte ani za něj netahejte v místě, kde se připojuje k sondě.
- Nadměrné opotřebení hrotu sondy narušuje funkci sondy. Aby se minimalizovalo opotřebení sondy, nepoškrábejte ji ani ji nepřetahujte přes drsné povrchy. Pokud je hrot sondy zdrsňený nebo popraskaný, může sonda fungovat nepravidelně nebo dokonce vůbec. I když je určité opotřebení sondy normální, závažné opotřebení omezuje její životnost. Zvláštní pozornost věnujte plastovým předsádkám sond; opotřebovanou předsádku vyměňte.

15.4 Použití možností obnovení přístroje

Přístroj 39DL PLUS nabízí funkce pro resetování, které umožňují rychlé obnovení výchozích parametrů. Možnosti obnovení jsou užitečné zkratky ke známým konfiguracím. Resetovací funkce jsou následující:

RESET MĚŘENÍ

Změní parametry měření na výchozí hodnoty, které byly nastaveny při výrobě, uvedené v Tabulka 27 na str. 297.

Tabulka 27 Výchozí nastavení měření

Parametr	Výchozí hodnota
Diferenciální režim měření	Rychlý, min., max. a alarmy vypnuty
Rychlost zvuku v materiálu	5,969 mm/s nebo 0,2350 palců/s (přibližná rychlost použitých zkušebních bloků)
Rozdílová referenční hodnota	0,0 mm nebo 0,0"
Spodní referenční hodnota alarmu	0,0 mm nebo 0,0"
Horní referenční hodnota alarmu	635,0 mm nebo 25,0"
Obnovovací frekvence displeje	4 za sekundu
Přiblížení	OFF (Vyp.)
Range (Rozsah)	Minimální rozsah
Stav ztráty signálu – LOS	Zobrazení prázdné hodnoty tloušťky
Rozlišení	0,01 mm nebo 0,001"

RESET INTERNÍ PAMĚTI

Odstraní všechna data uložená na interní paměťové kartě microSD a přeformátuje kartu.



UPOZORNĚ

Resetováním interní paměti se trvale odstraní všechny hodnoty tloušťky / průběhy signálu uložené na paměťové kartě. Toto obnovení však neodstraní žádná uložená nastavení sondy.

RESET HODIN

Vynuluje datum na 01/01/2010 ve formátu MM/DD/RRRR a čas na 12:00 AM ve 12hodinovém formátu.

RESET KOMUNIKACE

Změní nastavení komunikace na výchozí hodnoty, které byly nastaveny při výrobě, uvedené v Tabulka 28 na str. 298.

Tabulka 28 Výchozí nastavení komunikace

Parametr	Výchozí hodnota
COMM PROTOCOL (Kom. protokol)	Více znaků
OUTPUT FORMAT (Výstupní formát):	F1
DATABASE TRACKING (Sledování databáze)	OFF (Vyp.)
B-SCAN OUTPUT (Výstup B-skenu)	OFF (Vyp.)
37DL PLUS OUTPUT (Výstup 37DL PLUS)	OFF (Vyp.)
CONNECTION TYPE (Typ připojení)	USB

CELKOVÝ RESET

Provede reset měření a interní paměti v jediném kroku.

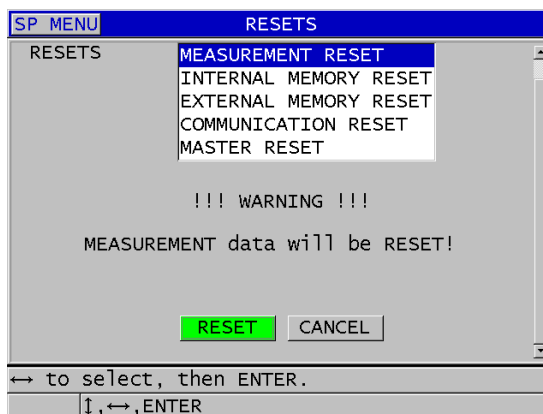


UPOZORNĚ

Celkový reset trvale odstraní všechny uložené hodnoty tloušťky / průběhy vlny, které jsou uloženy na interní paměťové kartě přístroje 39DL PLUS.

Postup aktivace funkce reset

1. Stiskněte **[2nd F]**, **[SETUP MENU]** (SP MENU) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost **RESETS** (Resety).
3. Na obrazovce **RESETS** (Resety) (viz Obrázek 15-1 na str. 299) postupujte takto:
 - a) V seznamu **RESETS** (Resety) zvýrazněte požadovanou funkci obnovení.
Zobrazí se varovná zpráva označující typ dat, který bude obnoven.
 - b) Vyberte možnost **RESET** (Reset).



Obrázek 15-1 Aktivace funkce reset

15.5 Provádění diagnostických zkoušek hardwaru

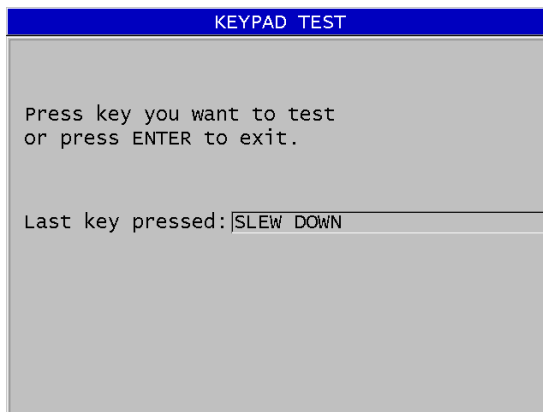
Přístroj 39DL PLUS nabízí funkci pro provádění různých diagnostických autotestů. Pomocí těchto testů je možné potvrdit podezření na problém s hardwarem nebo ověřit správnou funkci hardwaru. Některé testy jsou určeny pro interní zkušební postupy společnosti Evident během výrobního procesu.

K dispozici jsou následující testy:

- Zkouška klávesnice
- Zkouška videa
- Zkouška interní karty microSD (úspěch nebo neúspěch)
- Zkouška externí karty microSD (úspěch nebo neúspěch)
- Zkouška dvouměničové sondy
- Zkouška ESS (zkoušení elektronického namáhání) (pouze pro interní použití společnosti Evident)
- Zkouška B-skenu (pouze pro interní použití společnosti Evident)
- Zkouška baterie (pouze pro interní použití společnosti Evident)
- Zkouška s jedním vodičem (pouze pro interní použití společnosti Evident)

Postup provedení diagnostické zkoušky

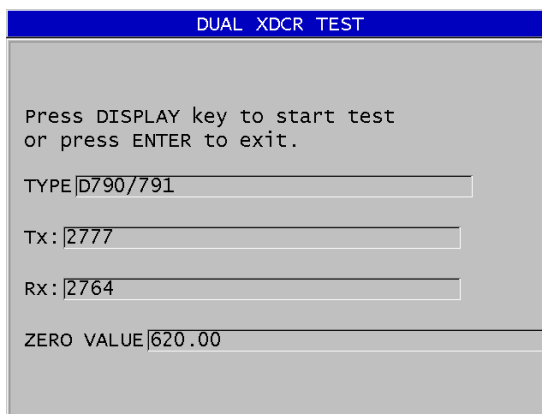
1. Stiskněte **[2nd F]**, **[SETUP MENU]** (**SP MENU**) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost **TESTS** (Zkoušky).
3. Na obrazovce **TESTS** (Zkoušky) vyberte požadovanou zkoušku a poté stiskněte tlačítko **[ENTER]**.
4. Je-li vybrána možnost **KEYPAD TEST** (Zkouška klávesnice), potom na obrazovce **KEYPAD TEST** (Zkouška klávesnice) (viz Obrázek 15-2 na str. 300) postupujte takto:
 - a) Vyzkoušejte libovolné tlačítko stisknutím na klávesnici.
Pokud dané tlačítko funguje správně, zobrazí přístroj jeho název v poli Last key pressed (Poslední stisknuté tlačítko).
 - b) Zkoušku klávesnice ukončíte stisknutím tlačítka **[ENTER]**.



Obrázek 15-2 Obrazovka zkoušky klávesnice

5. Když je vybrána možnost **VIDEO TEST** (Zkouška videa):
 - a) Na obrazovce **VIDEO TEST** (Zkouška videa) spusťte zkoušku videa stisknutím tlačítka **[DISPLAY]** (Displej).
Na displeji se zobrazí tři svislé barevné pruhy, které postupně přecházejí do černé. Jakékoli problémy s displejem se projeví jako narušení vzoru.
 - b) Zkoušku videa ukončíte stisknutím tlačítka **[ENTER]**.
6. Když je vybrána možnost **INTERNAL SD CARD TEST** (Zkouška interní karty SD) nebo **EXTERNAL SD CARD TEST** (Zkouška externí karty SD) na obrazovce **INTERNAL SD CARD TEST** nebo **EXTERNAL SD CARD TEST**:

- a) Stisknutím tlačítka **[DISPLAY]** (Displej) zahájíte zkoušku. Výsledek zkoušky se zobrazí v poli **SD Card Test Status** (Stav zkoušky karty SD). Možné výsledky jsou následující:
- **PASS** (Úspěch): signalizuje, že karta funguje správně.
 - **FAIL** (Neúspěch): signalizuje problém s paměťovou kartou. Pokud je zkouška externí karty neúspěšná, vložte kartu znovu nebo ji vyměňte a restartujte přístroj. Pokud je zkouška interní karty neúspěšná, obraťte se na servis společnosti Evident.
- b) Zkoušku **karty SD** ukončíte stisknutím tlačítka **[ENTER]**.
7. Když je vybrána možnost **DUAL XDCR TEST** (Zkouška dvouměničové sondy XDCR) na obrazovce **DUAL XDCR TEST** (viz Obrázek 15-3 na str. 301):
- a) Stisknutím tlačítka **[DISPLAY]** (Displej) zahájíte zkoušku, během které se měří doba průchodu oběma stranami dvouměničové sondy. Zobrazí se naměřené hodnoty parametrů.
- b) Hodnoty **Tx** a **Rx** interpretujte takto:
- Podobné hodnoty označují normální dvouměničovou sondu.
 - Rozdíl mezi hodnotami znamená, že opotřebením předsádky není u každého měniče stejné.
 - Chybějící hodnota znamená, že je kabel poškozený nebo že měnič nefunguje.
- c) Všimněte si vypočtené hodnoty **ZERO VALUE** (Hodnota nuly).
- d) Zkoušku dvouměničové sondy ukončíte stisknutím tlačítka **[ENTER]**.



Obrázek 15-3 Obrazovka zkoušky dvouměničové sondy XDCR

15.6 Provádění diagnostických zkoušek softwaru

Funkce pro softwarovou diagnostiku (**SW DIAG**) (Diag SW) zobrazí protokol chyb, k nimž došlo během provozu přístroje. Společnost Evident tyto informace využívá k řešení problémů s obslužným softwarem.

Otevření diagnostiky softwaru

1. Stiskněte **[2nd F]**, **[SETUP MENU]** (**SP MENU**) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost **SW DIAG** (Diag SW).

Otevře se obrazovka **SW DIAG** (Diag SW) se záznamy o chybách (viz Obrázek 15-4 na str. 302).

SP MENU	Sw DIAG			
sys_storage	03684	00000000	14:14	05/17/10
sys_storage	03684	00000000	09:33	05/17/10
STRMGR	00193	0000000A	09:32	05/17/10
STRMGR	00193	0000000A	09:32	05/17/10
↓,MEAS				

Obrázek 15-4 Příklad obrazovky diagnostiky softwaru

3. Stisknutím tlačítka **[MEAS]** (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

15.7 Zobrazení stavu přístroje

Na obrazovce **STATUS** (Stav) jsou uvedeny důležité informace o přístroji. Na stavové obrazovce jsou zobrazeny následující informace:

- aktuální vnitřní teplota přístroje
- aktuální úroveň nabití baterie

- model přístroje
- datum vydání softwaru (datum sestavení)
- verze softwaru
- verze hardwaru
- kód volitelných doplňků (**sériové číslo**), který je třeba sdělit společnosti Evident pro aktivaci volitelného softwaru

Postup zobrazení stavu přístroje

1. Stiskněte [2nd F], [SETUP MENU] (SP MENU) (Nabídka nastavení, Nabídka SP).
2. V nabídce vyberte možnost STATUS (Stav) (viz Obrázek 15-5 na str. 303).

SP MENU		STATUS	
INTERNAL TEMPERATURE		49.0 °C	
BATTERY LEVEL		55 %	
MODEL NAME	39DLP		
BUILD DATE	03/20/2024		
S/W VERSION	1.00J/ESP:1.00D/MON:1.00B		
H/W VERSION	PCB:0/FPGA:9		
E-S/N	604B-9282-0E20-2415		
I-S/N			
INITIAL POWER UP DATE		0-/0-/1	
SHIPMENT DATE		0-/0-/1	
TOTAL OPERATION TIME		20Hr34Min	
POWER UP COUNT		129	
LANGUAGE VERSION		1	
ENTER to show menu, MEAS to exit.			
ENTER,MEAS			

Obrázek 15-5 Příklad obrazovky STATUS (Stav)

3. Stisknutím tlačítka [MEAS] (Měření) se vrátíte na obrazovku měření.

15.8 Porozumění chybovým zprávám

Při používání tloušťkoměru se mohou zobrazovat určitá chybová hlášení. Tato hlášení obvykle signalizují problém s postupem; některá z nich ale mohou poukazovat na fyzický problém se samotným tloušťkoměrem. Pokud chybovému hlášení nerozumíte, požádejte o pomoc společnost Evident.

15.9 Řešení problémů s akumulátorem a nabíječkou

Indikátor napájení (v levém horním rohu displeje) obsahuje pruhy, které udávají procento zbývajících úrovně nabití baterie. Když úroveň nabití klesne, tloušťkoměr se automaticky vypne. Pokud se přístroj vypne ihned po zapnutí nebo pokud jej nelze zapnout, je baterie pravděpodobně zcela vybitá.

Pokud přístroj funguje pouze po připojení nabíječky i po dobití baterie (viz „Dobíjení baterie“ na str. 50), může být nutné baterii vyměnit.

POZNÁMKA

Baterie vydrží několik set cyklů vybíjení a nabíjení, než dojde k jejímu selhání.

Indikátor napájení ukazuje zbývajících úroveň nabití pouze v případě, že k přístroji není připojena nabíječka.

Pokud se vám ani několik minut po připojení nabíječky nepodaří přístroj zapnout, může být problém přímo v přístroji nebo v nabíječce.

15.10 Řešení problémů při měření

Tabulka 29 Řešení problémů při měření

Problém	Možné vysvětlení
Žádná nebo slabá echa, žádné měření (LOS)	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatek vazebního prostředku (zejména na drsných nebo zakřivených površích) • Příliš nízké nastavení zesílení • Materiál je příliš tlumivý; povrchy nejsou rovnoběžné nebo jsou příliš drsné. • Tloušťkoměr vyžaduje servis; zkuste provést celkový reset. • Echo má příliš nízkou amplitudu na to, aby mohlo být detekováno. Zkuste zvýšit zesílení.

Tabulka 29 Řešení problémů při měření (pokr.)

Problém	Možné vysvětlení
Silná echa, žádná měření	<ul style="list-style-type: none"> • Echo může být v oblasti potlačení průběhu signálu a nelze jej detekovat. • Echo je mimo okno echa.
Silné echa, nesprávná měření	<ul style="list-style-type: none"> • Mimo kalibraci; proveďte kalibraci. • Diferenciální režim – zkontrolujte příznak DIFF. • Min. nebo Max. režim – viz „Použití režimu minimální, maximální anebo min/max tloušťky“ na str. 135. • Materiál je příliš zrnitý, má vady, vměstky nebo laminaci nebo velmi vysoký povrchový šum; zkuste ruční nastavení zesílení nebo rozšířené potlačení.

Příloha A: Technické parametry

Tabulka 30 Všeobecné specifikace EN15317

Parametr	Hodnota
Rozměry	Výška × šířka × hloubka Bez ochranného pouzdra: 211,6 mm × 128,1 mm × 46,2 mm (8,33" × 5,04" × 1,82") S gumovým ochranným pouzdrům: 236,2 mm × 130,6 mm × 66,5 mm (9,30" × 5,14" × 2,62")
Hmotnost	816,5 g (1,80 lb)
Varianty napájení	Adaptér AC/DC 24 V Lithium-iontová baterie Pět přídavných baterií AA
Typy konektorů sond	Duální LEMO se středovým kolíkem IP67
Doba používání s baterií (Li-ion)	Zpravidla 8 hodin
Provozní teplota	Nabíjení: 0 °C až 45 °C (32 °F až 113 °F) Provoz (bez nabíjení): -10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Skladovací teplota	S baterií v jednotce: -20 °C až 50 °C (-4 °F až 122 °F) Pouze baterie: -20 °C až 50 °C (-4 °F až 122 °F) Bez baterie v jednotce: -20 °C až 70 °C (-4 °F až 158 °F)
Relativní vlhkost (RV)	Provoz bez kondenzace: 70 % RV při 45 °C (113 °F) Skladování v kufru bez kondenzace s baterií: 90 % RV při 50 °C (122 °F)
Indikátor stavu baterie	Indikátor stavu nabití baterie v 8 úrovních Upozornění na nízký stav baterie blikáním

Tabulka 30 Všeobecné specifikace EN15317 (pokr.)

Parametr	Hodnota
Opakovací frekvence impulzů (PRF)	Impulz 1 kHz Měřicí frekvence: 4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 20 Hz, 30 Hz a Max
Indikátory alarmu	Vizuální indikátory vysoké a nízké úrovně alarmu se zvukovým signálem
Povlak Thru	Měření Echo-echo a THRU-COAT
Minimální a maximální tloušťka	Jednoměničová sonda: 0,1 mm až 635,0 mm (0,004" až 25") Dvuměničová sonda: 0,5 mm až 635,0 mm (0,020" až 25")

Tabulka 31 Specifikace displeje EN15317

Parametr	Hodnota
Typ	Barevný grafický TFT displej, LCD, 640 × 480 pixelů
Rozměry	[Výška] × [Šířka], [Úhlopříčka] 56,16 mm × 74,88 mm, 93,6 mm (2,21" × 2,94", 3,68")

Tabulka 32 Specifikace vysílače EN15317

Parametr	Hodnota
Impulz generátoru	Nastavitelný impulzní generátor čtvercových vln
Napětí generátoru impulzů	Napětí impulzů: 60 V, 110 V, 150 V, 200 V a 325 V
Doba náběhu impulzu	Tlumení vnitřní: obvykle 5 ns Tlumení vnější: obvykle 3,5 ns (v závislosti na šířce impulzu)
Trvání impulzu	Nastavitelná dle frekvence sondy

Tabulka 33 Specifikace přijímače EN15317

Parametr	Hodnota
Kontrola zesílení	Automatická nebo ruční: 0 dB až 99 dB
Frekvenční rozsah	obvykle 0,5 MHz až 24 MHz (v závislosti na filtru)

Tabulka 34 Další specifikace EN15317

Parametr	Hodnota
Úložiště dat	Interní 2 GB a externí 32 GB (paměťové karty microSD). Interní karta: 792 000 odečtů tloušťky nebo 20 000 průběhů vlny s hodnotami tloušťky
Typy výstupu dat	Klient USB 3.0 RS-232 Vyjímatelná paměťová karta microSD
Wi-Fi®	Podporuje 802.11 b/g/n (2,4 GHz)
Bluetooth	Podporuje Bluetooth
Uložení nastavení kalibrace	Standardní nastavení jednoměničové a dvouměničové sondy 35 vlastních nastavení jednoměničové a 10 vlastních nastavení dvouměničové sondy
Kalibrace	Jednobodový nebo dvoubodový zkušební blok Rychlost je možné zadat ručně. Více bodů pro vlastní kalibraci V-dráhy s dvouměničovými sondami
Doba odezvy obrazovky	Nastavitelná: 4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 20 Hz, 30 Hz a Max
Počet pixelů zobrazujících průběh signálu	640 × 480 pixelů

Tabulka 35 Hodnoty okolního prostředí

Parametr	Hodnota
Stupeň krytí IP	Navrženo pro stupeň krytí IP67
Výbušná atmosféra	MIL-STD-810H, metoda 511.7, postup I
Zkouška odolnosti proti otřesům	MIL-STD-810H, metoda 514.8, postup I
Zkouška vibracemi	MIL-STD-810H, metoda 516.8, postup I
Zkouška pádem	MIL-STD-810H, metoda 516.8, postup IV (v pouzdru a bez pouzdra) – pokles při přenosu

Tabulka 36 Specifikace měření

Parametr	Hodnota
Režimy měření	<p>Standardní, dvouměničová sonda: doba mezi budícím impulzem a prvním echem při použití dvouměničové sondy.</p> <p>Dvouměničová sonda, echo-echo: doba mezi po sobě jdoucími koncovými echy při použití dvouměničové sondy.</p> <p>Thru-coat: doba mezi budícím impulzem a prvním koncovým echem s ignorováním nebo zobrazením tloušťky povlaku.</p> <p>Režim 1: doba mezi budícím impulzem a prvním echem po prázdné periodě při použití kontaktní sondy.</p> <p>Režim 2: doba mezi echem rozhraní a prvním koncovým echem. Obvykle se používá s předsádkou nebo ponornou sondou.</p> <p>Režim 3: doba mezi dvěma koncovými echy po echu rozhraní. Obvykle se používá s předsádkou nebo ponornou sondou.</p>
Korekce V-dráhy	Automatické nebo ruční vytvoření v závislosti na typu sondy
Rozlišení měření	<p>Volba na klávesnici:</p> <p>LOW (Nízké): 0,1 mm (0,01")</p> <p>STD (Std.): 0,01 mm (0,001")</p> <p>HI (Vysoké): 0,001 mm (0,0001") s možností vysokého rozlišení.</p> <p>Ne všechna rozlišení jsou k dispozici pro všechny režimy měření</p>
Rozsah rychlosti zvuku v materiálu	0,762 mm/μs až 13,999 mm/μs (0,0300"/μs až 0,5511"/μs)
Rozlišení rychlosti šíření zvuku v materiálu	0,001 mm/μs (0,0001")
Rozsah požadovaných hodnot alarmu	0,00 mm až 635,00 mm (0,00" až 25,00")

Tabulka 37 Specifikace záznamníku dat

Parametr	Hodnota
Kapacita paměti	792 000 odečtů tloušťky nebo 20 000 průběhů vlny s hodnotami tloušťky
Délka ID čísla	1 až 20 znaků

Tabulka 37 Specifikace záznamníku dat (pokr.)

Parametr	Hodnota
Délka názvu souboru	1 až 32 znaků
Formáty souborů	Přírůstkový Sekvenční (definován počátečním a koncovým ID číslem) Sekvenční s vlastními body 2D mřížka 2D mřížka s vlastními body 3D mřížka Vlastní 3D soubor Kotel
Externí paměťová karta	Paměťová karta microSD Maximální kapacita 32 GB

Tabulka 38 Obvyklé rozsahy měření a výchozí konfigurace pro jednoměřičovou sondu^a

Název konfigurace	Sonda	Obvyklý rozsah měření
DEFM1-20.0-M116	M116	Ocel: 0,250 mm až 8,000 mm (0,020" až 1,500")
DEFM1-10.0-M112	M112	Ocel: 0,760 mm až 250,000 mm (0,030" až 10,000")
DEFM1-10.0-M1016	M1016	Ocel: 0,760 mm až 250,00 mm (0,030" až 10,000")
DEFM1-5.0-M110	M110	Ocel: 1,00 mm až 380,00 mm (0,040" až 15,000")
DEFM1-5.0-M109	M109	Ocel: 1,00 mm až 500,00 mm (0,050" až 20,000")
DEFM1-2.25-M106	M106	Ocel: 2,00 mm až 635,00 mm (0,080" až 25,000")
DEFM1-2.25-M1036	M1036	Ocel: 2,00 mm až 635,00 mm (0,080" až 25,000")
DEFM3-20.0-M208	M208	Ocel: 0,25 mm až 5,00 mm (0,008" až 0,200")
DEFP2-20.0-M208	M208	Plast: 0,12 mm až 5 mm (0,005" až 0,200")
DEFM3-10.0-M202	M202	Ocel: 0,25 mm až 12,00 mm (0,010" až 0,500")
DEFM2-10.0-M202	M202	Ocel: 0,75 mm až 12,00 mm (0,030" až 0,500")
DEFP2-10.0-M202	M202	Plast: 0,6 mm až 6 mm (0,025" až 0,25")
DEFM3-15.0-V260	V260	Ocel: 0,25 mm až 5,00 mm (0,010" až 0,200")
DEFM2-15.0-V260	V260	Ocel: 0,75 mm až 12,50 mm (0,030" až 0,500")
DEFP2-15.0-V260	V260	Plast: 0,25 mm až 3 mm (0,010" až 0,120")
DEFM2-5.0-M201	M201	Ocel: 1,50 mm až 25,40 mm (0,050" až 1,000")
DEFP2-5.0-M201	M201	Plast: 0,62 mm až 12,5 mm (0,025" až 0,500")
DEFM2-5.0-M206	M206	Ocel: 1,25 mm až 19,00 mm (0,050" až 0,750")

Tabulka 38 Obvyklé rozsahy měření a výchozí konfigurace pro jednoměničovou sondu^a (pokr.)

Název konfigurace	Sonda	Obvyklý rozsah měření
DEFP2-5.0-M206	M206	Plast: 1 mm až 12,5 mm (0,040" až 0,500")
DEFM2-2.25-M207	M207	Ocel: 2,00 mm až 19,00 mm (0,080" až 0,750")
DEFP2-2.25-M207	M207	Plast: 2 mm až 12,5 mm (0,080" až 0,500")
DEFM2-20.0-M208	M208	Ocel: 0,50 mm až 10,00 mm (0,020" až 0,200")
DEFM1-0.5-M101	M101	Ocel: 12,5 mm až 635 mm (0,500" až 25,00")
DEFM1-1.0-M102	M102	Ocel: 5,0 mm až 635 mm (0,200" až 25,00")
DEFM1-1.0-M103	M103	Ocel: 2,5 mm až 635 mm (0,100" až 25,00")
DEFP1-0.5-M2008	M2008	Sklolaminát: 5,0 mm až 75 mm (0,200" až 3,00")

- a. Maximální možná měřená tloušťka závisí na typu sondy, materiálových podmínkách a teplotě.

Tabulka 39 Popis parametrů konfigurace

Název	Popis	Jednotky/rozlišení/rozsah
VOLBY MĚŘENÍ	Režim detekce echa	Standardní, dvouměničová sonda Dvouměničová sonda, echo-echo Thru-Coat Režim 1 Režim 2 Režim 3
TYP MĚŘENÍ	Zvláštní režimy měření	Standardní nebo oxid (volitelný) Bariérová vrstva (volitelná) První špička
TYP SONDY	Typy sond	Dvouměničová sonda Sonda s přímým kontaktem Předsádka Ponorná sonda EMAT
ENERGIE GENERÁTORU IMPULZŮ	Energie generátoru impulzů	60 V, 110 V, 150 V, 200 V a 325 V
MAX. ZESÍLENÍ	Maximální zesílení přijímače	0,0 dB až 99,8 dB, krok 0,3 dB
POČ. ZESÍLENÍ	Počáteční zesílení TDG	0 až max. zesílení, krok 1 dB

Tabulka 39 Popis parametrů konfigurace (pokr.)

Název	Popis	Jednotky/rozlišení/rozsah
SKLON ZESÍLENÍ V ZÁVISLOSTI NA ČASE	Sklon zesílení v čase (výchozí)	0,0 dB/s až 39,9 dB/s
POTLAČENÍ MB	Potlačení spouštěcího impulsu	0 ns až 225 μ s
OKNO ECHA	Hradlo identifikace echa, které v režimu 1 začíná na konci prázdné hodnoty MB (řídící impuls) nebo echo rozhraní v režimech 2 a 3. Hodnota uváděná pro konec okna echa je v poměru k řídícímu impulsu.	0 ns až 224,71 μ s. 55 ns nebo interval MB podle toho, co je kratší.
DETEKCE ECHA 1	Detekce polarity prvního echa	+ nebo –
DETEKCE ECHA 2	Detekce polarity druhého echa	+ nebo –
POTLAČENÍ IF	Prázdná hodnota po echu rozhraní	0 μ s až 20 μ s
POTLAČENÍ M3	Prázdná hodnota po prvním naměřeném koncovém echu v režimu 3	0 μ s až 20 μ s
RYCHLOST	Rychlost ultrazvuku v měřeném materiálu	0,508 mm/ μ s až 18,699 mm/ μ s (0,0200"/ μ s až 0,7362"/ μ s)
NULA	Faktor kalibrace nastavení nulového bodu	0,00 až 999,99

Tabulka 40 Obecné specifikace

Měnič	Popis
Klávesnice	Utěsněný reliéfní membránový povrch Dotyková, zvuková zpětná vazba, barevně členěná grafika, 21 kláves
Dvouměničové sondy	Automaticky identifikuje typ sondy a optimalizuje přístroj pro daný typ sondy. Sondy nedodané společností Evident mohou fungovat, ale jejich spolehlivost není zaručena. Podporovány jsou následující sondy: D790, D790-SM, D791, D791-RM, D792, D793, D794, D797, D798, D7906-SM, D7908, D799, D7912, D7913 a MTD705

Tabulka 40 Obecné specifikace (pokr.)

Měnič	Popis
Jednoměničové sondy	Mohou být použity s kontaktními sondami, předsádkou a ponornými sondami od 2 MHz až do 30 MHz. Volitelný software High Penetration (velká hloubka vniku) rozšiřuje frekvenční rozsah z 0,5 MHz na 30,0 MHz

Tabulka 41 Specifikace bezdrátového připojení

Specifikace bezdrátového připojení	Specifikace
Síťový standard	IEEE 802b/g/n
Rozsah vysílací frekvence	2412–2462 MHz
Frekvenční pásma a maximální vysílací výkon	2450 MHz (b) – 20 dB 2450 MHz (g) – 18 dB 2450 MHz (n20) – 14 dB 2450 MHz (BLE) – 0,0 dBm (vedením)
Typická max. hodnota SAR	540 mW/Kg při 0 cm (FCC/IC) 250 mW/Kg při 0 cm (EU)
Typy modulace	DSSS, OFDM, GFSK

Seznam obrázků

Obrázek i-1	Přístroj 39DL PLUS	31
Obrázek 1-1	Měření tloušťky přístrojem 39DL PLUS	33
Obrázek 1-2	Hardwarové součásti přístroje 39DL PLUS	37
Obrázek 1-3	Připojení přístroje 39DL PLUS	37
Obrázek 1-4	Konektory na horní straně přístroje	38
Obrázek 1-5	Konektory za dvířky vstupů/výstupů	39
Obrázek 1-6	Klávesnice přístroje 39DL PLUS	40
Obrázek 2-1	Indikátor napájení pro provoz na baterii a napájení střídavým proudem	47
Obrázek 2-2	Připojení nabíječky/adaptéru	48
Obrázek 2-3	Připojení DC napájecí zástrčky	49
Obrázek 2-4	Otevření přihrádky pro baterie	52
Obrázek 3-1	Hlavní prvky obrazovky měření	55
Obrázek 3-2	Pruh s identifikací	56
Obrázek 3-3	Příklad dalších prvků zobrazovaných na obrazovce měření	57
Obrázek 3-4	Indikátor ztráty signálu (LOS)	57
Obrázek 3-5	Příklad nabídky a podnabídky	58
Obrázek 3-6	Příklad obrazovky parametrů	59
Obrázek 3-7	Příklad virtuální klávesnice	61
Obrázek 3-8	Cyklus znaků u tradičního způsobu úpravy textu	63
Obrázek 4-1	Výběr jazyka uživatelského rozhraní	66
Obrázek 4-2	Výběr parametrů hodin	67
Obrázek 4-3	Obrazovka nastavení displeje	68
Obrázek 4-4	Příklad venkovních a vnitřních barevných schémat	69
Obrázek 4-5	Příklady režimů usměrnění	71
Obrázek 4-6	Příklady režimů záznamu průběhu signálu	72
Obrázek 4-7	Rozsah zobrazení průběhu signálu	73
Obrázek 4-8	Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 1	75
Obrázek 4-9	Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 2	75
Obrázek 4-10	Srovnání normálního a přiblíženého zobrazení v režimu 3	76

Obrázek 4-11	Indikátor obnovovací frekvence měření	76
Obrázek 5-1	Zapojení sondy	80
Obrázek 5-2	Úvodní obrazovka u standardní dvouměničové sondy D79X	80
Obrázek 5-3	Výběr výchozí konfigurace jednoměničové sondy	81
Obrázek 5-4	Provádění kalibrace rychlosti zvuku v materiálu na 5stupňovém zkušebním bloku	84
Obrázek 5-5	Provádění nulové kalibrace na 5stupňovém zkušebním bloku	85
Obrázek 5-6	Příklad 5stupňového zkušebního bloku	86
Obrázek 5-7	Zadání známé rychlosti zvuku v materiálu	88
Obrázek 5-8	Zpráva o uzamčení kalibrace	89
Obrázek 5-9	Přiložení dvouměničové sondy a odečtení změřené tloušťky	92
Obrázek 5-10	Název aktivního souboru, který se zobrazuje v pruhu s identifikací	93
Obrázek 5-11	Otevření okna nastavení funkce THRU COAT	94
Obrázek 5-12	Měření ve standardním režimu identifikace echa	97
Obrázek 5-13	Měření s automatickým echo-echo režimem detekce	98
Obrázek 5-14	Měření s ručním echo-echo režimem detekce	99
Obrázek 5-15	Porovnání ručních měření	101
Obrázek 6-1	Připojení sondy EMAT a filtračního adaptéru	106
Obrázek 7-1	Obrazovka OPTIONS (Volitelné) pro aktivaci volitelného softwaru	110
Obrázek 7-2	Obrazovka OXIDE (Oxid)	114
Obrázek 7-3	Výběr měření, které se má zobrazovat větším písmem	114
Obrázek 7-4	Obrazovka měření s volitelným softwarem pro oxidovou vrstvu	116
Obrázek 7-5	Obrazovka měření v případě oddělené oxidové vrstvy	117
Obrázek 7-6	Obrazovka zobrazení průběhu signálu	118
Obrázek 7-7	Nastavení parametrů vícenásobného měření v normálním režimu	119
Obrázek 7-8	Režimy zobrazení vícenásobného měření se třemi vrstvami a součtem	120
Obrázek 7-9	Nastavení parametrů vícenásobného měření v režimu měkkého kontaktu	122
Obrázek 7-10	Nastavení parametrů vícenásobného měření v režimu % celkové tloušťky	123
Obrázek 7-11	Hlavní obrazovka kódovaného B-skenu	124
Obrázek 7-12	Změna parametrů B-skenu	126
Obrázek 7-13	7" sken s přiblížením nastaveným na 1	128
Obrázek 7-14	7" sken s přiblížením nastaveným na 5	129
Obrázek 7-15	7" sken s přiblížením nastaveným na 10	129
Obrázek 8-1	Normální poměrový režim	133
Obrázek 8-2	Obrazovka DIFF (Poměr)	135
Obrázek 8-3	Zobrazení minimální a/nebo maximální tloušťky	136
Obrázek 8-4	Příklad indikátoru alarmu vysoké úrovně	139
Obrázek 8-5	Příklad režimu alarmu v B-skenu	142
Obrázek 8-6	Indikátory YEL (žlutého) a RED (červeného) alarmu	143

Obrázek 8-7	Nastavení alarmu v režimu STANDARD (Standardní)	144
Obrázek 8-8	Příklad hlášení oznamující uzamčení funkce v textovém řádku nápovědy	146
Obrázek 8-9	Obrazovka INSTRUMENT LOCK (Zámek přístroje)	147
Obrázek 9-1	Obrazovka MEAS (Měření)	150
Obrázek 9-2	Obrazovka SYSTEM (Systém)	152
Obrázek 9-3	Změna parametrů komunikace	155
Obrázek 10-1	Ruční úprava zesílení	160
Obrázek 10-2	Úprava délky rozšířeného potlačení	162
Obrázek 10-3	Příklad B-skenu pro 5stupňový zkušební blok	163
Obrázek 10-4	Změna parametrů B-skenu	164
Obrázek 10-5	B-sken v poloviční a plné velikosti	165
Obrázek 10-6	Prvky B-skenu	165
Obrázek 10-7	Prvky zobrazení pozastaveného B-skenu	167
Obrázek 10-8	Příklad DB mřížky v poloviční velikosti	172
Obrázek 10-9	Změna parametrů DB mřížky	173
Obrázek 10-10	Příklad DB mřížky v poloviční a plné velikosti	174
Obrázek 10-11	Příklad transpozice mřížky	174
Obrázek 10-12	Příklad linearizované DB mřížky	175
Obrázek 10-13	Zvýrazněná buňka DB mřížky na obrazovce ID Review	176
Obrázek 10-14	Příklad vložené buňky	178
Obrázek 10-15	Příklad přiblížené vložené buňky	178
Obrázek 10-16	Otevření okna měření průměru/minima	179
Obrázek 10-17	Příklady obrazovky měření s aktivním měřením AVG/MIN	180
Obrázek 10-18	Obrazovka TEMP COMP (Komp. teploty)	182
Obrázek 10-19	Zobrazení údajů o teplotní kompenzaci	183
Obrázek 11-1	Název aktivního souboru, který se zobrazuje v pruhu s identifikací	185
Obrázek 11-2	Identifikace parametrů interního záznamníku dat	187
Obrázek 11-3	Příklad obrazovky CREATE (Vytvořit)	190
Obrázek 11-4	Obrazovka CREATE (Vytvořit) pro přírůstkový datový soubor	193
Obrázek 11-5	Výběr rozsahu ID pro datový soubor sekvenčního typu	194
Obrázek 11-6	Konfigurace rozsahu ID pro sekvenční datový soubor s vlastními body	196
Obrázek 11-7	Obecný příklad 2D mřížky	197
Obrázek 11-8	Jedna mřížka pro 75 totožných dílů	198
Obrázek 11-9	Rozdílně pojmenovaná mřížka pro každý díl	199
Obrázek 11-10	Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 2D mřížka	200
Obrázek 11-11	Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 2D mřížka s vlastními body	202
Obrázek 11-12	Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor typu 3D mřížka	204
Obrázek 11-13	Konfigurace rozsahu ID pro datový soubor kotle	206
Obrázek 11-14	Konfigurace rozsahu ID pro vlastní datový 3D soubor	208

Obrázek 11-15Nabídka File (Soubor) a podnabídka Report (Protokol)	211
Obrázek 11-16Otevření souboru	212
Obrázek 11-17Kopírování souboru	213
Obrázek 11-18Zadání informací o novém souboru	214
Obrázek 11-19Zobrazení obrazovky editace mřížky	215
Obrázek 11-20Vymazání souboru	217
Obrázek 11-21Vymazání dat z rozsahu ID v aktivním souboru	218
Obrázek 11-22Varovné hlášení při resetování měření	219
Obrázek 11-23Obrazovka FILE NOTES (Poznámky souboru)	220
Obrázek 11-24Výběr poznámky z tabulky poznámek	222
Obrázek 11-25Kopírování tabulky poznámek z jednoho souboru do jiného	224
Obrázek 11-26Hlášení o ochraně proti přepsání ID	225
Obrázek 11-27Identifikace obrazovky ID review (Kontrola ID)	226
Obrázek 11-28Použití režimu úprav ID. č.	228
Obrázek 11-29Hlášení, pokud se editované ID v databázi nenachází	229
Obrázek 11-30Obrazovka protokolu FILE SUMMARY (Souhrnné informace o souboru)	231
Obrázek 11-31Obrazovka s výsledky protokolu FILE SUMMARY (Souhrnné informace o souboru)	232
Obrázek 11-32Obrazovka protokolu MIN/MAX SUMMARY (Souhrnné informace o minimu/maximu)	233
Obrázek 11-33Obrazovka protokolu FILE COMPARISON (Porovnání souborů)	234
Obrázek 11-34Obrazovka s výsledky protokolu FILE COMPARISON (Porovnání souborů)	234
Obrázek 11-35Obrazovka s výsledky protokolu ALARM SUMMARY (Souhrnné informace o alarmech)	235
Obrázek 11-36Obrazovka s výsledky protokolu MIN/MAX SUMMARY (Souhrnné informace o minimu/maximu)	236
Obrázek 11-37Návrat na obrazovku měření	236
Obrázek 12-1 Obrazovka GENERIC SETUP SELECTION (Výběr obecné konfigurace)	241
Obrázek 12-2 Příklad obrazovky ACTIVE (Aktivní)	243
Obrázek 12-3 Ilustrace V-dráhy	244
Obrázek 12-4 Odpověď YES (Ano) na dotaz na kalibraci V-dráhy	247
Obrázek 12-5 Úprava bodu 1 v kalibraci V-dráhy	247
Obrázek 12-6 Uložení konfigurace	248
Obrázek 13-1 Obrazovka ACTIVE pro nastavení jednoměničové sondy	252
Obrázek 13-2 Nastavení parametru průběhu signálu	255
Obrázek 13-3 Příklad detekce v režimu 1	256
Obrázek 13-4 Příklad detekce v režimu 2	257
Obrázek 13-5 Příklad detekce v režimu 3	257
Obrázek 13-6 Detekce první nebo druhé záporné špičky	258

Obrázek 13-7 Porovnání energie impulzního generátoru nastaveného na 60 V a 200 V	259
Obrázek 13-8 Zóny a parametry TDG	260
Obrázek 13-9 Poloha potlačení spouštěcího impulzu pro režim 1	263
Obrázek 13-10 Poloha potlačení spouštěcího impulzu pro režim 2 a 3	263
Obrázek 13-11 Nastavení okna echa pro režim 1	264
Obrázek 13-12 Nastavení okna echa pro režim 2 a režim 3	265
Obrázek 13-13 Příklady detekce kladných a záporných ech	266
Obrázek 13-14 Příklady potlačení rozhraní v režimu 2	268
Obrázek 13-15 Příklady potlačení rozhraní v režimu 3	269
Obrázek 13-16 Příklady nastavení potlačení v režimu M3 Blank	270
Obrázek 13-17 Ukládání vlastních konfigurací	271
Obrázek 14-1 Volba USB a typu konektoru	275
Obrázek 14-2 Připojení přístroje 39DL PLUS k počítači	275
Obrázek 14-3 Zobrazení parametrů komunikace	278
Obrázek 14-4 Konfigurace Bluetooth	279
Obrázek 14-5 Konfigurace WiFi	280
Obrázek 14-6 Výběr souboru k odeslání	282
Obrázek 14-7 Určení rozsahu ID čísel k odeslání	283
Obrázek 14-8 Obrazovka EXPORT (Export)	285
Obrázek 14-9 Příklad obrazovky IMPORT (Import)	286
Obrázek 14-10 Dialogové okno konfigurace zařízení	289
Obrázek 14-11 Dialogové okno nástrojů přístroje se snímkem obrazovky	290
Obrázek 14-12 Zobrazení nebo úprava výstupního formátu souboru	293
Obrázek 14-13 Volba možnosti COMMUNICATION RESET (Reset komunikace)	294
Obrázek 15-1 Aktivace funkce reset	299
Obrázek 15-2 Obrazovka zkoušky klávesnice	300
Obrázek 15-3 Obrazovka zkoušky dvouměničové sondy XDCR	301
Obrázek 15-4 Příklad obrazovky diagnostiky softwaru	302
Obrázek 15-5 Příklad obrazovky STATUS (Stav)	303

Seznam tabulek

Tabulka 1	Shoda s předpisy pro rádiové frekvence	25
Tabulka 2	Funkce klávesnice	41
Tabulka 3	Doporučované sondy pro různé rozsahy tloušťek oceli	101
Tabulka 4	Volitelný software 39DL PLUS	109
Tabulka 5	Sondy pro měření oxidové vrstvy	112
Tabulka 6	Ukázky výpočtu rychlosti skenování	127
Tabulka 7	Ukázky výpočtu maximální vzdálenosti	127
Tabulka 8	Příklad výpočtu alarmu v absolutním poměrovém režimu	140
Tabulka 9	Příklad výpočtu alarmu v procentuálním poměrovém režimu	141
Tabulka 10	Souhrnné informace o obsahu souboru	186
Tabulka 11	Doplňující informace uložené s daty	188
Tabulka 12	Příklady výsledných ID pro PŘÍRŮSTKOVÝ datový soubor	192
Tabulka 13	Příklady výsledných ID pro SEKVENČNÍ datový soubor	193
Tabulka 14	Příklad výsledných ID pro typ datového souboru SEQ+CUSTOM PT (Sekv.+vlastní body)	195
Tabulka 15	Příklad výsledného souboru typu 2D+CUSTOM PT (2D+vlastní body)	201
Tabulka 16	Příklad výsledného ID pro soubor typu 3D mřížka	203
Tabulka 17	Výsledný příklad ID pro typ souboru KOTEL	205
Tabulka 18	Příklad výsledného ID pro vlastní 3D soubor	207
Tabulka 19	Měření ukládaná v režimu datového souboru	209
Tabulka 20	Předem definované konfigurace	239
Tabulka 21	Výchozí sondy	241
Tabulka 22	Polarita ech	266
Tabulka 23	Volitelné kabely RS-232	276
Tabulka 24	Formát sériového výstupu dat pro dvouměničové sondy	291
Tabulka 25	Formát sériového výstupu dat pro jednoměničové sondy	292
Tabulka 26	Výchozí hodnoty parametrů komunikace	293
Tabulka 27	Výchozí nastavení měření	297
Tabulka 28	Výchozí nastavení komunikace	298
Tabulka 29	Řešení problémů při měření	304

Tabulka 30	Všeobecné specifikace EN15317	307
Tabulka 31	Specifikace displeje EN15317	308
Tabulka 32	Specifikace vysílače EN15317	308
Tabulka 33	Specifikace přijímače EN15317	308
Tabulka 34	Další specifikace EN15317	309
Tabulka 35	Hodnoty okolního prostředí	309
Tabulka 36	Specifikace měření	310
Tabulka 37	Specifikace záznamníku dat	310
Tabulka 38	Obvyklé rozsahy měření a výchozí konfigurace pro jednoměničovou sondu	311
Tabulka 39	Popis parametrů konfigurace	312
Tabulka 40	Obecné specifikace	313
Tabulka 41	Specifikace bezdrátového připojení	314