

Krautkrämer USM 100

Návod k obsluze



Tato rev. - (09/2021) Se týká verze softwaru:

1.0 (září 2021)

Verzi softwaru a sériové číslo vašeho nástroje najdete v sekci
O (viz stránka 104) v nabídce **Obecná nastavení** (viz stránka 99).

© Baker Hughes Digital Solutions GmbH | Technický obsah se může měnit bez předchozího oznámení.

Přehled

Příkazový pruh



Přepnout mezi ikonami příkazového pruhu



Přepnout na další panel



Přepnout předchozí panel



Zmrazení A-zobrazení (**Zmrazení**, viz strana 66)



Nastavit odraz na definovanou výšku obrazovky (**AutoXX**, viz strana 66)



Kalibrovat (záznam echa)



Smazat (např. referenci nebo datovou mřížku)



Resetovat obalovou křivku



Vybrat **Krok zesílení** (viz strana)



Zvětšit clonu (viz strana)



Přerušit nahrávání dat



Pokračovat v nahrávání dat



Uložit načtené do datové mřížky



Zastavit nahrávání dat

Příkazový pruh (s pokračováním)



Rychle uložit



Načíst nastavení



Uložit nastavení



Načíst data



Uložit údaje



Exportovat soubor CSV



Uložit snímek obrazovky



Uložit zprávu



Uložit zprávu s více stránkami



Zablokovat použití dotykové obrazovky

Ikony funkční skupiny



A-zobrazení



Materiálová sonda



Přijímač impulsového generátoru



Nastavení UT



Clona



Automatická kalibrace



Úhel sondy



Vyhodnocení





















Nastavení (záznamník dat)













Obrazovka (záznamník dat)

Abecední seznam všech funkcí ve funkčních skupinách je možné najít na **Adresář funkcí UT** (viz strana 206).

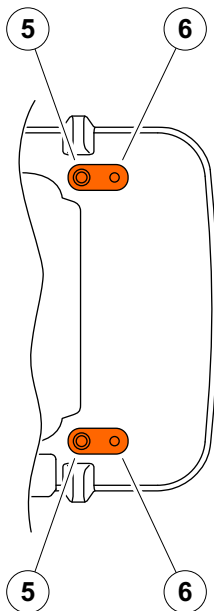
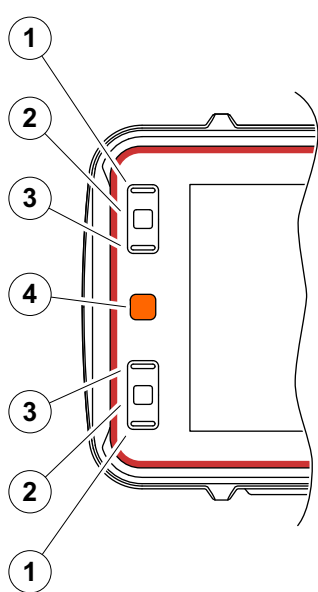
Stavové indikátory

	Ukazatele úroveň nabití (viz následující strana)		Funkce vysunutí je aktivní		Režim DAC = TCG je aktivní
	Zmrazení aktivní (Zmrazení), obrazovka je „zmrazená“		AGT je aktivní		Referenční echo DGS bylo nahráno
	Zvětšení clony je aktivní		Úhel sondy 30° –? 90°, hladký povrch, odraz od zadní stěny		Referenční echo DGS byla nahráno, ztráta při přenosu > 0
	Oddělení vysílače-přijímače je vypnuto		Úhel sondy 30°, zakřivený povrch, odraz od vnitřního povrchu		dB REF je aktivní
	Oddělení vysílače-přijímače je zapnuto		Úhel sondy 80°, zakřivený povrch, odraz od vnějšího povrchu		Upozornění na kalibraci
	Oddělení vysílače-přijímače je zapnuto a nastaveno na režim přenosu		Úhel sondy 90°, vlnitý povrch		Použití dotykové obrazovky je blokováno

Indikátory úrovně nabití

Interní	Druhá	
		Baterie je nabitá, zbývající provozní doba v hodinách (přibližná hodnota)
		Úroveň nabití baterie, zbývající provozní doba v hodinách (přibližná hodnota)
		Varování: Stav nabití baterie je nízký
		Baterie je vybitá
		Napájecí adaptér je připojený, procenta úrovně nabití baterie (přibl. hodnota)

Klávesové funkce



- 1 Posuňte se v nabídce nebo seznamu nahoru, snižte číselný parametr
- 2 Vyberte položku z nabídky nebo seznamu
- 3 Posuňte se dolů nabídkou nebo seznamem, zvyšte číselný parametr
- 4 Přesuňte se mezi hlavními oblastmi obrazovky a vyberte položky ke spuštění
- 5 Vzadu: Zvyšte zesílení nebo se posuňte doprava
- 6 Vzadu: Snižte zesílení nebo se posuňte doleva



Poznámka

Klávesy se stejnými čísly mají stejné funkce, když se přístroj obrátí pro pravé nebo levé ovládání.

1 Úvod	Metoda ohraničení vady	27
1.1 Bezpečnostní informace	Metoda porovnání zobrazení echa	28
Provoz na baterie	1.3 Krautkrämer USM 100	29
Přeprava baterie	Standard USM 100	30
Software	USM 100 Pro	31
Vady/chyby a mimořádné napětí	USM 100 Digital	32
Shoda s předpisy FCC (Federal Communications Commission)	1.4 Jak používat tento návod	33
1.2 Důležité informace o ultrazvukovém zkoušení	Obecné	33
Předpoklady pro zkoušení pomocí ultrazvukového zkušebního zařízení	Upozornění a symboly poznámek	33
Proškolení obsluhy	2 Standard balení a příslušenství	35
Technické požadavky na zkoušení	2.1 Standardní balení	36
Omezení zkoušení	2.2 Příslušenství	37
Ultrazvukové měření tloušťky stěny	3 První spuštění	
Vliv materiálu zkoušeného předmětu	3.1 Umístění přístroje	44
Vliv variací teploty	3.2 Napájení el. energií	44
Měření zbývající tloušťky stěny	Provoz s napájecím adaptérem	44
Ultrazvukové vyhodnocení vad	Použití baterií	46

Nabíjení baterií	50	Měřicí linie	76
3.3 Připojení sondy	51	Řádek informací	77
3.4 Vložení USB disku	52	4.4 Provoz s dotykovou obrazovkou	78
3.5 Další připojení	53	Provádění nebo výběr funkce	78
3.6 Spust'te USM 100	54	Výběrové seznamy	83
Zapnutí	54	Umístění clon	86
Vypnutí	55	4.5 Přehled hlavních funkcí	87
3.7 Nastavení vzdáleného připojení	56	4.6 Provoz s klávesami	88
4 Zásady provozu		Výběr oblasti obrazovky	88
4.1 Hlavní nabídka	60	Provádění nebo výběr funkce	89
4.2 Pracovní plocha aplikace	61	Nastavení	92
4.3 Pohled na A-zobrazení	65	4.7 Vícebarevná LED	93
Příkazový pruh	66	5 Provoz	
Vykreslení A-zobrazení	70	5.1 Důležitá základní nastavení	96
Funkční skupiny a funkce	73	5.2 Ukládání nastavení	97
Hlavní postranní panel s funkcemi	74	5.3 Načítání nastavení	98
Stavové indikátory	75	5.4 Obecná nastavení	99

Licence	104	Obalová křivka	112
Vzdálené připojení	104	Barva obalové křivky	112
Aktualizace	104	Mřížka	112
O přístroji	104	Pravítko amplitudy	112
5.5 Konfigurace měřící linie	105	Pravítko rozsahu	113
5.6 Funkční skupiny UT	106	Barva A-zobrazení	113
5.7 zesílení	107	Barevná paleta	113
Zesílení	107	Barva mřížky	113
Krok zesílení	107	Ref. barva A-zobrazení	114
Korekce ztrát přenosem	108	Ref. barva obalové křivky	114
Uživatelský krok zesílení	108	Barva kol	114
Automatická amplituda XX	108	Předpona jména souboru	115
Offline zesílení	108	5.9 Materiálová sonda	116
5.8 A-zobrazení	109	Typ součásti	116
Rozsah zobrazení	109	Rychlost	116
Zpoždění zobrazení	110	Tloušťka	117
Zpoždění sondy	110	Vnější průměr	117
Rychlost	110	Výběr sondy	117
Režim zmrazení	111	Jméno sondy	117
		Frekvence	118

Zpoždění sondy	118	Výstup alarmu	124
Úhel sondy	118	Varovná LED	124
Hodnota X sondy	118	Průměrování	124
Efektivní průměr	118	Zvětšit clonu	125
Rychlost zpoždění	118	Analogový výstup	125
5.10 Přijímač impulzového generátoru ...	119	5.12 Clony	126
Napětí	119	Úkoly clony	126
Šířka impulzu	120	Výběr clony	126
Režim PRF	120	Začátek clony A	127
Hodnota PRF	120	Šířka clony A	127
Průměrování	121	Práh clony A	127
Tlumení	121	Clona A režim TOF	128
Filtr	121	Logika clony A	131
Usměrnit	122	Začátek clony B	131
Duální režim	122	Šířka clony B	131
5.11 Nastavení UT	123	Práh clony B	131
Zesílení	123	Clona B režim TOF	131
Režim AGC	123	Logika clony B	131
AGC Max Amp / AGC Min Amp	124	Režim spouštění clony B	132
Šum AGC	124	Režim clony C/IF	133

Začátek clony C	133	Začátek clony A	137
Šířka clony C	133	Práh clony A	137
Práh clony C	133	5.15 Vyhodnocení	138
Režim TOF clony C	133	Režim vyhodnocení	139
Logika clony C	133	Režim dbRef	139
Režim spouštění clony C	133	Začátek clony A	139
Začátek clony IF	133	Zdroj vyhodnocení	139
Šířka clony IF	134	Zdroj bodů vyhodnocení	139
Práh clony IF	134	Definovat body	139
Režim TOF clony IF	134	Bod DAC	140
Logika clony IF	134	Vzdálenost DAC	140
5.13 Automatická kalibrace	135	DAC / TCG	140
Typ kalibrace rychlosti	135	Režim offsetu	140
2bodový zdroj kalibrace	135	Offset	140
S Ref 1 / S Ref 2	135	Offset 1	140
5.14 Úhel sondy	136	Barva křivky	141
Měrka	136	Režim DGS	141
Zdroj kalibrace úhlu	137	Křivka DGS	141
Průměr SDH	137	Výběr sondy	141
Hloubka SDH	137	Jméno sondy	141

Frekvence	141	5.16 Kalibrace	145
Efektivní průměr	141	Kalibrace zpoždění a rychlosti sondy	145
Rychlost zpoždění	142	Volba měřicího bodu	145
Referenční typ	142	Kalibrace s Multi BW	146
Referenční velikost	142	Kalibrace v režimu Multi Step	147
Referenční zeslabení	142	Kalibrace pomocí dvojitých sond	148
Korekce amplitudy	142	5.17 Definování úhlu sondy	149
Zkušební zeslabení	143	5.18 dB REF	150
Korekce ztrát přenosem	143	Záznam referenčního echa	150
Režim AWS	143	Smazání referenčního echa	150
Režim JISDAC	143	Porovnání výšky echa	151
Silná čára	143	5.19 DAC	152
Režim CNDAC	143	Záznam křivky DAC	153
Stupeň přístupnosti	144	Vypnutí vyhodnocení DAC	155
Kód	144	Smazání křivky DAC	155
Kalibrační měrka	144	Vícenásobné křivky DAC	156
Délka defektu	144	Vyhodnocení echa pomocí DAC/TCG	157
Akceptační linie	144	5.20 DGS	159
Linie záznamu	144		
Linie vyhodnocení	144		

Platnost metody DGS	161	6 Dokumentace	
Nastavení pro měření DGS	163	6.1 Protokoly o zkoušce	178
Záznam referenčního echa a zapnutí křivky DGS	163	Uložení protokolů o zkoušce	178
Blokace, chybová hlášení	164	Tisk protokolů o zkoušce	178
Zeslabení zvuku, a korekce ztrát přenosem	165	Mazání protokolů o zkoušce	178
Použití vícenásobných křivek DGS	165	Zobrazení protokolů o zkoušce	179
Vypnutí vyhodnocení DGS	166	Nastavení protokolu o zkoušce	179
Smazání referenčního echa DGS	166	6.2 Snímky obrazovky	180
Data sondy	167	6.3 Záznamník dat	181
Sondy trueDGS se šikmým svazkem . . .	170	Přepínání mezi pohledy	182
5.21 AWS D1.1 / AWS D1.5	171	Změna velikosti obrazovky	182
5.22 JISDAC	174	Vytvoření souboru záznamníku dat	183
5.23 CNDAC	175	Zobrazení	186
Vyhodnocení podle CNDAC	175	6.4 Správa souborů	187
Standardy a referenční měřky	176	Funkce pro správu souborů	188
		Import	188
		Export	189
		Přejmenovat	189
		Mazání	190

7 Péče a údržba

7.1 Údržba	192
7.2 Péče o přístroj	192
7.3 Péče o baterii	193
Přeprava a skladování	193
Nabíjení	194
Životnosti baterie a teplota	194
Likvidace baterií	195
7.4 Aktualizace softwaru	196
Instalace aktualizace	196
Aktualizace v případě poruchy	197
7.5 Upgrade licence	198

8 Rozhraní a periferie

8.1 Rozhraní	200
Přehled	200
Rozhraní USB-A	201
Rozhraní USB-C	201
WLAN	202
Rozhraní I/O	203

9 Příloha

9.1 Adresář funkcí UT	206
9.2 Výrobce	214
9.3 Servisní kontakty	215
9.4 Předpisy na ochranu životního prostředí	216
Směrnice OEEZ (o odpadních elektrických a elektronických zařízeních)	216
Likvidace baterií	217

10 Technické parametry

Obecné vlastnosti	220
Ekologické	221
Displej	221
Rozhraní	222
Vysílač	222
Přijímač	223
Získávání dat	224
Clony	224

11 Rejstřík

Úvod 1

1.1 Bezpečnostní informace

Přístroj Krautkrämer USM 100 byl navržen a testován podle bezpečnostních požadavků IEC 61010-1 na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení a při expedici z výrobního závodu byl v technicky dokonalém stavu.

Abyste zajistili tento stav a bezpečný provoz, měli byste si před použitím zařízení pozorně přečíst následující bezpečnostní informace.

Zařízení USM 100 je navrženo tak, aby splňovalo stupeň krytí IP 67 podle normy IEC 60529-1. Je možné ho provozovat s odpovídajícími lithio-iontovými bateriemi nebo se síťovým napájením. Síťové napájení splňuje požadavky na elektrickou bezpečnost třídy II.



UPOZORNENI

Tento výrobek není navržen ani hodnocen pro použití v rizikovém prostředí.



UPOZORNENI

Riziko zranění způsobené elektrickou energií!

Impulsové napětí na portech sondy USM 100 překračuje 50 V, ale je omezeno při nabíjení.

Provozujte zařízení USM 100 pouze v definovaných provozních podmínkách (viz **Technické parametry** od strany 219).

Připojte pouze zkušební zařízení v souladu s určenými provozními podmínkami (viz **Připojení sondy** na straně 51).



UPOZORNENI

Zařízení USM 100 je přístroj pro zkoušení materiálů. Jakékoliv použití pro zdravotní nebo jiné účely není dovoleno!

Přístroj lze používat pouze v průmyslovém prostředí.

Provoz na baterie

Zařízení USM 100 je možné provozovat s interní lithium-iontovou baterií. Druhá, volitelně použitelná lithium-iontová baterie rozšiřuje možný provozní čas a je možné ji vyměnit během provozu (výměna za provozu).



UPOZORNENI

K provozu přístroje lze používat lithium-iontové baterie doporučené a dodávané společností Waygate Technologies.

Vnitřní baterie může být vyměňována pouze v servisním centru vyškoleném výrobcem. Otevření krytu může způsobit vážné škody a provozní problémy.

Lithium-iontovou baterii s možností výměny za provozu můžete nabíjet buď v samotném přístroji nebo v externí nabíječce. Pokud je vložena lithium-iontová baterie, začne nabíjení automaticky, jakmile připojíte napájecí adaptér k síťovému napájení

Více o napájení viz také strana 44.

Více o péči o baterii viz od strany 193.

Přeprava baterie

Na základě pravidel pro mezinárodní přepravu baterií IATA je zasílání lithium-iontových baterií považováno za přepravu nebezpečného zboží.



UPOZORNENI

Lithiové baterie, které jsou určeny z bezpečnostních důvodů jako vadné nebo které byly poškozeny a mohou způsobit nebezpečné teplo, oheň nebo zkrat, je zakázáno přepravovat letecky.

Více informací o přepravě a skladování najdete od strany 193.

Software

Podle současného stavu poznání není software nikdy zcela bez chyb. Před použitím jakýchkoli softwarově ovládaných zkušebních zařízení je proto nutné zajistit, aby požadované funkce perfektně fungovaly v zamýšlené kombinaci.

Máte-li jakékoli dotazy týkající se používání zkušebních zařízení, kontaktujte nejbližšího zástupce společnosti Waygate Technologies.

Vady/chyby a mimořádné napětí

Pokud máte důvod se domnívat, že bezpečný provoz vašeho zařízení UMS 100 již není možný, musíte zařízení odpojit a zabezpečit proti neúmyslnému opětovnému připojení. Vyjměte lithium-iontovou baterii.

Bezpečný provoz již není možný například v následujících případech

- pokud přístroj vykazuje viditelné poškození,
- pokud přístroj již nefunguje dokonale,
- po delším skladování za nepříznivých podmínek (např. mimořádné teploty nebo zvláště vysoká vlhkost vzduchu nebo korozivní podmínky prostředí),
- po vystavení silnému náporu během přepravy.

Shoda s předpisy FCC (Federal Communications Commission)

Toto zařízení vyhovuje směrnici FCC, část 15. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

- 1 Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení.
- 2 Toto zařízení musí tolerovat jakékoliv přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy A podle části 15 směrnic FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení, když je zařízení provozováno v komerčním prostředí.

Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem k obsluze, může způsobovat nežádoucí rušení rádiové komunikace.

Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech pravděpodobně způsobí nežádoucí rušení. V takovém případě budete muset takové rušení opravit na vlastní náklady.

1.2 Důležité informace o ultrazukovém zkoušení

Před použitím přístroje USM 100 si přečtete následující informace. Je důležité, abyste pochopili a dodrželi tyto informace tak, aby se předešlo jakékoliv chybě obsluhy, která by mohla vést k chybným výsledkům zkoušky. Tyto chybné zkušební výsledky mohou vést ke zraněním osob nebo poškození majetku.

Předpoklady pro zkoušení pomocí ultrazukového zkušebního zařízení

Tento návod k obsluze obsahuje základní informace o provozování vašeho zkušebního zařízení. Kromě toho existuje celá řada faktorů, které mohou ovlivnit výsledky zkoušek, ale popis všech těchto faktorů je nad rámec účelu tohoto návodu k obsluze. Tří nejdůležitější předpoklady pro bezpečné a spolehlivé ultrazukové vyšetření jsou:

- Proškolení obsluhy
- Technické požadavky a omezení zkoušení
- Volba vhodného zkušebního zařízení

Proškolení obsluhy

Obsluha ultrazukového zkušebního zařízení vyžaduje důkladné proškolení v oblasti metod ultrazukového testování.

Důkladné proškolení zahrnuje například odpovídající znalost:

- teorie šíření zvuku,
- vlivu rychlosti zvuku na zkušební materiál,
- chování zvukové vlny na rozhraních různých materiálů,
- šíření zvukového svazku,
- vlivu zeslabování zvuku v zkoušeném předmětu a vlivu kvality povrchu zkoušeného předmětu.

Nedostatek těchto znalostí může vést k chybným výsledkům zkoušek s nepředvídatelnými dopady.

Konkrétnější informace o školení operátora, kvalifikaci, certifikaci a specifikacích zkoušky jsou dostupné u různých technických sdružení, průmyslových skupin a státních orgánů.

Technické požadavky na zkoušení

Každá ultrazvuková zkouška podléhá specifickým technickým požadavkům na zkoušení. Nejdůležitější jsou:

- definice účelu kontroly
- výběr vhodné zkušební metody
- zohlednění vlastností materiálu
- určení omezení pro nahrávání a vyhodnocení.

Ti, kdo mají obecnou odpovědnost za zkoušení, mají za úkol zajistit, aby byl kontrolor plně informován o těchto požadavcích. Nejlepším základem pro takového informace je zkušenost se stejnými zkoušenými předměty. Je také důležité, aby osoba provádějící kontrolu jasně a v úplnosti pochopila důležité specifikace zkoušení.

Společnost Waygate Technologies pravidelně pořádá specializovaná školení v oblasti ultrazvukového zkoušení. Plánovaná data kurzů vám sdělíme na požádání.

Omezení zkoušení

Informace získané ultrazvukovým zkoušením se týkají pouze těch částí zkoušeného předmětu, které jsou pokryty zvukovými svazky použité sondy.

Jakékoliv závěry ze zkoušených částí vztažené na nezkoušené části by měly být prováděny pouze s extrémní opatrností.

Takového závěry jsou obecně možné pouze v případech, kdy jsou k dispozici rozsáhlé zkušenosti a osvědčené metody získávání statistických dat.

Zvukový svazek se může kompletně odrážet od hraničních povrchů v rámci zkoušeného předmětu tak, že vady a odrazové body, které leží níže, zůstanou nedetekovány. Je proto důležité se ujistit, že všechny zkoušené plochy v zkoušeném předmětu jsou pokryty zvukovým svazky.

Ultrazukové měření tloušťky stěny

Ultrazukové měření tloušťky stěny je založeno na měření času letu. Přesné měření vyžaduje konstantní rychlost zvuku v zkoušeném předmětu.

V případě zkoušených objektů vyrobených z oceli, i pokud jsou složeny z různých slitin, je tato podmínka většinou splněna. Variace rychlosti zvuku je tak malá, že to má význam pouze v případě vysoce přesných měření.

V případě jiných materiálů, jako jsou např. neželezné kovy nebo plasty, může být variace rychlosti zvuku větší a může tím tak být ovlivněna přesnost měření.

Vliv materiálu zkoušeného předmětu

Pokud není materiál zkoušeného předmětu homogenní, zvukové vlny se šíří různými rychlostmi v různých částech zkoušeného předmětu. Pro kalibraci rozsahu by proto měla být vzata v potaz průměrná rychlost zvuku. Toto se dosáhne použitím referenční měrky s rychlostí zvuku shodnou s průměrnou rychlostí zvuku zkoušeného předmětu.

Pokud lze očekávat významné variace rychlosti zvuku, měla by být přizpůsobena kalibrace přístroje aktuálním hodnotám rychlosti zvuku v kratších časových intervalech. V případě neprovedení těchto opatření může dojít k chybnému měření tloušťky.

Vliv variací teploty

Rychlost zvuku v rámci zkoušeného předmětu se také mění v závislosti na teplotě materiálu. To může způsobit citelné chyby v měření, pokud byl přístroj kalibrován na chladný referenční měрку a měření je provedeno na teplém zkoušeném předmětu. Takovýmto chybám měření se lze vyhnout přizpůsobením teploty referenční měřky použitého pro kalibraci nebo zohledněním teplotního efektu na základě korekčního faktoru získaného z uveřejněných tabulek.

Měření zbývající tloušťky stěny

Měření zbývající stěny u součástí zařízení, jako jsou potrubí, nádrže a reakční nádoby všech typů, které jsou korodované nebo narušené zevnitř, vyžaduje stoprocentně vhodné měřidlo a speciální péči při zacházení se sondou.

Kontrolující osoby by měli být vždy informováni o příslušné nominální tloušťce zdi a pravděpodobném množství ztráty tloušťky stěny.

Ultrazvukové vyhodnocení vad

V současné praxi testování existují v zásadě dvě různé metody vyhodnocení vad:

Pokud je poloměr zvukového svazku menší než rozsah vady, je možné použít zvukový paprsek k prozkoumání hranic vady a tedy k určení její oblasti.

Pokud je ale průměr zvukového svazku větší než rozsah vady, je nutné porovnat maximální určení echa z vady s maximálním určením vady z umělé vady poskytnuté pro potřeby srovnání.

Metoda ohraničení vady

Čím menší je průměr zvukového svazku sondy, tím přesněji lze určit hranice, např. aktuální oblast vady, metodou ohraničení vady. Pokud je ale zvukový svazek relativně širší, může se určená oblast vady značně lišit od skutečné oblasti vady. Je nutné věnovat pozornost výběru sondy, která dodá dostatečně úzký zvukový svazek v poloze vady.

Metoda porovnání zobrazení echa

Echo z malé, přirozené vady je obvykle menší než echo z umělé srovnávací vady, např. kružnicová vada stejné velikosti. To je dáno například hrubostí povrchu přirozené vady nebo skutečností, že zvukový svazek nenaráží do pravých úhlů.

Pokud není tato skutečnost vzata v potaz při hodnocení přirozených vad, hrozí nebezpečí chybného vyhodnocení.

V případě velice členitých nebo zbrzděných vad např. staženin v odlitcích, je možné, že rozptyl zvuku na povrchu hranic vady je tak silný, že nevzniká žádný odraz. V takových případech je třeba vybrat jinou metodu vyhodnocení, např. použití ve vyhodnocení zeslabení echa o zadní stěnu.

Vzdálenostní citlivost echa vady hraje důležitou roli při zkoušení rozsáhlých součástí. Věnujte mimořádnou pozornost výběru umělých srovnávacích vad, které mají pokud možno stejné „vzdálenostní podmínky“ jako vyhodnocovaná přirozená vada.

Ultrazuková vlna zeslabuje v jakémkoliv materiálu. Toto zeslabení zvuku je velice nízké, např. v částech vyrobených z jemnozrnné oceli a podobně v mnoha malých součástech z jiných materiálů. Pokud ale zvuková vlna cestuje delší materiálem delší vzdálenost, může dojít k vysokému kumulativnímu zeslabení zvuku i s malými koeficienty zeslabení. Existuje poté nebezpečí, že se echo z přirozené vady budou zdát příliš malé. Z tohoto důvodu je nutné vždy provést odhad dopadů zeslabení na výsledek vyhodnocení a v případě potřeby jej vzít v potaz.

Pokud má zkoušený předmět hrubý povrch, dojde na jeho povrchu k roztroušení části dopadající zvukové energie, která nebude k dispozici pro zkoušení. Čím větší je počáteční roztroušení, tím menší se objevují echa vady a ve výsledku vyhodnocení se objeví více chyb.

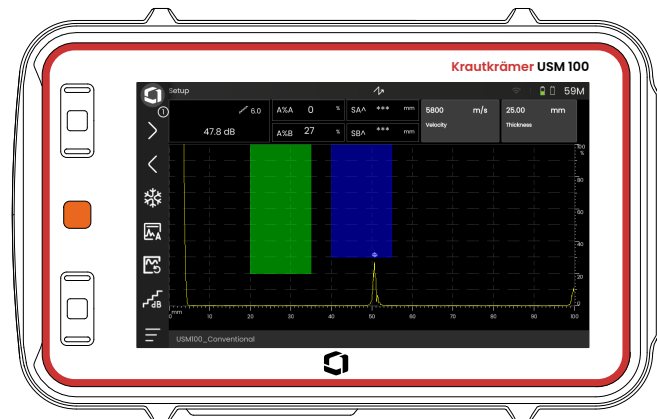
Je proto důležité vzít v potaz dopad povrchu zkoušeného předmětu na výšku echa (přenosová korekce).

1.3 Krautkrämer USM 100

Přístroj Krautkrämer USM 100 je navržen pro použití ve většině aplikací pro detekci vad v široké řadě odvětví, jako je letecký průmysl, výroba elektrické energie, automobilový průmysl nebo zpracování ropy a plynu.

Obecné vlastnosti

- Funkce skutečného oboustranného otočení
- 7palcový LCD monitor 1 024 x 600 pixelů
- Ovládání dotykovou obrazovkou a klávesnicí
- Váží méně než 1,2 kg s bateriemi
- Dva konektory Lemo 00
- USB porty typu A (1) a C (1)
- Podpora HDMI/VGA/ethernet/SD karty pomocí USB C
- Baterie s možností výměny za provozu
- IP67
- 1 × alarm / analog / spuštění



Standard USM 100

- Možnost výběru míry opakování vibrací 10 až 2 000 Hz
- Generátor pulzů s obdélníkovou vlnou, 50 až 350 voltů, možnost naladění šířky vibrací 40 až 2 500 ns
- 2 nezávislé clony pro monitorování vad
- Automatická kalibrace rychlosti materiálu s průvodcem
- Zpoždění sondy a úhel vyšetření
- Trigonometrické výpočty s korekcí zakřivenosti pro kontrolu svárů
- Zařízení pro záznam dat s možností barevného kódování, 10 000 bodů včetně A-zobrazení
- Režimy vyhodnocení: dynamický DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 200 % rozsah amplitudy pro měření clony
- Konfigurovatelný postranní pruh pro umístění zásadních parametrů
- Alfnumerická klávesnice na obrazovce pro pojmenování souborů
- Podpora až pro 3 aplikace na zařízení v jeden okamžik
- Software Mentor PC pro počítačovou analýzu a správu souborů
- Software Mentor Create pro vytvoření a úpravu uživatelských aplikací v zařízení

USM 100 Pro

- Možnost výběru míry opakování vibrací 10 až 2 000 Hz
- Generátor pulzů s obdélníkovou vlnou, 50 až 350 voltů, možnost naladění šířky vibrací 40 až 2 500 ns
- 2 nezávislé clony pro monitorování vad
- Automatická kalibrace rychlosti materiálu s průvodcem
- Zpoždění sondy a úhel vyšetření
- Trigonometrické výpočty s korekcí zakřivenosti pro kontrolu svárů
- Zařízení pro záznam dat s možností barevného kódování, 10 000 bodů včetně A-zobrazení
- Režimy vyhodnocení: dynamický DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 400 % rozsah amplitudy pro měření clony
- Konfigurovatelný postranní pruh pro umístění zásadních parametrů
- Alfanumerická klávesnice na obrazovce pro pojmenování souborů
- Podpora neomezeného počtu aplikace na zařízení v jeden okamžik
- Třetí clonu je možné používat jako clonu C nebo clonu IF
- Nastavitelný filtr
- Průměrování tvaru vlny
- Software Mentor PC pro počítačovou analýzu a správu souborů
- Software Mentor Create pro vytvoření a úpravu uživatelských aplikací v zařízení
- Aplikace pro IOS, která obohatí data UT o obrázky a geo lokace zkoušeného předmětu pro možnost komplexního trasování
- Software Mentor PC live pro kontrolu s pomocí tabletu

USM 100 Digital

- Možnost výběru míry opakování vibrací 10 až 2 000 Hz
- Generátor pulzů s obdélníkovou vlnou, 50 až 350 voltů, možnost naladění šířky vibrací 40 až 2 500 ns
- 2 nezávislé clony pro monitorování vad
- Automatická kalibrace rychlosti materiálu s průvodcem
- Nula sondy a úhel sondy
- Trigonometrické výpočty s korekcí zakřivenosti pro kontrolu svárů
- Zařízení pro záznam dat s možností barevného kódování, 10 000 bodů včetně A-zobrazení
- Režimy vyhodnocení: dynamický DAC/TCG, AWS D1.1/D1.5, dB Ref, DGS, JISDAC, CNDAC
- 400 % rozsahu amplitudy pro měření clony
- Konfigurovatelný postranní pruh pro umístění zásadních parametrů
- Alfnumerická klávesnice na obrazovce pro pojmenování souborů
- Podpora neomezeného počtu aplikace na zařízení v jeden okamžik
- Třetí clonu je možné používat jako clonu C nebo clonu IF
- Nastavitelný filtr
- Průměrování tvaru vlny
- Software Mentor PC pro počítačovou analýzu a správu souborů
- Software Mentor Create pro vytvoření/úpravu nastavitelný v aplikacích zařízení
- Aplikace pro IOS, která obohatí data UT o obrázky a geo lokace zkoušeného předmětu pro možnost komplexního trasování.
- Program Mentor PC live pro kontrolu pomocí tabletu
- 15měsíční registrace digitálního balíčku (volitelné placené obnovení po vypršení): Dostupnost dat, správa majetku, soukromé úložiště, vzdálená spolupráce

1.4 Jak používat tento návod

Obecné

Tento návod k obsluze se týká všech verzí přístroje USM 100. Jakékoliv rozdíly ve funkcích nebo hodnotách nastavení jsou v každém případě označené.

Před prvním použitím přístroje je bezpodmínečně nutné přečíst kapitoly 1, 3 a 4. Dozvíte se v nich informace o nutných přípravách přístroje, získáte popis všech kláves a zobrazení a dozvíte se o principech obsluhy.

Splněním těchto pokynů zamezíte chybám nebo poruchám přístroje a budete schopni používat plný rozsah funkcí přístroje.

Pokud chcete najít informace o konkrétní funkci, je nejlepší hledat v **Rejstříku** na konci tohoto návodu k obsluze (viz strana 141).

Vlastnosti přístroje najdete v **Technické parametry** kapitole (viz strana 219).

Upozornění a symboly poznámek



UPOZORNENI

Symbol **UPOZORNĚNÍ** upozorňuje na zvláštnosti a speciální vlastnosti provozu, které mohou ovlivnit přesnost výsledku.



Poznámka

Poznámka obsahuje např. odkazy na jiné kapitoly nebo speciální doporučení pro funkci.

Standard balení a příslušenství **2**

2.1 Standardní balení

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
150M5734	Přístroj USM 100 Standard	Balení přístroje USM 100 Standard
150M5734C	Přístroj USM 100 Standard s CERT	Stejně jako 150M5734 s certifikátem ISO
150M5735	Přístroj USM 100 Pro	Balení přístroje USM 100 Pro
150M5735C	Přístroj USM 100 Pro USM 100 s CERT	Stejně jako 150M5735 s certifikátem ISO
150M5736	Přístroj USM 100 Digital	Balení USM 100 Pro Digital
150M5736C	Přístroj USM 100 Digital s CERT	Stejně jako 150M5736 s certifikátem ISO

2.2 Příslušenství

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
	Standardní příslušenství USM 100 Standard	Adaptér/Nabíječka AC, 1 × vnitřní baterie Li-ion, 2 × lithium-iontová vyměnitelná baterie, externí nabíječka baterie, přepravní kufřík, pásek na zápěstí, popruh na rameno, dokovací stanice USB C, Stručný návod k obsluze, Návod k obsluze na USB disku. Certifikát o shodě NEOBSAHUJE kabel el. napájení. Kabely el. napájení je třeba objednat samostatně.
	Příslušenství USM 100 Pro	Adaptér/Nabíječka AC, 1 × vnitřní baterie Li-ion, 2 × lithium-iontová vyměnitelná baterie, externí nabíječka baterie, přepravní kufřík, pásek na zápěstí, popruh na rameno, dockovací stanice USB C, Stručný návod k obsluze, Návod k obsluze na USB disku. Certifikát o shodě NEOBSAHUJE kabel el. napájení. Kabely el. napájení je třeba objednat samostatně.

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
	Příslušenství USM 100 Digital	Adaptér/Nabíječka AC, 1 × vnitřní baterie Li-ion, 2 × lithium-iontová vyměnitelná baterie, externí nabíječka baterie, přepravní kufřík, pásek na zápěstí, popruh na rameno, dockovací stanice USB C, Stručný návod k obsluze, Návod k obsluze na USB disku. Certifikát o shodě NEOBSAHUJE kabel el. napájení. Kabely el. napájení je třeba objednat samostatně.
148M5839	USM 100 SW OPT, Pro	Aktualizace USM 100 Standard na USM 100 Pro
148M5840	USM 100 SW OPT, Digital	Registrace USM 100 InspectionWorks, 1 rok
0102985	NAPÁJECÍ KABEL 250 V 6A 3×1,0 1,50M lg - (EU)	Napájecí kabel se zástrčkou typu EU
0102986	Napájecí kabel US IEC/3 125V 6A 3X1 1,50m lg - (NA)	Napájecí kabel se zástrčkou typu USA
148M5844	Hardwarový klíč WiFi a BT USB pro EU/AU	Adaptr WiFi a bluetooth pro USM 100
152M6576	Nástroj pro vysunutí USB disku	Nástroj pro vysunutí mini USB disku

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
151M4757	Prodloužení kabelu pro dokovací stanici USB	Prodloužení kabelu pro dokovací stanici USB-C
148M5852	Magnetický stojan na trubky	Magnetický stojan na trubky
151M4758	Kabel adaptéru USM 100 pro MUT-ODI-SINGLEPROB	Kabel adaptéru USM 100 pro kódovací zařízení s malým fázovým rozdílem
MUT-ODI-SINGLEPROB	Skener Mentor UT v těsných prostorech	Kódovací zařízení s malým fázovým rozsahem
0029017	Vazebné prostředí	Vazebné prostředí
159M0219	Kabel I/O s otevřeným koncem	Kabel I/O s otevřeným koncem (14pinové lemo k otevřenému konci)
148M5830	Pásek na zápěstí pro USM 100	Pásek na zápěstí pro USM 100
144M4780	BATERIE NB2037QE34	Baterie USM 100
148M5842	Externí nabíječka baterií	Externí nabíječka baterií USM 100, nabíjí max. jednu baterii v jeden okamžik

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
147M3919	El. přípojka s konekt. LEMO pro USM 100	Adaptér/nabíječka AC pro USM 100
148M5829	Přepravní kufr USM 100	Přepravní kufr USM 100
148M5843	Dokovací centrum typu USB C	Dokovací stanice USB-C pro připojení k externímu monitoru pomocí VGA/HDMI, SD karta/USB a ethernet
148M5831	Popruh na rameno	2bodový popruh na rameno
159M0234	Antireflexní ochrana monitoru	Ochrana monitoru pro USM 100
022-505-604	--CBL MD-00LEMO RA 6'	Pravoúhlý kabel Lemo #00 na Microdot
022-509-819	KABEL,LEMO-00 PR ÚH/LEMO-00	Kabel pravoúhlý Lemo #00 na Lemo #00
022-509-820	CABLE,LEMO-00 RT ANG/LEMO-1	Kabel pravoúhlý Lemo #00 na Lemo #1
022-509-821	KABEL,LEMO-00 PR ÚH/KBA 533	Pravý úhel Lemo #00 na duální Lemo #00 (KBA 533)
022-509-822	KABEL,LEMO-00 PR ÚH/BNC	Pravý úhel Lemo #00 na BNC

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
081-018-700	PFA	Adaptéry BNC-Lemo 00 (doporučené množství 2)
022-509-749	KABEL,00 LEMO-BNC,6"OAL, JEDNODUCHÝ	6Palcový pravoúhlý kabel adaptéru Lemo #00 na BNC
022-506-187	PART--CBL 6" DU 00LM-FBNC	Adaptér dvojité Lemo #00 na BNC (samice)
291-556-200	CBL DU 6.25' MLMD-MLRA00LEMO	Kabel dvojité pravoúhlé Lemo #00 na Microdot
0110084	KABEL,SEKG 2-GO 2 M STECKER OO - 1	Kabel sondy: 2 Lemo 00-90° / zástrčka TR
0112730	KABEL	Kabel sondy: 2 Lemo 00-90° / Subvis twin
0112745	CABLE LEMO 00 R SINGLE 0540339	Kabel sondy: Lemo 00-90° / Subvis
0058160	CTPA--CL331	Kabel sondy: Lemo-00 / Microdot
0058791	KABEL SONDY,MPKLL 2	Kabel sondy: Lemo 00 / Lemo 00
0050486	SFPA--MPKL 2	Kabel sondy: Lemo 00 / Lemo 1

Součást č.	Zkrácený kód	Popis
0054999	CTPA--DA 233	Kabel sondy: Dlouhý 1,5 m, pro DA 311, DA 411, DA 461
0066893	Kabel - 2m délka kabelu BIS 2M	Kabel sondy: BNC / Lemo 00
021-999-100	SCHOL-UT-L1-L	Úroveň ultrazvukového zkoušení I
021-999-101	SCHOL-UT-L2-L	Úroveň ultrazvukového zkoušení II
021-999-196	Úrovně UT I & II - praktické školení (E)	Úrovně UT I & II, praktické školení, doplněk eLearningu
021-999-245	Úroveň ultrazvukového zkoušení I	Úroveň ultrazvukového zkoušení I
021-999-023	Úroveň ultrazvukového zkoušení III elearning	Úroveň ultrazvukového zkoušení II

První spuštění **3**

3.1 Umístění přístroje

Roztáhněte stojan s podpěrou na zadní straně přístroje USM 100 a umístěte přístroj na rovnou základnu tak, abyste mohli snadno číst monitor.

Pokud byl přístroj přesunutý ze studené místnosti do teplejší, počkejte před připojením k el. síti, až se přizpůsobí teplotě místnosti (abyste se vyhnuli kondenzaci).

3.2 Napájení el. energií

Přístroj USM 100 je možné provozovat s externím napájecím adaptérem nebo s jednou (interní) nebo dvěma (interní a druhý) lithium-iontovými bateriemi.

Proud je v přístroji druhá baterie, můžete také připojit přístroj USM 100 do elektrické sítě. V takovém případě se vybité baterie (interní a druhá) nabíjí během provozu přístroje.

Provoz s napájecím adaptérem

Připojení k napájecímu adaptéru



UPOZORNENÍ

Napájecí adaptér je schválený pouze pro vnitřní použití.

Měli byste použít pouze síťový adaptér, který je součástí standardního balení.

Napájecí adaptér je automaticky nastavený na jakékoliv napětí mezi 100 V a 240 V (nominální).

Připojení přístroje

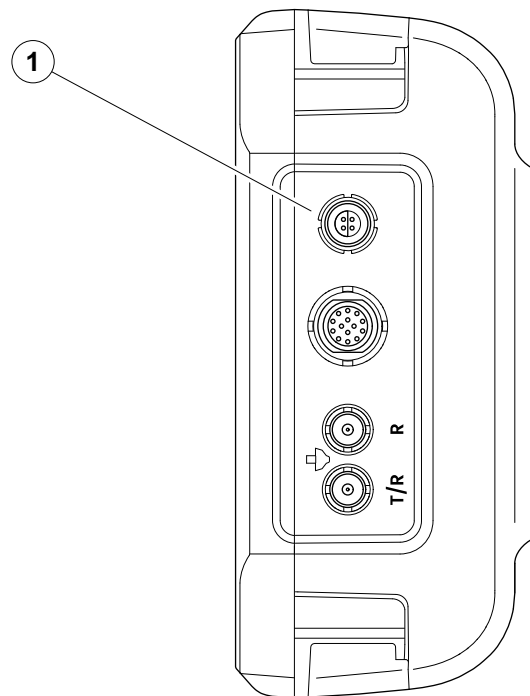
Připojte přístroj USM 100 do zásuvky el. Napájení pomocí příslušného napájecího adaptéru. Kontakt pro připojení napájecího adaptéru je umístěný na pravé straně přístroje.

- Srovnajte konektor Lemo napájecího adaptéru se zásuvkou (1).
- Zatlačte konektor do zásuvky, dokud není blokováno slyšitelným kliknutím.
- Při vyjmutí konektoru Lemo, nejdříve zatáhněte zpět za kovové pouzdro a poté otevřete zámek.



UPOZORNENÍ

Pro správné vypnutí přístroje vždy použijte funkci **Vypnutí** (viz strana 55). Pokud dojde k přerušení napájení el. energií (vytažení z připojení k el. síti, zatímco jsou baterie úplně vypnuté), provoz neskončí správně.



Použití baterií

Přístroj USM 100 má zabudovanou baterii a je možné jej provozovat s druhou volitelnou lithium-iontovou baterií a rozšířit tím možnou provozní dobu baterie. Druhou baterii je možné vyměnit za provozu.



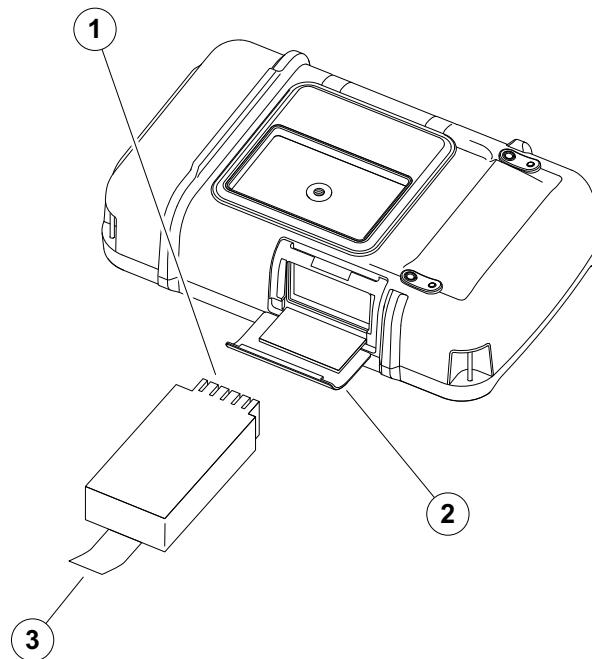
UPOZORNENÍ

Pro ovládání doporučujeme lithium-iontové baterie doporučené a dodávané společností Waygate Technologies.

Výměna baterie

Prostor na baterie je umístěn na spodní straně přístroje.

- Posuňte kryt (2) krytu baterie směrem k zadní části přístroje a otevřete ho.
- Srovnajte baterii tak, aby kontakty (1) směřovaly k zadní části přístroje.
- Zatlačte baterii nejdříve s kontakty do prostoru pro baterie, dokud se kontakty nedostanou na své místo.

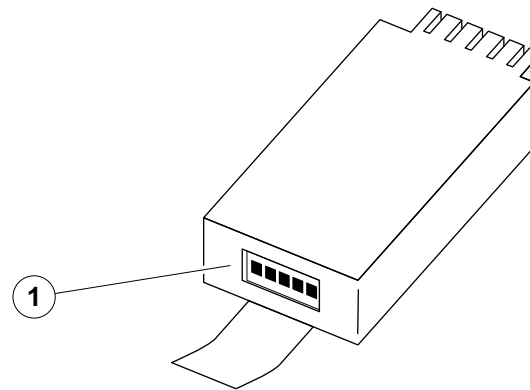


- Otočte kryt bateriového prostoru a posuňte ho zpět do původní polohy, dokud není pevně zavřený.
- Pokud chcete baterii odstranit, otevřete prostor pro baterie tak, jak je popsáno výše, a opatrně vytáhněte baterii pomocí poutka (3).

Kontrola úrovně nabití lithium-iontové baterie

Lithium-iontová baterie je vybavená indikátorem úrovně nabití baterie. Pět čtverečků (1) ukazuje úroveň nabití baterie.

Před vložením do přístroje můžete zkontrolovat úroveň nabití baterie. Pokud bliká jedna led dioda, je úroveň nabití nižší než 10 %.



Indikátory úrovně nabití

Dva indikátory úrovně nabití na obrazovce umožňují odhadnout zbývající provozní dobu přístroje.

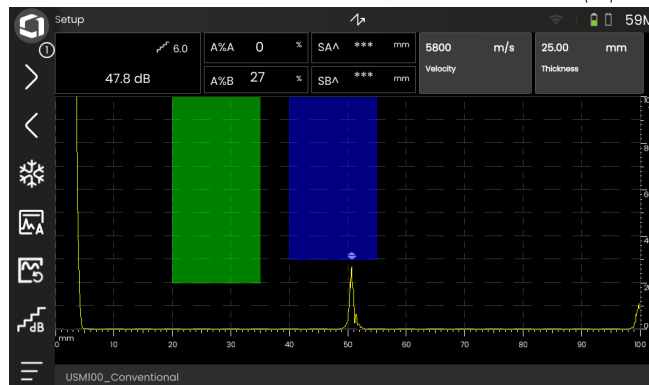
Levý symbol baterie (1) představuje interní baterii, pravý symbol (2) druhou vyměnitelnou baterii.











Pokud už není zajištěn provoz, přístroj USM 100 se automaticky vypne.



UPOZORNENÍ

Pokud je nabití baterie nízké, okamžitě připojte napájecí adaptér nebo přístroj vypněte. V opačném případě se přístroj sám automaticky vypne z důvodu nízkého stavu nabití. Všechny údaje a nastavení budou uloženy.



Interní	Druhá	
		Baterie je nabitá, zbývající provozní doba v hodinách (přibližná hodnota)
		Úroveň nabití baterie, zbývající provozní doba v hodinách (přibližná hodnota)
		Varování: Stav nabití baterie je nízký
		Baterie je vybitá
		Napájecí adaptér je připojený, procenta úrovně nabití baterie (přibl. hodnota)

Nabíjení baterií

Interní baterie se vždy nabíjí automaticky, kdykoliv připojíte napájecí adaptér do elektrické sítě.

Vyměnitelnou lithium-iontovou baterii s možností výměny za provozu můžete nabíjet buď v přístroji nebo pomocí externí nabíječky. Pokud je vložena lithium-iontová baterie, začne nabíjení automaticky, jakmile připojíte napájecí adaptér k síťovému napájení.

Interní nabíjení

Nabíjení začíná, jakmile připojíte napájecí adaptér k přístroji USM 100 a do elektrické sítě. Můžete zároveň provádět ultrazvukové zkoušení a nabíjet baterii

Při souběžném ultrazvukovém zkoušení je doba nabíjení asi deset hodin. Pokud se přístroj nepoužívá pro ultrazvukové zkoušení, je doba nabíjení asi 8 hodin. Tento čas nabíjení platí pro teploty prostředí 25 ... 30 °C.

Stav nabíjení

Všechny ovladače baterie a aktualizace stavu jsou v případě USM 100 interní. Aktualizace se objevují v pravém horním rohu obrazovky, jak bylo popsáno na předchozí stránce.

Napájecí adaptér je jednoduchý zdroj energie a nemá žádné kontrolky či chytré ovládání.

Externí nabíjení



UPOZORNENÍ

Pro provoz přístroje je možné použít pouze nabíječky doporučené a dodané společností Waygate Technologies.

Nepoužívejte jiné nabíječky pro nabíjení lithium-iontových baterií pro USM 100.

3.3 Připojení sondy

Abyste připravili přístroj USM 100 na provoz, je nutné připojit k němu sondu. Pro USM 100 je možné použít jakoukoliv sondu Waygate Technologies, pokud je dostupný vhodný kabel a provozní frekvence je v rámci příslušného rozmezí.



UPOZORNENÍ

Pokud by byla sonda nesprávně připojena, může být následkem nesoulad, který může vést k citelné ztrátě výkonu nebo dokonce k poruchám průběhu vlny echa.

Sonda se připojuje ke konektorům na pravé straně přístroje.

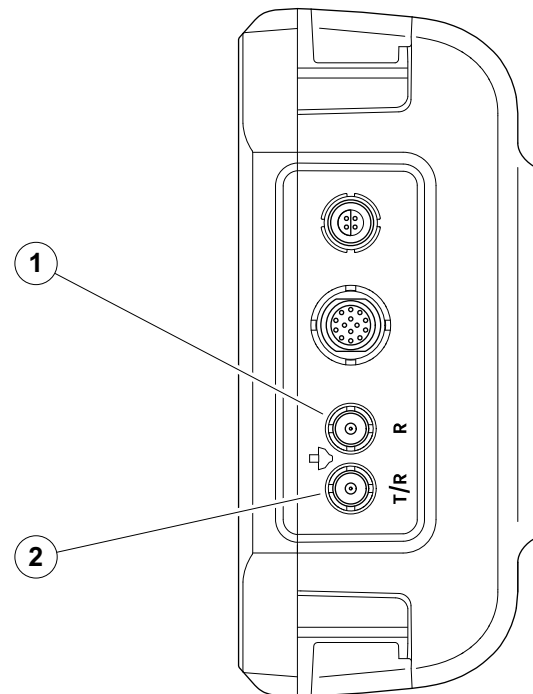
Připojte sondu s jedním prvkem s konektorem **T/R** (2).

Sondu s dvěma prvky (s jedním vysílačem nebo generátorem pulzů a jedním přijímačem) nebo dvěma sondami (jedna vysílá a druhá přijímá) s konektorem **T/R** (2) a konektorem **R**(1).

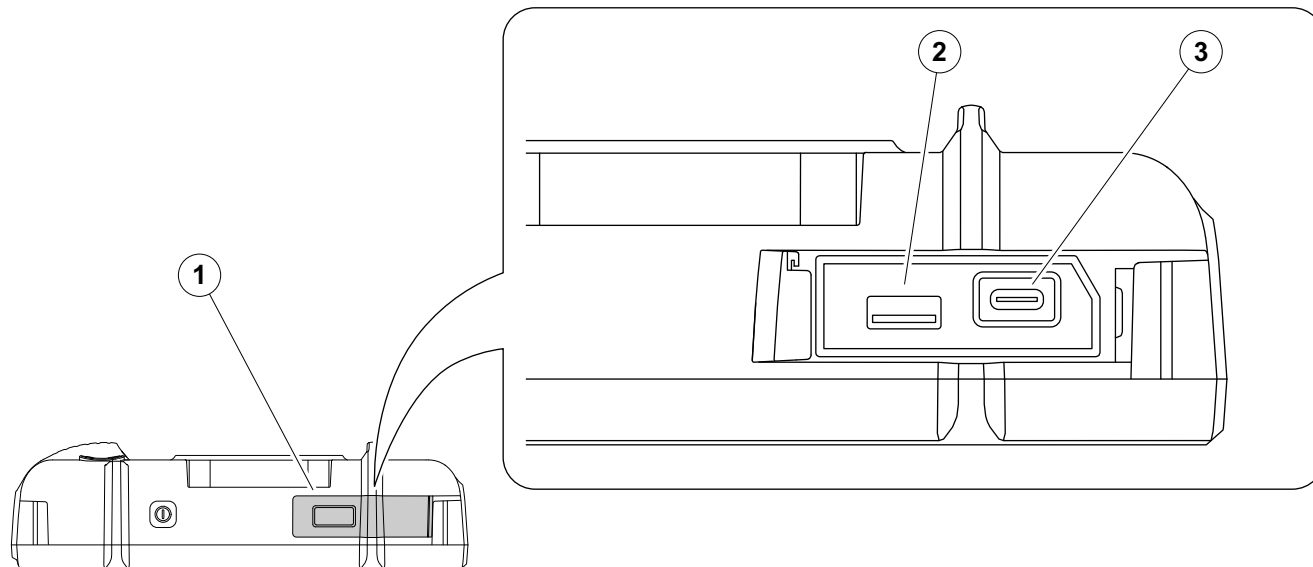
Pozorujte správné přiřazení kabelů:

R (černý kroužek) – připojení přijímače (1)

T/R (červený kroužek) – připojení vysílače/přijímače (2)



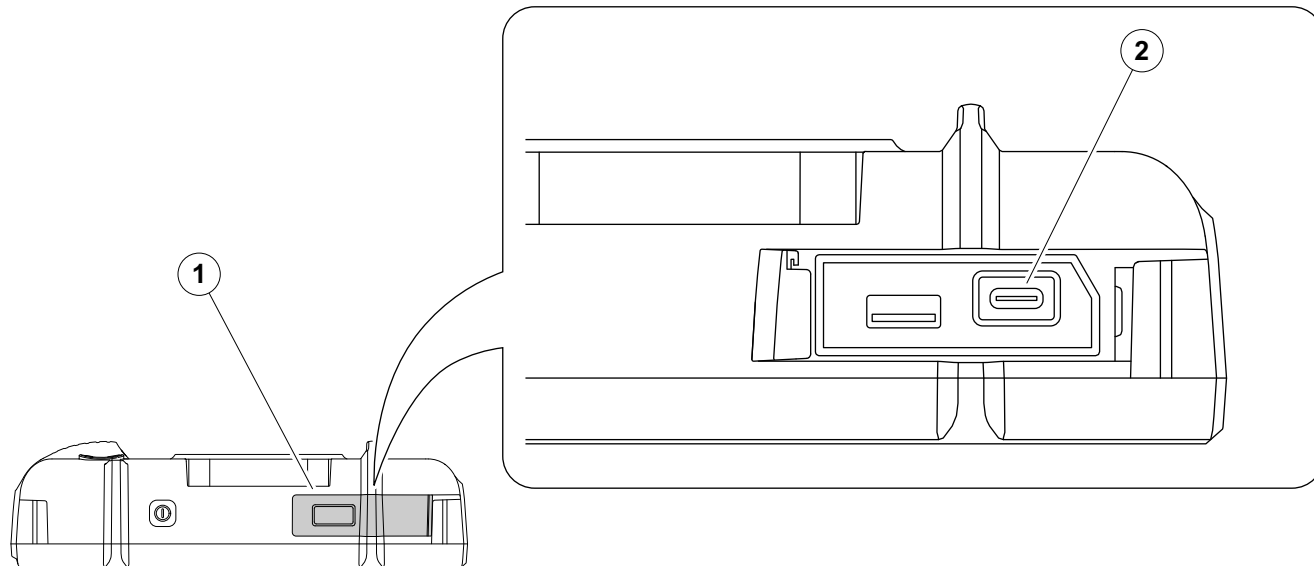
3.4 Vložení USB disku



Pro přenos dat z a do USM 100 můžete použít jakýkoliv USB flash disk.

- Posuňte kryt (1) v horní části přístroje doprava, dokud se neotevře nahoru.
- Vložte USB disk do konektoru podle typu: USB-A (2) nebo USB-C (3).

3.5 Další připojení



Pri připojení přístroje USM 100 k síti LAN můžete použít dockovací stanici USB-C a připojit ostatní periferní zařízení (monitor, myš, klávesnice) k přístroji. Více informací o rozhraních najdete od strany 200.

- Posuňte kryt (1) v horní části přístroje doprava, dokud se neotevře nahoru.
- Vložte konektor USB-C dockovací stanice do zástrčky (2).

3.6 Spusťte USM 100

Zapnutí

Vypínač (1) je umístěn na horní straně přístroje.

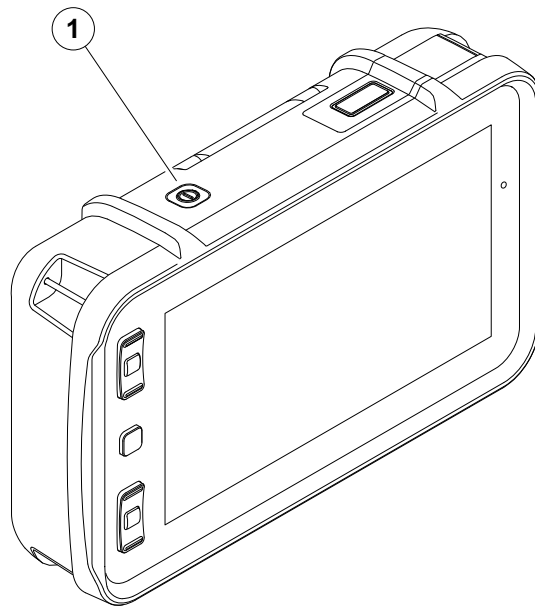
- Stiskněte vypínač po dobu dvou sekund.

Spustí se software a přístroj provede vlastní kontrolu a poté se přepne do pohotovostního režimu.

V továrním nastavení po zapnutí přístroje a naběhnutí systému uvidíte **Pracovní plocha aplikace** (viz strana 61) se všemi aplikacemi uloženými v přístroji a dostupnými k výběru.

V závislosti na nastavení (viz **Spuštění aplikace**, strana 101), se můžete zobrazit **Pohled na A-zobrazení** (viz strana 65). V takovém případě se už načte aplikace vybraná jako výchozí.

V případě, že nelze přístroj spustit běžným způsobem, můžete resetovat nebo znovu spustit operační systém s aktualizací softwaru (viz strana 197).



Vypnutí



UPOZORNENÍ

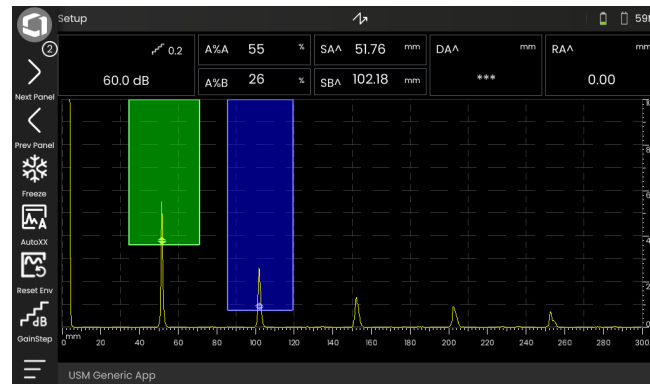
Pro správné vypnutí přístroje vždy použijte funkci **Vypnout**. Pokud dojde k přerušení napájení el. energií (vytažení z připojení k el. síti, zatímco jsou baterie úplně vypnuté), provoz neskončí správně.

Nastavení všech funkčních hodnot a výchozí nastavení (jazyk a jednotky) jsou po vypnutí zachovány.

- Vyberte **Hlavní nabídku** (1).
- Klepněte na tlačítko **Vypnout** (2).

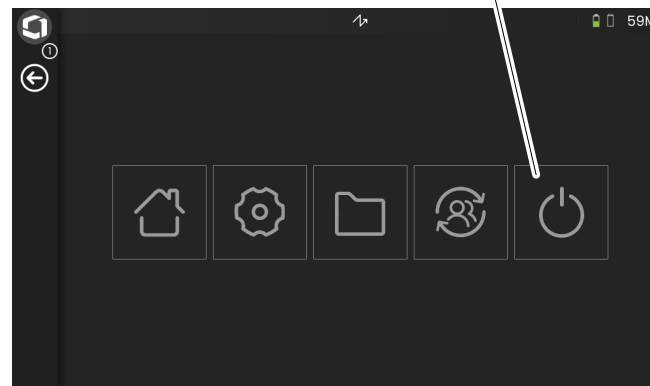
System a přístroj se vypne.

Další možností je stisknutí vypínače na horní straně přístroje (viz strana 54) po dobu 3 sekund, po kterých začne proces vypínání. Objeví se zpráva o vypínání.



1

2



3.7 Nastavení vzdáleného připojení

USM 100 podporuje Virtual Network Computing (VNC).

Klient VNC zobrazuje obsah obrazovky vzdáleného zařízení na místním počítači (klientovi) a naopak posílá pohyby klávesnice a myši z místního počítače do vzdáleného zařízení.

Předpoklady

- Počítač s nainstalovaným klientem VNCT
- Rozbočovač USB-C s konektorem RJ45
- Síťový kabel

Klient VNC

Pokud chcete zobrazit a ovládat obrazovku přístroje vzdáleně, musíte mít na počítači nainstalovaný klient VNC.

Protože VNC je standardní protokol, je možné použít jakoukoliv klientskou aplikaci, která podporuje protokol VNC pro vzdálené ovládání přístroje USM 100. Doporučujeme použití aplikací RealVNC nebo TightVNC.

Software můžete stáhnout z jakékoliv stránky a nainstalovat ho na váš počítač:

<https://realvnc.com/en/connect/download/viewer>

<https://tightvnc.com/download.php>

Po stažení postupujte podle příslušných instalačních pokynů.

Síťové připojení

Přístroj USM 100 nemá nativní konektor RJ45 pro síťové připojení.

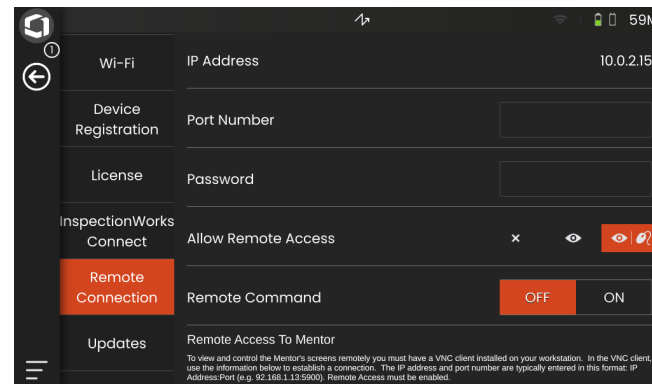
Můžete k USM 100 připojit dockovací stanici USB-C se síťovým rozhraním a připojit stanici k síti pomocí konektoru RJ45 (viz strana 53).

Počítač s nainstalovaným klientem VNC musí být připojený ke stejné síti.

Nastavení v USM 100

Přehled nastavení vzdáleného připojení můžete najít na straně 104.

- Klepněte na ikonu **Hlavní nabídka** (viz strana 65) a zobrazte **Hlavní nabídku** (viz strana 60).
- Klepněte na tlačítko **Obecná nastavení**.
- Vyberte sekci **Vzdálené připojení**.
- Klepněte na ikonu úplně vpravo (oko/myš), která umožní kompletní vzdálený přístup.
- Pokud chcete umožnit pouze zobrazení obrazovky USM 100 na počítač bez vzdáleného ovládní, klepněte na ikonu uprostřed (oko).



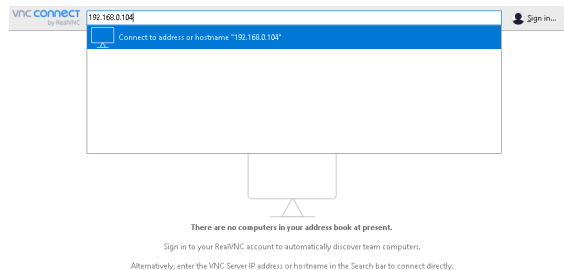
Vytvoření vzdáleného připojení

- Zkontrolujte, že stanice USB-C je správně připojena k přístroji USM 100.
- Zkontrolujte, zda jsou počítač a stanice USB-C připojeny ke stejné síti.
- Zkontrolujte, zda je v přístroji USM 100 (viz strana 57) povoleno dálkové ovládání.
- Spustíte klienta VNC, například **prohlížeč RealVNC**.
- Zadejte IP adresu přístroje USM 100 do adresního řádku a stiskněte klávesu Enter.

Připojení je vytvořeno a po krátké době uvidíte na monitoru počítače obrazovku přístroje USM 100.

Pokud se na obrazovce objeví varovné hlášení o šifrování, klikněte na tlačítko **Pokračovat**.

V případě problémů s připojením, zkontrolujte webovou stránku klienta VNC, kterého používáte, a podívejte se na možné příčiny a navržená řešení.

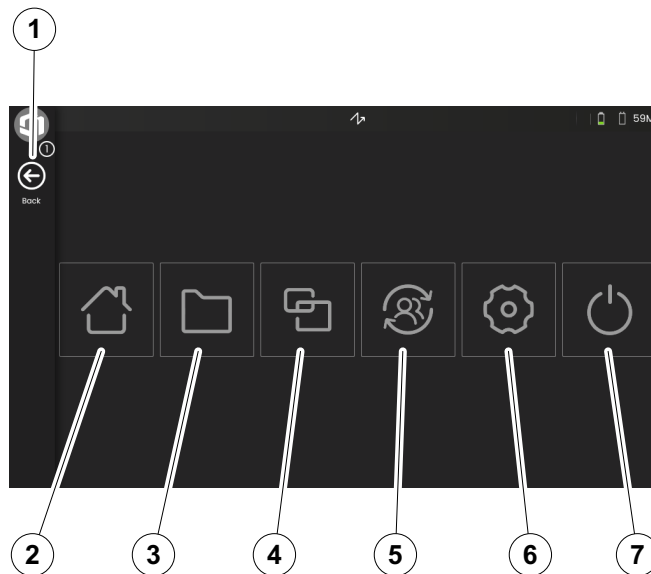


Zásady provozu 4

4.1 Hlavní nabídka

V **Hlavní nabídka** najdete hlavní nastavení a funkce pro práci s USM 100.

- 1 Návrat na **Pohled na A-zobrazení**
- 2 **Pracovní plocha aplikace** (viz strana 61)
- 3 **Správa souborů** (viz strana 187)
- 4 Připojení serveru Mentor, viditelné pouze, pokud není spuštěna Aplikace
- 5 **InspectionWorks Connect**
- 6 **Obecná nastavení**(viz strana 99)
- 7 Vypnutí (viz strana 55)



4.2 Pracovní plocha aplikace

Aplikace obsahují celou řadu možností zobrazení UT dat, průvodce a ilustrace i textové odkazy.

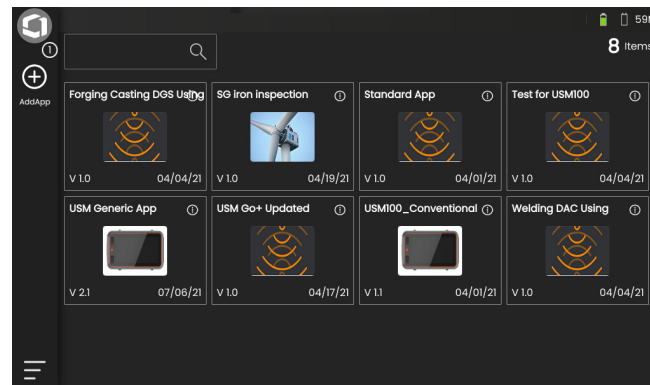
Architekt aplikace určí její specifický obsah, zobrazené parametry kontroly, které parametry může upravovat uživatel a v jakém rozsahu mohou být jednotlivé parametry nastaveny.

Aplikace zahrnují jeden nebo více panelů.

V továrním nastavení uvidíte po zapnutí přístroje a načtení systému **Pracovní plocha aplikace** se všemi aplikacemi uloženými v přístroji a dostupnými k výběru.

V závislosti na nastavení (viz **Spuštění aplikace**, strana 101), je možné alternativně zobrazit **Pohled na A-zobrazení** (viz strana 65). V takovém případě se už načte aplikace vybraná jako výchozí.

Na **Pracovní plocha aplikace** se vždy dostanete přes **Hlavní nabídka** (viz strana 60).



Poznámka

Funkce **Spuštění aplikace** vám umožní vybrat aplikaci, která se automaticky spustí s posledním použitým nastavením, když se přístroj spustí (viz strana 101).

Spuštění aplikace

Můžete spustit jakoukoliv aplikaci uloženou v přístroji. Můžete vybrat, zda se má aplikace použít se základním nastavením nebo se mají použít poslední použitá nastavení.

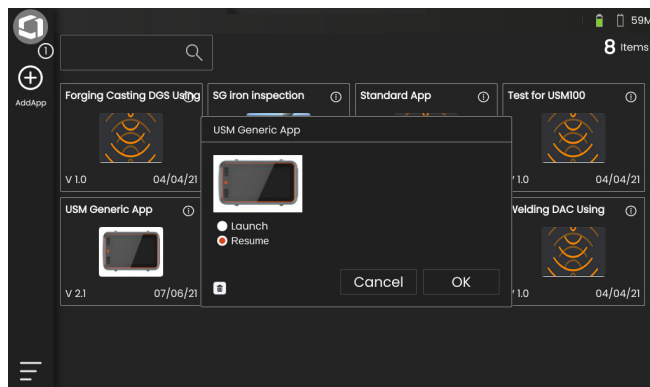
Počet kruhů ve spodní části obrazovky ukazují, kolik další stránek je možné zobrazit. Otevřený kruh ukazuje polohu aktuálního zobrazení ve vztahu ke všem dostupným stránkám.

- Pokud je to nutné, posuňte obrazovku pro zobrazení více aplikací.
- Klepněte na ikonu v horním pravém rohu aplikace pro zobrazení krátkého popisu.
- Pokud chcete použít aplikaci se základním nastavením vyberte **Spustit** nebo
vyberte **Pokračovat**, pokud chcete použít aplikaci s posledním použitým nastavením.
- Klepněte na **OK** a spustěte Aplikaci. Po krátké době uvidíte **Pohled na A-zobrazení** (viz strana 65).



Poznámka

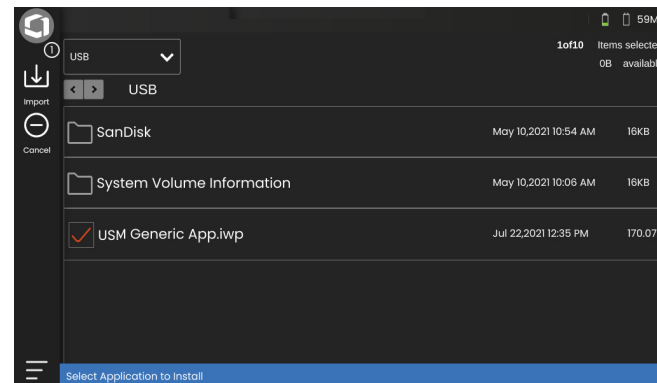
Funkce **Spuštění aplikace** vám umožní vybrat aplikaci, která se automaticky spustí s posledním použitým nastavením, když se přístroj spustí (viz strana 101).



Instalace nových aplikací

Pokud je dostupná nová aplikace, můžete ji uložit v přístroji a poté ji spustit. Soubory aplikace mají koncovku **iwp**.

- Vložte do konektoru na horní straně přístroje USB disk s jedním nebo více soubory s aplikacemi (viz strana 52).
- Klepněte na ikonu **Plus (+)** v horním levém rohu **Pracovní plocha aplikace**. Otevře se dialogové okno.
- Klepněte na pole v horním levém rohu a vyberte místo umístění **USB**.
- Adresář vyberte klepnutím na symbol složky.
- Vyberte soubor klepnutím na jméno souboru.
- Klepnutím na ikonu **Import** v horním levém rohu zkopírujete vybraný soubor aplikace do přístroje.



Smazání aplikací

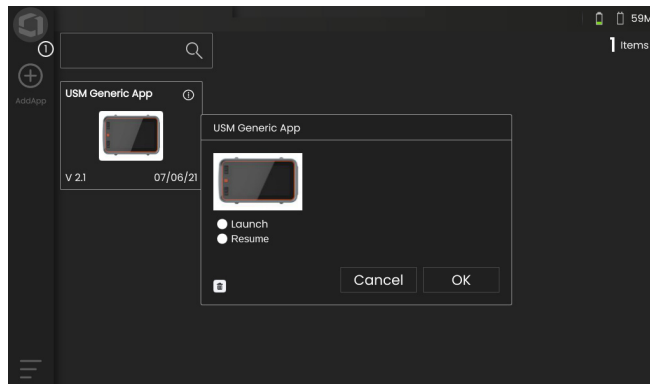
Můžete smazat aplikace, které už nejsou potřeba.



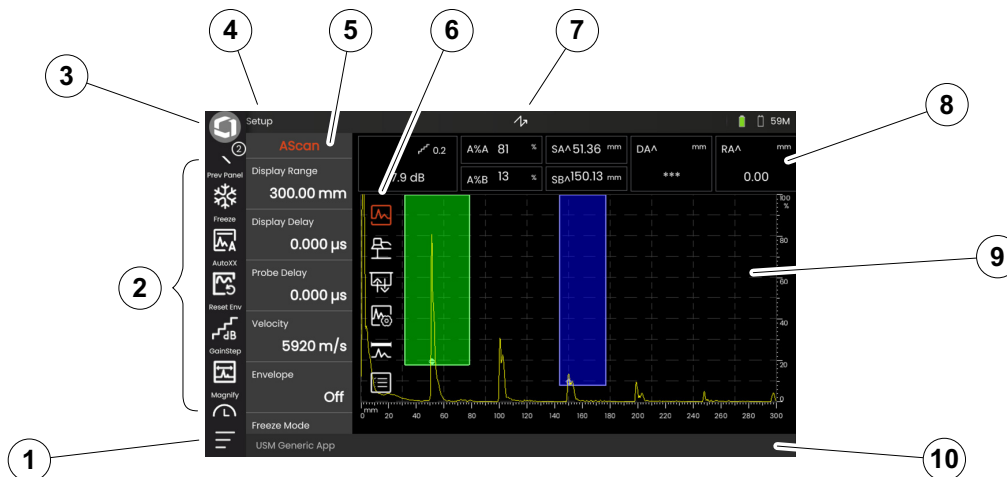
Poznámka

Před smazáním můžete zálohovat aplikace na USB disk (viz strana 188). Smazání nelze vrátit.

- Klepněte na ikonu v horním pravém rohu aplikace pro zobrazení krátkého popisu.
- Klepněte na ikonu odpadkového koše ve spodním levém rohu. Zobrazí se varovné hlášení.
- Pro trvalé smazání aplikace z přístroje vyberte **Smazat**.



4.3 Pohled na A-zobrazení



- | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 Hlavní nabídka (viz strana 60) | 6 Funkční skupiny UT ikony (viz strana 106) |
| 2 Příkazový pruh (viz strana 66) | 7 Stavové indikátory (viz strana 75) |
| 3 Ikony příkazového pruhu přepínání (viz strana 78) | 8 Měřicí linie (viz strana 76) |
| 4 Nástroj pro výběr panelu (viz strana 72) | 9 Vykreslení A-zobrazení (viz strana 70) |
| 5 Funkční skupiny a funkce (viz strana 73) | 10 Řádek informací (viz strana 77) |

Příkazový pruh

Příkazový pruh vám poskytuje rychlý a přímý přístup k často používaným funkcím bez ohledu na specifický typ úkolu.

Zmrazení



Můžete zmrazit A-zobrazení, například pro měření na horkých zkoušených předmětech, měření ve složitých podmínkách spojení nebo testování bodového svařování.

Pokud je A-zobrazení zmražené, ikona je zbarvená a příslušný stavový indikátor se zobrazí nad A-zobrazením (viz strana 6 na začátku návodu k obsluze).

Můžete definovat **Režim zmrazení** (viz strana 111).

AutoXX



Můžete automaticky nastavit první echo na určitou výšku obrazovky. Tato funkce je užitečná, například při nahrávání bodů křivky DAC.

Můžete definovat výšku obrazovky (výchozí = 80 %) pro amplitudu echa (**Automatická amplituda XX**, viz strana 108).

Kalibrovat



Během kalibrace se tato funkce používá pro nahrání echa od zadní stěny z kalibrační měrky.

Vyčistit



Můžete smazat kalibrované údaje včetně zpoždění sondy, rychlosti, úhlu sondy a hodnoty x.

Tuto funkci lze také použít pro smazání nahrané referenční hodnoty nebo křivky hodnocení.

Obálková křivka



Pomocí této funkce můžete resetovat obálkovou křivku.

Krok zesílení



Můžete změnit velikost kroku pro rychlé přizpůsobení zesílení pomocí kláves na zadní straně přístroje. První kroky jsou fixní, poslední krok je možné nastavit jednotlivě pomocí funkce **Uživatelský krok zesílení** (viz strana 108).

Zvětšit clonu



Tato funkce způsobí, že se vybraná clona roztáhne přes celý zobrazený rozsah. Můžete vybrat clonu pro tuto funkci (viz strana 125).

Nahrávač dat



Pomocí těchto funkcí můžete uložit údaje do datové mřížky a přerušit, pokračovat a zastavit **Záznamník dat** (viz od strany 181).

Rychle uložit



Můžete uložit společně data, nastavení a snímky obrazovky. Rychlé uložená data jsou uložena do výchozího adresáře.

Načíst nastavení



Můžete načíst a použít nastavení přístroje uložené v souboru. Nastavení přístroje jsou ihned aktivní po načtení (viz strana 98).

Uložit nastavení



Můžete uložit aktuální nastavení přístroje do souboru v paměti zařízení nebo vloženém USB disku (viz strana 97).

Načíst data



Můžete načíst nastavení UT a data najednou. A-zobrazení je možné překreslit na obrazovce.

Uložit data



Můžete uložit nastavení UT a data najednou.

Snímek obrazovky



Můžete uložit obrázek celé obrazovky. Snímky obrazovky jsou uloženy do výchozího adresáře. Jméno souboru se vytváří automaticky a skládá se z jména aktuální aplikace, data a čas, například USM100_Standard_2021-03-02_16.09.49.

Uložit protokol



Můžete uložit samostatný protokol o zkoušce. Protokol o zkoušce může obsahovat různé informace a data i snímek obrazovky. Protokoly o zkoušce jsou uloženy do výchozího adresáře.

Uložit zprávu s více stránkami



Můžete uložit protokol o zkoušce s více stránkami. Protokoly o zkoušce o více stránkách jsou uloženy do výchozího adresáře.

Uzamčení



Můžete uzamknout dotykovou obrazovku, abyste zamezili nechtěným činnostem. Pokud je uzamčení aktivní, ikona se zbarví a na A-zobrazením se zobrazí příslušný stav (viz stránka 6 na začátku návodu k obsluze).

Když je uzamčena, je tato ikona jedinou funkcí, která rozpoznává akce dotykové obrazovky.

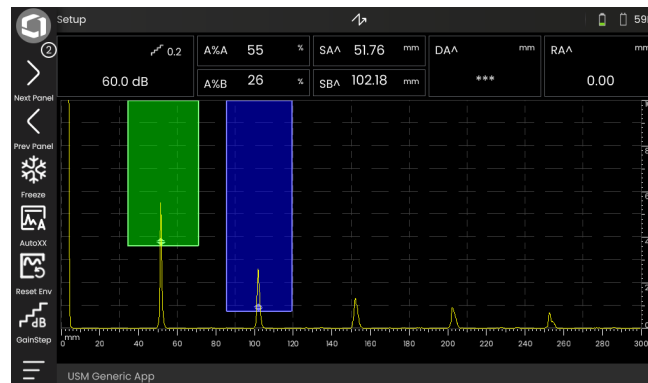
Vykreslení A-zobrazení

USM 100 má obrazovku s vysokým rozlišením pro zobrazení A-zobrazení. A-zobrazení je možné zobrazit v běžném režimu nebo režimu přiblížení.

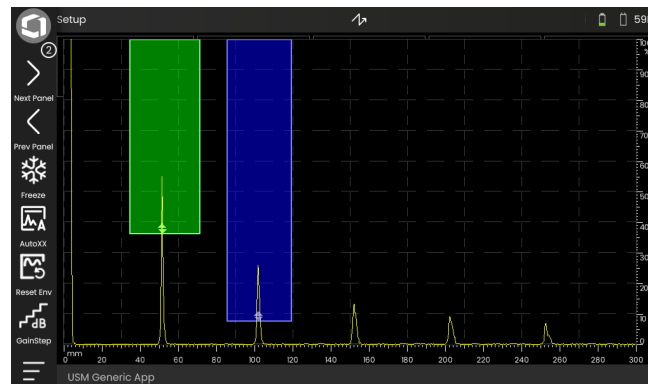
V režimu přiblížení není viditelná měřicí linie. Zesílení je poté možné přizpůsobit pouze pomocí kláves na zadní straně přístroje, ne pomocí funkce v horní levé části obrazovky.

Pro přepínání mezi běžným režimem a režimem přiblížení A-zobrazení klepnete dvakrát na A-zobrazení.

A-zobrazení v běžném režimu:



A-zobrazení v režimu přiblížení:



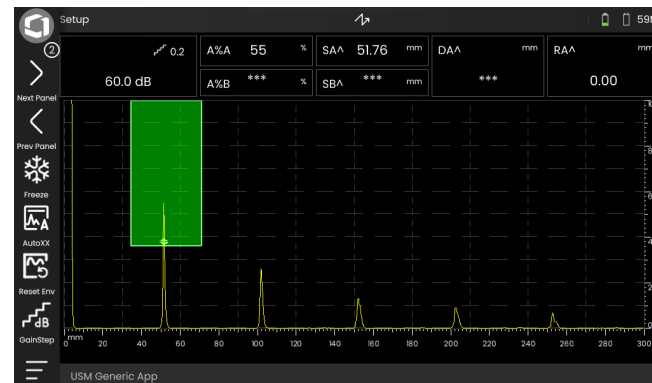
Clony

Clony jsou v A-zobrazení zobrazeny jako zbarvené oblasti.

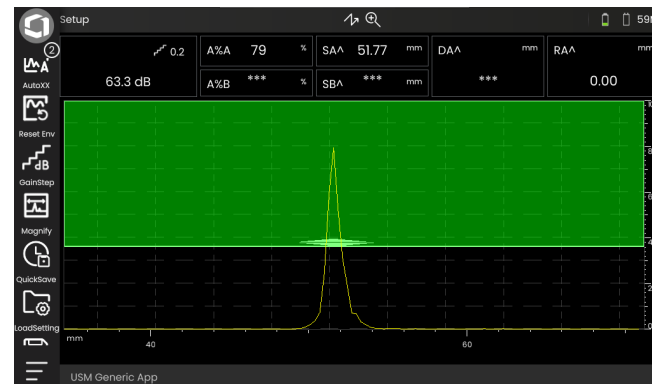
Pomocí funkce **Zvětšit clonu** (viz strana 67) v příkazovém řádku můžete roztáhnout vybranou clonu přes celý zobrazený rozsah.

Můžete vybrat clonu pro tuto funkci (viz strana 125).

Zobrazení clony v běžném režimu:



Zobrazení clony v režimu **Zvětšit clonu**:



Nástroj pro výběr panelu

Aplikace (viz strana 61) zahrnují jeden nebo více panelů, které obsahují, kromě jiného různé možnosti zobrazení UT dat, průvodce a odkazy.

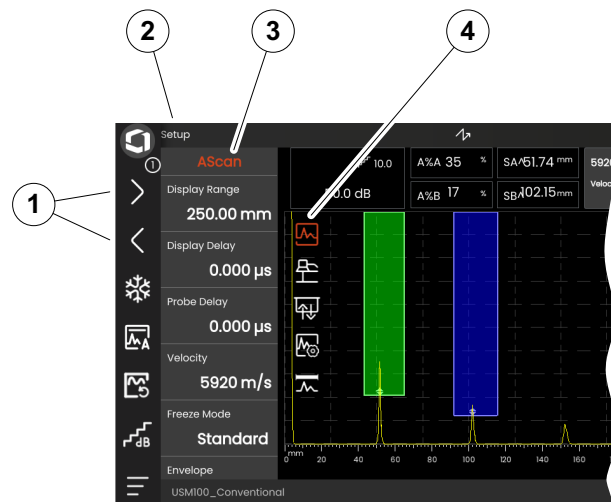
Architekt aplikace určí její specifický obsah, zobrazené parametry kontroly, které parametry může upravovat uživatel a v jakém rozsahu mohou být jednotlivé parametry nastaveny.

Funkční skupiny s jejich jednotlivými funkcemi (3) jsou rozděleny pro lepší přehled do různých panelů specifických pro aplikaci. Některé funkční skupiny je možné najít na více panelech, některé jsou pouze na jednom.

Možný výběr funkčních skupin (4) vždy závisí na aktuálně vybraném panelu (2).

Můžete přepínat mezi panely

- klepnutím na ikony šipek (1)
- Nebo klepnutím na jméno aktuálního panelu (2) a poté klepnutím na jiné jméno v seznamu.



Funkční skupiny a funkce

Ikony(3) pro výběr funkční skupiny se vždy zobrazí v A-zobrazení, pokud krátce klepnete v A-zobrazení. Po krátké chvíli ikony zase automaticky zmizí.

Funkce (1) funkční skupiny se zobrazí, pokud klepnete na příslušnou ikonu. Ikona aktuálně vybrané funkční skupiny je barevná.

Jméno (2) vybrané funkční skupiny se zobrazí nad funkcí.

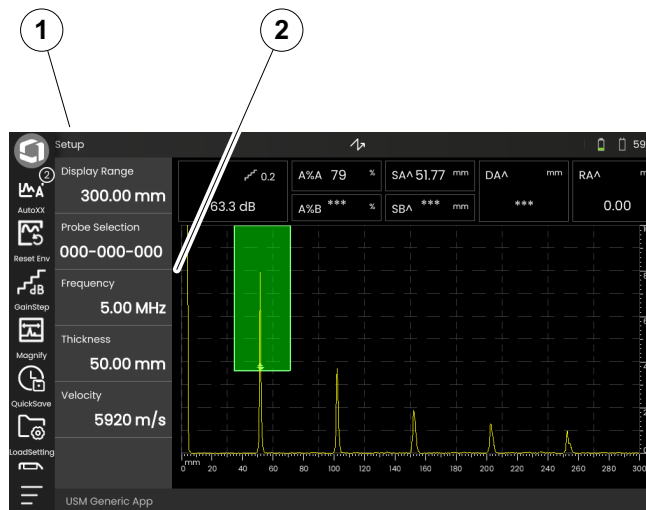
Pokud se znovu dotknete ikony, funkční skupina se znovu skryje.



Hlavní postranní panel s funkcemi

Nezávisle na jednotlivých funkčních skupinách můžete rychle přistupovat k hlavním funkcím (2) daného panelu (1) posunutím postranního panelu z levého okraje A-zobrazení do obrazovky (viz strana 79).

Postranní panel zavřete posunutím zpátky.



Zesílení

Aktuální hodnota zesílení (2) a hodnota vybraného kroku dB(3) jsou vždy zobrazeny v horním levém rohu nad A-zobrazením.

Velikost kroku pro rychlé nastavení zesílení můžete změnit pomocí funkce **Krok zesílení** (1) v příkazovém řádku (viz strana 67).

Stavové indikátory

Nad A-zobrazením je oblast pro různé stavové indikátory. Stavové indikátory informují o aktivních funkcích a určitých nastaveních (viz strana 6 na začátku návodu k obsluze).



Měřicí linie

Měřicí linie v horní části A-zobrazení ukazuje počet měřených údajů (1) a také jednu nebo dvě specifické funkce (3). Velikost a počet polí závisí na aktuálně vybraném panelu (viz strana 72).

Kromě měřícího čtení se zobrazí měřící bod (vrchol nebo hrana) se symbolem v měření akustické dráhy:

^ = Měření vrcholového bodu

/ = Měření bodu na hraně nebo první hrany, která protíná clonu

Příklady:

Sa[^] = akustická dráha v cloně A, měření vrcholového bodu

Sa/ = akustická dráha v cloně A, měření bodu v hraně

Můžete konfigurovat jednotlivá pole měřicí linie (viz strana 105).



Poznámka

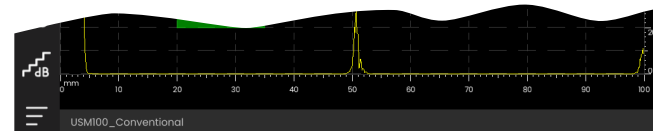
Měřící bod pro amplitudu je označen na spodní hraně brány trojúhelníkem ukazujícím směrem nahoru (2), měřící bod pro vzdálenost je označen trojúhelníkem ukazujícím dolů.

Řádek informací

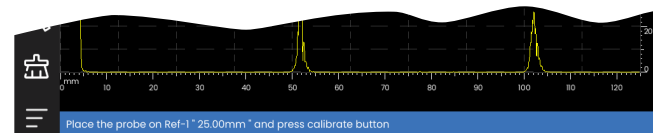
Řádek informací ve spodní části obrazovky ukazuje dle situace různé informace, poznámky, pokyny a varování.

Můžete klepnout na pokyn nebo varování a skrýt ho.

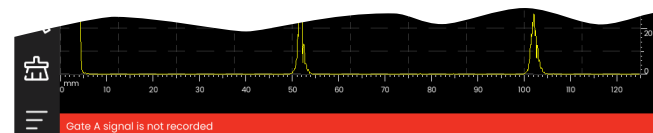
Příklad: Informace o aktuální aplikaci



Příklad: Pokyny pro kalibraci



Příklad: Varování



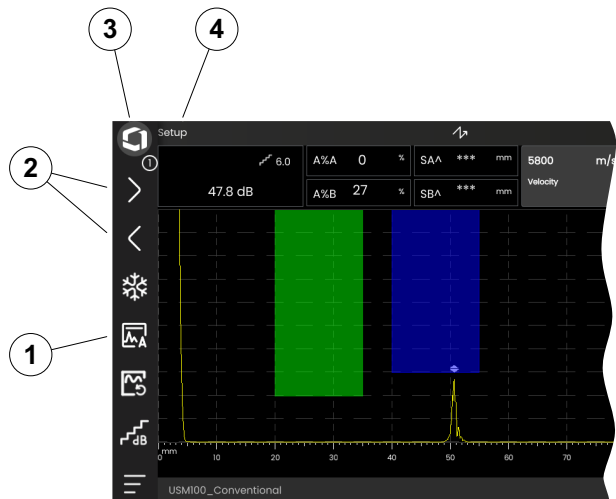
4.4 Provoz s dotykovou obrazovkou

Provádění nebo výběr funkce

Příkazový pruh

Příkazový pruh vám poskytuje rychlý a přímý přístup k často používaným funkcím bez ohledu na specifický typ úlohy (viz strana 66).

- Pokud chcete provést příslušnou funkci, klepněte na ikonu (1) příkazového pruhu.
- Pokud chcete zobrazit dodatečné funkce, přetáhněte příkazový pruh směrem nahoru nebo dolů.
- Pro přepnutí mezi ikonami příkazového pruhu klepněte nahoře na ikonu Waygate (3).
- Pro výběr jiného panelu (4) klepněte na ikony se šipkami (2). Ikony zobrazené v příkazovém pruhu se příslušným způsobem změní.



Funkční skupiny a hlavní postranní panel s funkcemi

Všechny funkce jsou seřazeny do funkčních skupin. Možný výběr funkčních skupin vždy závisí na aktuálně vybraném panelu (viz strana 72).

- Klepněte na A-zobrazení a zobrazte ikony dostupných funkčních skupin (3).
- Pro zobrazení funkční skupiny (2) s připojenými funkcemi klepněte na ikonu funkční skupiny.
- Pro nastavení parametru (viz strana 82) nebo provedení funkce klepněte na jméno funkce (1).

Nezávisle na jednotlivých funkčních skupinách můžete rychle přistupovat k hlavním funkcím panelu.

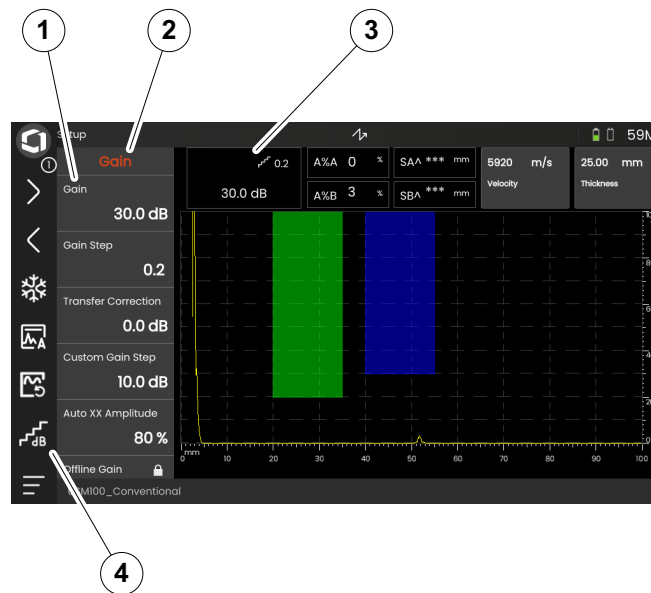
- Klepněte na levý okraj A-zobrazení a přetáhněte ho doprava. Hlavní funkce se posunou do obrazovky (viz strana 74).
- Hlavní funkce znovu skryjete klepnutím na funkce a přetažením doleva.



Funkce zesílení

V A-zobrazení není žádná ikona pro funkční skupinu **Zesílení** s funkcí zesílení. Funkční skupina **Zesílení** pro nastavení zesílení a propojené funkce jsou vždy dostupné bez ohledu na vybraný panel.

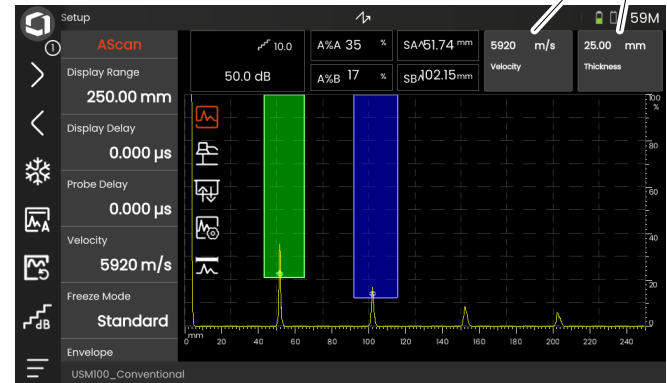
- Klepněte nad A-zobrazením pole (3), které zobrazuje zesílení. Zobrazí se funkční skupina **Zesílení** (2).
- Pro nastavení parametru (viz strana 82) nebo provedení funkce klepněte na jméno funkce (1).
- Pokud chcete změnit hodnotu **Krok zesílení**, klepněte na ikonu (4) v příkazovém pruhu.



Funkce v měřicí linii

Měřicí linie v horní části A-zobrazení může také ukazovat jednu nebo dvě specifické funkce (1). Tyto funkce můžete nastavit přímo bez potřeby postupovat přes funkční skupiny.

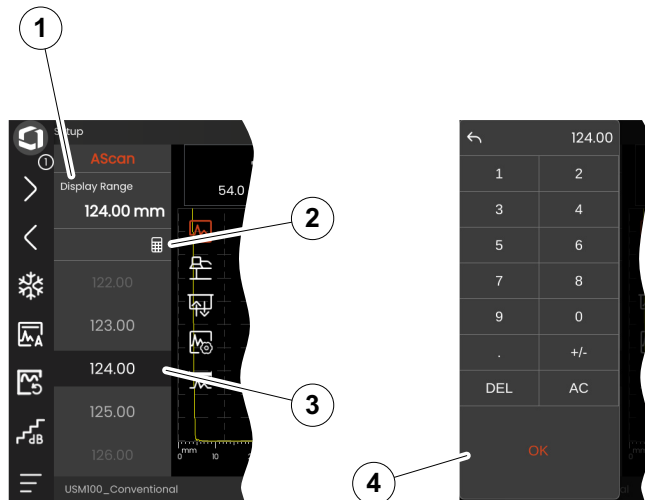
- Pro nastavení parametru (viz strana 82) nebo provedení funkce klepněte na jméno funkce.



Nastavení

Mnoho funkcí jsou parametry, pro které můžete nastavit hodnotu, například **Rozsah zobrazení**.

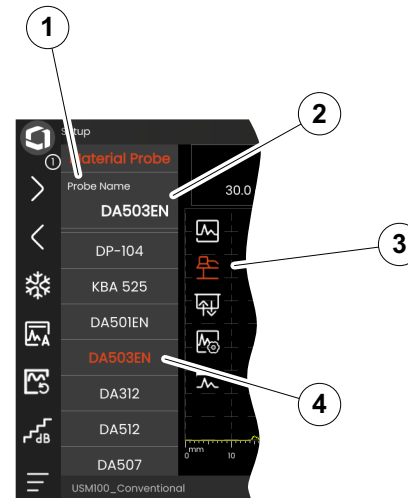
- Vyberte panel **Nastavení** a zobrazte funkční skupinu **A-zobrazení** (viz strana 79). Zobrazí se funkce a jejich aktuální nastavení.
- Klepněte na funkci **Rozsah zobrazení** (1). Zobrazí se nástroj pro výběr hodnoty.
- Pro zobrazení možných hodnot přetáhněte nástroj pro výběr nahoru nebo dolů. Zvýrazněná hodnota uprostřed (3) se použije ihned bez dalšího ukládání. V závislosti na parametru je efekt ihned viditelný v A-zobrazení.
- Klepněte na ikonu kalkulačky (2). Zobrazí se numerická klávesnice.
- Klepnutím na čísla zadáte požadovanou hodnotu.
- Zadání dokončíte klepnutím na **OK** (4). Numerická klávesnice se skryje a hodnota se použije.
- Nástroj pro výběr hodnot zavřete klepnutím na jméno funkce (1).



Výběrové seznamy

Pro různé funkce můžete vybrat požadované nastavení ze seznamu, například **Jméno vyšetření**.

- Vyberte panel **Nastavení** a zobrazte funkční skupinu **Vyšetření materiálu** (viz strana 79). Zobrazí se funkce a jejich aktuální nastavení.
- Klepněte na funkci **Jméno vyšetření** (1). Zobrazí se seznam jmen vyšetření.
- Přetáhněte seznam nahoru a dolů, abyste zobrazili všechny záznamy.
- Klepněte na požadované jméno (4). Jméno se okamžitě použije pro funkci (2).
- Seznam zavřete klepnutím na jméno funkce (1).
- Pro zavření funkční skupiny nebo výběr jiné funkční skupiny klepněte na ikonu funkční skupiny (3) v A-zobrazení.



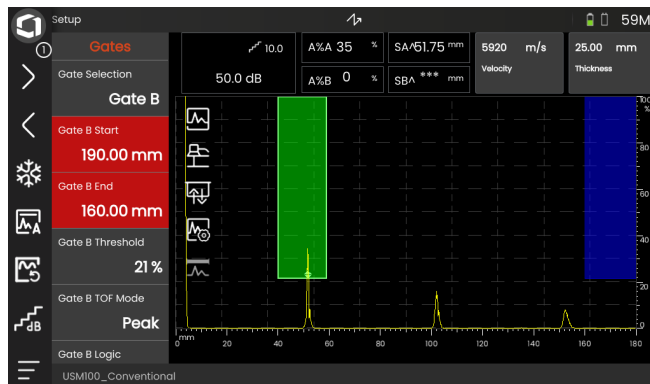
Nekompatibilní nastavení

Pokud hodnoty pro dvě nebo více příbuzných funkcí nebo parametrů způsobí nesoulad, je funkce s nekompatibilním nastavením zvýrazněna červeným pozadím.

K tomuto nesouladu může dojít například mezi začátkem brány a šířkou brány nebo, když je PRF příliš vysoké a clona je příliš daleko v čase.

Pokud se to týká různých funkčních skupin, jsou ikony dotčených funkčních skupin také zvýrazněny červeně.

- Vyberte jednu ze zvýrazněných funkcí a změňte nastavení.
- Pokud je to nutné, přejděte na jinou funkční skupinu a zkontrolujte nastavení jiných dotčených funkcí.

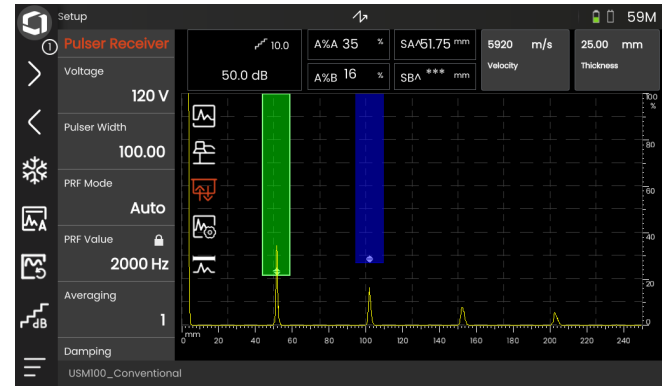


Zamčené funkce

Je možné zamknout jednotlivé funkce. Poté není možné měnit jejich nastavení. Zamčené funkce je možné rozpoznat podle symbolu zámku vedle jména funkce.

Důvody zamčení funkcí mohou být:

- Tvůrce aplikace měl záměr, aby hodnota byla pozorována, ale nebyla měněna.
- Obrazovka se zmrazí manuálně (viz strana 66) nebo automaticky (viz strana 111). Když je zmražená, jsou všechny funkce, které se týkají pouze živých dat, zamčeny.
- Hodnota funkce je nastavena automaticky přístrojem například, pokud je **režim PRF** nastavený na **Auto**, poté nelze měnit **Hodnotu PRF**.

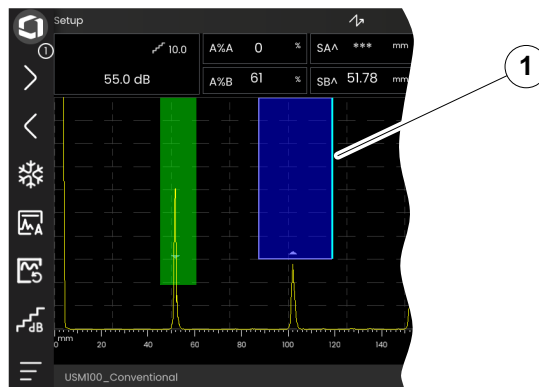


Umístění clon

Clonami můžete pohybovat a nastavovat je přímo na dotykové obrazovce.

- Pokud chcete posunout celou clonu, dotkněte se středu clony. Hranice clony se zvýrazní.
- Posuňte clonu do požadované polohy.
- Pokud chcete změnit počáteční nebo koncovou polohu nebo práh, dotkněte se příslušné hrany clony. Hrana se zvýrazní (1).
- Přesuňte hranu do požadované polohy.

Další možností je umístění clony přesně zadáním číselných hodnot polohy (viz stránka 126).



4.5 Přehled hlavních funkcí

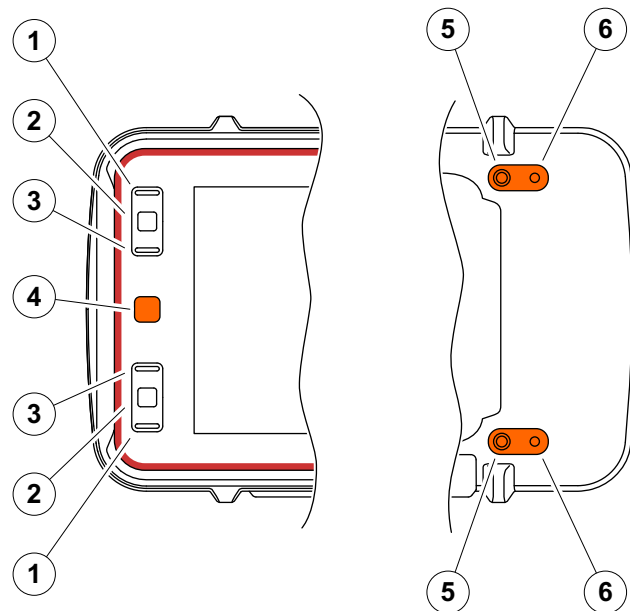
Přístroj USM 100 je navržený pro snadné ovládání pomocí dotykové obrazovky. Všechna nastavení a provozní procesy je ale možné také provádět pomocí kláves (viz strana 88). Nejrychlejší možností, jak nastavit zesílení, je použít klávesy na zadní straně.

- 1 Posuňte se v nabídce nebo seznamu nahoru, snižte číselný parametr
- 2 Vyberte položku z nabídky nebo seznamu
- 3 Posuňte se dolů nabídkou nebo seznamem, zvyšte číselný parametr
- 4 Přesuňte se mezi hlavními oblastmi obrazovky a vyberte položky ke spuštění
- 5 Vzadu: Zvyšte zesílení nebo se posuňte doprava
- 6 Vzadu: Snižte zesílení nebo se posuňte doleva



Poznámka

Klávesy se stejnými čísly mají stejné funkce, když se přístroj obrátí pro pravé nebo levé ovládání.



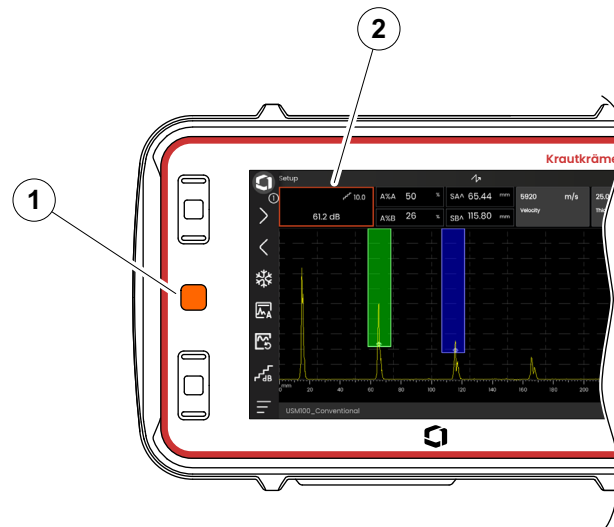
4.6 Provoz s klávesami

Pokud není možné nebo žádoucí ovládat prvek na obrazovce, například ikonu nebo funkci, dotykem, můžete příslušné oblasti na obrazovce označit pomocí kláves a poté provést příslušnou akci také pomocí kláves.

Výběr oblasti obrazovky

Můžete postupně vybrat různé oblasti obrazovky s cílem provést později další akce.

- Výběr zahájíte krátkým stisknutím červeného tlačítka (1). Oblast obrazovky je označena červeným rámem (2).
- Stiskněte klávesu opakovaně pro označení dalšího prvku nebo oblasti.

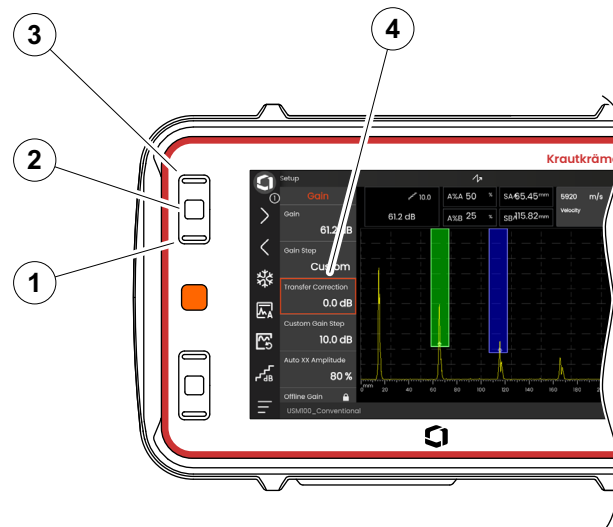


Provádění nebo výběr funkce

Nejdříve musíte vybrat oblasti obrazovky (viz strana 88).

Pokud se to týká pouze jedné funkce, můžete tuto funkci ihned vykonat nebo nastavit tuto funkci v dalším kroku. Pokud vybraná oblast obsahuje několik funkcí, musíte nejdříve vybrat požadovanou funkci a poté ji můžete provést nebo nastavit.

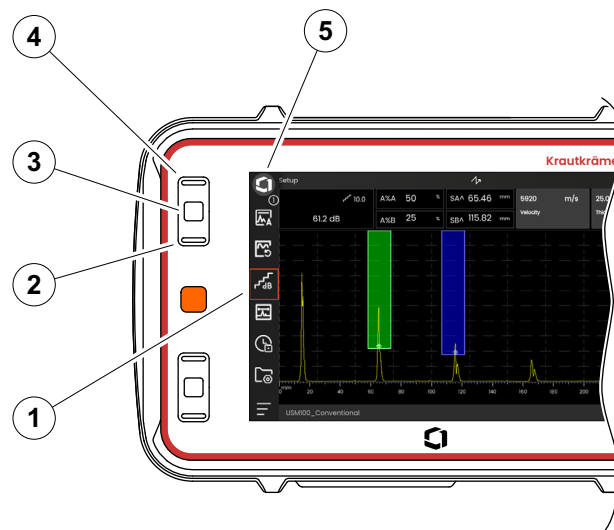
- Opakovaně stiskněte červenou klávesu pro označení oblasti **Zesílení** (viz strana 88).
- Pro zobrazení propojených funkcí stiskněte černou prostřední klávesu (2).
- Pro označení požadované funkce (4) stiskněte horní (3) nebo dolní (1) černou klávesu.
- Pro provedení nebo nastavení funkce stiskněte černou prostřední klávesu (2).



Příkazový pruh

Příkazový pruh můžete také ovládat pomocí kláves.

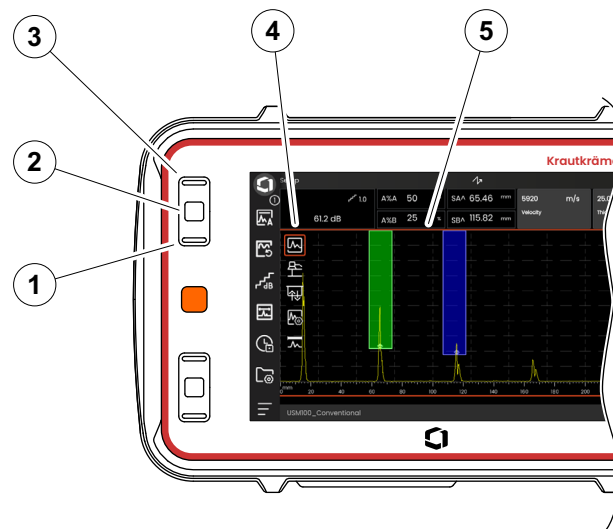
- Pro zobrazení ikony **Waygate** (5) stiskněte opakovaně červenou klávesu.
- Pro přístup k příkazovému pruhu stiskněte prostřední černou klávesu (3).
- Pro označení požadované funkce (1) stiskněte horní (4) nebo dolní (2) černou klávesu.
- Pro provedení funkce stiskněte černou prostřední klávesu (3).



Funkční skupiny a funkce

Funkční skupiny a funkce můžete také vybrat pomocí klávesy. Možný výběr funkčních skupin vždy závisí na aktuálně vybraném panelu (viz strana 72).

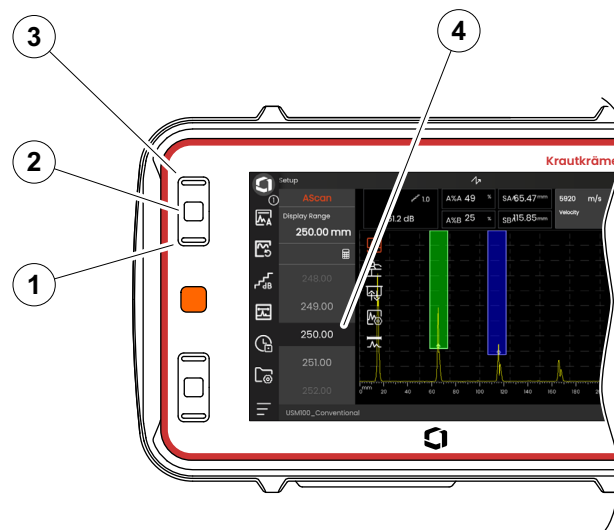
- Pro označení celého A-zobrazení (5) stiskněte opakovaně červenou klávesu.
- Pro zobrazení ikony funkční skupiny stiskněte černou prostřední klávesu (2). Vybere se první ikona (4).
- Pro výběr jiné ikony stiskněte horní (3) nebo spodní (1) černou.
- Pro zobrazení funkční skupiny stiskněte černou prostřední klávesu.
- Pro výběr požadované funkce stiskněte horní nebo dolní černou klávesu.
- Pro provedení nebo nastavení funkce stiskněte černou prostřední klávesu.



Nastavení

Hodnotu funkce můžete nastavit také pomocí kláves, například **Rozsah zobrazení**.

- Vyberte funkci **Rozsah zobrazení** z funkční skupiny **A-zobrazení** (viz strana 91). Zobrazí se nástroj pro výběr hodnoty.
- Pro zvýraznění požadované hodnoty (4) stiskněte horní (3) nebo dolní (1) černou klávesu.
- Pro nastavení zvýrazněné hodnoty pro funkci stiskněte černou prostřední klávesu (2).
- Pro výběr jiné funkce stiskněte horní nebo dolní černou klávesu.
- Pro výběr jiné oblasti obrazovky stiskněte červenou klávesu.



4.7 Vícebarevná LED

Vícebarevná LED (1) vedle obrazovky vám poskytuje různé informace o stavu zařízení a speciálních událostech.

S vypnutým přístrojem:

Modrá Baterie jsou nabitě

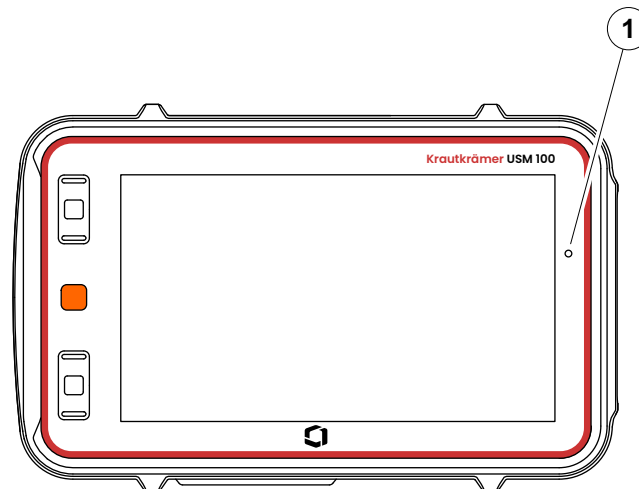
Vyp Napájecí adaptér není připojený

Se zapnutým přístrojem:

Zelená Zapínání, běžný provoz

Fialová Baterie se nabíjí

Červená Alarm clony



Provoz **5**

5.1 Důležitá základní nastavení

Před tím, než začnete pracovat s přístrojem USM 100, měli byste konfigurovat nejdůležitější základní nastavení.

Z **Obecná nastavení** (viz strana 99):

- **Systém** nastavení (viz strana 100)
- **Datum a čas** nastavení (viz strana 102)
- **Místní** nastavení (viz strana 103)

Z funkční skupiny **A-zobrazení** (viz strana 109):

- **Barva A-zobrazení** výběr (viz strana 113)
- **Barva mřížky** výběr (viz strana 113)
- **Mřížka** výběr (viz strana 112)

Z funkční skupiny **Clony** (viz strana 126):

- **Clona A režim TOF**výběr (viz strana 128)

Pro zobrazení hodnot měření nad A-zobrazením:

- **Konfigurace měřicí linie** (viz strana 105)

5.2 Ukládání nastavení

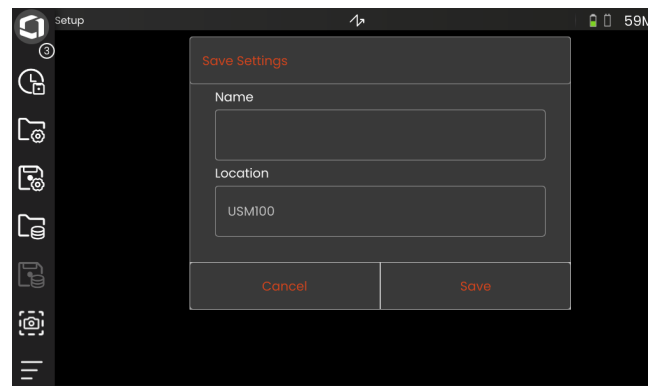
Můžete uložit aktuální nastavení přístroje do souboru v paměti zařízení nebo vloženém USB disku (viz strana 52). Přípona jména souboru je **.ups**.



Poznámka

Jméno souboru nesmí obsahovat žádný z následujících znaků: / \ : * ? „ < > |

- V příkazovém pruhu klepněte na ikonu **Uložit nastavení** (viz strana 68). Otevře se dialogové okno.
- Klepněte na pole **Jméno**. Zobrazí se klávesnice.
- Zadejte jméno souboru.
- Klávesnici znovu skryjete klepnutím na symbol klávesnice v dolní pravé části klávesnice.
- Klepněte na pole **Umístění** a vyberte místo umístění **USB** nebo **USM100**.
- Adresář vyberte klepnutím na symbol složky.
- Pro uložení souboru do vybraného umístění klepněte na **Uložit**.



5.3 Načítání nastavení

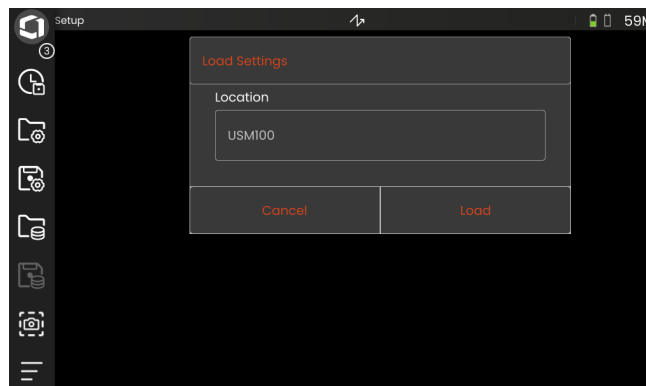
Můžete načíst a použít nastavení přístroje uložené v souboru **.ups**. Nastavení přístroje jsou ihned aktivní po načtení.



Poznámka

Nastavení musí odpovídat aktuálně nahrené aplikaci. Jinak se objeví chybová zpráva.

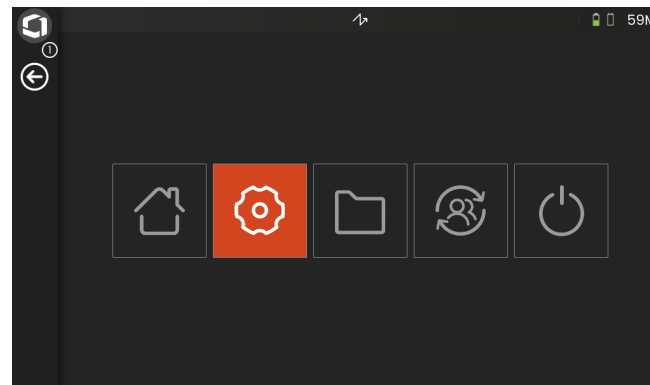
- V příkazovém pruhu klepněte na ikonu **Načítání nastavení** (viz strana 68). Otevře se dialogové okno.
- Klepněte na pole **Umístění** a vyberte místo umístění **USB** nebo **USM100**.
- Adresář vyberte klepnutím na symbol složky.
- Vyberte soubor klepnutím na jméno souboru.
- Nastavení přístroje z vybraného souboru načtete klepnutím na **Načíst**.



5.4 Obecná nastavení

Všechna obecná nastavení přístroje najdete v nabídce **Obecná nastavení**.

- Klepněte na ikonu **Hlavní nabídka** (viz strana 65) a zobrazte **Hlavní nabídku** (viz strana 60).
- Klepněte na tlačítko **Obecná nastavení**.



System

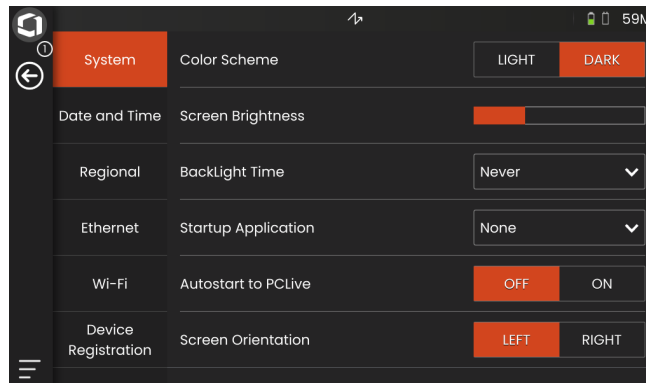
Barevné schéma

Pro sladění barevného schématu na obrazovce s pracovním prostředím můžete přepínat mezi **SVĚTLÝM** a **TMAVÝM**. Barvy obrazovky se ihned přepnou.

Samostatně můžete nastavit barvu A-zobrazení (viz strana 113) i barvu mřížky (viz strana 113).

Jas obrazovky

Pomocí posuvníku můžete přizpůsobit jas obrazovky vašemu pracovnímu prostředí. Nastavení je ihned viditelné.



Poznámka

Změna na vyšší hodnotu jasu sníží provozní čas baterie (viz strana 194).

Provozní dobu můžete prodloužit pomocí funkce **Času podsvícení** (viz strana 101).

Čas podsvícení

Podsvícení obrazovky vyžaduje relativně značné množství energie. Pokud chcete energii uspořit, můžete vybrat časové období, po kterém se podsvícení automaticky vypne, pokud nedojde k žádnému stisknutí klávesy nebo doteku dotykové obrazovky.

Spuštění aplikace

Můžete vybrat aplikaci, která se automaticky spustí s posledním použitým nastavením, když se přístroj spustí.

Pokud vyberete volbu **ŽÁDNÁ**, musíte nejdříve vybrat aplikaci po každém spuštění přístroje (viz strana 61).

Automatické spuštění do PCLive

V případě připojení pomocí sítě LAN, je možné použít specializovaný software **USM 100 PC** pro ovládání přístroje.

Běžně se připojení zapíná manuálně. Pomocí této funkce můžete aktivovat automatické připojení při spuštění přístroje.

Předpokladem je v tomto případě vytvořené LAN spojení při spuštění přístroje USM 100.

Orientace obrazovky

Můžete přístroj nastavit pro ovládání pravou rukou (**PRAVÉ**) nebo levou rukou (**LEVĚ**) z pohledu sondy. Zobrazení obrazovky se potom otočí o 180° a klávesy na přední straně je možné snadno ovládat druhou rukou.

Datum a čas



UPOZORNENÍ

Vždy se ujistěte, že používáte správné datum a čas pro účely dokumentace. Nezapomeňte správně nastavit letní čas.

Datum

Datum se nastaví automaticky při připojení přístroje na Internet pomocí sítě LAN (viz strana 201) nebo WLAN (viz strana 202). Nemůžete měnit zobrazené datum

Čas

Čas se nastaví automaticky při připojení přístroje na Internet pomocí sítě LAN (viz strana 201) nebo WLAN (viz strana 202). Nemůžete měnit zobrazený čas.

Časová zóna

Pro správné použití nastavení data a času musíte vybrat příslušnou časovou zónu.

Formát data

Můžete vybrat formát pro zobrazení data na obrazovce a ve zprávách.

MM = měsíce číselně

MMM = zkratka měsíce na 3 znaky

DD = číslo dne v měsíci

YY = rok se 2 čísly

YYYY = rok se 4 čísly

Formát času

Můžete vybrat formát pro zobrazení času na obrazovce a ve zprávách.

12H = (například **09: 30 PM**)

24H = (například **09: 30 PM**)

Místní

Jazyk

Můžete vybrat jazyk pro zobrazení textů na obrazovce. Jazyk se okamžitě změní.

Jednotky vzdálenosti

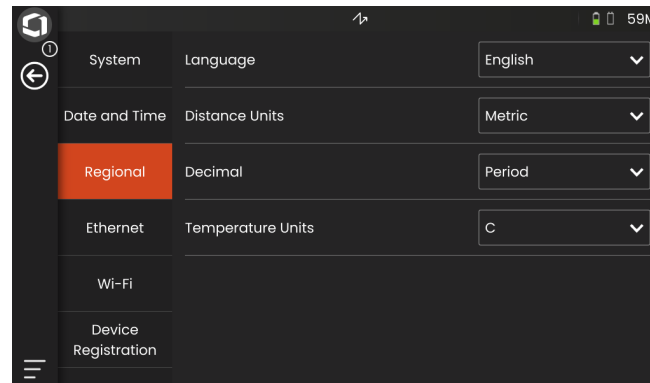
Jednotky vzdálenosti můžete kdykoliv přepínat mezi **METRICKÝMI** a **PALCI**. Všechny hodnoty se odpovídajícím způsobem přizpůsobí.

Desetinná čárka

Můžete vybrat oddělovač desetinných míst. Všechny data se zobrazují a ukládají pomocí vybraného oddělovače desetinných míst.

Jednotky teploty

Jednotky vzdálenosti můžete kdykoliv přepínat mezi stupni **CELSIA** a **FAHRENHEITA**. Všechny hodnoty se odpovídajícím způsobem přizpůsobí.



Licence

Můžete nahrát licence, které odemknou dodatečné funkce vašeho přístroje. K tomu budete potřebovat planý licenční soubor (přípona **.mlp**).

Více o procesu kompletní aktualizaci licence najdete na straně 198.

Vzdálené připojení

Přístroj USM 100 podporuje Virtual Network Computing (VNC).

Klient VNC zobrazuje obsah obrazovky vzdáleného zařízení na místním počítači (klientovi) a naopak posílá pohyby klávesnice a myši z místního počítače do vzdáleného zařízení.

Nastavení pomocí sekce **Vzdálené připojení** vám umožňuje konfigurovat přístroj pro vzdálené ovládání pomocí sítě.

Více o procesu nastavení vzdáleného připojení najdete na straně 56.

Povolit vzdálený přístup

Vzdálený přístup pomocí sítě můžete povolit buď jen pro zobrazení (ikona oka) nebo kompletní dálkové ovládání (ikona oka/myši) přístroje USM 100. Pokud je označena ikona X, je vzdálený přístup blokován.

Vzdálený příkaz

Tato funkce je vyhrazena pro servisní úkoly.

Aktualizace

Aktualizace softwaru jsou dostupné pomocí **InspectionWorks**. Před použitím přístroje zkontrolujte nejnovější aktualizace.

Více o procesu aktualizace najdete na straně 196.

O přístroji

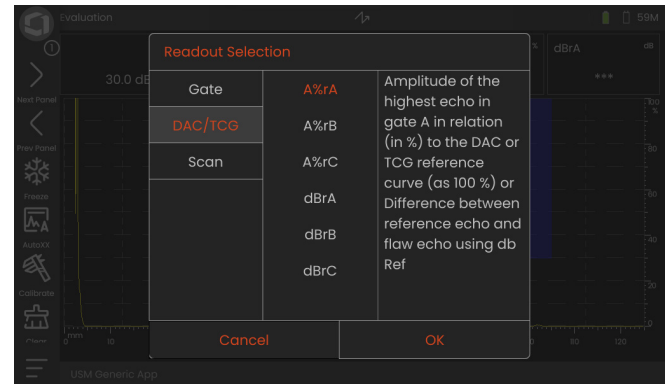
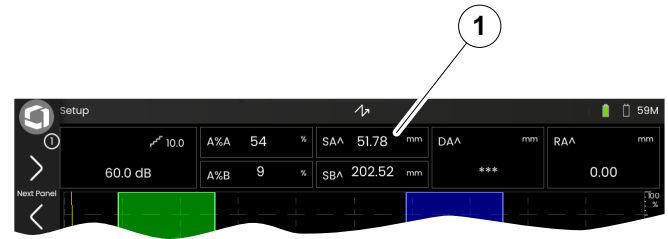
V této sekci **O přístroji** najdete informace o přístroji a aktuálně nainstalovaném softwaru.

Tato informace je důležitá například ve spojení s aktualizacemi nebo pokud komunikujete se zákaznickým servisem.

5.5 Konfigurace měřicí linie

Můžete vybrat, které hodnoty měření se zobrazí v různých polích měřicí linie. Výběr můžete udělat samostatně pro každé pole.

- Klepněte na pole (1) v měřicí linii. Otevře se dialogové okno.
- V levém sloupci vyberte kategorii, například **DAC/TCG**.
- V prostředním sloupci vyberte hodnotu měření. Pravý sloupec zobrazuje informace o vybrané hodnotě.
- Výběr uložíte klepnutím na **OK**. Vybraná hodnota se zobrazí v poli.



5.6 Funkční skupiny UT

V následujících kapitolách jsou funkce popsány podle svého pořadí v příslušné funkční skupině nebo v kontextu určitých úloh, například kalibrace.

Některé funkce jsou zahrnuty v několika funkčních skupinách z důvodů zvýšené efektivity provozu. Nehraje roli, ve které funkční skupině tyto funkce ovládáte.

Dostupné funkční skupiny a funkce závisí na panelech (viz strana 72) nastavených v načtené aplikaci (viz strana 61).



Poznámka


Rychlý způsob, jak najít informaci o konkrétní funkci, je použít **Rejstřík** na konci návodu (viz strana 141).

Adresář funkcí UT vám poskytuje abecední přehled všech funkcí UT s přiřazením různým funkčním skupinám (viz strana 206).

Ikona	Název	Stránka
bez ikony	Zesílení	107
	A-zobrazení	109
	Materiálová sonda	116
	Přijímač impulzového generátoru	119
	Nastavení UT	123
	Clony	126
	Automatická kalibrace	135
	Úhel sondy	136
	Vyhodnocení	138

5.7 Zesílení

Funkční skupina **Zesílení** je vždy dostupná bez ohledu na vybraný panel. Aktuální hodnota zesílení a vybraného kroku dB jsou vždy zobrazeny v horním levém rohu nad A-zobrazením (viz strana 75).

Gain
Gain
30.0 dB
Gain Step
0.2
Transfer Correction
0.0 dB
Custom Gain Step
10.0 dB
Auto XX Amplitude
80 %
Offline Gain 

Zesílení

Zesílení můžete použít pro přizpůsobení citlivosti potřební pro provádění ech z reflektorů, které se detekují vizuálně na obrazovce v požadované výšce.

- Pro zvýšení nebo snížení zesílené stiskněte klávesy na zadní straně přístroje
nebo
klepněte na **Zesílení** a nastavte hodnotu zesílení přesně.

Krok zesílení

Stisknutím kláves na zadní straně přístroje vždy nastavíte zesílení o určitý nárůst dB. Můžete definovat tento nárůst dB.



Poznámka

Můžete definovat nárůst dB nejvyšší úrovně pomocí funkce **Uživatelský krok zesílení** (viz strana 108).

Korekce ztrát přenosem

Pokud má zkoušený předmět hrubý povrch, dojde na jeho povrchu k roztroušení části dopadající zvukové energie, která nebude k dispozici pro zkoušení. Čím větší je počáteční rozptyl, tím menší se objevují echa vady a ve výsledku vyhodnocení se objeví více chyb.

Je proto důležité vzít v potaz dopad povrchu zkoušeného předmětu na výšku echa.

Hodnotu korekce ztrát přenosem můžete nastavit pokusem. Více informací k tématu najdete v příslušné odborné literatuře národních školicích center pro nedestruktivní zkoušení.

Uživatelský krok zesílení

Můžete definovat nárůst dB nejvyšší úrovně, kterou je možné vybrat, pomocí funkce **Krok zesílení** (viz strana 107).

Automatická amplituda XX

Při použití funkce **AutoXX** (viz strana 66) můžete nastavit požadovanou výšku obrazovky (výchozí = 80%) pro amplitudu echa.

Offline zesílení

Hodnota **Offline zesílení** se použije na zmrazené zobrazení B nebo C.

5.8 A-zobrazení

Tato funkce poskytuje všechny důležitá nastavení pro A-zobrazení. Musíte nastavit rychlost zvuku a rozsah zobrazení podle materiálu a rozměrů zkoušeného kusu. Podobně je třeba nastavit zpoždění sondy.

A-Scan	
Display Range	250.00 mm
Display Delay	0.000 μs
Probe Delay	2.902 μs
Velocity	5920 m/s
Envelope	Off
Freeze Mode	



Rozsah zobrazení

Rozsah zobrazení musí být nastavený podle použité rychlosti zvuku (funkce **Rychlost**) a připojené sondy (funkce **Zpoždění sondy**).

Rozsah nastavení zobrazení závisí na nastavení **Rychlost** (viz strana 110) a na nastavení **Frekvence** (viz strana 118) ve funkční skupině **Materiálová sonda**.



Poznámka

Ohledně přesného nastavení rychlosti zvuku a zpoždění sondy začněte číst kapitolu **Kalibrace** (viz strana 145).

Zpoždění zobrazení

Tuto funkci můžete použít pro výběr, zda zobrazit přizpůsobený rozsah zobrazení (například 250 mm) počínaje povrchem zkoušeného předmětu nebo v sekci zkoušeného objektu dalším bodem. Umožní vám to posunout celé zobrazení a následně také zobrazit nulu. Pokud má například zobrazení začínat od povrchu zkoušeného předmětu, musíte nastavit hodnotu pro zpoždění zobrazení na **0**.

Zpoždění sondy

Každá sonda je vybavena čarou zpoždění mezi měničem a tváří vazby. Zvuk musí nejdříve projít touto čarou zpoždění před tím, než se dostane do zkoušeného předmětu. V této funkci můžete kompenzovat tento vliv zpožděné linie v sondě **Zpoždění sondy**.



Poznámka

Pokud není hodnota zpoždění sondy známa, přečtěte si kapitolu **Kalibrace** o tom, jak tuto hodnotu určit (viz strana 145).

Rychlost

Tuto funkci **Rychlost** můžete použít pro nastavení rychlosti ve zkoušeném předmětu.



UPOZORNENÍ

Vždy se ujistěte, že je nastavení funkce **Rychlost** správné. Přístroj vypočítá všechny rozsahy a údaje o vzdálenosti na základě zde nastavené hodnoty.

Režim zmrazení

Přístroj vám nabízí několik možností, jak automaticky na obrazovce zmrazit A-zobrazení. Můžete vybrat mezi jednotlivými volbami. Manuální zmrazení A-zobrazení klepnutím na ikonu **Zmrazit** v příkazovém pruhu (viz strana 66) je možné vždy, bez ohledu na zde provedený výběr.

Standardní

Můžete manuálně zmrazit A-zobrazení klepnutím na ikonu **Zmrazit** v příkazovém pruhu (viz strana 66).

Zmrazení

A-zobrazení se automaticky zmrazí, pokud se signál dotkne clony A. Toto nastavení je vhodné např. pro měření horkých zkoušených předmětů, měření ve složitých podmínkách vazby nebo zkoušení bodového svařování.

Zmrazení B *

A-zobrazení se automaticky zmrazí, pokud se signál dotkne clony A. Toto nastavení je vhodné např. pro měření horkých zkoušených předmětů, měření ve složitých podmínkách vazby nebo zkoušení bodového svařování.

Zmrazení AB *

A-zobrazení se automaticky zmrazí, pokud se signál dotkne jedné ze clon A nebo B.

Porovnání

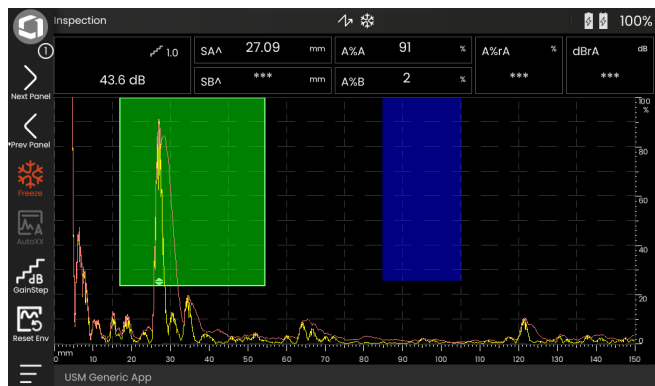
Manuálně zmrazené A-zobrazení se zobrazí pro potřeby porovnání v pozadí, zatímco aktuálně aktivní A-zobrazení je ve stejnou chvíli viditelné v popředí. Pokud opustíte funkci **Zmrazení**, nahraje se poslední A-zobrazení a zobrazí se pro potřeby srovnání.

* Pokud je funkce **Režim spouštění clony B** (viz strana 132) nastavená na **Clona A**, nebude funkce **Zmrazení** účinná, dokud echo rozhraní také nedosáhne clony A.

Obalová křivka

Kromě živých A-zobrazení se zobrazí zmrazené A-zobrazení jako obalová křivka v pozadí. Zmrazené A-zobrazení se aktualizuje pokaždé, když dojde k překročení maximální amplitudy.

A-zobrazení s obalovou křivkou:



Barva obalové křivky

Můžete vybrat barvu obalové křivky nezávisle na vybraném **Barevném schéma** (viz strana 100).

Mřížka

Můžete přepnout na mřížku pro A-zobrazení a vybírat mezi typy **hrubý** a **jemný**.

Pravítko amplitudy

Nezávisle na mřížce můžete zapnout pravítko pro amplitudu.

Pravítko rozsahu

Na spodní straně A-zobrazení můžete zapnout pravítko. Pro toto pravítko rozsahu je k dispozici několik možností v [mm] a [μ s].

Akustická dráha

Akustická dráha je vždy odvozena od doby průchodu impulzu (TOF) a rychlosti zvuku materiálu.

Časová základna

Pravítko zobrazuje hodnoty TOF v [μ s].

Hloubka materiálu

Pokud používáte úhlové sondy, je hloubka materiálu rozdílná od akustické dráhy. Pravítko ukazuje hodnoty hloubky materiálu.

Barva A-zobrazení

Můžete vybrat barvu A-zobrazení nezávisle na vybrané **Barevné schéma** (viz strana 100).

Barevná paleta

Na pravé hraně A-zobrazení můžete zobrazit barevnou paletu, která je nastavená ve funkci **Paleta amplitudy** (viz strana 186) v **Záznamník dat**.

Barva mřížky

Můžete vybrat barvu mřížky (viz funkce **Mřížka**), nezávisle na vybrané **Barevné schéma** (viz strana 100).

Ref. barva A-zobrazení

Můžete vybrat barvu referenčního A-zobrazení nezávisle na vybrané **Barevné schéma** (viz strana 100).

Ref. barva obalové křivky

Můžete vybrat barvu referenční obalové křivky nezávisle na vybrané **Barevné schéma** (viz strana 100).

Barva kol

Pro lepší orientaci může přístroj označit kola pro první tři odrazy různými barvami pozadí. Rozsah každé barvy odpovídá délce příslušného kola.

A-zobrazení se zapnutou funkcí **Barva kol**:



Předpona jména souboru

Můžete zadat řetězec znaků jako předponu pro automaticky generovaná jména souborů, například když ukládáte záznam obrazovky nebo zkušební zprávy. Tato předpona bude umístěna na začátku jména souboru, před automaticky generovaný rok-měsíc-den-čas. Pokud bude předpona například

USM_, jméno souboru bude

USM_2021-03-02_16.09.49

- Klepněte na jméno funkce. Zobrazí se klávesnice.
- Klepněte na **Clr** pro kompletní smazání aktuální předpony

nebo

Klepněte na **Smazat**, pokud chcete znaky mazat postupně jeden po druhém, počínaje posledním znakem.

- Zadejte znaky pro požadovanou předponu jména souboru.
- Zadané znaky uložíte jako předponu klepnutím na **Enter**. Klávesnice zmizí



5.9 Materiálová sonda

V této funkční skupině můžete nastavit data pro zkoušený materiál a sondu.

Material Probe
Part Type Flat
Velocity 8803 m/s
Thickness 25.00 mm
Probe Selection 000-000-000
Probe Name Custom
Frequency



Typ součásti

Musíte uvést tvar povrchu zkoušeného předmětu.

Pokud pracujete s kulatými zakřivenými povrchy, např. když zkoušíte podélně svařované trubky, vyberte **Zakřivený**. Aby přístroj provedl odpovídající korekci (snížené) vzdálenosti projekce a hloubky, musíte zadat vnější průměr zkoušeného předmětu do funkce **Vnější průměr** (viz strana 117).

Pokud chcete provést výpočet polohy vady pro rovné zkoušené předměty, vyberte **Rovný**.

Rychlost

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **A-zobrazení** (viz strana 110).

Tloušťka

Tuto funkci můžete použít pro nastavení tloušťky stěny zkoušeného předmětu. Hodnota je vyžadována pro automatický výpočet skutečné hloubky odrazu.

Vnější průměr

Tato funkce je vidět jen, pokud jste vybrali volbu **Zakřivený v Typu součásti** (viz strana 116).

Zadejte vnější průměr zkoušeného předmětu tak, aby přístroj provedl příslušnou korekci (snížená) projekční vzdálenosti a hloubky.

Výběr sondy

Výběrem čísla připojené sondy můžete rychle a správně nastavit nastavení (jméno, zpoždění sondy, průměr prvku a frekvence), uložené společně s číslem připojené sondy. Číslo sondy **000-000-000** může uživatel programovat s ohledem na všechny parametry.

Druhou možností je vybrat sondu podle jména (viz níže).

Jméno sondy

Výběrem jména připojené sondy můžete rychle a správně nastavit nastavení (jméno, zpoždění sondy, průměr prvku a frekvence), uložené společně se jménem připojené sondy. Jméno sondy **Uživatelské** může uživatel programovat s ohledem na všechny parametry.

Druhou možností je vybrat sondu podle čísla (viz výše).

Frekvence

Pomocí této funkce můžete nastavit frekvenci přijímače podle frekvence vaší sondy.

Frekvence se nastaví automaticky, když vyberete sondu podle čísla nebo jména (viz strana 117).

Zpoždění sondy

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **A-zobrazení** (viz strana 118).

Úhel sondy

Pomocí této funkce můžete přizpůsobit úhlu dopadu vaší sondy pro zkoušený materiál. Tato hodnota je vyžadována pro automatický výpočet polohy vady.

Úhel sondy se nastaví automaticky, když vyberete sondu podle čísla nebo jména (viz strana 117).

Hodnota X sondy

Pomocí této funkce můžete nastavit hodnotu X (vzdálenost přední hrany sondy od bodu výstupu sondy nebo bodu výstupu zvuku) připojené sondy.

Tato hodnota je vyžadována pro automatický výpočet snížené projekce vzdálenosti.

Efektivní průměr

Pomocí této funkce můžete nastavit efektivní průměr nebo průměr krystalu připojené sondy.

Efektivní průměr se nastaví automaticky, když vyberete sondu podle čísla nebo jména (viz strana 117).


Rychlost zpoždění

Pomocí této funkce můžete nastavit rychlost zvuku v řádce zpoždění připojené sondy.

Rychlost zpoždění se nastaví automaticky, když vyberete sondu podle čísla nebo jména (viz strana 117).

5.10 Přijímač impulzového generátoru

V této funkční skupině najdete všechny funkce pro nastavení generátoru a vysílače.

Pulser Receiver	
Voltage	120 V
Pulser Width	250.00
PRF Mode	Auto
PRF Value 	2000 Hz
Averaging	1
Damping	



Napětí

Pokud je váš přístroj vybavený generátorem impulzů s obdélníkovou vlnou a generátor impulzů s obdélníkovou vlnou je vybrán jako typ generátoru, poté můžete nastavit napětí generátoru v rozmezí od 100 do 350 V v krocích po 10 V.



UPOZORNENI

Použijte tabulky s daty pro vaši sondu, abyste ověřili, jaké maximální napětí je dovoleno použít.



Poznámka

Napětí generátoru a šířka impulzu může být automaticky omezena v závislosti na režimu opakovací frekvence impulzu (viz **Režim PRF**, strana 120) nebo nastavení (viz **Hodnota PRF**, strana 120). Tato funkce pomáhá zamezit akumulaci tepla v elektronice generátoru.

Šířka impulzu

Tuto funkci můžete použít pro nastavení šířky impulzu pro generátor impulzů s obdélníkovou vlnou. Hodnotu můžete nastavit v rozmezí 40 až 500 ns (nanosekund) v krocích po 10 ns.

Následující rovnice vytvoří odhad pro vhodnou délku pulzu:

Nominální šířka v nanosekundách

= frekvence 500/sonda v MHz

Například výsledkem rovnice pro sondu 2,25 MHz je:

Nominální šířka v nanosekundách

= $500/2,25 \text{ ns} = 222 \text{ nanosekund}$



Poznámka

Hodnoty **Napětí** a **Šířka impulzu** mohou být automaticky omezeny v závislosti na PRF (opakovací frekvence). Tato funkce se používá pro omezení ztráty signálu.

Režim PRF

Pro nastavení PRF (opakovací frekvence) můžete vybrat mezi **Automatickým** a **Manuálním** režimem.

Pokud vyberete **Automatický** funkce **Hodnota PRF** se zablokuje. Hodnota PRF je nastavena automaticky na hodnotu 50 % maximálního možného PRF.

Vyberte **Manuální** pro nastavení **Hodnota PRF**.

Hodnota PRF

Opakovací frekvence ukazuje počet, kolikrát je počáteční impulz vyslán za sekundu.

Čím větší je váš zkoušený předmět, tím menší jsou nutné hodnoty PRF pro zamezení zdánlivým echům. Míra aktualizace A-zobrazení se ale v případě menších hodnot PRF snižuje. Pokud má být zkušební předmět skenován rychle, jsou proto nutné vysoké hodnoty.

Nejllepší způsob určení vhodné hodnoty PRF je zkoušením: Začněte nejvyšší hodnotou a snižujte hodnotu do doby, dokud neexistují žádná zdánlivá echa.

Průměrování

Tato funkce se používá pro optimalizaci A-zobrazení zprůměrováním několika ráků do jednoho.

Tlumení

Tato funkce se používá pro sladění sond. Nastavením úrovně tlumení oscilačního obvodu sondy můžete měnit výšku, šířku a rozlišení displeje echa.

400 Ohmů

Toto nastavení poskytuje nízké tlumení, echa se stávají vyššími a širšími.

50 Ohmů

Toto nastavení snižuje výšku echa, ale vytváří užší echa s vyšším rozlišením.

Filtr

Signál můžete optimalizovat nastavením frekvenčního filtru, dokud není echo viditelné. Filtr a tlumení se vzájemně ovlivňují. Musíte proto zkusit všechny možné kombinace, abyste dosáhli optimálního výsledku.

Usměrnit

Tuto funkci můžete použít pro výběr režimu usměrnění impulzů echa podle vaší aplikace.

RF (rádiová frekvence)

Neexistuje usměrnění. Obě dávky vln pozitivní i negativní jsou zobrazeny se skutečnou amplitudou.

Plná vlna

Všechny poloviční vlny se zobrazí nad spodní čarou na obrazovce.

Pozitivní poloviční vlna

Pouze pozitivní poloviční vlny se zobrazí nad spodní čarou na obrazovce.

Negativní poloviční vlna

Pouze negativní poloviční vlny se zobrazí nad spodní čarou na obrazovce.

Duální režim

Můžete přepínat mezi režimem s jedním prvkem a dvojitým.

Vyp.

Toto nastavení je pro provoz s jedním prvkem. Sonda musí být připojená do konektoru **T/R** (viz strana 51).

Zap.

Duální režim je pro použití dvojitých sond. Přijímač musí být připojený do konektoru **R** a generátoru pulzů do konektoru **T/R** (viz strana 51).

Průchod

Režim průchodu se používá pro dvě samostatné sondy s průchozí konfigurací.

Přijímač musí být připojený do konektoru **R** a generátoru pulzů do konektoru **T/R** (viz strana 51). Protože zvuk prochází zkoušeným předmětem v technice průchodu pouze jednou, musí být adekvátně nastaveny všechny rozsahy a tloušťka stěny.

Hodnoty TOF se počítají pro jednotlivou průchozí dráhu, ne pro pulzní echo.

5.11 Nastavení UT

V této funkční skupině najdete nastavení pro ovládání zesílení, alarmy a výstupní signály.

UT Setup	
Gain	60.0 dB
AGC Mode	Off
Alarm Output	Off
LED Alarm	Off
Averaging	1
Magnify Gate	



Zesílení

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Zesílení** (viz strana 107).

Režim AGC

I malá odchylka amplitudy echa může vést k nesprávným výsledkům měření při měření tloušťky stěny. V těchto případech je vysoce důležité přesné sledování amplitudy. Automatická kontrola zesílení (AGC) nabízí praktickou pomůcku k těmto účelům.

Automatická kontrola zesílení USM 100 udržuje amplitudu echa plně automaticky v určené výšce obrazovky a tímto způsobem kompenzuje odchylky amplitudy přijatého signálu. To umožňuje jasné zlepšení a usnadnění zvláště v případě měření tloušťka stěny.

AGC se také může používat v průběhu kalibrace s cílem udržet referenční amplitudu na 80 % výšky obrazovky konstantně při ± 1 % (nastavení **AGC Max Amp** = 81 %, **AGC Min Amp** = 79 %).

Pokud je automatická kontrola zesílení zapnutá, zobrazí se další funkce, pomocí kterých můžete konfigurovat AGC (viz níže).

AGC Max Amp / AGC Min Amp

Pokud chcete konfigurovat automatickou kontrolu zesílení, zadejte minimální a maximální výšku amplitudy v procentech výšky obrazovky, které má signál echa dosáhnout v rámci clony.



Poznámka

Čím menší je poměr mezi hodnotami **AGC Max Amp** a **AGC Min Amp**, tím citlivější bude kontrolní proces.

Šum AGC

Můžete nastavit práh pro šum. Signály mezi tímto prahem nejsou vzaty v potaz pro automatickou kontrolu zesílení.

Výstup alarmu

Můžete přiřadit událost alarmu k příslušnému výstupu alarmu. Pokud dojde k události alarmu, je vyslán signál pomocí výstupu alarmu (viz strana 203).

Můžete vybrat clonu pro spuštění výstupu alarmu.

Varovná LED

Událost alarmu můžete přiřadit k barevným LED vedle obrazovky (viz strana 93). Pokud dojde k události alarmu, rozsvítí se příslušná LED světla.

Můžete vybrat clonu pro spuštění signálu alarmu LED.

Průměrování

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Přijímač impulzového generátoru** (viz strana 119).

Zvětšit clonu

Můžete vybrat clonu pro funkci **Zvětšit clonu** v příkazovém pruhu (viz strana 67). Tato funkce způsobí, že se vybraná clona roztáhne přes celý zobrazený rozsah.

Analogový výstup

Výstup výsledků měření může být proveden analogově (viz strana 203) pro využití dalšími externími procesy.

Tuto funkci použijte pro určení, zda má být čtení posláno na výstup jako signál napětí.

5.12 Clony

V této funkční skupině najdete všechny funkce pro nastavení clon.

Gates
Gate Selection
Gate A
Gate A Start
45.46 mm
Gate A End
60.46 mm
Gate A Threshold
22 %
Gate A TOF Mode
Peak
Gate A Logic



Úkoly clony

Clony monitorují oblast zkoušeného předmětu, kde očekáváte zjištění vady. Pokud echo překročí nebo spadne pod clonu, může být vyslán signál alarmu (viz strana 124). Clony jsou zobrazeny v různých barvách pro snadnější rozeznání (viz strana 71).

Clony A a B jsou navzájem nezávislé. Clona A může také převzít funkci clony počátku echa pro clonu B (viz strana 132).

Clony se také používají pro výběr digitální doby průchodu a měření amplitudy. Naměřená hodnota se zobrazí v měřicí linii (viz strana 76).

Výběr clony

Pomocí této funkce nejdříve vyberete clony, pro kterou se použijí následující nastavení. Nastavení můžete zadat pro každou clonu samostatně.

Začátek clony A

Tuto funkci je také možné nastavit pro clonu B, C a IF.

Počáteční bod clony můžete nastavit zadáním přesných číselných hodnot.

Druhou možností je přesunutí a přizpůsobení clon přímo na dotykové obrazovce (viz strana 86).

Šířka clony A

Tuto funkci je také možné nastavit pro clonu B, C a IF.

Můžete nastavit šířku clony.

Další možností je přímé nastavení šířky na dotykové obrazovce přetažením pravé hrany (viz strana 86).

Práh clony A

Tuto funkci je také možné nastavit pro clonu B, C a IF.

Práh clony můžete nastavit zadáním přesného číselného údaje v rozmezí 5 až 95 % výšky obrazovky pro spuštění alarmu, pokud je tato hodnota překročena nebo jí není dosaženo.

V režimu RF můžete nastavit práh v rozmezí -5 až -95 %.

Další možností je přímé nastavení prahu na dotykové obrazovce (viz strana 86).

Clona A režim TOF

Tuto funkci je také možné nastavit pro clonu B, C a IF.

Měření akustické dráhy pomocí vyhodnocení echa závisí na výběru měřicího bodu.



UPOZORNENI

V každém případě musí být shodné nastavení měřicího bodu pro kalibraci a pro následné zkušební použití. Jinak může dojít k chybám měření.



Poznámka

Nejvyšší echo v cloně nemusí být shodné s echem, pro které se měří akustická dráha. Může to vést k chybám vyhodnocení!

Dvě šipky měření se používají pro jasné určení čtení a zamezení chybným interpretacím. Obrazovka ukazuje

- Polohu, ve které se akustická dráha (poloha) měřena: šipka dolů, a
- kde se měří amplituda: šipka nahoru.

Kromě měřicího čtení se zobrazí měřicí bod režimu TOF (vrchol nebo hrana) se symbolem měření v akustické dráze: měřicí linie

^ = měřicí bod vrchol

/ = měřicí bod hrana

Příklady:

SA[^] = akustická dráha v rámci clony A, měřicí bod vrchol

SA/ = akustická dráha v rámci clony A, měřicí bod hrana

Vrchol

Amplituda a doba průchodu se měří v absolutně nejvyšší hodnotě amplitudy v rámci clony s maximálním rozlišením přístroje.

Hrana

Amplituda se v měří jako v případě **Vrcholu**, ale doba průchodu se měří v prvním bodě průsečíku mezi echem a clonou s maximálním rozlišením přístroje.

Hrana J / první vrchol

Pro japonský trh existují speciální parametry. Oba používají pro vyhodnocení zobrazené A-zobrazení.

Doba průchodu se měří jako v případě **Hrany**, měření amplitudy před první změnou směru dolů, pokud není jindy později dosaženo prahu clony. V případě větších hodnot pro funkci **Rozsah zobrazení** (viz strana 109), může dojít k tomu, že se několik bodů spojí do jednoho. V takových případech vyhodnocení už neodpovídá zobrazenému A-zobrazení.

Nula před

Akustická dráha se měří v nulovém křížení stoupající hrany.

Nula za

Akustická dráha se měří v nulovém křížení klesající hrany.

Měření mezi dvěma kříženími nuly

Přesného měření lze dosáhnout příslušným výběrem měřicího bodu, i když se změnil tvar echa, např. díky otočení fáze při použití imerzní zkoušky.

Může dojít k chybám měření, pokud v rozsahu clony existuje šum před tím, než se vyhodnotí signál. Při nastavení **Nula před** se ujistěte, že je základní čára hladká. Nastavte začátek clony tak, aby byl alespoň polovinu vlnové délky před měřicím bodem a bylo tak umožněno spolehlivé zaznamenání naměřených hodnot.

Logika clony A

Tuto funkci je také možné nastavit pro clonu B, C a IF.
Můžete nastavit kritéria pro spuštění alarmu clony.



Poznámka

Informace o konfiguraci výstupu alarmu,
viz funkce **Výstup alarmu** (viz strana 124).

Pozitivní

Alarm se spustí, když je clona překročena.

Negativní

Alarm se spustí, pokud není dosaženo clony.

Vyp.

Clona je vypnutá, alarmy a funkce měření jsou
deaktivovány a clona není viditelná na obrazovce.

Začátek clony B

Tato funkce odpovídá **Začátek clony A**
(viz strana 127).

Šířka clony B

Tato funkce odpovídá **Šířka clony A** (viz strana 127).

Práh clony B

Tato funkce odpovídá **Práh clony A** (viz strana 127).

Clona B režim TOF

Tato funkce odpovídá **Clona A režim TOF**
(viz strana 128).

Logika clony B

Tato funkce odpovídá **Logika clony A** (viz strana 131).

Režim spouštění clony B

Začátek clony B je obvykle umístěn se začátkem od počátečního impulzu jako v případě clony A.

Alternativně můžete začátek clony B určit ve vztahu k události v cloně A. Tato funkce se také nazývá automatické sledování clony. Pokud nedojde v cloně A k žádné události, počáteční bod clony B je shodný s hodnotou funkce **Začátek clony A** (viz strana 127).

Šířka a práh clony B nejsou sledování clony dotčeny.

Sledování volitelné clony C je stejné jako v případě clony B. Clonu C je ale navíc možné spojit s událostmi v cloně B.

IP

Clona B je obvykle umístěna na začátek počátečního impulzu.

IF

Clona B je umístěna od začátku echa rozhraní. Volba **IF** může být zvolena jen tehdy, pokud je vybrán režim clony IF.

Clona A

Pokud vyberete nastavení **Clona A**, clona B je poté vždy posunuta automaticky, pokud posunete počáteční bod clony A.

Režim clony C/IF

Pomocí této funkce nejdříve vyberete clony, pro kterou se použijí následující nastavení. Nastavení můžete zadat pro každou clonu samostatně.

Začátek clony C

Tato funkce odpovídá **Začátek clony A** (viz strana 127).

Šířka clony C

Tato funkce odpovídá **Šířka clony A** (viz strana 127).

Práh clony C

Tato funkce odpovídá **Práh clony A** (viz strana 127).

Režim TOF clony C

Tato funkce odpovídá **Clona A režim TOF** (viz strana 128).

Logika clony C

Tato funkce odpovídá **Logika clony A** (viz strana 131).

Režim spouštění clony C

Tato funkce odpovídá **Režim spouštění clony B** (viz strana 132).

Začátek clony IF

Tato funkce odpovídá **Začátek clony A** (viz strana 127).

Šířka clony IF

Tato funkce odpovídá **Šířka clony A** (viz strana 127).

Práh clony IF

Tato funkce odpovídá **Práh clony A** (viz strana 127).

Režim TOF clony IF

Tato funkce odpovídá **Clona A režim TOF**
(viz strana 128).

Logika clony IF

Tato funkce odpovídá **Logika clony A** (viz strana 131).

5.13 Automatická kalibrace

V této funkční skupině najdete všechny funkce pro různé kalibrační procesy. Popis kalibračních procesů najdete od strany 145.

Auto Calibration
Velocity Cal Type
Multi Step
2-Point Cal Source
AScan
S-Ref 1
25.00 mm
S-Ref 2
100.00 mm
Gate A Start
20.00 mm
Gate B Start



Typ kalibrace rychlosti

Přístroj USM 100 nabízí dva režimy kalibrace:

- **Multi BW** (viz od stránky 146)
- **Multi Step** (viz od stránky 147)

Před zadáním následujících hodnot parametrů musíte vybrat režim kalibrace.

2bodový zdroj kalibrace

Pro kalibraci musíte vybrat mezi A-zobrazením a obalovou křivkou.

S Ref 1 / S Ref 2

Musíte nastavit tloušťku podle kalibrační měřky nebo použitých měrek.

S Ref 2 je viditelné pouze pokud byl vybrán režim **Multi Step** v **Typ kalibrace rychlosti**. Zde musíte nastavit tloušťku podle druhé kalibrační měřky nebo druhou hodnotu tloušťky použité odstupňované referenční měřky.

5.14 Úhel sondy

V této funkční skupině najdete všechny funkce pro definování aktuálního úhlu výstupu sondy na uvedené referenční měrce. Popis procesu výpočtu najdete od strany 149.

Probe Angle
CalBlock Name AutoA
Custom
Angle Cal Source
AScan
SDH Diameter
2.00 mm
SDH Depth
19.00 mm
Gate A Start
20.00 mm
Gate A Threshold



Aktuální úhel výstupu sondy je ovlivněný, kromě jiného, různými materiály nebo opotřebením kontaktního čela sondy.



UPOZORNENI

Před použitím těchto funkcí (viz strana 145) musíte provést kalibraci.

Měrka

Výběrem použitého kalibračního standardu můžete rychle a správně nastavit nastavení pro **Průměr SDH** a **Hloubka SDH**, které jsou uloženy společně se jménem.

Pokud vyberete **Uživatelské**, musíte tyto hodnoty zadat manuálně.

Zdroj kalibrace úhlu

Jako základ pro výpočet úhlu sondy můžete vybrat mezi A-zobrazením a obalovou křivkou.

Průměr SDH

Pomocí této funkce musíte nastavit průměr bočního vývrtu (SDH) použitého kalibračního standardu.

Pokud vyberete kalibraci podle jména (viz strana 136), nastaví se průměr automaticky.

Hloubka SDH

Pomocí této funkce musíte nastavit hloubku bočního vývrtu (SDH) použitého kalibračního standardu.

Pokud vyberete kalibraci podle jména (viz strana 136), nastaví se hloubka automaticky.

Upozorňujeme, že **Hloubka SDH** vždy odkazuje na střed bočního vývrtu a ne na skutečný reflektující povrch.

Začátek clony A

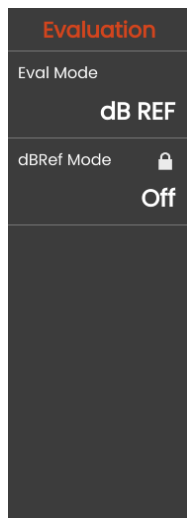
To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Clony** (viz strana 127).

Práh clony A

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Clony** (viz strana 127).

5.15 Vyhodnocení

V této funkční skupině můžete vybrat metodu pro vyhodnocení naměřených echy reflektoru.



Dostupné metody závisí na aktivovaných možnostech přístroje a načtené aplikaci (viz strana 61).

Použití různých metod je popsáno v jednotlivých kapitolách:

- **dB REF** (viz strana 150)
- **DAC** (viz strana 152)
- **DGS** (viz strana 159)
- **AWS D1.1 / AWS D1.5** (viz strana 171)
- **JISDAC** (viz strana 174)
- **CNDAC** (viz strana 175)

Na následujících stránkách jsou popsány nezávisle na sobě jednotlivé funkce a parametry.

Režim vyhodnocení

Před nastavením následujících parametrů musíte vybrat režim vyhodnocení.

Režim dbRef

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl **Režim vyhodnocení** vybrán **dB REF**.

Tuto funkci můžete vypnout a zapnout.

Začátek clony A

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Clony** (viz strana 127).

Zdroj vyhodnocení

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

Jako základ pro výpočet úhlu sondy můžete vybrat mezi A-zobrazením a obalovou křivkou.

Zdroj bodů vyhodnocení

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

Pro vytváření a úpravu bodů křivky DAC máte dvě možnosti:

- **Tabulka DAC**, tabulka DAC se definuje pomocí softwaru **Mentor Create**
- **Přizpůsobit**, můžete zaznamenávat body DAC pomocí přístroje

Software **Mentor Create** je popsán v samostatném návodě.

Definovat body

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

Musíte nastavit počet bodů, které se mají zaznamenat.

Bod DAC

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

Vyberte počet bodů pro následující hodnotu **Vzdálenost DAC**.

Vzdálenost DAC

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

V tomto parametru musíte zadat hodnotu TOF bodu DAC vybraného s parametrem **Bod DAC**.

DAC / TCG

Tento parametr je viditelný pouze, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DAC**, **JISDAC** nebo **CNDAC**.

Můžete vybrat pracovní režim DAC nebo TCG.

Režim offsetu

Můžete nastavit režim offsetu pro linie vyhodnocení.

Fixní

Fixní offset je nastaven pro všechny linie vyhodnocení.

Přizpůsobit

Pro linie vyhodnocení je možné nastavit různé hodnoty offsetu.

Offset

Zde můžete nastavit fixní offset pro všechny linie vyhodnocení.

Offset 1

Pokud bylo v **Režim offsetu** zvoleno **Přizpůsobit**, můžete definovat různé offsety pro linie vyhodnocení s parametry **Offset 1**, **offset 2**, **offset 3**, a **offset 4**.

Barva křivky

Můžete vybrat barvu pro křivku DAC / TGC.

Režim DGS

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Tuto funkci můžete vypnout a zapnout.

Křivka DGS

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Musíte zadat referenční velikosti pro vyhodnocení.

Výběr sondy

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Materiálová sonda** (viz strana 117).

Jméno sondy

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Materiálová sonda** (viz strana 117).

Frekvence

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Materiálová sonda** (viz strana 118).

Efektivní průměr

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Materiálová sonda** (viz strana 118).

Rychlost zpoždění

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

To je stejná funkce jako ve funkční skupině **Materiálová sonda** (viz strana 118).

Referenční typ

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Musíte vybrat typ referenčního reflektoru:

- **BW** (zadní stěna)
- **FBH** (vývrt s plochým dnem)
- **SDH** (boční vývrt)

Referenční velikost

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Musíte zadat referenční velikost pro záznam.

Referenční zeslabení

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Můžete vybrat hodnotu pro zeslabení zvuku v referenční měrce.

Korekce amplitudy

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Pokud používáte úhlovou sondu s referenčními měrkami K1 nebo K2, musíte nastavit hodnotu pro korekci amplitudy.

Zkušební zeslabení

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Můžete zadat hodnotu pro zeslabení zvuku ve zkoušeném předmětu.

Korekce ztrát přenosem

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **DGS**.

Pomocí korekce ztrát přenosem můžete zohlednit dopad povrchu zkoušeného předmětu na výšku echa.

Režim AWS

Tento parametr je viditelný jen, pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybráno **AWS D1.1** nebo **AWS D1.5**.

Tuto funkci můžete vypnout a zapnout.

Režim JISDAC

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **JISDAC**.

Tuto funkci můžete vypnout a zapnout.

Silná čára

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **JISDAC**.

Režim CNDAC

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Tuto funkci můžete vypnout a zapnout.

Stupeň přístupnosti

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Kód

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Můžete vybrat referenční měрку.

Volba **Přizpůsobit** umožňuje určit referenční měрку, jejíž data musí být dokumentována samostatně.

Kalibrační měřka

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Můžete vybrat referenční měрку.

Délka defektu

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Akceptační linie

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Linie záznamu

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

Linie vyhodnocení

Tento parametr je viditelný, pouze pokud byl v **Režim vyhodnocení** vybrán **CNDAC**.

5.16 Kalibrace

Kalibrace zpoždění a rychlosti sondy

Než začnete s přístrojem USM 100 pracovat, musí být kalibrováný.

Musíte přizpůsobit rychlost materiálu a rozsah zobrazení a také umožnit zpoždění sondy v závislosti na materiálu a rozměrech zkoušeného předmětu.

Pro zajištění bezpečného a správného provozu přístroje je nutné, aby byla obsluha odpovídajícím způsobem proškolená v oblasti technologií ultrazvukového zkoušení.

Přístroj USM 100 nabízí dva režimy kalibrace:

- **Multi BW** (viz strana 146)
- **Multi Step** (viz strana 147)



Poznámka

Výpočet úhlu sondy je popsán od strany 149.

Volba měřicího bodu

Měření akustické dráhy pomocí vyhodnocení echa závisí na výběru měřicího bodu (viz **Clona A režim TOF**, strana 128)



UPOZORNENI

V každém případě musí být shodné nastavení měřicího bodu v **Clona A režim TOF** pro kalibraci a pro následné zkušební použití. Jinak může dojít k chybám měření.

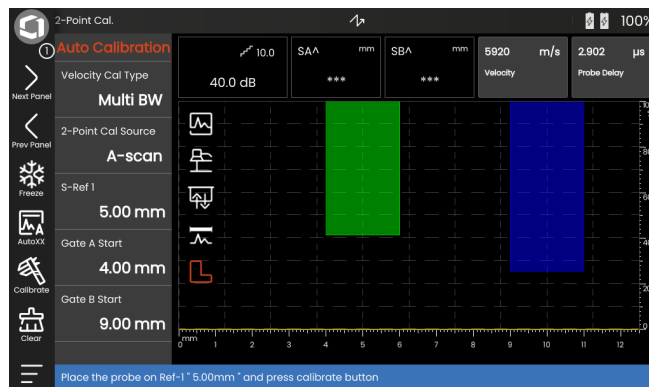
Kalibrace s Multi BW

V režimu **Multi BW** (multi backwall = násobná zadní stěna) potřebuje kalibrace jednu regenerační hodnotu **S Ref 1 / S Ref 2**. První a druhá zadní stěna jsou vytvořeny na jedné kalibrační měřce.

Rozsah zobrazení je během kalibračního procesu přizpůsobeno automaticky.

- Vybrat panel **2bodové kalibrace**.
- Klepněte na A-zobrazení a klepněte na ikonu **Automatická kalibrace** pro zobrazení funkční skupiny (viz strana 135).
- Vyberte **Typ kalibrace rychlosti** a vyberte **Multi BW**.
- Vyberte **S Ref 1 / S Ref 2** a nastavte tloušťku podle použité kalibrační měřky.

- Připojte sondu ke kalibrační měřce.
- Umístěte clony A a B na prvním a druhém echu zadní stěny.
- Proces kalibrace spustíte klepnutím na **Kalibrovat** (viz strana 66) v příkazovém pruhu.



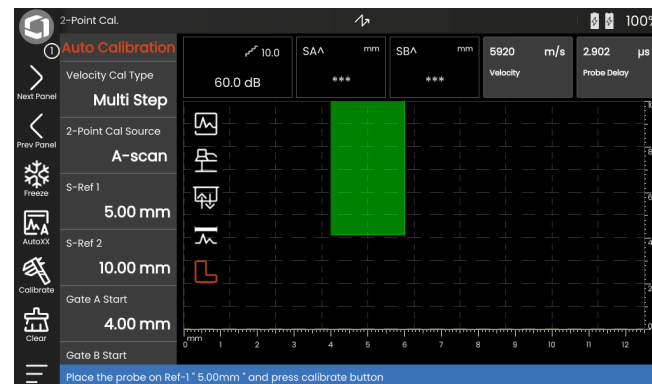
Kalibrace v režimu Multi Step

V režimu **Multi Step** potřebuje kalibrace dvě referenční hodnoty **S Ref 1 / S Ref 2** a **S Ref 1 / S Ref 2**. Echa zadní stěny jsou generována na dvou kalibračních měrkách různé tloušťky nebo na odstupňované referenční měrce, která má různé tloušťky stěny.

Rozsah zobrazení je během kalibračního procesu přizpůsobeno automaticky.

- Vybrat panel **2bodové kalibrace**.
- Klepněte na A-zobrazení a klepněte na ikonu **Automatická kalibrace** pro zobrazení funkční skupiny (viz strana 135).
- Vyberte **Typ kalibrace rychlosti** a vyberte **Multi Step**.
- Vyberte **S Ref 1 / S Ref 2** a nastavte tloušťku do 5 mm.
- Vyberte **S Ref 1 / S Ref 2** a nastavte tloušťku do 10 mm.

- Připojte sondu ke kalibrační měrce 5 mm.
- Umístěte clona na první echo zadní stěny.
- Proces kalibrace zahajte klepnutím na **Kalibrovat** (viz strana 66) v příkazovém pruhu.
- Připojte sondu ke kalibrační měrce 10 mm.
- Umístěte clona na první echo zadní stěny.
- Proces kalibrace dokončete klepnutím na **Kalibrovat** v příkazovém pruhu.



Kalibrace pomocí dvojitých sond

Dvojité sondy se používají zvláště pro měření tloušťky zdi. Při použití těchto sond je třeba dbát na následující specifické vlastnosti:

Chyba trasy V

Dvojité sondy vytvářejí akustickou dráhu ve tvaru písmene V z pulsátoru přes odraz od zadní stěny do přijímače. Tato chyba trasy V ovlivňuje přesnost měření. Měli byste proto vybrat dvě tloušťky stěny, které pokrývají rozsah měření očekávané tloušťky pro kalibraci. Tímto způsobem je možné ve větší míře přizpůsobit chybu trasy V.

Vyšší rychlost materiálu

Díky chybě trasy V vzniká během kalibrace vyšší rychlost materiálu než u zkoušeného materiálu, zvláště v případě malých tlouštěk. Toto je typické u dvojitých sond a slouží ke kompenzaci chyby trasy V.

U tenkých stěn vede výše popsáný efekt k poklesu amplitudy echa, kterou je vzít v potaz zvláště u tloušťky <2 mm.

Pro kalibraci se vyžaduje odstupňovaná referenční měrka s dvěma různými tloušťkami stěny. Tloušťka stěny musí být zvolena tak, aby pokryla očekávané zjištění měření.



Poznámka

Vždy mějte na paměti, že pokud byla funkce **Clona A režim TOF** nastavena na **HRANU**, je hodnota měření určena v bodě průsečíků clony a echa hrany. Správné nastavení výšky echa a prahu clony je proto rozhodující pro přesnost kalibrace a měření!

Kalibrace nebo měření v režimu **VRCHOL** vyžaduje zkušenost při používání dvojité sondy tak, aby byla vybrána a nastavena správná echa.

5.17 Definování úhlu sondy

Tato funkční skupina **Úhel sondy** týkající se panelu **Kalibrace úhlu sondy** nabízí funkce, které určují aktuální úhel výstupu sondy na referenční měрку. Aktuální úhel výstupu sondy je ovlivněn například různými materiály nebo opotřebením kontaktního čela sondy.

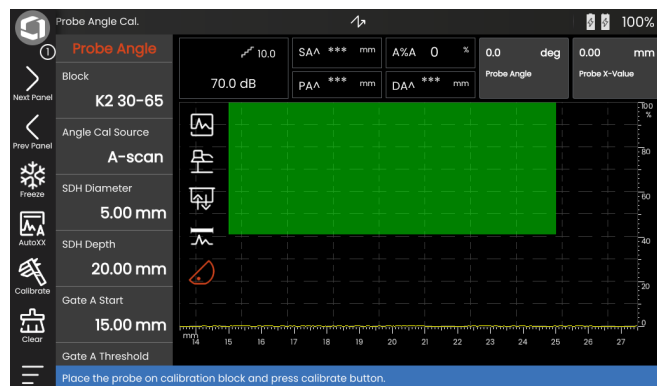


UPOZORNENI

Před určením úhlu sondy musíte provést kalibraci (viz strana 145).

- Po kalibraci vyberte panelu **Kalibrace úhlu sondy** a přepněte funkční skupinu **Úhel sondy** (viz strana 136).
- Vyberte **Měrka** a zvolte použitou kalibrační měрку.
- Zkontrolujte hodnoty **Průměr SDH** a **Hloubka SDH** a v případě potřeby je opravte.
- Připojte sondu ke kalibrační měрке.
- Posuňte clonu ke kalibračnímu echu.
- V příkazovém pruhu klepněte na **Kalibrovat** (viz strana 66) a proveďte výpočet.

Vypočtený úhel je krátce zobrazen v informačním řádku ve spodní části obrazovky.



5.18 dB REF

Pomocí metody měření rozdílu dB (db REF) můžete vyhodnotit echa reflektoru pomocí referenčních ech.

Po výběru **dB REF** ve funkci **Režim vyhodnocení** v (viz strana 139) vám funkční skupina **Vyhodnocení** nabídne všechny funkce potřebné pro srovnání výšky echa mezi echem reflektoru a referenčním echem.

Záznam referenčního echa

Před použitím měření rozdílu dB, musíte nejdříve nahrát referenčního echa.

Pokud už bylo referenční echo uloženo, musíte ho před nahráváním nového echa nejdříve smazat (viz sekce níže).

- Dosáhnete vrcholu referenčního echa podle návodu ke zkoušce.
- Pro umístění clony A na referenčním echu použijte funkci **Začátek clony A**.
- Klepněte na ikonu **Kalibrovat** v příkazovém pruhu (viz strana 66). Referenční echo je nahráno a uloženo.

Smazání referenčního echa

Uložené referenční echo můžete kdykoliv smazat.

- Klepněte na ikonu **Vyčistit** v příkazovém pruhu (viz strana 67). Zobrazí se potvrzovací zpráva.
- Potvrďte smazání.

Porovnání výšky echa

Můžete porovnat echo z jakéhokoliv vybraného reflektoru s referenčním echem.

Následující hodnoty jsou k dispozici pro označení v **Měřicí linii** (viz strana 76).

- **dBrA**
rozdíl dB mezi referenčním echem a nejvyšším echem v cloně A.
- **A%rA**
Amplituda signálu v cloně A v procentech vztažených k referenční amplitudě jako 100 %.
- **dBrB**
rozdíl dB mezi referenčním echem a nejvyšším echem v cloně B.
- **A%rB**
Amplituda signálu v cloně B v procentech vztažených k referenční amplitudě jako 100 %.



Poznámka

Rozdíl dB nezávisí na jakékoliv možné odchylce zesílení.

5.19 DAC

Echa reflektoru můžete vyhodnotit pomocí korekce amplitudy vzdálenosti (DAC).

Po výběru **DAC** ve funkci **Režim vyhodnocení** v (viz strana 139) vám funkční skupina **Vyhodnocení** nabídne všechny funkce potřebné pro srovnání výšky mezi echem reflektoru a referenčním echem.

Díky úhlu šířeného svazku a zesílení zvuku v materiálu závisí výška echa reflektorů stejné velikosti na vzdálenosti od sondy.

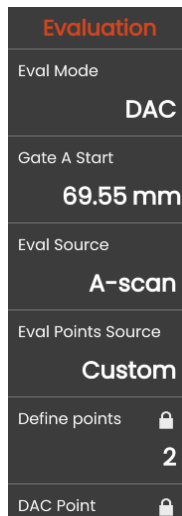
Křivka korekce amplitudy vzdálenosti, zaznamenaná pomocí definovaných referenčních reflektorů, je grafickým vyjádřením těchto faktorů, které mají vliv.

Pokud používáte pro záznam křivky DAC referenční měрку, která má umělé vady, použijte tuto amplitudu echa pro vyhodnocení hran bez dalších korekcí.

Referenční měřka by měla být ze stejného materiálu jako zkoušený předmět.

Zesílení s korekcí času **TCG** zvyšuje zesílení v režimu citlivém na vzdálenost tak, že všechna referenční echa dosahují 80 % výšky obrazovky. Vyhodnocení amplitudy indikací echa se provádí ve vztahu k prvnímu referenčnímu echu.

- Pro zobrazení funkční skupiny klepněte v A-zobrazení na ikonu **Vyhodnocení**.



- Ve funkci **Režim vyhodnocení** vyberte **DAC**.
- Nastavte všechny parametry v této funkční skupině (viz od strany 138).

Záznam křivky DAC



UPOZORNENI

Před zahájením záznamu referenční křivky musí být přístroj správně kalibrován (viz strana 145).

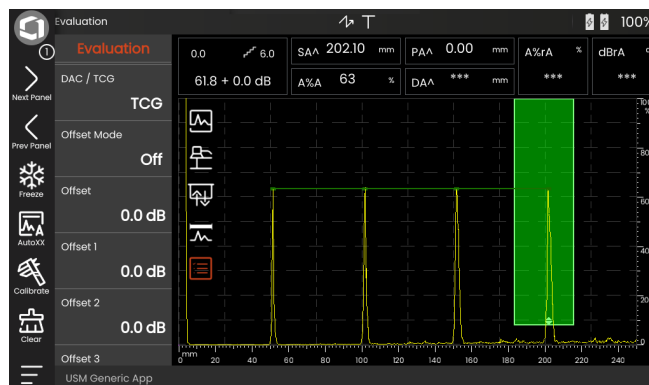
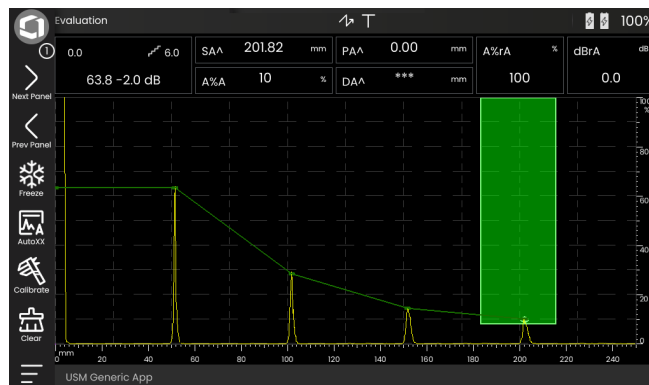
Jakmile se nahraje nový záznam, musí být možná existující křivka smazána (viz strana 155). Pokud je to nutné, ujistěte se před zahájením záznamu nové křivky, že stará křivka byla uložena do volné datové sady.



Poznámka

Měřicí linii můžete konfigurovat příslušným způsobem, aby zobrazil specifické záznamy (viz strana 105).

- Umístěte clonu A na první echo DAC (viz strana 86).
- Pro automatické nastavení echa vzhledem k požadované výšce obrazovky klepněte v příkazovém pruhu na **AutoXX** (viz strana 66).
- Pro záznam prvního bodu DAC klepněte v příkazovém pruhu na **Kalibrovat** (viz strana 66).
- Umístěte clonu A na druhé echo DAC.
- Pro automatické nastavení echa vzhledem k požadované výšce obrazovky klepněte v příkazovém pruhu na **AutoXX**.
- Pro záznam druhého bodu DAC klepněte v příkazovém pruhu na **Kalibrovat**.
- Stejným způsobem zaznamenejte další body DAC. Kdykoliv můžete přidat jednotlivé body DAC.
- Pokud to ještě nebylo provedeno, nastavte funkci **DAC / TCG** na **DAC** tak, aby se zobrazila křivka DAC.
- Nastavte funkci **DAC / TCG** na **TGC** (time-corrected gain=zesílení s korekcí času). Horizontální čára zesílení s korekcí času se zobrazí v A-zobrazení a všechna echa se zobrazí ve výšce obrazovky 80 % prvního referenčního bodu.



Vypnutí vyhodnocení DAC

Vyhodnocení DAC můžete kdykoliv vypnout.

- Křivku můžete skrýt nastavením funkce **DAC / TCG** na **Vyp.**



Poznámka

Křivka DAC se vypnutím funkce neztratí. Opakovaným zapnutím můžete použít funkci **DAC / TCG** pro návrat k vyhodnocení DAC bez ztráty jakýchkoliv nastavení.

Smazání křivky DAC

Křivku DAC můžete kdykoliv smazat. Po smazání není vyhodnocení DAC možné a to až do doby, kdy se nahraje nová křivka DAC.

- Pro smazání křivky DAC klepněte v příkazovém pruhu na **Vyčistit** (viz strana 67). Zobrazí se panel s hlášením.
- Potvrďte smazání křivky DAC. Smazání se potvrzuje v **Řádek informací** (viz strana 77).

Vícenásobné křivky DAC

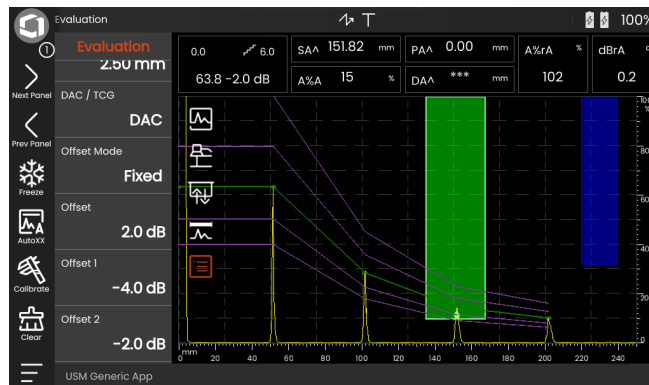
Můžete aktivovat vícenásobné křivky DAC a zároveň definovat ofsety mezi vícenásobnými křivkami a křivkou záznamu.

Můžete použít fixní odstupy pro všechny křivky nebo jednotlivé ofsety pro každou křivku.

- Nastavte **Režim offsetu** (viz strana 140).
- Pokud jste vybrali **Fixní**, nastavte požadovanou hodnotu pro **Offset** (viz strana 140).
- Pokud jste vybrali **Přizpůsobit**, nastavte požadovanou hodnotu pro několik offsetů počínaje **Offset 1** (viz strana 140).

Offset 0,0 dB představuje pouze křivku záznamu. Každé nastavení odlišné od 0 vytvoří čtyři další křivky s příslušným offsetem dB mezi nimi.

Pro lepší rozlišení se křivka záznamu zobrazí v jiné barvě než vícenásobné křivky DAC.



Vyhodnocení echa pomocí DAC/TCG

Aby bylo možné vyhodnotit echo vady pomocí DAC, je nutné splnit určité podmínky:

- Je třeba předem zaznamenat křivku korekce amplitudy vzdálenosti.
- Týká se pouze té stejné sondy, která se použila pro záznam křivky. Není dovoleno použít byť i jinou sondu stejného typu!
- Křivka se týká pouze materiálu, který odpovídá materiálu referenční měrky.
- Všechny funkce ovlivňující amplitudu echa musí být nastaveny stejným způsobem jako během záznamu křivky. To se týká zvláště parametrů napětí, frekvence, rektifikace, rychlosti materiálu a zmetků.

Změna ve zpoždění sondy pomocí DAC/TCG

Změna ve zpoždění sondy obecně automaticky ovlivňuje tvar zvukového pole. To znamená, že teoreticky bude vyžadován nový záznam referenčního echa. Drobné změny zpoždovacího tělesa, které se typicky objevují v důsledku opotřebení zpoždovacího tělesa, ale nemají znatelný vliv na naprogramované zákonitosti vzdálenosti.



UPOZORNENI

Nahráná křivka DAC už není použitelná, pokud se změní zpoždění sondy výrazněji, např. v důsledku přidání nebo odstranění zpoždovacího tělesa poté, co byla nahrána křivka DAC.

To stejné platí pro imerzní zkoušku: Křivka DAC se musí nahrát poté, co bylo nastaveno finální vodní zpoždovací těleso.

V opačném případě může dojít k chybám vyhodnocení.

Automatická odchylka měřicího bodu v režimu TOF

Vyhodnocení amplitudy se běžně provádí na vrcholu echa sledovaného signálu, protože to je jediná cesta, která zaručuje, že zobrazená amplituda echa a akustická dráha (vzdálenost projekce, hloubková poloha) patří vždy k nejvyššímu echo v cloně.



Poznámka

Před zpracováním jakýchkoliv referenčních amplitud přístroj kontroluje nastavení měřicího bodu v režimu TOF. Pokud není jako měřicí bod nastaven **vrchol**, přístroj se automaticky přepne na **Vrchol**. V takovém případě se zobrazí poznámka ve spodním rohu obrazovky.

5.20 DGS

Režim DGS (distance - gain - size = vzdálenost - zesílení - velikost) můžete použít pro porovnání síly odrazu přirozené vady ve zkoušeném předmětu s teoretickou hranou (ekvivalentní reflektor ve tvaru kulatého disku) ve stejné hloubce.



UPOZORNENÍ

Porovnáváte sílu odrazu přirozené vady s tou teoretickou. Není možné z toho vyvozovat žádné závěry ohledně přirozené vady (hrubost, nakloněná poloha, atd.).

Tento tak zvaný diagram DGS tvoří základnu pro porovnání síly odrazu. Diagram se skládá ze sady křivek, které ukazují propojení tří ovlivňujících proměnných:

- Vzdálenost (distance = **D**) mezi spojovacím čelem sondy a ekvivalentním reflektorem tvaru kulatého disku.
- Rozdíl v zesílení **G** mezi ekvivalentním reflektorem tvaru kulatého disku a referenčním reflektorem, např. nekonečně široká zadní stěna.
- Velikost (size = **S**) ekvivalentního reflektoru tvaru kulatého disku Ovlivňující proměnná **S** zůstává konstantní pro jednu křivku v každé sadě křivek.

Výhoda metody DGS spočívá ve skutečnosti, že můžete provést opakovatelná vyhodnocení malých diskontinuit Tato opakovatelnost je zvláště důležitá, např. když potřebujete provést přejímací zkoušku.

Kromě již zmíněných ovlivňujících proměnných existují ještě další faktory, které ovlivňují tvar křivky:

- zeslabení zvuku,
- ztráty při přenosu,
- hodnota korekce amplitudy,
- sonda.

Následující parametry sondy ovlivňují tvar křivky:

- průměr měniče nebo krystalu,
- frekvence,
- délka zpoždovacího tělesa,
- rychlost zpoždění.

Tyto parametry můžete nastavit v přístroji USM 100 tak, abyste mohli metodu DGS použít s různými sondami a na různých materiálech.



Poznámka

Před nastavením režimu DGS musí být přístroj nejdříve kalibrován tak, aby po záznamu referenčního echa nebylo možné změnit žádnou z funkcí, která ovlivňuje vyhodnocení DGS (**Rychlost, Zpoždění sondy, Napětí, Tlumení, Frekvence, Usměrnit**).

V případě dvojitých sond je možné nastavit rychlost zvuku pouze mezi 5350 a 6500 m/s.

Více informací na toto téma najdete v **Kalibrace**, strana 145.

Platnost metody DGS

Vyhodnocení amplitudy echa pomocí metody DHS je spolehlivé a opakovatelné pouze za následujících podmínek:

- Ve zkoušených předmětech, které vykazují nezanedbatelné zeslabení zvuku, musí být určen koeficient zeslabení zvuku a musí být zadán do tabulky DGS. Za tímto účelem se koeficient zeslabení zvuku měří v samotném zkoušeném předmětu nebo v referenční měrce vyrobené ze stejného materiálu se známými referenčními reflektory v různých vzdálenostech podle známých metod a poté je zadán do tabulek DGS. Následně zobrazená křivka vyhodnocení poté vezme v potaz skutečné zeslabení zvuku, nezávisle na vzdálenosti.
- Referenčního echa musí pocházet, pokud je to možné, ze zkoušeného předmětu. Pokud to není možné, mělo by být zajištěno, že je referenční měrka vyrobena ze stejného materiálu jako zkoušeným předmět.
- Vyhodnocení musí být provedeno pomocí stejné sondy, která byla použita pro záznam referenčního echa. Jinou sondu stejného typu lze použít pro záznam nového referenčního echa.
- Amplitudy echa pro vzdálenosti reflektoru menší než 0,7 délky blízkého pole použité sondy podléhají z fyzikálních důvodů značným odchylkám díky interferencím, které se v této oblasti vyskytují. Výsledky vyhodnocení se proto mohou lišit více, než je obvykle přijatelných ± 2 dB. Proto doporučujeme provádět vyhodnocení DGS pouze v rozmezí nad 0,7 délky blízkého pole sondy.

Změna ve zpoždění sondy pomocí DGS

Změna ve zpoždění sondy obecně automaticky ovlivňuje tvar zvukového pole. To znamená, že teoreticky bude vyžadován nový záznam referenčního echa pro nastavení DGS. Drobné změny zpoždovacího tělesa, které se typicky objevují v důsledku opotřebení zpoždovacího tělesa, ale nemají znatelný vliv na naprogramované zákonitosti vzdálenosti.



UPOZORNENÍ

Existující nastavení DGS už není použitelné, pokud se změní zpoždění sondy výrazněji, např. v důsledku přidání nebo odstranění zpoždovacího tělesa poté, co byla nahrána referenční echo DGS a před změnou zpoždovacího tělesa.

To stejné platí pro imerzní zkoušku: Nastavení DGS musí být provedeno poté, co bylo nastaveno finální vodní zpoždovací těleso.

V opačném případě může dojít k chybám vyhodnocení.

Automatická odchylka měřicího bodu v režimu TOF

Vyhodnocení amplitudy se běžně provádí na vrcholu echa sledovaného signálu, protože to je jediná cesta, která zaručuje, že zobrazená amplituda echa a akustická dráha (vzdálenost projekce, hloubková poloha) patří vždy k nejvyššímu echo v cloně.

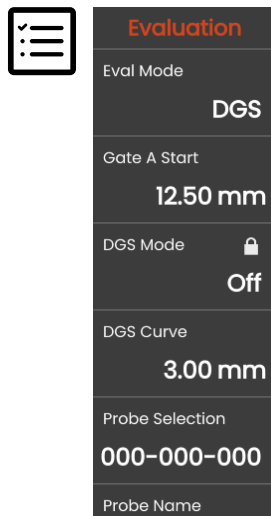


Poznámka

Přístroj USM 100 před zpracováním jakýchkoliv referenčních amplitud kontroluje nastavení měřicího bodu v režimu TOF. Pokud není jako měřicí bod nastaven **vrchol**, přístroj se automaticky přepne na **Vrchol**. V takovém případě se zobrazí poznámka ve spodním rohu obrazovky.

Nastavení pro měření DGS

- Pro zobrazení funkční skupiny klepněte v A-zobrazení na ikonu **Vyhodnocení**.



- Ve funkci **Režim vyhodnocení** vyberte **DGS**.
- Nastavte všechny parametry v této funkční skupině (viz od strany 138).

Záznam referenčního echa a zapnutí křivky DGS

Pokud chcete zobrazit požadovanou křivku DGS, musíte nahrát referenční echo.

- Najděte vrchol referenčního reflektoru, v tomto případě echo zadní stěny ze zkoušeného předmětu.
- Poté umístěte clonu A na referenční echo (viz strana 86).
- Pro záznam referenčního echa klepněte v příkazovém pruhu na **Kalibrovat** (viz strana 66).

Stavová ikona **Referenční echo DGS bylo nahráno** se objeví nad A-zobrazením (viz strana 6).

- Pokud k tomu ještě nedošlo, nastavte funkci **Režim DGS** na **Zap** pro zobrazení křivky.

S diagramem DGS jako základnu přístroj USM 100 počítá požadovanou citlivost zkoušky pro zobrazení 3 mm křivky s maximem na 80 % výšky obrazovky a takto provede nastavení.

Tato křivka se automaticky přizpůsobí v případě následujících odchylek zesílení.

Zesílení lze měnit kdykoliv. Rozdíl vzhledem k hodnotě kalibrace během kalibrace DGS je přímo zobrazí vedle hodnoty zesílení. Pokud nastavíte funkci **REŽIM DGS** na **Vyp** a poté opět na **Zap.**, zobrazí se původní nastavení zesílení s hodnotou rozdílu **+0,0**.

Křivku DGS také můžete později přizpůsobit očekávané hodnotě ERS (ekvivalentní velikosti reflektoru).

Blokace, chybová hlášení

Dokud je uloženo platné referenční echo, není možné měnit žádnou funkci, která by mohla způsobit nesprávné vyhodnocení DGS, s výjimkou **Zpoždění sondy** (s přísnými limity). Pokud dojde k pokusu o změnu takové funkce, objeví se následující chybové hlášení:

Funkce je blokována: Reference DGS byla zaznamenaná!

Při výběru nové sondy, např. pro novou zkušební aplikaci, stejně tak musí být vypnuto vyhodnocení DGS a referenční echo je nutné smazat.

Zeslabení zvuku, a korekce ztrát přenosem

Pro nastavení zeslabení zvuku ve zkoušeném předmětu jsou dvě možnosti:

- před kalibrací DGS pomocí funkce **Referenční zeslabení**
- kdykoliv (i po kalibraci DGS) pomocí funkce **Zkušební zeslabení**

Korekce ztrát přenosem je možné nastavit následujícím způsobem:

- před kalibrací DGS pomocí funkce **Korekce amplitudy**
- kdykoliv (i po kalibraci DGS) pomocí funkce **Korekce ztrát přenosem**

Nastavení funkcí **Korekce amplitudy** a **Korekce ztrát přenosem** mají dodatečný efekt, stejně tak jako nastavení funkcí **Referenční zeslabení** a **Zkušební zeslabení**.

Použití vícenásobných křivek DGS

Po zapnutí vyhodnocení DGS se zobrazí alespoň jedna křivka pro určitou ERS (velikost ekvivalentního reflektoru). Pro některé zkušební vlastnosti podle DGS je nutné sledovat určité limity tolerance v dB pod a/nebo nad touto křivkou.

Můžete nastavit v hodnotách dB až čtyři dodatečné křivky přizpůsobením jejich offsetu od původní křivky. Tyto křivky nemají žádný vliv na zobrazené hodnoty měření nebo na další nastavení.

Vypnutí vyhodnocení DGS

Vyhodnocení DGS můžete kdykoliv vypnout.

- Křivku můžete skrýt nastavením funkce **Režim DGS** na **Vyp**.



Poznámka

Kalibrace DGS se vypnutím funkce neztratí. Opakovaným zapnutím můžete použít funkci **Režim DGS** pro návrat k vyhodnocení DGS bez ztráty jakýchkoliv nastavení.

Smazání referenčního echa DGS

Můžete smazat echo referenčního reflektoru.

Po smazání není vyhodnocení DGS možné a to až do doby, kdy se nahraje nové referenční echo.

- Pro smazání referenčního echa klepněte v příkazovém pruhu na **Vyčistit** (viz strana 67). Zobrazí se panel s hlášením.
- Potvrďte smazání referenčního echa. Smazání se potvrzuje v **Řádek informací** (viz strana 77).

Data sondy

(Pomocí SDH jako referenčního reflektoru)

#	Jméno sondy	Vlnová délka v oceli [mm]	Min. průměr SDH (1,5 λ) [mm]	Délka blízkého pole v oceli (N) [mm]	Min. vzdálenost v oceli (1,5 N) [mm]
1	B1-S	6,0	9,0	23	35
2	B2-S	3,0	4,5	45	68
3	B4-S	1,5	2,3	90	135
4	MB2-S	3,0	4,5	8	12
5	MB4-S	1,5	2,3	15	23
6	MB5-S	1,2	1,8	20	30
7 - 9	MWB ...-2	1,6	2,4	15	23
10 - 12	MWB ...-4	0,8	1,2	30	45
13 - 15	SWB ...-2	1,6	2,4	39	59
16 - 18	SWB ...-5	0,7	1,1	98	147
19 - 21	WB ...-1	3,3	5,0	45	68
22 - 24	WB ...-2	1,6	2,4	90	135

#	Sonda	Vlnová délka v oceli [mm]	Hloubka ohniska v oceli [mm]
25	MSEB-2	3,0	8 ± 2
26	MSEB-4	1,5	10 ± 2
27	MSEB-4 0°	1,5	18 ± 4
28	MSEB-5	1,2	10 ± 2
29	SEB-1	5,9	20 ± 4
30	SEB-2 KF5	3,0	6 ± 2
31	SEB-4 KF8	1,5	6 ± 2
32	SEB-2	3,0	15 ± 3
33	SEB-4	1,5	12 ± 2
34	SEB-2 0°	1,5	12 ± 2

**Poznámka**

Křivky pro dvojité sondy nejsou odvozeny pro obecného diagramu DGS, ale byly jednotlivě měřeny pro ocel (5920 m/s) a uloženy do přístroje.

Vyhodnocení DGS můžete provádět pouze pomocí jedné z dostupných dvojitých sond, pokud je rychlost zvuku mezi 5330 a 6500 m/s.

Sondy trueDGS se šikmým svazkem

Sondy trueDGS[®] s šikmým svazkem vytváří rotačně symetrické zvukové pole v zkoušeném materiálu stejně jako vertikálně zářící kulaté prvky.

Z tohoto důvodu je vyhodnocení DGS pomocí těchto sond s šikmým svazkem značně přesnější než u konvenčních sond se šikmým svazkem, které obsahují pravoúhlé prvky. V případě běžných sond s šikmým svazkem může dojít k nadhodnocení reflektorů vyhodnocených podle metody DGS.

V současnosti jsou dostupné následující sondy, které používají technologii trueDGS[®] :

- MWB45-2 tD (sonda # **35**)
- MWB60-2 tD (sonda # **36**)
- MWB70-2 tD (sonda # **37**)
- MWB45-4 tD (sonda # **38**)
- MWB60-4 tD (sonda # **39**)
- MWB70-4 tD (sonda # **40**)

V přístroji lze vybrat tyto nové sondy. Příslušná nastavení jsou uložena v přístroji a aktivována, když se sonda vybere.

5.21 AWS D1.1 / AWS D1.5

Vady ve svárech můžete hodnotit podle specifikace AWS D1.1 nebo AWS D1.5.

Po výběru **AWS D1.1** nebo **AWS D1.5** ve funkci **Režim vyhodnocení** ve (viz strana 139), vám funkční skupina **Vyhodnocení** nabídne všechny potřebné funkce.

Hodnocení vad ve svárech pomocí specifikace AWS D1.1 je založena na vyhodnocení amplitudy signálu. V této metodě se echo amplitudy vady porovnává s echem amplitudy známého referenčního reflektoru. Kromě toho se bere v potaz zeslabení zvuku ve zkoušeném předmětu.

Výsledkem je hodnota v dB, která se nazývá třída vady. Třída vady D se počítá podle vzorce:

$$D = A - B - C$$

kde:

- **A = zesílení vady (v dB)**
Absolutní zesílení přístroje, při kterém je maximální echo vady na 50 % (± 5 %) výšky echa.
- **B = referenční zesílení (in dB)**
Absolutní zesílení přístroje, při kterém je maximální referenční echo (např. 1,5 mm boční vývrt z referenčního standardu K1 nebo IIW typ 1 nebo 2) je na 50 % (± 5 %) výšky echa.
- **C = faktor zeslabení zvuku (v dB)**
Hodnota se počítá podle vzorce:
 $C = 0,079 \text{ dB/mm} \cdot (s - 25,4 \text{ mm})$, kde s = akustická dráha echa vady. Korekci zeslabení zvuku počítá a zobrazí automaticky přístroj. Pro akustické dráhy menší nebo rovné 25,4 mm (1 palec) je hodnota nastavena na nulu.
- **D = třída vady (in dB)**
Toto je výsledek vyhodnocení podle AWS. Výpočet provádí přístroj podle výše uvedeného vzorce.

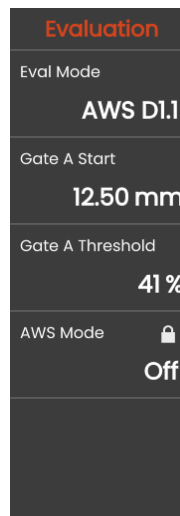


Poznámka

Ujistěte se, že všechny volby přístroj pro určenou zkoušku jsou před spuštěním kalibrovány podle AWS D1.1 nebo AWS D1.5.

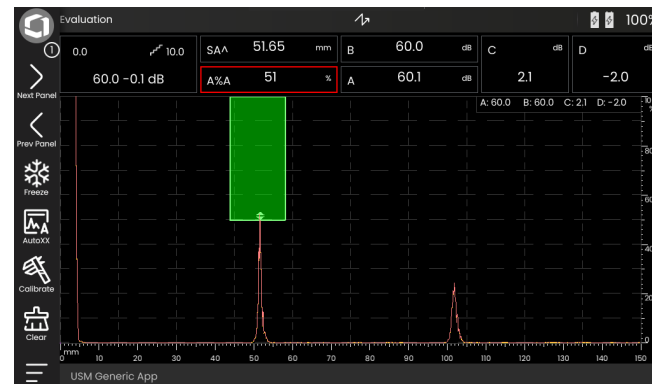
Nezapomeňte na vrchol echa s amplitudou mezi 45 % a 55 % výšky obrazovky. S jinými amplitudami není hodnocení možné.

- Pro zobrazení funkční skupiny klepněte v A-zobrazení na ikonu **Vyhodnocení**.



- Ve funkci **Režim vyhodnocení** vyberte **AWS D1.1** nebo **AWS D1.5**.

- Vyberte specifické parametry AWS v měřicí linii (viz strana 105).
- Spojte sondu s referenčním standardem a maximalizujte echo z 1,5 mm bočního vývrtu.
- Poté umístěte clonu A na referenční echo (viz strana 86).
- Nastavte zesílení tak, aby referenční echo bylo značeno na 50 % výšky obrazovky.
- Pro záznam referenčního zesílení (**B**) klepněte v příkazovém pruhu na **Kalibrovat** (viz strana 66).
- Pro vyhodnocení echa vady připojte sondu ke zkoušenému předmětu.
- Umístěte clonu A na echo vady.
- Nastavte zesílení tak, že bude echo vady indikováno na 50 % výšky obrazovky.
- Pokud chcete uložit aktuální zesílení vady (**A**) klepněte v příkazovém pruhu na **Kalibrovat**



Přístroj USM 100 vypočítá hodnoty proměnné AWS **C** a **D**, které lze zobrazit v měřicí linii.

5.22 JISDAC

USM 100 má funkci DAS pro vyhodnocení echa pomocí korekce amplitudy vzdálenosti (DAC) a dodatečné hodnocení třídy podle JIS Z3060-2002.

Pomocí funkce JISDAC můžete aktivovat křivku amplitudy vzdálenosti podle JIS, včetně tří vyhodnocovacích linií označených písmeny L (low=nízká), M (medium=střední) a H (high=vysoká). Jsou trvale spojeny s DACA a posouvají se příslušným způsobem, pokud se změní zesílení.

Navíc probíhá hodnocení podle tříd. Echa vad jsou vyhodnocena podle své amplitudy s odkazem na jejich postavení v rámci sady křivek:

Třída I: amplituda < linie L

Třída II: linie L < amplituda < linie M

Třída III: linie M < amplituda < linie H

Třída IV: amplituda < linie H

5.23 CNDAC

CNDAC (Čínská korekce amplitudy vzdálenosti) e metoda vyhodnocení ultrazvukových zkoušek svárů založená na standardech JB/T4730 a GB 11345 v Čínské lidové republice.

V CNDAC jsou definovány referenční linie pro:

- zmetky (Reject Line RL),
- měření amplitudy (Sizing Line SL) a
- vyhodnocení (Evaluation Line EL).

Jako reference jsou definovány boční vývrty s určitým průměrem.

Volba **Přízpůsobit** ve funkci **Kód** umožňuje uvedení vlastních referenčních měrek, jejichž data musí být dokumentována samostatně.

Vyhodnocení podle CNDAC

Po nahrání referenčního echa ukáže CNDAC referenční linie **RL**, **SL** a **EL**, které závisí na příslušném výběru ve funkcích **Kód** (standardní) a **Kalibrační měrka** (referenční měrka).

Referenční linie **SL** se používá pro měření amplitudy. Může být přiřazena všem dostupným clonám (měření = **SLA**, **SLB**, volitelné **SLC**).

Příklady:

SLA ukazuje rozdíl v amplitudě echa v cloně A ve vztahu k referenční křivce SL v poloze echa v dB.

dBra je identické s **SLA**.

SLA ukazuje rozdíl v amplitudě echa v cloně A ve vztahu k referenční křivce SL v poloze echa v %. V tomto spojení se předpokládá referenční křivka v poloze echa na 100 %.

Standardy a referenční měrky

Kód	Kalibrační měrka	Ø SDH (mm)	Tloušťka stěny (mm)	RL (dB)	SL (dB)	EL (dB)
11 345A	RB	3	–	DAC	DAC – 10	DAC – 16
11 345B	RB	3	–	DAC – 4	DAC – 10	DAC – 16
11345C	RB	3	–	DAC – 2	DAC – 8	DAC – 14
4730	CSK IIA	2	8 - 46	DAC – 4	DAC – 12	DAC – 18
4730	CSK IIA	2	46 - 120	DAC + 2	DAC – 8	DAC – 14
4730	CSK IIIA	1	8 - 15	DAC + 2	DAC – 6	DAC – 12
4730	CSK IIIA	1	15 - 46	DAC + 5	DAC – 3	DAC – 9
4730	CSK IIIA	1	46 - 120	DAC + 10	DAC	DAC – 6
4730	CSK IVA	–	–	DAC	DAC – 10	DAC – 16
CUSTOM	CUSTOM	–	–	DAC	DAC	DAC

Dokumentace **6**

6.1 Protokoly o zkoušce

Uložení protokolů o zkoušce

Přístroj USM 100 můžete použít k ukládání protokolů o zkoušce. Protokoly o zkoušce se ukládají jako soubory PDF.

Pokud chcete soubory PDF zobrazovat a tisknout na počítači, potřebujete volně dostupný Acrobat Reader od společnosti Adobe. Můžete ho stáhnout ze stránek společnosti Adobe a nainstalovat na váš počítač (<https://www.adobe.com/acrobat.html>).

Pro uložení protokolu o zkoušce použijte funkce v příkazovém pruhu:

- **Uložit protokol** (viz strana 69)
- **Uložit zprávu s více stránkami** (viz strana 69)

Zpráva v řádku informací potvrdí úspěšné uložení.

Tisk protokolů o zkoušce

Nepředpokládá se přímé připojení přístroje USM 100 k tiskárně.

Pro zobrazení, úpravu a tisk protokolů o zkoušce a A-zobrazení uložených v přístroji USM 100 můžete použít standardní software (textové a grafické editory) na vašem počítači.

V takovém případě exportujte protokoly o zkoušce na USB disk (viz strana 189). Poté připojte tento USB disk s protokoly o zkoušce k vašemu počítači.

Mazání protokolů o zkoušce

Protokoly o zkoušce uložené v přístroji USM 100 můžete kdykoliv smazat (viz strana 190).

Zobrazení protokolů o zkoušce

Můžete zobrazit protokoly o zkoušce uložené v přístroji na obrazovce USM 100.

Nastavení protokolu o zkoušce

Protokol o zkoušce může obsahovat různé informace a data i snímek obrazovky.

Šablony protokolů o zkoušce se tvoří a upravují pomocí softwaru **Mentor Create**, který je popsán v samostatném návodě.

6.2 Snímky obrazovky

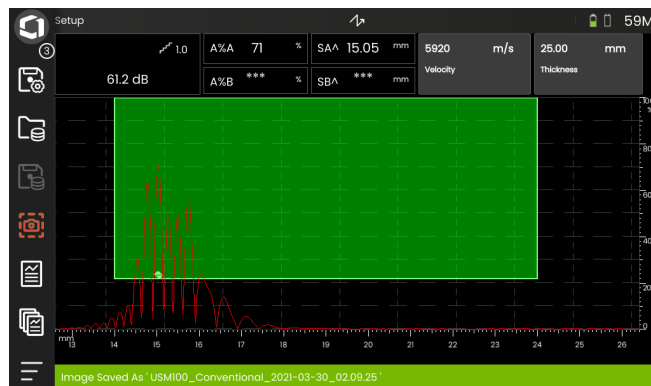
Můžete uložit obrázek celé obrazovky. Snímky obrazovky jsou uloženy do vybraného výchozího adresáře. Jméno souboru se vytváří automaticky a skládá se z jména aktuální aplikace, data a čas, například USM100_Standard_2021-03-02_16.09.49.

Všechny uložené soubory můžete přejmenovat přímo v přístroji USM 100 (viz strana 189).

Funkci **Snímek obrazovky** najdete v **Příkazový pruh** (viz strana 66).

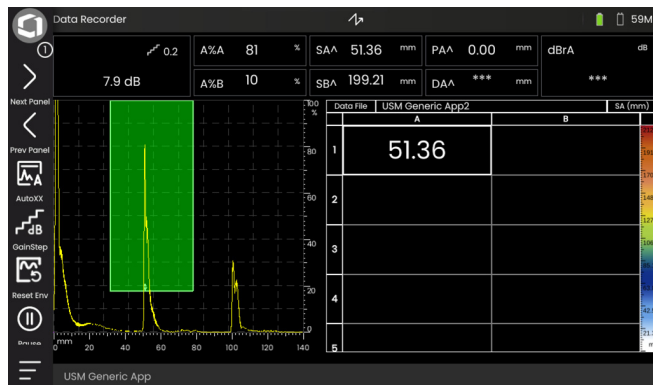
- V případě potřeby klepněte na ikonu **Zmrazit** v příkazovém pruhu.
- Klepněte na ikonu **Snímek obrazovky**. Snímek obrazovky se okamžitě uloží.

Zpráva v řádku informací potvrdí úspěšné uložení.



6.3 Záznamník dat

Všechny funkce a nastavení pro dokumentaci záznamníku dat lze nalézt na panelu **Záznamník dat** (viz strana 72 pro sekce panelu).



Záznamník dat vám snadnou umožňuje spravovat zkušební úlohy měření tloušťky zdi a ukládat a dokumentovat zkoušky strukturovaným způsobem včetně A-zobrazení nebo bez něj.

Zkoušky můžete ukládat do mřížkové matice a strukturovat je tak podle zkušebních úkolů- Mřížková matice se skládá z řádků a sloupců.

Tímto způsobem můžete např. použít řádky pro zkušební místa a sloupce pro jednotlivé zkušební body. V mřížkové matici, která se skládá z 9 řádek a 4 sloupců, potom uložíte výsledky zkušební místa vždy do jedné řádky. Pokud jste nezpracovali zkušební bod, zůstane příslušná buňka matice prázdná.

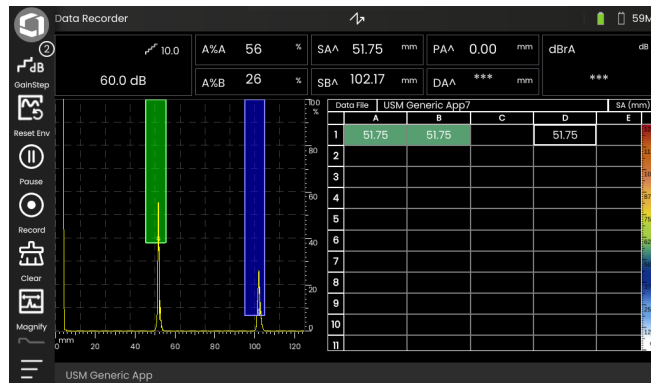
Data File	USM Generic App7				SA (mm)
	A	B	C	D	E
1	51.75	51.75		51.75	12.5
2					11.25
3					10.0
4					87.5
5					75.0
6					62.5
7					50.0
8					37.5
9					25.0
10					12.5
11					mm

Přepínání mezi pohledy

Společně s mřížkovou maticí se zobrazí A-zobrazení. To vám umožní měnit UT nastavení bez potřeby přepínat na jiný panel.

Další možností je zobrazení s rozdělenými obrazovkami, kdy můžete zobrazit A-zobrazení nebo matici záznamníku dat v celém okně.

- Dvakrát klepněte na příslušnou obrazovku pro přepnutí na zobrazení na celou obrazovku.
- Pro návrat do zobrazení s rozdělenými obrazovkami dvakrát klepněte na celoplošné zobrazení.

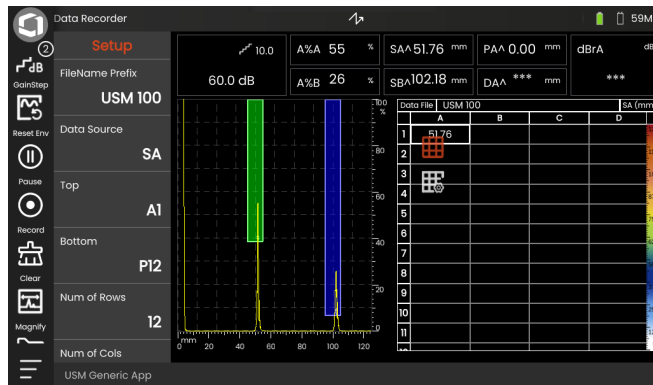


Změna velikosti obrazovky

- V mřížkové matici klepněte na první sloupec s číslem řádků. Objeví se posuvník.
- Klepněte na symboly + (plus) a - (minus) nebo posuňte posuvník a změňte tak velikost zobrazení mřížkové matice.



Vytvoření souboru záznamníku dat



Než budete moci uložit zkoušky v mřížkové matici, musíte vytvořit soubor záznamníku dat.

Kromě jiného definujete následující parametry:

- velikost (počet řádků a sloupců),
- směr postupu automatického vyplňování údajů a
- datová sada pro zkoušky (např. akustická dráha v cloně nebo mezi dvěma clonami).



UPOZORNENÍ

Po vytvoření souboru už nemůžete změnit počet řádek a sloupců.

- Klepněte na mřížkovou matici a zobrazte ikony dostupných funkčních skupin.
- Pro zobrazení funkční skupiny klepněte na ikonu **Nastavení**.



Setup

FileName Prefix
USM 100

Data Source
SA

Top
A1

Bottom
P16

Num of Rows
16

Num of Cols

Předpona jména souboru

Můžete zadat jméno souboru záznamníku dat. Pokud začínáte novou mřížkovou maticí a nezměníte jméno, automaticky se ke jménu připojí sekvenční číslování.

Datový zdroj

Můžete vybrat, který údaj se uloží do polí mřížkové matice. Tento výběr se týká všech polí.

Možné volby:

SA = akustická dráha v cloně A

SB = akustická dráha v cloně B

SBA = akustická dráha mezi clonami B a A

Amp A = amplituda (% výšky obrazovky) v cloně A

Amp B = amplituda (% výšky obrazovky) v cloně B

Horní

Můžete nastavit jméno prvního pole (vlevo nahoře) mřížkové matice. Společně s označením posledního pole (**Spodní**) je poté výsledkem celková velikost mřížkové matice.

Dalším způsobem je určení počtu řádků (**Počet řádků**) a sloupců (**Počet sloupců**).

Jména smí obsahovat pouze kombinaci písmen (od A do ZZ) a čísel (od 1 do 999), například A1 nebo FA200, podobně jako tabulky v MS Excel.

Spodní

Můžete nastavit jméno posledního pole (vpravo dole) mřížkové matice. Společně s označením prvního pole (**Horní**) je poté výsledkem celková velikost mřížkové matice.

Dalším způsobem je určení počtu řádků (**Počet řádků**) a sloupců (**Počet sloupců**).

Jména smí obsahovat pouze kombinaci písmen (od A do ZZ) a čísel (od 1 do 999), například A1 nebo FA200, podobně jako tabulky v MS Excel.

Počet řádků

Můžete nastavit celkový počet řádků mřížkové matice. Společně s počtem sloupců (**Počet sloupců**) je poté výsledkem celková velikost mřížkové matice.

Dalším způsobem je určení prvního (**Horní**) a posledního (**Spodní**) pole mřížkové matice.

Maximální počet řádků je 999.

Počet sloupců

Můžete nastavit celkový počet sloupců mřížkové matice. Společně s počtem řádků (**Počet řádků**) je poté výsledkem celková velikost mřížkové matice.

Dalším způsobem je určení prvního (**Horní**) a posledního (**Spodní**) pole mřížkové matice.

Maximální počet sloupců je 999.

Směr postupu

Můžete nastavit směr postupu automatického vyplňování pro mřížkovou matici. Nastavením **Řádek** se kompletně vyplní řádek zleva doprava před tím, než jsou údaje ukládány do dalšího řádku. Nastavením **Sloupec** se kompletně vyplní sloupec seshora dolů před tím, než jsou údaje ukládány do dalšího sloupce.

Automatické otočení

Pokud zapnete funkci **Automatické otočení**, směr vyplnění se vždy otočí, když se dosáhne konce řádků nebo sloupce. Každý druhý řádek je tak vyplněn zprava doleva, každý druhý sloupec zespoda nahoru.

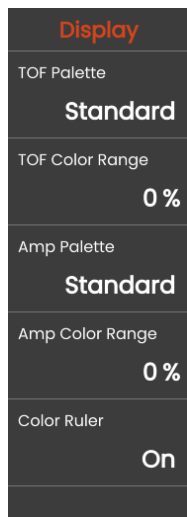
Vybráno

Můžete vybrat specifické pole, kam se uloží další naměřený údaj.

Pole můžete také vybrat poklepáním na dané pole na obrazovce.

Zobrazení

Pomocí nastavení **Zobrazení** můžete



Paleta TOF

Na základě uložených údajů TOF jsou pole mřížkové matice barevně stínována. Můžete vybrat barevnou paletu pro tyto barvy.

Rozsah barev TOF

Tuto funkci je možné nastavit pouze v softwaru **Mentor Create**, který je popsán v samostatném návodě.

Paleta amplitudy

Na základě uložených údajů o amplitudě jsou pole mřížkové matice barevně stínována. Můžete vybrat barevnou paletu pro tyto barvy.

Rozsah barev amplitudy

Tuto funkci je možné nastavit pouze v softwaru **Mentor Create**, který je popsán v samostatném návodě.

Barevné pravítko

Můžete vypnout nebo zapnout barevné pravítko na pravé straně matice.

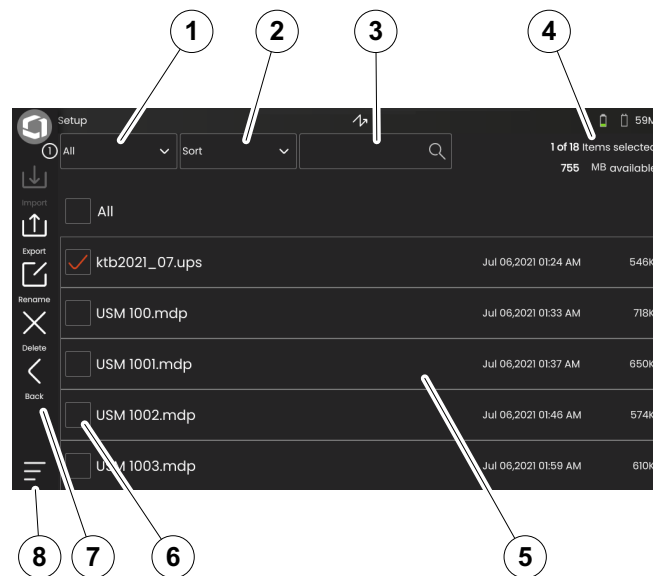
6.4 Správa souborů

Všechny funkce pro správu souborů je možné najít v **Hlavní nabídka** (viz strana 60) pod **Správa souborů**.






Zvláštní informace o zacházení se soubory aplikace najdete na straně 61.

Funkce pro ukládání protokolů, nastavení a snímků obrazovky i pro načítání nastavení a dat je možné najít v **Příkazový pruh** (viz strana 66).

- 1 Vybrat kategorii souborů
- 2 Řadit zobrazené soubory
- 3 Vyhledat soubor
- 4 Informace o výběru souborů a uvolnění paměti v přístroji
- 5 Seznam uložených souborů v přístroji
- 6 Zaškrťovací pole souborů pro následné operace
- 7 Funkce pro správu souborů (viz strana 188)
- 8 **Hlavní nabídka** (viz strana 60)



Funkce pro správu souborů

Ikona	Funkce	Stránka
	Import	188
	Export	189
	Přejmenovat	189
	Mazání	190
	Zpět	

Import

Můžete importovat soubory z USB disku nebo ze serveru InspectionWorks do interní paměti přístroje, například nastavení nebo aplikace.

Pokud chcete importovat z USB disku jeden nebo více souborů, zasuňte nejdříve USB disk do konektoru v horní části přístroje (viz strana 52).

Pro výměnu dat pomocí programu InspectionWorks musí být přístroj USM 100 připojený k internetu pomocí LAN (viz strana 201) nebo WLAN (viz strana 202).

- Klepněte na ikonu **Import**. Otevře se dialogové okno.
- Vyberte zdroj souboru **USB disk** nebo **IW** (InspectionWorks).
- V případě potřeby klepněte na symbol složky a vyberte adresář, poté vyberte soubory.
- Klepnutím na **Stáhnout** zkopírujete vybrané soubory do přístroje.
- Klepnutím na ikonu **Zpět** přejdete na předchozí zobrazení.

Export

Soubory z interní paměti přístroje můžete exportovat na USB disk nebo na server InspectionWorks, například pro potřeby zálohy nebo pro přeposlání či další zpracování.

Pokud chcete exportovat na USB disk jeden nebo více souborů, zasuňte nejdříve USB disk do konektoru v horní části přístroje (viz strana 52).

Pro výměnu dat pomocí programu InspectionWorks musí být přístroj USM 100 připojený k internetu pomocí LAN (viz strana 201) nebo WLAN (viz strana 202).

- V seznamu souborů (viz strana 187) klepněte na zaškrťávací pole souborů, které chcete exportovat.
- Klepněte na ikonu **Export**. Otevře se dialogové okno.
- Vyberte cíl exportu **USB disk** nebo **IW** (InspectionWorks).
- V případě potřeby klepněte na symbol složky a vyberte adresář, poté vyberte soubory.
- Pro zkopírování souboru do vybraného umístění klepněte na **Nahrát**.
- Klepnutím na ikonu **Zpět** přejdete na předchozí zobrazení.

Přejmenovat

Soubory uložené v interní paměti přístroje můžete přejmenovat.

- V seznamu souborů (viz strana 187) klepněte na zaškrťávací pole souborů, které chcete přejmenovat.
- Klepněte na ikonu **Přejmenovat**. Otevře se dialogové okno.
- Klepněte na textové pole. Zobrazí se klávesnice.
- Uveďte jméno souboru.
- Klávesnici znovu skryjete klepnutím na symbol klávesnice v dolní pravé části klávesnice.
- Pro uložení souboru s novým jménem klepněte na **OK**.

Mazání

Soubory uložené v interní paměti přístroje můžete smazat.



Poznámka

Před smazáním můžete soubory exportovat pro účely zálohování (viz strana 189).
Smazání nelze vrátit.

- V seznamu souborů (viz strana 187) klepněte na zaškrťovací pole souborů, které chcete smazat.
- Klepněte na ikonu **Smazat**. Otevře se dialogové okno.
- Vybrané soubory smažete klepnutím na **Smazat**.

Péče a údržba 7

7.1 Údržba

Přístroj USM 100 v zásadě nevyžaduje žádnou údržbu.



UPOZORNENI

Jakékoliv opravy mohou provádět pouze oprávnění pracovníci společnosti Waygate Technologies.

7.2 Péče o přístroj

Vyčistěte přístroj a jeho příslušenství pomocí vlhkého hadříku. Pro čištění doporučujeme výhradně následující:

- vodu,
- jemný domácí čistič nebo
- alkohol (ne metylalkohol).



UPOZORNENI

Nepoužívejte metylalkohol, ani rozpouštědla nebo barevné kapalné čističe! Plastové části mohou být poškozeny nebo se stanou lámavými.

7.3 Péče o baterii

Přeprava a skladování



UPOZORNENÍ

Lithiové baterie, určené z bezpečnostních důvodů jako vadné nebo které byly poškozeny a mohou způsobit nebezpečné teplo, požár nebo zkrat, se nesmí přepravovat letecky.

Dejte pozor na přípustné podmínky prostředí pro přepravu a skladování (Viz **Technické parametry** od strany 219).

Aby se předešlo zkratům a následnému horku, nesmí být lithiové baterie nikdy skladovány nebo přepravovány bez ochrany. Vhodná opatření proti zkratu jsou

- vložení baterie do původního balení, do systémového obalu přístroje nebo do plastové sáčku.
- zalepením koncovek baterie.

Před leteckou přepravou

- s ujistěte, že baterie je nabitá pod 30 %,
- dejte na informace o přepravě a skladování v technické dokumentaci určené baterie,
- dodržujte pokyny přepravní společnosti pro balení a skladování lithiových baterií.

Nabíjení

Kapacita a životnost baterie závisí hlavně na správné manipulaci. Dodržujte proto níže uvedené tipy:

Měli byste nabíjet baterie v následujících případech:

- před počátečním spuštěním,
- po skladování delším než 3 měsíce,
- po častém částečném vybití.

Životnosti baterie a teplota

Množství času, po který může USM 100 běžet plně na nabitě baterie (a interně generované teplo) je přímo závislé na aktuální spotřebě elektroniky přístroje.

Jedním z největších spotřebičů proudu a zároveň jeden z těch nejlépe kontrolovatelných uživatelem je jas obrazovky. Pokud obrazovka běží jasněji, než je nutné, dochází k rychlejšímu vybití baterie a přístroj je více zahřívá.

Doporučujeme nastavit jas obrazovky co nejnižší (viz strana 100) a vybrat nejlepší barevné schéma pro vaše světelné podmínky. Naše zkušenosti ukazují, že 25% jas funguje dobře pro většinu aplikací, s barevným schématem **TMAVÉ** pro použití v interiéru a **SVĚTLÝM** barevným schématem pro venkovní použití (viz strana 100).

Likvidace baterií

Lithiové baterie jsou označeny přeškrtnutým symbolem.



Symbol upozorňuje, že baterie by neměly být vyhazovány společně s komunálním odpadem, ale měly by být sbírány samostatně (viz **Likvidace baterií**, strana 217).

Aby se předešlo zkratům a následnému horku nesmí být lithiové baterie nikdy skladovány nebo přepravovány bez ochrany (viz **Přepřava a skladování**, strana 193).

7.4 Aktualizace softwaru

Nejnovější verzi softwaru pro USM 100 si můžete nainstalovat sami.



Poznámka

Před používáním přístroje doporučujeme zkontrolovat nejnovější aktualizace.

Vyhledejte verzi nainstalovanou ve vašem přístroji v sekci **O programu** (viz strana 104) v **Obecná nastavení** nabídce (viz strana 99).

K aktualizaci softwaru potřebujete platný aktualizací soubor (přípona **.mup**). Aktualizace softwaru jsou dostupné pomocí **InspectionWorks**.

Aktualizaci můžete nainstalovat z USB disku. Pokud není USB disk vložený nebo pokud na něm nebyl nalezen žádný aktualizací soubor, přístroj se automaticky pokusí připojit k platformě **InspectionWorks** a stáhnout a nainstalovat odsud aktualizací soubor. Předpokladem pro tento postup je vytvořené internetové připojení pomocí LAN (viz strana 201) nebo WLAN (viz strana 202).

Instalace aktualizace



UPOZORNENI

Během aktualizace nesmí být přerušeno napájení el. energií. Baterie musí být nabitá alespoň na 60 % nebo musíte připojit přístroj ke zdroji el. energie.

- Zkopírujte aktualizací soubor do kořenového adresáře USB disku.
- Vložte USB disk do konektoru v horní části přístroje (viz strana 52).
- Použijte nabídku **Obecná nastavení** pomocí **Hlavní nabídka** (viz strana 60).
- Vyberte **Aktualizace** z levého sloupce.
- Klepněte na **Zkontrolovat**. Zobrazí se data aktualizací souboru.
- Instalaci spusťte klepnutím na **Instalovat**.

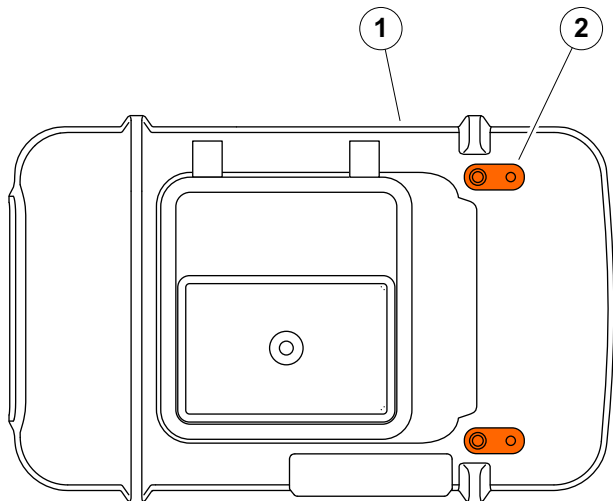
Po úspěšné instalaci se přístroj automaticky vypne. Poté můžete přístroj znovu vypnout a použít novou verzi softwaru.

Aktualizace v případě poruchy

V případě systémové chyby nebo pokud přístroj už nelze spustit běžným způsobem, můžete resetovat nebo znovu inicializovat operační systém pomocí aktualizace softwaru. K tomu potřebujete platný aktualizací soubor (přípona **.mup**) na USB disku.

- Zkopírujte aktualizací soubor do kořenového adresáře USB disku.
- Ujistěte se, že je přístroj vypnutý.
- Vložte USB disk do konektoru USB v horní části přístroje (viz strana 52).
- Stiskněte zároveň vnější klávesu Zesílení (2) na zadní straně a Vypínač (1) v horní části a podržte obě klávesy stisknuté, dokud se nezapne obrazovka.

Poté se spustí instalační proces. Po úspěšné instalaci se přístroj automaticky vypne. Poté můžete přístroj znovu vypnout a použít novou verzi softwaru.



7.5 Upgrade licence

Můžete nahrát licence, které odemknou dodatečné funkce vašeho přístroje. K tomu budete potřebovat planý licenční soubor (přípona **.mlp**).

Aktualizaci můžete importovat z USB disku.

- Zkopírujte licenční soubor do kořenového adresáře USB disku.
- Vložte USB disk do konektoru v horní části přístroje (viz strana 52).
- Klepněte na **Upgradovat**. Zobrazí se licenční soubor na USB disku.
- Vyberte licenční soubor a klepnutím na **Upgradovat** spustíte import.

Po úspěšném importu se zobrazí nová licence vedle tlačítka upgradu (**Můj model zařízení**).

Rozhraní a periferie 8

8.1 Rozhraní

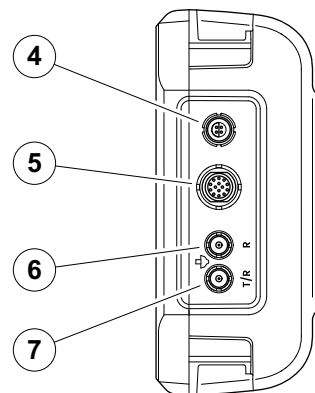
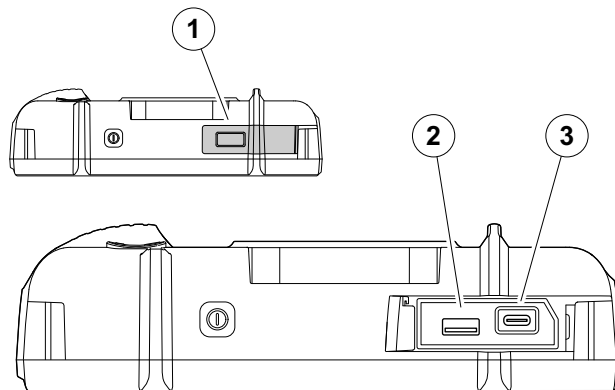
Přehled

Rozhraní jsou umístěna na horní a pravé straně přístroje.

- Pro přístup k rozhraní na horní straně přístroje odsuňte víko (1) doprava, dokud se neotevře nahoru.

Dostupná jsou následující rozhraní:

- Konektor USB-A (2)
- Konektor USB-C (3)
- Připojení pro napájecí adaptér (4)
- Rozhraní I/O (5)
- Připojení přijímače (6)
- Připojení vysílače/přijímače (7)



Rozhraní USB-A

Připojení USB typu A (viz strana 200) se používá pro výměnu dat mezi přístrojem a standardním USB diskem (viz strana 52).



UPOZORNENÍ

Není povoleno připojit pomocí standardního USB kabelu přístroj k počítači. Připojení k počítači pomocí USB rozhraní může vést k vážným škodám a poruchám.

Rozhraní USB-C

Typ rozhraní USB C (viz strana 200) je možné použít pro připojení dokovací stanice USB-C.

Pomocí dokovací stanice můžete připojit USM 100 k síti LAN a připojit k přístroji další periferie (monitor, myš, klávesnici).

Při připojení pomocí sítě LAN je možné kromě jiných věcí použít specializovaný software **USM 100 PC** pro ovládání přístroje.

Rozhraní USB typu C je možné také použít pro výměnu dat mezi přístrojem a USB diskem s konektorem C.

WLAN

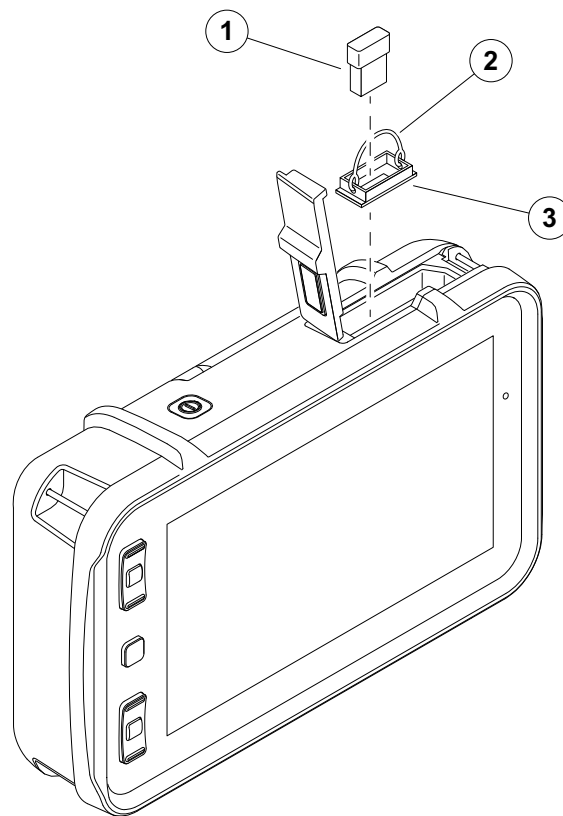
Typ rozhraní USB A (viz strana 200) je možné použít pro připojení adaptéru WLAN.



Poznámka

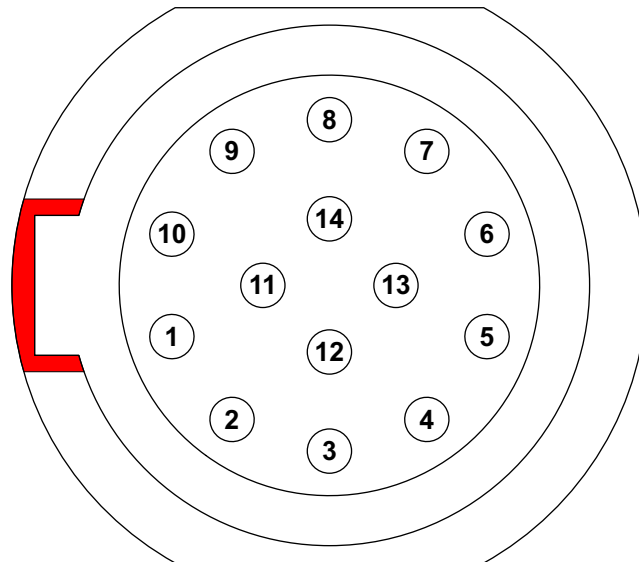
Doporučujeme připojovat adaptér WLAN společně s nástrojem na vytahování tak, aby se usnadnilo pozdější vytažení velice malého adaptéru.

- Umístěte adaptér WLAN (1) do nástroje pro vytažení (3).
- Zapojte oba společně do zástrčky USB-A.
- Vytáhněte adaptér WLAN ze zástrčky pomocí smyčky (2) vytahovacího nástroje.



Rozhraní I/O

Rozhraní I/O (viz strana 200) nabízí různé vstupní a výstupní signály jako výstup alarmu clony (spojený pro všechny clony nebo samostatný pro jednu vybranou clonu), analogový výstup, vstupy kodéru a signály pro servisní potřebu zákaznické podpory společnosti Waygate Technologies.



Fun kce	kolíků		Barva na kabelu 156M2384 Lemo LM.SDA311.[A][B]
1	Výstup	Analogový signál, analogové napětí odpovídající amplitudě clony nebo TOF v rámci clony, 0 –? 5V, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Světle modrá
2	Výstup	SAP, externí spouštěč, 5 V TTL, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Růžová
3	Výstup	Signál alarmu, 0 V nebo 5 V, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$, čas držení 500 ms, používá se také pro externí sirénu	Bílá
4	Vstup	Kodér x+	Šedá
5	Vstup	Kodér x–	Fialová
6	Vstup	Kodér y+	Oranžová
7	Vstup	Kodér y–	Žlutá
8	Výstup	GND, systémové zemnění	Zelená
9	Vstup	Signál skenu pro spuštění a zastavení kódovaného skenu, 5 V TTL, $I_{\max} = 5 \text{ mA}$	Červená
10	Výstup	Služební, UART_TXD (RS232)	Světle hnědá
11	Vstup	Služební, UART_RXD (RS232)	Černá
12	Výstup	+5 V napětí pro kodér, 100 mA	Světle šedá
13	Výstup	Zkušební signál	Hnědá
14	NC	Bez připojení	Přírodní

Příloha 9









9.1 Adresář funkcí UT



















Poznámka









Některé funkce jsou dostupné jen, pokud jsou povoleny příslušné volby zadáním licenčního kódu.









Název funkce	Zesílení									stránka
2bodový zdroj kalibrace										135
Barva A-zobrazení										113
Stupeň přístupnosti										144
Akceptační linie										144
Režim AGC										123
AGC Max Amp / AGC Min Amp										124
Šum AGC										124
Výstup alarmu										124
Korekce amplitudy										142
Pravítko amplitudy										112

Název funkce	Zesílení									stránka
Analogový výstup										125
Zdroj kalibrace úhlu										137
Automatická amplituda XX										108
Průměrování										121
Režim AWS										143
Měrka										136
Silná čára										143
Režim clony C/IF										133
Kalibrační měrka										144
Režim CNDAC										143
Kód										144
Barva kol										114
Barevná paleta										113
Barva křivky										141









Název funkce	Zesílení									stránka
Uživatelský krok zesílení										108
DAC / TCG										140
Vzdálenost DAC										140
Bod DAC										140
Tlumení										121
Režim dbRef										139
Délka defektu										144
Definovat body										139
Rychlost zpoždění										118
Křivka DGS										141
Režim DGS										141
Zpoždění zobrazení										110
Rozsah zobrazení										109
Duální režim										122

Název funkce	Zesílení									stránka
Efektivní průměr										118
Obalová křivka										112
Barva obalové křivky										112
Režim vyhodnocení										139
Zdroj vyhodnocení										139
Zdroj bodů vyhodnocení										139
Linie vyhodnocení										144
Předpona jména souboru										115
Filtr										121
Režim zmrazení										111
Frekvence										118
Zesílení										107
Krok zesílení										107
Logika clony A										131

Název funkce	Zesílení									stránka
Začátek clony A										127
Práh clony A										127
Clona A režim TOF										128
Šířka clony A										127
Logika clony B										131
Začátek clony B										131
Režim spouštění clony B										132
Práh clony B										131
Clona B režim TOF										131
Šířka clony B										131
Logika clony C										133
Začátek clony C										133
Práh clony C										133
Režim TOF clony C										133

Název funkce	Zesílení									stránka
Šířka clony C										133
Výběr clony										126
Mřížka										112
Barva mřížky										113
Režim JISDAC										143
Varovná LED										124
Zvětšit clonu										125
Offline zesílení										108
Offset										140
Offset 1										140
Režim offsetu										140
Vnější průměr										117
Typ součásti										116
Režim PRF										120

Název funkce	Zesílení									stránka
Hodnota PRF										120
Úhel sondy										118
Zpoždění sondy										118
Jméno sondy										117
Výběr sondy										117
Hodnota X sondy										118
Šířka impulzu										120
Pravítko rozsahu										113
Linie záznamu										144
Usměrnit										122
Ref. barva A-zobrazení										114
Ref. barva obalové křivky										114
Referenční zeslabení										142
Referenční velikost										142

Název funkce	Zesílení									stránka
Referenční typ										142
S Ref 1 / S Ref 2										135
S Ref 1 / S Ref 2										135
Hloubka SDH										137
Průměr SDH										137
Zkušební zeslabení										143
Tloušťka										117
Korekce ztrát přenosem										108
Rychlost										110
Typ kalibrace rychlosti										135
Napětí										119

9.2 Výrobce

Ultrazvukový detektor vad USM 100 vyrábí:

Baker Hughes Digital Solutions GmbH

Robert-Bosch-Straße 3

50354 Hürth

Německo

T +49 (0) 22 33 601 111

F +49 (0) 22 33 601 402

Přístroj USM 100 je vyroben v souladu s aktuálně dostupnými metodami a s použitím součástí nejvyšší kvality. Důkladné kontroly během výroby a průběžné testy a certifikovaný systém řízení kvality podle DIN EN ISO 9001 zajišťují maximální kvalitu, soulad s předpisy a řemeslné zpracování přístroje.

Pokud přesto zjistíte vadu nebo chybu na přístroji, přístroj vypněte a vyjměte baterie. Informujte místní zákaznický servis a podporu společnosti Waygate Technologies a uveďte poruchu a popište ji.

Uchovejte přepravní balení pro jakékoliv možné opravy, které není možné provést na místě.

Pokud se chcete dozvědět něco zvláštního ohledně používání, manipulace, provozu a vlastností přístroje, kontaktujte nejbližšího obchodního zástupce společnosti Waygate Technologies nebo se obraťte přímo na:

Baker Hughes Digital Solutions GmbH

Servisní centrum

Robert-Bosch-Straße 3

50354 Hürth

Německo

Nebo:

Postfach 1363

50330 Hürth

Německo

T +49 (0) 22 33 601 111

F +49 (0) 22 33 601 402

9.3 Servisní kontakty

Region	Místo	Kontakt	
Evropa	Německo / centrála	waygate.service.utsp@bakerhughes.com	+49 2233 601 111
Evropa	VB	waygate.service.uk@bakerhughes.com	+44 845 601 5771
Evropa	Francie	waygate.service.fr@bakerhughes.com	+33 4 72 17 92 16 +33 4 72 17 92 22 +33 4 72 17 92 23
Evropa	Španělsko	waygate.service.es@bakerhughes.com	+34 91 7920321
Asie	Japonsko	UT.Services.Japan@bakerhughes.com	+81 3 6864 1737
Asie	Singapur	asiaservice.rvi@bakerhughes.com	+65 6213 5507
Čína	Čína	China_inhouse_service@bakerhughes.com	+86 400-818-1099
Indie	Indie	svc.it.india@bakerhughes.com	+91 2135620426
Latinská Amerika	Brazílie	waygate.latam@bakerhughes.com	+55 11 3958 0098 +55 19 2104 6983
Severní Amerika	USA	waygate.usa@bakerhughes.com	+1 832 325 4368
Rusko	Rusko	wt.service.RCIS@bakerhughes.com	+7 495 771 72 40 4320

9.4 Předpisy na ochranu životního prostředí

Tato sekce obsahuje informace o následujících tématech:

- Směrnice OEEZ
- Likvidace baterií

Směrnice OEEZ (o odpadních elektrických a elektronických zařízeních)

Waygate Technologies je aktivním účastníkem evropské iniciativy pro zpětný odběr odpadních elektrických a elektronických zařízení (OEEZ), dle směrnice 2012/19/ES.

Přístroj, který jste si zakoupili, si vyžádal pro výrobu těžbu a použití přírodních zdrojů. Může obsahovat nebezpečné látky, které by mohly mít negativní dopad na zdraví a životní prostředí.

Aby nedošlo k rozšíření těchto látek do našeho životního prostředí a pro snížení tlaku na přírodní zdroje vás vyzýváme, abyste využívali příslušné systémy zpětného odběru. Tyto systém znovu využijí nebo recyklují bezpečným a ekologickým způsobem většinu materiálů vašeho přístroje, který už není schopen provozu.

Přeškrtnutá nádoba na odpad s kolečky vás vyzývá k používání těchto systémů.



Pokud potřebujete více informací o sběru, opakovaném použití a recyklaci materiálu, obraťte se laskavě na místní společnost provádějící nakládání s odpady.

Navštivte stránky ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm, kde najdete informace ohledně zpětného odběru a více informací o této iniciativě.

Likvidace baterií

Tento výrobek obsahuje baterie, které nelze v Evropské unii likvidovat jako netříděný komunální odpad. Přečtete si bezpečnostní list použitého typu baterie. Každá baterie je označena tímto symbolem, což znamená, že výrobek může obsahovat kadmium (Cd), olovo (Pb) nebo rtuť (Hg). Pro řádnou recyklaci vraťte baterie výrobci nebo do určeného sběrného místa.



Co tyto značky znamenají?

Baterie a akumulátory musí být označeny (buď na baterii, na akumulátoru nebo na jeho obalu, v závislosti na velikosti) zvláštním sběrným symbolem. Kromě toho musí značka obsahovat následující chemické symboly konkrétních úrovní nebo toxických kovů:

- Kadmium (Cd) nad 0,002 %
- Olovo (Pb) nad 0,004 %
- Rtuť (Hg) nad 0,0005 %

Rizika a vaše role v jejich minimalizaci

Zapojením se do řádné likvidace odpadu přispíváte ke snížení možných škod na životním prostředí a lidském zdraví způsobených bateriemi a akumulátory. Pro žádnou recyklaci byste měli přístroj a/nebo baterie, které obsahuje, vrátit výrobci nebo do určeného sběrného místa.

Některé baterie nebo akumulátory obsahují toxické kovy, které představují vážné riziko jak pro lidské zdraví tak i životní prostředí. V případě potřeby označení výrobku zahrnuje chemické symboly, které poukazují na přítomnost toxických kovů ve výrobku: Pb značí olovo, Hg značí rtuť a Cd značí kadmium.

- Otrava **kadmiem** může způsobit rakovinu plic a prostaty. Chronické účinky mohou zahrnovat poškození ledvin, plicní emfyzém a onemocnění kostí jako jsou osteomatóza a osteoporóza. Kadmium může také způsobit chudokrevnost, zbarvení zubů a ztrátu čichu (anosmii).

- **Olovo** je jedovaté ve všech formách. Hromadí se v těle tak, že jakákoliv forma vystavení se této látce je kritická. Pozření a vdechnutí olova může způsobit vážná vnitřní zranění. Může to vést k poškození mozku, křečím, podvýživě a sterilitě.
- **Rtuť** vytváří nebezpečné výpary při pokojové teplotě. Vystavení vysokým koncentracím rtuťových par může způsobit řadu závažných příznaků. To zahrnuje např. chronický zánět dutiny ústní a dásní, změny osobnosti, nervozitu, horečku a vyrážky.

Technické parametry **10**

Obecné vlastnosti

Rozměry (Š × V × H)	216 mm × 138 mm × 60 mm
Hmotnost	1,2 kg (včetně dvou baterií)
Vstupní napájecí napětí	+15 V DC
Doba provozu na baterie	5 h
Počet a typ baterií	2 × Li-Ion, 1 pro výměnu za provozu
Teplota skladování	-20 – +70 °C
Provozní teplota	-10 – +50 °C
Opakovací frekvence	10 – 2000 Hz
Maximální spotřeba energie	45 W
Typická spotřeba energie	9 W
Dostupní měřicí jednotky	mm, palce
Soulad se standardy UT	EN ISO 22232-1

Ekologické

Třída ochrany	IP 67
Náraz	IEC 60068-2-27
Vibrace	IEC 60068-2-6
Vlhkost	EN 60068-2-30: 2005
EMC	EN 61326-1, EN 55011
Směrnice pro nízkonapěťová zařízení	IEC 61010

Displej

Velikost obrazovky a rozlišení	1024 × 600 pixelů
Rozsah rychlost zvuku	250 – 16000 m/s
Dostupná zobrazení	A-zobrazení; B-,C-zobrazení dostupné jen v určitých režimech
Zpoždění	-10 – +3500 μs
Hloubka	3 – 27000 mm (v oceli)
Maximální frekvence digitalizace bez zpracování	100 MHz
Frekvence digitalizace se zpracováním	400 MHz
Vertikální rozlišení digitalizéru	23 bit

10 Technické parametry

Nejvyšší digitalizovaná frekvence podle ISO 22232-1	30 MHz
Chyba časové základny	<+/- 0,5 %

Rozhraní

Vstupní napájení	Lemo 0S
Konektory sondy	Lemo 00
Vstup/výstup	Lemo 1B, 14 kolíků
USB 2.0	typ A
USB 3.0	typ C

Vysílač

Opakovací frekvence	10 – 2000 Hz
Tvar vysílaného impulzu	negativní jednapolární impulz
Napětí vysílače	50 – 350 V (nárůst 10 V)
Čas pádu	<15 ns
Trvání	40 – 2500 ns
Tlumicí rezistor	50 nebo 400 Ohmů
Výstupní impedance	<5 Ohmů

Přijímač

Maximální vstupní napětí	40 Vpp
Linearita vertikálního zobrazení	+/-2%
Frekvenční odpověď	0,2 – 30 MHz (-3 dB)
Digitální filtry	12 pásem a horní propust
Mrtvá doba po vysílacím impulzu	< 5 μ s
Ekvivalentní vstupní šum	<80 nV/SQR (Hz)
Rozsah zesílení	110 dB
Vstupní odpor	<400 Ohm
Vstupní kapacita	<70 pF
Zesílení s časovou korekcí (TCG)	16 bodů, 100 dB dynamické, sklon 90 dB/40 ns
Přeslech mezi vysílačem a přijímačem	>80 dB
Průměrování signálu	2, 4, 8, 16, 32

Získávání dat

Maximální počet vzorků na A-zobrazení	1024 bodů
Ukládání dat, interní	64 GB

Clony

Počet clon	3 (jednu lze použít jako clonu rozhraní)
Režimy měření	hrana, vrchol, průchod nulou před, průchod nulou za, hrana J, první vrchol
Práh (všechny clony)	5 – 95%
Začátek/šířka (všechny clony)	0 – 27000 mm
Rozlišení TOF	2,5 ns
Rozlišení amplitudy	1 % FSH
Linearita amplitudy clony monitoru	+/-2%
Linearita analogového výstupu	+/-2%
Režimy vyhodnocení	TCG, DAC, DGS, AWS, dB REF, JISDAC, CNDAC

Rejstřík 11

Číselné

2 Bodový zdroj kalibrace 135

A

Adresář funkcí UT; Funkce: Adresář funkcí UT 206

AGC Max Amp 124

AGC Min Amp 124

AGT 6

Akceptační linie 144

Aktualizace softwaru; Aktualizace 104

Aktualizace softwaru; Aktualizace; Verze softwaru; Verze; Soubory: mup 196

Analogový výstup; Výstup: analogový 125

Aplikace; Pracovní plocha aplikace 61

Aplikace: instalace; Soubory: iwp 63

Aplikace: smazání 64

Aplikace: spuštění 62

Automatická amplituda XX 108

Automatická kalibrace (funkční skupina); Kalibrace; Funkční skupiny: Automatická kalibrace 135

Automatická výška echa; AutoXX 66

Automatické otočení 185

AWS D1.1; AWS D1.5; Hodnocení sváru; Hodnocení sváru 171

A-zobrazení (funkční skupina); Funkční skupiny: A-zobrazení 109

A-zobrazení 70

A-zobrazení: běžný režim 70

A-zobrazení: přehled 65

A-zobrazení: přehled; Přehled: A-zobrazení 65

A-zobrazení: v režimu přiblížení; Přiblížení: A-zobrazení 70

B

Barevná paleta 113

Barevné pravítko 186

Barevné schéma 100

Barva A-zobrazení 113

Barva kol 114

Barva křivky; DAC: Barva křivky; Barva křivky DAC 141

Barva mřížky 113

Barva obalové křivky 112

Baterie: likvidace; Likvidace: baterií 195

Baterie: nabíjení 194

Baterie: péče 193

Baterie: přeprava; Baterie: skladování 193

Baterie: životnost a teplota 194

Bezpečnostní informace 20

Blokované funkce: DGS; DGS: blokace; DGS: chybová hlášení 164

Bod DAC 140

C

Čas 102

Čas podsvícení; Úspora energie 101

Časová zóna 102

Chybné fungování; Pád systému; Problém při spuštění 197

Clona A režim TOF; Režim TOF (clona); Vyhodnocení echa; Clona: Režim TOF 128

Clona: běžný režim 71

Clona: v režimu přiblížení; Přiblížení: clona 71

Clony (funkční skupina); Funkční skupiny: Clony 126

Clony 71

CNDAC 175

Délka defektu 144

D

Desetinná čárka 103

DAC / TCG; TCG 140

DGS 159

DAC 6

DGS 6

DAC; Korekce amplitudy vzdálenosti 152

DGS 6

DAC: vícenásobné křivky DAC 156

DGS: nastavení 163

DAC: Vyhodnocení echa 157

DGS: smazání referenčního echa 166

Data sondy (DGS) 167

DGS: vícenásobné křivky 165

Data: načtení 68

DGS: vypnutí 166

Data: ukládání 68

DGS: záznam referenčního echa 163

Datový zdroj 184

Dopad na životní prostředí 216

Datum 102

Dotyková obrazovka: uzamčení; Uzamčení;

Klávesy: uzamčení; Zamčené funkce 69

dB REF 6

Duální režim; Oddělení vysílače-přijímače 122

dB REF; Porovnání výšky echa; Měření rozdílu dB 150

Definovat body 139

E

Efektivní průměr; Průměr 118

F

Faktor zeslabení zvuku 171

Filtr 121

Formát času 102

Formát data 102

Frekvence 118

Funkce zesílení; Funkce: zesílení; Zesílení;
krok dB 80

Funkce: hlavní funkce; Postranní panel 74

Funkce: měřicí linie; Měřicí linie: funkce 81

Funkce: provádění; Funkce: výběr 78

Funkce: provádění; Funkce: výběr 89

Funkční skupiny 65

Funkční skupiny 65

Funkční skupiny; Funkce: funkční skupiny 73

Funkční skupiny: ikony; Ikony: funkční skupiny; Znaky:
funkční skupiny; Symboly na obrazovce: funkční
skupiny; Funkce: ikony funkční skupiny 5

H

Hlavní funkce; Funkce: klávesy; Ovládací prvky;
Přehled: klávesové funkce; Klávesy: funkce 87

Hlavní funkce; Postranní panel 79

Hlavní nabídka 60

Hloubka SDH; SDH hloubka 137

Hodnota PRF; Opakovací frekvence 120

Hodnota X sondy 118

Horní 184

Hrana 129

Hrana J 129

I

Indikátory úrovně nabití; Indikátory; Znaky;
Symboly na displeji: úroveň nabití; Provoz na baterie:
indikátory úrovně nabití 48

Indikátory úrovně nabití; Indikátory; Znaky; Symboly
na obrazovce: Úroveň nabití; Provozní doba; Baterie:
úroveň nabití; Úroveň nabití baterie 7

J

Jas obrazovky 100

Jazyk 103

Jednotky teploty 103

Jednotky vzdálenosti; Jednotky; metrické;
palce 103

JISDAC 174

Jméno sondy 117

K

Kalibrace 145

Kalibrace: dvojité sondy 148

Kalibrace: měřicí bod; Měřicí bod 145

Kalibrace: Multi BW 146

Kalibrace: Multi Step 147

Kalibrační měřka 144

Kalibrovat; Kalibrace: záznam echa 66

Klávesové funkce; Funkce: klávesy; Ovládací
prvky; Klávesy: funkce 8

Klient VNC 56

Kód 144

Konektor USB-A; Rozhraní: USB-A 200

Konektor USB-C; Rozhraní: USB-C 200

Korekce ztrát přenosem 108

Křivka DAC: smazání 155	zkoušený předmět 26
Křivka DAC: vypnutí 155	Materiálová sonda (funkční skupina); Funkční skupiny: Materiálová sonda 116
Křivka DAC: záznam; Záznam: křivky DAC 153	Mazání; Protokol o zkoušce: mazání 178
Křivka DGS 141	Měřicí linie 65
Krok zesílení 67	Měřicí linie; Čtení; Měřicí bod; Vrchol; Hrana 76
Krok zesílení; růst dB; Krok dB 107	Měřicí linie: konfigurace 105
L	Měrka 136
Licence 104	Metoda ohraničení vady 27
Likvidace: baterie; Likvidace: baterií 217	Mřížka 112
Linie vyhodnocení 144	N
Linie záznamu 144	Nabíjení baterie 50
Logika clony A; Logika (clona) 131	Nahrát soubor; Soubor: nahrát; Soubor: import; Importovat soubor 188
M	Nahrávač dat: Příkazový pruh 67
Materiál zkoušeného předmětu; Materiál:	

Napájecí adaptér střídavý proud; Napájecí adaptér 44

Napájecí adaptér; Rozhraní: napájecí adaptér 200

Napájení el. energií; Provoz na baterie: nabíjení 44

Napětí; Napětí generátoru; Generátor impulzů s obdélníkovou vlnou 119

Nastavení 82

Nastavení UT (funkční skupina); Funkční skupiny: Nastavení UT 123

Nastavení: načtení 68

Nastavení: načtení; Soubory: ups 98

Nastavení: uložení 68

Nastavení: uložení; Ukládání nastavení; Soubory: ups 97

Nástroj pro výběr panelu 65

Nástroj pro výběr panelu 72

Návod k obsluze 33

Negativní poloviční vlna (Usměrnit) 122

Nekompatibilní nastavení; Nastavení: nekompatibilní 84

Nula před 129

Nula za 129

O

O přístroji; Verze softwaru; Verze 104

Obálková křivka 67

Obalová křivka 112

Obecná nastavení; Nastavení přístroje 99

Oddělení vysílače-přijímače 6

Offline zesílení; Zesílení: Offline zesílení 108

Offset 1 140

Offset 140

Omezení zkoušení 25

Orientace obrazovky; Orientace 101

P

Paleta amplitudy 186

Paleta TOF 186

Pauza přenosu 6

Pauza přenosu 6

Pauza přenosu 66

Péče; Čištění 192

Plná vlna (Usměrnit) 122

Počet řádků 185

Počet sloupců 185

Porovnání 111

Porovnání zobrazení echa 28

Povolit vzdálený přístup; Vzdálený přístup 104

Pozitivní poloviční vlna (Usměrnit) 122

Práh clony A; Práh (clona) 127

Pravítko amplitudy; Pravítko 112

Pravítko rozsahu; Pravítko 113

Předpisy na ochranu životního prostředí 216

Předpoklady: měření tloušťky stěny; Měření tloušťky stěny 26

Předpoklady: školení; Proškolení obsluhy 24

Předpoklady: zkoušení 24

Předpona jména souboru 115

Předpona jména souboru 184

Přehled 29

Přehled 3

Přehled: Funkční skupiny UT; Funkce: přehled funkčních skupin; Funkční skupiny; Funkční skupiny: přehled 106

Přejmenování; Soubor: přejmenování 189

Přeprava: baterie 21	Protokol o zkoušce 178
Přijímač impulzového generátoru (funkční skupina); Funkční skupiny: Přijímač impulzového generátoru 119	Protokol o zkoušce: nastavení 179
Příkazový pruh 65	Protokol o zkoušce: ukládání; Uložit: protokol o zkoušce 178
Příkazový pruh; Funkce: Příkazový pruh 66	Protokol o zkoušce: zobrazení 179
Příkazový pruh: ikony; Ikony: Příkazový pruh; Znaky: Příkazový pruh; Symboly na obrazovce: Příkazový pruh; Funkce: Příkazový pruh 3	Protokol s více stránkami: uložení 69
Příkazový pruh: ikony; Ikony: Příkazový pruh; Znaky: Příkazový pruh; Symboly na obrazovce: Příkazový pruh; Funkce: Příkazový pruh 4	Protokol: uložení 69
Příkazový pruh: ovládání pomocí kláves 90	Provoz na baterie 21
Připojení sondy; Připojení: sonda; Konektor T; Konektor T/R 51	Provoz na baterie: druhá baterie 46
Připojení: monitor; Připojení: síť; Připojení monitoru; Síťové připojení; Připojení: USB-C 53	Provoz na baterie: Externí nabíjení 50
Připojení: napájecí adaptér 44	Provoz na baterie: interní nabíjení 50
Připojení: napájecí adaptér 45	Provoz na baterie: vložení baterie; Provoz na baterie: výměna baterie; Výměna baterie 46
	Provoz: dotyková obrazovka; Dotyková obrazovka: provoz 78
	Provoz: klávesy; Ovládání pomocí kláves; Klávesy:

ovládání 88	echa 150
Průchod 122	Referenční měrky (CNDAC) 176
Průměr SDH; SDH průměr 137	Referenční zesílení 171
Průměrování 121	Režim AGC; Automatická kontrola zesílení; Zesílení: Automatická kontrola zesílení 123
Průměrování 124	Režim AWS 143
První vrchol 129	Režim clony C/IF; Režim clony (clona C/IF) 133
R	Režim CNDAC 143
Řádek informací 65	Režim dbRef 139
Řádek informací: Varování 77	Režim DGS 141
Ref. barva A-zobrazení 114	Režim JISDAC 143
Ref. barva obalové křivky 114	Režim offsetu 140
Referenční echo: smazání; Smazání: referenčního echa 150	Režim PRF; Opakovací frekvence 120
Referenční echo: srovnání výšky echa 151	Režim spouštění clony B; Režim spouštění (clona B); Sledování clony 132
Referenční echo: záznam; Záznam: referenčního	Režim TOF (symbol) 128

Režim vyhodnocení; Režim vyhodnocení 139

Režim zmrazení; Pauza přenosu; Režim zmrazení:
A-zobrazení 111

RF (rádiová frekvence); Rádiová frekvence
(Usměrnit) 122

Rozhraní 200

Rozhraní I/O; Rozhraní: I/O 200

Rozhraní I/O; Rozhraní: I/O; Rozhraní:
výstup alarmu; Alarm: výstup alarmu;
Analogový výstup; Vstup kodéru; Signály 203

Rozhraní USB-A; Rozhraní: USB-A; USB disk:
konektor 201

Rozhraní USB-C; Rozhraní: USB-C; Rozhraní:
LAN; Monitor; Myš; Klávesnice; LAN; Síť;
USM 100 PC; Internet; USB disk: konektor 201

Rozhraní WLAN; Rozhraní: WLAN; WiFi; Bezdrátová
síť; Síť; Internet 202

Rozsah barev amplitudy 186

Rozsah barev TOF 186

Rozsah zobrazení 109

Rychle uložit; Uložit: rychle uložit 67

Rychlost 116

Rychlost zpoždění; Rychlost 118

Rychlost; Rychlost zvuku 110

S

S Ref 1 135

S Ref 2 135

Servisní kontakty; Adresy 215

Shoda s předpisy FCC (Federal Communications
Commission) 23

Silná čára 143

Šířka clony A; Šířka (clony); Clona: poloha 127

Šířka impulzu 120

Síťové připojení 57	Stavové indikátory 65
Smazání: souboru; Soubor: smazání 190	Stavové indikátory; Indikátory; Ikony: stav; Znaky: stav 75
Směr postupu 185	Stavové indikátory; Indikátory; Ikony: stav; Znaky: stav; Symboly na obrazovce: stav 6
Směrnice OEEZ; Likvidace: Směrnice OEEZ; Likvidace: přístroje; Materiál: přístroje 216	Stupeň přístupnosti 144
Snímek obrazovky 68	Šum AGC 124
Snímek obrazovky; Uložit: snímek obrazovky 180	System 100
Software 22	T
Spodní 184	TCG 6
Spouštění 54	Technické požadavky na zkoušení 25
Správa souborů 187	Teplota 27
Správa souborů: funkce; Funkce: správa souborů 188	Tisk; Protokol o zkoušce: tisk 178
Stáhnout soubor; Soubor: stažení; Soubor: export; Export souboru 189	Tloušťka; Tloušťka stěny 117
Standardní 111	Tlumení; Tlumení sondy 121

Třída vady 171

trueDGS 170

Typ kalibrace rychlosti 135

Typ součásti; Rovný; Zakřivený 116

U

Údržba; Oprava 192

Úhel sondy (funkční skupina); Funkční skupiny:

Úhel sondy 136

Úhel sondy 6

Úhel sondy; Úhel dopadu 118

Úhel sondy; Úhel sondy: určení úhlu 149

Umístění 44

Umístění clon; Clona: umístění 86

Upgrade licence; Licence; Soubory: mlp 198

Upozornění 6

Úroveň nabití baterie; Baterie: úroveň nabití;
Provoz na baterie: úroveň nabití; Provoz na baterie:
kontrola baterie; Kontrola baterie 47

USB disk: vložení; Připojení: USB-A 52

Usměrnit 122

Uživatelský krok zesílení 108

V

Vady/chyby 22

Varovná LED; Varovná: LED 124

Vícebarevná LED; Signály LED; Přehled:
Signály LED 93

Vnější průměr; Průměr 117

Vrchol 129

Výběr clony 126

Výběr sondy 117

Vybráno 185

Vyčistit; Mazání 67	Zamčené funkce; Funkce: zamčené 85
Vyhodnocení (funkční skupina); Funkční skupiny: Vyhodnocení 138	Zapnutí 54 Záznam referenčního echa (DGS) 163
Vyhodnocení vad 27	Záznamník dat; Čtení: Záznamník dat 181
Vypnutí; Vypnout 55	Záznamník dat: pohledy 182
Výrobce; Adresy 214	Záznamník dat: velikost obrazovky 182
Výstup alarmu; Výstup: alarm; Alarm: Výstup alarmu 124	Záznamník dat: vytvoření souboru 183
Vysunutí 6	Záznamník dat: zobrazení; Zobrazení záznamníku dat 186
Vzdálené připojení 104	Zbývající tloušťka stěny 27
Vzdálenost DAC 140	Zdroj bodů vyhodnocení 139
Vzdálený příkaz 104	Zdroj kalibrace úhlu 137
Z	Zdroj vyhodnocení; Zdroj vyhodnocení 139
Začátek clony A; Začátek (clony); Clona: poloha; Šířka (clony) 127	Zesílení (funkční skupina); Funkční skupiny: Zesílení 107
Základní nastavení; Funkce: základní nastavení 96	Zesílení 107

11 Rejstřík

Zesílení 123

Zvětšit clonu 67

Zesílení vady 171

Zvětšit clonu; Clona: zvětšit 125

Zesílení; krok dB 75

Zeslabení zvuku (vyhodnocení DGS) 165

Zkušební zeslabení; Zeslabení zvuku ve zkoušeném předmětu; Vyhodnocení DGS; Korekce ztrát přenosem 165

Zmrazen AB 111

Zmrazení 111

Zmrazení B 111

Zpoždění sondy 110

Zpoždění sondy; Zpozdění 118

Zpoždění sondy: kalibrace; Rychlost: kalibrace 145

Zpoždění zobrazení; Zobrazení nula 110

Ztráta při přenosu 6

Zvětšit clonu 6

RemoteService@bakerhughes.com

waygate-tech.com

ISO 9001
REGISTERED COMPANY

© 2021 Baker Hughes

Všechna práva vyhrazena. Specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Baker Hughes 

bakerhughes.com