

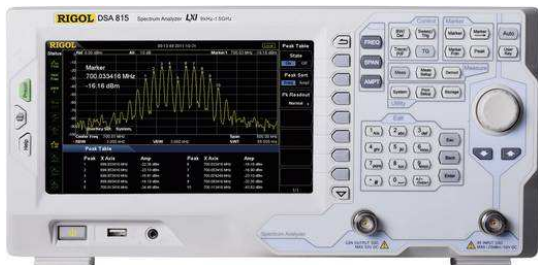


CZ NÁVOD K OBSLUZE

Spektrální analyzátor a tracking generátor DSA800/TG

RIGOL

Obj. č.: 40 97 50



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za vaši důvěru a za nákup spektrálního analyzátoru a tracking generátoru RIGOL DSA800/TG, který patří do modelové řady DSA800/E.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Modelová řada DSA800/E zahrnuje 8 modelů včetně DSA800/TG. Obrázky v tomto návodu odkazují na model DSA875.

Verze softwaru:

DSA815: 00.01.18

Po aktualizaci softwaru může dojít k změně nebo k přidání funkcí. Nejnovější verzi návodu k obsluze získáte na webové stránce Rigol, resp. můžete kontaktovat Rigol a aktualizovat si software.



Bezpečnostní pokyny

Návod k obsluze si pozorně přečtete ještě předtím, než začnete přístroj používat, abyste se vyhnuli úrazům, poškození výrobku a ostatních přístrojů, které jsou k němu připojeny. Abyste předcházeli možným nebezpečím, používejte přístroj pouze v souladu s pokyny, které jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze.

Používání vhodného napájecího kabelu

Používejte jen vhodný napájecí kabel, který je určen pro napájení přístroje a je schválen pro použití ve Vaší zemi.

Uzemnění přístroje

Přístroj je uzemněn zemnicím vodičem napájecího kabelu. Aby se zamezilo zásahu elektrickým proudem, musí být zemnicí vodič (vodiče) správně uzemněn ještě před připojením vstupních a výstupních konektorů.

Správné připojení sondy

Pokud se používá sonda, zemnicí vodič sondy se musí připojit k uzemnění. Nepřipojujte jej k vysokému napětí. Nesprávný způsob připojení by mohl mít za následek, že na konektorech, ovladačích nebo na jiných površích osciloskopu a sond bude nebezpečné napětí, které představuje pro uživatele potenciální nebezpečí.

Dodržujte všechny jmenovité hodnoty.

Aby se zamezilo riziku vzniku požáru a zásahu elektrickým proudem, dodržujte všechny jmenovité hodnoty a označení na přístroji. Před připojením přístroje zkontrolujte další informace o jmenovitých hodnotách, které jsou uvedeny v návodu k obsluze.

Používejte vhodnou ochranu proti přepětí.

Dávejte pozor, aby přístroj nezasáhlo přepětí (způsobené např. blesky) a uživatel nebyl vystaven nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Nepoužívejte přístroj bez připevněného krytu.

Neprovozujte přístroj, když je odstraněn kryt nebo panely.

Do větracího otvoru nestrkejte žádné předměty.

Nestrkejte žádné předměty do větracího otvoru, protože tím můžete přístroj poškodit.

Používejte správnou pojistku.

Používejte pouze pojistku stejného typu a stejných jmenovitých hodnot napětí a proudu, jak stanovuje specifikace pro tento přístroj.

Nedokrývejte elektrický obvod a vodiče.

Nedotýkejte se odhalených vodičů a komponentů, když je přístroj připojený k elektrickému proudu.

Nepoužívejte přístroj při podezření na závadu.

Pokud budete mít podezření na nějakou závadu přístroje, nechte ho před dalším použitím zkontrolovat pracovníky specializovaného servisu. Jakékoliv úpravy nebo opravy přístroje, zejména pak zásahy do obvodů a příslušenství musí provádět pouze kvalifikovaný personál.

Zajistěte dobré větrání.

Nedostatečné větrání může způsobit zvýšení teploty nebo poškození přístroje. Zabezpečte proto jeho dobré větrání a pravidelně kontrolujte větrák a cirkulaci vzduchu.

Neprovozujte přístroj na mokrých a vlhkých místech.

Aby se zamezilo zkratu uvnitř přístroje nebo zásahu elektrickým proudem, nepoužívejte prosím výrobek ve vlhkém prostředí.

Neprovozujte přístroj v prostředí, kde hrozí nebezpečí výbuchu.

Aby se zamezilo poškození přístroje nebo úrazu osob, je důležité, aby se přístroj nepoužíval v prostředí, kde hrozí nebezpečí výbuchu.

Povrch přístroje udržujte v čistotě a v suchu.

Aby se zamezilo působení vlivu prachu a/nebo vlhka ve vzduchu, udržujte povrch přístroje čistý a v suchu.

Prevence elektrostatických výbojů

Přístroj provozujte v prostředí, kde je chráněn proti elektrostatickým výbojům, aby se chránil proti poškození způsobenému statickými výboji. Před připojením vždy uzemněte jak interní, tak externí vodiče kabelu, aby se uvolnila statická energie.

Manipulace s přístrojem

Během přepravy zacházejte s přístrojem opatrně, aby nedošlo k poškození tlačítek, knoflíků a rozhraní, ani ostatních částí a panelů.

Bezpečnostní pojmy a symboly

V návodu se můžou objevit následující pojmy:



VAROVÁNÍ: Toto varování upozorňuje na nebezpečnou situaci nebo postup, který může mít v případě zanedbání za následek vážný úraz, nebo ztrátu života.



UPOZORNĚNÍ: Toto sdělení upozorňuje na podmínky, nebo postup, který může mít v případě zanedbání za následek poškození výrobku, nebo ztrátu důležitých dat.

Bezpečnostní pojmy na výrobku:

DANGER – Vyžaduje vaši pozornost během provozu a označuje bezprostřední nebezpečí poranění.

WARNING - Vyžaduje vaši pozornost během provozu a označuje nebezpečí poranění, i když nehrozí bezprostředně.

CAUTION - Vyžaduje vaši pozornost během provozu a signalizuje, že může dojít k poškození přístroje, nebo jiných zařízení, která jsou k němu připojena.

Symbols na výrobku: Na výrobku se můžou vyskytovat tyto symboly:



Nebezpečné napětí



Přečtěte si pokyny



Ochranná zemnicí svorka



Zemnicí svorka šasi



Testovací zemnicí svorka

Popis modelové řady DSA800/E

Spektrální analyzátoři modelové řady DSA800/E jsou malé, lehké, přenosné, cenově výhodné a nenáročné na obsluhu. Mají přehledná numerická tlačítka, LCD displej s vysokým rozlišením a různá rozhraní pro vzdálenou komunikaci a lze je využívat v různých oblastech činnosti, jako např. na školách, ve firmním výzkumu a rozvoji i v průmyslu.

Hlavní funkce:

- Nejvyšší frekvence jednotlivých modelů: 1,5 GHz, 3,2 GHz, 7,5 GHz
- Průměrná zobrazovaná prahová úroveň šumu (DANL): -161 dBm (typicky)
- Fázový šum: <-98 dBc/Hz při offsetu 10 kHz (typicky)
- Nejistota měření úrovně: <0,8 dB
- Minimální rozlišení šířky pásma RBW: 10 Hz
- Sada EMI filtru a kvazi špičkového detektoru (volitelné příslušenství)
- Měřicí sada poměru přenášeného a odraženého signálního napětí (VSWR, volitelné příslušenství)
- Funkce demodulace AM/FM
- Různé funkce měření (volitelné)
- Tracking generátor: 1,5 GHz (DSA815-TG), 3,2 GHz (DSA832/E-TG), 7,5 GHz (DSA875-TG)
- Displej s vysokým rozlišením 800 x 480 pixelů a s uživatelsky přívětivým grafickým rozhraním
- Různá komunikační rozhraní, jako LAN. USB, GPIB (volitelné)

Obsah návodu

Část 1: Rychlý start

Rychle seznámí uživatele s čelním a zadním panelem, s uživatelským rozhraním a se zprávami při prvním použití analyzátoru.

Část 2: Práce s čelním panelem

Tato část podrobně seznamuje uživatele s funkcemi, které se ovládají na čelním panelu.

Část 3: Dálkové ovládání

V této části se seznámíte s dálkovým ovládáním multimetru.

Část 4: Řešení problémů

Tato část nabízí seznam problémů, které se můžou během používání analyzátoru objevit a jejich řešení.

Část 5: Technické údaje

Uvádí technickou specifikaci výrobku

Formátové konvence, které se používají v tomto návodu:

1. Tlačítka:

Funkční tlačítka na čelním panelu multimetru jsou uváděna symbolem s názvem tlačítka (tučně a kurzívou) např. **FREQ** označuje tlačítko FREQ.

2. Tlačítka v menu:

Provozní tlačítka menu se uvádí jako „slovní označení + zvýrazněné pozadí“, např. **Center Freq** označuje položku menu centrální frekvence pod funkcí tlačítka FREQ.

3. Konektory

Konektory na předním a na zadním panelu se obvykle označují tučným názvem konektoru v hranaté závorce, např. **[GEN OUTPUT 50Ω]**

4. Krok pracovního postupu:

Pro označení kroků pracovního postupu se používá symbol šipky →. Například **FREQ** → **Center Freq** znamená, že stisknete tlačítko **FREQ** na čelním panelu a poté stisknete tlačítko menu **Center Freq**.

Modelová řada DSA800/E zahrnuje 8 modelů včetně DSA800/TG. Obrázky v tomto návodu odkazují na model DSA875.

Model	Rozsah frekvence	Tracking Generator
DSA815	9 kHz až 1,5 GHz	Ne
DSA832	9 kHz až 3,2 GHz	Ne
DSA875	9 kHz až 7,5 GHz	Ne
DSA832E	9 kHz až 3,2 GHz	Ne
DSA815-TG	9 kHz až 1,5 GHz	1,5 GHz
DSA832-TG	9 kHz až 3,2 GHz	3,2 GHz
DSA875-TG	9 kHz až 7,5 GHz	7,5 GHz
DSA832E-TG	9 kHz až 3,2 GHz	3,2 GHz

1. Rychlý start

V této části se uživatel může rychle seznámit s čelním a zadním panelem, s uživatelským rozhraním a se zprávami během prvního použití spektrálního analyzátoru DSA800/TG.

Kontrola rozsahu dodávky

1. Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození přepravného obalu.

Poškozený přepravný obal a vnitřní materiál tlumící otřesy si uschovejte, až dokud nekontrolujete celistvost obsahu a neprovedete elektrické a mechanické prozkoušení.

2. Zkontrolujte přístroj

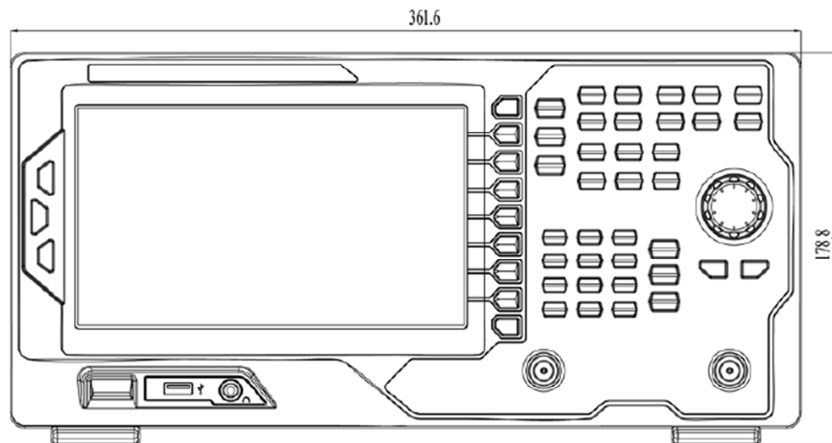
V případě jakéhokoliv poškození kontaktujte svého prodejce.

3. Zkontrolujte příslušenství

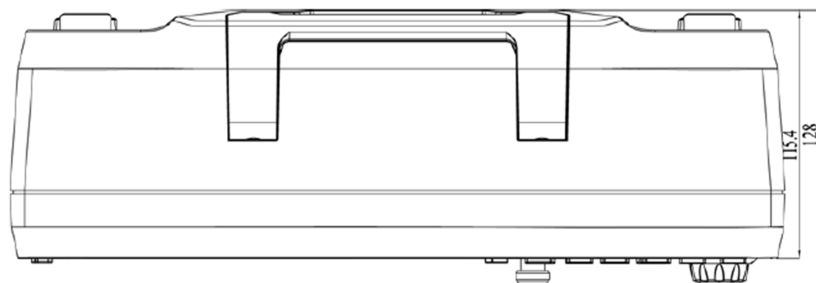
Zkontrolujte příslušenství podle seznamu jednotlivých částí.

V případě, že příslušenství není úplné nebo je poškozeno, kontaktujte svého prodejce.

Vzhled a rozměry



Obr. 1 – 1 Pohled zepředu (jednotka: mm)

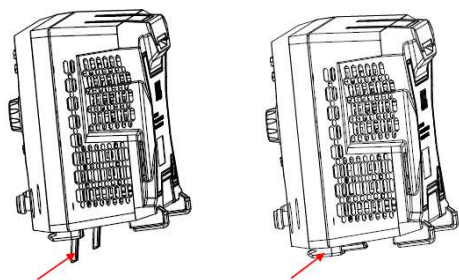


Obr. 1 – 2 Pohled zezadu (jednotka: mm)

Příprava k použití

Nastavení nožiček

Pro snadnější obsluhu a sledování displeje můžete vysunout nožičky a použít je jako podstavec pro postavení přístroje. Když přístroj nepoužíváte, můžete nožičky sklopit, aby se snadněji skladoval a přepravoval.



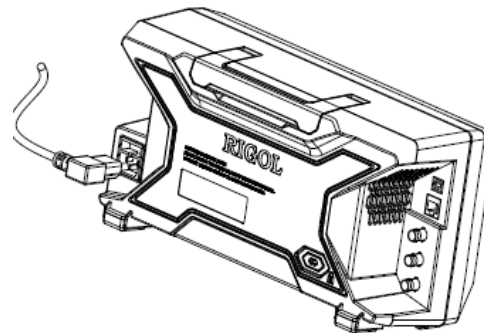
Vysunuté nožičky

Zasunuté nožičky

Obr. 1 – 3 Nastavení nožiček

Připojení k napájení

Pro připojení spektrálního analyzátoru k zdroji napájení použijte přiložený napájecí kabel, jak ukazuje níže uvedený obrázek. Požadované napětí a frekvence střídavého proudu pro tento spektrální analyzátor je 100 – 240 V, 45 – 440 Hz. Spotřeba přístroje nepřesahuje 50 W. Pokud se spektrální analyzátor připojí napájecím kabelem k síti střídavého napětí, přístroj si automaticky vybere správný rozsah napětí a uživatel ho tak nemusí volit manuálně.




Obr. 1 – 4 Připojení napájecího kabelu



UPOZORNĚNÍ: Aby se zamezilo úrazu elektrickým proudem, musíte se ubezpečit, že přístroj je správně uzemněný.

Zapnutí přístroje

Pokud přístroj připojíte správně k zdroji napájení, stiskněte tlačítko  na předním panelu, aby se spektrální analyzátor zapnul. Objeví se úvodní obrazovka, na které se zobrazují informace k procesu inicializace a křivka průběhu rozmítání.

Interní kalibrace

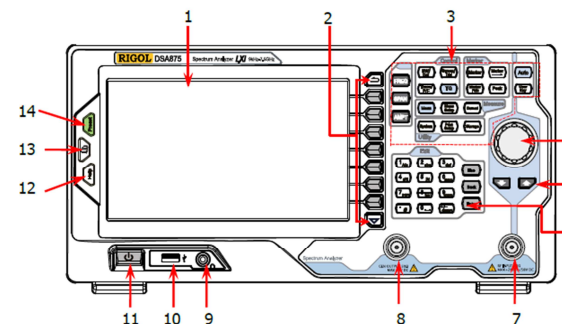
Po zapnutí přístroje proveďte interní kalibraci. Stiskněte **System** → **Calibrate** → **Cal Now** a přístroj provede kalibraci na základě interního kalibračního zdroje.

Nastavení systémového jazyka

Spektrální analyzátor modelové řady DSA800/E podporují několik systémových jazyků. Jazyk můžete přepnout stiskem **System** → **Language**.

Čelní panel

Níže uvedený obrázek znázorňuje čelní panel DSA800/800E.



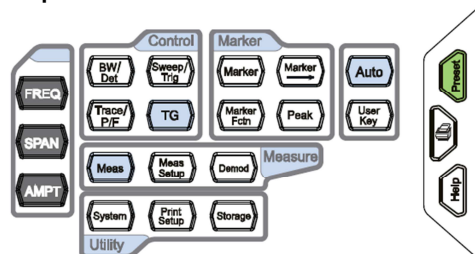
Obrázek 1 – 5 Čelní panel

Popis čelního panelu

Číslo	Popis	Číslo	Popis
1	LCD	8	Výstup Tracking generátoru *
2	Tlačítka ovládaní menu	9	Zdířka pro připojení sluchátek
3	Oblast tlačítek funkcí	10	USB Host
4	Otočný knoflík	11	Přepínač zapnutí a vypnutí
5	Směrové šipky	12	Help
6	Numerická tlačítka	13	Print
7	Vstup RF	14	Preset

* Položka č. 8 je dostupná u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832-TG.

Čelní panel tlačítek funkcí



Obrázek 1 – 6 Panel tlačítek funkcí

Popis panelu tlačítek funkcí

Tlačítko	Popis
FREQ	Nastavuje centrální, počáteční a konečnou frekvenci; umožňuje funkci sledování signálu.
SPAN	Nastavuje šířku pásma rozmitání.
AMPT	Nastavuje referenční úroveň, RF attenuátor, měřítka a jednotku osy Y, atd. Nastavuje offset referenční úrovně, maximální úroveň směřování a vstupní impedanci. Aktivace funkcí Auto scale a Auto range a zapíná RF předzesilovač.
BW/Det	Nastavuje šířku pásma rozlišení (RBW) a videa (VBW). Nastavuje typ detekce a filtru.
Sweep/Trig	Nastavuje parametry rozmitání a spouštění.
Trace/P/F	Nastavuje parametry průběhu (stopy) a testu (Pass/Fail).
TG	Nastavuje tracking generátor. *
Meas	Vybírá a ovládá funkce měření **.
Meas Setup	Nastavuje parametry zvolené funkce měření **.
Demod	Nastavuje funkci demodulace.
Marker	Označuje amplitudu, frekvenci a čas rozmitání určitého bodu průběhu (stopy).
Marker ->	Nastavuje další systémové parametry na základě hodnoty aktuální značky.
Marker Fctn	Speciální funkce značky, jako je šum značky, měření šířky pásma N dB a frekvence.
Peak	Otevře menu vyhledávání špičky a okamžitě vyhledá špičku.
System	Nastavuje parametry systému.
Print setup	Nastavuje parametry tisku.
Storage	Otvírá funkci ukládání a vyvolání z paměti.
Auto	Automaticky vyhledá signály v celém frekvenčním rozsahu.
User Key	Uživatelsky definované klávesové zkratky.
Preset	Resetuje systém na výchozí nastavení z výroby, nebo do stavu určeného uživatelem.
	Tisk nebo uložení obrazu displeje.
Help	Použití vložené nápovědy.

* Tato funkce je dostupná jen u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832-TG.

** Tato funkce je dostupná jen u modelu DSA800/E s patřičným příslušenstvím.

Podsvícení předního panelu tlačítek

Provozní stav spektrálního analyzátoru je signalizován zapnutým nebo vypnutým podsvícením a barvou některých tlačítek na čelním panelu – viz níže:

- Přepínač zapnutí a vypnutí**
 - V pohotovostním režimu bliká.
 - Trvale svítí, když je přístroj v normálním provozním stavu.
- TG***

Pokud je povolena funkce **TG**, podsvícení tlačítka je zapnuto, pokud funkci vypnete, podsvícení se vypne.
- AUTO**

Pokud stisknete tlačítko **AUTO**, podsvícení se zapne. Zahájí se rozmitání v celém rozsahu frekvence, vyhledání signálu s maximální amplitudou, který se přesune do středu obrazovky. Poté se podsvícení vypne.
- Meas****

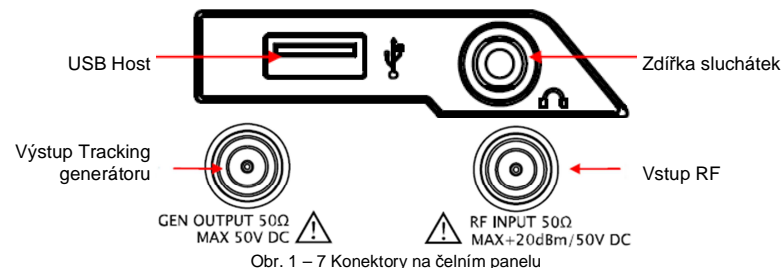
Podsvícení tlačítka **Meas** se zapíná, když se povolí VSWR nebo jiná pokročilá funkce měření a svítí, dokud se všechny funkce měření nevypnou.

Poznámka:

* Tato funkce je dostupná jen u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832-TG.

** Tato funkce je dostupná jen u modelu DSA800/E s patřičným příslušenstvím.

Konektory na čelním panelu



- USB Host**

Analýzátor může sloužit jako „hostitelské“ zařízení pro připojení jiných externích USB zařízení. Toto rozhraní můžete použít pro paměťová USB zařízení a zařízení s konvertorem rozhraní USB – GPIB.

 - Paměťové USB zařízení**

Přístroj načte stopu nebo soubor se stavem, který je uložen na USB zařízení, nebo uloží aktuální stopu a stav na přístroji do paměťového USB zařízení. Na USB zařízení můžete také uložit snímek aktuální obrazovky přístroje ve formátu „.bmp“, „.jpg“, nebo „.png“.
 - Konvertor rozhraní USB – GPIB**

Rozšiřuje analyzátor o GPIB rozhraní.
- Zdířka pro připojení sluchátek**

Analýzátor umožňuje demodulaci AM a FM. Vložíte do zdířky konektor sluchátek a získáte zvukový výstup demodulovaného signálu. Výstup sluchátek můžete zapnout nebo vypnout a hlasitost výstupu můžete nastavit přes **Demond** → **Demond Setup**.



UPOZORNĚNÍ: Aby se zabránilo poškození sluchu, snižte hlasitost nejdříve na nulu a po připojení sluchátek ji postupně zvyšujte.

3. GEN OUTPUT 50Ω

Výstup Tracking generátoru lze připojit k přijímači pomocí kabelu s konektorem N (samec). Tracking generátor je dostupný jen u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832-TG.



UPOZORNĚNÍ: Aby se zabránilo poškození tracking generátoru, nesmí zpětný výkon překročit +10 dBm při frekvenci nižší než 10 MHz +20 dBm při frekvenci vyšší než 10 MHz. Závěrné DC napětí nesmí překročit 50 V.

4. RF INPUT 50Ω

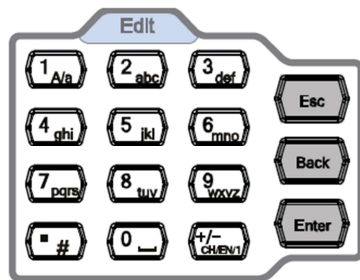
Vstup měřeného signálu. K vstupu měřeného signálu [RF INPUT 50Ω] se pomocí kabelu s konektorem N (samec) může připojit měřené zařízení.



UPOZORNĚNÍ: Aby se zabránilo poškození přístroje vstupním signálem na RF INPUT 50Ω, nesmí komponent s DC napětím a maximální trvalý výkon komponentu AC (RF) signálu překročit 50 V, resp. +20 dBm.

Práce s numerickou klávesnicí

Na čelním panelu DSA800/E je numerická klávesnice (viz níže uvedený obrázek), která podporuje psaní čínských znaků, malých a velkých písmen anglické abecedy, čísel a symbolů (včetně desetinné čárky, #, mezeríku a +/-), které se používají hlavně při editaci názvů složek nebo souborů (viz níže „Vkládání názvu souboru“) a při nastavení parametrů (viz níže „Nastavení parametrů“).



Obrázek 1 – 8 Numerická klávesnice

Numerická klávesnice má následující části:

1. Tlačítko

- Při nastavení parametrů se používají tlačítka číslic. Pokud chcete vložit symbol (+ nebo -) čísla stisknete toto tlačítko. Když se tlačítko stiskne poprvé, symbol parametru bude označen jako „-“ a pokud se stiskne znovu, aplikuje se symbol „+“.
- Stisknete toto tlačítko () pro přepínání čínských, anglických znaků a číslic při editaci názvů souborů a složek.

2. Tlačítka číslic a písmen

- Tlačítka slouží jak pro přímé psaní písmen tak číslic.
- se používá pro vložení číslice 1 a pro přepínání psaní velkých a malých písmen anglické abecedy.
- se používá pro psaní nuly a vložení mezery.

3. Tlačítko

- Toto tlačítko se při psaní číslic používá pro vložení desetinné čárky na místo, kde je umístěn kurzor.
- Při psaní anglických znaků použijte tlačítko pro vložení znaku „#“.
- Při psaní čínských znaků je tlačítko nefunkční.

4. Enter

- Pokud se stiskne během editace parametrů, systém ukončí editaci a automaticky vloží výchozí jednotku daného parametru.
- Během editace názvů souborů stiskněte toto tlačítko, aby se vložil znak, který jste vybrali kurzorem.

5. Esc

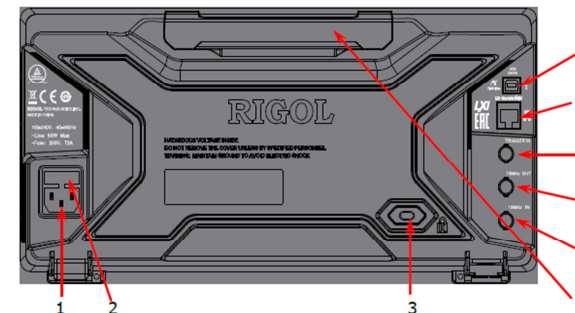
- Během editace parametrů se toto tlačítko používá k vymazání vstupů v poli aktivní funkce a ukončení zadávání parametrů.
- Při editaci názvů souborů se po stisku tlačítka vymažou zadané znaky.
- Pokud se zobrazuje hlavní obrazovka měření a stisknete toto tlačítko, vypne se zobrazení aktivní funkce.
- Stisknete tlačítko, když chcete ukončit režim probíhajícího testu klávesnice.
- Pokud je obrazovka uzamčena, stiskněte tlačítko, abyste ji odemkli.
- Pokud je přístroj v režimu dálkového ovládání, použijete toto tlačítko pro návrat k lokálnímu režimu.

6. Back

- Během editace parametrů se toto tlačítko používá k vymazání znaku, který je nalevo od kurzoru.
- Během editace názvů souborů se toto tlačítko používá k vymazání znaku, který je nalevo od kurzoru.

Zadní panel

Níže uvedený obrázek znázorňuje zadní panel DSA800/E.



Obrázek 1 – 9 Zadní panel

1. Připojení napájecího adaptéru

Přístroj se připojuje k sítím s napětím v rozsahu 100 V – 240 V, 45 Hz – 440 Hz.

2. Kryt pojistky

Otevřete kryt, když chcete vyměnit pojistku. Modelová řada DSA800/E používá pojistky 250 V AC, T2A.

3. Otvor bezpečnostního zámku

V případě potřeby si můžete zakoupit bezpečnostní zámek a uzamknout analyzátor na požadovaném místě.

4. Držadlo

Držadlo si můžete vytáhnout do svislé polohy a analyzátor tak můžete snadněji přenášet.

5. 10MHz IN

DSA800/E může používat interní nebo externí referenční zdroj.

- Když se přes konektor **[10MHz IN]** přijme časový signál, použije se tento signál jako referenční zdroj a v stavovém řádku uživatelského rozhraní se ukáže „Ext Ref“.
- Při ztrátě referenčního signálu se odpojený přístroj přepne automaticky na interní zdroj a označení „Ext Ref“ se z obrazovky ztratí.

6. 10MHz OUT

DSA800/E může používat interní nebo externí referenční zdroj.

- Pokud se používá interní referenční zdroj, může konektor [10MHz OUT] vydávat časový signál 10 MHz, který je generován analyzátozem. Tento signál lze používat k synchronizaci jiných přístrojů.
- Konektory **[10MHz OUT]** a **[10MHz IN]** se obvykle používají k synchronizaci několika přístrojů.

7. TRIGGER IN

V režimu externího spouštěče dostává konektor externí signál spouštění pomocí BNC kabelu.

8. LAN rozhraní

Pomocí tohoto rozhraní můžete připojit analyzátor k místní síti a ovládat ho dále.

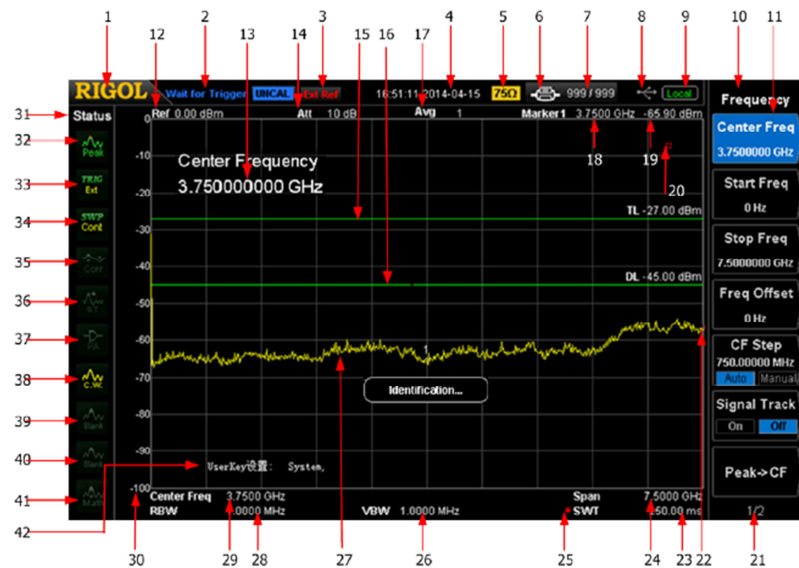
Analýzátor splňuje standard přístrojů třídy LXI-C 2011 a rychle dokáže vytvořit integrovaný testovací systém.

9. USB rozhraní

Analýzátor se může využít jako „slave“ zařízení pro připojení externích USB zařízení.

Přes toto rozhraní můžete připojit tiskárnu PictBridge a vytisknout snímek obrazovky, nebo PC a ovládat DSA800/E vzdáleně pomocí softwaru.

Uživatelské rozhraní



Obrázek 1 – 10 Uživatelské rozhraní


Číslo	Název	Popis
1	RIGOL	Logo Rigol
2	Stav systému („UNCAL“ a „Identification...“ se zobrazují na jiném místě než ostatní označení)	Auto Tune, Auto Range, Wait for Trigger, Calibrating, UNCAL (nekalibrované měření) Identification... (Identifikace LXI)
2	Externí reference	Externí reference
4	Čas	Systémový čas
5	Vstupní impedance	Když je impedance vstupu 75 Ω, ukazuje se „75 Ω“.
6	Stav tiskárny	Střídavě se zobrazuje symboly a , které signalizují, že běží připojená tiskárna. : Ukazuje, že připojení je úspěšné, tisk se dokončil, nebo tiskárna je v nečinnosti. Když se střídavě ukazuje a , znamená to, probíhá tisk. Ukazuje, že tiskárna je zastavena.
7	Průběh tisku	Ukazuje číslo aktuální kopie a celkový počet kopií.
8	Stav paměťového USB zařízení	Když je nainstalováno USB zařízení, ukazuje se symbol .
9	Provozní stav	Ukazuje se „Local“ (v místním režimu), nebo „Rmt“ (vzdálený režim).
10	Název menu	Funkce aktuálního menu.
11	Položky menu	Položky menu aktuální funkce.
12	Referenční úroveň	Referenční úroveň
13	Oblast aktivní funkce	Aktuální parametr a jeho hodnota.
14	Nastavení atenuátoru	Nastavení atenuátoru.
15	Spouštěcí úroveň	Nastavení úrovně spouštění u videosignálu.
16	Čára na displeji	Načtení referenční a prahové podmínky pro zobrazení špičkové hodnoty.
17	Průměrné časy	Průměrné časy stopy.
18	Kurzor X	Ukazatel aktuální hodnoty X. V různých funkcích se jedná o různé fyzické hodnoty.
19	Kurzor Y	Ukazatel aktuální hodnoty Y. V různých funkcích se jedná o různé fyzické hodnoty.
20	Neplatná data	Když se po změně parametrů nedokončí rozmitání, aktuálně naměřená data jsou neplatná.
21	Číslo stránky menu	Ukazuje celkový počet stránek a číslo aktuální stránky.
22	Poloha rozmitání	Aktuální poloha rozmitání.
23	Čas rozmitání	Čas rozmitání
24	Rozsah frekvence nebo konečná frekvence	Rozsah frekvence kanálu rozmitání lze vyjádřit kombinací centrální frekvence a rozsahu nebo kombinací počáteční a koncové frekvence.
25	Symbol manuálního nastavení	Příslušný parametr je v režimu manuálního nastavení.
26	VBW	Šířka videopásmu.
27	Oblast zobrazení čáry spektra	Zobrazení čáry spektra.
28	RBW	Rozlišovací šířka pásma.
29	Středová nebo startovací frekvence	Rozsah frekvence kanálu rozmitání lze vyjádřit kombinací centrální frekvence a šířky nebo kombinací počáteční a koncové frekvence.
30	Rozsah Y	Označení stupnice Y.
31	Stav parametru	Symbole na levé straně obrazovky ukazují stav parametrů systému.
32	Typ detekce	Kladná špička, záporná špička, příklad, normální, RMS Avg, Voltage Avg a Kvazi špička.
33	Typ spouštění	Volné, videosignál a externí.
34	Režim rozmitání	Průběžné a jednotlivé rozmitání (s označením počtu).
35	Oprava	Zapnutí a vypnutí opravy.

36	Sledování signálu	Zapnutí, nebo vypnutí funkce sledování signálu.
37	Stav předzesilovače *	Zapnutí, nebo vypnutí předzesilovače.
38	Typ a stav stopy 1	Typy stop: Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg a Freeze. Stav stopy: žlutá signalizuje zapnutí a šedá vypnutí.
39	Typ a stav stopy 2	Typy stop: Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg a Freeze. Stav stopy: purpurová signalizuje zapnutí a šedá vypnutí.
40	Typ a stav stopy 3	Typy stop: Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg a Freeze. Stav stopy: světle modrá signalizuje zapnutí a šedá vypnutí.
41	Typ a stav stopy MATH	Typy stop: A-B, A+Const, A-Const Stav stopy: zelená signalizuje zapnutí a šedá vypnutí.
42	Definice UserKey	Zobrazení definice uživatelem navolených tlačítek.


Práce s menu

V závislosti na provozním režimu existuje celkem 7 typů menu. Níže je uveden popis jednotlivých typů a způsob práce s menu.


1. Vložení parametru

 Po výběru tohoto typu menu se použijí numerická tlačítka pro přímou změnu parametrů. Například můžete vybrat **Center Freq**, vložit požadovanou hodnotu a stisknout **Enter** pro změnu středové frekvence.

2. Přepínání stavu

 Stiskněte příslušné tlačítko menu pro přepnutí uvedených možností. Stiskněte například **Signal Track** pro zapnutí, nebo vypnutí funkce sledování signálu.


3. Otevření spodního menu (s parametrem)

 Stiskněte tlačítko příslušného menu, aby se otevřelo spodní menu a mohli jste změnit zvolenou možnost. Stiskněte například **Units** a otevře se spodní nabídka. Vyberte **dBm** a vraťte se k předešlé nabídce. Jednotka osy Y se změní na dBm.


4. Otevření spodního menu (bez parametru)

 Stiskněte tlačítko příslušného menu, aby se otevřelo spodní menu. Stiskněte například **Corrections** pro přímé vložení opravy.

5. Okamžité provedení funkce

 Stiskněte tlačítko pro spuštění příslušné funkce. Stiskněte například **Peak->CF** pro spuštění funkce vyhledání špičky a nastavení centrální frekvence analyzátoru na frekvenci aktuálního špičkového signálu.

6. Přepínání funkcí a vložení parametru

 Stiskněte příslušné tlačítko menu pro přepnutí funkcí a pomocí numerických tlačítek můžete změnit přímo parametr. Stiskněte například **CF Step** a můžete přepnout funkci **Auto** a **Manual**. Pokud zvolíte **Manual**, můžete přímo zadat požadovanou hodnotu pro změnu kroku CF.

7. Výběr stavu

Free Run

Stiskněte příslušné tlačítko menu pro změnu parametru a návrat na vyšší úroveň menu.

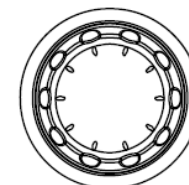
Stiskněte například **Trig Type** → **Free Run**, když chcete vybrat volné spuštění a analyzátor přejde do stavu Free Run.

Nastavení parametru

Požadované parametry můžete zadávat pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo šípkami. Níže popisujeme na příkladu nastavení centrální frekvence 800 MHz 3 způsoby nastavení parametrů.

1. Použití numerických tlačítek

- 1) Stiskněte **FREQ** → **Center Freq**
- 2) Numerickými tlačítky zadejte **800**.
- 3) Stisknutím **Enter** vyberte požadovanou jednotku (MHz) z rozbalovacího menu.



Obr. 1 – 11 Otočný knoflík

2. Použití knoflíku

Pokud je parametr možné editovat (to znamená, když jste ho vybrali), otáčejte knoflík v směru hodinových ručiček pro zvyšování hodnoty nebo proti směru hodinových ručiček pro snížení hodnoty parametru v jednotlivých krocích.

- 1) Stiskněte **FREQ** → **Center Freq**
- 2) Otáčejte knoflíkem, dokud se parametr nenastaví na požadovanou hodnotu (800 MHz).

Poznámka: Pokud je aktivní funkce paměti, můžete knoflíkem volit cestu k souboru a provádět výběr souboru.

3. Použití tlačítek se šípkami

Pokud je parametr možné editovat (to znamená, pokud jste ho vybrali), můžete zvyšovat nebo snižovat hodnotu parametru v krocích pomocí tlačítek se šípkami.

- 1) Stiskněte **FREQ** → **Center Freq**
- 2) Stiskněte tlačítko se šípkou nahoru nebo dolů, dokud se nenastaví požadovaná hodnota parametru (800 MHz).




Obr. 1 – 12 Tlačítka šipek

Poznámka: Pokud je aktivní funkce paměti, můžete pomocí tlačítek se šípkami volit cestu k souboru a výběr souboru.

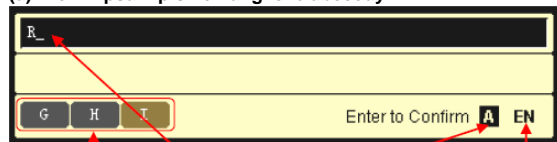
Vložení názvu souboru

Přístroje DSA800/E umožňují používat při zadávání názvů souborů čínské znaky, písmena anglické abecedy, číslice a #.

1. Rozhraní pro zadávání názvů souborů

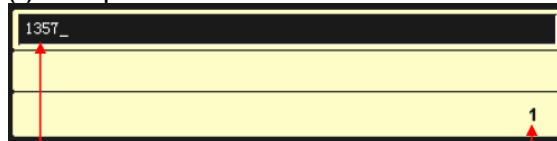
Stiskněte **Storage** a vyberte požadovaný typ souboru a místo pro jeho uložení v paměti. Poté stiskněte **Save**, aby se otevřelo rozhraní pro vložení názvu souboru. Pro přepnutí režimu čínských znaků, písmen anglické abecedy a číslic můžete stisknout tlačítko .

(a) Režim psaní písmen anglické abecedy



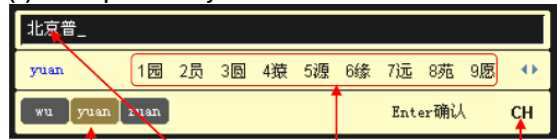
Výběr písmen Vložená písmena Velká/malá písmena Režim psaní

(b) Režim psaní číslic




Vložené číslice Režim psaní



(c) Režim psaní čínských znaků




Výběr abecedy pinyin Vložené znaky Výběr znaků Režim psaní


Rada: Pokud je připojeno paměťové USB zařízení, přístroj přejde do režimu vkládání názvů souborů také stisknutím tlačítka tiskárny .

2. Vkládání písmen anglické abecedy

- 1) Stiskem  přejděte do režimu psaní anglických písmen. Stiskem  můžete také měnit velká a malá písmena. Příslušný symbol psaní se zobrazuje v pravém dolním rohu okna rozhraní.
- 2) Stiskněte tlačítko požadovaného písmene. Dostupné znaky vidíte v poli pro výběr písmen. Tlačítko stiskněte opakovaně, dokud se neukáže požadované písmeno (pozadí zvoleného písmeno bude hnědé). Poté stiskněte Enter a písmeno se vloží do textového řádku.
- 3) Stejným způsobem vložte všechna požadovaná písmena.

3. Psaní čínských znaků

- 1) Stiskem  přejděte do režimu psaní čínských znaků. Příslušný symbol psaní se zobrazuje v pravém dolním rohu okna rozhraní.
- 2) Stiskněte tlačítko prvního znaku pinyin. Dostupné znaky pinyin se zobrazí v poli pro výběr pinyin a příslušné znaky v poli pro výběr znaků. Když se zobrazí požadovaná hlásková pinyin, pokračujte krokem 3, nebo pokračujte vložením dalších hlásek pinyin a poté přejděte ke kroku 3.
- 3) Otáčejte knoflíkem, dokud se podbarvení požadované hlásky pinyin nezmění na hnědé a poté stiskem **Enter** hlásku vyberte. V poli pro výběr znaků se ukáží příslušné čínské znaky označené čísly. Pomocí numerických tlačítek vyberte požadovaný znak. Můžete také použít tlačítka šipek a přejít na předchozí nebo další stránku výběru čínských znaků.
- 4) Stejným způsobem vložte další čínské znaky.

Rada: Pokud potřebujete do názvu souboru vložit číslici, stiskněte  a přepněte přístroj do režimu psaní číslic. Poté použijte pro vložení požadovaného čísla numerická tlačítka.

Uzamčení tlačítek

Pomocí příslušných příkazů můžete zamknout jedno nebo všechna tlačítka funkcí (s výjimkou tlačítka zapnutí a vypnutí) a otočný knoflík na čelním panelu.

1. Příkazy k uzamčení tlačítek

```
:SYSTEM:KLOCK ON|OFF|1|0,<key> /* Zamkne nebo odemkne určité tlačítko*/  
:SYSTEM:KLOCK? <key> /* Dotaz, zda je určité tlačítko zamčeno*/
```

K určení tlačítka se používá parametr <key>. Rozsah tohoto parametru je následující:

FREQ SPAN AMP	/* Tlačítka REQ, SPAN, AMPT*/
BW SWEEP TRACE TG	/* Tlačítka BW/Det, Sweep/Trig, Trace/P/F, TG*/
MARK MARKFUNC MARKTO PEAK	/* Tlačítka Marker, Marker Fctn, Marker->, Peak*/
TUNE	/* Tlačítko Auto*/
MEAS MEASSET DEMOD	/* Tlačítko Meas, Meas Setup, Demod*/
SYSTEM PRINTSETUP STORAGE	/* Tlačítko System, Print Setup, Storage*/
PRESET PRINT	/* Tlačítko Preset, Print*/

K uzamčení nebo k odemčení tlačítka se používá parametr **ON | OFF | 1 | 0**. K uzamčení určeného tlačítka vyberte **ON | 1** a k odemčení tlačítka vyberte **OFF | 0**. Když chcete současně zamknout nebo odemknout víc než jedno tlačítko, použijte k rozdělení tlačítek znaky „ a “.

```
:SYSTEM:KLOCK ON|1,ALL /*Zamkne všechny tlačítka (s výjimkou tlačítka zapnutí a vypnutí)  
a otočný knoflík na čelním panelu */.
```

```
:SYSTEM:KLOCK OFF|0,ALL /*Zamkne všechny tlačítka a otočný knoflík na čelním panelu */.
```

2. Odeslání příkazu k uzamčení nebo k odemčení tlačítek přes Ultra Sigma

- Vytvořte komunikační propojení mezi spektrálním analyzátozem a PC.
- Otevřete Ultra Sigma a vyhledejte zdroje přístroje.
- Otevřete ovládací panel dálkového ovládání a odešlete výše uvedené příkazy.

Použití nápovědy

Systémová nápověda poskytuje informace ke všem tlačítkům funkcí na čelním panelu a tlačítkům v menu.

1. Otevření nápovědy

Stiskněte **Help** a uprostřed obrazovky se ukáže výzva k určení způsobu získání nápovědy. Stiskněte tlačítko pro získání nápovědy a uprostřed obrazovky se ukáže příslušná informace.

2. Listování nápovědou nahoru a dolů

Pokud informace obsahují více stránek, listujete v nápovědě pomocí tlačítek se šípkami nebo otáčením knoflíku.

3. Zavření zobrazované informace

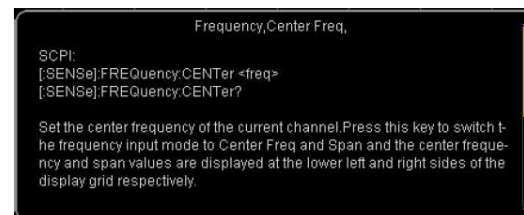
Pokud chcete zobrazovanou informaci zavřít, stiskněte libovolné tlačítko na čelním panelu (kromě tlačítek se šípkami a knoflíku).

4. Otevření nápovědy k menu

Stiskněte **Help** a uprostřed obrazovky se ukáže okno s informací nápovědy. Poté stiskněte tlačítko menu a zobrazí se informace nápovědy k příslušné položce menu.

5. Otevření nápovědy k tlačítkům funkcí

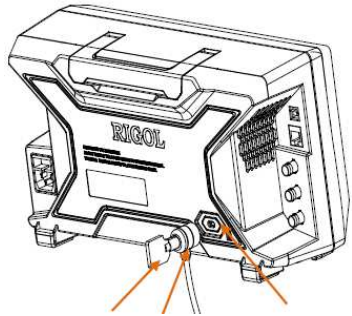
Stiskněte **Help** a uprostřed obrazovky se ukáže okno s informací nápovědy. Poté stiskněte tlačítko libovolné funkce a zobrazí se příslušná informace nápovědy.



Obr. 1 – 14 Rozhraní nápovědy

Způsob použití bezpečnostního zámku

V případě potřeby můžete použít bezpečnostní zámek k uzamčení analyzátoru na požadovaném místě. Vložte zámek svisle do otvoru, jak ukazuje níže uvedený obrázek, a otočením v směru hodinových ručiček zamkněte přístroj a klíč vytáhněte.



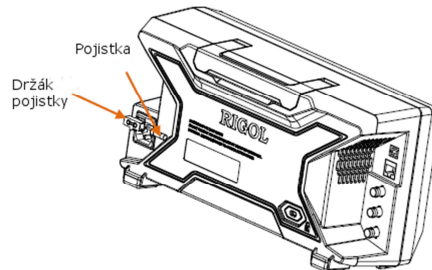
Klíč Bezpečnostní zámek a otvor
Obr. 1 – 15 Použití bezpečnostního zámku

Poznámka: Do otvoru bezpečnostního zámku nevkládejte jiné předměty, aby se přístroj nepoškodil.

Výměna pojistky

Starou pojistku v případě potřeby vyměňte za novou pojistku stejné specifikace. Postupujte následujícím způsobem:

1. Vypněte přístroj a odpojte ho od napájení.
2. Pomocí malého plochého šroubováku uvolněte kryt držáku pojistky.
3. Vyměňte držák pojistky.
4. Vyměňte pojistku v držáku a vyměňte ji za novou.
5. Vložte držák nazpět a zavřete ho krytem.



Obr. 1 – 16 Výměna pojistky



VAROVÁNÍ: Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, dejte pozor, abyste před výměnou pojistky nezapomněli přístroj vypnout a odpojit ho od zdroje proudu. Zkontrolujte, zda má nová pojistka patřičné parametry.

Obsluha předního panelu

Základní nastavení

FREQ

Nastavte parametry frekvence analyzátoru. Analyzátor provádí rozmitání v určeném rozsahu frekvence a rozmitání se restartuje pokaždé, když se změní parametry kmitočtu. Rozsah frekvence kanálu lze vyjádřit některou z dvou skupin parametrů: počáteční a koncová frekvence ($f_{\text{start}} / f_{\text{stop}}$); nebo centrální frekvence a šířka zobrazeného pásma okolo středové frekvence ($f_{\text{center}} / f_{\text{span}}$). Pokud se změní některý z parametrů, automaticky se upraví i hodnoty ostatních parametrů:

$$F_{\text{center}} = (f_{\text{stop}} + f_{\text{start}})^2$$
$$F_{\text{span}} = f_{\text{stop}} - f_{\text{start}}$$

Center Freq

Tímto tlačítkem se nastavuje centrální frekvence a používaný kanál. Stiskněte tlačítko pro přepnutí do režimu centrální frekvence/rozpětí a v dolní části na levé a pravé straně mřížky se zobrazí hodnoty centrální frekvence a rozpětí.

- Pokud je rozsah konstantní, počáteční a koncová frekvence se mění podle centrální frekvence.
- Horizontální změnou centrální frekvence se posouvá používaný kanál a nastavení se omezuje specifikovaným rozsahem frekvence.
- V režimu nulového rozpětí (Zero Span) jsou startovací frekvence, koncová frekvence a středová frekvence vždy stejné. Když se změní jedna položka, ostatní se přizpůsobí.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Centrální frekvence

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	3,75 GHz
Rozsah*	0 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	Rozsah > 0, krok = rozsah/200 Rozsah = 0, krok = RBW/100 Min = 1 Hz
Krokování šipek	Krok CF

* Pozn.: V případě nenulového rozpětí je rozsah od 50 Hz do (7,5 GHz – 50 Hz).

Start Freq

Tímto tlačítkem se nastavuje startovací frekvence používaného kanálu.

Stiskněte tlačítko pro přepínání vstupního režimu startovací a koncové frekvence a v dolní části na levé a pravé straně mřížky se ukážou hodnoty startovací a koncové frekvence.

- Rozsah a centrální frekvence se mění současně se startovací frekvencí. Změna rozsahu povede k změně ostatních parametrů. Podrobněji viz níže „Span“.
- V režimu nulového rozpětí (Zero Span) jsou startovací frekvence, koncová frekvence a centrální frekvence vždy stejné.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Startovací frekvence

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 GHz
Rozsah*	0 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	Rozsah > 0, krok = rozsah/200 Rozsah = 0, krok = RBW/100 Min = 1 Hz
Krokování šipek	Krok CF

* Pozn.: V případě nenulového rozpětí je rozsah od 50 Hz do (7,5 GHz – 100 Hz).

Stop Freq

Tímto tlačítkem se nastavuje koncová frekvence používaného kanálu. Stiskněte tlačítko pro přepínání vstupního režimu startovací a koncové frekvence a v dolní části na levé a pravé straně mřížky se ukážou hodnoty startovací a koncové frekvence.

- Rozsah a centrální frekvence se mění současně s koncovou frekvencí. Změna rozsahu povede k změně ostatních parametrů. Podrobněji viz níže „Span“.
- V režimu nulového rozpětí (Zero Span) jsou startovací frekvence, koncová frekvence a centrální frekvence vždy stejné. Když se změní jedna položka, ostatní se přizpůsobí.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Koncová frekvence

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	7,5 GHz
Rozsah*	0 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	Rozsah > 0, krok = rozsah/200 Rozsah = 0, krok = RBW/100 Min = 1 Hz
Krokování šipek	Krok CF

* Pozn.: V případě nenulového rozpětí je rozsah od 100 Hz do 7,5 GHz.

Freq Offset

Zde můžete nastavit hodnotu offsetu frekvence pro případ konverze frekvence mezi testovaným zařízením a vstupem na spektrálním analyzátoru.

- Změnou tohoto parametru se mění jen zobrazovaná hodnota centrální, počáteční a koncové frekvence. Nemá však vliv na nastavení hardwaru spektrálního analyzátoru.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šípkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).
- Pro zrušení offsetu můžete provést operaci přednastavení nebo offset nastavit na nulovou hodnotu.

Ofset frekvence

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 GHz
Rozsah	-100 GHz až 100 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	37,5 MHz
Krokování šipek	Krok CF

CF Step

Nastavení krokování středové frekvence. Změnou středové frekvence v pevně daných krocích se průběžně mění měřený kanál.

- Krokování CF můžete nastavit v manuálním („Manual“), nebo v automatickém („Auto“) režimu. V automatickém režimu má krok hodnotu 1/10 rozsahu (v režimu nenulového rozsahu) a v režimu nulového rozsahu Zero Span se rovná RBW. Krok můžete nastavit numerickými tlačítky.
- Pokud nastavíte potřebný CF krok a vyberte **Center Freq**, použijte šípky nahoru a dolů pro přepínání měřených kanálů v specifikovaných krocích a manuální rozmitání přilehlých kanálů.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šípkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Krokování centrální frekvence


Parametr	Vysvětlení
Výchozí	750 MHz
Rozsah*	1 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	Rozsah > 0, krok = rozsah/200 Rozsah = 0, krok = RBW/100 Min = 1 Hz
Krokování šipek	1, 2, 5

Signal Track

Zapíná nebo vypíná sledování signálu. Tato funkce se používá k sledování a měření signálu s nestabilní frekvencí a s přechodnou odchylkou amplitudy menší než 3 dB, umístěním značky Marker 1 do měřeného signálu a k nepřetržitému měření odchylky.

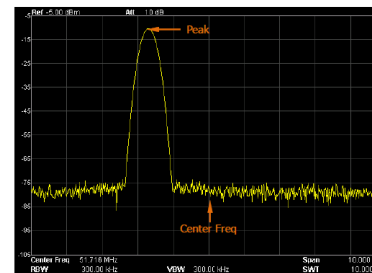
Proces sledování signálu

- Start
- Rozmitání
- Máte aktivní marker?
- Pokud ne, vyhledejte špičku a označte ji.
- Pokud ano, vyhledejte a označte bod frekvence (odchylka < 3 dB) v blízkosti značky.
- Nastavte frekvenci značky na centrální frekvenci.
- Proveďte další rozmitání.

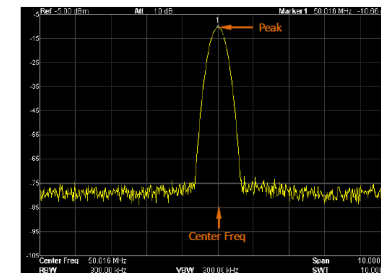
- Pokud je aktivní funkce Signal Track, objeví se v stavovém poli v levé části obrazovky symbol ST (Signal Track) .
- Pokud je marker aktivní, když se aktivuje funkce Signal Track, přístroj vyhledá a označí bod (s odchylkou v amplitudě ne větší než 3 dB) v blízkosti značky a nastaví frekvenci tohoto bodu jako centrální frekvenci, aby se signál udržel uprostřed obrazovky.
- V případě, že při aktivaci funkce Signal Track není aktivní marker, přístroj aktivuje Marker 1, automaticky vyhledá špičku a nastaví frekvenci této špičky jako středovou frekvenci, aby se signál udržel uprostřed obrazovky.
- V průběhu nepřetržitého rozmitání systém sleduje signál nepřetržitě. Při jednom rozmitání se provede jen jedno sledování a při nulovém rozpětí (Zero Span) je sledování neplatné.

Peak -> CF

Vyhledá špičku a použije její frekvenci jako centrální frekvenci (CF) analyzátoru. Funkce je při nulovém rozsahu okolo centrální frekvence (Zero Span) neplatná.



Obr. 2 – 1 Peak před -> CF



Obr. 2 – 2 Špička za -> CF

CF -> Step

Nastaví aktuální centrální frekvenci jako krok CF. V tomto případě se CF krok přepne automaticky na manuální režim. Funkce se obvykle používá s přepínáním kanálů. Příklad měření harmonického průběhu: Lokalizujte signál na centrální frekvenci kanálu, proveďte funkci **CF -> Step** a poté držte tlačítko se šípkou dolů, abyste postupně změřili pořadí harmonických.

SPAN

Nastavuje rozpětí analyzátoru.

Změna tohoto parametru ovlivní parametry frekvence a restartuje rozmitání.

Span

Nastavuje rozsah frekvence používaného kanálu. Stiskněte toto tlačítko pro přepnutí režimu centrální frekvence/span a v dolní části vlevo a vpravo od mřížky se zobrazí centrální frekvence a rozpětí kolem centrální frekvence.

- V závislosti na rozsahu se automaticky mění startovací a koncová frekvence.
- V manuálním režimu lze span snížit na 100 Hz (jediným způsobem jak přejít do režimu nulového rozpětí je stisknout tlačítko **Zero Span** v menu) a nastavit na plný rozsah, který je uveden v níže (vit „Technické údaje“). Pokud je span nastaven na maximum, analyzátor přejde do režimu plného rozsahu.
- Změna rozsahu v jiném než nulovém režimu může způsobit automatickou změnu CF kroku a rozlišovací šířky pásma (RBW), pokud jsou v automatickém režimu. Změna RBW může mít vliv na zobrazovací šířku pásma (v automatickém režimu VBW).
- Změny parametrů span, RBW nebo VBW povedou ke změně času rozmitání.
- V jiném režimu než je nulový rozpětí, nelze použít funkci spouštění „Video“ ani funkci „1/ Δtime“.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šípkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	7,5 GHz
Rozsah*	0 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování knoflíku	Rozsah/200, Min = 1 Hz
Krokování šipek	1, 2, 5

- * Pozn.: Nulová frekvence (0 Hz) je dostupná jen v režimu nulového rozpětí (Zero Span).

Full Span

Nastavení rozsahu na maximum.

Zero Span

Nastavení rozsahu analyzátoru na nulu. Startovací i koncová frekvence budou stejné jako centrální frekvence a horizontální osa ukazuje čas. Analyzátor měří časovou charakteristiku amplitudy příslušného bodu frekvence vstupního signálu.

- Na rozdíl od nenulového rozsahu obrazovka ukazuje v režimu Zero Span charakteristiku časové domény pevně daného komponentu frekvence. V režimu Zero Span jsou následující funkce neplatné:
 - FREQ:** Peak -> CF a Signal Track
 - SPAN:** Zoom In a Zoom Out a stupnice X (X Scale)
 - Marker->:** Mkr->CF, Mkr->Step, Mkr->Start, Mkr->Stop, MkrΔ->CF a MkrΔ->Span.
 - Marker → Readout:** Frequency, Period a $1/\Delta\text{time}$ (platná v případě značky typu Delta marker).
 - TG:** Power Sweep (jen DSA815-TG).

Zoom In

Nastavuje rozsah na polovinu aktuální hodnoty. Zobrazení signálu na obrazovce se zvětší a můžete sledovat jeho detaily.

Zoom Out

Nastavuje rozsah na dvojnásobek aktuální hodnoty. Zobrazení signálu na obrazovce je zmenšeno a můžete k němu získat víc informací.

Last Span

Nastaví rozsah na dříve použité nastavení.

Stupnice X

Vybírejte typ stupnice Lin, nebo log. Výchozím typem je Lin.

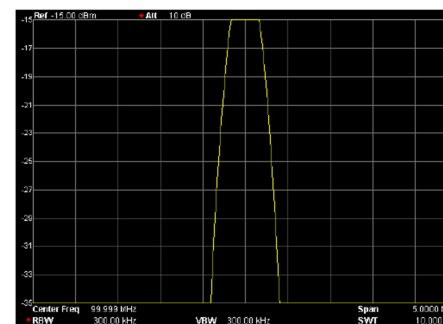
- Typ Log zobrazuje stupnici frekvence osy X v logaritmické formě.
- Pokud se typ stupnice osy X nastaví na Log a zvolí se některá z pokročilých funkcí měření (včetně T-Power, ACP (Výkon vedlejšího kanálu), Chan Pwr (Výkon kanálu), OBW (Obsazena šířka pásma), EBW (Emisní šířka pásma), Poměr C/N, Harmo Dist (Harmonické zkreslení) and TOI (Intermodulace třetího řádu)), přístroj automaticky přepne typ stupnice osy X na Lin.

AMPT

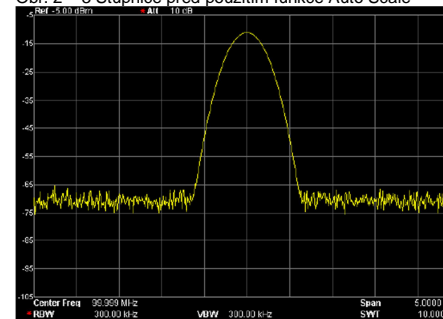
Nastavení parametrů analyzátoru. Úpravou těchto parametrů lze zobrazit měřené signály v optimálním režimu pro snadnější pozorování a minimalizaci chyb.

Auto Scale

Tato funkce umožňuje zobrazení výsledků osy Y v maximálním možném rozlišení a současně zaručuje, že signál bude úplný. Když se funkce aktivuje, systém nastaví automaticky referenční úroveň a umístí špičku signálu na vrchol mřížky, aby bylo možné snadněji sledovat stopu.



Obr. 2 – 3 Stupnice před použitím funkce Auto Scale



Obr. 2 – 4 Stupnice po použití funkce Auto Scale

Ref Level

V okně můžete nastavit maximální zobrazované úrovně výkonu nebo napětí a jejich hodnota se zobrazuje v levém horním rohu mřížky.

- Maximální dostupná referenční úroveň je ovlivňována maximální úrovní směšování, vstupním útlumem a předzesilovačem. Pokud ji změníte, vstupní útlum se nastaví na konstantní maximální úroveň směšování, aby se naplnila následující nerovnost:
$$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix}$$
 L_{Ref} , a_{RF} , a_{PA} a L_{mix} označují referenční úroveň, vstupní útlum, předzesilovač a max. úroveň směšování.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dBm
Rozsah	-100 dBm až 20 dBm
Jednotka	dBm, -dBm, mV, μV
Krokování otočného knoflíku	V logaritmickém režimu krok = rozsah/10 V lineárním režimu krok = 0,1 dBm
Krokování šipek	V logaritmickém režimu krok = rozsah stupnice V lineárním režimu krok = 1 dBm

Input Atten

Nastavení předního attenuátoru vstupu RF pro zajištění průchodu velkých (nebo malých) signálů ze směšovače s nízkým zkreslením (nebo s nízkým šumem).

- Pokud je zapnutý předzesilovač, vstupní útlum můžeme nastavit až na 30 dB. Můžete také nastavit referenční úroveň, aby se zajistilo, že specifikované parametry budou v souladu s nerovností.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10 dB
Rozsah	0 dB až 30 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	5 dB

Scale/Div

Nastavení logaritmických jednotek svislého dělení mřížky na displeji.

Tato funkce je dostupná, jen pokud se typ stupnice nastaví na „Log“.

- Změnou stupnice se může upravit rozsah amplitudy.
- Rozsah amplitudy, který lze zobrazit:
Minimální: Referenční úroveň - 10 x aktuální hodnota stupnice
Maximální: Referenční úroveň.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami (Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“).

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10 dB
Rozsah	0,1 dB až 20 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	Stupnice ≥ 1 , krok = 1 dB Stupnice < 1 , krok = 0,1 dB
Krokování šipek	1, 2, 5

Scale type

Nastavení stupnice pro osu Y na Lin, nebo Log (výchozí nastavení je Log).

- Typ Log: Osa Y zobrazuje logaritmické koordináty, hodnota, která se ukazuje v horní části mřížky, představuje referenční úroveň a každá mřížka představuje hodnotu stupnice. Pokud se typ Lin přepne na Log, jednotka osy Y se automaticky přepne na „dBm“.
- Typ Lin: Osa Y zobrazuje lineární koordináty, hodnoty, které se ukazují v horní a v dolní části mřížky, představují referenční úroveň, resp. 0 V. Každý dílek představuje 10% referenční hodnoty a funkce Scale/Div se neuplatňuje. Když se typ Log přepne na Lin, jednotka osy Y se automaticky přepne na „Volty“.
- Typ stupnice neovlivňuje jednotky osy Y.

Units

Nastavení jednotky osy Y na dBm, dBmV, dB μ V, Volty, nebo Watty. Jednotky dBm, dBmV a dBuV se uplatňují v stupnici Log a Volty a Watty v lineární stupnici. Výchozí nastavení je dBm.

- $\text{dBm} = 10 \log \left(\frac{\text{Volty}^2}{R} \times \frac{1}{0,001 \text{W}} \right)$
- $\text{dB}\mu\text{V} = 20 \log \left(\frac{\text{Volty} \times 10^6}{1\mu\text{V}} \right)$
- $\text{dBmV} = 20 \log \left(\frac{\text{Volty} \times 10^3}{1\text{mV}} \right)$
- $\text{Watty} = \frac{\text{Volty}^2}{R}$

R = referenční odpor

Ref Offset

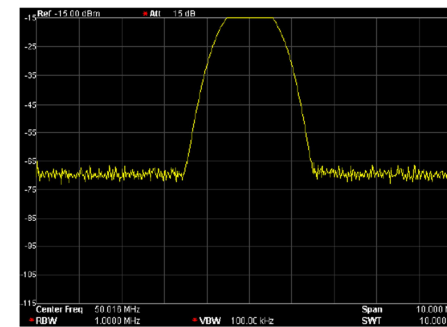
Ofset přiřazený referenční úrovni kvůli kompenzaci zisku nebo ztráty, která se generuje mezi měřeným zařízením a analyzátozem.

- Změnou této hodnoty se mění referenční úroveň výstupu a výstup amplitudy značky, ale nemá vliv na pozici průběhu na obrazovce.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek. Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“.

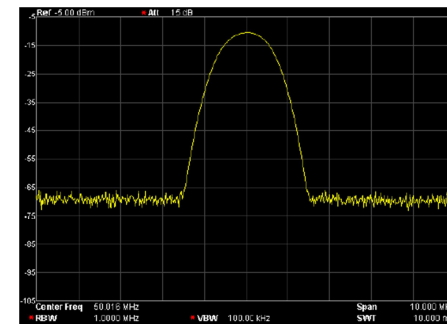
Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	-300 dB až 300 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	Neuplatňuje se
Krokování šipek	Neuplatňuje se

Auto Range

Automatické nastavení parametrů aktuálního rozsahu, aby se celý signál na obrazovce zobrazil optimálně.



Obr. 2 – 5 Stupnice před použitím funkce Auto Range




Obr. 2 – 6 Stupnice po použití funkce Auto Range

- Tato funkce dokáže vyřešit problém přesahu signálu, který je zapříčiněn nastavením parametru a upravit maximální úroveň směšování podle měřeného signálu.
- Na rozdíl od funkce Auto Scale, tato funkce upravuje signál na použitém kanálu a nemodifikuje nastavení frekvence kanálu, zatímco Auto Scale vyhledá signál v celém rozsahu frekvence a umístí ho na střed frekvence.


Proces automatického určení rozsahu:

1. Start
2. Vyhledání špičky
3. Je špička větší než referenční úroveň?
4. Pokud ano, upravte referenční úroveň.
5. Je signál silný?
6. Pokud ano, snižte maximální úroveň směšování, pokud ne, tak ji zvýšte.
7. Aktivujte funkci Auto Scale.
8. Stop

RF Preamp

Zapnutí, nebo vypnutí předzesilovače umístěného před trasou RF signálu. Zapnutí předzesilovače snižuje zobrazovanou průměrnou úroveň šumu, aby bylo možné rozlišit i malé signály od šumu. Pokud je zapnutý předzesilovač, v stavovém řádku na levé straně obrazovky se zobrazuje příslušný symbol .

Correction

Korekce amplitudy s cílem kompenzovat zisk nebo ztrátu způsobenou externím zařízením, jako je anténa nebo kabel. Při použití této funkce uvidíte tabulku upravených dat a aktuální opravená data se můžou uložit nebo načíst. Když je funkce zapnuta, opraví se stopa i příslušné výsledky měření a v stavovém řádku na levé straně obrazovky se zobrazuje symbol .

1. Select

Vyberte korekční faktor antény (Antenna, Cable, Other, User, Off). Ve výchozím nastavení je faktor vypnutý (Off). Po výběru faktorů stiskněte **Correction**, aby se vybrané faktory aplikovaly. Současně můžete použít několik korekčních faktorů.

2. Correction

Povolte, nebo zakažte korekci amplitudy. Ve výchozím stavu je vypnuta. Pokud se tato korekce povolí, použijí se pro korekci amplitudy data zvoleného korekčního faktoru. Pokud vyberete několik korekčních faktorů, použijí se ke korekci všechna příslušná data.

3. Edit

Editace frekvence korekčního faktoru a korekčních dat příslušné amplitudy. Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže uvedená tabulka.

Poznámka: Po editaci se můžou data v případě potřeby uložit do interní nebo externí paměti. Pro uložení dat stiskněte **Storage** – viz níže „**Storage**“. Jednotlivé body se můžou editovat jen jeden po druhém, tj. číslo bodu se může zvýšit na 2 až po editaci „bodu 1“.

Menu editace korekce amplitudy

Menu	Vysvětlení
Point	Vytvoření, nebo editace datového bodu korekčního faktoru. Rozsah: 1 až 200
Frequency	Nastavení frekvence určitého bodu korekčního faktoru.
Amplitude	Nastavení amplitudové korekce určitého bodu korekčního faktoru. Rozsah: -120 dB až 100 dB
Del Point	Vymazání určitého datového bodu korekčního faktoru: korekce frekvence a amplitudy.

4. Freq Interp

Nastavení typu interpolace bodů, které jsou mezi dvěma body korekční tabulky během korekce amplitudy.

- V lineárním režimu používá frekvence a amplituda při interpolaci jednotku Lin a Log.
- V režimu Log, používají oba parametry jednotku Log.

5. Delete

Vymazání korekčních dat frekvence a amplitudy zvoleného korekčního faktoru.

6. Corr Table

Zapnutí zobrazení korekční tabulky, abyste získali přehled editovaných dat. Obrazovka se přitom rozdělí na dvě části. Horní část ukazuje křivku měření a dolní část editované body, frekvenci a amplitudu.

7. Corr View

- All: Zobrazení všech dat korekčního faktoru.
- Sel: Zobrazení dat vybraného korekčního faktoru.

MaxMixL

Nastavení maximální vstupní úrovně směšování podle magnitudy signálu.

- V případě silnějšího vstupního signálu vyberte menší max. směšovací úroveň, aby se zvýšil vstupní útlum a snížilo zkreslení signálu. V případě slabšího vstupního signálu vyberte větší max. směšovací úroveň, aby se snížil vstupní útlum a šum.
- Parametry nerovnosti se vždy modifikují na základě maximální vstupní úrovně směšování.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	-10 dBm
Rozsah	-30 dBm až 0 dBm
Jednotka	dBm, -dBm, mV, μ V
Krokování otočného knoflíku	1 dBm
Krokování šipek	10 dBm

Input Impedance

Nastavení vstupní impedance pro konverzi napětí na výkon. Výchozí nastavení je 50 Ω . Pro měření zařízení 75 Ω byste měli použít adaptér Rigol 75 Ω na 50 Ω pro připojení analyzátoru k testovanému systému a poté nastavit vstupní impedanci na 75 Ω .
Poznámka: V tomto případě se v stavovém řádku displeje zobrazí „75 Ω “.

Nastavení rozmitání a funkcí

BW/Det

Nastavení šířky pásma (BW), rozlišovací šířky pásma (RBW), šířky pásma video signálu (VBW) a parametrů typu detektoru analyzátoru.

RBW

Nastavení požadované rozlišovací šířky pásma, aby bylo možné rozlišit signály, které mají podobnou frekvenci.

- Snižování RBW se zvýší frekvenční rozlišení, ale prodlouží se čas rozmitání (v automatickém režimu je čas rozmitání ovlivňován kombinací RBW a VBW).
- V režimu Auto RBW se RBW mění podle rozsahu (nenulový rozsah).
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Poznámka: V případě detektoru typu „Kvazi špička“ nebo typu filtru „EMI“, může mít RBW jen hodnotu 200 Hz, 9 kHz, nebo 120 kHz.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	1 MHz
Rozsah	10 Hz až 1 MHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	1,3, 10
Krokování šipek	1, 3, 10

VBW

Nastavení požadované zobrazovací šířky pásma, aby se odfiltroval šum mimo pásma.

- Snížením VBW se vyhladí spektrum pro lepší zobrazení a slabé signály se oddělí od šumu, ale prodlouží se rozmitání (v automatickém režimu je čas rozmitání ovlivňován kombinací RBW a VBW).
- VBW se mění v automatickém režimu podle RBW. V manuálním režimu nemá RBW vliv na VBW.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	1 MHz
Rozsah	1 Hz až 3 MHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	1,3, 10
Krokování šipek	1, 3, 10

V / R Ratio

Nastavení poměru VBW k RBW.

- Při měření různých druhů signálů je tato hodnota různá:
Sinusový signál: používá se 1 až 3 (pro rychlejší rozmitání)
Pulzní signál: používá se 10 (pro omezení vlivu na amplitudu přechodných signálů)
Šumový signál: obvykle se používá 0,1 (pro získání průměru šumu)
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Poměr V/R

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	1
Rozsah	0,000010 až 30000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1, 3, 10
Krokování šipek	1, 3, 10

Detector Type

Analýzátor zobrazuje rozmitaný signál na obrazovce ve formě průběhu (stopy). V každém bodu stopy zachytává všechna data v rámci daného časového intervalu (špička, průměr, atd.) a zachycená data zpracovává právě zvoleným detektorem a zobrazuje na obrazovce.

- Vyberte vhodný typ detektoru podle aktuální aplikace, aby se zajistila přesnost měření.
- Dostupné typy jsou Pos Peak, Neg Peak, Sample, Normal, RMS Avg, Voltage Avg and Quasi-Peak. Výchozím typem je kladná špička (Pos Peak).
- V stavovém řádku na levé straně obrazovky se zobrazí příslušný symbol typu detektoru:



1. Pos Peak

Detektor kladné špičky zobrazuje pro každý bod průběhu maximální hodnotu vzorku v rámci příslušného časového intervalu.

2. Neg Peak

Detektor záporné špičky zobrazuje pro každý bod průběhu minimální hodnotu vzorku v rámci příslušného časového intervalu.

3. Sample

Detektor vzorku zobrazuje pro každý bod průběhu přechodnou úroveň odpovídající středu příslušného časového intervalu. Používá se pro signál šumu.

4. Normal

Normální detektor zobrazuje střídavě max. a min. hodnotu datového vzorku segmentu. Pro datový bod s lichým číslem zobrazuje max. hodnotu a pro datový bod se sudým číslem minimální hodnotu. Tímto způsobem se jasně zobrazí rozsah odchylek amplitudy signálu.

5. RMS Avg

U každého datového bodu vypočítá efektivní hodnotu vzorku v rámci příslušného časového intervalu (viz níže uvedený vzorec) a zobrazí výsledek. Tímto způsobem se vyloučí šum a zřetelně lze pozorovat slabé signály.

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N v_i^2}$$

V_{RMS} = efektivní hodnota napětí ve voltech; N = počet hodnot vzorku každého zobrazeného bodu; v_i = obálka hodnoty vzorky ve voltech. Pro výpočet výkonu lze použít referenční odpor R (referenční impedanci):

$$P = \frac{V_{RMS}^2}{R}$$

6. Voltage Avg

Vypočítá průměr (viz níže uvedený vzorec) všech vzorků dat v rámci příslušného časového intervalu každého bodu a zobrazí výsledek.

$$V_{AV} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N v_i}$$

V_{AV} = průměr napětí ve voltech; N = počet hodnot vzorků každého zobrazeného bodu; v_i = obálka hodnoty vzorku ve voltech.

7. Quasi-Peak (volitelná možnost u DSA800/E)

Vážená forma detektoru špičky. Detekce špičky v každém bodu v rámci časového intervalu se dosahuje vhodnou volbou nabíjecí a vybíjecí časové konstanty. Aby kvazi-špičková měření byla jednotná, jsou hodnoty nabíjecích a vybíjecích konstant detektoru normalizovány dle normy CISPR 16 a výsledek se zobrazí na displeji. Kvazi-špičkové detekce se používají pro testování elektromagnetického rušení (EMI).

Poznámka: V porovnání s vybíjecím časem je nabíjecí čas kvazi-špičkového detektoru mnohem kratší a odráží jak amplitudu, tak čas šíření signálu.

Filter Type

Nastavení typu RBW filtru.

- Modelová řada DSA800/E podporuje dva typy filtrů RBW: „Gaussův“ filtr (šířka pásma -3 dB) a „EMI“ šifka pásma -6 dB).
- Když zvolíte „EMI“, rozlišovací šifka pásma může být jen 200 Hz, 9 kHz, nebo 120 kHz.
- Výchozí filtr je Gaussův filtr, a když se zvolí kvazi-špička, automaticky se přepne na „EMI“.

Sweep/Trig

Nastavení parametrů rozmitání a spouštění, včetně času, Auto SWT, režimu, počtu, typu spouštění, atd.

Sweep Time

Nastavte čas běhu časové základny. Můžete použít automatický („Auto“), nebo manuální („Manual“) režim. Výchozí režim je automatický.

- V nenulovém rozsahu zobrazení kolem středové frekvence analyzátor vybírá v automatickém režimu nejkratší čas rozmitání na základě nastavení RBW a VBW.
- Snížováním běhu časové základny se zrychluje měření, ale pokud je tento čas kratší než minimální čas v automatické vazbě, ukáže se v stavovém řádku obrazovky „UNCAL“.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	37,5 ms
Rozsah*	20 μ s až 7500 s
Jednotka	Ks, s, ms, μ s, ns, ps
Krokování otočného knoflíku	Čas rozmitání/100, min. = 1 μ s
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

* Pozn.: Minimum v režimu nenulového rozsahu je 1 ms.

Auto SWT

Způsob nastavení času rozmitání v automatickém režimu můžete nastavit na „Normal“, nebo „Accy“. Rozmitání bude rychlejší, když se zvolí „Normal“, zatímco pokud zvolíte „Accy“, získáte větší přesnost.

Mode

Režim rozmitání můžete nastavit na „Single“, nebo „Cont“. Ve výchozím nastavení se používá „Cont“. V stavovém řádku na levé straně obrazovky se ukáže příslušný symbol:



Single Continuous

1. Single

Pokud nastavíte režim jednotlivých rozmitání, číslo **10** na symbolu parametru označuje počet realizovaných rozmitání.

2. Cont

Nastavení nepřetržitého rozmitání. Označení „Cont“ na symbolu parametru signalizuje, že analyzátor rozmitá nepřetržitě.

- Pokud je přístroj v režimu jednotlivých rozmitání a není povolena žádná funkce měření, stiskněte toto tlačítko, a pokud jsou splněny všechny podmínky spuštění, začne nepřetržitě rozmitání.
- Pokud je přístroj v režimu jednotlivých rozmitání a je zapnuta funkce měření, stiskem tohoto tlačítka přejde přístroj do režimu nepřetržitého rozmitání a pokud jsou splněny všechny podmínky spuštění, začne nepřetržitě měření.
- V nepřetržitém režimu systém automaticky odešle signál k inicializaci spuštění a po každém rozmitání vloží hned posouzení podmínky spuštění.

Single

V režimu jednotlivých rozmitání se toto menu používá pro inicializaci spuštění. Pokud jsou splněny všechny podmínky pro spuštění, analyzátor poté provede stanovený počet rozmitání (nebo měření).

- Pokud je přístroj v režimu nepřetržitého rozmitání a není povolena žádná funkce měření, stiskněte toto tlačítko a systém otevře režim jednotlivých rozmitání, a pokud jsou splněny všechny podmínky pro spuštění, provede stanovený počet rozmitání.
- Pokud je přístroj v režimu nepřetržitého rozmitání a je zapnuta funkce měření, stiskněte toto tlačítko a systém otevře režim jednotlivých rozmitání, a pokud jsou splněny všechny podmínky pro spuštění, provede stanovený počet měření.
- Pokud je systém už v režimu jednotlivých rozmitání, stiskněte toto tlačítko a pokud jsou splněny všechny podmínky pro spuštění, systém provede stanovený počet rozmitání (měření).
- V režimu jednotlivých rozmitání se musí před spuštěním posouzení podmínky spuštění iniciovat spuštění (stiskněte **Sweep/Trig** → **Single**, nebo odešlete příkaz „:INIT“ přes rozhraní dálkového ovládání).

Numbers

Nastavuje počet rozmitání v režimu Single. Systém pak realizuje stanovený počet rozmitání a číslice na symbolu v stavovém řádku na levé straně obrazovky se postupně během procesu mění.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	1
Rozsah	1 až 9999
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

Trig Type

Typ spuštění může být Free Run, Video a External. V stavovém řádku na levé straně obrazovky se ukazuje příslušný symbol.



1. Free Run

Všechny podmínky spuštění mohou být kdykoliv splněny a analyzátor generuje nepřetržitě spouštěcí signály.

2. Video

Spouštěcí signál se vygeneruje, když systém detekuje video signál, jehož napětí převyšuje stanovenou spouštěcí úroveň. Funkci nelze použít v režimu nenulového rozsahu a při detekci RMS Avg nebo Voltage Avg v režimu nulového rozsahu (Zero Span).

3. External

V tomto režimu vstupuje do systému externí signál (TTL) z konektoru [TRIGGER IN] na zadním panelu a spouštěcí signály se generují, pokud tento signál splňuje stanovenou podmínku náběhu.

Trig Setup

1. Trigger Level

Nastavení úrovně spuštění videosignálem. Na obrazovce se zobrazuje čára spouštěcí úrovně (TL) a hodnota. Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dBm
Rozsah	-300 dBm až 50 dBm
Jednotka*	dBm
Krokování otočného knoflíku	1 dBm
Krokování šipek	10 dBm

* Pozn.: Jednotka se vztahuje na určenou jednotku osy Y.

2. Edge

Nastavení spouštěcí hrany externího spuštění na vzestupnou (Pos), nebo sestupnou (Neg) hranu impulsu.

Poznámka: Když se zvolí typ „Free Run“, tlačítko **Trig Setup** nelze použít.

Trace/P/F

Rozmitaný signál se zobrazuje na obrazovce jako průběh stopy. Modely DSA800/E navíc nabízí testovací funkci Pass/Fail (P/F). K nastavení parametrů P/F se používá tlačítko **Trace/P/F**.

Select Trace

DSA800 umožňuje zobrazit až 4 stopy současně a každá z nich má jinou barvu (stopa 1 = žlutá, stopa 2 = purpurová, stopa 3 = světle modrá a stopa 4 = zelená). Všechny stopy s výjimkou stopy 4 lze volně nastavit (stopa 4 = stopa matematických operací, kterou lze získat jen při použití dalších třech stop).

Vyberte Trace 1, Trace 2 a Trace 3, abyste nastavili příslušné parametry. Výchozí stopa je Trace 1 a typ Clear Write.

Poznámka: Stopu, která se právě zobrazuje na obrazovce, můžete uložit v interní nebo v externí paměti a v případě potřeby ji znovu načíst. Pro uložení stopy stiskněte **Storage**.

Trace Type

Zde nastavíte typ aktuální stopy, nebo ho můžete zrušit. Systém vypočítá podle zvoleného typu data vzorku a výsledek zobrazí na displeji. K dispozici jsou následující typy: Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg a Freeze. V stavovém řádku na levé straně obrazovky se ukáže symbol příslušného typu. Použijte jako příklad Trace 1 (žlutou) a symboly se zobrazí, jak ukazuje níže uvedený obrázek:



1. Clear Write

Nastaví data stopy na minimum a v průběhu stopy se nepřetržitě zobrazují vzorkovaná data každého bodu stopy v reálném čase.

2. Max Hold

Udrží každý bod stopy na maximální hodnotě a po dosažení nového maxima během následných rozmitání bod aktualizuje.

3. Min Hold

Udrží každý bod stopy na minimální hodnotě a po dosažení nového minima během následných rozmitání bod aktualizuje.

4. Video Avg

Zobrazí logaritmický průměr dat několika rozmitání pro každý bod stopy. Stopy tohoto typu jsou hladší.

5. Power Avg

Zobrazí průměr dat několika rozmitání každého bodu stopy. Stopy tohoto typu jsou hladší.

6. Freeze

Zastaví aktualizaci dat, aby bylo možné stopu sledovat a přečíst naměřená data. Tento typ se obvykle používá pro stopy, které se načtou z paměťových zařízení nebo ze vzdáleného rozhraní.

7. Blank

Zruší zobrazení stopy a všech měření dané stopy.

Average Times

Nastavuje počet průměrů zvolené stopy.

- Větší počet průměrů dokáže snížit šum, ovlivnit nahodilé signály a zvýraznit tak stabilní vlastnosti signálu. Čím větší je počet průměrů, tím hladší je průběh stopy.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek – viz níže „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	100
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	Neuplatňuje se
Krokování šipek	Neuplatňuje se

Trace Math

1. Function

Nastavuje výpočetní metodu matematické stopy.

- A – B: Odečte stopu B od stopy A.
- A + Constant: Připočítá k stopě A konstantu.
- A – Constant: Odečte konstantu od stopy A

2. A

Vyberte „T1“, „T2“, nebo „T3“. Přiřaďte ze stopy 1, 2, nebo 3 hodnotu pro A. Ve výchozím stavu se k přiřazení používá stopa 1 (T1).

3. B

Vyberte „T1“, „T2“, nebo „T3“. Přiřaďte ze stopy 1, 2, nebo 3 hodnotu pro B. Ve výchozím stavu se k přiřazení používá stopa 2 (T2).

4. Constant

Nastavuje hodnotu konstanty. Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek – viz níže „Nastavení parametrů“.
Konstanta v matematických operacích

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	-300 až 300 dB
Jednotka*	dB

5. Operate

Zapne nebo vypne zobrazení stopy matematických operací. Ve výchozím nastavení je funkce vypnuta.

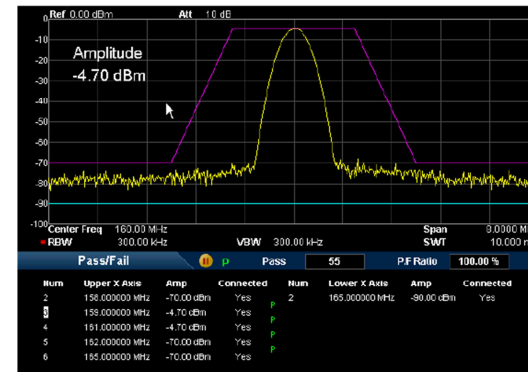
Blank All

Vymaže všechny stopy, které se zobrazují na obrazovce.

Touto operací se zastaví probíhající měření, protože chybí zdroj platných dat.

Pass/Fail

DSA800/E podporuje testovací funkci Pass/Fail. Tato funkce porovnává křivku měření s přednastavenou křivkou. V případě shody je výsledkem „Pass“ a v opačném případě „Fail“. Rozhraní měření ukazuje níže uvedený obrázek.



Obr. 2 – 7 Rozhraní testu Pass/Fail

Result:

Výsledek testu Pass/Fail obsahuje počet shod a jejich poměr.

1. Switch



Zapíná nebo vypíná funkci testu Pass/Fail. Ve výchozím nastavení je funkce vypnuta.

Pokud se funkce zapne, obrazovka se rozdělí. Pro označení horních a dolních mezních hodnot se použijí samostatně stopy T2 a T3.

2. Settings

- Limit:** Vyberte požadovanou čáru mezní hodnoty (horní, nebo dolní) k editaci a poté stiskněte **Edit** pro nastavení prahových podmínek.
- Test:** Zapíná a vypíná funkci testu. Každá čára mezní hodnoty má vlastní spínač a můžete je testovat obě dohromady, odděleně, nebo žádnou z nich.
- Poznámka:** Kombinace tlačítek **Trace/P/F** → **Pass/Fail** → **Switch** se používá jen otevření, nebo zavření menu nastavení testu Pass/Fail, ne pro spuštění samotného testu.
- Edit:** Editace vlastností limitních čar.
Poznámka: Editovaná mezní data můžete uložit v interní nebo v externí paměti a v případě potřeby ji načíst. Po dokončení editace stiskněte **Storage** a data se uloží.

Funkce	Vysvětlení
Limit	Rychlý výběr označení mezní hodnoty, kterou chcete editovat.
Point	Nastavení čísla bodu, který chcete editovat. Rozsah je od 1 do 200.
X-axis	Editace hodnoty osy X (frekvence, nebo čas) aktuálního bodu. Pokud jednotka osy X představuje frekvenci a je povolena funkce Rel Freq, editujete rozdíl frekvence aktuálního bodu a centrální frekvenci.
Amplitude	Editace amplitudy aktuálního bodu. Pokud je povolena funkce Rel Ampt, editujete rozdíl mezi amplitudou aktuálního bodu a referenční úrovní.
Connected	Spojte (nebo nespojte) tento bod s předchozím bodem.
Del Point	Vymazání bodu, který editujete.

- **X Axis:** Nastavení jednotky osy Y na jednotku frekvence, nebo času. Vezměte na vědomí, že po změně jednotek osy X dojde k vymazání všech bodů aktuální limitní čáry.
 - **Freq Interp:** Nastavení interpolace na Log, nebo Lin. V Log režimu používá jak frekvence, tak amplituda k provedení interpolace Log jednotku. V Lineárním režimu se k interpolaci frekvence používá Lin jednotka a amplituda používá Log jednotku.
 - **Rel Setting:** Zapne, nebo vypne relativní frekvenci (Rel Freq) nebo relativní amplitudu (Rel Ampt). Když se zapne Rel Freq, editovaná frekvence představuje rozdíl mezi frekvencí aktuálního bodu a centrální frekvencí. Když se zapne Rel Ampt, editovaná amplituda představuje rozdíl mezi amplitudou aktuálního bodu a referenční úrovní.
 - **Del Limit:** Vymazání limitní čáry, kterou editujete.
 - **Fail Stop:** Zvolte, zda v případě neúspěšného testu (Fail) chcete provést další rozmitání.
 - **Beeper:** Zapnutí, nebo vypnutí bzučáku. Pokud je bzučák aktivní, uslyšíte v případě neúspěšného testu zvukovou signalizaci.
- Restart**
Znovu spustí aktivní nebo pozastavený test.
 - Pause**
Po dokončení aktuálního testu se testování pozastaví. Naměřená data se přestanou aktualizovat, ale rozmitání pokračuje. V okně pro zobrazení výsledku se ukáže symbol .
 - Resume**
Obnoví pozastavený test a data se začnou znovu aktualizovat. V okně pro zobrazení výsledku se zobrazí symbol .
 - Meas Mode**
Nastavte režim měření na jednotlivá, nebo průběžná měření. V režimu jednotlivých měření se analyzátor zastaví po stanoveném počtu testů a poté vždy, když se stiskne **Single**, provede stanovený počet testů a aktualizuje data. V nepřetržitém režimu probíhá test průběžně.
 - Single**
V režimu jednotlivých měření se analyzátor zastaví po provedení stanoveného počtu testů a poté vždy, pokud se stiskne **Single**, provede stanovený počet testů a aktualizuje data.

Average Reset

Provede přepočítání průměru stopy.

Poznámka: Tuto funkci můžete použít, jen když je typ stopy nastaven na „Video Avg“, nebo na „Power Avg“.

TG

Nastavení parametrů tracking generátoru (TG), který má dva provozní režimy: výstup Power Sweep (když je aktivní funkce Power Sweep) a výstup Fixed Power když je funkce Power Sweep vypnuta). Funkce generátoru je použitelná jen u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832E-TG.

TG

Tlačítko TG se používá k zapnutí, nebo k vypnutí tracking generátoru.

Když je funkce zapnuta, dojde na konektoru **[GEN OUTPUT 50Ω]** na čelním panelu k výstupu signálu se stejnou frekvencí, jako je frekvence právě rozmitaného signálu. Výkon signálu lze nastavit v menu. Tracking generátor má dva provozní režimy: výstup Power Sweep (pokud je aktivní funkce Power Sweep) a výstup Fixed Power když je funkce Power Sweep vypnuta).

TG Level

Nastavuje výkon signálu z tracking generátoru. V režimu Power Sweep tento parametr indikuje startovací výkon rozmitání.

Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“.

Úroveň TG

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	-20 dBm
Rozsah	-40 dBm až 0 dBm
Jednotka	dBm, -dBm, mV, μV
Krokování otočného knoflíku	1 dBm
Krokování šipek	10 dBm

Pozn.: Minimální úroveň TG modelu DSA815-TG je -20 dBm.

TG Lvl Offset

Přiřazení určitého offsetu výstupnímu výkonu TG, když se mezi výstupy TG a externím zařízením objeví nějaký zisk, nebo ztráta, aby se zobrazila hodnota skutečného výkonu.

- Tímto parametrem se nemění skutečná hodnota, ale jen zobrazený výstupní výkon TG.
- Offset může být kladný (zisk na externím výstupu), nebo záporný (ztráta na externím výstupu).
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“.

Offset úrovně TG

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	-200 dB až 200 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	10 dB

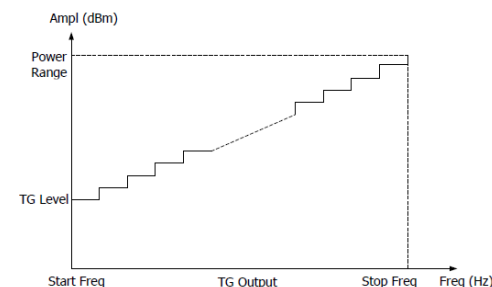
Power Sweep

Zapnutí, nebo vypnutí funkce

Power Sweep.

Pokud je funkce povolena, výstupní výkon TG se liší podle úrovně rozmitání analyzátoru v daném frekvenčním rozpětí (od počáteční po koncovou frekvenci) a postupně se zvyšuje. Je-li funkce vypnuta, výstup TG je pevně daný podle určeného výkonu.

Poznámka: Tato funkce není dostupná v režimu nulového rozpětí (Zero Span).



Power Range

Nastavení rozsahu výstupního výkonu TG v režimu Power Sweep. Tento parametr spolu s úrovní TG tvoří hraniční parametry v režimu Power Sweep.

Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	0 dB až 20 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	10 dB

Normalizace

Eliminace chyby úrovně TG. Před použitím této funkce připojte výstupní konektor [GEN OUTPUT 50Ω] generátoru k vstupnímu konektoru [RF INPUT 50 Ω] analyzátoru.

1. Stor Ref

Uložení dat stopy 1 na stopu 2, jako referenční hodnoty normalizace.

Tato operace by se měla provést ještě předtím, než aktivujete normalizaci.

2. Normalizace

Zapněte, nebo vypněte normalizaci. Když je funkce zapnuta, po ukončení aktuálního rozmitání se automaticky uloží referenční stopa (pokud ještě není žádná uložena).

Během ukládání referenční stopy se zobrazí příslušná výzva k uložení. Pokud je funkce aktivní, po každém rozmitání se odečte příslušná hodnota referenční stopy od datové stopy.

3. Norm Ref Lvl

Nastavení vertikální polohy stopy na obrazovce, když je zapnuta normalizace.

- Na rozdíl od funkce **Ref Level** v menu **AMPT** nemá tento parametr žádný vliv na referenční úroveň analyzátoru.
- Můžete ho měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	-200 dB až 200 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	10 dB

4. Norm Ref Pos

Nastavení vertikální polohy referenční úrovně normalizace na obrazovce, pokud je tato funkce zapnuta.

- Funkce tohoto menu je podobná funkci **Norm Ref Lvl**. Pokud se nastaví na 0%, referenční úroveň normalizace se zobrazí v dolní části mřížky na obrazovce, a když se nastaví na 100%, zobrazuje se v horní části.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz níže „**Nastavení parametrů**“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	100%
Rozsah	0 až 100%
Jednotka	%
Krokování otočného knoflíku	1%
Krokování šipek	10%

5. Ref Trace

Zde nastavíte, zda se má, nebo nemá zobrazit referenční stopa. Když vyberete „View“, zobrazí se uložená referenční stopa (Trace 3) v „zamrzuté“ podobě.

Poznámka: Když je zapnuta normalizace, jednotkou osy Y je „dB“ a nedojde k jejímu ovlivnění definicí **AMPT** → **Units**. Jednotka „dB“ se zobrazuje v uživatelském rozhraní pod stupnicí osy Y.

Nastavení měření

Meas

Nabízí VSWR a různé další funkce měření, včetně T-Power, ACP (Výkon vedlejšího kanálu), Chan Pwr (Výkon kanálu), OBW (Obsazená šířka pásma), EBW (Emisní šířka pásma), poměr C/N, Harmonické zkreslení a TOI (Intermodulace třetího řádu). Režim měření může být jednotlivý nebo nepřetržitý a můžete při něm používat funkce Restart, Pause a Resume.

VSWR

Zapíná, nebo vypíná funkci měření VSWR. Funkce je volitelná u modelů DSA800/E.

Pokud se funkce VSWR zapne, obrazovka se automaticky rozdělí na dvě okna (v dolním okně je průvodce měřením) a můžete provést měření podle pokynů v okně. Pro nastavení příslušných parametrů stiskněte **Meas Setup**.

Rada

Při měření VSWR (poměr napětí stojatých vln) budete potřebovat můstek VSWR a TG.

Tato funkce je proto dostupná, jen když máte sadu pro měření VSWR, můstek a 1,5 GHz TG.

Měření VSWR a Tracking generátor a podsvícení **Meas** a **TG** se zapíná na čelním panelu.

Measurement Function

Tato funkce je volitelná u modelu DSA800/E a je dostupná, jen když máte nainstalovanou sadu pro pokročilé měření. Když se zvolí funkce měření, obrazovka se automaticky rozdělí na 2 okna. V horním okně (základní okno měření) se zobrazí stopa rozmitání a v dolním okně se ukazují výsledky měření.

1. T-Power

Systém otevře režim nulového rozsahu (Zero Span) a vypočítá výkon v rámci časové domény.

Typy výkonů zahrnují špičkový, průměrný a efektivní výkon. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **T-Power** a stiskněte **Meas Setup**.

2. ACP

Měření výkonů hlavního kanálu a přilehlých kanálů a také rozdílu mezi hlavním kanálem a každým z vedlejších kanálů. Když je funkce zapnuta, šířka zobrazeného pásma okolo středové frekvence a rozlišovací šířka pásma analyzátoru se automaticky upraví na nižší hodnoty. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **ACP** a stiskněte **Meas Setup**.

3. Chan Pwr

Měří výkon a hustotu energie v rámci pásma určeného kanálu. Když je funkce zapnuta, šířka zobrazeného pásma okolo středové frekvence a rozlišovací šířka pásma analyzátoru se automaticky upraví na nižší hodnoty. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **Chan Pwr** a stiskněte **Meas Setup**.

4. OBW

Integruje výkon v rámci celého zobrazeného rozsahu a vypočítá výkon v obsazené šířce pásma podle specifického součinitele výkonu. Udává také rozdíl mezi středovou frekvencí měřeného kanálu a středovou frekvencí analyzátoru. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **OBW** a stiskněte **Meas Setup**.

5. EBW

Měření šířky pásma mezi dvěma body signálu, které jsou X dB pod nejvyšším bodem viditelného rozsahu. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **EBW** a stiskněte **Meas Setup**.

6. C/N Ratio

Měření výkonu nosiče a šumu dané šířky pásma a jejich poměru. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **C/N Ratio** a stiskněte **Meas Setup**.

7. Harmo Dist

Měření výkonu každého řádu harmonické a THS (celkového harmonického zkreslení) nosiče. Nejvyšší dostupný řád j 10. a základní vlnová amplituda musí být větší než -50 dBm, protože jinak je měření neplatné. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **Harmo Dist** a stiskněte **Meas Setup**.

8. TOI


Měření parametrů intermodulace třetího řádu, kterou tvoří dva signály se stejnou amplitudou na podobné frekvenci. Parametry zahrnují frekvence a amplitudy nižšího a vyššího signálu a nižšího a vyššího signálu třetího řádu. Pro nastavení příslušných parametrů vyberte **TOI** a stiskněte **Meas Setup**.

Restart

Znovu zahájení aktivního nebo pozastaveného měření. Toto nastavení je možné jen u pokročilých funkcí měření.


Pause

Pozastavení měření po dokončení běžícího měření. Zastaví se aktualizace naměřených dat,

ale rozmitání pokračuje. V okně pro zobrazení výsledku se ukáže symbol .

Toto nastavení je možné jen u pokročilých funkcí měření.

Resume

Znovu zahájí pozastaveného měření a obnoví aktualizaci naměřených dat. V okně pro zobrazení výsledku se ukáže symbol . Toto nastavení je možné jen u pokročilých funkcí měření.

Meas Mode

Nastavení režimu jednotlivého, nebo nepřetržitého měření. V režimu jednotlivých měření se analyzátor zastaví po stanoveném počtu měření a poté vždy, když se stiskne **Single**, provede stanovený počet měření a aktualizuje data. V nepřetržitěm režimu probíhá měření průběžně. Toto nastavení je možné jen u pokročilých funkcí měření.

Single

V režimu jednotlivých měření se analyzátor zastaví po stanoveném počtu měření a poté vždy, pokud se stiskne **Single**, provede stanovený počet měření a aktualizuje data. V nepřetržitěm režimu probíhá měření průběžně. Toto nastavení je možné jen u pokročilých funkcí měření.

Sig Capture (jen model DSA815)

Funkce Sig Capture nepřetržitě zachytává signály, jejichž hodnota výkonu se náhle změní. Tato funkce je dostupná, jen když je nainstalováno příslušenství SSC-DSA.

Pro nastavení příslušných parametrů stiskněte **Sig Capture**.

Poznámka: Při splnění dvou níže uvedených podmínek obrazovka přístroje na několik sekund ztmavne. Jedná se o normální jev při přepínání režimu.

1. Pokud stisknete **Sig Capture**, aby se aktivovala funkce Sig Capture.
2. Pokud stisknete **PRESET**, aby se ukončila funkce Sig Capture.

1. RT TRACE

Zapnutí, nebo vypnutí sledování v reálném čase. Funkce MaxHold a RT Trace se vzájemně vylučují.

2. MaxHold

Zapnutí, nebo vypnutí přidržení maximální hodnoty. Když je tato funkce zapnuta, zachycený signál se pokaždé porovná s předchozím signálem a zobrazí se vyšší hodnota. Funkce RT Trace, MaxHold a 2FSK se vzájemně vylučují.

3. MaxHold Rst

Vymaže původní signál a resetuje maximální hodnoty stopy na základě nově zachycených signálů.

4. 2FSK

Zapíná, nebo vypíná funkci 2FSK. Když je funkce aktivována, uživatelské rozhraní se automaticky rozdělí na dvě části (nahore je okno základního měření, v kterém se zobrazuje průběh roztmítání a v spodní části je okno, v kterém se zobrazují výsledky měření). Pro nastavení příslušných parametrů stiskněte **Meas Setup**. Funkce RT Trace, MaxHold a 2FSK se vzájemně vylučují.

Rada:

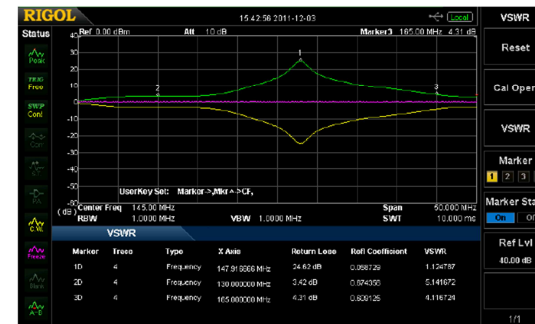
1. Pokud se aktivuje funkce Sig Capture, přístroj automaticky nastaví rozpětí na 1,5 MHz. Stiskem tlačítka **Preset** můžete funkci Sig Capture ukončit a obnovit výchozí nastavení.
2. Pokud se aktivuje funkce Sig Capture:
 - Černé zvýraznění menu počáteční a koncové frekvence Start Freq a Stop Freq se změní na světle šedé a nelze je používat.
 - Stejným způsobem se změní nabídka menu pod položkami **SPAN**, **BW/Det**, **Sweep/Trig**, **Trace/P/F**, **Marker** -> a **Demand** a nelze je používat.
 - Nelze používat ani žádnou z nabídek pod položkou **System** -> **Calibrate**.
 - Světle šedě se vybarví nabídka **Peak** -> **Peak Table** -> **State** a nelze ji používat.
 - Světle šedě se vybarví nabídka **Marker Fctn** -> **Freq Count** -> **State** a nelze ji používat.
 - Pokud se zapne funkce 2FSK, nabídka **Marker** -> **Mkr Table** -> **State** se změní na světle šedou a nelze ji používat.
 - Funkce Sig Capture a funkce pokročilého měření se navzájem vylučují.

Meas Setup

Otevře menu nastavení parametrů zvolené funkce v menu **Meas**. Toto tlačítko je dostupné, pouze pokud je funkce aktivní.

VSWR

Rozhraní měření:



Obr. 2 – 8 Rozhraní měření VSWR

Výsledky měření: Ztráta odrazem, činitel odrazu, VSWR

- Ztráta odrazem: Vzorec je $RL (dB) = 10 \lg(P_r / P_i)$, kde $RL (dB)$ je ztráta odrazem, P_i je výkon při dopadu a P_r je výkon při odrazu.
- Činitel odrazu: Poměr napětí odražené a postupné stojaté vlny.
- VSWR: Poměr maximálního napětí k minimálnímu napětí stojaté vlnění.

Při měření poměru mezi maximem a minimem napětí stojatých vln budete potřebovat VSWR, můstek VSWR a TG (DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832E-TG).

Podle průvodce měření, který se zobrazuje v dolní části obrazovky, se musí provést dvě měření: měření s odpojeným měřeným zařízením (stopa 2) a měření, když je měřené zařízení připojeno (stopa 1). Ztráta odrazem, kterou ukazuje stopa matematických operací je určena rozdílem výsledků dvou měření a činitel odrazu a VSWR jsou určeny ztrátou odrazu.

1. Reset

Resetuje parametry měření VSWR.

2. Cal Open

Odpojte testované zařízení a poté stiskněte toto tlačítko.

Přístroj provede první měření a jeho výsledek se zobrazí v stopě 2.

3. VSWR

Připojte testované zařízení a poté stiskněte toto tlačítko. Přístroj provede druhé měření a jeho výsledek se zobrazí v stopě 1. Analyzátor současně vypočítá rozdíl mezi výsledky obou měření (stopa matematických operací) a vypočítá ztrátu odrazem, činitel odrazu a VSWR.

4. Marker

Výberte jednu ze čtyř značek (výchozí je marker 1) a můžete nastavit její stav.

Zvolená značka je označena v matematické stopě a výsledek měření značky se zobrazuje v dolní části obrazovky (okno průvodce). Pomocí otočného knoflíku můžete pohybovat značkou a sledovat výsledky měření v různých pozicích.

5. Marker State

Nastavte stav aktuální značky.

6. Ref Level

Nastavení vertikální polohy stopy na obrazovce.

- Na rozdíl od **Ref Level** v menu **AMPT** nemá tento parametr žádný vliv na referenční úroveň analyzátoru.
- Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dB
Rozsah	-200 dB až 200 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	10 dB

T-Power

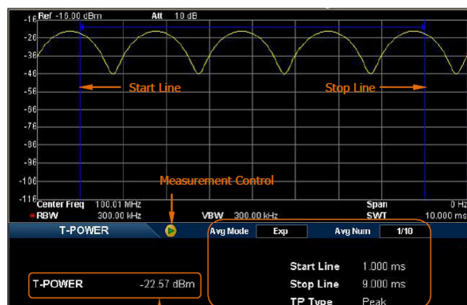
Rozhraní měření

Výsledek měření: T-power, konkrétně výkon signálu od počátečního do koncového bodu.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, typ TP, startovací bod a koncový bod.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření. Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.



Výsledek měření

Obr. 2 – 9 Rozhraní měření T-Power

Parametry měření

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Když se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Když se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

3. TP Type

▪ Peak

Zobrazuje výkon signálu s maximální amplitudou mezi startovacím a koncovým bodem.

Typ detektoru se automaticky nastaví na „Pos Peak“.

▪ Average

Zobrazuje průměrný výkon signálu mezi startovacím a koncovým bodem.

Typ detektoru se automaticky nastaví na „Voltage Avg“.

▪ RMS

Zobrazuje skutečné napětí (v jednotkách výkonu) signálu mezi startovacím a koncovým bodem. Typ detektoru se automaticky nastaví na „RMS Avg“.

4. Start Line

Nastavuje levý okraj (v jednotkách času) pro měření T-Power. Data vypočtena při tomto měření jsou mezi startovacím a koncovým bodem. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 μ s
Rozsah	0 μ s až ke koncovému bodu
Jednotka	ks, s, ms, μ s, ns, ps
Krokování otočného knoflíku	Čas rozmitání/600, Min = 1 μ s
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

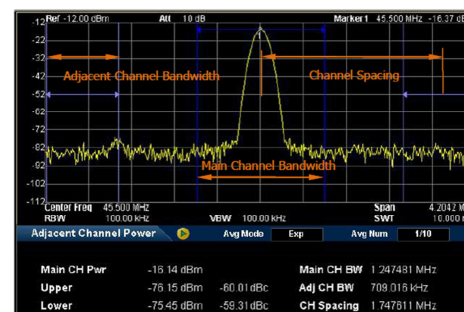
5. Stop Line

Nastavuje pravou krajní mez (v jednotkách času) pro měření T-Power. Data vypočtena při tomto měření jsou mezi startovacím a koncovým bodem. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	37,5 ms
Rozsah	Startovací bod až celkový čas rozmitání
Jednotka	ks, s, ms, μ s, ns, ps
Krokování otočného knoflíku	Čas běhu časové základny/600, Min = 1 μ s
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

ACP

Rozhraní měření



Obr. 2 – 10 Rozhraní měření výkonu přilehlých kanálů

Výsledky měření: Main CH Pwr, Upper a Lower.

- CH Pwr: Zobrazuje výkon v šířce pásma hlavního kanálu.
- Upper: Zobrazuje výkon horního kanálu a rozdíl výkonu horního a hlavního kanálu (v dBc).
- Lower: Zobrazuje výkon dolního kanálu a rozdíl výkonu dolního a hlavního kanálu (v dBc).

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, šířka pásma hlavního kanálu, šířka pásma přilehlého kanálu, vzdálenost mezi kanály.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření.

Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Pokud se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Pokud se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

3. Main CH BW

Nastavení šířky pásma hlavního kanálu a výkonem hlavního kanálu bude integrál v rámci této šířky pásma. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 2,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	BW hlavního kanálu/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

4. Adj CH BW

Nastavení šířky kmitočtu přilehlých kanálů.

- Šířka pásma sousedícího kanálu se váže na šířku pásma hlavního kanálu a dostupný rozsah může být mezi šířkou pásma/20 až šířkou pásma hlavního kanálu x 20.
- Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 2,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	BW přilehlého kanálu/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

5. CH Spacing

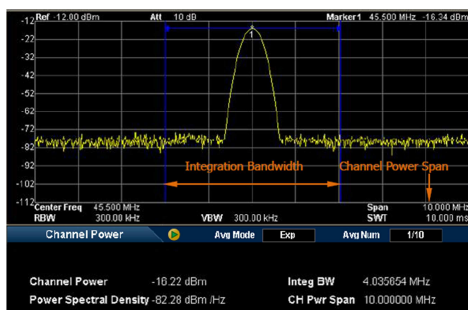
Nastavení rozdílu mezi centrální frekvencí hlavního kanálu a centrální frekvencí sousedících kanálů.

- Úpravou tohoto parametru se upraví také vzdálenost mezi horním/dolním kanálem a hlavním kanálem.
- Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 2,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Vzdálenost mezi kanály/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

Chan Pwr

Rozhraní měření



Obr. 2 – 11 Rozhraní měření výkonu kanálu

Výsledky měření: výkon kanálu a spektrální hustota výkonu.

- Výkon kanálu: výkon v rámci integrační šířky pásma.
- Spektrální hustota výkonu: výkon (v dBm/Hz) normalizovaný na 1 Hz v rámci integrační šířky pásma.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, integrační šířka pásma a rozpětí výkonu kanálu.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření.

Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Pokud se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Pokud se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

3. Integ BW

Nastavení šířky kmitočtu testovaného kanálu a výkon kanálu bude integrálním výkonem v rámci této šířky pásma. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	100 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Integrační BW/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

4. CH Pwr Span

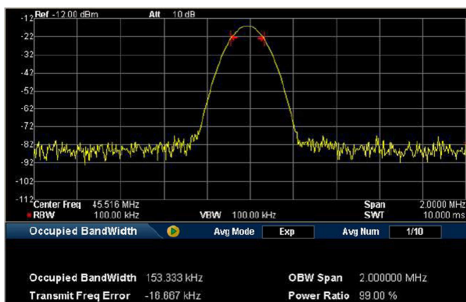
Nastavení rozsahu frekvence kanálu. Tento rozsah, který je stejný jako rozsah analyzátoru, představuje rozsah rozmitání v rámci časové základny. Úpravou tohoto parametru se změní i rozsah analyzátoru.

- Rozsah výkonu kanálu souvisí s integrační šířkou pásma a dostupný rozsah se pohybuje od integrační šířky pásma po integrační šířku pásma x 20.
- Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	3 MHz
Rozsah	100 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Rozsah výkonu kanálu/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

OBW

Rozhraní měření



Obr. 2 – 12 Rozhraní měření OBW

Výsledky měření: střední frekvence a šířka pásma a chyba přenosové frekvence.

- Obsazená šířka pásma: integruje výkon v rámci celého rozsahu a poté vypočítá výkon v obsazené šířce pásma.
- Chyba přenosové frekvence: rozdíl mezi středovou frekvencí kanálu a středovou frekvencí analyzátoru.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, max hold, span, power ratio.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření. Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Když se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Když se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

3. Max Hold

Zapněte, nebo vypněte parametr Max Hold. Ve výchozím nastavení je tento parametr vypnutý.

- Pokud se Max Hold povolí, tak se výsledek každého měření porovná s předchozím výsledkem a zobrazí se maximum.
- Pokud se Max Hold nepoužije, zobrazí se výsledek aktuálního měření.
- Max Hold a režim průměrného měření se navzájem vylučují, a pokud se zvolí Max Hold, režim průměru se automaticky vypne.

4. OBW Span

Nastavuje frekvenční rozpětí integrace. Toto rozpětí, které je stejné, jako rozsah analyzátoru, představuje rozpětí rozmitání v rámci časové základny. Úpravou tohoto parametru se změní i rozsah analyzátoru. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	100 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	OBW Span/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

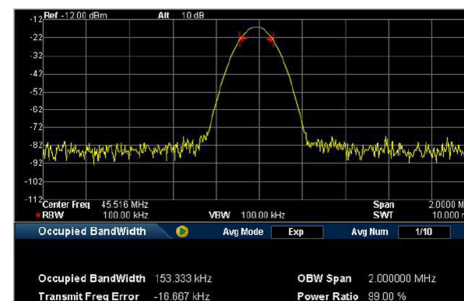
5. Power Ratio

Nastavení v procentech rozsahu, který zabírá výkon signálu v rámci celého rozsahu. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	99%
Rozsah	1% až 99,99%
Jednotka	%
Krokování otočného knoflíku	0,01%
Krokování šipek	1%

EBW

Rozhraní měření



Obr. 2 – 13 Rozhraní měření EBW

Výsledky měření: šířka pásma emise, konkrétně šířka pásma mezi dvěma body signálu, které jsou X dB pod nejvyšším bodem v rámci časové osy. V průběhu měření analyzátor nejdříve určí frekvenci (f_0) maximálního bodu amplitudy a poté najde dvě frekvence, které jsou od ní nejvíc dole a nahoře a při kterých je amplituda signálu X dB pod maximální amplitudou. Tyto frekvence jsou označeny jako f_1 a f_2 a emisní pásmo je $f_2 - f_1$.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, max hold, span a X dB.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření.

Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Pokud se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“)
- Pokud se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“)

3. Max Hold

Zapněte, nebo vypněte parametr Max Hold. Ve výchozím nastavení je tento parametr vypnutý.

- Pokud se Max Hold povolí, tak se výsledek každého měření porovná s předchozím výsledkem a zobrazí se maximum.
- Pokud se Max Hold nepoužije, zobrazí se výsledek aktuálního měření.
- Max Hold a režim průměrného měření se navzájem vylučují, a když se zvolí Max Hold, režim průměru se automaticky vypne.

4. EBW Span

Toto rozpětí, které je stejné, jako rozsah analyzátoru, představuje rozpětí rozmitání v rámci časové základny. Úpravou tohoto parametru se změní i rozsah analyzátoru.

Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	100 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	EBW Span/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

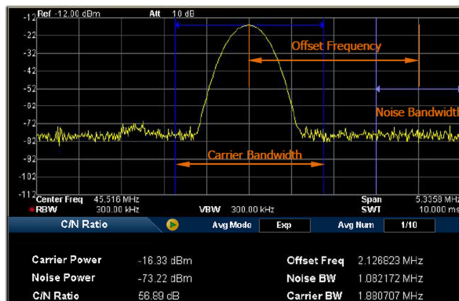
5. EBW X dB

Nastavuje hodnotu X dB, která se použije pro výpočet EBW. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	-10 dB
Rozsah	-100 dB až -0,1 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	0,1 dB
Krokování šipek	1 dB

C/N Ratio

Rozhraní měření



Obr. 2 – 14 Rozhraní měření C/N

Výsledky měření: výkon nosného signálu, výkon šumu a poměr C/N.

- Carrier Power: výkon v pásmu nosného signálu.
- Noise Power: výkon v pásmu šumu.
- C/N Ratio: poměr výkonu nosného signálu a šumu.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, frekvence offsetu, šířka pásma šumu a šířka pásma nosného signálu.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření. Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Když se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“)
- Když se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu N (určuje se v „Avg Num“)

3. Offset Freq

Nastavuje rozdíl mezi středovou frekvencí nosiče a středovou frekvencí šumu.

Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 2,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Frekvence offsetu/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

4. Noise BW

Nastavuje šířku pásma šumu, který chcete měřit. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 500 MHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Noise BW/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

5. Carrier BW

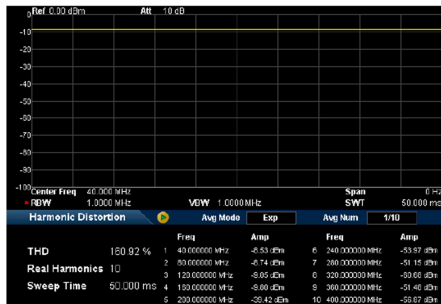
Nastavuje šířku pásma nosného signálu, který chcete měřit.

- Šířka pásma nosiče souvisí se šířkou pásma šumu a dostupný rozsah se pohybuje od šířky pásma šumu/20 do šířky pásma šumu x 20.
- Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	33 Hz až 2,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Carrier BW/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

Harmo dist

Rozhraní měření



Obr. 2 – 15 Rozhraní měření harmonického zkreslení

Výsledky měření: Amplituda všech řádů harmonických a celkové harmonické zkreslení. Měřit lze harmonické do desátého řádu.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim, počet harmonických a čas běhu časové základny

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření.

Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Pokud se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Pokud se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

3. NO. Of Harmo

Nastavuje počet harmonických pro měření před výpočtem celkového harmonického zkreslení. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	2 až 10
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

4. Harmonic ST

Nastavuje čas běhu časové osy (rozmitání) analyzátoru při měření harmonických. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	37,5 ms
Rozsah	20 μ s až 7,5 ks
Jednotka	ks, s, ms, μ s, ns, ps
Krokování otočného knoflíku	1 μ s
Krokování šipek	1 μ s

TOI

Rozhraní měření



Obr. 2 – 16 Rozhraní měření TOI

Výsledky měření: Dolní základ, Horní základ, TOI, frekvence a amplituda všech druhů signálů, rozdíl amplitudy každého druhu signálu a dolního základu a také průsečík dolního a horního základu.

Parametry měření: průměrný počet, průměrný režim a rozsah.

1. Avg Num

Určuje průměrný počet měření, které se použijí pro výpočet výsledku měření.

Výchozí nastavení je „Off“. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10
Rozsah	1 až 1000
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

2. Avg Mode

Nastavuje průměrný provozní režim na „Exp“, nebo „Repeat“ (výchozí nastavení je „Exp“).

- Pokud se zvolí „Exp“, výsledkem bude exponenciální průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.
- Pokud se zvolí „Repeat“, výsledkem je aritmetický průměr počtu **N** (určuje se v „Avg Num“) výsledků měření.

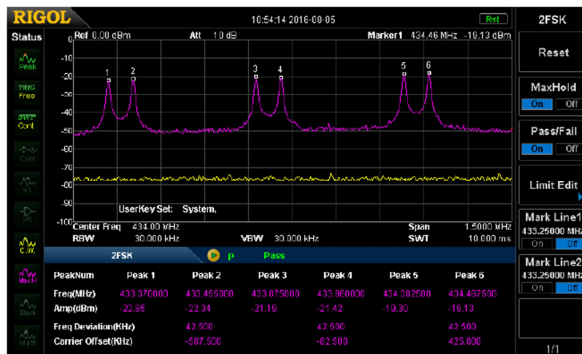
3. Span

Nastavení rozsahu frekvence kanálu. Tento rozsah, který je stejným jako rozsah analyzátoru, představuje rozsah rozmitání v rámci časové základny. Úpravou tohoto parametru se změní i rozsah analyzátoru. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2 MHz
Rozsah	100 Hz až 7,5 GHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	Rozsah zkrácení TOI/100; minimum je 1 Hz
Krokování šipek	1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5

2FSK (jen DSA815)

Rozhraní měření:



Obr. 2 – 17 Rozhraní měření 2FSK

Výsledek měření: Při klíčování binárním frekvenčním posuvem třech párů signálů 2FSK se zobrazuje frekvence a amplituda každé špičky, frekvenční odchylka a ofset nosiče signálu. Například u prvního páru signálu 2FSK:

Frekvenční odchylka = [špička 1 frekvence – špička 2 frekvence]/2

Ofset nosiče = (špička 1 frekvence + špička 2 frekvence)/2 – centrální frekvence

Pokud je zapnuta funkce MaxHold, výsledky měření jsou založeny na max. uložených hodnotách, v opačném případě na průběhu v reálném čase.

1. Reset

Vymaže původní výsledky a začne zachytávat nové signály. Resetování nemá žádný vliv na uživatelské nastavení.

2. MaxHold

Zapíná a vypíná funkci MaxHold. Když je tato funkce zapnuta, zachycený signál se pokaždé porovná s předchozím signálem a vyšší hodnota se zobrazí jako nová maximální stopa, která se zobrazí v růžové barvě, zatímco stopa v reálném čase se zobrazuje žlutě.

3. Pass/Fail

Zapíná a vypíná funkci Pass/Fail. Předtím než funkci zapnete, nastavte podle níže uvedených pokynů mezní hodnoty amplitudy.

- On: V okně výsledku měření se zobrazuje symbol . V případě, že jsou amplitudy šesti špiček v rámci rozsahu limitních hodnot amplitudy, přístroj označí test jako vyhovující a v okně výsledku měření se ukáže zelené písmeno „P“ a „Pass“. V opačném případě je výsledek nevyhovující a v okně výsledku měření se ukáže červené písmeno „F“ a „Fail“.
- Off: V okně výsledku měření se zobrazuje symbol . V okně výsledku měření se zobrazuje „-“ a „---“.

4. Limit Edit

Nastavení rozsahu mezních hodnot amplitudy pro každou špičku při testu pass/fail.

- Signal: Vyberte signál, který se má upravit. Signál a příslušné špičky jsou uvedeny v následující tabulce:

Signál	Špičky
1	Špička 1 a špička 2
2	Špička 3 a špička 4
3	Špička 5 a špička 6

- Ampt Up: Nastavení horní meze amplitudy.
- Ampt Down: Nastavení dolní meze amplitudy.

5. Mark Line1

Zapnutí nebo vypnutí Marker1. Pokud je Marker1 aktivován, zobrazí se v základním okně měření modrá svislá čára. Kromě toho se frekvence bodu Marker1 zobrazuje v tomto menu, resp. můžete frekvenci bodu Marker1 v menu nastavit. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

6. Mark Line2

Zapnutí nebo vypnutí Marker2. Když je Marker2 aktivován, zobrazí se v základním okně měření červená svislá čára. Kromě toho se frekvence bodu Marker2 zobrazuje v tomto menu, resp. můžete frekvenci bodu Marker2 v menu nastavit. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.

Poznámka: Pokud jsou frekvence v bodech Marker1 a Marker2 stejné, 2 svislé čáry se budou překrývat, přičemž v horní vrstvě se bude zobrazovat červená svislá čára, která se vztahuje k Marker2.

Demond

Stisknutím tlačítka **Demond** na čelním panelu otevřete menu nastavení demodulace. Dostupná je demodulace AM a FM.

Demond

Nastavte typ demodulace AM, nebo FM, resp. funkci vypněte. Ve výchozím stavu je funkce vypnuta.

- Pokud povolíte demodulaci AM (nebo FM), systém automaticky aktivuje marker a umístí ho na středovou frekvenci demodulace AM, nebo FM.
- DSA800/E je vybaven zdílkou pro připojení sluchátek a demodulovaný signál lze přivést v režimu audio frekvence (AF) na výstup sluchátek. Frekvence a intenzita AF určují samostatně frekvenci a amplitudu signálu.

Nastavení demodulace

1. Earphone

Nastavuje status sluchátek. Pokud je zapnutý, uslyšíte demodulovaný signál během demodulace přes sluchátka. Ve výchozím nastavení je vypnutý.

2. Volume

Zde nastavíte hlasitost sluchátek.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	100
Rozsah	0 až 255
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	10
Krokování šipek	20

3. Demond Time

Nastavuje časový interval, v kterém analyzátor dokončí po každém rozmitání demodulaci. Pokud je zapnuta funkce sluchátek, uslyšíte demodulovaný signál během demodulace v sluchátkách. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	100 ms
Rozsah	5 ms až 1000 s
Jednotka	ks, s, ms, μ s, ns, ps
Krokování otočného knoflíku	10 až 10 ms, krok = 0,1 ms 10 ms až 100 ns, krok = 1 ms 100 ms až 1 s, krok = 10 ms 1 s až 10 s, krok = 100 ms 10 s až 100 s, krok = 1 s 100 s až 1000 s, krok = 10 s
Krokování šipek	1, 2, 5

4. Signal gain

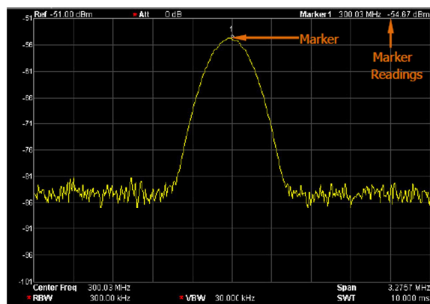
Nastavuje zisk kanálu, aby se upravila jeho energie. Když je amplituda signálu malá, může se dosáhnout lepšího efektu demodulace úpravou hodnoty gain. Pro nastavení tohoto parametru můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	7
Rozsah	1 až 7
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

Měření značky

Marker

Marker se objevuje ve formě kosočtvercového symbolu (viz níže uvedený obrázek) a identifikuje určitý bod v stopě. Tímto způsobem můžete snadno zobrazit amplitudu, frekvenci a běh časové základny označeného bodu.



Obr. 2 – 17 Schéma značky

- Analyzátor umožňuje současně zobrazit až čtyři páry značek, ale aktivní je vždy jen jeden pár, nebo jedna značka.
- Pro nastavení požadované frekvence nebo času a také pro zobrazení údajů k různým bodům stopy můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.

Select Mkr

Vyberte jednu ze čtyř značek – výchozí je marker 1. Když se vybere značka, můžete určit její typ, stopu, kterou chcete označit, typ dat a další parametry. Zvolená značka se objeví ve vybrané stopě po zvolení možnosti **Mkr Trace** a údaje této značky se zobrazí také v poli aktivní funkce a v pravém horním rohu obrazovky.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	3,75 GHz
Rozsah	0 až 7,5 GHz
Jednotka	Zobrazovaná data: Frekvence (nebo perioda) – dostupné jednotky jsou GHz, MHz, kHz, Hz (nebo ks, s, ms, μ s, ns, ps); Zobrazovaná data: Čas (nebo 1/ Δ času), dostupné jednotky jsou ks, s, ms, μ s, ns, ps (nebo GHz, MHz, kHz, Hz)
Krokování otočného knoflíku	Zobrazovaná data: Frekvence (nebo perioda), krok = rozsah/(body rozmitání – 1) Zobrazovaná data: Čas (nebo 1/ Δ času), krok = čas rozmitání/(body rozmitání – 1)
Krokování šipek	Zobrazovaná data: Frekvence (nebo perioda), krok = Rozsah/10; Zobrazovaná data: Čas (nebo 1/ Δ času), krok = čas rozmitání/10

Normal

Jedna z typů značek. Používá se k měření hodnot X (frekvence, nebo čas) a Y (amplituda) určitého bodu ve stopě. Když se zvolí tato možnost, ve stopě se objeví značka s číslem (jako např. „1“).

- Pokud nejsou aktivní žádné značky, marker se objeví automaticky na centrální frekvenci aktuální stopy.
- K posunu značky můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami. Hodnoty značky se objeví v pravém horním rohu obrazovky.
- Rozlišení dat osy X (frekvence nebo čas) závisí na rozsahu. Pro zvýšení rozlišení dat snižte rozsah.

Delta

Jedna z typů značek. Používá se k měření hodnot delta osy X (frekvence, nebo čas) a Y (amplituda) mezi dvěma referenčními body a určitým bodem stopy. Když se zvolí tato možnost, objeví se ve stopě jeden pár značek: Reference Marker (je označený kombinací čísla značky a písmenem „R“, jako např. „1R“) a Delta Marker (je označený číslem značky, např. „1“).

- Pokud už existuje aktivní značka, referenční značka se aktivuje na pozici aktuální značky. V opačném případě se obě značky (referenční a delta) aktivují současně na středové frekvenci.
- Pokud je aktivní Delta Marker, umístění referenční značky je vždy pevně dané (jak na ose X, tak na ose Y). K změně umístění značky Delta můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šípkami.
- Hodnoty Delta frekvence (nebo času) a amplitudy mezi dvěma značkami se zobrazují v pravém horním rohu obrazovky.
- Existují dvě metody definice bodu, jakožto referenčního bodu:
 - Otevřete značku „Normal“ a umístěte ji do zvoleného bodu a poté přepněte typ značky na „Delta“. Následně můžete upravit pozici bodu delta, abyste získali jeho naměřenou hodnotu.
 - Otevřete značku „Delta“ a umístěte ji do bodu, poté znovu vyberte menu **Delta**, aby se na tento bod umístila referenční značka. Následně můžete upravit pozici bodu delta, abyste získali jeho naměřenou hodnotu.
- Když se aktivuje funkce **Noise Mkr** v menu **Marker Fctn**, dojde k automatické opravě výsledku měření šumu, který se normalizuje na 1 Hz.

Použití značky „Delta“

Měření poměru signál - šum jednoho signálu spektra:

Vložte na signál a šum samostatně referenční značku a značku Delta a amplituda výsledku měření představuje poměr signál – šum.

Delta pair

Jedna z typů značek. Pokud se zvolí tato možnost, objeví se ve stopě pár značek: referenční značka (je označena kombinací čísla značky a písmenem „R“, např. „1R“) a značka Delta (je označena číslem značky, např. „1“).

- Pro nastavení umístění referenční značky (výběrem „Ref“) a nastavení značky Delta (výběrem „Delta“) můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.
- Toto je rozdíl oproti značce typu Delta, u které můžete měnit jak referenční bod, tak bod delta. Kromě toho jsou během rozmítání hodnoty X a Y referenční značky v pro značku typu „Delta“ pevné, ale v případě „Delta Pair“ se hodnota Y referenční značky aktualizuje současně s během časové základny.

Span pair

Jedna z typů značek. Pokud se zvolí tato možnost, objeví se ve stopě pár značek: referenční značka (je označena kombinací čísla značky a písmenem „R“, např. „1R“) a značka Delta (je označena číslem značky, např. „1“).

- Pro současné nastavení umístění referenční značky a značky Delta (výběrem „Delta“) můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami.
- Pokud zvolíte „Span“, nastavení „Span Pair“ bude udržovat relativní vzdálenost mezi dvěma značkami a posouvat je směrem ke stranám (když se hodnota zvyšuje), nebo do středu (pokud se hodnota snižuje).
- Pokud zvolíte „Center“, nastavení „Span Pair“ bude udržovat relativní vzdálenost mezi dvěma značkami a bude posouvat jejich středovou polohu doleva (když se hodnota snižuje), nebo doprava (když se hodnota zvyšuje).
- Toto je rozdíl oproti značce typu „Delta“, u které můžete současně modifikovat jak referenční značku, tak značku delta.

Off

Vypne právě zvolenou značku. Ztratí se také informace k značce, které se zobrazují na obrazovce a funkce značky.

Mkr Trace

Vyberte stopu, která se má označit některou ze značek 1, 2, 3, Math, nebo Auto (výchozí). Pokud zvolíte Auto, systém vyhledá požadovanou stopu v pořadí Clear Write, Max Hold, Min Hold, Video Avg, Power Avg, Freeze a v případě, že najde víc než jednu stopu a vybere jednu z nich, postupně je vybírá v pořadí stop s číslem 1, 2 a 3.

Readout

Vyberte pro značku požadovaný typ výstupu dat osy X a ostatní značky budou používat jiné typy údajů. Tímto nastavením se změní typ zobrazovaných dat a ovlivní se údaje značky, které se zobrazují v poli aktivní funkce a v pravém horním rohu obrazovky, nezmění se však aktuální hodnota.

1. Frequency

V tomto typu výstupu značka **Normal** ukazuje absolutní frekvenci, zatímco značky **Delta**, **Delta Pair** a **Span Pair** ukazují rozdíl frekvence mezi značkou delta a referenční značkou. Výchozím typem zobrazení dat v režimu nenulového rozsahu je „Frequency“.

2. Period

V tomto typu výstupu ukazuje značka **Normal** reciproční frekvenci, zatímco značky **Delta**, **Delta Pair** a **Span Pair** ukazují reciprocitu rozdílů frekvence. Pokud je frekvenční rozdíl nulový, reciprocita je nekonečná a zobrazí se 10 Ts.

Poznámka: Tento typ se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

3. ΔTime

V tomto typu výstupu ukazuje značka **Normal** časový rozdíl mezi značkou a začátkem rozmítání, zatímco značky **Delta**, **Delta Pair** a **Span Pair** ukazují rozdíl v čase rozmítání mezi značkou delta a referenční značkou. Výchozím typem výstupu v režimu nulového rozsahu je ΔTime.

4. 1/ΔTime

V tomto typu výstupu se zobrazuje vzájemný rozdíl v běhu časové základny mezi značkou delta a referenční značkou. Pokud je časový rozdíl nulový, reciprocita je nekonečná a zobrazí se 100 THs.

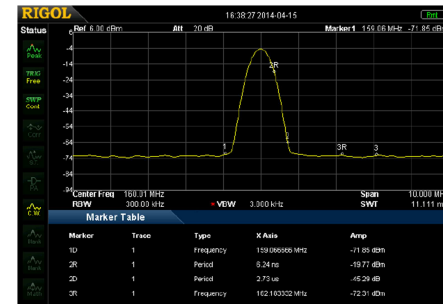
Tento typ je dostupný jen v režimu nulového rozsahu, když se zvolí značka typu **Delta** a je vhodný k měření frekvence video signálu.

Mkr Table

Zapíná, nebo vypíná tabulku značek.

Zobrazuje všechny otevřené značky v dolní části obrazovky, včetně čísla značky, čísla stopy, typu výstupu, dat osy X a amplitudy. V tabulce můžete vidět naměřené hodnoty několika bodů a tabulka vám umožňuje současné zobrazení až osmi značek.

Poznámka: Aktuálně otevřenou tabulku značek můžete uložit do interní nebo externí paměti a v případě potřeby si ji znovu načíst. Pro uložení použijte **Storage** – viz níže „**Storage**“.



Obr. 2 – 18 Tabulka značek

All Off

Vypne všechny otevřené značky a funkce, které jsou s nimi spojeny.

Marker ->

Nastavení ostatních systémových parametrů (např. středové frekvence a referenční úrovně) pomocí výstupů z aktuálních značek. Pokud právě není vybraná žádná značka, stisknete **Marker ->**, aby se značka automaticky aktivovala.

Mkr -> CF

Nastavení středové frekvence analyzátoru podle frekvence aktuální značky.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, středová frekvence se nastaví podle polohy aktuální značky.
- Pokud se zvolí značka typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**, středová frekvence se nastaví podle polohy značky Delta.
- Tato funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Mkr -> Step

Nastavuje krok středové frekvence analyzátoru na frekvenci aktuální značky.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, středová frekvence se nastaví podle polohy aktuální značky.
- Pokud se zvolí značka typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**, krok středové frekvence se nastaví podle polohy značky Delta.
- Tato funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Mkr -> Start

Nastavení počáteční frekvence analyzátoru podle aktuální frekvence značky.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, počáteční frekvence se nastaví podle polohy aktuální značky.
- Pokud se zvolí značka typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**, počáteční frekvence se nastaví podle polohy značky Delta.
- Tato funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Mkr -> Stop

Nastavení koncové frekvence analyzátoru podle aktuální frekvence značky.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, koncová frekvence se nastaví podle polohy aktuální značky.
- Pokud se zvolí značka typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**, koncová frekvence se nastaví podle polohy značky Delta.
- Tato funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Mkr -> Ref

Nastavení referenční úrovně analyzátoru podle amplitudy aktuální značky.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, referenční úroveň se nastaví podle amplitudy aktuální značky.
- Pokud se zvolí značka typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**, referenční úroveň se nastaví podle amplitudy značky Delta.

Mkr Δ -> CF

Nastavení středové frekvence analyzátoru podle frekvenčního rozdílu mezi dvěma značkami typu

Delta, Delta Pair nebo Span Pair.

- Pokud se zvolí značka typu **Normal**, funkce se neaktivuje.
- Funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Mkr Δ -> Span

Nastavení rozsahu analyzátoru podle frekvenčního rozdílu mezi dvěma značkami typu **Delta**, **Delta Pair** nebo **Span Pair**.

Funkce se nepoužívá v režimu nulového rozsahu.

Marker Fctn

Speciální funkce značky, včetně Noise Mkr, N dB BW a Freq Count.

Select Mkr

Výběr značky, která se má použít pro určitou funkci měření. Výchozí značka je Marker 1.

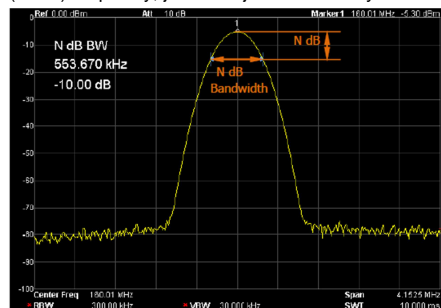
Noise Mkr

Funkce Noise Marker se použije pro volenou značku a načtení výkonové spektrální hustoty šumu.

- Pokud je v menu **Marker** aktuální značka vypnuta, stiskem **Noise Mkr** se nejdříve automaticky nastaví typ **Normal**, a poté se změří průměrná úroveň šumu v místě značky a tato hodnota se normalizuje na 1 Hz šířky pásma. Během tohoto procesu se vždy provede určitá kompenzace na základě typu detekce a typu stopy. Měření bude přesnější, když se použije detekce typu RMS Avg, nebo Sample.
- Funkci lze použít pro měření šumového poměru C/N.

B dB BW

Aktivuje měření N dB BW nebo nastaví hodnotu N. N dB BW označuje frekvenční rozdíl mezi body, které jsou umístěny na obou stranách aktuální značky a sestupem N dB (N < 0), nebo vzestupem (N > 0) amplitudy, jak ukazuje níže uvedený obrázek.



Obr. 2 – 19 Měření N dB BW

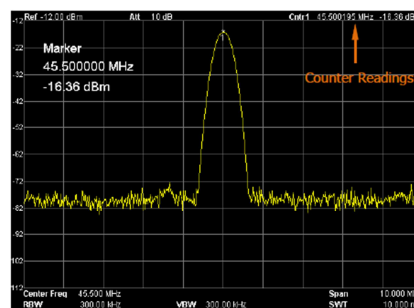
- Pokud se zahájí měření, analyzátor vyhledá dva body, které jsou umístěny na obou stranách aktuálního bodu s označením sestupu N dB, nebo vzestupu amplitudy a zobrazí frekvenční rozdíl mezi těmito dvěma body. Pokud body nenajde, objeví se jen čárky.
- K úpravě hodnoty N můžete použít numerická tlačítka, otočný knoflík, nebo tlačítka se šipkami. Podrobněji viz níže „Nastavení parametru“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	-3 dB
Rozsah	-100 dB až 100 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	0,1 dB
Krokování šipek	1 dB

Function Off

Vypnutí otevřené značky šumu nebo měření N dB BW, ale ne samotné značky.

Freq Count



Obr. 2 – 20 Měření frekvenčního čítače

1. State

Zapněte, nebo vypněte frekvenční čítač.

- Pokud není žádná značka aktivní, zapnutím frekvenčního čítače se automaticky otevře značka typu **Normal**.
- Pokud je aktivní frekvenční čítač, bude zobrazený výstup frekvence přesnější.
- V režimu nulového rozsahu měří frekvenční čítač frekvenci v blízkosti středové frekvence.

2. Resolution

Nastavuje manuálně, nebo automaticky rozlišení frekvenčního čítače.

Dostupné je rozlišení 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz a 100 kHz.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	1 kHz
Rozsah	1 Hz až 100 kHz
Jednotka	GHz, MHz, kHz, Hz
Krokování otočného knoflíku	10 krát
Krokování šipek	10 krát

Peak

Otevře menu nastavení pro vyhledání špičky a provede vyhledání špičky.

- Pokud se v **Search Para** → **Peak Search** vybere **Max**, systém vyhledá a označí maximum v stopě.
- Pokud se v **Search Para** → **Peak Search** vybere **Param**, systém vyhledá a označí špičku, která splňuje podmínky vyhledávání.
- Vyhledávání Next Peak, Peak Right, Peak Left nebo špiček v tabulce musí splňovat stanovené podmínky vyhledávání špiček.

- Rušivé signály při nulové frekvenci jsou ignorovány.
- Pokud se nenajdou žádné špičky, které by odpovídaly stanoveným podmínkám, na obrazovce se objeví „**No peak found**“.

Next Peak

Vyhledá a označí špičku, jejíž amplituda je nejbližší k aktuální špičce a která odpovídá stanoveným podmínkám vyhledávání.

Peak Right

Vyhledá a označí nejbližší špičku, která je napravo od aktuální špičky a která odpovídá stanoveným podmínkám vyhledávání.

Peak Left

Vyhledá a označí nejbližší špičku, která je nalevo od aktuální špičky a která odpovídá stanoveným podmínkám vyhledávání.

Min Search

Vyhledá a označí špičku s minimální amplitudou ve stopě.

Peak Peak

Provede současně vyhledání špičky a minimální špičky a označí výsledek párem značek.

Výsledek vyhledání špičky je přitom označen značkou typu Delta a výsledek vyhledání minimální špičky je označen referenční značkou.

Cont Peak

Zapne, nebo vypne nepřetržitě vyhledávání špičky. Ve výchozím stavu je toto vyhledávání vypnuto. Když se zapne, systém provede po každém rozmitání automatické vyhledání špičky kvůli sledování měřeného signálu.

Rozdíl mezi Cont Peak a Signal Track

V režimu nepřetržitého vyhledávání systém vždy vyhledává maximum aktuálního kanálu, zatímco v režimu sledování signálu systém sleduje signál stejné amplitudy, jako má značka (marker) před použitím Signal Track a použije frekvenci tohoto signálu jako středovou frekvenci.

Search Para

Definuje podmínky vyhledávání špičky pro různé typy vyhledávání. Skutečná špička musí splňovat požadavky podmínek „PK Excursn“ a „PK Thresh“.

1. PK Excursn

Nastavuje výchylku mezi špičkou a minimální amplitudou na obou stranách špičky.

Špičky, jejichž výchylka je větší než stanovená hodnota se považují za skutečné špičky.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	10 dB
Rozsah	0 dB až 200 dB
Jednotka	dB
Krokování otočného knoflíku	1 dB
Krokování šipek	1 dB

2. PK Thresh

Určuje minimální hodnotu špičky amplitudy. Špičky, které mají větší amplitudu, než je stanovená mezní hodnota, se považují za skutečné špičky.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	-90 dB
Rozsah	-200 dB až 0 dB
Jednotka	dBm, -dBm, mV, μ V
Krokování otočného knoflíku	1 dBm
Krokování šipek	1 dBm

3. Peak Search

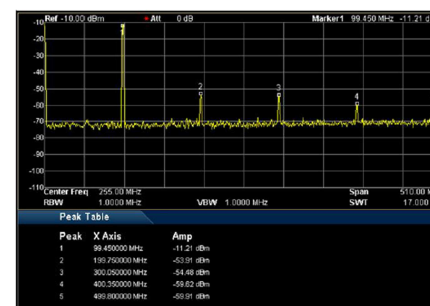
Nastavuje podmínky pro vyhledání špičky. Dostupné možnosti jsou Maximum a Para.

- Když se vybere **Max**, systém hledá maximální hodnotu ve stopě.
- Když se zvolí **Para**, systém hledá ve stopě špičky, které splňují podmínky zadaného parametru.
- Toto nastavení se uplatňuje jen při vyhledávání špiček, které se provádí stiskem **Peak** na čelním panelu, zatímco ostatní způsoby vyhledávání, jako Next Peak, Peak Right, Peak Left a Min Search jsou všechny založeny na **Para**.

Peak Table

Otevře tabulku špiček (v spodním okně) se seznamem špiček (s frekvencí a amplitudou), které splňují podmínky vyhledávání. V tabulce lze zobrazit až 10 špiček.

Právě otevřenou tabulku můžete uložit do interní nebo externí paměti a v případě potřeby ji znovu načíst. Pro uložení stiskněte **Storage** – viz níže „Storage“.



Obr. 2 – 21 Tabulka špiček

1. State

Zapne, nebo vypne zobrazení tabulky špiček. Ve výchozím nastavení je tabulka vypnuta.

2. Peak Sort

Vybere pravidlo pro seřazení špiček v tabulce. Ve výchozím nastavení je seřadí vzestupně.

3. Pk Readout

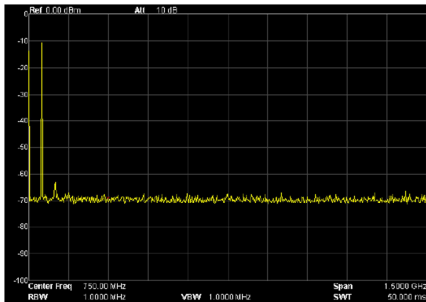
Nastavuje podmínku zobrazení špičky na Normal, >DL, nebo <DL.

- Normal
Zobrazí v tabulce prvních deset špiček splňujících podmínku.
- >DL
Zobrazí v tabulce prvních deset špiček, které splňují podmínky vyhledávání, ale současně mají amplitudy větší než je určená čára displeje, která se nastavuje v **System** → **Display**.
- <DL
Zobrazí v tabulce prvních deset špiček, které splňují podmínky vyhledávání, ale současně mají amplitudy nižší než je určená čára v tabulce, která se nastavuje v **System** → **Display**.

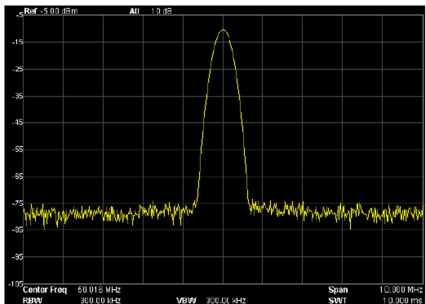
Tlačítka zkratek

Auto

Automaticky vyhledá signály v celém rozsahu frekvence a nastaví frekvenci a amplitudu na optimální zobrazení signálu. Stiskem jednoho tlačítka se tak provede vyhledání signálu a automatické nastavení parametrů.



Obr. 2 – 22 Před použitím tlačítka Auto



Obr. 2 – 23 Po použití tlačítka Auto

- Během automatického vyhledávání se rozsvítí podsvícení tlačítka **Auto** a v stavovém sloupci na obrazovce se až do dokončení vyhledávání ukazuje „Auto Tune“.
- Pro zastavení vyhledávání stiskněte během procesu tlačítko **Auto**.
- V průběhu vyhledávání můžete změnit některé parametry, jako je referenční úroveň, stupnice, vstupní ztlumení a maximální úroveň směřování.

Uživatelská tlačítka

Uživatелеm definované zkratky. Uživatel si může definovat zkratky pro některé často používané funkce, které se složitě aktivují (informace k metodě definice zkratek najdete níže v části „Nastavení zkratek“). Poté můžete v každém provozním rozhraní stisknout tlačítko dané zkratky, aby se rychle otevřelo a nastavilo požadované menu, nebo funkce.

Poznámka: K definici všech tlačítek na čelním panelu a jejich podnabídek (kromě **Storage**) můžete použít tlačítko **UserKey**.

Preset

Vyvolá nastavení předvoleb a obnoví určitý stav analyzátoru.

- Stiskněte **System** → **Reset** → **Preset Type** a vyberte „Factory“, nebo jedno z nastavení „User1“ až „User6“.
- Pro načtení hodnot továrního nastavení, jejichž seznam najdete v níže uvedené tabulce (kromě položek označených hvězdičkami „*“), stiskněte **Preset**.

Tovární nastavení

Parametr	Výchozí nastavení
Frequency	
Center Freq	3.75 GHz
Start Freq	0 Hz
Stop Freq	7.5 GHz
CF Step	Auto, 750 MHz
Signal Track	Off
Span	
Span	7.5 GHz
Amplitude	
Ref Level	0 dBm
Ref Offset	0 dB
Scale/Div	10 dB
Input Atten	Auto, 10 dB
Scale Type	Log
Units	dBm
RF Preamp	Off
Input	50 Ω
MaxMixL	-10 dBm
Corrections	Off
BW/Det	
BW	
RBW	Auto, 1 MHz
VBW	Auto, 1 MHz
V/R Ratio	1

Detector	
Det Type	Pos Peak
Filter Type	Gauss
Sweep/Trig	
Sweep	
Time	Auto, 37.5 ms
Auto SWT	Normal
Mode	Cont
Numbers	1
Trig	
Trig Type	Free Run
Trig Level	0 dBm
Edge	Positive
Trace/P/F	
Trace	
Select Trace	1
Trace Type of Trace 1	Clear Write
Avg Times	100
Function	A-B
A	T1
B	T2
Const	0 dB
Operate	Off
P/F	
Switch	Off
Meas Mode	Cont
Limit	Upper
Test	Off
X-axis	Freq
Freq Interp	Lin
Fail Stop	On
Beeper	Off
Rel Freq	Off
Rel Ampt	Off
TG***	

TG	Off
Power Sweep	Off
Power Range	0 dB
Ref Trace	Off
TG Level	-20 dBm
TG Lvl Offset	0 dB
Normalize	Off
Norm Ref Lvl	0 dB
Norm Ref Pos	100%
Measure*	
VSWR	Off
Meas Mode	Cont
Meas Fctn	Off
Measure Setup*	
VSWR	
Marker	1
Marker State	On
Ref Lv	0.00 dB
T-Power	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
TP Type	Peak
Start Line	0 us
Stop Line	37.5 ms
ACP	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
Main CH BW	2 MHz
Adj CH BW	2 MHz
CH Spacing	2 MHz
Chan Pwr	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
Integ BW	2 MHz
CH Pwr Span	3 MHz
OBW	

Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
Max Hold	Off
OBW Span	2 MHz
Power Ratio	99%
EBW	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
Max Hold	Off
EBW Span	2 MHz
EBW X dB	-10 dB
C/N Ratio	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
Offset Freq	2 MHz
Noise BW	2 MHz
Carrier BW	2 MHz
Harmo Dist	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
NO.of Harmo	10
Harmonic ST	Auto, 37.5 ms
TOI	
Avg Num	Off, 10
Avg Mode	Exp
TOI Span	2 MHz
Demod	
Demod	Off
Earphone	Off
Volume	100
Demod Time	100 ms
Marker	
Select Mkr	1
Mkr Type	Normal
Delta Pair	Delta
Span Pair	Center

Mkr Trace	Auto
Readout	Frequency
Mkr Table	Off
Peak	
Cont Peak	Off
Peak Search	Max
Pk Excursn	10 dB
Pk Thresh	-90 dBm
Peak Table	Off
Peak Sort	Freq
Pk Readout	Normal
Marker Fctn	
Mkr Fctn	Off
N dB BW	-3 dB
Freq Count State	Off
Resolution	Auto, 1 kHz
System**	
Preset Type	Factory
Power On	Preset
Language	English
Remote I/O	Off
DHCP	On
Auto-IP	On
Manual-IP	Off
USB Dev Class	TMC
Dev Addr	1
GPIB Address	18
Front Switch	On
UserKey Set	Off
Time/Date	On
Self-Cal	On
Display Line	Off, 0 dBm
Active Fctn	Top
Graticule	3
Scr State	On
Brightness	2

UserKey	On
Msg Switch	On
Storage**	
File Type	All
Format	BIN
File Source	T1
Browser	File
Input Style	English
Prefix Switch	Off
Print Setup**	
Orientation	Landsc
Page Size	Default
Inverted	Off
Palette	Gray
Copies	1
Date Prints	Off
Qualities	Default
File Type	Default

* Tato funkce je u modelu DSA815 dostupná jen v případě instalace příslušného příslušenství.

** Stisk **Preset** nemá žádný vliv.

*** Tato funkce je dostupná jen u modelů DSA815-TG, DSA832-TG, DSA875-TG a DSA832E-TG.

Print

Pokud chcete aktuální obrazovku vytisknout nebo uložit, stiskněte tlačítko se symbolem tiskárny.

- Je-li připojena tiskárna, stiskněte toto tlačítko a analyzátor vytiskne aktuální obrazovku podle nastavení tisku (viz „**Nastavení tisku**“).
- Pokud je namísto tiskárny připojeno paměťové USB zařízení a stisknete toto tlačítko, analyzátor se přepne na ukládání a načtení rozhraní. Aktuální data na obrazovce můžete uložit (se zvoleným názvem souboru) ve formátu „.bmp“, „.jpg“, nebo „.png“ do určené složky na paměťovém USB zařízení.
- Pokud se toto tlačítko stiskne, když není připojena tiskárna ani paměťové USB zařízení, na displeji se ukáže „Missing media“ a operace je ignorována.

Nastavení systému

System

Nastavuje parametry systému.

Language

DSA800/E podporuje vícejazyčné menu a má nápovědu v čínštině a v angličtině.

Stiskněte toto tlačítko a vyberte požadovaný jazyk.

Reset

Pomocí této funkce můžete po zapnutí analyzátoru zvolit obnovení nastavení přístroje na poslední použité nastavení („Last“), nebo na jednu z přednastavených konfigurací („Preset“). Pokud zvolíte „Preset“, můžete si vybrat tovární nastavení („Factory“), nebo jedno z uživatelských nastavení („User1“ až „User6“).

1. Power On

Nastavte konfiguraci, která se má po zapnutí použít na „Last“, nebo „Preset“.

- Pokud zvolíte „Last“, načte se po zapnutí přístroje nastavení, které se používalo, když jste ho naposled vypnuli.
- Pokud zvolíte „Preset“, po zapnutí přístroje se automaticky načte nastavení, které jste definovali pod položkou **Preset Type**.

2. Preset Type

Typ konfigurace můžete nastavit na tovární nastavení (výchozí stav), nebo na jedno ze šesti uživatelských nastavení (User1 až User6).

- Pokud se **Power On** nastaví na „Preset“, po zapnutí přístroje se načte určený typ nastavení.
- Pokud se přístroj zapne, stiskněte **Preset** na čelním panelu a v každém provozním rozhraní se bude používat určený typ přednastavení.

3. Save Preset

Uloží aktuální nastavení přístroje jako uživatelské nastavení do nezávislé interní paměti. Uložené nastavení můžete označit číslem 1 až 6.

Pokud se pod položkou **Preset Type** vybere jedno z přednastavení „User1“ až „User6“, stiskněte **Save Preset** a přístroj automaticky otevře rozhraní pro zadání názvu souboru (podrobněji k ukládání nastavení viz „**Vložení názvu souboru**“).

Poznámka: Pokud se pod položkou **Preset Type** zvolí tovární nastavení („Factory“), toto menu bude nedostupné.

Calibrate

1. Cal Now

Stiskněte toto tlačítko a analyzátor okamžitě použije ke kalibraci interní zdroj kalibrace. Interní kalibrace bude trvat asi 5 sekund a během kalibrace se v stavovém řádku obrazovky bude zobrazovat „Calibrating“.

2. Self Cal

Pokud se povolí automatická kalibrace, analyzátor pravidelně provádí interní kalibraci.

Během půlhodiny po zapnutí provádí analyzátor interní kalibraci každých 10 minut, a je-li zapnutý déle než 30 minut, kalibrace se opakuje každou hodinu.

3. Acc Cal

Stiskněte toto tlačítko a analyzátor provede celkovou kalibraci, která zahrnuje kalibraci amplitudy po zapnutí nebo vypnutí předzesilovače a kalibraci rušivých signálů. Během kalibrace se v stavovém řádku uživatelského rozhraní zobrazuje „Calibrating“.

I/O Settings

Analyzátor podporuje komunikaci přes rozhraní LAN, USB a GPIB. LAN a USB představují standardní rozhraní a GPIB je potřeba konfigurovat pomocí konvertoru USB-GPIB rozhraní od společnosti Rigol.

1. Remote I/O

Zvolte LAN, USB, nebo GPIB, resp. zakažte všechny tři rozhraní.

a) LAN

Nastavení nebo resetování parametrů LAN.



Obr. 2 – 24 Nastavení parametrů LAN

Na čelním panelu, nebo přes rozhraní dálkového ovládání můžete nastavit následující parametry.

- **Reset:**
Zapne DHCP a Auto-IP, vypne Manual-IP a poté vymaže nastavené přístupové heslo.

- **Config:**
Po dokončení nastavení LAN rozhraní stiskněte **Config** → **OK**, aby se konfigurace načetla.
- **DHCP:**
Jeden ze způsobů nastavení IP adresy. Když se povolí DHCP, DHCP server bude analyzátoru automaticky přidělovat parametry sítě (jako IP adresu, masku podsítě a bránu) na základě aktuální konfigurace sítě.
- **Auto-IP**
Jeden ze způsobů nastavení IP adresy. Když se povolí Auto-IP, analyzátor získá automaticky IP adresu (v rozsahu 169.254.0.1 až 169.254.255.254) a masku podsítě 255.255.0.0.
- **Manual-IP**
Jeden ze způsobů nastavení IP adresy. Když se povolí Manual-IP, uživatel může sám definovat požadovanou IP adresu analyzátoru.
- **IP**
Manuální nastavení IP adresy, masky podsítě a brány.
 - a) Stiskněte **IP Address** a k zadání požadované IP adresy použijte numerická tlačítka. IP adresa má formát nnn.nnn.nnn.nnn. Rozsah první trojice nnn je od 0 do 223 (kromě 127) a rozsahy dalších trojic nnn se pohybují od 0 do 255. Doporučujeme, abyste si u správce své sítě zjistili dostupnou IP adresu.
 - b) Stiskněte **Mask** a k zadání požadované masky podsítě použijte numerická tlačítka. Maska podsítě má formát nnn.nnn.nnn.nnn. Rozsah nnn je od 0 do 223 (kromě 127). Doporučujeme, abyste si dostupnou masku podsítě zjistili u správce své sítě.
 - c) Stiskněte **Gate** a k zadání požadované brány použijte numerická tlačítka. Formát brány je nnn.nnn.nnn.nnn. Rozsah první trojice nnn je od 0 do 223 (kromě 127) a rozsahy dalších trojic nnn se pohybují od 0 do 255. Doporučujeme, abyste si dostupnou bránu zjistili u správce své sítě.
Poznámka: Analyzátor se pokouší získat IP adresu v pořadí DHCP, Auto-IP a Manual-IP. Nemůžete současně zakázat všechny tři způsoby získání IP adresy.
- **Domain Server (DNS):**
 - d) Nastavení IP adresy serveru DNS. Formát adresy doménového serveru je nnn.nnn.nnn.nnn. Rozsah první trojice nnn je od 0 do 223 (kromě 127) a rozsahy dalších trojic nnn se pohybují od 0 do 255. Doporučujeme, abyste si dostupnou adresu zjistili u správce své sítě. Pro zadání požadované adresy stiskněte **DNS** a použijte numerická tlačítka.

- 3. USB**
Rozhraní USB je na zadním panelu DSA800/E.

Dev Class:

Analyzátor může sloužit jako „slave“ zařízení pro připojení počítače nebo tiskárny PictBridge k USB rozhraní. Můžete zde nastavit třídu a adresu USB slave zařízení. Třidu zařízení můžete nastavit jako Auto Configure (výchozí), TMC a Printer.

- Auto Configure: Třída zařízení závisí na hostitelském USB zařízení.
- TMC: Analyzátor se používá jako zařízení třídy Test & Measurement.
- Printer: Analyzátor se používá jako zařízení třídy Printer.

Dev. Addr:

Zobrazení adresy zařízení. V adrese zařízení se ukazuje aktuální USB adresa a uživatel ji nemůže měnit.

4. GPIB

Nastavení adresy GPIB.

Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	18
Rozsah	0 až 30
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

Displej

Ovládání zobrazení na obrazovce analyzátoru, jako nastavení čáry displeje, oblasti aktivní funkce, jas mřížky, stav obrazovky, jas, stav uživatelských tlačítek a vypínač zpráv.

1. Display line

Zapnutí, nebo vypnutí čáry displeje, nebo změna její pozice. Tato čára se může používat, buď jako reference pro čtení výsledků měření, nebo jako prahová podmínka špiček zobrazovaných v tabulce.

- Čára slouží jako horizontální reference, že amplituda se rovná nastavené hodnotě a příslušná jednotka amplitudy je stejná jako jednotka osy Y.
- Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	0 dBm
Rozsah	Používaný rozsah amplitudy
Jednotka	dBm, -dBm, mV, µV
Krokování otočného knoflíku	Krok = stupnice/10 (Log) Krok = 0,1 dB (Lin)
Krokování šipek	Krok = stupnice (Log) Krok = 1 dB (Lin)

2. Active Fctn

Nastavení polohy oblasti aktivní funkce, aby bylo možné snadno pozorovat stopu. Můžete zvolit polohu nahoře (Top – výchozí), uprostřed (Center) a dole (Bottom). Zobrazení oblasti aktivní funkce vypnete stiskem **Esc**.

3. Graticule

Nastavení jasu mřížky pro zvýraznění zobrazení stopy. Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	3
Rozsah	0 až 10
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

4. Scr State

Zapíná, nebo vypíná obrazovku. Ve výchozím nastavení je zapnuta („On“). Pokud zvolíte „Off“, na obrazovce se ukáže zpráva, že obrazovka byla zamknuta a pro její odemknutí musíte stisknout tlačítko Esc. („The display was locked, please press Esc to unlock.“). Obrazovka se přestane aktualizovat a zvýší se rychlost měření. V režimu dálkového ovládání je obrazovka stále uzamčena.

5. Brightness

Nastavení jasu LCD analyzátoru. Tento parametr můžete měnit pomocí numerických tlačítek, otočným knoflíkem, nebo tlačítky se šipkami. Podrobněji viz „Nastavení parametrů“.

Parametr	Vysvětlení
Výchozí	2
Rozsah	0 až 7
Jednotka	Neuplatňuje se
Krokování otočného knoflíku	1
Krokování šipek	1

6. UserKey

Zapíná, nebo vypíná zobrazení definice **UserKey** v hlavním rozhraní.

7. Msg Switch

Povoluje, nebo zakazuje zobrazování zpráv. Zprávy mohou mít charakter informací, chybových zpráv a oznámení o stavu. Když se zobrazování zpráv vypne, budou se zobrazovat jen informační zprávy. Podrobněji viz níže „Zprávy“.

Pracovní nastavení

1. Front Switch

Nastavení stavu ovladače na čelním panelu. Ve výchozím nastavení je zapnutý („On“).

- On: Když se analyzátor připojí k napájení, stisknete tlačítko, aby se zapnul.
- Off: Když se analyzátor připojí k napájení, automaticky se zapne.

2. Line Mode

Otevře režim čáry. V tomto režimu jsou uzamčené všechna tlačítka, kromě níže uvedených, aby se zabránilo chybným operacím.

- Tlačítka menu: pro výběr požadovaného typu předvolby.
- Esc: zavření režimu čáry.

3. UserKey Setting

Definice relativní funkce tlačítka **UserKey** na předním panelu (způsob definice je uveden níže). Po definování funkce můžete tlačítkem **UserKey** aktivovat předdefinovanou funkci v libovolném provozním rozhraní.

- Stisknete **UserKey Set** a zvolíte „On“.
- Otevřete menu požadované funkce, jako např.: **System** → **Self Test** → **Key Test**
- Stisknete **UserKey** a definice je dokončena. **UserKey Set** se tím automaticky vypne.

Coupl Param

Nastavuje automaticky všechny parametry, které mají vztah na příslušnou vazbu.

Definice automaticky nastavených parametrů:

1. CF Step

Tento parametr udržuje vazbu na RBW (nebo rozsah) v nulovém (nebo nenulovém) režimu. Podrobněji viz „CF Step“.

2. Reference level

Referenční úroveň, vstupní útlum, předzesilovač a max. úroveň směšování si udržují vzájemnou vazbu. Podrobněji viz úvod do rovnic.

3. Input Attenuation

Vstupní útlum, referenční úroveň, předzesilovač a max. úroveň směšování si udržují vzájemnou vazbu. Podrobněji viz úvod do rovnic.

4. RBW

Tento parametr udržuje vztah vazby na rozsah kolem středové osy. Podrobněji viz „RBW“.

5. VBW

Tento parametr udržuje vztah vazby na RBW. Podrobněji viz „VBW“.

6. Sweep Time

Vzájemné udržování vazby mezi Průběhem časové základny, RBW, VBW a rozsahem. Podrobněji viz „BW/Det“.

Information

Zobrazení systémových informací nebo zpráv na obrazovce.

1. System Information

- Model
- Sériové číslo
- Verze základní desky
- Verze RF desky FPGA
- Verze digitální desky FPGA
- Verze firmwaru
- Verze zaváděcí sekce

2. System Message

Náhled naposled zobrazených (až 71 položek) systémových zpráv. Podrobněji viz „Messages“.

Self Test

1. Screen Test

Testuje, jestli správně zobrazuje pět barev: bílou, červenou, zelenou, modrou a černou. Pro přepnutí barvy obrazovky a ukončení testu stisknete libovolné tlačítko.

2. Key Test

Otevře testovací rozhraní tlačítek. Stisknete postupně jedno po druhém tlačítka funkcí na čelním panelu a pozorujete, zda se rozsvítí příslušné podsvícení. Pokud se tlačítko nerozsvítí, může mít závadu. Pro ukončení testu stisknete třikrát **Esc**.

Poznámka.: Pokud jsou tlačítka na čelním panelu průsvitná, zapne se při jejich testu příslušné podsvícení.

Time/date

Zobrazení systémového času ve formátu „hh:mm:ss YYYY-MM-DD“. Podle vlastního nastavení může výstupní soubor obsahovat časovou informaci i při tisku nebo při ukládání obrázku obrazovky.

1. Time/Date

Zapíná, nebo vypíná zobrazení času a data.

2. Set Time

Nastavuje zobrazovaný čas analyzátoru. Časový formát bude hhmss, například 231211 znamená 23:12:11 hod.

3. Set Date

Nastavuje zobrazované datum analyzátoru. Formát data bude YYYYMMDD, například 20140124 znamená 24. leden 2014.

License

DSA800/E nabízí různé volitelné příslušenství pro provádění různých měření. Pro jejich objednání kontaktujte Rigol.

1. Získání licenčního klíče

- a) Objednejte si prosím požadovanou součást a spolu s ní získáte i licenční klíč.
- b) Přihlaste se na webovou stránku RIGOL (www.rigol.com), klikněte na „SERVICE“ a vyberte „Software Licence Register“, aby se otevřelo rozhraní registrace klíče softwaru.
- c) Vložte správný klíč součásti, sériové číslo přístroje (pro získání sériového čísla stisknete **System** → **Information** → **System Info**) a identifikační kód a klikněte na „Generate“ pro získání licenčního čísla dané součásti.

2. Instalace a náhled příslušenství

Stisknete License, aby se otevřelo rozhraní správy příslušenství, kde najdete status a licenční klíč nainstalovaného příslušenství a také informace k možnostem instalace.

a) Option Info

Stisknete **Option Info**, aby se zobrazil status příslušenství.

b) License Info

Stisknete **License Info**, aby se ukázal licenční klíč nainstalovaného příslušenství.

c) Install

Stisknete Install a pomocí numerických tlačítek a knoflíku na čelním panelu vložte licenční klíč příslušenství, například DASXZJWFDAMPGSN7VAW9HTM8YCCA. Po vložení všech znaků ukončete zadání stiskem **OK**. Analyzátor identifikuje vložený licenční klíč a automaticky ho přiřadí k příslušnému příslušenství. Tím se instalace příslušenství dokončí a aktivuje (v aktivním sloupci se ukáže Y).

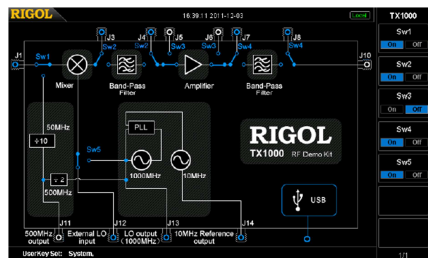
Rady:

Příslušenství můžete nainstalovat také, když ovládáte analyzátor dálkově,

1. Vytvořte komunikační propojení mezi analyzátozem a PC pomocí rozhraní USB, LAN, nebo GPIB (volitelné příslušenství). Informace k způsobu připojení najdete v části „Dálkové ovládání“.
2. Odešlete příkaz :SYSTem:LKEY <licenční klíč>, například :SYSTem:LKEYDASXZJWFDAMPGSN7VAW9HTM8YCCA a analyzátor identifikuje přijatý licenční klíč a automaticky ho přiřadí příslušnému příslušenství. Tím se instalace příslušenství dokončí a aktivuje (v aktivním sloupci se ukáže Y).

TX1000 (volitelný doplněk)

DSA800/E podporuje RF demo sadu spektrálního analyzátoru modelové řady RIGOL TX1000. Stiskem tohoto tlačítka otevřete ovládací panel TX1000, jak ukazuje níže uvedený obrázek.



Obr. 2 – 25 Ovládací panel TX1000

Poznámka: Funkce je dostupná, jen když je k analyzátoru připojena sada TX1000. Podrobné informace k použití TX1000 najdete *TX100_ApplicationNote*.

Sanitation

Stiskněte tlačítko Sanitation, když chcete vymazat všechna data nastavená uživatelem a obnovit jejich tovární nastavení.

- Obnoví se tovární nastavení uživatelských data uložených v paměti NVRAM a NorFlash.
- Obnoví se tovární nastavení HOST NAME, IP adresy a hesla LXI.

Screenshots

Stiskem Screenshots můžete vybrat formát „BMP“, „JPEG“, nebo „PNG“.

Pokud je připojeno paměťové USB zařízení, stiskněte a data aktuální obrazovky můžete uložit (pod určitým názvem souboru) ve formátu „BMP“, „JPEG“, nebo „PNG“ do zvolené složky na paměťovém USB zařízení.

Print Setup

Nastavuje parametry tisku. Analyzátor podporuje tiskárnu PictBridge, která se k němu připojí přes USB rozhraní pomocí USB kabelu. Stiskněte **System** → **I/O Setting** → **USB** → **Dev Class** → „Printer“ a nastavte požadované parametry tisku. Poté stiskněte tlačítko se symbolem tiskárny a výsledky aktuálního měření se vytisknou.

Připojení tiskárny a postup při tisku

- (1) Zapněte tiskárnu PictBridge a počkejte, dokud se nedokončí její inicializace.
- (2) Přiloženým USB kabelem propojte analyzátor s tiskárnou.
- (3) Na obrazovce se objeví „PictBridge printer connected“, aby vás systém informoval, že přístroj nyní načítá ovladače a modul tiskárny.
- (4) Když se tiskárna úspěšně nainstaluje, na obrazovce analyzátoru se objeví zpráva „PictBridge printer installed successfully“. Nyní můžete nastavit parametry tisku a začít tisknout.
- (5) Po dokončení příslušného měření nastavte režim rozmitání na „Single“, aby se rozmitání zastavilo a výsledek na „zamrzlé“ obrazovce se uložil, a poté můžete zahájit tisk.
- (6) V průběhu tisku se ve stavovém řádku na obrazovce analyzátoru ukazuje symbol tisku, stav a průběh tisku.
- (7) V případě potřeby můžete tisk pozastavit a obnovit.
- (8) Po dokončení tisku přejde tiskárna do pohotovostního režimu a čeká na další úkol.

Symbol	Vysvětlení
	Střídavě se zobrazuje symboly, které signalizují, že běží připojená tiskárna.
	Ukazuje, že připojení je úspěšné, tisk se dokončil, nebo tiskárna je v nečinnosti.
	Pokud se střídavě ukazují tyto symboly, znamená to, probíhá tisk
	Ukazuje, že tiskárna je zastavena.

1. Print

Pokud byla tiskárna úspěšně nainstalována a je v nečinnosti, vytiskne aktuální obrazovku podle nastavených parametrů tisku

2. Resume

Obnoví pozastavený tisk.

3. Cancel

Zastaví probíhající tisk.

4. Orientation

Nastaví orientaci tisku na stránky na šířku („Landscape“), nebo na výšku („Portrait“). Výchozí nastavení je na šířku.

5. Page Size

Nastavuje velikost stránky na „Default“, „A4“, „A5“, „A6“, nebo „B5“. Pokud zvolíte „Default“, velikost stránky se určuje podle připojené tiskárny.

6. Inverted

Zapne, nebo vypne invertovaný tisk. Ve výchozím nastavení je funkce vypnuta.

7. Palette

Nastavuje barvu tisku na šedou „Grey“, nebo barevný tisk („Color“). Výchozí nastavení je „Grey“.

8. Copies

Nastavuje počet kopií tisku v rozsahu 1 až 999. Výchozí nastavení je 1.

9. Date Prints

Zapne, nebo vypne tisk data. Ve výchozím nastavení je funkce vypnuta. Pokud se funkce zapne, vytiskne se na stránku systémový čas.

10. Qualities

Nastavuje kvalitu tisku na „Normal“, „Draft“, „Fine“, nebo „Default“. Když zvolíte „Default“, kvalita tisku se určuje podle připojené tiskárny.

Rada: Tisk v kvalitě „Fine“ spotřebovává více inkoustu.

11. File Type

Typ vytištěného souboru nastavte na „Default“, nebo „Exif/JPEG“. Když zvolíte „Default“, typ souboru se určuje podle připojené tiskárny.

Rada: Analyzátor dokáže během instalace tiskárny automaticky identifikovat vlastnosti tiskárny, jako např. velikost stránky. Pokud některé z nastavení tiskárna nepodporuje, příslušné menu analyzátoru nelze použít. Pokud např. připojená tiskárna nepodporuje barevný tisk, položka „Color“ v menu „Palette“ je nefunkční.

Storage

DSA800/E dovoluje uživateli ukládat do interní nebo externí paměti různé typy souborů a znovu je načít.

DSA800/E nabízí místo v paměti pro uživatelem definované nastavení přístroje (User Preset (C:)), lokální paměť (Local (D)) a externí paměť (Mobile disk (E:)).

- Disk C: Umožňuje uložení 6 souborů (User1 – User6) přes **System** → **Reset** → **Save Preset**.
- Disk D: Umožňuje ukládání různých souborů, jako např. nastavení, stav a stopy.
- Disk E: Je dostupný, jen když je připojeno paměťové USB zařízení.

Pro otevření rozhraní pro ukládání a načtení souborů z paměti stiskněte **Storage** na čelním panelu.



Obr. 2 – 26 Správce souborů

Poznámka: DSA800/E dokáže rozpoznat jen soubory s názvy v čínských znacích, anglické abecedě, a v číslicích. Pokud název souboru nebo složky obsahuje jiný znak, může se stát, že se v paměti a po načtení nezobrazí normálně.

File Type

Stiskněte **Storage** → **File Type**, abyste vybrali požadovaný typ souboru. Dostupné jsou následující typy souborů: All, Setup, State, Trace, Corrections, Measure, Marker Table, Peak Table a Limit. Výchozí nastavení je All. Podrobněji viz níže uvedená tabulka:

Poznámka:

- 1) Soubory typu State obsahují všechna nastavení, která se aplikují stiskem Preset (viz výše tabulka „Tovární nastavení“). Soubory typu Setup obsahují kromě všech nastavení, která se aplikují stiskem Preset, také seznam korekcí amplitudy (frekvencí a amplitud bodů, které se mají upravit), data aktuální stopy (až 4 stop) a informace k značce (marker).
- 2) „Measure“, „Marker Table“ a „Peak Table“ pod položkou typu souboru **File Type** jsou dostupné, jen pokud je příslušná funkce aktivní.
- 3) Pokud je připojena externí paměť, různé typy souborů se standardně ukládají ve formátu BIN.

Typ souboru	Formát	Přípona
Setup	BIN	.set
State	BIN	.sta
Trace	BIN	.trc
	CSV	.csv
Amplitude correction	BIN	.cbl
	CSV	.csv
Measurement data	CSV	.csv
Marker table	BIN	.mkr
	CSV	.csv
Peak table	CSV	.csv
Limit	BIN	.lim

Poznámka: Externí disk (E:) podporuje všechny typy souborů. Uživatelské předvolby (C:) podporují jen soubory „stavu“ (State) a lokální disk (D:) podporuje všechny typy souborů kromě „Measure“, „Marker Table“ a „Peak Table“.

Format

Stiskněte **Storage** → **Format**, aby se formát ukládaného souboru nastavil na BIN (výchozí) nebo na CSV.

- BIN: Aktuální soubor se uloží v binárním formátu a v případě potřeby ho můžete vyvolat.
- CSV: Aktuální soubor se uloží na USB zařízení jako znakový typ souboru, který lze načíst v tabulkových editorech, jako je Excel s podporou všech možností zpracování dat.

Rada: Soubor ve formátu csv můžete vytvořit také pomocí tabulkového procesoru na počítači. Poté ho můžete otevřít a požadované parametry editovat přímo v tabulce excel a uložit ho na paměťové USB zařízení. V případě potřeby pak můžete soubor načíst v analyzátoru.

File Source

Stiskněte **Storage** → **File Source**, aby se nastavil zdroj souboru pro uložení T1, T2, T3, matematické stopy, nebo všech stop. Toto menu je dostupné, jen když je typ souboru **File Type** nastaven na „Trace“, **Format** je nastaven na „CSV“ a je připojena externí paměť.

- T1: ukládá jen data stopy Trace 1.
- T2: ukládá jen data stopy Trace 2.
- T3: ukládá jen data stopy Trace 3.
- Trace Math: ukládá jen data stopy matematických operací.
- Trace All: ukládá data všech stop, které se právě zobrazují na obrazovce.

Browser

Stiskněte **Storage** → **Browser**, aby se prohlížeč souborů nastavil na „Dir“ (adresář), nebo „File“. K výběru požadovaného disku, souboru, nebo složky můžete použít tlačítka se šipkami nebo otočný knoflík.

- **Dir:** Pokud jste zvolili tuto možnost, použijte tlačítka se šipkami nebo otočný knoflík a vyberte C, D, nebo E (pokud je připojeno externí paměťové USB zařízení).
- **File:** Pokud jste zvolili tuto možnost, použijte otočný knoflík nebo tlačítka se šipkami pro výběr souborů, nebo složek v aktivním adresáři.

Save

Ukládá soubory podle nastaveného typu, formátu a zdroje souborů. Stiskněte toto tlačítko, aby se otevřelo rozhraní pro editaci názvu souboru a vložte název (viz výše Vložení názvu souboru). Délka názvu souboru nesmí být delší než 48 znaků. Po dokončení editace názvu souboru stiskněte **Save** a soubor se uloží do zvoleného adresáře.

Pokud ukládáte soubor na paměťové USB zařízení a název souboru se už používá, zvolte **Cover File**, nebo **Reenter**.

Cover File: Stiskněte toto tlačítko, pokud chcete změnit původní soubor nebo složku.

Reenter: Stiskněte toto tlačítko pro návrat k rozhraní vkládání názvu souboru a znovu můžete vložit název.

Expand Dir

Rozbalení adresáře nebo složky zvolené na disku E, pokud se používá připojené paměťové USB zařízení.

Collapse Dir

Sbalení adresáře nebo složky zvolené na disku E, pokud se používá připojené paměťové USB zařízení.

Recall

Načtení zvoleného souboru do systému.

Rename

Přejmenování uloženého souboru. Když stisknete toto tlačítko, otevře se rozhraní pro editaci názvu souboru a můžete vložit nový název. Poté stiskněte **Save**, aby se soubor s novým názvem uložil.

Delete

Vymazání zvoleného souboru.

Copy

1. **Copy From:** Kopírování souborů nebo složek.
 - Pokud jste pod položkou **Browser** vybrali „Dir“, po stisku tohoto tlačítka se zkopírují všechny soubory nebo složky z daného umístění.
 - Pokud jste pod položkou **Browser** vybrali „File“, po stisku tohoto tlačítka se zkopíruje zvolený soubor, nebo složka.
2. **Copy To:** Vložení adresáře, nebo složky.
 - Replace file: Po stisku tohoto tlačítka nahradíte soubor nebo adresář jiným souborem nebo adresářem se stejným názvem.
 - Cancel: Stiskem tohoto tlačítka zrušíte vkládání.

3. Apply To

Zvolený stavový soubor v externí paměti se použije ve vybrané uživatelské konfiguraci (User1 až User6).

4. Browser

Tlačítko zkratky – viz výše „Browser“.

5. Expand Dir

Tlačítko zkratky – viz výše „Expand Dir“.

6. Collapse Dir

Tlačítko zkratky – viz výše „Collapse Dir“.

Create Dir

Vytvoří složku. Nezapomínejte, že délka názvu složky je omezena na 48 znaků.

Stiskem tohoto tlačítka se otevře rozhraní pro editaci názvu souboru, kde můžete zadat název složky (viz výše „Vložení názvu souboru“). Poté stisknete **Save**, aby se složka uložila.

Tato operace je dostupná, jen když je připojeno paměťové USB zařízení a je rozpoznáno analyzátořem.

Disk Info

Zobrazení informací k disku, včetně názvu, typu, souborového formátu, použitím místu a celkovém místu na disku. Toto menu je dostupné, jen pokud jste vybrali externí paměťové zařízení.

Name Prefix

1. Prefix Switch

Povolí nebo zakáže editované označení názvu. Když stisknete **Save a Prefix Switch** je nastaven na „On“, do pole vkládání se automaticky vloží název prefixu.

2. Edit Prefix

Editace požadovaného názvu prefixu pomocí numerických tlačítek.

Můžete vložit až 15 znaků.

System Update

Pokud v paměťovém USB zařízení vyberte soubor s aktualizací, po stisku tohoto tlačítka se aktualizuje software analyzátořem.


Dálkové ovládání

Modelovou řadu spektrálních analyzátořů DSA800/E můžete ovládat přes dálkové rozhraní USB, LAN, nebo GPIB. V této části návodu popisujeme dálkové ovládání a způsob ovládání.

Popis dálkového ovládání

DSA800/E podporuje komunikaci s počítačem přes rozhraní USB, LAN, nebo GPIB (volitelně).

Dálkové ovládání probíhá na základě sady příkazů v standardu SCPI (standard Commands for Programmable Instruments). DSA800 podporuje verzi SCPI 1991.1.

Pokud je přístroj v režimu dálkového ovládání, v uživatelském rozhraní se zobrazuje symbol  a tlačítka na čelním panelu (kromě **Esc**) jsou zamčena. Stiskem tlačítka **Esc** můžete režim dálkového ovládání ukončit.

Způsob dálkového ovládání

Dálkové ovládání na základě příkazů SCPI můžete provádět 2 způsoby:

1. Uživatelem definované programování
2. Softwarem na PC

Uživatelským definované programování

Uživatel může programovat a ovládat DSA800 pomocí příkazů SCPI na základě knihovny NI-VISA (National Instrument – Virtual Instrument Software Architecture).

1. Instalace knihovny NI-VISA

Na PC si musíte nainstalovat knihovnu VISA (odkaz ke stažení: <http://www.ni.com/visa>). NI-VISA je rozhraní aplikačního programu vyvinutého podle standardu VISA. NI-VISA můžete použít ke komunikaci mezi analyzátořem a PC přes USB. VISA definuje sadu softwarových příkazů, s jejichž pomocí může uživatel ovládat přístroj, aniž by musel vědět, jak pracuje sběrnice rozhraní. Podrobnější informace najdete v nápovědě k NI-VISA.

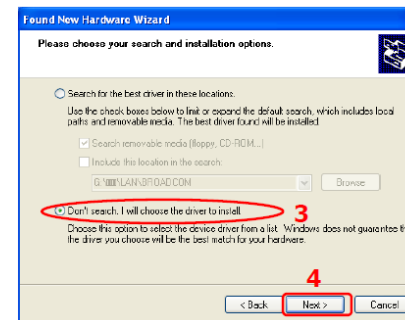
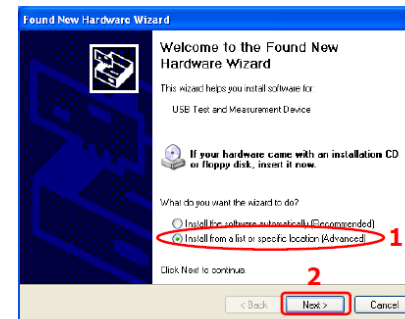
2. Vytvoření komunikace mezi přístrojem a PC

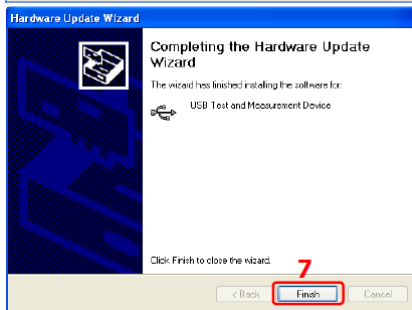
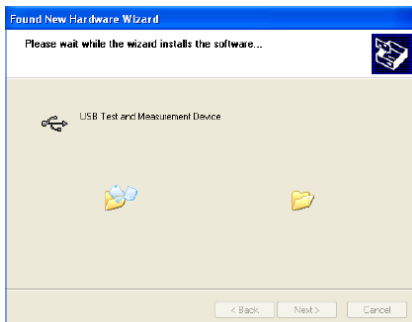
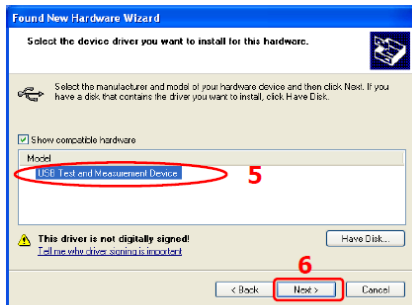
- USB rozhraní:

Použijte USB kabel a připojte analyzátoř k PC. Zobrazí se okno průvodce aktualizací hardwaru. Postupujte podle pokynů v okně a nainstalujte „USB Test and Measurement Device“.

Postup je následovný:

- 1) Vyberte „Install from a list or specific location (Advanced)“ a stiskněte „Next“.
- 2) Vyberte „Don't search. I will choose the driver to install“ a stiskněte „Next“.
- 3) Vyberte „USB Test and Measurement Device“ a stiskněte „Next“.
- 4) Po dokončení instalace stiskněte „Finish“.





- Rozhraní LAN
Připojte analyzátor k místní síti, do které je připojen počítač a podle výše uvedených pokynů nastavte správné parametry sítě (viz výše „I/O Settings“).
 - Rozhraní GPIB
Pro připojení analyzátoru k PC, který je vybaven kartou GPIB, použijte konvertor USB-GPIB a podle výše uvedených pokynů nastavte správně adresu GPIB (viz výše „I/O Settings“).
- 3. Programování**
Poté můžete použít pro programování svůj oblíbený programovací nástroj, jako např. Visual C++, Visual Basic 6.0, LabVIEW 9.6, atd. Podrobnější informace k programování a k příkazům SCPI najdete v Průvodci programováním DSA800/E.

Požítí softwaru na PC

K odesílání příkazů a k dálkovému ovládní analyzátoru můžete použít také PC software. Mezi programy, které DSA800/E podporuje, patří:

1. PC software Ultra Sigma od RIGOL
2. Measurement & Automation Explore od NI (National Instrument Corporation)
3. Agilent IO Libraries Suite (Agilent Technologies, Inc.)

V této části návodu podrobně popisujeme způsob použití programu Ultra Sigma a odesílání příkazů k ovládní analyzátoru přes všechny typy rozhraní. Informace k instalaci programu najdete v nápovědě k programu Ultra Sigma.

1. Dálkové ovládní přes USB

a) Připojení zařízení

Připojte analyzátor (USB zařízení) k PC (SB Host) pomocí USB kabelu.

b) Instalace USB ovladače

Analyzátor je zařízením USBTMC, a když ho připojíte k PC (analyzátor bude automaticky nastaven jako USB rozhraní), na PC se ukáže dialogové okno průvodce aktualizací hardwaru. Podle pokynů v okně nainstalujte prosím ovladač „USB Test and Measurement Device“ (viz výše „Uživatelským definované programování“).

c) Vyhledání zdrojových zařízení

Po spuštění programu Ultra Sigma začne vyhledávat součásti připojeného analyzátoru. Můžete kliknout na USB-TMC a vyhledat je také manuálně.

d) Zobrazení zdrojů

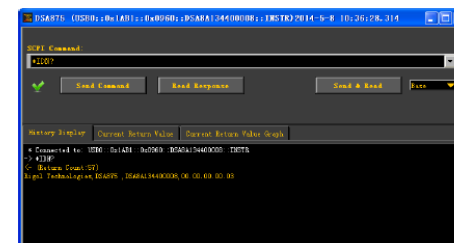
Nalezené zdroje se zobrazí v seznamu „RIGOL Online Resource“ spolu s informacemi k modelu a USB rozhraní (viz níže uvedený obrázek).



Obr. 3 – 1 Zobrazení zdrojů

a) Test komunikace

Klikněte pravým tlačítkem na název zdrojového zařízení, jako **DSA815 (USB0::0x1AB1::0x0960::DSA8A134400008::INSTR)** a vyberte ovládací panel (SCPI Panel Control), aby se otevřel ovládací panel (jak ukazuje níže uvedený obrázek), na kterém můžete psát příkazy a číst data.



Obr. 3 – 2 Psaní a čtení příkazů přes USB

2. Dálkové ovládání přes LAN

a) Připojení zařízení

Připojte analyzátor k síti LAN.

b) Nastavte parametry LAN

Nastavte rozhraní LAN podle výše uvedených pokynů (viz „I/O Settings“ - „LAN“).

c) Vyhledejte zdrojová zařízení

Otevřete program Ultra Sigma a klikněte na „LAN“. Poté klikněte v rozbalovacím okně na „Search“ a software začne vyhledávat zdroje analyzátoru, které jsou připojeny k LAN. Pokud nalezne zdroj, zobrazí se jeho název v poli nalezených zdrojů na pravé straně panelu. Vyberte požadovaný zdroj a klikněte na OK, abyste ho přidali (viz níže uvedené obrázky).



(a)



(b)

Obr. 3 – 3 Vyhledání zdrojů LAN

d) Zobrazení zdrojů

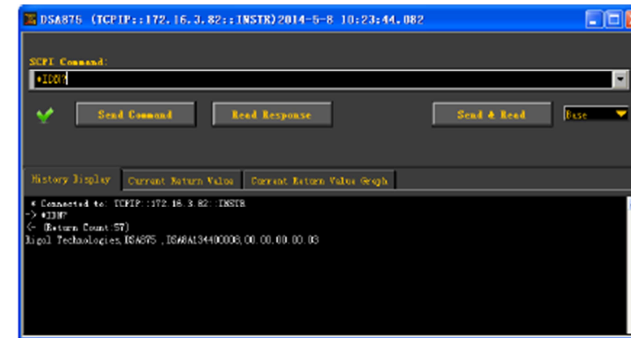
Nalezené zdroje se zobrazí v seznamu „RIGOL Online Resource“, jak ukazuje níže uvedený obrázek.



Obr. 3 – 4 Zobrazení zdrojů

e) Test komunikace

Klikněte pravým tlačítkem na název zdrojového zařízení, jako **DSAB15 (TCP/IP::172.16.3.82::INSTR)** a vyberte ovládací panel (SCPI Panel Control), aby se otevřel ovládací panel (jak ukazuje níže uvedený obrázek), na kterém můžete psát příkazy a číst data.




Obr. 3 – 5 Psaní a čtení příkazů přes LAN


f) Načtení webové stránky LXI

Analyzátor vyhovuje standardům LXI-C 2011. V programu Ultra Sigma můžete snadno načíst webovou stránku LXI, když kliknete pravým tlačítkem na název zdroje a zvolíte „LXI-Web“. Na webové stránce najdete některé užitečné informace k analyzátoru, jako např. jeho model, výrobce, sériové číslo, popis, MAC adresu a IP adresu – viz níže uvedený obrázek.



Obr. 3 – 6 Webová stránka LXI

Poznámka: Pokud chcete zobrazit nebo upravit síťové nastavení přístroje, klikněte na  a do rozbalovacího okna vložte počáteční heslo „RIGOL“ (musíte použít velká písmena).

Ve výchozím nastavení se uživatelské jméno neuvádí. Můžete také kliknout na  a heslo resetovat.

3. Dálkové ovládání přes GPIB

a) Připojení zařízení

Připojte analyzátor k PC (s nakonfigurovanou kartou GPIB) pomocí konvertoru rozhraní USB-GPIB (volitelné příslušenství).

b) Nainstalujte ovladač karty GPIB.

Nainstalujte ovladač karty GPIB, která je připojena k PC.

c) Nastavení adresy GPIB

Nastavte GPIB adresu analyzátoru podle výše uvedeného popisu (viz výše „I/O Settings“).

d) Vyhledejte zdrojová zařízení

Otevřete program Ultra Sigma a klikněte na „GPIB“, aby se otevřel panel, jak ukazuje níže uvedený obrázek. Poté klikněte na „Search“ a software začne automaticky vyhledávat GPIB zařízení, které jsou připojeny k PC. Pokud najde nějaké zařízení, objeví se na pravé straně panelu jeho popis.



Obr. 3 – 7 Nastavení GPIB

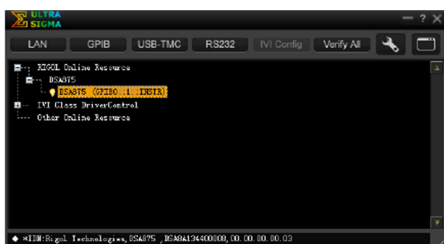
V případě, že zdroje nelze automaticky najít:

- Vyberte samostatně v rozbalovacích oknech „GPIB::“ a „INSTR::“ adresu GPIB karty v PC a adresu GPIB analyzátoru.
- Klikněte na „Test“, abyste viděli, zda GPIB komunikace pracuje normálně. Pokud tomu tak není, postupujte podle zpráv, které se zobrazují na obrazovce.

e) Zobrazení zdrojů

Klikněte na „OK“, pro návrat na hlavní obrazovku programu Ultra Sigma.

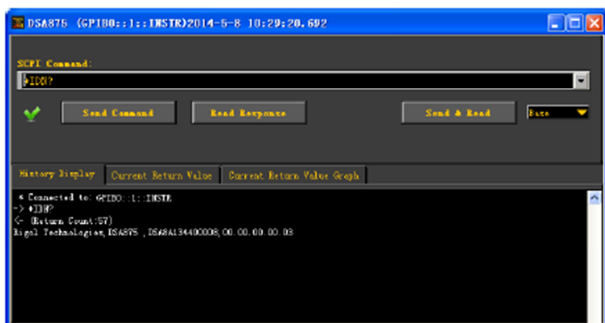
Nalezené zdroje se zobrazí v seznamu „RIGOL Online Resource“.



Obr. 3 – 8 Zobrazení zdrojů GPIB

f) Test komunikace

Klikněte pravým tlačítkem na název zdrojového zařízení, jako **DS875 (GPIB1::18::INSTR)** a vyberte ovládací panel (SCPI Panel Control), aby se otevřel ovládací panel (jak ukazuje obrázek níže), na kterém můžete psát příkazy a číst data.



Obr. 3 – 10 Psaní a čtení příkazů přes GPIB

Řešení problémů

V této části návodu uvádíme nejčastější problémy a způsob jejich řešení. Pokud narazíte na tyto problémy, pokuste se je vyřešit podle příslušných kroků. V případě, že se nepovede problém odstranit, kontaktujte společnost RIGOL a poskytněte nám informace, které najdete pod **System** →

Information → **System Info**.

1. Obrazovka zůstane po zapnutí tmavá (bez obrazu):

- Zkontrolujte, jestli pracuje ventilátor:
 - Pokud ano, může být uvolněný interní kabel obrazovky.
 - Pokud nepracuje, přístroj se nemůže spustit – pokračujte krokem 2.
- Zkontrolujte napájení:
 - Zkontrolujte, jestli bylo správně připojeno napájení a zda je zapnutý přepínač zapnutí a vypnutí.
 - Zkontrolujte, jestli je v pořádku pojistka. Pokud je potřeba pojistku vyměnit, použijte novou pojistku 250 V AC, T2A; 5 mm x 20 mm.

2. Tlačítka nereagují, nebo reagují nesprávně

- Stiskněte všechna tlačítka na čelním panelu, pokud jsou po zapnutí v pořádku.
- Stiskněte problém odstranit, kontaktujte společnost RIGOL a poskytněte nám informace, které najdete pod **System** → **Self Test** → **Key Test** a zkontrolujte, zda všechna tlačítka pracují správně.
- Pokud tlačítko nefunguje, může být uvolněno nebo rozbito připojení klávesnice. Výrobek nerozebírejte, ale kontaktujte společnost RIGOL.

3. Čáry spektra na obrazovce se dlouhou dobu neaktualizují.

- Zkontrolujte, jestli není obrazovka zamknuta. Pokud je, stiskněte **Esc**.
- Ověřte si, zda jsou splněny všechny podmínky a zda máte platný spouštěcí signál.
- Zkontrolujte, jestli je analyzátor v režimu jednotlivých rozmitání.
- Zkontrolujte, jestli není čas běhu časové základny (rozmitání) příliš dlouhý.

4. Špatné výsledky měření nebo nedostatečná přesnost měření

Pro posouzení systémových chyb a kontrolu výsledků měření a jejich přesnosti se podívejte na technickou specifikaci – viz níže „**Technická data**“. Aby se dodržela technická specifikace:

- Zkontrolujte, jestli jsou všechna externí zařízení správně připojena a zda pracují normálně.
- Zjistěte si informace o měřeném signálu a nastavte vhodné parametry přístroje.
- Měření provádějte ve vhodných podmínkách, např. nechte přístroj zahřát na potřebnou teplotu a provozujte ho při určené teplotě prostředí.
- Přístroj pravidelně kalibrujte, abyste se vyhnuli chybám, které se mohou časem objevit.
 - V případě, že po stanoveném čase kalibrace potřebujete přístroj specificky kalibrovat, kontaktujte RIGOL, nebo placenou autorizovanou agenturu.
 - Analyzátor je vybaven funkcí interní kalibrace. V případě potřeby stiskněte **System** → **Calibrate** → **Self-Cal** a přístroj provede v případě změny provozní teploty automaticky vlastní kalibraci.
 - Pro provedení okamžité kalibrace stiskněte **System** → **Calibrate** → **Cal Now** a kalibrace se provede okamžitě.

5. Zprávy na obrazovce:


Na obrazovce přístroje se mohou v závislosti na aktuální, provozním stavu objevovat výzvy, chybové zprávy nebo zprávy o stavu. Tyto zprávy se objevují, aby vám pomohly používat přístroj správně, a nepředstavují závalu přístroje. Podrobněji viz níže „**Zprávy**“.

Zprávy


Zobrazované zprávy se podle účelu a závažnosti dělí na tři typy: informační zprávy, chybové zprávy a zprávy o stavu. Abyste dostali správné výsledky měření a informace o aktuálním provozním stavu analyzátoru, měli byste se s nimi seznámit.

1. Informační zprávy

Potvrzují, že aktuální úkol byl dokončen, nebo že analyzátor přešel do určitého stavu.

Zpráva je vždy označena symbolem  a zobrazuje se na obrazovce několik sekund v okně zpráv. Poté se automaticky ztratí. Zprávu můžete také vymazat, když stisknete libovolné tlačítko. Zprávy jsou označeny čísly 1 až 199.

2. Chybové zprávy

Tento druh zpráv vás upozorňuje, že probíhající operace nemůže být provedena a z nějakého důvodu je ignorována, nebo pozastavena. Zpráva je vždy označena symbolem  a zobrazuje se na obrazovce několik sekund v okně zpráv. Poté se automaticky ztratí. Zprávu můžete také vymazat, když stisknete libovolné tlačítko.

Chybové zprávy se dělí podle příčiny, která je způsobila na chybu příkazu, chybu provedení, specifickou chybu zařízení a chybu dotazování. Každému druhu chyby odpovídá specifický bit registru stavu standardních událostí (viz IEEE 488.2, 11.5.1). Když v režimu dálkového ovládání zpozorujete chybu v registru standardních událostí, pošlete příkaz **:SYSTEM:ERROR?**, abyste získali zprávu k dané chybě a mohli lokalizovat její příčinu.

a) Chyba příkazu:

Indikuje chybu zachycenou syntaktickým analyzátozem (parserem) v dálkovém režimu. Možné příčiny:

- Parser detekuje chybu syntaxe (viz IEEE 488.2, 7.1.2.2)
 - Nerozpoznaná hlavička způsobuje sémantickou chybu (viz IEEE 488.2, 10).
- Zprávy jsou označeny čísly -199 až -100.

b) Chyba provedení:

Indikuje chybu zachycenou řídicím blokem provedení příkazu. Možné příčiny:

- Parametr, který následuje po hlavičce je vyhodnocen jako neplatný.
- Na příkaz nelze správně reagovat vzhledem k aktuálním podmínkám přístroje.

c) Specifická chyba zařízení:

Příkaz nelze správně provést kvůli aktuálnímu nastavení hardwaru a softwaru zařízení. Zprávy jsou označeny čísly -399 až -300.

d) Chyba dotazování:


Indikuje chybu, která vzniká, když výstupní řadič fronty detekuje chybu v protokolu výměny zpráv (viz IEEE 488.2, 6.1.10). Možné příčiny (viz IEEE 488.2, 6.5.7):

- Výstupní fronta neobsahuje žádná data, nebo je pozastavena.
- Došlo ke ztrátě dat výstupní fronty.

Zprávy jsou označeny čísly -499 až -400.

3. Zprávy o stavu

Upozorňují vás, že analyzátor není v obvyklém stavu a měli byste mu věnovat pozornost.

Zpráva je vždy označena symbolem  a zobrazuje se na obrazovce, dokud nepominou podmínky, které ji způsobily. Nestiskne se tlačítko **Esc**, nebo se neodešle příkaz ***CLS**. Zprávy o stavu se ukládají v příslušném registru a lze je vyvolat dotazem: **Status, nebo :SYSTEM:ERROR[:NEXT]?**

Zprávy jsou označeny čísly 200 až 299.

Informační zprávy

Číslo	Popis chyby
1	Připojená tiskárna PictBridge Tiskárna byla úspěšně připojena a čeká na inicializaci.
2	Tiskárna PictBridge byla úspěšně nainstalována. Tiskárna je úspěšně nainstalována a je připravena k tisku.
3	Tiskárna PictBridge byla odpojena.
4	Tisk byl dokončen.
5	Tisk byl pozastaven. Tisk byl pozastaven z důvodu chyby. Vyřešte problém a stiskněte RESUME . Příčinu chyby najdete v zprávě.
6	Tisk se zastavil. Během tisku se objevila neodstranitelná chyba. Použijte „Cancel“, abyste tiskový úkol zrušili.
7	Tisk byl zrušen.
8	Tisk byl obnoven.
10	Je připojen U Disk. Bylo připojeno paměťové USB zařízení a čeká na inicializaci.
11	U Disk je úspěšně nainstalován.
12	U Disk byl odstraněn.
13	Začala se aktualizace firmwaru. Firmware se aktualizuje, čekejte a neodpojujte USB zařízení. V případě problému kontaktujte RIGOL.
14	Aktualizace firmwaru je dokončena. Aktualizace firmwaru byla dokončena, a když se přístroj restartuje, automaticky se zavede nový program.
15	Uložení souboru bylo dokončeno.
16	Existoval soubor obnovení.
17	Načtení starých dat. Načtení starých dat do aktuálního systému může způsobit, že nebudou rozpoznána a systém nebude pracovat normálně.
18	Může se zadat poslední znak.
19	Zvolte platný typ souboru.
20	Není připojený U Disk.
30	Je připojena LAN.
31	LAN je odpojena.
32	Nastavení sítě bude resetováno, stiskněte yes, pokud se má pokračovat.
41	Vítejte v uživatelském režimu.
50	Potvrďte a stiskněte dvakrát.
51	Je uzamčený displej, pro odemknutí stiskněte Esc.
52	Displej je odemknutý.
54	Zvolte platný soubor.
55	Složku nelze vymazat.
56	Soubor se nepovedlo načíst.
57	Probíhá formátování lokálního disku, čekejte.
58	Formátování bylo dokončeno.
60	Nesprávná verze softwaru, chyba při načtení souboru.
61	Neplatný zdroj.
62	Vyberte místo načtení, anténa, kabel, uživatel, nebo jiné.
63	Příslušenství je aktivováno.
64	Příslušenství bylo vymazáno.
65	Existuje upravená verze frekvence.
80	Čáry označující mezní hodnoty byly vymazány kvůli změně typu osy X.
81	Kopírování je dokončeno.
82	Chcete nahradit existující soubor?
83	Zvolte prosím kopii.
84	Chyba při kopírování – cíl je stejný jako zdroj.
85	Aktualizace referenční stopy...

86	Otevřete režim produkční čáry.
87	Zavřete režim produkční čáry.
88	Stiskněte tlačítko Esc, aby se ukončil režim dálkového ovládání.
89	USB kabel nelze odpojit
90	Úspěšné provedení vymazání
91	Stiskněte tlačítka, která se mají zamknout, a poté stiskněte ESC.
92	Stiskněte tlačítka, která se mají odemknout, a poté stiskněte ESC.
93	Tlačítko je zamčeno.
94	Tlačítka úspěšně uzamčena.
95	Tlačítka úspěšně odemčena.

Chybové zprávy

Chybný příkaz

Číslo	Popis chyby
-100	Chyba příkazu. Chyba generické syntaxe indikuje, že zařízení nedokáže detekovat chyby podrobněji. Kód ukazuje, systém detekuje jen chybové příkazy, které jsou definovány v IEEE 488.2.5.1.1.4.
-101	Neplatný znak. Prvek syntaxe obsahuje neplatný znak. Například hlavička obsahuje ampersand (SETUP&). Tato chyba se může použít namísto chyby -114, -121, -141 a některých dalších chyb.
-102	Chyba syntaxe. Byl zadán nesprávný příkaz nebo typ dat (například nepodporovaný řetězec).
-103	Neplatný oddělovač. Parser očekává oddělovač, ale byl zadán neplatný znak. (například byla vypuštěna oddělovací dvojtečka)
-104	Chybný datový typ. Parser zjistil jiný, než povolený datový prvek. Například namísto řetězce byl zadán blok dat.
-105	GET není povolen. Viz IEEE 488.2, 7.7
-108	Parametr není povolen. Bylo obdrženo více parametrů, než může hlavička přijmout. Například obecný příkaz *EMC přijme jen jeden parametr a *EMC 0, 1 není akceptováno.
-109	Chybějící parametr. Bylo zadáno méně parametrů, než vyžaduje hlavička.
-110	Chyba hlavičky příkazu. Tato chybová zpráva se používá, když zařízení nemůže detekovat víc specifických chyb, které popisují čísla -111 až -119.
-111	Chyba separátoru hlavičky. Při kontrole hlavičky byl objeven nepovolený oddělovací znak, např. po hlavičce nemůže následovat mezera.
-112	Příliš dlouhý název programu. Obsahuje víc než 12 znaků (viz IEEE 488.2, 7.6.14.1).
-113	Nedefinovaná hlavička. Hlavička je syntakticky správná, ale není definována zařízením, např. *XYZ není definováno žádným zařízením.
-114	Sufix hlavičky je mimo rozsah. K hlavičce byla připojena hodnota numerického sufixu.
-115	Neočekávaný počet parametrů. Přijatý počet parametrů neodpovídá očekávanému počtu.
-120	Neplatná číselná data. Tato chyb, stejně jako chyby -121 až -129, se generuje při kontrole prvku numerických dat, když numerické pole obsahuje číslo jiné než desítkové soustavy. Tato chyba se používá vždy, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-121	Neplatný znak v čísle. Například alfa v desítkovém čísle.
-123	Příliš dlouhý exponent. Exponent je delší než 32000, (viz IEEE 488.2, 7.7.2.4.1).

-124	Příliš mnoho číslic. Mantisa desítkových číselných dat obsahuje víc než 255 číslic (bez počátečních nul).
-128	Nepovolená numerická data.
-130	Chyba přípony. Tato chyba se používá vždy, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-131	Neplatná přípona. Přípona není podle syntaxe popisované v IEEE 488.2, 7.7.3.2, není použitelná pro zařízení.
-134	Přípona je příliš dlouhá. Obsahuje víc než 12 znaků (viz IEEE 488.2, 7.7.3.4).
-138	Nepovolená přípona. Přípona byla připojena za numerický prvek, který nedovoluje přípony.
-140	Chybná znaková data. Tato chyba, stejně jako chyby -141 až -149, se generuje při kontrole znakových dat.
-141	Neplatná znaková data. Hlavička je neplatná, když znaková data obsahují neplatný znak, nebo nějaký konkrétní znak.
-144	Příliš mnoho znaků. Prvek obsahuje víc než 12 znaků (viz IEEE 488.2, 7.7.1.4).
-148	Nepovolený znak. Povolený znak se použil na zakázaném místě.
-150	Chybný datový řetězec. Tato chyba, stejně jako chyby -151 až -159, se generuje při kontrole řetězce a zpráva se používá, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-151	Neplatný datový řetězec. Viz IEEE 488.2, 7.7.5.2).
-158	Nepovolený datový řetězec. Byl zadán povolený datový řetězec, ale na nesprávném místě.
-160	Chybná data bloku Tato chyba, stejně jako chyby -161 až -169, se generuje při kontrole bloku dat a zpráva se používá, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-161	Neplatná data bloku (viz IEEE 488.2, 7.7.6.2)
-168	Nepovolený blok dat.
-170	Chybný výraz Tato chyba, stejně jako chyby -171 až -179, se generuje při kontrole výrazového datového prvku a zpráva se používá, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-171	Neplatný výraz. Výrazový datový prvek je neplatný (viz IEEE 488.2, 7.7.7.2), např. nesprávné závorky, nebo nepovolený znak.
-178	Nepovolený výraz. Byl zadán povolený datový výraz, ale na nesprávném místě.
-180	Chyba makra. Tato chyba, stejně jako chyby -181 až -189, se generuje při definici nebo provádění makra a zpráva se používá, když zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji.
-181	Neplatná definice vně makra. Indikuje, že místo pro určitý parametr makra bylo umístěno mimo jeho definici.
-183	Neplatná definice uvnitř makra. Ukazuje na programová sekvence odeslaná příkazem *DDT, nebo *DMC je syntakticky neplatná (viz IEEE 488.2, 10.7.6.3).
-184	Chybný parametr makra. Ukazuje na chybný typ nebo hodnotu uvnitř definice makra.

Chyby provedení

Číslo	Popis chyby
-200	Chyba provedení. Chyba generické syntaxe indikuje, že zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji. Kód ukazuje, systém detekuje jen chybové příkazy, které jsou definovány v IEEE 488.2, 11.5.1.1.5.
-201	Neplatný příkaz v lokálním režimu. Příkaz nelze provést, když je přístroj v lokálním režimu. Vyberte vhodné komunikační rozhraní pro přepnutí do režimu dálkového ovládání.
-203	Příkaz je chráněn. Povolený příkaz heslem chráněného programu nelze provést.
-220	Chyba parametru. Objevila se chyba datového prvku programu. Tato zpráva se používá, i když zařízení nedokáže detekovat podrobnější chyby popsané pod čísly -221 až -229.
-221	Konflikt nastavení. Ukazuje, že byl zjištěn povolený datový prvek programu, ale nelze ho provést kvůli stavu zařízení (viz IEEE 488.2, 6.4.5.3 a 11.5.1.1.5).
-222	Data jsou mimo rozsah. Ukazuje, že povolený datový prvek nelze provést hodnota by byla mimo rozsah přístroje.
-223	Příliš mnoho dat. Ukazuje, že výraz, řetězec dat, blok dat nelze provést, protože obsahuje víc dat, než přístroj dokáže zpracovat (např. nedostatek paměti, nebo další požadavky).
-224	Nesprávná hodnota parametru. Použije se v případě, když se očekává určitá hodnota parametru.
-225	Nedostatek paměti. Zařízení nemá dostatek paměti pro provedení požadované operace.
-233	Neplatná verze. Verze zadaných dat je pro zařízení neplatná. Tato chybová zpráva se používá vždy, pokud přístroj nedokáže rozpoznat formát souboru nebo bloku dat. Například se může jednat o nepodporovaný formát souboru nebo nepodporovanou verzi zařízení.
-240	Chyba hardwaru. Tato zpráva se používá, i když zařízení nedokáže detekovat podrobněji chybu popsanou pod číslem -241.
-241	Chybějící hardware. Není nainstalováno potřebné příslušenství.
-250	Chyba velkokapacitní paměti. Ukazuje na chybu paměti. Tato zpráva se používá, i když zařízení nedokáže detekovat podrobněji chyby popsané pod čísly -251 až -258.
-251	Chybějící paměťové zařízení. Příkaz nelze provést, protože není nainstalováno paměťové zařízení.
-252	Chybějící médium. Ukazuje, že příkaz nelze provést, protože nelze najít disk.
-253	Poškozené médium. Ukazuje, že příkaz nelze provést, protože disk je poškozený nebo není správně naformátovaný.
-254	Médium je zaplněno. Ukazuje, že příkaz nelze provést, protože na disku není dostatek volného místa.
-256	Nebyl nalezen název souboru.
-257	Chybný název souboru. Ukazuje, že příkaz nelze provést, protože název souboru, který se má kopírovat už existuje.
-258	Médium je chráněno. Ukazuje, že příkaz nelze provést, protože disk je chráněn proti zápisu.

Chyby na zařízení

Číslo	Popis chyby
-300	Chyba vyplývající ze zařízení. Generická chyba závislá na zařízení indikuje, že zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji. Kód ukazuje, systém detekuje jen chybové příkazy, které jsou definovány v IEEE 488.2, 11.5.1.1.6. Tuto chybu ohlaste prosím prodejnímu oddělení, nebo oddělení technické podpory u svého prodejce RIGOL.
-310	Systémová chyba. Jedná se o detekci chyb, které definuje IEEE 488.2, 11.5.1.1.6. Tuto chybu ohlaste prosím prodejnímu oddělení, nebo oddělení technické podpory u svého prodejce RIGOL.
-311	Chyba paměti. Ukazuje, že lokální disk C není naformátován, nebo se na něm během interního testu objevila chyba. Tuto chybu ohlaste prosím prodejnímu oddělení, nebo oddělení technické podpory u svého prodejce RIGOL.
-313	Ztráta kalibrační paměti. Ukazuje, že došlo ke ztrátě dat poslední platné kalibrace. Tuto chybu ohlaste prosím prodejnímu oddělení, nebo oddělení technické podpory u svého prodejce RIGOL.
-314	Ztráta úložné paměti Ukazuje na ztrátu dat uložených příkazem *SAV? v energeticky nezávislé paměti.
-315	Ztráta konfigurační paměti. Ukazuje na ztrátu dat nastavení uložených v energeticky nezávislé paměti.
-321	Nedostatek paměti. Interní operace vyžaduje víc místa v paměti, než je k dispozici. Tuto chybu ohlaste prodejnímu oddělení, nebo oddělení technické podpory u svého prodejce RIGOL.
-330	Chyba interního testu. Podrobnější informace najdete ve výsledku testu.
-340	Chyba kalibrace. Tuto chybu ohlaste servis.
-350	Přetečení fronty. Tato zpráva signalizuje, že fronta je zaplněna a objevila se chyba, ale nebyla zachycena. Ukazuje, že ve frontě není místo a objevila se chyba, která nebyla zachycena.
-360	Chyba v komunikaci.
-365	Chyba časového limitu. Chyba konvertoru USB-GPIB. Restartujte konvertor.
300	Chyba papíru v tiskárně. Zkontrolujte, zda je v tiskárně papír a zda je správně umístěn.
301	Chyba inkoustu v tiskárně. Zkontrolujte, zda je v tiskárně inkoust a zda je náplň správně umístěna.
302	Chyba hardwaru tiskárny. Zkontrolujte tiskárnu.
303	Chyba typu souboru při tisku.
304	Neznámá chyba tisku.
310	Chybný obrázkový soubor v průběhu aktualizace firmwaru. Ukazuje na selhání aktualizace z důvodu nesprávného formát obrázkového souboru nebo poškozeného souboru.
311	Chyba revize v průběhu aktualizace firmwaru. Ukazuje na selhání aktualizace z důvodu nekompatibilní revize.
312	Chyba zápisu na disk v průběhu aktualizace firmwaru. Ukazuje na selhání aktualizace z důvodu chyby v zápisu.
320	Neplatná cesta k souboru. Cesta neexistuje, nebo je neplatný její formát.
321	Neplatný vstupní řetězec.
322	Název souboru je příliš dlouhý. Délka názvu nesmí překročit 48 znaků.
323	Chyba při instalaci U disku. Nelze správně nainstalovat paměťové USB zařízení – zkontrolujte, zda není poškozeno.
324	Název souboru už existuje.

325	Prázdný vstup. Před uložením vložte platný řetězec.
326	Chyba při ukládání.
327	Nepodporovaný jazyk.
328	Chyba při práci se souborem.
329	Nedostatek místa pro uložení.
331	Neplatné sériové číslo.
332	Neplatný typ souboru pro načtení.
333	Neplatná instalace, vložte znovu USB disk.
334	Neplatná data rozmítání, potvrďte pokračování.
340	Chyba při obnově DHCP. Chyba při konfiguraci IP adresy serverem DHCP. Nastavte ji manuálně.
341	Konflikt IP Přijátá IP adresa se už používá. Zkuste jinou IP adresu.
342	Neplatná IP adresa.
350	Nelze provést automatickou vazbu času rozmítání při nulovém rozsahu.
351	Nulový rozsah není dostupný v režimu měření výkonu.
354	Není dostupný zesilovač. Upravte nastavení referenční úrovně, atenuátor a max. úroveň směšování.
355	Neplatná jednotka Scale/dív v lineárním režimu.
356	Neplatná funkce v režimu nulového rozsahu. V režimu nulového rozsahu nelze provést následující operace: Signal Track On, Span Zoom In, Span Zoom Out, Peak->CF, Mkr->CF, Mkr->Step, Mkr->Start, Mkr->Stop, Mkr Delta->CF, Mkr Delta->Span, nastavení výstupu Mark jako FREQ nebo PERIOD, TG POWER Sweep.
357	Neplatná funkce v nenulovém rozsahu. V režimu nenulového rozsahu nelze použít spouštěč Video ani marker 1/Δ Time ve výstupu značky.
358	Neplatný výstup značky.
359	Neplatná funkce, když není povolena stopa. Marker nelze přiřadit k stopě, pokud stopa není aktivní.
360	Chyba v načtení uživatelské předvolby. V takovém případě přístroj načte tovární nastavení.
400	Výkon vstupního signál je mimo rozsah. Pokud tento stav přetrvává déle, může dojít k poškození přístroje. Snižte vstupní výkon.
401	Problém hardwaru. Problém ohlaste prodejci RIGOL nebo technické podpoře.
402	Problém hardwaru. Problém ohlaste prodejci RIGOL nebo technické podpoře.
403	Problém hardwaru. Problém ohlaste prodejci RIGOL nebo technické podpoře.
412	Nastavením hlasitosti v FM došlo k přesahu.
413	Přechodná frekvence signálu je mimo rozsah.
420	Příslušenství není nainstalováno. Příslušnou operaci nelze provést, protože chybí požadované vybavení.
460	Špička nebyla nalezena. Při vyhledávání špičky (Peak search) nebyla nalezena špička, která splňuje požadovaná kritéria.
461	Základní vlna nebyla nalezena.
462	Nebyl nalezen dvojtónový signál
463	Neplatná funkce, protože není povolen kurzor.
465	Neplatná funkce.
470	Ztráta kalibrační paměti Zpráva signalizuje ztrátu kalibračních dat z výroby nebo dat poslední platné kalibrace. Problém ohlaste prodejci RIGOL nebo technické podpoře.
471	Ztráta kalibračních dat TG Zpráva signalizuje ztrátu kalibračních dat z výroby nebo dat poslední platné kalibrace. Problém ohlaste prodejci RIGOL nebo technické podpoře.
472	Ztráta firmwaru USB

473	Ztráta informací o zařízení.
474	Ztráta dat menu, nápovědy, zpráv a fontů.
475	Poškozená data přednastavení.

Chyby dotazování

Číslo	Popis chyby
-400	Chyba dotazování. Generická chyba dotazování indikuje, že zařízení nedokáže detekovat chybu podrobněji. Kód ukazuje, systém detekuje jen chybové příkazy, které jsou definovány v IEEE 488.2, 11.5.1.1.7.
-410	Dotaz byl přerušen.
-420	Dotaz nebyl dokončen.
-430	Dotaz byl zablokovaný.
-440	Dotaz nebyl dokončen po nekonečné odpovědi.

Stavové zprávy

Číslo	Popis chyby
202	Automatický rozsah...
203	Automatické ladění...
204	Kalibrace...
205	Čekání na spuštění...
252	Ukončení automatického rozsahu.
253	Ukončení automatického ladění.
254	Interní kalibrace je dokončena.
255	Spuštěno.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do spektrálního analyzátoru. Případné opravy svěďte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhozovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Všechna níže uvedená data platí za následujících podmínek:

Přístroj je v období platné kalibrace; je skladován alespoň dvě hodiny při teplotě 0 °C až 50 °C a 40 minut se zahřívá. Není-li uvedeno jinak, specifikace v návodu zahrnují nejistotu měření.

Typický (typ.): Charakteristické chování, přičemž 80% výsledků měření je dosaženo při pokojové teplotě (přibližně 25 °C). Tato data nelze zaručit a nezahrnují nejistotu měření.

Nominální (nom.): Očekávaný efektivní nebo průměrný výsledek nebo konstrukční atribut (např. konektor 50 Ω). Tato data nelze zaručit a jsou naměřena při pokojové teplotě (přibližně 25 °C).
Měřeno: Atribut, který byl naměřen během výroby a který lze porovnat s očekávaným výsledkem, jako např. změna odchylky amplitudy v čase. Tato data nelze zaručit jsou naměřena při pokojové teplotě (přibližně 25 °C).

Poznámka: Technická specifikace přístroje (s výjimkou specifikace TG), která je uvedena v tomto návodu k obsluze, platí pro stav s vypnutým tracking generátorem.

Frekvence

Frekvence		
Rozsah frekvence	DSA815	9 kHz až 1,5 GHz
Rozlišení frekvence	1 Hz	

Interní referenční frekvence	
Referenční frekvence	10 MHz
Přesnost:	± [(čas od poslední kalibrace x koeficient doby používání) + teplotní stabilita + přesnost kalibrace]
Výchozí přesnost kalibrace	<1 ppm
Vliv opotřebování	<2 ppm/rok
Teplotní odchylka	0 °C až 50 °C, ref. = 25 °C, <2 ppm

Přesnost výstupu frekvence	
Rozlišení značky	Rozsah / body rozmitání -1
Nejistota značky	± (indikace frekvence x odchylka referenční frekvence +1% x rozsah + 10% x rozlišení šířky pásma + rozlišení značky)

Čítač frekvence značky	
Rozlišení	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz
Nejistota značky	± (indikace frekvence x odchylka referenční frekvence + rozlišení značky)

Frekvenční rozpětí kolem středové frekvence (span)	
Rozsah	0 Hz, 100 Hz až 1,5 GHz
Rozlišení frekvence	± Rozsah / (body rozmitání -1)

Fázový šum SSB (20 °C až 30 °C, f _c = 1 GHz)	
Ofset nosiče	
10 kHz	<-80 dBc/Hz
100 kHz	<-100 dBc/Hz (typ.)

Reziduální FM (20 °C až 30 °C, RBW = VBW = 1 kHz)	
Reziduální FM	<50 Hz (nom.)

Šířka pásma („Auto SWT“ nastavte na „Accy“)	
Rozlišení šířky pásma (-3 dB)	10 Hz až 1 MHz, postupně 1, 3, 10
Nejistota RBW	< 5% (nom.)
Rozlišení filtru	
Tvarový faktor (60 dB: 3 dB)	< 5 (nom.)
Šířka video pásma (-3 dB)	1 Hz až 3 MHz, postupně 1, 3, 10
Rozlišení šířky pásma (-6 dB)	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz

Amplituda

Rozsah měření	
Rozsah (f _c ≥ 10 MHz)	DANL až +20 dBm

Max. vstupní úroveň	
DC napětí	50 V
Výkon CW RF	Útlum = 30 dB +20 dBm (100 mW)
Max úroveň poškození	+30 dBm (1 W)

Poznámka: Když f_c ≥ 10 MHz, vstupní úroveň > +25 dBm (předzesilovač vypnutý), zapne se ochranný spínač.

Zobrazovaná úroveň průměrného šumu (DANL)		
Útlum 0 dB, RBW = VBW = 100 Hz, Detektor vzorku, průměr stopy ≥ 50, vypnutý TG, 20 °C až 30 °C, vstupní impedance = 50 Ω		
(Předzesilovač vypnutý)	100 kHz až 1 MHz	<- 90 dBm, <-110 dBm (typ.)
	1 MHz až 1,5 GHz	<- 110 dBm+6 x (f/1 GHz) dB, <-115 dBm (typ.)
(Předzesilovač zapnutý)	100 kHz až 1 MHz	<- 110 dBm, <- 130 dBm (typ.)
	1 MHz až 1,5 GHz	<- 130 dBm+6 x (f/1 MHz) dB, <-135 dBm (typ.)

Zobrazovaná úroveň průměrného šumu (DANL), (normalizovaně na 1 Hz)		
Útlum 0 dB, RBW = VBW = 100 Hz, Detektor vzorku, průměr stopy ≥ 50, vypnutý TG, normalizovaně na 1 Hz, 20 °C až 30 °C, vstupní impedance = 50 Ω		
(Předzesilovač vypnutý)	100 kHz až 1 MHz	<- 110 dBm, <-130 dBm (typ.)
	1 MHz až 5 MHz 5 MHz až 1,5 GHz	<- 130 dBm+6 x (f/1 GHz) dB, <-135 dBm (typ.)
(Předzesilovač zapnutý)	100 kHz až 1 MHz	<- 130 dBm, <- 150 dBm (typ.)
	1 MHz až 5 MHz 5 MHz až 1,5 GHz	<- 150 dBm+6 x (f/1 MHz) dB, <-155 dBm (typ.)

Zobrazovaná úroveň	
Log úroveň osy	1 dB až 200 dB
Lineární úroveň osy	0 až referenční úroveň
Počet bodů	601
Počet stop	3 + stopa matematických operací
Detektory stop	Normal, Positive-peak, Negative-peak, Sample, RMS, Voltage Average Quasi-Peak (s příslušenstvím EMI-DSA800)
Funkce stop	Clear Write, Max Hold, Min Hold, Average, Freeze, Blank
Jednotka stupnice	dBm, dBmV, dBμV, nV, μV, mV, V, nW, μW, mW, W

Frekvenční odezva		
f _c ≥ 100 kHz, útlum = 10 dB, rel. k 50 MHz, 20 °C až 30 °C		
Frekvenční odezva (Předzesilovač vypnutý)	100 kHz až 1,5 GHz	<0,7 dB
Frekvenční odezva (Předzesilovač zapnutý)	100 kHz až 1,5 GHz	<1,0 dB

Nejistota vstupního útlumu	
Rozsah nastavení	0 až 30 dB, v krocích po 1 dB,
Spínací nejistota Fc=50 MHz, 20 °C až 30 °C	< 0,5 dB

Absolutní nejistota amplitudy		
Nejistota		
Fc=50 MHz, detektor špičky, předzesilovač vypnutý, RF útlum 10 dB, vstupní signál = -10 dBm, 20 °C až 30 °C		< 0,4 dB

Nejistota RBW		
Nejistota	Relativně k 1 kHz RBW	< 0,1 dB

Referenční úroveň		
Rozsah	-100 dBm až +20 dBm, v krocích po 1 dB	
Rozlišení	Stupnice Log	0,01 dB
	Stupnice Lin	4 dgt.

Předzesilovač		
zisk	100 kHz až 1,5 GHz	20 dB (nom.)

Nejistota měření úrovně		
95% úroveň jistoty, S/N > 20 dB, RBW = VBW = 1 kHz, předzesilovač vypnutý, útlum RF 10 dB, -50 dBm < referenční úroveň < 0, 10 MHz < fc < 1,5 GHz, 20 °C až 30 °C		< 1,5 dB (nom.)

VSWR vstupu RF		
Útlum ≥ 10 dB		
VSWR	300 kHz až 1,5 GHz	> 1,5 (nom.)

Zkreslení

Záchyt druhé harmonické (SHI)		
Fc ≥ 50 MHz, úroveň vstupního signálu = -20 dBm, útlum = 10 dB		+40 dBm
Záchyt třetí harmonické (TOI)		
Fc ≥ 50 MHz, na vstupu směšovače dva tóny -20 dBm s odstupem 200 kHz, útlum = 10 dB		+10 dBm

Kompresce zisku 1 dB		
Celkový vstupní výkon směšovače (P _{1 dB})	Fc ≥ 50 MHz, útlum = 0 dB	> 0 dBm

Rušivá odezva		
Vstup ukončený 50 Ω, útlum = 0 dB, 20 °C až 30 °C		
Rušivá odezva základní		< -88 dBm (typ.)
Přechodná frekvence		< -60 dBc
Rušivá odezva ostatní		< -60 dBc
Ruchy na vstupu	Úroveň směšovače: -30 dBm	
		< -60 dBc

Rozmítání

Rozmítání		
Doba rozmítání	Rozpětí ≥ 100 Hz	10 ms až 1500 s
	Nulové rozpětí	20 μs až 1500 s
Nejistota doby rozmítání	Rozpětí ≥ 100 Hz	5%, (nom.)
	Nulové rozpětí (hodnota nastavení doby rozmítání > 1 ms)	5% (nom.)
Režim rozmítání	Jednotlivý, nepřetržitý	

Tracking generátor

Výstup TG	
Rozsah frekvence	100 kHz až 1,5 GHz
Rozsah výstupní úrovně	-20 dBm až 0 dBm
Rozlišení výstupní úrovně	1 dB
Výstupní zeslabení	±3 dB (50 MHz)

Spouštění

Spouštění	
Zdroj spouštění	Volně běžící, videosignál, externí
Úroveň externího spuštění	Úroveň 5 V TTL

SSC-DSA (volitelné příslušenství - jen DSA815)

Signal Seamless Capture (SSC)	
Šířka pásma	1,5 MHz

Vstupy a výstupy

Konektory na čelním panelu		
Vstup RF	Impedance	50 Ω (nom.)
	Konektor	Typ N, samice
Výstup TG	Impedance	50 Ω
	Konektor	Typ N, samice

Interní a externí reference		
Interní reference	Frekvence	10 MHz
	Výstupní úroveň	+3 dBm až +10 dBm, +8 dBm (typ.)
	Impedance	50 Ω (nom.)
Externí reference	Konektor	BNC (samice)
	Frekvence	10 MHz ± 5 ppm
	Vstupní úroveň	0 dBm až +10 dBm
	Impedance	50 Ω (nom.)
	Konektor	BNC (samice)

Vstup externího spouštěče

	Impedance	1 kΩ (nom.)
	Konektor	BNC, samice

Komunikační rozhraní

USB Host	Konektor	Konektor A
	Protokol	Verze 2.0
USB zařízení	Konektor	Konektor B
	Protokol	Verze 2.0
LAN	LXI 2011	10/100, RJ-45
IEC/IEEE (GPIB), (s volitelným adaptérem USB-GPIB)		IEEE488.2

Obecná data

Displej	
Typ	TFT LCD
Rozlišení	800 x 480 pixelů
Velikost	8"
Barva	64k

Podporovaná tiskárna	
Protokol	PictBridge

Velkokapacitní paměť	
Paměť	Interní flash disk USB paměťové zařízení (není součástí dodávky)

Napájení	
Rozsah vstupního napětí	100 V až 240 V (nom.)
Frekvence AC	45 Hz až 440 Hz
Spotřeba	35 W (typ.), max. 50 W při připojení všech doplňků

Provozní podmínky		
Teplota	Rozsah provozní teploty	5 °C až 40 °C
	Rozsah skladovací teploty	-20 °C až 70 °C
Vlhkost	Při teplotě 0 °C až 30 °C	≤ 95% relativní vlhkosti
	Při teplotě 30 °C až 40 °C	≤ 75% relativní vlhkosti
Nadmořská výška	Provozní nadmořská výška	Do 3 000 m n. m.

Rozměry	
(Š x V x H)	361,6 mm x 178,8 mm x 128 mm

Hmotnost	
S tracking generátorem	4,25 kg

Kalibrační interval	
Doporučovaný kalibrační interval	1 rok

Elektromagnetická kompatibilita a bezpečnost		
EMC	Výrobek je v souladu se směrnicí EMC (2014/30/EU), IEC1326-1: 2013/EN61326-1: 2013 Skupina 1 Třída A CISPR 11/EN 55011	
	IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2	±4,0 kV (kontaktní výboj), ±8,0 kV (vzdušný výboj)
	IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3	3 V/m (80 MHz až 1 GHz); 3 V/m (1,4 GHz až 2 GHz); 1 V/m (2,0 GHz až 2,7 GHz)
	IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4	Napájecí vodiče 1 kV
	IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5	0,5 kV (fáze – nulák); 0,5 kV (fáze – zemnicí vodič; 1 kV (nulák – zemnicí vodič)
	IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6	3 V, 0,15 – 80 MHz
	IEC 61000-4-11:2004/EN 61000-4-11	Krátkodobý pokles napětí: 0% UT během polovičního cyklu a prvního cyklu; 70% UT během 25 cyklů Krátké přerušení: 0% UT během 250 cyklů
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-1:2010 (třetí vydání) / EN 61010-1:2010; UL 61010-1:2012 R4.16 a CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12+ GI1 + GI2	

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/09/2017