

# UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

# FBX®1200

OMEZOVAČ ZPĚTNÉ VAZBY

# FBX®2400

DVOUKANÁLOVÝ OMEZOVAČ ZPĚTNÉ VAZBY

S INTELIGENTNÍMI FILTRY

## OBSAH

<b>KAPITOLA 1 — PŘEDNÍ A ZADNÍ PANEL .....</b>	<b>2</b>
1.1. Model FBX2400 - Ovládací prvky a indikátory na předním panelu .....	2
1.2. Ovládací prvky a konektory na zadním panelu FBX2400 .....	2
<b>KAPITOLA 2 — VYUŽITÍ .....</b>	<b>4</b>
2.1. Zapojení FBX pro odposlechy .....	4
2.2. Zapojení FBX pro celkový mix .....	4
2.3. Zapojení FBX pro inzertní bod .....	4
2.4. Zapojení FBX na výstupu a návratu inzertu .....	4
<b>KAPITOLA 3 — TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>KAPITOLA 4 — PROVOZNÍ POKYNY .....</b>	<b>5</b>
4.1. Dříve než začnete .....	5
4.2. Ovládání FBX1200 / FBX2400x .....	6
<b>KAPITOLA 5 — VYUŽITÍ VLASTNOSTÍ FBX .....</b>	<b>8</b>
5.1. Input / Output Level Switches .....	8
5.3. Nastavení FBX filtru .....	8
5.4. Důležité provozní zásady .....	9
<b>KAPITOLA 6 — TIPY PRO VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD .....</b>	<b>10</b>
<b>KAPITOLA 7 — FBX v TEORII A PRAXI .....</b>	<b>11</b>
7.1. Úvodem pár slov o FBX® .....	11
7.2. Výhody filtrů FBX .....	11
7.3. Parametrické filtry a FBX .....	12
<b>KAPITOLA 8 — BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>13</b>

Pokyny k rychlému spuštění naleznete na zadní straně

# KAPITOLA 1 — PŘEDNÍ A ZADNÍ PANEL

## 1.1. Model FBX2400 - Ovládací prvky a indikátory na předním panelu

Poznámka: Přední a zadní panel modelu FBX1200 obsahuje stejné ovládací prvky a vstupní a výstupní konektory



### 1. Tlačítko SETUP

Stiskem a přidržením tlačítka vstoupíte do režimu nastavení FBX. LEDky filtru 5x zablikají a poté začne blikat LEDka SETUP. Nyní jste připraveni k nastavení filtrů FBX.

### 2. READY

LEDka READY se rozsvěcí po dokončení automatického nastavení FBX nebo po stisku tlačítka the READY. Oznamuje tak aktivaci přístroje k ovládání. K potlačení zpětné vazby je k dispozici celkem 12 filtrů. Ve výchozím nastavení z výroby přístroj po nastavení desátého filtru automaticky vstoupí do režimu READY. Do režimu READY lze vstoupit rovněž s menším počtem zařazených filtrů FBX, pouhým stiskem tlačítka READY. Dalším stiskem READY se pevné filtry zablokují.

### 3. Tlačítko BYPASS

Režim Bypass vyřadí přístroj ze signálové cesty, takže zvuk nebude vůbec ovlivněn. V aktivním režimu řídí přístroj zpětnou vazbu automaticky. V režimu bypass se rozsvítí červená LEDka indikátoru BYPASS.

### 4. INDIKÁTORY ÚROVEŇ SIGNÁLU

LED indikátory znázorňují relativní úroveň signálu vzhledem ke vstupní úrovni FBX.

### 5. Tlačítko RESET DYNAMICS & DYNAMIC FILTER TIMER

Stiskněte a přidržte toto tlačítko, dokud bliká Dynamic Filter a LEDky jsou zhasnuty – tak vynulujete všechny dynamické filtry. Podrobnosti týkající se aktivace a nastavení časovače dynamických filtrů naleznete v odstavci 5.2.4.

### 6. Tlačítko NUMBER FIXED

Stiskem tlačítka nastavte počet pevných filtrů, než LEDky přestanou blikat, poté jej uvolněte. LEDky (8) se začnou rozsvěcet postupně. Až se rozsvítí LEDka odpovídající požadovanému počtu pevných filtrů, nastavení potvrďte dalším stiskem tlačítka NUMBER FIXED.

### 7. Tlačítko FIFTH OCTAVE

Stiskem tlačítka lze pro každý nový filtr kdykoli zvolit širší průběh. V jednom kanále lze aktivovat filtry typu Constant „Q“ (s konstantním činitelem jakosti) jak s šířkou 1/5 oktávy, tak i 1/10 oktávy.

### 8. INDIKACE ČINNOSTI FILTRU

Po aktivaci některého z filtrů se rozsvítí odpovídající LEDka. Blikající LEDka znázorňuje naposledy aktivovaný filtr.

#### Barevné rozlišení jednotlivých stavů

ČERVENÁ = pevný filtr FBX, zajištěno

ŽLUTÁ = pevný filtr FBX, nezajištěno

ZELENÁ = Dynamický filtr FBX

## 1.2. Ovládací prvky a konektory na zadním panelu FBX2400

### 9. Napájecí konektor

Modely FBX1200 a FBX2400 lze napájet střídavým síťovým napětím 115 nebo 230 V. Nesprávné napájecí napětí může způsobit trvalé poškození přístroje a má za následek porušení záruky.

## 10. Jištění

Přístroj je vybaven síťovým konektorem IEC s vestavěným pojistkovým držákem. Postup při výměně pojistky v držáku:

1. Odpojte síťový kabel.
2. Vytáhněte pojistkový držák a vyjměte z něj starou pojistku.
3. Vložte novou pojistku. Použijte následující typ:
  - 230 v stř.: 0,06 A, 10 W, 0,080 A typ T
4. Držák nasadte zpět.

## 11. Síťový vypínač

Předchozí nastavení zůstává zachováno i po vypnutí.

## 12. Výstup (jack 6,3 mm)

Výstup umožňuje připojení symetricky i nesymetricky zapojených jacků (při použití nesymetrického jacku však dochází ke snížení zisku o 6 dB).

Důležitá poznámka: Podrobnosti v odstavci 5.2.

## 13. Přepínače vstupní/výstupní úrovně

Slouží k nastavení požadované vstupní/výstupní úrovně. K získání jednotného zisku přepněte oba přepínače do stejné polohy.

## 14. Výstup XLR

Symetrický výstup v provedení XLR.

## 15. Vstup (jack 6,3 mm)

Vstup umožňuje připojení symetricky i nesymetricky zapojených jacků (při současném použití symetrického a nesymetrického zapojení však může dojít ke snížení zisku o 6 dB).

Důležitá poznámka: Podrobnosti v odstavci 5.2.

## 16. Vstup XLR

Symetrický vstup XLR.

## KAPITOLA 2 — VYUŽITÍ

### 2.1. Zapojení FBX pro odposlechy

### 2.2. Zapojení FBX pro celkový mix

### 2.3. Zapojení FBX pro inzertní bod

#### DŮLEŽITÁ POZNÁMKA:

Při současném použití symetrického a nesymetrického zapojení může dojít ke snížení zisku o 6 dB. Podrobnosti v odstavci 5.5.

### 2.4. Zapojení FBX na výstupu a návratu inzertu

- Pro symetrické výstupy inzertů použijte stereofonní (symetrický) jack.
- Pro nesymetrické výstupy inzertů použijte monofonní (nesymetrický) jack.
- Při současném použití symetrického a nesymetrického zapojení může dojít ke snížení zisku o 6 dB. Podrobnosti v odstavci 5.5.

## KAPITOLA 3 – TECHNICKÉ ÚDAJE

Hodnoty byly zjištěny na měřicím systému Audio Precision System One model 322 nebo ekvivalentním.

#### FILTRY\*

**12 samostatných digitálních omezovacích filtrů na kanál, s automatickým nastavením v pásmu 40 Hz až 20 kHz.**

**Šířka filtru:** volitelné nastavení 1/10 nebo 1/5 oktávy, konstantní „Q“

**Rozlišení:** 1 Hz

**Doba potřebná k vyhledání a omezení vazby:** typicky 0,4 s, na kmitočtu 1 kHz

**Poměr dynamických a pevných filtrů na kanál:** volitelný

Poslední konfigurace se ukládá do paměti

Pod kmitočtem 200 Hz jsou filtry nepatrně širší, aby zrychlily detekci vazby při hukotu nižších kmitočtů.

#### VSTUP/VÝSTUP\*\*

**Maximální úroveň signálu vstup/výstup:** symetricky +27 dBV špička, nesymetricky +21 dBV špička

**Buzení výstupu:** dle specifikace do zátěže >600 ohmů

**Vstupní impedance:** symetricky či nesymetricky, >40 kiloohmů, kontakt 2 (kladný)

**Výstupní impedance:** symetricky či nesymetricky, jmenovitě 150 ohmů; kontakt 2 + (kladný)

**Bypass:** skutečný bypass i při vypnutí

**Headroom (úrovňová rezerva):** +23 dB při jmenovité vstupní úrovni 4 dBV, symetricky

**Vstupní/výstupní konektory:** XLR-3 a jack 6,3 mm

#### PARAMETRY\*\*\*

**Kmitočtový rozsah:** 20 Hz-20 kHz, +/- 3 dB

**Kompatibilita zisku:** +/- 0,2 dB

**Spektrální odchylka:** +/- 0,25 dB, 20 Hz až 20 kHz

**Odstup signál/šum - Dynamický rozsah:** >100 dB

**Celkové harmonické zkreslení:** 0,005% na 1 kHz

<0,01% 20 Hz – 10 kHz

<0,025% 10 kHz – 20 kHz

**Dynamický rozsah:** >105 dB

## **NAPÁJENÍ**

230 V stř.: 200 – 240 V stř., 50/60 Hz

## **JIŠTĚNÍ**

230 v stř.: pojistka 0,06 A, 10 W, 0,080 A typ T

## **ROZMĚRY**

1U, montáž do racku (48,3 x 4,5 x 15,9 cm)

## **HMOTNOST**

3,6 kg

## **PROVOZNÍ TEPLOTA**

Bezpečná teplota prostředí: –15 až +50°C

# **KAPITOLA 4 — PROVOZNÍ POKYNY**

## **4.1. Dříve než začnete**

Následující pokyny se vztahují k oběma modelům (FBX1200 a FBX2400). Model FBX 2400 je dvoukanálovou verzí modelu FBX 1200. Omezovač zpětné vazby FBX zvýší kvalitu každého ozvučovacího systému. U následujících pokynů se předpokládá znalost základů ozvučování prostorů.

### **4.1.1. Zařazení FBX do systému:**

Zařízení se obvykle připojuje mezi výstup mixpultu a vstup výkonového zesilovače. V tomto zapojení může FBX detekovat a potlačit zpětnou vazbu vznikající v jakémkoli kanále mixpultu. Ještě lepším řešením může být zapojení FBX zapojit do insertu jednoho kanálu či podskupiny pultu (viz vyobrazení v kapitole 2). Kontrola zpětné vazby se tak zaměřena pouze na mikrofon, který ji vyžaduje.

Poznámka: Pokud používáte pult s nesymetrickými jackovými výstupy, FBX musíte připojit nesymetricky zapojenými kabely a konektory. Pokud je výstup pultu naopak řešen symetricky zapojenými jacky, musíte použít kabely se shodnými typy konektorů, jinak může při zapojení FBX do zvukového systému dojít ke snížení zisku až o 6 dB. K tomu dochází při uzemnění (znesymetrizování) jedné strany symetrického výstupu (nebo při kombinaci symetrických a nesymetrických vstupů a výstupů).

### **4.1.2. Poznámka k použití grafických ekvalizérů:**

FBX nahrazuje grafický ekvalizér používaný k potlačení vazby. V mnoha aplikacích (např. v kostelích, posluchárnách nebo malých akustických souborech) jsou všechny potřebné ovládací prvky součástí mixážního pultu. FBX může grafický EQ v některých případech plně nahradit, grafický ekvalizér však může významně přispět ke zdokonalení celkového zvuku systému. Pokud hodláte použít ekvalizér, zařaďte FBX až za něj. EQ využijte k úpravě kmitočtové charakteristiky systému, ale **NEVYŘEZÁVEJTE KMITOČTY ZPĚTNÉ VAZBY**.

### **4.1.3. Rozdíl mezi pevnými a dynamickými filtry**

Před zahájením práce s přístrojem byste si měli ujasnit rozdíl mezi používanými pevnými a dynamickými filtry. PEVNÉ filtry zůstávají pevně nastaveny na zjištěných kmitočtech zpětné vazby, dokud je uživatel nevynuluje. Jejich množství určuje zisk celého systému — zvýšení počtu filtrů dovolí zvýšit celkovou hlasitost systému před vznikem zpětné vazby. Nastavení pevných filtrů lze zablokovat, takže se nebudou dále přeladovat. DYNAMICKÉ filtry reagují na vazbu, která se vyskytuje během produkce. Automaticky se přeladují na rezonanční kmitočty nově vznikající zpětné vazby. Ve většině případů je optimálním nastavením základní konfigurace, tzn. 9 PEVNÝCH a 3 DYNAMICKÉ filtry.

#### 4.1.4. Režimy Setup & Ready

Omezovač zpětné vazby FBX používá režim Setup (nastavení) a Ready (provoz).

Režim nastavení (Setup): je rychlý a tichý, ale slouží pouze k nastavení – v režimu Setup nepoužívejte FBX k úpravě zvuku. Režim Setup považujte jej za klíčový nástroj k dosažení vyššího zisku před vznikem zpětné vazby. V režimu Setup budete zvyšovat zisk systému tak, aby FBX mohl zařadit pevné filtry potřebné k dosažení hlasitého a transparentního zvuku. V režimu Setup FBX pracuje s vysokou citlivostí a proto během nastavování nehovořte do mikrofonu a snažte se, aby bylo v ozvučovaném prostoru maximální ticho. Pokud je v prostor příliš vysoká hladina hluku, přejděte do režimu Ready a zvyšujte zisk, zatímco pevné filtry zůstanou stále nezajištěny (LEDka Ready bude blikat).

Provozní režim (Ready): používá se během produkce. Pevné filtry potlačují zpětnou vazbu a umožňují dosažení vyššího zisku, dynamické filtry zůstávají v pohotovosti pro zachycení nové vazby vzniklé během produkce. V tomto režimu jsou pevné filtry zajištěny (červené LEDky) nebo odjištěny (žluté LEDky). Během představení doporučujeme používat pevné filtry. Pokud však není dostatek času k nastavení v režimu Setup nebo je v ozvučovaném prostoru příliš mnoho hluku, můžete začít s nezajištěnými pevnými filtry. Nezajištěné filtry umožňují dosažení vyšší účinnosti, což se může hodit v případech, kdy budete chtít získat vyšší zisk před vznikem vazby. Jakmile se však systém stabilizuje, doporučujeme pevné filtry během produkce zajistit.

## 4.2. Ovládání FBX1200 / FBX2400

K dosažení maximálního zisku před vznikem zpětné vazby postupujte následovně:

### 1. Rozmístěte zařízení a propojte je.

- Připojte svůj FBX1200 nebo FBX2400 do systému a proveďte všechny propojení (varianty připojení naleznete na vyobrazeních na str. 3 orig. angl. návodu).
- Reprosoustavy a mikrofony umístěte tak, jak budou použity během produkce.
- Na zadním panelu FBX nastavte vstupní a výstupní úrovně (viz odstavec 5.1.1). Začněte se všemi stisknutými tlačítky.
- Pokud je v cestě zařazen grafický EQ, použijte jej pouze na kmitočtovou úpravu zvuku, ale **NEVYŘEZÁVEJTE KMITOČTY ZPĚTNÉ VAZBY**.
- Nastavte úrovně všech kanálů pultu a výstupní master stáhněte na minimum.

### Užitečné rady

- Každý kanál FBX nastavujte postupně.
- V režimu Setup **NEMLUVTE DO MIKROFONU**.
- V odstavci 5.2. vyhledejte další informace týkající se nastavení filtru:
  - Změna počtu pevných a dynamických filtrů
  - Aktivace a kombinace filtrů s šířkou 1/10 a 1/5 oktávy
  - Aktivace a nastavení časovače dynamických filtrů

### 2. Přidržte tlačítko SETUP, dokud všechny LEDky nepřestanou blikat a zůstane svítit pouze tlačítko SETUP.

*V režimu Setup bude nastavení všech pevných a dynamických filtrů vynulováno. Během produkce režim Setup nepoužívejte.*

### 3. Zisk mixpultu nebo zesilovače pomalu zvyšujte, dokud FBX několik prvních kmitočtů zpětné vazby nepotlačí.

**NEMLUVTE DO MIKROFONU.** FBX začne rychle vyhledávat a odstraňovat vazbu. Nastavení prvního filtru se projeví tichým zahoukáním vazby a bude indikováno žlutou LEDkou. Během pomalého zvyšování zisku se ozvou další vazby a rozsvítí se další LEDky.

#### a. Situace při použití stabilních mikrofonů:

Se zvyšováním zisku pokračujte, dokud budou všechny LEDky filtrů postupně blikat sem a tam. Tak se dozvíte, že FBX ukončuje režim nastavení.

**DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Zisk nepatrně snižte. Nyní jste v provozním režimu READY, pevné filtry jsou zajištěny a rozsvítí se modrá LEDka Ready.

LEDky filtrů na předním panelu se rozsvěcí při zvyšování zisku a nastavení pevných filtrů.

#### **b. Situace při použití bezdrátových mikrofonů:**

V řadě míst můžete získat vyšší zisk. Po nastavení několika prvních filtrů snižte zisk systému, poté přemístěte mikrofon na jiné místo, kde se bude používat a pomalu zvyšujte zisk jako předtím. Postup opakujte a pokračujte se zvyšováním zisku, dokud nebudou všechny LEDky filtrů postupně blikat sem a tam. Tak se dozvíte, že FBX ukončuje režim nastavení.

**DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Zisk nepatrně snižte. Nyní jste v provozním režimu READY, pevné filtry jsou zajištěny a rozsvítí se modrá LEDka Ready.

#### **Barevné rozlišení jednotlivých stavů**

Filtry FBX	LEDky	LEDka Ready
Pevný filtr, zajištěn	ČERVENÁ	MODRÁ trvale
Pevný filtr, nezajištěno	ŽLUTÁ	MODRÁ bliká
Dynamický filtr	ZELENÁ	Obě

**c. Režim Setup lze stiskem tlačítka READY kdykoli ukončit** (ještě před jeho automatickým ukončením). Modrá LEDka bude blikat. Dalším stiskem tlačítka lze pevné filtry kdykoli zablokovat (modrá LEDka zůstane rozsvícena). Stiskem tlačítka READY se ještě před automatickým ukončením režimu Setup aktivuje provozní režim Ready (příčemž nezáleží na tom, zda jsou filtry zajištěny či nikoli). Bude jich však zařazen menší počet. K potlačení nově vznikajících vazeb budou stále k dispozici dynamické filtry FBX, bez ohledu na to, kdy a jak byl režim SETUP ukončen.

#### **4. K použití režimu Setup není dostatek času:**

Stiskněte tlačítko READY – blikající modrá LEDka indikuje odjištění pevných filtrů. Po zahájení produkce nechte zařadit několik pevných filtrů. Poté je doporučujeme dalším stiskem tlačítka READY zajistit (modrá LEDka zůstane rozsvícena). Nezáleží tak sice všechny potenciální výhody přinášející zvýšení zisku před vznikem zpětné vazby, ale během produkce budete mít nad vazbou k dispozici automatickou kontrolu.

#### **Pevné a dynamické filtry**

Podrobnosti týkající se rozdílů mezi pevnými a dynamickými filtry naleznete v odstavci 4.1.3. Odstavec 5.2.2. popisuje změnu poměru počtu pevných a dynamických filtrů.

# KAPITOLA 5 — VYUŽITÍ VLASTNOSTÍ FBX

## 5.1. Přepínače vstupní/výstupní úrovně

Dvoupolohové přepínače na zadním panelu FBX1200 / FBX2400 použijte k přizpůsobení vstupní či výstupní citlivosti.

POZNÁMKA: K získání jednotného zisku (doporučené provozní nastavení) přepněte oba přepínače do stejné polohy.

### 5.1.1. Nastavení úrovní: Pro jednotný zisk přepněte vstupní i výstupní přepínač do stejné polohy

Poloha	PŘEPÍNAČE VSTUPNÍ ÚROVNĚ	PŘEPÍNAČE VÝSTUPNÍ ÚROVNĚ
<b>HORNÍ</b>	Pro nižší vstupní úrovně až do +6 dBU	Výstupy s nižší úrovní k odesílání signálu do zařízení s nižší vstupní úrovní nebo pro některé typy inzerťů. Podrobnější informace týkající se využití vyhledejte v kapitole č. 2.
<b>STISKNUTO</b>	Pro vysoké vstupní úrovně až do +24 dBU	Výstupy s vysokou úrovní pro většinu zařízení pracujících s linkovou úrovní. Podrobnější informace týkající se využití vyhledejte v kapitole č. 2.

## 5.2. Provoz v symetrickém a nesymetrickém režimu

Pokud jsou výstupy FBX připojeny nesymetricky (jako je tomu u většiny inzerťů), dojde ke ztrátě úrovně signálu 6 dB. Pokud chce uživatel zachovat i v tomto případě jednotný zisk, FBX lze přepnout do nesymetrického režimu. To se projeví zvýšením výstupní úrovně o 6 dB a eliminací ztráty způsobené nesymetrickým připojením. Všimněte si, že pokud jsou v tomto režimu výstupy zapojeny symetricky, po průchodu zařízením dojde ke zvýšení zisku o 6 dB.

Chcete-li změnit výchozí symetrický režim na nesymetrický, přidržte současně tlačítka SETUP a RESET DYNAMICS. LEDky filtru oznámí dvojitým bliknutím aktuální režim a pokud budete tlačítka stále přidržovat, režim se umění a LEDky budou indikovat nový režim. Symetrický režim znázorňují LEDky 1-4 a 9-12 blikající zeleně, LEDky 5-8 jsou zhasnuty. Nesymetrický režim znázorňují červeně blikající LEDky 5-8, ostatní jsou zhasnuty.

## 5.3. Nastavení FBX filtru

### 5.3.1. Volba šířky filtru

Pro hudební aplikace je nejučinnější filtr s konstantním „Q“ a standardní šířkou 1/10 oktávy. V případě aplikací s mluveným slovem, na přednáškách a konferencích se doporučuje širší průběh 1/5 oktávy, umožňující razantnější potlačení zpětné vazby. K přepnutí na šířku 1/5 oktávy použijte tlačítko FIFTH OCTAVE (rozsvítí se vestavěná LEDka). Změna bude mít vliv pouze na filtry nastavené po stisku tohoto tlačítka. Po dalším stisku budou mít následující filtry standardní šířku 1/10 oktávy.

### 5.3.2. Nastavení počtu pevných a dynamických filtrů

Chcete-li změnit z výroby nastavený počet devíti pevných vůči třem dynamickým filtrům v každém kanále, přidržte tlačítko NUMBER FIXED po dobu čtyř sekund. LEDky filtrů čtyřikrát bliknou a poté zhasnou. Uvolněte tlačítko NUMBER FIXED a LEDky se začnou postupně rozsvěcovat. Až se rozsvítí LEDka odpovídající požadovanému počtu pevných filtrů, nastavení potvrďte dalším stiskem tlačítka NUMBER FIXED.

DŮLEŽITÁ RADA: Filtry se šířkou 1/10 nebo 1/5 oktávy lze kombinovat v jednom kanále. Pokud máte s vazbou opravdu velké problémy, zkuste několik prvních filtrů nastavit na šířku 1/5.

### 5.3.3. Reset (nulování) FBX filtrů

Všechny filtry FBX: Chcete-li resetovat všechny filtry, postupujte dle pokynů odstavce 4.2.

Pouze dynamické filtry FBX: Chcete-li resetovat pouze dynamické filtry, stiskněte tlačítko RESET DYNAMICS dokud nezačnou LEDky aktuálního dynamického filtru blikat a pak zhasnou. Poté tlačítko



uvolněte.

### 5.3.4. Časovač dynamických filtrů

Pokud je časovač dynamických filtrů aktivován, po uplynutí nastaveného časového intervalu dynamické filtry automaticky vynulují.

#### 5.3.4.1. Nastavení časovače dynamických filtrů

1. Stiskněte a přidržte tlačítko RESET DYNAMIC. LEDky Dynamic dvakrát bliknou a vynulují se. Tlačítko dále přidržíte a časovač aktuálního dynamického filtru dvakrát blikne (LEDky 1-5, viz tabulka).

2. Tlačítko RESET DYNAMICS uvolněte a LEDky 1-5 se začnou postupně rozsvěcovat dle nastavení.

3. Při rozsvícení LEDek odpovídajících požadovanému časovému intervalu stiskněte tlačítko RESET DYNAMICS znovu. LEDky dvakrát bliknou (včetně LEDek indikujících aktuální nastavení intervalu časovače). Časovač dynamických filtrů je nyní nastaven. Časovač se spouští pro každý dynamický filtr samostatně.

TIMER SETTINGS	
Off	★ ○ ○ ○ ○ ○ 1 2 3 4 5
1 min.	★ ★ ○ ○ ○ ○ 1 2 3 4 5
5 min.	★ ★ ★ ○ ○ ○ 1 2 3 4 5
30 min.	★ ★ ★ ★ ○ ○ 1 2 3 4 5
60 min.	★ ★ ★ ★ ★ ○ 1 2 3 4 5

## 5.4. Důležité provozní zásady

### 5.4.1. Paměť

Nastavené pozice a hloubky filtrů se ukládají do interní paměti, kde zůstávají uloženy i po vypnutí přístroje či výpadku napájení. Po zapnutí se obnoví poslední nastavení kmitočtů všech filtrů.

### 5.4.2. Režim Bypass

FBX má skutečný BYPASS, tzn. signál prochází neovlivněn, i když je FBX vypnut. Mějte však na paměti, že při kombinaci symetrických a nesymetrických vstupů a výstupů může v BYPASS režimu dojít k přerušení či zeslabení signálu.

### 5.4.3. Režim nastavení

POZNÁMKA: Režim nastavení (Setup) je určen pouze pro nastavení zvukového systému před zahájením produkce. Neponechávejte jej v činnosti během produkce, protože způsobuje zkreslení. Musíte dodržet postup uvedený v předchozí kapitole a během režimu Setup nespouštět běžný program. Jinak bude FBX klipovat a filtry nemusí být nastaveny správně. (Úroveň klipu je totiž nastavena velmi nízko, aby vazba klipovala velmi rychle. Proto bude v režimu Setup klipovat i běžný program. Ověřte si, zda je aktivován dynamický filtr. Pokud ne, stiskněte před zahájením programu tlačítko READY). Aktivace režimu Setup na FBX1200/FBX2400 je indikována rozsvíceným tlačítkem SETUP. POZNÁMKA: Režim Setup lze automaticky přerušit.

### 5.4.4. Přenosné a stabilní mikrofony

Jednou z podstatných výhod, kterými disponují omezovače zpětné vazby Sabine, je jejich schopnost reagovat na změnu akustických podmínek v nejrůznějších aplikacích. Jeden z hlavních potenciálních problémů se zpětnou vazbou vzniká v případech, kdy se používají bezdrátové mikrofony a kde se účinkující s tímto mikrofonem pohybuje po jevišti. Při pohybu mikrofonu v prostoru, kdy se mění nejen jeho vzdálenost od reprosoustav, ale také akustické poměry, se mohou kmitočty zpětné vazby měnit. V těchto situacích může být mobilita účinkujícího bez vzniku zpětné vazby mnohem důležitější než maximální zisk systému. Z tohoto důvodu doporučujeme, aby se nastavení FBX filtrů provádělo s přenosnými mikrofony v různých pozicích. Dle pokynů pro nastavení zvyšujte zisk systému a nastavujte FBX filtry pro každou předpokládanou pozici.

V některých situacích může zvýšený počet dynamických filtrů (vůči pevným filtrům) vytvořit druhou ochrannou vrstvu proti vzniku nové zpětné vazby v nových pozicích. Tato metoda se doporučuje pro případy, v nichž nelze pohyb účinkujícího předvídat. Ale i pak jsou největší jistotou pevné filtry FBX zařazené během základního nastavení.

## KAPITOLA 6 — TIPY PRO VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD

Dotaz: Mohu zapojit FBX do EQ smyčky pultu?

Odpověď: Ano

D: Mohu FBX zařadit do efektové smyčky pultu?

O: Raději ne. Tímto způsobem můžete systém konfigurovat pouze v případech, kdy je každý efektový výstup (send) nastaven tak, aby signál procházel pouze efektovou smyčkou. Nemůžete míchat původní signál se signálem efektu a zároveň mít pod kontrolou vazbu.

D: LEDka vstupního signálu nesvítí a přístroj na vazbu nereaguje. Proč?

O: Přístroj není správně zapojen. Překontrolujte zapojení. Při odpojení vstupů ze zadních konektorů se musí hudba přerušit.

D: Lze kombinovat symetrické a nesymetrické vstupy a výstupy?

O: Ano, jsou navzájem kompatibilní, ale symetrické zapojení vstupu a nesymetrický výstup sníží dynamický rozsah o 6 dB. Další podrobnosti naleznete v odstavci 5.3.5.

D: Proč bliká jedna z LEDek filtrů?

O: Označuje naposledy automaticky aktivovaný filtr. Během normálního provozu se blikání mezi filtry posunuje. Tímto způsobem získává uživatel vizuální informaci o vyhledávání nových kmitočtů vazby a správné činnosti přístroje.

D: Během základního nastavení se někdy stává, že první LEDka bude blikat už před výskytem první vazby. Proč?

O: V signálové cestě se vyskytuje brum a FBX se jej pokouší odfiltrvat. Zkontrolujte zemní smyčky, zkuste filtry resetovat a/nebo použijte přepínač Ground na zadním panelu.

D: Proč dochází ke snížení výstupní úrovně?

O: Výstup je připojen nesymetrickým konektorem, což způsobuje ztrátu úrovně o 6 dB. FBX lze přepnout do nesymetrického režimu, což způsobí zvýšení výstupní úrovně o 6 dB. Chcete-li změnit symetrický režim na nesymetrický, přidržte současně tlačítka SETUP a RESET DYNAMICS. Další podrobnosti naleznete v odstavci 5.2.

D: Proč je zvuk systému úzký a matný?

O: Přepněte do režimu BYPASS. Pokud je zvuk stále nekvalitní, příčinou je pravděpodobně nesprávné nastavení grafického ekvalizéru. Pokud je skutečnou příčinou FBX, proveďte reinicializaci systému a ověřte si, zda je LEDka READY trvale rozsvícena.

D: Proč je zvuk přebuzený a zkreslený?

O: Ověřte si, zda nemáte aktivován režim Setup. Režim Setup se po nastavení prvního dynamického filtru automaticky vypíná, lze jej vypnout také manuálně, stiskem tlačítka READY. Podrobnosti týkající se režimu Setup naleznete v odstavci 4.3.3.

D: Mohu zapojit dva kanály FBX společně a získat tak dvojnásobný počet filtrů?

O: Ano, výstup jednoho kanálu zapojte do vstupu kanálu druhého. FBX zařadte mezi výstup pultu a vstup koncového zesilovače a nastavujte kanály postupně. Při nastavování kanálu A na modelu FBX2400 proveďte Bypass kanálu B a stiskem tlačítka READY kanálu A na předním panelu poté zablokujte pevné filtry kanálu A (všechny filtry kanály A by měly být konfigurovány jako pevné). Modrá LEDka READY by měla zůstat rozsvícena.

D: Proč nedojde k okamžitému potlačení vazby?

O: Příčiny mohou být čtyři:

1. Vyhledání vazby na nižších kmitočtech probíhá pomaleji.
2. Zkontrolujte úroveň vstupního signálu a upravte zisk tak, aby LEDky úrovně signálu blikaly.
3. Pokud je FBX zařazena v efektové smyčce, NEFUNGUJE.
4. Využili jste již všech dvanáct filtrů a i když dynamické filtry vyhledávají nově vzniklé vazby, jejich kapacita vzhledem k zesílení nedostačuje.

# KAPITOLA 7 — FBX v TEORII A PRAXI

## 7.1. Úvodem pár slov o FBX®

K čemu slouží FBX? Zpětná vazba představuje nepochybně trvalou výzvu pro audio průmysl. Potencionální nebezpečí nenadálého vzniku hlasité nekontrolovatelné zpětné vazby je noční můrou každého zvukaře a hudebníka. Zpětná vazba je na rozdíl od jiných, méně podstatných problémů se zvukem mimořádně nepříjemná – znepokojí umělce, obecenstvo i technika, může způsobit škodu na zařízení a narušit celý den. Zpětná vazba představuje potencionální problém v každém zvukovém systému, v němž je mikrofon či snímač umístěn v blízkosti reprosoustavy. Při nepříznivých akustických podmínkách nebo nevhodném použití nevyhovujícího zvukového zařízení se problém dále zhoršuje. A dalším nepříznivým faktorem je používání bezdrátových mikrofonů jiných výrobců než Sabine. Vznik vazby je podmíněn vzdáleností, umístěním a ziskem mezi reprosoustavou a mikrofonem. Volně se pohybující mikrofon představuje neustálé nebezpečí. Při kroku nesprávným směrem se může kvalitní zvuk během okamžiku změnit v pronikavý ječet. Problémy s vazbou narůstají při použití bezdrátovému mikrofonu na klopou. Tyto mikrofony jsou obvykle ve větší vzdálenosti od úst než „handky“ nebo náhlavní „headsety“ a proto vyžadují vyšší zesílení. Jejich směrová charakteristika je většinou má kulová snímá zvuk ze všech směrů včetně zvuku vyzářovaného z reprosoustav a tak zvyšuje pravděpodobnost vzniku vazby. Systémy Sabine FBX1200 a FBX2400 tento problém řeší účinným potlačením velmi úzkých kmitočtových pásem s tendencí ke vzniku vazby. Proces probíhá automaticky, použití je snadné, systém je adaptabilní vzhledem ke změnám akustických podmínek a vztahů a má minimální vliv na snížení věrnosti zvuku.

## 7.2. Výhody filtrů FBX

Před uvedením FBX byl nejčastěji používaným přístrojem k omezení zpětné vazby 31 pásmový grafický ekvalizér. FBX filtr má oproti němu tři výrazné přednosti:

1. Na první pohled jistě zaujme jejich automatický průběh. Při vzniku vazby FBX reaguje mnohem rychleji než sebezkušenější zvukař. Automatické zařazování filtrů probíhá dokonce i během reprodukce audio programu, kdy dochází k inteligentnímu rozlišení zpětné vazby od hudby či mluveného slova.
2. Druhou výhodou je to, že se přeladované mikrofiltry umísťují přesně na rezonance vazby (s rozlišením 1 Hz), zatímco grafický ekvalizér je omezen pouze na 31 pevných středních kmitočtů. FBX filtry představují přímý zásah na vazbu! Grafický EQ dokáže totiž odlišit přesný kmitočet vazby pouze přibližně a proto musí být stažen filtr (nebo filtry) s nejbližším středním kmitočtem. Tyto filtry jsou nejhlubší ve svém středu a díky této nepřesnosti odeberou velkou část užitečného signálu (viz vyobr. na str. 7 angl. návodu).
3. Na zvýšenou brilance a zisk před vznikem vazby dále navazuje třetí a nejdůležitější výhoda FBX. Mikrofiltry Sabine jsou 10x užší než filtry 31pásmového grafického EQ. Mikrofiltry FBX obnovují 90% výkonu pohlceného filtry ekvalizéru.

Nyní si můžete udělat velmi důležité rozlišení: Filtry grafického EQ se obvykle označují jako „třetino-oktávové“, ale je nutné si uvědomit, že se termo termín vztahuje k rozestupu jejich středů (1/3 oktávy), ale nikoli k jejich šířce (obvykle celá oktáva). Grafické filtry se proto navzájem překrývají a ovlivňují pásma nad i pod středním kmitočtem, včetně pásem sousedních. Proto jsou grafické ekvalizéry velmi praktické k formování zvuku v širších pásmech, např. k úpravě zvuku celého systému, ale při potlačování zpětné vazby působí destruktivně. Grafický EQ by k dosažení stejné účinnosti jako FBX potřeboval více než 10 000 úzkopásmových potenciometrů.

Příklad účinnosti FBX je zachycen na grafu zachyceném na obr. 7b angl. návodu. Byla použita PA sestava s mikrofonem, mixpultem, omezovačem FBX, výkonovým zesilovačem a dvěma reprosoustavami. Zesílení bylo zvyšováno do té míry, že FBX detekoval a odstranil devět kmitočtů vazby. Poté byl FBX nahrazen grafickým ekvalizérem. Ten byl nastaven tak, aby bylo dosaženo stejného zesílení jako při zapojení s FBX. Kmitočtový rozsah každého přístroje byl poté změřen a oba rozsahy pro porovnání zaneseny do tohoto grafu. Všimněte si, kolik „užitečného“ audio signálu bylo grafickým EQ potlačeno, zatímco filtry FBX omezily pouze kmitočty vazby.

## 7.3. Parametrické filtry a FBX

Řada inteligentních zvukařů si samozřejmě uvědomuje omezení grafických ekvalizérů při potlačování zpětné vazby a pro tyto případy dává přednost parametrickému ekvalizéru. Pokud jste jedním z nich, možná vás potěší, že filtry FBX mají s parametrickými filtry mnoho společného.

V porovnání s grafickými umožňují parametrické filtry mnohem přesnější nastavení – konkrétně se jedná o šířku filtru, úroveň zdůraznění či potlačení a střední kmitočet. Cenou za tuto přesnost je však méně intuitivní a poněkud složitější použití než jaké má grafický ekvalizér.

Použití FBX filtru je však zdaleka nejjednodušší. Disponuje přesností parametrického filtru a při zjištění vazby reaguje okamžitě a automaticky. Prakticky se jedná o parametrický filtr s automatickou volbou kmitočtu, šířkou 1/10 oktávy a jeho činnost je omezena pouze na potlačování.

### 7.3.1. Dynamické filtry FBX

Dynamické filtry FBX se nastavují také automaticky, ale svůj kmitočet mohou dle okamžité situace a nutnosti měnit. Abyste lépe rozlišili činnost dynamického filtru od pevného, představte si účinkujícího s klopovým mikrofonem, který se nejprve pohybuje pod stropními reprosoustavami. Přitom vstoupí do určitého prostoru s tendencí ke vzniku zpětné vazby, které nebyla zjištěna a potlačena pevným filtrem. Pokud byly použity již všechny pevné filtry, bude při vzniku vazby automaticky aktivován dynamický filtr, který problém vyřeší. To je skvělé! Ale co se stane, až se účinkující od stropních reprosoustav vzdálí a přiblíží se k odposlechovému monitoru? S vazbou ze stropních reprosoustav již nebudou problémy, ale rozhouká se vazba s novým kmitočtem. Pokud jsou všechny pevné a dynamické filtry FBX již použity, parametry dynamického filtru se změní a přizpůsobí se nové pozici. Dynamický filtr FBX proto hlídá situace, kdy vzniká problém s novou vazbou a představuje účinnější a mnohem flexibilnější ochranu proti náhle vytvořené vazbě. Kromě schopnosti měnit kmitočet je dynamický filtr totožný s pevným filtrem.

### 7.3.2. Poměr pevných a dynamických filtrů

FBX 1200 a každý kanál FBX2400 nabízí celkem 12 filtrů FBX (kombinace pevných a dynamických), které lze použít k potlačení zpětné vazby. Na základě dlouholetých zkušeností a experimentování došel výrobce k závěru, že optimální ochranu poskytuje 9 pevných a 3 dynamické filtry. Tento poměr je nastaven z výroby. Výchozí poměr lze libovolně změnit.

Pokud budete postupovat dle pokynů pro nastavení FBX filtrů, po nastavení všech pevných a prvního dynamického filtru FBX1200/FBX2400 automaticky opustí režim SETUP (a vstoupí do režimu READY). V tomto výchozím stavu budete mít k dispozici deset filtrů (devět pevných a jeden dynamický). Dva zbývající dynamické filtry zůstávají v pohotovosti. Pokud byste chtěli nastavit nižší počet filtrů, stiskněte před automatickým ukončením režimu SETUP tlačítko READY (poté co jste nastavili dostatečný počet filtrů k získání požadované úrovně zisku). V tomto případě zůstanou všechny tři dynamické filtry v pohotovosti.

### 7.3.3. Šířka filtru FBX

Díky zkušenostem získaným při testování vlivu filtrů na kvalitu jsme se rozhodli, že optimální výsledky poskytuje filtr s výchozí šířkou 0,10 (jedna desetina oktávy), který je schopen potlačit vazbu bez ovlivnění hudebního programu. Pokud jsou všechny filtry správně nastaveny a zpětná vazba představuje stále problém, šířku FBX filtrů lze změnit na 0,20 (jednu pětinu) oktávy. Širší filtr pomůže účinněji potlačit problematické oblasti, ale může lehce ovlivnit i hudební program. Proto je toto nastavení vhodnější zejména tam, kde je primární aplikací mluvené slovo, u něhož se zásah neprojeví tak jako u hudby. Šířku filtru lze změnit tlačítkem FIFTH na předním panelu. Šířka každého filtru bude vždy určena polohou tlačítka v okamžiku zařazení filtru.

### 7.3.4. Kdo může využívat výhod FBX?

FBX může zdokonalit zvuk téměř každého systému. Dokonce i sólisté a malé skupiny bez vlastního zvukaře si nyní mohou dopřát dostatečně hlasitý a věrný odposlech, aniž by se museli obávat náhlého rozhoukání vazby během představení.

Spolehlivou kontrolu zpětné vazby ocení také v posluchárnách a kostelích všeho druhu. Hotely a konferenční centra na celém světě mohou nabízet ozvučené sály se systémem, který během programu nebude houkat. Systémy Sabine FBX lze instalovat v divadlech, školách, sportovních halách, u soudů, v telekonferenčních sálech či v interaktivních výukových posluchárnách – všude kde se používá jeden či vyšší počet mikrofonů.

## KAPITOLA 8 — BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Upozornění! Toto zařízení musí být zemněno.

Výstraha! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Zařízení neotvírejte.

Výstraha! Nebezpečí úrazu. Nesundávejte kryt. Uvnitř zařízení nejsou žádné uživatelsky opravitelné součásti. Veškeré opravy přenechejte kvalifikovanému servisu.

Upozornění! Přístroj nevystavujte působení deště nebo vlhkosti, zabráníte tak vzniku požáru nebo úrazu elektrickým proudem

### PROHLÁŠENÍ FCC (FEDERÁLNÍ KOMUNIKAČNÍ ÚŘAD USA):

Toto zařízení vyhovuje podmínkám článku 15 směrnic FCC. Provoz zařízení podléhá následujícím podmínkám: (1) Zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení; (2) zařízení musí akceptovat veškeré přijímané rušení, včetně rušení, které by mohlo způsobit nežádoucí změny provozu. *Upozornění:* Úpravy či změny, které nebyly výslovně povoleny společností odpovědnou za dodržení shody, mohou mít za následek ztrátu uživatelského oprávnění k provozu tohoto zařízení.

POZNÁMKA: Toto zařízení bylo prověřeno a vyhovuje podmínkám pro digitální zařízení třídy B, ve shodě s článkem 15 směrnice FCC. Tyto podmínky byly stanoveny k poskytnutí odpovídající ochrany před škodlivým rušením v obytných prostorech. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, která může při nedodržení pokynů k instalaci a obsluze způsobovat rušení rozhlasového příjmu. Nelze zaručit, že při určité konkrétní instalaci k rušení nedojde. Pokud ke vzniku rušení rozhlasového či televizního příjmu, jehož vznik lze jednoznačně určit vypínáním a zapínáním přístroje, skutečně dojde, doporučujeme uživateli, aby se pokusil rušení odstranit dle následujících pokynů:

- Přesměrujte či přemístěte přijímací anténu.
- Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Zařízení zapojte do zásuvky s jinou fází než přijímač.
- Požádejte o pomoc prodejce či kvalifikovaného radiotechnika.

### Upozornění!

Zařízení řady FBX1200 a FBX2400 vyžaduje standardní střídavé napájení. Zkontrolujte, zda parametry síťového napětí ve vašem regionu odpovídají hodnotám uvedeným na štítku přístroje. Nesprávné napájecí napětí může způsobit trvalé poškození přístroje a má za následek porušení záruky.

Zařízení řady FBX1200 a FBX2400 se dodává se standardním síťovým kabelem následujícího typu:

Kontinentální Evropa: 230 V stř., Velká Británie: 240 V stř.



**Spálenou pojistku nahrazujte pouze shodným typem pro zatížení uvedené na zadním panelu.**

1. Před zahájením práce s přístrojem čtěte pozorně všechny bezpečnostní a provozní pokyny.
2. Všechny bezpečnostní a provozní pokyny uschovejte k budoucímu nahlédnutí.
3. Řiďte se provozními pokyny v příručce a na panelu přístroje.
4. Všechny tyto pokyny je nutno dodržet.
5. Používejte pouze stíněné audio a datové kabely.
6. Tento výrobek nepoužívejte v dešti nebo v prostředí se zvýšenou vlhkostí - v koupelnách, na kuchyňských linkách, ve vlhkých sklepích apod.
7. Zařízení umístěte tak, aby byla zajištěna jeho dostatečná ventilace. Nevystavujte jej přímému slunečnímu záření. Neumísťujte jej těsně u zdi či v racku, kde není zaručeno dostatečné proudění vzduchu.
8. Přístroj by neměl být používán poblíž tepelných zdrojů, např. krbů či radiátorů.
9. Přístroj připojujte pouze k napájení, jehož typ je vyznačen na panelu vedle vývodu síťového kabelu.
10. Nikdy nepřerušujte zemnicí kolík síťového kabelu.
11. Se síťovým kabelem zacházejte vždy opatrně. Dbejte, aby se po něm nešlapalo a nebyla na něj pokládána další zařízení. Pravidelně kontrolujte jeho stav, zejména zástrčku a vývod z přístroje.

12. Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, síťový kabel by měl být odpojen od zásuvky.
13. Dbejte, aby se skrz otvory do přístroje nedostaly předměty a tekutina.
14. V následujících situacích by měl být přístroj přezkoušen kvalifikovanou osobou:
- A. Byl poškozen síťový kabel nebo vidlice.
  - B. Do přístroje se dostala tekutina nebo nějaký předmět.
  - C. Přístroj nepracuje normálně.
  - D. Přístroj spadl na zem nebo byl poškozen jeho kryt.
15. Uživatel by se neměl pokoušet výrobek opravovat. Všechny servisní práce by měl provádět pouze kvalifikovaný technik.

## RYCHLÉ NASTAVENÍ

	POSTUP	OVLÁDACÍ PRVKY	LEDky – STATUS	PEVNÉ FILTRY	PODROBNOSTI	
SABINE FBX SETUP	1	<p>Stiskněte a přidržte tlačítko <b>SETUP</b></p> <p><i>Nemluvte do mikrofonu!</i></p>			UNLOCKED SETUP MODE	LEDky 5x zablikají a poté začne blikat LEDka tlačítka SETUP. Nyní jste v režimu nastavení FBX Setup. Nehovořte do mikrofonu ani nezapínejte hudbu.
	2	<p>Pomalou zvyšujte zisk</p>			UNLOCKED SETUP MODE	Pomalou zvyšujte zisk. LEDky pevných filtrů začnou žlutě blikat a po nastavení filtrů zůstanou rozsvíceny. <u>Bezdrátové mikrofony</u> : pokud používáte bezdrátový mikrofon, po několika filtrech přestaňte se zvyšováním zisku a mikrofon přemístěte na jiné místo jeviště; poté pomalu zvyšujte zisk a nastavení zopakujte.
	3	<p>Jestliže budou LEDky filtrů kmitat vlevo a vpravo, přestaňte zisk zvyšovat</p>			LOCKED READY MODE	Pokud budou LEDky všech filtrů postupně blikat sem a tam a rozsvítit se červeně, přestaňte zvyšovat zisk. Přitom bude nastaven také první dynamický filtr (zelená LEDka). Nastavení je dokončeno. Budete moci začít! <b>Důležitá poznámka:</b> Zisk nepatrně snižte. To bude vaše maximální úroveň zisku.
	4	<p>Nebo... Stiskem tlačítka <b>READY</b> můžete režim nastavení (Setup) kdykoli opustit</p>			UNLOCKED READY MODE	Stiskem tlačítka <b>READY</b> můžete režim nastavení kdykoli opustit. A pak budete moci začít. Modrá LEDka začne blikat. Dalším stiskem tlačítka <b>READY</b> lze pevné filtry kdykoli zablokovat – modrá LEDka zůstane rozsvícena. Podrobnější informace týkající se blokování pevných filtrů naleznete v příručce.

Úplné znění pokynů naleznete v příručce.