

उपयोगकर्ता मैनुअल/रिलीज़ 1.5.1

विमान को महसूस करें। उड़ान का फ़र्क महसूस करें।

इंस्टालेशन, हार्डवेयर सेटअप, फ़्लाइट चेक, ट्यूनिंग, प्रोफ़ाइल, सिम्युलेटर कनेक्शन और समस्या निवारण।



यहाँ से शुरू करें

बल सक्रिय करने से पहले इसे पढ़ें

FFB-Bridge वास्तविक यांत्रिक बल लगा सकता है। सही सेटअप के लिए बल की सीमा कम रखें, डेस्क पर जगह खाली रखें और दोहराया जा सकने वाला परीक्षण करें। शुरुआत अधिकतम ताकत से न करें।

भौतिक सुरक्षा

बेस को बोल्ट या क्लैप से मज़बूती से लगाएँ। हाथ, केबल, पेय और खुली वस्तुएँ चलने वाले हिस्सों से दूर रखें। हार्डवेयर में बल की सीमा कम रखकर शुरू करें। आपातकालीन निष्क्रिय नियंत्रण पहुँच में रखें। लाइव उड़ान के दौरान निर्देशित परीक्षण कभी न चलाएँ।

सुरक्षित सेटअप का क्रम

1. FFB-Bridge इंस्टॉल करें और एक समर्थित फ़ोर्स फ़ीडबैक डिवाइस कनेक्ट करें।
2. **हार्डवेयर** खोलें। चुने हुए डिवाइस और उसकी बल सीमा की पुष्टि करें।
3. कम, नियंत्रित बल पर पिच और रोल दिशा जाँचने के लिए **फ़्लाइट चेक** इस्तेमाल करें।
4. व्यक्तिगत प्रभाव या निर्देशित हवाई जहाज/हेलीकॉप्टर अनुक्रम चलाएँ।
5. सिमुलेटर जोड़ें, सबसे उपयुक्त शुरुआती प्रोफ़ाइल लोड करें और कॉकपिट के चलने वाले हिस्सों के आसपास जगह खाली होने पर ही सक्रिय करें।

इस मैनुअल में क्या है

यह मैनुअल Windows 10/11, आधुनिक Linux और Apple-सलिकॉन macOS के लिए FFB-Bridge 1.5.1 से मेल खाता है। MSFS 2024/2020 Windows और Linux पर कनेक्ट होता है। X-Plane 11/12 Windows और Linux पर कनेक्ट होता है; macOS बिल्ड का दायरा X-Plane 12 है।

ऑनलाइन दस्तावेज़ भी देखें

डाउनलोड करने योग्य PDF टिकाऊ, ऑफ़लाइन गाइड है। नवीनतम रिलीज़ नोट्स और सुधारों के लिए, <https://ffb-bridge.com/hi/docs/manual> का उपयोग करें।

Rohsam Inc. द्वारा प्रकाशित | संस्करण 1.5.1 | संशोधित सितंबर 2026

नेविगेशन

विषय-सूची

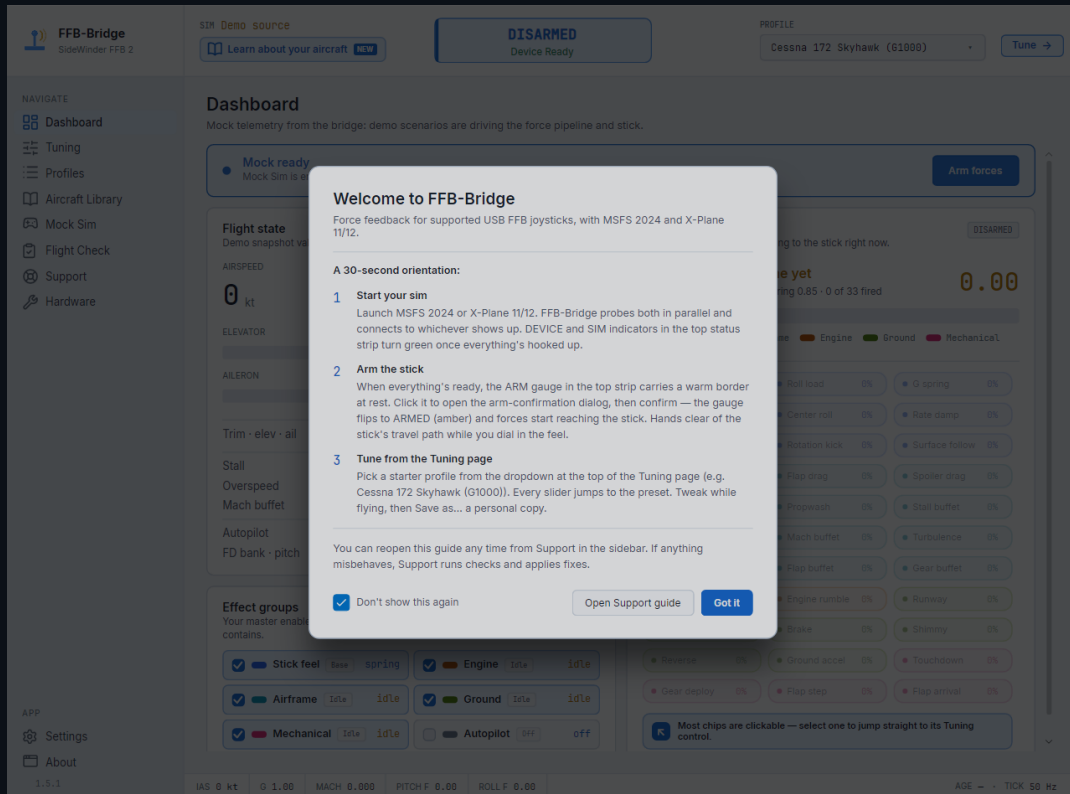
PDF बुकमार्क या नीचे लिंक की गई सामग्री का उपयोग करें। प्रत्येक प्रमुख वर्कफ़्लो एक नए पृष्ठ पर शुरू होता है ताकि गाइड स्क्रीन पर और प्रिंट में सहज रहे।

बल सक्रिय करने से पहले इसे पढ़ें	2
विषय-सूची	3
1. FFB-Bridge स्थापित करें	5
2. पहला लॉन्च	6
3. फ़्लाइट चेक	7
4. Microsoft Flight Simulator कनेक्ट करें	9
5. X-Plane कनेक्ट करें	10
6. बल आउटपुट सक्षम करें और उड़ें	11
7. समर्थित हार्डवेयर	14
8. प्रभाव, सीमाएँ और अंशांकन	16
9. हेलीकाप्टर नियंत्रण	17
10. MOZA सेटअप	19
11. एक दोहराने योग्य ट्यूनिंग वर्कफ़्लो	22
12. फिक्स्ड-विंग ट्यूनिंग, चरण दर चरण	23
13. रोटारक्राफ्ट ट्यूनिंग	29
14. प्रोफ़ाइल	30
15. विमान लाइब्रेरी	33
आपकी अगली उड़ान से पहले एक उपयोगी संदर्भ	34
जब कनेक्शन अनुपलब्ध हो	35
16. डैशबोर्ड और मॉक सिम	36
17. समर्थन और निदान	38
18. सेटिंग्स और अपडेट	39
19. लक्षण-पहला समस्या निवारण	42
20. साक्ष्य निर्यात करें और सहायता मांगें	43
21. बल प्रभाव संदर्भ	45
21. बल प्रभाव संदर्भ - जारी	46
22. पथ, गोपनीयता और उत्पाद सीमाएँ	47
आपका ऑफ़लाइन मैनुअल तैयार है	49

अनुभाग 01

इंस्टॉल करें और पहले लॉन्च करें

सही निर्माण प्राप्त करें, प्रकाशक को सत्यापित करें, स्टार्टअप स्वास्थ्य जांच पास करें, और सिमुलेटर खोलने से पहले बल पथ साबित करें।



1. FFB-Bridge स्थापित करें

FFB-Bridge एक प्रति-उपयोगकर्ता डेस्कटॉप एप्लिकेशन है। इसके लिए सिमुलेटर प्लगइन की आवश्यकता नहीं है और यह प्रोफ़ाइल, डायग्नोस्टिक्स, या टेलीमेट्री अपलोड नहीं करता है जब तक कि आप स्पष्ट रूप से कुछ सबमिट नहीं करते हैं।

प्लेटफ़ॉर्म	पैकेज	इंस्टॉल करें
Windows 10/11	हस्ताक्षरित x64 इंस्टॉलर	ईमेल किए गए डाउनलोड को खोलें, सत्यापित करें कि प्रकाशक Rohsam Inc. या RohsamInc है, और %LOCALAPPDATA% के अंतर्गत प्रति-उपयोगकर्ता डिफ़ॉल्ट स्थान का उपयोग करें।
आधुनिक Linux	x86_64 AppImage	फ़ाइल को निष्पादन योग्य बनाएं, फिर लॉन्चर और आइकन जोड़ने के लिए इसे --install के साथ चलाएं। udev नियम को स्थापित या ताज़ा करने के लिए समर्थन का उपयोग करें।
macOS	हस्ताक्षरित, नोटरीकृत DMG	केवल Apple सिलिकॉन। DMG खोलें, FFB-Bridge को एप्लिकेशन पर खींचें, और इसे X-Plane 12 के साथ उपयोग करें।

लॉन्च से पहले

- फ़ोर्स फ़ीडबैक बेस को स्थिर सतह पर क्लैप या बोल्ट करें।
- केवल वही डिवाइस कनेक्ट करें जिसका आप परीक्षण करना चाहते हैं। बाद में हार्डवेयर के अंतर्गत एकाधिक समर्थित डिवाइसों का चयन किया जा सकता है।
- अपने सटीक बेस मॉडल का फ़र्मवेयर और कैलिब्रेशन जाँचने के लिए MOZA Cockpit इस्तेमाल करें। फ़र्मवेयर संस्करण मॉडल के अनुसार होते हैं; 1.5.1 के लिए जाँचे गए AY90 ने 1.1.4.5 बताया था।
- FFB-Bridge चलते समय MOZA Cockpit वैकल्पिक है। उड़ान से पहले Cockpit में तैयारी की ज़रूरत नहीं: सक्रिय करने तक बेस का अपना Cockpit अनुभव बना रहता है। सक्रिय करने से पहले Cockpit और कॉन्फ़िगरेशन नियंत्रित करने वाले हर दूसरे ऐप को बंद करें।

Linux कमांड

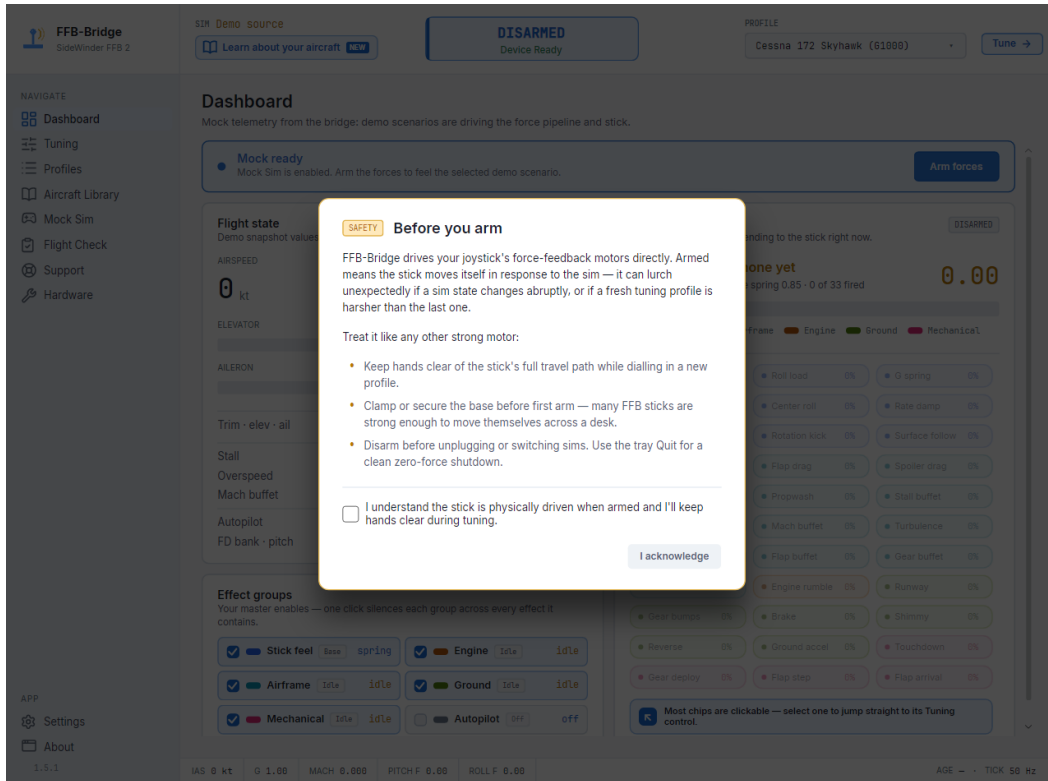
```
chmod +x FfbBridge-1.5.1-x86_64.AppImage  
./FfbBridge-1.5.1-x86_64.AppImage --install
```

अपडेट

ऐप हस्ताक्षरित रिलीज़ मेनिफ़ेस्ट की जाँच करता है। Windows सामान्य इंस्टॉलर के माध्यम से अद्यतन स्थापित करता है। Linux प्रतिस्थापन AppImage डाउनलोड करता है। macOS वर्तमान हस्ताक्षरित DMG प्रवाह को खोलता है।

2. पहला लॉन्च

पहला लॉन्च किसी भी सामान्य वर्कफ़्लो से पहले एक भौतिक-खतरे की पावती खोलता है। इसे पढ़ें, नियंत्रणों के आसपास का क्षेत्र साफ़ करें, और इसे तभी स्वीकार करें जब आधार सुरक्षित हो।



सुरक्षा पावती सामान्य उपयोग को तब तक अवरुद्ध कर देती है जब तक आप शारीरिक-बल संबंधी सावधानियों की पुष्टि नहीं कर देते।

बल आउटपुट और सुरक्षा स्टॉप अक्षम करें

सामान्य अक्षम बल आउटपुट विमान बलों को रोकता है। सामान्य उपकरण अपनी मूल/डिफ़ॉल्ट सेटिंग पर लौट आते हैं; एक MOZA आधार अपने स्वयं के MOZA Cockpit अनुभव सेटिंग्स पर वापस आ जाता है, बिल्कुल सटीक रूप से लिखा और सत्यापित किया जाता है। सुरक्षा स्टॉप गेन-शून्य आउटपुट, सक्रिय प्रभावों को रोकता है, और एक स्पष्ट पुनः सक्षम बल आउटपुट तक लैच करता है।

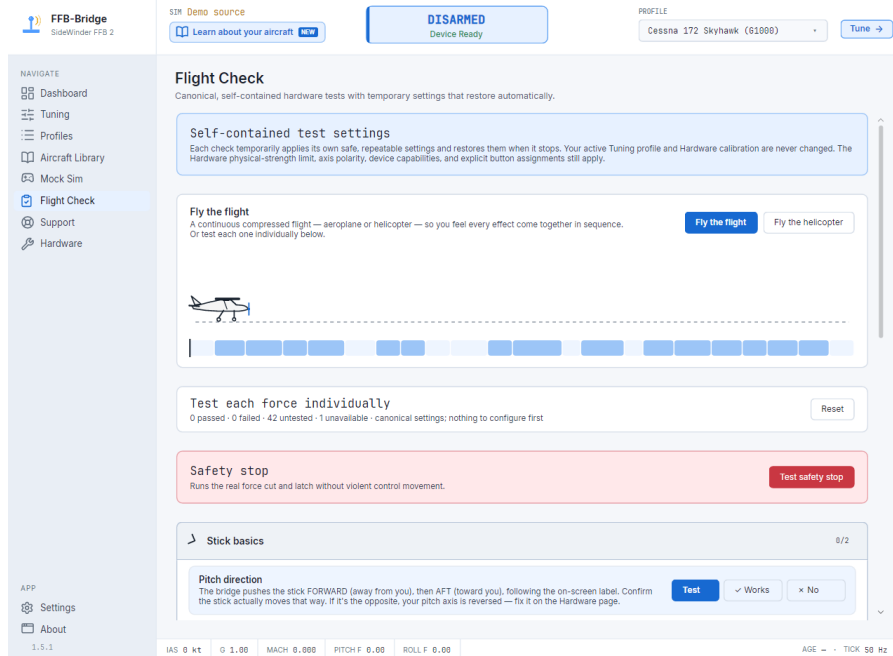
स्टार्टअप स्वास्थ्य

लॉन्च के समय, FFB-Bridge चुपचाप हर प्लेटफॉर्म पर डिवाइस बैकएंड की जांच करता है। Linux चयनित ईवेंट नोड तक पढ़ने/लिखने की पहुंच की भी जांच करता है और स्थापित udev नियम वर्तमान डिवाइस अनुमतियों को कवर करता है या नहीं।

- यदि सभी जाँचें सफल हो जाती हैं, तो कोई अतिरिक्त संवाद नहीं खुलता।
- WARN या FAIL प्रत्येक समस्या का नामकरण करते हुए एक गैर-अवरुद्ध **Review और fix** बैनर तैयार करता है।
- स्वास्थ्य संवाद खुला होने पर स्वतः सक्षम बल आउटपुट प्रतीक्षा करता है। इसे केवल तभी खारिज करें जब डिवाइस जानबूझकर डिस्कनेक्ट किया गया हो।
- Linux udev मरम्मत के बाद, डिवाइस को दोबारा प्लग करें; जब ऐप कहता है कि पुरानी अनुमति स्थिति अभी भी सक्रिय हो सकती है तो पुनः आरंभ करने की अनुशंसा की जाती है।

3. फ़्लाइट चेक

फ़्लाइट चेक विहित बेंच-परीक्षण सतह है। यह अस्थायी रूप से ज्ञात, सुरक्षित सेटिंग्स को लागू करता है, फिर आपके सक्रिय प्रोफ़ाइल को स्वचालित रूप से पुनर्स्थापित करता है। भौतिक अधिकतम सीमा, अक्ष ध्रुवता, डिवाइस क्षमताएं, और स्पष्ट बटन या टोपी असाइनमेंट हमेशा लागू रहते हैं।



फ़्लाइट चेक निर्देशित उड़ानों, व्यक्तिगत बल जांच, दिशा जांच और सुरक्षा स्टॉप को अलग करता है।

फ़्लाइट चेक एक-शॉट संकेत शुरू करने से पहले बल आउटपुट के तैयार होने की प्रतीक्षा करता है। एक कमजोर या अनुपस्थित पिच प्रतिक्रिया को अब उलट ध्रुवता के प्रमाण के रूप में नहीं माना जाता है। विपरीत दिशा में गति देखने के बाद ही अक्ष दिशा बदलें।

इन जाँचों को क्रम से चलाएँ

1. परीक्षण **पिच दिशा**: स्टिक आगे बढ़ती है, फिर पीछे। चिह्नित करें कि वास्तविक गति ऑन-स्क्रीन निर्देश से मेल खाती है या नहीं।
2. परीक्षण **रोल दिशा**: बाएँ और दाएँ पुष्टि करें। यदि आवश्यक हो तो सही ध्रुवता या पिच/रोल को हार्डवेयर के अंतर्गत स्विप करें।
3. विमान ट्यूनिंग उधार लिए बिना रेंडर को सत्यापित करने के लिए व्यक्तिगत बल जांच का उपयोग करें।
4. पूर्ण पाइपलाइन के संपीड़ित अनुभव के लिए **उड़ान भरें** या **हेलीकॉप्टर** चलाएं।
5. **टेस्ट सुरक्षा स्टॉप** दबाएँ और सत्यापित करें कि बल हिंसक आंदोलन के बिना तुरंत कट जाता है।

निर्देशित गति और RPM स्वीप सामान्य पाइपलाइन के माध्यम से वायुगतिकीय और इंजन-निर्भर प्रभाव डालते हैं। दिशा जांच अपने स्वयं के रूढ़िवादी डिवाइस-क्लास सीलिंग और रिवर्सल के माध्यम से रैंप का उपयोग करती है। सुरक्षा स्टॉप को जांच समाप्त होने से पहले डिवाइस-स्वीकृत स्टॉपॉल की आवश्यकता होती है।

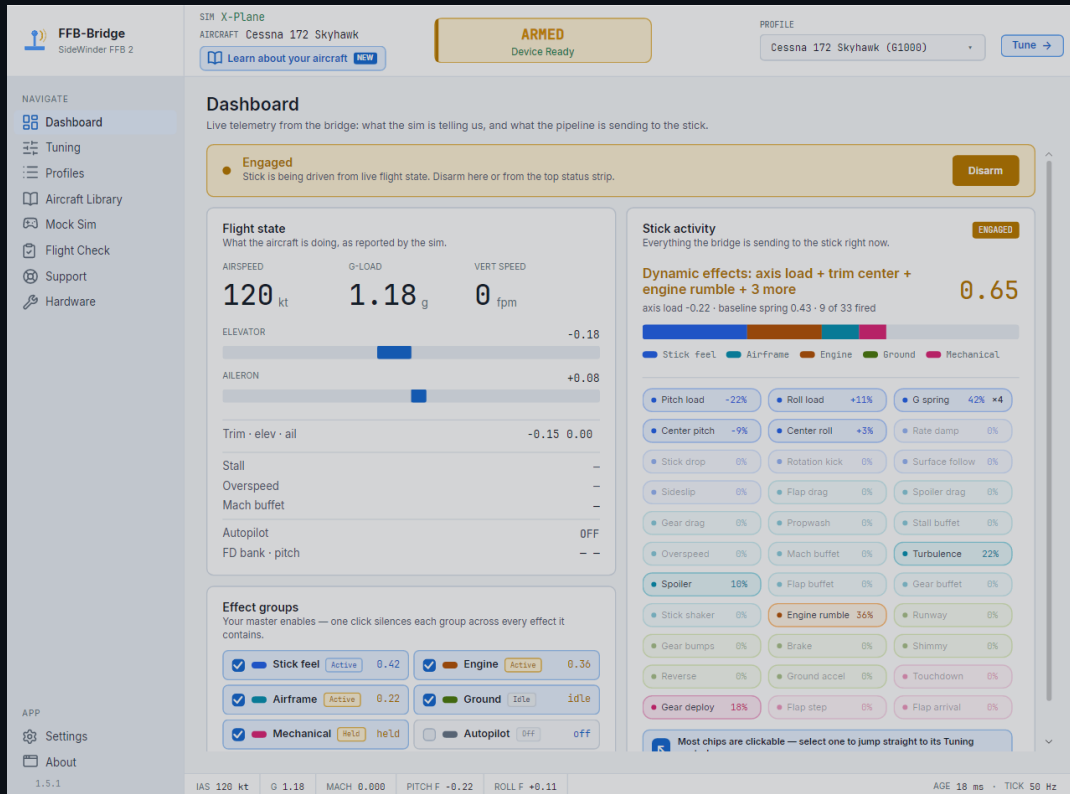
केवल बेंच

लाइव विमान को नियंत्रित करते समय फ़्लाइट चेक न चलाएं। निर्देशित परीक्षण जानबूझकर विहित टेलीमेट्री को प्रतिस्थापित करते हैं और सेटिंग्स को प्रभावित करते हैं।

अनुभाग 02

कनेक्ट करें और उड़ें

MSFS या X-Plane कनेक्ट करें, तत्परता पट्टी को समझें, बल आउटपुट को जानबूझकर सक्षम करें, और यह देखने के लिए डैशबोर्ड का उपयोग करें कि ब्रिज क्या कमांड दे रहा है।

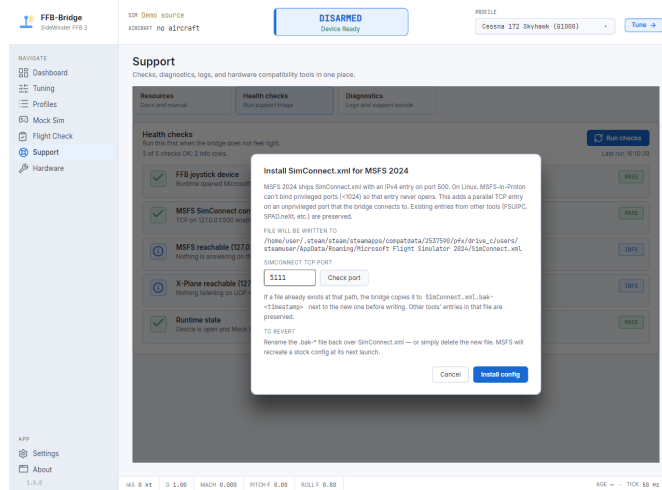


4. Microsoft Flight Simulator कनेक्ट करें

Microsoft Flight Simulator 2020 और 2024 SimConnect TCP के माध्यम से Windows और Linux / Proton पर जुड़ते हैं। सिमुलेटर प्रारंभ करें, एक उड़ान लोड करें, फिर ब्रिज में सिम स्थिति जांचें। यदि कनेक्शन दिखाई नहीं देता है तो समर्थन > स्वास्थ्य जांच का उपयोग करें।

समर्थन स्वास्थ्य जांच का उपयोग करें

1. MSFS प्रारंभ करें और एक उड़ान में लोड करें।
2. FFB-Bridge **Support** खोलें, फिर **स्वास्थ्य जांच** खोलें।
3. SimConnect पंक्ति खोजें। हरे रंग का मतलब है कि मिलान प्रविष्टि तैयार है। एम्बर उपयोग पोर्ट की पेशकश कर सकता है: **X**। रेड ऑफर **Fix...**।
4. नामित MSFS इंस्टॉलेशन और लक्ष्य पाथ की पुष्टि करें। लागू करने से पहले XML बदलाव की समीक्षा करें। मौजूदा प्रविष्टियाँ सुरक्षित रहती हैं और मूल कॉन्फिगरेशन का बैकअप बनता है।
5. यदि नई सर्वर प्रविष्टि बनाई गई थी, तो MSFS को पुनरारंभ करें, फिर चेक दोबारा चलाएँ।



फिक्स डायलॉग लिखने से पहले सटीक एडिटिव SimConnect प्रविष्टि दिखाता है।

कनेक्शन डायग्नोस्टिक्स MSFS 2020 और 2024 इंस्टॉलेशन को अलग करता है। X-Plane बड़े टेलीमेट्री पैकेटों को संभालता है और पुराने या अमान्य उड़ान डेटा को अधिक विश्वसनीय रूप से अस्वीकार करता है। macOS डिवाइस खोज और शटडाउन हैंडलिंग में सुधार हुआ है।

सामान्य कॉन्फिगरेशन स्थान

इंस्टॉल करें	विशिष्ट SimConnect.xml स्थान
MSFS 2020 - Steam	%APPDATA%\Microsoft Flight Simulator\SimConnect.xml
MSFS 2020 - Store/Xbox	%LOCALAPPDATA%\Packages\Microsoft.FlightSimulator_8wekyb3d8bbwe\LocalCache\SimConnect.xml
MSFS 2024 - Steam	%APPDATA%\Microsoft Flight Simulator 2024\SimConnect.xml
MSFS 2024 - स्टोर/Xbox	%LOCALAPPDATA%\Packages\Microsoft.Limitless_8wekyb3d8bbwe\LocalCache\SimConnect.xml
Linux - Steam/Proton	MSFS compatdata प्रीफिक्स में drive_c/users/steamuser/AppData/Roaming के अंदर।

5. X-Plane कनेक्ट करें

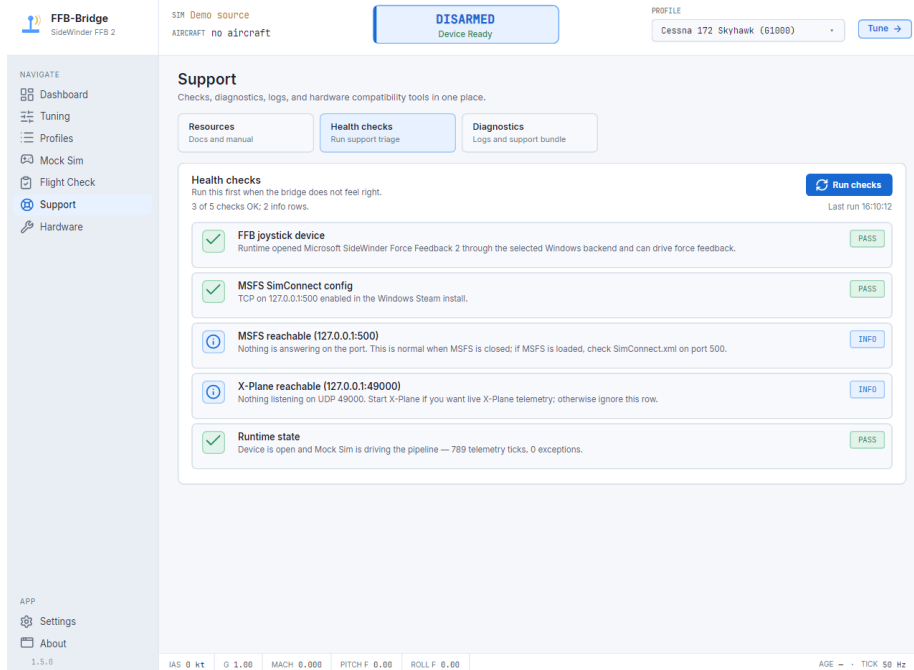
X-Plane 11 और 12, सिमुलेटर के अंतर्निहित UDP dataref इंटरफ़ेस का उपयोग करते हैं। किसी ब्रिज प्लगइन की आवश्यकता नहीं है। उसी कंप्यूटर पर उपलब्ध X-Plane के सामान्य UDP पोर्ट 49000 के साथ उड़ान शुरू करें, फिर ब्रिज में सिम स्थिति की जांच करें।

शून्य-विन्यास पथ

X-Plane प्रारंभ करें, एक विमान लोड करें, फिर FFB-Bridge प्रारंभ करें। डेटारेफ्स आते ही सिम संकेतक तैयार हो जाना चाहिए।

यदि X-Plane तैयार नहीं होता है

- समर्थन खोलें और स्वास्थ्य जांच चलाएँ। X-Plane पंक्ति न चलने वाली, पहुंच योग्य न होने वाली और पुरानी डेटा स्थितियों को अलग करती है।
- जांचें कि किसी अन्य टूल ने X-Plane के UDP पोर्ट को सामान्य स्थानीय एंडपॉइंट से दूर नहीं बदला है।
- फ़ायरवॉल चालू रखते हुए X-Plane और Bridge के बीच स्थानीय संचार की अनुमति दें।
- लगभग तीन सेकंड तक ताज़ी और वैध उड़ान जानकारी न मिलने पर स्ट्रीम पुरानी मानी जाती है। केवल विमान की पहचान लाइव उड़ान नहीं है। वैध उड़ान लोड करने पर कनेक्शन अपने आप लौट सकता है।



स्वास्थ्य जांच रिपोर्ट डिवाइस, सिमुलेटर, कॉन्फ़िगरेशन और रनटाइम तैयारी का स्वतंत्र रूप से समर्थन करें।

प्लेटफ़ॉर्म का दायरा

Windows और Linux MSFS 2024/2020 और X-Plane 11/12 को सपोर्ट करते हैं। Apple-सलिकॉन macOS बिल्ड समर्थित USB फ़ोर्स फ़ीडबैक हार्डवेयर के साथ X-Plane 12 तक सीमित है।

स्पष्ट रूप से X-Plane का चयन करने के लिए सेटिंग्स > सत्र का उपयोग करें जब स्वचालित पहचान किसी अन्य चल रहे सिमुलेटर का चयन करेगी। इस प्राथमिकता को बदलने के बाद ब्रिज को पुनरारंभ करें। macOS X-Plane का समर्थन करता है; MSFS कनेक्शन Windows और Linux पर उपलब्ध हैं।

6. बल आउटपुट सक्षम करें और उड़ें

शीर्ष पट्टी हर पृष्ठ पर SIM और विमान की पहचान, रंगीन अपने विमान के बारे में जानें बटन, बीच में सक्रिय स्थिति और डिवाइस की तैयारी, तथा सक्रिय प्रोफ़ाइल दिखाती है। अपने विमान के बारे में जानें से विमान लाइब्रेरी खुलती है; इससे बल प्रोफ़ाइल नहीं बदलती और बल सक्रिय नहीं होते। डिवाइस की तैयारी का संदेश सक्रिय करें के नीचे है; अलग DEVICE या MODE संकेतक नहीं हैं।

DISARMED Device Ready	ARMED Device Ready	FAULTED Device Ready
Disarmed	Armed	Faulted

सक्षम बल आउटपुट नियंत्रण केवल रंग पर निर्भर किए बिना बल आउटपुट अक्षम, तैयार/बल आउटपुट सक्षम और दोषपूर्ण स्थिति के साथ संचार करता है।

प्रत्येक सक्षम बल आउटपुट से पहले

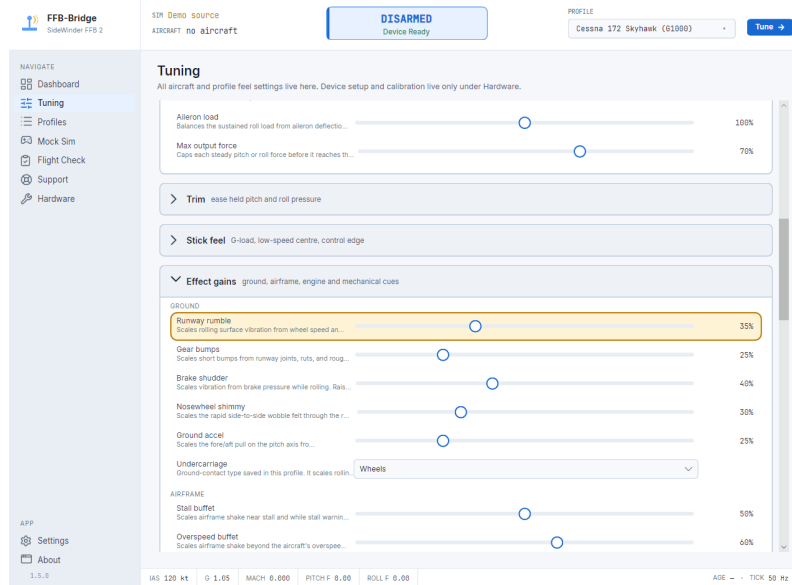
- आधार सुरक्षित है और नियंत्रणों में निःशुल्क यात्रा है।
- डिवाइस की तैयारी का संदेश और SIM कनेक्शन तैयार हैं; चुनी गई बल प्रोफ़ाइल विमान से मेल खाती है।
- हार्डवेयर भौतिक अधिकतम सीमा इस आधार और मॉडलिंग के लिए उपयुक्त है।
- प्रारंभिक केन्द्रीकरण गति के लिए हाथ और केबल स्पष्ट हैं।

उड़ते समय

बेसलाइन स्प्रींग को गतिशील प्रभावों से अलग करने के लिए डैशबोर्ड का उपयोग करें। बाईं ओर सिमुलेटर स्थिति की व्याख्या करता है; दाईं ओर वर्तमान में योगदान दे रहे बल परिवारों और चैनलों को दिखाया गया है। प्रभाव-समूह टॉगल व्यक्तिगत गेन को बदले बिना त्वरित ए/बी म्यूटिंग प्रदान करते हैं। किसी चैनल चिप से मेल खाने वाले ट्यूनिंग स्लाइडर को खोलने के लिए उस पर क्लिक करें; FFB-Bridge आवश्यकता पड़ने पर उन्नत नियंत्रण और अनुभाग खोलता है, पंक्ति को केंद्र में रखता है और उसे हाइलाइट करता है।



फ़ोर्स-फ़ैमिली बार और चैनल चिप्स स्टिक को रहस्यमय महसूस कराने के बजाय दिखाते हैं कि क्या सक्रिय है।



एक डैशबोर्ड चैनल चिप खुलती है और इसके मिलान वाले ट्यूनिंग नियंत्रण को हाइलाइट करती है।

बलपूर्वक बंद नियंत्रण

विमान बलों को समाप्त करने के लिए सामान्य अक्षम बल आउटपुट का उपयोग करें; एक MOZA आधार अपने स्वयं के MOZA Cockpit अनुभव सेटिंग्स पर लौटता है। अप्रत्याशित गति के लिए सेफ्टी स्टॉप का उपयोग करें। छोड़ें या डिवाइस स्विच स्वामित्व समाप्त करता है, आउटपुट बंद कर देता है, और जर्नल किए गए डिवाइस स्थिति को बिल्कुल पुनर्स्थापित करता है।

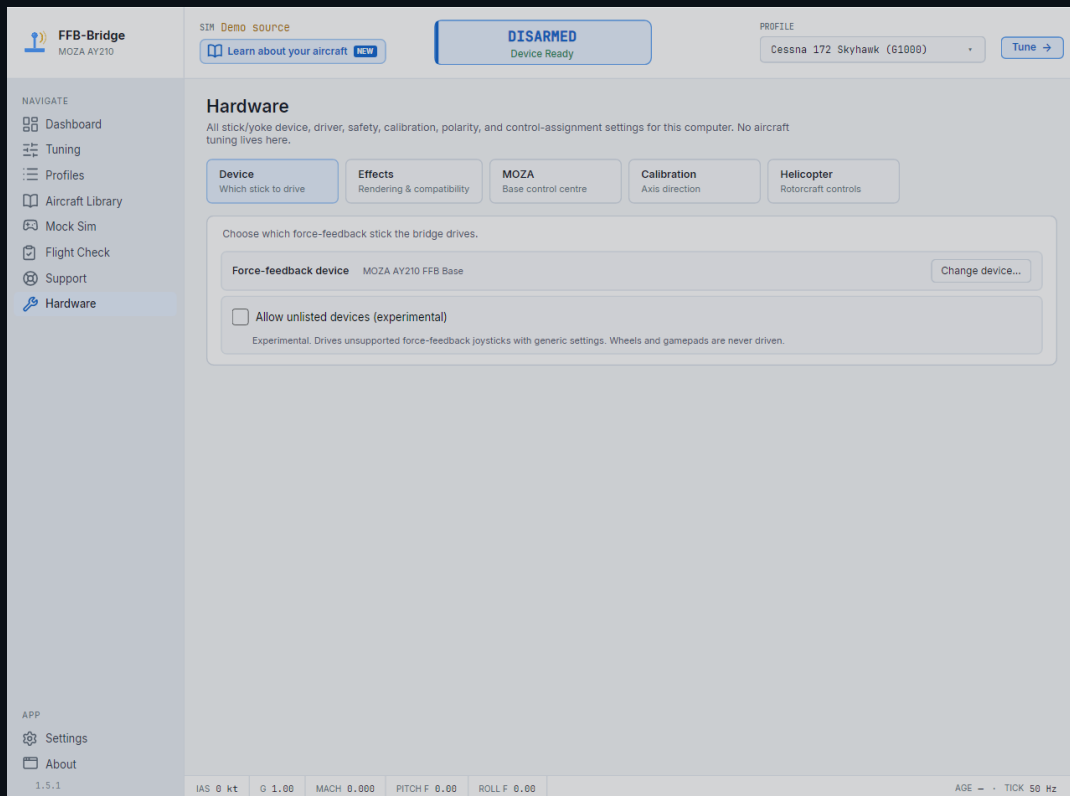
दोष पुनर्प्राप्ति

यदि कोई उपकरण या सिमुलेटर आवश्यकता बल आउटपुट सक्षम होने पर गायब हो जाती है, तो बल रुक जाता है और सक्षम बल आउटपुट नियंत्रण दोषपूर्ण हो जाता है। पूर्वावश्यकता को पुनर्स्थापित करें, यदि आवश्यक हो तो डायग्नोस्टिक्स का निरीक्षण करें, फिर गलती को स्वीकार करें और जानबूझकर बल आउटपुट को पुनः सक्षम करें। जबकि फोर्स आउटपुट सक्षम होने पर, FFB-Bridge एक सेकंड में एक बार सत्यापित करता है कि इसका प्रभाव अभी भी डिवाइस पर मौजूद है और यदि कोई अन्य प्रोग्राम, उदाहरण के लिए SteamVR, ने डिवाइस को रीसेट कर दिया है, तो उन्हें फिर से बनाता है; एक बाउंडेड रिट्री लूपिंग के बजाय एक व्याख्यात्मक संदेश के साथ लैच हो जाता है।

अनुभाग 03

हार्डवेयर सेटअप

भौतिक उपकरण चुनें, साक्ष्य-आधारित ताकत अधिकतम सीमा लागू करें, अक्ष दिशा को कैलिब्रेट करें, और हार्डवेयर स्थिति को विमान प्रोफ़ाइल में मिश्रित किए बिना हेलीकॉप्टर नियंत्रण निर्दिष्ट करें।



7. समर्थित हार्डवेयर

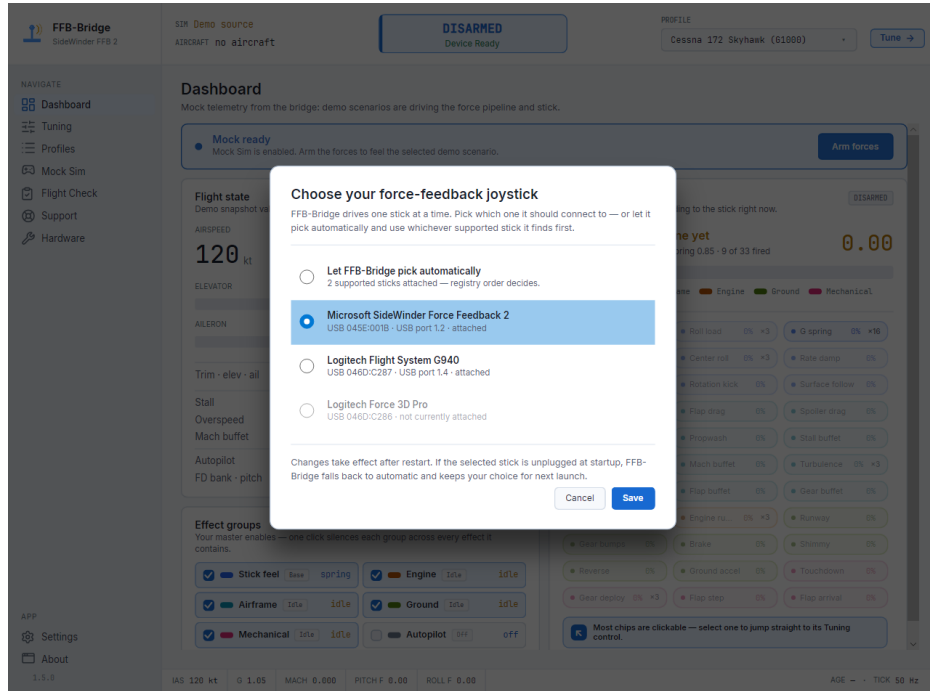
नीचे दिए परिवारों के समर्थित मार्ग और परीक्षण प्रमाण अलग हैं। क्षमता सटीक मॉडल, फ़र्मवेयर और प्लेटफ़ॉर्म पर निर्भर है; केवल पहचाने जाने से हर सुविधा सत्यापित नहीं होती और 100 प्रतिशत आउटपुट सीमा उचित नहीं हो जाती।

डिवाइस परिवार	प्लेटफ़ॉर्म/बैकएंड	प्रारंभिक अधिकतम सीमा
Microsoft SideWinder Force Feedback 2	Windows कच्चा HID/PID DirectInput फ़ॉलबैक के साथ; Linux evdev; macOS कच्चा IOHID/PID	100% उपभोक्ता-डिवाइस डिफ़ॉल्ट
PicoWinder SideWinder Force Feedback Pro एडाप्टर	Windows DirectInput और Linux evdev; कोई प्रायोगिक ऑप्ट-इन आवश्यक नहीं है. रॉ HID/PID गेटेड रहता है और macOS एक्चुएशन अमान्य है।	100% SideWinder-वर्ग डिफ़ॉल्ट
Logitech G940 / फोर्स 3D प्रो / WingMan फोर्स 3D	G940 सीधे Windows, Linux, और macOS पर अपने स्वयं के बल प्रोटोकॉल के माध्यम से संचालित होता है, नेटिव स्प्रिंग और अवमंदन के साथ और किसी Logitech ड्राइवर की आवश्यकता नहीं होती है; Windows मेमोरी इंटीग्रिटी LGS 5.10 के 2010 कर्नेल ड्राइवरों को ब्लॉक कर देती है, और ड्राइवर पथ स्वचालित फ़ॉलबैक बने रहते हैं। Force 3D Pro और WingMan Force 3D मान्य उपभोक्ता USB FFB डिवाइस हैं।	100% उपभोक्ता-डिवाइस डिफ़ॉल्ट
MOZA AB6	Windows, Linux, और macOS; सटीक पहचान 346e:1002	35% उच्च-बल डिफ़ॉल्ट; उड़ान-मान्यता का पालन करें
MOZA AB9	Windows, Linux, और macOS; सटीक पहचान 346e:1000	35% उच्च-बल डिफ़ॉल्ट; फ़ॉलो और फ़ोर्स सेंसिंग मान्य
MOZA AY210	Windows, Linux और macOS; सटीक पहचान 346e:1001	35% पिच और 50% रोल; स्वतंत्र अधिकतम सीमों योक के रैखिक-पिच और रोटरी-रोल तंत्र को दर्शाती हैं
MOZA AY90	Windows, Linux, और macOS; सटीक पहचान 346e:1003	35% पिच / 50% रोल
ब्रूनर FFB-G	मान्य उच्च-बल आधार परिवार	35% उच्च-बल डिफ़ॉल्ट
योग्य असूचीबद्ध जॉयस्टिक	प्रायोगिक ऑप्ट-इन; पहिये, गेमपैड और सिंगल-अक्ष डिवाइस को बाहर रखा गया है	20% रूढ़िवादी डिफ़ॉल्ट

MOZA AY90 की अपनी डिवाइस पहचान, अक्ष मैपिंग, स्प्रिंग, ट्रिम और रेस्टोरेशन हैंडलिंग है। Windows परीक्षण में ट्रिम और AP को शामिल किया गया, एक MSFS 2024 Cessna 172 में फॉलो करें, साथ ही एक X-Plane 12 बैरन में ट्रिम का पालन करें। X-Plane AP फॉलो और अन्य विमान, फ़र्मवेयर और प्लेटफ़ॉर्म संयोजनों को अभी भी अपने स्वयं के परीक्षण की आवश्यकता है।

उपकरण चुनें

जुड़े हुए नियंत्रणों में से चुनने के लिए **हार्डवेयर - डिवाइस - डिवाइस बदलें...** इस्तेमाल करें। पहचाने गए मॉडल और कनेक्शन की पुष्टि करें, फिर माँगे जाने पर दोबारा शुरू करें। चयन और भौतिक सीमाएँ इंस्टॉलेशन की हैं, विमान प्रोफ़ाइल की नहीं।



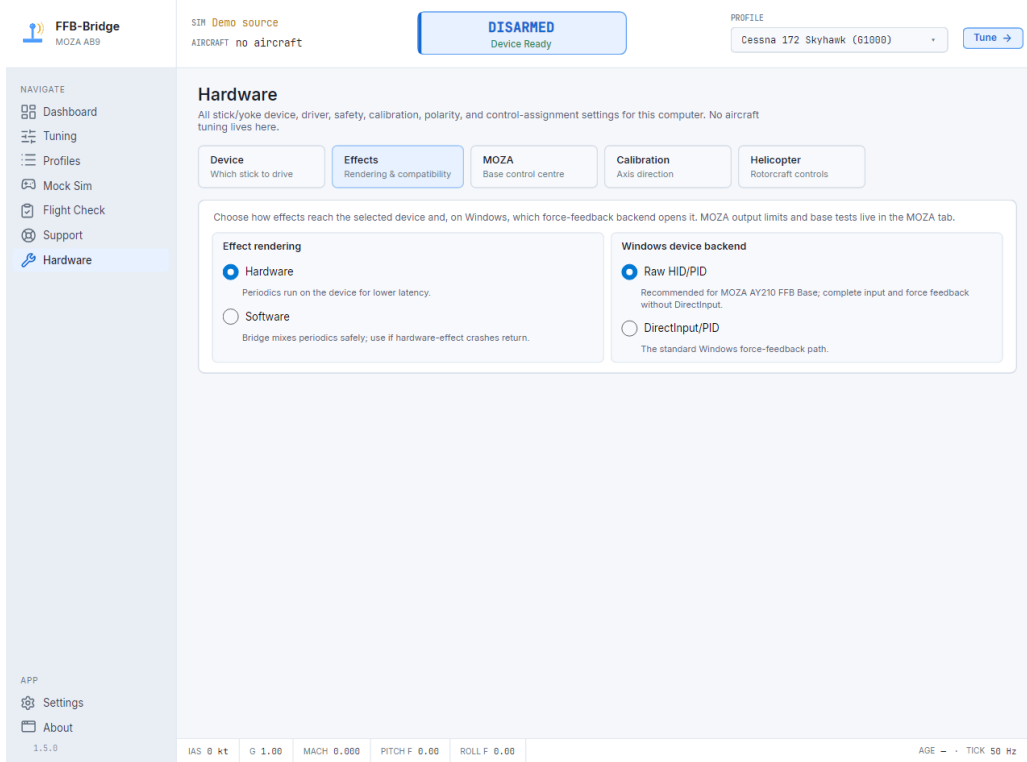
पिकर समर्थित उपकरणों को उजागर करता है और प्रयोगात्मक हार्डवेयर को एक स्पष्ट ऑन-इन के पीछे रखता है।

असूचीबद्ध हार्डवेयर

20 प्रतिशत डिफ़ॉल्ट का उपयोग करें, दिशा और सुरक्षा स्टॉप को सत्यापित करें, और ffb-probe.com के साथ असमर्थित हार्डवेयर को चिह्नित करें। प्लग-इन-स्टिक आउटपुट में कभी भी व्हील या गेमपैड का चयन न करें।

8. प्रभाव, सीमाएँ और अंशांकन

हार्डवेयर सेटिंग्स इस कंप्यूटर और भौतिक आधार से संबंधित हैं। ट्यूनिंग सेटिंग्स विमान प्रोफ़ाइल से संबंधित है। उस सीमा को स्पष्ट रखने से साझा प्रोफ़ाइल को सुरक्षित डिवाइस सीमा या अक्ष सुधार को ओवरराइड करने से रोका जा सकता है।



हार्डवेयर इफेक्ट्स भौतिक-शक्ति सीमा और रेंडर/संगतता विकल्प रखता है।

भौतिक अधिकतम सीमा

पिच और रोल अधिकतम सीमों अंतिम डिवाइस-आउटपुट किनारे पर स्वतंत्र रूप से स्थिर नियंत्रण बलों को दबाती हैं। कंपन और विवरण गड़गड़ाहट, वायुगतिकीय कंपन, कंपकंपी और क्षणिक संकेतों के लिए एक अलग पूर्ण अधिकतम सीमा है। जब तक आप इसे सेट नहीं करते तब तक यह निचली अक्ष अधिकतम सीमा का अनुसरण करता है, फिर स्वतंत्र रहता है और उस डिवाइस के लिए सहेजा जाता है। क्लास डिफॉल्ट्स से शुरू करें और दिशा, माउंटिंग और आपातकालीन रोक व्यवहार सिद्ध होने के बाद ही अधिकतम सीमा बढ़ाएँ।

कैलिब्रेशन

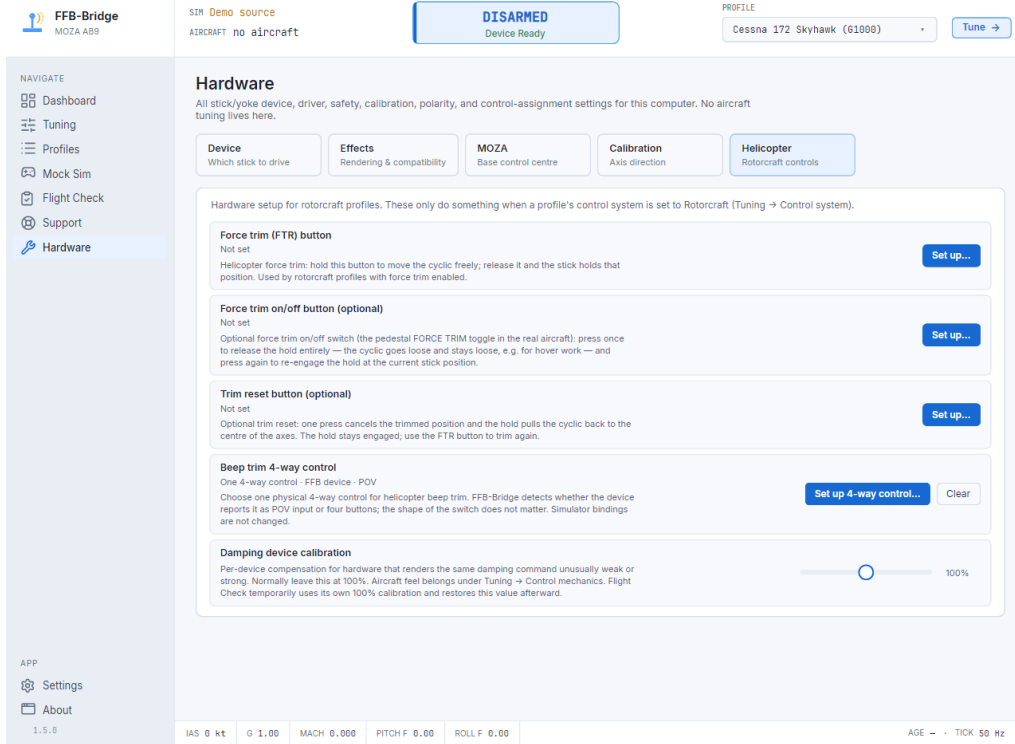
- सिमुलेटर अनुभव से अनुमान लगाने के बजाय निर्देशित पिच/रोल दिशा जांच का उपयोग करें।
- ध्रुवीयता को उल्टा करें या केवल हार्डवेयर के अंतर्गत पिच/रोल को स्वेप करें। सुधार प्रत्येक प्रोफ़ाइल पर लागू होता है।
- फ़्लाइट चेक दिशा प्रक्रियाएं विहित परीक्षण सेटिंग्स का उपयोग करते समय भौतिक अधिकतम सीमा को सुरक्षित रखती हैं।
- जब ऐप ऐसा कहता है तो रेंडर संगतता विकल्प पुनरांश-आवश्यक होते हैं।

सॉफ्टवेयर-मिश्रित आवधिक

संगतता रेंडर का उपयोग केवल तभी करें जब हार्डवेयर-प्रभाव जांच विफल हो जाती है, एक वर्गीकृत मूल-प्रभाव क्रैश का पता चलता है, या समर्थन आपको इस पर निर्देशित करता है। मूल हार्डवेयर तरंगरूप आमतौर पर तीव्र उच्च-आवृत्ति संकेतों को संरक्षित करते हैं। उन स्टिक पर जिनका चालक कोई आवधिक तरंग नहीं प्रस्तुत करता है, G940, Force 3D Pro, और WingMan Force 3D, प्रत्येक गड़गड़ाहट, वायुगतिकीय कंपन, और एक-शॉट स्वचालित रूप से निरंतर-बल चैनल में संश्लेषित होता है।

9. हेलीकाप्टर नियंत्रण

फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़ (FTR), वैकल्पिक फ़ोर्स ट्रिम चालू/बंद, वैकल्पिक ट्रिम रीसेट, या बीप ट्रिम के लिए सेट अप... का उपयोग करें। प्रत्येक गाइड डिवाइस इनपुट तैयार करता है और केवल आपके स्पष्ट चयन को कैप्चर करता है। बीप ट्रिम एक POV टोपी या चार बटन स्वीकार करता है। डिवाइस के लिए असाइनमेंट सहेजे जाते हैं; ब्रिज सिमुलेटर कीबाइंडिंग नहीं बदलता है।



हार्डवेयर - हेलीकाप्टर भौतिक बटन और टोपी असाइनमेंट का मालिक है।

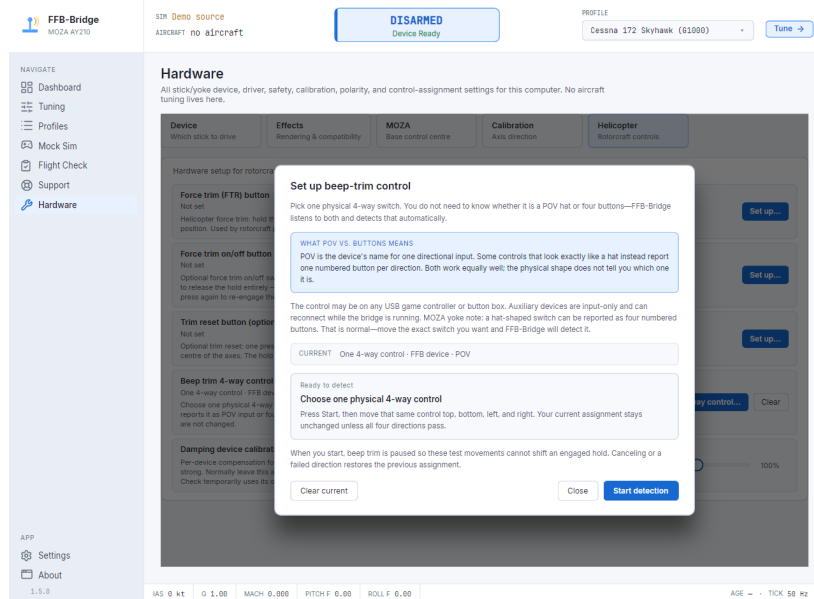
फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़

- एक अलग फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़ बटन असाइन करें। वैकल्पिक फ़ोर्स ट्रिम चालू/बंद टॉगल अलग असाइनमेंट है।
- FTR को होल्ड करने से ट्रिम होल्ड रिलीज़ हो जाता है। बटन को जारी करने से वर्तमान साइक्लिक स्थिति कैप्चर हो जाती है; बीप ट्रिम धीरे-धीरे अपनी स्थिति को आगे बढ़ाता है। आधार प्रतिरोध, हाइड्रोलिक-हानि प्रतिरोध और अन्य सक्रिय प्रभाव FTR के आयोजित होने पर बने रह सकते हैं।
- निर्देशित असाइनमेंट प्रवाह चलाएँ ताकि ऐप बटन-संख्या अनुमान पर निर्भर रहने के बजाय भौतिक नियंत्रण सीख सके।

AB6 फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़ पथ अब फ़र्मवेयर होल्ड को निलंबित कर देता है जबकि FTR होल्ड किया जाता है और पुनः संलग्न होने से पहले नई स्थिति पर कब्जा कर लेता है। रिलीज़ ट्रिम होल्ड को हटा देता है; कॉन्फ़िगर किया गया आधार प्रतिरोध और अन्य सक्रिय प्रभाव अभी भी महसूस किए जा सकते हैं।

बीप ट्रिम

एकल निर्देशित प्रवाह के माध्यम से चार-दिशा पीओवी टोपी या चार बटन निर्दिष्ट करें। AY210 सहित कुछ डिवाइस, एक भौतिक टोपी को चार अलग-अलग बटनों के रूप में रिपोर्ट करते हैं; तैयारी चरण किसी भी रूप को संभालता है। असाइनमेंट तैयार होने तक परीक्षण शांत रहता है।



एक निर्देशित बीप-ट्रिम प्रवाह एक POV टोपी या चार अलग-अलग दिशाओं को स्वीकार करता है।

ट्रिम रीसेट और बारीक समायोजन

एक वैकल्पिक ट्रिम-रीसेट बटन फ़ोर्स ट्रिम संदर्भ को केंद्र में लौटाता है। इसके असाइनमेंट को FTR और फ़ोर्स ट्रिम ऑन/ऑफ़ टॉगल से अलग से जांचें। ब्रेकआउट यात्रा और बीप ट्रिम दर विमान-प्रोफ़ाइल सेटिंग्स हैं; यदि कैप्चर किया गया केंद्र खुरदुरा लगता है या ठीक समायोजन बहुत तेजी से चलता है तो उन्हें कम करें।

10. MOZA सेटअप

बल आउटपुट अक्षम होने पर, ब्रिज अपने बल सेटिंग्स को बदले बिना डिवाइस का निरीक्षण करता है। सक्षम बल आउटपुट वर्तमान समर्थित सेटिंग्स को कैप्चर करता है, प्रबंधित बल कॉन्फिगरेशन को लागू करता है और विमान बलों को शुरू करने से पहले इसे सत्यापित करता है। आपका कॉन्फिगर किया गया शून्य स्प्रिंग पुनर्स्थापना पर संरक्षित है।

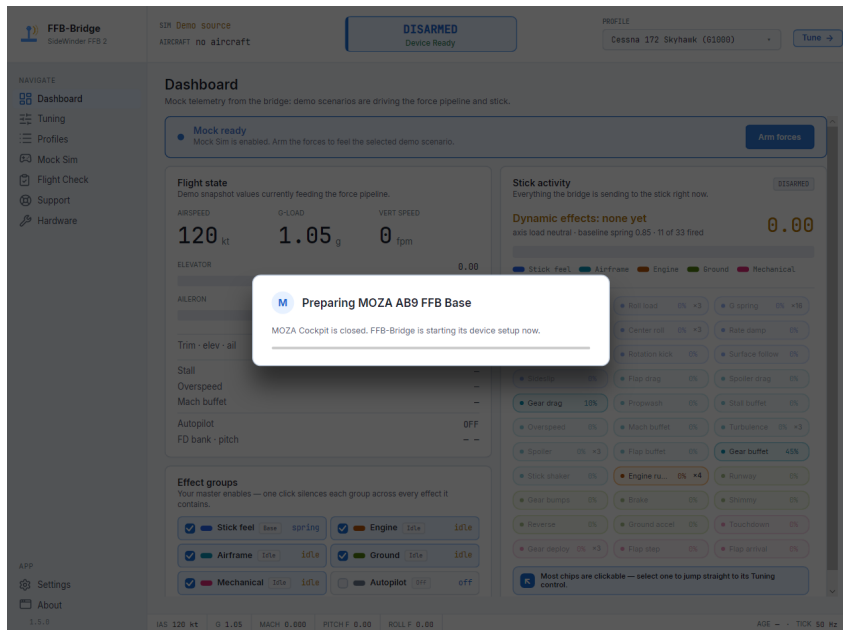
MOZA स्वामित्व अब बरकरार गतिशील स्टिक-प्रेसर और नेटिव Airbus-लॉक सेटिंग्स को भी संभालता है। ब्रिज समर्थित सेटिंग्स को रिकॉर्ड करता है, बल आउटपुट सक्षम होने पर उन्हें तैयार करता है और सत्यापित करता है, फिर अक्षम बल आउटपुट या सामान्य निकास पर उन्हें पुनर्स्थापित करता है। बल आउटपुट सक्षम करने से पहले कॉकपिट और अन्य कॉन्फिगरेशन स्वामियों को बंद करें।

फ़र्मवेयर और कैलिब्रेशन

अपने सटीक मॉडल के लिए फ़र्मवेयर और अंशांकन की जांच करने के लिए MOZA Cockpit का उपयोग करें। फ़र्मवेयर नंबर मॉडल-विशिष्ट हैं: 1.5.1 के लिए परीक्षण किए गए AY90 ने 1.1.4.5 की सूचना दी है, इसलिए पुराने AB9 संस्करण की अनुशंसा को प्रत्येक MOZA आधार पर लागू नहीं किया जाना चाहिए। ब्रिज फोर्स सत्र से पहले कॉकपिट को बंद करें। यदि ब्रिज समर्थित कॉन्फिगरेशन को पढ़ या सत्यापित नहीं कर सकता है, तो बल आउटपुट सक्षम करने से पहले उस रिपोर्ट की गई स्थिति को हल करें।

सामान्य स्टार्टअप

1. MOZA Cockpit और हर दूसरे एप्लिकेशन को बंद करें जो आधार को कॉन्फिगर या ड्राइव कर सकता है।
2. FFB-Bridge शुरू करें। निष्क्रिय रहते समय बेस का अपना अनुभव बना रहता है। सक्रिय करने पर प्रबंधित कॉन्फिगरेशन लागू और सत्यापित करने से पहले समर्थित नेटिव सेटिंग सहेजी जाती हैं।
3. हार्डवेयर के अंतर्गत डिवाइस और सीलिंग को सत्यापित करें, फिर फ़्लाइट चेक चलाएँ।
4. अंतिम शटडाउन, डिवाइस स्विच, या अप्राप्य टियरडाउन पर, पुनर्स्थापना पथ को सटीक जर्नल आधार सेटिंग्स वापस करने की अनुमति दें।



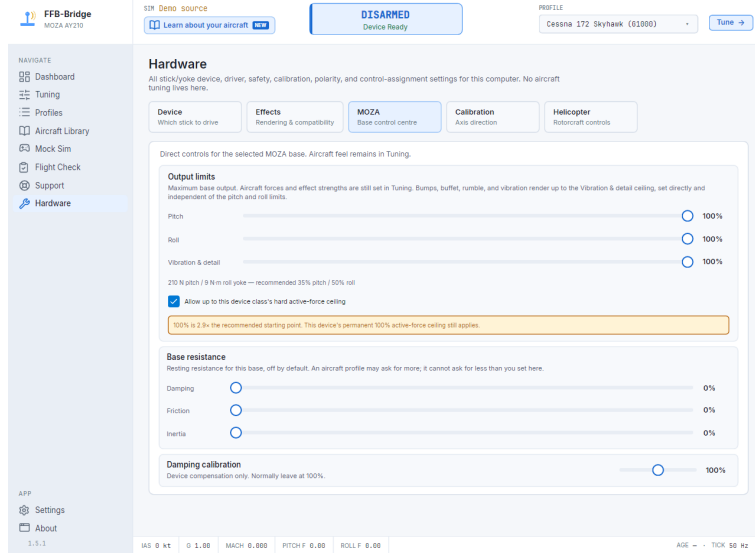
MOZA सेटअप संवाद बताता है कि जब आप बल आउटपुट सक्षम करते हैं तो FFB-Bridge क्या बदल जाएगा।

हार्डवेयर - MOZA नियंत्रण केंद्र

सक्रिय अवस्था में बेस प्रतिरोध, अवमंदन, घर्षण और जड़ता की तय न्यूनतम सीमाएँ लागू करता है। प्रोफ़ाइल उनके ऊपर प्रतिरोध जोड़ सकती है। FTR दबाए रखने से ट्रिम होल्ड छूटता है, लेकिन ये न्यूनतम सीमाएँ नहीं हटतीं। निष्क्रिय करने और सामान्य रूप से बंद करने पर सहेजा हुआ बेस कॉन्फ़िगरेशन बहाल होता है।

AY210 रोल अधिकतम सीमा

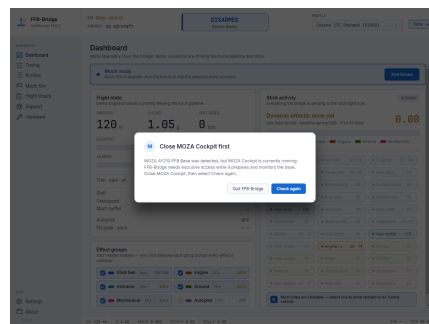
स्वचालित AY210 अनुशंसा 35 प्रतिशत पिच और 50 प्रतिशत रोल है, क्योंकि योक के रैखिक पिच और रोटरी रोल तंत्र समकक्ष नहीं हैं। आपके द्वारा स्पष्ट रूप से सहेजी गई सीमा कभी भी ओवरराइट नहीं की जाती है, इसलिए मौजूदा इंस्टॉलेशन 35 प्रतिशत रोल दिखाता रह सकता है। वर्तमान अनुशंसा लेने के लिए स्वचालित पर रीसेट करें चुनें, या स्वयं रोल को 50 प्रतिशत पर सेट करें।



MOZA नियंत्रण केंद्र भौतिक आउटपुट सीमा को विमान ट्यूनिंग से अलग रखता है।

यदि आधार का पता चला है लेकिन निष्क्रिय है

- MOZA Cockpit और अन्य एप्लिकेशन को बंद करें जिनके पास बेस कॉन्फ़िगरेशन या फ़ोर्स एंडपॉइंट हो सकता है।
- अन्य एप्लिकेशन बंद करें जिनके पास फ़ोर्स फ़्रीडबैक एंडपॉइंट हो।
- सिमुलेटर के अंदर परीक्षण करने से पहले फ़्लाइट चेक को फिर से चलाएँ।

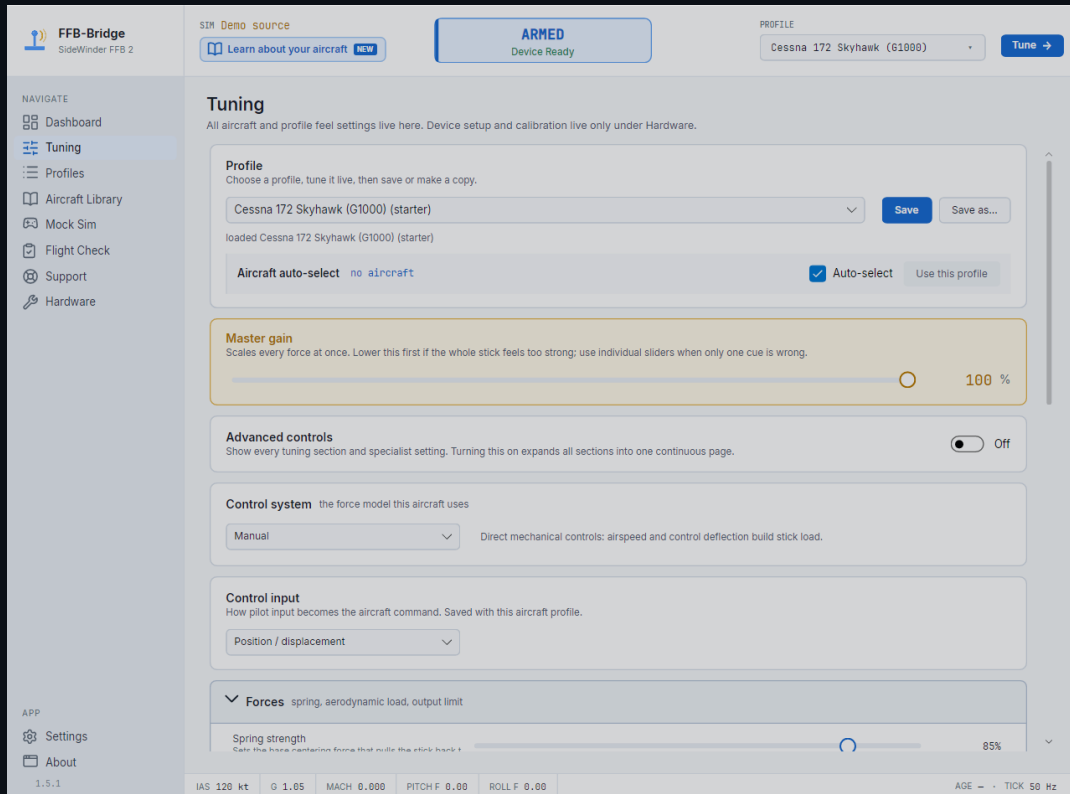


एक संघर्ष चेतावनी MOZA Cockpit स्थिति को इंगित करती है जब यह अपेक्षित बल पथ को अवरुद्ध करती है।

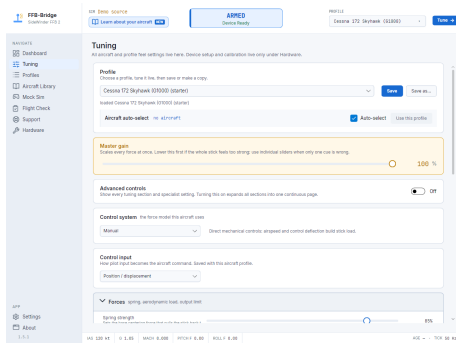
अनुभाग 04

प्रोफ़ाइल को ट्यून करें और सेव करें

निकटतम अंतर्निहित विमान से प्रारंभ करें, एक सुरक्षित वैश्विक स्तर सेट करें, सही नियंत्रण प्रणाली चुनें, फिर केवल उन प्रभावों को समायोजित करें जिन्हें आप पहचान सकते हैं।



11. एक दोहराने योग्य ट्यूनिंग वर्कफ़्लो



ट्यूनिंग प्रोफ़ाइल, मास्टर गेन, उन्नत नियंत्रण, नियंत्रण प्रणाली और आवश्यक बल समूहों के साथ खुलता है।

किसी स्लाइडर को छूने से पहले

आधार को सुरक्षित करें, फ़्लाइट चेक में पिच और रोल दिशा को सत्यापित करें, एक रूढ़िवादी हार्डवेयर अधिकतम सीमा सेट करें, और निकटतम अंतर्निहित स्टार्टर की नकल करें। संपादन योग्य प्रतिलिपि को ट्यून करें और अंतर्निहित स्टार्टर को संदर्भ के रूप में अपरिवर्तित रखें।

हर बार समान आठ चरणों का उपयोग करें

1. अंतर्निहित स्टार्टर को विमान के निकटतम लोड करें और एक संपादन योग्य प्रतिलिपि बनाने के लिए **Save as...** का उपयोग करें।
2. किसी भी बल समूह का मूल्यांकन करने से पहले **Manual**, **हाइड्रोलिक-बूस्टेड**, **फ्लाइ-बाय-वायर**, या **Rotorcraft** चुनें।
3. संपूर्ण प्रोफ़ाइल के लिए **मास्टर गेन** सेट करें। यदि सब कुछ बहुत मजबूत है, तो अलग-अलग स्लाइडर्स का पीछा करने से पहले इसे कम करें।
4. सीधे और स्तरीय कूज़ में बेसलाइन सेंटरिंग और एयर-लोड बलों को स्थिर करें।
5. एक दोहराने योग्य पैतरेबाज़ी में जी-लोड और ट्रिम की जाँच करें, फिर उसी गति और रवैये पर वापस लौटें।
6. एक समय में एक परिवार के लिए ग्राउंड, एयरोडायनामिक, इंजन और एक-शॉट संकेत जोड़ें।
7. प्राथमिक बल स्थिर होने के बाद ही निष्क्रिय यांत्रिक अनुभव और विशेषज्ञ उन्नत नियंत्रण जोड़ें।
8. स्पष्ट ए/बी सुधार के बाद बचत करें, फिर टैक्सी, कूज़, पैतरेबाज़ी, दृष्टिकोण और लैंडिंग को मान्य करें।

शून्य का मतलब है बंद

शून्य पर एक गेन उस योगदान को अक्षम कर देता है। रीसेट तीर एक पंक्ति या अनुभाग को लोड किए गए प्रोफ़ाइल पर लौटाते हैं; जब तक आप सहेज नहीं लेते, वे प्रोफ़ाइल नहीं लिखते।

डैशबोर्ड से कूटें

चैनल ग्रिड के नीचे नीला सूचक संकेत इस शॉर्टकट को चिह्नित करता है। किसी लिंक की गई सक्रिय-चैनल चिप की सटीक ट्यूनिंग पंक्ति खोलने के लिए उस पर क्लिक करें। उन्नत नियंत्रण और संक्षिप्त अनुभाग स्वचालित रूप से खुलते हैं, और जब आप समायोजन करते हैं तो लक्ष्य हाइलाइट रहता है। रोटेशन किक, सरफेस फॉलो और साइडस्लिप केवल डिस्प्ले के लिए बने रहते हैं क्योंकि उनमें कोई समर्पित स्लाइडर नहीं होता है।

एक अच्छा परीक्षण पाश

लैंडिंग, मौसम, स्पीड बैंड और पैतरेबाज़ी के लिए समान विमान का उपयोग करें। एक नियंत्रण बदलें, वही स्थिति दोहराएं, और परिणाम महसूस करते समय मिलान डैशबोर्ड चैनल देखें। चैनल गतिविधि साबित करती है कि मॉडल ने क्या का अनुरोध किया है; यह साबित नहीं करता कि उपकरण ने उपयोगी भौतिक प्रभाव उत्पन्न किया। दोनों को एक साथ जज करें। यदि अपेक्षित चैनल कभी सक्रिय नहीं होता है, तो इसके गेन को बढ़ाने से पहले सिम्युलेटर टेलीमैट्री की पुष्टि करें।

- छोटे बदलावों का उपयोग करें - सामान्यतः 2 से 5 प्रतिशत अंक - ताकि परिणाम की पहचान की जा सके।
- कुछ भी बदलने से पहले परिणाम का वर्णन करें: स्पष्ट, कमजोर, कठोर, विलंबित, या अपरिवर्तित।
- अगले समूह में जाने से पहले अपरिवर्तित या बदतर समायोजन को वापस लाएँ।

- क्लिपिंग, दोलन, ढीली माउंटिंग, उलटी ध्रुवीयता, या अप्रमाणित सुरक्षा स्टॉप के माध्यम से ट्यून न करें।

12. फिक्स्ड-विंग ट्यूनिंग, चरण दर चरण

नियंत्रण	यह क्या बदलता है	यहां से प्रारंभ करें जब...
मास्टर गेन	सभी बल आउटपुट को एक साथ मापता है	पूरी स्टिक बहुत मजबूत या बहुत कमजोर महसूस होती है
स्प्रिंग की ताकत	बेसलाइन केन्द्रीकरण प्राधिकरण	स्थिर उड़ान में भी तटस्थ अनुभव गलत है
ज़बरदस्ती गेन / अक्ष लोड	सतत वायुगति और नियंत्रण-विक्षेपण लोडिंग	पिच या रोल प्रयास स्वाभाविक रूप से नहीं बनता है
अधिकतम आउटपुट बल	हार्डवेयर अधिकतम सीमा से पहले प्रति-प्रोफ़ाइल कैप	एक प्रोफ़ाइल को समान भौतिक आधार पर कम अधिकार की आवश्यकता होती है
नियंत्रण प्रणाली	वायुगतिकीय और जी-लोड संकेतों को मॉडल करने के तरीके को बदलता है	एक फ़्लाइ-बाय-वायर या बूस्टेड विमान एक केबल-नियंत्रित विमान जैसा लगता है
ट्रिम	आयोजित बल को राहत देता है और केन्द्रित लक्ष्य को स्थानांतरित करता है	विमान तभी स्थिर रहता है जब आप अनावश्यक दबाव रखते हैं

स्टेज ए - वैश्विक स्तर और केंद्रीकरण

1. सामान्य कूज़ पर सीधी और समतल उड़ान भरें। स्टिक को छोड़ें और केवल केंद्र पर वापसी का निर्णय लें।
2. यदि संपूर्ण बल स्टैक बहुत मजबूत या बहुत कमजोर है, तो मास्टर गेन बदलें। प्रत्येक व्यक्तिगत प्रभाव से क्षतिपूर्ति न करें।
3. स्प्रिंग की ताकत को तब तक समायोजित करें जब तक कि रिटर्न सकारात्मक न हो लेकिन तेज़ न हो। आत्मनिर्भर या बढ़ती हुई डगमगाहट कभी भी स्वीकार्य धुन नहीं होती।
4. कम गति वाली उड़ान और टैक्सी की जाँच करें। कम गति वाले स्प्रिंग न्यूनतम सीमा और डेडबैंड चौड़ीकरण का उपयोग केवल तभी करें जब केंद्र अविश्वसनीय रूप से ढीला या चिकोटीदार हो जाए।

स्टेज बी - एयर लोड, जी-लोड, और ट्रिम

1. कूज़ पर, एक मामूली पिच या रोल विक्षेपण रखें। Force गेन को तुरंत सीमा तक पहुंचे बिना एयरस्पीड के साथ प्रयास बढ़ाना चाहिए।
2. दृष्टिकोण गति और तेज़ सुरक्षित स्थिति में दोहराएँ। कूज़ संदर्भ और एयरस्पीड वक्र सेट करें ताकि पूरा लिफ़ाफ़ा उत्तरोत्तर बदलता रहे।
3. दोहराने योग्य 2 G स्तर का मोड़ उड़ाएं। जी-लोड गेन तभी बढ़ाएं जब नियंत्रण प्रयास 1 G से अप्रभेद्य हो; यदि स्टिक सीसा युक्त हो जाए तो इसे कम कर दें।
4. ट्रिम स्थिर स्थिति। आवश्यक दबाव को उतारना चाहिए। स्टिक केवल विमान पर भौतिक रूप से ट्रिम का अनुसरण करती है जिसके नियंत्रण ट्रिम सिस्टम से केबल से जुड़े होते हैं; हाइड्रॉलिक और फ़्लाइ-बाय-वायर प्रकार जैसे कि 737 और A320 एक तटस्थ-केंद्रित स्टिक रखते हैं जबकि ट्रिम अभी भी आयोजित बल से राहत देता है, इसलिए एक 737 योक जो ट्रिम के रूप में केंद्रित रहता है वह सही है।
5. विमान-विशिष्ट कैप के लिए अधिकतम आउटपुट बल का उपयोग करें। हार्डवेयर भौतिक सीमा अभी भी अंतिम डिवाइस सीमा बनी हुई है।

लक्षण-से-नियंत्रण मानचित्र

लक्षण	निरीक्षण करने वाला पहला नियंत्रण
हर चीज़ बहुत मजबूत या बहुत कमजोर है	मास्टर गेन; बाद में पूरा सर्किट दोहराएं।
केवल स्थिर पिच या रोल लोडिंग गलत है	एलिवेटर लोड या एलेरॉन लोड; उच्च-विक्षेपण क्लिपिंग के लिए अधिकतम आउटपुट बल का उपयोग करें।
केंद्र में बकबक, तड़क-भड़क, या दोलन	पहले बल आउटपुट अक्षम करें। माउंटिंग, ध्रुवता, हार्डवेयर अधिकतम सीमा, स्प्रिंग, डेडबैंड और निष्क्रिय यांत्रिकी सत्यापित करें।
लोडिंग गलत गति से आती है	कूज़ संदर्भ, फिर एयरस्पीड वक्र और केंद्र दृढ़ता बनाम गति।
एक प्रभाव गायब है	इसका डैशबोर्ड चैनल, सिम्युलेटर साक्ष्य, विमान प्रयोज्यता, समूह गेन और डिवाइस क्षमता।
हरकत चिपचिपी, धीमी या भारी महसूस होती है	बल आउटपुट अक्षम करें, पुष्टि करें कि भौतिक आधार स्वस्थ है, फिर एक समय में प्रोफाइल घर्षण, अवमंदन, या जड़ता एक मान कम करें।
ट्रिम पत्तों ने दबाव बनाए रखा	नियंत्रण प्रणाली, ट्रिम टेलीमेट्री, और एलिवेटर या एलेरॉन प्राधिकरण।
ऑटोपायलट का अनुसरण शिकार करता है	अथॉरिटी को शून्य पर सेट करें, सिम्युलेटर इनपुट पथ को सत्यापित करें, फिर केवल एक छोटा संकेत पुनः प्रस्तुत करें।

यदि दोलन प्रकट होता है

बल आउटपुट को तुरंत अक्षम करें। हार्डवेयर अधिकतम सीमा और मास्टर गेन को कम करें, फिर माउंटिंग, ध्रुवता, निष्क्रिय यांत्रिक सेटिंग्स को सत्यापित करें, और एक प्रभाव अभी बदला है। किसी अज्ञात दोलन को असंबंधित गेन से छिपाएं नहीं।

स्टेज सी - प्रभाव परिवार

परिवार	दोहराने योग्य परीक्षण	ट्यूनिंग कितना अच्छा लगता है
मैदान	10-20 kt पर टैक्सी, एक बार ब्रेक लगाएं, फिर एक सामान्य और एक मजबूत लैंडिंग करें।	रनवे, ब्रेकिंग, गियर और टचडाउन पूरे अनुक्रम में व्यक्तिगत रूप से पहचाने जाने योग्य बने रहते हैं।
एयरो वायुगतिकीय कंपन	स्टॉल तक पहुंचें, स्पाइलर को तैनात करें, फिर फ्लैप और गियर को अलग-अलग स्थिर स्थितियों में विस्तारित करें।	प्रत्येक संकेत अपनी वास्तविक विमान स्थिति से शुरू होता है और लगातार मौजूद होने के बजाय आनुपातिक रहता है।
इंजन	निष्क्रिय, रन-अप, कूज़, और शटडाउन; केवल जहां लागू हो वहां रिवर्स या beta का परीक्षण करें।	RPM और कंपन प्राथमिक केंद्रीकरण और वायु भार को छिपाए बिना पृष्ठभूमि बनावट प्रदान करते हैं।
यांत्रिक	साइकिल गियर और प्रत्येक फ्लैप एक बार डिटेंट होता है।	संक्षिप्त, पृथक पुष्टियाँ घटना के समानुपाती रहती हैं।
खड़ी हवा	नियंत्रित लिफ्ट/सिंक या अशांति की स्थिति का उपयोग करें।	एक बंधी हुई पर्यावरण-पवन बनावट; ज़मीन पर कोई आउटपुट नहीं, रुका हुआ, धीमा, या वैध डेटा के बिना।

उस क्यू को ट्यून करें जिसे आप नाम दे सकते हैं। यदि इसके डैशबोर्ड समूह को म्यूट करने से सनसनी दूर नहीं होती है, तो स्रोत कहीं और है। किसी अन्य परिवार का परीक्षण करने से पहले पंक्ति को पुनर्स्थापित करें।

स्टेज डी - निष्क्रिय यांत्रिक अनुभव

अवमंदन, घर्षण, जड़ता, और प्रगतिशील स्टॉप विमान का वर्णन करते हैं और इसलिए ट्यूनिंग में रहते हैं। हार्डवेयर के अंतर्गत MOZA पेज बेस-लेवल पिच और रोल सीमा, स्वचालित लोअर-अक्ष डिटेल सीलिंग, अवमंदन कैलिब्रेशन और बाकी बेस प्रतिरोध न्यूनतम प्रदान करता है। घर्षण और जड़ता को Logitech G940 पर पेश नहीं किया जाता है, जिनके प्रोटोकॉल में उनके लिए एक ही साझा फ़ील्ड है।

मैकेनिक	अपेक्षित अनुभूति	चेतावनी का संकेत
अवमंदन	केंद्र की ओर खींचे बिना तेज गति का अधिक मजबूती से विरोध करता है।	हर गति या स्व-संचालित केंद्र बल पर लगातार खींचें।
घर्षण	स्थिर ब्रेकआउट और स्लाइडिंग प्रतिरोध, काफी हद तक गति की गति से स्वतंत्र।	प्रतिरोध गति के साथ तेजी से बढ़ता है या पलटने पर गायब हो जाता है।
जड़ता	गति में परिवर्तन का विरोध करता है, शुरू करने, रोकने या उलटने पर सबसे मजबूत।	किसी स्थिति की ओर निरंतर स्प्रिंग जैसा खिंचाव।
प्रगतिशील पड़ाव	यात्रा के निर्धारित अंत के निकट ही उगता है।	बल केंद्रीय सीमा में प्रकट होता है या स्वयं नियंत्रण चलाता है।

MOZA मॉडल सीमा

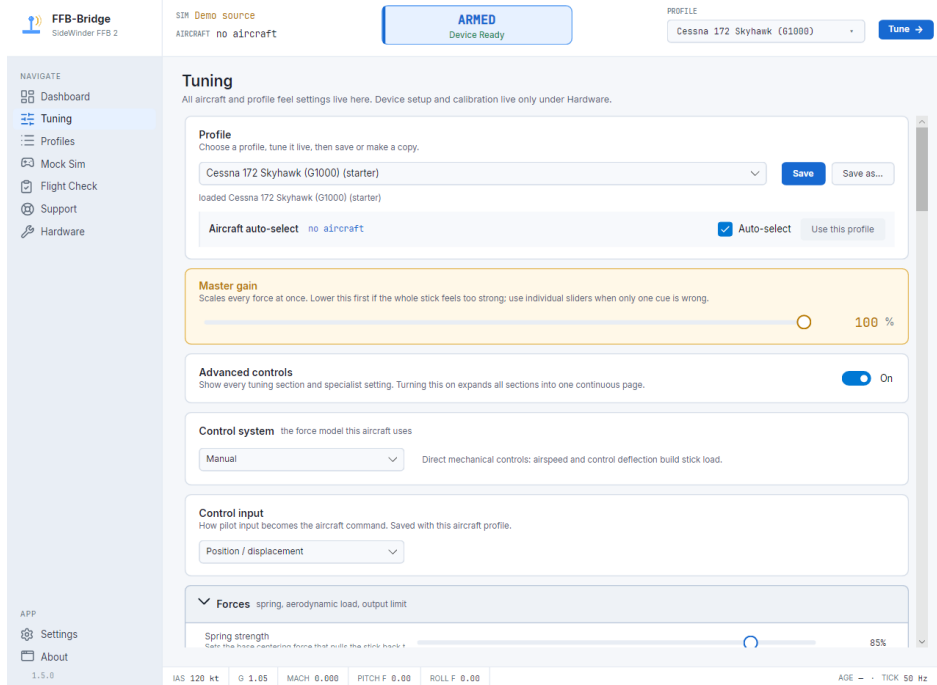
AB9 दिशात्मक फ़र्मवेयर यांत्रिकी के माध्यम से स्वतंत्र पिच और रोल अनुपात को संरक्षित कर सकता है। AY210 अपनी मान्य स्वतंत्र HID/PID शर्तों का उपयोग करता है। AB6 अदिश स्थानीय यांत्रिकी को तब तक बरकरार रखता है जब तक कि दिशात्मक व्यवहार भौतिक सत्यापन से नहीं गुजर जाता।

इनपुट नियंत्रित करें

स्थिति/विस्थापन सामान्य पायलट-इनपुट मोड है। सटीक AB9 हार्डवेयर निर्देशित चार-दिशा बल, डेड-ज़ोन, यात्रा, प्रतिक्रिया-वक्र और कॉर्गिंग अंशांकन के बाद प्रोफ़ाइल के स्वामित्व वाली फोर्स सेंसिंग का उपयोग कर सकता है। AB6, AY90, AY210, और जेनेरिक MOZA-फ़ैमिली ओवरले तब तक स्थिति मोड में रहते हैं जब तक कि उनका अपना संपूर्ण शारीरिक व्यवहार स्वीकार नहीं किया जाता है।

उन्नत नियंत्रण

सभी विशेषज्ञ अनुभागों को एक पृष्ठ में विस्तारित करने के लिए उन्नत नियंत्रण सक्षम करें। समूह में बल, ट्रिम, स्टिक फील, ज़मीन पर महसूस होने वाले प्रभाव, एयरोडायनामिक बफ़ेट्स, इंजन, वन-शॉट, निष्क्रिय यांत्रिकी और ऑटोपायलट संकेत शामिल हैं। एक वैकल्पिक **हाइड्रोलिक हानि लोडिंग** नियंत्रण हाइड्रोलिक अखंडता गिरने की सूचना मिलने पर नियंत्रण भार बढ़ाता है; यह डिफ़ॉल्ट रूप से बंद है, फ़्लाइ-बाय-वायर विमान पर छूट है, और H125 स्टार्टर पर सक्षम है।



उन्नत नियंत्रण आवश्यक पथ को शीर्ष पर रखते हुए पूर्ण प्रभाव सेट को उजागर करते हैं।

- **रेट डंपिंग** विमान पिच और रोल रोटेशन दर पर प्रतिक्रिया करता है। स्प्रिंग और वायु भार स्थिर होने के बाद इसे संयम से जोड़ें; बहुत अधिक नियंत्रण प्रतिक्रिया में देरी महसूस करा सकता है।
- **Stickdrop** उपयुक्त केबल-नियंत्रित विमान के लिए एक अनलोडेड एलिवेटर पर गुरुत्वाकर्षण मॉडल करता है। इसे फ़्लाइ-बाय-वायर प्रकारों के लिए बंद रखें।
- **ऑटोपायलट फॉलो** एक लिंक किए गए नियंत्रण को सिम्युलेटर के AP-समावेशी कमांड की ओर ले जाता है। आधिकारिक भौतिक अनुसरण AB6, AB9, AY90, और AY210 पर मान्य है: प्राधिकरण यात्रा को सीमित करता है, गति नियंत्रण का पालन करता है कि आधार कितनी तेजी से चलता है, पायलट इनपुट गुजरता है, और एक स्कोख दिल की धड़कन पुराने लक्ष्यों को साफ़ करती है। X-Plane के स्वामित्व वाले-अक्ष पथ पर प्रत्येक डिवाइस पर 0 से 100 प्रतिशत प्राधिकरण को पूर्ण रूप से सहेजा गया; MSFS पर युग्मित पथ एक मान्य 20 प्रतिशत पर छाया हुआ है और एक सीमित उड़ान-निर्देशक/सतह संदर्भ का पालन करता है। ज़िबो 737-800X का पता लगाया गया है और इसके स्वयं के डेटारेफ़ को अकेला छोड़ दिया गया है। स्वतंत्र साइडस्टिक्स को बाहर रखा गया है।
- **वॉचडॉग का समय** सेटिंग्स - सत्र - उन्नत में है। डिफ़ॉल्ट मान आम तौर पर थोड़ी देर पैकेट न आने और सिम्युलेटर के वास्तव में डिस्कनेक्ट होने के बीच उचित संतुलन देते हैं।

ट्रिम क्षतिपूर्ति

AY90 और AY210 ट्रिम क्षतिपूर्ति मिलान MSFS 2024 विमान का समर्थन करता है। X-Plane 12.2 और बाद में समर्थित FFB उपकरणों में संगत विमान के लिए अपने मूल ट्रिम समर्थन का उपयोग करता है। कस्टम नियंत्रण प्रणालियों के साथ विमान अलग व्यवहार कर सकता है।

MSFS में, कॉकपिट योक एनीमेशन आपके भौतिक योक से भिन्न हो सकता है जबकि ट्रिम क्षतिपूर्ति सक्रिय है। मानक सिम्युलेटर इनपुट एनीमेशन को स्वतंत्र रूप से स्थान नहीं दे सकता है। दबाव राहत और विमान प्रतिक्रिया का उपयोग करके ट्रिम का आकलन करें।

Airbus-शैली AP तटस्थ पकड़

AP न्यूट्रल होल्ड एक Airbus-स्टाइल केंद्रित साइडस्टिक जोड़ता है जबकि ऑटोपायलट लगा हुआ है। यह ब्रिज के साझा बल पथ का उपयोग करता है, इसलिए यह AB9 तक सीमित नहीं है। यह मूविंग-कंट्रोल AP फॉलो से अलग है और सिम्युलेटर ऑटोपायलट-डिस्कनेक्ट थ्रेशोल्ड लागू नहीं करता है।

MSFS और X-Plane में कम वायुगति पर प्रॉपवॉश एलिवेटर का प्रतिरोध बढ़ा सकता है। स्पॉइलर का वायुगतिकीय कंपन उसके खुलने और वायुगति के साथ बढ़ता है। प्रोफाइल सहेजने पर AP Follow की चालू स्थिति बनी रहती है।

सिम्युलेटर-संचालित शोधन

- एक विमान प्रभाव टचडाउन वन-शॉट को एक मजबूत प्रोफाइल-स्केल्ड थंप तक बढ़ा देता है। यह प्रति क्रेश एज पर एक बार फायर करता है और मास्टर गेन, सक्षम बल आउटपुट रैंप, निचले चयनित पिच/रोल हार्डवेयर सीमा, क्षमता रिज़ॉल्यूशन, मोशन सेफ्टी स्टॉप और अक्षम बल आउटपुट से घिरा रहता है।
- मानक स्टॉल चेतावनी और नेटिव शेकर टेलीमेट्री 737 शेकर के लिए प्राथमिक बने हुए हैं। जब दोनों शांत होते हैं, तो एक शेकर-सक्षम एयरबोर्न 737 प्रोफाइल रिपोर्ट किए गए स्टॉल AoA के 88 प्रतिशत पर हमले के वैध कोण पर वापस आ सकता है; फ़ॉलबैक ज़मीन पर और विमान के डिज़ाइन स्टॉल स्पीड से ली गई एयरस्पीड फ़्लोर के नीचे शांत रहता है।
- फ़्लैप की चाल, ऐक्चुएटर सर्किट और सतह की गति के प्रमाण मिलाकर गति का अनुभव, लगातार ड्रैग/वायुगतिकीय कंपन और अलग अंतिम झटका बनाती है। उपलब्ध होने पर गियर और बाएँ/दाएँ स्पॉइलर की वास्तविक स्थिति हैंडल कमांड की जगह लेती है। गियर चलते समय उसके अपने **गियर की चाल** नियंत्रण वाला कंपन चलता है; MSFS 2024 में यह गियर मोटर सर्किट से और अन्य जगह वास्तविक गियर गति से संचालित है। गियर बंद होने और खुलने, दोनों पर झटका आता है।
- RPM, दहन, कंपन, और रिवर्स साक्ष्य प्रत्येक स्थापित इंजन को एकत्रित करते हैं - MSFS इंजन 1-4 और X-Plane इंजन 0-7। निष्क्रिय खुरदरापन मोटे कम गति वाली बनावट को जोड़ता है जो कूज़ में घुल जाता है।
- वैध AoA/स्टॉल संदर्भ और गतिशील रेडलाइन डेटा स्टॉल और ओवरस्पीड शुरुआत को प्रगतिशील बनाते हैं; Mach वायुगतिकीय कंपन को विमान के स्वयं के नाई-पोल Mach के विरुद्ध ग्रेड दिया गया है, जहां प्रकाशित किया गया है, और मौजूदा सिम्युलेटर चेतावनियां फ़ॉलबैक बनी हुई हैं। स्टॉल का वायुगतिकीय कंपन ज़मीन पर खामोश है।
- रोटर की गड़गड़ाहट रोटर के घूमते समय उसका अनुसरण करती है, जिसमें विंडमिलिंग भी शामिल है। दो-प्रति-रेव रोटर गति का अनुसरण करता है, प्रति-ब्लेड कंपन ब्लेड गिनती का सम्मान करता है, और रिट्रीटिंग-ब्लेड-स्टॉल विमान के स्रोत VNE से शुरुआत के पैमाने का पालन करता है। भंवर-रिंग-स्टेट संकेत सिम्युलेटर के स्वयं के संकेत का उपयोग करते हैं जब यह मॉडलिंग की शुरुआत से अधिक मजबूत होता है।
- फ्लाइट-मॉडल डायनेमिक प्रेशर MSFS और X-Plane में कंट्रोल-लोडिंग एयरस्पीड को संचालित करता है, जिसमें एक संरक्षित फ़ॉलबैक के रूप में संकेतित एयरस्पीड होती है। X-Plane q_{bar}/Q_{static} मानों की व्याख्या पुराने दस्तावेज़ इकाइयों के लिए संगतता प्रबंधन के साथ लाइव सिम्युलेटर के पास्कल कन्वेंशन का उपयोग करके की जाती है।
- MSFS स्लीव, MSFS 2024 मुख्य मेनू, और 2x के ऊपर समय संपीड़न बल-तटस्थ स्थिति हैं; केन्द्रीकरण बना रहता है और बल सामान्य सक्षम बल आउटपुट रैंप के माध्यम से लौट आते हैं। फोर्स फिर से शुरू होने से पहले विमान स्पष्ट कैशड वैकल्पिक टेलीमेट्री को बदल देता है।

ऊर्ध्वाधर हवा कंपन

डिफ़ॉल्ट-ऑफ़ वर्टिकल विंड कंपन चैनल MSFS और X-Plane 12 में विमान-बिंदु पर्यावरणीय पवन का उपयोग करता है। विमान चढ़ने और उतरने की दर का इस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। रुकते या घूमते समय, और जब भी वैकल्पिक टेलीमेट्री अनुपलब्ध होता है, तो चैनल ज़मीन पर घिरा और चुप रहता है।

परिवर्तन और रीसेट

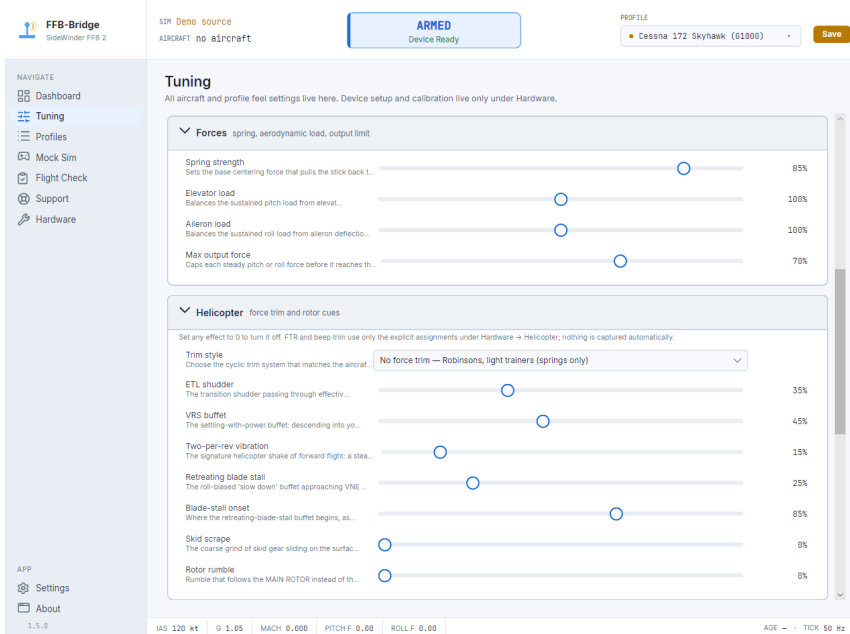
- एक बदला हुआ संकेतक दिखाता है कि कार्यशील प्रतिलिपि लोड किए गए प्रोफ़ाइल से भिन्न है।
- एक पंक्ति, एक संपूर्ण अनुभाग को रीसेट करें, या सभी सहेजे न गए परिवर्तनों को हटा दें।
- प्रोफ़ाइल को स्विच करने से एक बिना सहेजी गई कार्यशील प्रतिलिपि को हटाया जा सकता है; किसी अन्य विमान पर जाने से पहले सहेजें।
- पिछले कार्यशील संस्करण को तब तक रखें जब तक कि नया प्रोफ़ाइल टैक्सी, कूज़, युद्धाभ्यास, दृष्टिकोण और लैंडिंग से बच न जाए।

पांच-स्थिति सेव गेट

स्थिति	प्रोफ़ाइल तभी रखें जब...
टैक्सी	नियंत्रण केंद्र के पास स्थिर रहता है और जमीनी संकेत निरंतर के बजाय पहचाने जाने योग्य होते हैं।
समुद्र में यात्रा करना	सामान्य संदर्भ गति पर सेंटिंग, एयर लोड, ट्रिम और पृष्ठभूमि बनावट अलग रहती है।
पैंतरेबाज़ी	जी-लोड और दर संकेत बिना किसी कतरन, अंतराल या दोलन के उत्तरोत्तर निर्मित होते हैं।
दृष्टिकोण	कम गति का एहसास, फ़्लैप, गियर, वायुगतिकीय कंपन, और ट्रिम कॉन्फ़िगरेशन परिवर्तन के रूप में नियंत्रणीय रहते हैं।
अवतरण	टचडाउन और ब्रेकिंग संक्षिप्त, आनुपातिक संकेत हैं और स्टिक एक स्थिर आधार रेखा पर लौट आती है।

13. रोटारक्राफ्ट ट्यूनिंग

रोटारक्राफ्ट प्रोफ़ाइल यह दिखाने के बजाय कि हेलीकॉप्टर एक कम गति वाला हवाई जहाज है, साइक्लिक मॉडल का उपयोग करता है। रोटारक्राफ्ट स्टार्टर से शुरू करें और हार्डवेयर के तहत भौतिक फ़ोर्स ट्रिम/बीप-ट्रिम नियंत्रणों को कॉन्फ़िगर करें। MOZA AB6 पर, बल आउटपुट को सक्षम करने से एक हेलीकॉप्टर प्रोफ़ाइल एक मापा काउंटर-बल और एक मिलान घर्षण होल्ड जोड़ता है जो आधार के स्वयं के आगे के खिंचाव को रद्द कर देता है, इसलिए साइक्लिक वहीं रहता है जहां आप इसे फ़ोर्स ट्रिम जारी करने के साथ छोड़ते हैं। अन्य डिवाइस और फिक्स्ड-विंग प्रोफ़ाइल अपरिवर्तित हैं।



रोटारक्राफ्ट संदर्भ साइक्लिक फ़ोर्स ट्रिम, डैम्पर और रोटार-विशिष्ट फील नियंत्रण को उजागर करता है।

हाइड्रॉलिक हानि लोड हो रहा है

हाइड्रॉलिक हानि लोडिंग अब जमीन पर और होवर में साइक्लिक आंदोलन में प्रतिरोध जोड़ सकती है, जिसमें फ़ोर्स ट्रिम सक्रिय या FTR शामिल है। इसके लिए वैध हाइड्रॉलिक-नुकसान टेलीमेट्री और एक सक्षम प्रोफ़ाइल सेटिंग की आवश्यकता होती है। साइक्लिक को हिलाने पर अतिरिक्त प्रतिरोध महसूस होता है। X-Plane हाइड्रॉलिक-नुकसान का पता लगाना अभी तक समर्थित नहीं है।

व्यावहारिक क्रम

1. एक रूढ़िवादी मास्टर गेन और भौतिक सीमा निर्धारित करें।
2. फ्लाइट चेक में पिच और रोल दिशा सत्यापित करें।
3. स्थिर होवर या निर्देशित हेलीकॉप्टर अनुक्रम में साइक्लिक सेंट्रिंग/अवमंदन को ट्यून करें।
4. फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़, फिर बीप ट्रिम असाइन करें और परीक्षण करें।
5. उसके बाद ही मजबूत रोटार, भंवर-रिंग-स्टेट और ग्राउंड/लैंडिंग संकेत जोड़ें।

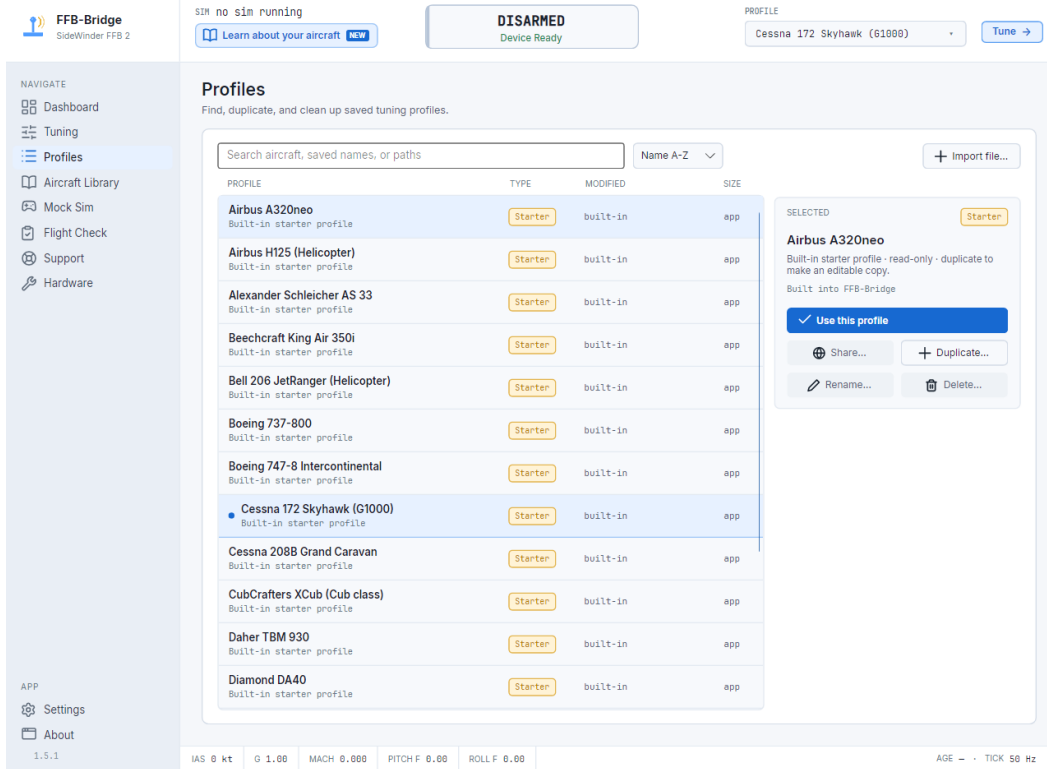
हार्डवेयर नियंत्रण

असाइनमेंट का स्वामी है

बटन और हैट मैपिंग हार्डवेयर से संबंधित हैं और इस कंप्यूटर पर रहते हैं। रोटारक्राफ्ट बल मान विमान प्रोफ़ाइल से संबंधित हैं और इन्हें सुरक्षित रूप से साझा किया जा सकता है।

14. प्रोफ़ाइल

प्रोफ़ाइल, विमान अनुभव, प्रभाव गेन, और डैशबोर्ड प्रभाव-समूह स्थिति एकत्र करता है। उनमें भौतिक हार्डवेयर अधिकतम सीमा, उपकरण चयन, ध्रुवीयता, या बटन असाइनमेंट शामिल नहीं हैं।



अंतर्निहित स्टार्टर्स और सहेजे गए विमान प्रोफ़ाइल एक खोजने योग्य सूची साझा करते हैं।

प्रोफ़ाइल क्रियाएँ

- **चयनित प्रोफ़ाइल का उपयोग करें** अक्षम बल आउटपुट की आवश्यकता के बिना इसे तुरंत लागू करता है।
- **Duplicate** स्टार्टर या सहेजे गए प्रोफ़ाइल की एक संपादन योग्य प्रतिलिपि बनाता है।
- **Save as...** वर्तमान ट्यूनिंग को एक नए नाम के अंतर्गत रखता है।
- मुफ्त प्रोफ़ाइल लाइब्रेरी किसी को भी ब्राउज़ करने और डाउनलोड करने की सुविधा देती है। प्रकाशन के लिए स्पष्ट सदस्य साइन-इन और सबमिशन की आवश्यकता होती है; कुछ भी चुपचाप अपलोड नहीं होता।

बिल्ट-इन स्टार्टर कहाँ से आते हैं?

प्रत्येक अंतर्निर्मित स्टार्टर को स्वाद के बजाय उद्धृत नियंत्रण-महसूस अनुसंधान से 1.4.0 के लिए फिर से बनाया गया था। प्रत्येक परिमाण एक प्रकाशित स्रोत का पता लगाता है: पायलट उड़ान परीक्षण, प्रमाणन डेटा, और प्राथमिक-स्रोत माप, जिसमें P-51D के लिए युद्धकालीन NACA उड़ान-परीक्षण डेटा और A320 के लिए आधिकारिक Airbus साइडस्टिक बल तालिकाएँ शामिल हैं।

- प्रत्यक्ष केबल या रॉड नियंत्रण के साथ विमान एक भौतिक वी-स्क्वायर एयरस्पीड-लोड कानून का उपयोग करता है, इसलिए नियंत्रण प्रयास गतिशील दबाव के साथ बढ़ता है जिस तरह से यह विमान में होता है।
- एक बार रोटेशन पर नियंत्रण सक्रिय हो जाने के बाद गति स्थिर होने के बजाय गति बढ़ने के साथ-साथ केंद्रीकरण मजबूत होता जाता है।
- प्रत्येक स्टार्टर एकल घर अनुपात के बजाय अपने दस्तावेज़ित पिच-to-रोल सामंजस्य रखता है।

प्रत्येक विमान के पीछे का शोध - स्रोत, बल मिश्रण और कैनोनिकल स्टार्टर बेसलाइन, व्यक्तिगत मूल्यों पर एक उद्धरण के साथ -

ffb-bridge.com/aircraft पर विमान लाइब्रेरी में प्रकाशित किया गया है। इसका उपयोग तब करें जब कोई स्टार्टर आपको गलत लगे: यह दिखाता है कि आपके द्वारा इसे बदलने से पहले पुनः उत्पन्न करने के लिए क्या मूल्य था।

1.4.1 में नया स्टार्टर

Cessna 208B ग्रैंड कारवां के लिए अब स्रोतों पर आधारित एक विशेष स्टार्टर है: पैटर्न में हल्का, कूज़ में स्थिर और पिच की तुलना में रोल में अधिक प्रतिरोध वाला। इसमें 150 KIAS का संदर्भ और कारवां के विशिष्ट यांत्रिक प्रभावों के हल्के संकेत शामिल हैं।

1.4.0 में उल्लेखनीय सुधार

- एकस्ट्रा 300 अब हल्का और लगभग गति-अपरिवर्तनीय है। इसका वायुगतिकीय संतुलन प्रलेखित चरित्र है; पिछला मजबूत एयरस्पीड रैंप गलत था।
- P-51D प्रति ग्राम हल्का है, इसमें ताकतें गति के साथ मजबूती से बनती हैं।
- C172 में प्रशिक्षकों की सबसे मजबूत प्रति-जी योक है, जैसा कि वास्तविक विमान में होता है।
- DA40 में स्पष्ट स्टॉल का वायुगतिकीय कंपन और हल्के समग्र बल हैं।
- King Air 350i स्टॉल चेतावनी हॉर्न है। उत्पादन विमान में कोई स्टिक शेकर नहीं है।
- TBM 930 शेकर अधिक मजबूत है, जो इसके प्रलेखित जोरदार क्यू से मेल खाता है।

नये एहसास को अपनाना

रीट्यून बिल्ट-इन स्टार्टर्स को बदल देता है। आपके द्वारा पहले से सहेजा गया प्रोफ़ाइल आपके द्वारा सहेजे गए अनुभव को बरकरार रखता है, जो इसे सहेजने का उद्देश्य है। विमान को नई बेसलाइन पर ले जाने के लिए, पुनः ट्यून किए गए स्टार्टर को लोड करें और उसके ऊपर अपने स्वयं के परिवर्तन दोबारा लागू करें।

आरंभक वंश

एक प्रोफ़ाइल आप रिकॉर्ड सहेजते हैं कि इसे किस स्टार्टर से फोर्क किया गया था। लाइब्रेरी में साझा किया गया एक प्रोफ़ाइल वास्तव में वही दिखा सकता है जो आपने उस आधार रेखा के विरुद्ध बदला है, जो एक साझा प्रोफ़ाइल को अपारदर्शी के बजाय समीक्षा योग्य बनाता है। वंश एक प्रारंभिक संदर्भ है और आपके अपने परिवर्तन हैं; यह इसका रिकॉर्ड नहीं है कि आप कैसे उड़ते हैं।

स्थानीय फ़ाइलें

Windows %APPDATA%\ffib-bridge\profiles के अंतर्गत प्रोफ़ाइल को संग्रहीत करता है। Linux और macOS ~/.config/ffib-bridge/profiles (\$XDG_CONFIG_HOME का सम्मान करते हुए) का उपयोग करते हैं। मैनुअल बैकअप के लिए JSON फ़ाइल की प्रतिलिपि बनाना पर्याप्त है।

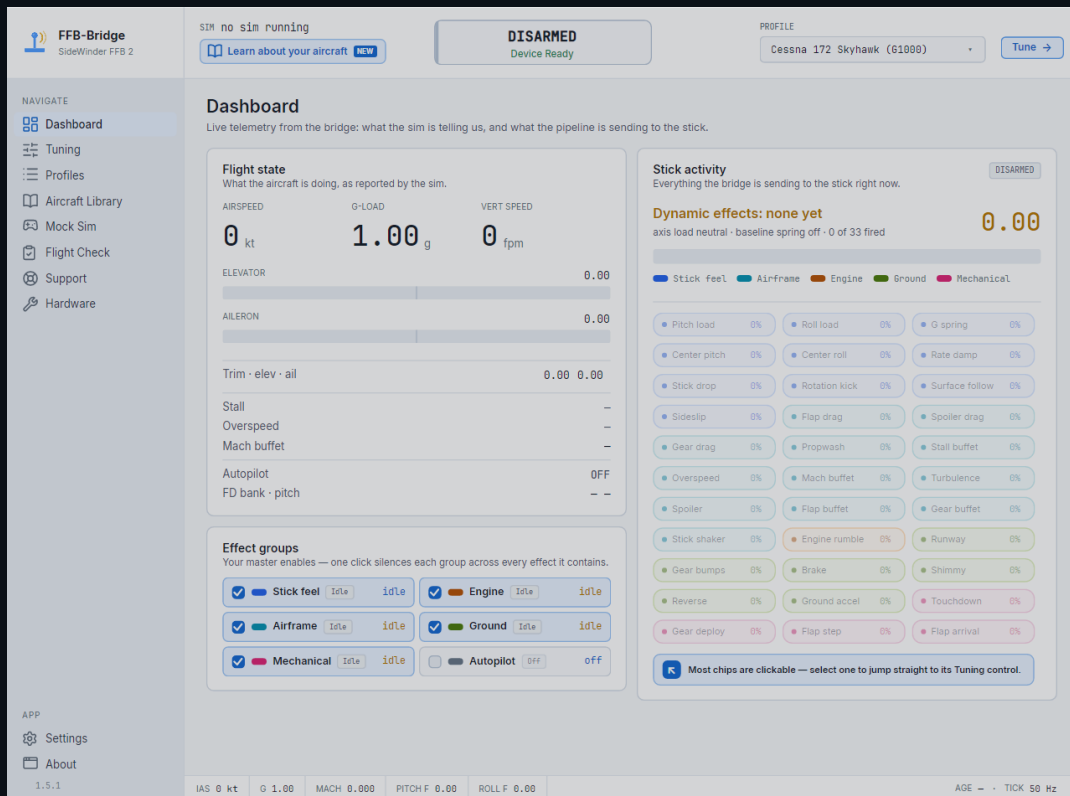
जिम्मेदारीपूर्वक साझा करें

विमान, सिमुलेटर, और हार्डवेयर संदर्भ का वर्णन करें। प्राप्तकर्ता अभी भी अपनी स्वयं की भौतिक सीमा और अंशांकन रखते हैं, यही कारण है कि हार्डवेयर सेटिंग्स को प्रोफ़ाइल से बाहर रखा गया है।

अनुभाग 05

ऐप को जानें

कॉकपिट पट्टी स्थिर रहती है; फिर प्रत्येक पृष्ठ एक परिचालन प्रश्न का उत्तर देता है: क्या हो रहा है, क्या अलग महसूस होना चाहिए, या क्या ठीक करने की आवश्यकता है।

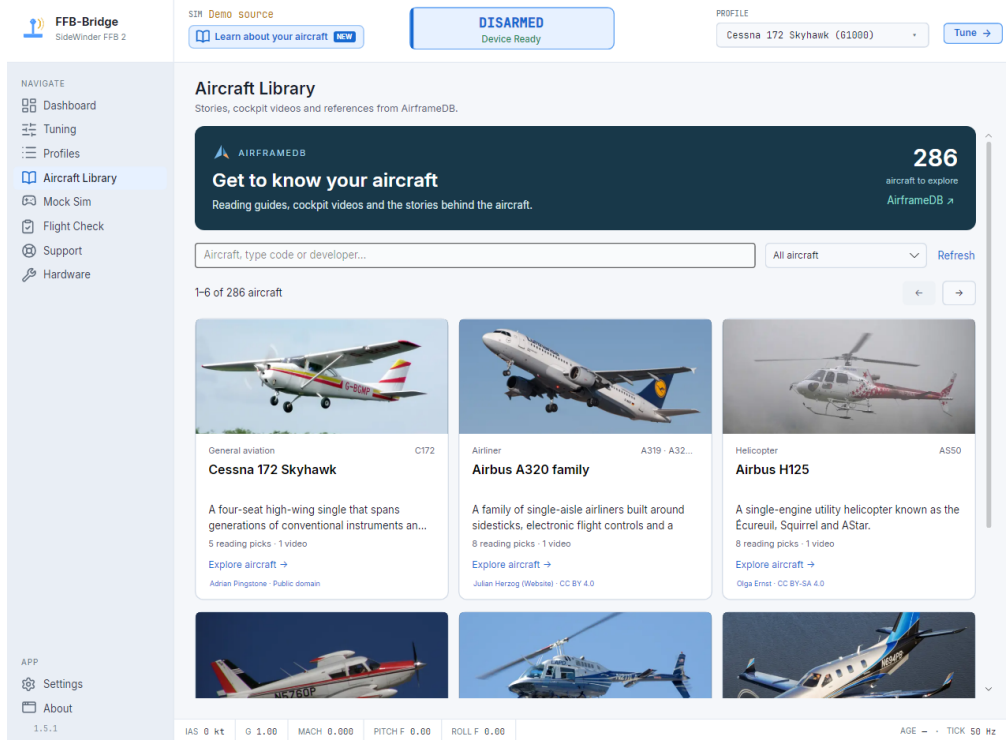


15. विमान लाइब्रेरी

आप जिस विमान को उड़ाते हैं, उसके बारे में जानें। विमान लाइब्रेरी आपके सिमुलेटर के साथ FFB-Bridge में AirframeDB की विमान संबंधी कहानियाँ, मैनुअल, पायलटों के अनुभव और वीडियो उपलब्ध कराती है।

लाइब्रेरी खोलें

विमान श्रेणी के अनुसार ब्राउज़, खोज या फ़िल्टर करने के लिए मुख्य नेविगेशन में विमान लाइब्रेरी चुनें। विमान लोड हो तो उसका संदर्भ खोलने के लिए स्थिति पट्टी में अपने विमान के बारे में जानें चुनें। ब्राउज़ करने के लिए सिमुलेटर का चलना ज़रूरी नहीं है।



तस्वीरों और संक्षिप्त परिचय के साथ, नाम या श्रेणी के अनुसार विमान लाइब्रेरी ब्राउज़ करें।

सही विमान और संस्करण ढूंढें

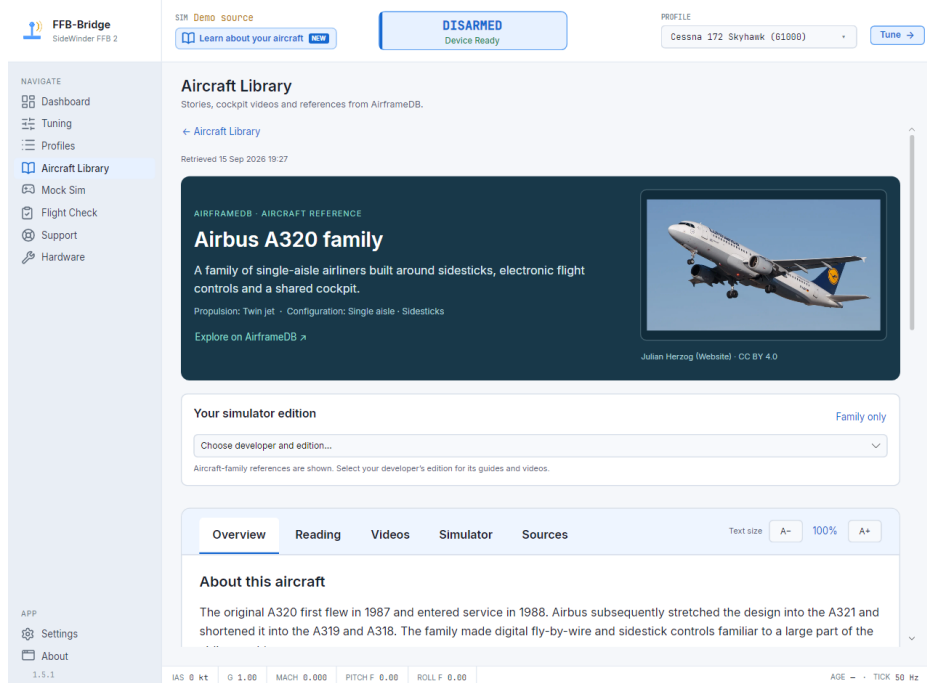
ब्रिज मिलान वाले विमान परिवार को खोजने के लिए सिमुलेटर के विमान नाम और प्रकार कोड का उपयोग करता है। यदि कई संदर्भ फिट बैठते हैं, तो वह चुनें जो आपका मतलब है। पारिवारिक मिलान स्थापित ऐड-ऑन डेवलपर या संस्करण की पहचान नहीं करता है।

कैटलॉग तस्वीरें: एड्रियन पिंगस्टोन (सार्वजनिक डोमेन); जूलियन हर्ज़ॉग (CC BY 4.0); ओल्गा अन्स्ट और एलन राडेकी अक्राडेकी (CC BY-SA 4.0); मैथ्यू फ़िल्ड (CC BY 2.5); माइकल मेनियेरो (CC BY-SA 3.0)।

फ़ोटो स्रोत और लाइसेंस

आपकी अगली उड़ान से पहले एक उपयोगी संदर्भ

आपके द्वारा उड़ाए जाने वाले डेवलपर और संस्करण का चयन करने के लिए अपने सिमुलेटर संस्करण का उपयोग करें। लाइब्रेरी फिर साझा विमान संदर्भों के साथ लागू गाइड और वीडियो दिखाती है। इस कंप्यूटर पर यह विकल्प याद रखा जाता है; यह आपके फ़ोर्स फ़ीडबैक प्रोफ़ाइल को नहीं बदलता है।



अपना सिमुलेटर संस्करण चुनें, फिर विमान का अवलोकन, पठन, वीडियो और स्रोत देखें।

A320 फोटो: जूलियन हर्जॉग, CC BY 4.0।

[फ़ोटो स्रोत और लाइसेंस](#)

अवलोकन में विमान का परिचय मिलता है। पठन अनुभाग में मैनुअल और पायलटों के अनुभव मिलते हैं। वीडियो अनुभाग में प्रदर्शन और कॉकपिट के वीडियो के लिंक हैं। सिमुलेटर अनुभाग उपलब्ध संस्करणों की जानकारी देता है, और स्रोत अनुभाग बताता है कि सामग्री कहाँ से ली गई है। उपलब्ध सामग्री विमान के अनुसार अलग होती है; बाहरी पेज और वीडियो आपके ब्राउज़र में खुलते हैं।

आराम से पढ़ो

रीडिंग टेक्स्ट को 14 से 22 px तक समायोजित करने के लिए सेक्शन टैब के पास A- और A+ का उपयोग करें। इसे रीसेट करने के लिए प्रतिशत का चयन करें। विकल्प स्थानीय रूप से सहेजा जाता है और केवल पाठक को प्रभावित करता है, इसलिए आपके शेष सेटिंग्स अपना सामान्य आकार बनाए रखते हैं।

जब कनेक्शन अनुपलब्ध हो

कनेक्शन अनुपलब्ध होने पर पहले से प्राप्त संदर्भों और तस्वीरों को दिनांकित स्थानीय प्रतिलिपि से दिखाया जा सकता है। नए संदर्भों और बाहरी वीडियो या मैनुअल को अभी भी इंटरनेट एक्सेस की आवश्यकता है। पहुंच और कनेक्शन त्रुटियां "विमान नहीं मिला" से भिन्न हैं; उपलब्ध होने पर प्रदर्शित पुनः प्रयास क्रिया का उपयोग करें। उड़ान और फ़ोर्स फ़ीडबैक स्वतंत्र रूप से जारी हैं।

यदि आपका विमान नहीं मिला है

विमान का सामान्य नाम आज़माएँ, कैटलॉग ब्राउज़ करें या मिलान पुनः प्रयास करें। एक अपरिचित सिमुलेटर लेबल तब भी विफल हो सकता है जब विमान मौजूद हो। कैटलॉग और मिलान को बेहतर बनाने में मदद के लिए AirframeDB की संपादकीय कवरेज कतार में बेजोड़ नाम और प्रकार कोड दर्ज किए जा सकते हैं।

AirframeDB एक सिमुलेटर संदर्भ है। स्रोत और उसके द्वारा वर्णित संस्करण की जाँच करें; वास्तविक-विमान सामग्री आपके ऐड-ऑन से भिन्न हो सकती है। किसी संदर्भ को पढ़ने से ब्रिज का बल सेटिंग्स कभी नहीं बदलता।

16. डैशबोर्ड और मॉक सिम

डैशबोर्ड

डैशबोर्ड उड़ान की स्थिति और Bridge द्वारा भेजे जा रहे बल दिखाता है। उसके मीटर वास्तविक बल का माप नहीं हैं। किसी संकेत को अलग करने के लिए समूह टॉगल और चैनल बैज इस्तेमाल करें; लिंक वाले बैज संबंधित ट्यूनिंग नियंत्रण खोलते हैं। स्थायी पट्टी में अपने विमान के बारे में जानें उसका संदर्भ अलग से खोलता है।

FFB-Bridge
SideWinder FFB 2

SIM X-Plane
AIRCRAFT Cessna 172 Skyhawk
[Learn about your aircraft](#) **NEW**

ARMED
Device Ready

PROFILE
Cessna 172 Skyhawk (61000) [Tune](#) →

NAVIGATE
Dashboard
Tuning
Profiles
Aircraft Library
Mock Sim
Flight Check
Support
Hardware

Dashboard
Live telemetry from the bridge: what the sim is telling us, and what the pipeline is sending to the stick.

Engaged
Stick is being driven from live flight state. Disarm here or from the top status strip. [Disarm](#)

Flight state
What the aircraft is doing, as reported by the sim.

AIR SPEED: **120** kt
G-LOAD: **1.18** g
VERT SPEED: **0** fpm

ELEVATOR: **-0.18**
AILERON: **+0.08**

Trim · elev · ail: **-0.15 0.00**

Stall: **—**
Overspeed: **—**
Mach buffet: **—**

Autopilot: **OFF**
FD bank · pitch: **— —**

Stick activity
Everything the bridge is sending to the stick right now. **ENGAGED**

Dynamic effects: axis load + trim center + engine rumble + 3 more **0.65**
axis load -0.22 · baseline spring 0.43 · 9 of 33 fired

Stick feel Airframe Engine Ground Mechanical

Pitch load -22% Roll load +11% G spring 42% x4
Center pitch -9% Center roll +3% Rate damp 0%
Stick drop 0% Rotation kick 0% Surface follow 0%
Sideslip 0% Flap drag 0% Spoiler drag 0%
Gear drag 0% Propwash 0% Stall buffet 0%
Overspeed 0% Mach buffet 0% Turbulence 22%
Spoiler 10% Flap buffet 0% Gear buffet 0%
Stick shaker 0% Engine rumble 36% Runway 0%
Gear bumps 0% Brake 0% Shimmy 0%
Reverse 0% Ground accel 0% Touchdown 0%
Gear deploy 18% Flap step 0% Flap arrival 0%

Effect groups
Your master enables — one click silences each group across every effect it contains.

Stick feel Active 0.42 Engine Active 0.36
Airframe Active 0.22 Ground Idle idle
Mechanical Held held Autopilot Off off

APP
Settings
About
1.5.1

IAS 120 kt G 1.18 MACH 0.000 PITCH F -0.22 ROLL F +0.11 AGE 18 ms · TICK 50 Hz

डैशबोर्ड: बाईं ओर सिमुलेटर स्थिति, दाईं ओर वर्तमान बल आउटपुट, लगातार शीर्ष पट्टी में परिचालन तत्परता।

मॉक सिम

मॉक सिम सामान्य बल पाइपलाइन के लिए एक बेंच टेलीमेट्री स्रोत है। यह टेकऑफ़ रोल, ब्रेकिंग, टर्बुलेंस, फ़्लैप/स्पॉइलर, स्टॉल, ओवरस्पीड और रेट-अवमंदन परिदृश्यों के साथ-साथ डायरेक्ट स्टिक टेस्ट भी प्रदान करता है। यह तब तक नहीं चल सकता जब तक कि लाइव सिमुलेटर स्रोत का स्वामी न हो।

मॉक सिम, MSFS या X-Plane की आवश्यकता के बिना दोहराए जाने योग्य परिदृश्यों को चलाता है।

प्रत्यक्ष स्टिक परीक्षण

जब आप पैड को पकड़ते और हिलाते हैं तो डायरेक्ट स्टिक टेस्ट एक दिशात्मक स्थिर-बल कमांड लागू करता है। पुश और पुल परीक्षण पिच; बाएँ और दाएँ परीक्षण रोल। यह स्प्रिंग केंद्र को स्थानांतरित नहीं करता है या विमान का अनुकरण नहीं करता है। आउटपुट परीक्षण और आपकी हार्डवेयर सीमा से घिरा है, और पैड जारी होने पर शून्य पर वापस आ जाता है। ध्रुवता बदलने से पहले दोनों बल दिशाओं का परीक्षण करें।

17. समर्थन और निदान

सहायता, संसाधन पर खुलती है जहाँ आधिकारिक दस्तावेज़ों और साथ आए PDF के लिंक हैं। स्वास्थ्य जाँच सेटअप और कनेक्शन सँभालती है। निदान में रनटाइम दृश्य, लॉग और सहायता बंडल का निर्यात है।

स्वास्थ्य जांच

- डिवाइस का पता लगाना, अनुमतियाँ और हार्डवेयर संगतता।
- SimConnect कॉन्फ़िगरेशन/रीचैबिलिटी और X-Plane रीचैबिलिटी।
- इनलाइन मरम्मत जो लागू करने से पहले सटीक परिवर्तन का पूर्वावलोकन करती है।
- स्टार्टअप चेतावनियाँ जो जानबूझकर किए गए डिस्कनेक्ट को वास्तविक सेटअप समस्या से अलग करती हैं।

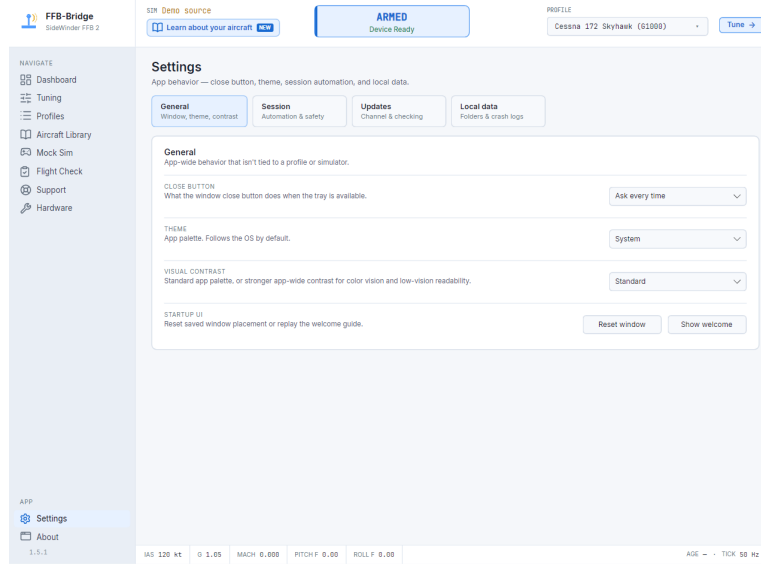
निदान

The screenshot displays the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a header with the FFB-Bridge logo, a 'Demo source' button, an 'ARMED Device Ready' status, and a 'PROFILE' dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)' with a 'Tune' button. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Tuning, Profiles, Aircraft Library, Mock Sim, Flight Check, Support (selected), and Hardware. The main content area is titled 'Support' and includes sections for 'Resources', 'Health checks', and 'Diagnostics'. Below these is a 'Triage summary' showing various status boxes: Device (Ready), Data source (Mock), Force output (Driving), Log health (Errors), and Hardware (Custom). The 'Runtime signals' section shows live counters for Uptime, Data Age, UI Telemetry, Control Loop, Target Rate, Active Effects, Reassertions, and Exceptions. The 'Event log' section shows a search bar and a list of log entries with filters for Info, Warn, and Error.

डायनोस्टिक्स डिवाइस, डेटा स्रोत, बल आउटपुट, लॉग स्वास्थ्य, रनटाइम सिग्नल और खोजने योग्य ईवेंट लॉग का सारांश देता है।

- फ़िल्टर जानकारी, चेतावनी और त्रुटि; एक लक्षण की खोज करें; दृश्य पंक्तियों की प्रतिलिपि बनाएँ या पूर्ण लॉग निर्यात करें।
- डेटा आयु, यूआई अपडेट दर, नियंत्रण-लूप दर, प्रभाव, पुनर्मूल्यांकन और अपवाद गणना देखें।
- फीडबैक दाखिल करते समय एक समर्थन बंडल निर्यात करें ताकि रिपोर्ट में सटीक रनटाइम साक्ष्य शामिल हो।

18. सेटिंग्स और अपडेट



सेटिंग्स ऐप-व्यापी व्यवहार और स्थानीय-डेटा नियंत्रण रखता है। भौतिक उपकरण सेटिंग्स हार्डवेयर पर लाइव है।

कंट्रोलर बल आउटपुट सक्षम करें/बल आउटपुट शॉर्टकट अक्षम करें

सेटिंग्स - सत्र में निष्क्रिय रहते हुए कंट्रोलर का खाली बटन असाइन करें, फिर असाइनमेंट चालू करें। सक्रिय करने के लिए एक सेकंड तक दबाना या एक बार दबाना चुनें; दोनों मोड में एक बार दबाने से निष्क्रिय होता है। यह विंडो छोटी करने पर भी काम करता है, लेकिन सुरक्षा रोक की पुष्टि नहीं कर सकता।

व्यवहार

- क्लोज़-बटन व्यवहार चुनें: पूछें, ट्रे को छोटा करें, या छोड़ें।
- सिस्टम, लाइट या डार्क थीम और स्टैंडर्ड या हाई विजुअल कंट्रास्ट चुनें।
- सामान्य, सत्र, अद्यतन और स्थानीय डेटा उपस्थिति, बल स्वचालन और सुरक्षा, रिलीज़ नीति और स्थानीय फ़ाइलों को अलग रखते हैं।
- ऑटो-सक्षम बल आउटपुट ऑफ़-इन है और डिफ़ॉल्ट बंद है; एक पुष्टिकृत सिमुलेटर विकास हमेशा बल आउटपुट को अक्षम कर देता है। स्वचालित गति सुरक्षा को सत्र के अंतर्गत समूहीकृत किया गया है और यह डिवाइस-जागरूक रहता है।
- ट्यूनिंग बदले बिना विंडो का स्थान रीसेट करें, या अगली बार खोलने पर स्वागत दिखाएँ चुनकर ऐप दोबारा शुरू करें।

स्थानीय डेटा

- फ़ाइल प्रबंधक में कॉन्फ़िगरेशन या डायग्नोस्टिक्स फ़ोल्डर खोलें।
- स्थानीय क्लैश रिपोर्ट या लॉग को जानबूझकर साफ़ करें।
- प्रोफ़ाइल, लॉग और डायग्नोस्टिक्स इस कंप्यूटर पर तब तक बने रहते हैं जब तक आप उन्हें स्पष्ट रूप से साझा या सबमिट नहीं करते।

अद्यतन करने

सेटिंग्स - अपडेट में Stable या Beta चुनें और अभी जाँचें। Windows और पैकेज किए गए Linux AppImage अपडेट इंस्टॉल होने से पहले पुष्टि माँगते हैं; macOS हस्ताक्षरित डाउनलोड खोलता है। अपडेट से पहले महत्वपूर्ण कस्टम प्रोफ़ाइल की प्रति रखें।

सिम्युलेटर और सत्र नियंत्रण

सत्र > सिम्युलेटर में स्वचालित पहचान बनाए रखें या उपलब्ध सिम्युलेटर स्पष्ट रूप से चुनें। बदलाव अगली शुरुआत के लिए सहेजा जाता है और दोबारा शुरू करने का संदेश आता है। बल सत्र के दौरान इससे सक्रिय सिम्युलेटर कनेक्शन कभी नहीं बदलता। कई समर्थित सिम्युलेटर इंस्टॉल होने पर यह उपयोगी है। स्क्रीन पर सक्रिय / निष्क्रिय क्लिक की पुष्टि मुख्य सक्रिय करें नियंत्रण की पुष्टि तय करती है। इससे जॉयस्टिक शॉर्टकट या ट्रे कार्रवाई पर पुष्टि नहीं जुड़ती और सुरक्षा रोक से पुनर्प्राप्ति को छोड़ा नहीं जाता। गति सुरक्षा रोक पर आवाज़ की चेतावनी चलाएँ, बोली जाने वाली चेतावनी नियंत्रित करता है; ध्वनि बंद होने पर भी सुरक्षा रोक की स्थिति स्क्रीन पर रहती है।

वॉचडॉग का समय

सत्र के उन्नत अनुभाग में पुराने डेटा की सीमा और बल घटने की अवधि हैं। सिम्युलेटर टेलीमेट्री रुकने पर आउटपुट कैसे घटेगा, यह इनसे तय होता है। ये मान सक्रिय प्रोफ़ाइल का हिस्सा हैं, इसलिए बदलने पर उस प्रोफ़ाइल में असहेजे बदलाव दिखते हैं। किसी एक मान को डिफ़ॉल्ट पर लौटाने के लिए रीसेट करें इस्तेमाल करें।

सत्र सेटिंग एक नज़र में

FFB-Bridge
SideWinder FFB 2

SIM Demo source

Learn about your aircraft NEW

ARMED
Device Ready

PROFILE

Cessna 172 Skyhawk (61000)

Tune →

NAVIGATE

- Dashboard
- Tuning
- Profiles
- Aircraft Library
- Mock Sim
- Flight Check
- Support
- Hardware

Settings

App behavior — close button, theme, session automation, and local data.

General
Window, theme, contrast

Session
Automation & safety

Updates
Channel & checking

Local data
Folders & crash logs

Session
Hands-off startup and shutdown for live sim sessions.

SIMULATOR

Automatic
Detect any available registered simulator at startup.

Automatic detection is configured for this launch.
Changing simulator saves the next-launch choice and requires a restart. It never switches the active simulator while forces may be running.

☒ Auto-arm when ready
Arm forces automatically once the device and simulator are both ready.

☒ Confirm on-screen Arm / Disarm clicks
Applies to the main Arm / Disarm control. Joystick shortcuts, tray actions and Safety Stop recovery do not show this confirmation.

☒ Play a voice alert on motion-safety stop
Says "Safety stop. Forces disabled." The arm button always shows the safety stop even when this is off.

☒ Automatic Safety Stop
Cuts all force output and stops every effect if a control runs away or starts violently oscillating. Stays cut until you arm again.
On by default for Microsoft Sidewinder Force Feedback 2, which can produce forces strong enough to injure or damage a mount if a control runs away.

Joystick Arm / Disarm
Control forces with a button on your controller.

☐ Enable joystick shortcut
Assign a button to enable this shortcut.

ASSIGNED BUTTON Not assigned [Set up...](#)

TO ARM ☒ Hold for 1 second ☐ Press once
Press once to disarm in either mode.

Works while minimized, without confirmation.
Arming requires a ready device and simulator. Acknowledge any Safety Stop in FFB-Bridge.

> **Advanced** runtime compatibility

APP

- Settings
- About

1.5.1

IAS 120 kt G 1.05 MACH 0.000 PITCH F 0.00 ROLL F 0.00

AGE — — TICK 50 Hz

सत्र सेटिंग में सिम्युलेटर चयन, सक्रिय करने की पुष्टि, सुरक्षा रोक और जॉयस्टिक शॉर्टकट एक साथ हैं।

अनुभाग 06

समस्याओं का समाधान

स्थिति पट्टी और डिवाइस की तैयारी से शुरू करें, फिर स्वास्थ्य जाँच और निदान देखें। एक समय में एक चीज़ बदलें और स्थानीय लॉग मिटाने से पहले प्रमाण निर्यात करें।

The screenshot displays the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a header with the FFB-Bridge logo, a status bar showing 'SIM Demo source' and 'AIRCRRAFT no aircraft', a 'DISARMED Device Ready' button, and a 'PROFILE' dropdown set to 'Cessna 172 Skyhawk (61000)' with a 'Tune' button.

The left sidebar contains a 'NAVIGATE' menu with options: Dashboard, Tuning, Profiles, Mock Sim, Flight Check, Support (highlighted), and Hardware. Below this is an 'APP' section with 'Settings' and 'About' (version 1.5.0).

The main content area is titled 'Support' and includes a subtitle: 'Checks, diagnostics, logs, and hardware compatibility tools in one place.' It features three tabs: 'Resources' (Docs and manual), 'Health checks' (Run support triage), and 'Diagnostics' (Logs and support bundle). The 'Health checks' tab is active, showing a 'Run checks' button and a 'Last run 16:10:12' timestamp.

The 'Health checks' section lists five items:

- FFB joystick device**: Runtime opened Microsoft SideWinder Force Feedback 2 through the selected Windows backend and can drive force feedback. Status: PASS.
- MSFS SimConnect config**: TCP on 127.0.0.1:5000 enabled in the Windows Steam install. Status: PASS.
- MSFS reachable (127.0.0.1:5000)**: Nothing is answering on the port. This is normal when MSFS is closed; if MSFS is loaded, check SimConnect.xml on port 500. Status: INFO.
- X-Plane reachable (127.0.0.1:49000)**: Nothing listening on UDP 49000. Start X-Plane if you want live X-Plane telemetry; otherwise ignore this row. Status: INFO.
- Runtime state**: Device is open and Mock Sim is driving the pipeline — 789 telemetry ticks, 0 exceptions. Status: PASS.

At the bottom, there's a status bar showing flight parameters: IAS 0 kt, G 1.00, MACH 0.000, PITCH F 0.00, ROLL F 0.00, AGE —, TICK 50 Hz.

19. लक्षण-पहला समस्या निवारण

लक्षण	पहले जाँचें	अगला कदम
स्टिक हिलती नहीं	सक्रिय स्थिति, डिवाइस की तैयारी और SIM कनेक्शन	फ़्लाइट चेक चलाएँ। पुष्टि करें कि भौतिक सीमा शून्य नहीं है और कोई अन्य ऐप डिवाइस का स्वामी नहीं है।
दिशा गलत है	फ़्लाइट चेक पिच/रोल दिशा	सही ध्रुवता या पिच/रोल को हार्डवेयर के अंतर्गत स्वेप करें, प्रत्येक विमान प्रोफ़ाइल में कभी नहीं।
MSFS पहुंच योग्य है लेकिन कोई डेटा नहीं	समर्थन - SimConnect विवरण	पता लगाए गए पोर्ट/कॉन्फ़िगरेशन मरम्मत का उपयोग करें, MSFS को पुनरारंभ करें, और चेक को फिर से चलाएँ।
X-Plane संक्षेप में जुड़ता है फिर गिर जाता है	उड़ान डेटा की आयु और स्थानीय UDP	चुने हुए सिमुलेटर, लोड की गई उड़ान, UDP पोर्ट और स्थानीय फ़ायरवॉल नियम जाँचें। केवल पहचान वाले उत्तर और पुराने या अमान्य उड़ान डेटा से लाइव सत्र स्थापित नहीं होता।
MOZA का पता चला लेकिन निष्क्रिय है	कॉन्फ़िगरेशन स्वामित्व	MOZA Cockpit और प्रत्येक प्रतिस्पर्धी बल या कॉन्फ़िगरेशन ऐप को बंद करें, FFB-Bridge को चयनित आधार को पुनः प्राप्त करने दें, फिर फ़्लाइट चेक को फिर से चलाएँ।
सभी ताकतें बहुत मजबूत हैं	हार्डवेयर अधिकतम सीमा और मास्टर गेन	यदि भौतिक सीमा असुरक्षित है, तो हार्डवेयर सीमा कम करें। अन्यथा इस विमान प्रोफ़ाइल के लिए मास्टर गेन को कम करें।
एक प्रभाव गलत लगता है	डैशबोर्ड चैनल चिप्स	इसकी ट्यूनिंग पंक्ति खोलने के लिए चैनल चिप पर क्लिक करें, A/B के लिए इसके प्रभाव समूह को म्यूट करें, फिर केवल उस नियंत्रण को समायोजित करें।
अनप्लग/सिम क्रेिश के बाद बल रुक जाता है	दोषपूर्ण सक्षम बल आउटपुट स्थिति	पूर्वावश्यकता को पुनर्स्थापित करें, डायग्नोस्टिक्स का निरीक्षण करें, गलती स्वीकार करें, और बल आउटपुट को फिर से सक्षम करें।
ऐप क्रेिश हो गया	अगला-लॉन्च पुनर्प्राप्ति और निदान	स्थानीय डेटा साफ़ करने से पहले क्रेिश रिपोर्ट/लॉग को सुरक्षित रखें और एक समर्थन बंडल सबमिट करें।

Linux अनुमति मरम्मत

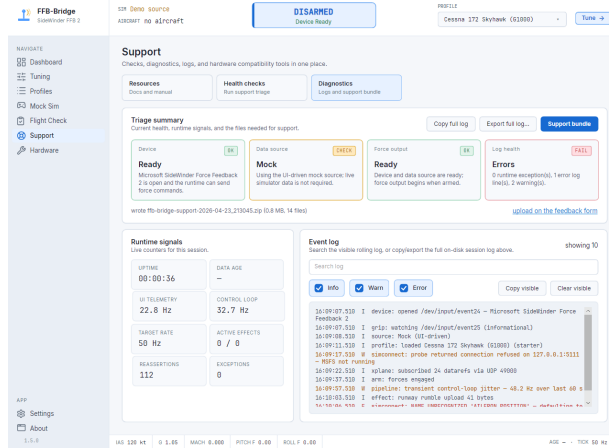
udev नियम को स्थापित या ताज़ा करने के लिए समर्थन का उपयोग करें। मरम्मत के बाद डिवाइस को दोबारा प्लग करें। यदि ऐप पुनरारंभ करने की अनुशंसा करता है, तो यह निष्कर्ष निकालने से पहले करें कि नियम विफल हो गया है। Logitech G940 के विक्रेता बल पथ को एक लिखने योग्य hidraw नोड की आवश्यकता है; उत्पन्न udev नियम 1.4.2 में बदल गया, और स्वास्थ्य जांच प्रतिस्थापन की पेशकश करती है।

हार्डवेयर-प्रभाव क्रेिश

टेस्ट हार्डवेयर इफ़ेक्ट चलाएँ। यदि जांच विफल हो जाती है या ऐप मूल-प्रभाव क्रेिश को वर्गीकृत करता है, तो सॉफ़्टवेयर-मिश्रित आवधिक पर स्विच करें और पुनरारंभ करें। केवल एक सामान्य अशुद्ध निकास इस बात का प्रमाण नहीं है कि रेंडर को बदलना होगा।

20. साक्ष्य निर्यात करें और सहायता मांगें

एक उपयोगी रिपोर्ट में आपकी अपेक्षा क्या थी, क्या हुआ, aircraft/simulator/device और लॉग साफ़ होने से पहले कैप्चर किया गया एक समर्थन बंडल शामिल है।



डायग्नोस्टिक्स एक सीमित समर्थन ZIP निर्यात करता है और प्रत्यक्ष फीडबैक पथ प्रदान करता है।

बंडल वर्कफ़्लो का समर्थन करें

1. यदि ऐसा करना सुरक्षित हो तो समस्या को एक बार पुनः प्रस्तुत करें।
2. **Support - Diagnostics** खोलें और सपोर्ट बंडल निर्यात करें।
3. दिखाए गए फीडबैक लिंक का उपयोग करें, सटीक अनुक्रम का वर्णन करें, और ZIP संलग्न करें।
4. बंडल को संपादित न करें या पूरे लॉग को किसी सार्वजनिक फ़ोरम पोस्ट में पेस्ट न करें; इसमें समर्थन के लिए उपयोगी डेटा, पथ और सिस्टम विवरण शामिल हो सकते हैं।

गोपनीयता

निर्यात क्रिया द्वारा स्वयं कुछ भी प्रसारित नहीं होता है। बंडल तब तक स्थानीय रहता है जब तक आप जानबूझकर इसे फीडबैक फॉर्म में संलग्न नहीं करते।

उपयोगी कड़ियां

- समर्थन और प्रतिक्रिया: <https://ffb-bridge.com/hi/feedback>
- वर्तमान दस्तावेज़: <https://ffb-bridge.com/hi/docs>
- प्रोफ़ाइल लाइब्रेरी: <https://ffb-bridge.com/hi/profiles>
- सामुदायिक मंच: <https://ffb-bridge.com/hi/community>

बंडल में क्या होता है

उपलब्ध होने पर hardware-settings.json में हाल के बल, ऑटोपायलट और गति सुरक्षा के सीमित प्रमाण भी होते हैं। प्रभावित सत्र का बंडल, विमान और सिमुलेटर संस्करण, डेटाबेस मॉडल और फ़र्मवेयर, तथा समस्या शुरू करने वाली कार्रवाई शामिल करें। लॉग मिटाने या कई सेटिंग बदलने से पहले निर्यात करें। क्रेडेंशियल स्टोर की फ़ाइलें और AirframeDB एक्सेस टोकन शामिल नहीं होते। प्लेटफ़ॉर्म की स्पष्ट जाँच में USB/इनपुट विवरण और फ़िल्टर किए गए Linux कर्नेल संदेश हो सकते हैं।

अनुभाग 07

संदर्भ

त्वरित लुकअप के लिए बल मॉडल, फ़ाइल स्थान, सुरक्षा द्वार और उत्पाद सीमाओं का एक कॉम्पैक्ट मानचित्र।



21. बल प्रभाव संदर्भ

परिवार	प्रभाव	व्या आपको लगता है
स्टिक का एहसास	केंद्र में लौटाने वाला स्प्रिंग	बेसलाइन रिटर्न-टू-सेंटर बल; केबल से जुड़े विमान पर केंद्र ट्रिम का अनुसरण करता है, जबकि हाइड्रोलिक और फ्लाई-बाय-वायर प्रकार तटस्थ-केंद्रित रहते हैं।
स्टिक का एहसास	एयरस्पीड पिच/रोल लोड	सतत नियंत्रण प्रयास जो वायुगति और विक्षेपण के साथ बढ़ता है।
स्टिक का एहसास	अवमंदन को रेट करें	विमान रोटेशन दरों का चिपचिपा विरोध।
स्टिक का एहसास	स्टिक गिरना	पारंपरिक नियंत्रणों के लिए कम गति वाला आगे का गुरुत्वाकर्षण पूर्वाग्रह।
स्टिक का एहसास	ऑटोपायलट का अनुसरण	AP-समावेशी नियंत्रण कमांड की ओर आंदोलन; प्रोफाइल के स्वामित्व वाली यात्रा प्राधिकरण और, आधिकारिक अनुसरण पर हार्डवेयर, गति की गति।
मैदान	रनवे गड़गड़ाहट	सतत सतह और गति पर निर्भर बनावट।
मैदान	टचडाउन थम्प	प्रभाव की गति से मापा गया एक आवेग सिम्युलेटर संपर्क में आता है।
मैदान	विमान प्रभाव	सिम्युलेटर क्रेश एज पर एक मजबूत प्रोफाइल-स्केल थंप; प्रति प्रभाव एक बार फायर करता है और प्रत्येक सामान्य बल सीमा के अंदर रहता है।
मैदान	ब्रेक कंपकंपी	उपलब्ध होने पर मापे गए व्हील स्किड से कम-आवृत्ति कंपन, इसके गेट के रूप में ब्रेक इनपुट के साथ।
मैदान	गियर धक्कों/शिम्मी	अलग टैक्सी बम्प और पार्श्व नोजव्हील कंपन।
मैदान	त्वरण संकेत	ज़मीनी त्वरण/मंदी के दौरान पिच-अक्ष संकेत।
एयरफ्रेम	स्टॉल / ओवरस्पीड / Mach वायुगतिकीय कंपन	वैध AoA/रेडलाइन डेटा से प्रगतिशील शुरुआत, फ़ॉलबैक के रूप में सिम्युलेटर चेतावनियों के साथ।
एयरफ्रेम	स्पॉइलर / फ़्लैप / गियर वायुगतिकीय कंपन	जहां उपलब्ध हो वहां वास्तविक तैनाती का उपयोग करके कॉन्फ़िगरेशन-निर्भर कंपन। स्पॉइलर वायुगतिकीय कंपन तैनाती की पहली दरार पर शुरू होता है, किसी भी उड़ान गति पर बोर्डों को बाहर रखे जाने पर मौजूद रहता है, और तैनाती और एयरस्पीड दोनों के साथ बढ़ता है।
एयरफ्रेम	अशांति/ऊर्ध्वाधर हवा	वर्तमान जी प्रवृत्ति के आसपास मापी गई सीमाबद्ध अशांति बनावट, इसलिए आपकी स्वयं की सहज पैतरेबाज़ी शांत रहती है जबकि वास्तविक अस्थिर हवा अपरिवर्तित रहती है; ऊर्ध्वाधर पवन डिफ़ॉल्ट रूप से बंद है और विमान-बिंदु पर्यावरणीय पवन का उपयोग करती है।

21. बल प्रभाव संदर्भ - जारी

परिवार	प्रभाव	क्या आपको लगता है
एयरफ्रेम	स्टॉल स्टिक शेकर	सिम्युलेटर स्टॉल चेतावनी द्वारा तीव्र निरंतर चेतावनी बज़ गेटेड।
इंजन	इंजन का कंपन	RPM/दहन/कंपन साक्ष्य प्रत्येक स्थापित इंजन में एकत्र किए गए।
इंजन	उलटा गड़गड़ाहट	रिवर्स थ्रस्ट सक्रिय होने पर रोलआउट कंपन।
यांत्रिक	गियर-एक-शॉट तैनात करें	जब गियर विस्तार और वापसी पर समान रूप से चलना शुरू करता है, तो छोटी सी कंपकंपी होती है।
यांत्रिक	प्रलैप यात्रा/आगमन	निरंतर वास्तविक-सतह गति बनावट और एक अलग आगमन उभार।
विन्यास	प्रलैप/स्पॉइलर/गियर खींचें	सतत पिच पूर्वाग्रह जो ट्रिम कॉन्फिगरेशन ड्रैग की आवश्यकता को प्रतिबिंबित करता है।
विन्यास	प्रॉपवॉश पिच	लागू विमान पर पावर-निर्भर पिच पूर्वाग्रह; टर्बोप्रॉप प्रोपेलर RPM के बजाय इंजन टॉर्क का अनुसरण करते हैं।
रोटरक्राफ्ट	साइक्लिक सेंट्रिंग/डैम्पर	रोटरक्राफ्ट-विशिष्ट साइक्लिक होल्डिंग और अवमंदन व्यवहार।
रोटरक्राफ्ट	फ़ोर्स ट्रिम संदर्भ	फ़ोर्स ट्रिम रिलीज़/टॉगल के बाद साइक्लिक संदर्भ कैप्चर किया गया।
रोटरक्राफ्ट	बीप ट्रिम	छोटे चार दिशा वाले ट्रिम-संदर्भ समायोजन।
सुरक्षा	विराम/बासी निगरानी	टेलीमेट्री असुरक्षित या पुराना होने पर गतिशील बल फीका या कट जाता है।

प्रभाव कैसे संयोजित होते हैं

प्रत्येक सक्षम योगदान पिच और रोल आउटपुट में हल हो जाता है, फिर प्रति-प्रोफ़ाइल आउटपुट सीमा, मास्टर गेन, डिवाइस रेंडरर और अंतिम हार्डवेयर अधिकतम सीमा से गुजरता है। पिच और रोल स्थिर अक्ष प्राधिकरण से बंधे हैं; कंपन और विवरण स्वतंत्र रूप से गड़गड़ाहट, वायुगतिकीय कंपन, कंपकंपी और क्षणिक संकेतों को सीमित करता है। हार्डवेयर अधिकतम सीमों हमेशा अंतिम प्राधिकारी होती हैं।

जब संदेह हो

हार्डवेयर अधिकतम सीमा कम करें, बल आउटपुट अक्षम करें, और फ़्लाइट चेक का उपयोग करें। असंबद्ध गेन को बढ़ाकर अज्ञात प्रभाव का समाधान न करें।

22. पथ, गोपनीयता और उत्पाद सीमाएँ

स्थानीय डेटा

डेटा	Windows	Linux / macOS
प्रोफ़ाइल	%APPDATA%\fffb-bridge\profiles	~/.config/fffb-bridge/profiles
कॉन्फ़िग	सेटिंग्स से खोलें - स्थानीय डेटा	सेटिंग्स से खोलें - स्थानीय डेटा
निदान	सेटिंग्स या समर्थन से खोलें	सेटिंग्स या समर्थन से खोलें
दुर्घटना/समर्थन साक्ष्य	स्पष्ट रूप से सबमिट किए जाने तक स्थानीय	स्पष्ट रूप से सबमिट किए जाने तक स्थानीय

मुफ़्त और प्रो

संपूर्ण फ़ोर्स फ़ीडबैक ब्रिज, हार्डवेयर सेटअप, फ़्लाइट चेक, ट्यूनिंग, प्रोफ़ाइल, डायग्नोस्टिक्स और समुदाय प्रोफ़ाइल डाउनलोड मुख्य उत्पाद का हिस्सा बने हुए हैं। प्रो कॉकपिट वेब, स्थानीय वॉयस ट्यून और प्रोफ़ाइल इतिहास जैसी कनेक्टेड सुविधाएं जोड़ता है; यह यहां वर्णित सुरक्षा या गोपनीयता सीमाओं को कमजोर नहीं करता है।

लाइसेंस और अस्वीकरण

FFB-Bridge स्वतंत्र सॉफ़्टवेयर है। MOZA के साथ इसकी हार्डवेयर साझेदारी गैर-अनन्य है। उत्पाद और विमान के नाम संगतता पहचानने के लिए हैं; ट्रेडमार्क उनके संबंधित स्वामियों के हैं। गलत कॉन्फ़िगरेशन या भौतिक रुकावट के कारण फ़ोर्स फ़ीडबैक हार्डवेयर अप्रत्याशित रूप से चल सकता है। मज़बूत माउंटिंग, सावधानीपूर्ण सीमाएँ और सुरक्षित उपयोग की ज़िम्मेदारी उपयोगकर्ता की है।

गोपनीयता अनुबंध

- सिम्युलेटर टेलीमेट्री और बल गणना कंप्यूटर पर रहती है।
- ऐप को सामान्य उड़ान के लिए क्लाउड अकाउंट की आवश्यकता नहीं है।
- प्रोफ़ाइल लाइब्रेरी ब्राउज़िंग/डाउनलोडिंग सार्वजनिक है; प्रकाशन एक स्पष्ट सदस्य कार्रवाई है।
- समर्थन बंडल और फीडबैक केवल तभी सबमिट किए जाते हैं जब आप उन्हें भेजना चुनते हैं।
- प्रो एंटाइटेल्मेंट हस्ताक्षरित हैं और ऑफ़लाइन उपयोग को सहन करते हैं; स्थानीय प्रो सुविधाएँ ग्राहक डेटा को क्लाउड AI इनपुट में नहीं बदलती हैं।

जब आप विमान लाइब्रेरी खोलते हैं, तो FFB-Bridge इंस्टॉलेशन क्रेडेंशियल प्राप्त करने और संदर्भ पुनः प्राप्त करने के लिए AirframeDB से संपर्क करता है। इसके लिए किसी ईमेल पते या सदस्य खाते की आवश्यकता नहीं है। क्रेडेंशियल पहुंच नियंत्रण, समाप्ति और दुरुपयोग सीमाओं का समर्थन करता है; यह कोई मार्केटिंग पहचान नहीं है। किसी बाहरी मैनुअल या वीडियो को खोलने पर वह अपनी गोपनीयता नीति के तहत उस वेबसाइट से संपर्क करता है।

AirframeDB एक यादृच्छिक इंस्टॉलेशन पहचानकर्ता, उसके क्रेडेंशियल का एक हैश, ऐप संस्करण और एक्सेस और निरस्तीकरण के लिए क्रेडेंशियल-जीवनचक्र टाइमस्टैम्प संग्रहीत करता है। पंजीकरण सीमाएँ कुंजीयुक्त नेटवर्क-पता हैश का उपयोग करती हैं; ये हैश 48 घंटों के बाद साफ़ हो जाते हैं जब पंजीकरण क्लीनअप अगला चलता है। अभिगम नियंत्रण के लिए क्रेडेंशियल रिकॉर्ड बने रहते हैं। ऑपरेशनल मेट्रिक्स विमान क्वेरीज़ या इंस्टॉलेशन आइडेंटिफ़ायर के बिना, अनुरोधों और बाइट्स को कुल मिलाकर गिनता है। ये रिकॉर्ड सामग्री सेवा की सुरक्षा करते हैं।

विमान मिलान सिम्युलेटर का विमान नाम, प्रकार कोड और सिम्युलेटर पहचानकर्ता भेजता है। बेजोड़ लुकअप को एक निजी संपादकीय कतार में समूहीकृत किया जाता है ताकि लापता संदर्भों और मिलान त्रुटियों को ठीक किया जा सके। कतार में आपका खाता, डिवाइस, IP पता या क्रेडेंशियल शामिल नहीं है। फ्लाइट टेलीमेट्री, ट्यूनिंग प्रोफ़ाइल और समर्थन लॉग लाइब्रेरी द्वारा अपलोड नहीं किए गए हैं।

उड़ते रहो

आपका ऑफ़लाइन मैनुअल तैयार है

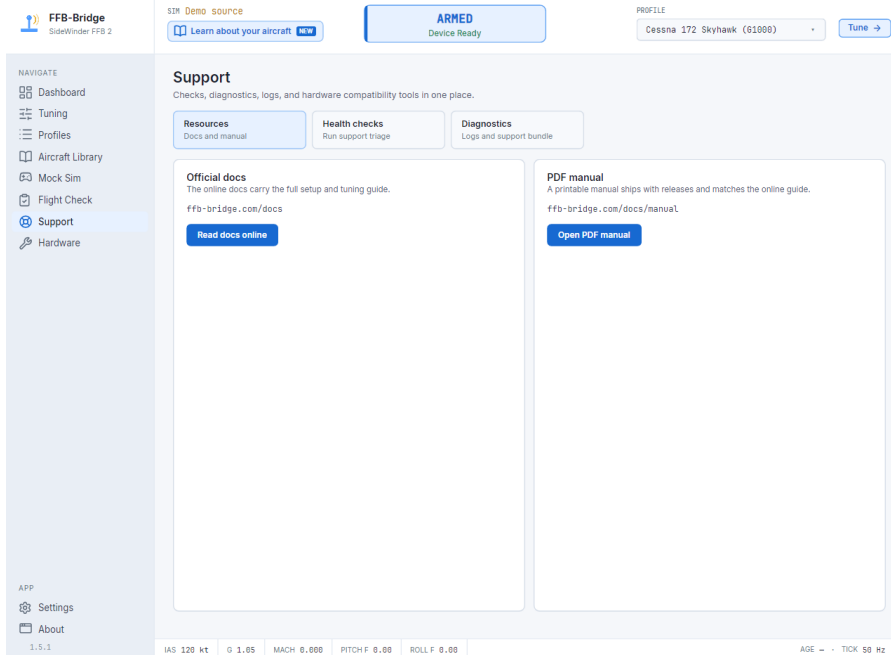
यह PDF टिकाऊ संदर्भ है जिसे आप FFB-Bridge के साथ सहेज सकते हैं, प्रिंट कर सकते हैं या बंडल कर सकते हैं। वेबसाइट मैनुअल पेज हमेशा स्थिर वर्तमान फ़ाइल नाम की ओर इशारा करता है।

पता डाउनलोड करें

<https://ffb-bridge.com/downloads/FFB-Bridge-User-Manual-hi.pdf>

तीन आदतें जो अधिकांश समस्याओं को रोकती हैं

- भौतिक अधिकतम सीमा को रूढ़िवादी और आधार को सुरक्षित रखें।
- हार्डवेयर, फ़र्मवेयर, रेंडरर, या अक्ष परिवर्तनों के बाद फ़्लाइट चेक का उपयोग करें।
- डैशबोर्ड देखें, फिर सबूत साफ़ करने से पहले एक समर्थन बंडल निर्यात करें।



इन-ऐप सहायता पृष्ठ ऑनलाइन दस्तावेज़, यह PDF मैनुअल, सेटअप मार्गदर्शन और समर्थन पथ एक साथ रखता है।

उड़ान सिमुलेशन के लिए FFB-ब्रिज / USB फ़ोर्स फ़ीडबैक

संस्करण 1.5.1 | सितंबर 2026 | Rohsam Inc.