

বিমানকে অনুভব করুন। উড়ে অনুভব করুন পার্থক্য।

ইনস্টলেশন, হার্ডওয়্যার সেটআপ, ফ্লাইট চেক, টিউনিং, প্রোফাইল, সিমুলেটর সংযোগ এবং সমস্যা সমাধান।



এখানে শুরু করুন

বল প্রয়োগ চালু করার আগে এটি পড়ুন

FFB-Bridge বাস্তব যান্ত্রিক শক্তি কমান্ড করতে পারে। একটি ভাল সেটআপ সংযম, একটি পরিষ্কার ডেস্ক এবং একটি পুনরাবৃত্তিযোগ্য পরীক্ষা দিয়ে শুরু হয় - সর্বোচ্চ শক্তি দিয়ে নয়।

শারীরিক নিরাপত্তা

বেসটি বোল্ট বা ক্ল্যাম্প দিয়ে দৃঢ়ভাবে আটকান। হাত, কেবল, পানীয় ও আলগা জিনিস সরিয়ে রাখুন। হার্ডওয়্যারের সর্বোচ্চ বলের সীমা কম রেখে শুরু করুন। জরুরি নিষ্ক্রিয় করার বোতাম নাগালের মধ্যে রাখুন। চলমান ফ্লাইটে কখনও নির্দেশিত পরীক্ষা চালাবেন না।

নিরাপদ সেটআপ ক্রম

1. FFB-Bridge ইনস্টল করুন এবং একটি সমর্থিত ফোর্স ফিডব্যাক ডিভাইস সংযুক্ত করুন।
2. **Hardware** খুলুন। নির্বাচিত ডিভাইস এবং এর শারীরিক শক্তির সীমা নিশ্চিত করুন।
3. **Flight Check** ব্যবহার করে নিম্ন, নিয়ন্ত্রিত স্তরে পিচ এবং রোল দিক পরীক্ষা করুন।
4. ব্যক্তিগত ইফেক্ট অথবা গাইডেড বিমান/ হেলিকপ্টার ক্রম চালাও।
5. সিমুলেটর সংযুক্ত করুন, সবচেয়ে উপযুক্ত স্টার্টার প্রোফাইল লোড করুন এবং ককপিটের আশপাশ খালি থাকলেই সক্রিয় করুন।

এই ম্যানুয়ালের বিষয়বস্তু

এই ম্যানুয়াল Windows 10/11, আধুনিক Linux এবং Apple-silicon macOS-এর জন্য FFB-Bridge 1.5.1 অনুযায়ী লেখা। Windows ও Linux-এ MSFS 2024/2020 সংযুক্ত হয়। Windows ও Linux-এ X-Plane 11/12 সংযুক্ত হয়; macOS বিল্ডের পরিধি X-Plane 12 পর্যন্ত।

অনলাইন ডকুমেন্টেশন সঙ্গে রাখুন

ডাউনলোড করা PDF স্থায়ীভাবে রেখে অফলাইনে পড়ার নির্দেশিকা। সর্বশেষ রিলিজ নোট ও সংশোধনের জন্য দেখুন <https://ffb-bridge.com/bn/docs/manual>।

প্রকাশক Rohsam Inc. | সংস্করণ 1.5.1 | সংশোধিত সেপ্টেম্বর 2026

ন্যাভিগেশন

বিষয়বস্তু

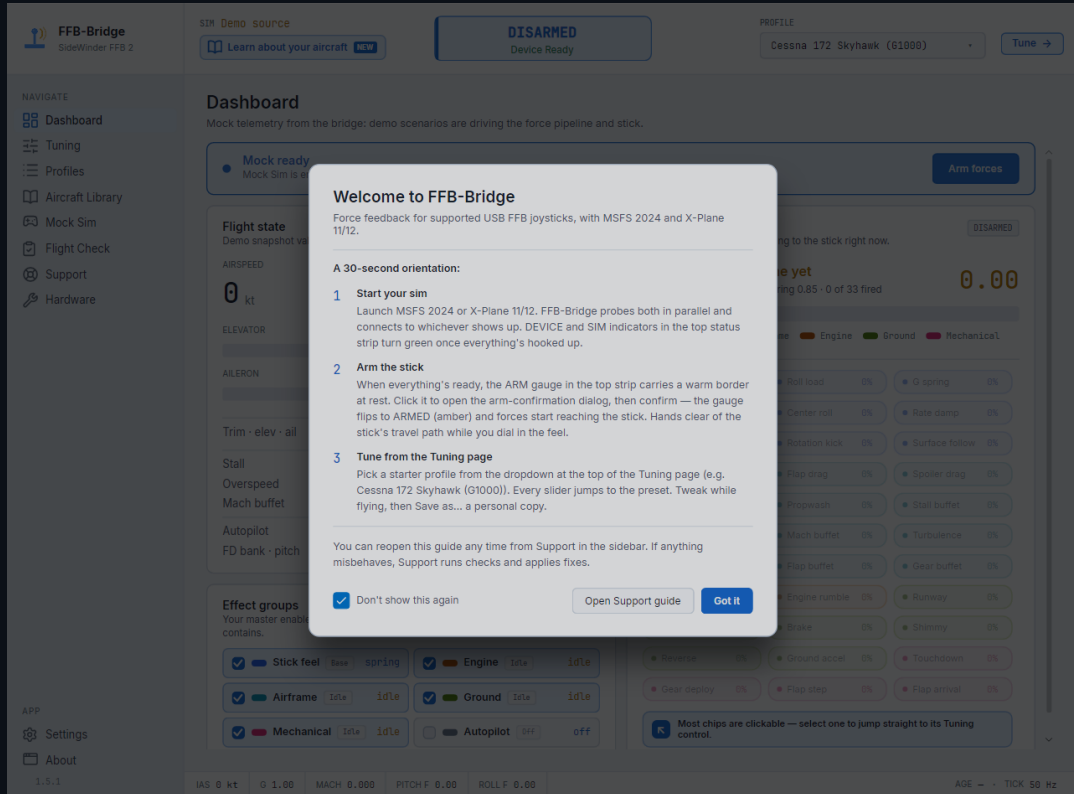
PDF বুকমার্ক অথবা নিম্নলিখিত লিঙ্ককৃত বিষয়বস্তু ব্যবহার করুন। প্রতিটি প্রধান কর্মপ্রবাহ একটি নতুন পৃষ্ঠায় শুরু হয় যাতে গাইডটি পর্দায় এবং মুদ্রণে আরামদায়ক থাকে।

বল প্রয়োগ চালু করার আগে এটি পড়ুন	2
বিষয়বস্তু	3
1. ইনস্টল করুন FFB-Bridge	5
2. প্রথম লঞ্চ	6
3. ফ্লাইট চেক	7
4. Microsoft Flight Simulator সংযুক্ত করুন	9
5. X-Plane সংযুক্ত করুন	10
6. সক্রিয় করুন ও উড়ুন	11
7. সমর্থিত হার্ডওয়্যার	14
8। প্রভাব, সীমা এবং ক্যালিব্রেশন	16
9. হেলিকপ্টারের কন্ট্রোল	17
10. MOZA সেটআপ	19
11। একটি পুনরাবৃত্তিযোগ্য টিউনিং ওয়ার্কফ্লো	22
12. স্থির-উইং টিউনিং, পর্যায়ক্রমে পর্যায়ক্রমে	23
13. রোটরক্রাফ্ট টিউনিং	29
14. প্রোফাইল	30
15. বিমান লাইব্রেরি	33
পরের ফ্লাইটের আগে কাজে লাগার মতো তথ্য	34
সংযোগ না থাকলে	35
16. ড্যাশবোর্ড এবং মক সিম	36
17. সমর্থন এবং ডায়াগনস্টিকস	38
18. সেটিংস এবং আপডেট	39
19. লক্ষণ-প্রথম সমস্যা সমাধান	42
20. প্রমাণ রপ্তানি করুন এবং সাহায্যের জন্য জিজ্ঞাসা করুন	43
21. বল প্রভাব রেফারেন্স	45
21. বল এফেক্ট রেফারেন্স - চলছে	46
22। পাথ, গোপনীয়তা, এবং পণ্যের সীমানা	47
আপনার অফলাইন ম্যানুয়াল প্রস্তুত	49

বিভাগ 01

ইনস্টল এবং প্রথম লঞ্চ

সিমুলেটর খোলার পূর্বে সঠিক বিল্ড পাওয়া, প্রকাশক নিশ্চিত করা, শুরুর স্বাস্থ্য পরীক্ষা সম্পন্ন করা এবং বল পাথ প্রমাণ করা।



1. ইনস্টল করুন FFB-Bridge

FFB-Bridge ব্যবহারকারীভিত্তিক ডেস্কটপ অ্যাপ। এর জন্য সিমুলেটর প্লাগইন লাগে না এবং আপনি নিজে স্পষ্টভাবে জমা না দিলে এটি প্রোফাইল, ডায়াগনস্টিকস বা টেলিমেট্রি আপলোড করে না।

প্ল্যাটফর্ম	প্যাকেজ	ইনস্টল করুন
Windows 10/11	স্বাক্ষরিত x64 ইনস্টলার	ইমেলে পাওয়া ডাউনলোডটি খুলুন, প্রকাশক Rohsam Inc. বা RohsamInc কি না যাচাই করুন এবং %LOCALAPPDATA%-এর অধীনে ব্যবহারকারীর ডিফল্ট অবস্থান ব্যবহার করুন।
আধুনিক Linux	x86_64 AppImage	ফাইলটি চালানোর অনুমতি দিন, তারপর লঞ্চার ও আইকন যোগ করতে --install দিয়ে চালান। udev নিয়ম ইনস্টল বা নবায়ন করতে সহায়তা অংশ ব্যবহার করুন।
macOS	স্বাক্ষরিত, নোটারাইজড DMG	Apple শুধুমাত্র সিলিকন। DMG খুলুন, FFB-Bridge অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে টেনে আনুন এবং এটি X-Plane 12 এর সাথে ব্যবহার করুন।

লঞ্চের আগে

- ফোর্স ফিডব্যাক বেসটিকে একটি স্থিতিশীল পৃষ্ঠে ক্ল্যাম্প বা বোল্ট করুন।
- আপনি যে ডিভাইসটি পরীক্ষা করতে চান শুধুমাত্র সেটিকে সংযুক্ত করুন। পরবর্তীতে হার্ডওয়্যারের অধীনে একাধিক সমর্থিত ডিভাইস নির্বাচন করা যেতে পারে।
- আপনার নির্দিষ্ট বেস মডেলের ফার্মওয়্যার ও ক্যালিব্রেশন MOZA Cockpit দিয়ে পরীক্ষা করুন। ফার্মওয়্যারের সংস্করণ নম্বর মডেলভেদে আলাদা; 1.5.1-এর জন্য পরীক্ষা করা AY90-এ 1.1.4.5 রিপোর্ট করা হয়েছিল।
- FFB-Bridge চলার সময় MOZA Cockpit থাকা ঐচ্ছিক। ওড়ার আগে Cockpit-এ কোনো প্রস্তুতি দরকার নেই: আপনি সক্রিয় করা পর্যন্ত বেস তার নিজস্ব Cockpit-এর অনুভূতি বজায় রাখে। সক্রিয় করার আগে Cockpit এবং সেটিংস নিয়ন্ত্রণকারী অন্য সব অ্যাপ বন্ধ করুন।

Linux কমান্ড

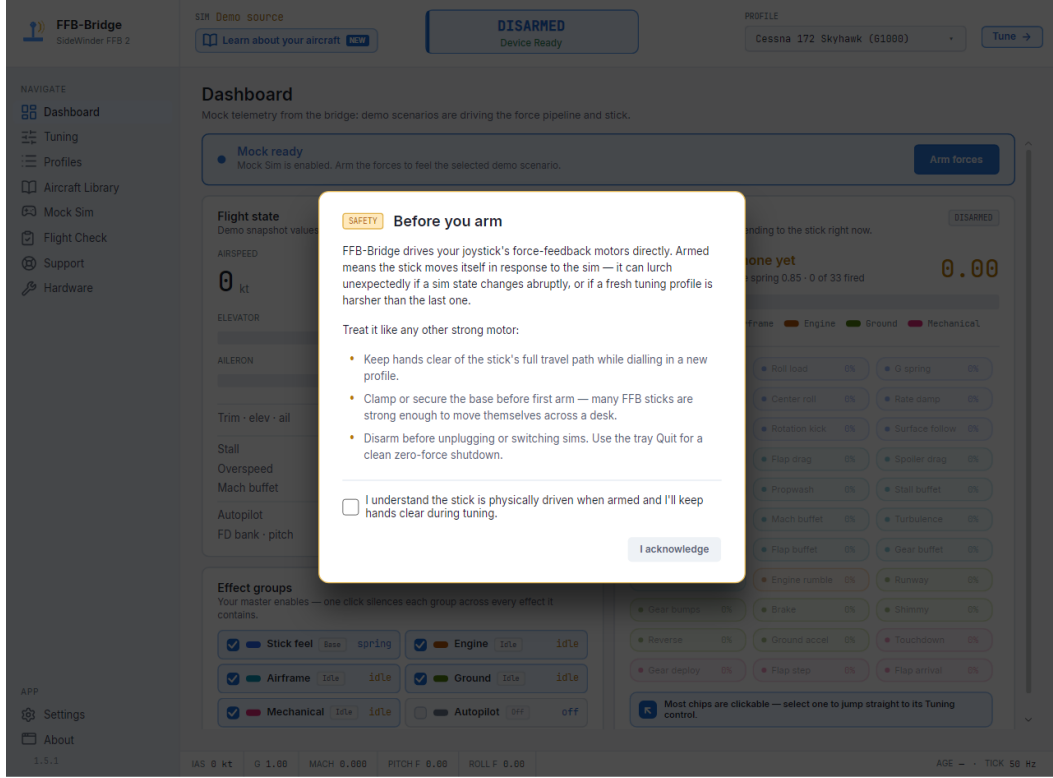
```
chmod +x FfbBridge-1.5.1-x86_64.AppImage  
./FfbBridge-1.5.1-x86_64.AppImage --install
```

আপডেট

অ্যাপ স্বাক্ষরিত রিলিজ ম্যানিফেস্ট যাচাই করে। Windows-এ সাধারণ ইনস্টলার দিয়ে আপডেট ইনস্টল হয়। Linux-এ নতুন AppImage ডাউনলোড হয়। macOS-এ বর্তমান স্বাক্ষরিত DMG ডাউনলোডের পদ্ধতি খোলে।

2. প্রথম লঞ্চ

প্রথম প্রবর্তন কোনো সাধারণ কর্মপ্রবাহের আগে একটি শারীরিক-বিপত্তির স্বীকৃতি খুলে দেয়। এটি পড়ুন, নিয়ন্ত্রণগুলির চারপাশের এলাকাটি সাফ করুন এবং বেসটি সুরক্ষিত হলেই এটি স্বীকার করুন।



আপনি শারীরিক-বল সতর্কতা নিশ্চিত না করা পর্যন্ত নিরাপত্তা স্বীকৃতি স্বাভাবিক ব্যবহার অবরুদ্ধ করে।

নিষ্ক্রিয় করা ও জরুরি থামানো

সাধারণভাবে নিষ্ক্রিয় করলে বিমানের বল থামে। সাধারণ ডিভাইস তাদের নিজস্ব বা ডিফল্ট কেন্দ্রে ফেরানোর ব্যবস্থায় ফিরে যায়; MOZA বেসের নিজস্ব MOZA Cockpit অনুভূতির সেটিংস হুবহু ফিরিয়ে দিয়ে যাচাই করা হয়। জরুরি থামানো আউটপুট গেইন শূন্য করে, সক্রিয় ইফেক্ট থামায় এবং আপনি নিজে আবার সক্রিয় না করা পর্যন্ত বন্ধ রাখে।

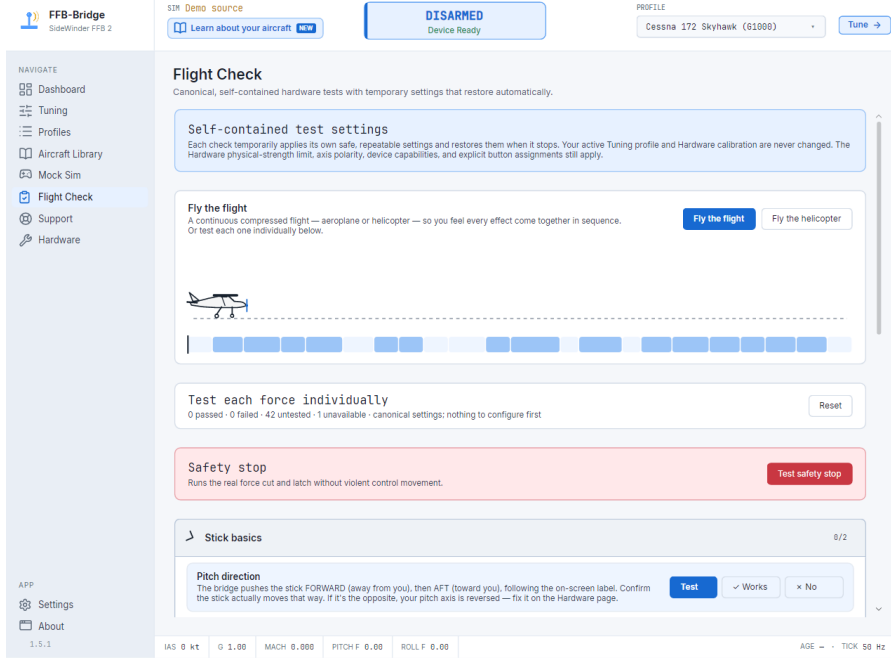
স্টার্টআপ স্বাস্থ্য

লঞ্চের সময়, FFB-Bridge শান্তভাবে প্রতিটি প্ল্যাটফর্মে ডিভাইসের ব্যাকএন্ড পরীক্ষা করে। Linux নির্বাচিত ইভেন্ট নোডে পড়ার/লেখার অ্যাক্সেস এবং ইনস্টল করা udev নিয়মটি বর্তমান ডিভাইসের অনুমতিগুলিকে কভার করে কিনা তাও পরীক্ষা করে।

- সমস্ত চেক পাস হলে, কোন অতিরিক্ত ডায়ালগ খোলে না।
- WARN বা FAIL একটি নন-ব্লকিং **Review** এবং **fix** ব্যানার প্রতিটি সমস্যার নামকরণ করে।
- স্বাস্থ্য-পরীক্ষার ডায়ালগ খোলা থাকলে স্বয়ংক্রিয় সক্রিয়করণ অপেক্ষা করে। ডিভাইস ইচ্ছাকৃতভাবে বিচ্ছিন্ন থাকলেই এটি বন্ধ করুন।
- একটি Linux udev মেরামতের পরে, ডিভাইসটি পুনরায় প্লাগ করুন; একটি পুনরায় চালু করার সুপারিশ করা হয় যখন অ্যাপটি বলে যে পুরানো অনুমতির অবস্থা এখনও সক্রিয় থাকতে পারে।

3. ফ্লাইট চেক

ফ্লাইট চেক হল ক্যানোনিকাল বেঞ্চ-পরীক্ষার পৃষ্ঠা। এটি অস্থায়ীভাবে পরিচিত, নিরাপদ সেটিংস প্রযোজ্য, তারপরে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার সক্রিয় প্রোফাইল পুনরুদ্ধার করে। ফিজিক্যাল সিলিং, অক্ষ পোলারিটি, ডিভাইসের ক্ষমতা এবং স্পষ্ট বোতাম বা হ্যাট অ্যাসাইনমেন্ট সবসময় বলবৎ থাকে।



ফ্লাইট চেক নির্দেশিত ফ্লাইট, পৃথক বল পরীক্ষা, দিক পরীক্ষা এবং জরুরি থামানোর পরীক্ষা আলাদা করে।

ফ্লাইট চেক একবারের সংক্ষিপ্ত সংকেত শুরু করার আগে বল প্রয়োগের ব্যবস্থা প্রস্তুত হওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করে। পিচে দুর্বল বা অনুপস্থিত প্রতিক্রিয়াকে আর উল্টো পোলারিটির প্রমাণ ধরা হয় না। বিপরীত দিকে চলন দেখার পরই অক্ষের দিক পরিবর্তন করুন।

ক্রমানুসারে এই চেক চালান

1. **পিচের দিকনির্দেশ** পরীক্ষা করুন: স্টিক এগিয়ে যায়, তারপরে পিছনে। আসল গতি অন-স্ক্রীন নির্দেশের সাথে মেলে কিনা চিহ্নিত করুন।
2. পরীক্ষা **রোল দিকনির্দেশ**: বাম এবং ডান নিশ্চিত করুন। প্রয়োজনে হার্ডওয়্যারের অধীনে সঠিক পোলারিটি বা পিচ/রোল অদলবদল করুন।
3. এয়ারক্রাফ্ট টিউনিং ধার না করে রেন্ডারার যাচাই করতে পৃথক ফোর্স চেক ব্যবহার করুন।
4. **Fly the flight** অথবা **Fly the helicopter** চালানোর ফলে সম্পূর্ণ পাইপলাইনের একটি সংকুচিত অনুভূতি পাবেন।
5. **জরুরি থামানো পরীক্ষা করুন** চাপুন এবং নিশ্চিত করুন যে তীব্র নড়াচড়া ছাড়াই বল সঙ্গে সঙ্গে বন্ধ হয়।

নির্দেশিত গতি ও RPM পরীক্ষায় সাধারণ বল প্রয়োগের পথ দিয়ে বায়ুগতীয় ও ইঞ্জিন-নির্ভর প্রভাবগুলি পরীক্ষা করা হয়। দিক পরীক্ষায় ডিভাইসের শ্রেণি অনুযায়ী কম বলের নিজস্ব সীমা ব্যবহৃত হয় এবং দিক বদলানোর সময় ধীরে ধীরে বল বাড়ে। জরুরি থামানোর পরীক্ষা শেষ হতে ডিভাইসকে STOPALL গ্রহণ করতে হবে।

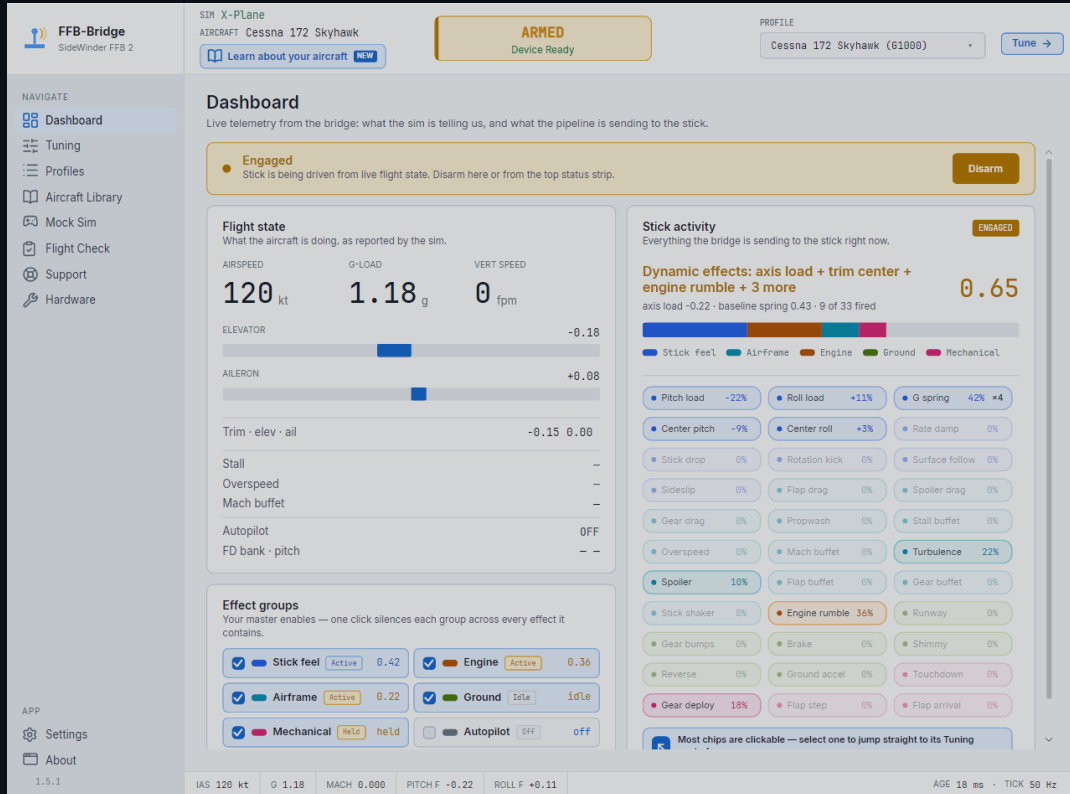
শুধুমাত্র বেঞ্চ

একটি লাইভ বিমান নিয়ন্ত্রণ করার সময় ফ্লাইট চেক চালাবেন না। নির্দেশিত পরীক্ষা ইচ্ছাকৃতভাবে ক্যানোনিকাল টেলিমেট্রি এবং প্রভাব সেটিংস প্রতিস্থাপন করে।

বিভাগ 02

সংযোগ এবং উডোজাহাজ

MSFS বা X-Plane সংযুক্ত করুন, প্রস্তুতির বারটি বুঝে নিন, নিজে সক্রিয় করুন এবং Bridge কী নির্দেশ দিচ্ছে তা দেখতে ড্যাশবোর্ড ব্যবহার করুন।

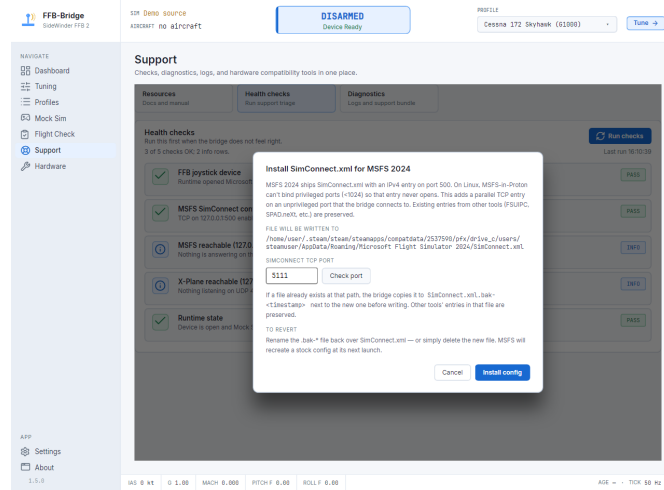


4. Microsoft Flight Simulator সংযুক্ত করুন

Microsoft Flight Simulator 2020 ও 2024 Windows এবং Linux / Proton-এ SimConnect TCP দিয়ে সংযুক্ত হয়। সিমুলেটর চালু করে ফ্লাইট লোড করুন, তারপর Bridge-এ SIM-এর অবস্থা দেখুন। সংযোগ না দেখালে Support > Health checks ব্যবহার করুন।

সমর্থন স্বাস্থ্য পরীক্ষা ব্যবহার করুন

1. MSFS শুরু করুন এবং একটি ফ্লাইটে লোড করুন।
2. FFB-Bridge **Support** খুলুন, তারপর **স্বাস্থ্য পরীক্ষা**।
3. SimConnect সারি খুঁজুন। সবুজ মানে ম্যাচিং এন্ট্রি প্রস্তুত। অ্যাম্বার **Use পোর্ট:X** অফার করতে পারে। লাল **Fix...** অফার করে।
4. নামসহ দেখানো MSFS ইনস্টলেশন ও গন্তব্য পথ নিশ্চিত করুন। প্রয়োগের আগে XML পরিবর্তন পর্যালোচনা করুন। পুরোনো এন্ট্রিগুলি রাখা হয় এবং মূল কনফিগারেশনের ব্যাকআপ নেওয়া হয়।
5. নতুন সার্ভার এন্ট্রি তৈরি হলে MSFS পুনরায় চালু করুন, তারপর চেকটি পুনরায় চালু করুন।



ফিক্স ডায়ালগ এটি লেখার আগে সঠিক সংযোগ SimConnect এন্ট্রি দেখায়।

সংযোগের ডায়ালগনস্টিকস MSFS 2020 ও 2024-এর ইনস্টলেশন আলাদা করে। X-Plane-এর বড় টেলিমেট্রি প্যাকেট সামলানো এবং পুরোনো বা অবৈধ ফ্লাইট ডেটা প্রত্যাখ্যান করা আরও নির্ভরযোগ্য হয়েছে। macOS-এ ডিভাইস খোঁজা ও বন্ধ করার ব্যবস্থাও উন্নত হয়েছে।

সাধারণ কনফিগারেশন অবস্থান

ইনস্টল করুন	সাধারণ SimConnect.xml অবস্থান
MSFS 2020 - Steam	%APPDATA%\Microsoft Flight Simulator\SimConnect.xml
MSFS 2020 - স্টোরেজ/Xbox	%LOCALAPPDATA%\Packages\Microsoft.FlightSimulator_8wekyb3d8bbwe\LocalCache\SimConnect.xml
MSFS 2024 - Steam	%APPDATA%\Microsoft Flight Simulator 2024\SimConnect.xml
MSFS 2024 - স্টোর/Xbox	%LOCALAPPDATA%\Packages\Microsoft.Limitless_8wekyb3d8bbwe\LocalCache\SimConnect.xml
Linux - Steam/Proton	MSFS কম্প্যাটডেটা উপসর্গের ভিতরে drive_c/users/steamuser/AppData/Roaming এর অধীনে।

5. X-Plane সংযুক্ত করুন

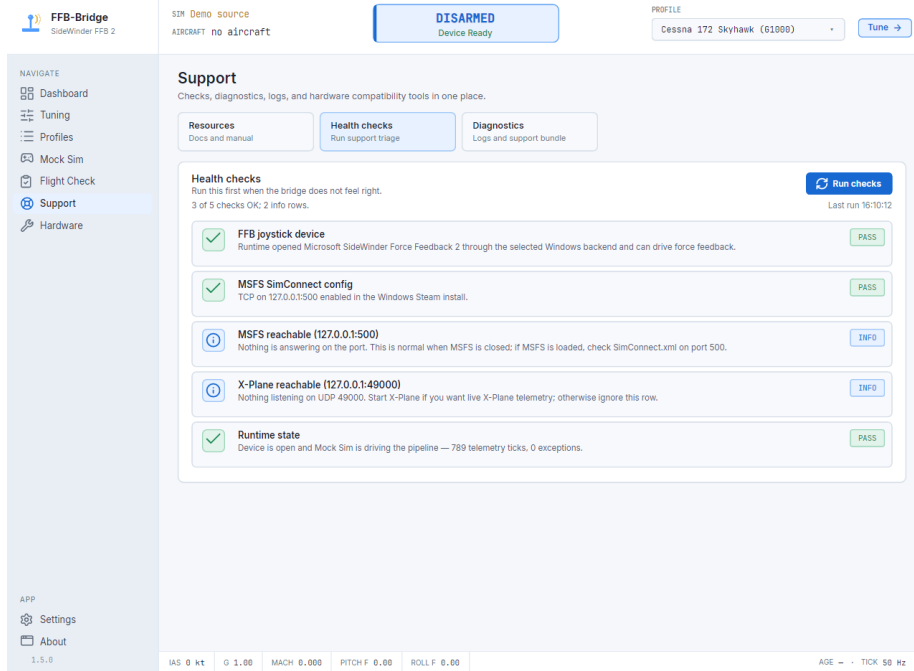
X-Plane 11 ও 12 সিমুলেটরের নিজস্ব UDP dataref ইন্টারফেস ব্যবহার করে। Bridge প্লাগইন লাগে না। একই কম্পিউটারে X-Plane-এর সাধারণ UDP পোর্ট 49000 উপলব্ধ রেখে ফ্লাইট শুরু করুন, তারপর Bridge-এ SIM-এর অবস্থা দেখুন।

জিরো কনফিগারেশন পাথ

X-Plane শুরু করুন, একটি বিমান লোড করুন, তারপর FFB-Bridge শুরু করুন। ডেটারেফ আসার সাথে সাথে সিম সূচক প্রস্তুত হওয়া উচিত।

যদি X-Plane প্রস্তুত না হয়

- সমর্থন খুলুন এবং স্বাস্থ্য পরীক্ষা চালান। X-Plane সারিটি চলমান নয়, নাগালযোগ্য, এবং পুরানো-ডেটা অবস্থাকে আলাদা করে।
- চেক করুন যে অন্য একটি টুল X-Plane-এর UDP পোর্ট স্বাভাবিক স্থানীয় শেষ পয়েন্ট থেকে দূরে পরিবর্তন করেনি।
- ফায়ারওয়াল সক্রিয় থাকা অবস্থায় ফায়ারওয়ালের মধ্যে X-Plane এবং Bridge এর মধ্যে স্থানীয় যোগাযোগ অনুমোদন করা হবে।
- প্রায় তিন সেকেন্ড নতুন ও বৈধ ফ্লাইট পর্যবেক্ষণ না এলে ডেটা স্ট্রিম পুরোনো বলে ধরা হয়। শুধু বিমানের পরিচয় পাওয়া মানে সক্রিয় ফ্লাইট নয়। বৈধ ফ্লাইট লোড হলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আবার সংযুক্ত হতে পারে।



স্বাস্থ্য পরীক্ষার রিপোর্ট ডিভাইস, সিমুলেটর, কনফিগারেশন এবং রানটাইম প্রস্তুতি স্বাধীনভাবে সমর্থন করে।

প্ল্যাটফর্ম সুযোগ

Windows এবং Linux MSFS 2024/2020 এবং X-Plane 11/12 সমর্থন করে। Apple-সলিকিন macOS বিন্দু সমর্থিত USB ফোর্স ফিডব্যাক হার্ডওয়্যার সহ X-Plane 12 পর্যন্ত বিস্তৃত।

স্বয়ংক্রিয় শনাক্তকরণে অন্য চলমান সিমুলেটর বেছে নেওয়া হলে Settings > Session থেকে X-Plane স্পষ্টভাবে নির্বাচন করুন। এই পছন্দ বদলানোর পরে Bridge পুনরায় চালু করুন। macOS-এ X-Plane সমর্থিত; MSFS সংযোগ Windows ও Linux-এ পাওয়া যায়।

6. সক্রিয় করুন ও উড়ুন

ওপরের বারে প্রতিটি পৃষ্ঠায় SIM ও বিমানের পরিচয়, রঙিন আপনার বিমান সম্পর্কে জানুন বোতাম, মাঝের সক্রিয়তার অবস্থা ও ডিভাইসের প্রস্তুতি এবং বর্তমান প্রোফাইল দেখা যায়। আপনার বিমান সম্পর্কে জানুন বলের প্রোফাইল না বদলে ও সক্রিয় না করেই বিমান লাইব্রেরি খোলে। ডিভাইসের প্রস্তুতির বার্তা সক্রিয় করার বোতামের নিচে থাকে; DEVICE বা MODE-এর আলাদা বাতি নেই।

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

ARM বোতামটি শুধু রঙের ওপর নির্ভর না করে নিষ্ক্রিয়, প্রস্তুত/সক্রিয় এবং ত্রুটির অবস্থা বোঝায়।

প্রতিবার সক্রিয় করার আগে

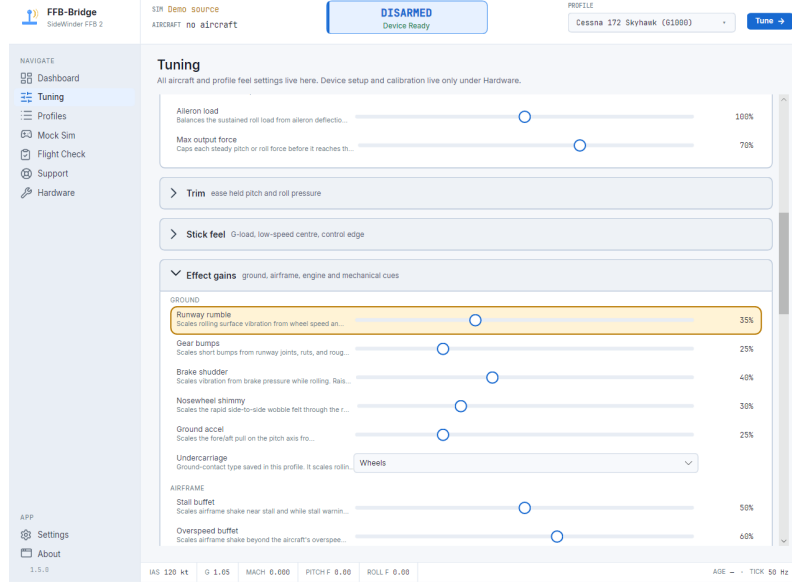
- বেস নিরাপদ এবং নিয়ন্ত্রণ বিনামূল্যে ভ্রমণ আছে।
- ডিভাইস-রেডি বার্তা এবং SIM সংযোগ প্রস্তুত; নির্বাচিত বল প্রোফাইল বিমানের সাথে মিলছে।
- হার্ডওয়্যার ফিজিক্যাল সিলিং এই বেস এবং মাউন্ট করার জন্য উপযুক্ত।
- প্রাথমিক কেন্দ্রীভূত আন্দোলনের জন্য হাত এবং তারগুলি পরিষ্কার।

উড়ে যাওয়ার সময়

ডাইনামিক এফেক্ট থেকে বেসলাইন স্প্রিং আলাদা করতে ড্যাশবোর্ড ব্যবহার করুন। বাম দিকে সিমুলেটর অবস্থা ব্যাখ্যা করে; ডান দিকে ফোর্স পরিবার এবং চ্যানেল বর্তমানে অবদান দেখায়। ইফেক্ট-গ্রুপ টগলগুলি পৃথক লাভ পরিবর্তন না করে দ্রুত A/B মিউটিং প্রদান করে। একটি চ্যানেল চিপে ক্লিক করুন যাতে তার ম্যাচিং টিউনিং স্লাইডার খুলতে হয়; FFB-Bridge অ্যাডভান্সড কন্ট্রোল খোলে এবং প্রয়োজন হলে বিভাগটি খোলে, সারিটিকে কেন্দ্র করে এবং হাইলাইট করে।



ফোর্স-ফ্যামিলি বার এবং চ্যানেল চিপগুলি স্টিক কে রহস্যময় বোধ করার পরিবর্তে কী সক্রিয় তা দেখায়।



একটি ড্যাশবোর্ড চ্যানেল চিপ খোলে এবং এর মিলিত টিউনিং নিয়ন্ত্রণকে হাইলাইট করে।

জোর করে বন্ধ নিয়ন্ত্রণ

বিমানের বল বন্ধ করতে সাধারণ নিষ্ক্রিয় করার ব্যবস্থা ব্যবহার করুন; MOZA বেস তার নিজস্ব MOZA Cockpit অনুভূতির সেটিংসে ফিরে যায়। অপ্রত্যাশিত চলন হলে জরুরি থামানো ব্যবহার করুন। অ্যাপ থেকে বের হলে বা ডিভাইস বদলালে নিয়ন্ত্রণের অধিকার শেষ হয়, বল থামে এবং নথিভুক্ত ডিভাইস অবস্থা ছব্ব ফিরে আসে।

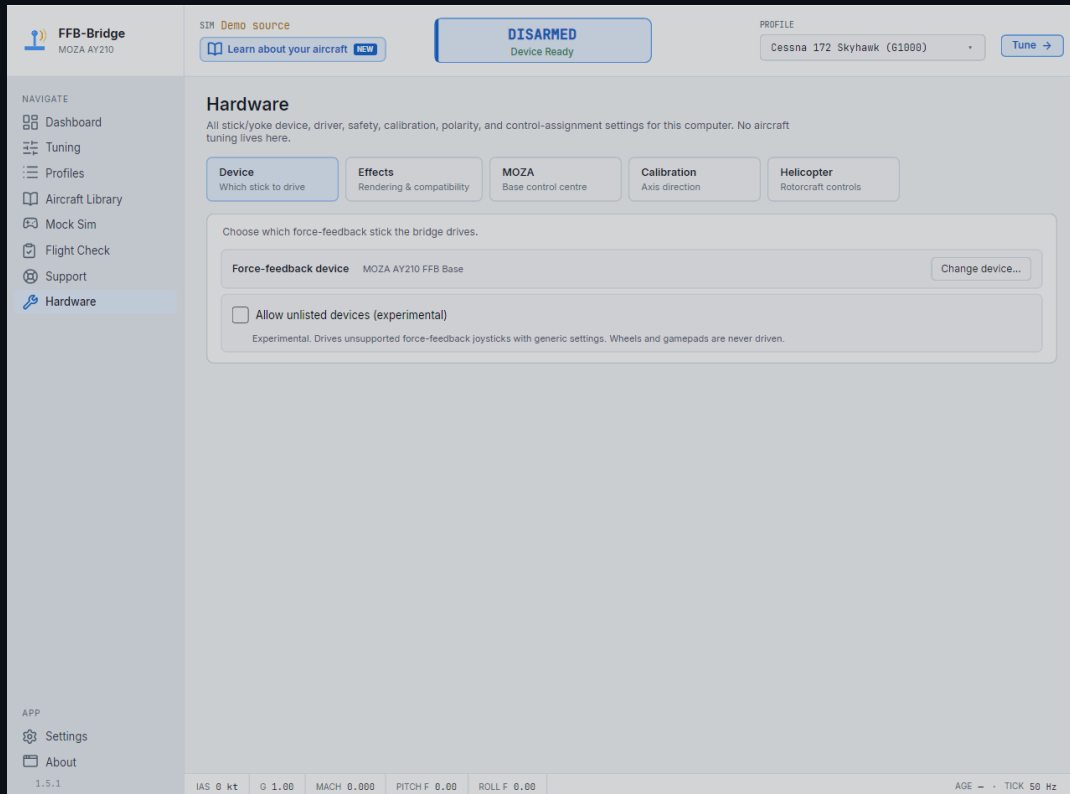
ত্রুটি পুনরুদ্ধার

সক্রিয় অবস্থায় ডিভাইস বা সিমুলেটরের কোনো প্রয়োজনীয় শর্ত হারিয়ে গেলে বল থামে এবং ARM বোতামে FAULTED দেখা যায়। শর্তটি আবার ঠিক করুন, দরকার হলে ডায়াগনস্টিকস দেখুন, তারপর ত্রুটির বার্তা স্বীকার করে নিজে আবার সক্রিয় করুন। সক্রিয় অবস্থায় FFB-Bridge প্রতি সেকেন্ডে যাচাই করে যে তার ইফেক্টগুলি ডিভাইসে এখনও রয়েছে। SteamVR-এর মতো অন্য অ্যাপ ডিভাইস রিসেট করলে সেগুলি আবার তৈরি করে; সীমিত পুনঃচেষ্টায় সমাধান না হলে অনিদিষ্টভাবে চেষ্টা না করে ব্যাখ্যাসহ থেমে থাকে।

বিভাগ 03

হার্ডওয়্যার সেটআপ

শারীরিক ডিভাইস বেছে নিন, প্রমাণ-ভিত্তিক শক্তি সীমা প্রয়োগ করুন, অক্ষ দিক ক্যালিব্রেট করুন, এবং হেলিকপ্টার নিয়ন্ত্রণ বিমানে প্রোফাইল হার্ডওয়্যার অবস্থা মিশ্রিত না করে বরাদ্দ করুন।



7. সমর্থিত হার্ডওয়্যার

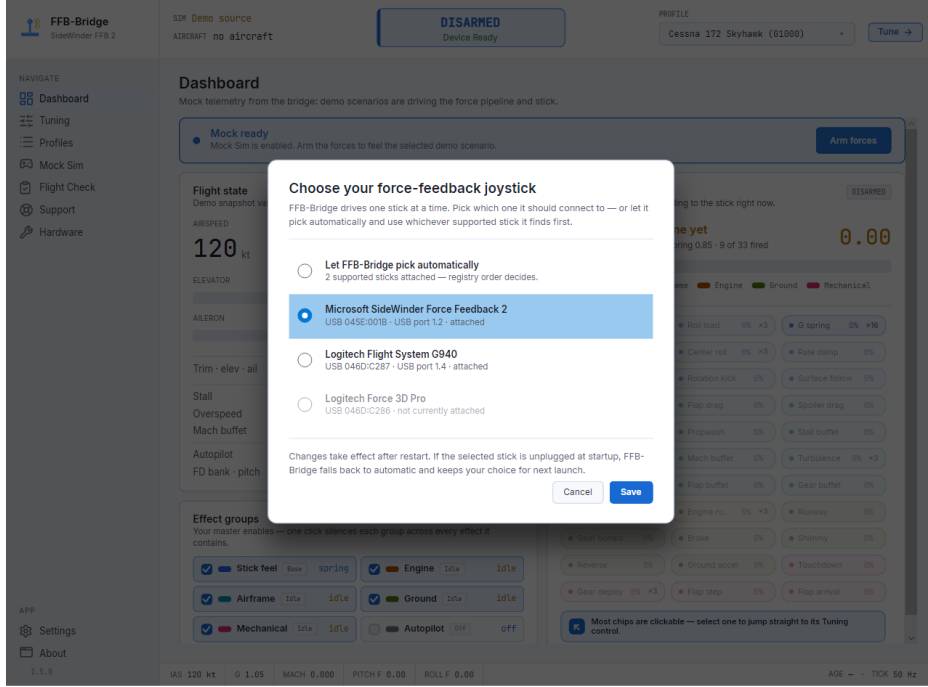
নিচের ডিভাইস পরিবারগুলির আলাদা সমর্থিত পদ্ধতি ও পরীক্ষার প্রমাণ রয়েছে। নির্দিষ্ট মডেল, ফার্মওয়্যার ও প্ল্যাটফর্ম অনুযায়ী ক্ষমতা বদলায়; শুধু শনাক্ত হওয়া দিয়ে সব সুবিধা যাচাই হয়েছে বা 100 শতাংশ বলের সীমা নিরাপদ বলা যায় না।

ডিভাইস পরিবার	প্ল্যাটফর্ম / ব্যাকএন্ড	স্টারটিং সিলিং
Microsoft SideWinder Force Feedback 2	Windows-এ সরাসরি HID/PID, প্রয়োজনে DirectInput বিকল্প; Linux-এ evdev; macOS-এ সরাসরি IOHID/PID	100% গ্রাহক-ডিভাইস ডিফল্ট
PicoWinder SideWinder Force Feedback Pro অ্যাডাপ্টার	Windows DirectInput এবং Linux evdev; কোন পরীক্ষামূলক অপট-ইন প্রয়োজন নেই। কাঁচা HID/PID গেটেড অবস্থায় থাকে এবং macOS সক্রিয়করণ বৈধ নয়।	100%: SideWinder শ্রেণির ডিফল্ট
Logitech G940 / Force 3D Pro / WingMan Force 3D	Windows, Linux ও macOS-এ G940 তার নিজস্ব বল প্রয়োগের প্রোটোকল দিয়ে সরাসরি চলে। নিজস্ব স্প্রিং ও ড্যাম্পিং পাওয়া যায় এবং Logitech ড্রাইভার লাগে না। Windows Memory Integrity, LGS 5.10-এর 2010 সালের কার্নেল ড্রাইভার আটকে দেয়; ড্রাইভারের পদ্ধতিগুলি স্বয়ংক্রিয় বিকল্প হিসেবে থাকে। Force 3D Pro ও WingMan Force 3D পরীক্ষিত সাধারণ USB FFB ডিভাইস।	100% গ্রাহক-ডিভাইস ডিফল্ট
MOZA AB6	Windows, Linux এবং macOS; সঠিক পরিচয় 346e:1002	উচ্চ বলের জন্য ডিফল্ট 35%; ফলো উড্ডয়নে যাচাই করা হয়েছে
MOZA AB9	Windows, Linux এবং macOS; সঠিক পরিচয় 346e:1000	35% high-বল ডিফল্ট; অনুসরণ এবং বল সেন্সিং বৈধ
MOZA AY210	Windows, Linux এবং macOS; সঠিক পরিচয় 346e:1001	35% পিচ এবং 50% রোল; স্বাধীন ছাদ ইয়োক- এর রৈখিক- পিচ এবং ঘূর্ণন- রোল ব্যবস্থা প্রতিফলিত করে
MOZA AY90	Windows, Linux এবং macOS; সঠিক পরিচয় 346e:1003	35% পিচ / 50% রোল
Brunner FFB-G	বৈধ high-বল বেস পরিবার	35% high-বল ডিফল্ট
তালিকাবদ্ধ নয় জয়স্টিক	পরীক্ষামূলক অন্তর্ভুক্তির অনুমতি; চাকা, গেমপ্যাড এবং একক-অক্ষ ডিভাইস বাদ দেওয়া হয়েছে	20% সংরক্ষণশীল ডিফল্ট

MOZA AY90-এর নিজস্ব ডিভাইস পরিচয়, অক্ষ ম্যাপিং, স্প্রিং, ট্রিম ও মূল অবস্থা ফেরানোর ব্যবস্থা রয়েছে। Windows-এ MSFS 2024-এর Cessna 172-এ ট্রিম ও AP Follow এবং X-Plane 12-এর Baron-এ ট্রিম পরীক্ষা হয়েছে। X-Plane AP Follow এবং অন্য বিমান, ফার্মওয়্যার ও প্ল্যাটফর্ম সমন্বয়ে আলাদা পরীক্ষা এখনও প্রয়োজন।

ডিভাইস বেছে নিন

সংযুক্ত কন্ট্রোলগুলির মধ্যে একটি নির্বাচন করতে **হার্ডওয়্যার - ডিভাইস - ডিভাইস পরিবর্তন...** ব্যবহার করুন। সনাক্তকৃত মডেল এবং সংযোগ নিশ্চিত করুন, তারপর অনুরোধ করা হলে পুনরায় আরম্ভ করুন। নির্বাচন এবং শারীরিক সীমা ইনস্টলেশনের সাথে সম্পর্কিত, বিমানের সাথে নয় প্রোফাইল।



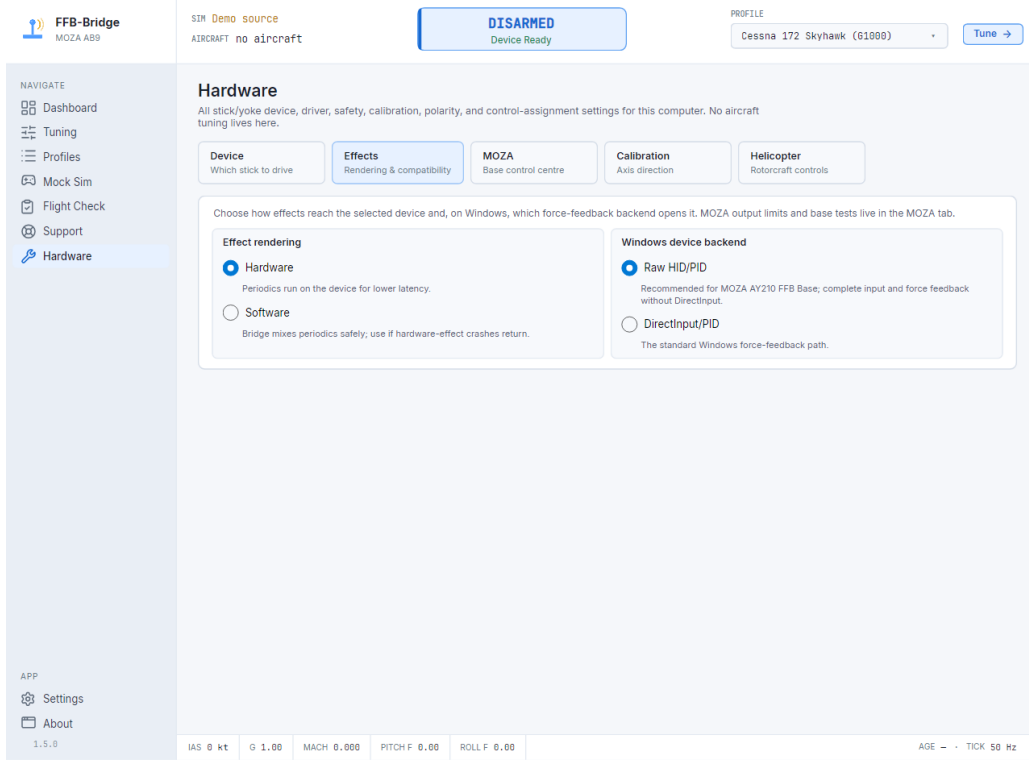
পছন্দকারী সমর্থিত ডিভাইস প্রকাশ করে এবং একটি স্পষ্ট অপশন-ইন এর পেছনে পরীক্ষামূলক হার্ডওয়্যার রাখে।

তালিকাভুক্ত না করা হার্ডওয়্যার

ডিফল্ট 20 শতাংশ ব্যবহার করুন, দিক ও জরুরি থামানো যাচাই করুন এবং অসমর্থিত হার্ডওয়্যার ffb-probe.com দিয়ে পরীক্ষা করুন। স্টিয়ারিং হুইল বা গেমপ্যাডকে কখনও ফ্লাইট-স্টিকের বল প্রয়োগের জন্য অনুমোদন করবেন না।

৪। প্রভাব, সীমা এবং ক্যালিব্রেশন

হার্ডওয়্যার সেটিংস এই কম্পিউটার এবং শারীরিক বেস এর জন্য। টুনিং সেটিংস বিমানের প্রোফাইল এর জন্য। এই সীমানা পরিষ্কার রাখলে একটি শেয়ার করা প্রোফাইল নিরাপদ ডিভাইস সীমা বা অক্ষ সংশোধন অগ্রাহ্য করতে পারে না।



হার্ডওয়্যার এফেক্টস শারীরিক শক্তির সীমা এবং রেন্ডার/সমর্থন পছন্দ রাখা।

শারীরিক ছাদ

ডিভাইসে বল পাঠানোর শেষ ধাপে পিচ ও রোলার সর্বোচ্চ সীমা স্থায়ী কন্ট্রোল বলকে আলাদাভাবে সীমাবদ্ধ করে। কম্পন ও সূক্ষ্মতা অংশে কম্পন, বাফেটিং, বাঁকানি ও ক্ষণস্থায়ী সংকেতের জন্য একটি আলাদা সর্বোচ্চ সীমা রয়েছে। আপনি নির্ধারণ না করা পর্যন্ত এটি দুই অক্ষের নিচের সীমা অনুসরণ করে; তারপর স্বাধীন থাকে এবং সেই ডিভাইসের জন্য সংরক্ষিত হয়। ডিভাইস শ্রেণির ডিফল্ট দিয়ে শুরু করুন। দিক, মাউন্টিং ও জরুরি থামানোর আচরণ যাচাইয়ের পরেই সীমা বাড়ান।

ক্যালিব্রেশন

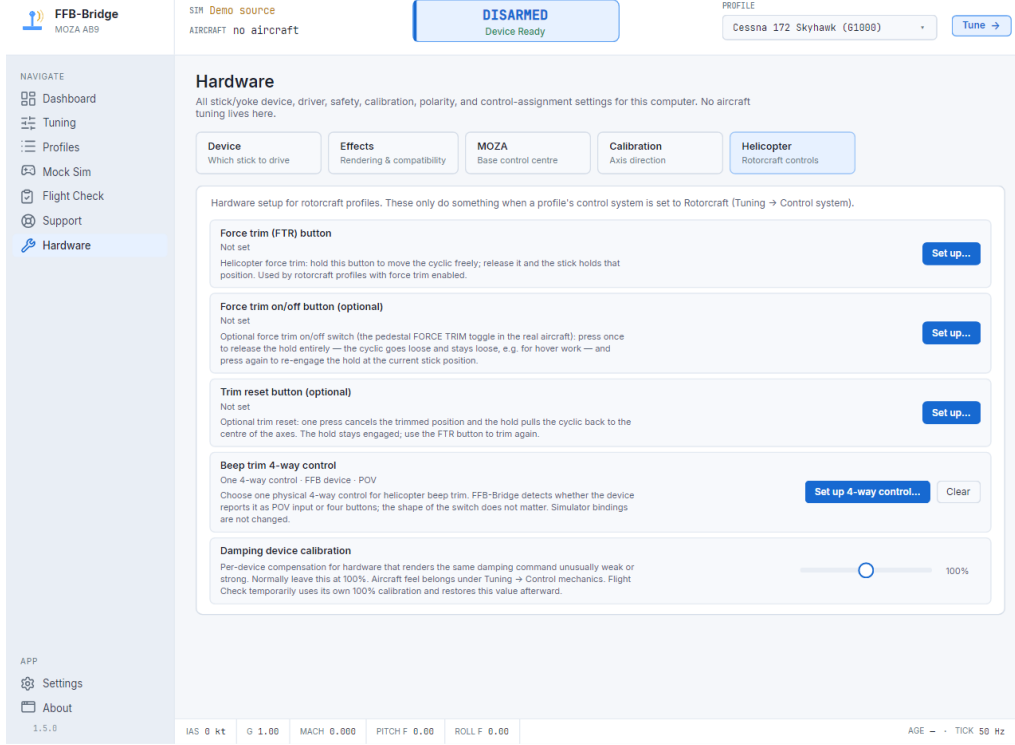
- সিমুলেটর থেকে অনুমান করার পরিবর্তে গাইডেড পিচ/রোল direction checks ব্যবহার করুন।
- শুধুমাত্র হার্ডওয়্যারের অধীনে পিচ/রোল-এর পলারিটি উল্টে দিন অথবা পরিবর্তিত করুন। সঠিকতা প্রতিটি প্রোফাইল-এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য।
- ফ্লাইট চেক direction procedures ক্যানোনিক টেস্ট সেটিংস ব্যবহার করার সময় ভৌত ছাদ সংরক্ষণ করে।
- অ্যাপলিকেশনের নির্দেশ অনুযায়ী রেন্ডারারের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ পছন্দ পুনরায় আরম্ভ করা প্রয়োজন।

সফ্টওয়্যার-মিশ্রিত পর্যায়ক্রম

হার্ডওয়্যার ইফেক্ট পরীক্ষায় ব্যর্থ হলে, নিজস্ব ইফেক্টের কারণে ক্র্যাশ শনাক্ত হলে বা সহায়তা দল নির্দেশ দিলেই সামঞ্জস্য রেন্ডারার ব্যবহার করুন। হার্ডওয়্যারের নিজস্ব তরঙ্গরূপ সাধারণত উচ্চ কম্পাঙ্কের সংকেত আরও স্পষ্ট রাখে। G940, Force 3D Pro ও WingMan Force 3D-এর মতো যেসব স্টিকের ড্রাইভার পর্যায়ক্রমিক তরঙ্গরূপ তৈরি করে না, সেগুলির প্রতিটি কম্পন, বাফেটিং ও একবারের সংকেত স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্থির বলের চ্যানেলে তৈরি হয়।

9. হেলিকপ্টারের কন্ট্রোল

Force Trim Release (FTR), ঐচ্ছিক ফোর্স-ট্রিম চালু/বন্ধ, ঐচ্ছিক ট্রিম রিসেট বা বিপ ট্রিমের জন্য Set up... ব্যবহার করুন। প্রতিটি নির্দেশিকা ডিভাইসের ইনপুট প্রস্তুত করে এবং শুধু আপনার স্পষ্ট নির্বাচন গ্রহণ করে। বিপ ট্রিম একটি POV হ্যাট বা চারটি বোতাম গ্রহণ করে। নির্ধারণগুলি ডিভাইসের জন্য সংরক্ষিত হয়; Bridge সিমুলেটরের কী-বাইন্ডিং বদলায় না।



হার্ডওয়্যার - হেলিকপ্টারের মালিকানাধীন ভৌত বোতাম এবং হ্যাট সুইচ বরাদ্দ।

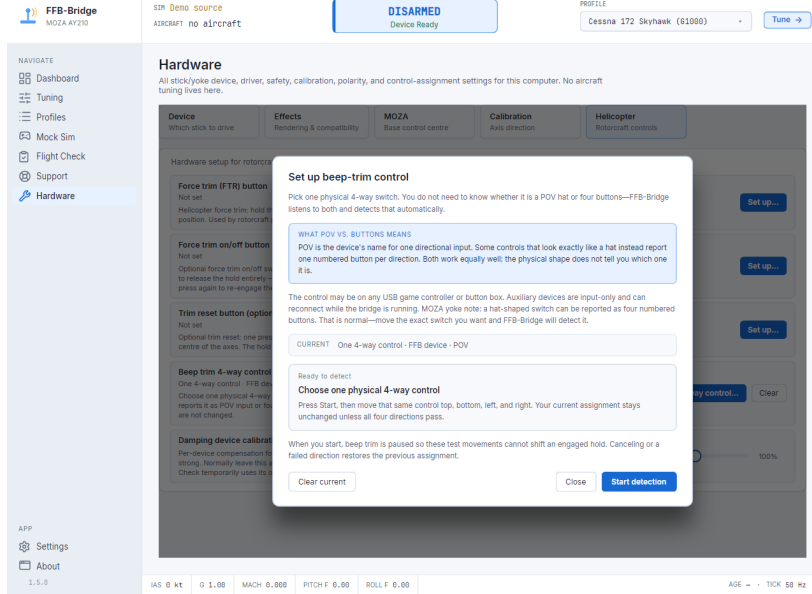
ফোর্স ট্রিম রিলিজ

- একটি নির্দিষ্ট ফোর্স ট্রিম রিলিজ বাটন বরাদ্দ করুন। বৈকল্পিক ফোর্স ট্রিম on/off toggle পৃথকভাবে বরাদ্দ করা হয়।
- FTR ধরে রাখলে ট্রিমের ধরে রাখার বল ছেড়ে দেওয়া হয়। বোতাম ছাড়লে সাইক্লিকের বর্তমান অবস্থান ধরা হয়; বিপ ট্রিম সেই অবস্থান ধীরে সরায়। FTR ধরে থাকলেও বেসের প্রতিরোধ, হাইড্রোলিক ব্যর্থতার প্রতিরোধ ও অন্য সক্রিয় ইফেক্ট থাকতে পারে।
- গাইডেড অ্যাসাইনমেন্ট ফ্লো চালান যাতে অ্যাপলিকেশনটি বোতাম-সংখ্যা অনুমানের উপর নির্ভর করার পরিবর্তে শারীরিক নিয়ন্ত্রণ শিখতে পারে।

AB6-এ ফোর্স ট্রিম রিলিজ এখন FTR ধরে রাখার সময় ফার্মওয়্যারের ধরে রাখার বল সাময়িকভাবে বন্ধ করে এবং আবার চালুর আগে নতুন অবস্থান ধরে নেয়। ফোর্স ট্রিম রিলিজ শুধু ট্রিমের ধরে রাখার বল সরায়; তবে বেসের নির্ধারিত প্রতিরোধ ও অন্যান্য সক্রিয় প্রভাব অনুভূত হতে পারে।

বিপ ট্রিম

একটি নির্দেশিত ধাপে চার দিকের POV হ্যাট সুইচ বা চারটি বোতাম নির্ধারণ করুন। AY210-সহ কিছু ডিভাইস বাস্তব হ্যাট সুইচকে চারটি পৃথক বোতাম হিসেবে রিপোর্ট করে; প্রস্তুতির ধাপে দুই ধরনই সামলানো হয়। নির্ধারণ প্রস্তুত হওয়া পর্যন্ত পরীক্ষায় বল প্রয়োগ হয় না।



একটি পরিচালিত বিপ ট্রিম প্রবাহ একটি POV হ্যাট সুইচ অথবা চারটি পৃথক দিক গ্রহণ করে।

ট্রিম পুনরায় সেট এবং সুষম সংশোধন

ঐচ্ছিক ট্রিম-রিসেট বোতাম ফোর্স-ট্রিমের রেফারেন্স কেন্দ্রে ফেরায়। FTR ও ফোর্স-ট্রিম চালু/বন্ধ বোতাম থেকে আলাদাভাবে এর নির্ধারণ পরীক্ষা করুন। Breakout travel ও Beep trim rate বিমানের প্রোফাইল সেটিংস; ধরা কেন্দ্র খাঁজের মতো লাগলে বা সূক্ষ্ম সমন্বয় অতিক্রম হলে এগুলি কমান।

10. MOZA সেটআপ

নিষ্ক্রিয় অবস্থায় Bridge ডিভাইসের বল-সংক্রান্ত সেটিংস বদলানো ছাড়াই সেটিকে পর্যবেক্ষণ করে। সক্রিয় করার সময় বর্তমান সমর্থিত সেটিংস রেকর্ড করা হয়, নিয়ন্ত্রিত বলের কনফিগারেশন প্রয়োগ ও যাচাই করা হয়, তারপর বিমানের বল চালু হয়। পুনরুদ্ধারের সময় আপনার নির্ধারিত শূন্য স্প্রিংও বজায় থাকে।

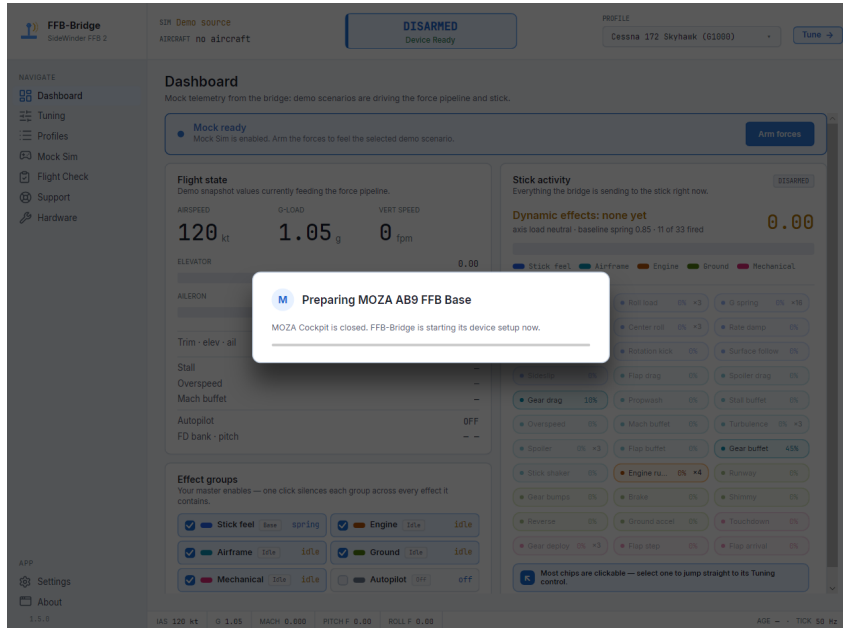
MOZA-এর নিয়ন্ত্রণ নেওয়ার সময় এখন বেসে রয়ে যাওয়া ডাইনামিক স্টিক-প্রেশার এবং নিজস্ব Airbus-লক সেটিংসও সামলানো হয়। সক্রিয় করার সময় Bridge সমর্থিত সেটিংস রেকর্ড করে, প্রস্তুত করে ও যাচাই করে; নিষ্ক্রিয় করলে বা স্বাভাবিকভাবে বের হলে সেগুলি ফিরিয়ে দেয়। সক্রিয় করার আগে Cockpit এবং সেটিংস নিয়ন্ত্রণকারী অন্য অ্যাপ বন্ধ করুন।

ফার্মওয়্যার এবং ক্যালিব্রেশন

আপনার নির্দিষ্ট মডেলের ফার্মওয়্যার ও ক্যালিব্রেশন পরীক্ষা করতে MOZA Cockpit ব্যবহার করুন। ফার্মওয়্যারের সংখ্যা মডেলভিত্তিক: 1.5.1-এর জন্য পরীক্ষিত AY90-এ 1.1.4.5 পাওয়া গেছে, তাই পুরোনো AB9 সংস্করণের পরামর্শ সব MOZA বেসে প্রয়োগ করা যাবে না। Bridge-এর বলের সেশন শুরু করার আগে Cockpit বন্ধ করুন। Bridge সমর্থিত কনফিগারেশন পড়তে বা যাচাই করতে না পারলে সক্রিয় করার আগে জানানো সমস্যাটি সমাধান করুন।

স্বাভাবিকভাবে আরম্ভ

1. MOZA Cockpit এবং অন্যান্য যেকোন অ্যাপ্লিকেশন বন্ধ করুন যা বেস কনফিগার অথবা চালাতে পারে।
2. FFB-Bridge চালু করুন। বেস তার নিজস্ব অনুভূতি বজায় রাখে; আপনি সক্রিয় করার সময় নিয়ন্ত্রণের নথিতে সেশন শুরুর আগের সম্পূর্ণ বল-নীতি রেকর্ড করা হয়।
3. হার্ডওয়্যারের অধীনে ডিভাইস এবং ছাদ পরীক্ষা করুন, তারপর ফ্লাইট চেক চালান।
4. চূড়ান্ত বন্ধ, ডিভাইস পরিবর্তক, অথবা পুনরুদ্ধারযোগ্য teardown-এ, পুনরুদ্ধার পাথকে সঠিক journaled বেস বৈশিষ্ট্য ফিরিয়ে আনতে অনুমতি দিন।



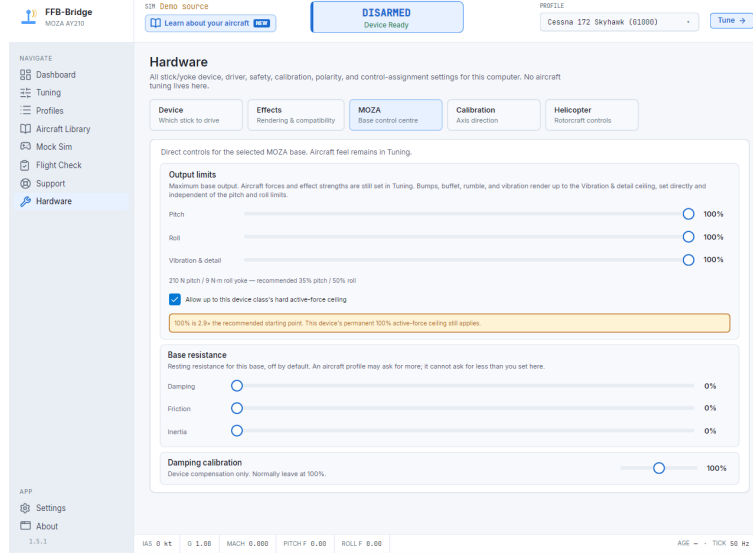
MOZA সেটআপ ডায়ালগে ব্যাখ্যা করা থাকে, সক্রিয় করলে FFB-Bridge কী পরিবর্তন করবে।

হার্ডওয়্যার - MOZA নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র Stencils

সক্রিয় অবস্থায় বেস প্রতিরোধ নির্ধারিত ন্যূনতম ড্যাম্পিং, ঘর্ষণ ও জড়তা বজায় রাখে। প্রোফাইল এর ওপরে প্রতিরোধ যোগ করতে পারে। FTR ধরে রাখলে ট্রিমের ধরে রাখার বল সরে যায়, তবে এই ন্যূনতমগুলি থাকে। নিষ্ক্রিয় করলে বা স্বাভাবিকভাবে বের হলে রেকর্ড করা বেস কনফিগারেশন ফিরিয়ে দেওয়া হয়।

AY210 রোল ছাদ

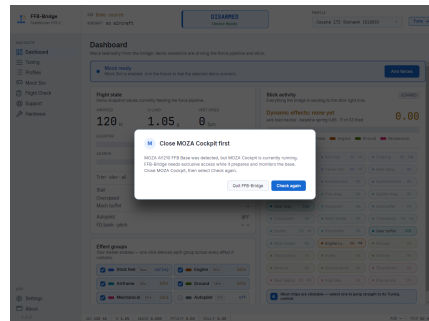
AY210-এর স্বয়ংক্রিয় সুপারিশ পিচে 35 শতাংশ ও রোলে 50 শতাংশ, কারণ ইয়োকের সরলরৈখিক পিচ এবং ঘূর্ণনশীল রোলের যান্ত্রিক ব্যবস্থা সমতুল্য নয়। আপনি নিজে সংরক্ষণ করা সীমা কখনও মুছে লেখা হয় না, তাই পুরোনো ইনস্টলেশনে রোল এখনও 35 শতাংশ দেখা যেতে পারে। বর্তমান সুপারিশ নিতে স্বয়ংক্রিয় মানে ফিরুন নির্বাচন করুন অথবা নিজে রোল 50 শতাংশ করুন।



MOZA কন্ট্রোল সেন্টার ভেতর আউটপুট এনভায়রনমেন্টকে বিমানের টিউনিং থেকে আলাদা রাখে।

যদি বেস সনাক্ত করা হয় কিন্তু নিষ্ক্রিয়

- MOZA Cockpit এবং অন্যান্য অ্যাপ্লিকেশন বন্ধ করুন যা বেস কনফিগারেশন অথবা বল এনডপয়েন্টের মালিক হতে পারে।
- অন্যান্য অ্যাপ্লিকেশন বন্ধ করুন যা ফোর্স ফিডব্যাক এনডোমেন্টের মালিক হতে পারে।
- সিমুলেটরের মধ্যে পরীক্ষা করার পূর্বে ফ্লাইট চেক পুনরায় চালানো হবে।

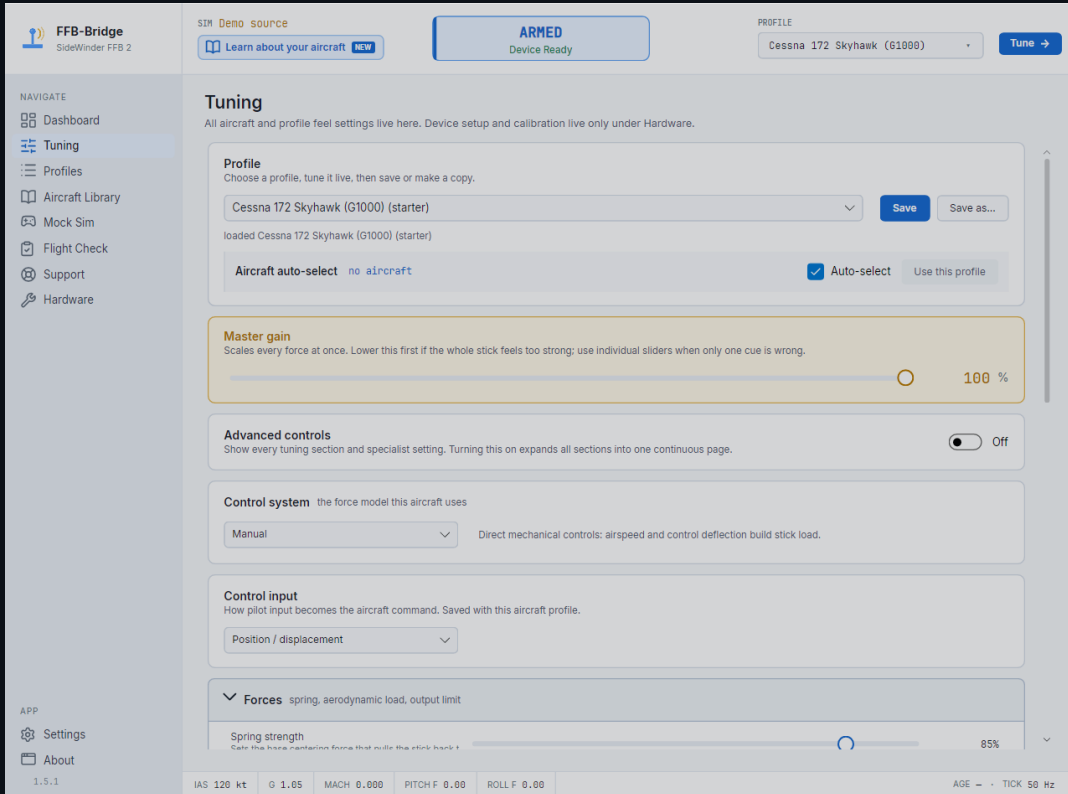


একটি দ্বন্দ্ব সতর্কবার্তা MOZA Cockpit অবস্থার দিকে ইঙ্গিত করে যখন এটি প্রত্যাশিত বল পাথকে অবরুদ্ধ করে।

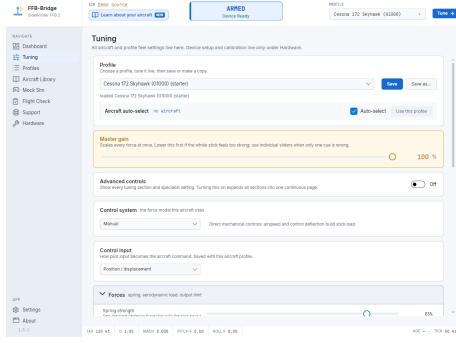
বিভাগ 04

টিউন এবং সংরক্ষণ করুন প্রোফাইল

সবচেয়ে কাছাকাছি অন্তর্নির্মিত বিমান প্রোফাইল দিয়ে শুরু করুন, একটি নিরাপদ সামগ্রিক মাত্রা নির্ধারণ করুন, সঠিক নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা বেছে নিন, তারপর শুধু স্পষ্টভাবে চিনতে পারা প্রভাবগুলি সামঞ্জস্য করুন।



11। একটি পুনরাবৃত্তিযোগ্য টিউনিং ওয়ার্কফ্লো



টিউনিং প্রোফাইল, মাস্টার গেইন, উন্নত নিয়ন্ত্রণ, নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা এবং গুরুত্বপূর্ণ বল গ্রুপের সাথে শুরু হয়।

স্লাইডার স্পর্শ করার পূর্বে

বেস সুরক্ষিত করুন, ফ্লাইট চেক-এ পিচ এবং রোল দিক পরীক্ষা করুন, একটি সংরক্ষণশীল হার্ডওয়্যার ছাদ নির্ধারণ করুন, এবং নিকটতম অভ্যন্তরীণ স্টার্টারের অনুলিপি তৈরি করুন। সম্পাদনযোগ্য অনুলিপিটি সংশোধন করুন এবং অভ্যন্তরীণ স্টার্টারকে রেফারেন্স হিসেবে অদলবদল না করে রাখুন।

প্রতিবার একই আর্টটি পদক্ষেপ ব্যবহার করুন

1. বিমানের সবচেয়ে কাছের অভ্যন্তরীণ স্টার্টার লোড করুন এবং একটি সম্পাদনযোগ্য অনুলিপি তৈরি করতে **Save as...** ব্যবহার করুন।
2. **Manual, Hydraulic-boosted, Fly-by-wire**, অথবা **Rotorcraft** নির্বাচন করুন যেকোন বল গ্রুপের বিচার করার আগে।
3. সম্পূর্ণ প্রোফাইল-এর জন্য **Master gain** নির্ধারণ করুন। যদি সবকিছুই খুব শক্তিশালী হয়, তবে ব্যক্তিগত স্লাইডার অনুসরণ করার আগে এটি কমিয়ে নিন।
4. সোজা ও সমতল ক্রুজে মূল কেন্দ্রস্থাপন ও বায়ুগত লোডের বল স্থির করুন।
5. একবার পুনরাবৃত্তিযোগ্য কৌশলে G-লোড এবং ট্রিম পরীক্ষা করুন, তারপর একই গতি ও অবস্থানে ফিরে আসুন।
6. ভূমি, বায়ুগতীয়, পাওয়ারপ্ল্যান্ট এবং এক-শট চিহ্ন একই সময়ে একটি পরিবার যোগ করুন।
7. প্রাথমিক বল স্থিতিশীল হওয়ার পরই পাসিভ মেকানিক্যাল ফিট এবং বিশেষজ্ঞ উন্নত নিয়ন্ত্রণ যোগ করুন।
8. সুস্পষ্ট A/B উন্নতির পরে সংরক্ষণ করুন, তারপর ট্যাক্সি, ক্রুজ, ম্যানুয়ালিং, অ্যাপ্রোচ এবং অবতরণ বৈধ করুন।

শূন্য মানে বন্ধ

শূন্য গেইন এই অবদান নিষ্ক্রিয় করে। রিসেট তীরচিহ্ন লোডকৃত প্রোফাইল-এ একটি সারি অথবা বিভাগ ফিরিয়ে দেয়; আপনি সংরক্ষণ না করা পর্যন্ত তারা প্রোফাইল লিখবে না।

ড্যাশবোর্ড থেকে সরাসরি খুলুন

চ্যানেল গ্রিডের নিচের নীল পয়েন্টার ইঙ্গিতটি এই শর্টকাট বোঝায়। নির্দিষ্ট টিউনিং সারি খুলতে লিঙ্কযুক্ত সক্রিয় চ্যানেলের চিপে ক্লিক করুন। উন্নত কন্ট্রোল ও গুটিয়ে রাখা অংশ স্বয়ংক্রিয়ভাবে খুলবে, এবং আপনি সমন্বয় করার সময় লক্ষ্য সারিটি উজ্জ্বল থাকবে। Rotation kick, Surface follow ও Sideslip শুধু দেখানো হয়, কারণ এগুলির আলাদা স্লাইডার নেই।

একটি ভাল টেস্ট লুপ

একই বিমান, বোঝাই অবস্থা, আবহাওয়া, গতির সীমা ও ম্যানুভার ব্যবহার করুন। একটি কন্ট্রোল বদলান, একই অবস্থা আবার তৈরি করুন এবং ফল অনুভব করার সঙ্গে ড্যাশবোর্ডের সংশ্লিষ্ট চ্যানেল দেখুন। চ্যানেল সক্রিয় হওয়া প্রমাণ করে মডেল সংকেত চেয়েছে; ডিভাইস কার্যকর বাস্তব অনুভূতি দিয়েছে কি না তা এতে প্রমাণ হয় না। দুটিই একসঙ্গে বিচার করুন। প্রত্যাশিত চ্যানেল কখনও সক্রিয় না হলে গেইন বাড়ানোর আগে সিমুলেটর টেলিমেট্রি যাচাই করুন।

- ছোট পরিবর্তন ব্যবহার করুন - সাধারণত 2 থেকে 5 শতাংশ পয়েন্ট - যাতে ফলাফল চিহ্নিত করা যায়।
- অন্য কিছু পরিবর্তন করার আগে ফলাফল বর্ণনা করুন: পরিষ্কার, দুর্বল, কঠিন, বিলম্বিত, অথবা পরিবর্তন করা হয়নি।
- যে পরিবর্তনে উন্নতি হয়নি বা ফল খারাপ হয়েছে, পরের বিভাগে যাওয়ার আগে সেটি ফিরিয়ে নিন।

- বল সীমায় আটকে যাওয়া, দোলন, আলাগা মাউন্টিং, উল্টো পোলারিটি বা যাচাই না করা জরুরি থামানোর ব্যবস্থা থাকলে টিউনিং চালিয়ে যাবেন না।

12. স্থির-উইং টিউনিং, পর্যায়ক্রমে পর্যায়ক্রমে

নিয়ন্ত্রণ	এটা কি পরিবর্তন	এখান থেকে শুরু করুন...
মাস্টার গেইন	সব প্রয়োগ করা বল একসাথে স্কেল করে	সমগ্র স্টিক খুবই শক্তিশালী অথবা খুবই দুর্বল
স্প্রিংয়ের শক্তি	বেসলাইন কেন্দ্রে ফেরানো কর্তৃপক্ষ	নিরপেক্ষ অনুভূতি ভুল, এমনকি স্থিতিশীল ফ্লাইটে
বল গেইন / অক্ষের লোড	বায়ুগতি এবং control-বহিষ্কৃত লোড করা হচ্ছে	পিচ অথবা রোল প্রচেষ্টা স্বাভাবিকভাবে তৈরি হয় না
সর্বোচ্চ প্রয়োগ করা বল	হার্ডওয়্যার সীমার পূর্বে প্রতি-প্রোফাইল ক্যাপ	একই শারীরিক বেস-এ একটি প্রোফাইল-এর কম কর্তৃত্ব প্রয়োজন
নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা	বায়ুগতীয় এবং G-load cues কে কিভাবে মডেল করা হবে তা পরিবর্তন করে	একটি ফ্লাই-বাই-ওয়্যার বা বাউন্স করা বিমানের অনুভূতি কেবল-নিয়ন্ত্রিত বিমানের মত
ট্রিম	ধরে রাখা বল মুক্তি দেয় এবং কেন্দ্রে ফেরানো লক্ষ্য স্থানান্তর করে	বিমানটি স্থিতিশীল শুধুমাত্র যখন আপনি অপ্রয়োজনীয় চাপ ধরে রাখেন

পর্যায় A - গ্লোবাল স্তর এবং কেন্দ্রে ফেরানো

1. স্বাভাবিক ক্রুজ গতিতে সোজা ও সমতলভাবে উড়ুন। স্টিক ছেড়ে দিন এবং শুধু কেন্দ্রে ফেরার আচরণ বিচার করুন।
2. সমগ্র বল স্ট্যাক যদি খুবই শক্তিশালী অথবা খুবই দুর্বল হয়, তাহলে মাস্টার গেইন পরিবর্তন করুন। প্রতিটি ব্যক্তিগত প্রভাবের জন্য কোন পরিশোধ করা হবে না।
3. স্প্রিংয়ের শক্তি সংশোধন করুন যতক্ষণ না ফলাফল ধনাত্মক হয় কিন্তু দ্রুত নয়। স্বয়ংপ্রতিষ্ঠিত অথবা বৃদ্ধি পাচ্ছে এমন ভ্রম কখনোই গ্রহণযোগ্য গান নয়।
4. নিম্নগতির বিমান এবং ট্যাক্সি পরীক্ষা করুন। নিম্নগতির স্প্রিং ফ্লোর এবং ডেডব্যান্ড প্রশস্তকরণ ব্যবহার করুন শুধুমাত্র যদি কেন্দ্র অপ্রত্যাশিতভাবে পাতলা বা ঝাঁকুনি হয়ে যায়।

বি পর্যায় - বায়ুচাপ, জি-চাপ এবং ট্রিম

1. ক্রুজে পিচ বা রোলে সামান্য বিচ্যুতি ধরে রাখুন। বল গেইনের কারণে বায়ুগতির সঙ্গে প্রয়োজনীয় বল বাড়বে, তবে সঙ্গে সঙ্গে সর্বোচ্চ সীমায় পৌঁছাবে না।
2. প্রবেশের গতি এবং দ্রুত নিরাপদ অবস্থায় পুনরাবৃত্তি করুন। ক্রুজ রেফারেন্স এবং বায়ুগতি বক্ররেখা নির্ধারণ করুন যাতে সমগ্র এনভায়রনমেন্ট ক্রমবর্ধমানভাবে পরিবর্তন হয়।
3. একটি পুনরাবৃত্তিযোগ্য 2 G স্তরের মোড় উড়ান। শুধুমাত্র যদি নিয়ন্ত্রণ প্রচেষ্টা 1 G থেকে আলাদা করা যায়, তাহলে G-লোড গেইন বৃদ্ধি করুন; এটি কমিয়ে দিন যদি স্টিক লিডেড হয়ে যায়।
4. স্থিতিশীল অবস্থায় ট্রিম করুন। ধরে রাখার জন্য প্রয়োজনীয় চাপ কমে যাওয়া উচিত। যেসব বিমানে কন্ট্রোল কেবল দিয়ে ট্রিম ব্যবস্থার সঙ্গে যুক্ত, শুধু সেখানেই স্টিক বাস্তবে ট্রিম অনুসরণ করে। 737 ও A320-এর মতো হাইড্রলিক ও ফ্লাই-বাই-ওয়্যার বিমানে ট্রিম ধরে রাখার চাপ কমালেও স্টিক নিরপেক্ষ কেন্দ্রে থাকে। তাই ট্রিম চলার সময় 737-এর ইয়োক কেন্দ্রে থাকা সঠিক আচরণ।
5. বিমানের জন্য নির্দিষ্ট সীমার জন্য Max প্রয়োগ করা বল ব্যবহার করুন। হার্ডওয়্যারের শারীরিক সীমা এখনো শেষ ডিভাইস সীমা হিসেবে অবশিষ্ট আছে।

উপসর্গ থেকে নিয়ন্ত্রণ মানচিত্র

উপসর্গ	যাচাই করার জন্য প্রথম নিয়ন্ত্রণ
সবকিছুই খুব শক্তিশালী বা খুব দুর্বল	মাস্টার গেইন; পরবর্তীতে সম্পূর্ণ সার্কিটটি পুনরাবৃত্তি করুন।
শুধুমাত্র স্থায়ী পিচ অথবা রোল লোড করা ভুল	এলিভেটর লোড অথবা এইলারন লোড; উচ্চ-বিদ্যুতি ক্লিপিং এর জন্য Max প্রয়োগ করা বল ব্যবহার করুন।
কেন্দ্রে ঝগড়া, স্যাপিং অথবা অক্সিলেশন	আগে নিষ্ক্রিয় করুন। মাউন্টিং, পোলারিটি, হার্ডওয়্যারের বলের সীমা, স্প্রিং, ডেডব্যান্ড এবং নিষ্ক্রিয় যান্ত্রিক প্রতিরোধ যাচাই করুন।
লোড করার সময় ভুল গতি পাওয়া গেছে	ক্রুজ রেফারেন্স, তারপর বায়ুগতি বক্ররেখা এবং কেন্দ্রের দৃঢ়তা ও গতি।
একটি এফেক্ট অনুপস্থিত	এর ড্যাশবোর্ড চ্যানেল, সিমুলেটর প্রমাণ, বিমান প্রয়োগযোগ্যতা, গ্রুপ গেইন এবং ডিভাইস ক্ষমতা।
নড়াচড়ার সময় অনুভূত হয় স্থির, ধীর অথবা ভারী	নিষ্ক্রিয় করুন, বাস্তব বেসটি ঠিক আছে কি না নিশ্চিত করুন, তারপর প্রোফাইলের ঘর্ষণ, ড্যাম্পিং বা জড়তা একবারে একটি করে কমান।
ট্রিম বন্ধ করে দেয় চাপ	কন্ট্রোল সিস্টেম, ট্রিম টেলিমেট্রি, এবং এলিভেটর অথবা এইলারন কর্তৃপক্ষ।
অটোপাইলট অনুসরণ অনুসন্ধান	কর্তৃত্ব শূণ্য নির্ধারণ করুন, সিমুলেটর ইনপুট পাথ পরীক্ষা করুন, তারপর শুধু একটি ছোট চিহ্ন পুনরায় প্রবেশ করান।

অক্সিলেশন দেখা গেলে

সঙ্গে সঙ্গে নিষ্ক্রিয় করুন। হার্ডওয়্যারের বলের সীমা ও মাস্টার গেইন কমান, তারপর মাউন্টিং, পোলারিটি, নিষ্ক্রিয় যান্ত্রিক সেটিংস এবং সদ্য বদলানো ইফেক্টটি যাচাই করুন। কারণ না জেনে সম্পর্কহীন গেইন দিয়ে দোলন চাপা দেওয়ার চেষ্টা করবেন না।

স্টেজ সি - এফেক্ট ফ্যামিলি

পরিবার	পুনরাবৃত্তিযোগ্য পরীক্ষা	ভাল টুইনিং অনুভব কিতাবে
স্থল	10-20 kt এ ট্যাক্সি, ব্রেক একবার, তারপর একটি স্বাভাবিক এবং একটি দৃঢ় অবতরণ করুন।	রানওয়ে, ব্রেক করা, গিয়ার, এবং টাচডাউন ক্রম অনুসারে ব্যক্তিগতভাবে চিহ্নিত থাকে।
এরো বাফেটিং	স্টলের কাছাকাছি যান, স্পয়লার খুলুন, তারপর আলাদা স্থিতিশীল অবস্থায় ফ্ল্যাপ ও গিয়ার নামান।	প্রত্যেকটি চিহ্ন তার নিজস্ব বাস্তব বিমানের অবস্থা থেকে শুরু হয় এবং স্থায়ী উপস্থিতির পরিবর্তে আনুপাতিক থাকে।
পাওয়ারপ্ল্যান্ট	নিষ্ক্রিয়, রান-আপ, ক্রুজ, এবং বন্ধ করা; পরীক্ষা বিপরীত অথবা beta শুধুমাত্র যেখানে প্রযোজ্য।	RPM এবং কম্পন প্রাথমিক কেন্দ্রে ফেরানো এবং বায়ুচাপ লুকিয়ে না রেখে পটভূমির টেক্সচার প্রদান করে।
যান্ত্রিক	গিয়ার এবং প্রতিটি ফ্ল্যাপ একবার বন্ধ করুন।	সংক্ষিপ্ত, বিচ্ছিন্ন নিশ্চিতকরণ ঘটনার অনুপাতে থাকে।
উলম্ব বায়ু	নিয়ন্ত্রিত উর্ধ্বমুখী/নিম্নমুখী বায়ুপ্রবাহ বা টার্বুলেন্সের অবস্থা ব্যবহার করুন।	একটি সীমাবদ্ধ পরিবেশ-বাতাস টেক্সচার; মাটিতে কোন আউটপুট নেই, স্থগিত করা হয়েছে, ঘুরছে, অথবা বৈধ তথ্য নেই।

আপনি যে চিহ্নটির নাম দিতে পারবেন তা টুইন করুন। যদি এর ড্যাশবোর্ড গ্রুপটি মুছে ফেলার ফলে অনুভূতি দূর না হয়, তাহলে উৎস অন্য কোথাও রয়েছে। অন্য পরিবার পরীক্ষা করার পূর্বে সারিটি পুনরুদ্ধার করুন।

স্টেজ ডি - নিষ্ক্রিয় যান্ত্রিক অনুভূতি

ড্যাম্পিং, ঘর্ষণ, জড়তা ও ক্রমশ বাড়তে থাকা শেষ-সীমার প্রতিরোধ বিমানের বৈশিষ্ট্য বোঝায়, তাই সেগুলি টিউনিংয়ে থাকে। হার্ডওয়্যারের MOZA পৃষ্ঠায় বেসের পিচ ও রোলার সীমা, দুই অক্ষের নিচের সীমা অনুযায়ী স্বয়ংক্রিয় সূক্ষ্মতার সীমা, ড্যাম্পিং ক্যালিব্রেশন এবং বিশ্রাম অবস্থার ন্যূনতম বেস প্রতিরোধ রয়েছে। Logitech G940-এ ঘর্ষণ ও জড়তার পৃথক সুবিধা দেওয়া হয় না, কারণ তার প্রোটোকলে দুটির জন্য একটি যৌথ ক্ষেত্র রয়েছে।

মেকানিক	প্রত্যাশিত অনুভূতি	সতর্কীকরণ চিহ্ন
ড্যাম্পিং	কেন্দ্রে টানা ছাড়া দ্রুতগতির নড়াচড়াকে আরও শক্তিশালীভাবে প্রতিহত করে।	প্রতিটি গতি অথবা একটি স্বচালিত কেন্দ্রে স্থির ড্রপ বল।
ঘর্ষণ	স্থির ব্রেকআউট এবং স্লাইডিং প্রতিরোধ, মূলত চলাচলের গতি থেকে স্বাধীন।	গতি বাড়ার সাথে সাথে প্রতিরোধের মাত্রা বেড়ে যায় অথবা বিপরীত দিকে যাওয়ার সাথে সাথে তা কমে যায়।
জড়তা	নড়াচড়ার পরিবর্তনের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ করে, শুরু, বন্ধ অথবা বিপরীত করার সময় সবচেয়ে শক্তিশালী।	একটি অবস্থানের দিকে অবিরাম স্প্রিং-এর মত টান।
ক্রমবর্ধমান বন্ধ	গুণমাত্র পরিভ্রমণের নির্ধারিত শেষের কাছাকাছি উঠে আসে।	বল কেন্দ্রীয় রেঞ্জে দেখা যায় অথবা নিয়ন্ত্রণ নিজে থেকে চালায়।

MOZA মডেল সীমানা

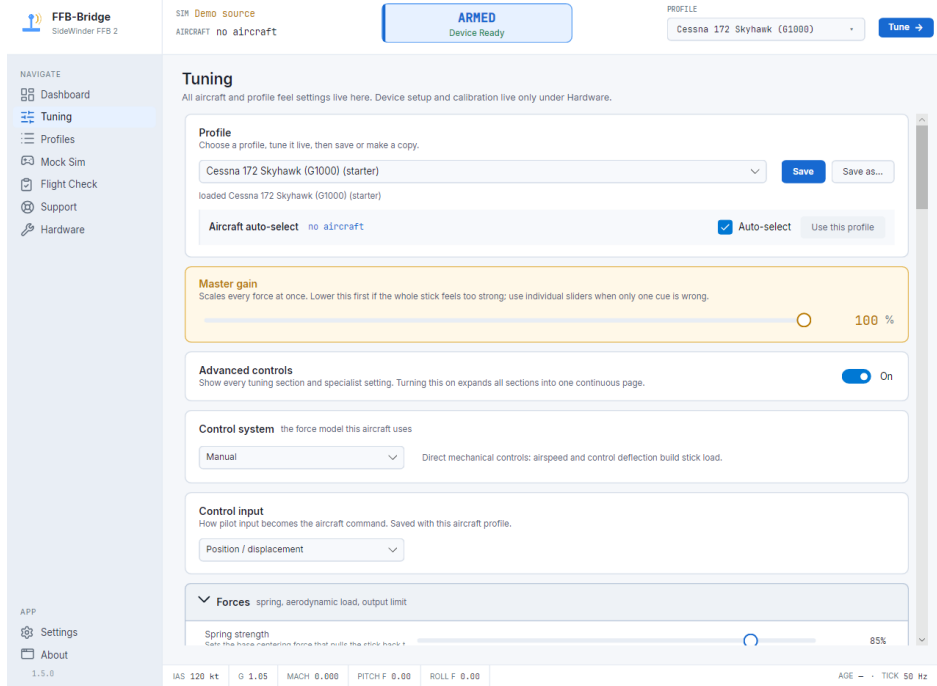
AB9 দিক নির্দেশক ফার্মওয়্যার মেকানিক্সের মাধ্যমে স্বাধীন পিচ এবং রোল অনুপাত সংরক্ষণ করতে পারে। AY210 তার বৈধ স্বাধীন HID/PID শর্ত ব্যবহার করে। AB6 স্থানীয় স্কেলার মেকানিক্স সংরক্ষণ করে যে পর্যন্ত না দিক নির্দেশক আচরণ ভৌত বৈধতা পাস করে।

নিয়ন্ত্রণ ইনপুট

অবস্থান / বিচ্যুতি হলো পাইলট ইনপুটের স্বাভাবিক মোড। নির্দিষ্ট AB9 হার্ডওয়্যারে নির্দেশিত চার দিকের বল, ডেড জোন, চলাচল, প্রতিক্রিয়ার বক্ররেখা ও কগিং ক্যালিব্রেশনের পর প্রোফাইল-নিয়ন্ত্রিত Force Sensing ব্যবহার করা যায়। AB6, AY90, AY210 এবং সাধারণ MOZA-পরিবারের ওভারলে তাদের নিজস্ব সম্পূর্ণ বাস্তব আচরণ যাচাই করে অনুমোদন না দেওয়া পর্যন্ত Position মোডেই থাকে।

উন্নত নিয়ন্ত্রণ

বিশেষায়িত সব অংশ এক পৃষ্ঠায় খুলতে উন্নত কন্ট্রোল চালু করুন। এই গোষ্ঠীগুলিতে বল, ট্রিম, স্টিকের অনুভূতি, মাটিতে চলার প্রভাব, বায়ুগতীয় বাফেটিং, ইঞ্জিন, একবারের সংকেত, নিষ্ক্রিয় যান্ত্রিক প্রতিরোধ এবং অটোপাইলটের সংকেত রয়েছে। ঐচ্ছিক **হাইড্রলিক সহায়তা হারালে লোড** সেটিংটি রিপোর্ট করা হাইড্রলিক কার্যক্ষমতা কমলে কন্ট্রোলের লোড বাড়ায়; এটি ডিফল্টভাবে বন্ধ, ফ্লাই-বাই-ওয়্যার বিমানে প্রযোজ্য নয় এবং H125 স্টার্টারে চালু থাকে।



উন্নত নিয়ন্ত্রণ সম্পূর্ণ এফেক্ট সেট প্রদর্শন করে এবং প্রয়োজনীয় পাতকে উপরে রাখে।

- **Rate damping** বিমানের পিচ এবং রোল ঘূর্ণন হারের প্রতিক্রিয়া দেখায়। স্প্রিং-এর পরে একে সাবধানে যোগ করুন এবং বায়ুচাপ স্থিতিশীল হবে; অতিরিক্ত ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ প্রতিক্রিয়াকে বিলম্বিত করতে পারে।
- **Stick drop** একটি অবতল এলিভেটর এর উপর মাধ্যাকর্ষণ মডেল করে উপযুক্ত কেবল-নির্ধারিত বিমানের জন্য। ফ্লাই-বাই-ওয়্যার ধরনের ক্ষেত্রে এটি বন্ধ রাখুন।
- **অটোপাইলট ফলো** সংযুক্ত কন্ট্রোলকে সিমুলেটরের AP-সহ নির্দেশিত অবস্থানের দিকে সরায়। AB6, AB9, AY90 ও AY210-এ আনুষ্ঠানিক বাস্তব ফলো যাচাই করা হয়েছে: কর্তৃত্ব চলাচলের সীমা নির্ধারণ করে, ফলো গতি বেস কত দ্রুত চলবে তা ঠিক করে, পাইলটের ইনপুট বজায় থাকে এবং নির্দিষ্ট পরিসরের হার্টবিট পুরোনো লক্ষ্য সরিয়ে দেয়। X-Plane-এ নিয়ন্ত্রণাধীন অক্ষের পথে সংরক্ষিত 0 থেকে 100 শতাংশ কর্তৃত্ব প্রতিটি ডিভাইসে কার্যকর হয়; MSFS-এ সংযুক্ত পথটি যাচাই করা 20 শতাংশে সীমিত এবং সীমাবদ্ধ ফ্লাইট ডিরেক্টর/কন্ট্রোল সারফেস রেফারেন্স অনুসরণ করে। Zibo 737-800X শনাক্ত হলে তার নিজস্ব ডেটারেফে হস্তক্ষেপ করা হয় না। স্বাধীন সাইডস্টিকগুলি এর আওতায় পড়ে না।
- **ওয়াচডগের সময়** সেটিংস - সেশন - উন্নত অংশে থাকে। অল্প সময়ের প্যাকেট বিরতি ও প্রকৃত সিমুলেটর বিচ্ছিন্নতার মধ্যে সাধারণত ডিফল্ট মানই উপযুক্ত ভারসাম্য দেয়।

ট্রিম কম্পেনসেশন

AY90 ও AY210-এর ট্রিম কম্পেনসেশন উপযুক্ত MSFS 2024 বিমানে কাজ করে। X-Plane 12.2 ও পরবর্তী সংস্করণে সমর্থিত FFB ডিভাইসগুলিতে সামঞ্জস্যপূর্ণ বিমানের জন্য সিমুলেটরের নিজস্ব ট্রিম ব্যবস্থা ব্যবহার করা হয়। নিজস্ব কন্ট্রোল ব্যবস্থা থাকা বিমানের আচরণ আলাদা হতে পারে।

MSFS-এ ট্রিম কম্পেনসেশন সক্রিয় থাকলে ককপিটের ইয়োকের অ্যানিমেশন আপনার বাস্তব ইয়োক থেকে আলাদা হতে পারে। সিমুলেটরের সাধারণ ইনপুট দিয়ে অ্যানিমেশনের অবস্থান আলাদাভাবে নির্ধারণ করা যায় না। ট্রিম যাচাই করুন হাতের চাপ কমা ও বিমানের প্রতিক্রিয়া দেখে।

Airbus-এর মতো AP নিরপেক্ষ অবস্থান ধরে রাখা

AP neutral hold অটোপাইলট চালু থাকলে Airbus-এর মতো সাইডস্টিককে কেন্দ্রে ধরে রাখে। এটি Bridge-এর সাধারণ বল প্রয়োগের পথ ব্যবহার করে, তাই শুধু AB9-এ সীমাবদ্ধ নয়। এটি কন্ট্রোল নাড়ায় এমন AP Follow থেকে আলাদা এবং সিমুলেটরের অটোপাইলট বিচ্ছিন্ন করার সীমা বাস্তবায়ন করে না।

MSFS ও X-Plane-এ কম বায়ুগতিতে প্রপওয়াশ এলিভেটরের প্রতিরোধ বাড়তে পারে। স্পয়লার নামার পরিমাণ ও বায়ুগতি অনুযায়ী স্পয়লার বাফেটিং বাড়ে, এবং প্রোফাইল সংরক্ষণের সময় AP Follow-এর চালু অবস্থা বজায় থাকে।

সিমুলেটর-চালিত উন্নতি

- বিমানের আঘাত হলে মাটিতে নামার একবারের ধাক্কাটি প্রোফাইল অনুযায়ী আরও জোরালো হয়। প্রতিটি নতুন দুর্ঘটনার ঘটনায় এটি একবার হয় এবং মাস্টার গেইন, সক্রিয় করার সময় ধাপে ধাপে বল বাড়ানো, নির্বাচিত পিচ/রোল হার্ডওয়্যার সীমার নিচের মান, ডিভাইসের ক্ষমতা নির্ধারণ, চলনজনিত জরুরি থামানো এবং নিষ্ক্রিয় করার নিয়ন্ত্রণে সীমাবদ্ধ থাকে।
- 737-এর শেকারের জন্য সাধারণ স্টল সতর্কতা ও নিজস্ব শেকার টেলিমেট্রি প্রধান থাকে। দুটিই নীরব থাকলে, আকাশে থাকা শেকার-সমর্থিত 737 প্রোফাইল রিপোর্ট করা স্টল AoA-এর 88 শতাংশে বৈধ আক্রমণ কোণ বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করতে পারে। মাটিতে এবং বিমানের নকশাগত স্টল গতি থেকে নেওয়া ন্যূনতম বায়ুগতির নিচে এই বিকল্প নীরব থাকে।
- ফ্ল্যাপ চলনের অনুভূতি, স্থায়ী ড্র্যাগ/বাফেটিং এবং শেষে পৌঁছানোর পৃথক ধাক্কার জন্য অ্যাকচুয়েটরের সার্কিট ও সারফেস চলনের প্রমাণ একত্র করা হয়। যেখানে পাওয়া যায়, হ্যান্ডেলের নির্দেশের বদলে ল্যান্ডিং গিয়ার ও বাম/ডান স্পয়লারের প্রকৃত অবস্থান ব্যবহার করা হয়। গিয়ার চলার সময় নিজস্ব **গিয়ার চলন** কন্ট্রোলার কম্পন বাজে; MSFS 2024-এ গিয়ার মোটরের সার্কিট এবং অন্যত্র প্রকৃত গিয়ার চলন এটি চালায়। গিয়ারের ধাক্কা নামানোর পাশাপাশি তোলার সময়ও হয়।
- RPM, দহন, কম্পন ও রিভার্সের তথ্য ইনস্টল করা সব ইঞ্জিন থেকে একত্র হয় - MSFS-এর ইঞ্জিন 1-4 এবং X-Plane-এর ইঞ্জিন 0-7। আইডলের রক্ষণা কম গতিতে আরও খসখসে কম্পন যোগ করে, যা ক্রুজে ধীরে ধীরে মিলিয়ে যায়।
- বৈধ AoA/স্টল রেফারেন্স এবং পরিবর্তনশীল রেডলাইন ডেটা স্টল ও অতিরিক্ত গতির সূচনা ধাপে ধাপে ঘটায়। প্রকাশিত থাকলে Mach বাফেটিং বিমানের নিজস্ব বারবার-পোল Mach সীমা অনুযায়ী বাড়ে, এবং বিদ্যমান সিমুলেটর সতর্কতা বিকল্প হিসেবে থাকে। মাটিতে স্টল বাফেটিং নীরব থাকে।
- রোটর ঘুরলে তার কম্পন তাকে অনুসরণ করে, বাতাসে নিজে ঘুরলেও। প্রতি পাকের দুই কম্পন রোটরের গতি অনুসরণ করে, ব্লেডভিত্তিক কম্পনে ব্লেডের সংখ্যা মানা হয় এবং পিছিয়ে যাওয়া ব্লেডের স্টলের সূচনা বিমানের উৎসভিত্তিক VNE অনুযায়ী নির্ধারিত হয়। ভর্টেক্স-রিং-স্টেটের ক্ষেত্রে সিমুলেটরের নিজস্ব ইঙ্গিত মডেলের সূচনার চেয়ে জোরালো হলে সেটি ব্যবহার করা হয়।
- MSFS ও X-Plane-এ কন্ট্রোলার লোড নির্ধারণের বায়ুগতি ফ্লাইট মডেলের ডাইনামিক প্রেসার থেকে আসে; নির্দেশিত বায়ুগতি যাচাইকৃত বিকল্প হিসেবে থাকে। X-Plane-এর $qbar/Qstatic$ মান চলমান সিমুলেটরের Pascal একক অনুযায়ী ব্যাখ্যা করা হয়, পাশাপাশি পুরোনো নথিভুক্ত এককের সামঞ্জস্য সামলানো হয়।
- MSFS Slew, MSFS 2024-এর প্রধান মেনু এবং 2x-এর বেশি সময় সংকোচনে গতিশীল বল নিরপেক্ষ থাকে; কেন্দ্রে ফেরানো বজায় থাকে এবং বল স্বাভাবিক ধাপে ধাপে সক্রিয় করার পথ দিয়ে ফিরে আসে। বিমান বদলালে বল আবার চালুর আগে ক্যাশে থাকা ঐচ্ছিক টেলিমেট্রি মুছে যায়।

উল্লম্ব বায়ুর কম্পন

ডিফল্টভাবে বন্ধ উল্লম্ব বাতাসের কম্পন চ্যানেল MSFS ও X-Plane 12-এ বিমানের অবস্থানের পরিবেশগত বাতাস ব্যবহার করে। বিমানের ওঠা বা নামার হার এতে প্রভাব ফেলে না। এই চ্যানেলের সীমা আছে এবং মাটিতে, বিরতি বা Slew চলার সময় এবং ঐচ্ছিক টেলিমেট্রি না থাকলে এটি নীরব থাকে।

পরিবর্তন এবং রিসেট

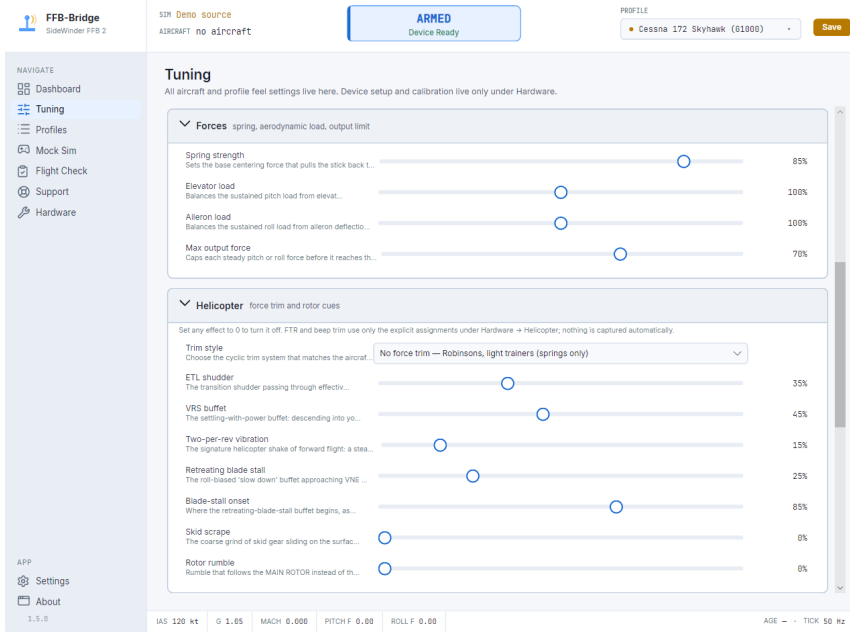
- লোডকৃত প্রোফাইল-এর সাথে কাজের অনুলিপির পার্থক্য দেখানোর জন্য একটি অশুভ সূচক প্রদর্শন করা হবে।
- একটি সারি বা পুরো বিভাগ রিসেট করুন, অথবা সংরক্ষণ না করা সব পরিবর্তন বাতিল করুন।
- প্রোফাইল পরিবর্তন করলে সংরক্ষণ না করা কাজের অনুলিপি বাতিল হয়ে যেতে পারে; অন্য বিমানে স্থানান্তরের পূর্বে সংরক্ষণ করুন।
- পূর্ববর্তী কাজ সংস্করণ রাখুন যতক্ষণ না নতুন প্রোফাইল ট্যাক্সি, ক্রুজ, ম্যানুভারিং, অ্যাপ্রোচ এবং ল্যান্ডিং থেকে বেঁচে গেছে।

পাঁচ-শর্ত সংরক্ষণ গেট

শর্ত	প্রোফাইলটি রাখুন শুধু যখন...
ট্যাক্সি	নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্রের কাছাকাছি স্থিতিশীল এবং মাটির চিহ্ন সনাক্ত করা যেতে পারে স্থায়ী নয়.
ক্রুজ	কেন্দ্রে ফেরানো, air load, ট্রিম, এবং পটভূমির টেক্সচার স্বাভাবিক রেফারেন্স গতিতে আলাদা অবস্থায় থাকে।
কৌশল	G-লোড এবং রেট চিহ্ন ক্রমবর্ধমান ক্লিপিং, lag, অথবা oscillation ছাড়া নির্মাণ করা হয়।
প্রচেষ্টা	কম গতির অনুভূতি, ফ্ল্যাপ, গিয়ার, বাফেটিং, এবং ট্রিম কনফিগারেশন পরিবর্তনের সময় নিয়ন্ত্রণযোগ্য থাকে।
অবতরণ	টাচডাউন এবং ব্রেক করা সংক্ষিপ্ত, অনুপাতিক চিহ্ন এবং স্টিক একটি স্থিতিশীল বেসলাইনে ফিরে আসে।

13. রোটরক্রাফ্ট টিউনিং

রোটরক্রাফ্ট প্রোফাইল হেলিকপ্টারকে কম গতির এরোপ্লেন ধরে না নিয়ে সাইক্লিক মডেল ব্যবহার করে। রোটরক্রাফ্ট স্টার্টার দিয়ে শুরু করুন এবং হার্ডওয়্যারে বাস্তব ফোর্স ট্রিম/বিপ ট্রিম কন্ট্রোল নির্ধারণ করুন। MOZA AB6-এ হেলিকপ্টার প্রোফাইল সক্রিয় করলে পরিমাপ করা বিপরীত বল ও মানানসই ঘর্ষণ যোগ হয়, যা বেসের নিজস্ব সামনের টান বাতিল করে। ফলে ফোর্স ট্রিম ছাড়া অবস্থায় সাইক্লিক যেখানে ছাড়েন সেখানেই থাকে। অন্য ডিভাইস ও স্ট্রিং-ডানার প্রোফাইল অপরিবর্তিত।



রোটরক্রাফ্ট কনটেক্সট সাইক্লিক, ফোর্স ট্রিম, damper এবং রোটর-বিশেষ অনুভূতি নিয়ন্ত্রণ প্রকাশ করে।

হাইড্রলিক সহায়তা হারালে লোড

হাইড্রলিক সহায়তা হারানোর লোড এখন মাটিতে ও হোভারে সাইক্লিক নাড়ানোর সময় প্রতিরোধ যোগ করতে পারে; ফোর্স ট্রিম সক্রিয় থাকলে বা FTR ধরে রাখলেও এটি কাজ করে। এর জন্য উপযুক্ত হাইড্রলিক-ক্ষতির টেলিমেট্রি এবং প্রোফাইলে সেটিংটি চালু থাকা দরকার। অতিরিক্ত প্রতিরোধটি সাইক্লিক নাড়ালে অনুভূত হয়। X-Plane-এ হাইড্রলিক সহায়তা হারানো শনাক্ত করা এখনও সমর্থিত নয়।

কার্যকরী ক্রম

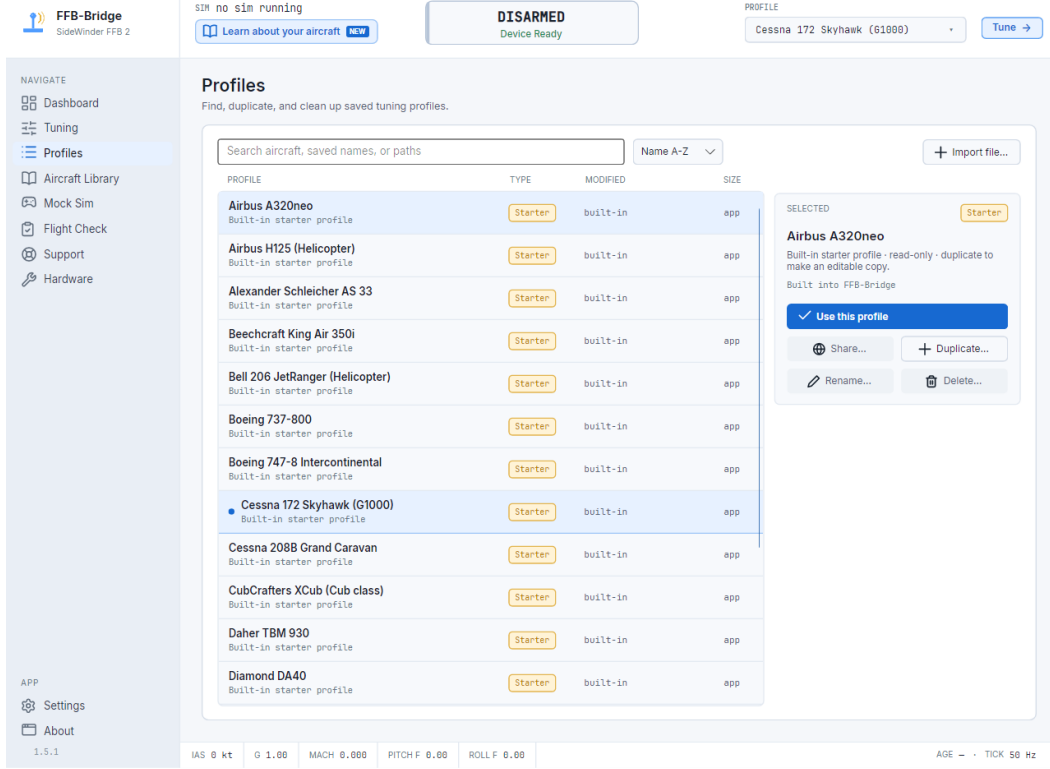
1. একটি সংরক্ষণশীল মাস্টার গেইন এবং শারীরিক ছাদ নির্ধারণ করুন।
2. ফ্লাইট চেক-এ পিচ এবং রোল দিক পরীক্ষা করুন।
3. স্থিতিশীল হভার অথবা নির্দেশিত হেলিকপ্টার ধারাবাহিকতায় সাইক্লিক কেন্দ্রে ফেরানো/ড্যাম্পিং টিউন করুন।
4. ফোর্স ট্রিম রিলিজের বোতাম নির্ধারণ করে পরীক্ষা করুন, তারপর বিপ ট্রিম পরীক্ষা করুন।
5. এরপরই আরও শক্তিশালী রোটর, vortex-ring-state এবং ground/landing cues যোগ করুন।

হার্ডওয়্যারের নিজস্ব নিয়ন্ত্রণ বরাদ্দ

বাটন এবং হ্যাট সুইচ ম্যাপিং হার্ডওয়্যার-এর অন্তর্গত এবং এই কম্পিউটারে অবস্থিত থাকে। রোটরক্রাফ্ট বল মানগুলি বিমানের প্রোফাইল এর অন্তর্গত এবং নিরাপদে শেয়ার করা যায়।

14. প্রোফাইল

প্রোফাইলে বিমানের অনুভূতি, ইফেক্টের গেইন এবং ড্যাশবোর্ডের ইফেক্ট গোল্ডীর অবস্থা থাকে। হার্ডওয়্যারের বাস্তব বলের সীমা, ডিভাইস নির্বাচন, পোলারিটি বা বোতামের নির্ধারণ থাকে না।



অভ্যন্তরীণ স্টার্টার এবং সংরক্ষিত বিমান প্রোফাইল একটি অনুসন্ধানযোগ্য তালিকা ভাগ করে নেয়।

প্রোফাইল কাজ

- নির্বাচিত প্রোফাইল ব্যবহার করুন সেটি সঙ্গে সঙ্গে প্রয়োগ করে; আগে নিষ্ক্রিয় করতে হয় না।
- **Duplicate** একটি স্টার্টার অথবা সংরক্ষিত প্রোফাইল এর সম্পাদনযোগ্য অনুলিপি তৈরি করে।
- **Save As...** বর্তমান টুনিং একটি নতুন নামের অধীনে রাখে।
- বিনামূল্যে প্রোফাইল লাইব্রেরী যে কাউকে ব্রাউজ এবং ডাউনলোড করতে দেয়। প্রকাশ করার জন্য একটি স্পষ্ট সদস্য লগ-ইন এবং জমা দেবার প্রয়োজন; কিছুই নিঃশব্দে আপলোড করা হয় না।

অভ্যন্তরীণ স্টার্টার কোথা থেকে আসে

1.4.0-এর জন্য প্রতিটি অন্তর্ভুক্ত স্টার্টার ব্যক্তিগত পছন্দের বদলে উৎসসহ কন্ট্রোলার অনুভূতি নিয়ে গবেষণার ভিত্তিতে নতুন করে তৈরি হয়। প্রতিটি মানের প্রকাশিত উৎস রয়েছে: পাইলটের ফ্লাইট পরীক্ষা, অনুমোদনের তথ্য এবং প্রাথমিক উৎসের পরিমাপ; এর মধ্যে P-51D-এর যুদ্ধকালীন NACA ফ্লাইট পরীক্ষার তথ্য এবং A320-এর আনুষ্ঠানিক Airbus সাইডস্টিক বলের সারণিও রয়েছে।

- সরাসরি কেবল বা রড নিয়ন্ত্রণ সহ বিমানগুলি একটি ভৌত V-স্কোয়ার বায়ুগতি-লোড আইন ব্যবহার করে, তাই নিয়ন্ত্রণ প্রচেষ্টা বিমানের মতো গতিশীল চাপের সাথে বৃদ্ধি পায়।
- কন্ট্রোলগুলি ঘূর্ণায়মান জীবন্ত হয়ে উঠার পরিবর্তে সমতল হওয়ার পরিবর্তে গতি বাড়লে সেন্টারিং দৃঢ় হতে থাকে।
- প্রতিটি স্টার্টার তার নথিভুক্ত পিচ-to-রোল একক ঘরের অনুপাতের পরিবর্তে সাদৃশ্য বহন করে।

প্রতিটি বিমানের গবেষণা - উৎস, বলের মিশ্রণ এবং পৃথক মানের সূত্রসহ আদর্শ স্টার্টার ভিত্তি - বিমান লাইব্রেরিতে প্রকাশিত:

ffb-bridge.com/aircraft। কোনো স্টার্টারের অনুভূতি ভুল মনে হলে এটি দেখুন: মান বদলানোর আগে কী অনুকরণ করার উদ্দেশ্যে সেটি বেছে নেওয়া হয়েছিল তা বুঝতে পারবেন।

1.4.1-এ নতুন স্টার্টার

Cessna 208B গ্র্যান্ড ক্যারাভানের এখন একটি উৎস-নির্ধারিত বিশেষ স্টার্টার আছে: নকশাতে হালকা, ত্রুজে ইচ্ছাকৃত, পিচ এর চেয়ে রোল এ দৃঢ়তর, 150 KIAS রেফারেন্স এবং ক্যারাভান-বিশেষ যান্ত্রিক চিহ্নের সাথে।

1.4.0-এ উল্লেখযোগ্য অনুভূতি সংশোধন

- Extra 300-এ এখন নিয়ন্ত্রণ হালকা এবং গতির সঙ্গে প্রায় অপরিবর্তিত থাকে। বায়ুগত ভারসাম্যই এর নথিভুক্ত বৈশিষ্ট্য; আগে বায়ুগতির সঙ্গে বলের তীব্র বৃদ্ধি ভুল ছিল।
- P-51D প্রতি g এর জন্য হালকা, বল এর সাথে যা দ্রুততার সাথে শক্তিশালী হয়।
- C172 প্রশিক্ষকদের সবচেয়ে মজবুত per-g ইয়োক বহন করে, যেমনটা আসল বিমানটি করে।
- DA40-এ স্পষ্ট স্টল বাফেটিং ও সামগ্রিকভাবে হালকা নিয়ন্ত্রণ বল রয়েছে।
- King Air 350i স্টল সতর্কবার্তাটি হল হর্ন। উৎপাদনকৃত বিমানের কোন স্টিক শেকার নেই।
- TBM 930-এর শেকার আরও জোরালো, নথিভুক্ত তীব্র সতর্কসংকেতের সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে।

নতুন অনুভূতি গ্রহণ করা

রিসেট অভ্যন্তরীণ স্টার্টার পরিবর্তন করে। আপনি ইতোমধ্যে সংরক্ষণ করা প্রোফাইল আপনার সংরক্ষিত অনুভূতি বজায় রাখে, যা সংরক্ষণের উদ্দেশ্য। একটি বিমানকে নতুন বেসলাইনে স্থানান্তর করতে, রিসেট করা স্টার্টার লোড করুন এবং তার ওপর আপনার নিজের পরিবর্তন পুনরায় প্রয়োগ করুন।

স্টার্টার বংশ

একটি প্রোফাইল আপনি রেকর্ড সংরক্ষণ করেন কোন স্টার্টার থেকে এটি কাঁটাচামচ করা হয়েছিল। লাইব্রেরিতে শেয়ার করা একটি প্রোফাইল তাই আপনি সেই বেসলাইনের বিপরীতে ঠিক কী পরিবর্তন করেছেন তা দেখাতে পারে, যা শেয়ার করা প্রোফাইল অস্বচ্ছের পরিবর্তে পর্যালোচনাযোগ্য করে তোলে। বংশ একটি স্টার্টার রেফারেন্স এবং আপনার নিজের পরিবর্তন; এটা আপনি কিভাবে উড়ে একটি রেকর্ড নয়।

স্থানীয় ফাইল

Windows-এ প্রোফাইল থাকে %APPDATA%\ffb-bridge\profiles-এর অধীনে। Linux ও macOS ব্যবহার করে ~/.config/ffb-bridge/profiles (\$XDG_CONFIG_HOME মেনে)। হাতে ব্যাকআপ নিতে JSON ফাইলটি কপি করাই যথেষ্ট।

দায়িত্বশীলভাবে শেয়ার করুন

বিমান, সিমুলেটর এবং হার্ডওয়্যার প্রসঙ্গ বর্ণনা করুন। প্রাপকরা এখনও তাদের নিজস্ব শারীরিক ছাদ এবং ক্যালিব্রেশন রাখে, যা ঠিক কারণ হার্ডওয়্যারের সেটিংস প্রোফাইল থেকে বাদ দেওয়া হয়েছে।

বিভাগ 05

অ্যাপ সম্পর্কে জানুন

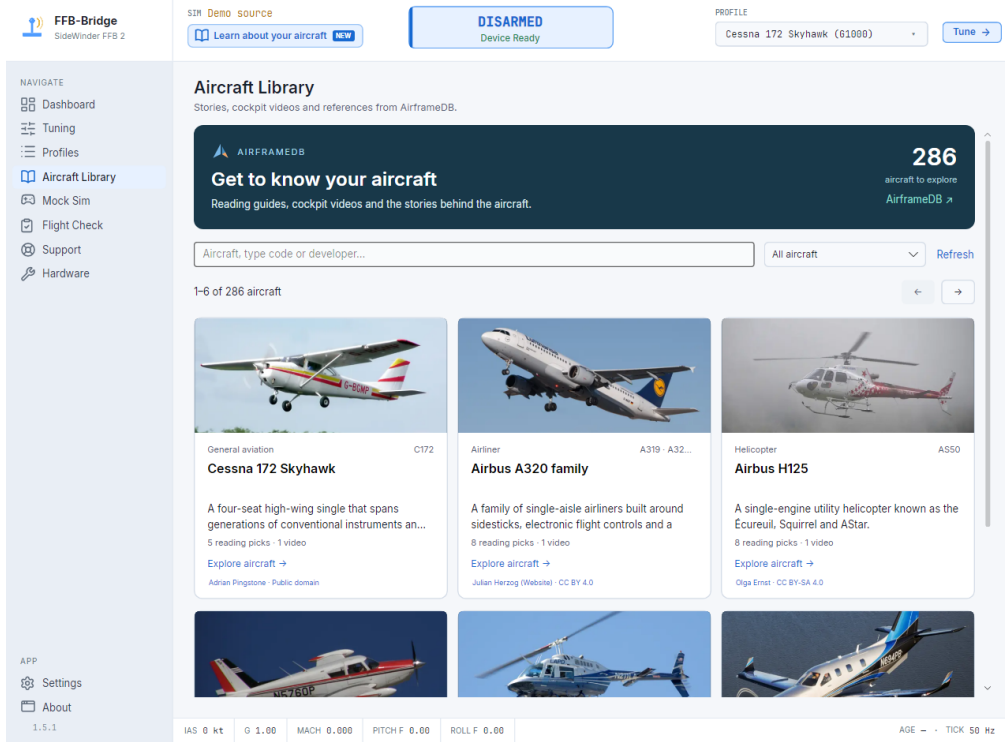
ককপিট স্ট্রিপ স্থির থাকে; প্রতিটি পাতা তখন একটি অপারেটিং প্রশ্নের উত্তর দেয়: কি ঘটছে, কি ভিন্ন অনুভূতি অনুভব করা উচিত, অথবা কি ঠিক করা দরকার।

15. বিমান লাইব্রেরি

আপনি যে বিমান চালান, সেটিকে আরও ভালোভাবে জানুন। বিমান লাইব্রেরি আপনার সিমুলেটরের পাশে FFB-Bridge-এ নিয়ে আসে AirframeDB-এর পটভূমির গল্প, ম্যানুয়াল, পাইলটদের অভিজ্ঞতা এবং ভিডিও।

লাইব্রেরি খুলুন

ব্রাউজ করতে, খুঁজতে বা বিমানের শ্রেণি অনুযায়ী ফিল্টার করতে মূল নেভিগেশনে বিমান লাইব্রেরি বেছে নিন। সিমুলেটরে বিমান লোড করা থাকলে, সেটির তথ্য খুলতে স্ট্যাটাস বারে আপনার বিমান সম্পর্কে জানুন নির্বাচন করুন। লাইব্রেরি দেখতে সিমুলেটর চালু থাকার প্রয়োজন নেই।



ছবি ও সংক্ষিপ্ত পরিচিতিসহ নাম বা শ্রেণি অনুযায়ী বিমান লাইব্রেরি দেখুন।

সঠিক বিমান ও সংস্করণ খুঁজুন

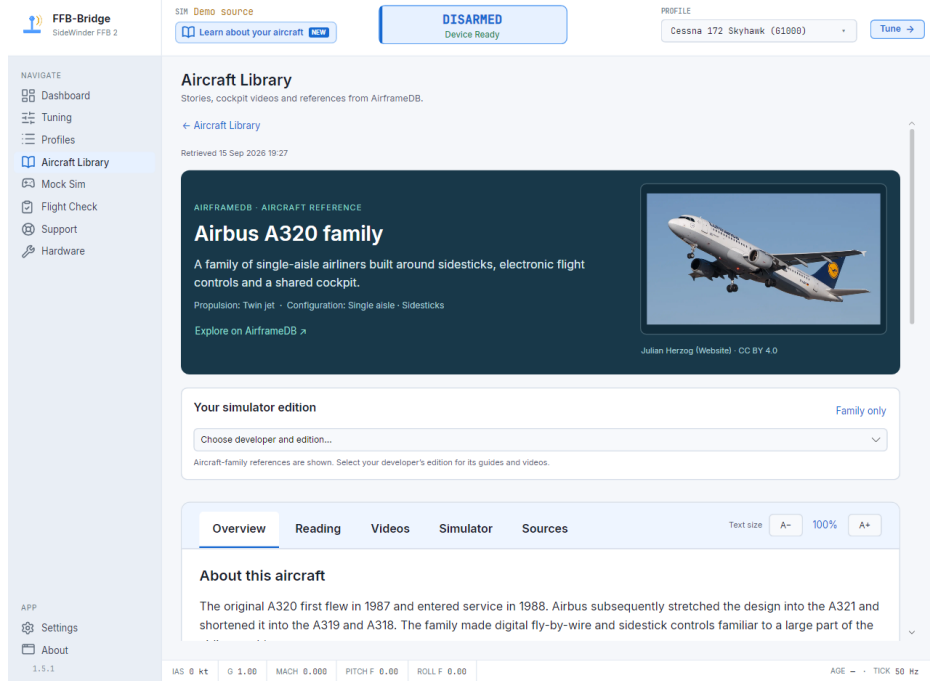
বিমানের উপযুক্ত পরিবার খুঁজতে Bridge সিমুলেটরে দেখানো বিমানের নাম ও টাইপ কোড ব্যবহার করে। একাধিক ফল মিললে, আপনার কাঙ্ক্ষিত বিমানটি বেছে নিন। পরিবারের সঙ্গে মিল পেলেই ইনস্টল করা অ্যাড-অনের নির্মাতা বা সংস্করণ শনাক্ত হয় না।

ক্যাটালগের ছবি: Adrian Pingstone (পাবলিক ডোমেইন); Julian Herzog (CC BY 4.0); Olga Ernst and Alan Radecki Akradecki (CC BY-SA 4.0); Matthew Field (CC BY 2.5); Michael Mainiero (CC BY-SA 3.0)

ছবির উৎস ও লাইসেন্স

পরের ফ্লাইটের আগে কাজে লাগার মতো তথ্য

আপনি যে নির্মাতার যে সংস্করণটি চালান, সেটি বেছে নিতে আপনার সিমুলেটর সংস্করণ ব্যবহার করুন। তখন লাইব্রেরি বিমানের সাধারণ তথ্যের পাশাপাশি প্রযোজ্য নির্দেশিকা ও ভিডিও দেখায়। আপনার পছন্দটি এই কম্পিউটারে মনে রাখা হয়; এতে ফোর্স ফিডব্যাক প্রোফাইল বদলায় না।



আপনার সিমুলেটর সংস্করণ বেছে নিন, তারপর বিমানের পরিচিতি, পড়ার উপকরণ, ভিডিও ও উৎস দেখুন।

A320-এর ছবি: Julian Herzog, CC BY 4.0.

ছবির উৎস ও লাইসেন্স

সংক্ষিপ্ত পরিচিতি অংশে বিমানটির পরিচয় পাবেন। পড়ুন অংশে ম্যানুয়াল ও পাইলটদের অভিজ্ঞতা একত্রে রয়েছে। ভিডিও অংশে প্রদর্শনী ও ককপিটের দৃশ্যের লিঙ্ক রয়েছে। সিমুলেটর অংশে উপলব্ধ সংস্করণগুলির বর্ণনা এবং উৎস অংশে তথ্যের সূত্র পাবেন। বিমানভেদে বিষয়বস্তু আলাদা; বাইরের পৃষ্ঠা ও ভিডিও আপনার ব্রাউজারে খুলবে।

স্বচ্ছন্দে পড়ুন

লেখার আকার 14 থেকে 22 px-এর মধ্যে বদলাতে সেকশন ট্যাবের পাশের A- ও A+ ব্যবহার করুন। আগের আকারে ফিরতে শতাংশের মানটি নির্বাচন করুন। পছন্দটি স্থানীয়ভাবে সংরক্ষিত হয় এবং শুধু পাঠের অংশে প্রযোজ্য হয়; অন্য সেটিংসের আকার অপরিবর্তিত থাকে।

সংযোগ না থাকলে

সংযোগ না থাকলে আগে সংগ্রহ করা তথ্য ও ছবি তারিখসহ স্থানীয় কপি থেকে দেখানো যেতে পারে। নতুন তথ্য এবং বাইরের ভিডিও বা ম্যানুয়াল দেখতে ইন্টারনেট লাগবে। প্রবেশাধিকার বা সংযোগের সমস্যা “বিমান পাওয়া যায়নি” বার্তা থেকে আলাদা; আবার চেষ্টার বোতাম দেখালে সেটি ব্যবহার করুন। ফ্লাইট ও ফোর্স ফিডব্যাক স্বাধীনভাবে চলতে থাকে।

আপনার বিমানটি পাওয়া না গেলে

বিমানের প্রচলিত নাম দিয়ে খুঁজুন, ক্যাটালগ দেখুন অথবা আবার মেলানোর চেষ্টা করুন। বিমানটি ক্যাটালগে থাকলেও সিমুলেটরের অপরিচিত নামের কারণে মিল নাও পাওয়া যেতে পারে। ক্যাটালগ ও নাম মেলানোর ব্যবস্থা উন্নত করতে অমিল নাম ও টাইপ কোড AirframeDB-এর সম্পাদকীয় তালিকায় রেকর্ড করা হতে পারে।

AirframeDB সিমুলেটরের তথ্যসূত্র। উৎস ও সেটিতে বর্ণিত সংস্করণ যাচাই করুন; বাস্তব বিমানের তথ্য আপনার অ্যাড-অন থেকে আলাদা হতে পারে। কোনো তথ্য পড়ার ফলে Bridge-এর বল-সংক্রান্ত সেটিংস বদলায় না।

16. ড্যাশবোর্ড এবং মক সিম

ড্যাশবোর্ড

ড্যাশবোর্ডে ফ্লাইটের অবস্থা এবং Bridge যে বলের নির্দেশ দিচ্ছে তা দেখা যায়। এর মিটার বাস্তব বল মাপে না। নির্দিষ্ট সংকেত আলাদা করতে গোষ্ঠীর টগল ও চ্যানেলের চিপ ব্যবহার করুন; লিঙ্কযুক্ত চিপ সংশ্লিষ্ট টিউনিং কন্ট্রোল খোলে। স্থায়ী বারের আপনার বিমান সম্পর্কে জানুন আলাদাভাবে বিমানের তথ্য খোলে।

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.

Flight state

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

AIRSPEED
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
— —

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

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% ×4

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%

Most chips are clickable — select one to jump straight to its Tuning

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

ড্যাশবোর্ড: বামে সিমুলেটরের অবস্থা, ডানে বর্তমান প্রয়োগ করা বল, স্থায়ী উপরের স্ট্রিপে অপারেটিং প্রস্তুতি।

মক সিম

মক সিম সাধারণ বল প্রয়োগের ব্যবস্থার জন্য পরীক্ষাগারের টেলিমেট্রি উৎস। এতে টেকঅফ রোল, ব্রেক, টার্বুলেন্স, ফ্ল্যাপ/স্পয়লার, স্টল, অতিরিক্ত গতি ও চলনের হারভিভিক ড্যাম্পিংয়ের পরিস্থিতি এবং সরাসরি স্টিক পরীক্ষা রয়েছে। সক্রিয় সিমুলেটর উৎসের নিয়ন্ত্রণে থাকলে এটি চলতে পারে না।

The screenshot displays the FFB-Bridge Mock Sim interface. At the top, there's a status bar showing 'SIM Demo source', 'DISARMED Device Ready', and a profile selection dropdown for 'Cessna 172 Skyhawk (61000)'. The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Tuning, Profiles, Aircraft Library, Mock Sim (highlighted), Flight Check, Support, and Hardware. The main content area is titled 'Mock Sim' and includes a 'Mock mode' toggle (checked), 'Scenario presets' (Takeoff roll, Brake shudder, Turbulence, Flap buffet, Spoiler buffet, Stall buffet, Overspeed buffet, Rate damping), a 'Direct stick test' diagram, and a 'Discrete state' section with various checkboxes like On ground, Gear down, Spoilers deployed, Reverse thrust, Stall warning, Overspeed warning, AP master, and Engine running. A status bar at the bottom shows flight parameters like IAS, G, MACH, PITCH, and ROLL.

MSFS অথবা X-Plane এর প্রয়োজন ছাড়াই মক সিম পুনরাবৃত্তিযোগ্য পরিস্থিতি চালায়।

সরাসরি স্টিক পরীক্ষা

প্যাড ধরে সরানোর সময় Direct stick test একটি নির্দিষ্ট দিকে ধ্রুব বলের নির্দেশ দেয়। Push ও Pull দিয়ে পিচ, Left ও Right দিয়ে রোল পরীক্ষা হয়। এটি স্প্রিংয়ের কেন্দ্র সরায় না বা কোনো বিমানের অনুকরণ করে না। পরীক্ষার ও হার্ডওয়্যারের সীমা আউটপুট নিয়ন্ত্রণ করে; প্যাড ছেড়ে দিলে আউটপুট শূন্য হয়। পোলারিটি বদলানোর আগে বলের উভয় দিক পরীক্ষা করুন।

17. সমর্থন এবং ডায়াগনস্টিকস

সহায়তা খুললে প্রথমে তথ্য ও সহায়িকা অংশ দেখা যায়; এতে আনুষ্ঠানিক ডকুমেন্টেশন ও সঙ্গে দেওয়া PDF-এর লিঙ্ক থাকে। স্বাস্থ্য পরীক্ষা সেটআপ ও সংযোগ সামলায়। ডায়াগনস্টিকসে চলমান অবস্থার তথ্য, লগ এবং সহায়তার তথ্যপ্যাক রপ্তানির সুবিধা থাকে।

স্বাস্থ্য পরীক্ষা

- ডিভাইস সনাক্তকরণ, অনুমতি এবং হার্ডওয়্যার সামঞ্জস্য।
- SimConnect কনফিগারেশন/প্রবেশযোগ্যতা এবং X-Plane প্রবেশযোগ্যতা।
- প্রয়োগ করার পূর্বে পরিবর্তনের সঠিক প্রাকদর্শন দেখানোর জন্য ইন-লাইন সংস্কার।
- প্রাথমিক সতর্কবার্তা যা প্রকৃত কনফিগারেশন সমস্যা থেকে ইচ্ছাকৃতভাবে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করাকে পৃথক করে।

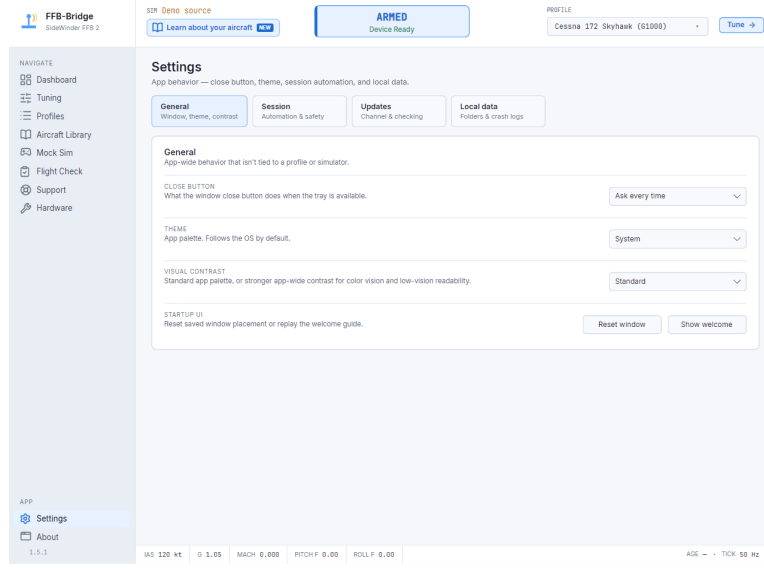
ডায়াগনস্টিকস

The screenshot displays the FFB-Bridge application interface. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Tuning, Profiles, Aircraft Library, Mock Sim, Flight Check, Support (highlighted), and Hardware. The main content area is titled 'Support' and includes a 'Triage summary' section with five status boxes: Device (Ready), Data source (Mock), Force output (Driving), Log health (Errors), and Hardware (Custom). Below this is a 'Runtime signals' section showing live counters for Uptime (00:00:04), Data Age (—), UI Telemetry (15.7 Hz), Control Loop (31.4 Hz), Target Rate (50 Hz), Active Effects (2 / 22), Reassertions (11), and Exceptions (0). The 'Event log' section at the bottom right shows a search bar and a list of log entries with filters for Info, Warn, and Error. The interface also includes a top bar with 'Learn about your aircraft' and 'ARMED Device Ready' buttons, and a profile dropdown for 'Cessna 172 Skyhawk (61000)'.

ডায়াগনস্টিক ডিভাইস, তথ্য উৎস, প্রয়োগ করা বল, লগ স্বাস্থ্য, র‍্যানটাইম সিগন্যাল এবং অনুসন্ধানযোগ্য ইভেন্ট লগ সংক্ষিপ্ত করে।

- Info, Warn ও Error দিয়ে ছাঁকুন; সমস্যার লক্ষণ খুঁজুন; দৃশ্যমান সারিগুলি কপি করুন বা পুরো লগ রপ্তানি করুন।
- তথ্যের বয়স, UI আপডেট হার, নিয়ন্ত্রণ-লুপ হার, প্রভাব, পুনরায় প্রমাণ এবং ব্যতিক্রম গণনা দেখুন।
- ফিডব্যাক জমা দেওয়ার সময় একটি সহায়তার তথ্যপ্যাক রপ্তানি করুন যাতে রিপোর্টে সঠিক র‍্যান্ডম প্রমাণ অন্তর্ভুক্ত থাকে।

18. সেটিংস এবং আপডেট



বৈশিষ্ট্যাবলী অ্যাপলিকেশন-ব্যাপী আচরণ এবং স্থানীয় তথ্য নিয়ন্ত্রণ করে। হার্ডওয়্যারের উপর শারীরিক ডিভাইসের বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।

কন্ট্রোলার দিয়ে সক্রিয় / নিষ্ক্রিয় করার শর্টকাট

নিষ্ক্রিয় অবস্থায় সেটিংস - সেশনে কন্ট্রোলারের একটি অব্যবহৃত বোতাম নির্ধারণ করুন, তারপর সেটি চালু করুন। সক্রিয় করতে এক সেকেন্ড ধরে রাখা বা একবার চাপা বেছে নিন; দুই মোডেই একবার চাপলে নিষ্ক্রিয় হয়। উইন্ডো ছোট থাকলেও এটি কাজ করে, তবে জরুরি থামানোর বার্তা স্বীকার করতে পারে না।

আচরণ

- বন্ধ করার বোতামের আচরণ বেছে নিন: জিজ্ঞাসা করা, ট্রেতে ছোট করে রাখা, অথবা অ্যাপ বন্ধ করা।
- সিস্টেম, হালকা অথবা গাঢ় থীম এবং স্ট্যান্ডার্ড অথবা উচ্চ ভিজুয়াল কনট্রাস্ট বেছে নিন।
- সাধারণ, সেশন, হালনাগাদ এবং স্থানীয় ডাটা প্রদর্শন, বল স্বয়ংক্রিয় এবং নিরাপত্তা, মুক্তি নীতিমালা এবং স্থানীয় ফাইল পৃথক রাখে।
- স্বয়ংক্রিয় সক্রিয়করণ চাইলে চালু করতে হয় এবং ডিফল্টভাবে বন্ধ থাকে; সিমুলেটর থেকে বের হওয়া নিশ্চিত হলে সব সময় নিষ্ক্রিয় হয়। স্বয়ংক্রিয় চলন-সুরক্ষা সেশন অংশে রয়েছে এবং ডিভাইস অনুযায়ী কাজ করে।
- টিউনিং না বদলে উইন্ডোর অবস্থান রিসেট করুন, অথবা পরের বার চালুর সময় স্বাগত পর্দা দেখানোর বিকল্প বেছে নিয়ে অ্যাপ পুনরায় চালু করুন।

স্থানীয় তথ্য

- ফাইল ম্যানেজারে কনফিগারেশন অথবা ডায়াগনস্টিক ফোল্ডারটি খুলুন।
- স্থানীয় ক্র্যাশ রিপোর্ট অথবা লগ ইচ্ছাকৃতভাবে মুছে ফেলুন।
- প্রোফাইল, লগ এবং ডায়াগনস্টিকস এই কম্পিউটারে থাকবে যদি না আপনি স্পষ্টভাবে তাদের শেয়ার করেন অথবা জমা দেন।

আপডেট করা হচ্ছে

বৈশিষ্ট্যাবলী - আপডেট ব্যবহার করে Stable অথবা Beta নির্বাচন করুন এবং এখন পরীক্ষা করুন। Windows এবং প্যাকেজকৃত Linux AppImage আপডেটের জন্য ইনস্টলেশনের পূর্বে নিশ্চিত হওয়া প্রয়োজন; macOS স্বাক্ষরিত ডাউনলোড খুলবে। হালনাগাদ করার আগে মূল্যবান স্বনির্ধারিত প্রোফাইল এর একটি অনুলিপি রাখুন।

সিমুলেটর এবং সেশন নিয়ন্ত্রণ

Session > Simulator-এ স্বয়ংক্রিয় শনাক্তকরণ রাখুন বা উপলব্ধ সিমুলেটর স্পষ্টভাবে বেছে নিন। পছন্দ বদলালে তা পরেরবার চালুর জন্য সংরক্ষিত হয় এবং পুনরায় চালুর অনুরোধ দেয়। বলের সেশন চলাকালে সক্রিয় সিমুলেটর সংযোগ বদলায় না। একাধিক সমর্থিত সিমুলেটর ইনস্টল থাকলে এটি কাজে লাগে। পর্দায় সক্রিয় / নিষ্ক্রিয় ক্লিকের নিশ্চিতকরণ সেটিংটি মূল বোতামের নিশ্চিতকরণ নিয়ন্ত্রণ করে। এতে জয়স্টিক শর্টকাট বা ট্রে মেনুতে নিশ্চিতকরণ যোগ হয় না এবং জরুরি থামানোর পর পুনরায় চালুর নিয়মও এড়ানো যায় না। চলনের নিরাপত্তাজনিত থামার সময় কঠে সতর্কবার্তা দেওয়ার সেটিংটি শুধু শব্দ নিয়ন্ত্রণ করে; শব্দ বন্ধ থাকলেও জরুরি থামানোর অবস্থা পর্দায় দেখা যায়।

Watchdog টাইমিং

Session-এর Advanced বিভাগে Stale threshold ও Fade window থাকে। সিমুলেটরের টেলিমেট্রি বন্ধ হলে আউটপুট কীভাবে ধীরে কমবে তা এগুলি নিয়ন্ত্রণ করে। মানগুলি সক্রিয় প্রোফাইলের অংশ, তাই বদলালে প্রোফাইলে অসংরক্ষিত পরিবর্তন দেখায়। কোনো মান ডিফল্টে ফেরাতে Reset ব্যবহার করুন।

এক নজরে সেশন সেটিংস

The screenshot displays the FFB-Bridge application interface. At the top, there's a header with the FFB-Bridge logo and version information. Below this, a navigation sidebar on the left lists various settings categories. The main window shows the 'Settings' menu with tabs for General, Session, Updates, and Local data. The 'Session' tab is selected, revealing options for simulator detection and safety features. A 'Watchdog' section at the bottom allows for configuring joystick shortcuts for arming and disarming. The bottom status bar provides real-time flight data.

সেশন সেটিংসে সিমুলেটর নির্বাচন, বল আউটপুট সক্রিয় করার নিশ্চিতকরণ, জরুরি থামানো ও জয়স্টিক শর্টকাট একসঙ্গে থাকে।

বিভাগ 06

সমস্যা সমাধান করুন

স্ট্যাটাস বার ও ডিভাইসের প্রস্তুতি দিয়ে শুরু করুন, তারপর স্বাস্থ্য পরীক্ষা ও ডায়াগনস্টিকস দেখুন। একবারে একটি জিনিস বদলান এবং স্থানীয় লগ মুছে ফেলার আগে প্রমাণ রপ্তানি করুন।

FFB-Bridge
SideWinder FFB 2

SIM **Demo source**
AIRCRAFT **no aircraft**

DISARMED
Device Ready

PROFILE
Cessna 172 Skyhawk (61000)

Tune →

NAVIGATE
Dashboard
Tuning
Profiles
Mock Sim
Flight Check
Support
Hardware

Support

Checks, diagnostics, logs, and hardware compatibility tools in one place.

Resources
Docs and manual

Health checks
Run support triage

Diagnostics
Logs and support bundle

Health checks

Run this first when the bridge does not feel right.
3 of 5 checks OK; 2 info rows.

FFB joystick device
Runtime opened Microsoft SideWinder Force Feedback 2 through the selected Windows backend and can drive force feedback.

PASS

MSFS SimConnect config
TCP on 127.0.0.1:500 enabled in the Windows Steam install.

PASS

MSFS reachable (127.0.0.1:500)
Nothing is answering on the port. This is normal when MSFS is closed; if MSFS is loaded, check SimConnect.xml on port 500.

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.

INFO

Runtime state
Device is open and Mock Sim is driving the pipeline — 789 telemetry ticks, 0 exceptions.

PASS

Run checks
Last run 16:10:12

APP
Settings
About
1.5.0

IAS 0 kt | G 1.00 | MACH 0.000 | PITCH F 0.00 | ROLL F 0.00 | AGE — • TICK: 50 Hz

19. লক্ষণ-প্রথম সমস্যা সমাধান

উপসর্গ	প্রথমে যাচাই করুন	পরবর্তী কাজ
স্টিক সরানো হয় না	বল আউটপুট সক্রিয় কি না, ডিভাইস প্রস্তুতি ও সিমুলেটর সংযোগ	ফ্লাইট চেক চালানো হবে। নিশ্চিত করুন যে ভৌত সীমা শূণ্য নয় এবং অন্য কোন অ্যাপলিকেশন ডিভাইসের মালিক নয়।
দিক ভুল	ফ্লাইট চেক পিচ/রোল direction	সঠিক মেরুদণ্ড বা পিচ/রোল swap হার্ডওয়্যারের অধীনে, কখনোই প্রতিটি বিমানে প্রোফাইল।
MSFS পৌঁছানো সম্ভব কিন্তু কোনো তথ্য নেই	সমর্থন - SimConnect বিস্তারিত	সনাক্তকৃত পোর্ট/কনফিগারেশন সংশোধন ব্যবহার করুন, MSFS পুনরায় আরম্ভ করুন এবং পরীক্ষা পুনরায় চালান।
X-Plane সংক্ষিপ্ত সময়ের জন্য সংযোগ করে তারপর বন্ধ হয়ে যায়	ফ্লাইট-ডাটা বয়স এবং স্থানীয় UDP	নির্বাচিত সিমুলেটর, লোড করা ফ্লাইট, UDP পোর্ট এবং স্থানীয় ফায়ারওয়াল নিয়ম পরীক্ষা করুন। শুধুমাত্র পরিচয়-ভিত্তিক উত্তর এবং পুরনো অথবা অকার্যকর ফ্লাইট তথ্য একটি লাইভ সেশন প্রতিষ্ঠা করে না।
MOZA সনাক্ত করা হয়েছে কিন্তু নিষ্ক্রিয়	কনফিগারেশন মালিকানা	MOZA Cockpit এবং প্রতিটি প্রতিদ্বন্দ্বী বল অথবা কনফিগারেশন অ্যাপলিকেশন বন্ধ করুন, FFB-Bridge-কে নির্বাচিত বেস পুনরুদ্ধার করতে দিন, তারপর ফ্লাইট চেক পুনরায় চালানো হবে।
সব বল খুব শক্তিশালী	হার্ডওয়্যার ছাদ এবং মাস্টার গেইন	যদি শারীরিক সীমা নিরাপদ না হয়, তাহলে হার্ডওয়্যার সিঁড়ি কমিয়ে দিন। অন্যথায় এই বিমানের জন্য মাস্টার গেইন কমিয়ে দিন প্রোফাইল।
একটি প্রভাব ভুল মনে হচ্ছে	ড্যাশবোর্ড চ্যানেল চিপ	চ্যানেল চিপটি ক্লিক করে তার টিউনিং সারি খুলুন, এর এফেক্ট গ্রুপ A/B-র জন্য নিষ্ক্রিয় করুন, তারপর শুধুমাত্র সেই নিয়ন্ত্রণ পরিবর্তন করুন।
unplug/sim ক্র্যাশের পর বল বন্ধ হয়ে যায়	ARM-এ FAULTED অবস্থা	প্রয়োজনীয় শর্তটি ঠিক করুন, ডায়াগনস্টিকস দেখুন, ত্রুটির বার্তাটি স্বীকার করুন এবং আবার সক্রিয় করুন।
অ্যাপলিকেশন ক্র্যাশ	পরবর্তী-লাঞ্চ পুনরুদ্ধার এবং রোগনিরূপণ	স্থানীয় তথ্য মুছে ফেলার পূর্বে ক্র্যাশ রিপোর্ট/লগ সংরক্ষণ করুন এবং একটি সহায়তার তথ্যপ্যাক জমা দিন।

Linux অনুমতি সংশোধন

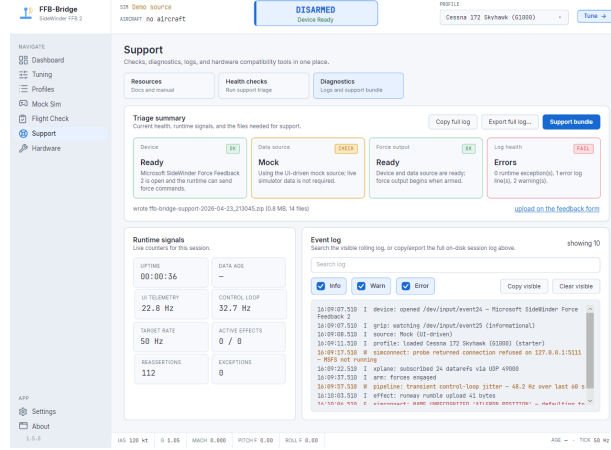
udev নিয়ম ইনস্টল বা নবায়ন করতে সহায়তা ব্যবহার করুন। মেরামতের পরে ডিভাইস খুলে আবার লাগান। অ্যাপ আবার চালু করতে বললে নিয়ম ব্যর্থ হয়েছে ধরে নেওয়ার আগে তা করুন। Logitech G940-এর বিক্রেতার বল প্রয়োগের পথে লেখার অনুমতিসহ hidraw নোড লাগে; তৈরি করা udev নিয়ম 1.4.2-এ বদলেছে এবং স্বাস্থ্য পরীক্ষা তার প্রতিস্থাপন দেয়।

হার্ডওয়্যার-এফেক্ট ক্র্যাশ

Test hardware effects চালাও। যদি প্রসেস ব্যর্থ হয় অথবা অ্যাপলিকেশন একটি নেটিভ-এফেক্ট ক্র্যাশ শ্রেণীবদ্ধ করে, সফটওয়্যার-ব্ল্যাণ্ডেড পেরিঅডিকস-এ পরিবর্তন করুন এবং পুনরায় আরম্ভ করুন। সাধারণ অশুদ্ধ প্রস্থান শুধুমাত্র রেন্ডারারের পরিবর্তনের প্রমাণ নয়।

20. প্রমাণ রপ্তানি করুন এবং সাহায্যের জন্য জিজ্ঞাসা করুন

একটি কার্যকর রিপোর্টে অন্তর্ভুক্ত করা হবে আপনি কি প্রত্যাশা করেছিলেন, কি ঘটেছে, aircraft/simulator/device এবং লগ মুছে ফেলার পূর্বে ধারণ করা সহায়তার তথ্যপ্যাক।



Diagnostics একটি সীমাবদ্ধ সমর্থন ZIP রপ্তানি করে এবং সরাসরি ফিডব্যাক পাথ প্রদান করে।

সহায়তার তথ্যপ্যাক ওয়ার্কফ্লো

1. যদি নিরাপদ মনে হয় তাহলে সমস্যাটি একবার পুনরাবৃত্তি করুন।
2. **Support - Diagnostics** খুলুন এবং সহায়তার তথ্যপ্যাক রপ্তানি করুন।
3. প্রদর্শিত ফিডব্যাক লিঙ্ক ব্যবহার করুন, সঠিক ক্রম বর্ণনা করুন এবং ZIP সংযুক্ত করুন।
4. বান্ডেলটি সম্পাদন করবেন না অথবা একটি পাবলিক ফোরাম পোস্টে সম্পূর্ণ লগটি পেস্ট করবেন না; এতে ডিভাইস, পাথ এবং সিস্টেম বিবরণ সমর্থনের জন্য উপযোগী হতে পারে।

গোপনীয়তা

রপ্তানি কাজ দ্বারা নিজে থেকে কিছুই প্রেরণ করা হয় না। বান্ডেলটি স্থানীয় অবস্থায় থাকে যতক্ষণ না আপনি এটিকে ফিডব্যাক ফর্মে যথাযথভাবে সংযুক্ত করেন।

ব্যবহারযোগ্য লিঙ্ক

- সমর্থন এবং ফিডব্যাক: <https://ffb-bridge.com/bn/feedback>
- বর্তমান ডকুমেন্টেশন: <https://ffb-bridge.com/bn/docs>
- প্রোফাইল লাইব্রেরি: <https://ffb-bridge.com/bn/profiles>
- কমিউনিটি ফোরাম: <https://ffb-bridge.com/bn/community>

বান্ডেলটিতে কি আছে

পাওয়া গেলে hardware-settings.json-এ সাম্প্রতিক বল, অটোপাইলট ও চলন-সুরক্ষার সীমিত প্রমাণও থাকে। আক্রান্ত সেশনের তথ্যপ্যাক, বিমান ও সিমুলেটরের সংস্করণ, ডিভাইসের মডেল ও ফার্মওয়্যার এবং যে কাজে সমস্যা শুরু হয়েছিল তা দিন। লগ মুছে বোঝা একাধিক সেটিংস বদলাতে যাওয়ার আগে রপ্তানি করুন। পরিচয়পত্র ভান্ডারের ফাইল ও AirframeDB প্রবেশাধিকার টোকেন বাদ রাখা হয়। স্পষ্টভাবে চালানো প্ল্যাটফর্ম পরীক্ষায় USB/ইনপুটের তথ্য ও ফিল্টার করা Linux কার্নেল বার্তা থাকতে পারে।

বিভাগ 07

রেফারেন্স

দ্রুত অনুসন্ধানের জন্য বল নির্ণয়ের মডেল, ফাইল অবস্থান, নিরাপত্তা গেট এবং পণ্যের সীমানার একটি সংকুচিত মানচিত্র।



21. বল প্রভাব রেফারেন্স

পরিবার	প্রভাব	আপনি যা অনুভব করেন
স্টিক অনুভূতি	কেন্দ্রে ফেরানোর স্প্রিং	বেসলাইন কেন্দ্রে ফিরে যাওয়া বল; কেবল-সংযুক্ত বিমানের ক্ষেত্রে কেন্দ্র ট্রিম অনুসরণ করে, যখন হাইড্রোলিক এবং ফ্লাই-বাই-ওয়ায়ার ধরনের বিমান নিরপেক্ষ-কেন্দ্রিক থাকে।
স্টিক অনুভূতি	বায়ুগতি পিচ/রোল লোড	বায়ুগতি এবং বিচ্যুতি এর সাথে বৃদ্ধি পাওয়া নিয়ন্ত্রণ প্রচেষ্টা।
স্টিক অনুভূতি	চলনের হারভিক্তিক ড্যাম্পিং	বিমানের ঘূর্ণন হারের বিরুদ্ধে তীব্র প্রতিবাদ।
স্টিক অনুভূতি	স্টিক ড্রপ	স্বাভাবিক নিয়ন্ত্রণের জন্য কম গতির সামনের মাধ্যাকর্ষণ বিভ্রাট।
স্টিক অনুভূতি	অটোপাইলট অনুসরণ	AP-এর অন্তর্ভুক্ত নিয়ন্ত্রণ কমান্ডের দিকে অগ্রসর হওয়া; প্রোফাইল-এর মালিকানাধীন ভ্রমণ কর্তৃপক্ষ এবং, অফিসিয়াল অনুসরণ হার্ডওয়্যার, গতিগতির গতি।
স্থল	রানওয়ে গজগজ	অবিচ্ছিন্ন পৃষ্ঠ এবং গতি নির্ভর টেক্সচার।
স্থল	টাচডাউন থাম্প	এক ইম্পলস, ধাক্কা দেয়ার গতি অনুযায়ী.....সিমুলেটর সংস্পর্শে আসলে বন্ধ হয়ে যায়।
স্থল	বিমানের আঘাত	সিমুলেটর ক্র্যাশের প্রান্তে একটি শক্তিশালী প্রোফাইল-মাপের থাম্প; প্রতি আঘাতে একবার ফায়ার করে এবং প্রত্যেক স্বাভাবিক বল সীমানার মধ্যে থাকে।
স্থল	ব্রেক কেঁপে ওঠে	ব্রেক ইনপুট ব্যবহার করে গেট হিসেবে উপলব্ধ হলে পরিমাপকৃত হইল স্কিড থেকে নিম্ন-ফ্রিকোয়েন্সি কম্পন।
স্থল	গিয়ার বাম্পস / শিমি	ট্যাক্সির ধাক্কা আর পাশের নজওয়ালের কম্পন।
স্থল	ত্বরণ চিহ্ন	ভূমির গতি বৃদ্ধি/হ্রাসের সময় পিচ-অক্ষ চিহ্ন।
এয়ারফ্রেম	স্টল / overspeed / Mach বাফেটিং	বৈধ AoA/redline তথ্য থেকে ক্রমবর্ধমান শুরু, সিমুলেটর সতর্কবাণীর সাথে fallback হিসাবে।
এয়ারফ্রেম	স্পয়লার / ফ্ল্যাপ / গিয়ার বাফেটিং	কনফিগারেশনের উপর নির্ভরশীল কম্পন, যেখানে প্রয়োজ্য সেখানে প্রকৃত বিতরণ ব্যবহার করে। স্পয়লার বাফেটিং বিতরণ করার প্রথম ছিদ্র থেকে শুরু হয়, বোর্ডগুলো যে কোন উদ্ভূত গতি থেকে বাইরে রাখার সময় উপস্থিত থাকে এবং বিতরণ এবং বায়ুগতি উভয়ের সাথে বৃদ্ধি পায়।
এয়ারফ্রেম	টার্বুলেন্স / উল্লম্ব বায়ুপ্রবাহ	বর্তমান G প্রবণতার চারপাশে পরিমাপ করা সীমাবদ্ধ বিঘ্ন টেক্সচার, তাই আপনার নিজের সুস্থ চালনা নিঃশব্দ থাকে যখন আসল চাপা বায়ু পরিবর্তন হয় না; উল্লম্ব বাতাস ডিফল্ট বন্ধ এবং বিমান-বিন্দু পরিবেশগত বাতাস ব্যবহার করে।

21. বল এফেক্ট রেফারেন্স - চলছে

পরিবার	প্রভাব	আপনি যা অনুভব করেন
এয়ারফ্রেম	স্টল স্টিক শেকার	সিমুলেটর স্টল সতর্কীকরণ দ্বারা গেট করা চমৎকার ধারাবাহিক সতর্কীকরণ বাজ।
ইঞ্জিন	ইঞ্জিন গর্জন	RPM/combustion/vibration প্রমাণ সমষ্টিগত প্রতিটি ইনস্টল ইঞ্জিন.
ইঞ্জিন	রিভার্স রাশল	রিভার্স থ্রাস্ট সক্রিয় থাকলে প্রদর্শন করা হবে।
যান্ত্রিক	গিয়ার-এক-শট প্রয়োগ	গিয়ার চলতে শুরু করলে ক্ষণিকের কাঁপুনি - নামানো ও গুটিয়ে নেওয়া উভয় ক্ষেত্রেই।
যান্ত্রিক	ফ্ল্যাপ ভ্রমণ / আগমন	স্থায়ী প্রকৃত-পৃষ্ঠ নড়াচড়া টেক্সচার এবং একটি পৃথক আবির্ভাব বাম্প।
কনফিগারেশন	ফ্ল্যাপ/স্পয়লার/গিয়ার টানুন	ট্রিম কনফিগারেশন ড্রাগ করার প্রয়োজনীয়তা প্রতিফলিত করে দীর্ঘস্থায়ী পিচ বৈষম্য।
কনফিগারেশন	প্রোপওয়াশ পিচ	বিদ্যুৎ-নির্ভর পিচ প্রযোজ্য বিমানের উপর পক্ষপাত; টারবাইন প্রপ ইঞ্জিন অনুসরণ টর্ক প্রপেলার RPM এর পরিবর্তে।
রোটরক্রাফট	সাইক্লিককে কেন্দ্রে ফেরানো/ডাম্পার	রোটরক্রাফট-বিশেষ সাইক্লিক হ্যান্ডলিং এবং ডাম্পিং আচরণ।
রোটরক্রাফট	ফোর্স ট্রিম রেফারেন্স	ফোর্স ট্রিম রিলিজ/toggle এর পরে সাইক্লিক রেফারেন্স ধারণ করা হয়েছে।
রোটরক্রাফট	বিপ ট্রিম	ছোট চার দিক বিশিষ্ট ট্রিম-রেফারেন্স সংশোধন।
নিরাপত্তা	ওয়াচডগ স্থগিত/অব্যবহৃত করুন	টেলিমেট্রি অনিরাপদ অথবা পুরনো হলে ডাইনামিক বল ফেড বা কাট করে।

এফেক্টের সংমিশ্রণ

প্রতিটি চালু অবদান পিচ ও রোল আউটপুটে যোগ হয়, তারপর প্রোফাইলের আউটপুট সীমা, মাস্টার গেইন, ডিভাইস রেস্ভারার এবং সবশেষে হার্ডওয়্যারের সর্বোচ্চ সীমা পেরোয়। পিচ ও রোল স্থায়ী অক্ষের বল সীমাবদ্ধ করে; কম্পন ও সূক্ষ্মতা স্বাধীনভাবে কম্পন, বাফেটিং, ঝাঁকুনি ও ক্ষণস্থায়ী সংকেত সীমাবদ্ধ করে। হার্ডওয়্যারের সীমাই সব সময় শেষ নিয়ন্ত্রণ।

সন্দেহ হলে

হার্ডওয়্যারের বলের সীমা কমান, নিষ্ক্রিয় করুন এবং ফ্লাইট চেক ব্যবহার করুন। কারণ না জেনে সম্পর্কহীন গেইন বাড়িয়ে কোনো প্রভাব ঠিক করার চেষ্টা করবেন না।

22। পাত, গোপনীয়তা, এবং পণ্যের সীমানা

স্থানীয় তথ্য

তারিখ	Windows	Linux / macOS
প্রোফাইল	%APPDATA%\fffb-bridge\profiles	~/.config/fffb-bridge/profiles
কনফিগারেশন	সেটিংস থেকে খোলো - স্থানীয় তথ্য	সেটিংস থেকে খোলো - স্থানীয় তথ্য
ডায়াগনস্টিকস	বৈশিষ্ট্য অথবা সমর্থন থেকে খুলুন	বৈশিষ্ট্য অথবা সমর্থন থেকে খুলুন
ক্র্যাশ/সমর্থন প্রমাণ	স্পষ্টভাবে জমা দেওয়া না হওয়া পর্যন্ত স্থানীয়	স্পষ্টভাবে জমা দেওয়া না হওয়া পর্যন্ত স্থানীয়

Free এবং Pro

সম্পূর্ণ ফোর্স ফিডব্যাক ব্রিজ, হার্ডওয়্যার সেটআপ, ফ্লাইট চেক, টিউনিং, প্রোফাইল, ডায়াগনস্টিকস এবং কমিউনিটি প্রোফাইল ডাউনলোড মূল পণ্যের অংশ থাকে। Pro-তে Cockpit Web, স্থানীয় Voice Tune ও প্রোফাইল ইতিহাসের মতো সংযুক্ত সুবিধা যোগ হয়; এখানে বর্ণিত নিরাপত্তা বা গোপনীয়তার সীমা দুর্বল হয় না।

লাইসেন্স এবং দাবিত্যাগ

FFB-Bridge স্বাধীন সফ্টওয়্যার। MOZA-এর সঙ্গে এর হার্ডওয়্যার অংশীদারিত্ব একচেটিয়া নয়। পণ্য ও বিমানের নাম সামঞ্জস্য বোঝাতে ব্যবহৃত; ট্রেডমার্ক নিজ নিজ মালিকের। ভুল কনফিগারেশন বা বাস্তব বাধার কারণে ফোর্স ফিডব্যাক হার্ডওয়্যার অপ্রত্যাশিতভাবে নড়তে পারে। দৃঢ়ভাবে মাউন্ট করা, সংযত সীমা নির্ধারণ ও নিরাপদ ব্যবহারের দায়িত্ব অপারেটরের।

গোপনীয়তা চুক্তি

- সিমুলেটর টেলিমেট্রি এবং বল গণনা কম্পিউটারে থাকে।
- সাধারণ ফ্লাইটের জন্য অ্যাপটির জন্য ক্লাউড অ্যাকাউন্টের প্রয়োজন হয় না।
- প্রোফাইল লাইব্রেরী ব্রাউজিং/ডাউনলোড করা পাবলিক; প্রকাশ করা একটি স্পষ্ট সদস্য কর্ম।
- সাপোর্ট বান্ডেল এবং ফিডব্যাক শুধুমাত্র তখনই জমা দেওয়া হয় যখন আপনি সেগুলো পাঠাতে চান।
- Pro অধিকার স্বাক্ষরিত এবং অফলাইন ব্যবহার সহ করে; স্থানীয় Pro বৈশিষ্ট্য ক্লাউড AI ইনপুটে গ্রাহক তথ্য পরিবর্তিত করে না।

আপনি বিমান লাইব্রেরি খুললে FFB-Bridge ইনস্টলেশনের একটি প্রবেশাধিকার পরিচয়পত্র নিতে এবং তথ্য সংগ্রহ করতে AirframeDB-এর সঙ্গে সংযোগ করে। এর জন্য ইমেল ঠিকানা বা সদস্য অ্যাকাউন্ট লাগে না। পরিচয়পত্রটি প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণ, মেয়াদ নির্ধারণ ও অপব্যবহার সীমিত করতে ব্যবহৃত হয়; এটি বিপণনের পরিচয় নয়। বাইরের ম্যানুয়াল বা ভিডিও খুললে সেই ওয়েবসাইটের সঙ্গে সংযোগ হয় এবং তার নিজস্ব গোপনীয়তা নীতি প্রযোজ্য হয়।

প্রবেশাধিকার দেওয়া ও বাতিল করার জন্য AirframeDB একটি র‍্যান্ডম ইনস্টলেশন শনাক্তকারী, তার পরিচয়পত্রের হ্যাশ, অ্যাপের সংস্করণ এবং পরিচয়পত্রের জীবনচক্রের সময়গুলি সংরক্ষণ করে। নিবন্ধনের সীমা কার্যকর করতে গোপন কী-ভিত্তিক নেটওয়ার্ক ঠিকানার হ্যাশ ব্যবহার করা হয়; 48 ঘণ্টা পার হওয়ার পর নিবন্ধন পরিষ্কারের কাজ পরের বার চললে এই হ্যাশগুলি মুছে ফেলা হয়। প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণের জন্য পরিচয়পত্রের রেকর্ড থাকে। কার্যক্রমের পরিসংখ্যানে মোট অনুরোধ ও বাইটের হিসাব থাকে, বিমানের অনুসন্ধান বা ইনস্টলেশন শনাক্তকারী থাকে না। এই রেকর্ডগুলি তথ্যসেবাকে সুরক্ষিত রাখে।

বিমান মেলানোর অনুরোধে সিমুলেটরের বিমানের নাম, টাইপ কোড ও সিমুলেটর শনাক্তকারী পাঠানো হয়। অনুপস্থিত তথ্য ও ভুল মিল ঠিক করতে অমিল অনুরোধগুলি একটি ব্যক্তিগত সম্পাদকীয় তালিকায় গোপনীয় করা হয়। এই তালিকায় আপনার অ্যাকাউন্ট, ডিভাইস, IP ঠিকানা বা প্রবেশাধিকার পরিচয়পত্র থাকে না। লাইব্রেরি ফ্লাইটের টেলিমেট্রি, টিউনিং প্রোফাইল বা সহায়তার লগ আপলোড করে না।

উভতে থাকে

আপনার অফলাইন ম্যানুয়াল প্রস্তুত

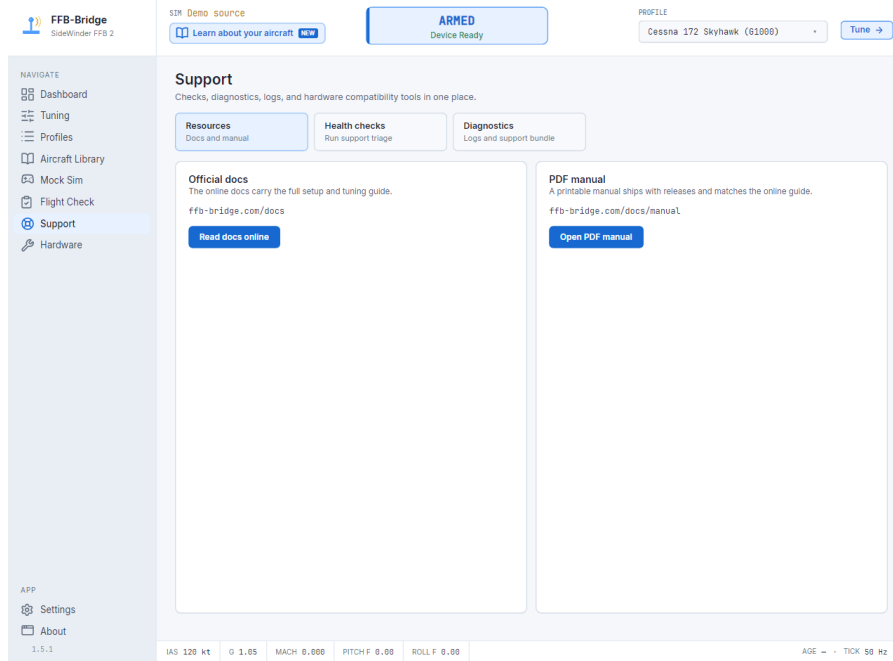
এই PDF হল স্থায়ী রেফারেন্স যা আপনি সংরক্ষণ করতে পারেন, মুদ্রণ করতে পারেন অথবা FFB-Bridge এর সাথে বান্ডেল করতে পারেন। ওয়েবসাইটের ম্যানুয়াল পাতা সবসময় বর্তমান স্থিতিশীল ফাইলের নাম নির্দেশ করে।

ডাউনলোড ঠিকানা

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

তিনটি অভ্যাস যে সবচেয়ে সমস্যা প্রতিরোধ

- শারীরিক ছাদ সংরক্ষণশীল এবং বেস নিরাপদ রাখুন।
- হার্ডওয়্যার, ফার্মওয়্যার, রেন্ডার, অথবা অক্ষ পরিবর্তনের পরে ফ্লাইট চেক ব্যবহার করুন।
- ড্যাশবোর্ড দেখুন, তারপর প্রমাণ পরিষ্কার করার আগে সহায়তার তথ্যপ্যাক এক্সপোর্ট করুন।



ইন-অ্যাপ সহায়তা পৃষ্ঠা অনলাইন ডকুমেন্টেশন, এই PDF ম্যানুয়াল, সেটআপ নির্দেশিকা এবং সমর্থন পাথ একসাথে রাখে।

FFB-Bridge / USB ফোর্স ফিডব্যাক ফ্লাইট সিমুলেটর

সংস্করণ 1.5.1 | সেপ্টেম্বর 2026 | Rohsam Inc.