Übersetzt durch IRLSHOP-Dieter Schwenk

Benutzerhandbuch

LX G-Messer

Eigenständiger digitaler G-Messer mit eingebautem Flugschreiber

Version 1.0

April 2021

www.lxnav.com

1 Wichtige Hinweise 3
1.1 Begrenzte Garantie 3
2 Verpackungsinhalte 4
3 Installation 5
3.1 Ausschnitte 5
3.1.1 Ausschnitt für LXNAV G-Messer 57 5
3.1.2 Ausschnitt für LXNAV G-Messer 80 6
4 LXNAV G-Messer Grundlagen 7
4.1 Der LXNAV G-Messer auf einen Blcik 7
4.1.1 LXNAV G-Messer Funktionen 7
4.1.2 Schnittstellen 7
4.1.3 Technische Daten 8
5 Systembeschreibung 9
5.1 Drucktasten 9
5.2 SD-Karte 9
5.3 Gerät Einschalten 9
5.4 Benutzereingabe 9
5.4.1 Texteditor 10
5.4.2 Auswahlkontrolle 11
5.4.3 Kontrollkästchen 11
5.4.4 Schieberegler 11
5.5 Ausschalten 11
6 Betriebsarten 12
6.1 Hauptmenü 13
6.2 Schnellzugriffsmenü 13
6.3 Setup-Modus 13
6.3.1 Logbuch 13
6.3.2 Anzeige 14
6.3.3 Display 14
6.3.3.1 Automatische Helligkeit 14
6.3.3.2 Minimale Helligkeit 14
6.3.3.3 Maximale Helligkeit 15
6.3.3.4 Heller werden in 15
6.3.3.5 Dunkler werden in 15
6.3.3.6 Helligkeit 15
6.3.3.7 Nachtmodus 15
6.3.4 Hardware 15
6.3.4.1 Limits 15
6.3.4.2 System Zeit 15
6.3.4.3 Fluggeschwindigkeit Offset 16
6.3.5 Passwort 16
6.3.6 Über 16
7 Verkabelung und Statische Anschlüsse 17
7.1 Pinbelegung 17
7.2 Statische Port Verbindungen 18
8 Änderungsverlauf 19

1 Wichtige Hinweise

Der LXNAV G-Messer ist nur für den VFR-Gebrauch konzipiert. Alle Informationen sind nur als REferenz. Es liegt letztendlich in der Verantwortung des Piloten, sicherzustellen, dass das Flugzeug in Übereinstimmung mit dem Flughandbuch des Herstellers geflogen wird. Der G-Messer muss die Lufttüchtigkeitsstandards des Landes, in dem das Flugzeug registriert ist, befolgen.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden LXNAV behält sich das Recht vor, seine Produkte zu ändern oder zu verbessern und Änderungen am Inhalt dieses Dokuments vorzunehmen ohne die Verpflichtung, irgendeine Person oder Organisation über solche Änderungen oder Verbesserungen zu informieren.

Ein gelbes Dreieck kennzeichnet Teile des Handbuchs, die sorgfältig gelesen werden sollten und die für den Betrieb des LXNAV G-Messer-Systems wichtig sind.

Hinweise mit einem roten Dreieck beschreiben Vorgänge, die kritisch sind und zu Datenverlsut oder einer anderen kritischen Situation führen können.

Ein Glühbirnensymbol wird angezeigt, wenn dem Leser ein nützlicher Hinweis gegeben wird.

1.1 Begrenzte Garantie

Für dieses LXNAV G-Messer Produkt gilt eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler für zwei Jahre ab dem Kaufdatum. Innerhalb dieses Zeitraums wird LXNAV, nach eigenem Ermessen, alle Komponenten, die bei normalem Gebrauch ausfallen, reparieren oder ersetzen. Solche Reparaturen oder der Ersatz werden für den Kunden kostenlos durchgeführt, wobei der Kunde für die Transportkosten verantwortlich ist. Diese Garantie deckt keine Fehler ab, die auf Missbrauch, unsachgemäßen Gebrauch, Unfälle, oder nicht autorisierte Änderungen oder Reparaturen.

DIE HIERIN ENTHALTENEN GARANTIEN UND RECHTSMITTEL SIND EXKLUSIV UND ANSTELLE ALLER ANDERE AUSDRÜCKLICHE, STILLSCHWEIGENDE ODER GESETZLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH JEGLICHER DIE SICH AUS EINER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, GESETZLICH ODER ANDERWEITIG. DIESE GARANTIE GIBT IHNEN BESTIMMTE RECHTE, DIE VON STAAT ZU STAAT VARIIEREN KÖNNEN.

LXNAV IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR ZUFÄLLIGE, BESONDERE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE SICH AUS DEM GEBRAUCH, DEM MISSBRAUCH ODER DER UNFÄHIGKEIT DER VERWENDUNG DIESES PRODUKTS ODER AUS PRODUKTMÄNGELN RESULTIEREN. Einige Staaten erlauben nicht den Ausschluss von Neben- oder Folgeschäden, so dass die obigen Einschränkungen möglicherweise nicht auf Sie zutreffen. LXNAV behält sich das ausschließliche Recht vor, das Gerät oder die Software zu reparieren oder zu ersetzen, oder eine Rückerstattung des Kaufpreises anzubieten, nach eigenem Ermessen. DIESES RECHTSMITTEL IST IHR EINZIGES UND AUSSCHLIESSLICHE ABHILFE FÜR JEGLICHE VERLETZUNG DER GARANTIE.

Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen LXNAV-Händler oder direkt an LXNAV.

Mai 2020 © 2009-2020 LXNAV. All rights reserved.

2 Verpackungsinhalte

- LXNAV G-Messer
- Stromversorgungskabel
- Kalibrierungstabelle MIL-A-5885 Paragraph 4.6.3 (Optional)

3 Installation

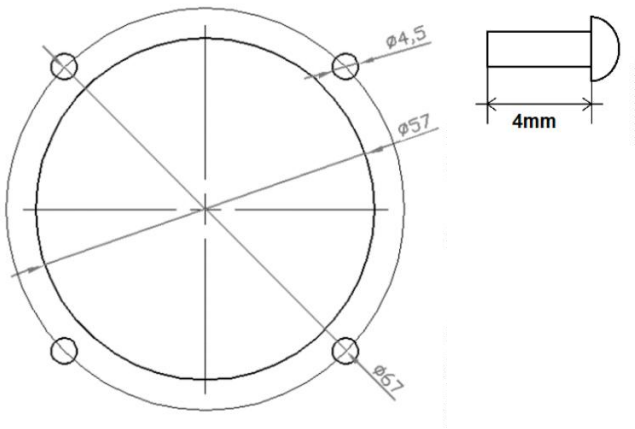
Der LXNAV G-Messer benötigt einen Standardausschnitt von 57mm. Das Stromversogungssystem ist kompatibel zu djedem FLARM-Gerät mit RJ12-Anschluss. Die empfohlene Sicherung ist 1A. Auf der Rückseite befinden sich zwei Druckanschlüsse mit speziellen Etiketten, die ihre Funktionen anzeigen.

Weitere Informationen zur Pinbelegung und zu den Druckanschlüssen finden Sie in Kapitel 7: Verdrahtung und statische Anschlüsse

Druckanschlüsse sind nur in der Version „FR“ erhältlich

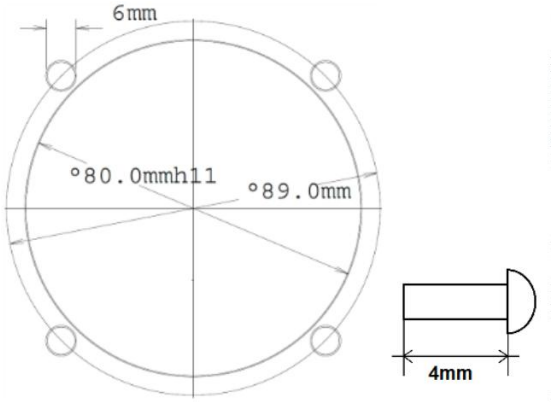
3.1 Ausschnitte

3.1.1 Ausschnitte für den LXNAV G-Messer 57



Die Länge der Schraube ist auf maximal 4mm begrenzt!

3.1.2 Ausschnitt für den LXNAV G-Messer 80



Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu

Die Länge der Schraube ist auf maximal 4mm begrenzt!

4 LXNAV G-Messer Grundlagen

4.1 Der LXNAV G-Messer auf einen Blick

Der LXNAV G-Messer ist ein eigenständiges Gerät zur Messung, Anzeige und Protokollierung von G-Kräften. Das Gerät hat Standardabmessungen, die in das Instrumentenbrett mit einer Öffnung von 57/80 mm Durchmesser. Das Gerät verfügt über einen integrierten hochpräzisen digitalen Drucksensor und ein Trägheitssystem. Die Sensoren werden mehr als 100 Mal pro Sekunde abgetastet. Die Daten werden in Echtzeit auf einem QVGA-Display 320x240 Pixel 2,5-Zoll-Farbdisplay mit hoher Helligkeit angezeigt. Zur Anpassung der Werte und Einstellungen verfügt der LXNAV G-Messer über drei Drucktasten.

4.1.1 LXNAV G-Meer Funktionen

- Ein extrem helles 2,5″ – QVGA-Farbdisplay, das bei jedem Sonnenlicht ablesbar ist und mit der Möglichkeit, die Hintergrundbeleuchtung einzustellen
- 320x240 Pixel Farbdisplay für zusätzliche Informationen wie minimale und maximale G-Kraft
- Drei Drucktasten werden zur Eingabe verwendet
- G-Kräfte bis zu +-16G
- Uhrzeit
- Flugbuch
- 100Hz Bildwiederholrate

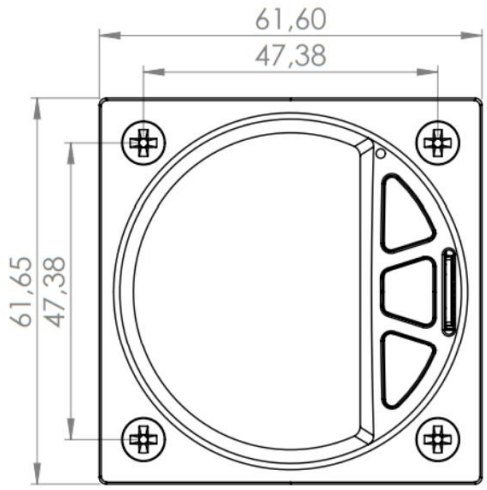
4.1.2 Schnittstellen

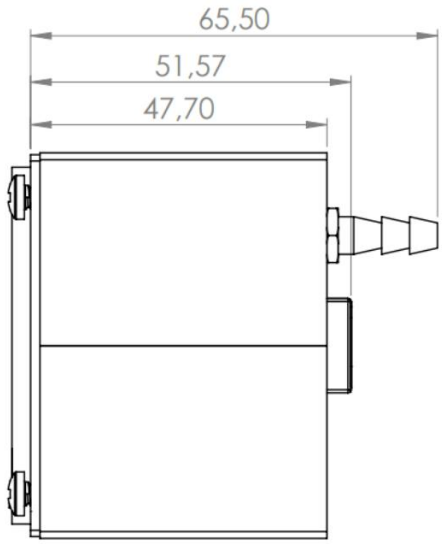
- Seriell RS232 Eingabe/Asugabe
- Micro SD Karte

4.1.3 Technische Daten

G-Messer 57

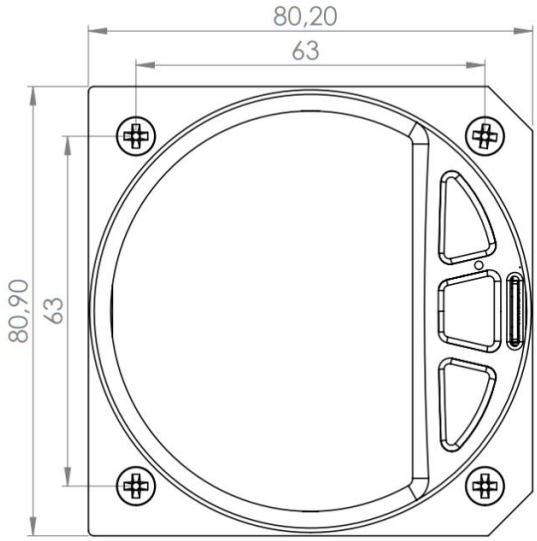
- Leistungsaufnahme 8-32V DC
- Verbrauch 90-140mA@12V
- Gewicht 195g
- Abmessungen: 57mm Ausschnitt 62x62x48mm

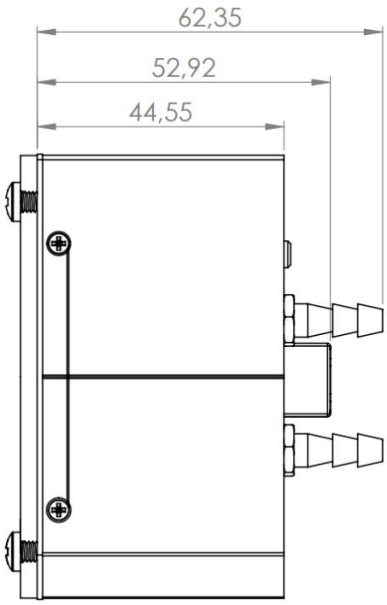




G-Messer 80

- Leistungsaufnahme 8-32V DC
- Verbrauch 90-140mA@12V
- Gewicht 315g
- Abmessungen: 80mm Ausschnitt 80x81x45mm



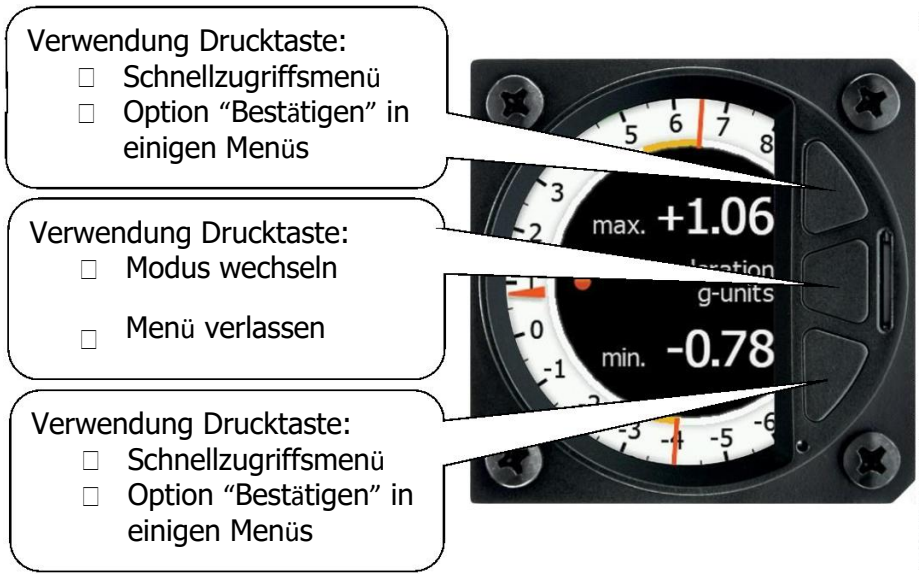


5 Systembeschreibung

5.1 Drucktasten

Der LXNAV G-Messer hat drei Drucktasten. Es erkennt kurzes oder langes Drücken der Drucktaste. Ein kurzes Drücken bedeutet nur ein Klicken; ein langes Drücken bedeutet, dass die Taste länger als eine Sekunde gedrückt wird.

Die drei Tasten dazwischen haben feste Funktionen. Die obere Taste ist ESC (Löschen), die mittlere dient zum Umschalten zwischen den Modi und die untere Taste ist die ENTER Taste. Die obere und untere Taste warden auch zum WEchseln zwischen den Unterseiten im WPT- und TSK-Modus verwendet.



5.2 Flugschreiber (FR) Version

Der G-Messer FR kann auch Flüge aufzeichnen. Wenn FR aktiviert ist, steht der Logbuchmodus zur Verfügung, sowie die Option zur Übertragung von Flugdatenaufzeichnungen (.igc) über SD-Karte. Bitte beachten Sie, dass obwohl G-Messer über einen Flugschreiber verfügt und die Dateien im .igc-Format vorliegen, ist das Gerät nicht IGC-zertifiziert (kann nicht für Segelflugwettbewerbe oder Rekordansprüche). Es werden nur G-Kraft-Daten und IAS aufgezeichnet.

5.3 SD Karte

Die SD-Karte wird für Updates und Übertragungsprotokolle verwendet. Um das Gerät zu aktualisieren, kopieren Sie einfach die Update-Datei auf die SD-Karte und starten Sie das Gerät neu. Sie werden zu einem Update aufgefordert. Für den normalen Betrieb ist es nicht notwendig, dass die SD-Karte eingelegt ist.

Eine Micro SD-Karte ist nicht beinhaltet.

5.4 Einschalten des Geräts

Das Gerät wird eingeschaltet und ist sofort einsatzbereit.

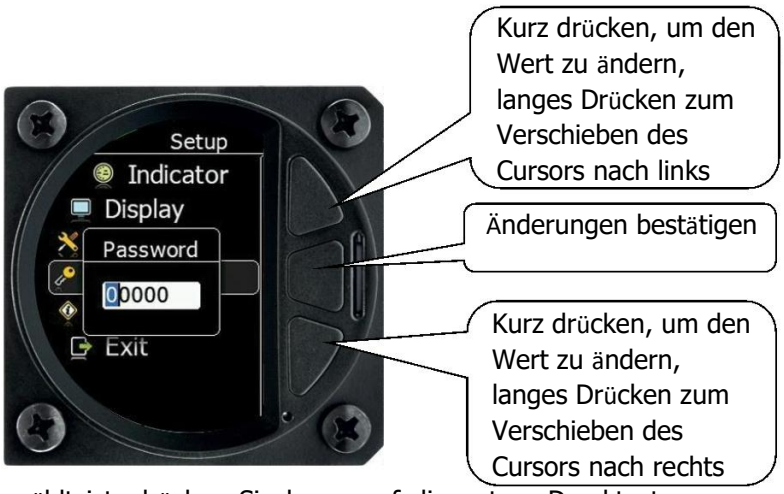
5.5 Benutzereingabe

Die Benutzeroberfläsche des LXNAV G-Messers besteht aus Dialogen, die verschiedene Eingabesteurerunge haben. Diese sind so gestaltet, dass sie die Elingabe von Namen, Parameter usw. so einfach wie möglich machen. Die Elingabesteuerungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Texteditor
- Schleudersteuerung
- Kontrollkästchen
- Schieberegler

5.5.1 Texteditor-Steuerung

Der TExteditor wird zur Eingabe einer alphanumerischen Zeichenfloge verwendet; die folgende Abbildung zeigt typische Optionen bei der Bearbeitung von Text/Zahlen. Verwenden Sie die obere und untere Taste, um den Wert an der aktuellen Position des Cursors.



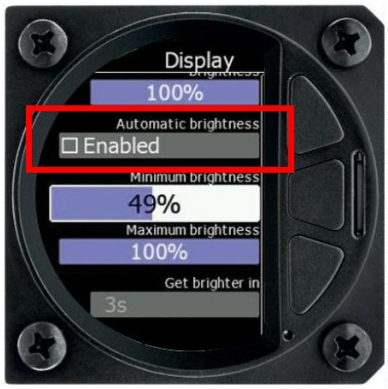
Sobald der gewünschte Wert ausgewählt ist, drücken Sie lange auf die untere Drucktaste, um zur nächsten Zeichenauswahl zu gelangen. Um zum vorherigen Zeichen zurückzukehren, drücken Sie lange auf die obere Drucktaste Wenn Sie mit der Bearbeitung fertig sind, drücken Sie die mittlere Drucktaste. Mit langem Druck auf die mittleren Drucktaste verlassen Sie das bearbeitete Feld ohne Änderungen.

5.5.2 Auswahlkontrolle

Auswahlfelder dienen der Auswahl eines Wertes aus einer Liste von vordefinierten Werten auszuwählen. Verwenden Sie die obere oder untere Taste, um durch die Lliste zu blättern. Mit der mittleren Taste bestätigen Sie die Auswahl. Langer Druck auf die mittlere Taste bricht die Änderungen ab.

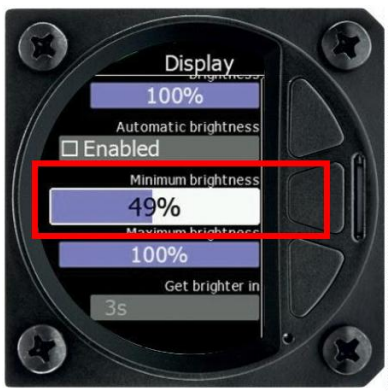
5.5.3 Kontrollkästchen

Ein Kontrollkästchen aktiviert oder deaktiviert einen Parameter. Drücken Sie die mittlere Taste, um den Wert umzuschalten. Wenn eine Option aktiviert ist, wird ein Häkchen angezeigt, andernfalls wird ein leeres Rechteck angezeigt.



5.5.4 Schieberegler

Einige Werte, wie z.B. Lautstärke und Helligkeit, werden als Schiebereglersymbol angezeigt



Mit einem Druck auf die mittlere Taste können Sie den Schieberegler aktivieren und dann durch Drücken der oberen und untere Taste den gewünschten Wert auswählen und mit der mittleren Taste bestätigen.

5.6 Ausschalten

Das Gerät schaltet sich aus, wenn keine externe Stromquelle vorhanden ist.

6 Betriebsarten

Der LXNAV G-Messer hat zwei Betriebsmodi: Hauptmodus und Setup-Modus:

Hauptmodus

Setup-Modus

- **Hauptmodus:** Zeigt die Skala der G-Kräfte mit Höchst- und Tiefstwerten
- **Setup-Modus**: Für alle Aspekte der Einrichtung des Geräts

Mit dem Aufwärts- oder Abwärtsmenü gelangen Sie in das Schnellzugriff

6.1 Hauptmodus

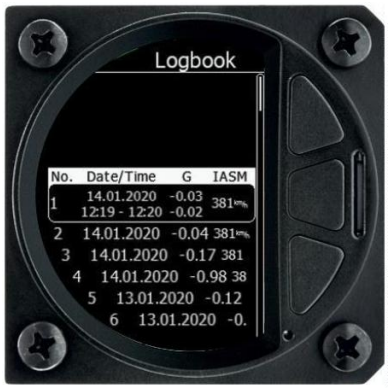
6.2 Schnellzugriffsmenü

Im Schnellzugriffsmenü können Sie die maximal angezeigte positive und negative G-Last zurücksetzen oder in den Nachtmodus wechseln. Das Umschalten in den Nachtmodus muss vom Benutzer bestätigt werden.

6.3 Setup-Modus

6.3.1 Logbuch

Das Logbuchmenü zeigt die Liste der flüge an. Wenn die Zeit richtig eingestellt ist, werden die Start- und Landezeit korrekt angezeigt. Jeder Flug besteht aus der maximalen positiven G-Belastung, der maximalen negativen G-Belastung des Fluges und der maximalen IAS.



Diese Funktion ist nur in der „FR“ Versin verfügbar.

6.3.2 Anzeige

Das Thema und der Nadeltyp können in diesem Menü eingestellt werden.

6.3.3 Display

6.3.3.1 Automatische Helligkeit

Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wied die Helligkeit automatisch zwischen den eingestellten Mindest- und Höchstwerten angepasst. Wenn die automatische Helligkeit nicht markiert ist, wird die Helligkeit durch die Helligkeitseinstellung gesteuert.

6.3.3.2 Minimale Helligkeit

Mit diesem Schieberegler können Sie die Mindesthelligkeit für die Option „Automatische Helligkeit“ einstellen.

6.3.3.3 Maximale Helligkeit

Mit diesem Schieberegler können Sie die Maximalhelligkeit für die Option „Automatische Helligkeit“ einstellen.

6.3.3.4 Heller werden in

Der Benutzer kann festlegen, in welchem Zeitraum die Helligkeit die gewünschte Helligkeit erreichen kann.

6.3.3.5 Dunkler warden in

Der Benutzer kann festlegen, in welchem Zeitraum die Helligkeit die gewünschte Helligkeit erreichen kann.

6.3.3.6 Helligkeit

Wenn die automatische Helligkeit deaktiviert ist, können sie die Helligkeit mit diesem Schieberegler manuell einstellen.

6.3.3.7 Nachtmodus

Stellen sie den Prozentsatz der Helligkeit ein, der nach Drücken der Taste für den Nachtmodus verwendet werden soll.

6.3.4 Hardware

Das Hardware Menü besteht aus drei Punkten:

- Limits
- System Zeit
- Fluggeschwindigkeit offset

6.3.4.1 Limits

In diesem Menü kann der Benutzer die Grenzen des Indikators festlegen

- **Min rote Zone Limit** ist rot markiert für maximale negative G-Last
- **Max rote Zone Limit** ist rot markiert für maximale positive G-Last
- **Warnung Zone min** ist gelber Gefahrenbereich für negative G-Last
- **Warnung Zone max** ist gelber Gefahrenbereich für positive G-Last

G-Kraft Sensor funktioniert bis zu +-16g.

6.3.4.2 System Zeit

In diesem Menü kann der Benutzer die lokale Zeit und das Datum einstellen. Es ist auch ein Offset von UTC verfügbar. UTC wird innerhalb des Flugschreibers verwendet. Alle Flüge werden in UTC aufegezeichnet

6.3.4.3 Fluggeschwindigkeit Offset

Im Falle eines Drifts des Geschwindigkeitsdrucksensor kann der Benutzer den Offset anpassen oder auf Null stellen.

Nicht zurücksetzen, wenn Sie in der Luft sind !

6.3.5 Passwort

01043 – Automatischer Nullabgleich des Drucksensors
32233 – Gerät formatieren
00666 – Zurücksetzen auf Standardeinstellungen
16250 – Debug Info anzeigen
99999 – komplettes Logbuch löschen
Löschung des Logbuchs ist PIN-geschützt. Jeder Besitzer des Geräts hat seinen eigenen PIN-Code. Nur mit dem PIN kann das Logbuch gelöscht werden.

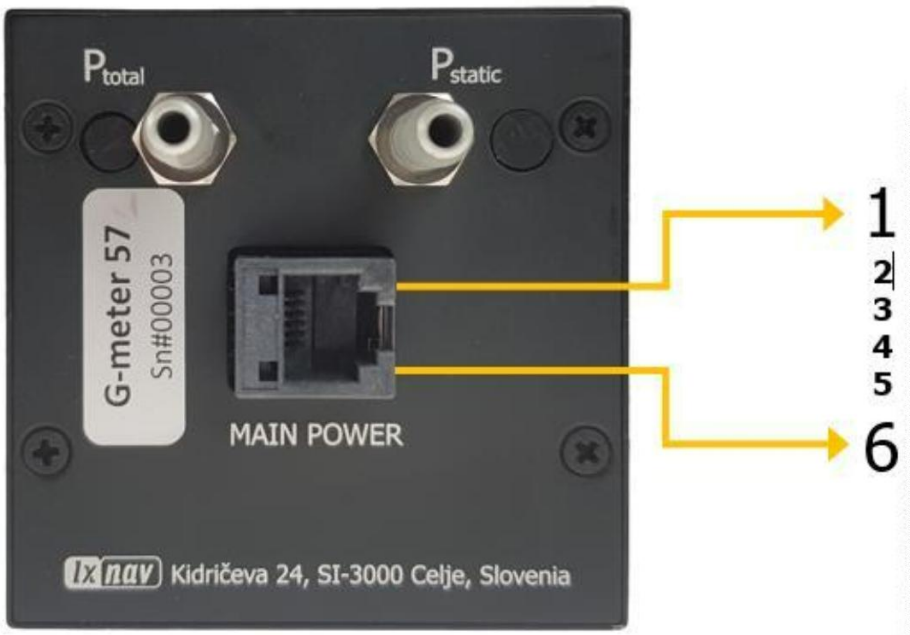
6.3.6 Über

Auf dem Info-Bildschirm werden die Seriennummer des Geräts und die Firmware-Version angezeigt.

7 Verkabelung und statische Anschlüsse

7.1 Pinbelegung

Der Stromanschluss ist pinkompatibel mit dem S3-Stromanschluss oder jedem anderen FLARM-Kabel mit RJ12 Stecker.

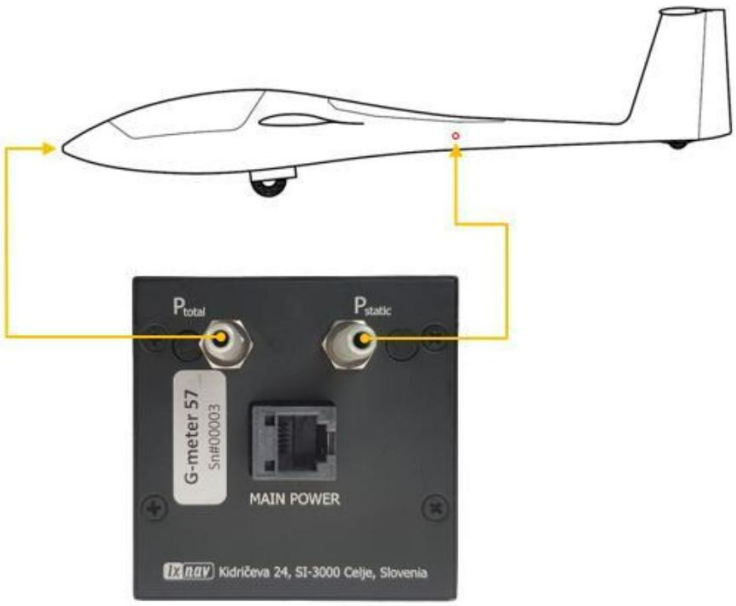


Pin Nummer	Beschreibung
1	Stromanschluss
2	Keine Verbindung
3	Boden
4	RS232 RX (data in)
5	RS232 TX (data out)
6	Boden

7.2 Statische Port Verbindungen

Zwei Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des G-Messers:

- P_{static} ..... statischer Druck Port
- P_{total} ..... Pitot oder Gesamtdruck Port



Statische Ports werden für die Zwecke des Flugschreibers verwendet. Ohne statische Ports hat das angeschlossene Gerät weiterhin alle anderen Funktionen.

8 Änderungsverlauf

Änderung	Datum	Kommentare
1	April 2020	Erste Veröffentlichung
2	April 2020	Überprüfung englischer Inhalt
3	Mai 2020	Update Kapitel 7
4	Mai 2020	Update Kapitel 6.3.4.1
5	September 2020	Update Kapitel 6
6	September 2020	Update Kapitel 3
7	September 2020	Style Update
8	September 2020	Korrekur Kapitel 5.5, update Kapitel 2
9	November 2020	Kapitel 5.2 hinzugefügt
10	Januar 2021	Style Update
11	Januar 2021	Kapitel 3.1.2 hinzugefügt
12	Februar 2021	Update Kapitel 4.1.3
13	April 2021	Kapitel 5.2 hinzugefügt, Update Kapitel 5.5.4, 7.2

The pilot's choice

LXNAV d.o.o.
Kidričeva 24, SI-3000 Celje, Slovenia
T: +386 592 334 00 I F:+386 599 335 22 I info@lxnav.com
www.lxnav.com