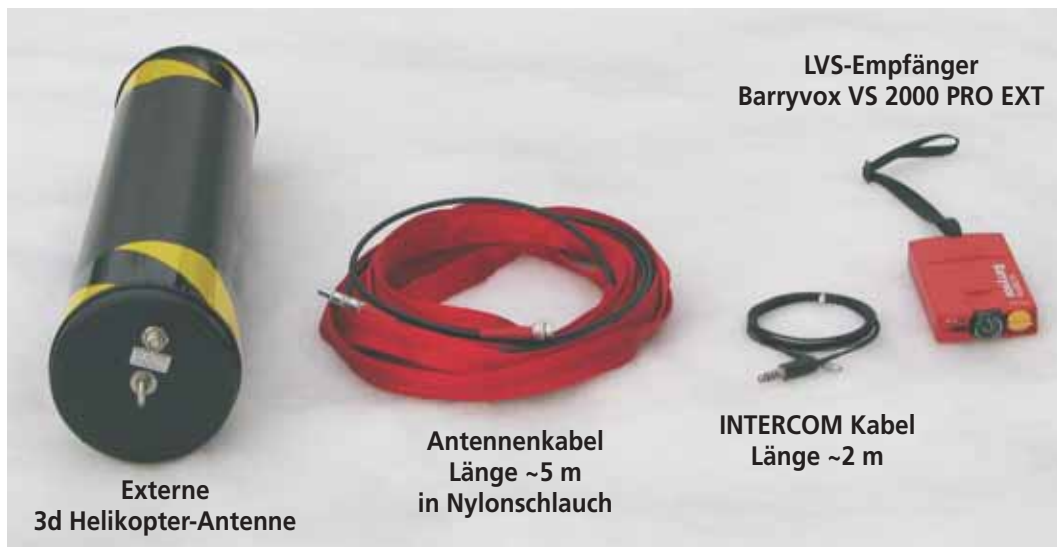


Verschütteten-Suche per Helikopter mit Barryvox VS 2000 PRO EXT

Technische Informationen für Anpassung und Einsatz



1. SYSTEMKOMPONENTEN



Girsberger Elektronik AG

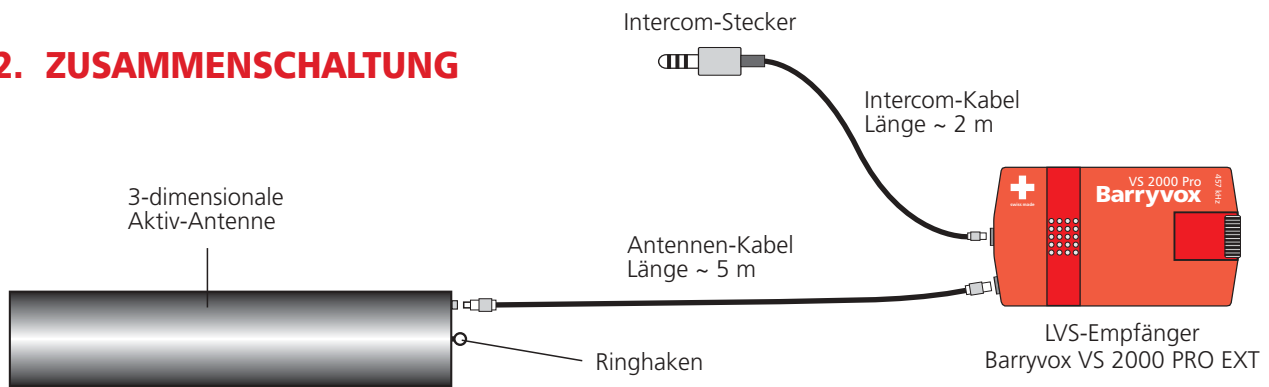
Mettlenstrasse 33b
CH-8193 Eglisau/Switzerland

Phone: +41 44 867 00 49

Fax: +41 44 867 31 12

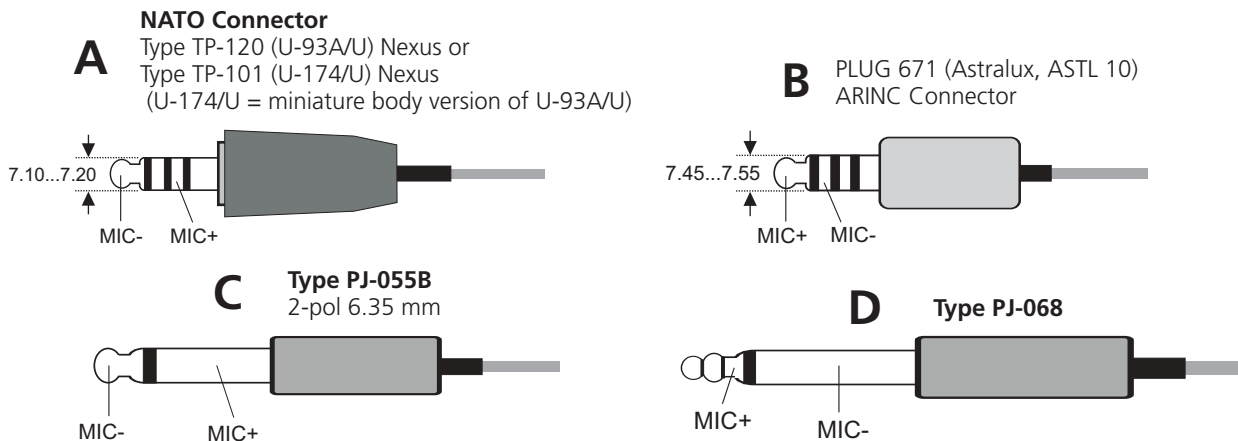
E-Mail: info@girsberger-elektronik.ch
Internet: www.girsberger-elektronik.ch

2. ZUSAMMENSCHALTUNG



3. INTERCOM-Steckertyp

Bei Intercom-Systemen in Helikoptern findet man folgende Steckertypen:



Das Helicopter Suchsystem Barryvox VS 2000 PRO EXT wird **standardmässig mit dem Intercom-Stecker Typ U-174/U** (Nato-Stecker) geliefert. Andere Steckertypen sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar.

4. INTERCOM-Anpassung

Elektromagnetische Störungen, herrührend von der Bordelektronik des Helikopters, beeinträchtigen die Empfangsempfindlichkeit, und damit die Reichweite jeglicher Art der LVS-Suche aus dem Helikopter. Beim Suchsystem Barryvox VS 2000 PRO EXT wird dieses Problem mit folgenden Massnahmen gelöst:

● Externe Antenne

Die externe 3d-Antenne wird ca. 3...4 m unter den Helikopter gehängt. Sie befindet sich damit weitgehend ausserhalb des Einflussbereichs der Störungen.

● Galvanische Trennung zwischen LVS-Empfänger und Bordelektronik

Der elektrische Signalpfad zwischen LVS-Empfänger und Helikopterelektronik wird galvanisch getrennt. Die entsprechende Elektronik ist im VS 2000 PRO EXT bereits eingebaut.

● PegelEinstellung

Die Einspeisung des LVS-Signals in die Intercom-Anlage erfolgt über den MIC-Eingang. Dieser muss mit der richtigen Spannung und Impedanz betrieben werden. Über einen Pegelregler, welcher im VS 2000 PRO EXT eingebaut ist, kann der LVS-Ausgangspegel in einem weiten Bereich eingestellt werden. **Es ist ausserdem folgendes zu beachten:**

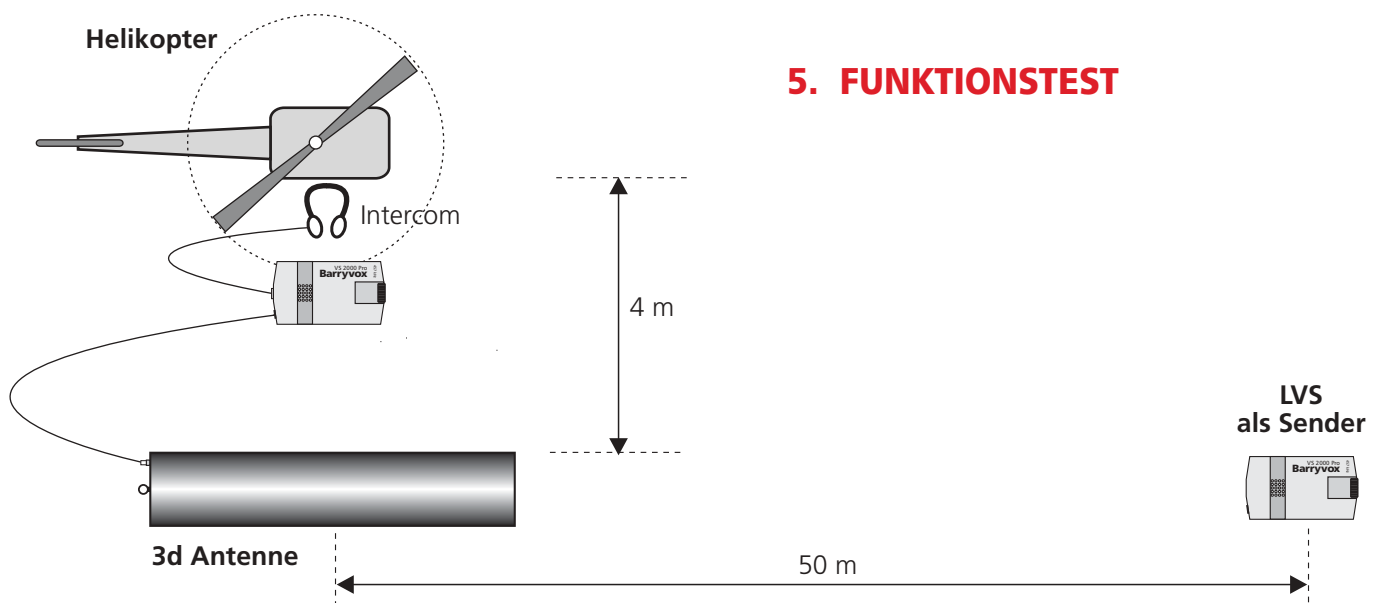
Beim verwendeten MIC-Eingang sollte die Sprachsteuerung (VOX) ausgeschaltet werden. Dies wäre der Idealfall, funktioniert aber nur einwandfrei, wenn gleichzeitig die Helm-Mikrophone der Crew, d.h. von Pilot und Rettungssanitäter, weiterhin sprachgesteuert (VOX) funktionieren. Wenn nun auch bei den Helm-Mikrophonen der Crew die Sprachsteuerung deaktiviert ist, gelangen über diese Mikrophone zusätzliche Störgeräusche ins Intercom System und die Reichweite kann reduziert werden. Vor allem der Rettungssanitäter ist diesbezüglich exponiert, da er im Normalfall bei geöffneter Türe die Antenne und den LVS-Empfänger bedient (siehe auch Bilder auf Seite 1).

Falls mit aktivierter Sprachsteuerung (VOX) gearbeitet werden muss:

Ansprechschwelle der Sprachsteuerung so tief einstellen, dass die gegenüber der Sprache kontinuierlichen aber relativ schwachen LVS-Signale trotzdem einwandfrei übertragen werden. Damit reagiert nun unter Umständen auch das Helm-Mikrophons des Rettungssanitäters empfindlicher auf Umgebungsgeräusche. Dieses Mikrophon sollte dann unbedingt mit einem **Schaumstoff-Windschutz** versehen werden, da sonst die Umgebungsgeräusche mit in die Intercom-Anlage gelangen und die schwachen LVS-Töne bei grösseren Entfernungen zum Verschütteten überdecken. Ev. kann es sinnvoll sein, dass der Rettungssanitäter in bestimmten Situationen (z.B. Grobsuche) zusätzlich mit der Hand sein Helm-Mikrophon abdeckt.

Bei aktivierter Sprachsteuerung ist es vielfach hilfreich, den LVS-Pegel am VS 2000 PRO EXT zu erhöhen um dafür die VOX-Empfindlichkeit reduzieren zu können.

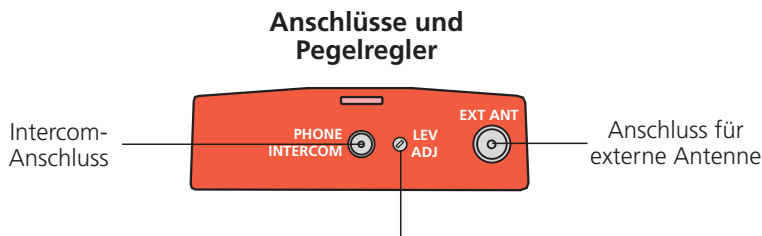
Es lohnt sich, die Intercom-Anpassung sorgfältig und seriös durchzuführen, denn die Performance (Reichweite) des LVS-Suchsystems hängt davon ab. Vielfach geht es darum, den besten Kompromiss zwischen LVS-Pegel und VOX-Empfindlichkeit zu finden (siehe hierzu auch Abschnitt 6 'Hinweise zum praktischen Einsatz').



5. FUNKTIONSTEST

Testanordnung gemäss Abbildung:

1. Helikopter auf dem Boden, alle Systeme ausgeschaltet.
2. LVS im Sendemodus in 50 m Entfernung platzieren (neue Batterien verwenden !)
3. VS 2000 PRO EXT über Intercom-Kabel an einem Intercom-Anschluss des Helikopters anschliessen. Darauf achten, dass der betr. MIC-Eingang **nicht** auf 'Sprachsteuerung' (voice operated, VOX) geschaltet ist. Falls dies nicht möglich oder mit Einschränkungen verbunden ist: Siehe Abschnitt 4 'Intercom-Anpassung'.
4. 3d-Antenne am VS 2000 PRO EXT anschliessen und relativ zum Sende-LVS gemäss Abbildung anordnen (Helikopter-Antenne 4 m seitlich des Helikopters und Sender-LVS in der Längsrichtung in ca. 50 m Entfernung platzieren).
5. VS 2000 PRO EXT einschalten und auf höchste Empfindlichkeitsstufe stellen (neue Batterien !)
6. Im Lautsprecher des VS 2000 PRO EXT muss nun der Suchton leise, aber von Rauschen deutlich unterscheidbar, zu hören sein.
7. Intercom-System des Helikopters einschalten (alle anderen Systeme bleiben noch ausgeschaltet)
8. Intercom-Spannungspegel am VS 2000 PRO mit kleinem Schraubenzieher derart einstellen, dass der LVS-Suchton auch in den Headsets der Heli-Crew leise aber deutlich hörbar ist (siehe Abbildung).



25-Gang Einstellregler für PegelEinstellung
Ausgang PHONE-INTERCOM
~ 2 mVeff ... 250 mVeff an 150 Ohm
Min. = linke Endstellung (Gegenuhrzeigersinn)
Max. = rechte Endstellung (Uhrzeigersinn)
Beide Endstellungen mit Rutschkupplung
d.h. **ohne** Endanschlag

Zu beachten:

PegelEinstellung PHONE-INTERCOM **sorgfältig mit kleinem Schraubenzieher** vornehmen. Anschl. muss die Öffnung für den Einstellregler mit einer kleinen Klebeetikette abgedeckt werden, damit keine Feuchtigkeit ins Gerät gelangt.

Alle Anschlüsse des Systems dürfen nur für die dafür vorgesehenen Kabelverbindungen verwendet werden. Insbesondere dürfen an den Geräteanschlüssen **keine elektrischen Signale (Gleich- oder Wechselspannung) eingespeist werden**.

Metall im Umkreis von < 1 m um die Antenne kann die Empfangsleistung **mehr oder weniger stark beeinträchtigen**. Aus dem gleichen Grund sollten keine metallisierten Klebebänder auf der Antenne aufgeklebt werden. Dies gilt auch für reflektierende Folien (z.B. Scotch-Lite etc.).

9. Anschliessend nacheinander alle Elektroniksysteme inkl. Turbine des Helikopters einschalten. Der Signalpegel am VS 2000 PRO EXT ggf. anpassen. Das LVS-Signal des 50 m entfernten LVS-Senders muss trotz der zusätzlichen akustischen und magnetischen Störungen hörbar bleiben.

Zu beachten:

- Die Anpassung muss in **ungestörter** Umgebung stattfinden. Geeignet ist eine Wiese oder ein asphaltierter Platz, von dem bekannt ist, dass im Boden keine metallischen Leitungen verlegt sind.
- Falls der verwendete Intercom-Eingang am Helikopter auf 'voice operated' (VOX) geschaltet ist, besteht die Gefahr, dass der Signalpegel am VS 2000 PRO EXT zu stark aufgedreht werden muss, was dann eine starke Verschlechterung der Reichweite zur Folge haben kann.

6. HINWEISE ZUM PRAKTISCHEN EINSATZ

Sinnvoll ist folgende **Arbeitsteilung** zwischen Pilot und Flughelfer bzw. Rettungsanitäter:

- Der Rettungsanitäter installiert die Antenne und bedient den LVS-Empfänger
- Der Pilot sucht, d.h. fliegt in der Richtung zunehmender Empfangslautstärke und gibt dem Rettungsanitäter ggf. Anweisung, die Empfangsempfindlichkeit zu reduzieren.

Sobald der Helikopter in der Luft ist installiert der Rettungsanitäter die 3d-Antenne ca. 3...4 m unterhalb des Helikopters. Dazu wird die Antenne mit dem Nylonschlauch an einem Befestigungspunkt im Helikopter befestigt und bei geöffneter Türe in die Tiefe gelassen (siehe auch Abbildung auf Seite 1). Es muss darauf geachtet werden, dass das Antennenkabel bei beiden Anschlüssen zugsentlastet ist. Beim Sucheinsatz muss die Antenne **nicht** aus dem Transportsack (Option) genommen werden.

In der **primären Suchphase** wird mit höchster Empfangsempfindlichkeit (Stufe 9 = längster Strich) in ca. 20...30 m Flughöhe das Lawinenfeld überflogen. Sobald das Signal eines Verschütteten hörbar ist, fliegt der Pilot in die **Richtung zunehmender Lautstärke**. Da die Empfangsantenne eine 3-dimensionale Charakteristik hat, spielt die momentane Ausrichtung der Antenne unter dem Helikopter keine Rolle. Auch allfällige Pendelbewegungen beeinflussen die Empfangseigenschaften nicht.



Wenn die Lautstärke des Empfangssignals nicht mehr zunimmt, gibt der Pilot dem Rettungsanitäter über Intercom die Anweisung, die Empfindlichkeit am Empfangsgerät zu reduzieren.

Die Suche per Helikopter ist **beendet**, wenn mit dem Suchgerät auf **Stufe 6 die max. Lautstärke erreicht ist**. Der Helikopter befindet sich dann in ca. 5 m Flughöhe direkt über dem Verschütteten. Durch Abwerfen einer Markierung (z.B. farbiges Stoffband mit daran befestigtem Gewicht) wird die Fundstelle gekennzeichnet. Der weitere Verlauf der Rettungsaktion hängt von der Organisation ab: Entweder übernehmen bereits auf dem Lawinenfeld eingetroffene Retter die Feinortung mittels LVS und Sonde inkl. anschliessender Bergung des Verschütteten oder der Rettungsanitäter steigt aus und übernimmt (ev. zusammen mit dem Pilot) diese Aufgabe.



Es bleibt anzumerken, dass die Aufgabenverteilung von Organisation zu Organisation verschieden sein kann. **Auf jeden Fall muss vor einem Einsatz im Ernstfall der Ablauf intensiv trainiert werden.**