

### Das Display

Das „Externe Display zu FLARM“ ist eine abgesetzte Anzeige- und Bedieneinheit zu FLARM™. Funktion und Bedienung sind weitgehend mit denen des Originals identisch und wie in den Handbüchern zu FLARM beschrieben; im vorliegenden Betriebshandbuch werden nur Anzeige- und Töneigenschaften beschrieben, welche von FLARM™ abweichen.

### Bedien- und Anzeigeelemente

- o Taster [Mode]
- o 4 vertikal angeordnete Status-LED's (grün)
- o 12 kreisförmig angeordnete Kollisions-LED's (rot/grün)
- o 4 LED's für die relative Höhenangabe des Verkehrs (rot/grün)
- o 2 stellige 7-Segment Anzeige für die horizontale Distanz (rot)
- o Helligkeitssensor (links neben Distanzanzeige)
- o Signalgeber (in der Mitte des Flugzeugsymbols)



### Einschalten

Das externe Display wird von FLARM™ mit Spannung versorgt; wird FLARM™ eingeschaltet, startet das Display mit einem kurzen Signalton und der zweistelligen Versionsanzeige der Display-Software: LED 015° = 1, LED 045° = 2 ... LED 345° = 0). Als Kontrolle wird ein Selbsttest der Anzeige durchgeführt, wobei alle LED's kurz aufleuchten (Grün/Rot). Nach dem Test wird bei korrekter Kommunikation mit Flarm™ nacheinander die dreistellige Softwareversion von FLARM angezeigt; danach ist das externe Display einsatzbereit.

Nach dem Einschalten arbeitet das Display immer im „Nearest Modus“ und die Lautstärke ist auf „Laut“ eingestellt.

### Anzeige

Die 12 Richtungsanzeigen, sowie die vier „above“ und „below“ LED's zeigen die Peilung zum gefährlichsten Objekt relativ zur eigenen Flugrichtung gegenüber Grund an. Analog zu FLARM™ (ab Version 2006) ist diese Anzeige zweifarbig. Arbeitet das Display im „Nearest Modus“, wird mittels einer grünen, konstanten Anzeige, der Vektor zum nächsten empfangenen Verkehr angezeigt (ohne Warnton); sollte es gefährlich werden, wird unabhängig des eingestellten Modus in Rot und mit gleichzeitigem akustischen Alarm auf die Gefahr aufmerksam gemacht.

Abhängig von der Gefährdung blinkt eine einzige Richtungs-LED mit 2 Hz (mässige Gefahr), mit 4 Hz (mittlere Gefahr) oder mit 6 Hz (unmittelbare Gefahr), begleitet von einem intermittierenden Warnton. Die Anzeige der verschiedenen Gefahrenstufen ist abweichend zur Anzeige von FLARM™, wo mehrere Richtungs-LED's gleichzeitig leuchten können!

Die vier LED's für „above“ und „below“ zeigen analog zu FLARM™ die vertikale Peilung relativ zur eigenen Flughöhe an.

Das AFD4 besitzt zusätzlich eine zweistellige, numerische Anzeige, welche die horizontale Distanz in KM zum angezeigten Ziel anzeigt.

Bei festen Hindernissen (z.B. Kabel, Antennen) blinken abwechselungsweise die beiden obersten und die zweitobersten LED's. Blinkfrequenz und Tonhöhe hängen auch hier von der Gefährdung ab. Bei festen Hindernissen wird keine Höhenangabe angezeigt.

Der eingestellte Flugmodus (Nearest/Warning) eines Displays ist unabhängig zum angezeigten Modus von FLARM bzw. von zusätzlichen Displays; d.h. Flarm und ein angeschlossenes Display können gleichzeitig in unterschiedlichen Modi arbeiten.

### Konfiguration

In einem Setup-Mode können mehrere Werte eingestellt werden, welche beim Einschalten als Standardeinstellung dienen. Um in den Setup-Modus zu gelangen, muss der Taster während dem Einschalten gedrückt werden und es ertönt ein kurzes Signal.

Die Status-LED signalisieren den Setup Parameter und die Kollisions-LED den dazu eingestellten Wert. Um zwischen den Parametern zu wechseln, muss der Taster für 1s gedrückt werden; ein kurzes Drücken ändert den Wert des ausgewählten Parameters. Sind alle Einstellungen vorgenommen, muss FLARM inkl. Display neu gestartet werden (Strom unterbrechen und wieder einschalten).

Werden bei einem Doppelsitzer zwei externe Displays betrieben, muss ein Display als "Slave" konfiguriert werden, damit nur ein Display beim Einschalten seine Konfigurationsdaten zum FLARM überträgt.

Parameter	Status LED	Kollisions-LED 1 015°	Kollisions-LED 2 045°	Kollisions-LED 3 075°	Kollisions-LED 4 105°	Kollisions-LED 5 135°	Kollisions-LED 6 165°
Helligkeit der LED's	RX	Gedimmt	Leicht gedimmt	Normal	Hell	Sehr hell	Maximale Helligkeit
Konfiguration Doppelsitzer	TX	<b>Master Display</b>	Slave Display				
Anzeige von FLARM	GPS	LED: ein Signalgeber: ein	LED: aus Signalgeber: ein	<b>LED: aus Signalgeber: aus</b>	LED: ein Signalgeber: aus		
Übertragungsrate	RX+TX	<b>4800 Bit/s</b>	9600 Bit/s	19'200 Bit/s	28'800 Bit/s	38'400 Bit/s	57'600 Bit/s

Fett = Standardeinstellung

Ein Tastendruck von länger als 20s setzt bei FLARM und Display die Standardeinstellungen und löst einen Neustart aus.

### Wichtiger Hinweis

Der Pilot ist vollumfänglich für die Luftraumüberwachung verantwortlich. Das externe Display besitzt für den Piloten nur eine unterstützende Funktion. Jegliche Haftungsansprüche an den/die des Hersteller der Displays oder deren Vertriebspartner ist ausgeschlossen.



### The display

The "External Display for FLARM" is an external display and operating unit for FLARM™. To a large extent its function and operation are identical with the original and in accordance with the FLARM manuals. This operation manual only describes display and sound features that differ from FLARM™.

### Control and display elements

- o Mode button
- o 4 status LEDs (green) vertically arranged
- o 12 collision LEDs (red/green) arranged in a circle
- o 4 LEDs indicating the relative altitude of the traffic
- o 2 digit 7-Segment display for the horizontal distance (red)
- o Brightness sensor (in the middle of the aircraft symbol)
- o Sound emitter (fitted laterally to the housing)



### Activation

The external display is powered by the FLARM™. When the FLARM™ is being switched on the display starts with a short acoustic signal and the two-digit display software version: LED 015° = 1, LED 045° = 2 ... LED 345° = 0) is indicated. Subsequently, a self test is performed during which all LEDs light up briefly (green/red). After conclusion of the test and correct communication with FLARM™, the three-digit FLARM software version is consecutively indicated; when this sequence is complete the external display is ready for use.

After being switched on the display always runs in the "nearest" mode and the volume is set on "loud".

### Display

The 12 direction indicators and the four "above" and "below" LEDs indicate the bearing to the most hazardous object relative to the flight course over the ground. Analogous to the FLARM™ (from version 2006 on), this indication is bicoloured. When the display works in the "nearest" mode, a constantly illuminated green indicator shows the vector to the nearest traffic detected (without warning sound). Should the situation become dangerous, attention is drawn to the hazard in red and a simultaneous acoustic alarm regardless of which mode has been set.

Depending on the hazard, a single direction indication LED flashes with 2 Hz (moderate danger), 4 Hz (medium danger) or 6 Hz (immediate danger), accompanied by an intermittent acoustic warning signal. Display of the various danger levels differs from the FLARM™ display, on which several direction indication LEDs may light up at the same time!

Alike FLARM™, the four LEDs for "above" and "below" indicate the vertical bearing relative to the own flight altitude.

In the case of fix obstacles (e.g. power lines, antennas), the two LEDs at the top and the two second from the top flash alternately. The flashing frequency and tone pitch depend on the danger. Altitude is not indicated for fix obstacles.

The set flight mode (nearest/warning) of a display is independent of the indicated FLARM mode or additional displays.

### Configuration

Various values that serve as standard setting during start-up can be set in the external display's setup. In order to enter the setup, the "Mode" button must be pressed during the start-up process and a short beep will be heard.

The status LEDs signal the setup parameter and the collision LEDs the relevantly set value. To change the parameter, the "Mode" button must be pressed for 3s. Pressing the button briefly will change the value of the selected parameter.

When all settings have been adjusted, the FLARM and display must be restarted (disconnect and restart).

Whenever two external displays are in operation in a two-seater, the rear display must be configured as "display PAX", so that only one display configures FLARM at start-up.

Parameter	Status LED	Collision LED 1 015°	Collision LED 2 045°	Collision LED 3 075°	Collision LED 4 105°	Collision LED 5 135°	Collision LED 6 165°
Brightness of LEDs	RX	Dimmed	Lightly dimmed	Normal	<b>Bright</b>	<b>Very bright</b>	Maximum
Two-seater configuration	TX	<b>Display PIC</b>	Display PAX				
FLARM display	GPS	LED: on beeper: on	LED: off beeper: on	<b>LED: off beeper: off</b>	LED: on beeper: off		
Transmission rate	RX+TX	<b>4,800 Bit/s</b>	9,600 Bits/s	19,200 Bits/s	28,800 Bits/s	38,400 Bits/s	57,600 Bits/s

bold = standard setting

Pressing the key for longer than 20s sets the standard setting for FLARM and the display and causes a restart.

### Important information

The pilot is fully responsible for airspace surveillance. The external display serves the pilot only as a supporting device. ABOBA expressly excludes any liability in relation to this.

