

Entwicklung, Design und Herstellung von mechanischen und elektronischen Komponenten im Bereich Industrie, Aviatik und Dienstleistungswesen

Installationshandbuch ECW100 Kollisionswarngerät



Stand
Hardware Version 1.1
(V 1.4 / Juli 2015)

1. Willkommen bei den ECW100-Anwendern

Herzlichen Dank für den Erwerb von ECW100, einem modernen und kostengünstigen Kollisionswarngerät für die Kleinfliegerei. ECW100 ist so konzipiert, dass es den Piloten in seiner Luftraumbeobachtung zusätzlich unterstützt. ECW100 ist einfach in der Anwendung, sodass der Pilot von seiner Arbeit nicht abgelenkt wird.

Fliegen ist eine Tätigkeit, die mit erheblichen Risiken für Besatzung, Passagiere, Dritte und Gegenstände verbunden ist.

Für einen sicheren Betrieb vom ECW100 ist es zwingend, Risiken, Betriebsbedingungen, -einschränkungen und Limitationen vom ECW100 genau zu kennen. Hierzu ist auch das Betriebshandbuch zu beachten.

Zusätzliche Konfigurationsinformationen können dem Dokument "Data Port Specifications" entnommen werden.

Wir nehmen gerne Vorschläge entgegen, um das ECW100 zu verbessern.

Die aktuellste Version dieses Handbuchs sowie andere Dokumente können auf der Webseite www.ediatec.ch bezogen werden. Ebenso steht eine umfassende Liste von "Frequently Asked Questions" (FAQ) zur Verfügung.

Auf der Webseite von EDIATec wird mitgeteilt, wenn neue Software-Versionen bzw. neue Funktionalitäten verfügbar sind. Wenn Sie sich als Kunde registriert haben (Registrierung beim Kauf von ECW100), werden Sie per Mail über Änderungen informiert und erhalten die neusten Daten.

Seit der Aktualisierung von März 2015 muss jedes ECW100 mindestens einmal jährlich (365 aufeinanderfolgende Tage) mit der aktuellsten Firmware-Version aktualisiert werden. Die Aktualisierung kann künftig irgendwann vor Ablauf der einjährigen Dauer vorgenommen werden. Mit diesem Vorgehen kann die Aktualisierung einfach mit dem jährlichen Instandhalteprogramm des Flugzeugs kombiniert werden. Damit werden auch den Wartungsanforderungen eines sicherheitsrelevanten Systems Rechnung getragen.

Weil damit die Firmware-Ablaufdaten individuell unterschiedlich werden, können wir zukünftig keine generellen Informationen über individuelle Ablaufdaten mehr versenden. Allgemein gilt jedoch, dass **vor dem 31. März 2017 in jedem Fall ein Update zwingend** ist.

Die Hindernisdatenbank ist kostenpflichtig und kann bei FLARM Technology GmbH unter folgendem Link bestellt werden:

<https://shop.flarm.com/>

Bei der Bestellung der Hindernisdatenbank muss die interne Seriennummer des ECW100 angegeben werden. Diese Nummer finden Sie in der Datei flarmdev.csv auf der SD Karte.

Hardware-Version

Die Hardware-Version von ECW100 wird auf der Distanzanzeige (x.x) beim Einschalten des Geräts während dem Selbsttest angezeigt.

Software-Version

Nach der Hardware-Version wird die programmierte Software-Version auf der Distanzanzeige (x.x) und die Unterversion mit einer roten LED (._.x) dargestellt.

2. Funktionsweise

ECW100 bezieht Positions- und Bewegungsinformationen vom integrierten 16-Kanal-GPS-Empfänger, wobei die GPS-Antenne extern angebracht ist. Ein integrierter Drucksensor verbessert die Positionsmessung zusätzlich. Der zukünftige Flugweg wird vorausgerechnet und über Funk geringer Leistung und geringer Reichweite als kurze digitale Meldung sekundlich verbreitet. Gleichzeitig werden diese Meldungen anderer kompatiblen Geräte innerhalb der Reichweite empfangen und mit dem prognostizierten eigenen Flugweg verglichen. Ebenfalls wird der eigene Flugweg mit den im ECW100 gespeicherten Daten fester Hindernisse (z.B. Kabeln, Antennen, Seilbahnen) verglichen.

Falls dabei eine gefährliche Annäherung festgestellt wird, warnt ECW100 den Anwender vor dem gemäss Berechnung aktuell gefährlichsten Objekt. Warnungen werden über einen Piepser (Intercom-Anschluss möglich) akustisch sowie helle Leuchtdioden (LED) optisch blinkend angezeigt. Die berechnete horizontale Distanz wird mit einer zweistelligen Digitalanzeige angegeben. Daraus sind die Gefährdungsintensität sowie die horizontale und vertikale Richtung des Objekts ablesbar.

Die erzielbare Reichweite ist wesentlich abhängig vom Einbau der Funkantenne im Flugzeug. Sie beträgt üblicherweise etwa 2 km, in einzelnen Fällen bis 5 km.

Die GPS- und Kollisionsangaben der empfangenen Flugzeuge sind zusätzlich über einen seriellen Datenausgang zur Verwendung für Drittgeräte (z.B. externes Display, PDA, Logger) verfügbar.

Zudem zeichnet ECW100 Flugdaten im IGC-Datenformat auf, wenn diese Option softwaremässig konfiguriert worden ist.

3. SD-Karte

Die SD-Karte wird für Firmware-Updates, zum Konfigurieren von ECW100 sowie zum Speichern der Loggerdaten verwendet.

Update der Firmware:

Eine neue Firmware Version wird dem registrierten Kunden per Mail und auf der Homepage von EDIATec zur Verfügung gestellt. Diese Daten werden vom Computer auf die SD-Karte gespeichert.

Beim Einschalten von ECW100, die SD-Karte muss eingesteckt sein, erkennt das Gerät die neue Software oder Konfiguration und macht ein Update mit anschliessendem Neustart. Der Fortschritt des Update-Prozesses wird mit den Kollisions-LED und der Distanzanzeige angegeben.

Nach dem Neustart ist zu kontrollieren, dass die korrekte Version auf der Distanzanzeige angegeben wird.

Loggerdaten:

Beim Einschalten von ECW100 werden die Loggerdaten des vorhergehenden Fluges automatisch auf die SD-Karte gespeichert.

Am Computer können die Daten von der SD-Karte gelesen und ausgewertet werden.

4. Allgemeine Hinweise zur Installation

Der Einbau und Betrieb erfolgt auf einer "Non-interference" und "Non-hazard" Basis und darf bestehende und zertifizierte Geräte, die für eine sichere Flugabwicklung notwendig bzw. vorgeschrieben sind, nicht gefährden.

Behördliche Vorschriften sind zu beachten. Beim festen Einbau in Flugzeuge in der Schweiz ist die "FLARM and TR-DVS Installation Policy" zu beachten, welche durch das Schweizer Luftamt BAZL verabschiedet wird. In Deutschland ist beim Einbau die Verordnung (EG) Nr. 1702/2003 der Europäischen Kommission zu beachten.

ECW100 muss so befestigt sein, dass der Pilot die Anzeigen ablesen, den Tongeber hören (oder Anschluss auf Intercom bzw. Kopfhörer) und die Tasten bedienen kann. ECW100 darf den Piloten in der Flugführung nicht behindern und insbesondere den Sichtbereich nicht einschränken; dies muss auch bei starken Vibrationen und Beschleunigungen jederzeit sichergestellt sein. ECW100 ist für den Einsatz mit Nachtsichtgeräten, den Nachtflug (kein Dimmer) sowie bei Verwendung in Druckkabinen nicht geeignet.

Idealerweise wird ECW100 in ein 57-mm-Normloch im Instrumentenbrett montiert. Es ist zweckmässig, ECW100 so einzubauen, dass die Taster beim Ein- und Aussteigen nicht unabsichtlich abgedrückt werden. Kabel dürfen weder geknickt werden noch unter Zug stehen. Für die Kabelanschlüsse ist ausreichend Platz vorzusehen.

Das ECW100, die Funkantenne sowie die GPS-Antenne sind je möglichst weit von anderen GPS-Antennen sowie vom Kompass entfernt zu installieren, ein Mindestabstand von je mindestens 25 cm ist einzuhalten.

Nach erfolgtem Einbau ist zu überprüfen und in den Flugzeugakten zu bestätigen, dass keine mechanischen, elektrischen, magnetischen (z.B. Kompass) oder sonstigen Geräte (z.B. Funk) beeinflusst werden.

In den Flugzeugakten ist zudem die Seriennummer und Software-Versionsnummer von ECW100 einzutragen. Beim Einbau ist die "Means of Compliance" in den Flugzeugakten zu bestätigen und im Flugzeug ein "AFM Supplement" mitzuführen.

Am Instrumentenbrett ist neben dem ECW100 folgender Hinweis anzubringen:

For Situation Awareness only

5. Gehäuse

In der Front des ECW100 sind vier Gewinde angebracht, sodass ECW100 mit vier M4-Schrauben (maximal 10 mm lang) auf einfache Weise befestigt werden kann.

Auf der Rückseite sind zwei Distanzbolzen an der D-Sub-15-Buchse montiert, welche die Leiterplatte im Gehäuseinnern fixiert. Diese Schrauben dürfen durch den Kunden nicht gelöst werden.

Mit dem Öffnen des Gehäuses erlöschen eventuelle Garantie- oder Gewährleistungsansprüche.

Das Gehäuse ist nicht luft- und wasserdicht geschlossen.

Das Eindringen von festen Teilen oder Flüssigkeiten ist zu verhindern.

Sollte das Gerät dennoch nass werden, so ist vor der erneuten Inbetriebnahme eine vollständige Trocknung sicherzustellen. Das Einsenden des Gerätes an EDIATec, zwecks Kontrolle, wird empfohlen. Eine starke Abkühlung führt zu Kondenswasserbildung. Das Gehäuse darf nur mit einem feuchten nicht scheuernden Lappen ohne Zugabe von Reinigungsmitteln gereinigt werden. Das Gehäuse ist nicht kratzfest.

Die zwecks Reduktion der Blendwirkung schwarz gehaltene Gehäusefront ist aus Aluminium und von -10 °C bis +60 °C getestet worden.

Eine starke Erwärmung insbesondere durch direkte bzw. indirekte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Das Gerät darf nicht durch (gebündelte) Sonneneinstrahlung lokal stark erhitzt werden, entsprechende Vorsicht ist namentlich bei geöffneten Cockpitflughauben notwendig (Brandgefahr wegen Linsenwirkung).

6. Anschlüsse

Die Rückseite umfasst eine SMA-Buchse für eine $\lambda/2$ Dipol-Funkantenne [RF], eine D-Sub-Buchse als Power/Data-Anschluss [D-SUB 15] und eine MCX-Buchse für eine aktive GPS-Antenne [GPS].



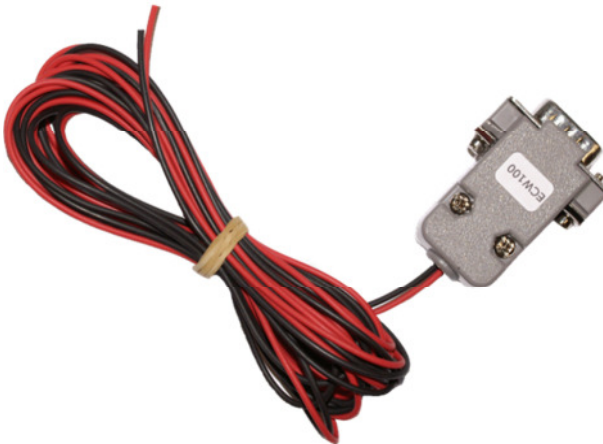
7. Power/Data-Anschluss

An der 15-poligen D-Sub-Buchse "Power/Data" wird das 15-polige Gegenstück (Stecker) eingesteckt und mit den zwei Schrauben verriegelt. Die in der Tabelle aufgeführte Pinbelegung bezieht sich auf die Nummerierung auf der Buchse:

Pin	Farbe	Anschluss	Verwendung
1	rot	+8 .. +26 V DC	Poweranschluss (Pin 1 und 2 sowie 4 und 5 sind Geräteseitig je miteinander verbunden)
2		+8 .. +26 V DC	
3		GPS-Test	
4		Masse	
5	schwarz	Masse	
6		GPS-Test	Spannungsversorgung für externes Display
7		GPS-Test	
8		GPS-Test	
9		+3 V DC	
10		nc	Serielle Schnittstelle RS-232 für Drittgeräte wie externes Display, PDA, TR-DVS... (NMEA Daten: GPS, Warnungen)
11		RX	
12		TX	
13		Masse	Ausgang für Intercom oder Kopfhörer
14		Aux Line Intercom	
15		Masse	

Die Geräte werden mit einem konfektionierten Stecker ausgeliefert, welcher mindestens die Kabel (Pin 1 und 5) für den Power-Anschluss enthält.

Falls im D-Sub-Stecker montierte Drähte nicht verwendet werden, sind diese einzeln zu isolieren und dürfen nicht – auch nicht paarweise – zusammenge­lötet oder verdrillt werden.



7.1. Power (Pin 1, 5)

Im Flugbetrieb müssen mindestens die Pins 1 und 5 angeschlossen werden (Power).

Es muss eine direkte galvanische Verbindung vom ECW100 zum Bordakku bestehen, die zwingend mit einer trägen Sicherung von 1 A geschützt werden muss. Wichtige Bordinstrumente, die für einen sicheren Flug notwendig sind, dürfen nicht über dieselbe Sicherung wie ECW100 abgesichert werden, d.h. die Installation muss derart sein, dass ECW100 im Flug durch den Piloten über einen zugänglichen Schalter und/oder eine zugängliche Sicherung ("circuit breaker") vom Bordnetz getrennt werden kann, ohne dass wichtige andere Systeme beeinträchtigt werden. Gründe dazu können sein: (Vermutete) Störungen anderer Bordsysteme, (vermuteter) Rauch, Rauchgeruch oder Fliegen in einem Land, das den Betrieb von ECW100 verbietet.

Auf die korrekte Polung ist trotz vorhandenem Verpolungsschutz zu achten, insbesondere dürfen Spannungsversorgung und Datenleitungen nicht verwechselt werden.

Nach jedem Einschalten und Selbsttest muss zunächst eine ausreichende GPS-Ortung bestehen. Beim Einschalten kann dieser Zustand — eine gute Himmelssicht der GPS-Antenne vorausgesetzt — einige Minuten dauern. Aus diesem Grund muss eine Installation erlauben, dass ECW100 bei kurzen Wartezeiten zwischen einzelnen Flügen trotzdem ununterbrochen mit Strom versorgt werden kann. Für Flugzeuge, welche auch während der Nacht operieren, muss ECW100 ausgeschaltet werden können.

7.2. GPS-Test (Pin 3, 6, 7, 8)

Dieser Anschluss wird bei EDIATec zu technischen Zwecken benötigt und darf nicht durch den Kunden verwendet werden.

7.3. Serielle Schnittstelle RS-232 (Pin 11, 12, 13)

Die serielle Schnittstelle ist mit dem Prozessor verbunden und kann für die Programmierung, das Auslesen von Daten sowie für einen Anschluss von Drittgeräten genutzt werden. Es werden standardmässig die wichtigsten NMEA-0183 Version 2.0 kompatiblen Meldungen GPGGA und GPRMC mit einer konfigurierbaren Datenrate (siehe Dokument "Data Port Specifications") sowie die Garmin-proprietäre Meldung PGRMZ mit barometrischen Höhenangaben gesendet. Weitere Meldungen werden für Drittanwendungen (z.B. externe Displays) bereitgestellt. Diese sind in einem separaten Dokument "Data Port Specifications" beschrieben. Ebenfalls ist darin beschrieben, wie ECW100 softwaremässig konfiguriert werden kann.

Für den Anschluss eines externen Displays wird für dessen Stromversorgung zusätzlich der Pin 9 (+3 V) benötigt.

7.4. Intercom / Kopfhörer (Pin 14, 15)

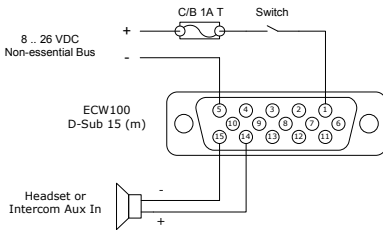
Damit der Warnton vom ECW100 auch in lärmiger Umgebung wahrgenommen werden kann, ist das Signal auf das Intercom oder direkt auf einen Kopfhörer zu schaltet. Das Signal ist ein in der Fliegerei standardisiertes entkoppeltes Signal von max. 1 V.

7.5. Anschluss-Schema

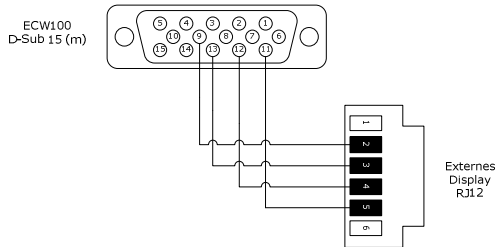
Alle Stecker sind von hinten (Kabelseite) dargestellt.

ECW100 werden mit einem Power-Anschluss ausgeliefert (rot, schwarz). Zusätzliche Kabel und Stecker können über den Händler bestellt werden.

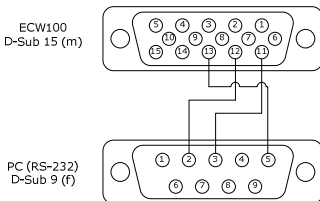
7.5.1. Power und Intercom



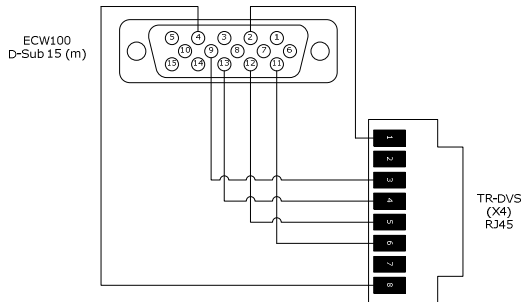
7.5.3. Externes Display



7.5.2. PC-Anschluss



7.5.4. TR-DVS



Werden für ein Drittgerät andere Stecker benötigt, können diese am ECW100-Stecker an den Pin 11, 12 und 13 angeschlossen werden.

8. GPS

Für den Betrieb muss die mitgelieferte externe GPS-Antenne angeschlossen sein; ohne ausreichenden GPS-Empfang ist ECW100 nicht betriebsfähig.

Die Kabellänge des 50-Ω-RG-174/U Kabels mit einem MCX-Stecker beträgt etwa 5 m. Kürzungen des Kabels müssen durch Spezialisten erfolgen, auf weniger als 0.5 m darf das Kabel nicht gekürzt werden. Von der Verwendung von Antennensplitttern wird abgeraten. EDIATec übernimmt hierfür keine Verantwortung.

Die Antenne soll waagrecht so platziert werden, dass sie – auch im Kurvenflug – eine weitgehend ungehinderte Himmelssicht aufweist. Über oder unmittelbar neben der Antenne sollen keine elektrisch leitenden Flächen (Metall, Kohlefaser) vorhanden sein.

Idealerweise wird die Antenne auf dem Instrumentenpilz platziert. Leitende Flächen unterhalb der Antenne können deren Funktionsweise positiv beeinflussen. Die Antenne ist magnetisch. Für eine alternative oder zusätzliche Befestigung wird ein doppelseitiges Klebeband empfohlen.

Die Antenne darf den empfindlichen Kompass nicht stören, andernfalls sind die magnetischen Teile auf der Unterseite der Antenne zu entfernen. Die metallisierte Folie muss wieder angebracht werden.

Wenn mehrere GPS-Antennen vorhanden sind, wird empfohlen, dazwischen jeweils mindestens 25 cm Abstand einzuhalten, dasselbe gilt bezüglich des Abstands zur ECW100-Funkantenne.



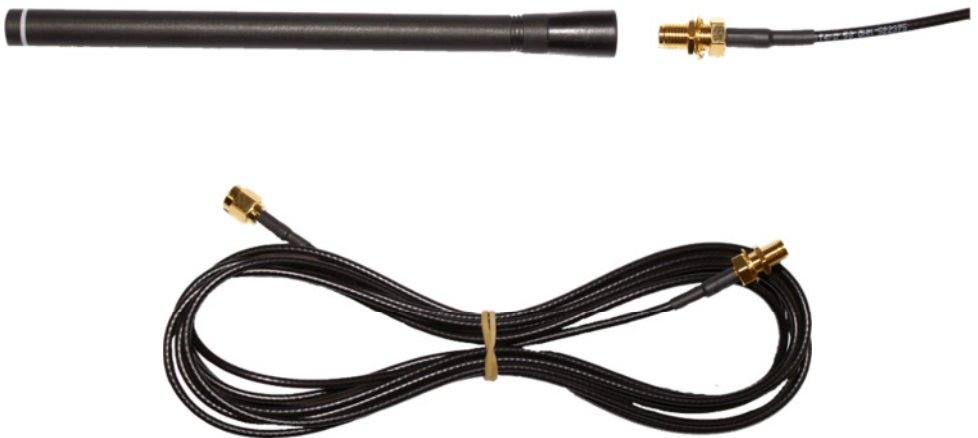
9. Funkantenne

Die $\lambda/2$ Dipol-Funkantenne wird mit dem Antennenkabel auf der Rückseite des ECW100 angeschlossen. Das Kabel ist standardmässig 3 m lang. Die Funkantenne kann nicht ohne Kabel am ECW100 angeschlossen werden, weil die Stecker nicht kompatibel sind. Der SMA-Stecker ist von Hand anzuziehen. Sollte sich der Stecker bei Vibrationen lösen, ist er zusätzlich zu sichern. Das andere Ende des Kabels kann an einer Platte aus Metall, Holz oder Kunststoff mittels der Mutter befestigt werden. Die Antenne wird dann auf den montierten Stecker geschraubt. Die Funkantenne ist auch für eine Aussenmontage geeignet.

Diese Antenne ist für den Betrieb erforderlich. Der Einbau hat auf die erzielbare Reichweite für Senden und Empfang sehr grossen Einfluss und muss deshalb gut überlegt erfolgen. Die Antenne muss in vertikaler Stellung so platziert sein, dass eine weitgehend ungehinderte Abstrahlung vor allem nach vorne und zu den Seiten hin möglich ist. Eine Installation auf dem Kopf ist prinzipiell möglich. Ein waagrechter oder schräger Einbau der Antenne ist unzulässig. Über oder unmittelbar neben der Antenne sollen insbesondere keine elektrisch leitenden Flächen (Metall, Kohlefaser) vorhanden sein. Die Antenne darf weder unter Druck (z.B. durch Cockpithaube) stehen noch gebogen werden.

Andere als die im Lieferumfang enthaltene oder von EDIATec gelieferten Antennen und Kabel dürfen nicht verwendet werden. Bei einer Aussenmontage muss eine ausreichende Erdung mit der Flugzeugmasse gewährleistet sein. Die Montage darf nur in einer Zone 2A oder 3 gemäss DO-160E Section 23 stattfinden.

Die Funkantenne wird vor der Auslieferung am Gerät getestet. Um deren sicheren Betrieb auch nach der Montage garantieren zu können muss ein Verbindungstest mit einem zweiten ECW100 oder einem kompatiblen Gerät durchgeführt werden. Am Boden sollte die Reichweite (bis zum Leuchten der LED "Receive") mindestens 200 m betragen, in der Luft mehr als 1 km.



10. Tongeber

Es ist ein Loch in der Gehäusefront angebracht, um die Schallübertragung des internen Tongebers zu verbessern. **Dieses Loch darf nicht überklebt werden.** Es besteht zusätzlich ein Intercom- resp. Kopfhöreranschluss, welcher in Cockpits mit grosser Lärm-entwicklung verwendet werden sollte.

11. Einschränkungen

ECW100 ist als nicht-essentielles "situation awareness only"-Gerät zur Unterstützung des Piloten konzipiert und ist nicht immer in der Lage, zuverlässig zu warnen. ECW100 erteilt **keine** Ausweichvorschläge. Die Benutzung von ECW100 erlaubt unter keinen Umständen eine veränderte Flugtaktik oder ein verändertes Verhalten des Anwenders und Kommandanten. Selbst wenn sie ein ECW100 installiert haben, sind Sie nach wie vor für das Fliegen verantwortlich und haften für die Sicherheit aller Passagiere und anderen Flugzeugen. Die Verwendung von ECW100 unterliegt ausschliesslich der eigenen Verantwortung des Anwenders und Kommandanten und darf nur durch entsprechend sachkundige Personen nach eingehendem Studium der Anleitungen vorgenommen werden.

ECW100 kann nur vor Flugzeugen warnen, die mit ECW100, FLARM oder kompatiblen Geräten ausgerüstet sind bzw. vor Hindernissen, die in der internen Datenbank erfasst sind. ECW100 kommuniziert **nicht** mit Transpondern Mode A/C/S und wird deshalb von ACAS/TCAS/TPAS sowie der Flugsicherung nicht erfasst. Ebenso kommuniziert ECW100 nicht mit TIS-B, FIS-B und ADS-B.

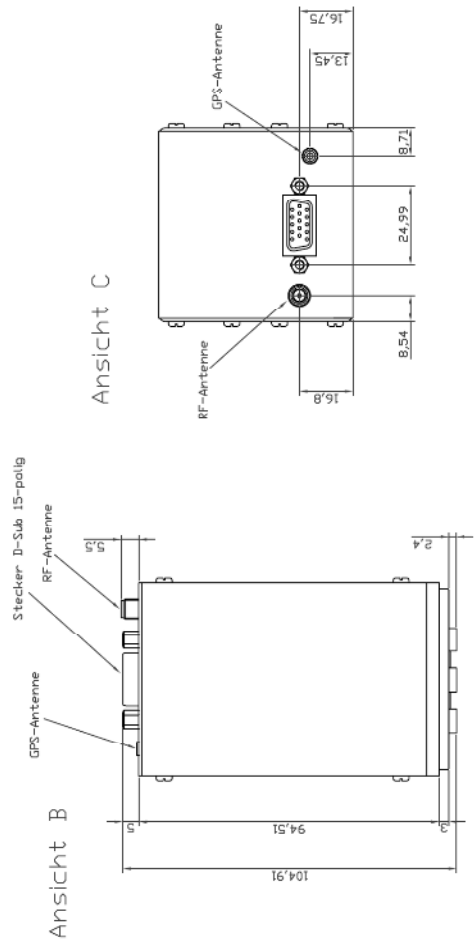
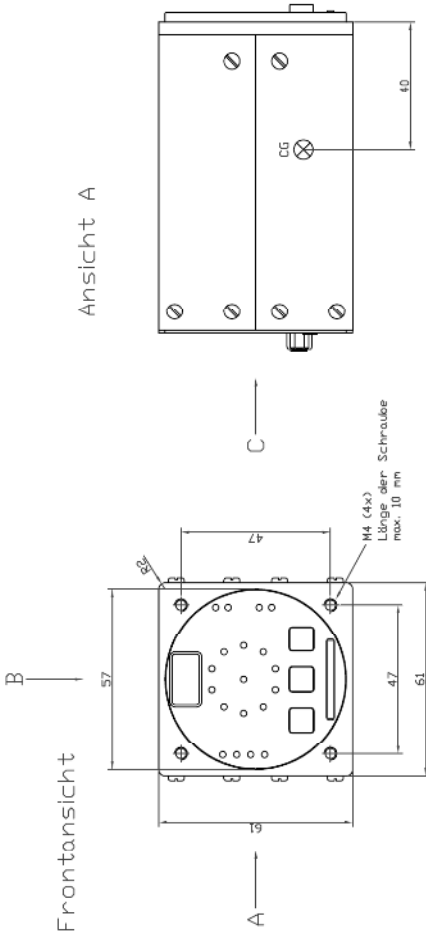
ECW100 verfügt derzeit nicht über die in der Luftfahrt üblichen Zertifizierungen und wurde nicht mit den in der Luftfahrt üblichen Testbedingungen und -verfahren (z.B. DO-160E) geprüft, entsprechend kann kein EASA Form1 herausgegeben werden. Die Softwareentwicklung in ECW100 entspricht sinngemäss "Level E" von DO-178B, d.h. ein Ausfall von ECW100 hat keine Auswirkung auf die Betriebsfähigkeit des Luftfahrzeugs und erhöht die Arbeitsbelastung der Besatzung nicht. Die Hindernisdatenbank in ECW100 ist nicht zertifiziert.

Die Verwendung von lizenz- und konzessionsfreien Funkbändern in der Luft unterliegt verschiedenen Einschränkungen, die sich teilweise national unterscheiden. Pilot und Anwender von ECW100 sind alleine verantwortlich, dass ECW100 gemäss den lokal gültigen Bedingungen betrieben wird. Eine Radiokonzession zum Betrieb von ECW100 ist in der **Schweiz** nicht notwendig.

ECW100 darf bis auf Weiteres und ohne schriftliche Bewilligung von EDIATec GmbH nicht in den USA und Kanada bzw. von Piloten der USA und Kanada bzw. in Flugzeugen, welche in den USA oder Kanada eingetragen und/oder versichert sind, betrieben werden. Ebenso ist der Betrieb von ECW100 untersagt, wenn sich an Bord Personen mit Wohnsitz in den USA oder Kanada oder Staatsbürger der USA oder von Kanada befinden. Ebenso ist der Betrieb untersagt, wenn der Abflug-, Zwischenlande- oder Bestimmungsort in den USA oder Kanada liegt.

EDIATec GmbH sowie dessen Organe, Entwickler, Zulieferer, Produzenten und Datenlieferanten übernehmen keinerlei Haftung und keinerlei Verantwortung, namentlich nicht für irgendwelche Schäden oder Haftpflichtansprüche.

12. Technische Zeichnung



13. Technische Daten

Die folgenden Daten sind ohne Gewähr und können jederzeit geändert werden.

Höhe:	61 mm
Breite:	61 mm (beidseitig vorstehende M2.5-Schraubenköpfe)
Länge:	95 mm Gehäuse (ab Montagefläche bis Rückwand, ohne Kabelanschlüsse), 105 mm Gesamtlänge (inkl. Taster und Anschlussbuchsen)
Gewicht:	190 g (ohne Funk-Antenne, ohne GPS-Antenne, ohne Kabel)
Stromversorgung:	externe Spannungsquelle mit 8.0 bis 26.0 V DC (kurzfristige Spannungsspitzen bis 28.0 V DC) empfohlener Wert 12 V DC, direkte galvanische Verbindung zu Bordakku und von wichtigen Systemen getrennte Absicherung mit 1A träge zwingend; ECW100 enthält einen Verpolungsschutz
Stromaufnahme:	typisch ca. 60 mA bei 12 V DC, (Normalbetrieb ohne Warnung und ohne Drittgeräte), bei Kollisionswarnungen können sich diese Werte verdoppeln.
Serielle Daten:	bidirektional RS-232, kompatibel zu NMEA-0183 Version 2.0, Standardmeldungen GPRMC, GPGLA, Datenrate 4.8k bis 57.6 kBaud, zusätzliche NMEA-konforme proprietäre Meldungen PFLA sowie PGRMZ (Beschreibung in separatem Dokument)
GPS:	16-Kanal WAAS/EGNOS-kompatible GPS-Engine, externe 50 Ω Aktiv-Antenne an 5 m RG-174/U Kabel, MCX-Anschluss, 3.3 V, Abmessungen je nach verwendeter Antenne, meist 45x45 bis 50x50 mm quadratisch, oval oder kreisförmig mit etwa 12 mm Dicke
Funk:	SRD-F-Band 868.0 bis 868.6 MHz (Europa), andere Frequenzen gemäss Konfiguration, weniger als 1 % Duty Cycle, Pulsspitzenleistung 10 mW (ERP), externe $\lambda/2$ Dipol-Antenne (geschraubt auf SMA-Stecker-Verbindung), Reichweite ca. 2 km, teilweise bis 5 km, abhängig von Antenne und Einbau
Temperatur:	Betrieb: -10 bis +60 °C, Lagerung: -20 bis +70 °C, keine Zertifizierung nach DO-160E Sections 4 und 5
Intercom:	Anschluss an Intercom, Funk oder Kopfhörer, entkoppeltes Signal von max. 1 V
Vibrationen:	Verwendung in stark vibrierender Umgebung muss im Einzelfall abgeklärt werden, keine Zertifizierung nach DO-160E Section 8
Herstellungsland:	Schweiz

DECLARATION OF CONFORMITY

EDIATec GmbH, Im Baumgarten 10, 3600 Thun, Schweiz erklärt, dass das Produkt "ECW100 Kollisionswarngerät" in der typischen Konfiguration die Anforderungen zur Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erfüllt.

Die Funk-Konformität entspricht EN 300 220-3:2000 (power class 9), die EMCKonformität EN 301 489-3:2002-08 (class 3 SRD-Device, equipment type I). Gemäss R&TTE Directive handelt es sich um "class 1 radio equipment".

Thun, Juli 2006

