

*COMMANDER*



KURZANLEITUNG

## Sehr geehrter Kunde,

hiermit möchten wir Sie zum Erwerb Ihrer neue Commander Fernsteueranlage beglückwünschen. Diese voll digitale Fernsteueranlage verfügt über eine Fülle von Funktionen welche speziell auf die Bedürfnisse von Funktionsmodellen wie Trucks, Baumaschinen und Schiffe zugeschnitten sind.

Die Fernsteuerung verwendet zur Datenübertragung den weit verbreiteten und zuverlässig arbeitenden bluetooth Standard.

Die Ihnen vorliegende Kurzanleitung dient dazu dass Sie sich einen schnellen Überblick über die grundlegenden Funktionen verschaffen können und soll Ihnen den Einstieg in die Commander Technologie erleichtern. Tiefgreifende Informationen zu den einzelnen Themen können sie dem Commander Handbuch entnehmen.

## Technische Daten:

Sender	Commander 5000	Commander 1000	Commander Basic
Proportionalkanäle	12	6-10	4-10
Schaltkanäle	20	14-15	12
Steuerknüppel	4D	2D / alternativ 3D	2D
Fahrhebel	ja	nein	nein
Zusatz-Steuerkranz	ja	optional	nein
Display (Diagonale)	2x94mm	94mm	54mm
Display Auflösung	240 x 128	240 x 128	128 x 64
Displaybeleuchtung	ja, beide	ja	ja
Anzeige Schalterbelegung	ja	nein	nein
Vibrationsalarm	ja	ja	nein
Sound / Sprach-ausgabe	ja	ja	nein
Anzeige Telemetriedaten	ja	ja	ja
Statusanzeige Licht/Getriebe	ja	ja	ja
SD-Karte	Standart SD	Standart SD	micro SD
Gewicht	2100g	1500g	1150g
Maße (B x H x T)	225 x 95 x 270mm	225 x 95 x 190mm	225 x 110 x 205mm
Akku	6 Zellen 2000mAh 7,2V	6 Zellen 2000mAh 7,2V	8 Zellen 2000mAh 9,6V
Reichweite	max 1000m*	max 1000m*	max 1000m*

\* Die Herstellerangabe für das Sende- und Empfangsmodul beträgt mindestens 1000m. Je nach Einbau im Modell (Metallgehäuse) und Umgebungsbedingungen kann die Reichweite aber deutlich geringer ausfallen. Wir haben die Reichweite unter ungünstigen Verhältnissen ausgetestet und können diese mit mind. 300m bestätigen.

## Haftungsausschluß / Schadenersatz:

Die Einhaltung der Bedienungsanleitung sowie Installation, Betrieb und Wartung der mit dieser fernsteueranlage betriebenen Modelle und aller damit verwendeten Komponenten können von der Fa. ScaleART nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. ScaleART keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus der fehlerhaften Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Das ScaleART Commander System wird ständig weiterentwickelt. Dies kann dazu führen dass die Soft- und Hardware von dieser Beschreibung abweicht.

Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Fa. ScaleART zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem Schaden stiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Produkte der Fa. ScaleART. Dies gilt nicht, soweit die Fa. ScaleART nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Diese Fernsteuerung ist kein Spielzeug und für Jugendliche unter 14 Jahren nicht geeignet. Jegliche technische Änderung und Modifikation behalten wir uns vor. Für Irrtümer und Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit unserer ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung gestattet.

## Bedienelemente:

**Ein/Ausschalten:** Drücken sie die rote Taste. Zum Abschalten halten Sie die Taste gedrückt bis die Abschiedsmeldung (Bye bye) erscheint. Bei der Basic schieben Sie den **Power** Schalter nach oben.

**Cancel** verlässt alle Funktionen ohne dauerhafte Änderung. Mehrfaches Drücken führt immer zurück zum Hauptbildschirm.

**Menu** ruft das Hauptmenü auf und dient bei Eingaben zur schnellen Auswahl typischer Werte. Bei der Basic erreichen Sie das Menü durch druck auf **Enter**.

**Cursorkreuz** navigiert durch die Menüs und ändert Eingabewerte schrittweise.

**OK** bestätigt Eingaben. Werte, die dauerhaft gespeichert werden, erfordern längeres halten von **OK**. Bei der Basic wird **OK** durch druck auf das Cursorkreuz eingegeben.

**Tip:** Sie können an allen Einstellungen herumspielen ohne dabei etwas dauerhaft zu verstellen wenn sie die Funktion anschließend mit **Cancel** verlassen. Dauerhaft gespeichert wird nur bei langem Druck auf **OK**.

### Hauptdisplay

### Ein/Ausschalter

### Menu

### Cancel

### Cursorkreuz

### OK



### Ein/Ausschalter

### Menu

### Cancel

### Cursorkreuz

### OK

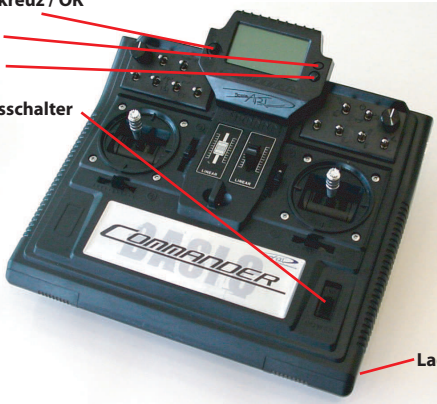


### Cursorkreuz / OK

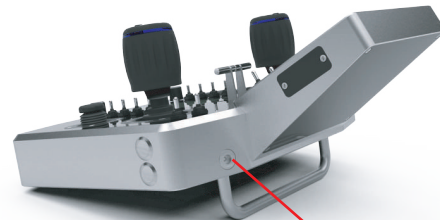
### Menu

### Cancel

### Ein/Ausschalter



### Ladebuchse



### Ladebuchse

## Laden:

Die Ladebuchse befindet sich an der Commander 5000 und 1000 hinten rechts. Akku: NiMh, 2000 mAh, 7,2Volt.

Bei der Basic befindet sich die Ladebuchse vorne rechts. Akku Basic: NiMh 2000 mAh, 9,6Volt.

Zum Laden benötigen Sie das ScaleART Ladekabel Art.Nr.: 76000026 oder ein Standard Robbe / Futaba Senderladekabel.

## Modelle verbinden:

Stellen Sie sich vor jedes Modell hat eine Telefonnummer (BT-Adresse).

Jeder Commander-Sender, der die Nummer hat, kann das Modell "anrufen" und steuern. Jeder Empfänger kann immer nur mit einem Sender zur Zeit "telefonieren", für andere ist so lange "besetzt".

Der Sender hat ein Modell-Adressbuch mit Namen und Nummern.

In das Adressbuch kommen Sie wenn Sie aus dem Hauptbildschirm heraus ▲ oder ▼ drücken. Weiteres Drücken auf ▲ oder ▼ blättert durch das Adressbuch, zum Aufrufen des gewählten Modells halten sie **OK** bis im Display „Modellwechsel“ erscheint. Das letzte Modell welches sie aus dem Adressbuch heraus "angerufen" haben wird beim nächsten Einschalten des Senders automatisch wieder kontaktiert.

## Neuen Empfänger ins Adressbuch aufnehmen:

Gehen Sie ins Menü, dann mit ► auf „Sendermenü“ und dort auf "Modelle suchen". Sie erhalten eine Liste aller erreichbaren Empfänger, d.h. eingeschaltet, nicht mit einem anderen Sender in Kontakt und nicht "verborgen". Wenn Sie aus dieser Liste ein Modell "anrufen" dann ist die Adresse nur vorübergehend im Sender gespeichert.

Um das Modell ins Adressbuch aufzunehmen gehen Sie anschließend ins Menu "Modellmenü", auf "Modell Name" und speichern Sie den Namen mit langem Druck auf **OK**.

Ab jetzt erscheint dieses Modell in der Liste im Adressbuch und lässt sich wie oben beschrieben anrufen.

Empfänger, deren Namen mit "#" beginnen, können von allen Sendern mit "Modelle suchen" gefunden werden. Ohne "#" gilt der Empfänger als "verborgen" und wird in der Suchliste (auch auf fremden Sendern) nicht mehr angezeigt.

Durch langes halten (> 5 sec.) der Taste auf dem Empfänger wird er wieder sichtbar und bekommt den Standard-Namen #CM1000 bzw. #CM5000.

## Rechts- oder Linkshändiger Betrieb

Gehen Sie ins Menü, dann mit ◀ auf „Grundeinstellungen“, dort auf „Knüppel Mode“ und **OK** drücken.

Mit ▲ und ▼ den gewünschten Modus wählen. Änderungen hier sind zum Testen sofort wirksam. Dauerhaft speichern mit langem Druck auf **OK**, verlassen ohne Änderung mit **Cancel**.

## Empfänger konfigurieren:

Um Einstellungen am Empfänger vorzunehmen muss das Modell mit dem Sender verbunden sein.

### Vordefinierte Konfigurationen Laden:

Um eine der vorbereiteten Modellkonfigurationen zu laden gehen sie ins Menü auf „Modellmenü“, blättern ganz nach unten auf „Vorkonfigurierte“ und drücken **OK**. Wählen Sie den gewünschten Eintrag und bestätigen sie mit langem Druck auf **OK**. Die neue Konfiguration ist ab sofort auf dem Empfänger aktiv.

Die verfügbaren Konfigurationen und deren Details entnehmen Sie der Tabelle im Anhang.

### Konfiguration ändern:

Die gesamte Konfiguration erfolgt auf Basis der Anschlüsse am Empfänger.

Es gibt Anschlüsse die von Außen zugänglich sind, beispielsweise für Servos, Sensoren oder Pumpe. Und es gibt interne Anschlüsse, dazu zählen die Funktionsbausteine (Mischer).

Gehen Sie ins Menü auf „Modellmenü“, dann entweder auf „Anschlüsse“ oder auf „Funktionsbausteine“ und drücken Sie **OK**. Mit ◀ und ► blättern Sie durch die Karteikarten auf denen für jeden Anschluss die wichtigsten Parameter gezeigt werden.

Einfache Anschlüsse haben eine normale Karteikarte.

Funktionsbausteine (Mischer) besitzen zwei Eingänge und liefern meist zwei Steuersignale, darum haben sie eine zweiseitige Karteikarte (rechts/links) mit doppelt breitem Reiter.

Um die Parameter des gezeigten Anschlusses zu ändern drücken Sie **OK**.

Der Inhalt des nun erscheinenden Menüs hängt von der Betriebsart des Anschlusses ab.

Änderungen von Parametern werden (außer bei „Modus“ und „Kanal“) sofort vorübergehend aktiv. Um sie dauerhaft zu speichern halten Sie **OK** gedrückt bis wieder das Menü erscheint.

**Die folgende Aufstellung erklärt die wichtigsten Punkte:**

- **Name** Bestimmt das angezeigte Rückmeldesymbol und die zugeordnete Funktion auf dem Lichtbus bzw. IR (Blinker, Licht, Sperren, Kupplung, Anhängerservos). Ist außerdem eine Gedankenstütze was an diesem Anschluss hängt. Es stehen 254 vordefinierte Begriffe zur Auswahl.
- **Text** Hier kann eine eigne Bezeichnung zu jedem Anschluss angegeben werden.
- **Modus** legt die Betriebsart des Anschlusses fest, beispielsweise ob Impulse für Servos oder ein einfaches Schaltsignal erzeugt werden. Welche Modi zur Verfügung stehen hängt vom Anschluss und dem Empfänger ab. Auflistung siehe unten. Drücken Sie kurz auf **OK** um die Auswahl auf dem Empfänger zu aktivieren.
- **Kanal** bestimmt womit gesteuert wird. Drei Gruppen werden mit ▲ und ▼ gewählt:
  - Steuerelemente am Sender, zur Selektion bewegen sie den gewünschten Knüppel / Schalter;
  - Funktionsbausteine, ◀ und ▶ selektiert die Daten vom gewünschten Baustein;
  - Anschlüsse, ◀ und ▶ selektiert einen anderen Anschluss als Steuerdatenquelle;
 Drücken Sie kurz auf **OK** um die Auswahl auf dem Empfänger zu aktivieren.
- **Ebenen** legt fest in welchen Ebenen der Anschluss aktiv ist. ◀ und ▶ bewegt den Cursor, ▲ oder ▼ schalten die Aktivierungsmarke ein oder aus.
- **Reverse/Betrag** hier gibt es vier Optionen: "normal" und "reverse", außerdem noch "nur links" und "nur rechts". Bei den letzteren dreht das Servo unabhängig von der Knüppelrichtung nur in die eingestellte Richtung.
- **Servo Mitte** justiert die Mittellage des Servos.
- **Wege** legt die Servowege für rechts und links fest. ◀ und ▶ selektiert die Seite, ▲ und ▼ ändert den Wert.
- **Expo** legt Steuerkurve für rechts und links fest. ◀ und ▶ selektiert die Seite, ▲ und ▼ ändert den Wert.
- **Abschalzeit** legt fest ob bzw. nach welcher Zeit unbenutzte Servos in den Ruhezustand gehen.
- **Totbereich** bestimmt bei Servos wie weit der Knüppel bewegt werden muss um den Ruhezustand zu verlassen. Bei Schaltfunktionen gibt er die Differenz zwischen ein- und ausschalten an (Hysterese).
- **Failsafe** setzt die Failsafe-Position (wird angefahren wenn keine Verbindung zum Sender besteht, bei Reglern unbedingt so einstellen dass der Motor stehen bleibt). Bei „kein“ bleibt das Servo auf der letzten empfangenen Stellung.
- **Stellzeit** legt fest wie schnell das Servo maximal drehen soll. ◀ und ▶ selektiert die Seite, ▲ und ▼ ändert den Wert.
- **Schaltpunkt** bestimmt bei Schaltfunktionen den Ansprechpunkt.
- **Schalertexte** legen fest welche Texte ein Anschluss im Modus Schaltfunktion an den Sender zurückliefert. Standard ist „ein“ und „aus“.
- **Ansprechen** legt fest wie empfindlich Servos im „Hydraulik-Modus“ auf den Steuerknüppel reagieren.
- **Rastpunkte** legt fest in wie viele Stellungen Servos im „Rastservo-Modus“ einrasten.
- **Anschluss Reset** Setzt den Anschluss auf zum Modus passende sinnvolle Werte zurück. Kanal, Modus, Ebenen, Name und Text werden nicht verändert.
- **Alarm max / Alarm min** justiert bei Eingängen die Alarmschwellen. Um die Schwelle zu deaktivieren auf den höchsten (max) bzw. den niedrigsten (min) Wert stellen.
- **Anzeigeformat** bestimmt wie der Messwert an einem Eingang in der Telemetrie dargestellt wird.
- **Einheit** bestimmt mit welcher Einheit der Messwert in der Telemetrie dargestellt wird.

**Infrarot / Lichtbus**

Um die Funktionen auf dem Bus oder Infrarot-Ausgang zu steuern legen Sie einfach in einem freien Anschluss oder in einem Funktionsbaustein eine Schaltfunktion an und geben Sie dieser den entsprechenden Namen. Auch der Multiswitch-Funktionsbaustein beeinflusst so Bus und Infrarot.

**Telemetrie**

Vier Werte können im Display angezeigt werden. Gehen Sie ins Menü „Modellmenü“ und dort auf „Telemetrie“.

„Telemetrie-Ebenen“ bestimmt in welchen Ebenen der Empfänger Telemetriewerte liefern darf. Normalerweise sollten alle Kästchen angehakt sein.

Um eine Telemetrie einzurichten gehen sie auf „Anzeigefeld wählen“. Sie bekommen die 4 verfügbaren Felder angezeigt, selektieren sie mit den Cursortasten das gewünschte Feld und drücken Sie **OK**. Damit gelangen Sie direkt zum Punkt „Datenquelle wählen“. Sie sehen nun die bekannte Darstellung der Anschlüsse des Empfängers in Karteikarten. Wählen Sie mit ◀ und ▶ den Anschluss dessen Werte Sie sehen möchten und drücken Sie **OK**. Sie gelangen direkt zum Punkt „Scalierung/Null“. Angezeigt werden oben links die Scalierung, rechts der Nullpunkt, mit ◀ und ▶ wechseln sie zwischen diesen Werten. Scalierung auf „aus“ heißt dass dieses Feld nicht angezeigt wird. „ein“ liefert die Daten des Anschlusses 1:1.

Sie können jeden Punkt dieser Abfolge auch direkt aus dem Menü aufrufen.

## Sender Update:

Vorgehensweise:

1. Firmware-Datei entpacken und auf eine neu formatierte SD-Karte speichern.

Basic: Micro SD Karte verwenden

2. SD-Karte von hinten mit den Kontaktflächen nach unten einlegen. Die Karte rastet fühlbar ein und schließt bündig mit dem Gehäuse ab.

SA-1000: Standard SD Karte

2. Schrauben auf der Unterseite des Senders lösen, Deckel vorsichtig entfernen. Achtung: Lautsprecherkabel. Dieses kann angeschlossen bleiben.

3. SD-Karte mit den Kontaktflächen zu Ihnen zeigend einlegen, die Karte rastet fühlbar ein.

SA-5000: Standard SD Karte

2. Abdeckung des SD-Karten Schachtes rechts am Hauptdisplay lösen.

3. SD-Karte mit den Kontaktflächen nach unten einlegen, die Karte rastet fühlbar ein.

4. Sender bei gedrückten Tasten "MENU" und "OK" einschalten, der Update-Modus erscheint. Bei der Basic muss nur die "OK" Taste gedrückt werden

5. Nach Loslassen aller Tasten sollte die Datei angezeigt werden. Mit den Cursortasten auswählen, dann mit langem Druck auf **Enter** das Update starten.

6. Nach erfolgreichem Update startet der Sender selbsttätig die neue Commander-Software.

7. Die SD-Karte kann im Sender verbleiben. Sender wieder schließen und verschrauben, dabei bei der SA-1000 auf das Lautsprecherkabel achten.

## Menüstruktur Hauptmenü

		Auswahl mit ◀▶		
	Modellmenü	Sendermenü	Warntöne*	Grundeinstellungen
Auswahl mit ▲▼	Anschlüsse	Modelle Suchen	Vibrationsalarm	<Dateifunktionen>**
	Funktionsbausteine	Leuchtzeit	Lautstärke	Systeminfo
	<Telemetrie>	Display Dim	Tastenklick	BT-Parameter
	<Kopieren & Sichern>	Kontrast	Systemtöne	Statusmeldungen
	Baustein anwählen	Abschalten nach	Akkuwarner	Knüppel Mode
	Baustein ID setzen	Senderakku Alarm	Verbindungsinfo	Reset Sender
	Bausteinbezeichner	Funksignal Alarm	Blinker-Klick	Modell-Passwort 1
	Ebenenexte	Ebene vom Modell	Lichtwarner	Modell-Passwort 2
	Text 1	Besitzertext	Telemetrie-Warn	Modell-Passwort 3
	Text 2	Textanz. Sortieren	Kipp-Warnung	Modell-Passwort 4
	Modell Name			Start-Passwort
	Modell BT-Adresse			Konfig-Passwort
	Zweitmodell vorher.			
	Zweitverb. Modus			
	Lösche Modell			
	Reset Empfänger			
Vorkonfigurierte				

## Menüstruktur Untermenüs

	Telemetrie		Kopieren & Sichern		Dateifunktionen
Auswahl mit ▲▼	Telemetrie-Ebenen		Empfänger->Ablage		Verzeichnis
	Anzeigefeld wählen		Ablage->Empfänger		Datei löschen
	Datenquelle wählen		Ablage->Einzelanschluss		Daten Laden
	Scalierung/Null		Anschluss kopieren		Adressbuch sichern
	Feld verbergen		Verzeichnis**		Senderconfig sichern
			Datei löschen**		Empfänger Update
			Ablage sichern**		
		Ablage laden**			
		Modellsp. sichern**			
		Daten laden**			

\*nur SA 5000 und SA 1000

\*\*Erscheint nur bei eingesteckter SD - Karte

**Betriebsarten (Modi) der Anschlüsse**

	CM1000	CM5000	
Aus	x	x	Anschluss abgeschaltet
<b>Modi für Servos/Regler</b>			
Servo Prop	x	x	Servo folgt konventionell der Knüppelstellung
Servo Hydraulik	x	x	Servo bewegt sich mit Hydrauliksimulation
Wischerservo	x	x	Scheibenwischer-Antrieb
Wischer intervall	x	x	Scheibenwischer-Antrieb mit Memory und Intervallfunktion
Servo rastend	x	x	Servo rastet auf bis zu 5 gleichmäßig verteilte Positionen
Schalterservo	x	x	Servo mit Memoryschalter: Antippen wechselt zwischen den Endstellungen
Servo mit Dämpfung	x	x	Wie Proportional, aber mit einstellbarer Dämpfung
<b>Modi zum Schalten von Verbrauchern</b>			
Commander-Empfänger können an jedem Anschluss eine LED direkt betreiben. Für größere Verbraucher ist ein Schaltbaustein erforderlich			
Schaltfunktion	x	x	Einfacher Schaltausgang: Ein solange Betätigt
Schaltfunkt. Memo	x	x	Schaltausgang mit Memory: Antippen wechselt den Zustand
Schaltfunkt. Kombi	x	x	Tippen nach oben für Memory, nach unten für Tasten
Fernlichtschalter	x	x	Wie Kombi, aber Memory nur aktiv wenn Fahr- oder Standlicht an
Intervallschalter	x	x	Wechselt in einstellbaren Intervallen zwischen ein und aus solange Betätigt
Intervallsch. Memo	x	x	Wechselt in einstellbaren Intervallen zwischen ein und aus, mit Memory
Blinker-Anschlüsse lösen gegenseitig aus. Der Anschluss "Wamblinker" aktiviert alle Blinker synchron			
Blinker	x	x	Blinkt solange betätigt
Blinker komfort	x	x	Kurz Tippen Blinkt für 3 Sekunden, längeres halten aktiviert Memory
Blinker+Bremlicht	x	x	Kombiniert Blinker hinten und Bremslicht in einen Leuchte, für US-Fahrzeuge und Oldtimer
Blink Spezial	x	x	Kombiniert Blinker vorn und Begrenzungslicht in einer Leuchte, für US-Fahrzeuge
<b>Modi zum dimmen von Verbrauchern (nur CM 5000)</b>			
"PWM [0..max] ",		x	Einfaches PWM, 0 - 100%, mit Poti oder Knüppel bedienbar.
"PWM [0..max] Hydr.",		x	Einfaches PWM, 0 - 100%; Selbsthaltend, mit Taster bedienbar.
<b>Interner Regler (nur CM 5000)</b>			
<b>Modi für die Schaltung</b>			
Wahlhebel R-N-V		x	Sequentielles Schalten durch Tasten auf und ab
Richtungswechsel		x	Umschalten Vor / Rück durch antippen
<b>Modi für die Gasfunktion</b>			
Regler Standard		x	Einfacher Regler Vor - 0 - Rück ohne Bremse
Regler mit Bremse		x	Regler mit Bremse: Fahren - 0 - Bremsen; Vor/Rück-Wechsel über Schaltungs-Anschluss
Regler + 2-Gang		x	Regler mit Bremse und 2-Gang-Getriebebesteuerung: Fahren - 0 - Bremsen; Gang- und Richtungswechsel über Schaltungs-Anschluss
Regler + 3-Gang		x	Regler mit Bremse und 3-Gang-Getriebebesteuerung: Fahren - 0 - Bremsen; Gang- und Richtungswechsel über Schaltungs-Anschluss
Regler + Auto 2G		x	Regler mit Bremse und 2-Gang-Automatik: Fahren - 0 - Bremsen; Fahrstufen- und Richtungswechsel über Schaltungs-Anschluss

**CM-1000 CM-5000**

Eingänge			
Potentiometer		x	Eingang für Poti, Messbereich -100%...+100%
Temperatursensor		x	Eingang für Temperatursensor LM35, Messbereich 0...100°C
Schalter < o >		x	Eingang für 3-Pos-Schalter, Messbereich Plus-Aus-Minus
Schalter einfach		x	Eingang für 2-Pos-Schalter, Messbereich Ein-Aus
Spannung		x	Eingang Spannungsmessung, Messbereich 0,0...1,0 Volt
Drehzahlmesser		x	Eingang Drehzahlmesser
Messeingang	x	x	Messeingang Spannung/Strom
Lagesensor		x	Interner Lagesensor

Funktionsbausteine			
Alle Funktionsbausteine haben zwei Eingänge (i und ii) sowie zwei Ausgänge (links und rechts).			
Kreuzmischer	x	x	Standard-X-Mischer. Linker Ausgang ist i + ii, rechter Ausgang ist i - ii
Kreuzmischer Hydr.	x	x	Wie Kreuzmischer, aber der linke Eingang (i) arbeitet mit Hydrauliksimulation
Begr./Splitt	x	x	Begrenzt den Servoweg dynamisch: der Linke Ausgang folgt i, aber nur solange i < ii ist. Der rechte Ausgang folgt i sobald i > ii ist.
Begr./Splitt Hydr.	x	x	Wie Begr./Splitt, aber der linke Eingang (i) arbeitet mit Hydrauliksimulation
Ausg.-Umschalter	x	x	Schaltet das an i eingegebene Steuersignal auf linken Ausgang wenn ii > 0, auf den rechten Ausgang wenn ii < 0.
Ausg.-Umsch. Hydr.	x	x	Wie Ausg.-Umschalter, aber der linke Eingang (i) arbeitet mit Hydrauliksimulation
Langsam/Diff	x	x	Linker Ausgang folgt Knüppel langsam, rechter Ausgang liefert die Differenz zwischen Knüppelstellung und linkem Ausgang
End/Umpolschalter	x	x	Steuersignal auf i, kommt auf linkem Ausgang wieder heraus. Begrenzungssignal auf ii. Wenn ii größer bzw kleiner als die in "Weg" angegebene Schwelle verhindert dies weitere Auslenkung von linkem Ausgang in die jeweilige Richtung, Signal erscheint stattdessen auf rechtem Ausgang
Kettenfz.-Mischer	x	x	Mischer Lenkbremse: Kurveninnerer Antrieb wird Abgebremst, kurvenäußerer beschleunigt. Linker Eingang: Lenken, rechter Eingang: Gas. Fahrzeug bewegt sich nur wenn Gas gegeben wird.
Pistenr.-Mischer	x	x	Wie Kettenfz.-Mischer, aber Drehen auf der Stelle mit gegenläufigen Antrieben ist möglich. Dazu erst voll einschlagen, dann Gas geben.
Funktion holen	x	x	Dynamische Steuerquellen-Umschaltung: Linker Ausgang reagiert auf i wenn in der aktuellen Ebene Freigegeben, sonst auf ii
Öl-Pumpensteuerung	x	x	Hydraulikpumpen-Steuerung: Summiert die Auslenkungen aller Eingänge, mehrere Funktionsbausteine werden automatisch verkettet. Pumpensignal am letzten Ausgang abnehmen.
Unterspannungsstop	x	x	Stellt beide Ausgänge auf Neutral sobald der Unterspannungsalarm für die Betriebsspannung unterschritten wird (Einstellung der Schwelle am Anschluss mit dem Batteriesymbol)
Hubwerksregelung	x	x	Hubwerks-Komfortsteuerung: ii wählt die Arbeitstiefe vor, i steuert Einziehen/Ausheben durch antippen nach vorne und vorübergehendes ausheben durch ziehen nach hinten.
Wegeschablone	x	x	Frei programmierbare Wegschablone mit 8 Stützpunkten. (Zwei Kanäle pro Funktionsbaustein möglich)
Getriebe 1-2	x	x	Steuerung für Getriebe mit den angegebenen Gängen. Linker Eingang betätigt die Schaltung. Am linken Ausgang steht das Signal für das Schaltservo. Mit dem rechten Eingang kann das Schalten während der Fahrt unterbunden werden: diesen dazu auf Propotional stellen und auf den Gasknüppel legen.
Getriebe 1-2-3	x	x	
Getriebe R-1-2	x	x	Der rechte Ausgang liefert hier zusätzlich ein Signal zur Vorwärts/Rückwärts-Umschaltung. Bei Rückwärts steht das Getriebe grundsätzlich im 1. Gang.
Getriebe R-1-2-3	x	x	



**CM-1000 CM-5000**

Schalter in den Funktionsbausteinen steuern die dem Namen entsprechende Funktion im Lichtbus und auf IR			
Schalter	x	x	Einfacher Schalter: Ein solange Betätigt
Schalter Memory	x	x	Schalter mit Memory: Antippen wechselt den Zustand
Schalter Mem.Kombi	x	x	Tippen nach oben für Memory, nach unten für Tasten
Bremslicht gen.	x	x	Erzeugt aus der Gasknüppel-Bewegung ein Bremslicht-Signal
Kurven/Abbiegel.		x	Erzeugt die Signale für rechtes und linkes Kurvenlicht abhängig von Fahrlicht, Blinker und Lenkung. Linken Eingang auf den Lenknüppel legen.
Multiswitch	x	x	Erzeugt ein Multiswitch/Multiprop-Signal. Jede Seite hat vier Eingänge, diese auf die gewünschten Steuerelemente legen. Linker Ausgang liefert Robbe-Protokoll, rechter liefert Graupner-Protokoll. Steuert auch Lichtbus / IR-Ausgang.
Betr.Stundenzähler		x	Permanenter Zähler für Einschalt/Betriebszeiten. (Zwei Kanäle pro Funktionsbaustein möglich)
SPS	x	x	Programmierbare Logiksteuerung
SPS Erweiterung	x	x	Fortsetzung der Steuerung im nächsten Funktionsbaustein
Blinker+Schaltung	x	x	Kombiniert Blinker und Schaltung auf einem Knüppel für Servonaut: wenn linker Eingang mehr als zur Hälfte nach hinten gezogen ist erscheint das Signal vom rechten Eingang links, sonst rechts.
MFC-Signal S+Prop	x	x	Für MFC-Bedienung ohne Trimmung: Kombiniert eine Proportionalfunktion auf linkem Eingang mit einer Schaltfunktion auf rechtem Eingang.

### Hinweise zur Batterieverordnung

Im Zusammenhang mit dem Verkauf von Geräten die Batterien oder Akkus enthalten, sind wir verpflichtet, Sie gemäß der Batterieverordnung auf folgendes hinzuweisen:

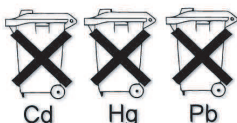
Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Sie sind für die ordnungsgemäße Entsorgung gebrauchter Batterien als Endverbraucher gesetzlich verpflichtet.

Sie können Batterien nach Gebrauch in kommunalen Sammelstellen, im Handel oder an uns unter die nachstehende Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.




















ScaleART OHG  
 Schillerstraße 3  
 D-67165 Waldsee  
 Deutschland

Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung unten. Unter dem Mülltonnen-Symbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffs - im Beispiel unten, „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, „Hg“ für Quecksilber.

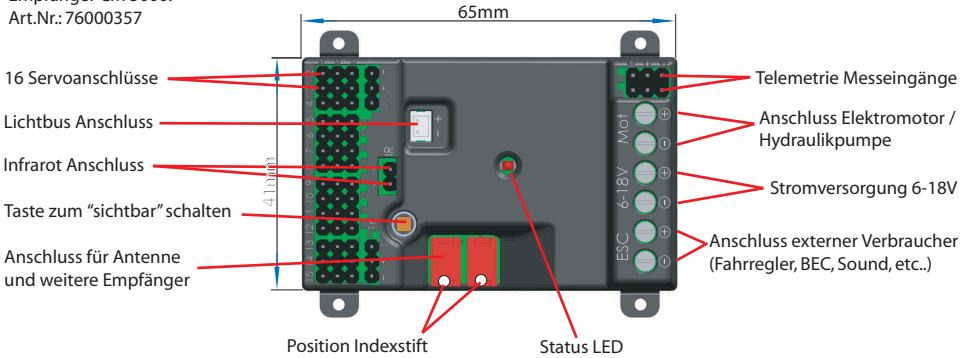
Sie finden diese Hinweise auch noch einmal in den Begleitpapieren der Warensendung oder in der Bedienungsanleitung des Herstellers.



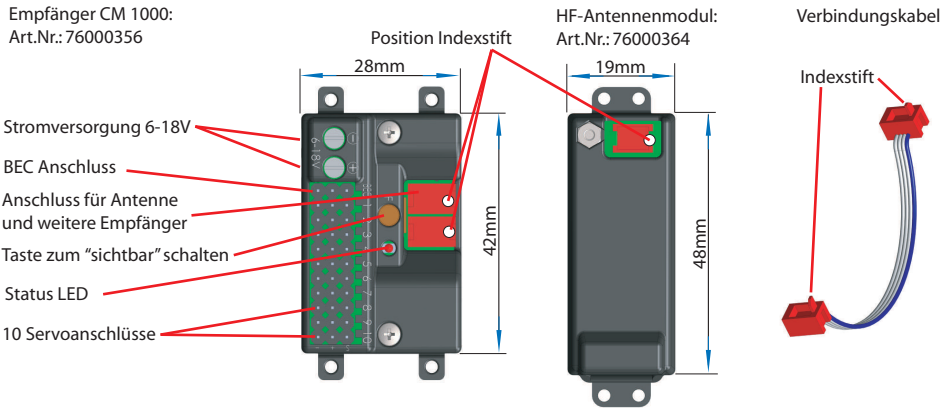
**Liste der Namen und zugeordneter Funktionen auf Lichtbus/IR sowie Rückmeldesymbol**

Name	Rückmeldung		Bus-Funktion
Bremse	Bremssymbol		Anhängerbremse
Bremse links	Bremssymbol		
Bremse rechts	Bremssymbol		
Bremse vorn	Bremssymbol		
Bremse hinten	Bremssymbol		
Untersetzung	HI/LO		
Sperre vorn	Sperre vorn		Sperre vorn
Sperre hinten	Sperre hinten		Sperre hinten
Sperre mitte	Sperre mitte		Sperre mitte
1. Funktion			Anhängerservo 1
2. Funktion			Anhängerservo 2
Stütze vorne	Stützen-Symbol		
Stütze hinten	Stützen-Symbol		
Stütze rechts	Stützen-Symbol		
Stütze links	Stützen-Symbol		
Stützen	Stützen-Symbol		
Wischer 1	Wischer-Symbol		
Wischer 2	Wischer-Symbol		
Sattelplatte			
AHK	Kupplungs-Symbol		Kuppel-Servo
Blink rechts	Blinker rechts		Blinker rechts
Blink links	Blink links		Blink links
Warnblink	Warnblink		Warnblink
Fahrlicht	Fahrlicht		Fahrlicht
Fernlicht	Fernlicht		Fernlicht
Nebelrücklicht	Nebelrücklicht		Nebelrücklicht
Standlicht	Standlicht		Standlicht
Licht	Standlicht		
Bremslicht			Bremslicht
Rückfahrlicht			Rückfahrlicht
1. Rundumlicht	RWL		RWL
2. Rundumlicht	RWL		RWL
Scheinwerfer vorne	Nebelscheinwerfer		Nebelscheinwerfer
Scheinwerfer hinten			
Licht vorn	Arbeitslicht vorn		
Licht hinten	Arbeitslicht hinten		
Licht rechts			Kurvenlicht rechts
Licht links			Kurvenlicht links
Hupe 1			Hupe
Martinshorn			Martinshorn
Motorstart			Motorstart
Sound Bremse			Sound Bremse
Sound Luft			Sound Luft
Sound Fanfare			Sound Fanfare
Sound schalten			Sound schalten
IR-Robbe			IR-Protokoll umschaltung
Trail.aus			IR-Ein/Aus

Empfänger CM 5000:  
Art.Nr.: 76000357

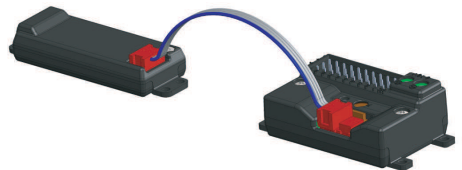
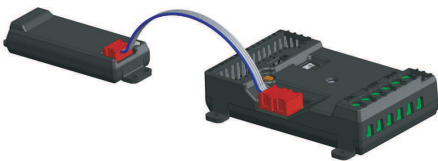


Empfänger CM 1000:  
Art.Nr.: 76000356

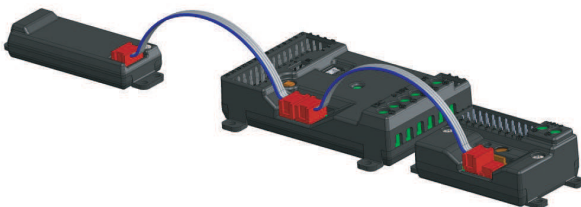


CM 5000 mit Antennenmodul

CM 1000 mit Antennenmodul



CM 5000 erweitert mit 1x CM 1000



Für eine vollständige Empfangsanlage benötigen Sie immer den Empfänger und das Antennenmodul. Der Empfänger kann nicht ohne Antenne betrieben werden.

Es können maximal 8 Empfänger verkettet werden, um die Anzahl der verfügbaren Kanäle zu erhöhen. Bei dem Verbinden von Antenne und Empfänger mit dem Verbindungskabel ist darauf zu achten dass der Indexstift des roten Steckers in der Indexbohrung des Empfängers sitzt. Diese liegt immer am äußeren Rand des Empfängers oder Antennenmoduls.

**BEC:**

Die ScaleART Commander Empfänger CM-1000 und CM-5000 verfügen über ein Internes BEC system zur Empfänger Stromversorgung. Dieses System ist aktiv sobald eine externe Versorgungsspannung von 6-18V angelegt wird. Dieses BEC System dient aber nur für die interne Stromversorgung des Empfängers. Für die Stromversorgung der Servos benötigen Sie noch ein zusätzliches externes BEC system. Je nachdem wie viele Servos angeschlossen sind können Sie entweder das in den meisten Fahrreglern integrierte BEC nutzen oder sie verwenden ein separates BEC System. Bei Verwendung eines separaten BEC Systems empfiehlt es sich in den meisten Fällen das rote + Kabel aus dem Servostecker des Fahrreglers zu entfernen.

Es ist auch möglich die Commander Empfänger ohne eine externe Stromversorgung zu betreiben. Dann versorgt sich der Empfänger automatisch über das BEC System.

**Funktionsübersicht Empfänger ScaleART Commander**

Empfänger	Commander CM-1000	Commander CM-5000
Servosteckplätze	10	16
Für Schaltfunktionen nutzbar	10	16
Als Eingang nutzbar	-	8 (Anschluss 9-16)
Funktionsbausteine (Mischer)	8	16
Ansteuerung Lichtbus	-	Ja
IR-Ausgang	-	Kompatibel mit Robbe und Scaleart
Integrierter Regler für Neben- oder Hauptantriebe	-	Bis 3 Ampere, mit Überstrom-, Kurzschluss und Temperaturschutz
Ansteuerung von Multiswitch-Modulen	1 kompatibel mit Graupner, Robbe und Scaleart	8 kompatibel mit Graupner, Robbe und Scaleart
Messung Akkuspannung	Ja	Ja
Messung Stromaufnahme	Nein	Ja
Akkumanagement mit Verpolungsschutz	Nein	Belastbar bis 12 Ampere, Betriebsspannung maximal 18 Volt
Zusätzliche Sensoranschlüsse	Nein	2
Lagesensor	Nein	Neigung und Steigung
Einstellbare Alarmschwellen	Akkuspannung	Individuelle Minimal- und Maximalwerte für alle Messwerte
Hydraulikpumpensteuerung	Max. 16 Funktionen überwacht	Max. 32 Funktionen überwacht
Mischer für Kettenfahrzeuge	Ja	Ja
Endabschaltung über Lagesensor	Nein	Ja
Unterspannungsschutz	Ja	Ja
Regler-Strombegrenzung	Nein	Ja
Sequenzielle Getriebesteuerung	bis 3 Gänge	bis 4 Gänge
Freie Wegeschablone	Ja	Ja
Bremslicht-Funktion	Ja	Ja
Rauchgenerator-Ansteuerung	Nein	Ja
Rückstellbare Betriebsstundenzähler	1	4
Servostellzeit einstellbar	0 - 20 Sekunden	0 - 20 Sekunden
Servowege Einstellbar	0- 200% rechts und links getrennt	0- 200% rechts und links getrennt
Hydrauliksimulation für Servos	Ja	Ja
Programmierbare Ablaufsteuerung	Nein	Ja
Passwortschutz	Getrennt für Betrieb und Konfiguration	Getrennt für Betrieb und Konfiguration
Stromversorgung	BEC oder Fahrakku, 4,8 bis 18 Volt	BEC oder Fahrakku, 4,8 bis 18 Volt
Bus-Fähig (mehrere Auswerter im Modell)	Ja	Ja
Software-Update im Modell möglich	Ja	Ja

Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und  
Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)  
Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecommunications Terminal Equipment  
Act (FTEG) and Directive 1999/5/EG (R&TTE)



Scaleart OHG Schillerstraße 3 D-67165 Waldsee

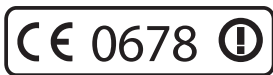
erklärt, dass das Produkt:	Commander SA 5000	Art.Nr.: 76000350
declares that the product	Commander SA 1000	Art.Nr.: 76000351
	Commander Basic	Art.Nr.: 76000352
	Commander Master CM 5000	Art.Nr.: 76000357 / 359
	Commander Master CM 1000	Art.Nr.: 76000356 / 358
	Commander HF-Antennenmodul	Art.Nr.: 76000364

Gerätekategorie: 2  
Equipment class

den grundlegenden Anforderungen des § 3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des  
FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.  
complies with the essential requirements of § 3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the  
R&TTE Directive).

Angewendete harmonisierte Normen:  
Harmonised standards applied

EN 60950-1:2006+A11: 2009+A1:2010+A12: 2011	Gesundheit und Sicherheit gemäß § 3 (1) 1. (Artikel 3 (1)a)) Health and safety requirements pursuant to § 3 (1) 1. (Article 3 (1) a))
EN 301 489-1 V1.9.2 EN 301 489-17 V2.1.1	Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit § 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b)) Protection requirement concernig electromagnetic compatibility § 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b))
EN 300 328 V1.8.1	Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums § 3 (2) (Artikel 3 (2)) Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum § 3 (2) (Article 3 (2))



Waldsee, 12.August.2014


Martin Michalik, Technischer Leiter  
Martin Michalik, technical manager



# INVESTIGATION REPORT

Our ref. 264965

Report No. 15343

<b>Products</b>	Bluetooth modules:
<b>Type</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BLE112</li> <li>2. WT12</li> <li>3. WT11i</li> <li>4. WT41-A</li> <li>5. WT41-E</li> <li>6. WT21</li> </ol>
<b>Trade mark</b>	BlueGiga
<b>Applicant</b>	BlueGiga Technologies Oy Sinikallontie 5A 02630 ESPOO, FINLAND
<b>Manufacturer</b>	BlueGiga Technologies Oy
<b>Technical information</b>	Supply voltage: 1.8V - 3.6V Class III Max. RF power <1mW Operating temperature range: -40 °C to +85 °C.
<b>Additional product information</b>	Built in equipment (module).
<b>The product has been tested according to standards</b>	EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011
<b>The product has been tested according to following parts of the standard</b>	As a result of our technical evaluation following tests and inspection have been carried out: markings/instruction, warnings, protection from hazards, supply, physical requirements and electrical requirements.
<b>Extent of the testing</b>	Products have been verified as built in equipment against applicable part of the mentioned standards. The final assembly in the end product must be verified separately.
<b>Investigation result</b>	PASS
<b>Other information</b>	This report is valid only for the products listed above.
<b>Date</b>	29 August 2011
<b>Signature</b>	<p><b>SGS Fimko Ltd</b></p>  <p>Jari Karlsson Specialist</p>

This document is issued by the company under its General Conditions of Service accessible at [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

## R&TTE Declaration of Conformity (DoC)

We, Bluegiga Technologies Oy, a corporation validly organized and existing under the laws of Finland having its principal place of business at Sinikalliontie 5A , 02630 Espoo, Finland

**declare under our sole responsibility that the product:**

**WT41**

**to which this declaration relates is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the R&TTE Directive (1999/5/EC). The product is conformity with the following standards and/or normative documents:**

### SAFETY

- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011

### EMC (Art. 3(1)(a)):

- EN 301 489-17:V2.1.1
  - ESD immunity, EN 61000-4-2:2009
  - Radiated electric field immunity, EN 61000-4-3:2006 +A1:2008

### SPECTRUM (Art. 3(2)):

- EN 300 328 V1.8.1
  - RF output power
  - Occupied channel bandwidth
  - Dwell time, minimum frequency occupation and hopping sequence
  - Hopping frequency separation
  - Adaptivity
  - Transmitter unwanted spurious emissions in the out-of-band domain
  - Transmitter unwanted spurious emissions in the spurious domain
  - Receiver spurious emissions
  - Receiver blocking

### Supplementary information:

Technical file held by: Bluegiga Technologies Oy

Place and date of issues (of thid DoC): Espoo, 02.05.2014

  
Riku Mettälä, VP / Product creation

**TCB**

**GRANT OF EQUIPMENT  
AUTHORIZATION**

**TCB**

**Certification  
Issued Under the Authority of the  
Federal Communications Commission  
By:**

**ACB, Inc.  
6731 Whittier Avenue Suite C110  
McLean, VA 22101**

**Date of Grant: 05/15/2013  
Application Dated: 05/14/2013**

**BlueGiga Technologies Inc.  
Sinikalliontie 5A  
Sinikalliontie 5A  
Espoo, FI-02630  
Finland**

**Attention: Pasi Rahikkala , HW Compliance Engineer**

**NOT TRANSFERABLE**

EQUIPMENT AUTHORIZATION is hereby issued to the named GRANTEE, and is VALID ONLY for the equipment identified hereon for use under the Commission's Rules and Regulations listed below.

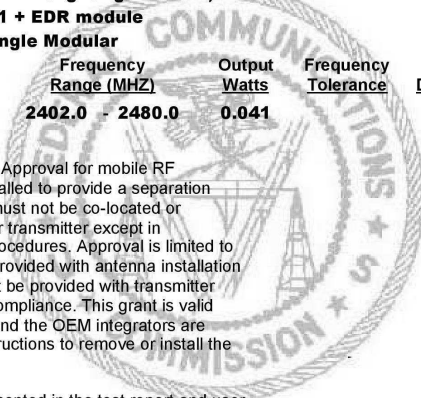
**FCC IDENTIFIER:** QQQWT41  
**Name of Grantee:** BlueGiga Technologies Inc.  
**Equipment Class:** Part 15 Spread Spectrum Transmitter  
**Notes:** WT41 long range class 1, Bluetooth  
2.1 + EDR module  
**Modular Type:** Single Modular

<u>Grant Notes</u>	<u>FCC Rule Parts</u>	<u>Frequency Range (MHZ)</u>	<u>Output Watts</u>	<u>Frequency Tolerance</u>	<u>Emission Designator</u>
	15C	2402.0 - 2480.0	0.041		

Output power listed is conducted. Single Modular Approval for mobile RF Exposure conditions, this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 22 mm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter except in accordance with FCC multi-transmitter product procedures. Approval is limited to OEM installation only. OEM integrators must be provided with antenna installation instructions. OEM integrators and end-users must be provided with transmitter operating conditions for satisfying RF exposure compliance. This grant is valid only when the device is sold to OEM integrators and the OEM integrators are instructed to ensure that the end user has no instructions to remove or install the device.

Only the antennas listed with this filing and documented in the test report and user manual can be used with this module. This Grant covers variants WT41A and WT41N.

Class 2 Permissive Change to allow mixed portable and mobile use.







**CURTIS-STRAUS**

# CERTIFICATE OF ACCEPTANCE FOR CANADA

Certificate No. : CS05962

Certification (label) No. : 5123A-BGTWT41

Certificate issued to (holder) : Bluegiga Technologies Oy  
Sinikalliontie 5A  
Espoo, FIN-02630, Finland

Type of certification : Family

Model names : WT41-A, WT41-N

Type of radio equipment : Modular Approval, Bluetooth device

Equipment name/description : WT41 Bluetooth Module

Specifications : RSS-Gen, Issue No. 3, Issue Date: December 2010  
RSS102, Issue No. 4, Issue Date: March 2010  
RSS210, Issue No. 8, Issue Date: December 2010

Frequency range : 2402MHz – 2480MHz

R.F. power rating/field strength : 0.04W

Antenna information : Dipole with 2.3dBi gain

Emission designator : 1M40G1D

Test laboratory : TRaC Telecoms & Radio Ltd  
Unit E, South Orbital Trading Park, Hedon Road  
Hull, HU9 1NJ, United Kingdom  
Tel: 44 1482 801801 Fax: 44 1482 801806  
john.charters@tracglobal.com

Test lab company No. : 3483A

Certification of equipment means only that the equipment has met the requirements of the above noted specification. Licence applications, where applicable to use certified equipment, are acted on accordingly by the issuing office and will depend on the existing radio environment, service and location of operation. This certificate is issued on condition that the holder complies and will continue to comply with the requirements and procedures issued by Industry Canada / La certification du matériel signifie seulement que le matériel a satisfait aux exigences de la norme indiquée ci-dessus. Les demandes de licences nécessaires pour l'utilisation du matériel certifié sont traitées en conséquence par le bureau de délivrance et dépendent des conditions radio ambiantes, du service et de l'emplacement d'exploitation. Le présent certificat est délivré à la condition que le titulaire satisfasse et continue de satisfaire aux exigences et aux procédures d'Industrie Canada

Certified radio equipment shall not be distributed, leased, sold, or offered for sale in Canada prior to the listing of the device in the Industry Canada radio equipment list (REL).

Date of issue: April 14, 2011

Authorized by:



For Curtis-Straus LLC  
Michael Buchholz  
Certifier

Curtis-Straus LLC ~ A Bureau Veritas Company, 1 Dis  
Tribulation Center Circle #1, Littleton, MA 01460, USA  
Tel: (978) 486-8880, Fax: (978) 486-8828,  
Rev 7

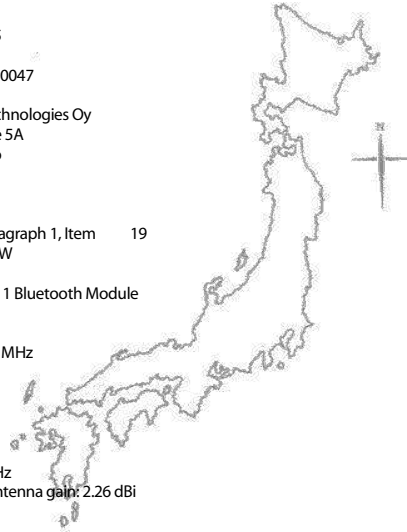
tribution Center Circle #1, Littleton, MA 01460, USA  
Email: certification@curtis-straus.com  
Certification Body No. US0106



American Certification Body Inc.  
6731 Whittier Ave, Suite C110, McLean, VA 22101  
Ph: (703) 847-4700, Fax: (703) 847-6888

### JAPAN CERTIFICATE OF CONSTRUCTION TYPE

CERTIFICATION No.	?	ATCB013105
RADIO LABEL MARKING	?	<b>R</b> 209 - J00047
ISSUED TO	?	Bluegiga Technologies Oy Sinikalliontie 5A 02630 Espoo Finland
CLASSIFICATION OF SPECIFIED RADIO EQUIPMENT	?	Article 2, Paragraph 1, Item 19 Category: WW
MODEL / NAME OF EQUIPMENT	?	WT41 / Class 1 Bluetooth Module
FREQUENCY RANGE	?	2402 - 2480 MHz
EMISSION DESIGNATION	?	F1D, G1D
R.F. POWER RATING	?	0.12 mW/MHz Maximum antenna gain: 2.26 dBi



NOTES: This certificate does not pertain to requirements that may be applicable under the Telecommunications Business Act for certain types of telecommunications terminal equipment which are subject to both the Radio Act and Telecommunications Business Act.

This is to Certify that the above Type Certification has been granted in accordance with the provisions of Article 38-24 Paragraph 1 of the Radio Law.

ORIGINAL DATE OF ISSUE: February 19, 2013

REVISED DATE OF ISSUE: N/A? ? ? ?

Michael F. Violette  
Director