

CTLS "El avión"



Ultraligero 600kg

600kg EASA (R)TC

600kg LSA

DISEÑADO PARA TU MISIÓN

El avión líder del mercado.....	4
Aerodinámica.....	6
Aterrizajes felices.....	7
El placer de volar con seguridad.....	8
Duradero.....	9
Célula de supervivencia CT.....	10
Vison zero.....	11
Producción.....	12
Servicio.....	13
Sentirse cómodo.....	14
Avionica.....	15
Datos del motor.....	16
Equipamiento estándar.....	17
Viajar.....	18
Coste operativo.....	19
Opciones del panel.....	20
Diseño.....	22
Información técnica.....	26



La serie de ultraligeros Flight Design tiene un alto rendimiento, seguridad y confort entre los ultraligeros desde sus inicios. Los "CT Super" actuales como resultado de la satisfactoria y consagrada familia de la serie CT son los ultraligeros más populares a nivel mundial por su diseño innovador, características de seguridad avanzadas, y por equipar lo último en avionica. Los Super Series fueron diseñados especialmente para la categoría de ultraligero y ofrece muchas características en su equipamiento de serie que son opcionales en otros aviones. La flexibilidad y la durabilidad del diseño del fuselaje principal es evidente por el hecho de cumplir con las exigencias FAA/ASTM SLSA, con un certificado de tipo restringido EASA, o como ultraligero preparado para ser certificado hasta 600 kgs.

Flight Design está continuamente mejorando la serie CT desde su aparición en 1997, habiendo volado ya 3 veces alrededor del mundo.

Flight Design trabajó con especialistas de la industria y herramientas avanzadas, incluyendo pruebas a escala real en el túnel de viento de Mercedes-Benz para refinar cada detalle del diseño aerodinámico. Se usaron sistemas de pruebas de vuelo computarizados para desarrollar y probar las dinámicas de vuelo, siendo el primer fabricante de ultraligeros en utilizarlas. Flight Design tiene el compromiso de mantener su puesto de liderazgo en la industria de los ultraligeros, para ello sigue impulsando conceptos de diseños de manera progresiva y características de seguridad cada vez más modernas.

La Serie "CT Super" son aviones capaces de volar sin parar desde Londres hasta Frankfurt o desde Munich a Roma, vuelos de 1800 kms. La cabina grande y cómoda y la excelente visibilidad hace de todos tus vuelos una experiencia más agradable y un entorno mejor para aprender a volar.

En producción desde 1997, se han entregado más de 1900 aviones a clientes de todo el mundo. Probando el avión en las condiciones más desafiantes que pueden encontrarse a lo largo del planeta, el equipo de Flight Design continúa aprendiendo y mejorando el avión. La serie "CT Super" incorpora cambios evolutivos que lo hacen un gran avión, para lo que nos piden los aeroclubs o las escuelas de vuelo, así como los propietarios particulares.

Un avión moderno debe tener todas las mejoras disponibles en términos de seguridad, para proteger al piloto y al pasajero. Cada CT tiene un cockpit rígido de fibra de carbono probado durante muchos años, y que forma una cabina de seguridad junto a sus cinturones de 4 puntos. El sistema de paracaídas que viene de serie es un complemento importante añadido a la lista de características en seguridad que tiene el CT.

El primer CT consiguió su Certificado de aeronegabilidad alemán en 1997. La conformidad de los aviones de la familia CT es verificada por numerosas organizaciones privadas de diseño auditadas anualmente. Desde su primer vuelo más de 1900 propietarios han quedado fascinados con su alta velocidad de crucero, baja velocidad de entrada en pérdida y su espaciosa cabina.

Desde 2017 Flight Design forma parte del holding de empresas **LiftAir Group**, éste grupo provee los cimientos para un crecimiento y desarrollo adecuados para Flight Design.



El fuselaje de Carbón/aramida del CTLS está optimizado para un espacio gran espacio interno en la cabina y para reducir la resistencia mientras proporciona un flujo de aire limpio al estabilizador de cola. El ala sin riostras permite un ahorro en resistencia parásita y proporciona mejor visibilidad desde el cockpit. El perfil aerodinámico patentado del ala del CTLS permite un espacio generoso dentro del ala para los tanques de combustible, y a la vez es estructuralmente eficiente. Los dispositivos de punta alar (winglets) reducen la resistencia inducida, mejorando el régimen de ascenso, la autonomía y el control de los alerones a baja velocidad. El compensador de cola electrónico ha mejorado su engranaje para un ajuste más sensible y preciso.

En total, las características aerodinámicas del CTLS han mejorado significativamente la estabilidad, el control y su facilidad de pilotaje. Mientras que la máxima velocidad del insaciable CTLS es impresionantemente alta, todos los CTLS vuelan con eficiencia y un bajo consumo de combustible a todas las velocidades.

Los amortiguadores de poliuretano de la rueda de morro proporcionan una gran amortiguación y ayudan a suavizar los aterrizajes duros, el avanzado tren principal, fabricado en materiales compuestos es extremadamente fuerte y resistente y muy flexible, absorbiendo más del 50% de la energía de aterrizaje en el primer impacto.

El sistema de frenado desarrollado en conjunto con nuestros socios tecnológicos proporciona el correcto balance entre durabilidad, eficacia y peso ligero.



El equipo de ingeniería de Flight Design creó la serie CTLS teniendo como eje de su idea conceptual la seguridad, las prestaciones y el confort. Un avión nuevo se debería construir empleando técnicas de construcción modernas por muchas razones. El cockpit (o célula de supervivencia) construido en fibra de carbono y aramida consigue protegerle a usted y a su acompañante. El fuselaje en carbono y la ubicación de los puntos de anclaje del motor reducen la posibilidad de una intrusión del motor en la cabina. Los cinturones de seguridad de cuatro puntos junto a los elementos del fuselaje, diseñados durante la construcción para fracturarse en caso de impacto, aseguran una absorción de la energía y reducen las posibles cargas al piloto y al pasajero. Los fuertes montantes del parabrisas y la construcción maciza en la parte superior completan el entorno de protección (célula de supervivencia). Los tanques de combustible están concienzudamente ubicados en las alas, lejos del piloto y del pasajero, se han incorporado numerosas mejoras al sistema de combustible para proporcionar un flujo de com-

bustible adecuado, incluso en condiciones extremas, a la vez que se mantiene la seguridad del funcionamiento con una sola válvula.

La gran envolvente de vuelo y el amplio margen estructural del CTLS, te da una gran confianza y tranquilidad incluso en las condiciones más difíciles. Su fuselaje probado para soportar hasta **600 kg** con un amplio margen de seguridad, le transportará a usted, a su pasajero y a sus equipajes con gran seguridad. Los CT y todas sus versiones han sido sometidos a numerosos test estáticos y cumplido un plan de pruebas en vuelo para cumplir con los principales estándares de aeronavegabilidad, incluidos los requerimientos de la ASTM-FAA Light sport y los certificados de tipo y construcción CAAC, EASA CS-LSA y el alemán LTF-UL 2003. Cada CTLS se prueba completamente en vuelo por nuestros ingenieros pilotos de prueba, y se vuelve a probar otra vez después de haber sido re-ensamblado y revisado por expertos entrenados en fábrica.

Un avión moderno debe construirse con tecnología moderna. La construcción en fibra de carbono ofrece una dureza, durabilidad y resistencia a la corrosión y fatiga incomparable. A pesar del alto coste del material y de la mano de obra, la construcción en fibra de carbono está cada vez más extendida. Gracias a sus ventajas, la construcción en fibra de carbono se ha incorporado en la fabricación de todos los aviones comerciales y militares nuevos, que va reemplazando la construcción con aluminio y remaches antigua. Los precios de reparación de la fibra de carbono suele ser mucho menor que la de aviones convencionales de metal o tubotela. El núcleo de espuma que se usa ahora es mucho más resistente a las inclemencias del tiempo.

Las reparaciones pueden realizarse localmente por nuestros técnicos formados y entrenados en fábrica. El CTLS se termina con doble capa de pintura de poliuretano, que le da una alta resistencia a los rayos solares, especialmente a los ultravioleta UV. El resultado final es un acabado bonito y fácil de mantener, el acabado en poliuretano de los CTLS perdurará años si se mantiene adecuadamente.



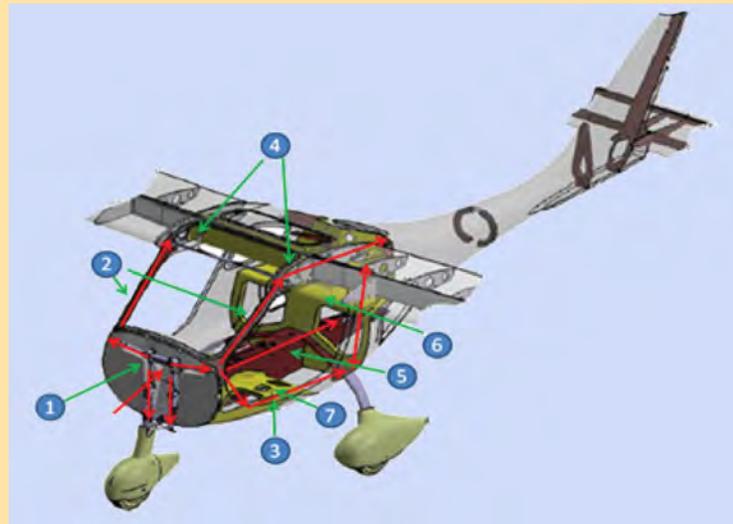
La cabina del CTLS ha sido diseñada siguiendo principios usados en las cabinas de los coches modernos. Las cargas se trasladan desde el área de pasajeros hacia las zonas deformables al final del vehículo. El área de la cabina permanece intacta mientras la energía se absorbe en la áreas periféricas.

La siguiente ilustración muestra el recorrido de la fuerza de impacto en el CTLS:

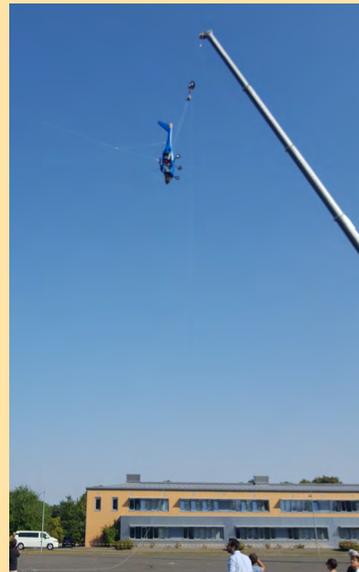
- Las fuerzas en un impacto comienzan desde el área del motor a través de la bancada de motor (1) a los fuertes pilares (2) y al túnel estructural central (5).

- Los umbrales de las puertas (3) están diseñados para trasladar las cargas hacia atrás y hacia el caparazón de material compuesto.
- Las costillas iniciales del fuselaje (4) están diseñadas como un riel de techo rígido para trasladar las cargas hacia atrás.
- El centro de la cabina se refuerza con una estructura en túnel (5) desde la rueda de morro hasta mas allá del maletero.

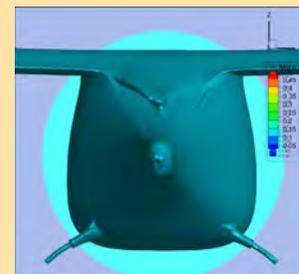
- La cabina está cerrada al final con un mamparo principal (6) que sirve junto al umbral de la puerta como pilar
- El área debajo de los asientos está reforzada con "pirámides" (7) instaladas en el suelo de la cabina, soportando los asientos y reforzando el suelo.
- La capa interna de la cabina es una lámina de aramida, evitando la generación de astillas.
- La capa externa de la cabina es fibra de carbono que proporciona la máxima rigidez y resistencia.
- La idoneidad de éste diseño viene corroborado por el historial de los últimos 14 años, donde se ha demostrado que en los accidentes la cabina del CTLS ofrece la máxima protección para los ocupantes.



Antes



Después

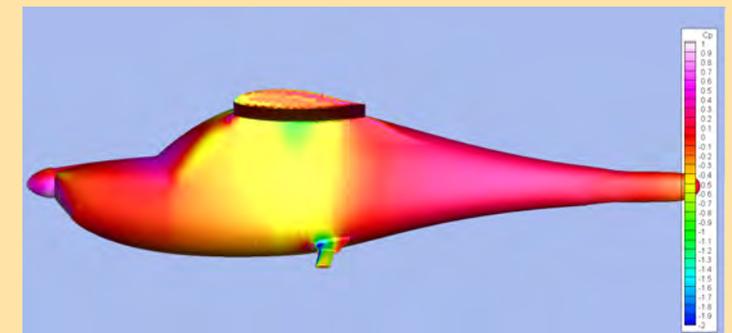


Siempre avanzando con nueva avionica, ahora el botón "Nivelar ahora" que se usa para recuperar de manera automática la actitud de vuelo nivelada cuando se está en una actitud anormal, es el siguiente paso en seguridad.

En 2016 se realizó una prueba de impacto a un prototipo de C4 en escala real, similar a la que se hace a los automóviles, todos los datos obtenidos de aquella prueba se están usando hoy en día para el diseño de todos los productos futuros de Flight Design. "Vision Zero" es nuestra visión de futuro, el objetivo es que "cero" ocupantes deben sufrir daños tras un impacto serio, esto se puede lograr mediante una combinación de sistemas de seguridad pasivos y activos. Un avión resistente a las barrenas, con un sistema de combustible similar al del automóvil, airbags de serie, mayor control de los pasajeros, sistemas de asistencia al piloto y respaldo de esos sistemas, y un sistema de paracaídas de nueva generación que debe integrarse y trabajar en conjunto con esos sistemas.

El desarrollo y la certificación de esos sistemas tomarán tiempo, pero estamos seguros de que los componentes importantes podrían ser adaptados a los aviones existentes. A mas tardar en 2025, se debe lograr ese gran avance hacia nuestra "Vision Zero". Es un desafío, donde Flight Design ha tomado la iniciativa y todos nuestros clientes disfrutarán de esas ventajas de valor incalculable para ellos, sus amigos y sus familias.

La seguridad de los pasajeros siempre ha sido la prioridad número 1 para Flight Design, inspirados en la industria del automóvil, hemos desarrollado lo que llamamos "célula de supervivencia", un concepto que se implanta en todos los CTLS.





La producción del CTLS la realiza un equipo joven y altamente motivado en Alemania y Ucrania. Durante el diseño del primer CTLS nuestra empresa creó su propio departamento de I+D y construcción. Incrementamos constantemente nuestras capacidades de producción para actualizarnos a la demanda mundial de nuestros productos. Con implantación de los sistemas necesarios para adquirir los certificados de calidad que son aplicables en los ultraligeros CTLS, auditorías externas han confirmado el cumplimiento de los estándares en aviación en ambas instalaciones. Las herramientas de diseño modernas como el CFD, FEA, escáner laser y moldes de producción hechos con fresas de 5 ejes están presentes en todas nuestras instalaciones.

El equilibrio entre seguridad y rendimiento se logra mediante un diseño racional, una fabricación bien organizada y el uso de materiales de calidad.

El CTLS se diseñó y probó utilizando los sistemas de diseño CAD más avanzados del mercado, estamos orgullosos de estar en la vanguardia de la tecnología en aviación, y ser líderes y pioneros en traer esa tecnología estructural y aerodinámica al sector de los ultraligeros.

Los CTLS tan solo requieren de un mínimo de tareas de mantenimiento, en nuestros centros de servicio autorizados alrededor de todo el mundo le pueden realizar éstos mantenimientos. También puede acudir a los cursos de 2 días ofrecidos en nuestros centros de servicio Flight Design Regionales, éstos cursos le habilitan para hacer tareas de mantenimiento básicas por usted mismo con el apoyo de nuestros manuales de mantenimiento

y los manuales de piezas de recambio que se suministran con cada CTLS. Los técnicos de nuestro Servicio Oficial le harán tareas más complejas y especializadas o reparaciones.

La Cabina del CTLS, con 1,24 metros de ancho se diseñó para ser confortable tanto a las personas grandes como a las pequeñas, las personas entre 1.55 y 2.00 metros se sienten mas cómodos que nunca. 2 grandes puertas en el maletero permiten guardar el equipaje detrás de la cabina. 2 puertas actuadas con gatos hidráulicos permiten una cómoda entrada y salida del avión, y su triple pestillo y cierre sellado te mantienen seguro dentro de él.

Unos asientos confortables y de diseño deportivo ofrecen un confort incomparable, tienen apoyo lumbar ajustable, apoyo lateral y ajuste en altura y longitud; Desde los asientos destaca la visibilidad del CTLS, similar a la visibilidad de un helicóptero, el estudiado diseño de la instalación del motor reduce la vibración del fuselaje y el ruido en cabina.

Palancas de control por duplicado y mando de gases al centro son características de ésta cabina ergonómicamente alargada; espacios de almacenaje de fácil acceso y huecos convenientemente ubicados para guardar ma-pas, la ventilación estándar y la calefacción en cabina permite volar de manera confortable en las cuatro estaciones del año.

El CTLS puede transportar hasta 50 kilos de equipaje en su maletero, que se encuentra en el compartimento que hay detrás de la cabina.

Si te está costando encontrar un avión que se adapte a tus exigencias, prueba el CTLS, creemos que te sorprenderá gratamente.

Flight Design está en la vanguardia, con aviónica revolucionaria en la categoría de los ultraligeros, ahora ofrecemos un amplio abanico de posibilidades para adaptarnos a tus necesidades. Los CTLS ahora incorporan los sistemas mas avanzados en avionica de la mano de Dynon, sistemas sencillos de usar y adaptados a tus requisitos.

El sistema "Dynon Skyview" ofrecido por Flight Design te ofrece 2 ó 3 pantallas "Dynon skyview HDX" o "Pantallas táctiles" que te aporta un "Situational awareness" incomparable a otros sistemas, integración con el sistema de gestión del motor Rotax®, listas de chequeo y funciones de diagnóstico.

Pantallas 10" Dynon SkyView HDX Touch (PFD, EMS, MAP) con visión sintética, conectividad inalámbrica. De manera opcional se puede instalar una pantalla central de 7 pulgadas Dynon SkyView HDX táctil multifunción (MFD).

Computadora de datos de vuelo redundante Dynon SV-ADAHRS-201.

Trasponder Modo S Class 1 Dynon SV-261

Dynon SV-X83 (8.33 Mhz) radio y Dynon SV-2S Intercom, opcional Dynon SV-2, piloto automático con botón de auto nivelación



2 modelos, 2 motores posibles: CTLS/912S, CTLSi/912iS

Dependiendo de tus requisitos y pre-ferencias específicas, ya sea el consagrado modelo **Rotax 912UL (S)**, en su versión de 80 ó 100 CV con doble carburador, o el modelo **Rotax 912iS** de inyección, que provee 100 CV haciendo uso de la tecnología electrónica, y controlando la mezcla de combustible/aire de una manera precisa, consiguiendo una entrega de potencia ultra suave, un rendimiento mejorado a gran altitud, mayor par motor, menos emisiones y consumo de combustible mejorado. El modelo 912iS de inyección se traduce en un motor mas seguro, mejor arranque, mantenimiento mas económico y menores costes operacionales hasta agotar su vida maxima de 2000 horas.

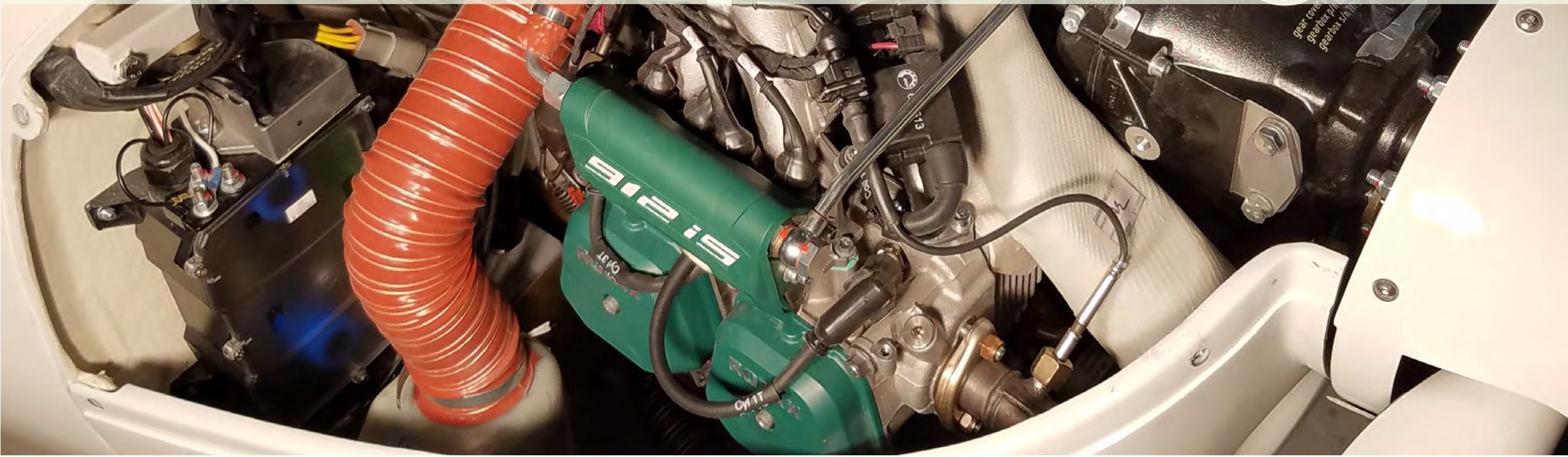
- **100CV Rotax 912ULS 2.000hrs. TBO**

- Embrague de fricción (opcional)
- Ratio de compresión 1352 c.c. 10.5 : 1
- Reductora, ratio de reducción: 2.43 : 1
- Fuel: Combustible de automóvil sin plomo (95/98) o 100 LL Avgas

- **100CV Rotax 912iS con inyección electrónica y 2.000hrs. TBO**

- Embrague de fricción
- Ratio de compresión 1352 c.c. 10.5 : 1
- Reductora, ratio de reducción: 2.43 : 1
- Fuel: Combustible de automóvil sin plomo (95/98) o 100 LL Avgas

- Paracaídas balístico
- Sistema de escape en acero inoxidable
- Motor Rotax 100 Caballos
- Ventilación de cabina y calefacción
- Dynon SkyView HDS o Pantalla táctil
- Radio Dynon SV-X83 (8.33 Mhz)
- Transponder Dynon SV-261 Clase 1 modo S
- Conexión inalámbrica a los sistemas de vuelo
- Dynon ELT Kannad o Artex Compact 406 Mhz
- Botón PTT en cada palanca
- Compensación de 3 ejes con compensador de cola eléctrico.
- Helice avanzada de tres palas de fibra
- Asientos deportivos ajustables en altura y profundidad con reposacabezas
- Compartimentos para guardar objetos en cabina
- Preselector de flap eléctrico con LED
- Harnés de cuatro puntos
- Compartimento amplio para equipaje
- Amplias puertas de cabina con gato neumático Parabrisas tintado de una sola pieza
- 2 depósitos grandes de combustible en cada ala Tren de aterrizaje de materiales compuestos, 4" delantero y 6" el principal
- Ruedas con frenos de disco hidráulicos
- Tren delantero dirigitible con pedales
- Extintor de fuego y detector de CO2
- Una selección de diseños exteriores
- Paquete completo de documentación que incluye: Manual de mantenimiento, manual de vuelo y despiece.



Cuanto mas vueles, mas evidencias de la superioridad del CTLS. Con el confort de la amplia cabina del CTLS, sus asientos ergonómicos, su gran compartimento para equipaje los viajes de una punta a otra del país se convierten en una realidad.

Escuelas de vuelo y Fotografía

Una velocidad de aterrizaje elogiabile-mente baja, un tren de aterrizaje resistente y rueda de morro controlable hacen que el CTLS sea la elección correcta. Gracias a su moderno diseño de ala sin riostras y apariencia moderna, el CTLS es una opción ideal para escuelas de vuelo que busquen atraer nuevos estudiantes. Ésta clase de aeronaves ha revolucionado el entrenamiento de vuelo en las escuelas de ultraligero.

Al no tener riostras que estorben a la vista, la fotografía aérea es una gozada, como opcional se puede pedir una ventana fotográfica de 16x25 cms. Con su espaciosa cabina y excelen-

te visibilidad, El CTLS es una avión que hará realizable todas tus aventuras.

* Con su características de aterrizaje en campos cortos y sus ruedas Tudra opcionales podrás aterrizar en casi cualquier sitio*.

**(Recuerde respetar la normativa correspondiente al lugar donde vuele.)*

El CTLS ha sido diseñado para estar siempre listo. Con un consumo de combustible muy bajo y costes operativos económicos, puedes afrontar volar tanto como quieras.

Horas por año	100	250	350	500	750
Total costes operacionales directos	38.13 €	38.13 €	38.13 €	38.13 €	38.13 €
Total costes operacionales indirectos sin seguro de caso	42.00 €	16.80 €	12.00 €	8.40 €	5.60 €
Total costes operacionales indirectos	73.25 €	29.30 €	20.93 €	14.65 €	9.77 €
Total costes operacionales con seguro de casco	111.38 €	67.43 €	59.05 €	52.78 €	47.89 €



Opciones del panel



1	Dynon SkyView SV-D1000 Touch Displays (10" landscape format)
1a	Dynon SkyView SV-HDX1100/A Touch Displays (10" landscape format)
2	Dynon Skyview SV-HDX800/A Touch Display (7" landscape format)
3	Dynon Skyview COM Radio SV-COM-X83 (8.33 kHz channel spacing)
4	Dynon Two-Place Stereo Intercom SV-INTERCOM-2S
5	Dynon SV-XPNDR 261 Mode S Transponder
6	Función WIFI para transferencia de datos desde aplicaciones populares
7	Conector USB
8	Governor paso variable, velocidad constante 56mm.
9	Anemómetro analógico (pequeño)
10	Altímetro analógico (pequeño)
11	KANNAD AF 406 Compact ELT 406 MHz with remote control
11a	Artex 345 ELT 406 MHz with remote control
12	Dynon Display SkyView SV-D700 7" landscape format)
13	Función de control de tráfico
14	Dynon Piloto automático
15	Panel Piloto automático, Dynon AP (incluido en HDX)
16	Dynon "Botón estabilizar" (incluido en HDX firmware)
17	Dynon ADSB In, Weather Receiver and GPS 2020 Compliant
18	Heated Pitot Probe
19	Avidyne IFD440 GPS Nav - Con

Opciones del panel



Onda 1



ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		209	Maize yellow
ORACAL 951 series		032	Rojo
ORACAL 951 series		090	Gris plata

Onda 2



ORACAL 951 series		811	Sahara beige
ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		032	Rojo
ORACAL 951 series		090	Gris plata

Los colores reflejados en el catálogo son solo aproximaciones de los colores originales

Onda 4



ORACAL 951 series		811	Sahara beige
ORACAL 951 series		509	Azul marino
ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		093	Antracita

Onda 5

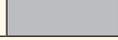


ORACAL 951 series		026	Rojo púrpura
ORACAL 951 series		509	Azul marino
ORACAL 951 series		090	Gris plata
ORACAL 951 series		093	Antracita

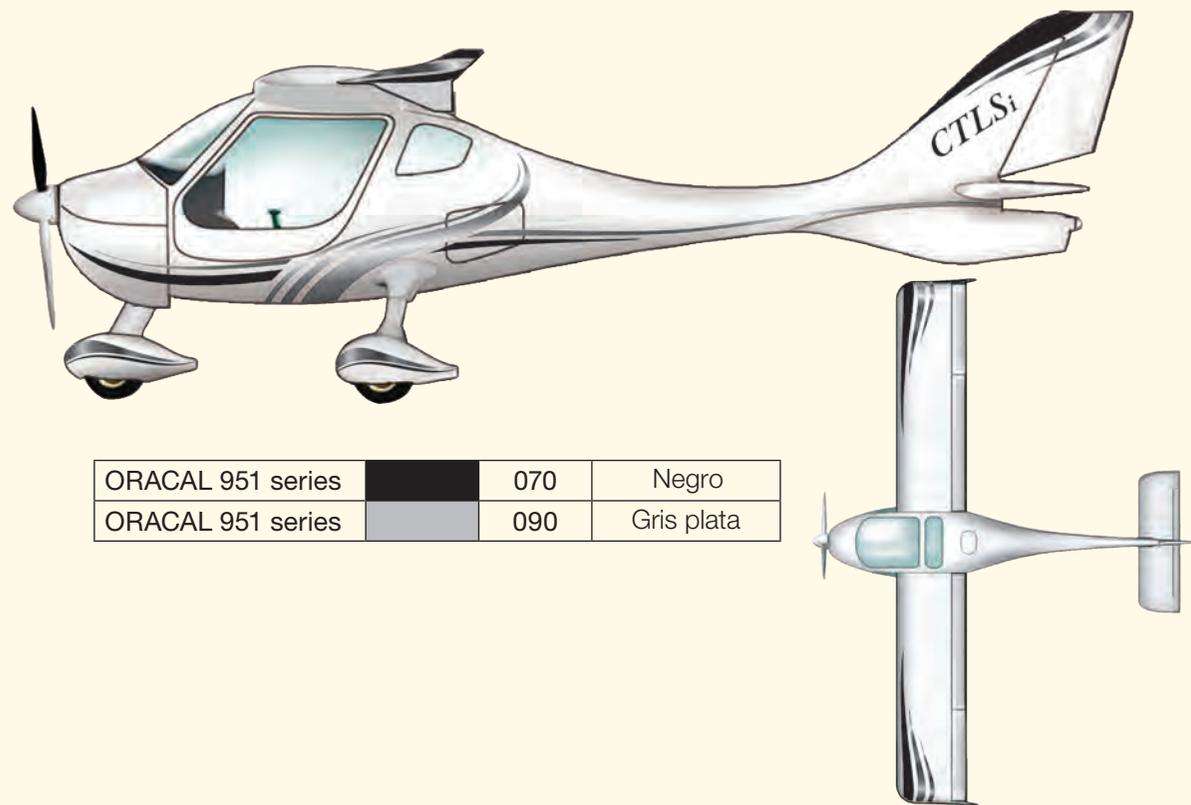
Los colores reflejados en el catálogo son solo aproximaciones de los colores originales

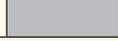
Tormenta 1



ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		209	Maize yellow
ORACAL 951 series		032	Rojo
ORACAL 951 series		090	Gris plata

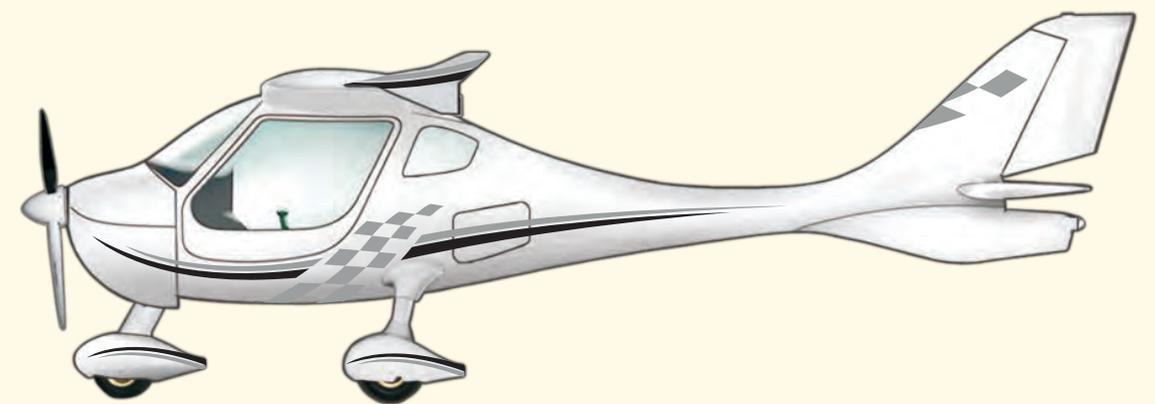
Diseño Jubilee

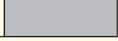


ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		090	Gris plata

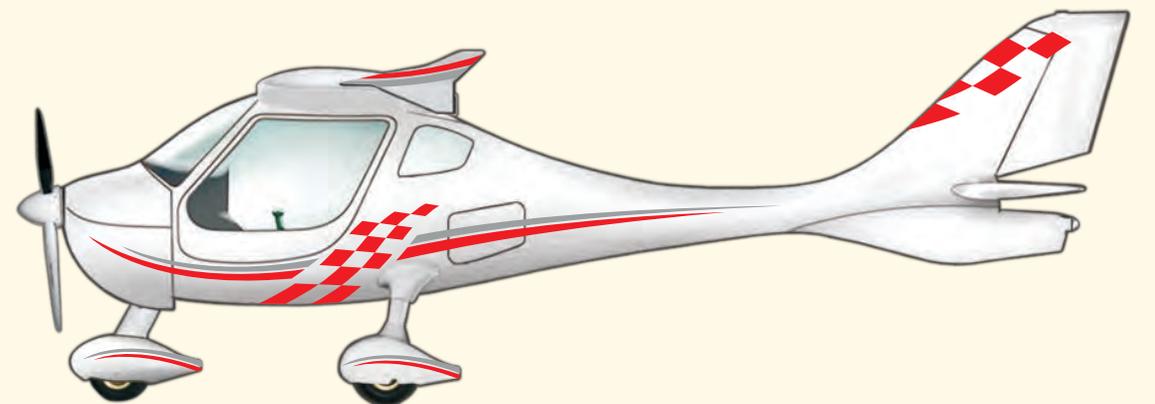
Los colores reflejados en el catálogo son solo aproximaciones de los colores originales

Bandera a cuadros 1



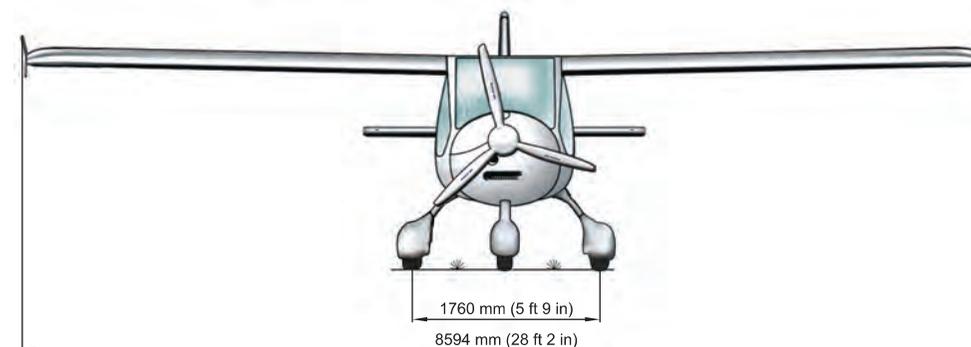
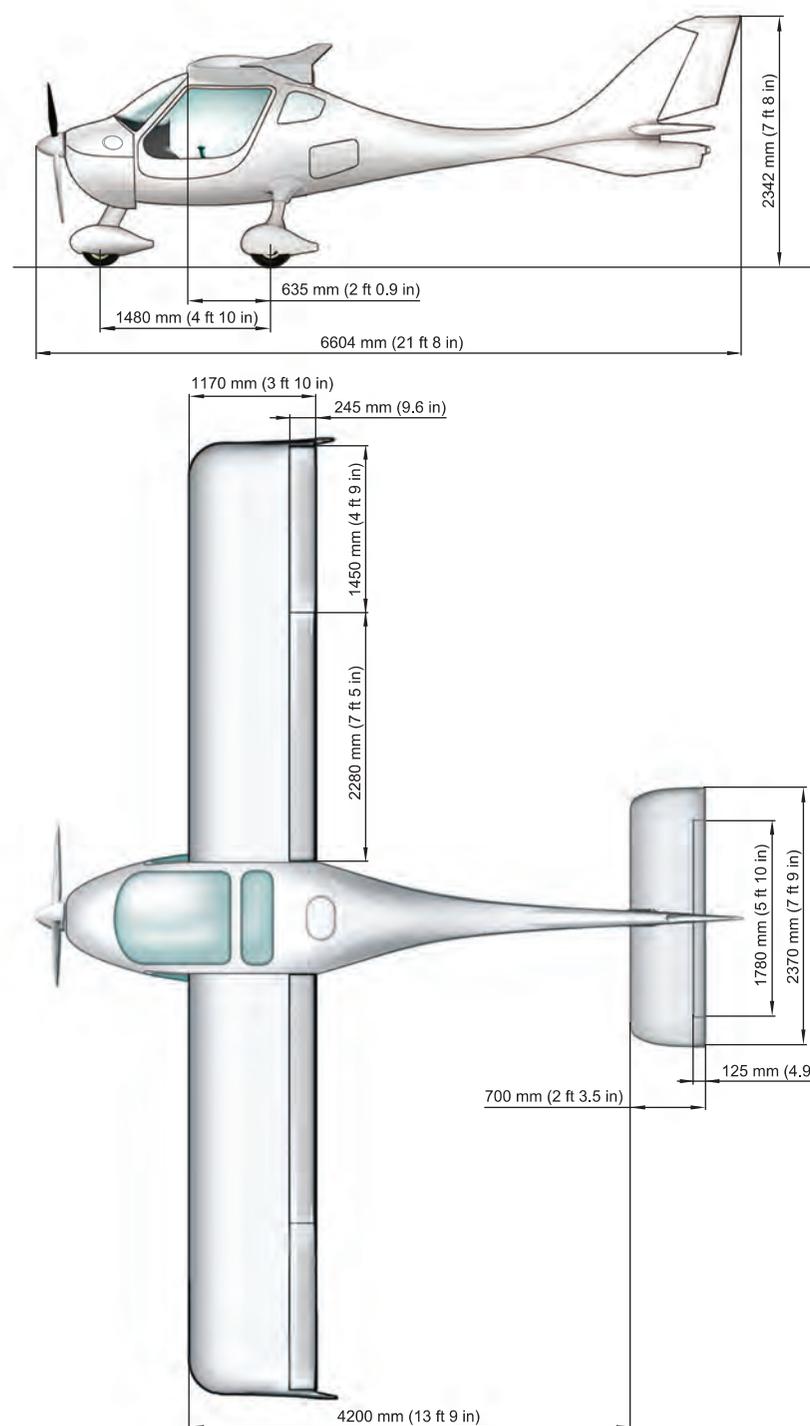
ORACAL 951 series		070	Negro
ORACAL 951 series		090	Gris plata

Bandera a cuadros 2



ORACAL 951 series		032	Rojo
ORACAL 951 series		090	Gris plata

Los colores reflejados en el catálogo son solo aproximaciones de los colores originales



Geometría		
Max. length	6604 mm	21' 8"
Max. height	2342 mm	7' 8"
Wing span	8594 mm	28' 2"
Superficies		
Wing	9.98 m ²	107.43 ft ²
Stabilator	1.60 m ²	17.20 ft ²
Vertical tail	1.41 m ²	15.16 ft ²
Alargamiento		
Wing	7.29	
Stabilator	3.51	

Prestaciones con MTOW

	472,5 kg	600 kg
VH: velocidad máxima horizontal	240 km/h	240 km/h
VNE: Velocidad no exceder (arco rojo)	300* km/h	300* km/h
Carrera de despegue (flap 15°)	140 m	250 m
Carrera de despegue sobre obstáculo de 15 metros	250 m	450 m
Autonomía máxima (con 30 min de reserva)	2000 km	1800 km

	472,5 kg	600 kg
VH: velocidad máxima horizontal	240 km/h	240 km/h
VNE: Velocidad no exceder (arco rojo)	300* km/h	300* km/h
Carrera de despegue (flap 15°)	140 m	250 m
Carrera de despegue sobre obstáculo de 15 metros	250 m	450 m
Autonomía máxima (con 30 min de reserva)	2000 km	1800 km

Los datos de prestaciones puede variar dependiendo del motor seleccionado.

*La velocidad no exceder (VNE) demostrada durante los vuelos de pruebas es 300 Km/h, pero está limitada para casos individuales por los requisitos del paracaídas.

Pesos y Dimensiones

Peso en vacío con equipamiento de serie (con paracaídas)	326 kg	
Peso máximo al despegue MTOW	600 kg	
Capacidad de combustible	130 l	

