



ICERS II

Guía del CTRT

In Cockpit Emergency Resolution System



Effective Date 10/23

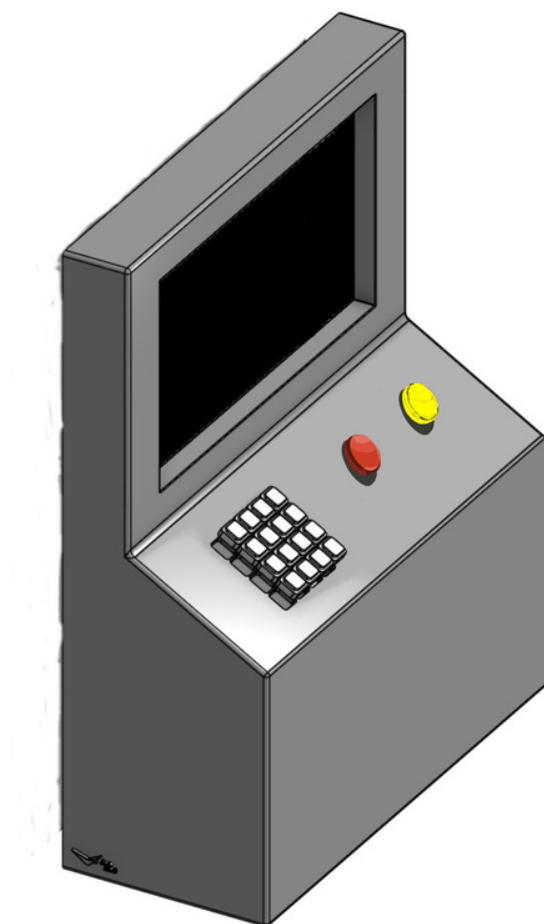
000-00000-0001 Rev 0

Índice

Página

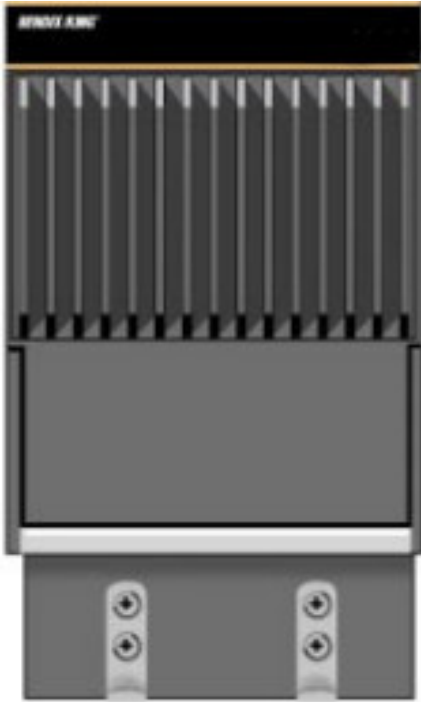
Componentes del sistema.....	2
Introducción.....	4
SECCIÓN I: FUNCIONAMIENTO.....	5
Operaciones del CTRT.....	6
Comandos.....	8
Operación.....	10
Fallo del Sistema.....	12
Indicadores sonoros y visuales.....	13
SECCIÓN II: PANEL Y PANTALLA.....	15
Unidad de control del CTRT.....	16
Pantalla del CTRT	17
SECCIÓN III: CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA...	19
Advertencias y limitaciones.....	19
Precuciones.....	20
Notas.....	20

Equipamiento

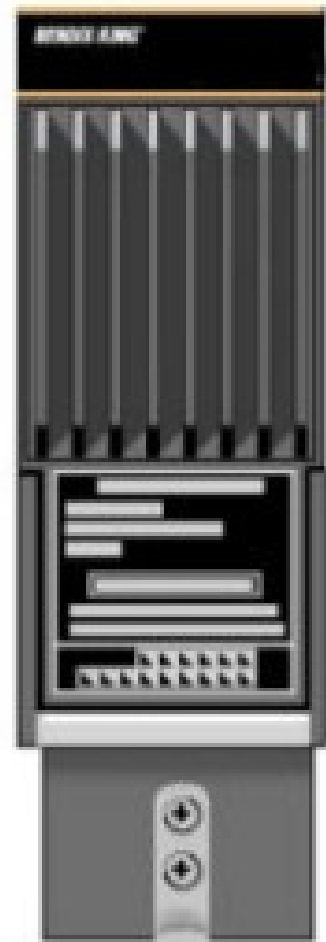


Equipo CTRT

Remote-Mounted Hardware



Procesador del
CTRT



Transceptor
CTRT



Antena Omnidirectional

Introducción

El equipo CTRT (Control Tower Receiver and Transmitter) es un equipo del sistema ICERS, que se encuentra en tierra, en la torre de control. Su función es conectar de forma inalámbrica los equipos de cabina (AES) con los controladores aéreos, alertando sobre emergencias y/o alertas, y dando la posibilidad de enviar comandos o instrucciones a los otros AES.

SECCIÓN I : FUNCIONAMIENTO

LA SECCIÓN I DESCRIBE EL FUNCIONAMIENTO BÁSICO DEL SISTEMA CTRT.



- Compatible e independiente del sistema ATC.
- Determina la existencia de inconvenientes para la tripulación.
- Determina las mejores opciones para realizar un aterrizaje de emergencia.
- Proporciona información sobre el terreno y anuncios sonoros y luminosos.
- Voz sintetizada

OPERACIÓN CTRT

Funciones:

La primera función que tiene el CTRT de forma automática, es interrogar a cada aeronave que se encuentre en su espacio aéreo, esto se consigue enviando señales periódicamente y recibiendo el mensaje de recepción de las diferentes aeronaves.

Cuando un AES recibe esta señal, envía automáticamente su código único y el identificador de la aeronave, para que el CTRT sepa que la aeronave tiene un código (ejemplo 2353) y que se encuentra en su espacio aéreo.

La segunda función es enviar comandos desde el CTRT al AES, estos comandos son enviados manualmente por el operador. El sistema está diseñado para que solo sea necesario enviar comandos en caso de emergencia.

La tercera función que posee el CTRT, es la posibilidad de poder calcular la mejor opción para aterrizajes de emergencia, teniendo en cuenta factores como, combustible, terreno local, meteorología, modelo de aeronave, peso, etc.

OPERACIÓN CTRT

Casos:

En caso de emergencia, el CTRT recibirá un mensaje con los siguientes datos: Código AES (de la aeronave en emergencia), el evento ocurrido y los datos de la aeronave. Cada uno de estos datos será utilizado por el equipo:

- El código AES, para mostrar en pantalla la aeronave que tiene la emergencia, junto con lo que esta ocurriendo, y la posibilidad de enviar comandos-
- Los datos de la aeronave, para que en caso de que sea necesario un aterrizaje de emergencia, se pueda calcular la mejor opción.
- En condiciones normales, el CTRT enviará periódicamente una señal para detectar aeronaves y éstas enviarán su código AES y su identificador, y a continuación el equipo de tierra las mostrará en la pantalla.

Base de datos:

El CTRT tiene acceso a una base de datos, que debe estar rellena previamente con información actualizada sobre los aeropuertos cercanos y sus condiciones. El equipo tomará datos de esta base de datos para poder realizar cálculos cuando sea necesario efectuar aterrizajes.

Comandos

El equipo en tierra tiene varios comandos y entre ellos se destacan:

- "Connect": Este comando indica al AES que guarde el código CTRT para que sólo se lean sus mensajes, es decir, el AES sólo responde al equipo de tierra conectado.
- "Disconnect": Este comando realiza el proceso contrario al de “conectar”, indicando al AES que borre el código CTRT de su memoria.
- "Connect to": Este comando indica al AES que borre el código CTRT actual de su memoria y coloque el nuevo código CTRT en su lugar.
- "Activate AES": Este comando activa el AES de forma remota.
- "Parameters for landing": Este comando envía los parámetros para el aterrizaje (como frecuencia ILS del aeropuerto, ubicación GPS del aeropuerto, altitud del aeropuerto, etc.), informa a A.E.S. que este mensaje tenga como objetivo fianl el ordenador de a bordo.

Comandos

- "Permission to Land": Este comando permite a la aeronave aterrizar en el aeropuerto previamente establecido.
- "Deny Landing": Este comando no permite a la aeronave aterrizar en el aeropuerto previamente establecido.
- "Disable AES": Este comando desactiva el AES que se activó previamente de forma remota.
- "Change Route By": Este comando indica a la aeronave que cambie la ruta desde el aeropuerto que tenía asignado a uno nuevo.

No todos los comandos van dirigidos al AES, sino también al ordenador de a bordo, y es en estos comando donde el AES actúa como mediador.

Los comandos con destino al ordenador de a bordo son::

"Change Route By", "Deny Landing", "Permission to Land" and "Parameters for Landing".

Mientras que los comando destinados a la AES son:

"Connect", "Disconnect", "Connect to", "Activate AES" and "Disconnect AES".

Operación

En condiciones normales, el CTRT no requiere un control excesivo por parte del operador, salvo para realizar comprobaciones periódicas en busca de fallos. Cuando se produce una emergencia, alerta o aviso, se encienden indicadores luminosos y sonoros que muestran la aeronave en cuestión y una pestaña para enviar comandos y ver su historial.

En caso de aviso, se indicará una información particular, como por ejemplo. "Estos avisos no son necesariamente de estado de alerta o emergencia", dependiendo siempre del contexto del suceso.

En caso de alerta, indica un evento que se produjo, lo que podría ser una emergencia en un momento futuro, en estos casos se recomienda prestar toda la atención a los vuelos de alerta.

En caso de emergencia, indica un evento ocurrido, que requiere una rápida intervención del CTRT, en estos casos la aeronave puede estrellarse en poco tiempo.

Para cada caso se habilita el uso de comandos. Siempre que necesites utilizarlos, el primer comando a enviar debe ser "Connect" para que ningún CTRT intervenga en las comunicaciones con esa aeronave.

Operación

A continuación, puede utilizar los diferentes comandos, pero hay algunos que tienen un uso específico, por ejemplo "Parameters for landing", este comando debe ser enviado después de decirle al equipo que prepare el mensaje con todo su contenido para el aterrizaje.

En caso de que la aeronave salga del alcance del CTRT, se pueden realizar 2 acciones:

Enviar el comando "Connect to" para conectar con la siguiente CTRT, esto significa que la otra torre de control está al tanto del hecho y que la aeronave se dirige a ese espacio aéreo.

Envía el comando "Disconnect" para que el otro CTRT pueda conectarse.

Fallo del sistema

En caso de fallo en el equipo CTRT, el equipo debe ser desconectado y las torres de control más cercanas deben ser notificadas.

Los fallos pueden producirse en varias partes del equipo, ya sea en su procesador, pantalla, receptor o transmisor, en cada caso se demostrará de una forma diferente:

Caso de fallo del procesador: en este caso es probable que el display no muestre nada en la pantalla y simplemente no funcione nada del equipo.

Caso de fallo en la pantalla: en este caso puede que no muestre nada como en el caso anterior o que tenga errores en el display de la aeronave.

Caso de fallo del Receptor o Transmisor: en este caso puede que no aparezca ningún avión en la pantalla, cuando debería verse.

En cualquiera de los dos casos proceda a desactivar el CTRT.

Indicaciones y anuncios de voz

Indicaciones:

El CTRT tiene dos luces indicadoras, una luz de advertencia ámbar y una luz de emergencia roja. Para las advertencias, se utilizará la luz de advertencia ámbar. Cada luz corresponde a los siguientes eventos:

Caso	Visual	Anuncios Sonoros
Hipoxia (Después de 30 segundos)	Luz Roja	"Emergency, Emergency"
Hipoxia (Antes de 30 segundos)	Luz Ámbar	"Alert Alert, Alert"
Piloto muerto	Luz Ámbar	"Alert Alert, Alert"
Ambos pilotos muertos	Luz Roja	"Emergency, Emergency"
Somnolencia (Después 30 seconds)	Luz Roja	"Emergency, Emergency"
Somnolencia (Antes de 30 seconds)	Luz Ámbar	"Alert Alert, Alert"

Indicaciones y anuncios de voz

Caso	Visual	Anuncios Sonoros
Activación manual	Luz Roja	"Emergency, Emergency"
Desuso de la pulsera	Luz Ámbar	"Alert Alert, Alert"
Desactivación de AES	Luz Ámbar	"Alert Alert, Alert"

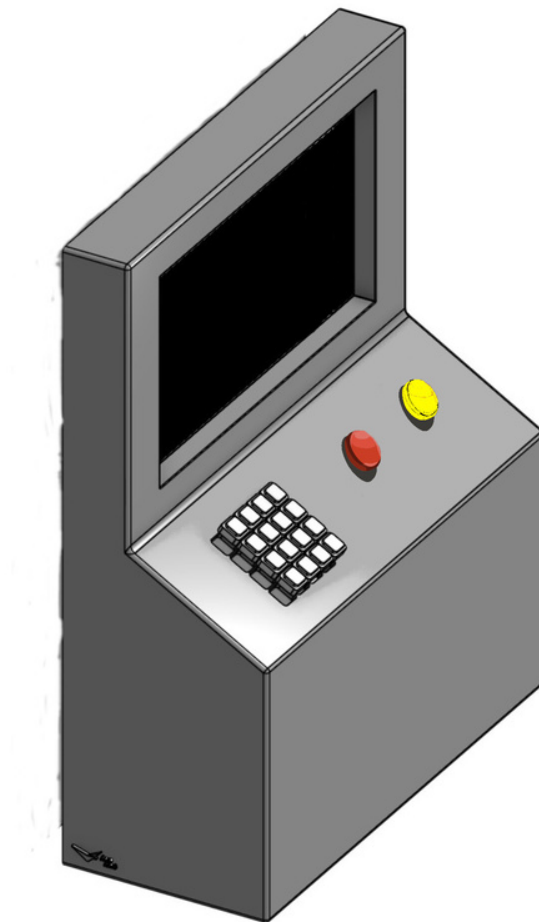
Nota: en los casos de somnolencia e hipoxia hay 2 alertas diferentes, dependiendo de los 30 segundos, esto es debido a que el AES realiza 2 alertas al CTRT, una de ellas es cuando los pilotos presentan hipoxia o somnolencia y tienen 30 segundos para pulsar el botón de reacción, en este caso se toma como una alerta, ya que la situación aún se puede recuperar. Por otro lado, pasados los 30 segundos se establece que la tripulación no se encuentra en un estado óptimo para pilotar la aeronave.

Anuncios de voz:

El CTRT cuenta con 2 avisos sonoros, uno para alertas y otro para emergencias, la idea de tener estos es alertar a toda la torre de control del evento, para que estén enterados del hecho, sobre todo si se trata de una emergencia.

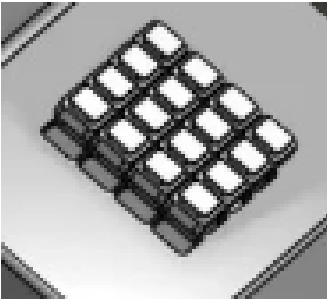
SECCIÓN II : EQUIPAMIENTO

LA SECCIÓN II DESCRIBE LOS CONTROLES DEL PANEL Y LA PANTALLA.

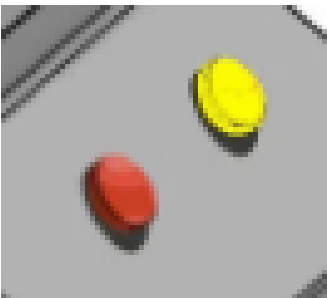


Equipo CTRT

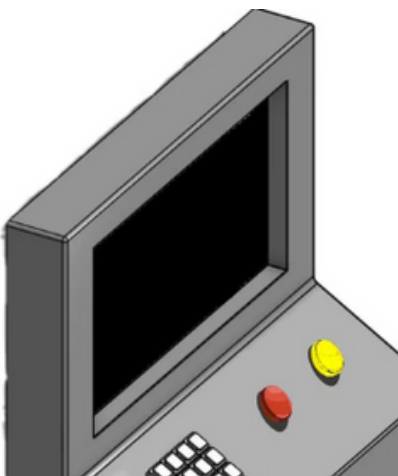
Unidad de control del CTRT



Teclado: Este elemento se utiliza para interactuar con la pantalla, tanto para introducir comandos como para desplazarse por las pestañas de la pantalla.



Luces: Las luces alertan en casos de emergencia, alertas o avisos, en estos casos serán la luz roja para emergencias y la luz ámbar para alertas y avisos.



Display: Todas las interacciones con el CTRT y la visualización de las aeronaves, sus hechos y datos, y los comandos enviados se realizan desde aquí.

Flights	SKX5554 A21N	TAM3081 A320	ARG1262 B738
---------	--------------	--------------	--------------

Name of Airplane	State	Date and Time
SKX5554 A21N	Normal	9/10/2023, 23:40:19
Name of Airplane	State	Date and Time
TAM3081 A320	Normal	9/10/2023, 23:40:19
Name of Airplane	State	Date and Time
ARG1262 B738	Normal	9/10/2023, 23:40:19

Guía CTRT ICERS II

CTRT Display

In the following sections, each aircraft is specifically discussed.

Flights

SKX5554 A21N

TAM3081 A320

ARG1262 B738

Application Entered

Content for Entered Application

Application Status

Content for Application Status

Application History

Content for Application History

Estas secciones serán específicas para cada aeronave en el espacio aéreo CTRT, en ellas habrá un espacio llamado "Application Entered" donde se podrán introducir los diferentes comandos, también se mostrará el historial de comandos enviados en "Application History", y por último se mostrará en pantalla el historial de los eventos ocurridos en la aeronave en "Application Status".

SECCIÓN III : CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA

SECCIÓN III CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA;
ADVERTENCIAS Y LIMITACIONES, PRECAUCIONES Y
NOTAS..



ADVERTENCIAS Y LIMITACIONES

Se debe prestar atención al equipo de vez en cuando para comprobar su correcto funcionamiento, así como para ocuparse del caso en caso de emergencias, hasta que aterrice.

Utiliza correctamente los comandos a enviar, con su respectivo orden.

PRECAUCIONES

In all cases, both an emergency, alert and/or warning should be communicated with the aircraft.

Be aware of aircraft movement in cases where the CTRT is connected to the aircraft's AES, as it may be out of range of the ground equipment.

NOTAS

Con respecto a los casos de fraudulentos, el personal aeronáutico a cargo es quien decide si se trata o no de un acto de esta naturaleza, en función de la información disponible.

AEROALERT

Buenos Aires, Quilmes

000-00000-0001

Rev 0 10/23 Printed in Argentina



ICERS II