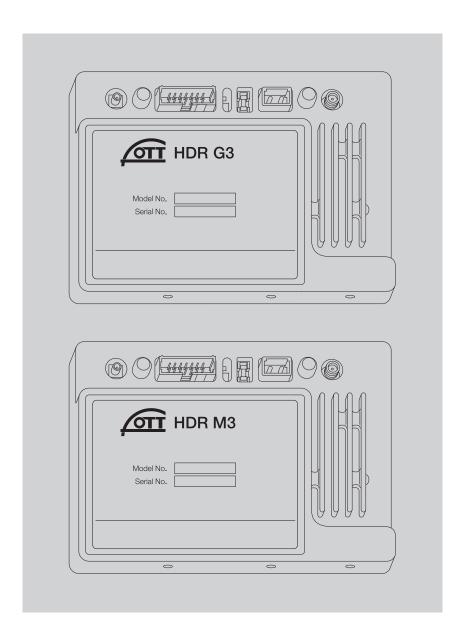




Instrucciones de funcionamiento

Transmisor GOES HDR DCP OTT HDR G3

Transmisor METEOSAT 100 BPS DCP OTT HDR M3





Índice

1	Volumen de suministro	4
2	Números de pedido	4
3	Indicaciones de seguridad	5
4	Introducción	6
5	Instalación	7
	Instrucciones abreviadas: instalación y puesta en servicio del OTT HDR G3/M3	7
	5.1 Montaje de la antena emisora Yagi en cruz	8
	5.2 Fijación de la antena emisora Yagi en cruz en un tubo de 2"	8
	5.3 Orientación de la antena emisora Yagi en cruz al satélite	9
	5.4 Fijación del OTT HDR G3/M3 y de la antena GPS 5.5 Realización de las conexiones eléctricas en el OTT HDR G3/M3	11 11
	5.5 Redilización de las conexiones electricas en el OTT FIDR 95/745	11
6	Configuración del recolector de datos OTT para la transmisión de	
	datos con Meteosat/GOES	13
	6.1 Configuración del OTT netDL	13
7	Empleo de la herramienta de diagnóstico para el OTT HDR G3/M3	15
-	7.1 Conexión temporal del PC con el OTT HDR G3/M3 con fines de prueba	15
	7.2 Comprobación del estado del OTT HDR G3/M3, realización de la	
	autocomprobación y restablecimiento del transmisor satelital	15
8	Localización y subsanación de fallos	18
	8.1 Localización de fallos en el lugar de recepción de la transmisión de datos	18
	8.2 Localización de fallos in situ	18
	8.3 Evaluación de los mensajes de error en el display del recolector de datos	19
	8.4 Evaluación de los mensajes de error en el emisor de información del recolector de datos8.5 Acciones para la reparación de averías	19 21
	8.6 Otras medidas para la subsanación de fallos	21
	8.7 Indicaciones sobre el estado "Failsafe"	21
	8.8 LED de estado	22
	8.9 Fusible del aparato	22
9	Reparación	23
10	Indicaciones sobre la eliminación de instrumentos antiguos	23
11	Características técnicas	24
Δn	exo A – Direcciones de contacto de las organizaciones de operadores	27
Δn	exo B – Autorización EUMETSAT	28
An	exo C - Autorización NOAA/NESDIS	29
Δn	exo D - Dimensiones	30
An	exo E – Valores de elevación/azimut para la orientación de la antena	31

Volumen de suministro

▶ OTT HDR G3 OTT HDR M3

- 1 transmisor satelital DCP para GOES y METEOSAT con interfaz RS-232, conexión SMB para la antena GPS activa y conexión SMA para la antena emisora
- 1 conector MATE-N-LOK (AMP), conector hembra de 2 polos con hilo múltiple de 0,7 m; para la conexión de la tensión de alimentación
- 1 línea de conexión para el registrador de datos IP OTT netDL; línea de cinta plana; 1,5 metros; regleta de conectores hembra de 14 polos/conector hembra sub-D de 9 polos
- 4 tornillos con cabeza de ranura en cruz 6-32 x 1/4 (medida en pulgadas)
- 2 tornillos con cabeza de ranura en cruz 4-40 x 1/4 (medida en pulgadas)
- 1 manual de instrucciones de funcionamiento
- 1 certificado de inspección (protocolo FAT)

2 Números	de pedido
► OTT HDR G3	Transmisor satelital GOES HDR DCP
OTT HDR M3	Transmisor satelital METEOSAT 100 BPS DCP

55.530.060.9.2 55.530.061.9.2

Accesorios

Antena emisora Yagi en cruz

55.530.056.9.2

97.980.023.9.5

97.280.027.9.5

- Cable de conexión de 0,20 m; conector tipo N, conector hembra; unidad de fijación para tubo de 2"
- Protección contra sobretensiones; conector tipo N/SMA; conector hembra/conector hembra; "tipo Bulkhead" con escuadra de montaje
- Línea de conexión RG 316/U; 750 mm; conector tipo SMA, conector macho/conector macho

Cable de conexión RG 213/U

Conector tipo N, conector macho/conector macho

– 5 m	97.090.001.9.5
– 10 m	97.090.002.9.5

Antena GPS activa

Conector tipo SMB, conector macho - Línea de conexión RG 174/U de 1,5 m

97.980.114.9.5 - Línea de conexión RG 174/U de 5 m 97.980.109.9.5 - Línea de conexión RG 174/U de 10 m 97.980.110.9.5

Piezas de repuesto

Antena emisora Yagi en cruz

- Cable de conexión de 0,20 m; conector tipo N, conector hembra; unidad de fijación para tubo de 2"

Protección contra sobretensiones 97.750.069.9.5

- Conector tipo N/SMA, conector hembra/conector hembra; "tipo Bulkhead" con escuadra de montaje

Línea de conexión RG 316/U 55.530.114.4.2

 750 mm; conector tipo SMA, conector macho/ conector macho

Fusible del aparato

- 5 A; 125 V
- Característica de disparo: lenta
- Forma: SMD

3 Indicaciones de seguridad



- ▶ Lea estas instrucciones de funcionamiento antes de poner en servicio el OTT HDR G3/M3 por primera vez. Familiarícese bien con la instalación y el manejo del OTT HDR G3/M3 y sus accesorios. Guarde estas instrucciones de funcionamiento para poder consultarlas en ocasiones posteriores.
- Emplee el OTT HDR G3/M3 y sus accesorios solo como se indica en estas instrucciones de funcionamiento. El OTT HDR G3/M3 sirve exclusivamente para la transmisión de los datos medidos del medio ambiente a través de los satélites meteorológicos geoestacionarios GOES y METEOSAT con una autorización concedida por la compañía operadora de satélites.
- Respete siempre las especificaciones eléctricas, mecánicas y climáticas indicadas en las características técnicas.
 Para más información → véase el capítulo 11 "Características técnicas".
- Antes de conectar el aparato a la tensión de alimentación, compruebe si la antena emisora, la antena GPS activa, el recolector de datos y los hilos múltiples del conector de la tensión de alimentación están correctamente conectados.
- Utilice solo los accesorios especificados en estas instrucciones de funcionamiento en combinación con el OTT HDR G3/M3. De lo contrario expirará su autorización para el envío de datos medidos a través de los satélites METEOSAT o GOES.
- Utilice el OTT HDR G3/M3 solo con los parámetros puestos a disposición por la compañía operadora de satélites.
- No realice ninguna modificación ni cambie la estructura del OTT HDR G3/M3. Si efectúa modificaciones o cambia la estructura perderá todos los derechos de garantía.
- No abra nunca el OTT HDR G3/M3.

 (En el interior no se encuentra ninguna conexión ni ningún elemento de ajuste.)
- Si el OTT HDR G3/M3 se avería, encargue a nuestro Repaircenter que lo examine y lo arregle. No efectúe usted mismo ninguna clase de reparación Para más información → véase el capítulo 9 "Reparación".
- ► Elimine el OTT HDR G3/M3 de manera adecuada tras su puesta fuera de servicio. Bajo ninguna circunstancia debe tirar el OTT HDR G3/M3 a la basura doméstica.
 - Para más información → véase el capítulo 10 "Indicaciones sobre la eliminación de instrumentos antiguos".

4 Introducción

Los transmisores OTT HDR G3 y OTT HDR M3 son transmisores satelitales GPS con sincronización de tiempo para la transmisión de datos a través de los satélites meteorológicos geoestacionarios GOES y Meteosat. En combinación con un recolector de datos y con sensores conectados a este, es posible realizar una Data Collection Platform (DCP).

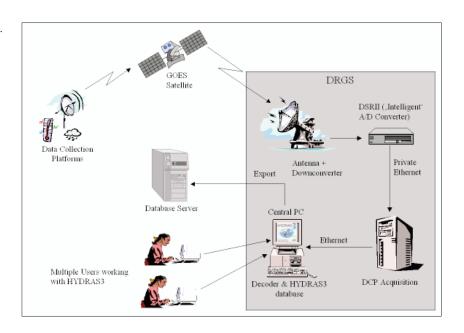
El empleo del recolector de datos IP OTT netDL garantiza una configuración fácil y cómoda de los transmisores OTT HDR G3/M3 durante la puesta en servicio.

El "OTT Data Logger Operating Program" (programa de operación; incluido en el registrador de datos IP) ofrece una serie de funciones para la puesta en funcionamiento y la localización de fallos de un dispositivo de transmisión satelital con los transmisores satelitales OTT HDR G3/M3.

La recepción y la posterior evaluación de los datos medidos enviados puede realizarse, por ejemplo, mediante una estación de suelo (disponible en OTT si se solicita), con el OTT Data Converter for GOES/METEOSAT Transmission y mediante el software de usuario OTT Hydras 3. También es posible una descarga de los datos medidos de la página web de la compañía operadora de satélites.

Puede obtener más información detallada sobre el "International Data Collection System" en los operadores de satélites EUMETSAT y NESDIS (véanse las direcciones en el anexo A).

Fig. 1: esquema de transmisión.



Instrucciones abreviadas: instalación y puesta en servicio del OTT HDR G3/M3	véase el capítulo:
1. Montaje y fijación de la antena emisora Yagi en cruz	5.1/5.2
Ponga una gota de pegamento (Loctite 242) en las roscas de los elementos de la antena y enrósquelas en los conectores hembra del brazo saliente de la antena; al hacerlo, tenga en cuenta las marcas de los elementos de la antena.	
 Fije el brazo saliente de la antena al dispositivo fijador de tubo vertical (2 tornillos de cabeza hexagonal + 4 arandelas dentadas + 2 tuercas hexagonales). Fije la antena emisora Yagi en cruz a un tubo de 2" (2 tornillos de cabeza con hexágono interior + 	
2 contratuercas).	
2. Orientación de la antena emisora Yagi en cruz al satélite (precisión de $\pm 5^{\circ}$)	5.3
Tome los valores de elevación/azimut necesarios de las tablas (anexo E) o calcúlelos con el Data Logger Operating Program (menú "Herramientas", función "OTT HDR (OmniSat) Manejo", pestaña "Antenna Alignment").	
Configuración del azimut: suelte ligeramente los tornillos de cabeza con hexágono interior + contratuercas en el tubo de 2"; gire la antena con la ayuda de una brújula al valor de azimut requerido (tenga en cuenta la declinación magnética); vuelva a apretar los tornillos de cabeza	
con hexágono interior y asegúrelos con las contratuercas.	
Configuración de la elevación: suelte ligeramente las tuercas hexagonales en el dispositivo fijador de tubo y ajuste la antena al valor de elevación requerido con la ayuda del grafómetro y del nivel de burbuja; vuelva a apretar las tuercas hexagonales.	
3. Fijación del OTT HDR G3/M3 y de la antena GPS	5.4
Fije el OTT HDR G3/M3 a una superficie plana (placa de montaje de un armario de distribución) (por ejemplo, 4 tornillos con cabeza de ranura en cruz "6-32 x 1/4" (incluidos); dimensiones: véase Anexo D).	
Fije la antena GPS en horizontal a una superficie plana con cinta adhesiva de doble cara (fuera de edificios o de armarios de distribución metálicos).	
4. Realización de las conexiones eléctricas	5.5
 Conecte la línea de conexión de la antena GPS al conector hembra SMB del OTT HDR G3/M3. Conecte el OTT netDL (COM 1 o COM 2) a la interfaz RS-232 del OTT HDR G3/M3 por medio de una línea de cinta plana. 	
Conecte la antena emisora Yagi en cruz mediante el cable de conexión RG 213/U, la protección contra sobretensiones, el adaptador y la línea de conexión RG 316/U al conector hembra SMA	
 del OTT HDR G3/M3. Ponga la protección contra sobretensiones a "tierra" (conexión equipotencial). Sección de la línea de conexión: ≥ 4 mm². Instale además un dispositivo de protección contra rayos en el tubo de 2". 	
 Conecte la tensión de alimentación al OTT HDR G3/M3 mediante el conector MATE-N-LOK (incluido). Conecte la tensión de alimentación al OTT netDL. 	
5. Configuración del OTT netDL	6
 Establezca la conexión de comunicación PC ↔ OTT netDL a través de la interfaz USB. Inicie el programa de operación y lea la configuración del recolector de datos. Seleccione el bloque funcional "Transmissions Satellite - METEOSAT/GOES [COM1/2]" o 	
cree una transmisión nueva (Satellite). Ajuste la interfaz utilizada y -si es necesario- el índice. Seleccione la pestaña "General" y configure los parámetros necesarios.	
 En caso necesario: ajuste los parámetros adicionales en la pestaña "Custom-built" y "Alarm transmission (random)". Programe la configuración en el OTT netDL. 	
Anule la conexión de comunicación.	

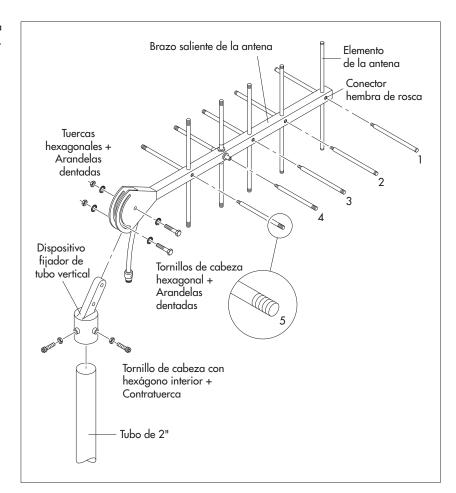
La instalación del OTT HDR G3/M3 se realiza en cinco pasos:

- 1. Montar la antena emisora Yagi en cruz
- 2. Fijar la antena emisora Yagi en cruz en un tubo de 2"
- 3. Orientar la antena emisora Yagi en cruz al satélite
- 4. Fijar el OTT HDR G3/M3 y la antena GPS
- 5. Efectuar las conexiones eléctricas en el OTT HDR G3/M3

5.1 Montaje de la antena emisora Yagi en cruz

- Ordene los elementos de la antena emisora Yagi en cruz: cada elemento de la antena dispone de una marca al final del elemento y está disponible cuatro veces.
- Ponga una gota de Loctite 242 en la rosca de cada elemento (incluido en el suministro).
- Enrosque manualmente los elementos en los conectores hembra de rosca. Para ello no emplee ninguna herramienta. La disposición de los elementos de la antena está representada en la figura 2.
- Fije el brazo saliente de la antena al dispositivo fijador de tubo vertical con dos tornillos de cabeza hexagonal, cuatro arandelas dentadas y dos tuercas hexagonales; véase la figura 2.

Fig. 2: montaje de la antena emisora Yagi en cruz.



5.2 Fijación de la antena emisora Yagi en cruz en un tubo de 2"



Atención: proporcione al tubo de 2" un dispositivo de protección contra rayos.

■ Fije la antena emisora Yagi en cruz con dos tornillos de cabeza hexagonal al tubo de 2". Sujete los tornillos de cabeza hexagonal con contratuercas; véase la figura 2. También puede utilizarse otro dispositivo fijador con el diámetro correspondiente en vez del tubo de 2"; por ejemplo, un tubo de soporte horizontal en un mástil.

5.3 Orientación de la antena emisora Yagi en cruz al satélite

Atención:

0

- No debe encontrarse ninguna pieza grande de metal en las proximidades inmediatas de la antena emisora Yagi en cruz.
- Entre la antena emisora Yagi en cruz y el satélite no debe encontrarse ningún obstáculo como, por ejemplo, árboles, edificios o montañas.
- Instale la antena emisora Yagi en cruz de manera que no emita bajo ninguna circunstancia hacia personas (o animales).

Elementos auxiliares necesarios: brújula, grafómetro, nivel de burbuja, software "OTT Data Logger Operating Program" o tablas de elevación/azimut del anexo E de estas instrucciones.

La orientación de la antena debe hacerse en dos direcciones:

- Elevación: "ángulo de elevación" entre el horizonte y la dirección de la antena
- Azimut: "ángulo de dirección" entre el norte geográfico (0°) y la dirección de la antena (véase la figura 4)
- Puede consultar los valores para la elevación y el azimut en las tablas del anexo E. Las tablas están graduadas en espacios de 5°; tome el valor más cercano al emplazamiento.
- Inicie el OTT Data Logger Operating Program y seleccione la función "OTT HDR (OmniSat) Manejo" en el menú "Herramientas".
- Seleccione la pestaña "Antenna Alignment".
- Seleccione* el satélite que necesite en la lista e introduzca los valores para la latitud/longitud geográfica del emplazamiento. El programa de operación calcula con estos datos los valores de elevación y azimut. (Si el OTT HDR ya recibe tensión de servicio y está conectada una antena GPS, pueden tomarse automáticamente los datos de la posición mediante la función "GPS => Antenna Alignment" del programa de operación.)
 - o, como alternativa, ajuste la longitud geográfica de la posición del satélite (en grados);
 valores negativos = longitud oeste, valores positivos = longitud este

Fig. 3: OTT Data Logger Operating Program con ventana de cálculo de los valores de azimut y elevación.



Ejemplo:

São Paulo, Brasil Latitud geogr.: 23° 35′ Sur

Longitud geogr.: 46° 42' Oeste

Satélite: GOES EAST (-75°)

Valores de la tabla Valores calculados

 $\begin{array}{lll} \text{Azimut} & 306,2^{\circ} & 305,2^{\circ} \\ \text{Elevación} & 45,6^{\circ} & 47,8^{\circ} \end{array}$

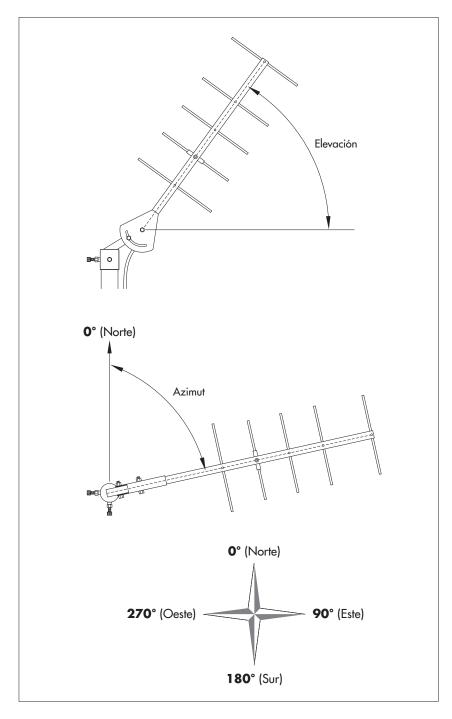
Atención: en el valor de azimut también debe tener en cuenta la "declinación magnética". La declinación magnética es el ángulo que la aguja de la brújula adopta hacia el norte geográfico. Dependiendo del emplazamiento, la declinación magnética será más o menos pequeña. Para los emplazamientos de antenas en Europa, la declinación magnética es tan pequeña que se puede despreciar al orientar la antena emisora Yagi en cruz. Para todos los demás emplazamientos de antenas deberá consultar la declinación magnética en un "mapa de isógonas" y tenerla en cuenta.

La orientación de la antena emisora Yagi en cruz debe realizarse con una precisión de aprox. ±5°. (Una orientación más precisa no es necesaria debido a la gran apertura angular de la antena emisora Yagi en cruz que se está empleando.)

- Configuración del azimut: suelte ligeramente los tornillos de cabeza con hexágono interior y las contratuercas en el tubo de 2". Con la ayuda de una brújula, gire la antena emisora Yagi en cruz al valor de azimut requerido (si es necesario, tenga en cuenta la declinación magnética). Vuelva a apretar los tornillos de cabeza con hexágono interior en el tubo de 2". Vuelva a asegurar los tornillos de cabeza con hexágono interior con las contratuercas.
- Configuración de la elevación: suelte ligeramente las tuercas hexagonales en el dispositivo fijador de tubo y ajuste la antena emisora Yagi en cruz al valor de elevación requerido con ayuda de un grafómetro y un nivel de burbuja. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales en el dispositivo fijador de tubo.

Fig. 4: orientación de la antena emisora Yagi en cruz.

(La elevación representada es de aprox. 54°; el azimut, de aprox. 78°).



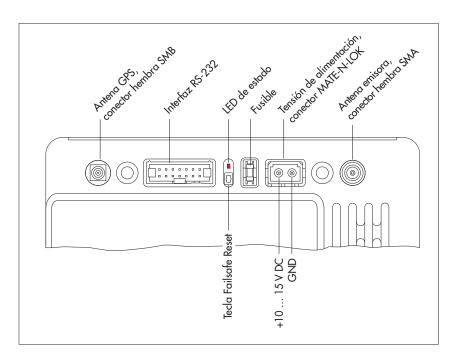
5.4 Fijación del OTT HDR G3/M3 y de la antena GPS

- Procure que en el lugar de instalación del OTT HDR G3/M3 haya una protección suficiente contra la humedad (tipo de protección IP 20) y elija el lugar de instalación de manera que la temperatura ambiente permitida no quede por debajo ni por encima de −40 °C ... +55 °C.
- Fije el OTT HDR G3/M3 con, por ejemplo, los cuatro tornillos con cabeza de ranura en cruz (6-32 x 1/4) incluidos, desde atrás, a una superficie plana (por ejemplo, una placa de montaje de un armario de distribución). Grosor de la placa: 2,5 ... 3,5 mm; diámetro del orificio: 4 mm. (Dimensiones: véase Anexo D).
- Fuera de edificios o de armarios de distribución metálicos, fije la antena GPS en horizontal a una superficie plana con cinta adhesiva de doble cara*; limpie a fondo las superficies de adherencia con un paño de limpieza*. La antena GPS necesita "vista libre" al cielo.

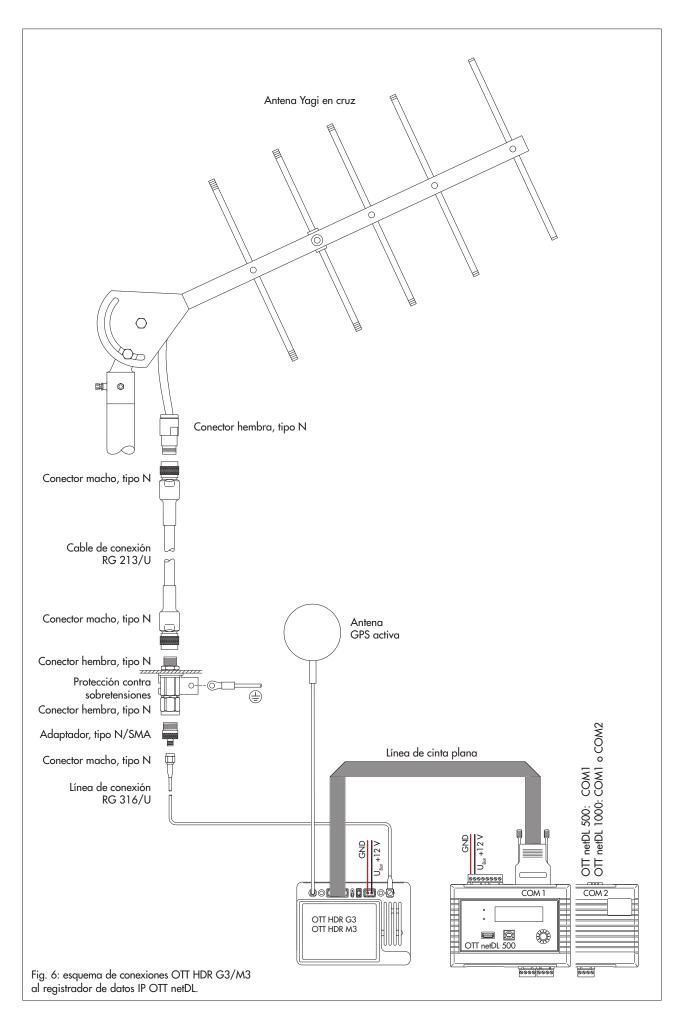
5.5 Realización de las conexiones eléctricas en el OTT HDR G3/M3

- Conecte la línea de conexión de la antena GPS al conector hembra SMB del OTT HDR G3/M3.
- Conecte el OTT netDL a la interfaz RS-232 del OTT HDR G3/M3 como se muestra en la figura 6 (OTT netDL 500: COM1; OTT netDL 1000: COM1 o COM2).
- Conecte la antena emisora Yagi en cruz mediante el cable de conexión RG 213/U, la protección contra sobretensiones, el adaptador y la línea de conexión RG 316/U al conector hembra SMA del OTT HDR G3/M3 (véanse las figuras 5 y 6).
- Ponga la protección contra sobretensiones a "tierra" (conexión equipotencial). Sección mínima de la línea: 4 mm². Para evitar de forma eficaz los daños por sobretensión, el tubo de 2" debe estar equipado con un dispositivo de protección contra rayos del tamaño correspondiente.
- Inserte el conector MATE-N-LOK en el conector incorporado para la tensión de alimentación del OTT HDR G3/M3 y conecte los hilos múltiples a la tensión de alimentación (véanse las figuras 5 y 6).

Fig. 5: conexiones eléctricas, LED de estado y tecla "Failsafe Reset" del OTT HDR G3/M3.



^{*} incluido en el suministro de la antena GPS



6 Configuración del recolector de datos OTT para la transmisión de datos con METEOSAT/GOES

Para la configuración del OTT netDL, necesita el permiso concedido por las organizaciones de operadores EUMETSAT o NOAA/NESDIS para el funcionamiento de una "Data Collection Platform (DCP)", así como los parámetros de transmisión asignados.

El recolector de datos requiere temporalmente para su configuración el establecimiento de la comunicación con un PC en el que esté instalado el OTT Data Logger Operating Program (programa de operación) y también debe recibir tensión de servicio.

La comunicación puede haberse establecido, por ejemplo, a través de la interfaz USB. De este modo puede dejarse una interfaz RS-232 ya conectada. Los requisitos de software para conectar el OTT HDR G3/M3 a un OTT netDL son:

- Firmware del OTT netDL V 2.51.0 o superior
- ► OTT Data Logger Operating Program V 1.54.0 o superior*
- * cambio de nombre: desde la versión V 1.52.0, el "Programa de operación OTT DuoSens/OTT LogoSens" recibe el nombre de "OTT Data Logger Operating Program".

Encontrará información detallada sobre el "OTT Data Logger Operating Program" en combinación con un OTT netDL en la ayuda en línea del programa de operación.

6.1 Configuración del OTT netDL

La transmisión por satélite de OTT HDR G3/M3 se configura en el bloque funcional "Transmisiones" de la configuración del OTT netDL.

Creación de una transmisión nueva:

- En la representación en árbol, seleccione el bloque funcional "Transmisiones".
- Haga clic en el botón "Nuevo" → el programa de operación abre la ventana "Transmisión".
- Elija "Transmisión Satellite" y haga clic en el botón "OK" → el programa de operación crea una transmisión nueva en la representación en árbol (Satellite -METEOSAT/GOES [COM1/2]) y abre la ventana "Satellite", pestaña "General".
- Ajuste los parámetros necesarios en la parte superior de la ventana y en las pestañas "General", "Custom-built" y "Alarm transmission (random)".

Edición de una transmisión existente:

- En la representación en árbol, elija (Satellite METEOSAT/GOES [COM1/2]) en el bloque funcional "Transmisiones" → el programa de operación abre la ventana "Satellite", pestaña "General".
- Modifique los parámetros necesarios en la parte superior de la ventana y en las pestañas "General", "Custom-built" y "Alarm transmission (random)".

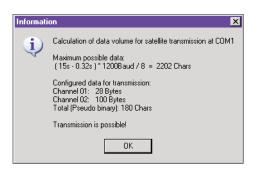
Encontrará información detallada sobre los parámetros que deben ajustarse en la ayuda en línea del programa de operación.

Indicaciones:

- ► El OTT netDL sitúa la velocidad de transmisión (tasa de baudios) de la interfaz serie utilizada (COM1 o COM2) automáticamente al valor "19200" (independientemente del valor ajustado en "Interfaz | COM1/2").
- ▶ Para el funcionamiento de un OTT HDR G3/M3 no es necesario crear un "dispositivo" en la configuración del OTT netDL.
- ▶ El OTT HDR G3/M3 no transmite el canal de información del recolector de datos durante una transmisión de datos. Para poder evaluar las entradas del canal de información a distancia, existe la posibilidad de redirigir las entradas del canal de información a los canales normales de valores de medición (véase capítulo 8.4).

En la programación final de la configuración del recolector de datos, el programa de operación calcula si puede efectuarse la transmisión de datos deseada con los parámetros ajustados y muestra el resultado en una ventana de información. En caso necesario deberá cambiar los ajustes; por ejemplo, el "Transmission data period" o el "intervalo de consulta".

Fig. 7: ventana con la información de si es posible una transmisión de datos con los parámetros ajustados.



7 Empleo de la herramienta de diagnóstico para el OTT HDR G3/M3

El "OTT Data Logger Operating Program" (programa de operación) pone a su disposición distintas funciones para la puesta en servicio, la prueba y la localización de fallos de un dispositivo de transmisión satelital. Con ellas podrá:

- consultar el estado de cada uno de los parámetros de servicio
- ejecutar una prueba de transmisión de datos
- restablecer los parámetros del transmisor satelital
- ejecutar una autocomprobación del transmisor satelital
- calcular los valores de azimut y elevación para la orientación de la antena.

7.1 Conexión temporal del PC con el OTT HDR G3/M3 con fines de prueba



Atención: evite la transmisión de datos con ajustes o tiempos de emisión no autorizados. Tampoco deben efectuarse transmisiones de datos sin que exista un permiso de la organización de operadores de satélites.

Con el fin de realizar pruebas, en caso necesario deberá conectarse la llamada "Dummyload" (resistencia de carga para la simulación de una antena) al conector hembra SMA. Como alternativa, si se dispone del permiso correspondiente de la organización de operadores de satélite, una antena emisora orientada al satélite.

Así se conecta el PC con el OTT HDR G3/M3

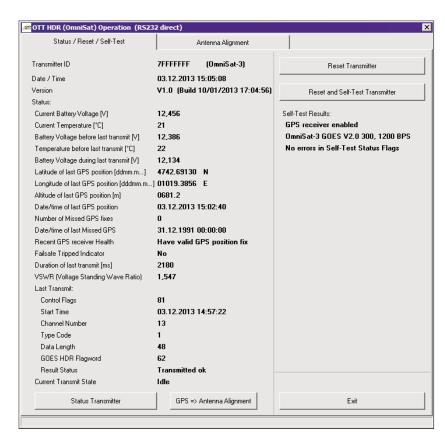
- a) Conecte la interfaz USB del PC (conector hembra USB, tipo A) temporalmente con la interfaz de dispositivo USB del OTT netDL (conector hembra USB, tipo B) mediante una línea de conexión USB. Requisito: los controladores de interfaz USB deben estar instalados.
 - b) Conecte la interfaz serie del PC con la interfaz serie (RS-232) del OTT HDR G3/M3 temporalmente por medio de la línea de conexión (línea de cinta plana). Si el PC tiene un conector macho sub D de 25 polos, necesitará además un adaptador de 9 polos/25 polos. Si el PC carece de interfaces serie (RS-232), necesitará un convertidor de interfaz USB/RS-232. El adaptador y el convertidor de interfaz están disponibles en tiendas especializadas en informática.
- Si no se ha realizado todavía: conecte la antena GPS al OTT HDR G3/M3 como se describe en el capítulo 5.
- Si no se ha realizado todavía: conecte la tensión de alimentación al OTT HDR G3/M3 como se describe en el capítulo 5.

7.2 Comprobación del estado del OTT HDR G3/M3, realización de la autocomprobación y restablecimiento del transmisor satelital

Así se comprueba el estado, se realiza una autocomprobación y se restablecen los parámetros del transmisor satelital:

- Seleccione el menú "Herramientas", función "OTT HDR (OmniSat) Manejo".
- En la ventana "OTT HDR (OmniSat) Manejo (RS232 direct)", seleccione la pestaña "Status/Reset/Self-Test".
- Pulse la tecla "Status Transmitter" → el programa de operación consulta los parámetros de servicio actuales del OTT HDR G3/M3.
- En caso necesario: pulse la tecla "Reset Transmitter" → el programa de operación restablece los parámetros del OTT HDR G3/M3.
- En caso necesario: pulse la tecla "Reset and Self-Test Transmitter" → el programa de operación restablece los parámetros del OTT HDR G3/M3, realiza una autocomprobación y muestra el resultado de la autocomprobación pasados unos segundos ("Self-Test Results:"). Si aquí aparece algún fallo, significa que el OTT HDR G3/M3 está averiado (excepción: "Battery Voltage < 10.0 Volts") → envíe el aparato.

Fig. 8: ventana "OTT HDR (OmniSat) Manejo (RS232 direct)", pestaña "Status/Reset/Self-Test".



▶ Transmitter ID

ID ajustada actualmente en el transmisor → identificación de la DCP (Platform ID) asignada por la organización de operadores. La ID del transmisor (Platform ID) se ajusta en "Transmisiones", tipo "Satellite", pestaña "General" en la configuración del OTT netDL.

▶ Date /Time

Fecha y hora internas del OTT HDR G3/M3. El reloj interno del transmisor se ajusta por medio de la señal GPS y se sincroniza cíclicamente. En la primera puesta en servicio, después de un corte de la tensión de servicio o después de un reseteo del transmisor, pueden transcurrir 60 minutos hasta que la fecha actual y la hora estén reajustadas.

Version

Versión de firmware (+ fecha de lanzamiento) del OTT HDR G3/M3

Status:

Current Battery Voltage

Valor en voltios de la tensión de las pilas que contiene el OTT HDR G3/M3 actualmente

Current Temperature

Temperatura interior actual del OTT HDR G3/M3 en °C

Battery Voltage before last transmit

Valor en voltios de la tensión de las pilas antes de la última emisión

Temperature before last transmit

Temperatura interior antes de la última emisión en °C

Battery Voltage during last transmit

Valor en voltios de la tensión de las pilas durante la última emisión

Latitude of last GPS position

Latitud geográfica del emplazamiento;

► Longitude of last GPS position

formato GGMM.MMMMM; GG = grados, MM.MMMMM = minutos N: latitud norte; S: latitud sur

Longitud geográfica del emplazamiento;

► Altitude of last GPS position

formato GGMM.MMMMM; GG = grados, MM.MMMMM = minutos E: longitud este; W: longitud oeste

Altitud sobre el nivel del mar del emplazamiento (atención: los datos de altitud del GPS pueden presentar una elevada imprecisión; en función de la cantidad de satélites GPS recibidos)

ue sulei

▶ Date/time of last GPS position

Number of Missed GPS fixes

Fecha y hora de la última determinación de la posición GPS

Cantidad de determinaciones de la posición GPS fallidas. El OTT HDR G3/M3 sincroniza la hora a partir de los datos GPS una vez en 24 horas. En caso de que en el espacio de una hora no sea posible ninguna recepción GPS, el próximo intento se

realizará pasadas 24 horas y el contador aumentará en 1. Tras 7 días se intentará determinar la posición GPS de manera continuada. A partir de ese momento ya no serán posibles las transmisiones de datos con 1200 bits/s. Tras una recepción GPS correcta, volverá a ser posible la emisión con todas las velocidades de transmisión.

▶ Date/time of last Missed GPS

Recent GPS receiver Health

Fecha y hora de la última determinación de la posición GPS fallida

- "Have valid GPS position fix" = determinación correcta de la posición GPS - "No fix, no GPS satellites in view" =

ninguna determinación de la posición GPS posible; no puede recibirse ningún satélite

- "No fix, 0 useable GPS sats in view" = ninguna determinación de la posición

GPS posible; no puede recibirse ningún

satélite valorable

- "No fix, 1 useable GPS sats in view" = ninguna determinación de la posición

GPS posible; solo puede recibirse

1 satélite valorable

- "No fix, 2 useable GPS sats in view" = ninguna determinación de la posición

GPS posible; solo pueden recibirse

2 satélites valorables

- "No fix, 3 useable GPS sats in view" = ninguna determinación de la posición

GPS posible; solo pueden recibirse

3 satélites valorables

Indicación: para poder determinar correctamente la posición GPS es necesaria la recepción de al menos cuatro satélites valorables.

Failsafe Tripped Indicator

- "No" = no se ha producido ningún estado "Failsafe"
- "Transmitter failsafe has tripped" = se ha producido un estado "Failsafe" → debe pulsarse la tecla "Failsafe Reset"

Duration of last transmit

VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)

Duración de la última transmisión de datos en milisegundos

Relación de ondas estacionarias; para información detallada, véase el capítulo 8.6 - VSWR < 2

 $-2 \le VSWR \le 3 \rightarrow valor limite (p. ej. conexión por cable mala)$ -3 < VSWR→ hay una avería/conexión por cable abierta

Last Transmit:

Control Flags

Channel Number

Tipo de la última transmisión de datos:

- "Self-timed transmission" = transmisión de datos estándar cíclica
- "Alarm transmission (random)" = transmisión de datos en caso de alarma
- "Number of transmissions" = número de envíos en caso de alarma (2 ... 4)

Start Time Fecha y hora al iniciar la última transmisión de datos

Canal de transmisión utilizado de la última transmisión de datos

Tipo de la última transmisión de datos:

- "01" = transmisión GOES 300 BPS

- "02" = transmisión GOES 1200 BPS

- "03" = transmisión GMS 100 BPS

- "04" = transmisión METEOSAT 100 BPS

Data Length

▶ Type Code

GOES HDR Flagword

Cantidad de bytes transmitidos de la última transmisión de datos

Información detallada en formato binario dentro del paquete de transmisión de datos; véase "GOES Data Collection Platform Radio Set (DCPRS) CERTIFICATION STANDARDS", capítulo 3.1

Result Status

Estado de la última transmisión de datos:

- "0" = transmisión correcta

- "1" = transmisión cancelada; tensión de servicio insuficiente - "2" = transmisión cancelada; se ha producido un error "PLL Lock"

- "3" = transmisión cancelada; la memoria flash está dañada

Este estado hace referencia exclusivamente al proceso de transmisión en el OTT HDR G3/M3. Desde este estado no se puede derivar una confirmación de recepción.

Current Transmit State

Estado actual de la transmisión de datos:

- "0" = el transmisor se encuentra "en vacío" (Idle) y espera la siguiente transmisión "1" = transmisión en curso
- "2" = está activo el período de espera después de una transmisión GOES (Posttransmit Failsafe). Todavía no es posible una transmisión nueva (solo con OTT HDR G3).

8 Localización y subsanación de fallos

En caso de una transmisión de datos errónea o fallida existen varios elementos auxiliares que ayudan a localizar y a subsanar el fallo:

- Indicación de mensajes de error en el display del OTT netDL
- Entradas de mensajes de error en el canal de información del recolector de
- Ventana de estado del programa de operación (menú "Herramientas", función "OTT HDR (OmniSat) Manejo".
- ▶ LED de estado en el OTT HDR G3/M3

8.1 Localización de fallos en el lugar de recepción de la transmisión de datos

- No se produce ninguna transmisión de datos en una estación de recepción propia -> comprobar los datos medidos descargándolos de la página web de la compañía operadora de satélites → si aquí tampoco hay datos medidos disponibles → localizar el fallo in situ; en caso contrario, comprobar la configuración y el hardware de la estación de recepción
- Los datos medidos transmitidos son erróneos o incompletos → evaluación de los canales de información transmitidos (redirigidos a canales normales de valores de medición) → subsanación del fallo, véase "Evaluación de los mensajes de error en el canal de información del recolector de datos"; tener en cuenta la indicación.

8.2 Localización de fallos in situ

- ► El display del OTT netDL muestra mensajes de error → subsanación del fallo, véase "Evaluación de los mensajes de error en el display del OTT netDL"
- Existen entradas de mensajes de error en el canal de información del recolector de datos → subsanación del fallo, véase "Evaluación de los mensajes de error en el canal de información del recolector de datos"
- El display no muestra ningún mensaje de error; no existe ninguna entrada en el canal de información → subsanación del fallo, véase "Otras medidas para la subsanación de fallos"
- ► El LED de estado en el OTT HDR G3/M3 está encendido continuamente en rojo (se ha producido el estado "Failsafe" (estado a prueba de daños por fallo)) → pulsar la tecla "Failsafe Reset" → si se apaga entonces el LED de estado, leer y controlar el estado con el programa de operación
- ► El LED de estado en el OTT HDR G3/M3 está apagado → probar el proceso de inicio del OTT HDR G3/M3: ejecutar el reseteo* → el LED de estado debe parpadear en verde 2 veces y después apagarse
- Leer el estado del OTT HDR G3/M3 con el programa de operación y comprobar los siguientes puntos:

Datos de la tensión de las pilas 10,5 ... 16 V Datos de la temperatura -40 °C ... +55 °C

Number of missed GPS fixes

Failsafe Tripped Indicator No

^{*} interrumpiendo brevemente la alimentación de tensión del OTT HDR G3/M3 o mediante la función correspondiente del programa de operación

8.3 Evaluación de mensajes de error en el display del OTT netDL

Pulsar el jog shuttle una vez en el OTT netDL. El recolector de datos activa el display de cristal líquido y muestra la versión de firmware del recolector de datos (en este caso no existe ningún mensaje de error) o un mensaje de error:

Fig. 10: mensaje de error posible en el display del OTT LogoSens 2/ OTT DuoSens/OTT netDL. 01.05.10 13:01:31 Error 08 Total Errors 0001 Status : 0xFFFFFFFF

- Línea 1: momento del último fallo producido
- Línea 2: número de error
- Línea 3: número de fallos producidos desde el último reseteo
- Línea 4: no relevante

	Descripción del fallo	Acción*
02	Sensor no disponible	7
04	El día actual no contiene datos	7
08	El transmisor no contesta	1
14	Ningún GPS fix o falta la sincronización de tiempo	4
20	Error query command	1
21	Error status command	1
22	Error transmitter time-of-day command o ninguna hora GPS	4
23	Error version information command	1
24	Error set transmitter ID command	1
25	Error display transmitter ID command	1
26	La Platform ID leída no es igual que la Platform ID escrita	1
27	Ningún dato para enviar	1
28	Error display self-test command	1
29	Unable to allocate memory for operation	_
31	Tensión de alimentación < 10,0 V	2
32	Error RF PLL lock	3
33	La memoria flash está dañada	1
270	El estado de respuesta a un mandato no es correcto	3

Vuelva a pulsar el jog shuttle → aparece la pregunta de si el OTT netDL debe borrar el mensaje de error. Seleccione "→" (Sí) o "!→" (No) según sea necesario y confirme pulsando el jog shuttle.

8.4 Evaluación de los mensajes de error en el emisor de información del OTT netDL

■ Lea el OTT netDL in situ con el software de usuario OTT Hydras 3. Abra el menú "Comunicación", función "Gestor de datos en bruto". Seleccione el sensor "INFO" del OTT netDL leído y visualícelo pulsando la tecla "Numérico". Compruebe si las siguientes entradas están contenidas en el emisor de información:

Entrada	Descripción del fallo	Acción*
K13Hora320	Error query command	1
K13Hora322	Error transmitter time-of-day command	
	o ninguna hora GPS	4
K13Hora321	Error status command	1
K13Hora323	Error version information command	1
K13Hora324	Error set transmitter ID command	1
K13Hora325	Error display transmitter ID command	1
K13Hora326	Platform ID léida no es igual que Platform ID escrito	1

^{*} véase el capítulo 8.5

K13Hora327 K13Hora328 K13Hora329 K13Hora331 K13Hora332	Ningún dato para enviar Error display self-test command Unable to allocate memory for operation Tensión de alimentación < 10,0 V Error RF PLL lock	1 1 - 2 3
K13000001501 K13000003501 K13000004501 K13000005501	Rejected: illegal request Failed: specified item not found Rejected: invalid transmit start date/time Rejected: requested transmit overlaps another scheduled transmit	5 5 5 5
K13000006501	Rejected: invalid transmit channel number or preamble code	5
K13000007501	Rejected: invalid random transmit interval	5
K13000008501	Failed: EEPROM update error	5
K13000009501	Rejected: invalid random transmit repeat count	5
K13000010501	Rejected: time-of-day clock not loaded yet	4
K13000011501	Failed: CRC error on software load command data	5
K13000013501	Failed: a Failsafe event has occurred. Operator must press pushbutton to clear Failsafe condition.	6
K13000017501	Received command too long	5
K13000018501	Received command too short	5
K13000019501	Received checksum is invalid	5
K13000020501	Received command type code is invalid	5
K13000022501	Unable to allocate memory for operation	5

Indicación:

El OTT HDR G3/M3 no transmite el canal de información del recolector de datos durante una transmisión de datos. Para poder evaluar las entradas del canal de información a distancia, existe la posibilidad de redirigir las entradas del canal de información a los canales normales de valores de medición. Para ello son necesarios cuatro canales adicionales con "Sensores virtuales" en la configuración del recolector de datos: cree en el "árbol" cuatro canales, cada uno de los cuales con los bloques funcionales "Intervalo de medición", "Sensor virtual" y "Guardar". Consulte en la tabla los terminales Vxx necesarios de los sensores virtuales:

Para entradas del canal de información	OTT netDL
- K13Hora3XX	Terminal V60
- K130000XX501	Terminal V61
- K130000XX502*	Terminal V62
 Versión de firmware de OTT HDR G3/M3 	Terminal V63

^{*} estas entradas están previstas para el análisis de fallos del OTT HydroService

8.5 Acciones para la reparación de averías

- 1 Comprobar la alimentación de tensión y el fusible del OTT HDR G3/M3; comprobar la conexión del OTT HDR G3/M3 al OTT netDL → si son correctas → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 2 Comprobar la alimentación de tensión y el fusible del OTT HDR G3/M3 → si son correctos → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 3 Comprobar la alimentación de tensión y el fusible del OTT HDR G3/M3; comprobar el sistema de antenas → si son correctos → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 4 Tras una primera instalación y tras un reseteo* debe determinarse en máx. 60 minutos la posición GPS y realizarse una sincronización de tiempo, si no → comprobar la alimentación de tensión y el fusible del OTT HDR G3/M3; comprobar la antena GPS → si son correctas → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 5 Comprobar el ajuste de los parámetros de servicio del OTT netDL y ejecutar el reseteo* del OTT HDR G3/M3 → si el fallo persiste → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 6 Pulsar la tecla "Failsafe Reset" en el OTT HDR G3/M3 y desconectar brevemente el OTT netDL de la alimentación de tensión → si el fallo persiste → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato
- 7 Comprobación de la configuración del OTT netDL
- * interrumpiendo brevemente la alimentación de tensión del OTT HDR G3/M3 o mediante la función del programa de operación

8.6 Otras medidas para la subsanación de fallos

- Comprobar la capacidad de la alimentación de tensión. Durante la emisión, los transmisores satelitales tienen los siguientes consumos de energía típicos:
 - OTT HDR G3: aprox. 1,8 A (máx. 2,5 A) y
 - OTT HDR M3: aprox. 3,8 A (máx. 4,0 A)
 - Si la batería no puede ofrecer esta corriente, significa que está descargada o averiada.
- Comprobar la orientación de la antena emisora Yagi en cruz. Volver a orientar la antena si es necesario.
- Comprobar visualmente si el cable de la antena y el conector presentan daños. Cambiar las piezas dañadas. ¿Están bien apretadas las uniones roscadas de todos los conectores? Si ha penetrado agua en el conector de la antena y/o en el cable de conexión, estos deberán ser cambiados.
- Comprobar la protección contra sobretensiones (probador eléctrico de continuidad). Cambiar la protección contra sobretensiones, si es necesario.
- Determinar la VSWR (Voltage Standing Wave Ratio = relación de ondas estacionarias de tensión, ROET); véase el capítulo 7.2. La relación de ondas estacionarias es la relación entre las amplitudes de señal de las ondas electromagnéticas enviadas y de las reflejadas por el sistema de antena*.
 - VSWR < 2: el sistema de antena está en perfecto estado
 - VSWR > 3: hay una conexión por cable abierta o como mínimo un componente del sistema de antena está averiado y debe sustituirse (sustituir los distintos componentes y volver a determinarlos; de esta manera podrá identificarse el componente averiado).
 - 2 ≤ VSWR ≤ 3: la relación de ondas estacionarias está al límite. Debería comprobarse el sistema de antena. La causa puede ser, por ejemplo, un conector no del todo atornillado del cable de conexión.

8.7 Indicaciones sobre el estado "Failsafe"

El estado "Failsafe" (estado a prueba de daños por fallo) es una función de protección requerida por las organizaciones de operadores de satélites para evitar una transmisión de datos en caso de fallo. Si se ha producido el estado "Failsafe", el LED de estado está encendido de forma continua en rojo en la parte frontal del OTT HDR G3/M3.

^{*} compuesto por cable/línea de conexión, adaptador, protección contra sobretensiones y antena emisora

El estado "Failsafe" puede activarse por distintas causas:

- una transmisión de datos sobrepasa el tiempo máximo permitido (+30 segundos en METEOSAT)
- se ha producido una función errónea en el OTT HDR G3/M3
- se ha intentado iniciar una nueva transmisión de datos dentro del período de espera después de una transmisión (solo en el OTT HDR G3).

Restablecimiento del estado "Failsafe": → pulsar brevemente la tecla "Failsafe Reset" en el frontal del OTT HDR G3/M3 con un objeto puntiagudo (véase la figura 5).

8.8 LED de estado

▶ 2 parpadeos en verde

Justo después de aplicar la tensión de alimentación → inicialización concluida; interfaz RS-232 activa y lista para recibir mandatos.

▶ 3 parpadeos en verde

Justo después de aplicar la tensión de alimentación \rightarrow se ha iniciado el software "Bootloader" \rightarrow OTT HDR G3/M3 listo para una actualización de firmware

Luz fija verde

Se ha producido un error grave. El transmisor no está listo para funcionar. Ejecutar el reseteo* del OTT HDR G3/M3 → si el fallo persiste → OTT HDR G3/M3 averiado → enviar el aparato.

4 parpadeos por segundo en rojo

Transmisión de datos en curso.

2 parpadeos por segundo en rojo durante 30 segundos (solo con OTT HDR G3)

Tras una transmisión de datos (empezando por la desconexión de la alta frecuencia en la salida de la antena), el LED parpadea durante 30 segundos (2 veces por segundo). Dentro de este espacio de tiempo no debe iniciarse ninguna otra transmisión de datos. De lo contrario se produciría un estado "Failsafe" (estado a prueba de daños por fallo).

Luz fija roja

Se ha producido un estado "Failsafe" → restablecer el estado "Failsafe": pulsar brevemente la tecla "Failsafe Reset" en el frontal del OTT HDR G3/M3 con un objeto puntiagudo (véase la figura 5).

8.9 Fusible del aparato

En el OTT HDR hay un fusible eléctrico intercambiable para proteger la tensión de alimentación; véase la posición en la figura 5.

El LED de estado debe parpadear 2 veces en verde después de aplicar la tensión de alimentación. Si no es el caso, es posible que el fusible esté averiado → sustituir el fusible del aparato.

Tipo de fusible: - 5 A (véase "Piezas de repuesto") - 125 V

- Característica de disparo: lenta

- Forma: SMD

Así se cambia el fusible:

- Interrumpa la alimentación de tensión del OTT HDR G3/M3.
- Retire el fusible del aparato con cuidado con unas tenazas de punta.
- Inserte el fusible de dispositivo nuevo.
- Vuelva a conectar la tensión de alimentación.

^{*} interrumpiendo brevemente la alimentación de tensión del OTT HDR G3/M3.

9 Reparación

- Si el aparato presenta un fallo de funcionamiento, compruebe si lo puede solucionar usted mismo con ayuda del capítulo 8, Localización y subsanación de fallos.
- Si el aparato tiene un fallo, póngase en contacto con el Repaircenter de la empresa OTT:

OTT Hydromet GmbH
Repaircenter
Ludwigstrasse 16
87437 Kempten · Alemania
Teléfono+49 831 5617-433
Fax +49 831 5617-439
repair@ott.com

Atención: encargue la comprobación y la reparación de un OTT HDR G3/M3 averiado exclusivamente al Repaircenter de la empresa OTT. Nunca realice reparaciones usted mismo. Si realiza reparaciones usted mismo o intenta realizarlas perderá todos los derechos de garantía.

10 Indicaciones sobre la eliminación de instrumentos antiguos



Dentro de los Estados miembros de la Unión Europea

De acuerdo con la normativa de la Comunidad Europea 2002/96/CE, OTT acepta el retorno de los instrumentos de países pertenecientes a la Unión Europea y los desecha de manera adecuada. Los instrumentos incluidos son aquellos que están marcados con el símbolo anexo.

Para informaciones adicionales con respecto a este proceso por favor contacte a nuestro distribuidor local. Las direcciones de nuestros distribuidores las encontrará en nuestra pág. WEB "www.ott.com". Por favor, tome también en cuenta las normativas europeas 2002/96/CE locales de su país.

Para los demás países

- Elimine el OTT HDR G3/M3 de manera adecuada tras su puesta fuera de servicio.
- Tenga en cuenta la normativa vigente de su país con respecto a la eliminación de equipos electrónicos.
- Bajo ninguna circunstancia tire el OTT HDR G3/M3 a la basura doméstica.

11 Características técnicas

Transmisor OTT HDR G3

Tensión de servicio Consumo de corriente

Reposo

Activo, sin emitir, receptor GPS encendido

Emitiendo

Frecuencia de salida

Estabilidad de frecuencia

Estabilidad a largo plazo

(oscilador de cuarzo con compensación de la temperatura)

Estabilidad a corto plazo

Con sincronización mediante receptor GPS

Impedancia de salida

Supresión de armónicos

Potencia de emisión de alta frecuencia

PIRE nominal con una ganancia en antena admisible de

11 dB y una atenuación de línea supuesta de 1 dB

Velocidad de datos Interfaz de control

Precisión del reloj interno

Dimensiones

Peso

Temperatura de servicio

Temperatura de almacenamiento

Parámetros determinados puestos a disposición del

recolector de datos

10,5 ... 16 V CC

< 5 mA (típ. 2,8 mA con 12 V)

< 50 mA (típ. 25 mA con 12 V)

< 2,5 A (típ. 1,8 A con 12 V)

401,701000 ... 402,099250 MHz

(canales: x532 con 300 bits/s y canales: x177 con 1200 bits/s)

< ±125 Hz

< ±1 Hz/segundo

Típica < ±20 Hz

50 ohmios, resistente al cortocircuito y al vacío en antena

emisora no conectada

> 60 dBc

37 dBm ... 47 dBm (en pasos de 0,5 dB)

300 bits/s y 1200 bits/s

RS-232 y RS-485

20 ms (sincronización mediante receptor GPS)

 $141,2 \text{ mm} \times 103,1 \text{ mm} \times 24,4 \text{ mm}$

0,5 kg

−40 ... +55 °C

−55 ... +75 °C

- latitud y longitud determinadas por el receptor GPS

- relación de ondas estacionarias

- temperatura

– hora

- distintos resultados de la prueba del aparato incorporada

Número de autorización NESDIS: 12142012

Autorización

Transmisor OTT HDR M3

Tensión de servicio Consumo de corriente

Reposo

Activo, sin emitir, receptor GPS encendido

Emitiendo

Frecuencia de salida

Estabilidad de frecuencia

Estabilidad a largo plazo

(oscilador de cuarzo con compensación de la temperatura)

Estabilidad a corto plazo

Con sincronización mediante receptor GPS

Impedancia de salida

Supresión de armónicos

Potencia de emisión de alta frecuencia

PIRE nominal con una ganancia en antena admisible de 11 o 12 dB y una atenuación de línea supuesta de 1 dB

Velocidad de datos Interfaz de control Precisión del reloj interno

Dimensiones

Peso

Temperatura de servicio

Temperatura de almacenamiento

Parámetros determinados puestos a disposición del

recolector de datos

Autorización

10,5 ... 16 V CC

< 5 mA (típ. 2,8 mA con 12 V)

< 50 mA (típ. 25 mA con 12 V)

< 2,5 A (típ. 1,8 A con 12 V) 402,035500 ... 402,434500 MHz

(canales: x267 con un ancho de banda de 1500 Hz)

< ±125 Hz

< ±1 Hz/segundo

Típica < ±20 Hz

50 ohmios, resistente al cortocircuito y al vacío en antena

emisora no conectada

 $> 60 \, dBc$

40 dBm ... 52 dBm (en pasos de 0,5 dB)

100 bits/s

RS-232 y RS-485

20 ms (sincronización mediante receptor GPS)

 $141,2 \text{ mm} \times 103,1 \text{ mm} \times 24,4 \text{ mm}$

0,5 kg

−40 ... +55 °C

−55 ... +75 °C

- latitud y longitud determinadas por el receptor GPS

- relación de ondas estacionarias

- temperatura

- hora

- distintos resultados de la prueba del aparato incorporada

Número de autorización EUMETSAT: 2013-003-DCP-SDR

(17/07/2013)

Antena emisora Yagi en cruz (accesorio)

Frecuencia 401,8 MHz
Ancho de banda 2,0 MHz
Impedancia de entrada 50 ohmios
Ganancia en la antena 11,0 dBi
Apertura angular (-3 dB) 47°
Línea de conexión 0,2 m

Conector Tipo N, conector hembra

Montaje En tubo de 2" (máx. Ø: 63,5 mm) Margen de ajuste

Azimut 360°
Elevación 0° ... 90°
Temperatura de servicio -65 ... +65 °C
Peso (incl. dispositivo fijador ajustable) 2,0 kg aprox.

Dimensiones 110 cm x 26,7 cm x 26,7 cm

Antena GPS activa (accesorio)

Frecuencia 1575,42 MHz

Relación de ondas estacionarias de tensión
(VSWR, ROET)
Típ. 1,5
Impedancia de salida
50 ohmios
Ganancia en la antena
Típ. 20 dBi
Alimentación de tensión
3 ... 5 V
Consumo de energía
Típ. 12 mA

Línea de conexión 5,0 m o 10 m; RG 174

Conector SMB, conector

Montaje Pegado (cinta adhesiva de doble cara incluida)

Peso (sin línea de conexión ni conector)

Dimensiones (Ø x Altura)

Temperatura de servicio

O,11 kg aprox.

70 mm x 15 mm aprox.

-45 ... +85 °C

Anexo A – Direcciones de contacto de las organizaciones de operadores

Encontrará información más detallada acerca del "Data Collection System (DCS)" en las organizaciones de operadores de satélites. Asimismo, las organizaciones de operadores se encargan del registro y de los permisos para el uso del DCS.

A-1 DCS Meteosat

En caso de utilizarse el DCS Meteosat, el departamento "Meteosat Data Collection Services" de la organización EUMETSAT es el encargado.

Dirección de contacto EUMETSAT

The User Service Helpdesk EUMETSAT
Eumetsat-Allee 1
64295 Darmstadt
Alemania
Tel. +49 6151 807 366 o 377
Fax +49 6151 807 379
ops@eumetsat.int
www.eumetsat.int

Para el registro de usuario del "Meteosat Data Collection System" ha de utilizarse el formulario de solicitud "Registration form for DCP Certification" (EUM/OPS/DOC/09/4802).

Este formulario de solicitud puede encontrarse en el área "Data & Products > Meteosat Data Collection Services > Certification" del portal de Internet de la organización EUMETSAT en "www.eumetsat.int". Tenga en cuenta que los portales de Internet están sometidos con gran frecuencia a ciertas modificaciones. Puede ser que, en determinadas circunstancias, el formulario de solicitud pueda encontrarse en otro lugar. Utilice, en este caso, la función de búsqueda de la página web.

A-2 DCS GOES

En caso de utilizarse el DCS GOES, el departamento "National Environmental Satellite, Data and Information Service (NESDIS)" de la organización NOAA es el encargado.

Dirección de contacto NOAA/NESDIS

GOES DCS SUA Processing Unit NOAA, Satellite Services Division 4231 Suitland Road Suitland Federal Center Suitland, MD 20746 EE. UU. Tel. +1 301-817-4563 Fax +1 301-817-4569 goes.dcs@noaa.gov www.noaa.gov

Para el procedimiento de permiso para la utilización del "GOES Data Collection System" ha de utilizarse el formulario de solicitud "GOES DCS System Use Agreement".

El formulario de solicitud puede encontrarse en el portal de Internet de la organización NOAA en "http://noaasis.noaa.gov/DCS/docs/Goes_DCS_Sys_Use_Agreement.pdf". Tenga en cuenta que los portales de Internet están sometidos con gran frecuencia a ciertas modificaciones. Puede ser que, en determinadas circunstancias, el formulario de solicitud pueda encontrarse en otro lugar. Utilice, en este caso, la función de búsqueda de la página web.



2013-003-DCP-SDR Issue 1 17/07/2013

DCP Type Certification

Data Collection Platform Radio Set Type Certificate

EUMETSAT certifies that the Radio Transmitter, Type **OmniSat-3** hereinafter referred to as "the Radio Set", submitted for certification by **Signal Engineering, Inc. 6370 Lusk Blvd., Suite F206 San Diego, California 92121**, has been tested according to the procedures agreed to by the satellite operators participating in the Co-ordination of Geostationary Meteorological Satellites (CGMS) and meets all of the technical specifications established by CGMS (reference, International Data Collection System User's Guide, Issue 10, Version 1 August 2009) together with EUMETSAT DCP Certification Requirements as provided in TD 16 - Meteosat Data Collection and Retransmission Service Version 1H.

Accordingly, EUMETSAT hereby issues this certificate, reference 2013-003-DCP-SDR, effective from 17/07/2013 for use with Meteosat satellites at 100 baud only, Standard Rate DCP.

Signal Engineering, Inc. warrants that all Radio Sets manufactured under this certificate will have the same technical characteristics as the set hereby certified and will meet the same technical specifications. **Signal Engineering, Inc.** will keep a record of all Radio Sets manufactured by it. Each Radio Set so manufactured will display a notice of this certification with a statement that the Radio Set meets the original specifications.

Signal Engineering, Inc. further agrees that, if any change is made in the circuit design or the manufacturing process of the Radio Sets, they will submit a set so manufactured to EUMETSAT for re-certification and will not place into operation any such modified sets until such re-certification has been obtained.

This Certificate does not constitute a warranty by EUMETSAT and will not engage its liability vis-à-vis the users and third parties in any way but merely infers that the Radio Set, if operated under the specified conditions, does not cause interference in the International and Meteosat Regional Data Collection Systems.

Name:	Name: Livio Mastroddi
	NB
Position:	
Signature:	Signature: MJ, hwl.
Date:	Date: 17 7 13
For Signal Engineering, Inc.	For EUMETSAT

EUMETSAT, Eumetsat-Allee 1, D-64295 Darmstadt, Germany Tel: +49 6151 807-7 Fax: +49 6151 807 555 http://www.eumetsat.int

National Environmental Satellite, Data, and Information Service

Certificate Number

Certifies that

Signal Engineering, Inc.

Model

OmniSat-3

Geo-stationary Operational Environmental Satellite Data Collection System. Has been type tested and meets the requirements for use in the

Condition

If design changes or modifications are made that affect its technical performance as specified in the certification standards for this type of equipment, recertification of this model shall be required before placing in operation.

*In accordance with Version 2.0 GOES DCPR Certification Standards 300bps and 1200bps data rates.

Director, Office of System Development

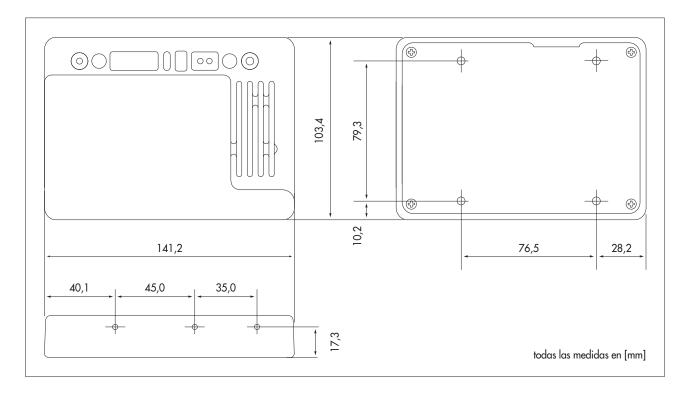
Signature

NOAA Form 83-1 (6-80)

GOES/ RADIO SET CERTIFICATION

U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration

Anexo D - Dimensiones



Anexo E - Valores de elevación/azimut para la orientación de la antena

. 57 75°	noilfillion												5		LSIG														
2	°02	, 59	°09	25°	50°	45°	40°	35°	30°	25°	20° 1	15° 1	10° 5	5° 0	0° 5°	° 10°	° 15°	, 20°	25°	30°	35°	40°	45°	° 05	55°	。09	65° 7	70° 7	75°
but 75°							2,8	3,6	4,3	4,9	5,4	5,8 6	,1 6,	6,3 6,	6,4 6,3	3 6,1	5,8	5,4	4,9	4,3	3,6	2,8							
° 20 1011				2,6	4,0	5,3	9'9	2'2	9′8	9,5	10,2	10,8	1,2 11	1,4	,5 11,4	4 11,	2 10,8	3 10,2	6'2	9′8	2,7	9′9	5,3	4,0	2,6				
° 59			3,5	5,4	7,1	80,	10,3	11,7	13,0	14,1	15,0 1	15,7	16,3 16	91 9'91	16,7 16,6	.6 16,3	3 15,7	7 15,0	14,1	13,0	11,7	10,3	8,8	7,1	5,4	3,5			
。09		3,5	2,8	8,1	10,2	12,2	14,1	15,8	17,4	18,7	19,9 2	20,8 2	21,4 21	21,8 21	,9 21,8	.8 21,4	4 20,8	3 19,9	18,7	17,4	15,8	14,1	12,2	10,2	8,1	8′5	3,5		
55°	2,6	5,4	8,1	10,7	13,2	15,6	17,8	19,9	21,7	23,3	24,7 2	25,8 2	26,6 27	27,1 27	27,3 27,1	.1 26,6	6 25,8	3 24,7	23,3	21,7	19,9	17,8	15,6	13,2	10,7	8,1	5,4	2,6	
° 05	4,0	7,1	10,2	13,2	16,1	18,8	21,4	23,8	26,0	28,0	29,6 3	30,9 3	31,9 32	32,5 32,7	2,7 32,5	5 31,9	9 30,9	29,6	28,0	26,0	23,8	21,4	18,8	16,1	13,2	10,2	7,1 4	4,0	
45°	5,3	8,8	12,2	15,6	18,8	21,9	24,9	27,5	30,3	32,5	34,5 3	36,1 3.	37,2 37	37,9 38	38,2 37,9	.9 37,2	2 36,1	34,5	32,5	30,3	27,5	24,9	21,9	18,8	15,6	12,2	8,8	5,3	
40° 2,8	9′9	10,3	14,1	17,8	21,4	24,9	28,3	31,5	34,4	37,0	39,3 4	41,2 4	42,6 43	43,4 43	43,7 43,4	4 42,6	6 41,2	2 39,3	37,0	34,4	31,5	28,3	24,9	21,4	17,8	14,1	9 6,01	6,6	2,8
35° 3,6	2,7	11,7	15,8	19,9	23,8	27,7	31,5	35,0	38,4	41,4 4	44,1 4	46,3 4	48,0 49	49,0 49	49,3 49,0	.0 48,0	0 46,3	3 44,1	41,4	38,4	35,0	31,5	27,7	23,8	19,9	15,8	7,11	7,7	3,6
30° 4,3	9′8	13,0	17,4	21,7	26,0	30,3	34,4	38,4	42,2	45,6 4	48,7 5	51,4 5	53,3 54	54,6 55	55,0 54,6	.6 53,3	3 51,4	4 48,7	45,6	42,2	38,4	34,4	30,3	26,0	21,7	17,4	3,0 8	7 9'8	4,3
25° 4,9	6,5	14,1	18,7	23,3	28,0	32,5	37,0	41,4	45,6	49,6	53,2 5	56,3 5	58,7 60	60,2 60	60,8 60,2	2 58,7	7 56,3	3 53,2	49,6	45,6	41,4	37,0	32,5	28,0	23,3	18,7	14,1	7 5'6	4,9
20° 5,4	10,2	15,0	19,9	24,7	29,6	34,5	39,3	44,1	48,8	53,3	57,3 6	9 0′19	63,9 65	99 6′59	6,59 9,99	9 63,9	9 61,0	57,3	53,3	48,8	44,1	39,3	34,5	29,6	24,7	6'61	15,0	10,2 5	5,4
15° 5,8	10,8	15,7	20,8	25,8	30,9	36,1	41,2	46,3	51,4	56,3	9 0′19	65,3 6	68,9 71	71,5 72	72,4 71,5	5 68,9	9 65,3	3 61,0	56,3	51,4	46,3	41,2	36,1	30,9	25,8	20,8	15,7	8′01	8'5
te 10° 6,1	11,2	16,3	21,4	26,6	31,9	37,2	42,6	48,0	53,4	58,7 6		7 6'89	73,4 76	76,9 78	78,2 76,9	9 73,4	4 68,9	63,9	28,7	53,4	48,0	42,6	37,2	31,9	26,6	21,4	16,3	11,2 6	6,1
Z 5° 6,3	11,4	16,6	21,8	27,1	32,5	37,9	43,4	49,0	54,6	60,2	65,9 7	71,5 7,	76,9 81	81,7 84	84,1 81,7	7 76,9	9 71,5	5 65,9	60,2	54,6	49,0	43,4	37,9	32,5	27,1	21,8	16,6	11,4 6	6,3
T 0° 6,4		16,7	21,9	27,3	32,7	38,2	43,7	49,4	55,0	9 8′09	7 9'99	72,4 7	78,2 84	84,1 90	90,0 84,1	.1 78,2	2 72,4	4 66,6	8′09	55,0	49,4	43,7	38,2	32,7	27,3	21,9	16,7	11,5 6	6,4
¢ 5° 6,3	11,4	16,6	21,8	27,1	32,5	37,9	43,4	49,0	54,6	60,2		71,5 7,	76,9 81	81,7 84,1	1,1 81,7	7 76,9	9 71,5	5 65,9	60,2	54,6	49,0	43,4	37,9	32,5	27,1	21,8	16,6	11,4 6	6,3
10° 6,1	11,2	16,3	21,4	26,6	31,9	37,2	42,6	48,0	53,4	28,7		7 6/89	73,4 76	76,9 78	78,2 76,9	9 73,4	4 68,9	63,9	58,7	53,4	48,0	42,6	37,2	31,9	26,6	21,4	16,3	11,2 6	6,1
15° 5,8	10,8	15,7	20,8	25,8	30,9	36,1	41,2	46,3	51,4	56,3	9 0′19	65,3 6	68,9 71	71,5 72	72,4 71,5	5 68,9	9 65,3	3 61,0	56,3	51,4	46,3	41,2	36,1	30,9	25,8	20,8	15,7	8′01	8'5
20° 5,4	10,2	15,0	19,9	24,7	29,6	34,5	39,3	44,1	48,8	53,3	57,3 6	9 0′19	63,9 65	99 6'59	6,59 9,99	9 63,9	9 61,0	57,3	53,3	48,8	44,1	39,3	34,5	29,6	24,7	6'61	15,0	10,2 5	5,4
25° 4,9	6,5	14,1	18,7	23,3	28,0	32,5	37,0	41,4	45,6	49,6	53,2 5	56,3 5	58,7 60	60,2 60	60,8 60,2	.2 58,7	7 56,3	3 53,2	49,6	45,6	41,4	37,0	32,5	28,0	23,3	18,7	14,1 9	7 5'6	4,9
30° 4,3	9′8	13,0	17,4	21,7	26,0	30,3	34,4	38,4	42,2	45,6 4	48,7 5	51,4 5	53,3 54	54,6 55	55,0 54,6	.6 53,3	3 51,4	1 48,7	45,6	42,2	38,4	34,4	30,3	26,0	21,7	17,4	3,0 8	8,6	4,3
35° 3,6	1,7	11,7	15,8	19,9	23,8	27,7	31,5	35,0	38,4	41,4	44,1 4	46,3 4	48,0 49	49,0 49	49,3 49,0	0 48,0	0 46,3	3 44,1	41,4	38,4	35,0	31,5	27,7	23,8	19,9	15,8	7,11	2,7	3,6
40° 2,8	9′9	10,3	14,1	17,8	21,4	24,9	28,3	31,5	34,4	37,0		41,2 4	42,6 43	43,4 43	43,7 43,4	4 42,6	6 41,2	2 39,3	37,0	34,4	31,5	28,3	24,9	21,4	17,8	14,1	9 6,01	6,6	2,8
45°	5,3	8,8	12,2	15,6	18,8	21,9	24,9	27,5	30,3	32,5		36,1 3.	37,2 37	37,9 38	38,2 37,9	9 37,2	2 36,1	34,5	32,5	30,3	27,5	24,9	21,9	18,8	15,6	12,2	8,8	5,3	
° 05	4,0	7,1	10,2	13,2	16,1	18,8	21,4	23,8	26,0	28,0	29,6 3	30,9	31,9 32	32,5 32	32,7 32,5	5 31,9	9 30,9	29,6	28,0	26,0	23,8	21,4	18,8	16,1	13,2	10,2	7,1 4	4,0	
55°	2,6	5,4	8,1	10,7	13,2	15,6	17,8	19,9	21,7	23,3	24,7 2	25,8 2	26,6 27	27,1 27	27,3 27,1	.1 26,6	6 25,8	3 24,7	23,3	21,7	19,9	17,8	15,6	13,2	10,7	8,1	5,4 2	2,6	
。09		3,5	2,8	8,1	10,2	12,2	14,1	15,8	17,4	18,7	19,9 2	20,8 2	21,4 21	21,8 21	21,9 21,8	8 21,4	4 20,8	3 19,9	18,7	17,4	15,8	14,1	12,2	10,2	8,1	8′5	3,5		
° 59			3,5	5,4	7,1	8,8	10,3	11,7	13,0	14,1	15,0 1	15,7	16,3 16	91 9′91	16,7 16,6	.6 16,3	3 15,7	7 15,0	14,1	13,0	11,7	10,3	8′8	7,1	5,4	3,5			
° 02				2,6	4,0	5,3	9′9	2'2	9′8	9,5	10,2	10,8	11,2 11	11,4	,5 11,4	4 11,	2 10,8	3 10,2	6,5	9′8	2,7	9′9	5,3	0,4	2,6				
75°							2,8	3,6	4,3	4,9	5,4	5,8 6	6,1 6,	6,3 6,	6,4 6,3	3 6,1	2,8	5,4	4,9	4,3	3,6	2,8							

Satélite METEOSAT: ajuste de la elevación

Satélite METEOSAT: ajuste del azimut

- °0								2,8	3,6	4,3	4,9	5,4	8'5	6,1	6,3	6,4	6,3	6,1	8'5	5,4	4,9	4,3	3,6	2,8							
Oeste ←					2,6	4,0	5,3	9′9	2'2	9′8	6,5	10,2	8′01	11,2	11,4	11,5	11,4	11,2	8′01	10,2	6,5	9′8	2'2	9′9	5,3	4,0	2,6				
.01				3,5	5,4	7,1	8,8	10,3	11,7	13,0	14,1	15,0	15,7	16,3	9′91	16,7	9′91	16,3	15,7	15,0	14,1	13,0	11,7	10,3	8,8	۲,٦	5,4	3,5			
15°			3,5	8'5	8,1	10,2	12,2	14,1	. 8′51	. 4′21	. 2′81	. 6'61	. 8′02	21,4	. 8′12	. 6′12	. 8′12	21,4	. 8′02	6'61	. 2′81	17,4	. 8′51	. 1,41	12,2	10,2	8,1	8'9	3,5		
20 °		2,6	5,4	8,1	10,7	13,2	9′51	17,8	6'61	21,7	23,3	24,7	25,8	26,6	27,1	27,3	27,1	26,6	25,8	24,7	23,3	21,7	6'61	8′21	9'51	13,2	7′01	8,1	5,4	2,6	
25°		4,0	7,1	10,2	13,2	16,1	18,8	21,4	23,8	26,0	28,0	29,6	30,9	31,9	32,5	32,7	32,5	31,9	30,9	29,6	28,0	26,0	23,8	21,4	18,8	16,1	13,2	10,2	7,1	4,0	
30°		5,3	8′8	12,2	15,6	18,8	21,9	24,9	27,7	30,3	32,5	34,5	36,1	37,2	37,9	38,2	37,9	37,2	36,1	34,5	32,5	30,3	27,7	24,9	21,9	18,8	15,6	12,2	8′8	5,3	
35°	2,8	9′9	10,3	14,1	17,8	21,4	24,9	28,3	31,5	34,4	37,0	39,3	41,2	42,6	43,4	43,7	43,4	42,6	41,2	39,3	37,0	34,4	31,5	28,3	24,9	21,4	17,8	14,1	10,3	9′9	2,8
40°	3,6	2,7	11,7	15,8	19,9	23,8	27,5	31,5	35,0	38,4	41,4	44,1	46,3	48,0	49,0	49,4	49,0	48,0	46,3	44,1	41,4	38,4	35,0	31,5	27,5	23,8	19,9	15,8	11,7	2,7	3,6
45°	4,3	9′8	13,0	17,4	21,7	26,0	30,3	34,4	38,4	42,2	45,6	48,8	51,4	53,4	54,6	55,0	54,6	53,4	51,4	48,8	45,6	42,2	38,4	34,4	30,3	26,0	21,7	17,4	13,0	9′8	4,3
° 05	4,9	6′2	14,1	18,7	23,3	28,0	32,5	37,0	41,4	45,6	9'64	53,3	56,3	28,7	60,2	8′09	60,2	28,7	56,3	53,3	49,6	45,6	41,4	37,0	32,5	28,0	23,3	18,7	14,1	5′6	4,9
55°	5,4	10,2	15,0	19,9	24,7	29,6	34,5	39,3	44,1	48,7	53,2	57,3	61,0	63'6	62'6	9′99	62'6	63'6	0′19	57,3	53,2	48,7	44,1	39,3	34,5	29,6	24,7	19,9	15,0	10,2	5,4
。09	2,8	10,8	15,7	20,8	25,8	30,9	36,1	41,2	46,3	51,4	56,3	0′19	65,3	6'89	71,5	72,4	71,5	6'89	65,3	61,0	56,3	51,4	46,3	41,2	36,1	30,9	25,8	20,8	15,7	10,8	5,8
, 65°	6,1	11,2	16,3	21,4	26,6	31,9	37,2	42,6	48,0	53,3	28,7	63,9	6'89	73,4	6'9/	78,2	6'9/	73,4	6'89	63,9	28,7	53,3	48,0	42,6	37,2	31,9	26,6	21,4	16,3	11,2	6,1
° 02	6,3	11,4	9'91	21,8	27,1	32,5	37,9	43,4	49,0	54,6	60,2	62'6	71,5	6'92	81,7	84,1	81,7	6'9/	71,5	62'6	60,2	54,6	49,0	43,4	37,9	32,5	27,1	21,8	9'91	11,4	6,3
75°	6,4	11,5	16,7	21,9	27,3	32,7	38,2	43,7	49,3	55,0	8′09	9′99	72,4	78,2	84,1	0′06	84,1	78,2	72,4	9′99	8′09	55,0	49,3	43,7	38,2	32,7	27,3	21,9	16,7	11,5	6,4
。08	6,3	11,4	9'91	21,8	27,1	32,5	37,9	43,4	49,0	54,6	60,2	62'6	71,5	6'92	81,7	84,1	81,7	6'92	71,5	62'6	60,2	54,6	49,0	43,4	37,9	32,5	27,1	21,8	9'91	11,4	6,3
85°	6,1	11,2	16,3	21,4	26,6	31,9	37,2	42,6	48,0	53,3	28,7	63'6	68'8	73,4	6'92	78,2	6'92	73,4	6'89	63,9	28,7	53,3	48,0	42,6	37,2	31,9	26,6	21,4	16,3	11,2	6,1
。06	2,8	10,8	15,7	20,8	25,8	30,9	36,1	41,2	46,3	51,4	56,3	0′19	65,3	6'89	71,5	72,4	71,5	6'89	65,3	0′19	56,3	51,4	46,3	41,2	36,1	30,9	25,8	20,8	15,7	10,8	2,8
95°	5,4	10,2	15,0	19,9	24,7	29,6	34,5	39,3	44,1	48,7	53,2	57,3	61,0	63'6	62'6	9'99	62'6	63'6	9,19	57,3	53,2	48,7	44,1	39,3	34,5	29,6	24,7	19,9	15,0	10,2	5,4
100 °	4,9	6,5	14,1	18,7	23,3	28,0	32,5	37,0	41,4	45,6	49,6	53,3	56,3	28,7	60,2	8′09	60,2	28,7	56,3	53,3	49,6	45,6	41,4	37,0	32,5	28,0	23,3	18,7	14,1	6,5	4,9
105°	4,3	9′8	13,0	17,4	21,7	26,0	30,3	34,4	38,4	42,2	45,6	48,8	51,4	53,4	54,6	55,0	54,6	53,4	51,4	48,8	45,6	42,2	38,4	34,4	30,3	26,0	21,7	17,4	13,0	9,8	4,3
110°	3,6	7,7	11,7	15,8	19,9	23,8	27,5	31,5	35,0	38,4	41,4	44,1	46,3	48,0	49,0	49,4	49,0	48,0	46,3	44,1	41,4	38,4	35,0	31,5	27,5	23,8	19,9	15,8	11,7	7,7	3,6
115°	2,8	9′9	10,3	14,1	17,8	21,4	24,9	28,3	31,5	34,4	37,0	39,3	41,2	42,6	43,4	43,7	43,4	42,6	41,2	39,3	37,0	34,4	31,5	28,3	24,9	21,4	17,8	14,1	10,3	9′9	2,8
120°		5,3	8′8	12,2	15,6	18,8	21,9	24,9	27,7	30,3	32,5	34,5	36,1	37,2	37,9	38,2	37,9	37,2	36,1	34,5	32,5	30,3	27,7	24,9	21,9	18,8	15,6	12,2	8′8	5,3	
125°		4,0	7,1	10,2	13,2	16,1	18,8	21,4	23,8	26,0	28,0	29,6	30,9	31,9	32,5	32,7	32,5	31,9	30,9	29,6	28,0	26,0	23,8	21,4	18,8	16,1	13,2	10,2	7,1	4,0	
130 °		2,6	5,4	8,1	10,7	13,2	15,6	17,8	19,9	21,7	23,3	24,7	25,8	26,6	27,1	27,3	27,1	26,6	25,8	24,7	23,3	21,7	19,9	17,8	15,6	13,2	10,7	8,1	5,4	2,6	
135°			3,5	2,8	8,1	10,2	12,2	14,1	15,8	17,4	18,7	19,9	20,8	21,4	21,8	21,9	21,8	21,4	20,8	19,9	18,7	17,4	15,8	14,1	12,2	10,2	8,1	2,8	3,5		
Longitud 150° 145° 140°				3,5	5,4	7,1	8′8	10,3	11,7	13,0	14,1	15,0	15,7	16,3	16,6	16,7	16,6	16,3	15,7	15,0	14,1	13,0	11,7	10,3	8′8	7,1	5,4	3,5			
itud 145°					2,6	4,0	5,3	9′9	7,7	9′8	6'2	10,2	10,8	11,2	11,4	11,5	11,4	11,2	10,8	10,2	6'6	9′8	7,7	9′9	5,3	4,0	2,6				
Longitud 150° 14	0	0	0	0	0	0	0	° 2,8	3,6	6,4	9,4	5,4	9′2	6,1	6,3	6,4	6,3	6,1	9′2	5,4	° 4,9	6,4	3,6	° 2,8	0	0	0	0	0	0	0
	but 75	Pati S	99	。 09	55°	₂₀ °	45	40 °	35°	30°	25	20°	15°	9th	ەN خ 5	° - -	∪r → کہ	°01	15°	20	25°	30 °	35°	40°	45	50°	55	。09	92	° 02	75

Satélite GOES-E (75° oeste): ajuste de la elevación

	Longitud	itud																										(I)	_
	150°	145° 140°		135° 1	130° 1	125° 1	120° 1	115° 1	110° 10	105° 10	100° 95	.5° 90	。85。	。 08	75°	。 02	, 59	。09	. 25°	20°	45° 4	40° 35°	e e	° 25°	20°	15°	01	° 5	。0
but ° 75°							-	139,0 14	144,1 14	149,1 15	154,5 159	59,4 164,5	2'691 5'	7 174,8	3 180,0	185,2	190,3	195,5	200,6	205,8 2	210,9 2	215,9 221,0	O(
Cati				Ξ	123,3 13	128,3	133,2 13	138,2 14	143,3 14	148,4 15	153,6 158	58,8 164,1	,1 169,4	4 174,7	7 180,0	185,3	9′061	195,9	201,2 2	206,4 2	211,6 2	216,7 221	221,8 226,8	,8 231,7	7 236,7				
° 59				117,6 1	122,4 13	127,3	132,2 13	137,2 14	142,3 14	147,5 15	152,8 158	58,1 163,5	0'691 5'	0 174,5	0′081 2	185,5	191,0	196,5	201,9 2	207,2 2	212,5 2	217,7 22	222,8 227,8	,8 232,7	7 237,6	242,4			
。09			112,0	116,6 13	121,2 13	126,0 1	1 30,9 13	135,9 1	141,0 14	146,3 15	151,7 15,	157,2 162,8	8, 168,5	5 174,2	2 180,0	185,8	191,5	197,2	202,8 2	208,3 2	213,7 2	219,0 22	224,1 229,1	,1 234,0	238,8	243,4	248,0		
55°		106,6	110,9	115,3 1	119,8 13	124,5	129,3 13	134,3 13	139,5 14	144,8 15	150,3 15	56,0 161,9	6'291 6'	9 173,9	0′081	186,1	192,1	198,1	204,0	209,7 2	215,2 2;	220,5 225,7	5,7 230,7	,7 235,5	5 240,2	244,7	249,1	253,4	
_{20°}		105,6	109,7	113,9 1	118,2 13	122,7	127,5 1	132,4 13	137,6 14	143,0 14	148,7 15,	154,6 160,7	0'291 2'	0 173,5	0′081 2	186,5	193,0	199,3	205,4 2	211,3 2	217,0 23	222,4 227	227,6 232,5	,5 237,3	3 241,8	246,1	250,3	254,4	
45°		104,4	108,2	112,2 1	116,3 13	120,7	125,3 13	130,1 13	135,3 14	140,8 14	146,6 15	52,8 159,2	,2 166,0	0 172,9	0′081 6	187,1	194,0	200,8	207,2	213,4 2	219,2 2;	224,7 229	229,9 234,7	,7 239,3	3 243,7	247,8	251,8	255,6	
40°	8′66	103,2	106,7	110,4 1	114,2	118,3	122,7 13	127,5 13	132,6 13	138,1 14	144,0 150	150,5 157,4	,4 164,7	7 172,2	2 180,0	187,8	195,3	202,6	209,5 2	216,0 2	221,9 23	227,4 233	232,5 237,3	,3 241,7	7 245,8	249,6	253,3	256,8 2	260,2
35°	2'86	101,8	105,0	108,3	111,9 1	115,7 1	119,8 13	124,4 12	129,3 13	134,8 14	140,9 147	47,6 155,0	,0 162,9	9 171,3	3 180,0	188,7	1,791	205,0	212,4 2	219,1 2	225,2 23	230,7 23	235,6 240,2	,2 244,3	3 248,1	251,7	255,0	258,2 2	261,3
30°	9′26	100,3	103,1	106,1 10	109,3	112,8 1	116,6 13	120,8 12	125,5 13	130,9 13	137,0 14	143,9 151,8	9′091 8′	6 170,1	180,0	189,9	199,4	208,2	216,1 2	223,0 2	229,1 23	234,5 239	239,2 243,4	,4 247,2	2 250,7	253,9	256,9	259,7 2	262,4
25°	96,5	2'86	101,1	103,7 10	106,5 10	109,5 1	112,9 1	116,7 12	121,1 12	126,2 13	132,2 139	39,3 147,6	,6 157,4	4 168,3	3 180,0	191,7	202,6	212,4	220,7 2	227,8 2	233,8 23	238,9 240	243,3 247,1	,1 250,5	5 253,5	256,3	258,9	261,3 2	263,5
20°	95,2	97,1	99,1	101,2 10	103,5 10	106,01	108,9	112,2 11	116,0 12	120,6 12	126,3 13;	33,2 141,9	,9 152,7	7 165,7	0′081 2	194,3	207,3	218,1	226,8 2	233,7 2	239,4 2,	244,0 247	247,8 251,1	,1 254,0) 256,5	258,8	260,9	262,9 2	264,8
15°	94,0	95,4	6'96	98,5 10	100,3	102,3	104,5 10	107,1	110,3 11	114,1	119,0 12	25,4 134,0	,0 145,7	7 161,3	3 180,0	198,7	214,3	226,0	234,6 2	241,0 2	245,9 2,	249,7 252	252,9 255,5	,5 257,7	7 259,7	261,5	263,1	264,6 2	266,0
etr 0	92,7	93'6	94,6	6 2'26	6 6'96	98,3)1 6'66	101,7 10	103,9 10	106,7 11	110,4 11	15,5 122,9	,9 134,6	6 153,3	3 180,0	206,7	225,4	237,1	244,5 2	249,6 2	253,3 2	256,1 258	258,3 260,1	,1 261,7	7 263,1	264,3	265,4	266,4 2	267,3
ωN « ος	91,3	91,8	92,3	92,9 9	93,5 9	94,2 9	6 0'56	6 6'56	97,1 98	98,6 10	100,6 103	103,5 108,0	,0 116,3	3 134,9	0′081 6	225,1	243,7	252,0	256,5 2	259,4 2	261,4 20	262,9 26	264,1 265,0	,0 265,8	3 266,5	267,1	267,7	268,2 2	268,7
° - -	0′06	0′06	0′06	6 0′06	6 0'06	6 0′06	6 0′06	6 0′06	90,09	0,0%	06 0′06	0'06 0'06	0′06 0	0′06 (270,0	270,0	270,0	270,0 2	270,0 2	270,0 27	270,0 270	270,0 270,0	,0 270,0	0 270,0	270,0	270,0	270,0 2	270,0
الا ← کی	88,7	88,2	87,7	87,1 8	8 6,5 8	8 8,28	8 0'58	84,1 8	82,9 8	81,4 7	79,4 76	76,5 72,0	0 63,7	7 45,1	0'0	314,9	296,3	288,0	283,5 2	280,6 2	278,6 27	277,1 27	275,9 275,0	,0 274,2	2 273,5	272,9	272,3	271,8 2	271,3
°0 S	87,3	86,4	85,4	84,3 8	83,1 8	81,7 8	80,1 7	78,3 7	76,1 7;	73,3 6	69,6 64	54,5 57,1	1 45,4	1 26,7	0'0	333,3	314,6	302,9	295,5 2	290,4 2	286,7 28	283,9 281,7	,7 279,9	,9 278,3	3 276,9	275,7	274,6	273,6 2	272,7
15°	86,0	84,6	83,1	81,5 7	7 7,97	7,77	75,5 7	72,9 6	9 2'69	9 6'59	61,0 54	54,6 46,0	0 34,3	18,7	0′0	341,3	325,7	314,0	305,4 2	299,0 2	294,1 29	290,3 287,1	7,1 284,5	,5 282,3	3 280,3	278,5	276,9	275,4 2	274,0
20°	84,8	82,9	6′08	78,8 7	76,5 7	74,0 7	71,1 6	9 8'29	64,0 5	59,4 5;	53,7 46	16,8 38,1	1 27,3	14,3	0′0	345,7	332,7	321,9	313,2	306,3 3	300,6 29	296,0 292	292,2 288,9	,9 286,0	283,5	281,2	279,1	277,1 2	275,2
25°	83,5	81,3	78,9	76,3 7	73,5 7	70,5 6	9 1'29	63,3 5	58,9 5	53,8 4,	47,8 40	10,7 32,4	4 22,6	11,7	0'0	348,3	337,4	327,6	319,3	312,2 3	306,2 30	301,1 296	296,7 292,9	,9 289,5	5 286,5	283,7	281,1	278,7 2	276,5
° 06	82,4	7,67	6'92	73,9 7	70,7	67,2 6	63,4 5	59,2 5	54,5 4	49,1 4:	43,0 36	36,1 28,2	2 19,4	6'6 1	0'0	350,1	340,6	331,8	323,9	317,0 3	310,9 30	305,5 300	300,8 296,6	,6 292,8	3 289,3	286,1	283,1	280,3 2	277,6
35°	81,3	78,2	75,0	71,7 6	9 1′89	64,3 6	60,2 5	5,6 5	50,7 4	45,2 3	39,1 32	32,4 25,0	0 17,1	8,7	0'0	351,3	342,9	335,0	327,6	320,9 3	314,8 30	309,3 30	304,4 299,8	,8 295,7	7 291,9	288,3	285,0	281,8 2	278,7
40 °	80,2	76,8	73,3	9 9'69	9 8'59	61,7 5	5 2,73	52,5 4	47,4 4	41,9 3	36,0 29	29,5 22,6	6 15,3	3 7,8	0'0	352,2	344,7	337,4	330,5	324,0 3	318,1 3	312,6 307	307,5 302,7	,7 298,3	3 294,2	290,4	286,7	283,2 2	279,8
45°		75,6	71,8	9 8'29	63,7 5	59,3 5	54,7 4	49,9 4	44,7 39	39,2 33	33,4 27	27,2 20,8	8 14,0	7,1	0'0	352,9	346,0	339,2	332,8	326,6 3	320,8 3	315,3 310	310,1 305,3	7,006 €,	7 296,3	292,2	288,2	284,4	
20°		74,4	70,3	66,1 6	61,8 5	57,3 5	52,5 4	47,6 4	42,4 3;	37,0 3	1,3 25	25,4 19,3	3 13,0	6,5	0'0	353,5	347,0	340,7	334,6	328,7 3	323,0 3	317,6 312	312,4 307,5	,5 302,7	7 298,2	293,9	289,7	285,6	
55°		73,4	1′69	64,7 6	60,2 5	55,5 5	50,7 4	45,7 4	40,5 3.	35,2 2	29,7 24	24,0 18,1	1 12,1	6,1	0'0	353,9	347,9	341,9	336,0	330,3 3	324,8 3	319,5 31	314,3 309,3	,3 304,5	5 299,8	295,3	290,9	286,6	
。09			0′89	63,4 5	58,8 5	54,0 4	49,1 4	44,1 3	39,0 33	33,7 28	28,3 22	22,8 17,2	2 11,5	5,8	0'0	354,2	348,5	342,8	337,2	331,7 3	326,3 3;	321,0 31	315,9 310,9	0′908′6′	301,2	296,6	292,0		
, 59°				62,4 5	5 9'29	52,7 4	47,8 4	42,8 3	37,7 3	32,5 2.	27,2 21	21,9 16,5	5 11,0	5,5	0'0	354,5	349,0	343,5	338,1	332,8 3	327,5 3;	322,3 317	317,2 312,2	,2 307,3	3 302,4	297,6			
70°				4)	56,7 5	21,7	46,8 4	41,8	36,7 3	31,6 2	26,4 21	21,2 15,9	9′01 6	5,3	0'0	354,7	349,4	344,1	338,8	333,6 3	328,4 3;	323,3 318	318,2 313,2	,2 308,3	303,3				
75°							4	41,0 3	35,9 30	30,9 2:	25,8 20	20,6 15,5	5 10,3	3 5,2	0′0	354,8	349,7	344,5	339,4	334,2 3	329,1 33	324,1 319,0	0′						

Satélite GOES-E (75° oeste): ajuste del azimut

Satélite GOES-W (135° oeste): ajuste de la elevación

Satélite GOES-W (135° oeste): ajuste del azimut



OTT Hydromet GmbH

Ludwigstrasse 16 87437 Kempten · Alemania Teléfono +49 831 5617-0 Fax +49 831 5617-209

 $info@ott.com \cdot www.ott.com$