



TE.SA.M.[®]
PERÚ

TELECOMUNICACIONES SATELITALES MÓVILES

Monitoreo Ambiental y Medición Industrial



**Catálogo de
Productos**



Sistemas de Monitoreo Ambiental 2

Monitoreo Meteorológico	2
Monitoreo de Evaporación del Agua	4
Monitoreo de Humedad del Suelo	6

Sistemas de Monitoreo de Agua 8

Monitoreo de Nivel de Agua	8
Monitoreo Hidrostático de Profundidad de Agua	10
Monitoreo de Calidad de Agua	12
Monitoreo de Flujo de Agua	14

Registradores de Datos IP/Sistemas Neon basados en Web 16

Telemetría Push / Pull	16
Redes de Teléfonos Móviles / Celulares	17
Servicios Satelitales	17
Consideraciones Tecnológicas para Comunicaciones por Satélite	18
Comparaciones de Tecnología TCP / IP versus servicios SMS	19

Unidata Pty (Unidata) es propietaria de los derechos de autor de este catálogo y gran parte de la información contenida en este es propiedad de Unidata. Ninguna persona podrá reproducir u operar con este catálogo (o cualquier parte de éste) ni con información de su propiedad (o cualquier parte de ella) con fines comerciales, excepto con el debido y previo consentimiento escrito de Unidata. El uso comercial de este Catálogo (o cualquier parte de éste) u otro uso distinto a los fines para los cuales fue creado por Unidata, está estrictamente prohibido.

Las palabras o marcas que aparecen en este catálogo son marcas comerciales registradas de Unidata:

Unidata

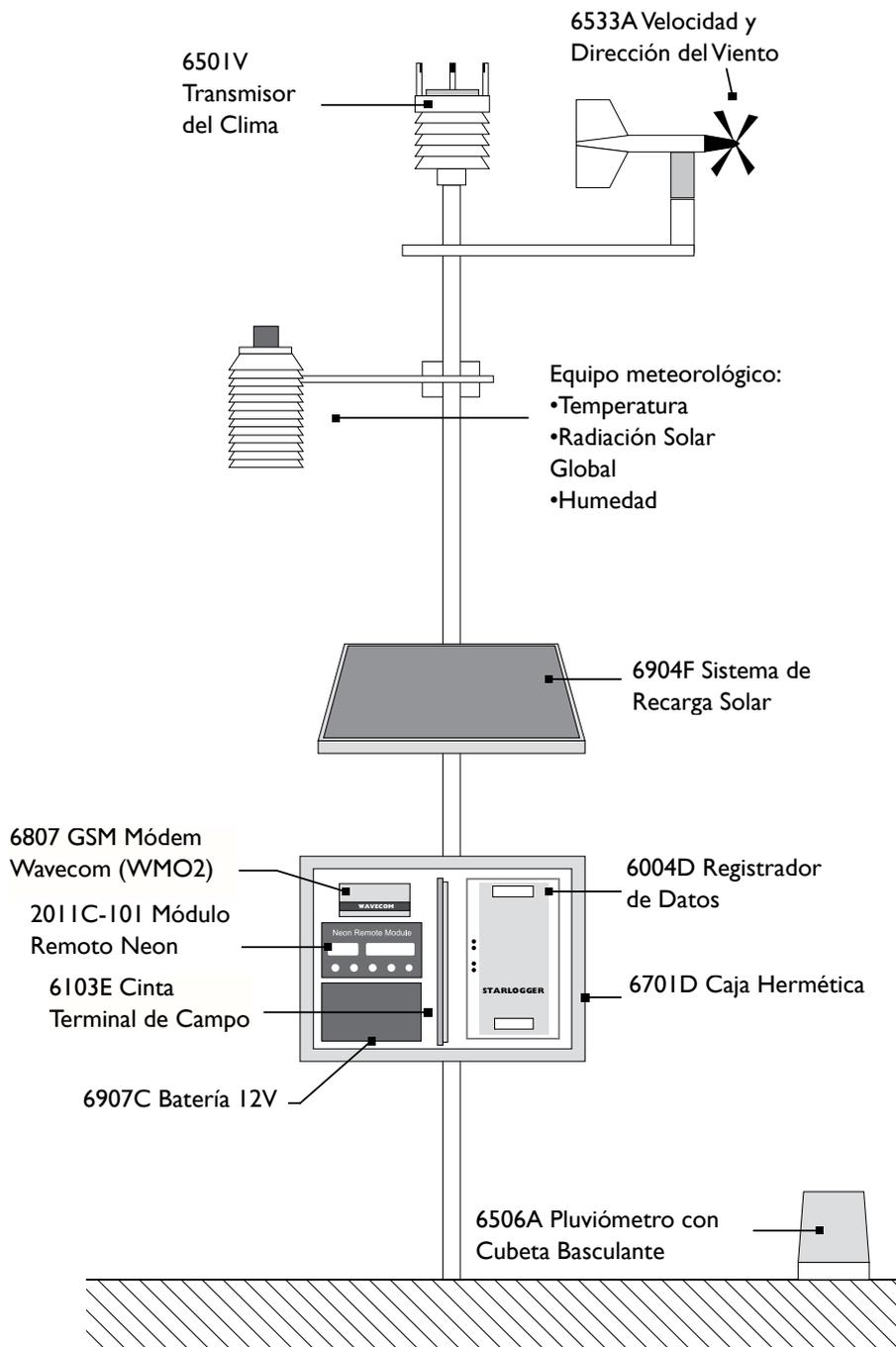


El uso de cualquier palabra o marca sustancialmente idéntica o engañosamente similar a cualquiera de las palabras o marcas registradas por Unidata, en relación con cualquiera de las categorías de productos o servicios para los cuales Unidata ha registrado estas palabras y marcas, está prohibido.

Módulos

■	Módulos de Monitoreo Ambiental	20
■	Módulos de Monitoreo de Agua	30
■	Registradores de Datos IP (Terminales y Módulos Neon), Software y Accesorios Neon	45
	Terminales y Módulos Neon	45
	Unidad de Visualización	50
	Software de Aplicación Servidor Neon	52
■	Registradores de Datos, Software Starlog 4 y Accesorios	53
	Prologger	55
	Starloggers	56
	Software Starlog 4	58
■	Fuentes de Alimentación y Módulos de Control	61
	Baterías	61
	Controladores	63
■	Borneras de Terminación de Señal y Módulos	65
	Borneras de Terminación de Datos de Campo	65
	Módulos de Entrada y Salida	67
■	Integración de Sistemas, Cajas y Pantallas de Radiación	72
■	Cables, Conectores y Comunicaciones	76
	Comunicaciones	76
	Cables, Conectores e Interfaces	78
■	Índice de Productos	80

Monitoreo Meteorológico



Características Principales

- Bajo costo, monitoreo meteorológico de alta precisión.
- Amplio rango de instrumentos meteorológicos que pueden conectarse.
- Amplia variedad de configuraciones.

Aplicaciones

- Aeropuertos (informes a distancia y estudios localizados)
- Sitios de disposición de desechos (estudios de la corriente del viento)
- Minas de carbón (corriente del viento)
- Minas (pozos de minas) - inundaciones y lluvias.
- Estudios meteorológicos en locaciones remotas.
- Sistemas de alerta de inundación
- Evaluación y estudios de los vientos en las granjas
- Agricultura / Horticultura / Viticultura / Granjas

Descripción

Las Estaciones Meteorológicas Unidata tienen un amplio rango de aplicaciones en función de su elección de los instrumentos y la configuración.

Una de nuestras estaciones meteorológicas más simples consiste en sensores de temperatura y humedad montados en una pantalla de radiación de doble persiana. Estas están conectadas a un registrador de datos de 512 k completamente programable montado en una caja resistente a la intemperie.

Un sistema frecuentemente requerido, incluye instrumentos que le permiten monitorear y registrar la temperatura, humedad relativa, radiación solar global y la velocidad y dirección del viento.

El registrador de datos medirá, almacenará y mostrará los datos meteorológicos de aproximadamente un año utilizando su batería interna (este período puede variar según la configuración). La carcasa resistente a la intemperie también incluye una bornera de terminación de cables que hace que sea fácil conectar instrumentos externos y le permite condicionar las

señales de entrada.

Recuerde que si los instrumentos que agregue aumentan la carga de alimentación, tendrá que añadir un panel solar, batería externa y regulador o algún otro tipo de fuente de alimentación externa.

Normalmente, nuestros clientes eligen montar los instrumentos y la caja del registrador de datos en un poste fijo. Sin embargo Unidata también puede proporcionar un poste con un trípode para las instalaciones que no serán permanentes.

Especificaciones del Sistema de Ejemplo

Temperatura

Rango de Calibración: -17.8°C a 60°C.
Precisión: ± 0.5°C.

Humedad Relativa

Rango: 10% HR a 90% HR.
Precisión: ± 5%.

Radiación Solar Global

Rango: 0 a 1500W/m2.
Precisión: ± 5%.

Opciones del Sistema

7001B-11	Prologger, 512k, pantalla, Batería Alc.	●
6004D-11	6004D Starlogger, Batería Alc.	●
6529-1/2/3	Sistemas de Evaporación	●
6503B	Anemómetro de viento – Poco viento	●
6533A	Monitor de viento RM Young	●
6507A	Sonda de temperatura Termistor - Rojo	●
7241A	Sensor Piranómetro de Energía Solar	●
7201A	Radiómetro neto 0.25um a 60um	●

Opción de Telemetría

2011C-100	Terminal remota Neon	●
-----------	----------------------	---

Componentes del Sistema de Ejemplo

6004D-21	Starlogger 6004D con 512k, teclado, pantalla y Batería Alc	●
6103C	Marco de montaje.	●
6103E	Bornera de terminación de cables Starlogger	●
6904F	Sistema de recarga solar - Fuentes de energía 5W	●
6907C	Batería sellada de plomo ácido 12V, 12Ah	●
6703A	Caja de acero y prensa cable	●
6700A	Torre de instrumento telescópica - 10 m	●
6533A	Monitor de viento RM Young	●
6506A	Pluviómetro con cubeta basculante	●

Como muchos de nuestros clientes instalan la Estación meteorológica en lugares remotos o inatendidos, a menudo instalan una de las opciones de telemetría (enlaces de comunicación terrestre, celular, radio ó cualquiera que se encuentre disponible y con menor costo) en el lugar de instalación. Si lo hace, significa que usted puede recolectar datos, reprogramar y monitorear la operatividad de la

Estación Meteorológica desde su oficina.

La instalación de la función de telemetría reduce la necesidad de visitas al sitio. Tenga en cuenta que cuando se utiliza una de las opciones de telemetría tendrá que proporcionar una alimentación externa, como un panel solar, batería externa, regulador y utilizar una caja más grande a prueba de agua.



Monitoreo de Evaporación

Sistemas de Evaporación

Unidata ofrece tres sistemas de evaporación que, en conjunto, cubren casi todas las aplicaciones de medición de la evaporación. La más simple es una unidad de accionamiento manual, mientras que la más sofisticada es automatizada hasta el punto donde se requiere una intervención poco frecuente del operador.

Todos los sistemas de evaporación Unidata miden cuánta agua se evapora de un tanque de evaporación clase A US mediante la medición del nivel de agua en un tubo vertical contiguo. El uso de un tubo vertical reduce el impacto de las fluctuaciones del nivel del agua de la cubeta causadas por el viento. El nivel del agua en el tubo vertical se mide utilizando como Instrumento de Nivel de Agua, un modelo 6541 modificado. Esta disposición proporciona mediciones con una resolución de 0.2 mm. Puede adquirirse por separado un ensamblaje flotador opcional con sonda termistor. Este ensamblaje flota sobre la superficie del agua en el tanque de evaporación para obtener la lectura de la temperatura de la superficie.

El modelo más simple, conocido como Sistema de Monitoreo de Evaporación 6529-1, se compone de un tanque de evaporación con una cubierta de protección contra aves y hojas y un sistema de medición manual. El sistema de registro de evaporación 6529-2 es similar al 6529-1, pero incluye un instrumento de precisión completo de nivel de agua con un Micrologger (mini registrador de datos) de 512k y una pantalla LCD la cual muestra la profundidad actual del tanque de evaporación. La adición del mini registrador de datos significa que usted puede registrar las mediciones de evaporación en el tiempo y tener acceso

a sus otras características tales como las comunicaciones SDI-12, supervisión inteligente de la batería, una interfaz de módem y toda la programación de datos que tienen los registradores de datos Starlog.

El 6529-3 es un sistema totalmente automatizado diseñado para funcionar durante largos períodos de tiempo sin mantenimiento. Además de las características del 6529-2, tiene la capacidad de recarga y descarga automática de agua desde el tanque de evaporación. Esto le permite administrar una fuente de agua, tales como almacenamiento y reciclaje del agua de lluvia.

La conexión de un sistema de telemetría al Micrologger permite a usted supervisar la adquisición de datos, re-programar la unidad y comprobar el estado del lugar, todo desde una ubicación remota. Son compatibles con las comunicaciones de línea fija, celular y de radio. Dependerá de usted determinar cuál es la alternativa disponible y rentable en el lugar de instalación. Con la función de telemetría, disminuye la necesidad de visitas al lugar remoto, las cuales consumen tiempo y dinero.

Recuerde que cuando utiliza una de las opciones de telemetría es probable que necesite proveer energía externa, como un panel solar, batería externa, y regulador y utilizar una caja más grande.

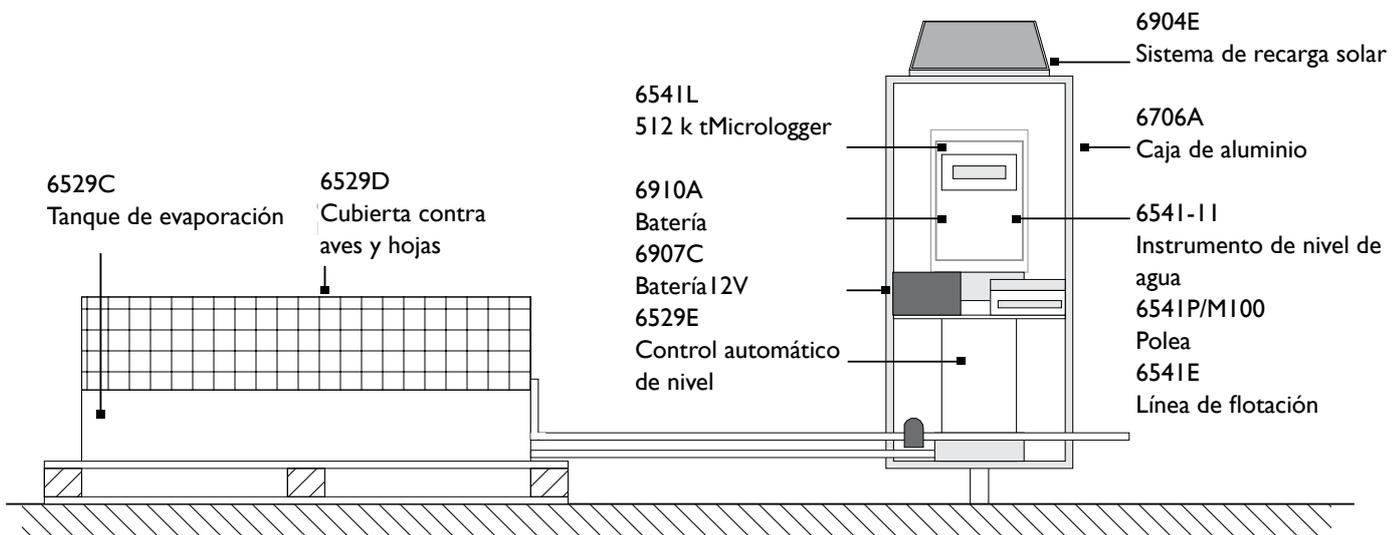
Un sensor de temperatura del agua y una serie de sensores meteorológicos podrían agregarse para ayudar a identificar la relación entre la evaporación y otras condiciones del lugar. Normalmente, estos son necesarios para los estudios y modelado de evaporación y evapotranspiración.

Características Principales

- *Mide y registra la evaporación y precipitación*
- *La versión avanzada monitorea y controla el nivel del agua en el tanque de evaporación.*
- *Muy poco mantenimiento y poca infraestructura necesaria.*
- *Utiliza un tanque de evaporación del estándar Clase A de los EE.UU*
- *Registrador de datos integrado.*
- *Interfaz de Telemetría disponible para comunicaciones terrestres, celular, satelital y radio.*
- *Amplia variedad de configuraciones.*
- *Rentable.*

Aplicaciones

- *Represas y otros cuerpos de agua.*
- *Minas e instalaciones remotas.*
- *Granjas y arrendamientos de pastos.*
- *Productores de sal*
- *Productores de agua dulce.*
- *Sistemas de riego.*



Especificaciones del Sistema de Ejemplo (6529-3)

Rango:

30mm. a 250mm. Tanque vacío a lleno.

Resolución:

0.2 mm. de la evaporación o lluvia.

Precisión: ± 0,4 mm.

Nivel de agua:

654I Instrumento de Nivel de Agua con el Micrologger de 512k.

Tipo de Tanque: Clase A EEUU compatible.

Opción de Telemetría

2011C-100 Terminal Remoto Neon

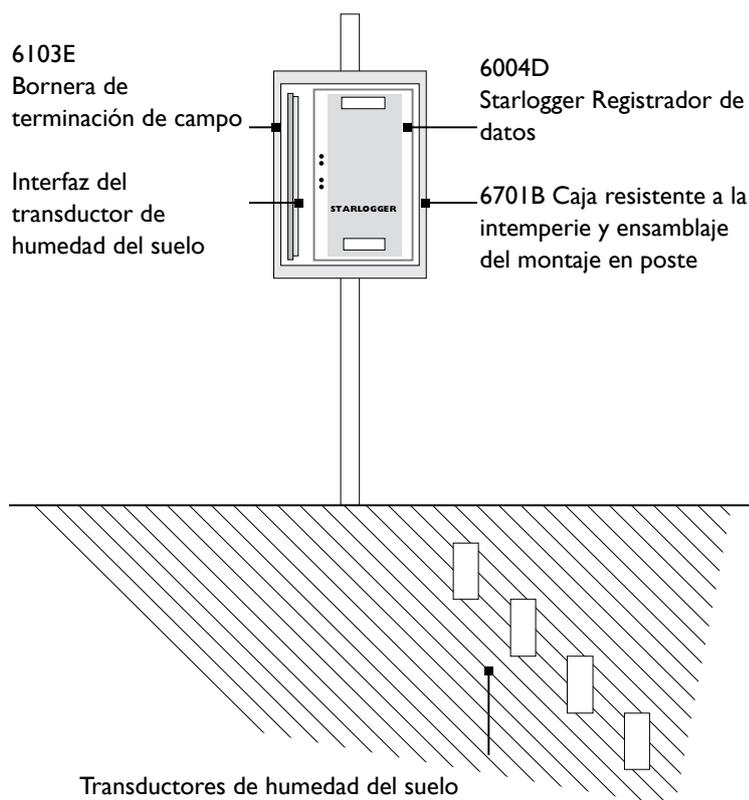


Componentes del Sistema de Ejemplo (6529-3)

6529C	Tanque de evaporación	●
6529D	Cubierta contra Aves y Hojas	●
654I C-3I	Instrumento de Nivel de Agua	●
654IP/M100	Polea	●
654IE	Línea de Flotación	●
6529G	Componentes de Evaporación	●
654IL	Micrologger de 512k	●
6706A	Carcasa de Aluminio (suministrada solamente con el 6529-2 o 6529-3)	●
6910A	Kit de Baterías	●
6529M	Sistema Manual	●
6529E	Control automático del nivel	●



Monitoreo de la Humedad del Suelo



Características Principales

- Excelente linealidad
- Estabilidad a largo plazo
- Amplia gama de funcionamiento
- Diseñado para una instalación permanente
- Temperatura corregida
- Registrador de datos integrado
- Compatible con STARLOGGER (registrador de datos)
- Interfaz de telemetría digital
- Rentable

Aplicaciones

- Gestión del agua en la agricultura
- Gestión del riego
- Huertas
- Viticultura
- Sistemas de riego

Monitoreo de la Humedad del Suelo

La Estación de Monitoreo de la humedad del suelo Unidata le permite medir con precisión y registrar la humedad del suelo en la mayoría de lugares. Este sistema se utiliza en las aplicaciones agrícolas de gestión del agua, tales como campos de regadío y huertas. También tiene una base muy grande instalada en la industria de la viticultura. El sistema puede emplear una variedad de sensores de humedad del suelo.

El registrador de datos medirá, almacenará y mostrará los datos de medición de suelo por aproximadamente un año utilizando la batería interna del

registrador (este período varía según la configuración).

El registrador de datos también puede programarse para reaccionar ante ciertos eventos. Por ejemplo, si ha llovido y el suelo se encuentra muy húmedo, el registrador de datos puede programarse para indicar a un sistema de riego que no tiene que funcionar en ese momento.

La instalación de una opción de telemetría le permite supervisar la adquisición de datos, reprogramar la unidad, y comprobar el estado del lugar, todo desde una ubicación remota. Esto se puede realizar utilizando las comunicaciones terrestres, celulares, radios o enlaces vía satélite, cualquier

alternativa que sea disponible y rentable en el lugar de la instalación. Con esta función disminuye la necesidad de visitas al lugar, las cuales consumen tiempo y dinero.

Tenga en cuenta que cuando se utiliza una de las opciones de telemetría es posible que deba proporcionar una alimentación externa, como un panel solar, batería externa y regulador, y el uso de una caja más grande.

Como todos los sistemas Unidata, usted puede conectar muchos otros sensores al sistema estándar. Muchos de nuestros clientes agregan sensores de velocidad y dirección del viento a la estación de monitoreo de humedad del suelo.

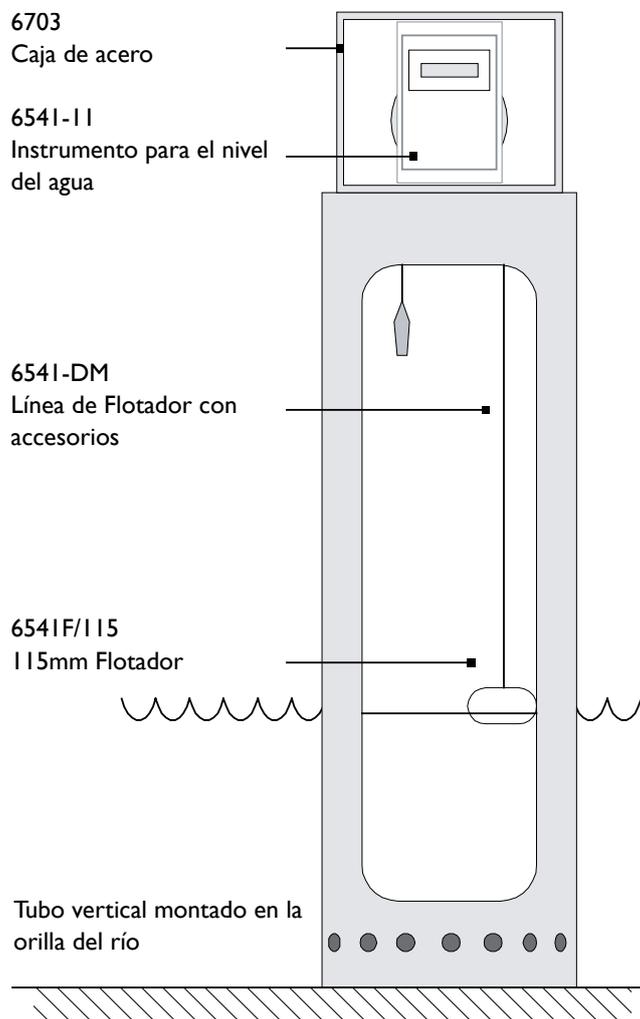
Opciones del Sistema

7001B-11	Prologger, 512k, Batería Alc.	●
6004D-11	Starlogger 6004D, Batería Alc	●
6904F	Sistema de recarga solar - 5W	●
6907C	Batería sellada de plomo ácido 12V, 12Ah	●
6703A	Caja de acero y prensa cable	●
6507A	Sonda Termistor de temperatura - Rojo	●
6529-3	Sistema de Monitoreo de Evaporación	●
7241A	Sensor Piranómetro de Energía Solar	●
6506A	Pluviómetro de cubeta basculante	●
6533A	Monitor de viento RM Young	●
6533LD	Interfaz 4-20mA de 2 canales	●
6503A	Anemómetro de Viento	●
6503B	Anemómetro de Viento – poco viento	●
7201A	Radiómetro neto 0.25 m a 60m	●
7241M	Ensamblaje de montaje del sensor de radiación	●

Componentes del Sistema de Ejemplo

6004D-11	Starlogger 6004D con 512k, teclado, pantalla y batería alcalina	●
6103E	Bornera de terminación de cables del Starlogger	●
6103C	Marco de montaje	●
6701B	Caja resistente a la intemperie y ensamblaje de montaje en poste	●

Monitoreo del Nivel de Agua



Medición del nivel de una Superficie de Agua

Los instrumentos operados con flotadores pueden ser la forma más precisa para controlar el nivel de agua. El nuevo instrumento de precisión de nivel de agua UNIDATA modelo 6541 puede obtener una precisión de funcionamiento y resolución de 0.2 mm. Es más, esta precisión se mantiene durante la vida útil del instrumento sin calibración o mantenimiento, aparte de los cambios de la batería.

El instrumento 6541 cubre el rango para monitorear aguas superficiales y subterráneas y la precisión para monitorear la precipitación y evaporación. La fricción mecánica muy baja e inercia del instrumento significan que puede generar datos con alta precisión y exactitud.

El 6541 sustituye a los modelos anteriores 6509 y 6531, pero integra todas sus mejores características. El 6509 y 6531 se han instalado en más de 1000 locaciones.

El instrumento 6541 está normalmente "conectado" a la superficie del agua por un sistema flotantes. Durante la instalación, el instrumento se configura para mostrar el nivel del agua. Un codificador óptico se instala en el eje de entrada por lo tanto, así como cambia el nivel de agua, el eje de entrada y codificador giran. La rotación del codificador se monitorea continuamente de modo que el instrumento monitorea los cambios del nivel de agua. Estos cambios actualizan la pantalla LCD y si se ha instalado, las lecturas pueden registrarse en un Micrologger (registrador de datos)

Características Principales

- Muestra el nivel de agua en modo continuo
- Offset y escala ajustable y rotación inversa
- Eje codificador óptico
- Amplio rango de medición
- Entrada de pluviómetro
- Batería interna alcalina de larga vida con la opción de alimentación externa
- Indicador de batería baja
- Opcional registrador de datos interno
- Salidas RS232, SDI-12 y 4-20mA

Aplicaciones

- Monitoreo de corriente y profundidad del lago
- Monitoreo de marea
- Puertos (embarques)

Una batería reemplazable alimenta el instrumento por más de 12 meses y su práctico diseño y la construcción robusta garantizan una operación fácil y una larga vida útil.

La elección del diámetro de la rueda de codificación, longitud de línea de flotación y el tipo de flotador dependerá de las condiciones del lugar y objetivos de medición. Comuníquese con su representante local de Unidata para discutir estos requisitos. Si opta por incluir el Micrologger 6541L para hacer un registro permanente de los cambios del nivel del agua, también puede conectar un sistema de telemetría el cual permite supervisar la adquisición de datos, reprogramar la unidad, y comprobar el estado del lugar, todo ello desde una localización remota.

Especificaciones del Sistema de Ejemplo

Rango:

Estándar de 0 a 65.5 metros. Cambia a 13.1 metros o 65.5 pies.

Resolución:

1.0mm, 0.2 mm o 0.01 pie, dependiendo de la polea del flotador utilizado.

Precisión:

Igual que la resolución cuando se utiliza un sistema de flotación adecuado.

Seguimiento: Hasta 500mm/segundo.

Pantalla:

LCD 6 dígitos.

Temperatura:

-10°a 60°C.

Salida:

Señal de serie estándar HSIO UNIDATA de alta velocidad. Opciones para los canales SDI-12, 4-20mA. Hasta 8 instrumentos pueden conectarse en cadena.

Energía:

Batería alcalina interna. Vida útil de más de 12 meses. Cambio de batería UNIDATA Modelo 6910A. Puede conectar batería de energía externa 9-15VDC.

Opciones del Sistema

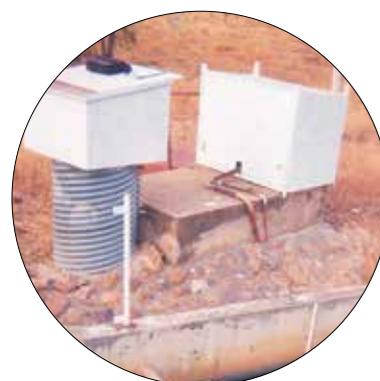
6541F/60	Ensamblaje de flotador 60mm - Cilindro	●
6541F/90	Ensamblaje de flotador 90mm - Ovoide	●
6541F/115	Ensamblaje de flotador 115 mm - Cilindro	●
6904F	Sistema de recarga solar - 5W	●
6907C	12V, 12Ah batería sellada de plomo ácido	●

Componentes del Sistema de Ejemplo

6541C-11	Nivel de agua - 500 mm y Batería Alc.	●
6541C-11-C	WLI con Micrologger - 500mm y Batería Alc.	●
6541C-11-NRT	WLI con NRT+LCD-500 mm y Batería Alc.	●
6541C-21-C	WLI con Micrologger-rueda de 12 pulgadas y Batería Alc.	●
6541C-31-C	WLI con Micrologger - 100 mm y Batería Alc.	●
6541C-CL	Partes adicionales para la opción 4-20mA	●
6541C-L	Micrologger con cableado y montaje HW	●
6541D-I	Relinga con accesorios de espacio de 3 pulgadas	●
6541D-M	Relinga con accesorios, espacios de 125mm	●
6541D-U	Relinga sin accesorios, 1 mm de diámetro	●
6541E	Relinga sin accesorios, 0.4 mm de diámetro	●
6541F-115	Ensamblaje de flotación 115mm - CILINDRO	●
6541F-170	Ensamblaje de flotación 170mm CILINDRO	●
6541F-200	Ensamblaje de flotación 200 mm - REDONDO	●
6541F-60	Ensamblaje de flotación 60mm - CILINDRO	●
6541F-90	Ensamblaje de flotación 90mm - OVOIDE	●
6541O	Kit Polea de desplazamiento - Pozo	●
6541P-112	Polea - 1 circ pie. accesorios	●
6541P-M100	Polea - 100 mm circ. sin accesorios	●
6541P-M500	Polea - 500mm circ. accesorios	●
6541S	Contrapeso - 160 gramos	●

Esto se puede hacer a través las comunicaciones terrestres, celulares y radio, o enlaces vía satélite, cualquier alternativa que se encuentre disponible y sea rentable en el lugar de instalación. Con esta función disminuye la necesidad de visitas al sitio que consumen demasiado tiempo.

Tenga en cuenta que cuando se utiliza una de las opciones de telemetría es posible que deba proporcionar alimentación externa, como un panel solar, batería externa, y regulador.



Monitoreo Hidrostático de la Profundidad del Agua

Medición Hidrostática de la Profundidad del Agua

Unidata ofrece dos instrumentos para la profundidad del agua: el registrador digital de nivel de agua 8007WDP y la sonda hidrostática para la profundidad y temperatura del agua 6542C. Ambos utilizan la presión hidrostática del agua para medir las profundidades de agua en diversos ambientes.

Los dos instrumentos se diferencian en que el 8007WDP tiene un Micrologger incorporado, mientras que el 6542 debe estar conectado a un registrador de datos sobre la superficie. Además, el 8007WDP es más preciso.

Típicamente, el 8007WDP se utiliza para medir el nivel de agua en perforaciones, mientras que el 6542 es ideal para monitorear los niveles de drenajes, profundidad de pozo y altura del río. En los estudios de agua donde se requiere además de la profundidad y temperatura del agua, el 6542B puede ser más adecuado, ya que otros instrumentos pueden conectarse al registrador de datos sobre la superficie.

El 8007WDP puede medir profundidades de agua de 5 metros a

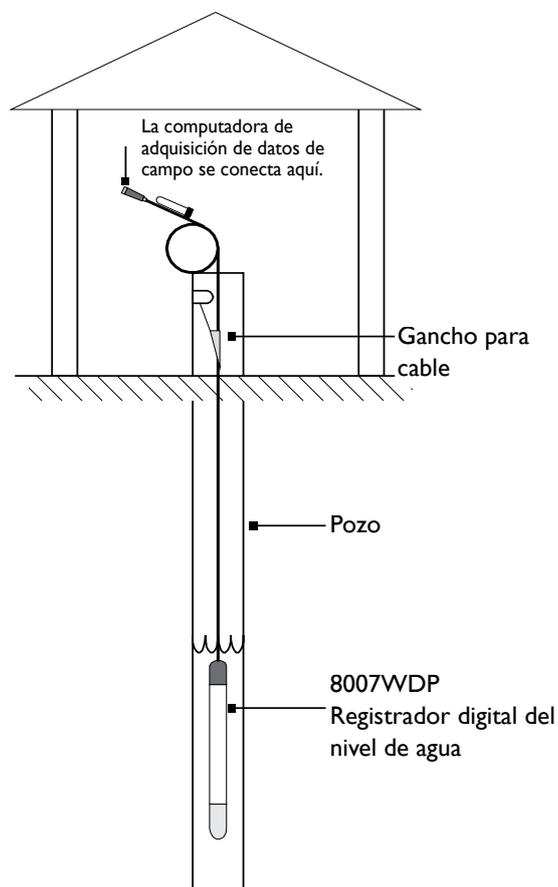
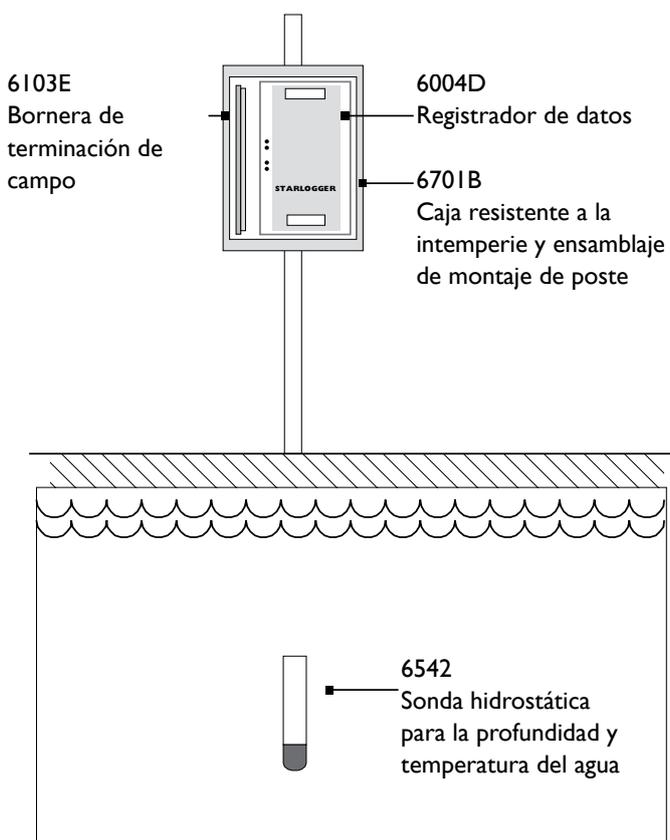
20 metros en rangos normales. Incluye un Micrologger 128k completamente programable y batería de litio y puede funcionar de forma continua durante cinco años sin servicio o re-calibración. El 6542C proporciona mediciones precisas de largo plazo de la profundidad de agua de 0 a 20 metros.

Ambos instrumentos están acondicionados en robustas cajas de acero inoxidable, pero debido a que contiene una batería y Micrologger, el 8007WDP es sustancialmente más grande. Ambas unidades utilizan cables con un tubo venteado para la compensación barométrica y un accesorio de soporte de Kevlar™ para la estabilidad longitudinal. El 8007WDP se suministra con un dispositivo que sujeta el cable a la caja del pozo mientras que con el 6542C, se debe proporcionar los medios para asegurar el cable.

Puede descargar los datos de estos instrumentos a través del puerto RS-232 de una computadora o, con la adición de algún tipo de fuente de alimentación, tales como un panel solar, batería, y regulador, se puede instalar un sistema de telemetría.

Características Principales

- *Fabricación robusta de acero inoxidable.*
- *Interfaz de telemetría digital.*
- *Compatible con STARLOGGER.*
- *Excelente linealidad y estabilidad a largo plazo.*
- *Amplio rango de temperatura.*
- *Rentable.*



Especificaciones del 8007WDP

Rango de Funcionamiento:

10, 20 y 50 metros de agua.

Resolución Típica: 1.0 mm.

Precisión Típica: ± 0.25% de la escala completa.

Estabilidad a Largo Plazo: 0.25% del fondo de escala/año.

Repetitividad: 0.1%.

Sobrepresión: 1.4 a 3 veces escala completa (varía según el rango).

Temperatura de Funcionamiento: 0 a 50°C.

Alimentación por Batería: Interna, 2 x C celdas de litio.

Vida Útil:

5 años (con intervalo de medición de 1 hora).

Sensor de Presión:

Indicador de tensión de silicio piezorresistivo unido a una membrana de acero inoxidable 316

Diámetro: 40 mm. de diámetro

Longitud: 600 mm. de largo.

Peso: 2.1 kg.

Registrador de Patos:

micro registrador de datos Starlog totalmente programable

Comunicación Auxiliar:

RS-232 y SDI-12, módem de datos y soporte GSM.

Especificaciones 6542C

Rango de Funcionamiento:

1, 2, 5, 10, 20 y 30 metros de agua.

Resolución: mejor que 0.5 mm dependiendo del rango y el registrador.

Precisión: ± 0.25% de la escala completa.

Sobrepresión: 200% de la profundidad nominal.

Temperatura de Funcionamiento: de 0 a 60°C.

Señal de salida: Analógica, 0.5-2.55VDC por la profundidad. Termistor 3kΩ para la temperatura.

Diámetro: 25 mm.

Longitud: 130 mm.

Opciones del Sistema 8007WDP

6526LCD	Pantalla LCD	●
6701S	Caja resistente al agua para Starflow	●
6701S/LCD	Caja resistente al agua para Starflow con pantalla LCD	●
6507A	Sonda Termistor de temperatura - Rojo	●
6703A	Caja de acero y prensa cables	●
6703B	Caja de acero y prensa cables	●
6904F	Sistema de recarga solar - 5W	●
6907C	Batería sellada de plomo ácido 12V, 12Ah	●

Opciones del Sistema 6542C

6507A	Sonda Termistor de temperatura - Rojo	●
6703A	Caja de acero y prensa cables	●
6703B	Caja de acero y prensa cables	●
6904F	Sistema de recarga solar - 5W	●
6907C	Batería sellada de plomo ácido 12V, 12Ah	●

Componentes del Sistema 8007WDP

8007WDP-05/12/22	Sonda de profundidad de agua de 10m,20m y 50m.	●
------------------	--	---

Componentes del Sistema ejemplo 6542C

6542C/ABCDE	Sonda hidrostática de profundidad de agua de 1m, 2m, 5m, 10m y 20m	●
6004D-21	Starlogger 6004D con 512k, teclado, pantalla y batería alcalina	●
6103E	Bornera de terminación de cables de Starlogger	●
6103C	Marco de montaje	●
6701B	Caja resistente a la intemperie	●

Monitoreo de la Calidad del Agua

Monitoreo de la Calidad del Agua

Unidata suministra una amplia gama de sistemas de calidad de agua. En el ejemplo mostrado en la ilustración, se mide a la vez la conductividad del agua, temperatura, pH, oxígeno disuelto y la profundidad del agua.

Este sistema combina un instrumento de electro-conductividad de agua 6536D con un registrador de datos Starlog. El 6536D y el registrador de datos se comunican utilizando el bus SDI-12.

La sonda de conductividad del agua está conectada al 6536D, mientras que los otros instrumentos están conectados al registrador de datos a través de una bornera de terminación de cables localizada en la caja a prueba de agua.

El ultra bajo consumo de energía hace que el 6536D sea ideal para la operación remota y desatendida. Este instrumento operará por meses con su propia fuente de alimentación interna.

Instalar la opción de telemetría le permite supervisar la adquisición de datos, reprogramar la unidad, y

comprobar el estado del lugar, todo desde una ubicación remota.

Esto se puede hacer a través de enlaces de comunicación terrestres celular y radio, cualquier alternativa que se encuentre disponible y sea más rentable en el lugar de instalación. Con esta función, se reduce la necesidad de visitas a los sitios que consumen mucho tiempo.

Tenga en cuenta que cuando utiliza una de las opciones de telemetría, es posible que deba proporcionar una alimentación externa, como un panel solar, batería externa y un regulador.

Como todos los sistemas Unidata, puede conectar muchos otros sensores al sistema estándar. Por ejemplo, la calidad del agua puede ser afectada por la velocidad de flujo, por lo que un Starflow 6526E podría utilizarse para medir la velocidad de flujo.

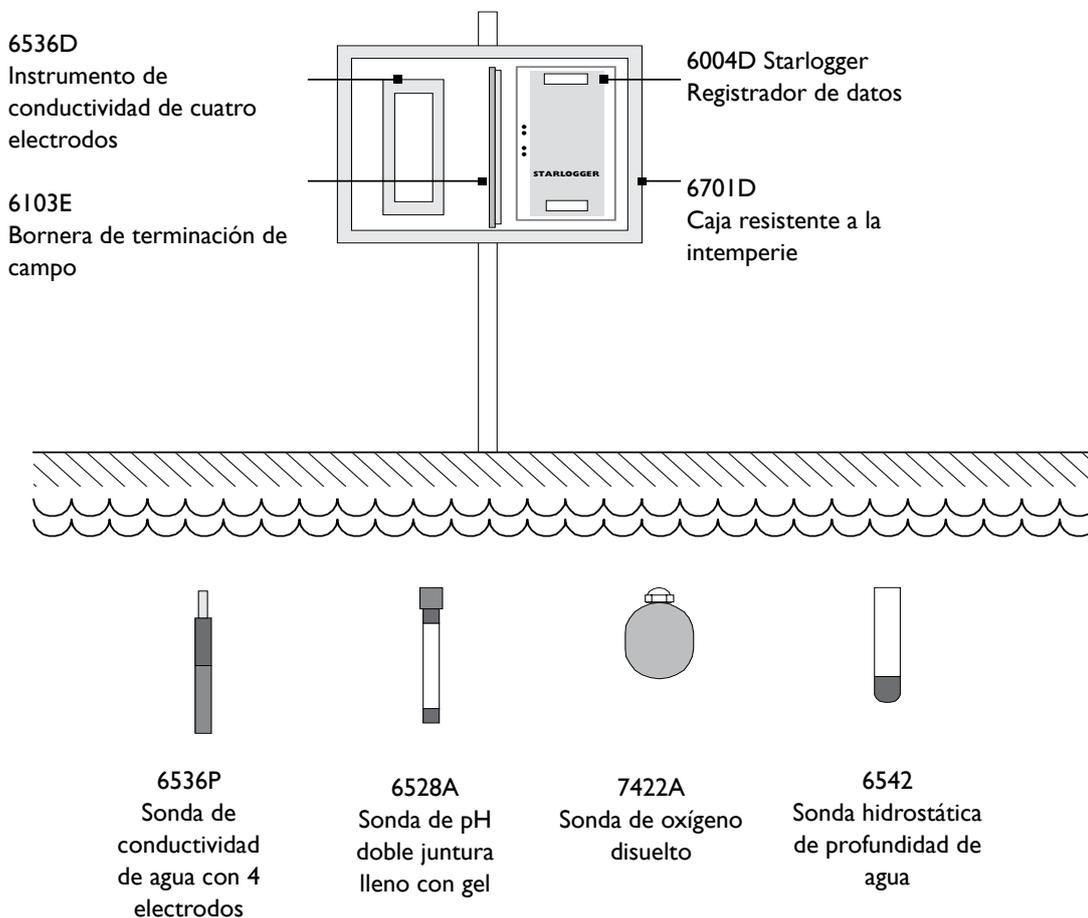
Si el flujo que desea medir es poco profundo, se puede utilizar el servicio de medición de profundidad del Starflow y omitir la sonda hidrostática 6542 para la profundidad y temperatura del agua.

Características Principales

- Rentable

Aplicaciones

- Estudios de agua subterránea
- Servicios públicos y proveedores de agua.
- Estudios de reservorios
- Estudios de salinidad (abastecimiento de agua, lagos, ríos)



Especificaciones

Electro-Conductividad

Rango de operación:

0 a 200.000 mS/cm
en tres rangos automáticos.

Precisión: ± 0.5%.

Resolución: : 0.01 µS/cm.

Temperatura

Precisión: 0.1 °C.

Rango: -20°C a 60°C.

Ph

Tipo: doble juntura llena de gel.

Rango: 0 a 14.

Oxígeno Disuelto

Tipo: elemento de medición galvánica.

Rango: 0-50mV (5mV por ppm aprox.)

Profundidad

Resolución: 0.1% de la escala completa.

Precisión: ± 0.5% de la escala completa.

Opciones del Sistema

6701B	Caja resistente a la intemperie	●
6807C/I	Antena GSM WHIP	●
6807C-M	Módem GSM	●
6602I	Cable Registrador a PC	●

Componentes del Sistema

6004D-2I	Starlogger 6004D con 512k, teclado, pantalla y batería alcalina	●
6103E	Bornera de terminación de cables del Starlogger Terminación de señal y Módulos IO	●
6103C	Marco de montaje	●
6301B/AUE	Software StarlogV4	●
6536D	Instrumento de conductividad de cuatro electrodos	●
6536P2-10	Sonda de conductividad de cuatro electrodos	●
6528A	Sonda de pH de doble juntura y gel	●
7422A	Sonda de oxígeno disuelto	●
6542	Sonda hidrostática de profundidad de agua	●
6703A	Caja resistente a la intemperie y prensa cables	●
6703M	Placa de montaje en poste	●



Monitoreo del Flujo de Agua

Medición de Flujo de Agua por Ultrasonido

En muchos casos simplemente el registro de la profundidad del agua no proporciona una medida fiable del flujo de agua, por ejemplo, la profundidad puede variar mientras que el flujo se mantiene constante. En tales casos, es esencial medir la profundidad y la velocidad. El Sistema Doppler de Ultrasonido Starflow de Unidata es el sistema para hacer esto porque el Starflow es un sistema completo de recolección de datos hidrográficos. Mide la velocidad del agua, profundidad, caudal y temperatura, lo que le permite hacer un estudio de flujo completo con un solo instrumento.

El Starflow opera con una amplia gama de tipos de agua desde corrientes frescas hasta canales primarios de alcantarillado. Mide correctamente tanto los flujos de avance y reversa y es particularmente útil en los sitios donde no existe una relación estable nivel/velocidad.

Los canales abiertos, tuberías parcialmente llenas, y arroyos naturales tienen características de velocidad muy complejas. La turbulencia, olas, pendiente de corriente, irregularidades del lecho y pared, rocas y escombros, se combinan para crear un perfil de velocidad impredecible. Al tener en cuenta estos efectos, Starflow analiza hasta mil mediciones de velocidad independientes y estadísticamente determina la velocidad media. Este enfoque proporciona una buena "velocidad media", incluso en condiciones difíciles. Nótese, sin embargo, que Starflow no es un "analizador de corriente", es decir, que no registra un perfil de velocidad detallado.

Starflow contiene un micro registrador de datos Starlog con todas las funciones con 128KB de memoria, suficiente para 60.000 mediciones. Adquirirá lecturas instantáneas, máximo, mínimo y promedio. Starflow está equipado con la interfaz de comunicación SDI-12, la supervisión inteligente de la batería, una interfaz de módem y es totalmente programable.

Podrá utilizar el Starflow con enlaces terrestres celulares o telemetría radio. Esto significa que podrá examinar el rendimiento, los registros de descarga, o incluso reprogramar el instrumento

sin dejar su oficina. La unidad también se conecta a un registrador de datos SDI-12 como esclavo, o puede ser un Registrador de datos SDI-12 maestro al cual otros instrumentos SDI-12 pueden conectarse.

Por lo general, se montará el 6526 en (o cerca) de la parte inferior de la corriente, el tubo o alcantarilla, donde se está midiendo el flujo, sin embargo también puede montarse a los lados de los canales más grandes. Un cable conecta el instrumento a una fuente de alimentación 12V DC.

La unidad también proporciona una salida de control para iniciar una unidad de muestreo de agua. El control de muestreo es totalmente programable y puede basarse en el flujo, velocidad, profundidad o una combinación de estas condiciones. Mediante la conexión de un pluviómetro puede tener un sistema completo de monitoreo de agua de tormentas.

Un accesorio Starflow recientemente introducido, el módulo con monitor de cristal líquido Starflow 6256LCD se conecta con el Instrumento ultrasónico Doppler Starflow 6526 y muestra los valores obtenidos del análisis más reciente por demanda. El 6256LCD se encuentra en una caja de policarbonato compacta resistente a la intemperie equipada con conectores pre-cableados de tipo SQL.

Otro accesorio que se utiliza con el Starflow es el 6701/S-LCD. Consiste en una caja de policarbonato que contiene una bornera de terminación de cables Starflow, batería, cuatro conectores y una pantalla LCD. La pantalla muestra las mediciones actuales de Starflow. Se puede conectar directamente a un instrumento y computadora/fuente de alimentación externa (mediante un conjunto de cables 6603D) a través de estos conectores de entrada/salida.

Conjuntamente con el sistema de medición del flujo del agua Starflow modelo 6526E, el instrumento de conductividad modelo 6536D proporciona un paquete completo de registro de carga de sal.

Tenga en cuenta que si se agregan otros sensores e instrumentos que requieren potencia, puede ser necesario añadir una fuente de alimentación externa, como un panel solar con una batería más grande y un regulador.

Características Principales

- Mide los flujos de avance y retroceso y la velocidad, temperatura y profundidad.
- Calcula la tasa de flujo y descarga total.
- Programable para calcular el flujo en tuberías y canales abiertos.
- Opera en calidades desde el agua de los arroyos de agua dulce hasta en el drenaje principal.
- Registra los datos con un registrador de datos interno de 128k.
- Se comunica a través de RS-232 y SDI-12.
- Entrada del pluviómetro.
- Salida programable de muestras de agua.
- Funciona con pilas - ideal para utilizarlo en lugares remotos.
- Compacto, robusto y de bajo costo

Aplicaciones

- Monitoreo de alcantarillado
- Monitoreo de Aguas Pluviales
- Monitoreo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- Corrientes naturales y ríos
- Drenaje Urbano
- Estudios de infiltraciones/escorrentías
- Riego
- Estudios de Estuarios y de Mareas
- Medición de Efluentes Industriales
- Gestión de carga de nutrientes
- Drenaje

Especificaciones del Sistema de Ejemplo

Velocidad

Rango: 21 mm/s hasta 4500 mm/s bidireccional.

Precisión: 2% de la velocidad medida.

Resolución: 1 mm/s.

Profundidad

Rango: 2m o 5m

Precisión: ± 0.25% del rango inferior calibrado.

Temperatura

Temperatura: -17°C a 60°C.

Resolución: 0.1°C.

Precisión: ± 0.6%

Flujo

Cálculo:

Velocidad del caudal, caudal total.

Tipo de Canal: Tubería, canal abierto, corriente natural.

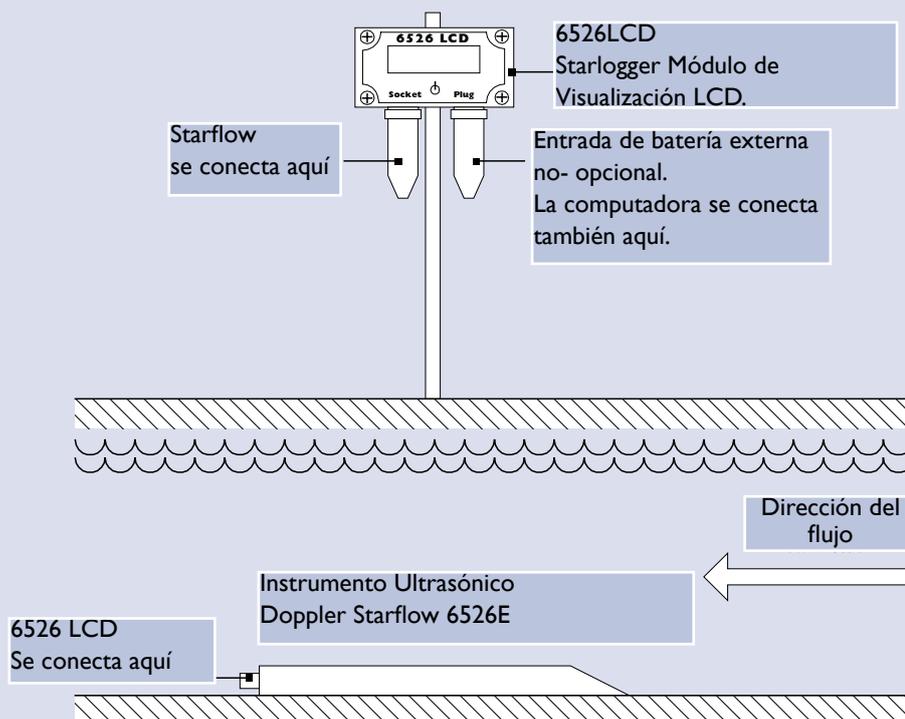
Opciones del Sistema

2011C-100	Terminal Remoto Neon	●
6703B	Caja de acero y prensa cables	●
6256LCD	Monitor LCD	●
6701S	Caja resistente a la intemperie para Starflow	●
6701S/LCD	Pantalla LCD y caja resistente a la intemperie para Starflow	●
6122A	Salida 4-20 mA	●

Componentes del Sistema de Ejemplo

6526-21	Sistema Starflow 2m - * Kit Básico	●
6526-51	Sistema Starflow 5m - * Kit Básico	●
6526LCD	Unidad monitor LCD Starflow	●

*Se suministra con 15 metros decable venteadado.



Registradores de Datos IP / Sistemas Neon basados en la Web

Unidata ofrece una amplia gama de registradores de datos de telemetría con Protocolo de Internet (**Productos Neon**) y el software servidor asociado de aplicaciones Neon facilita el transporte de datos desde los instrumentos de medición en campo a una oficina central.

En esta sección proporcionaremos algunos antecedentes sobre la telemetría con Protocolo de Internet (IP) y algo racional sobre el por qué este es un método creciente para proporcionar una conexión entre los registradores de datos en el campo y oficinas centrales.

Los sistemas de telemetría se han utilizado bastante para el transporte exitoso de datos desde los dispositivos de medición de campo a los sistemas informáticos centrales por muchos años. Con el crecimiento de las redes de Internet y las telecomunicaciones en la actualidad hay más opciones disponibles para la telemetría.

Telemetría Push / Pull

En los años pasados, los datos se registraban de los instrumentos de campo con los registradores de gráficos y los gráficos se recolectaban en el campo y llevaban a la oficina para su análisis. En los años 1970, los registradores de datos llegaron a ser utilizados ampliamente y los datos se registraban en la memoria de los registradores de datos que se llevaban a la oficina para descargar los datos para su análisis, o los datos se descargaban en las computadoras portátiles en el campo las que se llevaban a la oficina para su análisis.

Poco después de que se utilizaron las líneas fijas de teléfono en el lugar de medición y módems de conexión telefónica permitiendo que la oficina marque al registrador de datos en el campo y descargue los datos a través del sistema de línea telefónica fija, y esta fue la primera recolección real de la telemetría, lo que inicialmente se conoció como pull telemetry o connection oriented telemetry, donde se necesitaba una conexión dedicada.

La telemetría con marcado también se amplió con la introducción de los teléfonos móviles y teléfonos por satélite, sin embargo, se seguía utilizando un módem por lo que el método básico no había cambiado. La transacción todavía requería un sistema manual o semiautomático o completamente automático para establecer un circuito (ya sea primero teléfono fijo, teléfono móvil o línea por

satélite, y luego utilizaba un módem para transferir datos a través de un circuito que fue diseñado para voz. El principio fundamental aquí es que se necesitaba establecer un circuito nuevo para cada transferencia o cada módem. También se utilizaron algunas "líneas arrendadas", por lo que se estableció un circuito permanente para dichas transferencias, pero los principios son los mismos.

Con la llegada de Internet y el amplio uso de datos TCP/IP fue posible la concepción de un nuevo método, según el cual las redes de paquetes compartidos podrían utilizarse para transferir datos desde el campo hasta la oficina mediante el envío de los datos en paquetes a través de las redes TCP/IP compartidas. Hay redes IP privadas como públicas y los proveedores de telecomunicaciones utilizan otras tecnologías dentro de sus redes, tales como frame relay y transferencia asíncrona (ATM) para el transporte de paquetes TCP/IP sin embargo, desde el punto de vista del usuario se mantiene una red TCP/IP de extremo a extremo.

Con una red de paquetes, muchos usuarios pueden enviar paquetes a través de la misma red al mismo tiempo y el extremo emisor inicia la transferencia, por lo tanto, este tipo de telemetría se denomina push telemetry o connectionless telemetry, donde no se requiere una conexión dedicada para cada transferencia. Otro método de push telemetry es el SMS u otros servicios de mensajes cortos en los que se envía un mensaje de texto simple a través de una red compartida. La mayoría de los SMS o los servicios de mensajes cortos son métodos de entrega no garantizados y esto es una consideración importante para las aplicaciones de la telemetría. Con el método de TCP/IP cada paquete se envía, y se solicita un reconocimiento de recepción del paquete y si no lo hace, el paquete será reenviado, garantizando así la entrega de paquetes de datos. Los mensajes de tipo SMS por lo general no tienen este método de reconocimiento integrado en el sistema y los mensajes se pueden perder. La pérdida de mensajes es inusual, pero aún es posible y por lo tanto, los mensajes de tipo SMS son un método de entrega no garantizada por lo tanto, estos métodos se utilizan menos que los métodos verdaderamente TCP/IP.

Para equilibrar este argumento, los mensajes de tipo SMS pueden ser menos costosos y deben considerarse en la variedad de los servicios disponibles.

Características del Servidor Neon:

- Visualización de los datos desde cualquier navegador en Internet
- Reconfiguración de los registradores Neon a distancia en línea
- Diagnóstico y restablecimiento de los registradores Neon en línea
- Carga de los nuevos esquemas de registrador en línea
- Automatización de FTP / Servicios de WEB / informes por correo electrónico
- Automatización de notificaciones de alarma por correo electrónico y SMS
- Veraz servicio IP / sistema garantizado de entrega de datos
- Arquitectura estándar microsoft. net de la industria

Aplicaciones Típicas:

- Monitoreo y adquisición de datos a distancia
- Informes de cumplimiento ambiental
- Medición de los servicios públicos
- Monitoreo de activos

Redes de Teléfonos Móviles / Celulares

Anteriormente, cada casa u oficina tenía una línea telefónica fija, es decir, que era la ubicación céntrica y muchos usuarios en casa u oficina utilizaban ese servicio. Ahora vemos el declive de estos teléfonos fijos y las redes son ahora móviles y orientadas a las personas. Los proveedores de telecomunicaciones están ampliando este tipo de redes para ofrecer más servicios a través de los servicios de telefonía móvil/celular y la expansión es mediante la adición de servicios, tales como mensajería SMS, y los servicios de conexión a Internet. El crecimiento es en la velocidad de conexión a Internet, (G3/HSPDA etc) y este aumento de velocidad es interesante, pero no es relevante para la telemetría ya que las velocidades GPRS son generalmente suficientes para las necesidades de telemetría.

Las redes de telefonía móvil/celular que utilizan los servicios GPRS parecen un complemento ideal para la push telemetry, sin embargo hay un aspecto del diseño que es muy relevante para las aplicaciones de telemetría. El crecimiento de estas redes generalmente se relaciona con el crecimiento de la población, la mayoría de los proveedores publicitan que tienen el 90% de la población cubierta por sus redes. Sin embargo la mayoría de la población se encuentra en las grandes ciudades donde la infraestructura se puede compartir entre varios usuarios, por lo tanto es económica para el proveedor del servicio para instalar

nuevas estaciones base. En general, la telemetría se necesita en las zonas remotas y aquí es donde hay poca gente y donde los proveedores no quieren instalar estaciones base, ya que no pueden amortizar el costo entre los usuarios para que el sistema sea económico. Por lo tanto, mientras que el 90% de la población puede estar cubierto por dichas redes, quizás sólo el 50% del área del país se encuentra cubierto por la red.

Independientemente de esto, las redes de telefonía móvil/celular ofrecerán siempre el método más económico de la comunicación en más del 50% del área de la tierra y generalmente existirá un beneficio económico muy bueno cuando se utilizan estas redes en un sistema de telemetría. También es interesante notar que en los países desarrollados como Australia, donde los teléfonos de línea fija se han instalado ampliamente, la necesidad de las redes de teléfonos móviles/celulares no son tan importantes que en los países en desarrollo, donde hay poca infraestructura de telefonía fija, por ejemplo India y Tailandia. En estos países la cobertura de las redes de telefonía móvil/celular en zonas remotas es probablemente mucho mejor que en Australia, ya que no tienen tanta cobertura de telefonía fija.

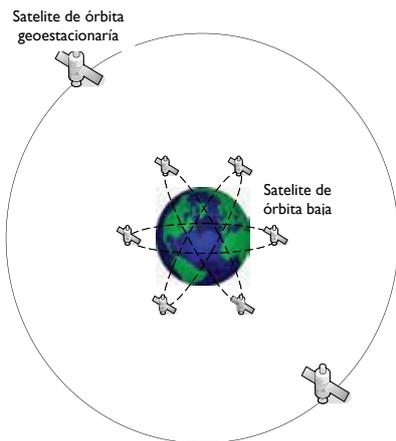
Además, como los requerimientos de los sistemas de telemetría para los datos son relativamente pequeños, los servicios GPRS de menor velocidad son los servicios más apropiados para las aplicaciones de telemetría.

Servicios Satelitales

Parte de la historia de los servicios satelitales, lo detallaremos aquí como antecedentes generales. Los servicios de comunicación satelital comercial se iniciaron a finales de 1960 o principios de 1970 principalmente porque la tecnología de cable submarino no podía seguir la necesidad del crecimiento de los circuitos internacionales. Como los cables coaxiales analógicos submarinos y de tierra eran limitados en capacidad (alrededor de 1,000 circuitos de voz por cable) los circuitos de satélite ofrecieron un aumento de la capacidad inmediata, y aportaron una solución buena y comercialmente económica para los circuitos. Cuando los cables de fibra óptica se desarrollaron en la década de 1980, y estos cables ofrecieron una capacidad mucho más grande (alrededor de 250,000 circuitos de voz por un costo similar) se convirtieron en una alternativa mucho mejor para los circuitos de satélite para la demanda principal. Sin embargo la tecnología por satélite ofrece y sigue ofreciendo algunas ventajas únicas de una amplia cobertura global, especialmente en áreas donde hay escasez de infraestructura, aunque a un costo más elevado.

Consideraciones Tecnológicas para las Comunicaciones por Satélite

Hay dos tipos principales de sistemas de satélite: satélites de órbita geoestacionaria y satélites de órbita terrestre. El siguiente diagrama muestra

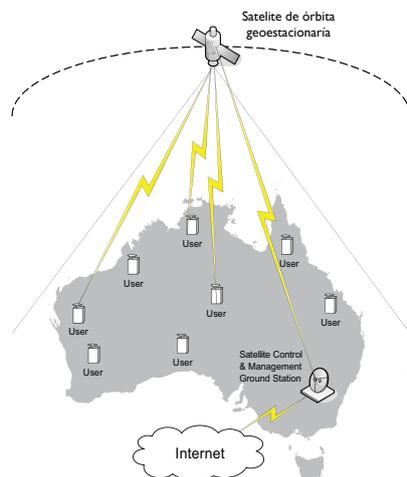


dichos servicios.

Los satélites de órbita geoestacionaria giran alrededor de la tierra a la misma velocidad que la tierra gira, por lo que para un usuario parecen estacionarios en la superficie terrestre.

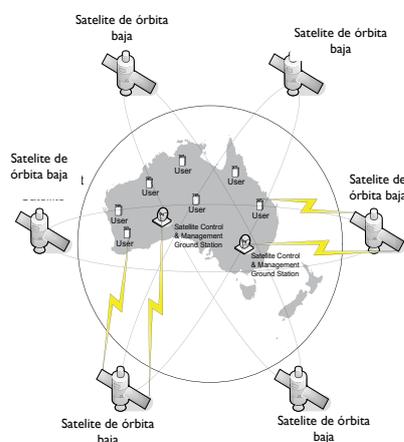
Estos satélites se encuentran a una altura de unos 36000 km sobre la superficie de la tierra y actúan como un repetidor de radio estacionario, recibiendo las señales de microondas de transmisión de la tierra, ampliando y cambiando su frecuencia y para la retransmisión a la tierra por lo general utilizan antenas enfocadas apuntando al área de cobertura requerida.

Las antenas enfocadas se llaman haces puntuales. Hay algunos satélites que tienen amplios haces, llamados haces globales y que proporcionan una



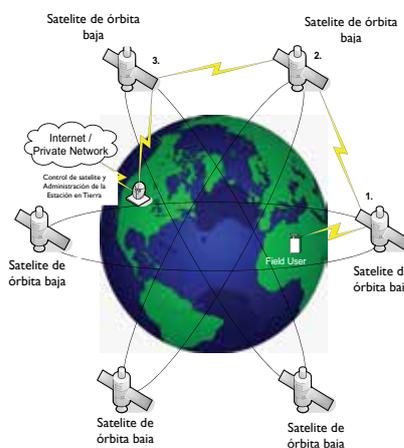
cobertura más amplia con menos poder en un área de cobertura determinada.

Los satélites de órbita baja (LEO) giran alrededor de la Tierra en una hora o dos y cubren un área más pequeña que sólo es visible durante el tiempo que se encuentran encima, a la vista del usuario sobre la tierra. Están a una altura de alrededor de 1000 a 1500 km sobre la superficie de la tierra y por lo general más de 20 satélites en cualquier sistema LEO y en promedio habrá por lo menos uno a 4 satélites a la vista para utilizar en cualquier momento. Una comunicación transita por cada uno de estos satélites



mientras están a la vista, entre 10 y 20 minutos.

Algunos sistemas pueden transferir eficaz y automáticamente la llamada o comunicación de datos a otro satélite como se indica en el siguiente diagrama.



Los sistemas LEO son análogos a un conjunto de estaciones de órbita base del sistema de telefonía móvil/celular.

Como regla general, los satélites geoestacionarios requieren más energía y son más caros por llamada que un sistema de satélites de órbita baja. Además, como el satélite geoestacionario no se mueve en relación a un usuario en la tierra, siempre se encuentra disponible de inmediato.

Hay otros cuatro aspectos importantes de la discusión de tecnología en lo que respecta a las comunicaciones por satélite: frecuencia de comunicaciones, retraso de transmisión, potencia y disponibilidad.

Las frecuencias de comunicaciones por satélite se especifican en las bandas, por ejemplo, la banda KU (alrededor de 15 GHz), la banda C (alrededor de 5 GHz) y la banda L (alrededor de 1.5 GHz). Como las frecuencias son diferentes, deberá considerarse la pérdida en diferentes condiciones atmosféricas. La banda KU, en particular, sufre la pérdida de señal cuando hay bastante nubosidad y lluvia. El tamaño de la antena también tiene que considerarse. Generalmente el enlace de la Banda L se ha utilizado más para las comunicaciones móviles o semi móviles, ya que no sufre desvanecimiento por la lluvia y el tamaño pequeño de la antena en el receptor base de la tierra es mucho más conveniente. Algunos proveedores de datos por satélite utilizan dos frecuencias, una de enlace ascendente de la tierra al satélite desde una ubicación central en la tierra y una frecuencia de enlace descendente diferente del satélite a la tierra.

El retraso o latencia de las comunicaciones por satélite es otra consideración muy importante. Las señales de radio viajan a la velocidad de la luz y el retardo de transmisión para un satélite geoestacionario es típicamente 250 ms. El retraso en la transmisión de un satélite LEO comparable es de 25 veces menos, así como se encuentra 25 veces más cerca de la tierra. Aunque este retraso no parece mucho, son consideraciones importantes cuando se utilizan servicios basados en paquetes, sobre todo cuando el modo de comunicación se hace con acuse de recibo.

La potencia en el satélite es cara y los sistemas están diseñados para permitir una comunicación efectiva dentro de un margen pequeño del enlace calculado. Los márgenes de enlace se calculan sobre la base de la pérdida de espacio libre desde el satélite a la tierra y otros factores, como la velocidad de transmisión y ancho de banda. La consideración comercial es la de garantizar al proveedor de satélite que proporcione un margen de enlace razonable o margen de error por encima de la potencia mínima necesaria para operar el sistema. Para las instalaciones fijas, los márgenes de enlace son generalmente muy pequeños, pero para los sistemas móviles por satélite, cuando la antena se desajusta, los niveles de señal recibida pueden variar ampliamente y se requiere un mayor margen de enlace.

La disponibilidad de satélites para los sistemas geoestacionarios es muy sencilla. Si el satélite se encuentra en la órbita correcta, entonces debería encontrarse siempre disponible. Para los satélites geoestacionarios el proveedor debe contar con un satélite de reserva o redundante disponible. Debe especificarse en el caso de una falla del satélite primario, la disponibilidad del reemplazo, así como el tiempo para cambiar al satélite redundante.

La disponibilidad para los satélites LEO es diferente, ya que puede haber 20 o más satélites disponibles en cualquier momento. Para los satélites LEO, el proveedor de satélite tiene que especificar la disponibilidad en cuestión de minutos para adquirir un satélite y el número mínimo de satélites de trabajo que proporcionará durante un período determinado y de sus planes y acciones si más de uno o dos satélites fallan en el sistema.

Generalmente los sistemas LEO pueden tolerar la falla de 1 o 2 satélites sin mucha degradación de servicio. Si fallan 4 o 5 satélites puede haber un problema, con tiempos prolongados para adquirir un satélite.

Comparaciones Tecnológicas - Ofertas de Servicios TCP/IP versus Mensajes Cortos

Las ofertas de servicios de datos por satélite pueden ser los servicios verdaderamente TCP/IP ó los servicios de mensajes cortos. Se debe explicar estos servicios para la comparación.

Los servicios TCP/IP son estándar y no requieren mayor comentario, aparte del hecho de que sólo unas pocas ofertas son adecuadas para los servicios TCP/IP. La latencia/retraso es la consideración más importante de estos servicios y cualquier otro servicio con satélite geoestacionario tendrá que luchar para ofrecer buenos servicios TCP/IP de extremo a extremo ya que la latencia es alta.

Los mensajes cortos de servicio ofrecidos por los proveedores de satélite LEO permiten al operador hacer frente a los retrasos de los enlaces tierra - satélite e inter satélites y del satélite a la tierra. Algunos proveedores de satélites en órbita baja consolidan los mensajes para reducir el costo que también se suma a la latencia/retraso.

Monitoreo Medioambiental

Instrumentos Meteorológicos



Los instrumentos meteorológicos se pueden hacer utilizando pequeños componentes para mediciones específicas dentro de una caja estándar o instrumentos independientes integrados, por ejemplo, el 6501V se puede utilizar como un instrumento integrado.

Los instrumentos meteorológicos individuales se encuentran encerrados en un contenedor de doble radiación y ofrecen un rango de parámetros de medida para cumplir con la mayoría de los requisitos de registro meteorológico.

La pantalla Gill (126 mm de diámetro, 210 mm de alto) está hecha de Luran-S estabilizado contra los rayos UV. Un montaje universal de abrazadera en U permite el montaje de un poste vertical u horizontal.

Instrumentos compatibles <SQL> tienen con un conector de 7 pines <SQL> resistente a la intemperie, de lo contrario cada instrumento se suministra con un cable de 5 metros.

Anemómetros de viento Modelo 6503



Información para pedidos

Modelo	Descripción
6503A	Anemómetro de viento Viento/Pulso 1.25 m
6503B	Anemómetro de viento vientos muy ligeros viento/ Pulso de 2.5m

UNIDATA ofrece dos anemómetros independientes para medir el recorrido del viento en metros de viento que pasan por el instrumento. Se obtiene una gran precisión mediante la acumulación del pulso durante un largo período, por ejemplo, 30 minutos a 1 hora.

Ambos instrumentos se recomiendan para su uso con el Sistema de Monitoreo de evaporación (modelo 6529-1). El modelo 6503B ha sido diseñado para operar con brisas muy ligeras de 0.5 m/s (2 km/h) o menos.

Construido con materiales y componentes resistentes, los anemómetros son capaces de resistir los efectos de todas las condiciones climáticas. Ambos soportan velocidades de viento de hasta 41.6 m/s (150 km/h).

Especificaciones

Protocolo de Señal

Modelo 6503A: Un pulso cada revolución, 1.25 m por pulso.

Modelo 6503B: Un pulso cada revolución, 2.5 m por pulso.

Señal de Salida: Canal Contador

Cable: Suministrado con 5 metros de cable de 3 hilos blindado.

Montaje: Rosca de tubo 1/2" B.S.P. (macho) para el montaje a la base de la tubería o de la brida.

Material: conos y brazos de acero inoxidable pintados de color blanco, base de bronce.



Información para pedidos

Modelo	Descripción
6506B	pluviómetro de cubeta basculante

El pluviómetro de cubeta basculante modelo 6506B recolecta la lluvia con un embudo receptor de 203 mm de diámetro.

La lluvia luego se filtra con una gasa de metal antes de pasar al sistema de medición de la cubeta metálica basculante. La cubeta informa cuando se recolecta un volumen especificado de lluvia.

Un interruptor de lengüeta detecta la acción de inflexión y envía una señal que es contado por el registrador. Este ciclo continúa mientras la lluvia cae. La cantidad de precipitación que inclina la cubeta se puede ajustar de 0.1 a 0.5 mm. Está programado para 0.2 mm. Se coloca un objetivo en el instrumento para el ajuste del nivel correcto.

Especificaciones

Sensibilidad: Un punta.

Rango: 0-700mm de lluvia por hora.

Precisión: $\pm 2\%$ hasta 300mm/hr. $\pm 3\%$ hasta 500mm/hora.

Señal de Salida: Canal Contador

Elemento de la Señal: Interruptor lengüeta sellado, rebote adaptado CCT.

Cable: PVC de 2 hilos, suministrado con 10 m.

Material: embudo pintado, de acero inoxidable pulido, base de aleación de fundición.

Tamaño (LxD): 328 mm x 250 mm.

Embudo: diámetro 203 mm.

Peso: 3 kg.

Monitoreo Medioambiental

Instrumento Monitor de Viento Modelo 6533



El monitor de viento es un sensor de velocidad y de dirección de viento de alto rendimiento fabricado por RM Young Company y diseñado específicamente para las mediciones de calidad del aire. Combina la simplicidad y la ligereza de la construcción resistente a la corrosión con un umbral bajo, una respuesta rápida, y una excelente fidelidad.

El sensor de velocidad del viento es una hélice helicoidal de cuatro paletas. La rotación de la hélice produce una salida de onda de voltaje sinusoidal donde la frecuencia es directamente proporcional a la velocidad del viento. Los anillos colectores y escobillas no se utilizan.

El sensor de dirección del viento es una paleta ligera con un coeficiente de amortiguamiento suficientemente alto y un ratio de aspecto bajo para garantizar una excelente fidelidad de los vientos rápidamente fluctuantes. La posición de la paleta se detecta

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6533A	instrumento monitor de Viento. Requiere cable de 8 hilos (Model 6600F).
6533PCB	Interfaz Micro-poder RM Young 05103
6533LD	Interface 4-20mA – 2 canales.

por un potenciómetro de plástico conductor de precisión. Con un voltaje de excitación conocido aplicado al potenciómetro, la señal de salida es directamente proporcional al azimut.

El instrumento está hecho de plástico UV estabilizado en acero inoxidable y accesorios de aluminio anodizado. Todos los rodamientos son de acero inoxidable de grado de precisión.

Un circuito de interfaz de micro-poder, que se encuentra en una caja de empalmes en el poste de montaje, convierte la onda a una señal de salida de 5V y la salida del potenciómetro a una señal calibrada de 2,50 V, adecuada para la conexión con el registrador de datos.

Un cable de 8 hilos (Modelo 6600F) puede utilizarse para conectar el instrumento al registrador. El instrumento se monta en un tubo estándar de una pulgada.

Especificaciones

Velocidad del Viento

Rango: 0 a 60 m/s (130 mph).

Resistencias a Ráfagas: 100 m/s (220 mph).

Precisión: Velocidad de ± 0.2 m/s (0.4 mph).

Umbral: Hélice de 1.0 m/s (2.2 mph).

Señal de Salida: Contador de canales de 8 o 16 bits. 3 pulsos por revolución. (0.098 m/s por Hz).

Dirección del Viento

Rango: 360° mecánico, 355° eléctrico (5°C abierto).

Precisión: $\pm 3^\circ$.

Umbral: Paleta - 0.5 m/s (1.0 mph) a 10° de desplazamiento. 0.7 m/s (1.6 mph) a 5° de desplazamiento.

Señal de Salida: Un canal analógico. 0 a 2.50V calibrado. 0 a 359°.

Alimentación: 5VDC del registrador.

Montaje: tubería estándar de una pulgada (25 mm).

Tamaño (AxL): 38cm x 65cm hélice 20cm.

Peso: 0.7 kg.

Interface de Sensor

Temperatura de

Funcionamiento: -20 A 60°C.

Señales de Salida: 0-2.50VDC escala completa (dirección). 5.00 V onda cuadrada.

Alimentación: 5VDC (4 mA desde registrador).

Cable (opcional)

Tipo: 8 hilos (modelo 6600F).

Longitud: 30 metros (máx.).

Controlador de Línea (opcional)

El controlador de dos canales de línea convierte la velocidad y la dirección del viento en señales de 4-20mA separadas.

Temperatura de

Funcionamiento: -20 a 60°C.

Señales de Salida: 4-20mA a gran escala.

Potencia: 12-30VDC

Transmisor Meteorológico Model 6501V



Con el mundo cada vez más sensible a la meteorología y el clima, es importante medir el clima con precisión. El transmisor meteorológico 6501V ofrece una solución seis en uno para medir la presión barométrica, humedad, precipitación, temperatura, velocidad y dirección del viento - ¡todo con un solo instrumento! Compacto y ligero, el 6501V es adecuado para las estaciones meteorológicas, redes densas, edificios, campos de golf, puertos deportivos, puertos y hoteles, casi en cualquier lugar donde se requiere datos meteorológicos en tiempo real. Los datos precisos y fiables que se le proporcionen suficientemente temprano pueden aumentar la seguridad de la vida y de la propiedad.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6501V	Transmisor Climatológico.

Para medir la velocidad y dirección del viento, el 6501V tiene el sensor de Vaisala WINDCAP® que utiliza el ultrasonido para determinar la velocidad horizontal del viento y la dirección. La matriz de tres transductores igualmente espaciados sobre un plano horizontal es un diseño específico de Vaisala, lo cual garantiza una medición precisa del viento desde cualquier dirección horizontal del viento, sin ángulos ciegos y lecturas corruptas. La presión barométrica, la temperatura y las mediciones de humedad se combinan en el módulo PTU mediante la medición capacitiva de cada parámetro. Es fácil cambiar el módulo sin ningún contacto con los sensores. La medición de la precipitación se basa en el sensor de Vaisala RAINCAP®.

Especificaciones

Velocidad del Viento

Rango: 0 ... 60 m/s

Tiempo de Respuesta: 250 ms

Precisión: 0 ... 35 m/s \pm 0.3 m/s \pm 3%, cualquiera que sea mayor

Precisión 35 m/s ... 60 m/s: \pm 5%

Resoluciones de Salida y

unidades: 0.1 m/s, 0.1 km/h, 0.1 km/h, 0.1 nudos

Dirección del Viento

Azimut: 0 ... 360 °

Tiempo de respuesta: 250 ms

Precisión: \pm 3 °

Precipitación Líquida

Precipitaciones: acumulación después del último reseteo automático o manual, resoluciones y unidades de salida 0.01 mm, 0.001 pulgadas

Precisión: 5%

Temperatura del Aire

Rango: -52 ... +60°C (-60 ... +140°F)

Precisión del Sensor a +20°C: \pm 0.3°C (\pm 0.5°F)

Presión Atmosférica

Rango: 600 ... 1100 hPa

Precisión: \pm 0.5 hPa a 0 ... +30°C (+32 ... +86°F)

\pm 1 hPa a -52 ... +60°C (-60 ... +140°F)

Resoluciones y Unidades de salida:

0.1 hPa, 10 Pa, 0.0001 bar, 0.1 mm de Hg, 0.01 inHg

Dimensiones

Diámetro: 127 mm

Altura: 240 mm

General

Temperatura de funcionamiento:

-52 ... +60°C (-60 ... +140°F)

Temperatura de Almacenamiento:

-60 ... +70°C (-76 ... +158°F)

Voltaje de Funcionamiento:

5 - 32VCC

Consumo Normal de Energía:

3 mA a 12VCC (preconfigurados)

Interfaz de Datos de Serie:

SDI-12, RS-232, RS-485, RS-422,

Conexión USB

Peso: 650 g (1.43 libras)

Caja: IP65

Caja con kit de Montaje: IP66

Monitoreo Medioambiental

Sonda de Humedad y Temperatura Humicap® Modelo 6539B



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6539B	Sonda de humedad y temperatura HUMICAP®

La sonda de humedad HUMICAP® se encuentra diseñada para las mediciones de humedad y temperatura.

El pequeño diámetro de la sonda permite que se utilice en aplicaciones con restricciones de espacio, por ejemplo, contenedores de transporte o entre planchas de madera en hornos de secado. También se puede usar junto

con la pantalla de radiación Gill y montaje modelo 6704A en situaciones autónomas.

La sonda es muy precisa, tiene una excelente estabilidad a largo plazo e histéresis insignificante.

Especificaciones

Rango: 100% de humedad relativa a través del sensor H HUMICAP.

Precisión a 20°C:
± 2% HR (0-90% HR).
± 3% HR (0-100% HR).

Dependencia de Temperatura:
± 0.04% HR /°C.

Temperatura: -40°C a 60°C.

Señal de salida: I analógica, 0-1VCC (H.R.) I analógica, 0-1VCC (Temp).

Cable: 4 hilos, 3.5 metros.

Alimentación: 12VDC, 4 mA.

Caja: de plástico ABS, IP55.

Tamaño (LxD): 235mm x 24mm.

Peso: 350g.

Sonda Lineal de Temperatura (LM34) Modelo 6535A



Información para pedidos

Modelo	Descripción
6535A	Sonda lineal de temperatura.

La sonda lineal de temperatura se utiliza para medir la temperatura entre -17.8°C y 100°C. Se genera una tensión de corriente continua, cuyo valor es directamente proporcional a la temperatura.

Esta sonda de temperatura es especialmente útil con los modelos 6004-2 y 6004-3 Starloggers y modelo 7001-I Prologger, ya que sólo puede mostrar las fórmulas lineales.

Especificaciones

Precisión: ± 0.6°C, precalibrado.

Estabilidad: ± 0.4°C, durante 1000 horas.

Rango: -17.8°C a 100°C.

Resolución:

Canal de 16-bit: 0.004°C

Canal de 10-bit: 0.14°C

Canal de 8-bit: 0.6°C.

Señal de salida: I analógica, 0-2120mVDC. (18mV /°C).

Alimentación: 5VDC, 150mA desde el registrador.

Cable: blindado de 4 hilos, 10m.

Material: acero inoxidable.

Tamaño (LxD): 100 mm x 6,5 mm.

Sondas de Temperatura Termistor Modelo 6507



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6507A	Rojo, 3,000 Ω a 25°C.

Las sondas termistor de temperatura están diseñadas para muchas aplicaciones de medición de temperatura como el aire, agua, tierra, nieve, hielo, etc. Son totalmente selladas y se pueden utilizar en agua dulce y de mar a una profundidad de 2-3 metros.

Las sondas termistor de temperatura utilizan un termistor a coeficiente negativo de temperatura (NTC) termistor como sensor de temperatura. El termistor NTC es un elemento de alta calidad, curva de precisión. Su temperatura de funcionamiento es de -100°C a 150°C.

Consulte la tabla de rangos de temperaturas para determinar qué sonda y resistencia de referencia sea la que mejor se adapte a su proyecto. La última lista es el máximo teórico. Debido al tipo de cable que se utiliza el rango de medida de la sonda de temperatura del termistor estándar es de -30°C a 100°C. Los valores más altos de temperatura se citan sólo como una guía.

Modelo 6507B/C: Las sondas termistor Amarillas (10k) y Violeta (47k) miden las bandas más altas de temperatura (consulte el manual del 6207 para más detalles), aunque la máxima del sensor termistor en todos los casos es de 150°C.

Modelo 6507D ofrece una mayor precisión ($\pm 0.1^\circ\text{C}$) y es ideal para la medición de perfiles de temperatura en el agua.

Especificaciones

(Modelos 6507A/B/C)

Precisión: $\pm 0.2^\circ\text{C}$.

Estabilidad: $\pm 0.3^\circ\text{C}$ cambio por 1000hrs (0-60°C).

Señal de Salida: I analógica, 0-2.55VDC.

Alimentación: 5VDC, 300 μA del registrador.

Cable: 2 hilos blindados, máx. 80°C a 10 metros.

Material: acero inoxidable, sellado epoxi.

Tamaño (LxD): 50 mm x 4 mm.

Monitoreo Medioambiental

Sonda Termistor de Precisión Modelo 6507D



Esta sonda incluye un termistor de precisión con una alta precisión de 0.1°C. Puede utilizarse para medir la humedad en una instalación húmeda y seca.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6507D-10	rojo, 3.000 Ω, 10 metros de cable.
6507D-20	rojo, 3.000 Ω, 20 metros de cable.

Especificaciones

Precisión: ± 0.1°C.

Estabilidad: ± 0.08°C en un lapso de 1000 horas (0-60°C).

Señal de Salida: 1 analógica, 0-2.55VDC.

Alimentación: 5 V CC, 0.5 mA desde el registrador.

Cable: cable blindado 2 hilos. Modelo 6600A longitud a precisar en la orden, máx. 50m.

Material: acero inoxidable, sellado epoxi.

Tamaño (LxD): 120 mm x 12 mm.

Rangos de temperatura - Modelos 6507A y 6507D con resistor de referencia de 15k

Registrador de datos	Tem Min °C		Temp. máx. medida para la resolución establecida			
			0.1°C	0.2°C	0.5°C	1.0°C
Teórico			0.1°C	0.2°C	0.5°C	1.0°C
Prologger	-40	100	125	150	150	200
Starlogger (canal 10-bit)	-9	30	50	70	95	200
Starlogger (canal 8-bit)	-9	N/A	8	35	55	150

Por ejemplo, si se utiliza el Modelo 6507A con la resistencia de referencia estándar de 15k conectada a un STARLOGGER y usted quiere 0.5°C (o mejor) de resolución, entonces el rango de temperatura utilizable será -9°C a 70°C. Y la temperatura máxima teórica capaz de ser registrada sería 200°C, aunque la sonda no es adecuada para temperaturas superiores a 150°C.

Sensores de Radiación

UNIDATA tiene un rango de sensores de radiación que pueden conectarse directamente a un Prologger 7001 o a través del Módulo Amplificador universal Modelo 6142A al Starlogger Modelo 6004A. Tres de los sensores más utilizados se enumeran a continuación. Otros tipos de sensores de radiación se encuentran disponibles.

Comuníquese con UNIDATA para mayor información.



Este sensor piranómetro de SKYE constituye un sensor compacto para la medición de energía solar. Se compara favorablemente con los sensores termopila y ofrece considerables ahorros financieros. Los sensores del piranómetro se calibran con los sensores de precisión termopila de referencia bajo condiciones de luz natural.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
7241A	Sensor Piranómetro - energía solar.
7241B	Sensor PAR- 350 a 750nm.
7241M	Ensamblaje de montaje del sensor de radiación.

Especificaciones

Temperatura: -35 a 75°C.

Sensor: Coseno corregido.

Detector: Fococélula de silicio

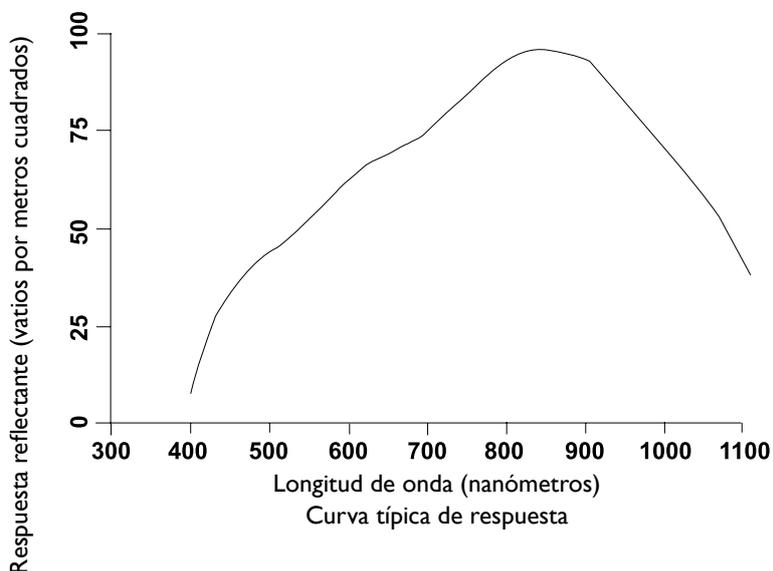
Señal de Salida: 1 analógica, 1 mV por 100W/m².

Cable: 2 conductores de pruebas de detección.

Material: Delrin, completamente sellado para IP65, sumergible a 4m.

Tamaño: 33 mm de diámetro, 40 mm de alto.

Peso: 100 g.



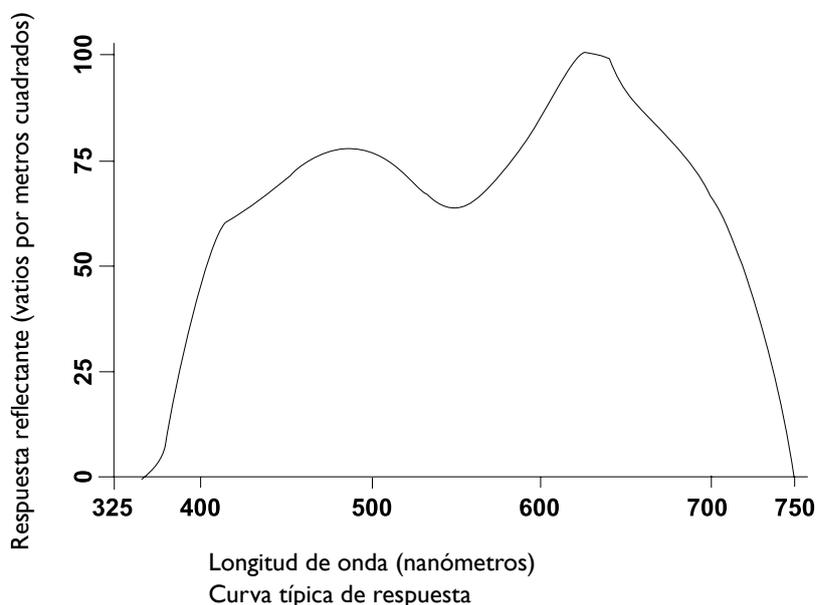
Monitoreo Medioambiental

Sensor PAR - 350 a 750 nm Modelo 7241B



El sensor de radiación fotosintética activa (PAR) de SKYE se utiliza bastante en estudios de crecimiento de las plantas. Puede sumergirse para estudiar el crecimiento de algas en el agua.

Dentro de la banda de frecuencias PAR la respuesta de diferentes especies de plantas es variable, pero característicamente similar para la mayoría de las plantas. Por lo tanto, ha sido posible diseñar este sensor que simula la respuesta fotosintética de las plantas.



Especificaciones

Temperatura: -35°C a +75°C.

Sensor: Coseno corregido.

Detector: Fotocélula de Silicio, características de bajo esfuerzo.

Señal de Salida: Una analógica, una mV por 100mol/m²/sec.

Cable: 2 blindado, 2 hilos.

Material: Delrin, totalmente sellada para IP65. Sumergible hasta 4 metros.

Tamaño: diámetro 33 mm, 40 mm de alto.

Peso: 100 g.

Ensamblaje de Montaje del Sensor de Radiación

Modelo 7241M



Este conjunto de montaje consiste en una unidad de nivelación, equipada con una bola de 30 mm de diámetro, un brazo de montaje y hardware de montaje para los postes de diámetro máximo de 60 mm. Los sensores deben ser ópticamente estabilizados para las mediciones repetidas.

Condiciones de Medición

Radiación solar neta - es la suma del haz entrante y la radiación solar directa difusa menos la radiación solar reflejada. Se mide con un radiómetro neto.

Albedo - es la proporción de la radiación solar saliente sobre la radiación solar incidente.

Radiación de onda corta - se define como las longitudes de onda de 0.25 a 4 μ m.

Radiación de onda larga - se define como longitudes de onda de 4 a 100 μ m.

Radiación entrante - se compone de la radiación solar de onda corta reflejada, así como la radiación de onda larga terrestre.

Radiación saliente - se compone de la radiación solar de onda corta reflejada, y de la radiación de onda larga terrestre.

Radiación solar global - es la radiación total entrante de onda corta, directa y difusa. Se mide con un piranómetro.

Radiación fotosintéticamente activa - es el total de la radiación entrante de onda corta, directa y difusa, con longitudes de onda de 0.4 a 0.7 μ m y una sensibilidad máxima a la 0.555 μ m. Se mide con un sensor Lux.

Luz Fotométrica - es el espectro visible recibido por la visión humana con longitudes de onda de 0.4 a 0.7 mm y una sensibilidad máxima a 0.555mm. Medida por el sensor Lux.

Fuentes: Radiation and Energy Balance Systems Inc. (EE.UU), Skye Instruments Ltd (Reino Unido).

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Instrumento Doppler Ultrasónico Modelo 6526



El instrumento Doppler ultrasónico es un sistema compacto y fácil de usar de medición de la velocidad y profundidad del agua en los canales de drenaje, tuberías grandes, y en los ríos y arroyos.

Es adecuado para el uso en una amplia gama de calidades de agua, de alcantarillado y aguas residuales hasta corrientes limpias, agua potable, e incluso agua de mar. El instrumento mide condiciones de flujo de avance y reverso y puede programarse para calcular la Velocidad de flujo y flujo total en tuberías y canales abiertos.

El Modelo 6526E combina un transductor ultrasónico (perfilado para reducir las perturbaciones de flujo) con la electrónica de procesamiento de señales. Se ha diseñado para colocarse en (o cerca de) la parte inferior de un canal de agua para la medición de

“mirando hacia arriba”. Un solo cable conecta el instrumento a una fuente de alimentación 12VDC.

La velocidad del agua se mide por el principio de Doppler ultrasónico que se basa en las partículas en suspensión o burbujas pequeñas de aire en el agua para reflejar la señal del detector ultrasónico. El instrumento no funcionará en agua muy limpia, “sin gas”. La profundidad se mide por un sensor de presión hidrostática, hace referencia a la presión atmosférica a través del cable venteado de alimentación y señal.

Se mide también la temperatura del agua por lo que el instrumento se puede ajustar para el cambio de velocidad debido a la velocidad del sonido. La temperatura del agua también se puede registrar.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6526E-2I	Sistema de profundidad Starflow de 2m.
6526E-5I	Sistema de profundidad Starflow de 5m.

Ambas unidades incluyen los modelos: 6526E, 6526M, 6603D, 6603DT y 6301A/AUE.

Modelo	Profund.	Resolución
6526-2I	0 to 2 m	0-1m at 1mm 1-2m at 2mm
6526-5I	0 to 5m	0-2.5m at 2.5mm 2.5-5m at 5mm

Especificaciones

Velocidad

Rango: 21 mm/s hasta 4500 mm/s bidireccional.

Precisión: 2% de la velocidad medida.

Resolución: 1 mm/s.

Profundidad

Rango: (ver tabla abajo).

Precisión: $\pm 0.25\%$ del rango inferior calibrado.

Temperatura

Temperatura: -17°C a 60°C .
Resolución: 0.1°C .

Flujo

Cálculo: Caudal, flujo total.

Tipo de canal: tuberías, canales abiertos, flujo natural.

Micrologger Integrado Memoria de

Almacenamiento: 128 KB, memoria CMOS RAM.

Intervalo de Registro: programable, 5 s a una semana.

Comunicación: RS-232, 300-38400 bps.

SDI-12: 1200bps, canal instrumento.

Control: activación de salida CMOS (toma de muestras de agua).

Compatibilidad: compatible. Starlog 4

General

Cable: 15 metros, de 9 vías con ventilación, <SQL> compatible.

Fuente de Alimentación: batería externa de 12VDC

Uso de energía: 11.5VDC a 15VDC, 65uA modo de espera, activo 200mA, Comunicaciones 90mA.

Temperatura de

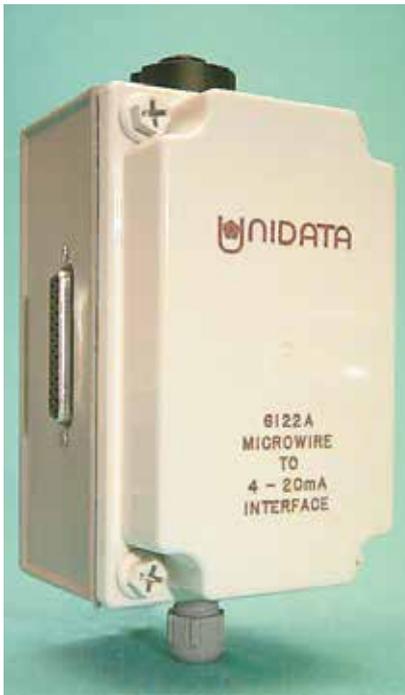
Funcionamiento: 0°C a 60°C temperatura del agua.

Material: Cuerpo de PVC.

Tamaño (LxAxP): 290mm x 70mm x 25mm.

Peso: 850g (2 kg con 15 m de cable).

Interfaz Microwire a 4-20mA Modelo 6122A



Esta interfaz convierte una señal serial a una salida de 4-20mA. Cualquier canal de señal síncrono serial de tres hilos compatible Microwire se puede utilizar como entrada. Es compatible con una (u opcionalmente, dos) canales de resolución de 16-bits.

El Starflow, Prologger y Starlogger soportan Microwire como un uso alternativo del canal SDI-12. Esto permite la conexión de cualquier canal medido a un transmisor 4-20mA.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6122A-1	Starlogger y Starflow - 1 canal, Interfaz Microwire a 4-20mA, 1 canal.
6122A-2	Starlogger, Prologger & Starflow – Interfaz MicroWire a 4-20mA , 2 canales.

Especificaciones

Resolución: 16 bits, $\pm 0.0015\%$

Precisión: $\pm 0.015\%$.

Entrada: serial 16-bits

Salida: 4-20mA.

Temperatura de Funcionamiento: -20°C a 60°C .

Conector de Entrada: de 7 pines, <SQL>.

Conector de Salida: prensa cables de 13 mm.

Computadora: RS-232, 25-pin.

Alimentación: 11VDC a 18 VDC 3 mA, más de 4-20mA por canal.

Tamaño (LxAxP): 124mm x 80mm x 75mm.

Tubo de Secado Modelo 6603DT



Para mantener el tubo de ventilación seco en el cable venteado, se conecta al cable un tubo de secado que contiene "gel de sílice" desecante. El tubo de secado necesita ventilarse a la atmósfera.

Use este modelo con las sondas de profundidad Starflow y agua (modelos 6542 o 8007WDP). Cambie o recargue el desecante en el tubo de secado cuando se torne de color rosa.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6603DT	Tubo de secado.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Cable de Extensión Venteado <SQL> Modelo 6603V



Extienda el cable en un sistema Starflow utilizando estas extensiones venteadas.

El tubo de ventilación se extiende también más allá del conector a través de un tubo de ventilación de PVC.

El punto de conexión no debe sumergirse.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6603V-10	<SQL> 10 metros de cable de extensión venteado.
6603V-20	<SQL> 20 metros de cable de extensión venteado.

Especificaciones

Cable: 8 hilos, 19/0-13mm de cobre recortado con aislamiento de polipropileno.

Peso: 0.6 kg Modelo 6603V/10 metros.

1.2 kg Modelo 6603V/20 metros.

Soporte de Montaje de acero inoxidable Modelo 6526M

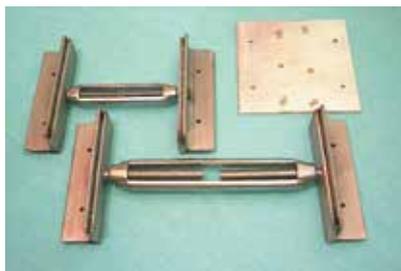


Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6526M	Silla de soporte de acero inoxidable con tuercas M5 Nylock.

Una abrazadera versátil de montaje para asegurar un instrumento Starflow en un canal o una tubería. Aflojando las tuercas Nylock permite que el instrumento se retire para su inspección. La silla de soporte ajusta el instrumento en su posición y alineación correcta.

Kit de Banda de Expansión Modelo 6705



El kit de Banda de Expansión Modelo 6705 le permite instalar un instrumento Starflow en una tubería.

El diseño es modular, lo que le permite adaptarse a cualquier tamaño de tubería. La banda es lo suficientemente flexible como para adaptarse a formas irregulares como las secciones ovoides. Todos los componentes son de acero inoxidable y los accesorios de la banda son de 100 mm de ancho para que coincida con el soporte de montaje 6526M.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6705A	Abrazadera de pequeña expansión, 100 mm a 150 mm. 100 mm de ancho. Se adapta a tuberías con diámetro hasta 600 mm.
6705B	Abrazadera de gran expansión, 150mm a 250mm 100 mm de ancho. Se adapta a tuberías con diámetro superior a 600 mm.
6705D	Segmento de banda de 1800mm 100mm de ancho de acero inoxidable.
6705F	Juntura de banda 50mm 100mm de ancho de acero inoxidable.

Especificaciones

Material: 0.6 mm de espesor, de acero inoxidable 316 con 2 x M3 orificios separados a 50 mm de posicionamiento.

Peso: 0.5 kg Modelo 6705A.
0.6 kg Modelo 6705B.
1.2 kg Modelo 6705D.
0.2 kg Modelo 6705F.

Cable Adaptador Modelo 6603D



Este cable adaptador es una extensión al Starflow y registrador de perforación del cable <SQL> venteado que le permite conectar una batería y una computadora hacia el instrumento Starflow.

Un conector de 9 pines proporciona una conexión a su computadora. Dos receptáculos de conexión rápida de 6.3 mm se conectan a una batería de 12V. Estos conectores deben ubicarse dentro de un recinto resistente a la intemperie.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6603D-SDI	Adaptor de cable.

Bornera de Terminación de Starflow Modelo 6103K



La Bornera de Terminación Starflow modelo 6103K está diseñada para simplificar la instalación de un sistema Starflow. Provee lo siguiente:

- La terminación directa del cable del instrumento Starflow a los terminales roscados.
- Terminación de tornillo para la batería, el panel solar y la alimentación externa.
- Relé de control hacia el medidor de la bomba u otro equipo externo (por ejemplo, teléfono celular).
- Terminación de Tornillo para la interconexión con sensores SDI-12 o registradores.
- RS-232 de 9 pines para la conexión a la computadora portátil o un módem de datos.
- OPCIONAL: Facilidad para conectar

una segunda unidad de Starflow.

La Bornera de Terminación 6103K se puede utilizar con el Bastidor de montaje modelo 6103C y la caja resistente a la intemperie modelo 6701.

Un relé normalmente abierto se provee para permitir el control de una bomba de toma de muestras o conmutar la alimentación a un teléfono celular o un módem de datos.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6103K	Bornera de Terminación de Campo Starflow.
6103C	Bastidor de montaje.

Unidad de Visualización LCD Starflow Modelo 6526LCD



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6526LCD	Unidad de visualización LCD, caja de policarbonato de 140 mm x 80 mm.

El módulo Starflow de visualización LCD se interactúa con el Instrumento Doppler ultrasónico Starflow modelo 6526. Muestra los valores obtenidos del análisis más reciente.

El esquema de Starflow define los parámetros que se mostrarán. Por ejemplo, uno de los esquemas suministrados muestra la temperatura del agua, la tensión de alimentación de la batería, el flujo totalizado y el estado de registro.

El 6526 LCD también se puede utilizar

con cualquier registrador Unidata que soporta HSIO. Con la implementación HSIO, la línea RS232 está disponible para otros fines, tales como un módem.

El 6526LCD se encuentra en una caja de policarbonato compacta resistente a la intemperie, equipada con conectores pre-cableados de tipo SQL. Estos conectores permiten la conexión directa a un instrumento, y la computadora/fuente de alimentación externa (mediante un conjunto de cables 6603D).

Las conexiones de SQL son diseñadas para "pasar a través" de modo que el equipo se pueda conectar con el instrumento sin necesidad de desconectar la alimentación o pantalla. La alimentación del módulo de visualización se puede conectar a un interruptor instalado por el usuario para que pueda activarse sólo cuando sea necesario. La pantalla del módulo actualiza cada escaneo (normalmente 15 segundos con un Starflow ó 60 segundos con un DWLR) y mostrará un mensaje de prueba cuando se aplica la energía hasta que se reciba el mensaje del instrumento. Al pulsar el botón en la parte frontal del panel se resetea la pantalla.

Especificaciones

Dimensiones (LxA): 140 mm x 80 mm.

Formato de Visualización: 4 líneas x 16 caracteres.

Tipo de LCD: Supertwist (STN), amarillo-verde. Sin luz de fondo.

Visión Óptima:

6:00 hrs ó 18:00 hrs.

Fuente de Alimentación: 8 a 18VDC @ 20 mA.

Temperatura de Funcionamiento: 0° a 50°C (32° a 122°F).

Temperatura de Almacenamiento: -10° a 60°C (14° a 140°F).

Conectores de tipo II, SQL 7 pines (transición - 1 x macho, 1 x hembra).

Señal Serial: Protocolo sincrónico HSIO estándar - RS-232 también está disponible.

Protocolo Serial: texto ASCII con comandos especiales para el formato.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Cajas resistentes a la intemperie para Starflow Modelos 670IS y 670IS/LCD



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
670IS	Caja resistente a la intemperie IP67, 4 prensaestopas.
670IS/LCD	Caja resistente a la intemperie IP67, LCD 64 caracteres, 4 prensaestopas.

Ambas unidades incluyen lo siguiente:
Bornera de terminación de campo 6103K y tubo de secado 6603DT.

El 670IS es una caja de policarbonato resistente a la intemperie equipada con una bornera de terminación de campo (FTS) (6103K), hardware de montaje para una batería sellada de plomo ácido de 12V 12Ah (6907C), y el tubo de secado (6603DT).

Hay cuatro conectores SQL montados en la base del armario. Estos están conectados al FTS y permiten la conexión con el instrumento, computadora, panel solar/ alimentación externa, y equipos auxiliares.

El 670IS/LCD tiene una pantalla LCD montada en la tapa abatible de un gran recinto de policarbonato resistente a la intemperie. Muestra los valores de los parámetros obtenidos del análisis más reciente.

La unidad LCD se comunica con el Starflow a través del bus HSIO. La interfaz RS232 está disponible para otros fines tales como la conexión de un módem.

El esquema de Starflow define los parámetros que se mostrarán. Por ejemplo, uno de los esquemas suministrados muestra la temperatura del agua, la tensión de alimentación de la batería, el flujo totalizado y el estado de registro.

El módulo de visualización de la unidad de alimentación se puede conectar a un interruptor instalado por el usuario para que pueda activarse sólo cuando sea necesario. La pantalla del módulo actualiza cada escaneo (normalmente 15 segundos con un Starflow o 60

segundos con un DWLR) y se mostrará un mensaje de prueba cuando se aplica la energía hasta que se reciba el mensaje del instrumento. Al presionar el botón en la parte frontal del panel se resetea la pantalla.

Especificaciones

Formato de Monitor:

monitor 4 líneas x 16 caracteres - sin luz de fondo.

Tipo de LCD: Supertwist (STN), amarillo-verde.

Visión Óptima: 6 en punto.

Fuente de Alimentación: 8 a 18VDC @ 20 mA.

Tamaño de la Caja: (LxAxP) 280mm x 190mm x 130 mm (caja estándar).

Temperatura de

Funcionamiento: 0° a 50°C (32° a 122°F).

Temperatura de

Almacenamiento: -10° a 60°C (14° a 140°F).

Conectores: SQL 7 pines (transición - 1 x macho, 1 x hembra).

Señal Serial: Protocolo estándar sincrónico Starbus HSIO - RS-232 también está disponible.

Protocolo Serial: texto ASCII con comandos especiales para el formato.

Monitoreo de la Profundidad del Agua

Para aguas poco profundas - hasta dos metros - utilizar la sonda hidrostática de profundidad 6542.

Para una gama más amplia de la profundidad del agua - hasta 65 metros - y mediciones más precisas, utilice el Instrumento de Nivel de agua codificador de eje modelo 6541 o el 8007WDP (con el registrador de datos integrado).

Para la medición de la calidad del agua considere el uso del instrumento de conductividad de agua de precisión (modelo 6536) o la sonda de pH y ORP modelo 6528.

Sonda Hidrostática de Profundidad del Agua Modelo 6542C



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6542C-A	1 m de profundidad máximo, longitud de cable de 15 m.
6542C-B	2 m de profundidad máximo, longitud de cable de 15 m.
6542C-C	5 m de profundidad máximo, longitud de cable de 15 m.
6542C-D	10 m de profundidad máximo, longitud de cable de 15 m.
6542C-E	20 m de profundidad máximo, longitud de cable de 20m.

Las sondas hidrostáticas de profundidad de agua modelo 6542 proporcionan mediciones precisas de largo plazo de las profundidades de agua de 5 metros a 50 metros en rangos normales, con una precisión de 0.25% a escala completa.

El 6542 se encuentra completamente sellado y tiene una temperatura compensada.

Una caja de acero inoxidable herméticamente cerrada, con un tipo de protección IP 68 permite que el sensor de presión se sumerja hasta una profundidad de 100m.

El cable de conexión interno venteado hace una compensación de la presión de la célula de medición contra la medición posible de la atmósfera y así de la presión hidrostática. El sensor de presión especial para la medición sumergible cumple con los requerimientos de compatibilidad electromagnética (CEM) de la norma EN 61326. La fijación mecánica del sensor de presión no requiere ningún alivio de tensión adicional, ya que la construcción del cable es adecuada para tomar una fuerza de tracción máxima de 1000 N. Los hilos individuales de señal del cable son sellados con epoxi dentro de la carcasa contra el ingreso del agua.

Esta sonda es ideal para el drenaje de monitoreo, profundidad y altura del río. También se puede utilizar para medir el agua con sólidos disueltos y otros líquidos.

Consulte a su representante Unidata para obtener detalles sobre los efectos de un líquido en el instrumento 6542.

Notas sobre las Sondas Hidrostáticas

Estas sondas utilizan la presión hidrostática del agua para medir las profundidades de agua en diversos medios. La presión hidrostática del agua depende de la profundidad a la cual se mide el agua y la presión atmosférica.

El cambio máximo esperado de la presión atmosférica debido al cambio climático es de aproximadamente 10 kPa (100hPa), lo cual es el 1% de 1000 kPa (100m cabecera de agua). El 1% se encuentra dentro de la precisión de un transductor de presión hidrostática.

Por tanto, para este tipo de transductor es importante relacionar la medición contra la presión atmosférica. Para las profundidades de agua menores que 100 metros (1000 kPa) se utiliza un transductor tipo de medidor de nivel (modelo 6542 o el modelo 8007WDP) provisto de cable venteado (por ejemplo, el modelo 6600J). Para profundidades mayores de 100 metros se puede utilizar un transductor de tipo absoluto, sin cables venteados.

Especificaciones

Rango de Funcionamiento: 5, 10, 20, 30, 50 metros de agua

Resolución: (Unidata Prologger)

0.38 @ 5m

0.76 @ 10m

1.52mm @ 20m

2.28mm @ 30m

3.80mm @ 50m

Temperatura de Funcionamiento: de 0 a 50°C

Sobre Presión:

5m - hasta 5 veces fs

10m - hasta 5 veces fs

20m - hasta 4 veces fs

30m - hasta 4 veces fs

50m - hasta 3,2 veces fs

Alimentación: de 5 a 30 VDC, 2 mA del registrador

Precisión Nominal: 0.25% fs

No linealidad e Histéresis: ± 0.05% fs

Salida Analógica: 0.5 a 2.55 VDC

Diámetro: 27 mm

Longitud: 130 mm de largo

Peso: 350 g

Carcasa: acero inoxidable de grado marino con el cono nariz Delrin.

Cable Venteado: 8.7mm diámetro exterior, cubierta de poliuretano de color negro, pantalla trenzada

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Sonda de Profundidad de Agua Modelo 8007WDP



El Registrador Digital de Nivel de Agua 8007DWLR es una mejora del registrador de profundidad de agua Micrologger 8007B. Puede medir profundidades de agua de 10 a 50 metros en los rangos normales.

La unidad consta de un sensor de presión corregida digitalmente conectado a un Micrologger UNIDATA. Todo el instrumento se encuentra en una carcasa de acero inoxidable resistente.

Un cable integral contiene un tubo de venteado para la compensación barométrica y soporte Kevlar (tm) para la estabilidad longitudinal.

El cable se fija a la carcasa con un moldeado de poliuretano de alta resistencia de grado marino.

Los cables de señal individual son sellados con epoxi dentro de la caja para proporcionar una protección adicional contra la entrada de agua.

Las señales RS-232 y SDI-12 se encuentran disponibles para la comunicación y registros de descarga desde el registrador de datos Starlog compatible.

El desvío de la temperatura y la no-linealidad del sensor de presión se corrigen utilizando un polinomio de diez términos ajustados sobre los rangos operativos de la temperatura y presión.

El registrador de datos que se incluye con la unidad es completamente programable y tiene todas las características Starlog.

Estas incluyen el registro de eventos y de intervalos de tiempo, la medición programable de intervalos de registro, procesamiento de señales, como promedio, máximo, mínimo y cálculos incluyendo conversiones de flujo y tablas de clasificación.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
8007WDP-12	Profundidad Máx. 10m, 15 metros de cable.
8007WDP-22	Profundidad Máx. 20m, 25 metros de cable
8007WDP-52	Profundidad Máx. 50m, 55 metros de cable
6600J	Cable WDP (pedir por metro).

Características

- Construcción de acero resistente.
- Interfaz de telemetría digital.
- Compatible con Starlogger.
- Excelente linealidad y estabilidad a largo plazo.
- Amplio rango de temperatura.
- Rentable.

Especificaciones

Rango de Funcionamiento: 10 y 50 metros de agua.

Resolución Nominal: 1 mm

Temperatura de Funcionamiento: 0 a 50°C.

Alimentación por Batería: interna, 2 celdas x tamaño C de litio.

Vida Útil: 5 años (a intervalo de medición de 1 hora).

Alimentación Externa: 6V a 15VDC, 60mA de medición, 25uA espera (opcional).

Sensor de Presión: indicador de tensión piezo-resistivo de silicio unido al diafragma de acero inoxidable 316.

Conversión A/D:

Resolución: 16-bits.

Precisión: 32 bits de punto flotante.

Precisión General: 0.25% a escala completa.

Estabilidad a Largo Plazo: 0.25% a escala completa/año.

Repetitividad Típica: 0.1%.

Sobrepresión:

10m - hasta 3 veces fs

20m - hasta 2 veces fs

50m - hasta 1.4 veces fs

100 - hasta 1.5 veces fs

Dimensiones: Diámetro 40 mm. 600mm de largo.

Peso: 2.1 kg.

Material de Carcasa: acero inoxidable marino (AISI 316).

Cable Venteado: 8.7mm diámetro externo, cobertura de poliuretano de color negro, pantalla trenzada.

Registrador de Datos: Micrologger Starlog totalmente programable.

Medidas: temperatura del agua y voltaje de la batería.

Capacidad de Memoria: 60,000 grabaciones.

Comunicación: RS-232 y SDI-12, módem de datos y soporte GSM.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Instrumento de Precisión de Nivel de Agua Modelo 6541



El instrumento de nivel de agua de precisión modelo 6541 puede lograr una precisión de funcionamiento y resolución de 0.2 mm. Esta precisión se mantiene durante la vida útil del instrumento sin calibración o mantenimiento, aparte de los cambios de la batería.

Este instrumento tiene el rango para monitorear las aguas superficiales y subterráneas, y la precisión para controlar las precipitaciones y evaporación.

El instrumento se encuentra conectado normalmente a la superficie del agua por un sistema de flotación. Así como cambia el nivel de agua, el eje de entrada gira. Un codificador óptico se encuentra montado en el eje de entrada. Durante la instalación, el instrumento se encuentra configurado para mostrar el nivel del agua.

El codificador se monitorea continuamente así como el instrumento monitorea los cambios del nivel del agua. Estos cambios actualizan la pantalla LCD y las lecturas pueden registrarse por un registrador de datos asociado.

La fricción mecánica muy baja y la inercia del instrumento significan que puede producir datos con alta precisión y exactitud. Un paquete de baterías reemplazables energiza el instrumento por más de seis meses. Un diseño práctico y de construcción robusta asegura una fácil operación y una larga vida útil. El Instrumento de nivel de agua de precisión 6541 se encuentra disponible en una serie de modelos. Las principales características diferenciales son:

- Presencia o ausencia de un Micrologger.
- Presencia o ausencia de una batería interna.
- Diámetro de la polea.
- Tamaño y forma del Flotador.
- Tipo de Línea de flotación.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6541C-11	Nivel de agua - 500mm y Bat Alc
6541C-11-C	WLI con micro registrador de datos - 500mm y Bat Alc
6541C-11-NRT	WLI con NRT + LCD - 500 mm y Bat Alc
6541C-21-C	WLI con micro registrador de datos - rueda de 12 pulgadas y Bat Alc
6541C-31-C	WLI con micro registrador de datos - 100 mm y Bat Alc
6541C-CL	Partes adicionales para la opción 4-20mA
6541C-L	Micro registrador de datos con cableado y montaje HW
6541D-1	Línea de flotación perlada con espacios de 3 pulgadas
6541D-M	Línea de flotación perlada con espacios de 125mm
6541D-U	Línea de flotación sin perla, 1 mm de diámetro
6541E	Línea de flotación sin perla, 0.4 mm de diámetro
6541F-115	Ensamblaje flotador de 115mm - CILINDRO
6541F-170	Ensamblaje flotador de 170mm - CILINDRO
6541F-200	Ensamblaje flotador de 200 mm - RENDONDO
6541F-60	Ensamblaje flotador de 60mm - CILINDRO
6541F-90	Ensamblaje flotador de 90mm - OVOIDE
6541O	Kit de Polea de desplazamiento - Pozo
6541P-112	Polea - 1 pie circ. perlada
6541P-M100	Polea - 100 mm circ. Sin perla
6541P-M500	Polea - 500mm circ. Sin perla
6541S	Contrapeso - 160 gramos

Características

- Muestra el nivel de agua de modo continuo.
- Más pequeño y más fácil de instalar y operar.
- Pantalla LCD ajustable, rotación inversa, cambia la escala y reconfiguración.
- Nuevo sistema de intercambio de la batería.
- Indicador de batería baja.

Consideraciones de la Configuración

Tubería Vertical

Modelo estándar que normalmente, se instala en un pozo de aproximadamente 240 mm (10") de diámetro. Este modelo utiliza un flotador y el contrapeso y la línea de flotación perlada para girar la polea unida al eje. Sistema métrico decimal.

Pozo

Este modelo se encuentra equipado con un conjunto de cable guía del pozo para medir el nivel del agua en los orificios hasta 102 mm (4") de diámetro. Se utiliza un pequeño flotador y la línea de flotación del pozo.

Mediciones Imperiales (Unidades UK)

Para aplicaciones que requieren medidas imperiales, usar polea con una circunferencia de tamaño imperial y una línea de flotación perlada con un espacio en unidades imperiales.

Especificaciones

Rango: Estándar de 0 a 65.5 metros. Cambiar a 13.1 metros o 65.5 pies.

Resolución: 1.0 mm, 0.2 mm o 0.01 pies, dependiendo de la polea del flotador utilizado.

Precisión: Igual que la resolución cuando se utiliza un sistema de flotación adecuado.

Seguimiento: Hasta 500mm/segundo.

Pantalla: LCD de 6 dígitos.

Temperatura: -10°a 60°C.

Cable: 5 metros (suministrado). Se puede utilizar hasta 30 metros.

Tamaño: 275mm x 180mm x 140mm (Lx AxP).

Peso: 2.7 kg (incluyendo la batería).

Construcción: Exterior de PVC, aluminio y acero inoxidable.

Caja: PVC rígido con protección IP65.

Salida: SDI-12 y estándar doble de STARBUS HSIO. Opción para programable 4-20mA.

Alimentación: Batería interna alcalina. Duración estimada de más de 12 meses. Pack de batería de cambio Modelo 6910A UNIDATA.

Se puede conectar batería externa de 9-15VDC.

Medidor de Flujo con Cubeta Basculante Modelo 6506G/H



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6506G	Medidor de flujo con cubeta basculante, 50ml por cada descarga.
6506H	Medidor de flujo con cubeta basculante, 125ml por cada descarga.

El medidor de flujo de cubeta basculante se utiliza para pequeños flujos volumétricos que excedan la capacidad de los pluviómetros comunes. Las aplicaciones típicas incluyen: monitoreo de lluvias bajo las copas de los árboles, las fugas en las presas de almacenamiento de agua; infiltración y escorrentía.

El indicador se puede colocar en el suelo (ver foto) o montarse sobre un suelo de ladrillos o bloques de hormigón.

Especificaciones

Rango: 6506G - hasta 3 litros por minuto 6506H-hasta 5.0 litros por minuto.

Capacidad de la Cubeta: 6506G - 50 ml por cada descarga. 6506H - 125 ml por cada descarga.

Señal de Salida: cambio de interruptor de lengüeta sin potencial.

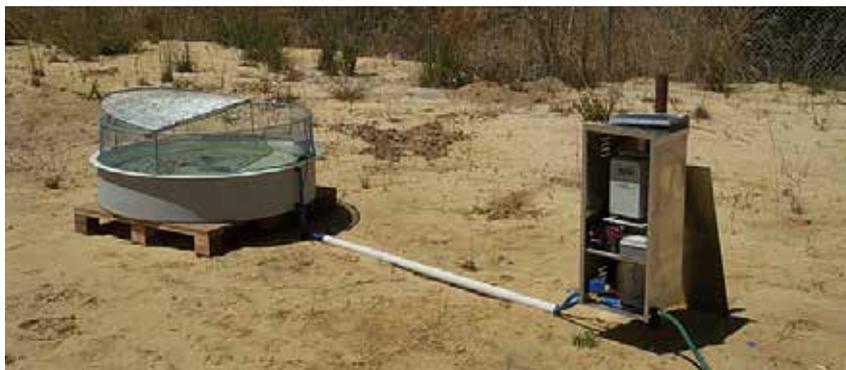
Material: Carcasa de acero inoxidable, marcador de giro en teflón.

Tamaño (LxPxA): 400mm x 300mm x 155mm.

Peso: 2.7 kg.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Sistema de Monitoreo de Evaporación Modelos 6529-1



El Sistema de Monitoreo de evaporación mide la cantidad de agua que se evapora en un tanque de evaporación clase A midiendo el nivel de agua en un tubo vertical contiguo. El tubo vertical reduce las fluctuaciones del nivel del agua de la bandeja causada por el viento.

El 6529-1 comprende lo siguiente:

- 6529C Bandeja de evaporación.
- 6529D Cubierta protectora contra aves y hojas.
- 6529M Sistema de medición manual.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6529-1	Sistema de Monitoreo de evaporación.

Especificaciones

- Rango:** 0 a 250 mm.
- Resolución:** 0.5 mm.
- Salida: 1 en serie, 1 analógico.
- Temperatura:** Sonda termistor (modelo 6507A).
- Tamaño de la bandeja:** 1207mm de diámetro, 250 mm de alto.
- Material:** acero galvanizado.
- Peso:** 31kg (incluyendo la paleta).

Sistema de Registro de Evaporación Modelo 6529-2

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6529-2	Sistema de Registro de Evaporación.

Este sistema es similar al 6529-1, pero incluye un Micrologger montado en el instrumento de nivel de agua.

El nivel del agua se mide con el Instrumento de nivel de agua modelo modificado 6541 equipado con una polea de circunferencia de 100 mm.

Esto proporciona mediciones con una resolución de 0.5 mm. Un ensamblaje opcional de flotación con sonda termistor puede adquirirse para poner en la superficie del agua en la bandeja para obtener una lectura de la temperatura de la superficie.

También tiene una pantalla LCD que muestra la profundidad actual en el tanque de evaporación. El tubo vertical, el sistema de medición, incluyendo la pantalla LCD y Micrologger, están alojados en una carcasa de aluminio.

El 6529-2 comprende lo siguiente:

- 6529C Bandeja evaporación.
- 6529D Cubierta protectora contra aves y hojas.
- 6541C-3I Instrumento de nivel de agua.
- 6541P/M Polea 100.

- 6541E Línea de flotación .
- 6529G Componentes de evaporación.
- 6541C-L Micrologger.
- 6706A Carcasa de aluminio.
- 6910A Batería.
- 6529M Sistema Manual.

Instrumentos Relacionados

Otros instrumentos relacionados a considerar al comprar un sistema de monitoreo o registros de evaporación, especialmente cuando se hacen estudios de evapotranspiración, son el anemómetro de viento Modelo 6503A/B, el Pluviómetro con cubeta basculante e Instrumento Meteorológico Modelo 6506A, el cual mide la temperatura, radiación solar global y humedad relativa.

Un sistema de telemetría (opcional) puede conectarse al registrador de de tal manera que pueda utilizar las comunicaciones fijas, celular, de satélite o radio para controlar la adquisición de datos y operar el sitio.

Especificaciones

- Rango:** 30mm a 250mm.
- Bandeja de vacía a llena.
- Resolución:** 0.2mm de evaporación o lluvia.
- Precisión:** ± 0.4 mm.
- Nivel de Configuración:** Programable. Reconfiguración predeterminada a 200 mm (± 1 mm) a una hora programada cada día.
- Nivel de Agua:** Instrumento de nivel de agua 6541 con Micrologger.
- Fuente de Alimentación:** 0.3Ah/día.
- Batería:** Modelo 6907B 12V, 7Ah de plomo ácido sellado.
- Cargador:** Panel solar modelo 6904B 12V 2W montado en carcasa de aluminio.
- Tipo de Bandeja:** 1208mm diámetro interno, 1290mm 5diámetro externo
- Profundidad:** 250 mm - EE.UU. Clase A compatible.
- Montaje de Bandeja:** 1300 mm x 1300mm de marco de madera blanda tratado.
- Protección de Bandeja contra aves:** malla de 12 mm de acero cuadrado. Galvanizado en caliente.
- Caja de Control:** 320mm x 300mm x 750mm (A x P x L), de aluminio.
- Peso del Sistema:** Aprox. 52kg.

Sistema de Registro Automático de Evaporación Modelo 6529-3

Este sistema se encuentra diseñado para funcionar durante largos períodos sin mantenimiento.

Es similar al 6529-2 pero recarga y descarga automáticamente el agua del tanque de evaporación.

La unidad se suministra con un solenoide de alta o baja presión (se debe especificar). El solenoide de alta presión se utiliza para el suministro de red de agua a presión.

El solenoide de baja presión se utiliza para el suministro de agua por gravedad.

La precipitación retirada de la bandeja se puede reciclar si se requiere. El sistema también viene con un panel solar y un sistema de batería recargable.

Se puede agregar un sensor de temperatura del agua y una serie de sensores meteorológicos para identificar la relación entre la evaporación y las condiciones del lugar. Estos son necesarios para los estudios y modelización de la evaporación y evapotranspiración.

Un sistema de telemetría (opcional) se puede conectar al registrador de datos de tal forma que se pueden utilizar las comunicaciones de enlaces fijo, satélite, celular, y radio para controlar la adquisición de datos y operar el sitio.

El sistema consta de lo siguiente:

- 6529C Bandeja de evaporación.
- 6529D Cubierta contra aves y hojas.
- 6541C-3I Instrumento de nivel de agua.
- 6541P-M Polea 100.
- 6541E Línea de flotación
- 6529G Componentes de evaporación.
- 6541C-L Micrologger 512k.
- 6706A Carcasa de aluminio.
- 6910A Batería.
- 6529M Sistema Manual.
- 6529E Control automático de nivel.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6529-3	Sistema automático de Registro de evaporación.

Especificaciones

Rango: 30mm a 250mm. Bandeja de vacía a llena.

Resolución: 0.2mm de la evaporación o lluvia.

Precisión: ± 0.2 mm.

Nivel de Reconfiguración: Programable.

Reconfiguración predeterminada a 200 mm (± 1 mm) a una hora programada cada día.

Nivel de Agua: Instrumento de nivel de agua 6541 con Micrologger 512k.

Fuente de Alimentación: 0.3Ah/día.

Batería: Modelo 6907B 12V, 7Ah de plomo ácido sellado.

Cargador: Panel solar modelo 6904B 12V 2W montado en carcasa de aluminio.

Tipo de Bandeja: 1208mm diámetro interior; 1290mm diámetro exterior; profundidad 250 mm - Clase A EE.UU. compatible.

Montaje de Bandeja: 1300 mm x 1300mm de marco de madera blanda tratada.

Protección de Bandeja

Contra Aves: malla de 12 mm cuadrados de acero. Galvanizado en caliente.

Caja de Control: 320mm x 300mm x 750mm (AxPxL), aluminio.

Peso del Sistema: Aprox. 52kg.

Controlador Automático de Nivel Modelo 6529E

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6529E	Controlador de nivel Automático

El 6529E es un kit de accesorios diseñados para hacer que el sistema de evaporación 6529-2 sea completamente automático.

Permite recarga y descarga automática del sistema.

Es completo, incluye con todos los accesorios y conectores que se necesitan para su instalación inmediata.

El 6529E incluye lo siguiente:

- 6904E Panel solar.
- 6907B Batería de plomo - ácido.
- 6912BR/12 Controlador solar.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Instrumento de Electroconductividad del Agua

Modelo 6536D



Información para Pedidos

Model	Description
6536D	Instrumento de electroconductividad del Agua
6536P/2-10	Sonda de grafito CE, de 22 mm x 150 mm (DxL), cable de 10 m, conector de 7 - pines
6536P/2-20	Sonda de grafito CE, de 22 mm x 150 mm (DxL), cable de 20 m, conector de 7 - pines

*Comuníquese con Unidata si requiere de longitudes especiales de hasta y más de 100 m.

El instrumento de electroconductividad de agua 6536D mide la electroconductividad y la temperatura del agua. La temperatura se mide dentro de la celda de detección para proporcionar una corrección de precisión. Tanto las mediciones de conductividad de temperatura corregida y sin corregir se encuentran disponibles para registrarlas.

Un micro registrador de datos compatible Starlog es parte del instrumento, el cual proporciona todas las características estándares tales como SDI-12, supervisión inteligente de la batería, interfaz de módem y toda la programabilidad encontrada en los registradores de datos Starlog.

El bajo consumo de energía hace que el instrumento sea ideal para la operación remota y desatendida. Este instrumento funciona por meses a partir de un Modelo 6910A individual o batería de 12V.

En combinación con el sistema medición de flujo del agua Starflow modelo 6526E, el instrumento de conductividad modelo 6536D proporciona un paquete de registro completo de carga de sal.

El instrumento Modelo 6536D consiste en una sonda de detección pequeña conectada por un cable a la electrónica de medición y registro ubicado en un recinto separado.

Especificaciones

Rangos de Operación de la CE

Rango de Funcionamiento: de 0 a 200,000 uS/cm en tres etapas

Rango:	escala (uS/cm)	Resol. (uS/cm)	Precisión Típica
Bajo	0-200	0.2	±2%
Medio	200-20,000	2.0	±1%
Alto	20,000-200,000	20	±1%

Rango de Temperatura: -20°C a 60°C.

Precisión de Temperatura: ± 0.1°C.

Resolución de Temperatura: 0.0612°C.

Temperatura CE

Rango de Compensación: 0-60 ° C.

Canales

Conductividad: 0-200,000 (sin compensación).

Conductividad: 0-200,000 (con compensación de temperatura).

Conductividad: 0-65,535 (sin compensación). Baja resolución (para SDI-12)

Conductividad: 0-65,535 (con compensación de temperatura).

Baja resolución (para SDI-12) Temperatura del agua. Voltaje de la batería.

Velocidad de Lectura: 5 segundos a 5 minutos (programable).

Intervalo de Registro: 5 segundos a 1 semana (programable).

Memoria: 512K CMOS.

Cable del Instrumento: Cable <SQL> con la computadora y conexiones de la batería.

Fuente de Alimentación: Batería interna alcalina con una vida útil de 12 meses.

También se puede conectar una fuente de alimentación externa 9-12V DC.

Consumo de Energía: 0.1Ah por día (a 1 minuto velocidad de escaneo), operativo 55 mA, en espera 50uA.

Material de la Carcasa: ABS.

Tamaño (AxPxL): 75mm x 75mm x 250mm.

Sonda de Conductividad de Agua de Cuatro Electrodo Modelo 6536P-2-10



Esta sonda está diseñada para utilizarlo con el Instrumento de electroconductividad de agua 6536D.

Se encuentra disponible con longitudes de cable estándar de 10m y 20m, así como longitudes a la medida hasta y más de 100 metros.

Especificaciones

Tipo de Sensor: Cuatro (4) electrodos, concéntrico de grafito.

Profundidad de Inmersión: un mínimo de 36 mm a más de 100m.

Resistencia a la Presión: 10 bar.

Constante de Celda: 0.475cm-1 ± 2.0%.

Conexiones: Cable: 7 pines <SQL>

- IP67. Medición

Celda: IP68.

Tipo de Termistor: NTC integrado (30kΩ a 25°C).

Material: Epoxi, negro.

Dimensiones: 15.3 mm diámetro x 120 mm de Largo de eje. 21.7mm de diámetro de la cabeza de conexión. 162.5mm de longitud total.

Cable del Sensor: 10 metros.

Sondas pH de Doble Juntura Relleno de Gel y ORP (redox) Modelo 6528



Estas sondas de doble juntura tienen un diseño robusto y una carcasa de cuerpo epóxico llena de un gel de amortiguación no rellenable. Se utiliza un sistema de juntura de referencia doble para minimizar los efectos de la contaminación debido a los poros tapados o ingreso de la muestra. Se encuentran diseñados como un instrumentos de bajo consumo, e incluyen un sistema electrónico de acondicionamiento para la conexión directa a un Registrador de Datos.

La sonda pH Modelo 6528A consta de un sensor de pH con una salida de voltaje que varía proporcionalmente a

la actividad de los iones de hidrógeno entre un electrodo de referencia y un electrodo sumergido en una solución alcalina (base) o ácido.

El modelo 6528B es una sonda ORP o Redox.

Mide el potencial de oxidación-reducción (ORP) de una solución. El valor ORP es una medida de la actividad de electrones de una solución que contiene un sistema de reacción química reversible.

Las aplicaciones típicas incluyen el tratamiento del agua y la piscina o el saneamiento del agua del spa.

Especificaciones

Rango: 0 a 14 pH (pH de la sonda). ± 700 mV (ORP de la sonda).

Temperatura: 0 a 80°C.

Impedancia: 10k.

Tipo: Sensor combinado de Ag/AgCl y de referencia. Doble juntura.

Cable: 2 hilos blindados, 5 metros (200 metros máx.)

Tamaño: 12mm de diámetro, 150 mm de largo.

Peso: 50 gramos.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6528A	Sonda de pH doble juntura gel.
6528B	Sonda ORP doble juntura, gel.

Instrumentos de Monitoreo de Agua

Sonda de Oxígeno Disuelto Modelo 7422A



La sonda de oxígeno disuelto es un elemento de medición galvánica que produce una salida de milivoltios proporcional al oxígeno presente en el medio en el cual se coloca. Se compone de una parte superior con el cátodo, el ánodo y el cable, y una tapa con membrana y el electrolito.

El oxígeno se difunde a través de la membrana sobre el cátodo, donde reacciona químicamente y luego se combina con el ánodo.

Este proceso químico desarrolla una corriente eléctrica que fluye a través de una resistencia incorporada. La resistencia convierte la corriente (microamperios) en milivoltios.

Esta señal de milivoltios se lleva al registrador de datos a través de un cable de dos hilos.

Información para Pedidos

Model	Descripción
7422A	Sonda de oxígeno disuelto.

La sonda es prácticamente libre de mantenimiento, sólo requiere que la membrana se mantenga razonablemente limpia. El ánodo se mantiene plenamente activo a través de su vida útil de varios años.

La membrana es muy resistente y se puede limpiar con un paño o papel. Se recomienda que la membrana se limpie de vez en cuando para asegurar la máxima fiabilidad.

Especificaciones

Rango: 0-50mV (5mV por ppm aprox.).

Impedancia de Salida: 1 k Ω .

Tipo: celda galvánica, auto polarización, auto-compensación de temperatura.

Temperatura de Funcionamiento: 0 a 40°C.

Presión: hasta 10 atmósferas.

Cable: 3m.

Tamaño: 58 mm de diámetro, 59 mm de largo

Peso: 350 g incluyendo el cable.

Terminales y Módulos Neon

Los sistemas NEON incluyen tres componentes principales

- Las Unidades de Campo (llamadas terminales remotos y módulos Neon)
- Un servidor Neon adecuado
- Servidor de Aplicaciones de Software Neon

Terminales Remotas y Módulos Neon

Las tablas de las páginas siguientes ofrecen un resumen de las entradas y salidas disponibles en los distintos modelos de los módulos remotos y terminales Neon adecuados para redes de telefonía celular.

Un adecuado servicio de GPRS y tarjetas SIM o servicios correspondientes por satélite debe realizarse a través de una compañía telefónica/operador para utilizar estos sistemas.

Opciones de Servidor Neon

El software de aplicaciones Neon se puede ejecutar en una pequeña computadora portátil (con Windows XP o posterior) o un estándar de Windows 2003/Server 2008 que se ejecute en un único servidor o un servidor de una gran empresa que utiliza la tecnología de servidor virtual para proporcionar una o varias instancias del sistema operativo de Windows 2003/2008.

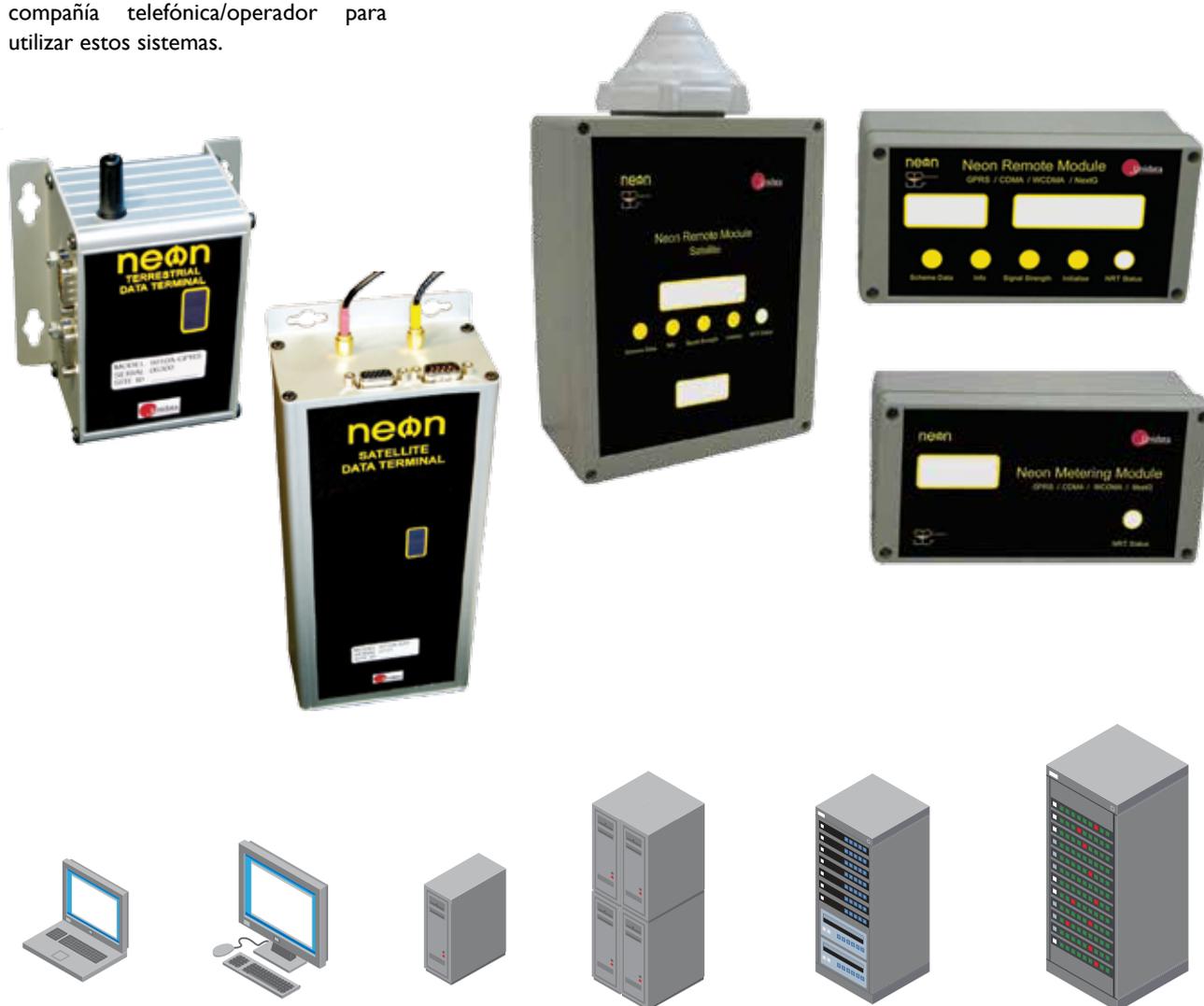
El Sistema Neon también se puede proporcionar como un sistema alojado, utilizando servidores Unidata, donde Unidata proporciona acceso a nuestros servidores para los clientes que no deseen contratar un servidor por sí mismos.

Software de Aplicación Servidor y Servicios Neon.

Hay muchas opciones disponibles para la compra de Software de Aplicación Neon y Servicios Alojados. Por favor refiérase a la información detallada sobre la información de software de aplicaciones del servidor Neon.

El personal técnico de Unidata puede asesorar las distintas ofertas de servicios disponibles en la mayoría de las compañías Operadoras de telecomunicaciones.

El personal de Unidata también puede proporcionar asistencia técnica para la creación de redes y configuraciones de firewall cuando sea necesario.



Para mayor información visitenos en www.tesam.pe

Terminales y Módulos Neon

Modelos de Teléfono Celular	Módulo de Medición NEON - Terrestre	Módulo de Medición NEON - Terrestre	Terminal de Medición NEON - Terrestre
			
Canales Analógicos	4 (12-bits de resolución) unipolar terminación simple	4 (12-bits de resolución) unipolar terminación simple	4 (12-bits de resolución) unipolar terminación simple
Rangos Analógicos	0 to 2.50V Precisión \pm 0.25% (Típico)	0 a 2.50V Precisión \pm 0.25% (Típico)	0 a 2.50V Precisión \pm 0.25% (Típico)
HSIO	1 canal bi-direccional de 16-bit	1 canal bi-direccional de 16-bit	1 canal bi-direccional de 16-bit
Canales de Registro	1 x 16 bit, 3kHz 3 x 8 bit, 300Hz	1 x 16 bit, 3kHz 3 x 8 bit, 300Hz	1 x 16 bit, 3kHz
Salidas de Control	1 colector abierto	1 colector abierto	1 colector abierto
Memoria Base	30kB	30kB	30kB
Opción de Adición de Memoria	Sí	Sí	No
Voltajes del Instrumento	5V no regulado, 5mA máximo, Ref 2.5V, 5mA máximo	5V no regulado, 5mA máximo, Ref 2.5V, 5mA máximo	5V no regulado, 5mA máximo, Ref 2.5V, 5mA máximo
Pantalla	No	Sí	Sí
SDI-12	Sí	Sí	Sí
Comunicaciones con la Computadora	Nivel RS-232 300-38,400 bps	Nivel RS-232 300-38,400 bps	Nivel RS-232 300-38,400 bps
Modbus	No	No	Sí

Modelos Satelitales	Módulo de Medición NEON - Satelital	Módulo de Medición NEON - Satelital
		
Canales Analógicos	4 (12-bits de resolución) unipolar terminación simple	4 (12-bits de resolución) unipolar terminación simple
Rangos Analógicos	0 to 2.50V Precisión ± 0.25% (Típico)	0 to 2.50V Precisión ± 0.25% (Típico)
HSIO	1 bi-direccional canal de 16-bit	1 bi-direccional canal de 16-bit
Canales de Registro	1 x 16 bit, 3kHz 3 x 8 bit, 300Hz	1 x 16 bit, 3kHz
Salidas de Control	1 colector abierto	1 colector abierto
Memoria Base	30kB	30kB
Opción de Adición de Memoria	Si	No
Voltajes del Instrumento	5V no regulado, 5mA máximo, Ref 2.5V, 5mA máximo	5V no regulado, 5mA máximo, Ref 2.5V, 5mA máximo
Pantalla	Sí	No
SDI-12	Sí	Sí
Comunicaciones con la Computadora	Nivel RS-232 300-38,400 bps	Nivel RS-232 300-38,400 bps
Modbus	No	Sí

Módulo de Medición Neon - Terrestre

Modelo 2011C

El Modulo de Medición NEON (NMM) Terrestre es una pequeña unidad auto contenida en una caja compacta que se conecta a sensores en el campo, recolecta las lecturas de los sensores, y transmite los datos obtenidos a un servidor central a través de una red de telefonía celular.

El sistema del servidor central Neon se proporciona en base a Servicio de datos Neon y en base a un sistema de cliente Neon y provee un sistema informático central para controlar y recibir los datos de muchas unidades de NRT Neon en el campo.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2011C-100	Módulo de Medición (GPRS) Neon inc Ant & Sin Bat de Li
2011C-110	Módulo de Medición (GPRS) Neon inc Ant & Bat de Li



El terminal terrestre NMM está diseñado para automatizar la recolección de datos remotos de monitoreo ambiental, mediciones industriales, y la medición de servicios públicos a través de GSM/GPRS/CDMA/WCDMA y redes celulares NextG desde cualquier ubicación dentro del área de cobertura de la red celular.

Las comunicaciones totalmente bidireccionales son posibles a través del servidor Neon. Los datos pueden recolectarse directamente y el NMM Terrestre se puede programar desde

cualquier conexión a Internet.

El NMM Terrestre admite el registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

Su módem incorporado es compatible con las comunicaciones de paquetes de datos y SMS. Cuenta con batería de larga duración y bajos costos operativos a través del uso de la tecnología avanzada de microcontroladores.

Módulo Remoto Neon – Terrestre

Modelo 2011C

El Módulo remoto NEON (NRM) Terrestre es una pequeña unidad auto contenida en una caja compacta que se conecta a sensores en el campo, recolecta las lecturas de los sensores, y transmite los datos obtenidos a un servidor central a través de una red de telefonía celular.

El sistema del servidor central Neon se proporciona en base Servicio de datos Neon y en base a un sistema de clientes Neon y provee un sistema informático central para controlar y recibir los datos de muchas unidades NRT Neón en el campo.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2011C-101	Módulo remoto Neon (GPRS) inc Ant, LCD y sin Bat Li
2011C-111	Módulo remoto Neon (GPRS) inc Ant, LCD Li y Bat Li



El terminal terrestre NRM también incorpora una pantalla LCD de estado y los botones de operación.

Está diseñado para automatizar la recolección de datos remotos de monitoreo ambiental, mediciones industriales, y la medición de servicios públicos a través de GSM/GPRS/CDMA/WCDMA y redes celulares NextG desde cualquier lugar dentro del área de cobertura de la red celular.

Las comunicaciones completamente bidireccionales son posibles a través del servidor Neon. Los datos pueden recolectarse directamente y el NRM Terrestre se puede programar desde

cualquier conexión a Internet.

La terminal terrestre NMM permite el registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

El módem incorporado del NRM terrestre es compatible con las comunicaciones de datos en modo paquetes o circuito, y SMS.

Cuenta con batería de larga duración y bajos costos operativos mediante el uso de la tecnología avanzada de microcontroladores.

Terminal Remoto Neon Terrestre

Model 2001C



El terminal remoto NEON (NRT) Terrestre 2001C es una pequeña unidad autónoma que se conecta a sensores en el campo, recolecta las lecturas de los sensores y transmite los datos obtenidos a un servidor central a través de una red de telefonía celular.

El sistema del servidor central Neon se proporciona en base a Servicio de datos Neon y en base a un sistema de clientes Neon y provee un sistema informático central para controlar y recibir los datos de muchas unidades NRT Neon en el campo.

El terminal terrestre NRT 2001C está diseñada para automatizar la recolección de datos remotos de monitoreo ambiental, mediciones industriales y la medición de servicios públicos a través de GSM/GPRS/CDMA/WCDMA y redes celulares NextG desde cualquier lugar dentro del área de cobertura de la red celular.

Las comunicaciones completamente bidireccionales son posibles a través del servidor Neon. Los datos pueden recolectarse directamente y los 2001C NRT Terrestre se puede programar desde cualquier conexión a Internet.

El NRT terrestre 2001C permite el registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

Las entradas incluyen interfaces estándar de registrador de datos, analógica, digital y SDI 12. También hay una opción para el soporte de Modbus, una implementación parcial del protocolo Modbus que permite extraer datos (get) y colocar datos de

lugar (put) de/a un registro específico en el RTU Modbus por medio de una conexión RS485. (Más detalles a solicitud).

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2001C-100	Terminal Remoto Neon (GPRS) inc Ant & Sin Li Batt
2001C-110	Terminal Remoto Neon (GPRS) inc Ant & Li Batt
2001C-101	Terminal Remoto Neon (GPRS) Modbus inc Ant & No Li Batt
2001C-111	Terminal Remoto Neon (GPRS) Modbus inc Ant & Li Batt

Módulo Remoto Neon - Satelital

Modelo 2012C

El Módulo Remoto NEON (NRM) Satelital 2012C es una pequeña unidad autónoma que se conecta a sensores en el campo, recolecta las lecturas de los sensores y transmite los datos obtenidos a un servidor central vía satélite.

El sistema del servidor central Neon se proporciona en base de Servicio de Datos Neon y en base a un sistema de clientes Neon y provee un sistema informático central para controlar y recibir los datos de muchas unidades NRM Neon en el campo.

El NRM por satélite está diseñado para automatizar la recolección de datos remotos de monitoreo ambiental, mediciones industriales y la medición de servicios públicos a través de la red internacional de satélites LEO Globalstar desde cualquier lugar del mundo, excepto en el Ártico, la Antártida y África.

Las comunicaciones completamente bidireccionales son posibles a través del servidor Neon.

Los datos pueden recolectarse directamente y el NRM satelital se puede programar desde cualquier conexión a Internet.

El NRM satelital permite el registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

El módem integrado del NRM satelital es compatible con las comunicaciones de datos en modo circuito, paquetes o SMS. Batería de larga duración y bajos costos operativos son posibles a través del uso de la tecnología avanzada de microcontroladores y un protocolo eficiente que se aprovecha para la capacidad de transferencia de paquetes de Globalstar.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2012C-10	Módulo NRM Satelital - Sin Bat Li
2012C-11	Módulo NRM Satelital - inc Li Batt



Terminal Remoto Neon – Satélital

Modelo 2002C



Información para pedidos

Modelo	Descripción
2002C-100	Terminal Remoto Neon (Satelital) – Sin Bat Li
2002C-110	Terminal Remoto Neon (Satelital) – Inc Bat Li
2002C-101	Terminal Remoto (Satelital) Modbus – Sin Bat Li
2002C-111	Terminal Remoto Neón (Satelital) Modbus- Inc Bat

El Terminal Remoto NEON (NRT) satelital 2002C es una pequeña unidad autónoma que se conecta a sensores en el campo, recolecta las lecturas de los sensores y transmite los datos obtenidos a un servidor central a través de comunicaciones por satélite.

El sistema del servidor central Neon se proporciona en base de Servicio de datos Neon y en base a un sistema de clientes Neon y provee un sistema informático central para controlar y recibir los datos de muchas unidades del NRT Neon en el campo. El 2002C NRT satelital está diseñado para automatizar la recolección de datos remotos de monitoreo ambiental, mediciones industriales y la medición de servicios públicos a través de la red internacional de satélites LEO Globalstar desde cualquier lugar del mundo, excepto en el Ártico, La Antártida y África.

Las comunicaciones completamente bidireccionales son posibles a través del servidor Neon.

Los datos pueden recolectarse directamente y el NRT puede programarse desde cualquier conexión a Internet.

El NRT satelital 2002C permite el

registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

El módem Integrado del NRT 2002C satelital es compatible con comunicaciones de datos en modo paquetes. Batería de larga duración y bajos costos operativos son posibles a través del uso de la tecnología avanzada de microcontroladores y de un protocolo eficiente que se aprovecha de la capacidad de transferencia de paquetes de Globalstar.

El NRT satelital 2002C permite el registro integrado o recolección automatizada de datos desde un registrador de datos externo.

Las entradas de interfaz estándar incluyen analógica, digital y SDI 12 para el registrador de datos. También hay una opción para el soporte de Modbus, una implementación parcial del protocolo Modbus que permite extraer datos (get) y colocar datos de lugar (put) de/a un registro específico en el RTU Modbus por medio de una conexión RS485. (Mayor detalle si se solicita).

Unidad de Visualización NRT

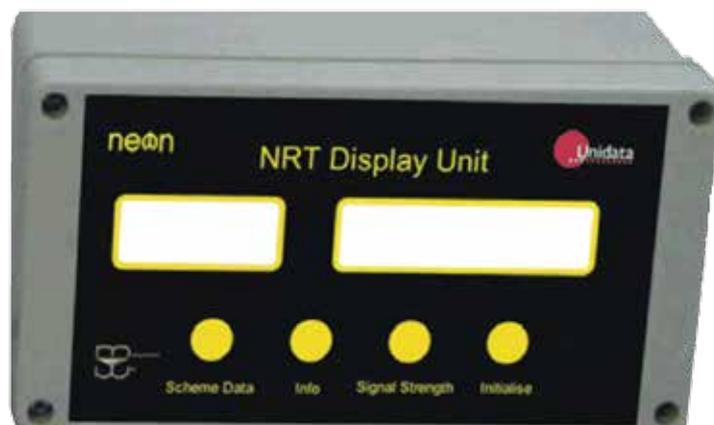
Modelo 2500A

La Unidad de Visualización NRT Neon es una unidad con pantalla compacta y operación de botones diseñada para conectarse a los terminales Neón (NRT) y Módulo Remoto Neon (NRM) existentes para ayudar con las operaciones de campo. La pantalla ofrece un subconjunto limitado de los indicadores disponibles a través del software de soporte Starlog 4.

La unidad del monitor se conecta al puerto RS232 del NRT o NRM.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2500A	NRT Unidad de Monitor



Instrumento de Nivel de Agua de Precisión (PWL) Neon

Modelo 6541C – NRT

Los instrumentos operando con flotador pueden ser la forma más precisa de monitorear los niveles de agua. El nuevo Instrumento de Nivel de agua Precisión 6541C de Unidata puede lograr una precisión de funcionamiento y resolución de 0.2 mm. Esta precisión se mantiene durante la vida útil del instrumento sin calibración o mantenimiento, aparte de los cambios de la batería.

El instrumento PWL tiene la capacidad controlar las aguas superficiales y subterráneas, y la precisión para controlar las precipitaciones y evaporación.

El 6541C sustituye a los modelos 6541A y B, 6509 y 6531. Los modelos anteriores de Unidata se han instalado en más de 2500 sitios.

El instrumento PWL está conectado normalmente a la superficie del agua por un sistema de flotación. Así como el nivel de agua cambia, el eje de entrada gira.

Un codificador óptico está montado en el eje de entrada. Durante la instalación, el instrumento está configurado para mostrar el nivel del agua.

El codificador es monitoreado continuamente mientras el instrumento registra los cambios del nivel del agua.

Estos cambios actualizan la pantalla LCD y las lecturas pueden registrarse por un registrador de datos asociado.

La fricción mecánica muy baja y la inercia del instrumento permiten que se pueda producir datos con alta precisión y exactitud. Un paquete de batería reemplazable del instrumento dura más de doce meses. El diseño práctico y una construcción robusta aseguran un fácil manejo y larga vida útil.

Este instrumento también incluye un terminal remoto Neon incorporado para comunicar las lecturas a un servidor central Neon.

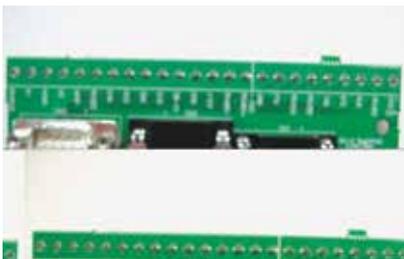


Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6541C-NRT	Instrumento de Nivel de Agua + NRT(GPRS) + LCD de 500 mm y Bat Alc

Terminales y Módulos Neon - Opciones de Borneras de Terminación de Campo

Model 2103B



Las borneras de terminación de cables se utilizan para permitir una fácil conexión a los sensores de campo.

Esta es la bornera de terminación estándar de campo que se utiliza con los terminales remotos Neon. Permite una fácil conexión de terminal por tornillo para las entradas de campo.



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2103B	Bornera de terminación NRT para la serie de 2001C

Comparación de Características

Modelo	2103B	2103C
Terminaciones	24	25
Entradas analógicas	2	4
Alimentación externa	12V	12V
Facilidad integrada para agregar módulos de propósito especial	NO	si

Model 2103C



Esta es una bornera de terminación de campo extendida utilizado con los terminales remotos Neon.

Permite una fácil conexión de terminal por tornillos para las entradas de campo y permite la alimentación del instrumento, donde los sensores deben tener energía para funcionar.

También permite que los módulos de propósito especial puedan agregarse en un recinto pequeño cuando se necesite un acondicionamiento de señal específica.

Información para Pedidos

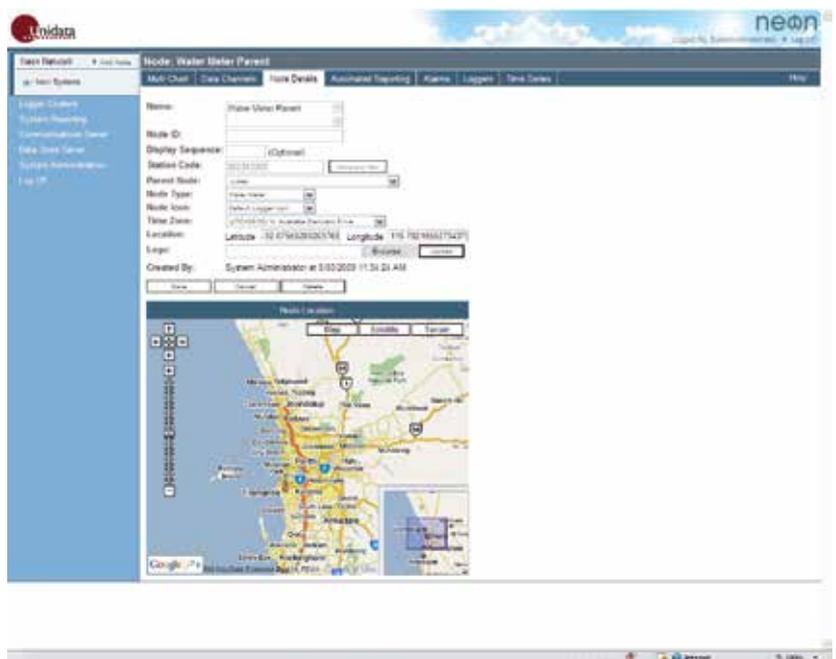
Modelo	Descripción
2103C	Bornera de terminación de campo NRT para la serie 2011C PCB y arnés de cables
2103C-1	Bornera de terminación de campo NRT para la serie de caja interior 2011C

Software de Aplicaciones Servidor Neon

Modelo 2301A/2302A

El software de aplicaciones Neon es un conjunto de software y documentación que permite a los clientes establecer su sistema Neon en su propio hardware de servidor existente o nuevo hardware de servidor ubicado en las instalaciones del cliente. El software se suministra en forma de licencia y permite a los clientes establecer un sistema de medición utilizando los terminales remotos Neon/ registradores de datos en el campo y que se comuniquen con el servidor central. Se proporcionan los servicios para instalar, configurar, comisionar y administrar el servidor Neon. Se encuentran disponibles acuerdos de mantenimiento anual del software y soporte de aplicaciones. El software de aplicaciones Neon utiliza tecnologías de vanguardia para proporcionar acceso a los instrumentos remotos en el campo a través de los métodos y protocolos estándar de acceso a Internet.

El software de aplicaciones Neon ofrece la recolección de datos a distancia y la actualización de los esquemas de registro para las terminales remotas Neón (NRT) y los registradores conectados (por ejemplo, Starlogger, Prologger, Instrumento Starflow, instrumento de precisión del nivel de Agua) desde cualquier punto de acceso a Internet en el mundo. El sistema ha sido diseñado específicamente para la recolección de datos ambientales y la lectura automática de contadores. Bajo costo y bajo consumo de energía con diagnóstico y reconfiguración en línea de alto nivel han sido los objetivos claves del diseño.



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2301A	Cuota de suscripción inicial de Servicios de Datos e Instalación
2301A-01	Cuota de Servicio de datos Neon (1-50 NRT) por unidad/día
2301A-02	Cuota de Servicio de datos Neon (51-100 NRT) por unidad/día
2301A-10	Cuota de Servicio de Datos de Medición Neón, por unidad/día
2302A	Licencia de Software de Servidor Neón (inc 5 NAL)
2302A-10	10 licencias adicionales de acceso NRT(NAL)
2302A-20	20 licencias adicionales de acceso NRT(NAL)
2302A-50	50 licencias adicionales de acceso NRT(NAL)

Registradores de Datos, Software de Starlog 4 y Accesorios



Los registradores de datos Starlog de Unidata se utilizan en todo el mundo en una enorme variedad de aplicaciones. Las características principales de la gama Starlog son las siguientes:

- Son robustos.
- Son fáciles de instalar.
- Requieren muy poco mantenimiento.
- Son fáciles de usar.
- Son extremadamente versátiles.

La gama STARLOGGER incluye el STARLOGGER estándar (Modelo 6004-1), el monitor STARLOGGER (modelo 6004-2) y el número uno de la línea el PROLOGGER (7001-1).

Debido a su bajo consumo de energía, son especialmente adecuados para la recopilación de datos automatizada en sitios remotos y sin personal.

Los registradores de datos Starlog están conectados a los instrumentos de medición y sensores para la recolección de datos. Una amplia gama de instrumentos y sensores se encuentran disponibles en Unidata.

Los datos adquiridos se pueden obtener de los registradores de datos mediante la conexión de una computadora directamente a la unidad o mediante el uso de un sistema de telemetría a distancia o usando las redes de comunicaciones analógicas GSM y NextG/3G.

Consideraciones sobre la Configuración

Para elegir el modelo del registrador de datos Starlog que mejor se adapte a su proyecto de registro de datos, tenga en cuenta tanto la duración del proyecto y el tipo de instrumento de medición que se utilizará. La siguiente tabla proporciona una visión general de las características ofrecidas por cada registrador de datos. Los Microloggers sólo se encuentran disponibles para el OEM y usuarios de alto volumen.

Nótese que una serie de instrumentos de Unidata incorporan un Micrologger compatible Starlog. Las características estándar del Micrologger también se enumeran en la tabla adjunta para su comparación.

Tabla de Memoria

Proyecto con Capacidad de Memoria	Duración de un proyecto Simple*	Duración de un proyecto Complejo**
512K	10 yrs	1.8 yrs

* Proyecto Simple: Registro de datos brutos de cinco canales cada hora

** Proyecto Complejo: Registro de datos brutos y promedio de cinco canales cada quince minutos.

Registradores de Datos, Software de Starlog 4 y Accesorios

	STARLOGGER	STARLOGGER	PROLOGGER	MICROLOGGER*
				
Canales Analógicos	8 (10-bits de resolución) Unipolar Terminación Simple	8 (10-bits de resolución) Unipolar Terminación Simple	16 (16-bits de resolución) Bipolar/Unipolar Terminación Simple (16) Diferencial (8)	2 (10-bit resolution) Unipolar Terminación Simple
Rangos Analógicos	0 to 2.55V Precisión ± 0.1%	0 to 2.55V Precisión ± 0.1%	-5.00V a 5.00V ± 0.1% -500mV a 500mV ± 0.1% -50mV a 50mV ± 0.2% -5mV a 5mV ± 0.2%	0 to 2.50V Precisión ± 0.1%
HSIO	2 bi-direccional 8 canales de 16-bits	2 bi-direccional 8 canales de 16-bits	2 bi-direccional 8 canales de 16-bits en cada uno	1 bi-direccional 4 16-bit canales
Canales de Conteo	4 x 16 bits 20kHz	4 x 16 bits 20kHz	4 x 16 bits 20kHz	1 x 16 bits 20kHz
Salidas de Control	2	2	2	1
Entradas On/Off	2	2	-	1
Memoria	512kB	512kB	512kB	512kB
Voltaje de instrumentos	5V regulado + Batería cambiada	5V regulado + Batería cambiada	5V regulado ± 12V ± 10V regulado	5V regulado + Batería cambiada
Monitor	No	32 caracteres alfanumérico	64 caracteres alfanumérico	No
SDI-12	Si Modelos 6004-2 y -3	Si Modelos 6004-2 y -3	Si	Si
Comunicaciones con la computadora	nivelRS-232 300-38400 bps	nivelRS-232 300-38400 bps	nivelRS-232 300-76800 bps	nivelRS-232 300-76800 bps

* Disponible sólo para clientes de alto volumen y OEM

Prologger

Prologger Modelo 7001



El Prologger 7001B establece nuevos estándares en precisión y rango de entrada. El producto se encuentra en una caja robusta muy familiar para los usuarios de Starlog, con el doble de precisión, ocho veces la resolución y dieciséis veces el rango dinámico.

Se trata de la actualización ideal de su predecesor, el Macro Registrador 7000. Todas las entradas analógicas y digitales del Prologger se procesan con una resolución de 16 bits. Las dieciséis entradas ahora soportan los siguientes rangos:

- ± 5.000V (155uV/bit resolución)
- ± 500mV (15.5uV/bit resolución)
- ± 50mV (1.55uV/bit resolución)
- ± 5 mV (155nV/bit resolución)

La precisión superior del nuevo diseño significa que los voltajes de entrada se convierten en mejor que 0.05% de la escala completa en todo el rango de temperaturas de funcionamiento y 0.1% en el rango de 5 mV.

La capacidad de memoria mejorada del Prologger permite que puede adquirir más datos o aumentar el período comprendido entre descargas. La unidad también incluye todas las características familiares del Starlog, tales como el soporte de instrumentos SDI-12, comandos de módem, marcado de salida telefonica, pack de baterías universal, fuente de alimentación continua, esquema de control de fuentes de alimentación y el firmware de control actualizable en el campo.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
7001B-11	Prologger 512k de alta precisión, Bat Alc

Starloggers

Starlogger Estándar Modelo 6004-1



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6004-11	Starlogger 6004D de 512K y pack de baterías alcalinas 6910A.

Diseñado para un funcionamiento sin problemas en una amplia gama de aplicaciones, el Starlogger es un remplazo para el registrador de datos portátil Starlog original (PDL) de alto rendimiento y de actualización compatible. El Starlogger es fácil de programar y ofrece una amplia capacidad de señales y rangos.

Todos los Starloggers disponen de ocho canales analógicos (10-bit), cuatro canales de contador/frecuencia (16-bit), y 2 líneas HSIO (16-bit) con 8 canales cada uno. Su capacidad de memoria es de 512K CMOS RAM, almacenamiento suficiente para muchos meses de grabación.

También proporcionan dos fuentes de energía para los instrumentos externos. La gama de velocidades de escaneo se extiende desde los 125 milisegundos a 5 minutos.

El Starlogger utiliza las comunicaciones asíncronas estándar RS-232 en serie para comunicarse con un PC IBM o computadora compatible o un módem conectado a un sistema de telemetría.

Los Starloggers son totalmente portátiles. Contienen una fuente de la batería interna por un año de funcionamiento normal.

Los Starloggers son totalmente programables usando el lenguaje de programación Starlog.

Monitor Starlogger Modelo 6004-2



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6004-21	Starlogger 6004D con 512K, teclado, pantalla y Pack de baterías alcalinas 6910A.

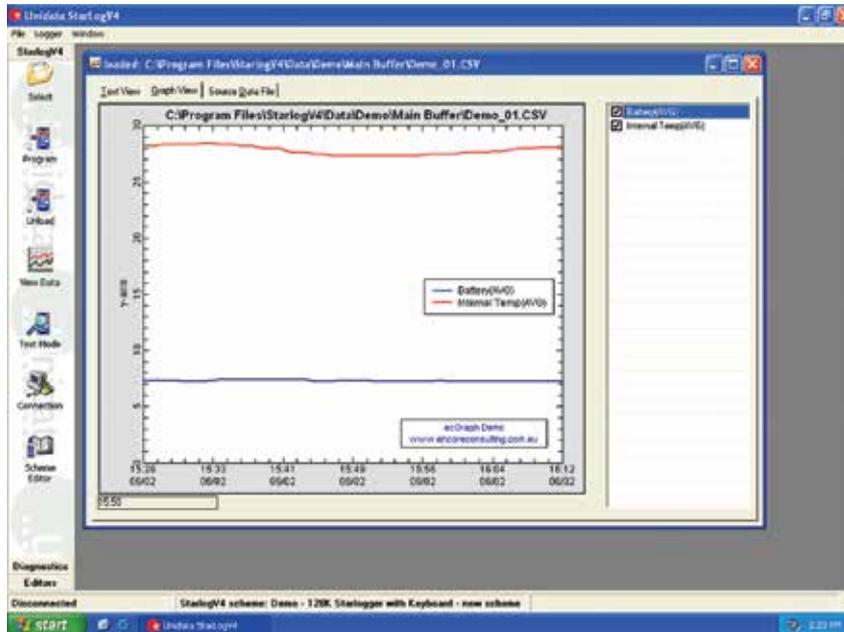
El monitor STARLOGGER añade la disposición de una pantalla y un teclado a las funciones del STARLOGGER.

El LCD de 32 caracteres, de dos líneas permite ver lecturas de la señal, mientras que se registran los datos. La batería, memoria y el estado del programa también se pueden mostrar.

Con el teclado de ocho teclas se puede controlar la pantalla, hacer ajustes a la configuración del STARLOGGER y dar órdenes sencillas. Recuerde que el uso frecuente del monitor reducirá la vida útil de la batería.

Software de Starlog 4

Software Starlog 4 de Gestión del Registrador de Datos y NRT Modelo 6308A/AUE



Descripción

Starlog 4 es el software de Unidata utilizado para administrar sus proyectos de registro de datos. El anterior Starlog V3 también está disponible a pedido. Starlog 4 es un completo sistema basado en Windows con todas las funciones integradas en una, fácil de usar.

Con una apariencia similar a otros paquetes de software, tales como Unidata Starlite4w y Recorder, los usuarios se sienten cómodos utilizando Starlog 4 de forma rápida y sin esfuerzo.

Disponiendo de un paquete de software sofisticado y poderoso que soporta toda la gama de los registradores de Unidata, los usuarios pueden crear esquemas complicados de manera sencilla y eficaz.

Una biblioteca completa de instrumentos hace que sea fácil añadir instrumentos a su esquema. Grabar y programar la configuración de su registrador es tan simple como hacer clic con el botón del mouse.

La presentación de los datos archivados utilizando las herramientas gráficas

intuitivas hace que sea sencillo para ver sus datos en texto o gráfico.

La identificación de los valores en el gráfico es tan fácil como colocar el cursor sobre el punto de interés. Luego, podrá imprimir sus gráficos favoritos o tablas de referencia ó exportar sus datos para importarlos en software de terceros de aplicaciones de análisis y visualización de datos.

El CD también contiene toda la documentación de soporte de hardware para su referencia.

Puede descargar una versión de prueba de 30 días del software Starlog 4 desde el sitio web de Unidata.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6308A/AUE	STARLOG 4 I CD-ROM

Requisitos de la Computadora (como mínimo)

- Procesador Pentium 233 MHz
- 64 MB de RAM
- 32 MB de espacio en disco duro
- Windows XP o 2000
- Monitor SVGA
- Mouse
- Puerto serial RS232

Características

- Soporte completo para Starlogger, Prologger, Starflow y los registradores de datos Micrologger de Unidata.
- Configuración automática del registrador.
- Edición del esquema de instrumento.
- Pruebas del Registrador de datos y del esquema.
- Creación de informe y gráfico.
- Soporte Multi-buffer.
- Soporte extendido para el registro de eventos.
- Facilidad para ver e imprimir los datos, según se van registrando.
- Los datos se almacenan en archivo de texto en formato CSV (valores separados por comas) robusto y accesible.
- Los datos se abren directamente en Excel para reportes y análisis básicos.
- Soporte para de alarma SMS.
- Soporte de pantalla LCD remota con los instrumentos Starflow 4EC.
- Soporte para promedios sobre un tiempo de muestreo de más de 24 horas.
- Modo transparente SDI-12.
- Actualización del firmware de Logger
- Funciona con los esquemas existentes V3.

Comunicación con los Registradores de UNIDATA

Todos los registradores de datos Starlog están configurados, inicializados y descargados utilizando una computadora compatible IBM PC.

La comunicación entre la computadora y el registrador de datos es a través del puerto COM de la computadora y el

conector de PC RS-232 del Registrador (modelo de cable 66021).

La velocidad de transmisión de datos estándar es de 9600 bps y la longitud máxima del cable entre la computadora y el registrador es de 10 metros. Para distancias más largas, debe utilizarse

un módem. Se puede seleccionar velocidades de datos de 300 bps a 38400 bps para compatibilidad con otros sistemas.

Interface Estándar Digital Serial HSIO

Las implementaciones HSIO permiten conectar a un solo registrador de datos UNIDATA hasta dieciséis instrumentos compatibles.

Cada instrumento requiere un canal de 16 bits de ancho de banda asignado a la aplicación HSIO. Los Starloggers modelo 6004 tienen 2 buses con 8 canales x 16-bit por bus, los Prologgers modelo 7001 tienen 2 buses con 8 canales x 16-bit por bus, y los Microloggers modelo 8001 tienen un bus de 4 canales x 16-bit por bus. Todos estos instrumentos dan soporte a la interfaz de HSIO.

Interfaz Eléctrica

La interfaz Eléctrica consiste en un sistema de bus cinco hilos, lo que permite a un registrador de datos maestro interrogar a un máximo de 16 instrumentos esclavos. Los niveles de señal son compatibles con TTL. Ellos son:

SYNC

Generado por el maestro. Se utiliza para indicar al esclavo que una lectura de bus está a punto de comenzar (activo alto).

COMMON

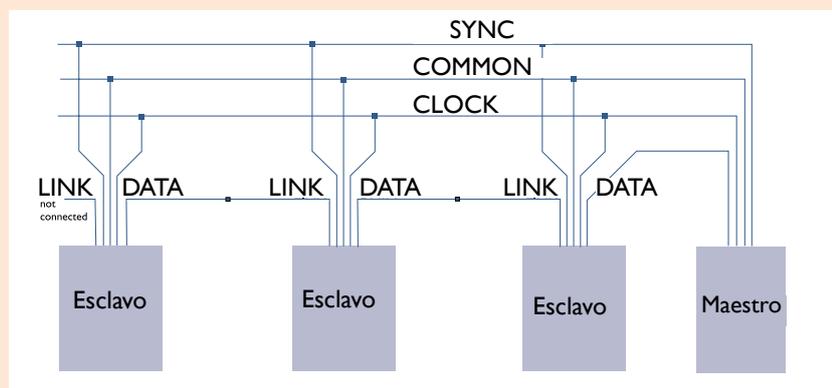
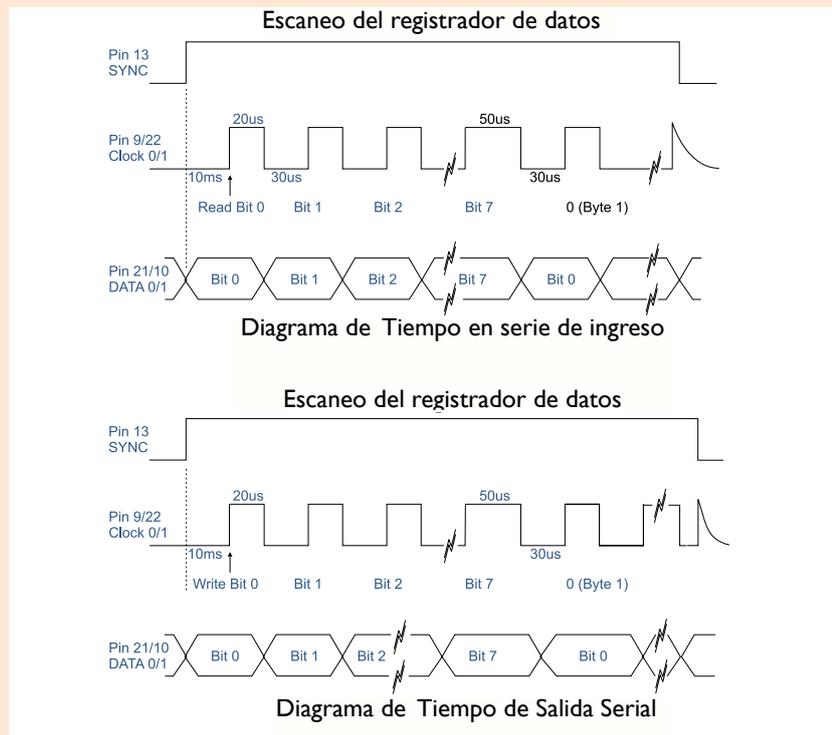
Tierra de señal.

CLOCK

Generado por el maestro. Sincroniza los datos enviados desde el esclavo al maestro. El número de impulsos de reloj generados depende del número de esclavos conectados a cada bus.

DATA

Generado por el esclavo. 16 bits de datos por esclavo. Una lectura comienza con el bit menos significativo del byte menos significativo y cada pulso de reloj lee el siguiente bit más significativo.



LINK

Se utiliza para conectar más de un instrumento esclavo a un bus. ("daisy-chaining"). La línea de DATA del primer esclavo está conectada al maestro. La línea de DATA del segundo esclavo está conectada a la entrada LINK del primer esclavo. Una línea DATA del tercer esclavo estaría conectada a la entrada del

segundo esclavo y así sucesivamente.

Protocolo de Comunicaciones

Dos tipos de datos son soportados binario y ASCII. El binario se utiliza con el instrumento de precisión de nivel de de Agua Modelo 6541C y el ASCII se utiliza con el 6526 LCD.

Estándar de Interfaz Serial Digital SDI-12

El STARLOGGER Modelo 6004, los Instrumentos STARFLOW modelo 6526 y los otros productos compatibles de Micrologger soportan la interfaz SDI-12. Este estándar de interfaz permite a un máximo de diez (10) instrumentos compatibles SDI 12 (sensores) ser conectados a un Registrador de Datos que es capaz de recoger las lecturas de los sensores sobre un bus de comunicación a 1200 bps compartido de 2 hilos. La longitud máxima del bus SDI-12 (distancia entre sensor y registrador) es de 65 metros. El SDI-12 no es práctico para la conexión de sensores simples y de bajo costo, sino que está diseñado para ser utilizado con instrumentos controlados por un microprocesador.

SDI-12 Interfaz Eléctrica

La interfaz eléctrica SDI-12 utiliza el bus SDI-12 para transmitir datos en serie entre los registradores de datos y sensores SDI-12. El Bus SDI-12 es el cable que conecta múltiples dispositivos SDI-12. Este es un cable con tres conductores: serial data, de tierra y 12 voltios. Esta figura muestra el bus SDI-12 conectando un registrador de datos con dos sensores. El Bus SDI-12 es capaz de tener 10 sensores conectados.

Línea Serial Data.- La línea de datos es bidireccional, de 3 estados, línea de transferencia de datos. La línea de datos utiliza la lógica negativa.

Línea de Tierra .- La línea de tierra debe conectarse a la tierra del circuito y la tierra en el registrador de datos. El circuito de tierra del sensor también debe estar conectado a la línea de tierra, pero normalmente no a su propia tierra.

Línea de 12 voltios - El registrador de datos (o una fuente de alimentación externa) configura la línea de 12 voltios entre 9.6 voltios y 16 voltios respecto a la tierra, medido con una carga máxima del sensor de 0.5 amperios. El SDI-12 no requiere que el registrador de datos sea la fuente de alimentación a la línea de 12 voltios.

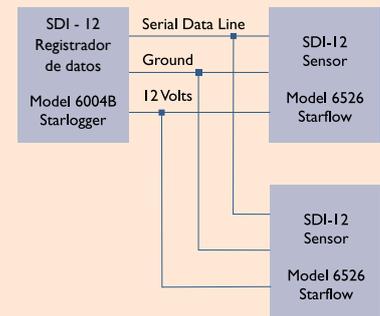
Protocolo de Comunicaciones SDI-12

Los registradores de datos y sensores SDI-12 se comunican por un intercambio de caracteres ASCII en la línea de datos. El registrador de datos envía un break para despertar a los sensores en la línea de datos. Un break es una señal alta continua (5 voltios) en la línea de datos por lo menos por 12 milisegundos. Luego el registrador de datos, envía un comando. El sensor devuelve la respuesta apropiada. Cada comando es para un sensor específico. El primer carácter de cada comando es una dirección única del sensor que especifica con cual sensor el registrador quiere comunicarse. Los otros sensores de Bus SDI-12 hacen caso omiso de la orden y retornan al modo de bajo consumo y en espera. Cuando un registrador de datos ordena a un sensor iniciar su procedimiento de medición, el registrador no se comunica con ningún otro sensor hasta que la recolección de datos desde el primer sensor se complete.

Una secuencia típica de medición registrador/sensor es la siguiente:

Paso 1: El registrador de datos despierta a todos los sensores en el bus SDI-12 con un break.

Paso 2: El registrador transmite un comando a un sensor específico,



dirigiendo al sensor instrucciones para realizar una medición.

Paso 3: El sensor solicitado responde dentro de los 15.0 milisegundos, retornando el tiempo máximo hasta que los datos de medición se encuentren listos y el número de valores de datos que retornará.

Paso 4: Si la medición se encuentra disponible inmediatamente, el registrador transmite un comando al sensor pidiéndole la devolución de la medición. Si la medición no se encuentra lista, el registrador de datos espera hasta que el sensor envíe una petición al registrador, lo cual indica que los datos se encuentran listos. El registrador transmite entonces un comando para obtener los datos.

Paso 5: El sensor responde, devolviendo una o más mediciones.

Baterías

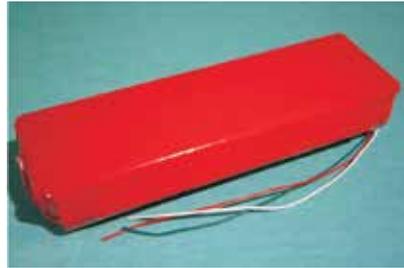
Para asegurar la operación autónoma del los STARLOG en el campo, se provee packs integrales de baterías para registradores Starlog y algunos instrumentos Starlog.

Alimentación externa (12 VDC)

Todos los registradores de datos pueden ser alimentados por fuente externa de 12VDC.

Le recomendamos que utilice también el pack de batería interna (tipo Alcalina) como batería de respaldo en caso de falla de la alimentación.

Pack de Batería Alcalina Modelo 6910A



El paquete de baterías alcalinas es el estándar para todos los registradores de datos. La vida de una batería alcalina es normalmente de un año en un Prologger, Starlogger y macro. Vea la tabla de duración de la batería del registrador.

Especificaciones

Capacidad/Celdas: Modelo 6910A 10 Ah/6.

Duración máxima: 3 años.

Temperatura de funcionamiento: -20°C a 60°C.

Tipo: tamaño "D", célula seca alcalina no recargable.

Peso: 950g.

Información par Pedidos

Modelo	Descripción	Usage
6910A	Alcalina	Starlogger 6004 y Prologger 7001

Comparador de Vida de Baterías alcalinas

Tabla de Duración de la Batería del Registrador

Ratio de escaneado	6910A
0.5 seg	70 días
1 seg	100
2 seg	200
5 seg	500
10 seg	2 años
15 seg	2 años

Baterías

Pack de Fuente de Alimentación Modelo 6905C



Es un pack de fuente de alimentación de uso general adecuado para el suministro de alimentación externa para los registradores de datos.

Especificaciones

Voltaje de Entrada: 220-240VAC, 50-60Hz. (110VAC disponible).

Voltaje de salida: 9 o 12VDC, 500 mA.

Cable: 1 metro.

Conexión: 2 cables para la conexión a la Bornera de terminación de campo.

Peso: 400 g.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6905C	Pack para conexión 12 VDC cargador Gelcell de 350 mA (para Batería 6907).

Batería de Plomo - Ácido Sellada Modelo 6907



Esta gama de baterías recargables libres de mantenimiento, ofrece tres rangos de capacidad.

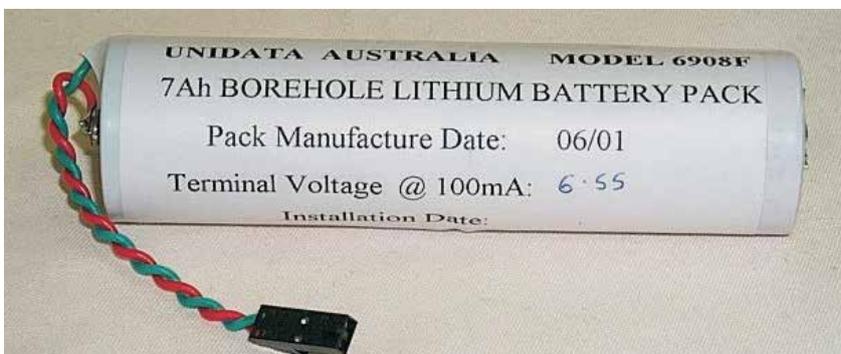
Estas baterías juegan un papel importante para garantizar un rendimiento fiable en los sitios de registro de datos inatendidos y normalmente se recargan mediante un sistema de recarga a energía solar o a través de una fuente externa de 12 VDC.

Modelo	Capacidad	Peso	Tamaño
6907A	1.2Ah	0.6kg	97x48x55mm
6907B	7Ah	2.7kg	151x65x98mm
6907C	12Ah	4.0kg	151x98x98mm

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6907A	Batería de plomo - ácido sellada de 12V 1.2 Ah.
6907B	Batería de plomo - ácido sellada de 12V 7Ah.
6907C	Batería de plomo - ácido sellada de 12V 12Ah.

Batería de Litio - 7.2V Modelo 6908F



La batería 6908F se utiliza en la sonda de Profundidad de agua 8007WDP Se suministra con dos cables y un conector.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6908F	Pack de baterías, de litio, 7,2 V, 7Ah, 2-hilos, conector.

Especificaciones

Tensión nominal: 7.2V.

Capacidad: 7Ah.

Forma: 2 x celda 'C'.

Tamaño (LXD): 102mm x 28mm.

Longitud de Cable: 50 mm.

Baterías y Controladores

Sistema de Recarga Solar Modelo del 6904



El sistema de recarga solar permite el uso a largo plazo de las celdas de gel de 12 V en el campo sin necesidad de recarga por la alimentación de red.

Todo el sistema está diseñado para no tener mantenimiento una vez instalado. Cada sistema incluye un panel solar sellado, accesorios universales de montaje y un cable de alimentación. La

vida del panel solar es por lo menos quince años.

Los Registradores tienen un regulador interno para limitar la corriente de carga de modo que se pueda utilizar un panel solar de cualquier tamaño. Sin embargo, si este panel solar se conecta directamente a una batería, se requiere un regulador como el 6912BR/12.

Especificaciones

Voltage: 12VDC autorregulado.

*** Potencia:**

Modelo 6904E – 2W.

Modelo 6904F – 5W.

Modelo 6904G – 10W.

Cable: 2 metros, 2 hilos.

Conexiones: abrazaderas de perno en U 2 x 60mm.

Tamaño/Peso:

Modelo 6904E:
186x150x25mm/900g.

Modelo 6904F:
258 x 238 x 25mm/3kg.

Modelo 6904G:
478x238x25mm/4.4kg.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6904E	Sistema de Recarga Solar 2W.
6904F	Sistema de Recarga Solar 5W.
6904G	Sistema de Recarga Solar 12W.

Sistemas de Energía Solar

La combinación más universal de panel solar/batería utiliza el Panel Solar modelo 6904F (5W) con la batería sellada de plomo ácido modelo 6907C (12Ah)

Esta puede utilizarse para alimentar externamente todos los registradores de datos, STARFLOW, instrumentos de conductividad y módems sin energía. También puede recargar un pack NiCd de un registrador.

En una instalación con un período de tiempo prolongado sin luz solar (más de 10 días consecutivos), le recomendamos lo siguiente: utilice el panel solar Modelo 6904G (10W) con dos baterías selladas de plomo ácido modelos 6907C (24Ah).

Este sistema también opera una instalación con teléfono celular con capacidad para 5 días "sin sol".

Batería de Litio y Paquetes de Batería Modelo 6909C



Los terminales remotos y los módulos Neon pueden ser alimentados por baterías de larga vida de litio. El componente de la batería es una celda de Litio de alta calidad con alta capacidad y descarga interna mínima, mientras que proporciona un pico de corriente necesario para algunos módulos de telefonía celular.

Estas baterías se pueden añadir como una única célula para alojarse en una carcasa de tres o seis baterías.

Especificaciones

Capacidad:

6909C-1 - 39 Ah a 10,8V]
6909C-2 depende de la selección de voltaje

Temperatura de Funcionamiento: -60°C - 85°C

Tipo de batería: 3,6 V 13 Ah Li-SOCI2 Celda espiral tamaño D

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
2901B	Celda de Litio D
6909C-1	Batería de Litio 3 X 3.6V
6909C-2	Batería de Litio 6 X 3.6V

Baterías y Controladores

Controlador de Energía Solar

Modelos 6912C-12

Esta unidad está diseñada para regular la carga de una batería sellada de plomo ácido de 12 voltios por un panel solar. También proporciona una fuente de alimentación regulada para un módem de telemetría de radio o módem de escritorio alimentado en VDC.

Especificaciones

Entradas: Panel solar de 12V. 2 baterías de 12V SLA (conexión en paralelo). La carga está limitada térmicamente.

Salidas: 12V reguladas, límite de 500 mA, cierre a detección de batería baja.

Tamaño (LxAxP): 82mm x 62mm x 32mm.

Peso: 60 g.

Información para Pedidos

Model	Description
6912C	Controlador de energía solar, entrada de 12V, se adecúa a paneles solares de 7W o 12W, carga la batería SLA de 12V.

Controlador de Energía Solar - Doble salida de Relé

Modelo 6912BR-12



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6912BR/12	Controlador de la energía solar con dos relés, se adecúa para los paneles solares de 7W o 12W, carga la batería SLA de 12V.

Esta unidad regula la carga de una batería sellada de plomo ácido de 12 voltios por un panel solar. La unidad también proporciona una fuente de alimentación regulada para los módems.

Especificaciones

Entradas: Panel solar de 12V. 2 baterías SLA de 12V (conexión en paralelo). La carga está limitada térmicamente. Control por 2 x relé de control (colector abierto o TTL - el usuario puede configurar).

Salidas: Alimentación regulada 12V para módem. Límite de 500 mA, cierre a detección de batería baja. Dos relés de contactos normalmente abiertos. El 12V suministra a los contactos en el cierre.

Caja: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta, IP67.

Terminales: Bornera de terminación conectable con terminaciones para dos salidas de relé, señales de control del registrador, panel solar, batería y prueba.

Cables: Cable de 1 m al bloque de terminal de registrador de datos de 6541-31/C. cable de Batería de 0.3 m.

Tamaño (LxAxP): 125mm x 85mm x 75mm.

Peso: 250 g.

Tabla de Aplicación de la Batería

Panel solar	Batería	Descripción	Para
6904E (2W)	6907A	Celdas de gel de 12V (1.2Ah)	Instrumento de Nivel de Agua Modelo 6541
	6907B	Celdas de gel de 12V (7Ah)	Sistema de Evaporación Modelo 6529-3
6904F (5W)	7900C/D	7.2V (4Ah)NiCad	Prologger Modelo 7001
	6910B	7.2V (4Ah)NiCad	Starlogger Modelo 6004
	6907C	Celdas de gel de 12V (12Ah)	Prologger Modelo 7001 Starlogger Modelo 6004
6904G (10W)	2 x 6907C	Celdas de gel de 12V (24Ah)	Instrumento Starflow Modelo 6526 Instrumento Starflow Modelo 6526

Borneras de Terminación de Señal de Campo Datalogger

Borneras de Terminación de campo STARLOG

Una bornera de terminación de cables de campo (FTS) se añade normalmente a un registrador de datos para simplificar la conexión del instrumento y para identificar un sitio de registro desde otro.

El FTS extiende las conexiones de señal desde un registrador de datos a una fila de terminaciones con tornillo de cables numerados. Estas terminaciones, montadas en una placa de circuito impreso, hacen fácil la conexión / desconexión de los instrumentos a/desde el registrador en el sitio. FTS es una opción bienvenida cuando los proyectos de registro utilizan más de un instrumento.

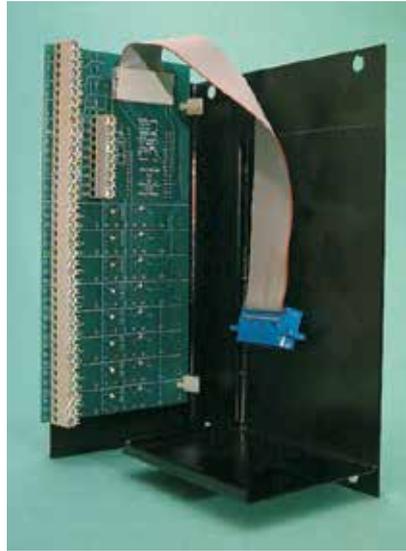
El FTS proporciona facilidades de montaje para las resistencias de referencia y adicional filtraje de señal y acondicionamiento de componentes. También tiene una función opcional para diferenciar un sitio de otro, llamado Identificación del sitio (Site ID).

Para registrar diferentes tipos de señales de entrada, opciones de atenuación y amplificación de la señal están disponibles para el registrador de datos Starlog.

Nuestra selección incluye amplificadores de señal, interfaces especiales, divisores de tensión, Referencias de corriente de Bucle, otros módulos para fines especiales y resistencias de referencia de precisión.

Los equipos de acondicionamiento de señal se sueldan típicamente a una bornera de terminación de campo pasando a formar parte de la instalación in situ.

Bornera de Terminación de Campo STARLOGGER y Soporte de Montaje Modelo 6103-I



La FTS está disponible con un soporte de estructura de acero (Modelo 6103E) que está diseñado para acondicionarse en la caja modelo 6701, resistente a la intemperie.

La FTS se monta en el chasis de acero con clips de bisagras, lo que le permite girarla fuera del soporte para la instalación in situ y el mantenimiento del cableado.

La bornera de terminación de campo Starlogger es compatible con la bornera anterior de terminación de campo PDL (6103B), excepto que el identificador de sitio se ofrece como un módulo independiente y los canales de conteo tienen diferentes asignaciones.

Especificaciones

Cable: Cable cinta para el Registrador de Datos.

Montaje: A interior de la caja 6701 resistente a la intemperie.

Marco de montaje: 0.8 mm de acero cromado de zinc, epoxi negro pintado.

Tamaño (LxAxP): 227mm x 155mm x 100mm.

Peso: 1.0 kg.

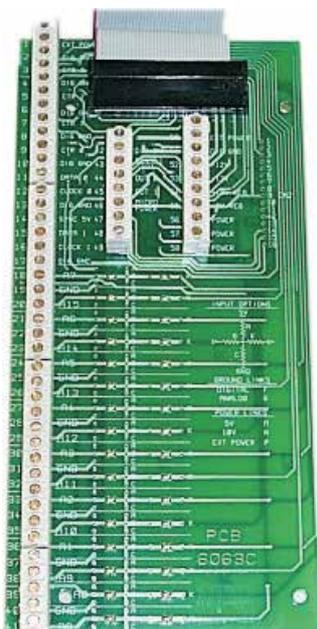
Características

- Más enlaces de acondicionamiento de señal y configuración personalizada.
- Más terminaciones para alimentación sincronizada con el scan, micro-alimentación permanente, y de alimentación externa continua.
- Capacidad integrada de añadir módulos de propósito especial.
- Tres terminaciones extra para uso personalizado.
- Una conexión a tierra analógica para todos los canales.

Bornera de Terminación de Señal de Campo

Bornera de Terminación de Campo Prologger

Model 7100E



La FTS 7100E se requiere para las instalaciones donde se utiliza el Prologger.

La FTS 7100E es similar a la 6103-I y comparte las mismas especificaciones. También está disponible con el soporte de acero Modelo 6103C, que está diseñado para acondicionarse en la caja modelo 6701 resistente a la intemperie.

Los módulos de amplificación de señales no son aplicables al Prologger que cuenta con una amplificación de señal incorporada. Tenga en cuenta también que esta versión requiere un módulo de identificación de sitio por separado.

Características

- Más enlaces para acondicionamiento de señal y configuración personalizada y más terminaciones para alimentación sincronizada con el scan, micro-alimentación permanente y de alimentación externa continua.
- Capacidad integrada de añadir módulos de propósito especial y tres terminaciones extra para uso personalizado.
- Una conexión a tierra analógica está prevista para todos los canales.

Para permitir estas características, el PCB tiene conexiones de ambos lados.

Comparación de las Características

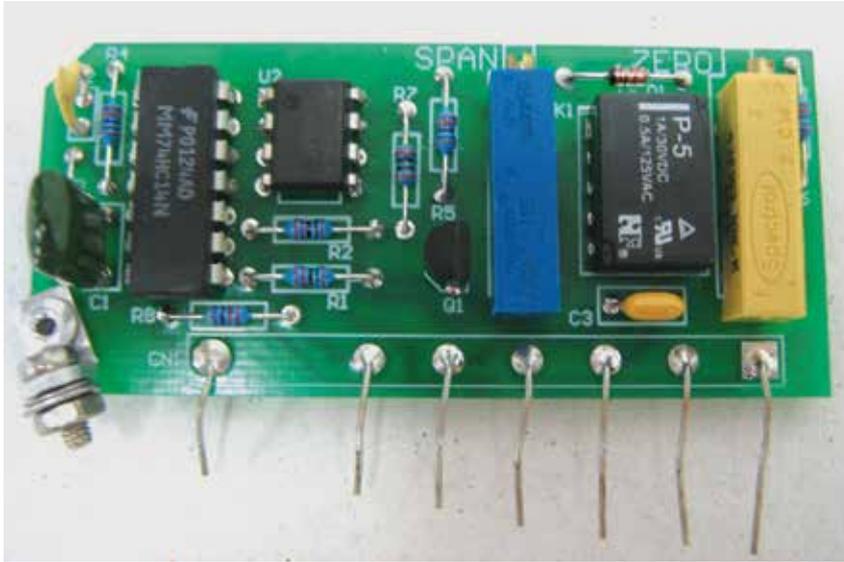
	6103E	7100E
Terminaciones	50	58
Entradas analógicas	8 (8 or 10 bit)	16 (16-bit)
Entradas de contador	4	4
Serial I/O	2 (16 canales)	2 (16 canales)
Energía externa	12VDC	12VDC
Número de identificación del sitio	(opcional Modelo 6140A)	(opcional Modelo 6140A)
Connector	conector 25-pin D	conector 37-pin D

Información para Pedidos

Modelo	Descripción	Se utiliza con
6103E-I	Bornera de terminación de Campo Starlogger (6103E) y marco de montaje (6103C).	Starlogger & PDL
6103E	Bornera de terminación de Campo Starlogger.	Starlogger & PDL
6103C	Soporte de montaje.	Todos registradores
6103K	Bornera de terminación STARFLOW.	Modelo 6526 Starflow
7100E-I	Bornera de terminación de Campo Prologger (7100E) y Soporte (6103C).	Prologger
7100E	Bornera de terminación de Campo Prologger.	Prologger

Módulos de Entrada y Salida

Amplificador Aislado de Entrada Modelo 6107B



Información para Pedidos

Modelo	Description
6107B	Amplificador de entrada aislada para Starlogger

Este amplificador de entrada aislada 6107B sustituye al amplificador Universal 6142A y el módulo de salida de Relé 6143A.

El amplificador extiende el rango de señal para los Starloggers y terminales remotos Neon permitiendo que se conecten dispositivos con señales de bajo nivel de entrada tales como termopares y puentes PT 100.

Especificaciones

Señal de Entrada: terminación simple, diferencial unipolar; bipolar.

Impedancia de Entrada: 100K Ω a ∞ 2.5K Ω .

Señal de Salida: 0 a 2.5 voltios.

Compensación del Cero: ajustable.

Ganancias: 1 a 250.

Alimentación: 5 VDC desde el registrador de datos.

Módulo de Interfaz Aislada Modelo 6141A



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6141A	Módulo de interfaz aislada - Starlogger.

Este módulo está diseñado para montarse en la bornera de terminación de campo 6103E y proporciona un aislamiento para transductores que no pueden ser conectados directamente a un registrador de datos.

Especificaciones

Señal de Entrada: terminación simple o diferencial de 0 a \pm 5V.

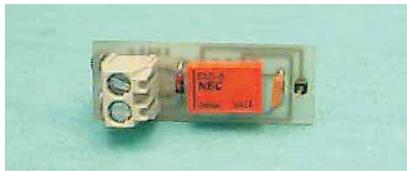
Señal de Salida: señal de entrada aislada, no amplificada.

Aislamiento: condensador de corte, relé aislado.

Alimentación: 5 VDC, 25 mA desde el registrador de datos

Módulos de Entrada y Salida

Módulo de Entrada Aislada - Prologger /MACRO Modelo 7121A



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
7121A	Para Prologger y Macro - Aislado.

Este módulo proporciona aislamiento para transductores que no pueden ser conectados directamente al Prologger/MACRO, por ejemplo transductores de bucle de corriente alimentados por fuentes independientes. Hasta ocho módulos pueden instalarse en la bornera de terminación de campo Prologger 7100E.

Especificaciones

Señal de Entrada: terminación simple o diferencial. 0 a $\pm 5V$.

Señal de Salida: señal de entrada aislada, no amplificada.

Aislamiento: condensador de corte, relé aislado.

Alimentación: 5 VDC, 25 mA desde el registrador.

Aislador de Bucle de Corriente 4-20mA Modelo 6144A



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6144A	Aislador de corriente 4-20mA - Starlogger

Este módulo aísla un Starlogger de una señal de entrada de bucle de corriente de 4-20mA.

La señal está acoplada ópticamente, y luego es convertida en una señal de voltaje para la medición por el registrador. El módulo está parcialmente alimentado por la corriente, lo que permite un bajo flujo de potencia desde el registrador.

Especificaciones

Señal de Entrada: 0 a 20 mA

Señal de Salida: 0.5 a 2.5V (calibrado de fábrica, ajustable por el usuario)

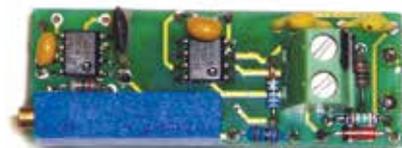
No Linealidad: 0.25% del FS máximo

Aislamiento: > 300VDC

Temperatura de Funcionamiento: -20° a 60°C

Energía: <1 mA desde la fuente de 5V del registrador

Aislador de Corriente de Bucle 4-20mA de Prologger/MACRO Modelo 7121C



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
7121C	Aislador de Bucle de Corriente 4-20mA - Prologger

Este módulo aísla un Prologger de una señal de entrada de corriente 4-20mA. La señal se encuentra acoplada ópticamente y luego es convertida en una señal de voltaje apropiada para la medición por el registrador. El módulo está parcialmente alimentado por la corriente, lo que permite un bajo flujo de potencia desde el registrador.

Especificaciones

Señal de Entrada: 0 a 20 mA

Señal de Salida: 0.5 a 2.5V (calibrado de fábrica, ajustable por el usuario)

No Linealidad: 0.25% del FS máximo

Aislamiento: > 300VDC

Temperatura de Funcionamiento: -20° a 60°C

Energía: <1 mA desde la fuente de 5V del registrador

Módulo de Control de Relé de 4 Canales Modelo 6525A



El módulo de control de relé de 4 canales es una interfaz diseñada para permitir que el registrador de datos controle cuatro relés a cierre magnético.

Esto permite que el registrador pueda utilizarse como un controlador de cuatro dispositivos externos a través de los cuatro contactos libres potenciales.

Hasta cuatro módulos se pueden conectar a una Prologger o Starlogger.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6525A	Módulo de control de relé de 4 canales.

Especificaciones

Entrada: Control Programable de Salida del registrador de datos a través de un serial de alta velocidad.

Salida: Contacto de relé con cierre libre de potencial (DPDT).

Nivel de Contacto: 240 VAC, 0.5 A máx.

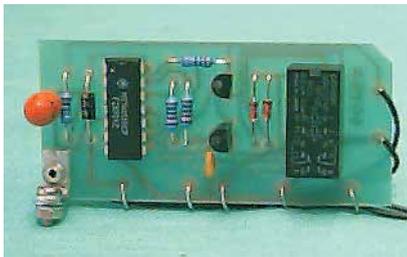
Alimentación: 5 VDC, 2 mA desde el Registrador de Datos.

Caja: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta, IP67.

Tamaño (LxAxP): 125mm x 75mm x 75mm.

Peso: 350g.

Módulo de Control de Relé Mono Canal Modelo 6114A



Este módulo se utiliza para activar / desactivar un instrumento externo desde el registrador; por ejemplo, encender una bomba o una lámpara, o apagar una señal de alarma. Se instala en una bornera de terminación de campo y utiliza la salida de impulsos desde el registrador para enganchar el relé. Para controlar más dispositivos, tenga en cuenta el módulo de control de relé de 4 canales modelo 6525A, o el regulador de energía solar 6912BR/12 (dos relés).

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6114A	Módulo de control de relé de mono canal - para Starlogger y PDL

Especificaciones

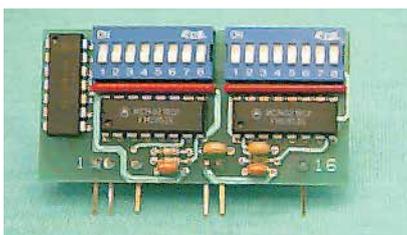
Entrada: Control programable de Salida del registrador de datos.

Salida: Contacto de relé con cierre libres de potencial (DPDT).

Nivel de Contacto: 240 V CA, 0.5 A máx.

Alimentación: 5 VDC, 10 mA desde el registrador.

Módulo de Identificación del sitio Modelo 6140A



El Módulo de Identificación del sitio se instala en la bornera de terminación de campo del modelo 6103E (Starlogger) o 7100e (Prologger). Se proporciona un método de identificación de cada sitio de registro. Dispone de dos modos: número de 8 bit ó número de 14 bit.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6140A	Módulo de identificación del sitio - Para Starlogger

Módulos de Entrada y Salida

Módulo de Entrada Digital (16-bit) Modelo 6113A



El módulo de entrada digital se utiliza para registrar el estado de los contactos eléctricos (por ejemplo, para el estado on/off de la bomba o el registro del evento).

También se puede utilizar para interconectar un transductor con una salida en forma de datos digitales en paralelo.

Cada módulo puede aceptar hasta 16 bits de datos (2 bytes) y se puede conectar en cascada hasta 8 módulos si se requieren más de 16 entradas.

Especificaciones

Entrada: 16 entradas digitales, sin cierre adecuadas para contactos libres de potencial y señales de 5 a 12VDC.

Salida: Serial de alta velocidad (HSIO).

Caja: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta, IP67.

Tamaño (LxAxP): 125mm x 75mm x 75mm.

Peso: 300 g.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6113A	Módulo de entrada digital - para Starlogger y Prologger.

Módulo Contador Universal Modelo 6118A



El módulo contador universal extiende el número de canales disponibles del registrador de datos.

El modo de operación estándar se configura con cuatro contadores de 8-bits. Alternativamente, podrá configurar dos contadores de 16-bits para su uso con un Prologger o Starlogger. Es posible poner en cascada hasta ocho módulos.

Especificaciones

Entrada: Adecuado para contactos libres de potencial y señales digitales 5 - 12VDC, hasta 20 kHz.

Salida: Serial de alta velocidad.

Caja: Policarbonato estabilizado contra rayos ultravioleta, IP67.

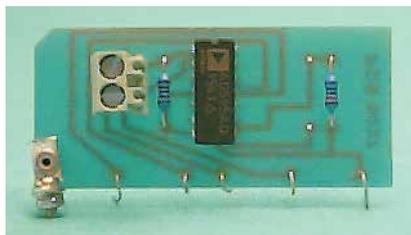
Tamaño (LxAxP): 125mm x 75mm x 75mm.

Peso: 400 g.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6118A	Módulo Contador Universal - para Starlogger y Prologger

Amplificador Termopar de Bajo Nivel Modelo 6110A



Especificaciones

Rango: 0 a 255°C.

Precisión: $\pm 1^\circ\text{C}$.

Entrada: Termopar tipo K solamente.

Salida: I analógica, 0-2.55VDC.

Compensación: Junta fría integrada.

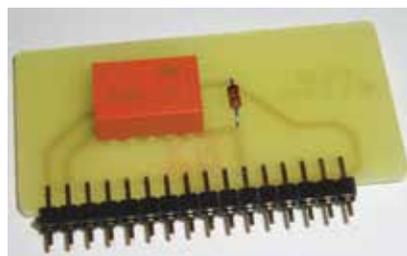
Alimentación: 5 VDC, 2 mA desde el registrador de datos.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6110A	Amplificador Termopar de Bajo Nivel - Para Starlogger y PDL

Módulo de Salida de Relé

Modelo 6143A



Este módulo proporciona un relé normalmente abierto (NO) que puede usarse para una variedad de tareas como por ejemplo, encender una alarma, accionar un muestreo de agua, encender o apagar un instrumento. La salida OUT 0 (colector abierto) del Starlogger se utiliza para conmutar el relé. Se monta en la bornera de terminación de campo del Starlogger Modelo 6103E en la posición de módulo de Propósito Especial.

Información para Pedidos

Modelo	Description
6143A	Módulo de salida de relé - Starlogger.

Especificaciones

Entrada: Control de Salida programable (OUT 0) del registrador.

Salida: Contactos de relé libres de potencial (tipo sin seguro).

Nivel de Contacto: 250 V AC, 220 V DC, 1A máx.

Alimentación: 5 VDC, 20 mA (relé activado), suministrado por registrador.

Sistemas, Cajas de Integración y Pantallas de Radiación

Integración de Sistemas Unidata

Unidata puede proporcionar componentes de equipos para un amplio rango de aplicaciones, junto con servicios de apoyo de ingeniería, escritura de esquemas de registro de datos y aplicaciones de software de Neon y Starlog.

Unidata también puede proporcionar servicios de integración de sistemas para la construcción de sistemas específicos, combinando equipos Unidata y cajas fabricadas especialmente así como integración de sistemas, documentación y servicios de instalación de sistemas para grandes proyectos.

Cuando se desarrollan estos sistemas, se consideran los requisitos específicos del cliente y se decide la configuración en base a criterios técnicos y comerciales. Un tema clave es el apoyo de mantenimiento y de campo, especialmente para los sistemas remotos. El Software de Aplicaciones de Neon permite la configuración remota y el ajuste del registrador/configuración de terminal remoto de Neon, el cual puede ser muy rentable, minimizando o eliminando la necesidad de viajar a sitios remotos de registro para volver a configurar y diagnosticar el equipo.

Los sistemas pueden acondicionarse dentro de contenedores definidos por el cliente, siendo la única conexión necesaria una bornera de terminación de campo o panel, lo que simplifica el proceso de instalación en el campo.

Cuando se diseñan los sistemas, hay algunos puntos claves que se deben considerar:

- Selección del instrumento, decidiendo el método de medición más apropiado.
- Selección de la alimentación de energía para el sitio, decidiendo si una batería sellada de plomo ácido, con soporte de paneles solares es la mejor, ó una fuente de energía alternativa, por ejemplo un banco de baterías de Litio de alta capacidad. Unidata dispone de herramientas de cálculo de baterías para decidir sobre la mejor opción de batería para tales sistemas.
- Selección de caja del instrumento, es decir, decidir el acondicionamiento más adecuado, de policarbonato o

de acero, resistente a la intemperie, con o sin la protección de sombra.

- Selección de telemetría, ya sea en modo llamada, o comunicaciones IP a través de terminal celular o comunicaciones por satélite
- Selección del intervalo de registro y de reporte, decidiendo sobre el compromiso entre el costo de las comunicaciones de telemetría elevado para enlaces por satélite y la necesidad de reportes cada 5 minutos, 15 minutos, por hora o

por día.

- Consideraciones de uso de energía, decidiendo sobre el compromiso entre el consumo de la batería y los intervalos de registros y de reportes.

Por favor, comuníquese con su representante Unidata para mayor información sobre la integración de sistemas. A continuación se muestran algunos ejemplos de estos.



Torres Telescópicas Modelo 6700

La Torre telescópica para instrumentos está disponible con 10 metros o 15 metros de mástil. Los mástiles telescópicos tubulares de acero, con tirantes son ligeros y fáciles de transportar y de montar.

Estas torres están diseñadas para usarse con los instrumentos meteorológicos y las cajas modelo 6701B, C o D para proporcionar una solución completa e independiente de Estación Meteorológica Automática (EMA).

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6700A	Torre telescópica para instrumentos - 10 m.
6700B	Torre telescópica para instrumentos - 15 m.

Especificaciones

Tipo: telescópica, con tirantes.

Material: acero galvanizado en caliente por inmersión.

Tolerancia: categoría 45 m/s l terreno.

Accesorios: cables tirantes, placa base y abrazadera, juego de abrazaderas de tirantes y hebillas

Tamaño/Peso:

6700A hasta 10 m - 27 kg.

6700B hasta 15 m - 35 kg.

Caja Resistente a la Intemperie Modelo 6701



6701B con Placa de montaje 6701M-1

La caja resistente a la intemperie protege el registrador de datos de la humedad, el viento y el sol, y posibles vándalos. Su construcción es de policarbonato y fibra de vidrio robusto, el cual ha sido estabilizado contra los UV para su uso en exteriores. Los cables de señal ingresan a través de los prensa cables en la base de la caja. El registrador se instala y retira de la caja a través de la tapa frontal, lo cual sella el recinto cuando se cierra. Se suministran tornillos de seguridad y una llave.

El Modelo 6701M incluye hardware de montaje en poste y accesorios que proporcionan un conjunto completo de instalación de campo.

El modelo 6701D es una versión de doble ancho de esta caja.

Especificaciones

Caja: Gris, material de policarbonato de alto impacto, IP67.

Prensa Cables:

Juego de tres tamaño PG9, IP67.

Juego de dos tamaño PG11, IP67.

Tornillos de la Tapa: juego de cuatro con cabeza triangular.

Opcional: Juego de cuatro con cabeza de ala.

Obturadores ciegos de bisagra para cubrir los agujeros de tornillos (lado bisagras).



6701D con Placa de Montaje 6701M-2



Información para Pedidos

Modelo	Descripción	Placa de Montaje	Descripción
6701B	Caja de policarbonato 280 x 190 x 130	6701M-1	Placa de Acero 1.6 de 280 x 190 x 40 con accesorios de montaje
		6701M-3	Protección Solar de AL 3 mm de 270 x 350 x 220 con accesorios de montaje
6701C	Caja de policarbonato 280 x 190 x 180	6701M-1	Placa de Acero 1.6 de 280 x 190 x 40 con accesorios de montaje
6701D	Caja de policarbonato 380 x 280 x 130	6701M-2	Placa de acero 1.6 de 380 x 280 x 40 con accesorios de montaje

Sistemas, Cajas de Integración y Pantallas de Radiación

Caja de Acero Model 6703



Esta caja de acero gris de ancho doble alberga en un solo recinto el registrador de datos, la bornera de terminación de campo, el marco de montaje y los equipos adicionales. Se suministra la placa de montaje del equipo, pernos y una llave especial.

Especificaciones

Caja: de acero pintado de color Gris, IP66.

Prensa Cables: Juego de cuatro tamaño PGI I, IP67

Peso:

6703A 7.5 kg

6703B 7.0 kg

6703C 9.8Kg



Placas de montaje 6703M-1 y 6703M-2



Protección solar 6703M-3 para la serie 6703

Información para Pedidos

Modelo	Descripción	Placa de montaje	Descripción
6703A	Caja de acero 380 x 300 x 210	6703M-1	Placa de acero de 400 x 380 x 2 con accesorios de montaje
6703B	Caja de acero 300 x 300 x 210	6703M-1	Placa de acero de 400 x 380 x 2 con accesorios de montaje
6703C	Caja de acero 300 x 300 x 210	6703M-2	Placa de acero de 480 x 380 x 2 con accesorios de montaje
		6703M-3	Protección solar de AL 3 mm 480 x 470 x 300 con accesorios de montaje

Pantalla de Radiación de Enmalle y Montaje

Modelo 6704



Esta pantalla de radiación de enmalle proporciona un buen escudo contra los efectos de la precipitación y la radiación directa, y las partículas de polvo. Los sensores de temperatura y humedad ambiental pueden fácilmente instalarse dentro. Una abrazadera universal en U permite el montaje en poste de forma horizontal o vertical.

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6704A	Pantalla de radiación enmallada y montaje - tamaño completo.
6704B	Pantalla de radiación enmallada y montaje - mitad de tamaño.

Especificaciones

Material: estabilizado UV Lurans.

Montaje: perno en U 60mm ZP y silla (Juego de 2).

Tamaño: 125 mm de diámetro.

Altura:

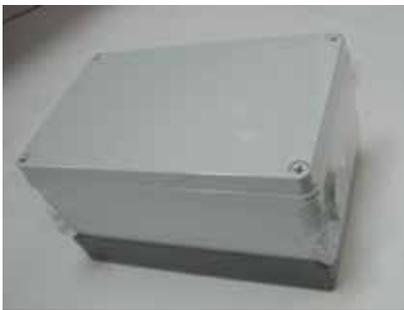
6704A: 380mm.

6704B: 190mm.

Información para pedidos

Modelo	Descripción
6503M	Kit de montaje en poste de anemómetros de viento 6503A o B.

Soporte para montaje en poste de anemómetros de viento 6503A o 6503B. Se adecúa a los postes de hasta 60 mm de diámetro.



La serie 2701 de pequeñas cajas resistentes a la intemperie se puede utilizar para alojar terminales remotos Neon 2001B y 2011C para aplicaciones de campo.

Estas opciones permiten que un NRT se instale con una bornera de terminación en un recinto pequeño lo cual podrá instalarse por ejemplo, dentro de una aplicación de medición.

2701C

2701B

Especificaciones

Caja: Gris, material de policarbonato IP67 sin halógeno.

Prensa Cables: Juego de tres prensaestopas CLOROPRENE autosellantes IP67.

Información para Pedidos

Modelo	Adecuado para	Descripción	Modelo al comprarlo por separado
2701B	Serie 2001B	Caja de policarbonato 170 x 140 x 95	2701B-ENC
		Placa de montaje de poste acero 1.6 de 170 x 140 x 40	2701B-MB
		Placa de montaje interno de NRT	2701B-IB
2701C	Serie 2001B y 2011C	Caja de policarbonato 280 x 190 x 180	6701B
		Placa de montaje de poste acero 1.6 de 280 x 190 x 40	6701M-1
		Placa de montaje interno de NRT/FTS	6103C-NRT

Comunicaciones

Conexión Directa

El método más común de comunicación entre la computadora y un registrador de datos solía ser por conexión directa. Usted debía ir al sitio con una computadora portátil o llevar el registrador a su oficina para la descarga. En los últimos años las comunicaciones IP han suplantado este método de conexión.

Modelo	Descripción
6602A	1-2m de cable (conector D de 25-pines).
6602I	1-2m de cable (conector D de 9-pines).
6800B	Interfaz PDL a RS-232.

Conexión Remota

La comunicación directa puede utilizarse para distancias de hasta 30 metros (entre la computadora y el registrador). Para distancias mayores se debe utilizar servicios de telefonía y módems de datos. Esto le permitirá programar, descargar

y revisar un sistema de registro de datos a distancia desde su oficina. La computadora debe conectarse a un módem de datos estándar (véase el modelo 6802B).

Modelo	Descripción	Uso con cable
6802C	Módem de bajo consumo	6602A - 25 pines 6602I - 9 pines

Para el sitio de registro de datos a distancia, elija el equipo con esta guía de selección. Su elección dependerá de:

- La disponibilidad de un servicio telefónico.
- La disponibilidad de energía.

Otras consideraciones incluyen las velocidades de transmisión de datos, cargos por servicios y cajas para asegurar el equipo.



Radio y Satélite

Los equipos Starlog también pueden configurarse para la comunicación remota a través de redes de comunicación de radio o por satélite. Por favor, comuníquese con el representante Unidata más cercano para obtener mayor información sobre los servicios que se encuentran disponibles en su región. Ahora es más común el uso de una conexión IP al registrador, tales como los Terminales Remotos Neon y Aplicaciones de Software Neon.

Módem de Datos de Comunicación Fija (PSTN) Modelo 6802B



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6802B	Módem de datos de comunicación fija (PSTN), CCITT V.92bis, 56kbps, energía 7.5V DC

Para interrogar los registradores de datos remotos, ofrecemos un módem de datos de bajo consumo. Este modelo puede contestar automáticamente las llamadas entrantes e iniciar las llamadas salientes.

Módem de Datos Por Celular GSM900 Modelo 6807C



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6807C-M	Módem de datos por celular GSM 900
6807C/I	Antena estándar
6807C/I2	Antena de bajo perfil GSM900

Este módem compacto GSM banda cuádruple (850/900/1800/1900 MHz) ofrece datos, SMS, voz y servicios de fax. Datos: Circuito asíncrono, modo transparente y no transparente, con capacidad de hasta 14.4 kbps.

Fax: Grupo 3 (clase 2).

SMS: MT/MO/CB.

Voz: llamadas de telefonía y de emergencia.

Especificaciones

Servicios: datos, SMS, voz y fax.

Banda de Frecuencia : cuádruple 850/900/1800/1900 Mhz.

Control Remoto: comandos AT (GSM 07.07 y 07.05).

Voltaje de Entrada: 5V a 32V.

Corriente en Espera: 25 mA.

Corriente Promedio: 330mA a 5V.

Corriente Pico: 1.8 A a 5V.

Interfaz SIM: 5V a 32V.

Tamaño (LxAxP): 98 x 54 x 25mm.

Peso: 130 g.

Temperatura de Almacenamiento: -25°C a 70°C.

Temperatura de Funcionamiento: -20°C a 55°C.

Cable: cables para PC y registrador de datos suministrados (6603Y/3).

Solicite un cable 6602Y/2 para la conexión a Starflow.



El Módulo Sintetizador de Voz 6807V (VSM) produce una salida de voz sintetizada de las lecturas del registrador de datos a través de un módem GSM (modelo 6807C). La unidad tiene una interfaz para los Starloggers, Prologgers y Microloggers.

La unidad se suministra con un vocabulario por defecto, pero se pueden hacer cambios a este vocabulario en coordinación con Unidata.

El Módulo Sintetizador de Voz requiere una fuente de alimentación 12 VDC capaz de suministrar una carga de 500 mA. Si utiliza una batería sellada recargable de ácido de plomo ácido para la alimentación de 12V, Unidata recomienda el uso de un panel solar para recargar la batería utilizando el cargador integrado a la batería.

Si usted necesita recuperar datos de forma remota desde el registrador de datos, deberá equipar el módem GSM con una tarjeta SIM el cual tiene un número de terminal de datos (TDN). Si sólo necesita escuchar mensajes de voz sintetizada, puede utilizar una tarjeta SIM con un número de voz estándar.

Para escuchar la voz sintetizada, marque el número de voz que figura en la tarjeta SIM del módem GSM. La llamada será contestada después de cinco timbradas. El mensaje se repite cinco veces y luego la llamada terminará.

Para descargar los datos o programar el registrador de datos, debe marcar el número de terminación de los datos.

Especificaciones

Entradas:

- Registrador de datos (DB9).
- GSM (DB15).
- Panel solar.
- Batería.
- Energía VSM.

Salidas: alimentación del módem.

Fuente de Alimentación: 12-18VDC a 40mA activa, detención 140uA.

Tamaño (AxPxL): 30mm x 80mm x 147mm.

Temperatura Operativa: 0° a 50°C (32° a 122°F).

Temperatura de Almacenamiento: -10° a 60°C (14°F a 140°F).

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6807V-I	Módulo Sintetizador de Voz GSM

Cables, Conectores e Interfaces

Convertidor de Protocolo Modelo 6543A



Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6543A	Convertidor de Protocolo

El Convertidor de Protocolo modelo 6543A convierte solicitudes de Modbus a SDI-12 o convierte los datos HSIO a los datos Modbus. Esto permite que los registradores de datos de Unidata y los sensores SDI-12 de terceros se integren en los sistemas de control de procesos (PLC, SCADA). Los datos Modbus se encuentran en formato RTU. Las comunicaciones Modbus son a través de RS232 o RS485.

Conversión de Modbus a SDI-12:

El Convertidor de Protocolo Modelo 6543A actúa como un esclavo Modbus en un bus Modbus RTU. Tras la recepción de ciertos comandos Modbus el módulo de convertidor de protocolo inicia los comandos SDI-12, espera la respuesta y devuelve los resultados como valores Modbus.

El formato de los datos devueltos puede seleccionarse, ya sea como valores binarios, decimales con un signo delimitador o valores flotantes de 32 bits IEEE.

Conversión de Modbus a HSIO:

El Convertidor de Protocolo 6543A también puede actuar como un esclavo HSIO en la conexión HSIO de un registrador de datos UNIDATA o Starflow. Tras la recepción de los datos HSIO el módulo convertidor de protocolo almacena los datos HSIO en la memoria. Tras la recepción de ciertos comandos Modbus, el convertidor de protocolo devuelve los valores solicitados de la memoria como valores Modbus. Los datos devueltos son una representación exacta de los valores HSIO/s recibidos.

Especificaciones

Conexiones:

Socket RS232 D9
Bloque terminal RS485
Bloque terminal de energía DC

Fuente de Alimentación: de 5 a 24VDC a 14mA-activa

Tamaño de la caja: 80 mm x 140mm x 65mm

Tipo de caja: policarbonato - IP64

Temperatura de Funcionamiento: 0°C a 50°C (32°F a 122°F)

Temperatura de Almacenamiento: 10°C a 60°C (14°F a 140°F)

Peso: 250 g

Explorador SDI-12 Modelo 6409A



El 6409A es una herramienta de diagnóstico que convierte la pantalla de su PC en una "ventana" que permite observar el tráfico de datos en su bus de comunicaciones SDI-12.

Información para Pedidos

Model	Description
6409A	Probador de Interface USB-SDI

Tiene una detección automática de dirección de sensor SDI-12 y se alimenta desde el puerto USB de la PC - no necesita batería.

Con este dispositivo se puede escuchar la conversación SDI-12 o emitir comandos SDI-12 y diagnosticar las comunicaciones SDI en general.

Escuchador Doble SDI-12 Modelo 6411A



Este dispositivo ayuda a los proyectos de integración en donde desea que un Starlogger y un terminal remoto Neon, utilicen ambos el mismo bus SDI-12.

Normalmente dos maestros SDI-12 en el mismo bus ocasionan problemas,

Información para Pedidos

Modelo	Descripción
6411A	Escuchador doble de Interfaz SDI 12

pero con este dispositivo el registrador maestro puede controlar toda la actividad de las comunicaciones SDI-12, pero si ese registrador falla, el registrador secundario, por ejemplo, un terminal remoto Neon, puede asumir el mando del bus SDI y puede permitir el funcionamiento del sistema para continuar si hubiera una falla.



Información para pedidos

Modelo	Descripción
6804B/N4	Switch de 4 vías RS232
6804B/N8	Switch de 8 vías RS232

Estos switches de telemetría permiten que un módem se comunique con múltiples registradores o instrumentos, con registradores implementados en una sola posición, así todos estos registradores e instrumentos pueden comunicar sus datos a un sitio central.

Los sistemas Unidata suelen incorporar estas tarjetas de switches de telemetría y los clientes pueden adquirir estos componentes de tarjetas de switches de telemetría para sus propias aplicaciones personalizadas.

Especificaciones

Modelo 6804B/N:

Interrupción inteligente RS-232.

Aislamiento: relé 400V aislado.

Interfaz de registro: Starflow, Starlogger, Prologger.

Potencia activa: de 10 a 15 VDC, 65mA.

En espera: Ninguna (activado por la señal CD).

Resumen de los Cables de Conexión de Unidata

Las tablas enumeran los cables disponibles para los equipos Unidata.

Cables para las Terminales Remotos Neon

DE				PARA		
Modelo	Modelo	Descripción	Conector	Modelo	Descripción	Conector
2602A-1	2001B	NRT	DE9F	6004D	Starlogger	DB25M
2602A-2	2001B	NRT	DE9F	8010B	Micrologger	DE9M
2602A-3	2001B	NRT	DE9F	PC	PC 9	DE9F

Cables para Starloggers e Instrumentos

DE				PARA		
Modelo	Modelo	Descripción	Conector	Modelo	Descripción	Conector
6602I	6004D	Starlogger	DB25M	PC	PC 9	DE9F
	7001B	Prologger	DB25M	PC	PC 9	DE9F
6602I-2	6526E	Starflow	DE9M	PC	PC 9	DE9F
	6536D	Conductividad	DE9M	PC	PC9	DE9F
	8010B	Micrologger	DE9M	PC	PC 9	DE9F
	6804B	Tarjeta Interruptor	DE9M	PC	PC 9	DE9F
	6807C-M	Módem GSM	DE15M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
6602Y-2	6526E	Starflow	DE9M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
	6536D	Conductividad	DE9M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
	8010B	Micrologger	DE9M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
6602Y-3	6004D	Starlogger	DB25M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
	7001B	Prologger	DB25M	6807C-M	Módem GSM	DE15M
6602Y-8	6004D	Starlogger	DB25M	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
	7001B	Prologger	DB25M	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
6602Y-9	6526E	Starflow	DE9M	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
	6536D	Conductividad	DE9M	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
	8010B	Micrologger	DE9M	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
6602Y-10	6804B	Tarjeta de interruptor	Cables	6807E-M	NEXTG Módem	DE15M
6602Y-11	6804B	Tarjeta de interruptor	Cables	6807C-M	GSM Módem	DE15M

Cables para Starflow

Modelo	Descripción
6600F	Cable de 8 vías de datos MCS
6600G	Cable de 9 vías venteado
6600H	Cable de 2 vías blindado Dacron
6600K	Cable de 6 vías de datos MCS
6600L	Cable de 4 vías de datos MCS
6603D-SDI	Adaptador de cable con la opción SDI-12
6603V-LENGTH	Cable de extensión venteado

Cable - USB a Interfaz serial para uso con Starlog 4

Modelo	Descripción
6603U	Cable de USB a Interfaz Serial (por las conexiones Starlog 4 a equipos que no están equipados con una interfaz serial)

Índice de Productos

Modelo	Descripción	Página	Model	Description	Page
2001C	Terminal Remoto Terrestre Neon	49	6503A/B	Anemómetro Viento	20
2002C	Terminal Remoto Satelital Neon	50	6503M	Kit de montaje en poste vertical y horizontal	75
2011C	Módulos Remotos y Terrestres de Medición – Neon	48	6506B	Pluviómetro de cubeta basculante	21
2012C	Módulo remoto Neon - Satélite	49	6506G/H	Medidor de flujo de cubeta basculante	39
2103	Terminales y Módulos Neon - Opciones de Borneras de Campo	51	6507	Sondas termistor	25,26
2301A/2302A	Software de Aplicaciones Servidor Neon	52	6525A	Módulo de control de relé de 4 canales	69
2500A	Unidad de Visualización NRT	50	6526E	Sistemas Starflow instrumento ultrasónico Doppler	30
2701	Opciones de Cajas pequeñas para NRT	75	6526LCD	Unidad de visualización LCD Starflow	33
6004D-1	Starlogger (Rojo sin teclado y sin pantalla)	56	6526M	Soporte de Montaje de acero inoxidable Starflow	32
6004D-2	Starlogger 6004D (Azul con teclado y con pantalla)	57	6528	Sondas doble juntura, gel de pH	43
6103E-I	Bornera de Terminación de Campo Starlogger y Kit de Montaje	65	6529-1	Sistema de Monitoreo de evaporación	40
6103C	Kit de Montaje	33,66	6529-2	Sistema de registro de evaporación	40
6103E	Bornera de Terminación de Campo Starlogger	65,66	6529-3	Sistema de registro automático de evaporación	41
6103K	Bornera de Terminación de Campo Starflow	33	6529E	Controlador Automático de Nivel	41
6107B	Amplificador de Entrada Aislada	67	6533A	Instrumento Monitor de Viento	22
6110A	Amplificador Termopar de Bajo Nivel Starlogger	71	6533LD	Interfaz 4-20mA- 2 canales	22
6113A	Módulo de Entrada Digital Starlogger y Prologger	70	6533PCB	Interfaz micro-potencia RM Young 05103	22
6114A	Módulo de Control de Relé Monocanal Starlogger	69	6535A	Sonda de Temperatura lineal	24
6118A	Módulo Contador Universal Starlogger y Prologger	70	6536D	Instrumento de Electro-conductividad de Agua	42
6122A	Interfaz Microwire 4-20mA Starlogger y Starflow	31	6536P-2-10	Sondas de Grafito CE	43
6140A	Starlogger - ID de Ubicación para Starlogger	69	6539B	Sonda HUMICAP de Humedad y temperatura	24
6141A	Módulo de interfaz aislado Starlogger	67	6541C	Instrumentos de nivel de agua	38
6144A	Aislador de bucle de corriente 4-20mA Starlogger	68	6541C-NRT	Instrumento de Precisión de Nivel de Agua Neon	51
6142A	Módulo Amplificador Universal Starlogger	27,67	6542	Sondas hidrostáticas de profundidad de agua	35
6143A	Módulo de Salida de Relé Starlogger	71	6543A	Convertidor de protocolo	78
6308A/AUE	Software Starlog 4	58	6600J	Cable Venteado de 8 vías	36
6409A	Explorador SDI-12	78	6602	Cables	76,79
6411A	Escuchador dual SDI-12	78	6603DT	Tubo de Secado	31
6501V	Instrumentos meteorológicos	20,23	6603D	Adaptador de Cable	32
			6603V	Cable de extensión venteado <SQL>	32
			6700	Torres telescópicas	73
			6701	Cajas para intemperie y ensamblajes	34,73

Modelo	Descripción	Página	Modelo	Descripción	Página
6701S-LCD	Caja meteorológica	34			
6703	Caja de acero	74			
6704A	Pantalla de radiación de enmalle y montaje - Tamaño completo	74			
6704B	Pantalla de radiación de enmalle y montaje - Mitad de tamaño	74			
6705	Kits de banda de Ampliación para Starflow	32			
6802B	Datos del módem fijo (PSTN)	76			
6804B/N4	Interruptor 4 vías RS232	79			
6804B/N8	Interruptor 8 vías RS232	79			
6807C/1/2	Antenas GSM900	76			
6807C-M	Módem de datos por celular GSM 900	76			
6807V-I	Módulo sintetizador de voz GSM	77			
6904	Sistemas de recarga solar	63			
6905C	Pack de conexión de 12 VDC	62			
6907	Baterías de plomo selladas	62			
6908F	Batería de litio	62			
6909C	Batería de litio y baterías	63			
6910A	Batería Alcalina 6004 Starlogger	61			
6910B	Batería NiCad 6004 Starlogger	64			
6912BR/12	Controlador de energía solar	64			
6912C	Controlador de energía solar, 12V	64			
7001	Prologger	55			
7100E	Bornera de Terminación de campo Prologger	66			
7100E-I	Bornera de terminación de campo y kit de montaje Prologger	66			
7121A	Módulo de Entrada Aislada de Prologger/MACRO	68			
7121C	Aislador corriente para Prologger 4-20mA	68			
7124A	Módulo de Detección de picos para Prologger	71			
7241A	Sensor Piranómetro	27			
7241B	Sensor PAR - 350 a 750nm	28			
7241M	Ensamblaje de montaje del Sensor de Radiación	29			
7422A	Sonda de oxígeno disuelto	44			
7900C	NiCad	64			
8007	Sondas de profundidad de agua	36			



Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas N°
134. Torre 01 Of: 302B. Santiago de Surco
Atención al Cliente: 705-4141
E-mail: acliente@tesam.com
www.tesam.com
www.unidata.pe

Revisión: Mayo 2012