



MANUAL LYNKBOX-Meteo

Monitoreo de variables ambientales y de suelos

V1.0

Noviembre 2016

www.lynks.com.co

Este documento se encuentra protegido por una licencia Creative Commons

Creative Commons: Attribution, Non-commercial, Share Alike



Atribución:

Puede copiar, distribuir y/o transmitir este trabajo siempre y cuando reconozca el autor original del mismo, en este caso Lynks Ingeniería.



No Comercial:

No puede utilizar este documento para propósitos comerciales.



Comparta igual:

Si realiza alguna modificación, alteración o construcción a partir de este trabajo, puede distribuirlo únicamente usando la misma licencia o una similar.

Lynks Ingeniería SAS

Cll. 25 # 127 - 220

Parquesoft

Cali, Colombia

www.lynks.com.co

contacto@lynks.com.co



Tabla de Contenido

1. Elementos del sistema	4
2. Equipo Lynkbox	6
2.1 Partes del equipo	7
2.2 Medidas del equipo	7
2.3 Conexión del sistema	8
Conexión de panel solar o cable de programación	8
Nomenclatura del puerto	8
2.4 Conexión de batería e instalación de SIM Card	9
2.5 Configuración del equipo Lynkbox	10
2.6 Conexión de sensores	11
3. Sensor de pluviometría	12
4. Sensor de temperatura y humedad relativa	14
5. Sensor de radiación solar	16
6. Instalación	18
6.1 Instalación de Lynkbox.....	18
6.2 Instalación del panel solar.....	19
6.3 Instalación de sensores	20



1.Elementos del sistema

El equipo Lynkbox se compone de una unidad Maestro, un sensor ULTRA100 para canales abiertos, y una memoria USBData. A continuación se describen en más detalle estas unidades.

LYNKBOX



Unidad de almacenamiento y transmisión inalámbrica:

- **Fabricante:** LYNKS INGENIERÍA
- **Capacidad:** 4GB (>10 años a 1 minuto)
- **Frecuencias:** 1 min, 10 mins, 30 mins, 1 hora.
- **Número máx. de sensores:** 5
- **Nivel de protección:** IP66
- **Peso:** 500 gr
- **Com. inalámbrica:** GSM/GPRS – Lynks WEB.
- **Batería:** Litio (3.7V @ 3300mAh).



SENSORES



Pluviómetro

- **Tipo:** Balancín
- **Resolución:** 0.254 mm por pulso
- **Error:** +- 0.3 mm



Sensor THR – Temperatura y humedad relativa

- **Rango:** -40°C a 123°C (Temp), 0% a 100% (HR)
- **Resolución:** 0.1 °C (Temp), 0.05% (HR)
- **Error:** +- .5 °C (Temp), +- 4.5% (HR)



Sensor de radiación solar

- **Rango espectral:** 360 nm a 1120 nm
- **Resolución:** 4 mV/W/m²
- **Error:** +- 5%

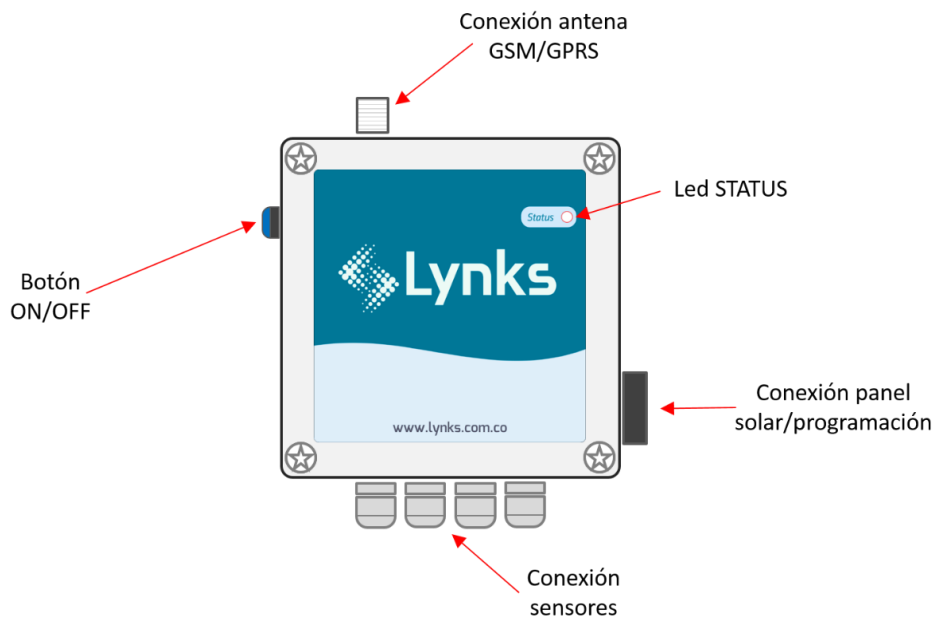


2. Equipo Lynkbox

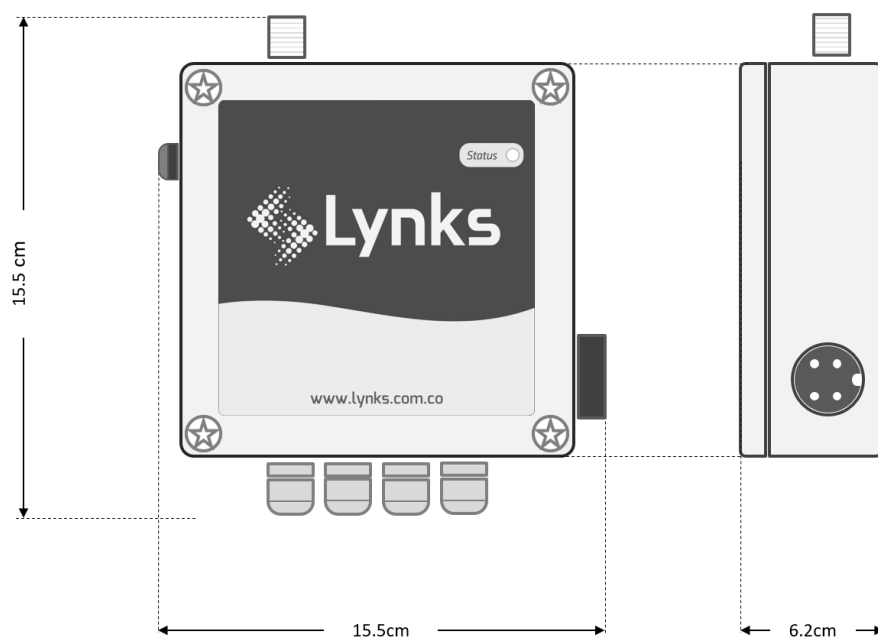
La unidad Lynkbox captura la información de los sensores conectados, la almacena internamente en memoria, y envía los datos vía GSM/GPRS al servidor LYNKS WEB. El equipo mantiene su carga usando un panel solar y una batería interna de Litio.



2.1 Partes del equipo

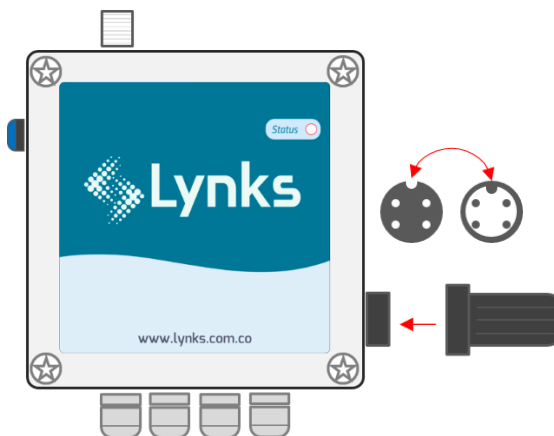


2.2 Medidas del equipo



2.3 Conexión del sistema

Conexión de panel solar o cable de programación

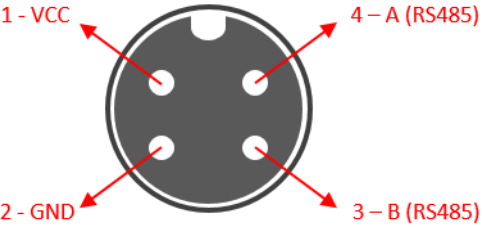


Inserte el conector y gírelo hasta que la muesca coincida.



Gire únicamente la pieza móvil para asegurar el conector.

Nomenclatura del puerto

Nomenclatura	
	<p>1-VCC: Panel solar o cargador 2-GND: Panel solar o cargador 3-A (D+) / RS485: Cable comunicación 4-B (D-) / RS485: Cable comunicación</p>



2.4 Conexión de batería e instalación de SIM Card

Lynkbox requiere una SIM Card con plan de datos **activo**, para la comunicación con LYNKS WEB.

	<p>Abrir equipo Lynkbox</p> <p>Afloje los tornillos al mismo tiempo, con el fin de evitar daños en la caja.</p> <p><i>NOTA: Usar un destornillador pequeño puede dañar o rodar el cabezal del tornillo plástico!</i></p>
	<p>Identificar conectores de batería</p> <p>La batería se envía desconectada. Conecte los dos terminales para que el equipo encienda. Valide la correcta conexión presionando el botón ON/OFF: El LED debe titilar rojo.</p>
	<p>Identificar el conector SIM Card</p> <p>Retire la batería aflojando la amarra plástica que la sostiene. La SIM Card se encuentra en esa sección.</p>
	<p>Coloca SIM Card</p> <p>Siga las imágenes para saber cómo retirar la SIM Card.</p>



2.5 Configuración del equipo Lynkbox

Con el fin de que el equipo opere correctamente, los siguientes parámetros deben ser configurados, previo a su instalación:

PARÁMETROS	
TAG-ID	Identificación del equipo en la plataforma WEB
Frecuencia	Frecuencia en minutos a la que estará almacenando y enviando información.
GSM ON/OFF	Modem GSM/GPRS encendido o apagado.
Fecha-Hora	Configuración de la fecha y hora del dispositivo.

La configuración del equipo Lynkbox se realiza con el software **LBConf**, disponible en nuestra página web en la sección de descargas: www.lynks.com.co/descargas. Siga el manual de uso, disponible también en la misma URL.

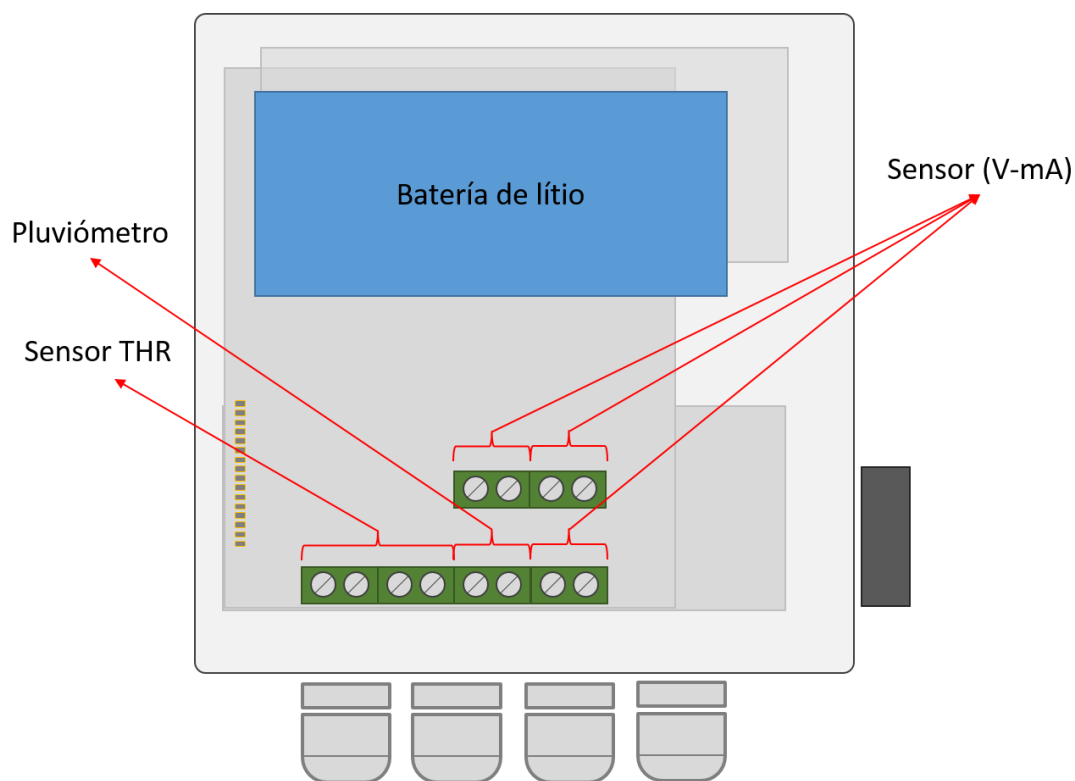


2.6 Conexión de sensores

Lynkbox METEO soporta la conexión de hasta cuatro (4) sensores:

1. Un (1) Pluviómetro tipo balancín (múltiples marcas soportadas)
2. Un (1) Sensor de temperatura y humedad relativa (Sensirion únicamente)
3. Dos (2) sensores con salida 0-3.5V o lazo de corriente 4-20 mA:
 - a. Sensores de radiación solar marca Apogee.
 - b. Sensores de humedad de suelos o tensiometría.
 - c. Cualquier otro sensor que cumpla con esas características.

Se requiere destapar el equipo Lynkbox METEO, con lo cual se observarán las borneras de conexión de los sensores:



3. Sensor de pluviometría

El sensor de pluviometría es de tipo balancín y permite medir la precipitación con una resolución de 0.3 mm.



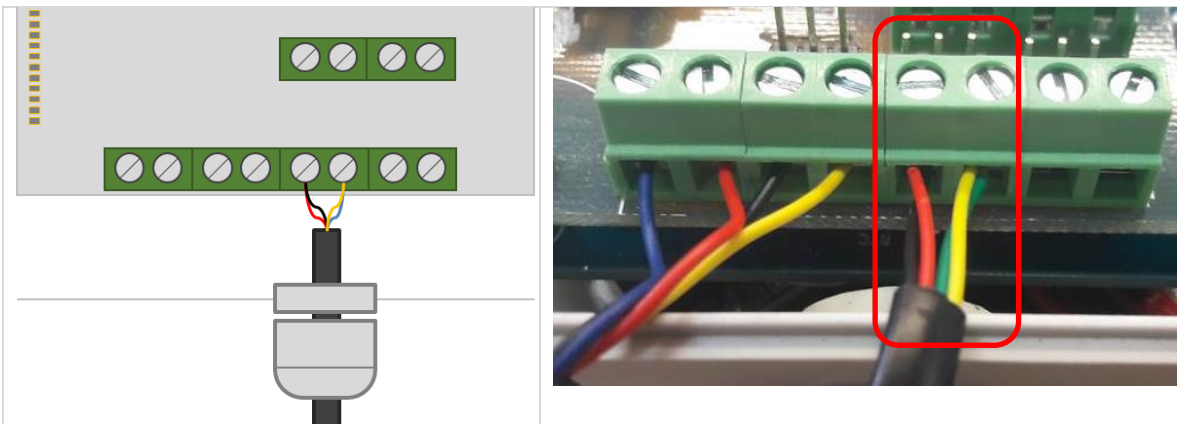
Características

Pluviómetro de marca DAVIS. Salida de pulsos, en donde cada pulso representa 0.254 mm de lluvia. Para información más detallada, remitirse a la hoja de datos del sensor.

COLOR	SEÑAL
Rojo	RS1 (Reed Switch)
Negro	RS1 (Reed Switch)
Amarillo	RS2 (Reed Switch)
Verde	RS2 (Reed Switch)

Conexión a Lynkbox

Ingresa el cable a través de alguna de las prenoestopas y posteriormente conecte los cables como se observa a continuación en las imágenes:



4. Sensor de temperatura y humedad relativa

El sensor de temperatura y humedad relativa del ambiente permite tomar lecturas de estas dos variables con una resolución menor a 1°C y 1% respectivamente. No incluye protector de radiación solar.



Características

Sensor basado en el SHT10 de marca Sensirion. Para información más detallada, remitirse a la hoja de datos del sensor. Características más relevantes.

Relative Humidity

Parameter	Condition	min	typ	max	Units
Resolution ¹		0.4	0.05	0.05	%RH
		8	12	12	bit
Accuracy ² SHT10	typical		±4.5		%RH
	maximal	see Figure 2			
Accuracy ² SHT11	typical		±3.0		%RH
	maximal	see Figure 2			
Accuracy ² SHT15	typical		±2.0		%RH
	maximal	see Figure 2			
Repeatability			±0.1		%RH
Hysteresis			±1		%RH
Non-linearity	linearized		<<1		%RH
Response time ³ τ (63%)			8		s
Operating Range		0		100	%RH
Long term drift ⁴	normal		< 0.5		%RH/yr

Temperature

Parameter	Condition	min	typ	max	Units
Resolution ¹		0.04	0.01	0.01	°C
		12	14	14	bit
Accuracy ² SHT10	typical		±0.5		°C
	maximal	see Figure 3			
Accuracy ² SHT11	typical		±0.4		°C
	maximal	see Figure 3			
Accuracy ² SHT15	typical		±0.3		°C
	maximal	see Figure 3			
Repeatability			±0.1		°C
Operating Range		-40		123.8	°C
		-40		254.9	°F
Response Time ⁶ τ (63%)		5		30	s
Long term drift			< 0.04		°C/yr

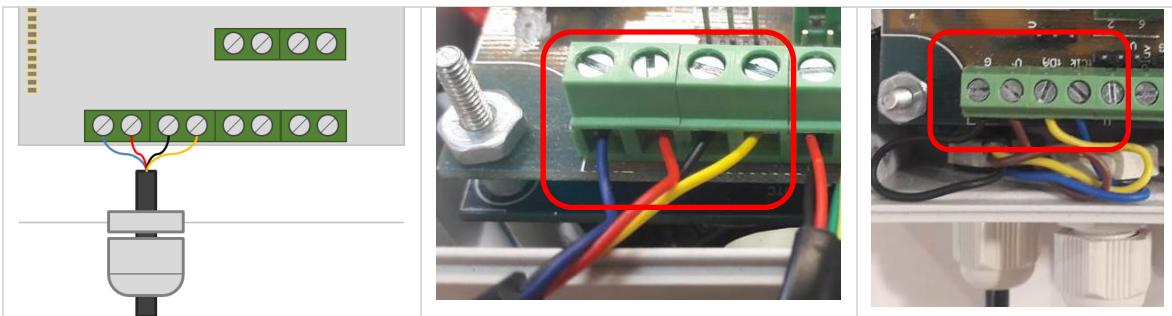
PINOUT (dos versiones de colores en el cableado)

V1 - COLOR	V2 - COLOR	SEÑAL
Rojo	Café	VCC – (4V)
Azul	Negro	Tierra – (GND)
Negro	Amarillo	Datos
Amarillo	Azul	Reloj (CLK)



Conexión a Lynkbox

Ingrese el cable a través de alguna de las prenoestopas y posteriormente conecte los cables como se observa a continuación en las imágenes:



5. Sensor de radiación solar

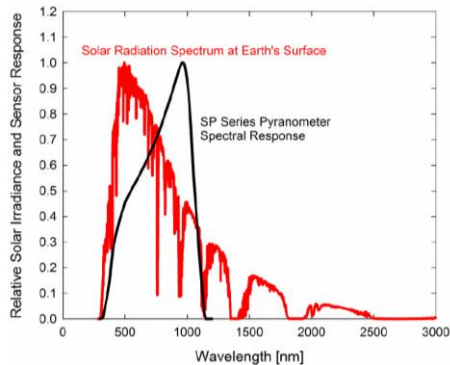
El sensor de radiación solar actúa como un piranómetro midiendo Watts/m^2 . Es especialmente útil para conocer el impacto sobre el rendimiento del cultivo.



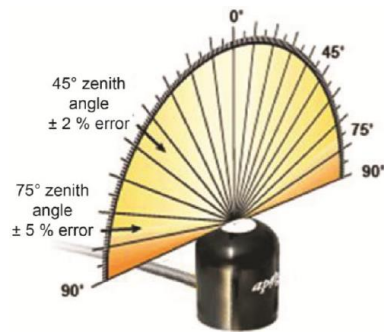
Características

Sensor de marca APOGEE, SP-212. Para información más detallada, remitirse a la hoja de datos del sensor.

PARÁMETRO	VALOR
Alimentación	5V a 24V
Salida	0 a 2.5V
Factor de calibración	0.5W/m ² por mV



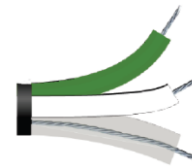
Respuesta en frecuencia sensor vs. espectro de radiación solar



Error asociado al ángulo de incidencia

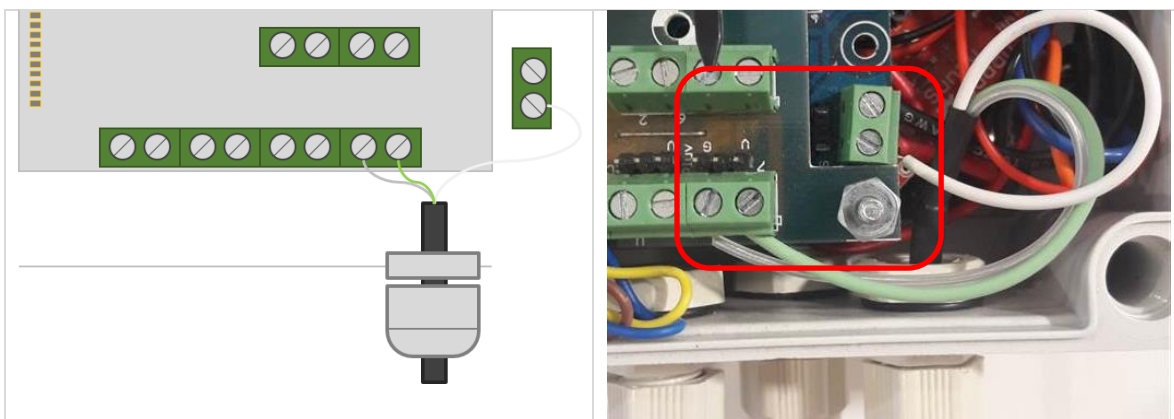
PINOUT

COLOR	SEÑAL
Verde	Señal analógica (0 a 4V)
Blanco	VCC - Alimentación (5-24V)
Transparente	Tierra – Alimentación (GND)



Conexión a Lynkbox

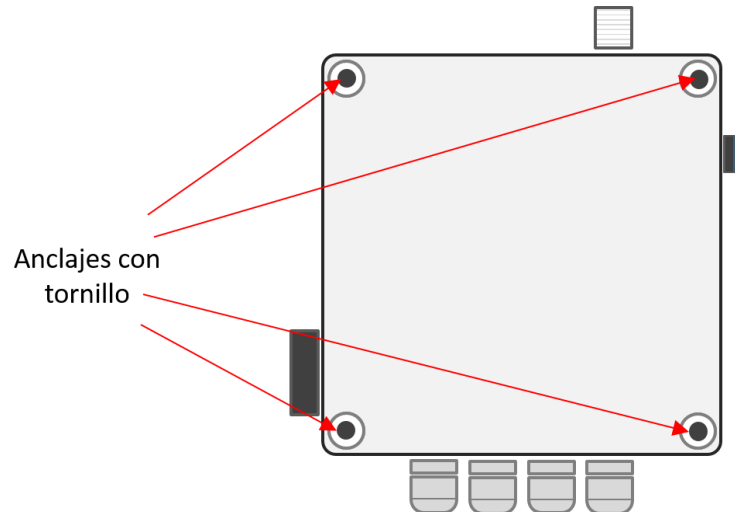
Ingrese el cable a través de alguna de las prenoestopas y posteriormente conecte los cables como se observa a continuación en las imágenes:



6.Instalación

6.1 Instalación de Lynkbox

Lynkbox cuenta con cuatro (4) perforaciones en la cara anterior del equipo.



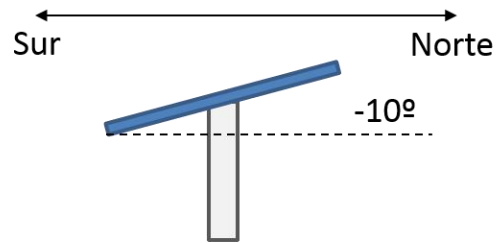
Use estas perforaciones con tornillos ajustar la unidad a una lámina y así dejarlo instalado ya sea en un gabinete o un poste. A continuación unas imágenes de instalaciones realizadas.



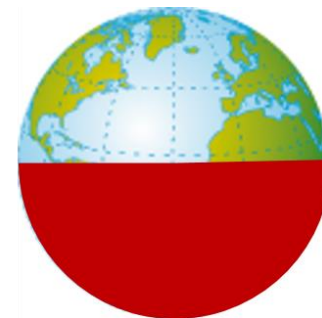
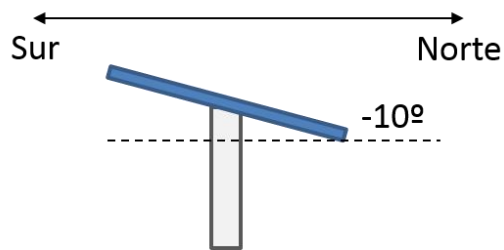
6.2 Instalación del panel solar

El panel solar debe ser ubicado en una zona de alta exposición solar. Se debe tomar en cuenta la orientación del panel, para maximizar la exposición solar:

Hemisferio norte: (Colombia)



Hemisferio Sur



Como ejemplo para Colombia se orienta el panel hacia el sur, como se muestra en la siguiente gráfica:



Dirección SUR



6.3 Instalación de sensores

Pluviómetro



Ubicación

El pluviómetro debe ser ubicado en una zona libre de obstáculos al menos a 5 metros a la redonda. La altura recomendada por la FAO es de 1.5 m sobre el suelo.



Nivelación

El Pluviómetro debe estar horizontalmente nivelado. Para eso haga uso del nivel de burbuja que se encuentra al destapar el pluviómetro.



Balancines

Verifique que el balancín pueda moverse libremente, si acaso viene asegurado, rompa la amarra que lo sostiene. Recuerde que la descarga de los balancines debe ser libre de obstáculos, como se muestra en la figura.



Protección

Con el fin de evitar que el embudo del pluviómetro presente taponamientos por aves o por hojas, ubique el pequeño colador sobre el embudo, y use las púas alrededor para inhibir que las aves se posen en él.



Temperatura y humedad relativa

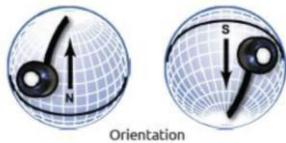


Ubicación

Se recomienda instalar el sensor a la sombra, con el fin de que la radiación solar no genere medidas con un error mayor. En una zona preferiblemente ventilada.



Radiación solar



Ubicación

Sin que sea ocluido por ningún objeto. El objeto más alto al momento de instalar otros instrumentos.

Nivelación

Use un nivel de burbuja, o el nivelador de burbuja incluido en el accesorio de montaje (si lo ha adquirido), y garantice que el sensor se encuentra totalmente nivelado.

Orientación

De acuerdo al hemisferio en donde se encuentre, verifique la orientación del cable del sensor. Si está en el hemisferio norte, el cable debe apuntar en esa dirección, y viceversa.



Proceso de garantía

Los productos LYNKBOX tienen una garantía de UN (1) año, contados a partir de la fecha de compra especificada al final de este documento, y solamente cubre equipos que hayan sido vendidos como nuevos con sus respectivos contenedores y empaques de LYNKS INGENIERÍA.

Se entiende por producto defectuoso, aquél que muestre algún comportamiento anormal siguiendo el uso recomendado del equipo, y que haya sido instalado en un sitio en donde no ponga en riesgo la integridad del equipo, y que el líquido sobre el cual el sensor realiza la medición cumpla todas las condiciones de temperatura, presión, viscosidad, conductividad, densidad y composición química recomendadas en el manual. Estas mismas condiciones aplican para el software del equipo que sea utilizado sin seguir las recomendaciones de uso. Esta garantía no aplica para los siguientes casos:

- Pérdidas o daños debidos a un uso no recomendado del equipo, que puede ser alguno de los siguientes casos, sin que sean considerados casos exclusivos: manejo indebido del equipo, embalaje o empaque indebido, fluctuaciones en la alimentación de corriente, mal manejo al no seguir las recomendaciones del respectivo manual del equipo, entre otros.
- Uso de otro equipo electrónico o uso de repuestos no compatibles con el equipo, o que no hayan sido explícitamente recomendados por LYNKS INGENIERÍA. Daños debidos a procesos de ingeniería inversa sobre el equipo. Se prohíbe expresamente cualquier intento de actividades de ingeniería inversa sobre el equipo electrónico Lynkbox, el firmware y el software asociado.

Para realizar el proceso de garantía, envíe el equipo defectuoso a LYNKS INGENIERÍA para su evaluación. En esta evaluación LYNKS INGENIERÍA establecerá si el equipo en efecto se está comportando de manera anómala, y procederá a reparar el equipo para devolverlo según las especificaciones de fábrica. Los productos devueltos mantienen el período de garantía definido al momento de la compra, bajo ningún caso se extenderá dicho período.

ABSOLUTAMENTE NINGUNA GARANTÍA SE APLICA A LOS PRODUCTOS DESPUÉS DEL PERÍODO EXPRESO DE GARANTÍA INDICADO ANTERIORMENTE, Y NINGUNA OTRA GARANTÍA EXTENDIDA POR OTRAS PERSONAS O ENTIDADES CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS LYNKBOX OBLIGARÁ A LYNKS INGENIERÍA.

LYNKS INGENIERÍA NO SERÁ RESPONSABLE POR LA PÉRDIDA DE INGRESOS O BENEFICIOS, O MOLESTIAS, GASTOS DE EQUIPO O SERVICIO, GASTOS DE ALMACENAMIENTO, PÉRDIDA DE DATOS, O CUALQUIER OTRO DAÑO ESPECIAL, INCIDENTAL O DERIVADO CAUSADO POR EL USO O MAL USO O LA IMPOSIBILIDAD DE USO DE SUS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA BASE LEGAL EN LA QUE SE FUNDE EL RECLAMO. USTED ASUME TODOS LOS RIESGOS DE LA RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDA, DAÑO O LESIÓN QUE USTED Y SU PROPIEDAD Y DE OTROS Y SUS BIENES DERIVADOS DEL USO O MAL USO O LA IMPOSIBILIDAD DE USO DE LOS PRODUCTOS NO CAUSADOS DIRECTAMENTE POR LA NEGLIGENCIA DE LYNKS INGENIERÍA

