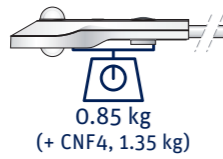
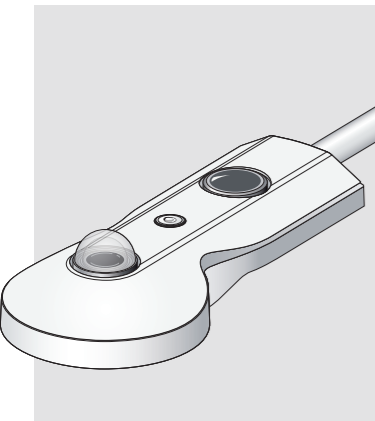


Instruction Sheet

Anleitung • Feuille d'Instructions • Hoja de Instrucciones

CNR4 Net Radiometer



Kipp & Zonen B.V.
P.O. Box 507, 2600 AM Delft
The Netherlands
+31 15 2755 210
info@kippzonen.com
www.kippzonen.com

IP 67 CE

- 1 Radiometer**
Radiometer
Radiomètre
Radiómetro
- 2 2x Cable**
2x Kabel
2x Câble
2x Cable
- 3 Instruction sheet**
Anleitung
Feuille d'Instructions
Hoja de Instrucciones
- 4 Test reports**
Prüfberichte
Rapports des essais
Informes de prueba
- 5 Rod**
Montagestab
Tige
Tubo
- 6 2 Drying cartridges**
2 Trocknungskassetten
2 cartouches déshydratante
2 cartuchos desecante

Keep original packaging for recalibration
Verwahren Sie die Originalverpackung für den Versand zur Rekalibrierung
Gardez l'emballage original pour le recalibrage
Guarda el embalaje original para la recalibración

- Optional • Option • Option • Opcional
- 8 CNF4 Ventilation Unit**
Ventilationseinheit
Unité de ventilation
Unidad de ventilación
 - 9 1x Cable**
1x Kabel
1x Câble
1x Cable

User Information

Anwenderinformation • Information Utilisateur • Información para el Usuario

Read this document carefully before installation.

Warranty is 2 years from date of invoice, subject to correct installation and use. Kipp & Zonen accepts no liability for any loss or damages arising from incorrect use of the product. Unauthorised modifications may void the warranty and CE/FCC validity. For the latest product support information please visit our website.

Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig vor der Installation

Die Garantie beträgt 2 Jahre ab dem Rechnungsdatum, abhängig von korrekter Installation und Gebrauch. Kipp & Zonen übernimmt keine Haftung für mögliche Verluste oder Beschädigungen, die durch den falschen Gebrauch des Produktes entstehen. Nicht autorisierte Änderungen können die Garantie und die CE/FCC-Konformität aufheben. Die neuesten Produktinformationen finden Sie auf unserer Internetseite.

Lisez ce document soigneusement avant installation

La garantie est de 2 ans à dater de la facture, pour une installation et une utilisation correctes. Kipp & Zonen n'accepte aucune responsabilité quant à la perte ou dommage résultant d'une utilisation incorrecte du produit. Toutes modifications non autorisées peuvent annuler la garantie et la validité CE/FCC. Consultez notre website pour tout renseignement 'support produit'.

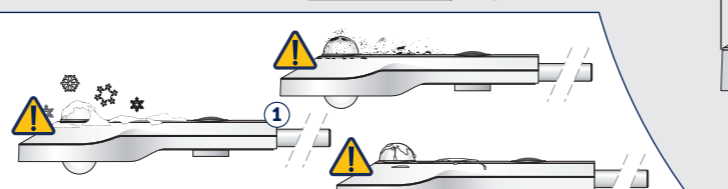
Lea este documento cuidadosamente antes de la instalación

La garantía es de 2 años contados desde de la fecha de adquisición y está condicionada a una instalación y utilización correctas. Kipp & Zonen no acepta ninguna responsabilidad por pérdida o daños resultantes de un uso incorrecto del producto. Las modificaciones no autorizadas pueden anular la garantía y la validez CE/FCC. Para obtener la última de la información de soporte del producto les rogamos visiten nuestro website.

© 2017 Kipp & Zonen B.V.

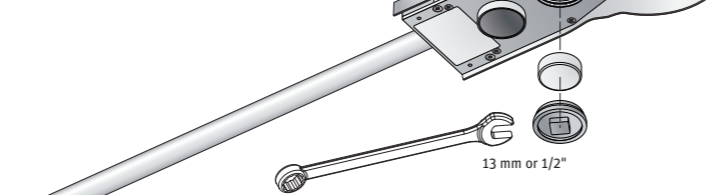
ALL RIGHTS RESERVED
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
TOUS DROITS RÉSERVÉS
RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

0369210 - V1706



Reading reduced if domes are not clean
Messwert verringert sich, wenn die Fensteroberfläche nicht sauber ist
La lecture est réduite si les dômes n'est pas propre
La señal se vera reducida si las cúpulas no esta limpia

Drying cartridge replacement interval 2 years
Erneuerung des Trocknungsmittels alle 2 Jahre
Remplacement de la cartouche de séchage par intervalle de 2 années
Intervalo de sustitución de los cartuchos desecantes cada 2 años



1 Keep domes and windows clean using water or alcohol

Reinigen Sie die Dome und Fenster regelmäßig mit Wasser oder Alkohol
Maintenez les dômes et fenêtres propres avec de l'eau ou de l'alcool
Mantenga las cúpulas y las ventanas limpias, utilizando agua o alcohol

2 Keep instrument levelled

Achten Sie darauf, dass der Sensor immer korrekt nivelliert ist
Maintenez l'instrument à niveau
Mantenga el instrumento nivelado

3 Recalibrate every 2 years

Lassen Sie den Sensor alle 2 Jahre recalibrieren
Recalibrez tous les 2 ans
Recalibrar cada 2 años

Mechanical

Mechanisch • Mecanique • Mecánica

1 Unobstructed horizon

Freier Horizont
Horizon non obstrué
Horizonte sin obstáculo

2 Rigid support

Stabile Halterung
Support rigide
Soporte rígido

3 Do not place near heat sources

Nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen platzieren
Ne pas placer près des sources de chaleur
No situar cerca de fuentes de calor

4 Point rod towards nearest pole

Richten Sie den Montagestab zum nächsten Pol aus
Pointer la tige vers le pôle le plus proche
Dirigir el tubo hacia el polo terrestre mas próximo

5 Level instrument

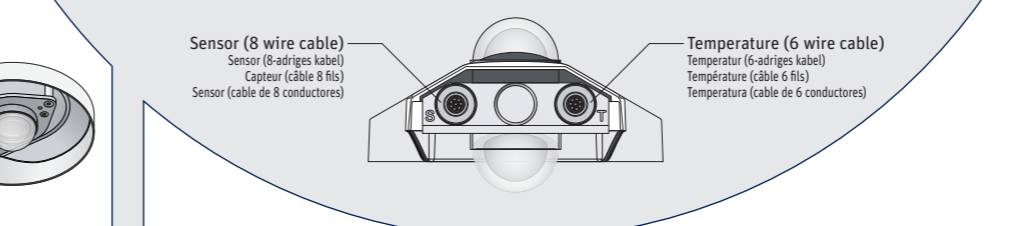
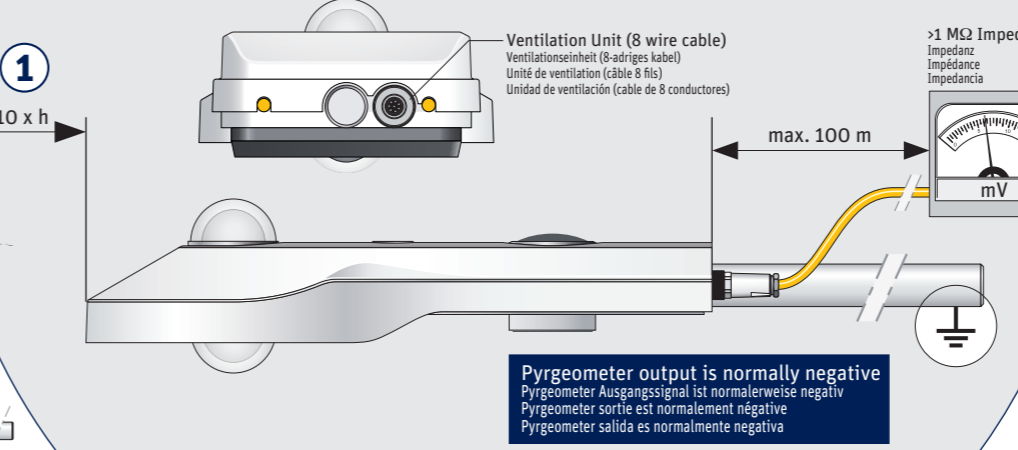
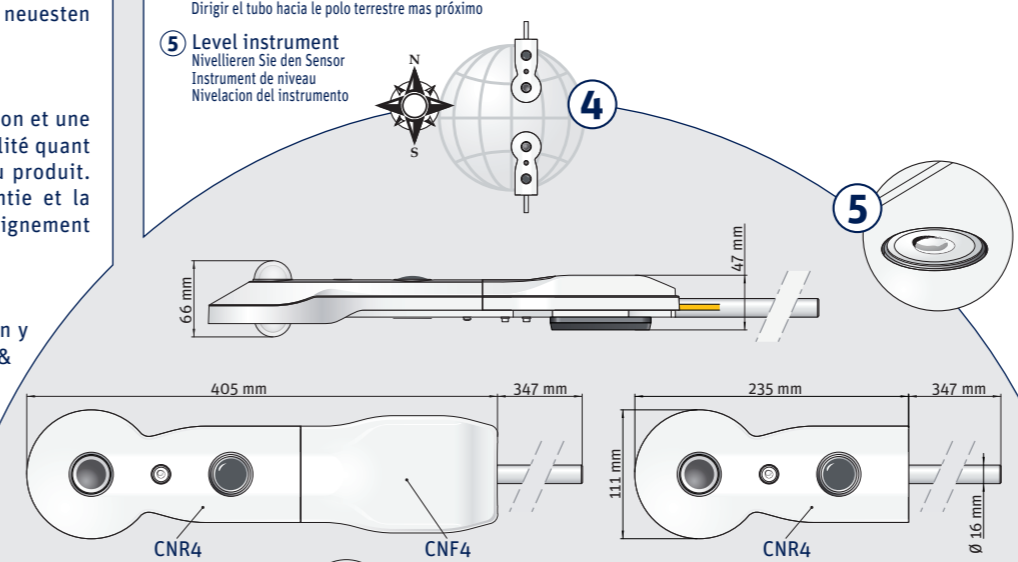
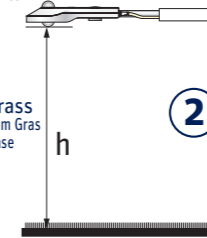
Nivellieren Sie den Sensor
Instrument de niveau
Nivelación del instrumento



Minimize interference from mounting device

Minimierung von Störungen durch die Montagevorrichtung
Réduisez au minimum l'interférence du dispositif de support
Minimice las interferencias del elemento de soporte

h = 1.5 m above cut grass
h = 1,5 m über kurz geschnittenem Gras
h = 1,5 m au dessus de l'herbe rase
h = 1,5 m sobre hierba segada



Pyrometer output is normally negative
Pyrometer Ausgangssignal ist normalerweise negativ
Pyromètre sortie est normalement négative
Pyrométre salida es normalmente negativa

Typical Values
Typische Werte • Valeurs types • Valores típicos

Values calculated using:
Werte, errechnet aus Formel:
Calcul des valeurs à l'aide de:
Utilizar valores calculados:

$$E = \frac{U_{emf}}{S}$$

	Fully clouded Bewölkt Très nuageux Totalmente Nublado	Sunny, partly clouded Sonntag, teils bewölkt Ensoleillé, un peu nuageux Parcialmente nublado	Clear and Sunny Klarer Himmel und sonnig Clair et ensoleillé Cielo despejado
Pyranometer			
Upper Oben • Supérieur • Superior	50 to 120 W/m ²	120 to 500 W/m ²	500 to 1000 W/m ²
Lower Unten • Inférieur • Más bajo	0 to 50 W/m ²	50 to 200 W/m ²	200 to 400 W/m ²
Pyrgometer			
Upper Oben • Supérieur • Superior	0 to -10 W/m ²	-10 to -50 W/m ²	-50 to -150 W/m ²
Lower Unten • Inférieur • Más bajo	-25 to 25 W/m ²	-25 to 25 W/m ²	-25 to 25 W/m ²

Installation

Installation • Installation • Instalacion



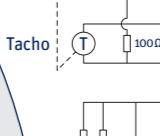
Pin Layout (Instrument)
Steckerbelegung
Schéma des connexions
Diagrama de conexiones



Pin Layout (Instrument)
Steckerbelegung
Schéma des connexions
Diagrama de conexiones



Pin Layout (Instrument)
Steckerbelegung
Schéma des connexions
Diagrama de conexiones



Pin Layout (Instrument)
Steckerbelegung
Schéma des connexions
Diagrama de conexiones

CNR4 Net Radiometer • Sensor
8 wire cable • 8-Adrignes Kabel • Câble 8 fils • Cable de 8 conductores

Wire	Function	Connect with
1 Red	Upper Pyranometer Oben • Supérieur • Superior	+ Hi
2 Blue	Lower Pyranometer Unten • Inférieur • Más bajo	- Lo
7 White	Upper Pyrgometer Oben • Supérieur • Superior	+ Hi
8 Black	Lower Pyrgometer Unten • Inférieur • Más bajo	- Lo
5 Grey	Upper Pyrgometer Oben • Supérieur • Superior	+ Hi
4 Yellow	Lower Pyrgometer Unten • Inférieur • Más bajo	- Lo
6 Brown	Upper Pyrgometer Oben • Supérieur • Superior	+ Hi
3 Green	Lower Pyrgometer Unten • Inférieur • Más bajo	- Lo
Shield	Housing	Ground *

CNR4 Net Radiometer • Temperature
6 wire cable • 6-Adrignes Kabel • Câble 6 fils • Cable de 6 conductores

Wire	Function	Connect with
7 White	Thermistor Standard • Standard • Etalon • Estándar	
8 Black	Thermistor Standard • Standard • Etalon • Estándar	
5 Grey	Combined Kombiniert • Combiné • Combinado	Pt-100
3 Green	Combined Kombiniert • Combiné • Combinado	Standard Standard Etalon Estándar
4 Yellow	Combined Kombiniert • Combiné • Combinado	
6 Brown	Combined Kombiniert • Combiné • Combinado	
Shield	Housing	Ground *

CNF4 Ventilation Unit Connection
8 wire cable • 8-Adrignes Kabel • Câble 8 fils • Cable de 8 conductores

Wire	Function	Connect with
4 Yellow	Ventilator +	+ 12 VDC @ 0.4 A (2)
6 Brown	Ventilator -	Ground (2)
3 Green	Tacho +	Tacho output +
5 Grey	Tacho -	Tacho ground
7 White	Heater +	+ 12 VDC @ 0.5 A (1)
8 Black	Heater +	+ 12 VDC (1)
1 Red	Heater -	Ground (1)
2 Blue	Heater -	Ground (1)
Shield	Housing	Ground *

* Connect to ground if radiometer not grounded
Mit Erde verbinden, wenn das Radiometer nicht geerdet ist
Reliez à la terre si le radiomètre n'est pas connecté
Conectar a tierra si el radiómetro no lo está

Ground 1/2 and +12 VDC 1/2 are separated but may be connected
Erde 1/2 und 12 VDC 1/2 sind getrennt, sondern können angeschlossen werden
Terre 1/2 et +12 VDC 1/2 sont séparés, mais peut être connecté
Tierra 1/2 y +12 VDC 1/2 están separados, pero se puede conectar

Calculate Irradiance
Berechnung der Strahlung • Calcul de l'irradiance • Cálculo de la irradiancia

$$E_{net} = E_{SWup} - E_{SWdown} + E_{LWup} - E_{LWdown}$$

E_{net} [W/m²] = Net Radiation
Nettostrahlung • Rayonnement net • Radiación neta
 E_{SW} [W/m²] = Pyranometer Irradiance
Pyranometer Bestrahlung • Irradiación Pyranómetro • Rayonnement Pyranometer
 E_{LW} [W/m²] = Pyrgometer Irradiance
Pyrgometer Bestrahlung • Irradiación pyrgómetro • Rayonnement pyrgómetro
up, down
Up or downfacing instrument
Oben oder unter Instrument • Vers le haut de ou bas instrument • Instrumento superior o bajo

$$E_{SW} = \frac{U_{emf}}{S}$$

$$E_{LW} = \frac{U_{emf}}{S} + 5.67 \cdot 10^{-8} \cdot T_b^4$$

U_{emf} [μV] = Output Voltage
Ausgangsspannung • Sortie tension • Voltaje de salida
 S [μV/m²] = Sensitivity
Empfindlichkeit • Sensibilité • Sensibilidad
 T_b [K] = Temperature
Temperatur • Température • Temperatura

Calculate temperature
Temperaturberechnung • Calcul de la température • Cálculo de la temperatura

Pt-100 (100 Ω @ 0°C)	Thermistor (10 kΩ @ 25°C)
$T = \frac{-\alpha + \sqrt{\alpha^2 - 4 \cdot \beta \cdot \left(\frac{-R}{100} + 1\right)}}{2 \cdot \beta}$	$T = (\alpha + [\beta \cdot (\ln(R)) + \gamma \cdot (\ln(R))^3])^{-1} - 273.15$
$\alpha : 3.9080 \cdot 10^{-3} \quad \beta : -5.8019 \cdot 10^{-7}$	$\alpha : 1.0295 \cdot 10^{-3} \quad \beta : 2.391 \cdot 10^{-4} \quad \gamma : 1.568 \cdot 10^{-7}$
	T [°C] = Temperature Temperatur • Température • Temperatura
	R [Ω] = Resistance Widerstand • Résistance • Resistencia

Temperature unit conversion
Temperaturmasseinheit Umwandlung • Conversion d'unité de la température • Conversión de la unidad de la temperatura

$$T[K] = T[°C] + 273.15$$

Delivery Contents

Lieferumfang • Contenu de la Livraison • Contenido del Suministro

Maintenance

Wartung • Entretien • Mantenimiento

Measurement

Messung • Mesure • Medida