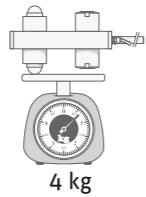
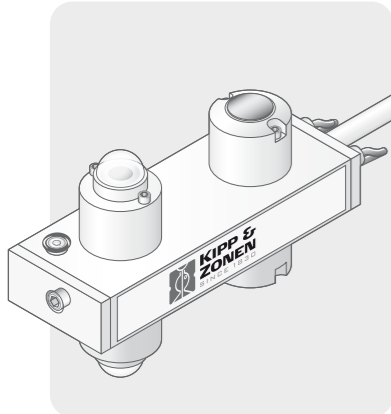


INSTRUCTION SHEET

ANLEITUNG • FEUILLE D'INSTRUCTIONS • HOJA DE INSTRUCCIONES

CNR 1 Net Radiometer



4 kg



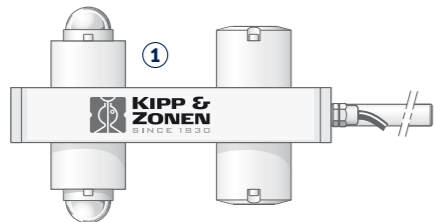
max. 80°C / 176°F
min. -40°C / -40°F



Kipp & Zonen B.V.
P.O. Box 507, 2600 AM Delft
The Netherlands
T: +31 (0) 15 2755 120
F: +31 (0) 15 2620 351
info@kippzonen.com
www.kippzonen.com

IP 67 CE

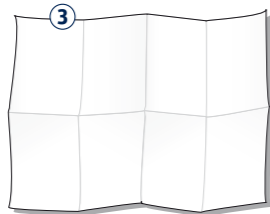
1 Radiometer
Radiometer
Radiomètre
Radiómetro



2 Test reports
Prüfberichte
Rapports des essais
Informes de prueba

3 Instruction sheet
Anleitung
Feuille d'instructions
Hoja de instrucciones

4 Product documentation CD
CD mit Produktdokumentation
CD de documentation du produit
CD de documentación del producto



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

DELIVERY CONTENTS

LIEFERUMFANG • CONTENU DE LA LIVRAISON • CONTENIDO DEL SUMINISTRO

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. This device conforms to the EU 'CE' guideline 89/336/EEC 73/23/EEC. Unauthorised modifications may void the warranty and CE validity. The included CD-ROM contains additional product documentation. For the latest product support information 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. Dieses Produkt entspricht der EU 'CE' Richtlinie 89/336/EEC 73/23/EEC. Nicht autorisierte Änderungen können die Garantie und die CE-Konformität aufheben. Die beigefügte CD-ROM enthält zusätzlich Produktinformationen. 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. Ce dispositif est conforme à la directive EU "CE" 89/336/EEC 73/23/EEC. Toutes modifications non autorisées peuvent annuler la garantie et la validité CE. Le CD-ROM joint contient la documentation complémentaire du produit. Consultez notre website pour tout renseignement "support produit".

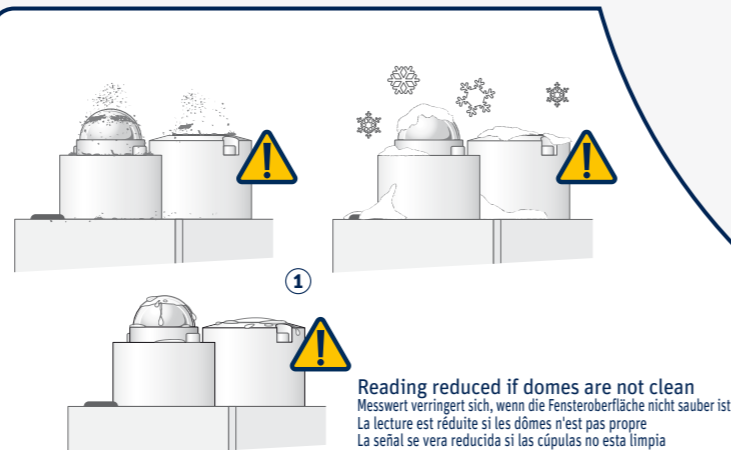
Lea este documento cuidadosamente antes de la instalación.

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. Este dispositivo es conforme con las directrices 89/336/EEC 73/23/EEC de 'CE' y de la EU. Las modificaciones no autorizadas pueden anular la garantía y la validez CE. El CD-ROM incluido contiene la documentación adicional del producto. Para obtener la última de la información de soporte del producto les rogamos visiten nuestro website.

© 2009 Kipp & Zonen B.V.

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

0340 320 REV. 0909



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

- Keep domes and windows clean using water or alcohol
Reinigen Sie die Dome und Fenster regelmäßig mit Wasser oder Alkohol
Maintenir les dômes et fenêtres propres avec de l'eau ou de l'alcool
Mantenga las cúpulas y las ventanas limpias, utilizando agua o alcohol
- Keep instrument levelled
Achten Sie darauf, dass der Sensor immer korrekt nivelliert ist
Maintenez l'instrument à niveau
Mantenga el instrumento nivelado
- Recalibrate every 2 years
Lassen Sie den Sensor alle 2 Jahre recalibrieren
Recalibrez tous les 2 ans
Recalibrar cada 2 años

MAINTENANCE

WARTUNG • ENTRETIEN • MANTENIMIENTO

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

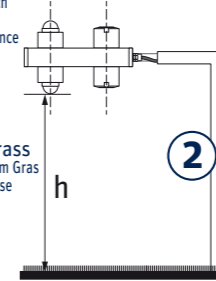
Richten Sie den Montagestab zum nächsten Pol aus
Pointer la tige vers le pôle le plus proche
Dirigir el tubo hacia el polo terrestre mas próximo

5 Level instrument

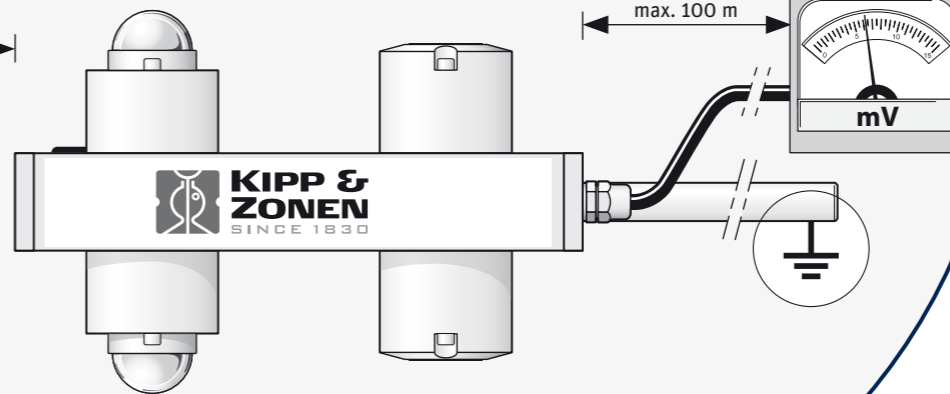
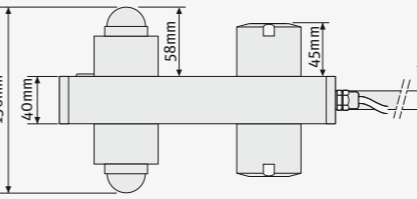
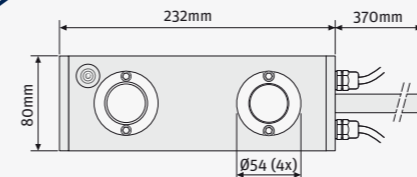
Nivellieren Sie den Sensor
Instrument de niveau
Nivelación del instrumento

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 geschneitem Gras
h = 1.5 m au dessus de l'herbe rase
h = 1.5 m sobre hierba segada



Typical Values

Typische Werte • Valeurs types • Valores típicos

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

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



Fully clouded
Bewölkt
Très nuageux
Totalmente Nublado



Sunny, partly clouded
Sonnig, 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 ... 120 W/m ²	120 ... 500 W/m ²	500 ... 1000 W/m ²
Lower Unten • Inférieur • Más bajo	0 ... 50 W/m ²	50 ... 200 W/m ²	200 ... 400 W/m ²

Pyrgometer

Upper Oben • Supérieur • Superior	0 ... -10 W/m ²	-10 ... -50 W/m ²	-50 ... -150 W/m ²
Lower Unten • Inférieur • Más bajo	-25 ... 25 W/m ²	-25 ... 25 W/m ²	-25 ... 25 W/m ²

INSTALLATION

INSTALLATION • INSTALLATION • INSTALACION

ELECTRICAL

ELEKTRISCH • ÉLECTRIQUE • ELÉCTRICA

8 WIRE CABLE

8-Adriges Kabel • Câble 8 fils • Cable de 8 conductores

Wire Kabel Fil Cable	Function Funktion Función	Connect with Anschluss an Relier à Conectar con
Red Rot • Rouge • Rojo	+	Pyranometer Upper Oben • Supérieur • Superior
Blue Blau • Bleu • Azul	-	- Lo
Grey Grau • Gris • Gris	+	Pyrgometer Upper Oben • Supérieur • Superior
Yellow Gelb • Jaune • Amarillo	-	- Lo
White Weiss • Blanc • Blanco	+	Pyranometer Lower Unten • Inférieur • Más bajo
Black Schwarz • Noir • Negro	-	- Lo
Brown Braun • Brun • Marrón	+	Pyrgometer Lower Unten • Inférieur • Más bajo
Green Grün • Vert • Verde	-	- Lo
Shield Abschirmung Protection Malla		Housing Gehäuse Boîte Cubierta
		Ground* Erde Terre Tierra

* 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

6 WIRE CABLE

6-Adriges Kabel • Câble 6 fils • Cable de 6 conductores

Wire Kabel Fil Cable	Function Funktion Función	Connect with Anschluss an Relier à Conectar con
Red Rot • Rouge • Rojo	+	Combined Kombiniert Combiné Combinado
Yellow Gelb • Jaune • Amarillo	-	- Lo
Green Grün • Vert • Verde	+	Combined Kombiniert Combiné Combinado
Blue Blau • Bleu • Azul	-	- Lo
Yellow Gelb • Jaune • Amarillo	+	Thermistor Alternative Alternatif Alternativo
Green Grün • Vert • Verde	-	- Lo
Black Schwarz • Noir • Negro	+	Heater 12 VDC @ 500 mA (Use only if required) Heizung (nur wenn erforderlich) Chauffage (A utiliser si nécessaire) Calentador (utilizar únicamente si se precisa)
White Weiss • Blanc • Blanco	-	Not connected Nicht angeschlossen Non relié No conectado
Shield Abschirmung Protection Malla		Housing Gehäuse Boîte Cubierta

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 Pyranomètre • Rayonnement Pyranometer
 E_{LW} [W/m²] = Pyrgometer Irradiance
Pyrgometer Bestrahlung • Irradiación pyrgomètre • Rayonnement pyrgomètre
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)

$$T = \frac{-\alpha + \sqrt{\alpha^2 - 4 \cdot \beta \cdot \left(\frac{-R}{100} + 1\right)}}{2 \cdot \beta}$$

α : 3.9080 · 10⁻³ β : -5.8019 · 10⁻⁷

Thermistor (10 kΩ @ 25°C)

$$T = (\alpha + [\beta \cdot (\ln(R)) + \gamma \cdot (\ln(R))^3])^{-1} - 273.15$$

α : 1.0295 · 10⁻³ β : 2.391 · 10⁻⁴ γ : 1.568 · 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

$$T[K] = T[°C] + 273.15$$

MEASUREMENT

MESSUNG • MESURE • MEDIDA