

3. DESCRIPCIÓN DE LOS SENSORES

3.1. SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA:

Son tres los tipos de sondas utilizados en la red: la sonda Vaisala HMP45C, sonda Vaisala HMP155 y sonda Hicroclip de Rotronic.

Todas ellas van instaladas con un protector plástico de láminas que evita la condensación de vapor de agua o la lluvia sobre el sensor y el sobrecalentamiento por efecto de la radiación.

Sonda Vaisala HMP45C



Model HMP45C. (c) 2001 Campbell Scientific (Canada) Corp.



Variable	Rango señal	Rango medida	Precisión	Sensor
Temperatura	0-1 V	-40°C- +60°C	±0.2°C	Pt 100
Humedad relativa	0-1 V	0.8%-100%	±2% Rango de 0-90% ±3% Rango de 90-100%	Humicap 180

Sonda Vaisala HMP155



Variable	Rango señal	Rango medida	Precisión	Sensor
Temperatura	0-1 V	-40°C-60°C	$\pm(0.226-0.228*\text{Medida})$ °C en rango -40-20°C $\pm(0.055-0.0057*\text{Medida})$ °C en rango 20-60°C	Pt100
Humedad relativa	0-1 V	0-100%	$\pm(1.4+0.032*\text{Medida})$ %	Humicap 180R

Sonda Rotronic Higróclip



Variable	Rango señal	Rango medida	Precisión	Sensor
Temperatura	0-1 V	-40°C- +60°C	$\pm((-0.005*\text{Medida})+0.1)$ °C	Pt100 1/3 clase B
Humedad relativa	0-1 V	0-100%	$\pm 0.8\%$	Rotronic Girómetro IN-1

3.2. SENSOR DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DE VIENTO

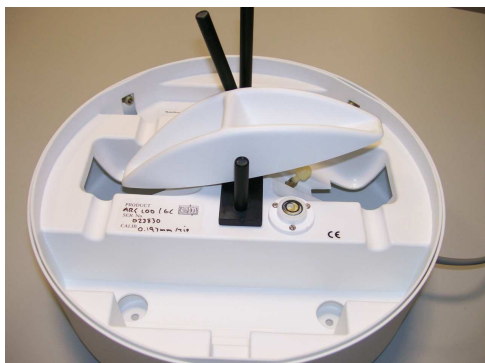
La velocidad y dirección de viento se miden en todos los equipos con la Anemoveleta RM YOUNG 05103. Para la medida de la velocidad del viento se utiliza la rotación de una hélice de 4 palas que produce una señal en corriente alterna, de frecuencia proporcional a la velocidad del viento. Para medir la dirección del viento se utiliza la veleta, cuya posición es convertida por un potenciómetro cuyo cursor es solidario al eje de la veleta.



Variable	Rango medida	Precisión	Umbral
Velocidad	0-100 m/s	± 0.3 m/s de 1-60 m/s ± 1 m/s de 60-100 m/s	1.0 m/s (max.) 0.5 m/s (típica)
Dirección	0-360°	$\pm 3\%$	1.0 m/s para 10° de desplazamiento 1.5 m/s para 5° de desplazamiento

3.3. SENSOR DE PRECIPITACIÓN

En la mayoría de las estaciones hay instalado un pluviómetro ARG100 de Campbell. Se trata de un dispositivo de cazoletas basculantes que mide el volumen de precipitación mediante el cierre de un contacto cada vez que basculan las cazoletas. Cada contacto equivale aproximadamente a 0.2 mm de precipitación.



Variable	Precisión	Salida de señal
Precipitación	$\pm 2\%$	Relé reed magnético

Aunque son minoría, hay estaciones, que disponen de un pluviómetro RM52203 de Young con similares prestaciones y funcionamiento.



Variable	Precisión	Salida de señal
Precipitación	±2%	Relé reed magnético

3.4. SENSOR DE RADIACIÓN

Piranómetro SKYE 1110

Es una fotocélula de silicio sensible a la radiación entre 350 y 1100nm. El rango de medida es de 0-1370 W/m² La temperatura de trabajo es entre -35 a 75 °C.



Variable	Rango temperatura	Rango del espectro	Precisión absoluta	Sensor
Radiación solar	-35 a +75°C	350-110 nm	±5%	Célula de fotosilicio

Piranómetro Kipp&Zonen CM3

El sensor está compuesto por una termopila cubierta con una cúpula semiesférica de vidrio. El rango del espectro de medida está comprendido entre los 310 a 2800 nm. La temperatura de trabajo está comprendida entre -40 a 80°C . La dependencia de la sensibilidad a la temperatura en una rango de $10-40^{\circ}\text{C}$ es del 6%.



Variable	Rango temperatura	Rango del espectro	Precisión suma diaria	Sensor
Radiación solar	-40 a $+80^{\circ}\text{C}$	310-2800 nm	$\pm 10\%$	Termopila

Piranómetro Kipp&Zonen CMP3

El sensor está compuesto por una termopila cubierta con una cúpula semiesférica de vidrio. El rango del espectro de medida está comprendido entre los 305 a 2800 nm. La temperatura de trabajo está comprendida entre -40 a 80°C . La dependencia de la sensibilidad a la temperatura en una rango de $10-40^{\circ}\text{C}$ es del 5%.



Variable	Rango temperatura	Rango del espectro	Precisión suma diaria	Sensor
Radiación solar	-40 a $+80^{\circ}\text{C}$	305-2800 nm	$\pm 10\%$	Termopila

