

## Registro de Especificación

### Nodo Sensor

#### Funcionalidad

- Mide CO<sub>2</sub>, T° y humedad con una periodicidad a ser definida durante la etapa de desarrollo. Los valores leídos se despliegan en el display del equipo y también son enviados a un Gateway cuando le sean solicitados.
- Esta unidad no almacena la información capturada desde los sensores. Periódicamente sobre escribe los registros con la información obtenida desde los tres sensores. Esta información es la que transmite al Gateway y es también la que usa para detectar condiciones de alarma.
- Asociado a cada uno de los tres sensores se puede definir una condición de alarma. Para esto, cada variable maneja un rango permitido para los valores que entregan estos sensores. Cuando algún sensor entrega un valor fuera de rango permitido, se activa la condición de alarma.
- Se puede habilitar/deshabilitar la condición de alarma para cada uno de los tres sensores.
- Detalle de los parámetros operacionales relacionados con las alarmas:
  - Habilita/Deshabilita que el nivel de CO<sub>2</sub>, gatille la condición de alarma.
  - Nivel máximo permitido para CO<sub>2</sub>.
  - Nivel mínimo permitido para CO<sub>2</sub>.
  - Habilita/Deshabilita que el nivel de Temperatura gatille la condición de alarma.
  - Temperatura por sobre un nivel permitido.
  - Temperatura por debajo de un mínimo permitido.
  - Habilita/Deshabilita que el nivel de humedad gatille la condición de alarma.
  - Nivel de humedad por sobre un máximo permitido
  - Nivel de humedad por debajo de un mínimo permitido.
- Esta unidad, también maneja los siguientes parámetros operacionales:
  - Nivel de sonido que emite la chicharra.
  - Si el display muestra o no información obtenida desde los sensores.
  - Nivel de CO<sub>2</sub>, sobre el cual se debe encender el LED de color amarillo y se debe apagar el LED de color Verde.
  - Nivel de CO<sub>2</sub>, sobre el cual se debe encender el LED de color Rojo y apagar el LED de color Amarillo. Este parámetro puede tener un valor diferente al que tiene el Nivel máximo valor
- Si está habilitada alguna condición de alarma para una variable cualquiera y el valor que entrega dicho sensor está fuera de rango, solamente se activará la chicharra.
- Solamente puede haber un único LED encendido en cualquier momento.

## Hardware

- Sensor de CO<sub>2</sub>:  
Rango de medición: 0 – 40,000 PPM  
Precisión: +- 30 ppm + 3% MV (25 °C, 400-10,000 PPM)  
Tasa de medición: 20 s
- Sensor de T°  
Rango de medición: -40 °C – 70 °C  
Precisión: +- (0.4 °C + 0.023 x (T [°C] - 25°C))  
Tasa de medición: 10 s
- Humedad:  
Rango de medición: 0-100%  
Precisión: +-3%  
Tasa de medición: 8 s
- Sistema comunicación entre sensores y Gateway de largo alcance (250 mts no LOS)
- Chicharra, con control de volumen, que se programa a través de la plataforma web de control. Frecuencia sonido es fija y cercana a 2 KHz. Cuando se activa la alarma, se emite en forma intermitente el sonido, por ejemplo: 0.5 seg ON, 1 seg OFF.
- 3 LED (Rojo, Amarillo y Verde) de alto brillo.
- Conector de crecimiento Microfit de 2x 9 pines.

## Empaquetamiento

- Caja de plástico ventilada.
- Tamaño: **6.5cm x 7.5cm x 10cm**
- La caja incluye punto de anclaje, para apernar a una pared.
- Aparte de las perforaciones para la circulación de aire, incluye perforaciones para:
  - Tres LED.
  - Display.
  - Conector entrada alimentación.
  - Conectores Microfit de 2 x 9 pines.

## Energía eléctrica

- No incluye baterías.
- Se obtiene desde un AC/DC converter tipo cargador celular. Largo cable: 2 metros.

## Gateway

### Funcionalidad

- Su principal función es la de interrogar periódicamente a todos los Nodos Sensores que tenga conectados y transmitir la información recibida desde los sensores, hacia el backend.
- La transmisión se ejecuta usando ya sea WiFi o un punto de red.
- El tiempo que demora el Gateway para interrogar a todas las unidades Nodo Sensor, depende de la cantidad de Nodos Sensores que deba interrogar. Demora hasta 8 min en interrogar 50 unidades.
- El Gateway siempre transmitirá hacia el backend, toda la información recibida desde cada Nodo Sensor.
- El Gateway solamente maneja la siguiente información:
  - Parámetros operacionales que requiere para establecer comunicación con el backend.
  - Listado de Nodos Sensores a los que debe interrogar.
  - Información obtenida desde los sensores, que no pudo transmitir hacia el Backend, producto que se perdió la comunicación. Para esto, el Gateway dispone de una memoria MicroSD. Cuando vuelva a establecer comunicación con el backend, se transmitirá toda la información almacenada y luego la borrará desde la MicroSD.
- Puede interactuar hasta con 50 Nodos Sensores.
- Debe poder operar sin problemas en las cercanías de otros Gateway y sus Nodos Sensores.
- A través de conector RJ45 (ETHERNET), se podrá:
  - Ingresar parámetros operacionales que usa el Gateway para conexión con el Backend.
  - Conocer el identificador de cada uno de los Nodos Sensores con los que interactúa.
- El Gateway maneja siete LED de status.

## Hardware

- Memoria para almacenar hasta una semana de información recibida desde los diferentes Nodos Sensor.
- Comunicación con Backend.
  - WiFi.
  - ETHERNET (RJ45).
- Sistema comunicación con los Nodos Sensores. Debe permitir una comunicación a una distancia de **250m** no **LOS** (Line Of Sight).

### Notas.

- *Se asume que **no se instalarán** Los Nodos Sensores en algún subterráneo, ya que esta atenúa fuertemente la señal de radio frecuencia que usa este canal de comunicación.*
- *La antena del Gateway, idealmente debería estar instalada en un segundo o tercer piso y por fuera del edificio. Se deben hacer pruebas caso a caso, para determinar si el lugar seleccionado para la antena, es el correcto.*
- RTC con batería de Litio, que se usa para registrar la Fecha/Hora de recepción de datos desde los diferentes Nodos Sensor. La fecha Hora será UTC. La fecha Hora se obtiene desde la red.

## Empaquetamiento

- Caja de plástico comercial.
- Tiene perforaciones para los siguientes componentes:
  - Entrada de alimentación.
  - Conector RJ45 (ETHERNET).
  - Tres LED para estatus.
  - Conector SMA.
- Dimensiones: 135mm x 90 mm x 45mm:

## Energía eléctrica

- No incluye baterías.
- Se obtiene desde un AC/DC converter tipo cargador celular. Largo cable: 2 metros.

## Garantía

- 12 meses desde su entrega al cliente. Esta aplica a defectos del material, sensores o funcionamiento del equipo. De probar los defectos por alguna de estas causas, el equipo será reparado o remplazado por uno nuevo.