

# Instrucciones Armado Carcasa v2

24 de Febrero

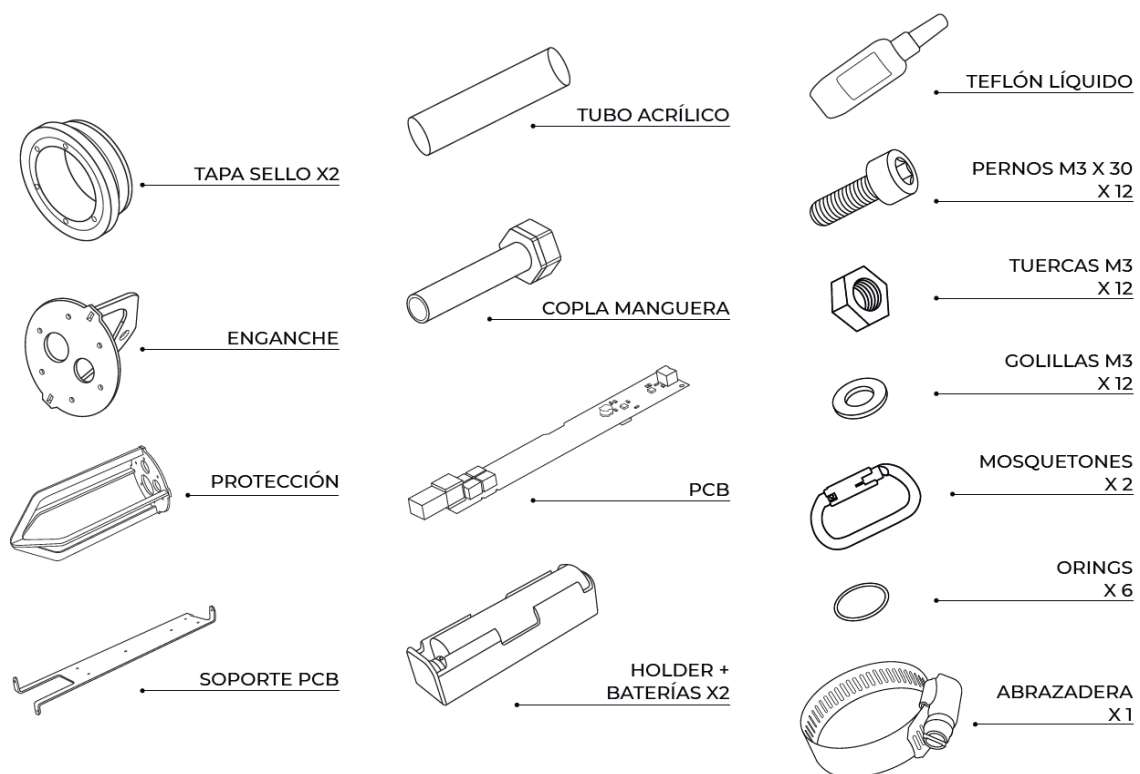
## 1. Introducción

Nueva versión del manual de instrucciones de la carcasa trabajado en base a versión 1. Esta versión cuenta con comentarios adicionales y detallados para armado de carcasa desde cero. Se reutilizan gráficas y estructura general de instrucciones generales añadiendo detalles sobre ellas.

Probablemente puedan existir detalles no especificados, en caso de cualquier duda favor referirse a apoyo gráfico del manual o correo de contacto en sitio web del proyecto :)

## 2. Lista de Materiales y Piezas

### 2.1. Referencia gráfica de partes y piezas



## 2.2. Lista de Materiales

### 2.2.1. Materiales Carcasa

PRENSA CABLE MET.ROSCA LARGA MS-XL 13,5 + TUERCAS (52115730)	1 UNIDAD	COMPRA	DESIMAT
PRENSA CABLE MET.ROSCA LARGA MS-XL 7+ TUERCAS (52115700)	2 UNIDADES	COMPRA	DESIMAT
PRENSA CABLE MET.ROSCA LARGA MS-M-XL M12 + TUERCAS (53112005)	1 UNIDADES	COMPRA	DESIMAT
SOPORTE PCB	1 UNIDAD	CORTE LASER ACERO INOXIDABLE	LEMACO Y MAESTRANZA
PROTECCIÓN	1 UNIDAD	CORTE LASER ACERO INOXIDABLE	LEMACO Y MAESTRANZA
ENGANCHE	1 UNIDAD	CORTE LASER ACERO INOXIDABLE	LEMACO Y MAESTRANZA
TAPA SELLO	2 UNIDADES	TORNEADO TECHNOL O AFÍN	MAESTRANZA
TUBO ACRÍLICO	1 UNIDADES	CORTE Y MECANIZADO	MAESTRANZA
O-RING PARKER 2-136	4 UNIDADES	NITRILO / COMPRA	FRY CHILE
O-RING PARKER 2-227	1 UNIDADES	NITRILO / COMPRA	FRY CHILE
COPLA MANGUERA	1 UNIDADES	CORTE Y MECANIZADO	MAESTRANZA
PERNOS M3 X 40	12 UNIDADES	COMPRA	PERNOS RYR
TUERCAS C/GOMA M3	12 UNIDADES	COMPRA	PERNOS RYR
ABRAZADERA 20 MM	1 UNIDAD	COMPRA	FERRETERÍA
MANGUERA CRISTAL 8 MM INTERNOS	X METROS	COMPRA	GOMERÍA
TEFLÓN LÍQUIDO	1 UNIDAD	COMPRA	FERRETERÍA

- Sensores y electrónica
  - Sensor de presión
  - Sensor de pH
  - Sensor de conductividad
  - Sensor de temperatura
  - 2x baterías 18650 cargadas
  - 2x porta baterías 18650 con jumpers soldados
  - Micro SD
  - Batería CR1225

\*\* Tubo de acrílico mide 32.3 cm.

### 2.2.2. Materiales Cable

- Manguera
- Cable UTP
- Alambre para lauchear

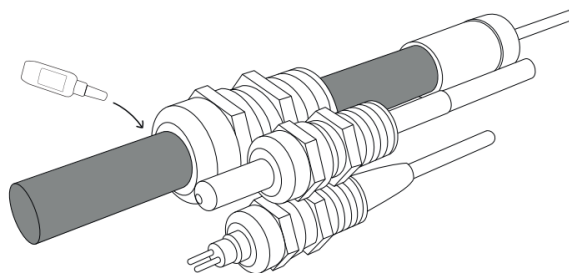
- Vaselina o grasa para pasar el alambre por la manguera

### 2.2.3. Herramientas

- Cartonero
- Destornillador línea
- Herramientas para hacer hoyos en cinturón
- Sierra y lija de metal para cortar pernos M3 largos
- Atornillador pernos M3 con cabeza hexagonal
- Teflón líquido
- Silicona Pro de alta temperatura.
- Acetona (para limpiar teflón y silicona)
- Vaselina (para engrasar juntura de las tapas al acrílico)
- Tuerca sensor de Presión (es la misma medida que la utilizada en pieza que conecta al cable-manguera)
- Pro-tape de goma (para hacer o-rings)

## 3. Instrucciones

### 3.1. Paso 1

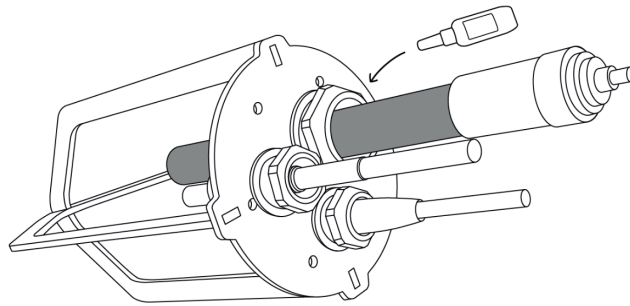


- 1** Introducir las estopas a los sensores de pH, temperatura y conductividad y apretarlos al máximo. Aplicar previamente teflón líquido en los hilos y la unión de gomas de cada estopa.

- Cortar o-rings desde Protape para pernos M3 a usar en Paso 3.
- Tener cuidado para que el teflón líquido **no manche los sensores** en las partes que miden. Para el sensor de pH poner la tapa.
- Aplicar **teflón líquido en:** la unión de pieza pH plástica, hilo superior y en parte del sensor que queda en contacto con prensa estopa y se sellará.

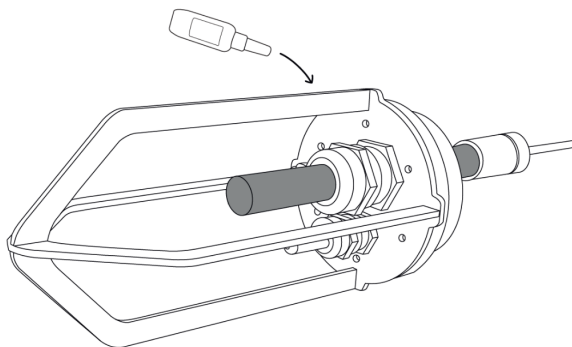
### 3.2. Paso 2

- 2** Fijar los sensores a la protección. Utilizar golillas de goma en ambos lados de la cara plana de la protección.



- Probar previamente la pieza de plexi (pieza amarilla) para ver en qué posición deben quedar las tuercas.
- Puede
- En caso de no haber o-rings se pueden fabricar con goma y cortarla dándole la forma. Se puede utilizar cámara de bicicleta o cinta Pro-tape.

### 3.3. Paso 3

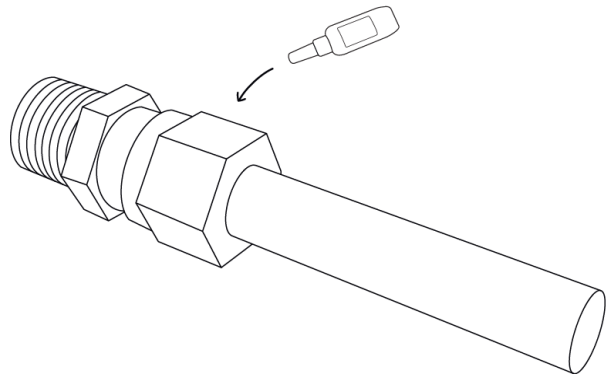


- 3** Colocar los Orings sobre los surcos de la pieza de sello. Fijar el sistema de protección a la **tapa de sello**, utilizar los pernos M3 con sus respectivas contratueras y golillas de goma. Dejar sin tuercas 2 pernos opuestos.

- **OJO:** Hay que hacer calzar tuercas de las prensa estopa con las tuercas M3 de la tapa porque si no toparán y no podrá cerrarse.
  - Presentar todo previamente: estopas, o-rings, tapa plexi, perros tapa, etc.
- **Lijar la pieza en caso de ser necesario** para que no tope con las tuercas de los sensores.
- Que los **pernos M3 opuestos** que se unirán a la placa de la PCB, sean los que tienen más espacio en la superficie para poder apretarlos fácilmente con la herramienta.
- Hasta que el o-ring quede apretado. No es necesario más porque se pueden dañar los o-rings hechos a mano con pro-tape u otro material. Es poco probable que o-rings de goma sean dañados.
- O-rings se deben hacer de manera manual en caso de no tenerlos.

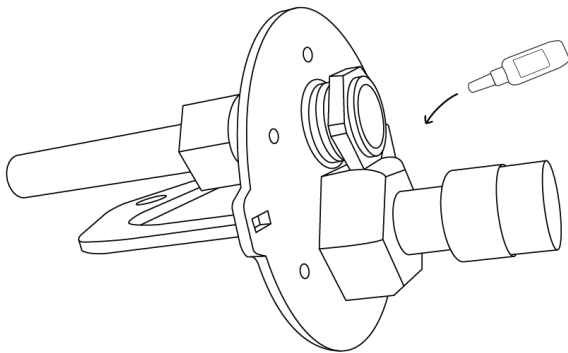
### 3.4. Paso 4

- 4** Introducir cable a su respectiva estopa utilizando la copla de manguera. Incluir golilla de goma y sellar con teflón líquido y apretar al máximo.



- No es estrictamente necesario hacer este paso ahora, puede ser cuando la pieza ya esté armada.
- Agregaría considerar hacer un nudo en el cable para que quede fijo y no pueda desaparecer dentro de la manguera.

### 3.5. Paso 5

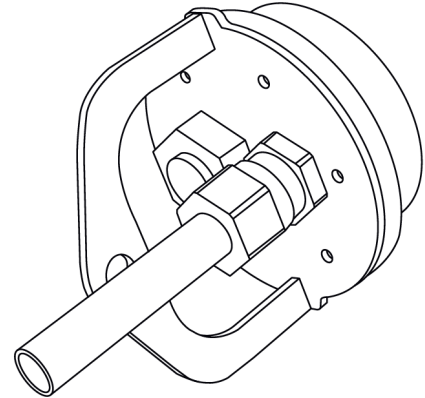


- 5** Fijar la estopa del cable junto con el sensor de presión a la pieza de enganche. Utilizar golillas de goma y teflón líquido en los hilos previo a apretar.

- Primero colocar el sensor de presión
- **OJO:** Hoyo para sensor de presión queda grande y o-ring pasa de largo => llenar de silicona.
  - Lo mismo para el acople del cable de comunicación.
- Piezas superiores van fijas, se giran tuercas de abajo del acople y el sensor de presión.
- Colocar hartos de teflón en los hilos y que también selle los contactos entre las superficies de las tapas.

### 3.6. Paso 6

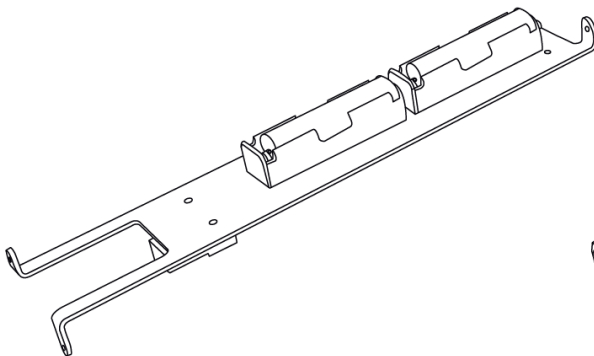
- 6** Colocar los Orings sobre los surcos de la pieza de sello. Fijar el sistema de enganche a la **tapa de sello**, mediante sus respectivas golillas y pernos M3 con contratuercas. Dejar sin tuercas 2 pernos opuestos.



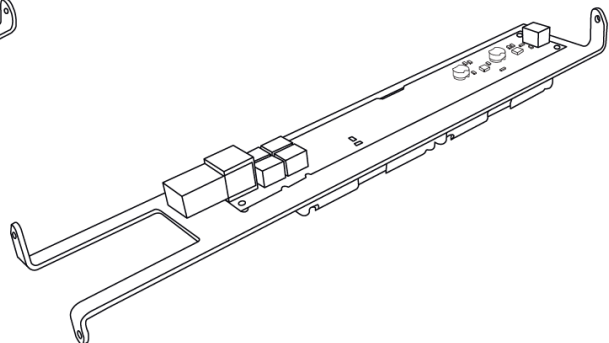
- Agregar teflón líquido a los hilos.
- **OJO:** Cuando se mande a hacer la pieza hay que mover lo hoyos para que no topen.

### 3.7. Paso 7,8 y 9

- 7** Fijar baterías a soporte PCB.

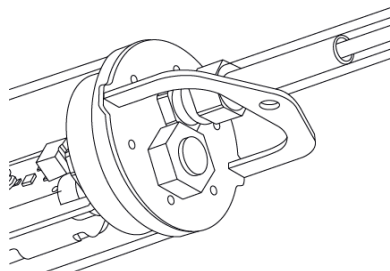


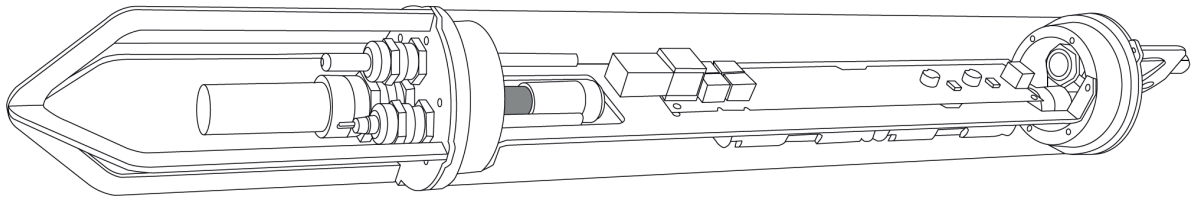
- 8** Fijar PCB a soporte PCB.



### 3.8. Paso 9, 10 y 11

- 9** Ajustar la manguera sobre la copla de manguera y asegurar con abrazadera.





**10** Conectar los sensores a la PCB y fijar mediante pernos libres, a los hilos del soporte PCB. Colgar un peso de 1.5 kilos (piedra u otro tipo de peso) con un mosquetón al sistema de protección. Fijar el mosquetón al **enganche** unido a una piola de acero del mismo largo del cable.

**11** Si se desea una mayor seguridad, sellar las posibles entradas de agua con silicona o resina y dejar secar .

- P10: En lo relativo a conexión de electrónica y sensores, considerar:
  - 10a. Conectar sensores de pH, temperatura y conductividad a pcb y ordenar los cables.
  - 10b. Asegurarse que PCB tiene software cargado, está encendida y switch (SW2) de comunicación está en RS485.
  - 10c. Pasar placa de soporte y pcb para que queden dentro del acrílico.
  - 10d. Acoplar tapa inferior de la carcasa a acrílico y fijar mediante pernos libres en la tapa a la placa metálica de soporte en el interior del acrílico. Se deben ajustar los pernos para calzar con hilos de la placa de soporte.
  - 10e. Conectar sensor de presión y cable UTP a la PCB por el extremo superior abierto de la carcasa.
  - 10f. Acoplar tapa superior al acrílico y fijar mediante pernos libres de igual manera que antes.
- **OJO:** Con orientación de placa que soporta PCB.
  - El lado con apertura más amplia va hacia los sensores.
  - Porta baterías van hacia lado con patas más cortas.
- Poner vaselina sobre y bajo o-ring inferior. También en la orilla interior del tubo de acrílico.
- Lijar orilla de la circunferencia inferior de las aperturas del tubo de acrílico.
- **OJO:** Perno M3 que va en tapa superior sin tuerca, no aprieta la tapa.
- **OJO:** ¡La elección de hoyos para pernos en la parte superior para fijar la placa PCB es muy importante! Seleccionar para que el sensor de presión quede lo más lejos posible de la placa que sostiene la PCB.
- Se debe aplicar silicona a todas las uniones al finalizar el cierre.
- Una vez puesta la tapa limpiar con acetona restos sobrantes de silicona o vaselina para que no quede pegote.

### 3.9. Paso 12

- Probar la carcasa en ambiente controlado (laboratorio, casa) antes de llevarla a terreno.