

Drill Surgeries Ltd.

Sensor City, 31 Russell Street
Liverpool (Merseyside), United Kingdom, L3 5LJ
(44) 07706098385

Soporte de mascarilla para tiempos sociales COVID y post-Covid

14 de septiembre de 2020

La nueva normalidad

Vivimos en tiempos sin precedentes. A medida que la gente adopta la nueva normalidad, volvemos a nuestras rutinas con un nuevo accesorio inseparable, la mascarilla. Con un creciente interés en mover la economía y recuperar nuestra libertad, cada vez más personas van a restaurantes, bares, pubs, cines, etc. descubriendo que ahora que no tienen que usar sus mascarillas no tienen lugar para guardarlas.

Aunque muchos deciden colocarla en el brazo o doblada en el bolsillo, esta no es la mejor solución para mantener un elemento higiénico destinado a prevenir contagios ya que nuestros brazos y bolsillos (lleno con el teléfono, cartera, monedas...) están en contacto constante con el entorno.

Además, la vida útil de una mascarilla con su filtro no se extiende por días y días, en algunos casos apenas alcanza las 8 horas de uso 100% seguro, por lo que siempre se preferiría extender este tiempo tanto como sea posible en lugar de reducirlo por dejar la mascarilla suelta sobre la mesa, encimera de la cocina, bolsillos, etc.

Con la idea de contribuir a la comunidad y ayudar a que la nueva normalidad sea lo más segura posible para todo el mundo, Drill Surgeries Ltd se ha asociado con EDTap (Electrodynamics Tap Limited) para proporcionar una solución de hardware abierto para lidiar con todas nuestras mascarillas durante cualquier situación social y/o en la casa.

Visión general del producto

Nuestra solución es un soporte de mascarillas que se instala fácilmente en casa (destinado a usuarios) o en la cafetería/cine/restaurante/etc. (destinado a negocios/empresas) para sujetar cómodamente la mascarilla protegiéndola y evitando que se deje en lugares no recomendados.



Para mantener las mascarillas y el dispositivo en sí limpio y esterilizado, el soporte de la mascarilla presenta un conjunto de LEDs ultravioleta C y paredes protectoras que aumentan su vida útil.

Ideal para mascarillas reutilizables, de tela, esponja y quirúrgicas.

Con dos diseños diferentes, estos soportes de mascarillas se pueden instalar fácilmente en cualquier pared o mesa.

Componentes

Ambos diseños presentan el mismo número de componentes con la sola diferencia de sus mecanismos de fijación.

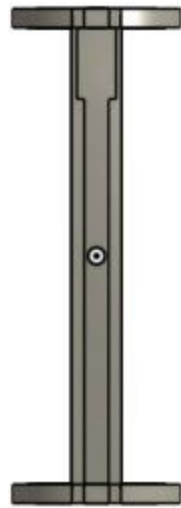
Los componentes clave para la impresión 3D se muestran primero y más adelante los componentes adicionales necesarios para el funcionamiento seguro y adecuado del dispositivo.

Cuerpo principal (impresión 3D)

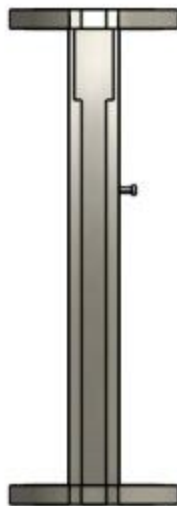
Esta pieza contendrá toda la electrónica para la esterilización¹ de la mascarilla, así como la misma. Como se verá en las imágenes, este «Cuerpo» cuenta con un gancho cuadrangular en la parte superior e inferior del diseño, sobresaliendo de los semicírculos que se utilizarán para mantener la mascarilla en su lugar y estirada para una mejor distribución de la luz ultravioleta.

Aquí es donde resuena la principal diferencia entre las dos versiones adjuntas «Pared» y «Mesa». Las imágenes de abajo, muestran la versión de fijación de pared que utiliza una fuerte cinta de doble cara (recomendamos Gorilla Tape Black [Nº ref. tejido. 3044000] con doble espesor y resistencia, probado óptimo para cualquier tipo de superficie y ambientes).

¹ Esterilización proporcionada por LEDs ultravioleta tipo c (diodos) con una longitud de onda de 270 nm. Los niveles de esterilización no han sido probados en condiciones de laboratorio ni han sido certificados por ningún organismo oficial. Supuestos basados en investigación de física teórica y otras publicaciones.

**VISTA GENERAL****VISTA FRONTAL****VISTA LATERAL-DERECHA**

A continuación, se muestra el diseño utilizado para fijar el dispositivo en una mesa, con un mecanismo de fijación tipo gato para utilizar fácilmente el soporte de la mascarilla en mesas de cualquier grosor y material.

**VISTA GENERAL****VISTA FRONTAL****VISTA LATERAL-DERECHA**

Cubierta de luces y batería (impresión 3D)

Pieza rectangular impresa en 3D destinada a ocultar la electrónica del dispositivo mientras deja expuesto (a través de agujeros cuadrados en la cubierta) la luz ultravioleta.



VISTA GENERAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL-DERECHA

Esta se desliza perfectamente a través de la ranura abierta en la parte superior de la pieza del "cuerpo principal" para facilitar el acceso a las baterías, cables y LEDs.



Cubierta protectora transparente

Este componente envolverá la totalidad de la mascarilla, manteniéndola segura y protegida.

El material que recomendamos es el papel acetato, un pedazo de plástico transparente en forma de, y casi tan delgado como, un folio de papel normal. El grosor del papel acetato puede variar, pero los de 2 mm de grosor son óptimos como barreras para el dispositivo.

En la pieza «Cuerpo Principal» hay rieles en ambos lados para acomodar las piezas de papel de acetato y darles la forma que se muestra a continuación.



VISTA GENERAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL-DERECHA

LEDs ultravioleta tipo c, soporte de batería e interruptor

Los componentes para finalizar el soporte son los siguientes componentes electrónicos:

- LEDs ultravioleta c - hemos preparado el diseño para acomodar a seis de ellos después de calcular la separación óptima y el ángulo de exposición de la luz a la mascarilla.
- El interruptor - este se colocará en la parte superior del «Cuerpo principal» y se utilizará para encender y apagar las luces ultravioletas. Este puede ser de cualquier diseño según elección del usuario si decide replicar el dispositivo gracias a su licencia CC by 4.0.
- El soporte de la batería y la propia batería - debido a la alta demanda de energía de los LED ultravioleta c, se recomienda una batería de 9V, por lo que cualquier diseño de un soporte de batería puede ser utilizado.
- También se necesitarán cables y resistencias, consulte la sección «Circuito eléctrico».

6



LED ULTRAVIOLETA TIPO C



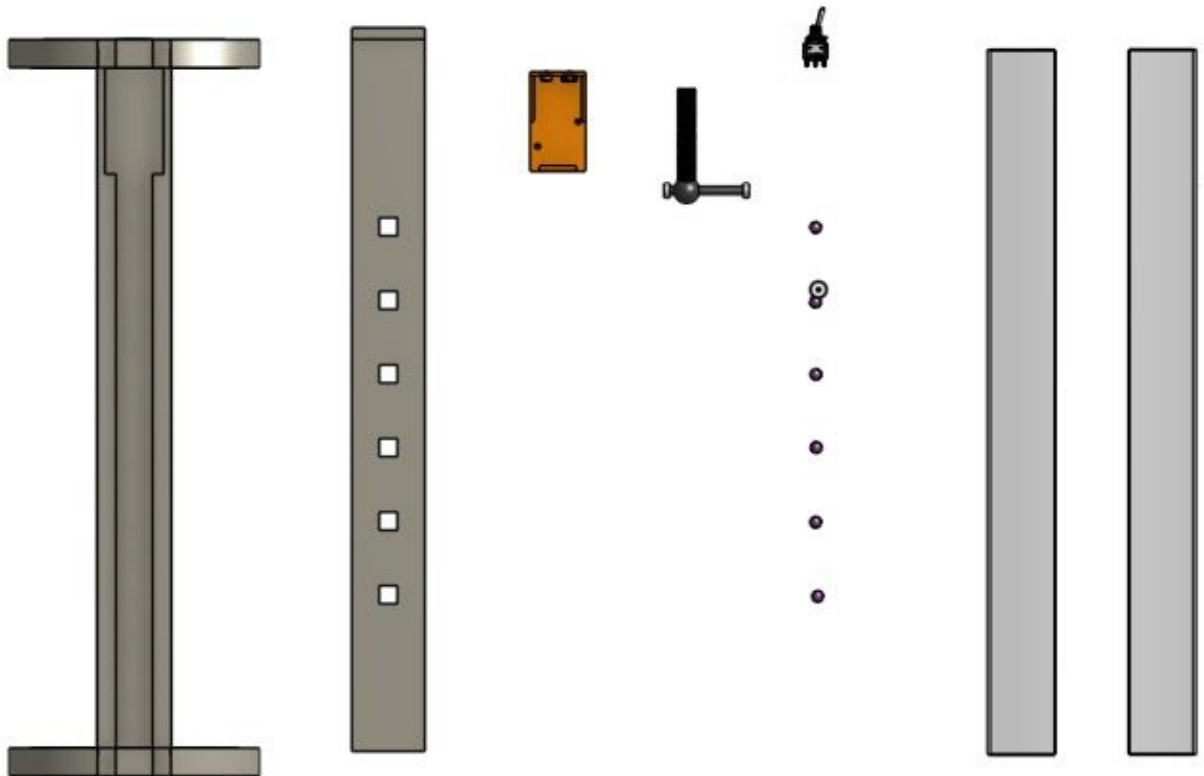
INTERRUPTOR



SOPORTE PARA BATERÍA

VISTAS

- Cada componente (versión de mesa muestra el tornillo para el gato).



7

- Soporte de mascarilla montado en la mesa



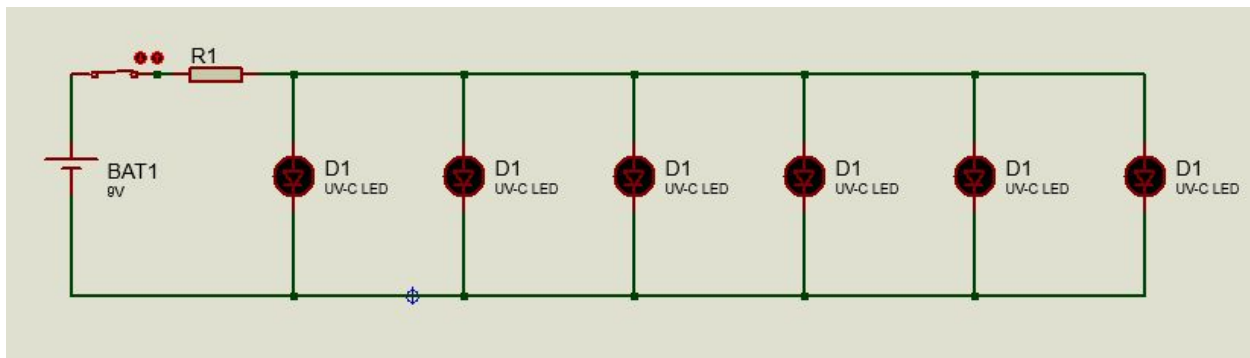
- Soporte de mascarilla montado en la pared



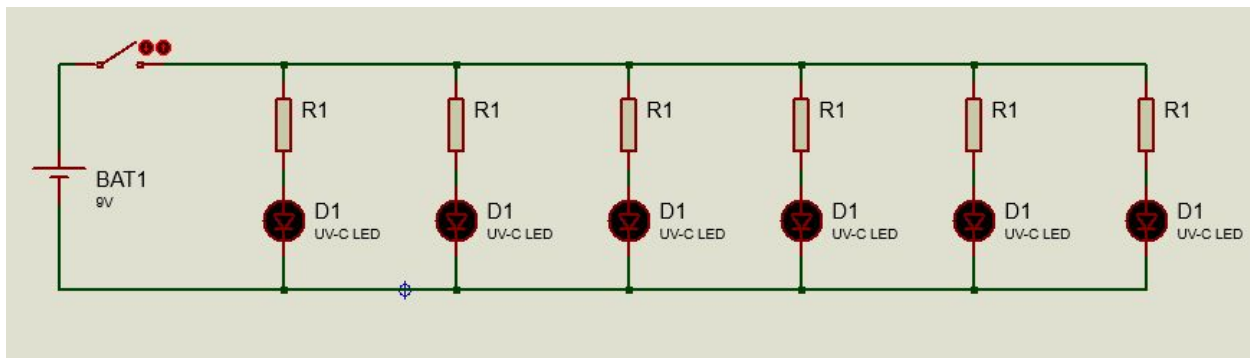
Circuito eléctrico

El cableado de los LED Ultravioleta se describe a continuación siguiendo dos opciones diferentes, un diseño simple/económico con una sola resistencia (1) y un segundo diseño considerando una gama más amplia de resistencias para mejorar la seguridad y prolongar la vida útil (2).

Como se esperaba, el valor de las resistencias será diferente para cada diseño y sus respectivas características se expresan a continuación.



(1) R1 -> Resistor 200Ω 1W 5%



(2) R1 -> Resistor 180Ω 1/4W 5%

El cableado y las baterías están ocultas y seguras en el espacio que queda en la pieza «Cuerpo principal» y cubiertas por la pieza «Luz y tapa de batería». Para mantener las resistencias y especialmente los LED en su lugar recomendamos utilizar una pistola de silicona caliente que no daña la impresión 3D ni la electrónica.

Detalles

Este dispositivo ha sido desarrollado en colaboración entre Drill Surgeries Ltd. y EdTap (Electrodynamics Tap Limited) combinando su respectiva experiencia en tecnología médica y en la propia tecnología.

Como un compromiso común de contribuir a la comunidad, se ha decidido lanzar el producto como un producto de código abierto y hardware abierto, lo que significa que cualquier persona en todo el mundo tendrá acceso a los archivos fuente para replicar el dispositivo y usarlo según las libertades de la licencia **Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)** - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Se otorgará el crédito apropiado a:

- Drill Surgeries Ltd. - <https://www.drillsurgeries.com/>
- EDTap (Electrodynamics Tap Limited) - <http://edtap.io/>
- Además, incluya un enlace a dónde están disponibles los materiales y un enlace a la licencia CC 4.0.

El material está disponible públicamente en la página dedicada de Drill Surgeries para esta iniciativa:

- <https://es.drillsurgeries.com/mask-open-project>

Mientras tanto, ambas empresas están trabajando en una **opción de reserva** para que las personas puedan tener acceso a los beneficios de este dispositivo a un coste económico.

For more details check <https://www.drillsurgeries.com/> or email contact@drillsurgeries.com

Renuncia de responsabilidad

Ni Drill Scirugeries Ltd. (Comp. N. **11867541**) ni Electrodynamics Tap Limited (Comp. N. **12441793**) son responsables del uso/consecuencias dadas por el contenido expresado en esta presentación ni por el material publicado en su página web ni en el repositorio «figshare».

Palabra final

Estamos viviendo tiempos sin precedentes, pero es en estos tiempos de incertidumbre cuando debemos permanecer más cerca que nunca. A través de la diversidad, el trabajo en equipo y la colaboración podemos alcanzar grandes cosas y en este proyecto, hemos mantenido estos pilares muy cerca de nuestro núcleo.

Nuestro objetivo con este producto es contribuir a la comunidad y dar una solución a un problema que hemos observado todos los días desde el inicio de la «Nueva Normalidad» en países como España y Reino Unido así como muchos otros países de los

que hemos leído donde ocurren situaciones similares. Porque apoyamos la colaboración, este es un proyecto abierto que cualquiera puede descargar, modificar y compartir para poder extender la vida de nuestras mascarillas y mantenerlas lo más limpias posible cuando no estén en uso. No queremos comercializar este proyecto como una forma de beneficiarse económicamente de esta pandemia, si alguien decide comprar este dispositivo a un costo económico (en lugar de construirlo ellos mismos) para sus casas, restaurantes, bares, pubs, etc., no dude en ponerse en contacto con nosotros por el correo electrónico: contact@drillsurgeries.com

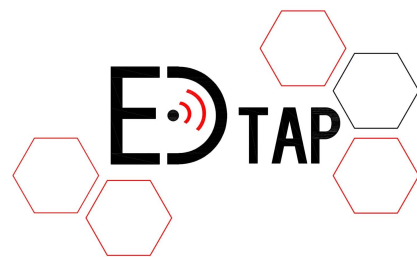
Con los mejores deseos,

El equipo de Drill Surgeries Ltd. y EDTap



Moises Barbera

CEO en Drill Surgeries Ltd.



Joan Talaya

COO en ElectroDynamics Tap Limited