



# TECLADOS DE MEMBRANA

## Tecnología

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

La construcción de teclados tipo membrana ha alcanzado una difusión enorme para las más diversas aplicaciones en todo tipo de equipos, en especial cuando el teclado cumple funciones de comando o de entrada de datos.


*Las ventajas principales son:*

- \*Facilidad para combinar estéticamente la presentación gráfica y la funcionalidad de las teclas, integrando además displays y señalización luminosa.
- \*Posibilidad de uso en ambientes agresivos, ya que la hermeticidad de este tipo de construcción permite una larga vida de los contactos.
- \*Gráfica inalterable, pues se imprime en el reverso del material del frente.
- \*Ahorro de espacio ya que un teclado a membrana está contenido en una estructura de apenas 1 mm de espesor.
- \*Facilidad de montaje, pues los teclados son autoadhesivos y se conectan insertando su cable plano impreso en un conector adecuado.
- \*Adaptabilidad a los requerimientos más diversos, ya que se ofrecen diversas variantes constructivas y distintos tipos de materiales.
- \*Ahorro en costos, tanto en el teclado, como en el hecho de integrar en una sola unidad todo el frente de un equipo y, además, en el mínimo tiempo de montaje y conexión.


### VARIANTES CONSTRUCTIVAS

Es necesario destacar que, para cada aplicación específica, hay que elegir la variante constructiva más adecuada, ya que, a la larga, ésta será la más económica. Podemos hacer clasificaciones de los teclados de membrana en función de diversos parámetros:

#### Sensación Táctil


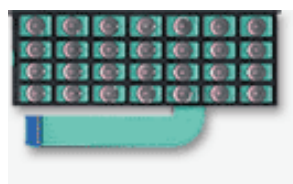
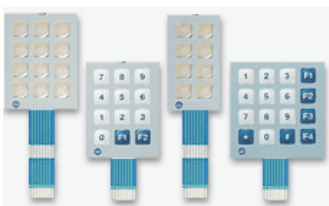


**Con sensación táctil en las teclas.** Es la más agradable para el usuario pues al pulsar tiene la sensación de "confirmación" del contacto. Para conseguir el efecto mecánico tiene insertado una cúpula de metal en cada tecla y es la que ofrece mayor uniformidad de tacto. También es la más costosa cuando el número de teclas es elevado. Se dispone de una gran variedad de cúpulas en lo que se refiere a tamaño y fuerza de accionamiento. La superficie activa de la tecla se limita en este tipo de sensación a un círculo de diámetro máximo 15 mm.



Otra construcción es la que llamamos "**burbuja**", donde el relieve con perfil de casquete esférico o de meseta, se forma en la lámina superior de poliéster, mediante deformación en frío. También ofrece una agradable sensación táctil si bien no es recomendable cuando el teclado puede estar expuesto a temperaturas de 60° C o mayores. (Ejemplo: exposición al sol directo). Resulta especialmente económico cuando el teclado contiene una cantidad de teclas elevada y con series de producción moderadas.

Una ventaja adicional es el aspecto estético y la sensación de relieve, que permite una más fácil ubicación del lugar para el usuario.



**Sin sensación táctil.** Es conveniente que exista alguna forma de realimentación sonora o visual al operador para confirmar el contacto. Esta construcción permite un amplio rango de temperaturas y es el más utilizado en la actualidad, además ofrece una vida útil superior a las versiones con sensación táctil. También permite utilizar superficies activas de teclas de tamaño casi ilimitado.

## ■ Materiales del frontal

**Policarbonato.** Se utiliza cuando las condiciones de uso no son muy severas. No tolera disolventes o productos químicos agresivos. Permite formas bien definidas de relieve pero, en ese caso, no es tan adecuado cuando se requiere elevada cantidad de operaciones. Los colores impresos en policarbonato resultan muy bien definidos y brillantes. Se dispone del material en diversos espesores y con acabado brillante o texturado.

**Poliéster.** Es sumamente resistente a la fatiga y a productos químicos, por lo cual es el material indicado para condiciones ambientales agresivas y de alto número de operaciones. También se dispone en diferentes espesores y texturas. Es un material algo más costoso que el policarbonato, pero también el más utilizado.

## ■ Relieves

La construcción de tecla con sensación táctil tipo burbuja ya presenta relieve de por sí, pero las otras variantes permiten agregar un relieve en las teclas ya sea en su perímetro, formando un borde, o bien un relieve tipo meseta en toda la superficie de la tecla. Estos relieves, de una profundidad de unos 0,6 mm, mejoran la estética del teclado y facilitan la acción del operador. También se pueden destacar con un resalte o relieve otras zonas del frente, como por ejemplo un logotipo o enmarcar una ventana de display.

## ■ Transparencias

El material del frontal si es texturizado no es suficientemente transparente para los display LCD, por lo que mediante un tratamiento este se puede "transparentizar" selectivamente para la mejor visualización de displays de cualquier tipo que estén montados detrás del teclado. Estas ventanas pueden ser incoloras o bien pueden tener colores transparentes de acuerdo al color del display usado. Para tener una buena definición de los dígitos es conveniente que el display esté a una distancia inferior a 5 mm del frente del teclado. Donde hay leds u otras señalizaciones luminosas se pueden también aplicar colores transparentes.

## ■ Coexionado

El conexionado interno de un teclado está especificado por el cliente. Las formas más usuales son el tipo matricial, el conexionado con punto común y salidas independientes o una combinación de ambos.

La salida de las conexiones se realiza con un cable impreso plano, flexible, de longitud y posición de salida indicados por el cliente. La terminación del cable plano puede ser la propia cinta con líneas conductoras espaciadas habitualmente a 2.54 mm, que se inserta en un conector hembra montado en una placa de circuito impreso. Otra posibilidad que se ofrece es engastar un conector hembra o macho en el extremo del cable plano.

## ■ Blindajes

En los casos en que el equipo electrónico asociado al teclado lo requiera, es perfectamente factible incluir láminas de blindaje electrostático en la construcción del teclado a membrana. De este modo se minimizan las interferencias que se puedan generar en ambientes de elevado "ruido" electrónico, y la influencia de la mano del operador al accionar el teclado.

## ■ Soportes

También es posible suministrar nuestros teclados ya montados sobre soportes rígidos de acuerdo a los deseos del cliente. Estos soportes pueden ser de diversos materiales, tanto metálicos (hierro, aluminio) como plásticos (laminados fenólicos, acrílicos, policarbonatos, etc.) con todo el mecanizado necesario e, incluso, provistos de tornillos o torretas para montaje.

## ■ Gráficas intercambiables

Se presentan casos en que los clientes o usuarios necesitan particularizar la gráfica del teclado de cada aparato en un sector del mismo. Para esas situaciones se puede proveer una construcción tipo "sobre", que permite insertar, desde el frente o desde atrás, una lámina plástica o de papel, impresa por el propio usuario y que será visible por transparencia en el frente del teclado.

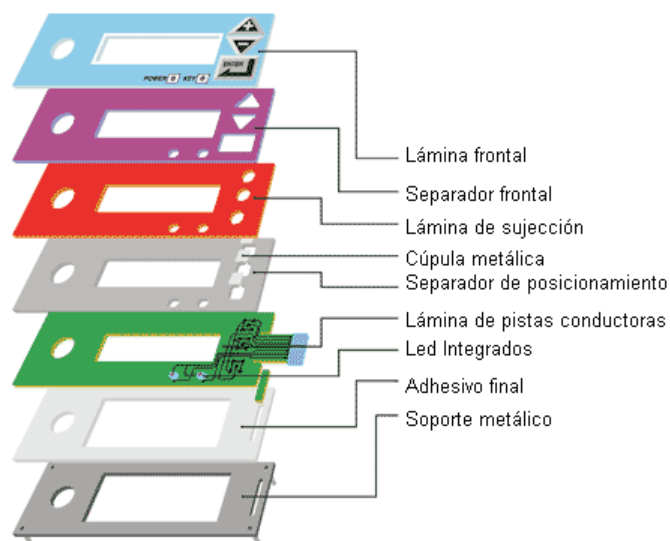
## ■ Cotizaciones

Para poder proporcionar un precio lo mas ajustado posible le debemos proporcionar al departamento de producción una serie de datos:

- \* Dimensiones externas del teclado.
- \* Número de colores ( a más colores, el precio es mayor, un numero de colores normal es de 4 a 5)
- \* Dibujo lo mas preciso posible del modelo.
- \* Cantidad de teclas y si estas deben llevar sensación táctil y/o relieve.
- \* Longitud del cable de salida y si debe llevar conector.
- \* Superficie donde va a ser pegado el teclado.
- \* Condiciones ambientales y a ser posible conocer la función del teclado.
- \* Número de unidades a fabricar. ( No hay cantidad ni mínima ni máxima, pero la cantidad influye muy sustancialmente en el precio final)

## ■ Aplicaciones y características técnicas:

Balanzas electrónicas  
Cajeros automáticos  
Controles de máquinas y equipos  
Consolas de comando de vehículos  
Controladores de procesos industriales  
Controles de acceso  
Controles remotos  
Expendedores automáticos  
Hornos a microondas  
Instrumentos electrónicos de medición  
Instrumentos médicos electrónicos  
Programadores  
Recolectores de datos  
Relojes de personal  
Surtidores de combustibles  
Terminales de consulta .....



## Tecnología

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se fabrican sobre pedido para su aplicación como gráfica de señalización, de instructivos o simplemente decorativa de todo tipo de aparatos y equipos industriales. En general son autoadhesivos y pueden prepararse en distintos materiales, incorporando transparencias para Leds y Displays. Una aplicación frecuente es su uso como cubierta ("carátula") en teclados construidos con interruptores tipo "tact switch". En ese caso se recomienda que tengan relieve en las posiciones de teclas pues se mejora la sensación táctil y la estética.

#### Aplicaciones:

- \*Equipamiento hospitalario
- \*Equipos de gas envasado
- \*Fotocopiadoras
- \*Instructivos
- \*Instrumentos electrónicos
- \*Máquinas y equipos industriales
- \*Paneles mímicos de procesos
- \*Señalización en equipos y máquinas
- \*Tableros de comando



### VARIANTES CONSTRUCTIVAS

De acuerdo a la aplicación, se podrá optar por las distintas variantes en lo que se refiere a materiales y terminaciones superficiales.

### MATERIALES

#### Policarbonato.

Se utiliza cuando las condiciones de uso no son muy severas. No tolera solventes o elementos químicos agresivos. Permite formas bien definidas de relieve pero, en el caso de usarse para accionar teclas tipo "tact switch", solo es adecuado cuando se requiere una cantidad no muy elevada de operaciones. Los colores impresos en policarbonato resultan muy bien definidos y brillantes. Se dispone del material en diversos espesores y con acabado brillante o texturado. Habitualmente los paneles o frentes se entregan adhesivados al dorso, con papel protector descartable. Si bien el adhesivo que utilizamos normalmente es de excelente calidad y asegura buena adherencia sin límite de tiempo, en algunos casos críticos, por ejemplo superficies muy texturadas, podemos colocar adhesivos extra reforzados.

#### Polyester.

Es sumamente resistente a la fatiga y a productos químicos, por lo cual es el material indicado para condiciones ambientales agresivas. Asimismo, tiene muy superior durabilidad cuando se usa para accionar teclas tipo "tact switch". También se dispone en diferentes espesores y texturas. Es un material más costoso que el policarbonato. Con respecto a adhesivos, valen los mismos comentarios del párrafo anterior.

## GUEMISA

Electrónica Guerra y Miró Guemisa s.l.

Sta. Virgilia 29, local

Tfno.: 91 764 21 00

www.guemisa.com

28033 Madrid

Fax.: 91 764 21 32

Email: info@guemisa.com

## ■ **Relieves**

Cuando el frente o panel se utiliza para accionar teclas tipo "tact switch" montadas detrás del mismo, es altamente recomendable que exista un relieve en la carátula, en correspondencia con la posición de cada tecla. De este modo se tiene mayor flexibilidad en el material, lo que permite un toque más agradable y, sobre todo, facilita la construcción al no exigir tolerancias tan estrictas en el posicionamiento del "switch" con relación al panel. Estos relieves pueden tomar distintas formas, ya sea en el perímetro de la tecla impresa, formando un borde, o bien un resalto plano en toda la superficie de la tecla. Estos relieves, de una profundidad de unos 0,6 mm, mejoran la estética del teclado y facilitan la acción del usuario. También se pueden destacar con un relieve otras zonas del frente, como por ejemplo un logotipo o enmarcar una ventana de display.

## ■ **Transparencias**

En cualquiera de los materiales se puede hacer un tratamiento superficial que lo "transparentiza" selectivamente para la visualización de displays de cualquier tipo que se encuentren montados detrás del teclado. Estas ventanas pueden ser incoloras o bien pueden tener colores transparentes de acuerdo al color del display usado. Para tener una buena definición de los dígitos es conveniente que el display esté a una distancia inferior a 5 mm del frente. Donde hay leds u otras señalizaciones luminosas se puede también aplicar colores transparentes.

## ■ **Soportes**

Los frontales o carátulas pueden ser suministrados ya montados sobre bases rígidas de acuerdo a los deseos del cliente. Estas bases pueden ser de diversos materiales, tanto metálicos (hierro, aluminio) como plásticos (laminados fenólicos, acrílicos, policarbonatos, etc.) con todo el mecanizado necesario e, incluso, provistos de tornillos para montaje.

## ■ **Gráficas insertables**

Se presentan casos en que los clientes o usuarios necesitan particularizar determinados sectores de la gráfica del frente de cada aparato. Para esas situaciones se puede proveer una construcción tipo "sobre", que permite insertar, desde el frente o desde atrás, una lámina plástica o de papel impresa por el propio usuario y que será visible por transparencia en el frente.

## ■ **Troquelelados**

Los paneles o frentes pueden tener cualquier formato exterior y asimismo se pueden practicar perforaciones o caladuras de cualquier forma en el interior del mismo. Existen limitaciones en las dimensiones externas, (máximo 1200 x 900 mm) aunque, en la práctica, es suficiente para casi todas las aplicaciones industriales.

## ■ **Etiquetas autoadhesivas**

### **VARIANTES CONSTRUCTIVAS: (MATERIALES)**

**Policarbonato.** Es el material más utilizado, salvo que las condiciones de uso del equipo donde estén aplicadas sean excesivamente severas. No tolera solventes o productos químicos agresivos. La impresión se realiza siempre en el reverso del material, de modo que la gráfica resulta inalterable. Los colores impresos en policarbonato quedan muy bien definidos y brillantes. Se dispone del material en diversos espesores y con acabado brillante o texturado. Las etiquetas se entregan adhesivadas al dorso, troqueladas y en planchas de papel protector descartable. Las cantidades de etiquetas por plancha varían de acuerdo al formato, a las dimensiones y al lote pedido. Si bien el adhesivo que se utiliza normalmente es de excelente calidad y asegura buena adherencia sin límite de tiempo, en algunos casos críticos, por ejemplo superficies muy texturadas, podemos aplicar adhesivos extra reforzados.

**Polyester.** Es sumamente resistente a productos químicos, por lo cual es el material indicado para condiciones ambientales agresivas o bien cuando debe acompañar otros elementos como teclados o paneles del mismo material. También se dispone en diferentes espesores y texturas. Es un material más costoso que el policarbonato. Con respecto a adhesivos y formas de presentación, valen los mismos conceptos del párrafo anterior.

1.3. Polyester de Seguridad. Se utiliza en aparatos o equipos que se desean proteger contra aperturas indebidas o cuya numeración no debe ser adulterada. Al intentar desprenderse, queda inutilizado el adhesivo dejando visible una indicación sobre la anulación de la garantía. Estas etiquetas se imprimen sobre el frente pero se pueden laminar con una película protectora de polyester, quedando de ese modo inalterable la gráfica. Pueden ser numeradas en forma correlativa