

JHD-52112864Y/G: LCD GRAFICO 128X64 CON BACKLIGHT



Descripción

LCD 128x64 se refiere a un pequeño dispositivo con pantalla de cristal líquido que cuenta con 64 filas, de 128 caracteres cada una para mostrar información, por lo general alfanumérica.

Especificaciones

Contenido del display	128 caracteres por 64 filas
Display Mode	Amarillo/verde positivo
Cuenta con iluminación	Si
Polarizer Mode	Transmisivo
Controlador	KS0108/KS0107
Espesor del cristal	1.1 mm
Iluminación	LED, verde brillante
Temperatura de operación	-10 a 60 °C
Driving method	1/64 duty, 1/9 bias
Números de datos en línea	8-bit paralelos

Características mecánicas

Artículo		Ancho	Altura	Espesor	Unidades
Tamaño del módulo		113	65	10.5 (MAX)	mm
Área activa		66.52	33.24	-	mm
Área de visualización		82.0	42.0	-	mm
Punto	Tamaño	0.48	0.48	-	mm
	Pitch	0.52	0.52	-	mm
Diámetro del orificio de montaje		Φ 3.0			mm
Peso		About 200			g

Clasificación máximo absoluto

Artículo	Símbolo	Valor	Unidad
Voltaje de operación	V_{DD}	-0.3 a +7.0	V
Voltaje de alimentación	V_{EE}	$V_{DD} -19.0$ a $V_{DD} +0.3$	V
Voltaje de alimentación del driver	V_B	-0.3 a $V_{DD} +0.3$	V
	V_{LCD}	$V_{EE} -0.3$ a $V_{DD} +0.3$	
Temperatura de operación	T_{OPR}	-10 a 60	°C
Temperatura de almacenamiento	T_{STO}	-20 a 70	°C

Características eléctricas

Características	Símbolo	Valor			Unidad	Condición
		Mínimo	Típico	Máximo		
Entrada de alto voltaje	V_{IH1}	$0.7V_{DD}$	-	V_{DD}	V	-
	V_{IH2}	2.0	-	V_{DD}	V	-
Entrada de bajo voltaje	V_{IL1}	0	-	$0.3V_{DD}$	V	-
	V_{IL2}	0	-	0.8	V	-
Salida de alto voltaje	V_{OH}	2.4	-	-	V	$I_{OH} = -200 \mu A$
Salida de bajo voltaje	V_{OL}	-	-	0.4	V	$I_{OL} = 1.6 mA$
Entrada de fuga de corriente	I_{LKG}	-1.0	-	1.0	μA	$V_{IN} = V_{SS} - V_{DD}$
Entrada de corriente de tres estados (apagado)	I_{TSL}	-5.0	-	5.0	μA	$V_{IN} = V_{SS} - V_{DD}$
Entrada de fuga de corriente del driver	I_{DIL}	-2.0	-	2.0	μA	$V_{IN} = V_{EE} - V_{DD}$
Corriente de operación	I_{DD1}	-	-	100	μA	Durante el display
	I_{DD2}	-	-	500	μA	Durante el acceso, ciclo de acceso=1MHz
Resistencia de encendido	R_{ON}	-	-	7.5	K Ω	$V_{DD} - V_{EE} = 15V$ $I_{LOAD} = \pm 0.1 mA$

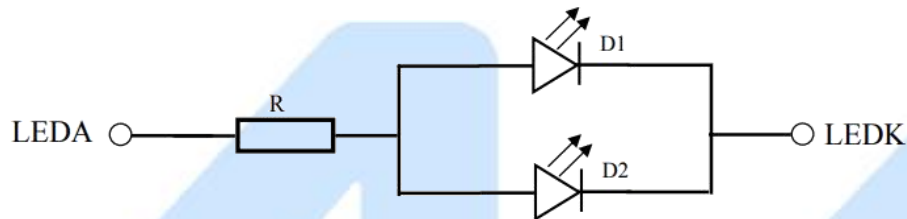
Características ópticas

Artículo	Símbolo	Valor			Unidad	Condición
		Mínimo	Típico	Máximo		
Tensión directa	V_f	4.8	5.0	5.2	V	$I_f = 40 mA$
Corriente inversa	I_r	-	4	-	μA	$V_r = 10 V$
Longitud de onda dominante	λ_d	520	-	535	nm	$I_f = 40 mA$
Línea espectral a media amplitud	$\Delta \lambda$	-	35	-	-	$I_f = 40 mA$
Luminancia	L_v	-	60	-	cd/m ²	$I_f = 40 mA$

Clasificación máximo absoluto para el LED

Artículo	Símbolo	Condición	Clasificación	Unidad
Tensión inversa	Vr	Ta = 25 °C	10	V
Corriente directa máxima absoluta	Ifm	Ta = 25 °C	50	mA
Descripción de energía	pd	Ta = 25 °C	250	mW

Arreglo de diagrama de bloques para el LED

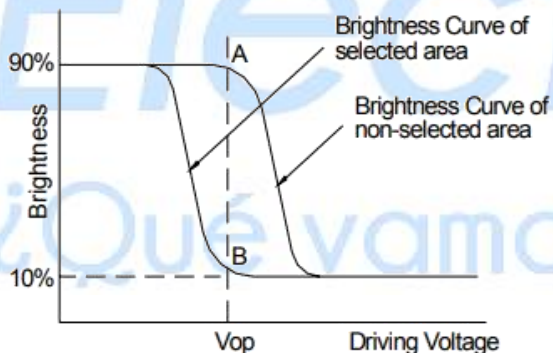


Características electro-ópticas

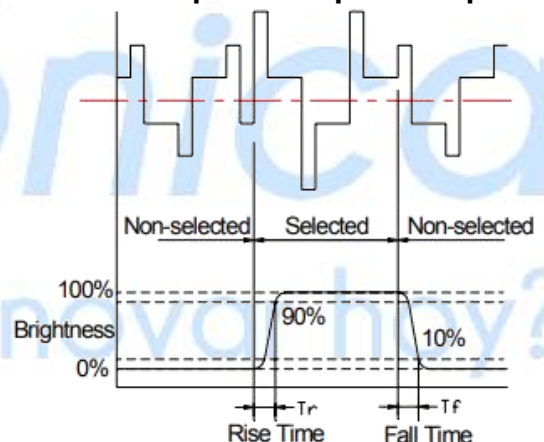
Artículo	Símbolo	Valor			Unidad	Condición
		Mínimo	Típico	Máximo		
Proporción de contraste	K	1.4	4	-	-	$\Phi = 0$
Tiempo de respuesta	T _r	-	250	300	ms	$\Phi = 0$
Tiempo de respuesta	T _f	-	250	350	ms	$\Phi = 0$
Ángulo de visión	Φ	-40 a +40			Deg.	K ≥ 2.0
	θ	-30 a +30				

Proporción de razón de contraste

$$K = \frac{\text{Brightness of non-selected segment(A)}}{\text{Brightness of selected segment(B)}}$$



Definición de tiempo de respuesta óptico



Definición de ángulo de visión

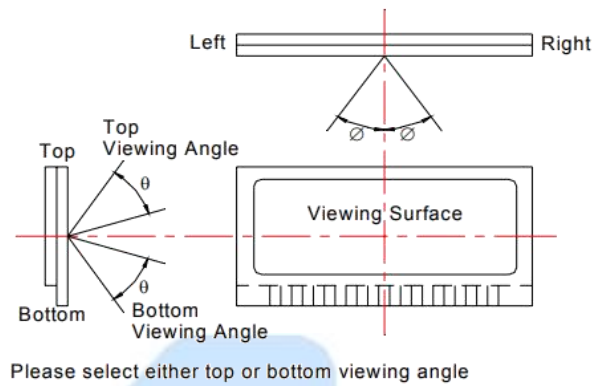
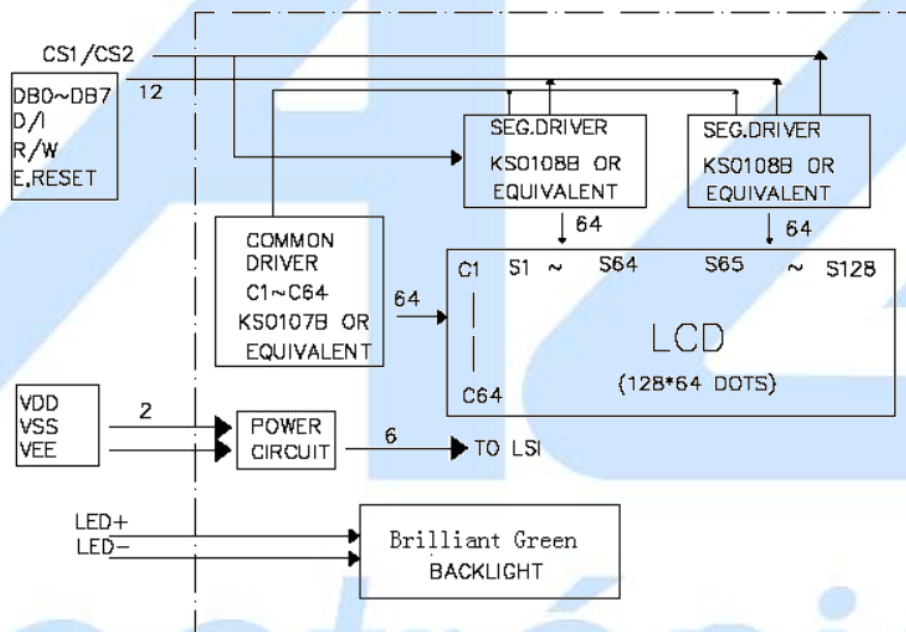
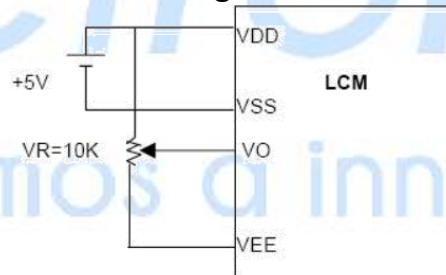


Diagrama de bloques



Circuitos de regulador de voltaje



Instrucción del control del display.

Instrucciones para el control del display para controlar el estado interno del S6B0108. La instrucción es recibida desde el MPU al S6B0108 para el control del display. La siguiente tabla muestra varias instrucciones.

Instrucción	RS	R/W	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0	Función
Display Encendido/apagado	L	L	L	L	H	H	H	H	H	L/H	Controla el encendido y apagado del display. Estado interno y la RAM del display no es afectado L: apagado H: Encendido
Establecer dirección (Dirección Y)	L	L	L	H	Dirección Y (0-63)						Establece la dirección Y en el contador de la dirección Y
Establecer página (Dirección X)	L	L	H	L	H	H	H	Página (0-7)			Establece la dirección X al registro de la dirección X
Línea de inicio del display (Dirección Z)	L	L	H	H	Línea de inicio del display (0-63)						Indica el dato de la RAM del display y los visualiza en la parte superior de la pantalla
Estado de lectura	L	H	Ocupado	L	Encendido/apagado	Reset	L	L	L	L	Estado de lectura. Ocupado L:Listo H: En operación On/Off L: Pantalla encendida H: Display apagado Reset L: Normal H: Resetear
Escritura de datos en display	H	L	Escritura de datos								Escribe datos (DB0:7) dentro de los datos de la RAM del display. Después de escribir instrucciones, la dirección Y es incrementada en 1 automáticamente
Lectura de datos en display	H	H	Lectura de datos								Lectura de datos (DB0:7) desde los datos de la RAM del display hacia el bus de datos

Secuencia de intrucciones

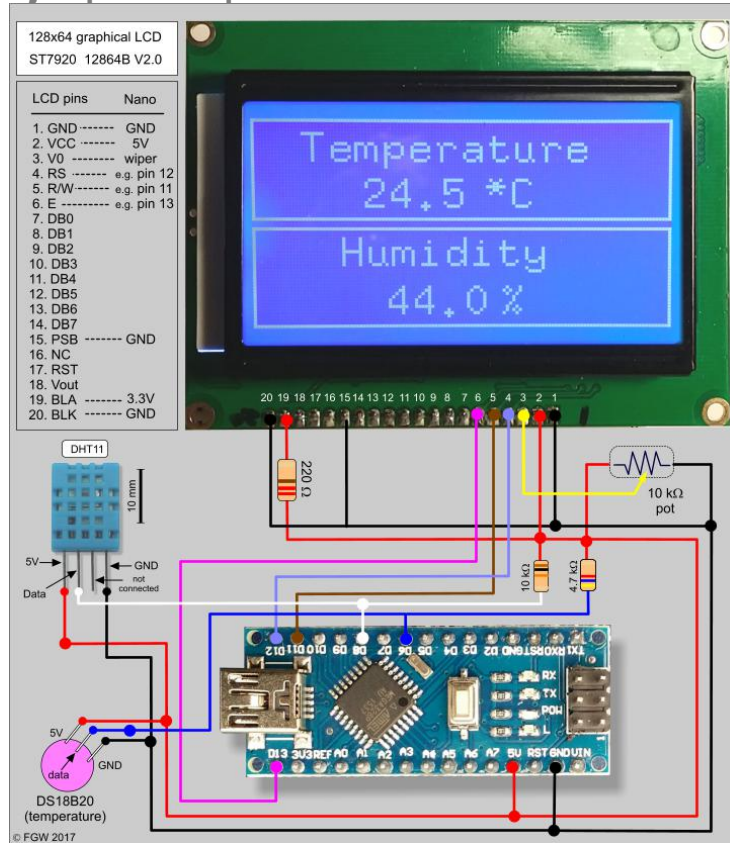
```

INIT:
MOV A,#0C0H ;Display 0star line
LCALL WC1
LCALL WC2
MOV A,#3FH ;Display on
LCALL WC1
LCALL WC2
RET
  
```


Aplicaciones

El objetivo de los displays gráficos es la visualización información alfanumérica, y sus usos son muy variados como por ejemplo, para lecturas de varios dispositivos como contadores, termómetros, sensores de proximidad, etc.

Ejemplos de aplicaciones



Ejemplos de conexión

El siguiente ejemplo es para utilizar Arduino y visualizar en el display 128*64 una imagen con código hexadecimal.

¿Qué vamos a innovar hoy?

0x00, 0x78, 0xfe, 0xcf, 0xe3, 0x7b, 0xfc, 0xf1, 0x6f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0xfb, 0x00, 0x00, 0x78, 0xfe, 0xcf, 0xc3, 0x7b, 0xee, 0xf3, 0x7f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0xff, 0x00, 0x00, 0x78, 0xf6, 0xcf, 0xe3, 0x7b, 0xfe, 0x73, 0x7f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0x7f, 0x00, 0x00, 0x78, 0xe6, 0xcf, 0xe3, 0x7f, 0xff, 0x77, 0x7e, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x7f, 0x00, 0x00, 0x78, 0xc6, 0xcf, 0xe3, 0x7d, 0xff, 0x77, 0x7c, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x3f, 0x00, 0x00, 0x78, 0x86, 0xcf, 0xfb, 0xfd, 0xc7, 0x7f, 0x78, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x3f, 0x00, 0x00, 0x78, 0x0e, 0xef, 0xff, 0xfc, 0x83, 0x7f, 0x70, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0x7f, 0x00, 0x00, 0x78, 0x0e, 0xee, 0x3f, 0xfc, 0x83, 0x7f, 0xf0, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x01, 0x00, 0x00, 0xf8, 0xe7, 0x1f, 0xfe, 0x79, 0xe0, 0x7c, 0xff, 0xfe, 0x01, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x03, 0x00, 0xf8, 0xef, 0x7f, 0xfe, 0x79, 0xf0, 0x7c, 0xff, 0xfe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0x07, 0x00, 0x78, 0xef, 0x7b, 0x1e, 0xf8, 0xf8, 0x7c, 0x0f, 0xbe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfe, 0x0f, 0x00, 0x78, 0xef, 0x7b, 0x1e, 0xfc, 0xf8, 0x7d, 0x0f, 0xbe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0x3f, 0x00, 0x78, 0xcf, 0x7b, 0xfe, 0xfc, 0xfd, 0x7d, 0xff, 0xfe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0x3f, 0x00, 0xf8, 0xcf, 0x7f, 0xfe, 0xfc, 0xfd, 0x7d, 0xff, 0xfe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0x7f, 0x00, 0xf8, 0xc3, 0x1f, 0xfe, 0xfc, 0xff, 0x7d, 0xff, 0xfe, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x00, 0x78, 0xe0, 0x3f, 0x1e, 0xfc, 0xef, 0x7d, 0x0f, 0xfe, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x01, 0x78, 0xe0, 0x7f, 0x1e, 0xdc, 0xef, 0x7d, 0x0f, 0xfe, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x03, 0x78, 0xe0, 0x7f, 0xfe, 0xdd, 0xe7, 0x7d, 0xff, 0xff, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0xe0, 0xff, 0x03, 0x78, 0xe0, 0xfb, 0xfe, 0x9d, 0xe7, 0x7d, 0xff, 0xbf, 0x0f, 0x00, 0x00, 0x00, 0xe0, 0xff, 0x07, 0x78, 0xe0, 0xfb, 0xfe, 0x9f, 0xe3, 0x7f, 0xff, 0xbf, 0x0f, 0x00, 0x00, 0x00, 0xe0, 0xff, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x0f, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x3f, 0x78, 0xf0, 0x0f, 0x1c, 0xe0, 0xcf, 0xc3, 0xfd, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x3f, 0x78, 0xf0, 0x0f, 0x1e, 0xf8, 0xcf, 0xc3, 0xfd, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x3f, 0x78, 0xf0, 0x0f, 0x3e, 0xfc, 0xce, 0xc3, 0xfd, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x1f, 0x78, 0xf0, 0x00, 0x3f, 0x3c, 0xcc, 0xc3, 0x79, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x0f, 0x78, 0xf0, 0x00, 0x7f, 0x3e, 0xc0, 0xc3, 0x79, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xe0, 0xff, 0x03, 0x78, 0xf0, 0x8f, 0x7f, 0x1e, 0xc0, 0xc3, 0xf9, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf0, 0xff, 0x01, 0x78, 0xf0, 0x8f, 0x7b, 0x1e, 0xc0, 0xc3, 0xf9, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xf8, 0xff, 0x00, 0x78, 0xf0, 0x8f, 0xff, 0x1e, 0xdf, 0xc3, 0xf9, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0x7f, 0x00, 0x78, 0xf0, 0xc0, 0xff, 0x3e, 0xde, 0xc3, 0x79, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfc, 0x3f, 0x00, 0x78, 0xf0, 0xc0, 0xff, 0x3f, 0xde, 0xc3, 0x79, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfe, 0x1f, 0x00, 0xf8, 0xfe, 0xfd, 0xf1, 0x7d, 0xde, 0xe7, 0x7d, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xfe, 0x0f, 0x00, 0xf8, 0xff, 0xff, 0xf0, 0xff, 0x9f, 0xff, 0xfc, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xff, 0x07, 0x00, 0xf8, 0xff, 0xff, 0xe0, 0xf3, 0x1f, 0x7f, 0xfc, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x80, 0xff, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0xff, 0x01,


```
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0xc0, 0x9f, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0x0e, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0xc0, 0x07, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0xc0, 0x07, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00
```

```
};
```

```
void draw(void) {
```

```
    //u8g.setFont(u8g_font_unifont);
    u8g.setFont(u8g_font_osb18);
    u8g.drawStr( 07, 27, "CIRCUIT");
    u8g.drawStr( 12, 52, "DIGEST");
}
```

```
void picture(void) {
```

```
    u8g.drawXBMP( 0, 0, 128, 64, rook_bitmap);
}
```

```
void next(void) {
```

```
    u8g.setFont(u8g_font_unifont);
    //u8g.setFont(u8g_font_osb18);
    u8g.drawStr( 07, 18, "Interfacing");
    u8g.drawStr( 07, 38, "Graphical LCD");
    u8g.drawStr( 07, 58, "with Arduino");
}
```

```
void clearLCD(){
```

```
    u8g.firstPage();
    do {
    } while( u8g.nextPage() );
}
```

```
void setup(void) {
```

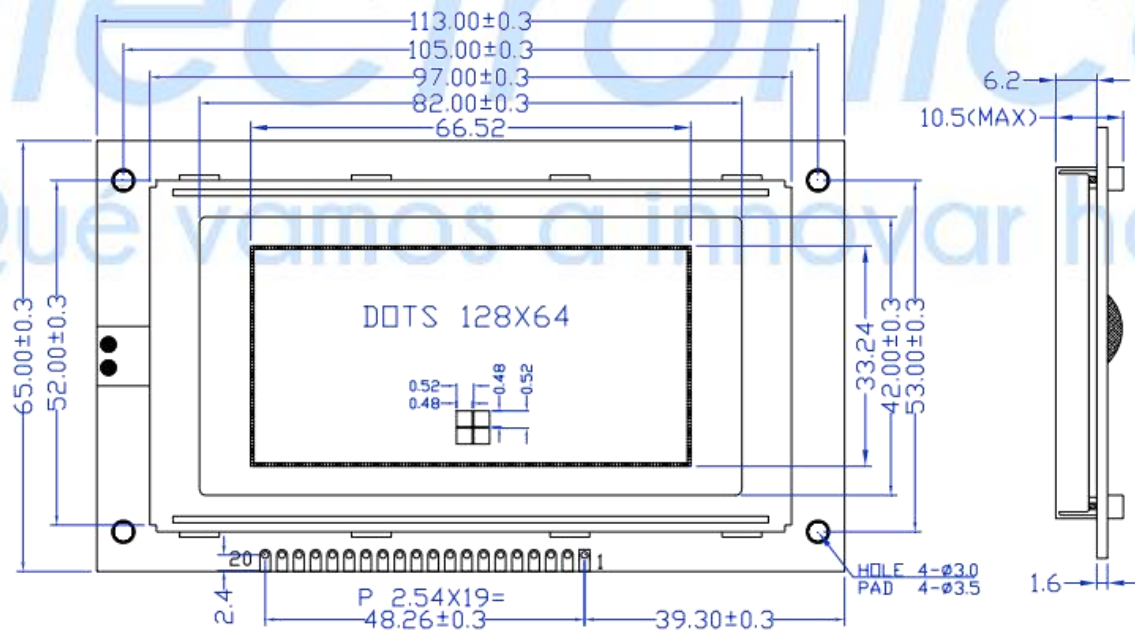
```
    // assign default color value
    if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_R3G3B2 ) {
        u8g.setColorIndex(255);    // white
    }
    else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_GRAY2BIT ) {
        u8g.setColorIndex(3);      // max intensity
    }
    else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_BW ) {
        u8g.setColorIndex(1);      // pixel on
    }
}
```

```
else if ( u8g.getMode() == U8G_MODE_HICOLOR ) {
  u8g.setHiColorByRGB(255,255,255);
}
}
```

```
void loop(void) {
  // picture loop
  u8g.firstPage();
  do {
    u8g.drawFrame(1,2,126,62);
    draw();
  } while( u8g.nextPage() );
  delay(2000);
  clearLCD();
  u8g.firstPage();
  do {
    u8g.drawFrame(1,2,126,62);
    next();
  } while( u8g.nextPage() );
  delay(2000);
  clearLCD();
  u8g.firstPage();
  do {
    picture();
  } while( u8g.nextPage() );
  delay(3000);
  clearLCD();
  // rebuild the picture after some delay
  delay(50);
}
```



Dimensiones



Configuración de pines

Número de PIN	Símbolo	Descripción	Función
1	VSS	Tierra	0 V (GND)
2	VDD	Fuente de alimentación para circuito lógico	+5 V
3	V0	Ajuste de contraste del LCD	
4	D/I	Instrucción/Selección de registros de datos	D/I=0: Instrucción de registro D/I=1: Registros de datos
5	R/W	Selección de lectura/escritura	R/W=0: Registrar escritura. R/W=1: Registro de lectura.
6	E	Habilitar señal	
7	DB0	Lineas de entrada/salida de datos	8 bit: DB0-DB7
8	DB1		
9	DB2		
10	DB3		
11	DB4		
12	DB5		
13	DB6		
14	DB7		
15	CS1	Selección de chip	CS1=1: selección de la señal del chip para IC1.
16	CS2	Selección de chip	CS2=1: selección de la señal del chip para IC2.
17	RST	Resteo de señal	RSTB=0, Display apagado, Display desde la línea 0.
18	VEE	Salida de voltaje negativo que dirige el LCD	-5.0 V
19	LEDA	Voltaje suministrado para LED +	+5.0 V
20	LEDK	Voltaje suministrado para LED -	0 V

 AG Electrónica S.A.P.I. de C.V. República del Salvador N° 20 Segundo Piso Teléfono: (01)55 5130 - 7210			
ACOTACIÓN: mm	http://www.agelectronica.com	ESCALA: N/A	REALIZO: AAJF REV: DMSP
TOLERANCIA: ± 0.3	Descripción: LCD GRAFICO 128X64 CON BACKLIGHT		
TOLERANCIA: N/A	Fecha: 25/02/2020	No. Parte: JHD-52112864Y/G	

APLICACIONES

- TABLEROS INDICADORES
- INDICADORES PARA ASCENSORES
- INDICADORES DE NÚMEROS DE HABITACIÓN
- TORNQUETES
- TABLEROS PARA ALARMA

