

ZQ5-300



Features:

Programmable LCD-Key
FSTN Display with 64*32 pixels
RGB Backlight 1 - 250 cd/m²
SPI bi-directional data transfer

Viewing Area 17.26 * 12.78 mm²
Window Area 20.6 * 18.2 mm²
65k Backlight colours
Backlight colours extremely stable
Display update < 1 ms
Display read back function
Mean Time Between Failures(MTBF) > 800,000h
Lifetime > 3 million operations

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

英國 MMI Technologies Limited “Q5 可程式液晶顯示按鍵開關” 專業經銷代理商 台灣總代理



尚圃股份有限公司



特色：

可程式液晶顯示按鍵開關
FSTN 顯示器解析度 64x32 像素
全彩(RGB) LED 背光，亮度 1~250 cd/m²
SPI 雙向數據傳輸溝通介面

可視範圍 17.26x12.78mm²
視窗範圍 20.6x18.2mm²
65000 色 LED 背光具備可靠、節能、壽命長特色
穩定的背光顏色
畫面更新時間小於 1ms
具有顯示回讀功能
平均無故障時間/平均故障間隔時間，超過 800,000 小時
開關操作壽命大於 3,000,000 次操作

Website: www.shanpu.com.tw

Tel: +886--2-89832999

Fax: +886-2-89832789

Email: info@shanpu.com.tw

Version: V1.0 2015 TW

ZQ5-300

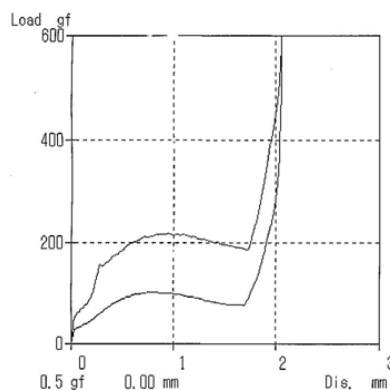
Consumption

Circuit Consumption with:5mA
No backlight: max 65mA
VIL input low level voltage @ 5V:
min -0.3V max 0.3V*Vdd
VIH input high level voltage @ 5V:
min 0.7V*Vdd max Vdd+0.3V

There are 2 RGB LEDs with maximum 20mA for each colour for both LEDs together. LED's get PWM Current with ca. 380 Hz cycles time. Current jumps between 4 levels: All LED's <<off>> 5mA, for each colour<<on>> There are additional 20mA per colour in active PWM phase.

Switch

Circuit type: SPST
Resistive load: 5 V @ 20 mA
Insulation resistance:
100 megaohms minimum @100 V DC
Contact resistance:
100 Ohm maximum @ 5 V 20 mA
Dielectric strength:
125V AC for 1 minute minimum
Mechanical endurance:
> 3,000,000 operations
Electrical endurance:
> 3,000,000 operations
Operating force: 2.3 +/-0.4 Newton
Total travel 2.0 mm
Tactile load/travel see diagram:



Q5可程式液晶顯示按鍵開關

消耗電流

迴路消耗:5mA
無背光時:最大 65mA
VIL 低準位輸入電壓@5V:
最小-0.3V 最大 0.3V*Vdd
VIH 高準位輸入電壓@5V:
最小 0.7V*Vdd 最大 Vdd+0.3V

內建 2 顆 RGB 全彩 LED 每個顏色晶片最大需求 20mA。LED PWM 電流約 380 Hz 週期。電流會介於所有 LED<關>5mA,每一個顏色<開>外加每一個顏色 PWM 脈波驅動 20mA。

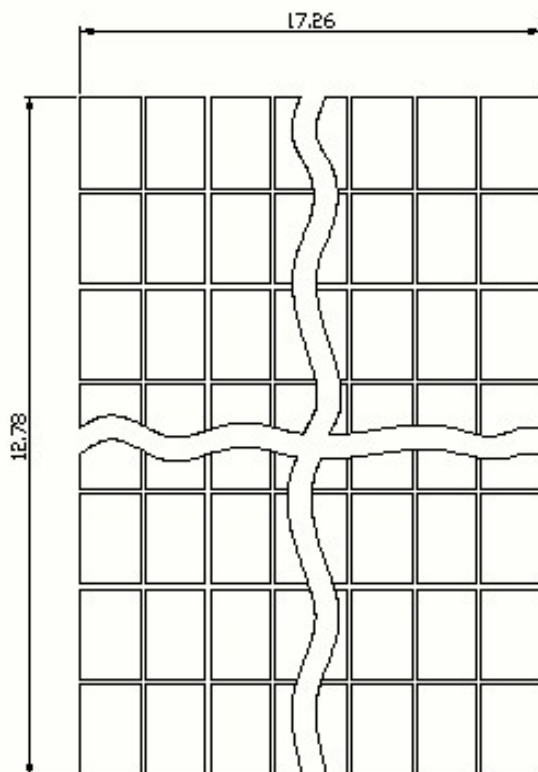
開關規格

開關接點形式：SPST
負載：5V@20mA
絕緣阻抗：在100V DC條件下絕緣阻抗100百萬歐姆
接觸阻抗：在5V 20mA條件下接觸阻抗100歐姆
耐電壓：125V AC 條件下耐電壓1分鐘
機械壽命：>3,000,000次
電器壽命：>3,000,000次
作動力：2.3±0.4 牛頓
總行程：20mm
荷重/行程 詳見下方圖示

ZQ5-300

Display

Display operation mode FSTN positive
MUX 1:32,
BIAS 1/6
Transflective with RGB-LED backlight
Viewing angle direction 6 o'clock
Viewing area 17.26 mm * 12.78 mm
Pixel format 64 * 32 pixels
Pixel size 0.25 * 0.38 mm²
Pixel pitch 0.27 * 0.40 mm²
Operating temperature range -10⁰ to +70⁰ Celsius
Storage temperature range -10⁰ to +70⁰ Celsius
Vlcd 4.9 V to 5.2 V
All Dots selectable, addressing see diagram

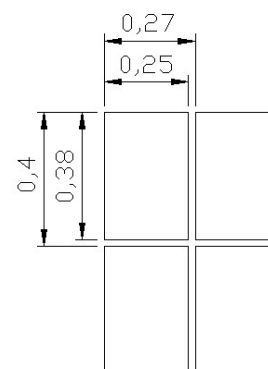


Dimensions active area
作動範圍尺寸

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

液晶顯示面板

正向FSTN(補償膜超扭轉向列)液晶顯示面板
多工器Multiplexers(MUX) 1 : 32
BIAS(偏壓) 1/6
半透明(transflective)面板內建全彩(RGB) LED背光
視角方向6點鐘方向
可視範圍17.26x12.78mm²
像素格式64x32像素
像素尺寸0.25*0.38mm²
像素間距0.27x1.4mm²
操作溫度範圍 -10⁰C to +70⁰C
儲存溫度範圍 -10⁰C to +70⁰C
Vlcd 電壓 4.9~5.1 V(伏特)
所有點(Dots)皆可定址(Selectable)，位址如圖



Dimensions dot size and dot pitch
像素點尺寸和間距

ZQ5-300

Backlight

Dominant Wavelength:

Red 635 nm, Green 525 nm and Blue 470 nm typ.

Peak Wavelength:

Red 650 nm, Green 515 nm and Blue 468 nm typ.

Red backlight brightness 0.7 to 80 cd/m²

Green backlight brightness 1.2 to 150 cd/m²

Blue backlight brightness 0.2 to 20 cd/m²

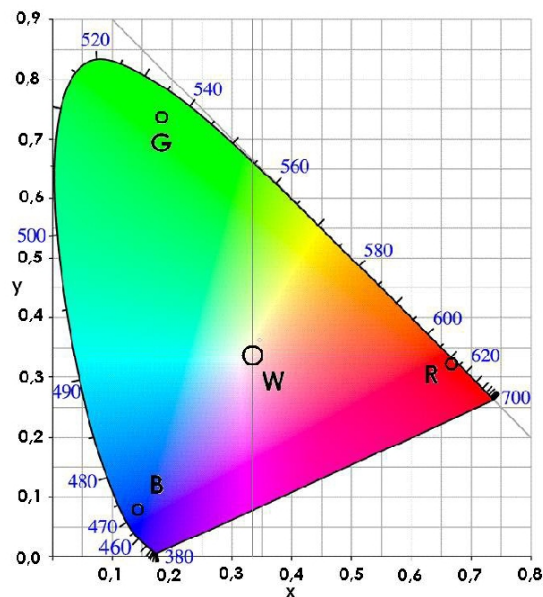
White backlight brightness 2.0 to 250 cd/m²

White backlight color:

$x = 0.333 \pm 0.020$, $y = 0.333 \pm 0.020$

Backlight brightness adapted to eye sensitivity and colour response

背光亮度適應眼睛的敏感度和色彩感應



CIE 1931 Colour space with some Q5 colours

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

背光

主波長：

紅色 635nm、綠色 525nm、藍色 470nm 標稱值

峰值波長：

紅色 650nm、綠色 515nm、藍色 468nm 標稱值

紅色背光亮度的 0.7 至 80 cd/m²

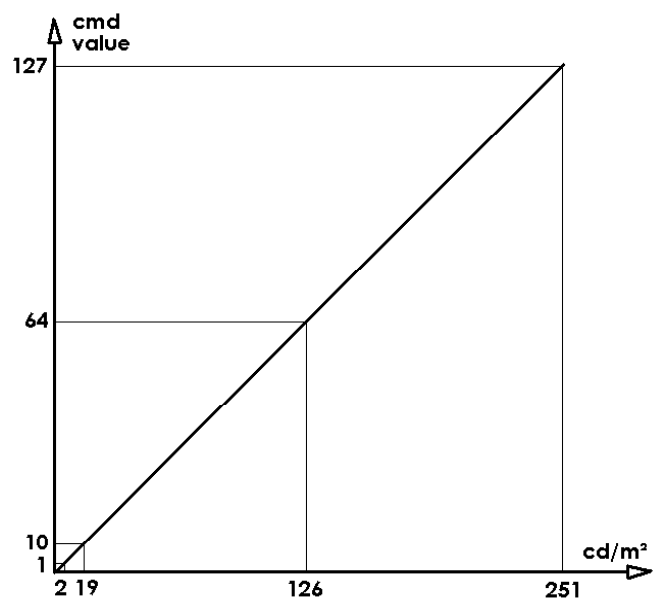
綠色背光亮度的 1.2 至 150 cd/m²

藍色背光亮度的 0.2 至 20 cd/m²

白色背光亮度的 2.0 至 250 cd/m²

白色背光顏色：

$x = 0.333 \pm 0.020$, $y = 0.333 \pm 0.020$



Brightness- White backlight

ZQ5-300

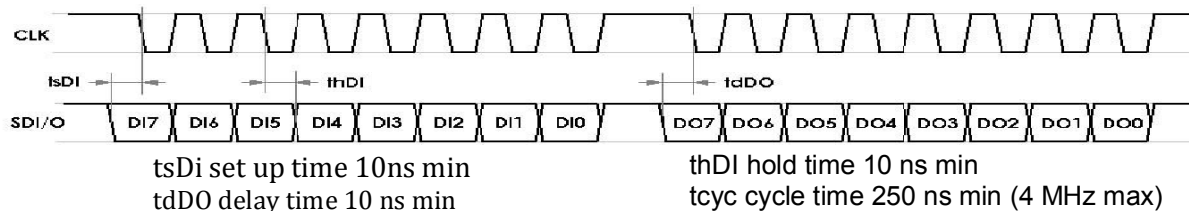
Q5可程式液晶顯示按鍵開關

SPI(Serial Peripheral Interface) Communication

The Serial Peripheral Interface (SPI) of Q5 allows simplex, synchronous, serial communication with external devices. An SPI system may consist of a master and one or more LCD-Key Q5 slaves.

To use a single data line (pin SDA of Q5), the MISO and MOSI pins are connected together inside the Q5 (only simplex communication is possible). Chip Select pin is not available with Q5. To ensure synchronization with the master, an internal buffer overflow and time out are integrated in Q5.

The communication is always initiated by the master. When the master device transmits data to a slave Q5 via MOSI pin, the slave device is able to respond by sending data to the master device via the MISO pin. This implies simplex communication with both data out and data in synchronized with the same clock signal which is provided by the master device via the SCK pin.



The SPI Command format: The first Byte defines the Command (see Command set). Depending on the Command, several Bytes may follow. A 0x43-byte ends the Command and Q5 starts process data.

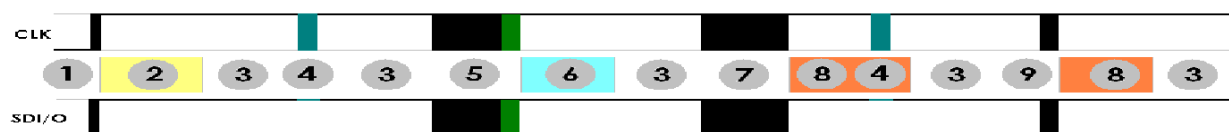
SPI(序列周邊介面) 通訊介面

SPI 介面允許 Q5 簡單、同步、串列通訊與外部設備溝通。SPI系統包括 1 個主端(master) LCD-Key Q5 與 1 個或多個次端(slave) LCD-Key Q5。

使用 1 條資料線(Q5 腳位 SDA)。Q5 內部已經將 MISO 和 MOSI 連接再一起(單純通訊)，Chip Select 不可使用。為確保與主端(master)的同步，Q5 整合內部緩衝區溢位與超時。

通訊開始於主端(master)。當主端(master)透過 MOSI 傳送資料到次端(slave)，次端(slave)透過 MISO 回應並傳送資料回到主端(master)。透過主端(master)的 SCK 提供相同時脈(clock)訊號，彼此溝通資料的傳送(data out)和接收(data in)才能夠同步。

SPI 指令格式:指令依照第一個位元組(Byte)來定義(指令設定)。根據不同指令後續會有許多位元組(byte)。0x443 位元組(Byte)位於指令最後面以及 Q5 開始處理資料。



- 1: Power on Reset(POR)
- 2: Initialisation Q5
- 3: Idle, no SPI communication
- 4: 0xff (NOP) on SPI, no effect
- 5: Command, last Byte is 0x43
- 6: Q5 is busy. Busy time depends on Command (see command set).
- 7: Faulty command without 0x43 at end.
- 8: Timeout of 1.03 ms, then Initialisation
- 9: Single Byte (not 0x43 or 0xff) to force Timeout

- 1: 電源重置(POR)
- 2: 初始化 Q5
- 3: 閒置, 無 SPI 溝通
- 4: 0xff (NOP) on SPI 無影響
- 5: 命令最後一個位元組(Byte)是 0x43
- 6: Q5 忙碌. 忙碌時間取決於所下命令(看指令集).
- 7: 命令尾端沒有 0x43 是錯誤命令.
- 8: 愈時 1.03 ms,後初始化
- 9: 單獨位元組(Byte) (不是 0x43 或 0xff)強制愈時

ZQ5-300

After Power on Reset (1-2-3) Q5 waits for commands (3-5-6-3). If a command fails, Q5 waits for the end of command(EOC) Byte 0x43 (3-7-8-3). In every situation the no operation Command(NOP) 0xff(4) is allowed. To force an initialization of the SPI, send a single byte (not EOC or NOP) with a delay >1.03 ms(3-9-8-3). Timeout triggers after every incoming byte (exceptions are NOP and OEC). In consequence the bytes of a command should arrive faster than every ms.

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

電源開啟後重置(1-2-3)Q5等待命令(3-5-6-3)。如果命令無效/失敗，Q5等待命令最後(EOC)位元組(Byte) 0x43 (3-7-8-3)。在任何情況下沒有操作命令(NOP) 0xff(4)是被允許的。送出單獨位元組(不是EOC或是NOP)使其愈時/延遲>1.03ms(3-9-8-3) 可以強制重置SPI。超時候會觸發每一個輸入位元組(Byte)(除了EOC和OEC)。每個命令的位元組必須在每一毫秒(ms)內。

ZQ5-300**Q5可程式液晶顯示按鍵開關****Commands list****命令列表**

Command type 命令形式	CMD	Data 資料	Description 說明
Write Display Data 寫資料到顯示面板	0x40	The command expects min. 4 bytes to follow: 0000 000A ₈ 0000 A ₇ A ₆ A ₅ A ₄ 0000 A ₃ A ₂ A ₁ A ₀ 0000 D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ Max 511 more Data Bytes may follow. Last byte is EOC 0x43	A8-A0 points into display see diagram for address position D3-D0 defines Dot Pattern End of command
Set RGB Color 設定 RGB 顏色	0x41	The command expects 1 data byte to follow: 00D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ Last byte is EOC 0x43	D ₅ ,D ₄ ,D ₃ ,D ₂ ,D ₁ ,D ₀ define brightness of red, green and blue End of command
Set RGB Color 設定 RGB 顏色	0x42	The command expects 3 data bytes to follow: 0D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ 0D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ 0D ₆ D ₅ D ₄ D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ Last byte is EOC 0x43	D ₆ -D ₀ ,D ₆ -D ₀ and D ₆ -D ₀ define brightness of red, green and blue backlight Last byte is EOC 0x43
End of Command 命令最後	0x43	0100 0011	Last byte for each command
Write Display Data 寫資料到顯示面板	0x48	The command expects min. 4 data bytes to follow: 0000 000A ₈ 0000 A ₇ A ₆ A ₅ A ₄ 0000 A ₃ A ₂ A ₁ A ₀ 0000 D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ Max 511 more Data Bytes may follow. Last byte is EOC 0x43	A8-A0 points into display see diagram for address position D3-D0 defines Dot Pattern End of command
Write Display Data 寫資料到顯示面板	0x49	The command expects 512 bytes to follow: 0000 D ₃ D ₂ D ₁ D ₀ Last byte is EOC 0x43	See diagram for dot position D3-D0 defines Dot pattern End of command

ZQ5-300

CMD 0x40 write display

This command writes to the display. First address(Adr 0) is in the middle of the display on the right side. The following 3 bytes define the start address where the first 4 dots should be set. Than 1 to 512 bytes follow to define 4 dots each. This command should be used to archive compatibility. It is recommended to use command 0x48 for new projects. This dot map defines the position of the following data byte.

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

middle of the key

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

0x40 寫入顯示面板命令

寫入面板指令第一個位址(Adr 0)在面板中間右方。接下來3個位元組設定定義開始的前4個點。接下來1到512位元組分別定義隨後4個點。新的圖形使用命令0x48這個命令相容性更好。點圖上的位元組定義了位置。

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

← start position

ZQ5-300

CMD 0x48 write display

This command writes to the display. First address(Adr 0) is in the upper right corner of the display. The following 3 bytes define the start address where the first 4 dots should be set. Than 1 to 512 bytes follow to define 4 dots each. This command should be used to archive compatibility. It is recommended to use command 0x48 for new projects. This dot map defines the position of the following data byte.

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
04	96	88	80	72	64	56	48
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
07	99	91	83	75	67	59	51
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
08	00	92	84	76	68	60	52
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A5	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4
11	03	95	87	79	71	63	55
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

middle of the key

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

0x48 寫入顯示面板命令

寫入面板指令第一個位址(Adr 0)在面板右上角。接下來3個位元組設定定義開始的前4個點。接下來1到512位元組分別定義隨後4個點。新的圖形使用命令0x48這個命令相容性更好。點圖上的位元組定義了位置。

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

← start position

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
56	48	40	32	24	16	08	00
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
59	51	43	35	27	19	11	03
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
60	52	44	36	28	20	12	04
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
63	55	47	39	31	23	15	07
D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3

ZQ5-300

CMD 0x49 write display

This command writes to the display. First address(Adr 0) is in the upper left corner of the display. The start position for the dots is fixed and the command needs 512 bytes with dot information. The display is filled line by line. Command 0x49 is recommended to write text into the display. The date byte can be taken from a font character. This dot map show the position of the dots in the data stream.

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
00	00	00	00	01	01	01	01
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
16	16	16	16	17	17	17	17
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
32	32	32	32	33	33	33	33
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
48	48	48	48	49	49	49	49
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
24	24	24	24	25	25	25	25
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
40	40	40	40	41	41	41	41
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
56	56	56	56	57	57	57	57
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
72	72	72	72	73	73	73	73
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
48	48	48	48	49	49	49	49
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
64	64	64	64	65	65	65	65
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
80	80	80	80	81	81	81	81
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
96	96	96	96	97	97	97	97
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

0x49 寫入顯示面板命令

寫入面板指令第一個位址(Adr 0)在面板左上角。開始的位置是固定的而且命令需要512位元組點的資料。面板資料一列一列寫入。命令0x49建議用來寫入文字符號。可從文字符號取得所需位元組資料。資料流中點圖指出點的位置。

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
14	14	14	14	15	15	15	15
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
30	30	30	30	31	31	31	31
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
46	46	46	46	47	47	47	47
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0
62	62	62	62	63	63	63	63
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
38	38	38	38	39	39	39	39
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
54	54	54	54	55	55	55	55
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
70	70	70	70	71	71	71	71
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
86	86	86	86	87	87	87	87
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
62	62	62	62	63	63	63	63
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
78	78	78	78	79	79	79	79
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
94	94	94	94	95	95	95	95
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

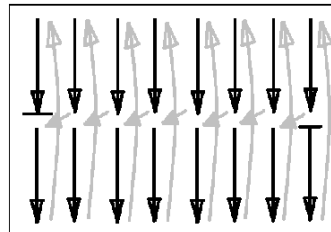
A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
10	10	10	10	11	11	11	11
D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0

middle of the key

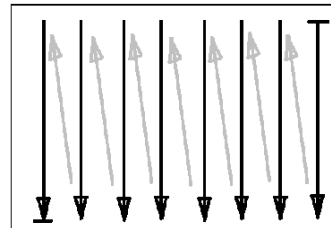
Command set overview 命令設定概述

Command name	Cmd byte	Data amount	Busy time	Remarks
Write display half offset	0x40	Adr, 1-512 bytes	4ms	
64 colours backlight	0x41	1 fix	100us	
RGB colours backlight	0x42	3 fix	150us	
End Of Command	0x43	0	/	EOC
Write display vertical	0x48	Adr, 1-512 bytes	4ms	
Write display horizontal	0x49	512 bytes fix	5ms	
No Operation	0xff	0	/	Other key active

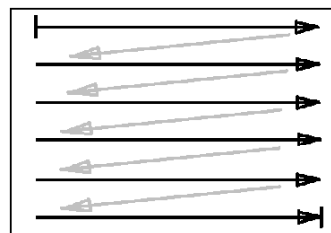
Write command 0x40



Write command 0x48



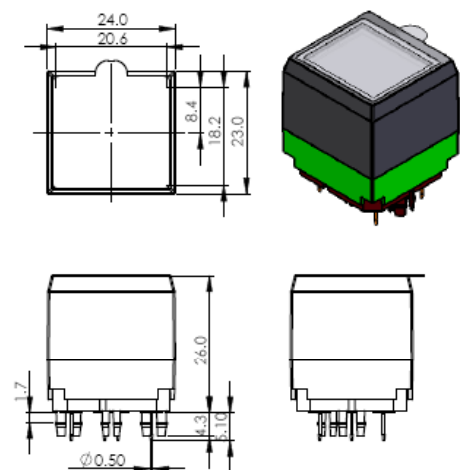
Write command 0x49



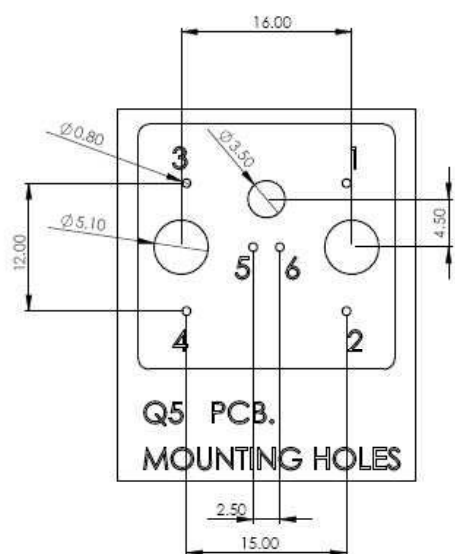
ZQ5-300

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

Outline Dimensions 外觀尺寸



Footprint 腳位



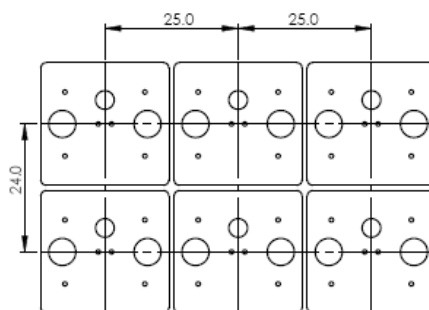
1 : GND
1 : 接地

2 : Vcc
2 : 正極

3 : Clock
3 : 時脈

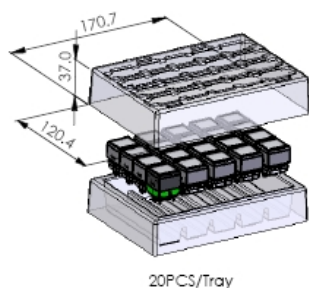
4 : Data
4 : 資料

5,6 : Switch
5,6 : 開關



ZQ5-300

Packaging 包裝



MMI Technologies Ltd.
United Kingdom
www.mmi-system.com

Q5可程式液晶顯示按鍵開關

代理商：
尚圃股份有限公司
24766
台灣新北市蘆洲區國道路二段26號7樓
電話：+886-2-89832999
傳真：+886-2-89832789
www.shanpu.com.tw
電子郵件地址：info@shanpu.com.tw

History 歷史

Revision 版本

0.1

0.9

1.0

Data 日期

09-09-2008

09-09-2011

18-01-2014

Comment 註解

First draw 首次發行

Commands added 增加命令

Current consumption added 增加消耗電流

Website: www.shanpu.com.tw

Tel: +886--2-89832999

Fax: +886-2-89832789

Email: info@shanpu.com.tw

Version: V1.0 2015 TW