



МикроКОР

www.microkor.biz

Комплект оборудования для пульта управления
автоматизированных малогабаритных котельных установок
АМКУ-МТ2 и АМКУ-МТ3

Инструкция по применению
МК3.000.143 Д1

г.Санкт-Петербург
2003 г.

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

Содержание

1 Основная информация	3
1.1 Назначение	3
1.2 Основные параметры	3
1.3 Спецификация	5
2 Аппаратное обеспечение	6
2.1 Описание конструкции	6
2.2 Описание разъемов	7
2.3 Описание джамперов	10
2.4 Описание работы с программой Reset экрана	11
2.5 Программная установка значения контрастности	11

Приложения:

- А Схема электрическая подключений
- Б Схема жгута подключения экрана
- В Габаритный чертеж

1 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Назначение

1.1.1 Комплект оборудования для пульта управления предназначен для размещения и работы в составе пульта системы управления автоматизированными малогабаритными котельными установками АМКУ-МТ2; АМКУ-МТ3.

1.1.2 В состав комплекта входят:

- модуль контроллера пульта;
- дисплей;
- кнопочная клавиатура (оговаривается при заказе);
- звукоизлучатель.

1.2 Основные параметры

1.2.1 Модуль контроллера пульта обеспечивает:

- возможность реализации алгоритма управления установками АМКУ;
- прием и обработку входных сигналов от функциональной клавиатуры; формирование выходных сигналов на средства индикации, расположенные на пульте;
- энергонезависимые счет времени и хранение данных регистрации в течение одного года; связь по CAN-сети и двунаправленный обмен данными с одним или несколькими модулями управления;
- отключение от CAN-сети и от сети питания без нарушения работы системы (с предварительной выдачей соответствующей команды);
- подключение к ПЭВМ для передачи в него через RS-232 архивной информации.

1.2.2 Монохромный жидкокристаллический дисплей типа POWER TIP PG320240D обеспечивает возможность отображения необходимой графической и алфавитно-цифровой информации и возможность работы в текстовом режиме с кириллицей (допустимо использовать программно загружаемый шрифт).

1.2.3 Клавиатура содержит 16 отдельных клавиш фирмы RAFI типа 1.10001.001, обеспечивающих ввод необходимых сообщений.

1.2.4 Выход на звукоизлучатель типа обеспечивает выдачу звукового сигнала в соответствии с заданным алгоритмом.

1.2.5 Оборудование удовлетворяет требованиям по воздействию климатических факторов:

- при эксплуатации – исполнению В3.1 ГОСТ 12997-84, п.2.3;
- диапазон рабочих температур 0...+ 60 °С;
- при хранении – требованиям условий хранения 2 ГОСТ15150-69;
- диапазон температур минус 20...+ 70 °С, влажность 100% при 20°С (в упакованном виде);
- при транспортировании – условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69:
диапазон температур минус 20...+ 50 °С,
влажность 100% при 20°С (в упакованном виде).

1.2.6 Оборудование, встроенное в пульт, упакованное в транспортную тару, обладает устойчивостью к механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ 12997-84, п.2.24.3, для группы N2.

1.2.7 Срок службы комплекта – 10 лет.

1.2.8 При соблюдении ЗАКАЗЧИКОМ требований эксплуатационной документации, ИСПОЛНИТЕЛЬ принимает на себя обязательство производить гарантийный ремонт продукции в течение 12 (двенадцати) месяцев с момента начала исчисления гарантийного срока.

1.2.9 Гарантийный срок исчисляется с момента отгрузки продукции ЗАКАЗЧИКУ.

1.3 Спецификация

Таблица 1

Технические данные	
Контроллер пульта	Siemens C167CR-LM
Тактовая частота	20.00 МГц
Драйвер CAN-линии	Philips 82C250 (1 или 2)
Гальваническая изоляция CAN-линии	0.5 кВ; встроенный DC/DC
Гальваническая изоляция RS-232	0.5 кВ; встроенный DC/DC
Разъем шины CAN	9-pin SUB-D
Уход внутренних часов	не более 1 мин\месяц
Скорость передачи по CAN-линии	до 1 Мбит\с
Скорость передачи по каналу RS-232	до 57600 бод
Дисплей	POWERTIP PG320240D
Разрешающая способность дисплея	320x240 точек
Размер поля изображения	120x90 мм
Клавиатура	16 кнопок 0,7 А\ 250В
Защищенность клавиатуры	IP44
Размеры комплекта	194x167x48,0 мм без учета соединительного шлейфа
Питание	220 В 50 Гц (+15% ... -20%)
Потребляемая мощность	70 мА 220 В

2 АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

2.1 Описание конструкции

2.1.1 Конструктивно модуль контроллера пульта представляет собой блок печатных плат, предназначенный для установки в пульт системы управления автоматизированными малогабаритными котельными установками.

2.1.2 В состав модуля входят:

- плата контроллера пульта с базовым элементом микроконтроллером фирмы Siemens типа C167CR-LM,

- плата дисплея,

- плата сопряжения.

2.1.3 Модуль контроллера пульта обеспечивает:

- управление выводом информации на дисплей;

- прием и обработку информации от клавиатуры;

- включение шестнадцати светодиодов (токоограничивающие резисторы расположены на плате контроллера пульта);

- формирование и выдачу сигнала на звукоизлучатель.

2.1.4 Последовательный CAN-канал связи и RS-232 имеет гальваническую развязку 0,5 кВ.

2.1.5 Питание модуля контроллера пульта осуществляется от сети 220В 50 Гц (15% ... –20%).

2.1.6 Контроллер сохраняет свои характеристики при воздействии на него промышленных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных ГОСТ Р50628-93.

2.1.7 На плате контроллера предусмотрены дополнительные входы на разъеме X5, соединенные с неиспользуемыми в данной версии линиями, зарезервированными для дальнейших расширений.

2.1.8 На плате установлена кнопка S1 сброса контроллера.

2.1.9 В случае работы устройства составной частью CAN-сети, выбор адреса устройства в сети производится с помощью переключателей S2.

2.1.10 В качестве дисплея используется монохромный жидкокристаллический индикатор 320x240 точек фирмы POWERTIP PG320240D с контроллером, установленный на плату дисплея. Поле изображения 120x90мм.

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

2.1.11 Клавиатура представляет собой набор из 16 отдельных клавиш, имеющих среднее усилие нажатия и хороший тактильный эффект. Защищенность - IP44.

2.1.12 Комплект по электробезопасности соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, класс защиты 0.

2.1.13 Цепи питания и напряжения 5В защищены предохранителями F1,3 – 1,0А, цепи питания дисплея защищены предохранителем F2 – 2,0А.

2.2 Описание разъемов

Схема размещения элементов на плате контроллера

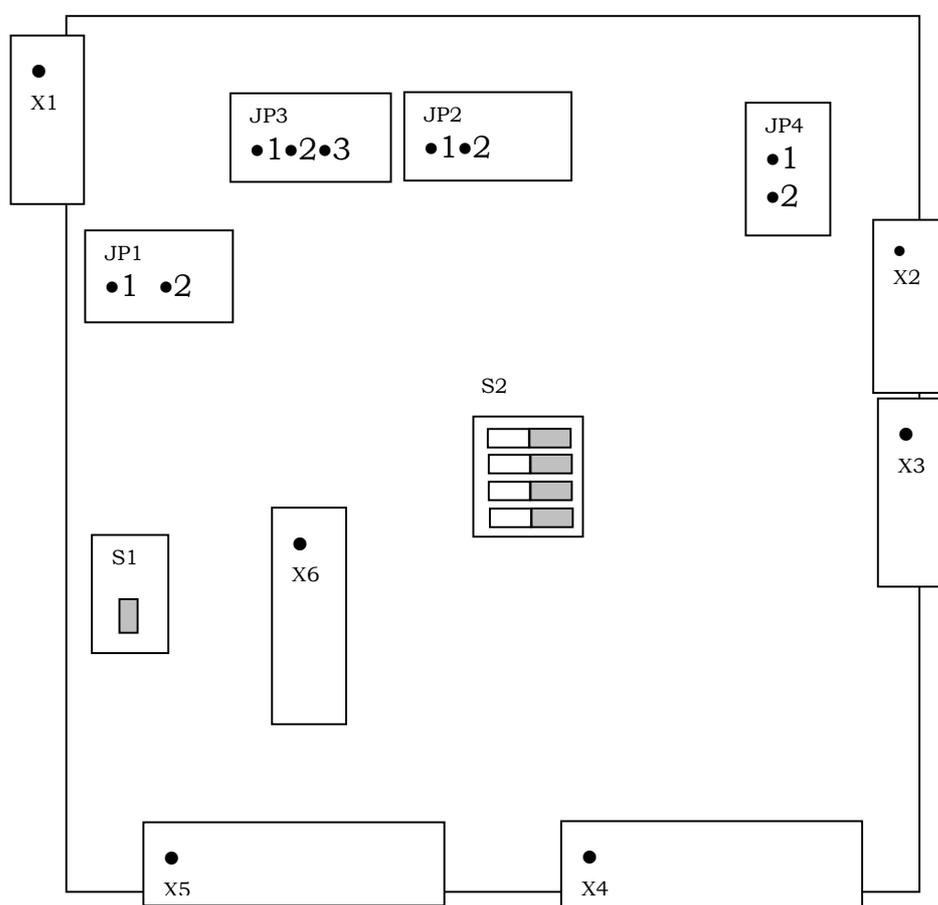


Рис. 1

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МК3.000.143 Д1

X1 – разъем питания

Контакт	Цепь	Примечание
1	220В(F)	
2	220В(N)	

X2 – разъем канала CAN

Контакт	Цепь	Примечание
1	-	
2	CAN_L	Линия шины
3	GNDcan	Общий сигн.
4	-	
5	-	
6	-	
7	CAN_H	Линия шины
8	-	
9	-	
10	-	

X3 – разъем канала RS-232

Контакт	Цепь	Примечание
1	-	
2	RxD	
3	TxD	
4	-	
5	GNDrs	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	
10	-	

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

X4 – разъём типа DRB-37F-B внешнего подключения клавиатуры и светодиодов

Конт	Цепь	Конт	Цепь
1	Кн15	20	Кн14
2	Кн13	21	Кн12
3	Кн11	22	Кн10
4	Кн9	23	Кн8
5	Кн7	24	Кн6
6	Кн5	25	Кн4
7	Кн3	26	Кн2
8	Кн1	27	Кн0
9	LED 7	28	LED 6
10	LED 5	29	LED 4
11	LED 3	30	LED 2
12	LED 1	31	LED 0
13	LED 15	32	LED 14
14	LED 13	33	LED 12
15	LED 11	34	LED 10
16	LED9	35	LED 8
17	GND	36	GND
18	GND	37	ZV (звоник)
19	P10V		

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МК3.000.143 Д1

X5 – разъем типа DRB-37M-B подключения дисплея

Конт	Цепь	Конт	Цепь
1	*) A1_U	20	*) A2_U
2	*) A3_U	21	*) A4_U
3	*) A5_U	22	*) A6_U
4	*) A7_U	23	*) A8_U
5	*) A9_U	24	*) A10_U
6	*) A11_U	25	*) CLKout_U
7	*) ALE_U	26	*) SQW_U
8	*) GND	27	*) VCC
9	-	28	-
10	GND	29	VCC
11	Vo	30	RD_U
12	WR_U	31	A0_U
13	DB0	32	DB1
14	DB2	33	DB3
15	DB4	34	DB5
16	DB6	35	DB7
17	CS4_U	36	RST_U
18	Ve	37	V led+
19	GND		

Примечание: *) Неиспользуемые линии зарезервированы для дальнейших расширений.

X6 – разъем типа ВН-20 подключения аналоговых входов

Конт	Цепь	Конт	Цепь
1	Ain0	11	Ain0
2	AGND	12	AGND
3	Ain0	13	Ain0
4	AGND	14	AGND
5	Ain0	15	Ain0
6	AGND	16	AGND
7	Ain0	17	Ain0
8	AGND	18	AGND
9	Ain0	19	Ain0
10	AGND	20	AGND

2.3 Описание джамперов

Jp1 - перемычка предназначена для включения режима Bootstrap.

Jp2 – джампер предназначен для выбора режима Kickstart (1-2) часов реального времени или блокировки режима V_{BAUX} (2-3).

Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

Јр3 - переключатель предназначен для очистки памяти микросхемы Real times clk (DD6).

Јр4 - переключатель предназначен для подключения терминатора CAN сети. Должна быть установлена, если соответствующий контроллер является конечным устройством сети.

2.4 Описание работы с программой Reset экрана

2.4.1 Для корректной инициализации экрана в начале любой программы должна присутствовать процедура :

```
WDTCON      DEFR 0FFAEH          ; определение регистра WDTCON

      mov    r0,WDTCON
      JB     r0.1, lab1          ; проверка флага WDTR
      mov    WDTCON,#0001h      ; настройка WATCHDOG
      jmp    CC_UC,lab2

lab1:      DISWDT                ; запрет WATCHDOG

lab2:
```

2.5 Программная установка значения контрастности

Процедура может иметь вид:

```
BCLR  VR_CS      ; установка CS потенциометра
MOV   R5,temperature2
MOV   R4,#0190H
MULU  R5,R4
MOV   R5,MDH
MOV   R4,MDL
MOV   R6,temperature1
MOV   R7,#00H
CALLA cc_UC,?C_ULDIV      ; подпрограмма деления четырехбайтных чисел
MOV   R8,R4
MOV   R9,R5
MOV   R6,#0E3H
MOV   R7,#00H
MOV   R4,R6
SUB   R4,R8
MOV   R5,R7
MOVB  RL4,[R4+#temp_y]    ; выборка значения из массива
MOVBZ R4,RL4
MOV   SSCTB,R4 ; передача значения контрастности в потенциометр
?C0018:
JB    SSCBSY,?C0018      ; ожидание окончания передачи данных
?C0019:
BSET  VR_CS            ; сброс CS потенциометра
```

Подпрограмма деления четырехбайтных чисел может иметь вид:

?C_ULDIV:

```
0000076E 4870      CMP      R7, #0
00000770 3D20      JMPR     CC_NZ, 0x0007B2
00000772 F6F50EFE  MOV     DPP3:0x3E0E, R5
00000776 E6060000  MOV     MDH, #0x0000
0000077A 7B66      DIVLU   R6
0000077C F2F10CFE  MOV     R1, DPP3:0x3E0C
00000780 F2F50EFE  MOV     R5, DPP3:0x3E0E
00000784 F6F40EFE  MOV     DPP3:0x3E0E, R4
00000788 F6F10CFE  MOV     DPP3:0x3E0C, R1
0000078C 7B66      DIVLU   R6
0000078E F2F60CFE  MOV     R6, DPP3:0x3E0C
00000792 F2F40EFE  MOV     R4, DPP3:0x3E0E
00000796 E007      MOV     R7, #0x00
00000798 CB00      RET
0000079A F015      MOV     R1, R5
0000079C 2012      SUB     R1, R2
0000079E F6F40EFE  MOV     DPP3:0x3E0E, R4
000007A2 F6F10CFE  MOV     DPP3:0x3E0C, R1
000007A6 7B22      DIVLU   R2
000007A8 F2F10EFE  MOV     R1, DPP3:0x3E0E
000007AC 7C11      SHR     R1, #0x01
000007AE FFF1      BSET   R1.15
000007B0 0D13      JMPR     CC_UC, 0x0007D8
000007B2 2B17      PRIOR  R1, R7
000007B4 F027      MOV     R2, R7
000007B6 4C21      SHL     R2, R1
```

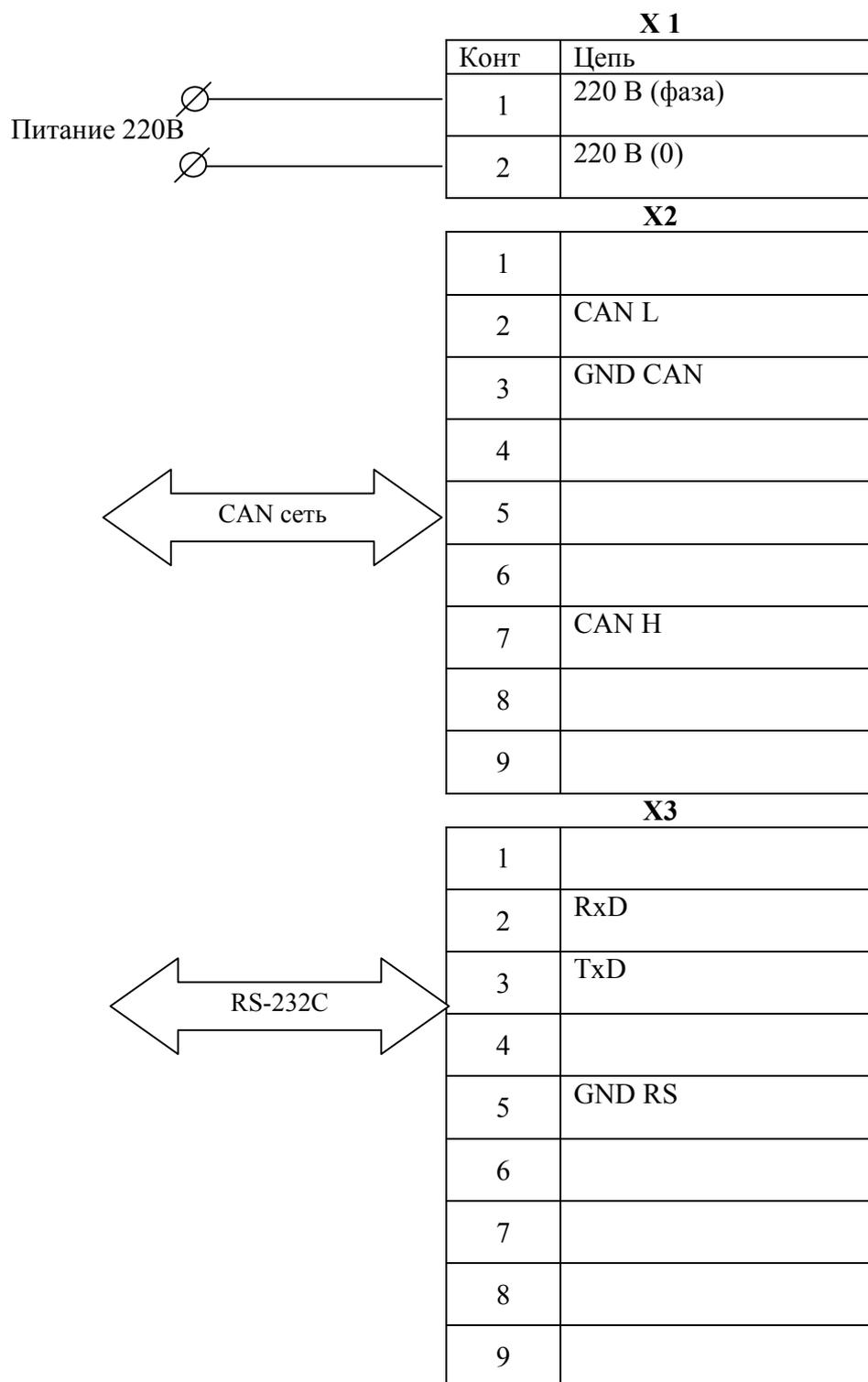
Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

```
000007B8 E0F3      MOV      R3,#0x0F
000007BA 2031      SUB      R3,R1
000007BC F016      MOV      R1,R6
000007BE 7C11      SHR      R1,#0x01
000007C0 6C13      SHR      R1,R3
000007C2 7021      OR       R2,R1
000007C4 4052      CMP      R5,R2
000007C6 9DE9      JMPR     CC_NC,0x00079A
000007C8 F6F40EFE  MOV     DPP3:0x3E0E,R4
000007CC F6F50CFE  MOV     DPP3:0x3E0C,R5
000007D0 7B22      DIVLU   R2
000007D2 F2F10EFE  MOV     R1,DPP3:0x3E0E
000007D6 7C11      SHR      R1,#0x01
000007D8 6C13      SHR      R1,R3
000007DA 1B61      MULU    R6,R1
000007DC F2F30CFE  MOV     R3,DPP3:0x3E0C
000007E0 F2F20EFE  MOV     R2,DPP3:0x3E0E
000007E4 1B71      MULU    R7,R1
000007E6 02F30EFE  ADD     R3,DPP3:0x3E0E
000007EA 2042      SUB     R4,R2
000007EC 3053      SUBC    R5,R3
000007EE 9D03      JMPR     CC_NC,0x0007F6
000007F0 2811      SUB     R1,#1
000007F2 0046      ADD     R4,R6
000007F4 1057      ADDC    R5,R7


---


000007F6 F064      MOV     R6,R4
000007F8 F075      MOV     R7,R5
000007FA F041      MOV     R4,R1
000007FC E005      MOV     R5,#0x00
000007FE CB00      RET
```

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



Комплект оборудования для пульта Инструкция по применению
МКЗ.000.143 Д1

X 4

Конт	Цепь
1	Кнопка 0
2	Кнопка 2
3	Кнопка 4
4	Кнопка 6
5	Кнопка 8
6	Кнопка 10
7	Кнопка 12
8	Кнопка 14
20	Кнопка 1
21	Кнопка 3
22	Кнопка 5
23	Кнопка 7
24	Кнопка 9
25	Кнопка 11
26	Кнопка 13
27	Кнопка 15
17	GND

X 4

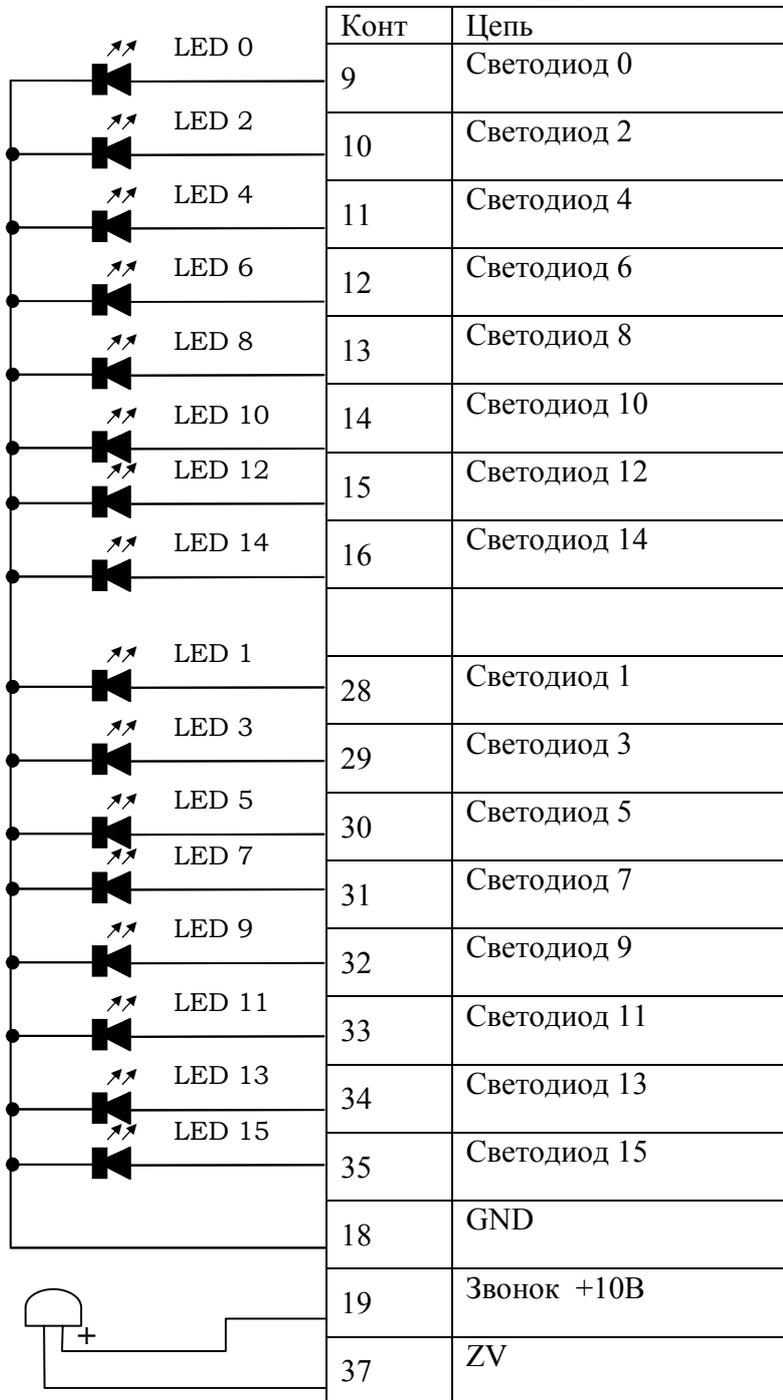
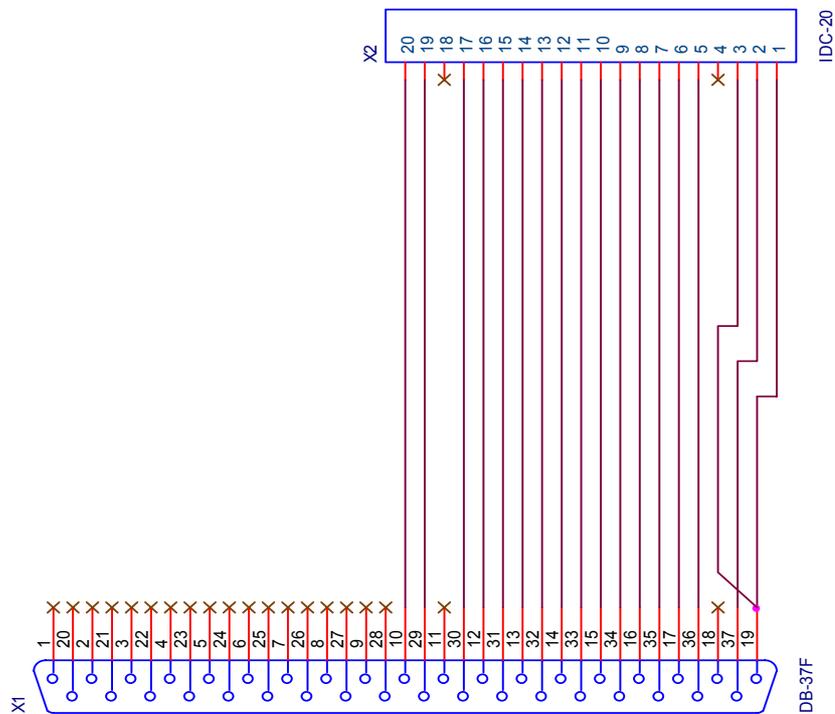


СХЕМА ЖГУТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАНА



1. Монтаж разъемов осуществляется плоским шлейфом марки РС-20. Допускается монтаж более широким шлейфом с удалением лишних жил.
2. Разъем X1 комплектуется корпусом марки DP-37C или DN-37C.
3. Длина соединительного шлейфа 230мм.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

