

Панель оператора



Панель оператора (далее ПО) на основе монохромной газоразрядной индикаторной панели оранжевого цвета свечения с информационной емкостью 240x120 элементов отображения, с шагом элементов отображения (по горизонтали и вертикали) 0,45 мм предназначена для самоходного артиллерийского орудия (CAO).

Взаимодействие ПО с внешними устройствами осуществляется в соответствии с установленным программным обеспечением по сигналам внешних интерфейсов CAN (2.0 В ISO-11898) (2 независимых канала), RS-232 (ГОСТ Р 50668), RS-485 (EIA RS-485), подаваемым на входные разъёмы.

Применение: CAO

Основные технические характеристики

Параметры	Значение
Информационная емкость	240x120
Шаг элем. отображения по горизонтали и вертикали, мм	0,45
Размер информационного поля - по горизонтали, мм - по вертикали, мм - по диагонали, см (дюйм)	108±0,1 54±0,1 12,1 (4,76)
Яркость, кд/м ² , не менее	150
Неравномерность яркости, %, не более	10
Цвет свечения	оранжевый
Габаритные размеры, мм, не более	213x181,5x165x81
Масса, кг, не более	4,6
Средняя потребляемая мощность, Вт, не более	45
Время готовности, с, не более	10
Напряжение питания, В	27
Группа исполнения по ГОСТ РВ 20.39.304	1.7.1

1 Режимы работы

ПО обеспечивает следующие режимы работы:

- отображение знакографической информации с двумя градациями яркости изображения (элемент отображения находится в светящемся или несветящемся состоянии) по внешним сигналам интерфейса CAN (разъемы X2-X4)

- взаимодействие с внешними устройствами по сигналам интерфейсов CAN (2.0 В ISO-11898) (разъемы X2-X4), RS-232 (ГОСТ Р 50668) (разъем X6), RS-485 (разъем X7).

- вывод на рабочее поле тестового изображения «перемещающееся шахматное поле» для визуального контроля функционирования.

Примечание - «Перемещающееся шахматное поле» - движущаяся комбинация светлых и темных квадратов размером 10x10 мм (справочно) из светящихся и несветящихся элементов отображения.

- регулировку яркости изображения.

2 Требования к напряжению питания

ПО обеспечивает требуемые характеристики при питании от источника постоянного тока напряжением $(27_{-4,5}^{+1,5})\text{В}$ с нормами качества электрической энергии, соответствующих ГОСТ В 21999-86:

- при значениях напряжения бортовой сети в установившемся режиме работы СЭС в пределах от 22,5 до 28,5 В.

- при значении коэффициента пульсаций напряжения при нормальной работе СЭС не более 11,2 % по отношению к значению 27В.

- при кратковременных (до 15 с) изменениях напряжения бортовой сети от 10 до 30В.

- при понижении напряжения бортовой сети до 10В в течение одной минуты.

и после воздействия импульсов повышенного напряжения амплитудой до 70 В длительностью до 3 мс, кратковременных (до 1 мин) включений напряжения бортовой сети обратной полярности величиной до 30, коротких замыканий наружных питающих цепей между собой и на корпус (общий минус)

3 Требования к внешним воздействующим факторам

ПО предназначен для эксплуатации в условиях воздействия механических, климатических, биологических факторов и специальных сред, соответствующих группе исполнения аппаратуры 1.7.1 по ГОСТ РВ 20.39.304 в климатическом исполнении «О» со следующими дополнениями и уточнениями:

- прочность и устойчивость при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот (1-500) Гц с амплитудой ускорения 50 м/с^2 (5 g).

- прочность и устойчивость при воздействии акустического шума в диапазоне частот (50-10000) Гц с уровнем звукового давления 135 дБ.

- прочность и устойчивость при воздействии механических ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением 200 м/с^2 (20 g) и длительностью действия (5-15) мс.

- прочность и устойчивость при воздействии механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 150 м/с^2 (15 g) и длительностью действия (5-15) мс.

- воздействие атмосферного пониженного давления $6 \cdot 10^4 \text{ Па}$ (450 мм рт.ст.) при эксплуатации.

- воздействие повышенной рабочей температуры среды 50°C ,

- воздействие пониженной рабочей температуры среды минус 50°C ,

- воздействие повышенной влажности воздуха с относительной влажностью 98% при температуре 25°C ,

- воздействие атмосферных конденсированных осадков (иней и росы),

- воздействие статической пыли (песка) с концентрацией $(5 \pm 2) \text{ г/м}^3$ при скорости воздуха 1 м/с

- прочность к воздействию механических ударов с пиковым ударным ускорением до 60 м/с^2 (6g) при длительности импульса ударного ускорения до 4 с и с ускорением 200 м/с^2 (20 g) при длительности импульса 0,2 с.

сохраняет свои параметры после воздействия и выдерживает воздействие:

- атмосферного пониженного давления $1,2 \cdot 10^4$ Па (90 мм рт.ст.) при авиатранспортировании,
- повышенной предельной температуры среды 60°C в течение 6 ч и принятия рабочей температуры,
- пониженной предельной температуры среды минус 60°C в течение 6 ч и принятия рабочей температуры,
- изменения температуры среды в диапазоне от минус 50 до 50°C (число циклов равно 5),
- соляного (морского) тумана,
- плесневых грибов,
- рабочих растворов: дегазирующих растворов №1 и №2-ащ и полидегазирующей рецептуры РД-2.

Стойкость к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 20.39.305-98 для группы 1.3 с учетом защитного действия элементов конструкции объекта.

4 Требования надежности

Наработка на отказ в течение гарантийного срока эксплуатации не менее 1500 ч или 3000 км пробега объекта при уровне доверительной вероятности $\gamma=0,8$.

Срок сохраняемости в составе объекта не менее 10,5 лет.

Срок сохраняемости на открытых площадках (в полевых условиях) не менее 5,5 лет.

5 Типы входных разъемов и назначение контактов

Таблицы линий входных разъемов X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11.

Т а б л и ц а 1 - Таблица линий входного разъема X1 (бортовая сеть)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X1
1	+27В БС	1
2	-27В БС	2
3	NC	3
4	Дист. Вкл.	4

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка 2PMT22Б4Ш3В1В ГЕО.364.126 ТУ.

Т а б л и ц а 2 - Таблица линий входного разъема X2 (интерфейс CAN2)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X2
1	CAN2H	1
2	CAN2L	2
3	CAN2 GND	3
4	Общий	4

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка 2PMT14Б4Ш1В1В ГЕО.364.126ТУ

Т а б л и ц а 3 - Таблица линий входного разъема X3 (интерфейс CAN1)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X3
1	CAN1H	1
2	CAN1L	2
3	CAN1 GND	3
4	A0	4
5	A1	5
6	NC	6
7	Общий	7

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка 2PMT18Б7Ш1В1В ГЕО.364.126ТУ

Т а б л и ц а 4 - Таблица линий входного разъема X4 (интерфейс CAN2)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X4
1	CAN2H	1
2	CAN2L	2
3	GND2 GND	3
4	Общий	4

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – розетка 2PMT14Б4Г1В1В ГЕО.364.126ТУ.

Т а б л и ц а 5 - Таблица линий входного разъема X5 (интерфейс CAN1)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X5
1	CAN1H	1
2	CAN1L	2
3	CAN1 GND	3
4	NC	4
5	NC	5
6	NC	6
7	Общий	7

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – розетка 2PMT18Б7Г1В1В ГЕО.364.126ТУ.

Т а б л и ц а 6 - Таблица линий входного разъема X6 (интерфейс RS-232)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X6
1	RS – 232-RXD	1
2	RS – 232-TXD	2
3	RS – 232-SGND	3
4	RS – 232-PGND	4

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка РС4ТВ АВО.364.047ТУ.

Т а б л и ц а 7 - Таблица линий входного разъема X7 (интерфейс RS-485)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X7
1	+5В	1
2	Rзс+	2
3	RS-485-A	3
4	RS-485-B	4
5	RS-485-GND	5
6	Общий	6
7	Rзс-	7

П р и м е ч а н и я:

1 Тип разъема – вилка РС7ТВ АВО.364.047ТУ.

2 Контакты 2 и 7 ответной части разъема X7 (вилки) с помощью перемычки на разъеме обеспечивают подключение резисторов смещения (при отсутствии перемычки обеспечивается единичное состояние информационной линии интерфейса RS-485).

Т а б л и ц а 8 - Таблица линий входного разъема X8 (аккумуляторная батарея)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X8
1	+АКБ	1
2	-АКБ	2
3	NC	3, 4

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка 2РМДТ18Б4Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ.

Т а б л и ц а 9 - Таблица линий входного разъема X9 (разъем программирования микроконтроллеров центрального процессора ВУ)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X9
1	PROG1	1
2	3,3V	2
3	GND1	3
4	PGD1	4
5	PGC1	5

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка СНП346-5ВП32-1-В РЮМК.430420.011ТУ.

Т а б л и ц а 10 - Таблица линий входного разъема X10 (разъем программирования процессора часов реального времени)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X10
1	PROG2	1
2	5V	2
3	GND2	3
4	PGD2	4
5	PGC2	5

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка СНП346-5ВП32-1-В РЮМК.430420.011ТУ.

Т а б л и ц а 11 - Таблица линий входного разъема X11 (разъем программирования процессора клавиатуры)

№ пп.	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема X11
1	PROG3	1
2	5V	2
3	GND3	3
4	PGD3	4
5	PGC3	5

П р и м е ч а н и е – Тип разъема – вилка СНП346-5ВП32-1-В РЮМК.430420.011ТУ.