

2. Условия эксплуатации

Синусоидальная вибрация:		
диапазон частот, Hz	1 — 600	
амплитуда ускорения, m/s ²	98,1	
Механический удар:		
одиночного действия		
— пиковое ударное ускорение, m/s ²	4905	
— длительность действия, ms	1 — 2	
многократного действия		
— пиковое ударное ускорение, m/s ²	1472	
— длительность действия, ms	2 ± 1	
Линейное ускорение, m/s ²	981	
Воздействие акустических шумов:		
диапазон частот, Hz	50 — 10000	
уровень звукового давления, dB	130	
Повышенная рабочая температура среды, K	358	
Пониженная рабочая температура среды, K	213	
Повышенная относительная влажность при тем- пературе 308 K без конденсации влаги, %	100	
Пониженное атмосферное давление, Pa	53600	
Повышенное атмосферное давление воздуха или другого газа, Pa	297198	
Смена температур, K	213 — 373	
Воздействие инея с последующим его оттаиванием		
Воздействие плесневых грибов (для индикаторов в тропикостойчивом исполнении)		
Воздействие соляного тумана		

3. Основные технические данные

3.1. Электрические параметры при поставке

Наименование параметра, единица измерения	Норма	Приме- чание
Ток накала, mA: не менее	45	1
не более	55	
Суммарный ток анодов-сегментов, mA, не более	2,5	1,2
Ток сетки, mA, не более	5	1,2
Яркость при недокале, cd/m ² , не менее	240	3,4
Яркость, cd/m ² , не менее	500	1,4

Примечания:

1. Напряжение накала 0,85 V.
2. Напряжение анодов-сегментов и сетки 20 V.
3. Напряжение накала 0,75 V.
4. Импульсное напряжение анодов-сегментов 50 V, импульс-
ное напряжение сетки 50 V; скважность 10 ± 1.
Длительность импульса (50 ± 2) μs с частотой повторения
(2 ± 0,1) kHz.

3.2. Электрические параметры, изменяющиеся в процессе эксплуатации.

Наименование параметра, единица измерения	Норма
Яркость, cd/m ² , не менее	250

3.3. Предельно допустимые режимы эксплуатации

Наименование параметра, единица измерения	Норма
Напряжение накала, V не менее	0,75
не более	0,9
Статический режим	
Напряжение анодов-сегментов, V, не более	30
Напряжение сетки, V, не более	30
Импульсный режим	
Напряжение анодов-сегментов, V, не более	70
Напряжение сетки, V, не более	70
Скважность, не менее	($\frac{U_A}{20}$) ^{5/2}
Температура баллона, K, не более	373

Примечание. U_A — амплитуда импульса напряже-
ния сетки (анодов-сегментов).

4. Указания по эксплуатации

4.1. Надежная работа индикаторов в аппаратуре обеспечи-
вается правильным выбором режимов их работы и условий
эксплуатации.

4.2. Применение индикаторов в режимах и условиях, выхо-
дящих за пределы допустимых, настоящим паспортом за-
прещается.

4.3. Исходными данными для выбора типа индикатора, ре-
жимов и условий его эксплуатации при проектировании ап-
паратуры являются:

- нормы электрических и светотехнических параметров при приемке (поставке);
- нормы электрических и светотехнических параметров в течение минимальной наработки;
- значение минимальной наработки;
- предельные значения допустимых электрических режимов и условий эксплуатации.

4.4. Для индикаторов с гибкими выводами не следует до-
пускать изгибания выводов непосредственно у выхода из
стекла ножки. Изгиб и пайку выводов необходимо производ-
ить на расстоянии не менее 5 mm от стекла ножки.

При пайке выводов должны быть приняты меры, предот-
вращающие растрескивание и сколы стекла. Перед пайкой
гибких выводов их следует обезжиривать погружением в
спиртовой раствор или любым другим способом.

Во время пайки рекомендуется применение специальных
приспособлений, отводящих тепло от выводов в месте их впая
в стекло.

4.5. Крепление баллонов индикаторов и выводов должно
быть таким, чтобы исключалось их взаимное перемещение и
передача усилий на выводы в месте их спая со стеклом.

4.6. Для улучшения внешнего вида блока вывода инфор-
маций, выполненного на вакуумных индикаторах, повышения
контраста изображения и обеспечения оптимальных условий
считывания информации, рекомендуется применение свето-
фильтров зеленого цвета.

Светофильтр, близкий к оптимальному, должен удовлетво-
рять следующим требованиям:

цветность в системе ХУ должна лежать в пределах

$$0,2 \leq X \leq 0,35$$

$$0,57 \leq Y \leq 0,75$$

максимальный коэффициент пропускания в диапазоне длин
волн 527—542 nm должен соответствовать 35—50 %, при
значениях номинальных яркостей 250—500 cd/m² и 25—35 %,
при значениях номинальных яркостей 500—1000 cd/m².

4.7. Для повышения стабильности параметров, устойчиво-
сти работы и долговечности индикаторов, следует обеспечи-
вать возможно меньшие отклонения напряжения накала от
номинального значения и минимальные, допустимые по ус-
ловиям считывания, напряжения питания других электродов
(сегменты, сетки).

4.8. Питание цепей накала вакуумных люминесцентных ин-
дикаторов рекомендуется осуществлять, преимущественно,
переменным током синусоидальной, трапецидальной или
прямоугольной формы (стандарт) от обмотки трансформатора
со средней точкой, служащей общей точкой схемы.

4.9. При отсутствии вывода от средней точки трансформа-
тора, общая точка схемы может быть создана искусственно,
путем использования резисторного делителя напряжения,
включенного параллельно нити накала.

4.10. Питание цепей накала вакуумных люминесцентных
индикаторов может осуществляться и постоянным током, ес-
ли величина напряжения накала не превышает 5 % установлен-
ного (выбранного) напряжения сетки, а эффективное значе-
ние суммарного тока анодов-сегментов и сетки не превышает
10 % номинального тока накала.

За общую точку вывода катода (схемы), в этом случае,
принимают вывод накала, соединенный с отрицательным по-
люсом источника, питающего нить накала.

4.11. При выполнении информационного табло из несколь-
ких индикаторов, рекомендуется параллельное включение це-
пей накала.

4.12. При выборе режима работы вакуумных люминесцент-
ных индикаторов триодной конструкции рекомендуется учи-
тывать, что практически одинаковые значения яркости обес-
печиваются различными режимами:

- напряжения сетки и сегментов равны между собой;
- снижение напряжения сетки на 10—15 % при соответст-
вующем увеличении напряжения анода, при этом улучшается
перераспределение токов между сеткой и сегментами, сни-