

Климатические воздействующие факторы

Условия эксплуатации цифровых устройств центральной сигнализации можно разделить на:

- нормальные;
- наземные естественные климатические;
- специальные.

Нормальными считают условия эксплуатации изделия в закрытых отапливаемых помещениях при отсутствии в воздухе пыли, паров, газов, кислот, растворов солей, микроорганизмов.

При работе в нормальных условиях отсутствуют механические воздействия на изделие.

Названные условия характеризуются следующими параметрами:

- температурой окружающей среды $+20\pm 50^{\circ}\text{C}$;
- относительной влажностью воздуха 50—80%;
- атмосферным давлением $(9,5\text{—}10) \cdot 10^4 \text{ Па}$ (720-780 мм рт. ст.).

Внешние факторы (вибрация и удары, температура и влажность, атмосферное давление, туман, роса, иней и др.), воздействующие на цифровые устройства центральной сигнализации и влияющие на их работоспособность принято называть *дестабилизирующими*.

Каждый из дестабилизирующих факторов влияет на изделие по-разному. Повышение температуры ухудшает механические свойства большинства конструкционных материалов и диэлектрические свойства изолирующих материалов. Длительное воздействие повышенных температур может привести к электрическому пробое изоляции.

Периодическая смена теплоты и холода особенно вредна, так как приводит к изменению электрических и магнитных свойств металлов, линейных размеров деталей и их деформации и смещению.

Климатические факторы влияют не только на конструктивные элементы изделий, но и на резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, коммутационные аппараты и т. п. Резисторы при высоких температурах изменяют свое сопротивление, конденсаторы — емкость, транзисторы — коэффициенты усиления по току и напряжению и другие параметры.

Влага, всегда содержащаяся в атмосферном воздухе, вызывает коррозию металлов, изменяет диэлектрические свойства изолирующих материалов, способствует росту плесневых грибов.

Основными дестабилизирующими факторами в *нормальных условиях* следует считать внутренние тепловыделения при работе изделия и влажность воздуха.

Природные климатические факторы разнообразны и изменяются не только во времени, но и в зависимости от географической зоны земного шара.

В РД [33] установлено, что цифровые устройства должны быть предназначены для работы в помещениях, расположенных в:

- капитальных строительных конструкциях;
- металлических конструкциях.

Наиболее жестким дестабилизирующим климатическим воздействиям подвергаются устройства, установленные в металлических конструкциях и в неотапливаемых помещениях без искусственно регулируемых климатических

условий. Колебания температуры и влажности воздуха в таких помещениях практически не отличаются от колебаний этих же факторов на открытом воздухе - предельное значение нижней температуры воздуха может достигать значения минус 70⁰С, а верхней - плюс 60⁰С.

В других помещениях, расположенных в капитальных строительных конструкциях, предельное значение нижней температуры воздуха значительно меньше – до минус 10⁰С.

Надежная работа цифровых устройств центральной сигнализации в названных выше помещениях обеспечивается только при соблюдении условий эксплуатации (табл. 5).

Кроме этого, цифровые устройства должны эксплуатироваться только в невзрывоопасной среде, не содержащей токопроводящей пыли.

Концентрация сернистого газа в атмосфере типа 2 (промышленной) не должна превышать норм, установленных в ГОСТ 15150-69¹.

Место установки цифровых устройств не должно подвергаться воздействию прямого солнечного излучения и атмосферных осадков.

¹ ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Таблица 5 Допустимые значения климатических воздействий для цифровых устройств центральной сигнализации

Воздействие	БМЦС	Сириус-ЦС	Бреслер 0107.050	ТЦС-100	БЭМП-ЦС
Рабочая температура, °С:					
- нижнее значение	- 10/- 40 ²	- 20	- 20/- 40 ¹	0	-40
- верхнее значение	+55	+ 55	+45	+40	+55
Относительная влажность	98% при 25 ⁰ С ³	?	?	80% при 25 ⁰ С	80% при 25 ⁰ С
		?	?		98% при 35 ⁰ С ⁴
Атмосферное давление, кПа	(73.3...106.7) ⁵	?	?	(84,0...106,7)	?
Высота над уровнем моря, м	?	?	?	?	2000

² В знаменателе – по особому заказу

³ С конденсацией влаги

⁴ Без конденсации влаги

⁵ От 550 до 800 мм рт. ст.