

Памятка по эксплуатации грозозащит НАГ

Грозозащита - устройство, которое **в пассивном** режиме ограничивает уровень (амплитудную величину) помехи в кабеле связи относительно заземления, ограниченная помеха отводится на заземляющий провод.

При инсталляции устройств грозозащиты в линию связи необходимо придерживаться следующих правил:

1. Необходимо устанавливать на одну линию связи две грозозащиты. Одну перед конечным **оборудованием** (камера, Wifi точка доступа, контроллер мониторинга инфраструктуры и т.п.), вторую перед **активным оборудованием** (маршрутизатор, коммутатор). Установка устройства защиты только на одном конце кабельного сегмента гарантирует повреждение оборудования на незащищенном конце в виду того, что вся энергия наводки вызванной грозой или переключением нагрузок, будет приложена к незащищенному концу.
2. Не допускается использование зануления вместо заземления.
3. Не допускается использование двух разных контуров заземления на одной линии, т.е для двух грозозащит расположенных на одной линии должен быть один контур заземления, иначе может возникнуть токовая петля между двумя грозозащитами. Если точки подключения к защитному заземлению концов провода заземления этих двух грозозащит разнесены на значительное расстояние, между данными точками может существовать разность потенциалов, вызванная блуждающими токами в земле или помехами в шине заземления. Блуждающие токи наводятся электрифицированным транспортом (трамваями, поездами метрополитена и железных дорог), сварочными агрегатами, устройствами электрохимической защиты, естественными электрическими полями, вызванными фильтрацией вод в горных породах, диффузией водных растворов и др. Особенно большие токи возникают при ударе молнии. Блуждающие токи вызывают разность потенциалов помехи между концами оплётки кабеля и паразитный ток, который также наводит в центральных жилах помеху вследствие взаимной индукции.
4. Не допускается использование молниеотводов в качестве заземления для грозозащиты.
5. Запрещается использование заземления на одном контуре с аппаратурой у которой **gnd** соединен с земляным контуром.
6. Заземление активного оборудования и грозозащиты должно выполняться на одну шину заземления. Иначе возможно образование токовой петли из-за разности потенциалов между заземлением активного оборудования и заземлением грозозащиты.
7. Не допускается располагать провод заземления грозозащиты рядом с кабелем UTP который соединяет порт активного оборудования и порт грозозащиты.
8. Не рекомендуется совместное расположение кабеля UTP соединяющего две грозозащиты с проводом заземления для второй грозозащиты.
9. Грозозащиты вносят затухание в линию. Одна грозозащита вносит уменьшает длину линии не более чем не 15% от рабочей длинны линии в которой отсутствует грозозащита. Соответственно 2 грозозащиты не более 30%.

Возможные неисправности:

№ п/п	Неисправности	Причины
1	<p>Во время инсталляции возможна ситуация, когда линия связи смонтирована, питание PoE включено, конечное устройство работает, но:</p> <ul style="list-style-type: none">a. при подключении провода заземления грозозащиты к шине заземления, падает скорость соединения с 1000 до 100 Мб/с, либо полностью пропадает связь;b. Видно свечение в газовом разряднике на плате.	<ol style="list-style-type: none">1. Неправильное заземление устройств. Разность потенциалов между точками подключения на шине заземления.2. Некачественная гальваническая развязка блоков питания: коммутатора, инжектора. Вследствие чего возникает ток утечки на землю.
2	<p>Если установить в один из портов грозозащиты патчкорд от сплиттера (PoE-питание) газовый разрядник может начать незначительно светиться. При этом если ко второму порту грозозащиты подключить конечное устройство (точку доступа, камеру и т. п.) свечение прекращается</p>	<p>Данное свечение является нормальной работой.</p> <p>Причина свечения в блоке питания. В режиме холостого хода (без нагрузки) блок питания постоянно находится в зоне перерегулирования и генерирует много высокочастотных помех. Эти помехи проходят через шунтирующие и паразитные емкости блока от AC до DC. А раз есть напряжение помехи, то и разрядник пропускает ток. Даже под минимальной нагрузкой в виде тока через элементы используемого блока питания, регулятор выходного напряжения переходит в более стабильный режим и генерирует меньше высокочастотных выбросов. Что в свою очередь приводит к снижению напряжения помехи и прекращению тока через разрядник.</p>

Справочные материалы:

1. В записную книжку инженера Заземление в системах промышленной автоматизации часть 2:
https://data.nag.ru/SNR%20Protector/Documents/Guides/Zazemlenie_prom_avt_part.2.pdf
2. Регламентирующие документы:

№ п/п	Название	Примечание
1	ГОСТ IEC 60950-1-2014	Требования безопасности к оборудованию информационных технологий
2	ГОСТ Р МЭК 61643-12-2011	Принципы выбора и применения устройств защиты от импульсных перенапряжений в низковольтных системах
3	ГОСТ IEC 61643-21-2014	Требования к эксплуатационным характеристикам устройств защиты от перенапряжений в телекоммуникационных и сигнализационных сетях
4	ГОСТ 464-79	Заземление для стационарных установок проводной связи и антенн коллективного приема телевидения
5	РД 45.083-99	Рекомендации по обеспечению стойкости аппаратных комплексов объектов проводной электросвязи к воздействию дестабилизирующих факторов
6	РД 34.21.122-87	Правила организации молниезащиты

3. В записную книжку инженера Заземление в системах промышленной автоматизации часть 1.
https://data.nag.ru/SNR%20Protector/Documents/Guides/Zazemlenie_prom_avt_part.1.pdf