

**О взаимозаменяемости блоков АК
приемопередатчиков высокочастотных защит ЛЭП
модификаций
ПВЗ-90М и ПВЗ-90М1(Д)**

Сост.: Соколов А. В.
Тел.: (4812)429584
e-mail: csrzalab@smolen.ru

Одной из проблем, возникающих при эксплуатации приемопередатчиков серий ПВЗ-90*** пр-ва Могилевского завода «Зенит», является недостаточно четкое и надежное функционирование системы автоматического контроля ВЧ канала, главным узлом которой является блок АК. Недостатки главным образом выражаются в достаточно частых ложных срабатываниях от фактически несуществующих неисправностей канала. Устранение этих недостатков силами ремонтного персонала затруднено сложностью схемы блока АК, что обуславливает практическую невозможность эффективного поиска дефектов. Положение осложняется низкой ремонтпригодностью блока: замена деталей чревата разрушением (отслоением) контактных площадок и токоведущих дорожек, а также нарушением металлизации отверстий, обеспечивающих переходы печатных проводников на другую сторону платы – таким образом, уже 2...3 ремонта практически доводят печатную плату блока АК до неудовлетворительного состояния, что в свою очередь отрицательно сказывается на качестве функционирования системы автоматического контроля ВЧ канала высокочастотной защиты ЛЭП.

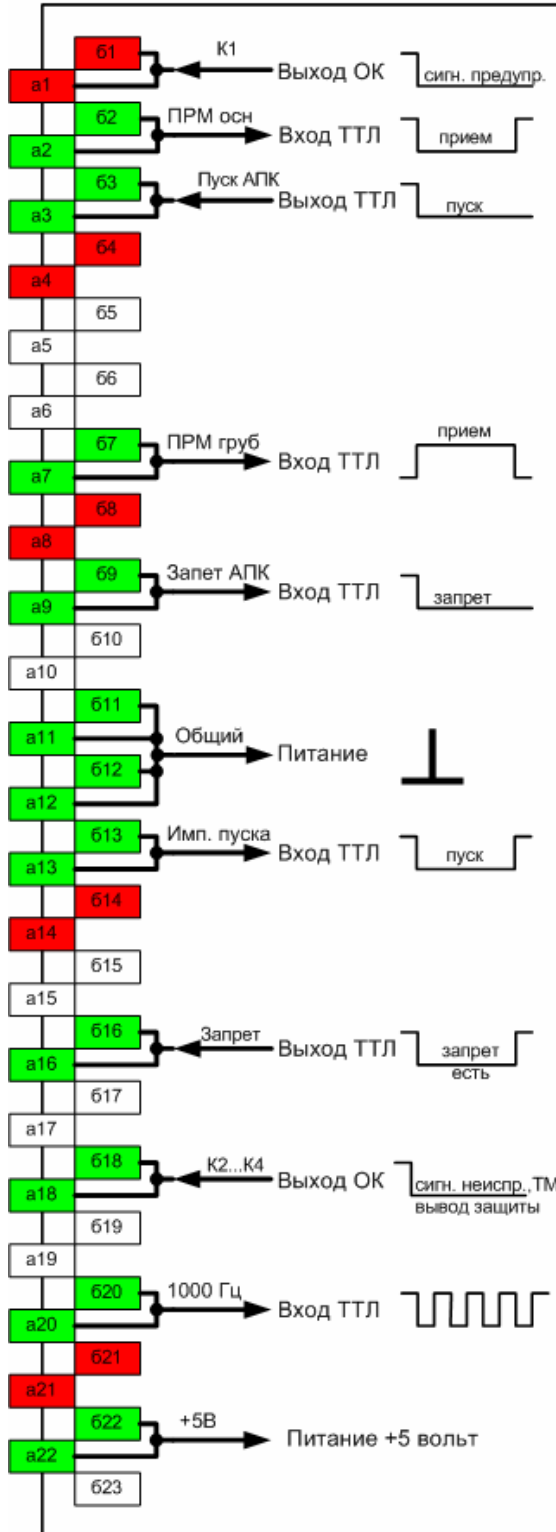
В связи с вышеизложенным лаборатория ЦСРЗА ОАО «Смоленскэнерго» считает, что в необходимых случаях наиболее оптимальным разрешением сложившейся ситуации может явиться замена неудовлетворительно функционирующего блока АК приемопередатчиков ПВЗ-90М, -90М1, -90М1Д новым блоком, отдельно приобретенным в качестве запасной части у завода-изготовителя.

Учитывая тот факт, что блоки АК приемопередатчиков более ранней модификации – ПВЗ-90М и более поздней – ПВЗ-90М1 и -90М1Д имеют определенные схемотехнические отличия, а также то, что выпуск модификации ПВЗ-90М заводом-изготовителем прекращен, в лаборатории ЦСРЗА ОАО «Смоленскэнерго» была рассмотрена техническая возможность применения современных блоков АК в «старых» приемопередатчиках ПВЗ-90М, результаты чего и представлены настоящим документом.

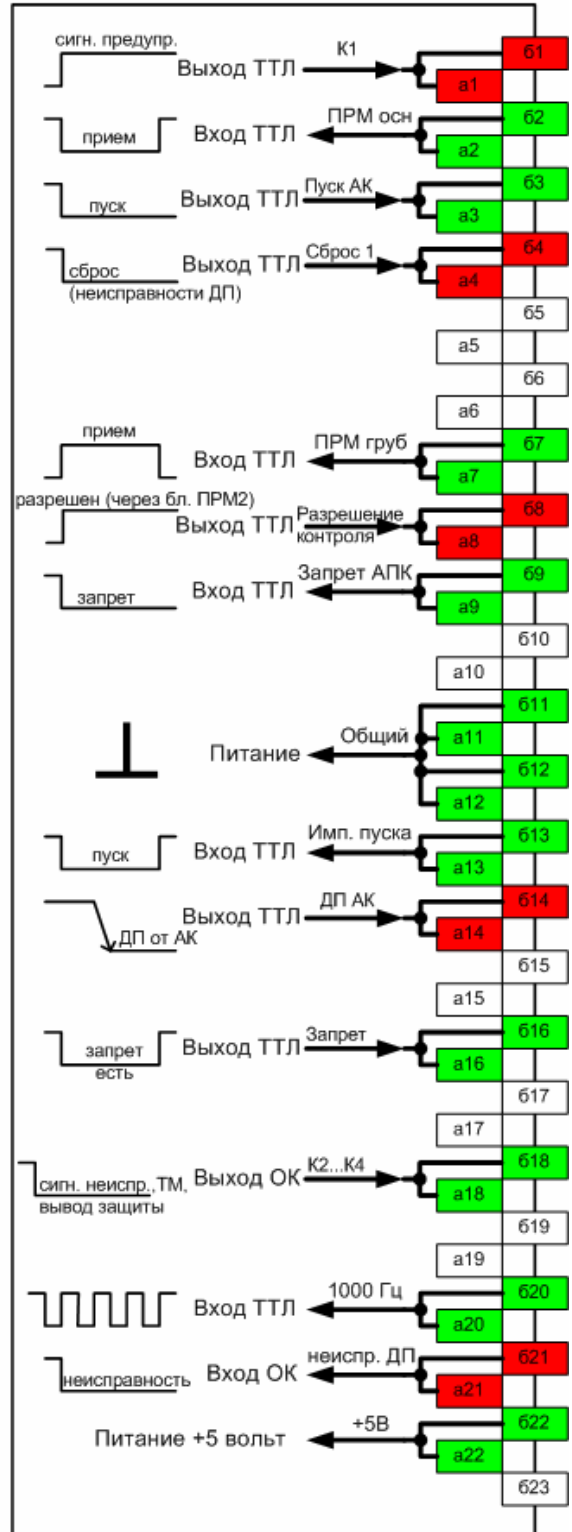
Сигналы на разъемах блоков АК приемопередатчиков ПВЗ-90М и ПВЗ-90М1

Обозначения: 62 - соответствует
61 - не соответствует
64 - соответствует, нигде не задействован

АК ПВЗ-90М



АК ПВЗ-90М1



Результаты анализа позиций несоответствия. Необходимость и возможность адаптации сигналов на разъеме блока АК от ПВЗ-90М1 для его использования в приемопередатчиках ПВЗ-90М

Контакт (в ПВЗ-90М – в ПВЗ-90М1 (Д))	Модификация приемопередатчика		Комментарии и примечания
	ПВЗ-90М	ПВЗ-90М1	
Возможность или необходимость адаптации (доработки)			
A1,Б1 (K1 – K1)	В связи с прекращением выпуска модификации возможность применения блока АК в ПВЗ-90М1 (Д) не рассматривалась	Необходима адаптация. Доработку можно выполнить без существенных материальных и трудовых затрат.	1. «Активным» сигналом АК ПВЗ-90М1 на включение предуп. сигнализации является высокий уровень ТТЛ (до+5В), управляющий оптроном УК (Устройства Коммутирующего) – выходного устройства внешних цепей сигнализации. 2. Во многих экземплярах ПВЗ-90М роль УК выполняет БР (Блок Реле) - реле требует более мощного управляющего сигнала с низким «активным» уровнем ⇒ адаптация может быть осуществлена путем включения в схему АК ПВЗ-90М1 дополнительного транзисторного каскада по схеме ОЭ, работающего в ключевом режиме. 3. Для ПВЗ-90М с блоком УК дополнительного транзисторного каскада не требуется. Выходной активный уровень нового блока АК при необходимости можно сменить на противоположный исключением из схемы инвертора DD22.4
A4,Б4 (нет – СБРОС 1)		Необходимость в адаптации отсутствует.	В АК ПВЗ-90М1Д этот выходной сигнал служит для сброса индикации неисправности блока ДП. В связи с отсутствием такого блока в ПВЗ-90М, последний в таком сигнале не нуждается. Недействующие (свободные) контакты А4,Б4 блока АК ПВЗ-90М позволяют замену старого блока новым.
A8,Б8 (нет – РАЗРЕШЕНИЕ КОНТРОЛЯ)		Необходимость в адаптации отсутствует.	В АК ПВЗ-90М1 этот выходной сигнал служит для разрешения прохождения сигнала основного приемника в блок АК (с целью повышения помехоустойчивости системы автоматического контроля канала). В ПВЗ-90М аналогичная цепь отсутствует. Недействующие (свободные) контакты А8,Б8 блока АК ПВЗ-90М позволяют замену старого блока новым.
A14,Б14 (нет – ДП АК)		Необходимость в адаптации отсутствует.	В АК ПВЗ-90М1Д этот выходной сигнал служит для передачи блоку ДП команды на проведение очередного цикла автоматического контроля дистанционного пуска. В ПВЗ-90М аналогичная цепь отсутствует (т.к. отсутствует система дистанционного пуска). Недействующие (свободные) контакты А14,Б14 блока АК ПВЗ-90М позволяют замену старого блока новым.
A21,Б21 (нет – НЕИСПР.ДП)		Необходимость адаптации отсутствует. Для повышения помехоустойчивости рекомендуется разомкнуть перемычки 11-12-13.	В АК ПВЗ-90М1Д этот входной сигнал служит для вывода индикации неисправности от блока ДП на общее табло НЕИСПРАВНОСТЬ или на предупредительную сигнализацию. В ПВЗ-90М аналогичная цепь отсутствует (т.к. отсутствует система дистанционного пуска). Недействующие (свободные) контакты А21,Б21 разъема АК ПВЗ-90М позволяют замену старого блока новым. В новом блоке для повышения помехоустойчивости рекомендуется разомкнуть перемычки 11-12-13.

Рекомендации по установке блока АК от ПВЗ-90М1 в приёмопередатчик ПВЗ-90М

- 1) Перед установкой блока АК от ПВЗ-90М1 в приёмопередатчик ПВЗ-90М, где для организации внешних цепей сигнализации, ТМ, вывода защиты применяется блок реле (БР) необходимо, как минимум, выполнить специальную доработку цепи К1 путем установки дополнительного транзисторного каскада и, соответственно, замены резистора R29 на 2ком (Рисунок 1). Несоблюдение данной рекомендации может повлечь за собой выход из строя микросхемы DD22 блока.
- 2) Если в приёмопередатчике ПВЗ-90М используется не БР, а УК, то возможна непосредственная установка АК от ПВЗ-90М1 (без установки дополнительного транзистора). Если при этом окажется, что предупредительная сигнализация от ВЧ поста работает «наоборот», то инверсию сигнала по цепи К1 можно выполнить разрывом печатного проводника от выв. 8DD22 и последующим его подключением к 9DD22 или 8DD7.
- 3) В любом случае для лучшей помехоустойчивости АК рекомендуется оставлять разомкнутыми перемычки 12-11, 12-13 блока. Остальные перемычки АК устанавливать согласно используемому режиму и номеру (см. «Методики наладки и технического обслуживания приёмопередатчиков высокочастотных защит ЛЭП ПВЗ-90М1 и ПВЗ-90М1Д. Часть 1: Внешний и внутренний осмотр, доработки блоков и узлов, установка положений режимных перемычек.; сост. Соколов А.В.; Смоленск 2005-2006»).
- 4) Также для заменяющих блоков АК рекомендуется выполнить их доработку согласно «Методики наладки и технического обслуживания приёмопередатчиков высокочастотных защит ЛЭП ПВЗ-90М1 и ПВЗ-90М1Д. Часть 1: Внешний и внутренний осмотр, доработки блоков и узлов, установка положений режимных перемычек.; сост. Соколов А.В.; Смоленск 2005-2006» (кроме той, что касается точек 12-11, 12-13).

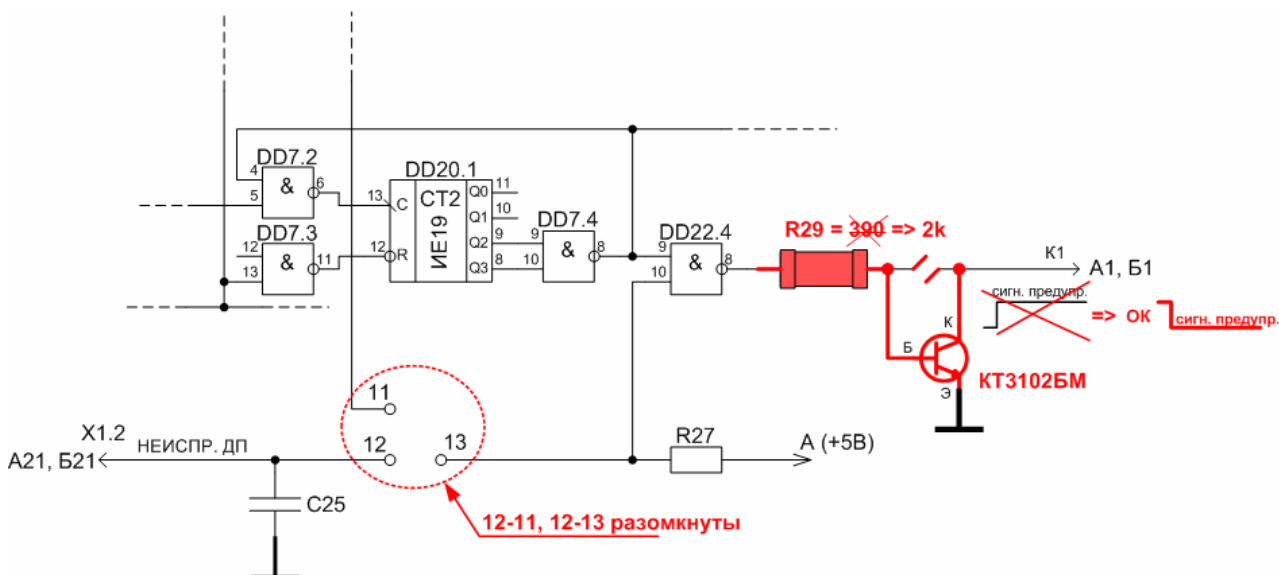


Рисунок 1. Доработка АК ПВЗ-90М1 для его использования в приёмопередатчике ПВЗ-90М с БР – фрагмент принципиальной электрической схемы блока (изменения выделены).