

# Автоматы ввода резерва



Автомат ввода резерва – агрегат, задействуемый в рамках электропитающей системы всего здания или его части. Устройство обеспечивает бесперебойность питания всех потребляющих электричество приборов. Главная предназначенность АВР состоит в оперативном переходе питания с главного питающего контура на резервный при условии обесточивания первого. В момент восстановления подачи энергии в центральной сети происходит автопереключение питания на нее.

## Устройство АВР и принцип его работы

Внутреннее устройство блока автоматического запуска состоит из следующих основных компонентов:

- микроконтроллер – модуль осуществляющий мониторинг сети и отправляющий команды на переключение между контурами при пропадании напряжения или его нормализации;
- силовой блок – включает в себя контакторы и автоматы, в функции которых входит процесс переключения между питающими источниками;
- релейная часть – состоит из тумблеров и реле, обеспечивающих контроль генераторной установкой.

Запуск дизельной электростанции осуществляется при наличии следующих условий:

- выход основного питающего контура обесточен;
- активирован выключатель ввода;
- отсутствует короткое замыкание на участке обеспечивающем защиту автомата;
- присутствует напряжение на дополнительном питающем контуре.

Лишь по факту проверки выполнения всех вышеперечисленных аспектов, АВР деактивирует главный источник питания и запускает межлинейный выключатель. При наличии в агрегате опции автозапуска, активация главного питающего контура проходит в автоматическом режиме сразу же после появления в нем напряжения. При условии отсутствия подобной опции, переключение между схемами проходит исключительно в ручном режиме.

## Классификация АВР

Все автоматы ввода резерва, исходя из своего прямого предназначения, могут быть классифицированы на следующие типы:

- с явным резервированием – в наличии минимум один источник питания, который находится в резерве на постоянной основе. Роль его может играть дизельный генератор, резервный трансформатор и прочие устройства;
- с неявным резервированием – в качестве резерва выступают питающие блоки на различных секциях, которые работают в безостановочном режиме. При таком раскладе питание зачастую обеспечивается посредством выдерживающего перегрузки трансформатора;
- с групповым резервированием – схема, которая характеризуется наибольшим уровнем надежности. Основана она на последовательном соединении двух источников питания. Роль третьего при этом отведена дизельной электростанции, активация которой проходит при отсутствии подачи напряжения на первые два модуля.

## Преимущества использования АВР

Среди основных факторов, являющихся преимуществами использования АВР, стоит отметить оперативность перехода к резервному питающему источнику. Отключение от главной электромагистрали с переводом системы на запасной контур можно провести и в ручном режиме, используя рубильники. Как правило, в большей части ситуаций все так и происходит. Но некоторое оборудование не приемлет подобного подхода, ведь даже небольшой простой без питания на протяжении двух-трех секунд может иметь для них непоправимые последствия.

Монтаж аварийного распределительного щита позволяет обеспечить бесперебойное постоянное питание и избавить себя от множества проблем.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

В теории альтернативу АВР может составить единовременная подача питания от двух источников, что также исключает простой оборудования при отказе одного из них. Но подобный подход имеет ряд условностей и сложностей, что исключает возможность его рационального задействования.

## Сфера использования АВР

Использование АВР является обязательным для тех потребителей электропитания, проблемы с поставкой энергоснабжения которых могут привести к появлению угрозы для здоровья людей и их жизни, нанести существенный, а порой и непоправимый, ущерб материального характера, а кроме этого поставить под угрозу безопасность страны. Все такие потребители относятся к первой категории.

Помимо этого, внедрение АВР оправдано и рационально на промышленных и производственных объектах, обесточивание которых не влечет за собой опасность людям, но грозит значительными финансовыми тратами. На объектах такого типа задействование АВР является не столько обязательным, сколько желательным, позволяющим избежать себя от ненужных убытков.

## Основные аспекты подбора АВР

Среди основных требований, предъявляемых к автоматам ввода резерва, стоит выделить следующие:

- период перехода между источниками питания должен составлять 0,3-0,8 с;
- обязательная активация автомата при отключении главного контура;
- несрабатывание системы при краткосрочных просадках напряжения;
- недопустимость частой активации резервного источника.

при выборе АВР во внимание принимают нюансы построения электропитающей схемы на объекте, планируемые нагрузки, допустимые проседания в напряжении и прочие факторы. Важно уделить повышенное внимание тем номинальным параметрам, которые способен предложить электропитающий контур:

- Частота тока и показатель его рабочего напряжения;
- одно- или трехфазная сеть;
- Присутствие нейтрали или ее отсутствие;
- Состояние в котором пребывает нейтраль (при ее наличии);
- Варианты питающих источников.

Затем выявляется потребность разрыва нейтрали с определением полного значения силы тока. Лишь после этого переходят к подбору конкретного варианта АВР. Расположение его может быть как интегрированным, так и отдельностоящим.

Стоит помнить, что все вопросы касательно выбора, приобретения и установки АВР должен исключительно проводить специалист, обладающий нужными познаниями и опытом. Доверяться в таком случае малоопытному человеку крайне нежелательно и нецелесообразно.

## Технические характеристики на автоматы ввода резерва для электростанций

Модель	Мощность	Допустимый ток
ABP-20A	10 кВт	20 А
ABP-40A	15-20 кВт	40 А
ABP-63A	25-30 кВт	63 А
ABP-80A	40 кВт	80 А
ABP-100A	50 кВт	100 А
ABP-125A	60-70 кВт	125 А
ABP-160A	80 кВт	160 А
ABP-250A	100-120 кВт	250 А
ABP-400A	150-200 кВт	400 А
ABP-630A	250-320 кВт	630 А
ABP-800A	360-400 кВт	800 А
ABP-1000A	440-500 кВт	1000 А
ABP-1250A	540-640 кВт	1250 А

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93