



**ЭНЕРГОМАШ-РЖД**

# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

## МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА

РЗА 6-35 кВ  
СЕРИЯ АГАТ-100, АГАТ-200  
АГАТ-ДУГА





Релейная защита и автоматика



ООО «Энергомаш-РЗА» - традиционный поставщик микропроцессорных устройств (МПУ) релейной защиты и автоматики (РЗА) для предприятий России и СНГ. Производство МПУ РЗА 6 – 35 кВ налажено в специализированном цехе филиала предприятия в г. Воронеж.

Микропроцессорные устройства защиты серии АГАТ предназначены для выполнения функций измерения, сигнализации, автоматики и управления присоединений распределительных сетей напряжением 6 - 35 кВ. Линейка изделий АГАТ 100, АГАТ-200.А, АГАТ-200.АЭ, АГАТ-200.АВ, АГАТ-200.АВЭ, АГАТ-200.Т2, АГАТ-200.ДЭ, АГАТ-200.В, АГАТ-200.АЧР, АГАТ-200.РПН, АГАТ ДУГА представлена в этом каталоге.



# ЭНЕРГОМАШ-РЗА

ООО «ЭНЕРГОМАШ-РЗА» – российский разработчик и производитель оборудования для энергообъектов напряжением 6–110 кВ

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Разработка и производство микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики серии Агат-200, Агат-100, АГАТ-Дуга



Производство шкафов релейной защиты серии ШЗА (шкафы защиты и автоматики) для подстанций 35–110 кВ





Производство шкафов оперативного тока (ШОТ), а также щитов собственных нужд переменного тока (ЩСН 0,4 кВ)



Разработка и производство шкафов комплектных распределительных устройств (КРУ), камер сборных одностороннего обслуживания (КСО), панелей защиты присоединений 6–20 кВ для ретрофита ячеек КРУ/КСО



Выполнение проектных, монтажных, пусконаладочных работ.

Реконструкция энергетических объектов напряжением 6–110 кВ.

## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

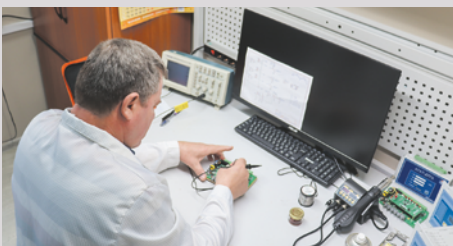
### УСПЕШНАЯ ИСТОРИЯ

25 лет работы, более 800 успешно реализованных проектов в разных городах и регионах



### ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Гарантийные обязательства на продукцию до 10 лет – в зависимости от состава и компоновки изделий



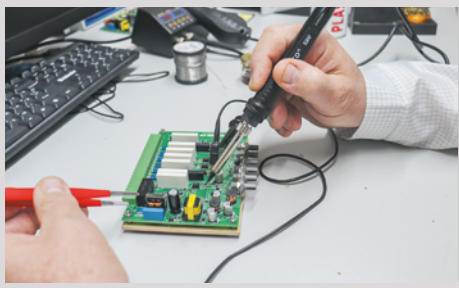
### САМОДОСТАТОЧНОСТЬ ВСЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

От проектирования, конструирования до производства и внедрения



### СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ

Производственные площади компании более 2500 м<sup>2</sup> в регионах страны



## НЕСТАНДАРТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Разработка проектов в соответствии с требованиями заказчика, гибкая система инженерного сопровождения от проектирования до монтажа на объекте



## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Унификация, технологичная совместимость, стандартизация нашей продукции, удобство и технологичность ее эксплуатации



## КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХПОДДЕРЖКА

Компетентная комплексная техподдержка на всех этапах работы с нашей продукцией



## ИДЕМ В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

Современные разработки на основе новейших решений в области электроэнергетики



## СОДЕРЖАНИЕ

О нас .....	4
Наши преимущества .....	6
<b>МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА РЗА СЕРИИ АГАТ-100 .....</b>	<b>10</b>
Назначение и функции .....	10
Основные технические характеристики .....	13
Схемы подключения .....	14
Габаритные и установочные размеры .....	15
Бланк заказа .....	16
<b>МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА РЗА СЕРИИ АГАТ-200 .....</b>	<b>18</b>
Назначение и функции .....	18
Модификации устройств серии АГАТ-200 .....	20
Основные функции и характеристики модификаций АГАТ-200 .....	21
Схема организации РЗА подстанции на базе устройств серии АГАТ-200 (100) .....	24
Основные технические характеристики АГАТ-200 (А, АЭ, АВ, АВЭ) .....	25
Габаритные и установочные размеры АГАТ-200.....	27
<b>Агат 200.А защита по току .....</b>	<b>28</b>
Назначение и функции АГАТ-200.А .....	28
Схемы подключения АГАТ-200.А (АЭ) .....	30
Бланк заказа АГАТ-200.А.....	32
<b>Агат- 200. АЭ защита по току (двигатель).....</b>	<b>34</b>
Назначение и функции АГАТ-200.АЭ .....	34
Бланк заказа АГАТ-200.АЭ .....	36
<b>Агат-200.АВ защита по току и напряжению .....</b>	<b>38</b>
Назначение и функции АГАТ-200.АВ .....	38
Схемы подключения АГАТ-200.АВ (АВЭ) .....	41
Бланк заказа АГАТ-200.АВ.....	43
<b>Агат-200.АВЭ защита по току и напряжению (двигатель).....</b>	<b>44</b>
Назначение и функции АГАТ-200.АВЭ .....	44
Бланк заказа АГАТ-200.АВЭ .....	46
<b>Агат-200.Т2 диффзащита трансформатора .....</b>	<b>48</b>
Назначение и функции .....	48
Основные технические характеристики .....	50
Бланк заказа .....	52
<b>Агат-200.ДЭ диффзащита двигателя.....</b>	<b>54</b>
Назначение и функции .....	54
Основные технические характеристики .....	56
Бланк заказа .....	58

<b>Агат-200.В защита по напряжению.....</b>	<b>60</b>
Назначение и функции .....	60
Основные технические характеристики .....	61
Схема подключения .....	63
Бланк заказа .....	64
<b>Агат-200.АЧР автоматика частотной разгрузки (АЧР – ЧАПВ) .....</b>	<b>66</b>
Назначение и функции .....	66
Основные технические характеристики .....	67
Бланк заказа .....	69
<b>Агат200. РПН автоматика регулирования напряжения трансформатора (АРНТ) .</b>	<b>70</b>
Назначение и функции .....	70
Основные технические характеристики .....	72
Бланк заказа .....	74
<b>АГАТ-ДУГА дуговая защита .....</b>	<b>76</b>
Назначение и функции .....	76
Основные технические характеристики .....	78
Габаритные и установочные размеры.....	80
Схема подключения .....	81

# МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА РЗА СЕРИИ АГАТ-100

## НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные защиты серии АГАТ-100 предназначены для выполнения функций ненаправленных токовых защит, измерения, сигнализации, автоматики и управления присоединений распределительных сетей напряжением 6–35 кВ.



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства серии АГАТ-100 применяются в схемах вторичной коммутации распределительных устройств с переменным, выпрямленным или постоянным оперативным током. Универсальное исполнение и компактные габариты устройства обеспечивают удобный монтаж в релейных отсеках КРУ различных конструкций, в шкафах и на панелях защиты автоматики. Благодаря наличию питания от токовых цепей и функции дешунтирования применение АГАТ-100 является удобным решением для замены электромеханических РЗА (ретрофит) в распредустройствах с негарантированным питанием на переменном оперативном токе. Устройства могут использоваться в схемах релейной защиты и автоматики присоединений в качестве:

- Токовых защит фидеров питания и секционных выключателей распределительных подстанций напряжением 6(10) кВ;
- Токовых защит и автоматики (АПВ, АЧР) воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением 6(10) кВ;
- Токовых защит электродвигателей напряжением 6(10) кВ;
- Ненаправленных токовых защит и автоматики (АПВ, АЧР) линий электропередачи напряжением 35 кВ;
- Резервных токовых защит силовых трансформаторов с высшим напряжением 35 кВ;
- Токовых защит понижающих трансформаторов 6(10)/0,4 кВ.



## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- 1 Небольшая стоимость.
- 2 Небольшие габаритные размеры и вес.
- 4 Широкие функциональные и аппаратные возможности:
  - ✓ гибкая логика конфигурирования;
  - ✓ встроенная система самодиагностики работы ПО и состояния аппаратной части;
  - ✓ встроенный регистратор аварийных событий;
  - ✓ наличие интерфейса связи для интеграции в систему АСУ (порт связи RS 485, протокол Modbus RTU).
  - ✓ наличие встроенного блока питания токовых цепей;
- 3 Отсутствие аппаратной и функциональной избыточности.
  - ✓ наличие выходов дешунтирования электромагнитов отключения выключателя.
  - ✓ интуитивно понятный интерфейс (настройку АГАТ-100 можно полностью выполнить с клавиатуры на лицевой панели устройства либо с ПК);
  - ✓ работа всех функций защит и автоматики устройств базируется на классических принципах, что позволяет выполнять выбор (расчет) уставок традиционными методами.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (1 ступень МТЗ);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени (2 ступени ТО1, ТО2);
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (1 ступень – ЗНЗ).

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическое повторное включение (АПВ);
- ✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР) с функцией ЧАПВ от внешнего реле частоты.

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное и диспетчерское управление выключателя;
- ✓ мониторинг выключателя.

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов и тока Io;
- ✓ измерение времени включения/отключения выключателя.

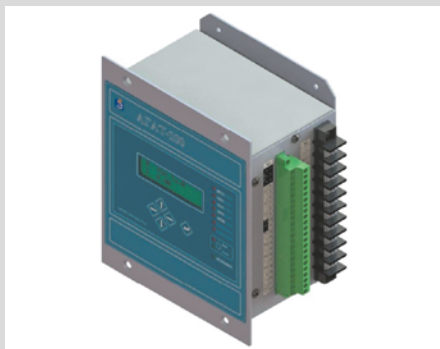
### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий, хранящихся в энергонезависимой памяти (срабатывание/сброс защит, функций автоматики, состояние дискретных входов, пр.)

## КОНСТРУКЦИЯ



Горизонтальное исполнение корпуса  
(задний «врезной» монтаж)



Вертикальное исполнение корпуса  
(универсальный монтаж)

Устройства изготавливаются в металлическом корпусе, состоящем из основания и кожуха.

Масса устройств не более 3,0 кг. На лицевой панели устройства располагаются дисплей, светодиодные индикаторы и клавиатура управления. Устройства АГАТ-100 имеют два типа исполнения корпуса: горизонтальный для заднего монтажа и вертикальный для заднего либо переднего монтажа вторичных цепей. Зажимы для подключения внешних связей (аналоговых и дискретных сигналов) и вывод заземления расположены на задней стенке либо на боковой стенке корпуса. В зависимости от конструкции релейного отсека (шкафа) применяется наиболее удобный вариант.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-100

Питание	
Номинальное напряжение питания	220 В (=, ~)
Допустимый диапазон напряжения питания	(100 ÷ 250) В (=, ~)
Питание от ТТ	Изм.вход Ia, Изм.вход Ic
Время готовности устройства после подачи напряжения	150 мс
Измерительные входы	
Токовые входы: Количество Обозначение	4 Ia, Ib, Ic, Io
Дискретные входы	
Количество	4
Обозначение	DI1, DI2, DI3, DI4
Тип: - DI1, DI2, DI3 - DI4	Потенциальные, оптически развязанные "Сухой контакт" (Питание от внутреннего источника)
Выходные реле	
Количество	2 (выход фазы А и С)
Обозначение	L1, L2
Допустимый ток дешунтирования	До 150 А
Светодиодные индикаторы	
Количество	10
Обозначение	LED1 ÷ LED10
Цвет: - LED1 ÷ LED5 - LED6, LED7 - LED8, LED9 - LED10	Работа защит (красный) Свободно назначаемые Положение выключателя Контроль исправности
Порт связи	
Порт 1 Интерфейс Протокол Размещение	RS-485 MODBUS RTU Порт на задней стенке
Условия окружающей среды	
Температура хранения	-40°C до +70°C
Рабочий диапазон температур	-25°C до +55°C
Допустимая влажность	98% при 25°C

## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АГАТ-100

Схема подключения без выходов дешунтирования электромагнитов отключения

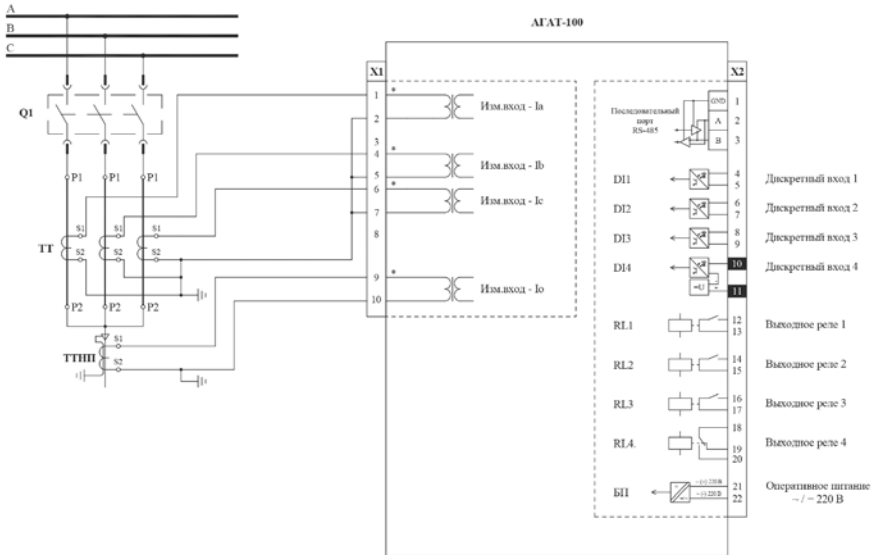
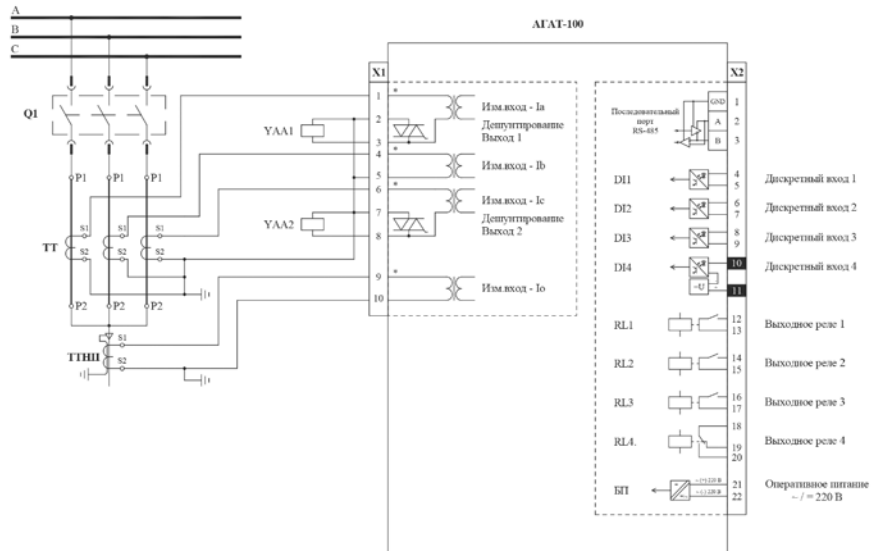
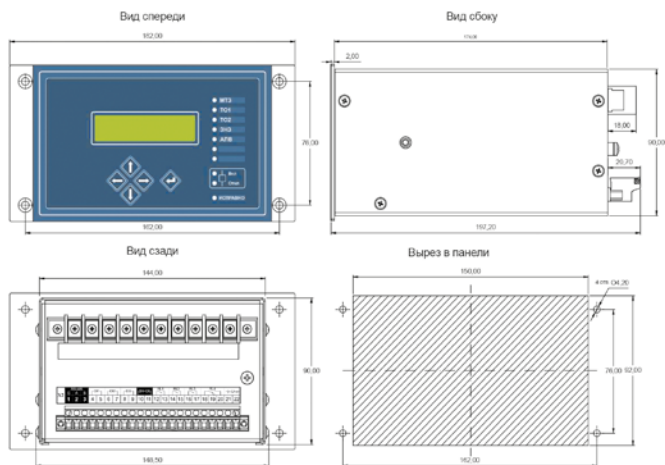


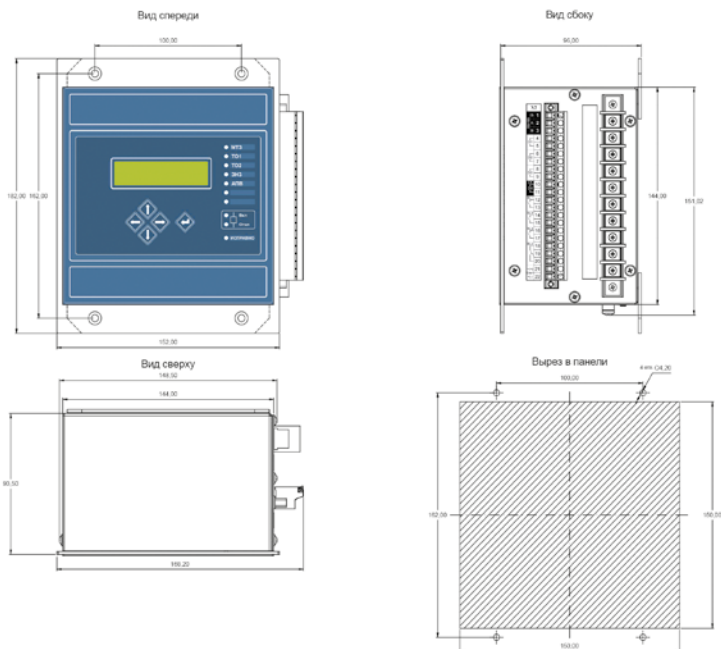
Схема подключения с выходами дешунтирования электромагнитов отключения



# ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АГАТ-100



Горизонтальное исполнение корпуса

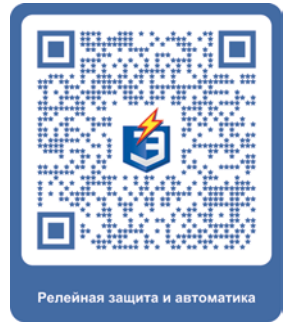


Вертикальное исполнение корпуса

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-100

АГАТ-100		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительных входов Ia, Ib, Ic:										
	1A	1									
	5A	5									
2	Номинальный ток измерительного входа Io:										
	1A		1								
	0,2A		2								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дисеретных входов:										
	=/~110 В				1						
	=/~220 В				2						
5	Оперативное питание от цепей ТТ:										
	Нет					0					
	Да					1					
6	Выходы дешунтирования электромагнитов отключения:										
	Нет						0				
	Да						1				
7	Резерв							0			
8	Всполнение корпуса:										
	Вертикальное							0			
	Горизонтальное							1			
9	Тип индикатора										
	LCD								0		
	OLED (t до -40°C)								1		
10	Интерфейс связи RS-485										
	Нет									0	
	Да									1	





# МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА РЗА СЕРИИ АГАТ-200

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройства серии АГАТ-200 предназначены для выполнения функций релейной защиты, автоматики, измерения, регистрации, сигнализации и управления присоединений распределительных сетей напряжением 6-35 кВ.

Устройства предназначены для применения в схемах вторичной коммутации распределительных устройств с переменным, выпрямленным или постоянным оперативным током в релейных отсеках КРУ, а также на панелях и шкафах РЗА.

## ФУНКЦИИ

В зависимости от модификации, устройства выполняют функции дифференциальной и токовых защит, защит по напряжению и частоте, управлению и автоматике, а также измерению токов, напряжений, частоты, активной и реактивной мощности отходящих фидеров и фидеров питания распределительных подстанций, электродвигателей и силовых трансформаторов.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- 1 Небольшая стоимость, при сравнении с аналогичными по функциональному наполнению устройствами других производителей.
- 2 Небольшие габаритные размеры и вес.
- 3 Отсутствие аппаратной и функциональной избыточности.
- 4 Широкие функциональные и аппаратные возможности:
  - ✓ гибкая логика конфигурирования;
  - ✓ встроенная система самодиагностики работы ПО и состояния аппаратной части;
  - ✓ встроенный регистратор аварийных событий;
  - ✓ встроенный регистратор аналоговых сигналов (запись comtrade-осциллограмм);
  - ✓ все модификации устройств оснащены портом связи RS 485 (протокол Modbus RTU) и портом связи USB для задания уставок и конфигурации устройства;
  - ✓ наличие модификаций с встроенным блоком питания от измерительных цепей тока (для подстанций с переменным оперативным током);
  - ✓ наличие модификаций с выходами дешунтирования электромагнитов отключения выключателя.
- 5 Возможность организации схемы релейной защиты всех элементов сети:
  - ✓ линейка устройств серии АГАТ-200 содержит набор стандартных модификаций для выполнения функций защит, автоматики и управления всех типов оборудования присоединений подстанций 6-35 кВ;
  - ✓ кроме стандартных модификаций, с заранее определенным набором функций, предоставляется возможность заказа универсальной модификации устройства с возможностью произвольного выбора требуемых функций защит и автоматики, а также количества и типа измерительных входов.
- 6 Простота в настройке и обслуживании:
  - ✓ интуитивно понятный интерфейс (настройку АГАТ-200 можно полностью выполнить с клавиатуры на лицевой панели устройства либо с ПК);
  - ✓ работа всех функций защит и автоматики устройств базируется на классических принципах, что позволяет выполнять выбор уставок традиционными методами;
  - ✓ для сложных защит разработаны методические указания по выбору уставок;
  - ✓ типовые решения схем вторичной коммутации для разных типов присоединений.

## МОДИФИКАЦИИ УСТРОЙСТВ СЕРИИ АГАТ-200

МОДИФИКАЦИЯ	НАЗНАЧЕНИЕ
АГАТ-200.А	устройство токовых защит, измерения, управления и автоматики;
АГАТ-200.АЭ	устройство токовых защит, измерения и управления электродвигателя;
АГАТ-200.АВ	устройство токовых защит, направленных токовых защит, защит по частоте и напряжению, а также измерения, управления и автоматики;
АГАТ-200.АВЭ	устройство токовых защит, защит по напряжению и частоте, а также измерения и управления электродвигателя;
АГАТ-200.Т2	устройство дифференциальной защиты, токовых защит, измерений и автоматики двухобмоточного трансформатора;
АГАТ-200.ДЭ	устройство дифференциальной и токовых защит, измерений и управления электродвигателя;
АГАТ-200.В	устройство защиты, автоматики и измерений по напряжению;
АГАТ-200.АЧР	устройство защиты, автоматики и измерений по частоте;
АГАТ-200.РПН	устройство автоматического регулирования привода РПН трансформатора;
АГАТ-200.У	необходимый набор функций защит и автоматики, а также требуемое количество и тип измерительных входов определяется при заказе устройства.

## КОНСТРУКЦИЯ

Устройства изготавливаются в металлическом корпусе, состоящем из основания и кожуха.

Масса устройств не более 3,0 кг. На лицевой панели устройства располагаются дисплей, светодиодные индикаторы и клавиатура управления. Устройства АГАТ-200 производятся с винтовыми клеммами с разъемным соединением для цепей оперативного тока, связи и измерительных цепей напряжения. Модификации устройств могут выполняться на 6 дискретных входов и 6 выходных реле (6DI-6RL), либо 8 дискретных входов и 7 выходных реле (8DI-7RL) в зависимости от заказа.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИКАЦИЙ АГАТ-200

Функции устройства	Модификация АГАТ-200									
	А	АЭ	АВ	АВЭ	Т2	ДЭ	В	АЧР	РПН	У
<b>Защиты</b>										
Максимальная токовая защита (3 ступени)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Направленная максимальная токовая защита (2 ступени)	-	-	+	+	-	-	-	+	-	0
Максимальная токовая защита с блок. по напряжению (2 ступени)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	0
Токовая отсечка (3 ступени)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Защита от замыканий на землю (2 ступени)	+	+	+	+	-	+	-	-	-	0
Направленная защита от замыканий на землю (2 ступени)	0	+	+	+	-	+	-	-	-	0
Защита от обрыва фазы (2 ступени)	+	+	+	+	-	+	-	-	-	0
Защита по току обратной последовательности (2 ступени)	-	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Защита от небаланса фаз	-	+	-	+	-	+	-	-	-	0
Защита пускового режима	-	+	-	+	-	+	-	-	-	0
Защита от тепловой перегрузки	-	+	-	+	-	+	-	-	-	0
Защита минимального напряжения (3 ступени)	-	-	+	+	-	-	+	+	-	0
Защита от повышения напряжения (3 ступени)	-	-	+	+	-	-	+	+	-	0
Защита от повышения напряжения нулевой последов. (2 ступени)	0	+	+	+	-	+	+	-	-	0
Защита от повышения напряжения обратной последов. (2 ступени)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	0
Защита от повышения/понижения частоты (5 ступеней)	-	-	+	+	-	-	+	+	-	0
Дифференциальная защита	-	-	-	-	+	+	-	-	-	0
Дифференциальная отсечка	-	-	-	-	+	+	-	-	-	0
Дуговая защита	0	+	+	+	-	+	-	-	-	0
Блокировка при неисправности цепей ТН (БНН)	-	-	+	+	-	-	+	-	-	0
<b>Автоматика</b>										
Автоматическое повторное включение (АПВ)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	0
Автоматическое включение резерва (АВР)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0
Автоматическая частотная разгрузка (АЧР)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0
Автоматический регулятор РПН трансформатора	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Функции устройства	Модификация АГАТ-200									
	А	АЭ	АВ	АВЭ	Т2	ДЭ	В	АЧР	РПН	У
<b>Управление</b>										
Дистанционное и местное управление выключателем	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Управление выключателем по локальной сети	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Местное управление приводом РПН	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Управление приводом РПН по локальной сети	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<b>Конфигурация</b>										
Конфигурация выключателя	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Конфигурация измерительных входов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Конфигурация дискретных входов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Конфигурация выходных реле	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Конфигурация светодиодных индикаторов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
Конфигурация защит	+	+	+	+	+	+	+	+	-	0
Конфигурация устройства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
<b>Тест</b>										
Дискретные входы, выходные реле, светодиодные индикаторы, ЖКИ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Самодиагностика аппаратной и программной части	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Регистрация данных</b>										
Регистратор аварийных событий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Регистратор аналоговых сигналов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Измерения</b>										
Измерение фазных токов	+	+	+	+	+	+	-	+	+	0
Измерение тока нулевой последовательности	+	+	+	+	-	+	-	-	-	0
Измерение тока обратной последовательности	0	+	+	+	+	+	-	-	-	0
Измерение дифференциального тока	-	-	-	-	+	+	-	-	-	0
Измерение составляющей 2 и 5 гармоники тока	-	-	-	-	+	+	-	-	-	0
Измерение фазных (линейных) напряжений	-	-	+	+	-	-	+	+	+	0
Измерение напряжения нулевой последовательности	0	+	+	+	-	+	+	-	-	0
Измерение напряжения обратной последовательности	-	-	+	+	-	-	+	-	-	0
Измерение частоты	-	-	+	+	-	-	+	+	-	0
Измерение активной и реактивной мощности и $\cos \varphi$	-	-	+	+	-	-	-	-	-	0
Измерение тока небаланса фаз	0	+	-	+	-	-	-	-	-	0
Измерение нагрева электродвигателя	-	+	-	+	-	+	-	-	-	0



Функции устройства	Модификация АГАТ-200									
	А	АЭ	АВ	АВЭ	Т2	ДЭ	В	АЧР	РПН	У
Счетчик активной и реактивной энергии	-	-	+	+	-	-	-	-	-	0
Измерение нагрева электродвигателя	-	+	-	+	-	+	-	-	-	0
Счетчик активной и реактивной энергии	-	-	+	+	-	-	-	-	-	0
<b>Аппаратная часть</b>										
Количество дискретных входов Модуль входов/выходов - 6DI-6RL Модуль входов/выходов - 8DI-7RL	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8	6 8
Количество выходных реле Модуль входов/выходов - 6DI-6RL Модуль входов/выходов - 8DI-7RL	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7
Количество аналоговых входов измерения тока	4	4	4	4	6	7	-	2	2	0-8
Количество аналоговых входов измере- ния напряжения	0	1	4	4	-	1	4	2	2	0-8
Оперативное питание от цепей ТТ	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0
Выходы дешунтирования электромагни- тов отключения выключателя	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0
<b>Связь</b>										
Порт связи RS-485 (Протокол Modbus RTU)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Порт связи USB (на передней панели)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200 (А, АЭ, АВ, АВЭ)

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Токовые входы:	Количество*	4 (I1, I2, I3, I4)			
	Номинальный ток **	I1, I2 I3	1 А/5 А		
		I4	0,2 А/1 А		
Входы напряжения	Количество	4 (U1, U2, U3, U4)			
	Номинальное напряжение	100В			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)	8 (DI1-DI8)		
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение ***		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (RL1-RL6)	7 (RL1-RL6)		
Тип контактов:		2 НО 1 НО 2 НО 1 НО 1 НО 1 НО 1 НЗ/НО -	1 НО 1 НО 1 НО 1 НО 1 НО 1 НО 1 НЗ 1 НЗ/НО		
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)	250 В (=/~)		
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А	8 А		
Ток контактов реле в течении 3с		15 А	15 А		

ВЫХОДЫ ДЕШУНТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ:		
Количество токовых выходов	2 (выходы фаз А и С)	
Ток дешунтирования	до 150 А	
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество	10 (LED1- LED10)	
Цвет: LED1-LED9 LED10	Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)	
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

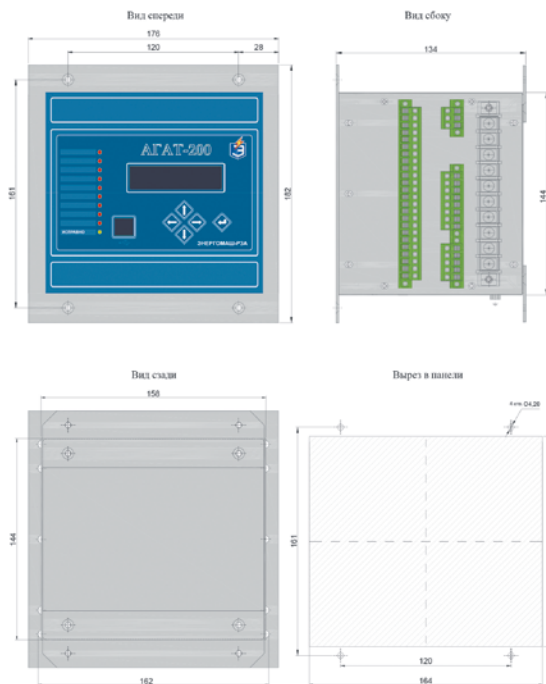
\* Количество и назначение измерительных входов зависит от выбранной модификации АГАТ-200

\*\* Номинальный ток измерительных входов тока указывается при заказе устройства.

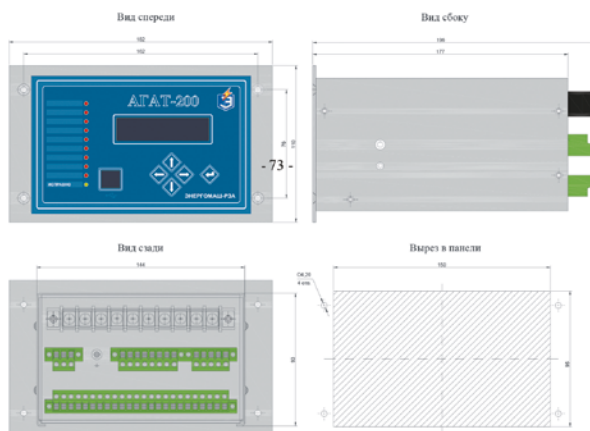
\*\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.

# ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АГАТ-200

## Вертикальное исполнение (врезной либо наружный монтаж)



## Горизонтальное исполнение (врезной монтаж)



# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.А

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.А выполняет функции токовых защит, автоматики, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек вводов питания и отходящих присоединений распределительных устройств 6–35 кВ.





## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ступени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроублением по времени и току срабатывания (3 ступени – ТО1, ТО2, ТО3);
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – ЗНЗ1, ЗНЗ2);
- ✓ направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – НЗНЗ1, НЗНЗ2);
- ✓ защита от обрыва фазы (2 ступени – ЗОФ1, ЗОФ2);
- ✓ защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 ступени – ЗННП1, ЗННП2);
- ✓ дуговая защита присоединения (ДЗ);
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическое повторное включение (АПВ);
- ✓ автоматическая частотна разгрузка (АЧР) от внешнего реле частоты с функцией ЧАПВ;

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное и диспетчерское управление выключателя;
- ✓ мониторинг выключателя.

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, тока  $I_0$  и напряжения  $U_0$ ;
- ✓ измерение времени включения/отключения выключателя.

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АГАТ-200.А

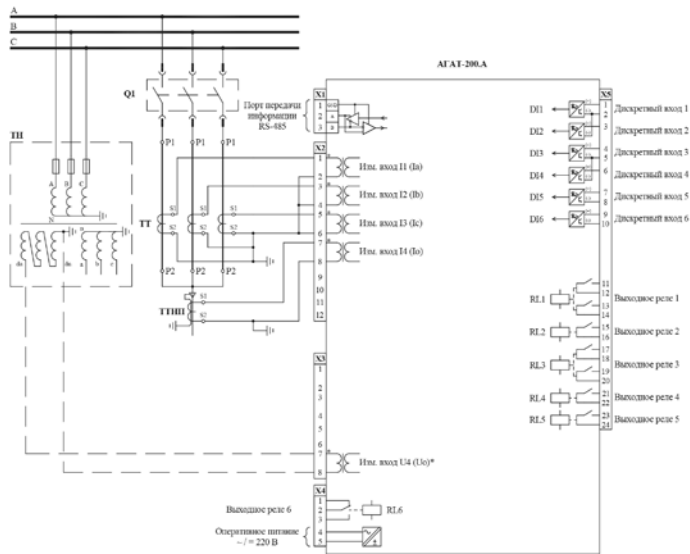


Схема подключения АГАТ-200.А (АЭ) с модулем входов/выходов 6DI-6RL.

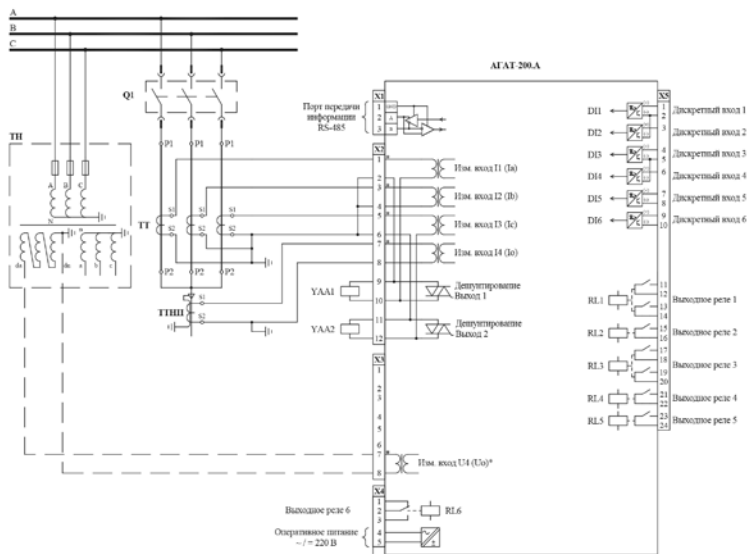


Схема подключения АГАТ-200.А (АЭ) с модулем входов/выходов 6DI-6RL с выходами деэnergирования электромагнитов отключения.

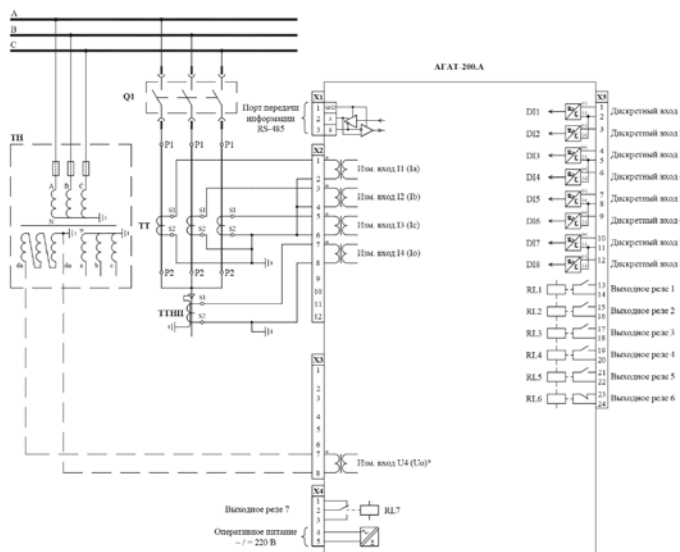


Схема подключения АГАТ-200.А (АЭ) с модулем входов/выходов 8DI-7RL.

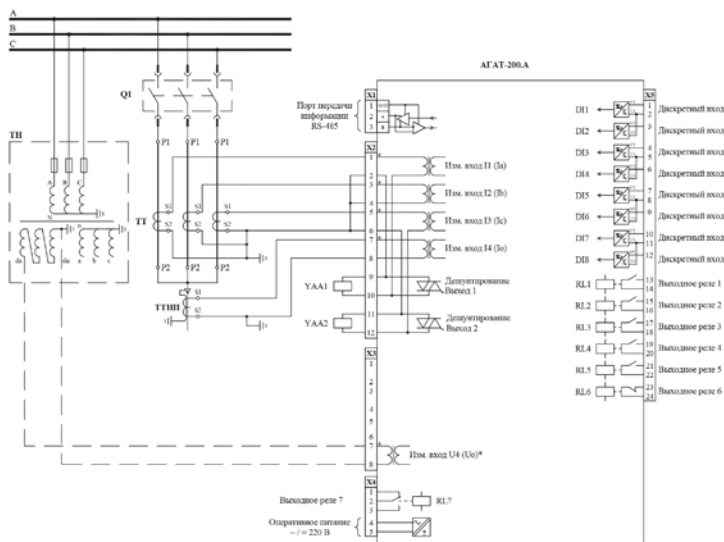
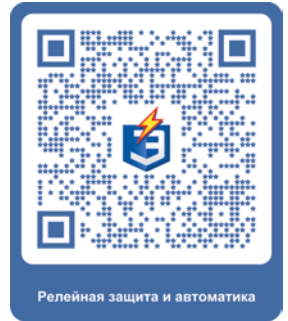


Схема подключения АГАТ-200.А (АЭ) с модулем входов/выходов 8DI-7RL с выходами деэnergирования электромагнитов отключения.

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.А

АГАТ- 200. А		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3:	1А	1									
	5А	5									
2 Номинальный ток измерительного входа I4:	1А		1								
	0,2А		2								
3 Резерв				0							
4 Напряжение срабатывания дисретных входов:	=/~110 В				1						
	=/~220 В				2						
5 Оперативное питание от цепей ТТ:	Нет					0					
	Да					1					
6 Дешунтирование электромагнитов отключения:	Нет						0				
	Да						1				
7 Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ):	Нет							0			
	DI5							1			
	DI5 и DI6							2			
8 Крепление:	Стандартное								0		
	Винтовое за переднюю панель								1		
9 Измерительный канал напряжения (Измерение U <sub>0</sub> ), направленная защита от замыканий на землю (НЗНЗ1, НЗНЗ2) и защита от повышения напряжения нулевой последовательности (ЗННП1, ЗННП2):	Нет									0	
	Да									1	
10 Тип модуля входов/выходов и индикатора:	6DI-6RL и LCD										0
	6DI-6RL и OLED										1
	8DI-7RL и LCD										2
	8DI-7RL и OLED										3



# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.АЭ

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.АЭ выполняет функции токовых защит, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек питания электродвигателей 6(10)кВ.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от измерительных цепей тока. Предусмотрена функция дешунтирования.

Схема подключения внешних цепей устройств АГАТ-200.АЭ аналогичны АГАТ-200.А.

Основные технические характеристики аналогичны АГАТ-200.А.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ступени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3)
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроублением по времени и току срабатывания (3 ступени – ТО1, ТО2, ТО3)
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – ЗНЗ1, ЗНЗ2)
- ✓ направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – НЗНЗ1, НЗНЗ2)
- ✓ защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 ступени – ЗННП1, ЗННП2)
- ✓ защита по току обратной последовательности (2 ступени – ЗТОП1, ЗТОП2)
- ✓ защита от обрыва фазы (2 ступени – ЗОФ1, ЗОФ2)
- ✓ защита от небаланса фаз (ЗНФ)
- ✓ защита пускового режима электродвигателя (ЗПР)
- ✓ защита от теплового перегруза электродвигателя (ЗТП)
- ✓ дуговая защита присоединения (ДЗ)
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ)

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическая частотна разгрузка (АЧР) от внешнего реле частоты с функцией ЧАПВ

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя
- ✓ мониторинг выключателя
- ✓ формирование запрета включения электродвигателя

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, тока  $I_0$  и напряжения  $U_0$
- ✓ расчет тока обратной последовательности, тока небаланса фаз и нагрева электродвигателя;
- ✓ измерение времени включения/отключения выключателя

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

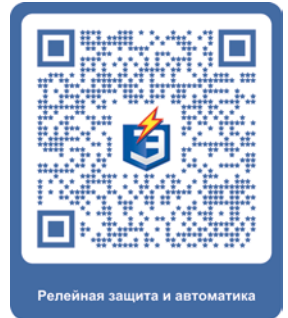
### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.АЭ

АГАТ- 200. АЭ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3:	1А	1									
	5А	5									
2 Номинальный ток измерительного входа I4:	1А		1								
	0,2А		2								
3 Резерв				0							
4 Напряжение срабатывания дискретных входов:	=/~110 В				1						
	=/~220 В				2						
5 Оперативное питание от цепей ТТ:	Нет					0					
	Да					1					
6 Дешунтирование электромагнитов отключения:	Нет						0				
	Да						1				
7 Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ):	Нет							0			
	DI5							1			
	DI5 и DI6							2			
8 Крепление:	Стандартное								0		
	Винтовое за переднюю панель								1		
9 Измерительный канал напряжения (Измерение U <sub>0</sub> ), направленная защита от замыканий на землю (НЗНЗ1, НЗНЗ2) и защита от повышения напряжения нулевой последовательности (ЗННП1, ЗННП2):	Нет									0	
	Да									1	
10 Тип модуля входов/выходов и индикатора:	6DI-6RL и LCD										0
	6DI-6RL и OLED										1
	8DI-7RL и LCD										2
	8DI-7RL и OLED										3





# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.АВ

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.АВ выполняет функции токовых защит, направленных токовых защит, защит по напряжению и частоте, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек вводов питания и отходящих присоединений распределительных устройств 6-35 кВ.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов. Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от токовых цепей. Возможен заказ устройства с функцией дешунтирования в двухфазном исполнении и без подпитки от токовых цепей.

Основные технические характеристики аналогичны АГАТ-200.А.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ступени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3);
- ✓ направленная максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени (2 ступени – НМТЗ1, НМТЗ2);
- ✓ максимальная токовая защита с блокировкой по напряжению (2 ступени МТЗУ1, МТЗУ2);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым заглублением по времени и току срабатывания (3 ступени – ТО1, ТО2, ТО3);
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – ЗНЗ1, ЗНЗ2);
- ✓ направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – НЗНЗ1, НЗНЗ2);
- ✓ защита от обрыва фазы (2 ступени – ЗОФ1, ЗОФ2);
- ✓ защита по току обратной последовательности (2 ступени – ЗТОП1, ЗТОП2);
- ✓ защита минимального напряжения (3 ступени – ЗМН1, ЗМН2, ЗМН3);
- ✓ защита от повышения напряжения (3 ступени – ЗПН1, ЗПН2, ЗПН3);
- ✓ защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 ступени – ЗННП1, ЗННП2);
- ✓ защита от повышения напряжения обратной последовательности (2 ступени – ЗНОП1, ЗНОП2);
- ✓ защита понижения/повышения частоты (5 ступеней – ЗПЧ1, ЗПЧ2, ЗПЧ3, ЗПЧ4, ЗПЧ5);
- ✓ блокировка при неисправностях в цепях напряжения (БНН);
- ✓ дуговая защита присоединения (ДЗ);
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическое повторное включение (АПВ);
- ✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР) от внешнего реле частоты с функцией ЧАПВ;
- ✓ автоматическое включение резерва (АВР);

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя
- ✓ мониторинг выключателя

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, фазных или линейных напряжений, тока  $I_0$ , напряжения  $U_0$  и частоты;
- ✓ расчет тока и напряжения обратной последовательности, активной и реактивной мощности,  $\cos(\varphi)$ ;

#### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

#### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АГАТ-200.АВ

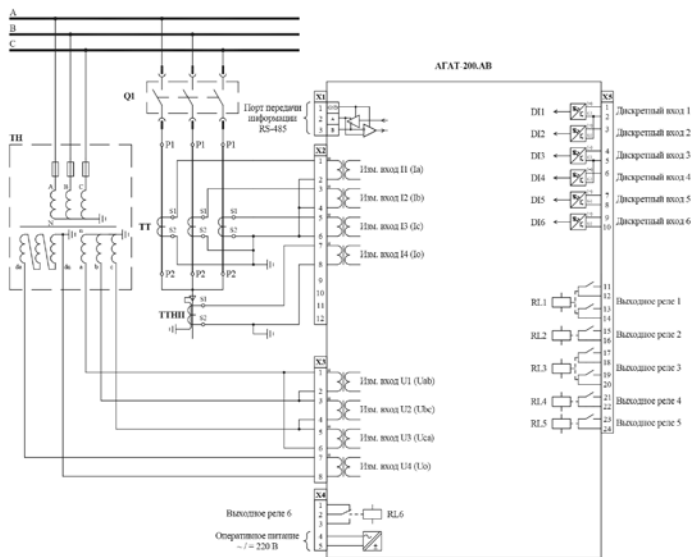


Схема подключения АГАТ-200.АВ (АВЭ) с модулем входов/выходов 6DI-6RL.

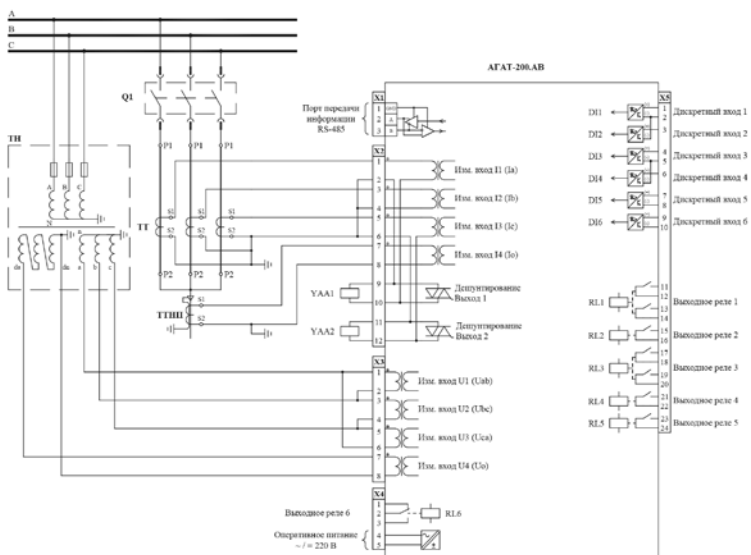


Схема подключения АГАТ-200.АВ (АВЭ) с модулем входов/выходов 6DI-6RL с выходами дешунтирования электромагнитов отключения.

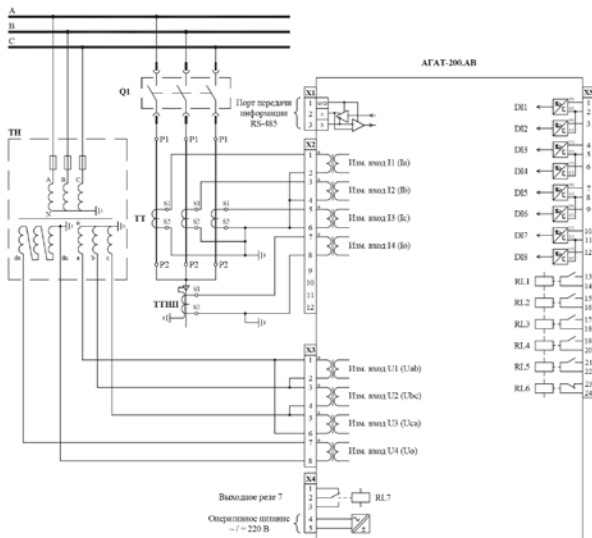


Схема подключения АГАТ-200.АВ (.АВЭ) с модулем входов/выходов 8DI-7RL.

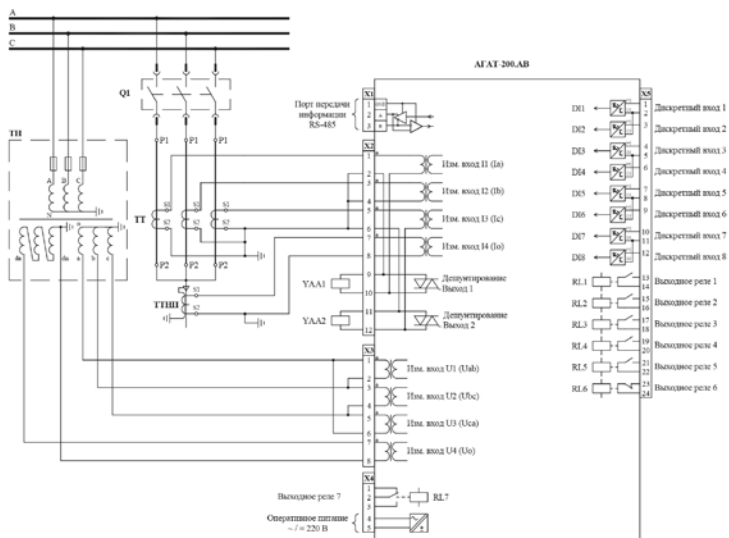


Схема подключения АГАТ-200.АВ (.АВЭ) с модулем входов/выходов 8DI-7RL. с выходами дещунтирования электромагнитов отключения.

# БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.АВ

АГАТ- 200. АВ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3:										
	1А	1									
	5А	5									
2	Номинальный ток измерительного входа I4:										
	1А		1								
	0,2А		2								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дискретных входов:										
	=/~110 В				1						
	=/~220 В				2						
5	Оперативное питание от цепей ТТ:										
	Нет					0					
	Да					1					
6	Дешунтирование электромагнитов отключения: (Только в 2-х фазном исполнении и без питания от ТТ)										
	Нет						0				
	Да						1				
7	Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ):										
	Нет							0			
	DI5							1			
	DI5 и DI6							2			
8	Крепление:										
	Стандартное								0		
	Винтовое за переднюю панель								1		
9	Резерв									0	
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора:										
	6DI-6RL и LCD										0
	6DI-6RL и OLED										1
	8DI-7RL и LCD										2
	8DI-7RL и OLED										3

# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.АВЭ

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.АВЭ выполняет функции токовых защит, защит по напряжению и частоте, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек питания электродвигателей 6(10) кВ

В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов. Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от токовых цепей. Возможен заказ устройства с функцией дешунтирования в двухфазном исполнении и без подпитки от токовых цепей.

Схема подключения внешних цепей устройств АГАТ-200.АВЭ аналогичны АГАТ-200.АВ.

Основные технические характеристики аналогичны АГАТ-200.



## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ст. МТЗ);
- ✓ направленная максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени (2 ст. НМТЗ);
- ✓ максимальная токовая защита с блокировкой по напряжению (2 ступени МТЗУ1, МТЗУ2);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроблением по времени и току срабатывания (3 ступени ТО);
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – ЗНЗ1, ЗНЗ2);
- ✓ направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – НЗНЗ1, НЗНЗ2);
- ✓ защита по току обратной последовательности (2 ступени – ЗТОП1, ЗТОП2);
- ✓ защита от обрыва фазы (2 ступени – ЗОФ1, ЗОФ2);
- ✓ защита минимального напряжения (3 ступени – ЗМН1, ЗМН2, ЗМНЗ);
- ✓ защита от повышенного напряжения (3 ступени – ЗПН1, ЗПН2, ЗПНЗ);
- ✓ защита от небаланса фаз (ЗНФ); защита пускового режима электродвигателя (ЗПР);
- ✓ защита от теплового перегруза электродвигателя (ЗТП);
- ✓ защита от повышения напряжения обратной последовательности (2 ступени ЗНОП);
- ✓ защита понижения/повышения частоты (5 ступеней – ЗПЧ1, ЗПЧ2, ЗПЧ3, ЗПЧ4, ЗПЧ5);
- ✓ блокировка при неисправностях в цепях напряжения (БНН);
- ✓ дуговая защита присоединения (ДЗ);
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическая частотна разгрузка (АЧР) от внешнего реле частоты.

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя;
- ✓ мониторинг выключателя;

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, фазных или линейных напряжений, тока  $I_0$ , напряжения  $U_0$  и частоты;
- ✓ расчет токов обратной последовательности, тока небаланса фаз, активной и реактивной мощности,  $\cos(\varphi)$  и нагрева электродвигателя;

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

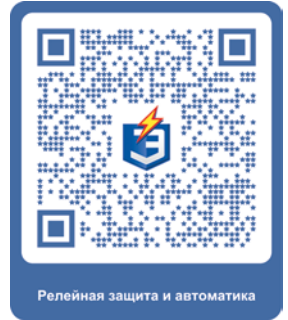
- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.АВЭ

АГАТ- 200. АВЭ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3: 1А 5А	1	5								
2	Номинальный ток измерительного входа I4: 1А 0,2А		1 2								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дискретных входов: =/~110 В =/~220 В				1 2						
5	Оперативное питание от цепей ТТ: Нет Да					0 1					
6	Дешунтирование электромагнитов отключения: (Только в 2-х фазном исполнении и без питания от ТТ) Нет Да					0 1					
7	Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ): Нет DI5 DI5 и DI6						0 1 2				
8	Крепление: Стандартное Винтовое за переднюю панель								0 1		
9	Резерв									0	
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора: 6DI-6RL и LCD 6DI-6RL и OLED 8DI-7RL и LCD 8DI-7RL и OLED										0 1 2 3



# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.Т2

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.Т2 выполняет функции дифференциальной и токовых защит, управления выключателем, сигнализации и телемеханики двухобмоточных трансформаторов.

В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от токовых цепей. Предусмотрена функция дешунтирования.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ дифференциальная токовая защита с торможением и блокировкой по 2 и 5 составляющим гармоникам тока (ДТ);
- ✓ дифференциальная токовая отсечка (ДО);
- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ступени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроблением по времени и току срабатывания (3 ступени – Т01, Т02, Т03);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроблением по времени и току срабатывания (3 ступени – Т01, Т02, Т03);
- ✓ защита по току обратной последовательности (2 ступени – ЗТОП1, ЗТОП2);
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя;
- ✓ мониторинг выключателя;

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, расчет дифференциального тока, тока обратной последовательности и составляющих токов 2 и 5 гармоники дифференциального тока;

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200.Т2

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Токовые входы:	Количество	6 (11, 12, 13, 14, 15, 16)			
	Номинальный ток *	1 А/5 А			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)	8 (DI1-DI8)		
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение **		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (RL1-RL6)	7 (RL1-RL6)		
Тип контактов:					
RL1		2 НО	1 НО		
RL2		1 НО	1 НО		
RL3		2 НО	1 НО		
RL4		1 НО	1 НО		
RL5		1 НО	1 НО		
RL6		1 НЗ/НО	1 НЗ		
RL7		-	1 НЗ/НО		
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)	250 В (=/~)		
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А	8 А		
Ток контактов реле в течении 3с		15 А	15 А		

ВЫХОДЫ ДЕШУНТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ:		
Количество токовых выходов	2 (выходы фаз А и С)	
Ток дешунтирования	до 150 А	
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество	10 (LED1- LED10)	
Цвет: LED1-LED9 LED10	Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)	
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

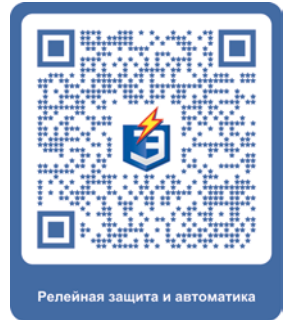
\* Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3 и I4, I5, I6 указывается при заказе устройства.

\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.Т2

АГАТ- 200. Т2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3:										
	1А	1									
	5А	5									
2	Номинальный ток измерительного входа I4, I5, I6										
	1А		1								
	0,2А		2								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дисеретных входов:										
	=/~110 В					1					
	=/~220 В					2					
5	Оперативное питание от цепей ТТ:										
	Нет					0					
	Да					1					
6	Выходы дешунтирования электромагнитов отключения:										
	Нет							0			
	Да							1			
7	Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ):										
	Нет							0			
	DI5							1			
	DI5 и DI6							2			
8	Исполнение корпуса:										
	Вертикальное								0		
9	Резерв									0	
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора:										
	6DI-6RL и LCD										0
	6DI-6RL и OLED										1
	8DI-7RL и LCD										2
	8DI-7RL и OLED										3





# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.ДЭ

## НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство АГАТ-200.ДЭ выполняет функции дифференциальной и токовых защит, измерений, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек питания электродвигателей 6(10) кВ.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от токовых цепей. Предусмотрена функция дешунтирования.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ дифференциальная токовая защита с торможением и блокировкой при наличии токов 2 и 5 гармоники (ДТ);
- ✓ дифференциальная токовая отсечка (ДО);
- ✓ максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 ступени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3);
- ✓ токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загрузлением по времени и току срабатывания (3 ступени – ТО1, ТО2, ТО3);
- ✓ защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – ЗНЗ1, ЗНЗ2);
- ✓ направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 ступени – НЗНЗ1, НЗНЗ2);
- ✓ защита по току обратной последовательности (2 ступени – ЗТОП1, ЗТОП2);
- ✓ защита от обрыва фазы (2 ступени – ЗОФ1, ЗОФ2);
- ✓ защита от небаланса фаз (ЗНФ);
- ✓ защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 ступени – ЗННП1, ЗННП2);
- ✓ защита пускового режима электродвигателя (ЗПР);
- ✓ защита от теплового перегруза электродвигателя (ЗТП);
- ✓ дуговая защита присоединения (ДЗ);
- ✓ резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя;
- ✓ мониторинг выключателя;

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, тока  $I_0$  и напряжения  $U_0$ ;
- ✓ расчет дифференциального тока, составляющих 2 и 5 гармоники дифференциального тока, тока обратной последовательности, тока небаланса фаз, и нагрева электродвигателя;

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200.ДЭ

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Токовые входы:	Количество	7 (I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7)			
	Номинальный ток *	I1, I2, I3, I4, I5, I6	1 А/5 А		
		I7	0,2 А/1 А		
Входы напряжения	Количество	1 (U1)			
	Номинальное напряжение	100В			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)		8 (DI1-DI8)	
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение **		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL		8DI-7RL	
Количество		6 (RL1-RL6)		7 (RL1-RL6)	
Тип контактов:		2 НО		1 НО	
RL1		1 НО		1 НО	
RL2		2 НО		1 НО	
RL3		1 НО		1 НО	
RL4		1 НО		1 НО	
RL5		1 НО		1 НО	
RL6		1 НЗ/НО		1 НЗ	
RL7		-		1 НЗ/НО	
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)		250 В (=/~)	
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А		8 А	
Ток контактов реле в течении 3с		15 А		15 А	

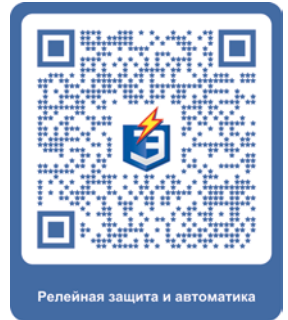
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество	10 (LED1- LED10)	
Цвет: LED1-LED9 LED10	Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)	
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

\* Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3, I4, I5, I6 и I7 указывается при заказе устройства.

\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.

# БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.ДЭ

АГАТ- 200. ДЭ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительных входов I1, I2, I3: 1 А 5 А										
2	Номинальный ток измерительного входа I4, I5, I6 1 А 5 А										
3	Номинальный ток измерительного входа I7: 1 А 0,2 А										
4	Напряжение срабатывания дискретных входов: =/~110 В =/~220 В										
5	Оперативное питание от цепей ТТ: Нет Да										
6	Резерв										
7	Питание дискретных входов DI5 и DI6 от внутреннего источника питания (только с модулем входов/выходов 6DI-6RL и схемой питания от ТТ): Нет DI5 DI5 и DI6										
8	Исполнение корпуса: Вертикальное										
9	Резерв										
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора: 6DI-6RL и LCD 6DI-6RL и OLED 8DI-7RL и LCD 8DI-7RL и OLED										



# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.В

## НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство АГАТ-200.В выполняет функции защит по напряжению и частоте, сигнализации и телемеханики ячеек вводов питания и трансформаторов напряжения распределительных устройств 6-35 кВ.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ защита минимального напряжения (3 ступени – ЗМН1, ЗМН2, ЗМН3);
- ✓ защита от повышения напряжения (3 ступени – ЗПН1, ЗПН2, ЗПН3);
- ✓ защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 ступени – ЗННП1, ЗННП2);
- ✓ защита от повышения напряжения обратной последовательности (2 ступени – ЗНОП1, ЗНОП2);
- ✓ защита понижения/повышения частоты (5 ступеней – ЗПЧ1, ЗПЧ2, ЗПЧ3, ЗПЧ4, ЗПЧ5);

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных или линейных напряжений и напряжения  $U_0$ ;
- ✓ измерение частоты;
- ✓ расчет напряжения обратной последовательности;

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200.В

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Входы напряжения	Количество	4 (I1, I2, I3, I4)			
	Номинальное напряжение*	100В (220В)			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)	8 (DI1-DI8)		
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение **		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (RL1-RL6)	7 (RL1-RL6)		
Тип контактов:					
RL1		2 НО	1 НО		
RL2		1 НО	1 НО		
RL3		2 НО	1 НО		
RL4		1 НО	1 НО		
RL5		1 НО	1 НО		
RL6		1 НЗ/НО	1 НЗ		
RL7		-	1 НЗ/НО		
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)	250 В (=/~)		
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А	8 А		
Ток контактов реле в течении 3с		15 А	15 А		

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество		10 (LED1- LED10)
Цвет: LED1-LED9 LED10		Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

\* Номинальное напряжение измерительных входов U1, U2, U3, U4 указывается при заказе устройства.

\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АГАТ-200.В

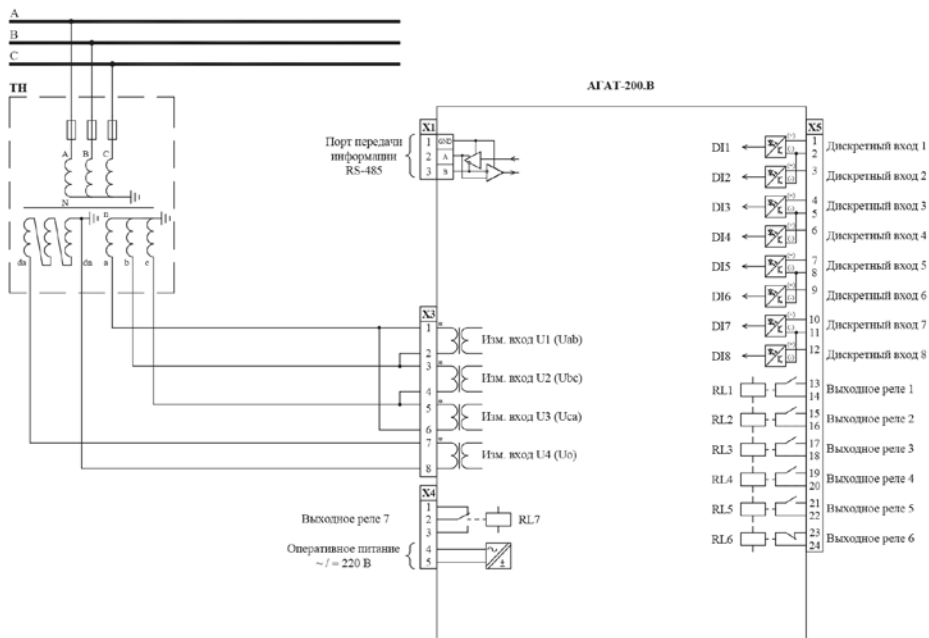
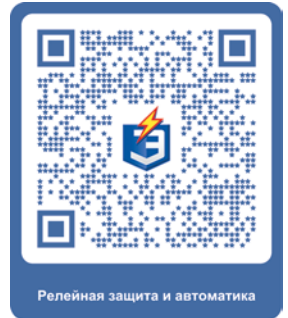


Схема подключения АГАТ-200.В с модулем входов/выходов 8DI-7RL.

## БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.В

АГАТ- 200. В		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальное напряжение изм. входов U1- U4: 100 В 200В	1	2								
2	Резерв		0								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дисеретных входов: =/~110 В =/~220 В				1	2					
5	Резерв					0					
6	Резерв						0				
7	Резерв							0			
8	Исполнение корпуса: Вертикальное								0		
9	Резерв									0	
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора: 6DI-6RL и LCD 6DI-6RL и OLED 8DI-7RL и LCD 8DI-7RL и OLED										0 1 2 3



# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.АЧР

## НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство АГАТ-200.АЧР предназначено для использования в схемах противоаварийной автоматики в качестве органов автоматической частотной разгрузки и автоматики понижения и повышения частоты.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ защита понижения/повышения частоты (5 ступеней – ЗПЧ1, ЗПЧ2, ЗПЧ3, ЗПЧ4, ЗПЧ5);
- ✓ защита минимального напряжения (3 ступени – ЗМН1, ЗМН2, ЗМН3);
- ✓ защита от повышения напряжения (3 ступени – ЗПН1, ЗПН2, ЗПН3);
- ✓ орган определения направления мощности (ОНМ);

### АВТОМАТИКА:

- ✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР) с функцией ЧАПВ;

### ИЗМЕРЕНИЯ:

- ✓ измерение фазных токов, линейных напряжений или фазных напряжений;
- ✓ измерение частоты;

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200.АЧР

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Токовые входы:	Количество	2 (I1, I2)			
	Номинальный ток *	1 А/5 А			
Входы напряжения	Количество	2 (U1, U2)			
	Номинальное напряжение*	100В (220В)			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)	8 (DI1-DI8)		
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение **		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (RL1-RL6)	7 (RL1-RL6)		
Тип контактов:					
	RL1	2 НО	1 НО		
	RL2	1 НО	1 НО		
	RL3	2 НО	1 НО		
	RL4	1 НО	1 НО		
	RL5	1 НО	1 НО		
	RL6	1 НЗ/НО	1 НЗ		
	RL7	-	1 НЗ/НО		
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)		250 В (=/~)	
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А		8 А	
Ток контактов реле в течении 3с		15 А		15 А	

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество	10 (LED1- LED10)	
Цвет: LED1-LED9 LED10	Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)	
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

\* Номинальный ток измерительных входов I1, I2 указывается при заказе устройства.

\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.



# БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.АЧР

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Номинальный ток измерительных входов I1, I2:	1A 5A	1 5								
2 Резерв		0								
3 Резерв			0							
4 Напряжение срабатывания дисеретных входов:										
	=/~110 В				1					
	=/~220 В				2					
5 Резерв					0					
6 Резерв						0				
7 Резерв							0			
8 Исполнение корпуса:	Вертикальное							0		
9 Резерв									0	
10 Тип модуля входов/выходов и индикатора:										
	6DI-6RL и LCD									0
	6DI-6RL и OLED									1
	8DI-7RL и LCD									2
	8DI-7RL и OLED									3

# МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО РЗА АГАТ-200.РПН

## НАЗНАЧЕНИЕ



Устройство АГАТ-200.РПН выполняет функции автоматического управления, блокировок, сигнализации и телемеханики электроприводов РПН силового трансформатора.



В устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

### ЗАЩИТЫ:

- ✓ автоматический регулятор привода РПН трансформатора для поддержания требуемого уровня напряжения;
- ✓ две группы уставок, с возможностью их переключения внешним сигналом;
- ✓ коррекция уставки по напряжению в зависимости от величины контролируемого тока;
- ✓ одновременный контроль двух систем шин (для трансформаторов с расщепленными обмотками);
- ✓ блокировка команды «Прибавить» и ускорение команды «Убавить» при опасном повышении напряжения;
- ✓ внешнее направленное ограничение регулирования (от конечных выключателей положения привода РПН);
- ✓ блокировка выдачи максимального количества команд в одну сторону;
- ✓ блокировка работы автоматического регулятора от внешних устройств;
- ✓ блокировка работы автоматического регулятора при повышении или понижении напряжения;
- ✓ блокировка работы автоматического регулятора при повышении измеряемого тока выше заданной уставки;

- ✓ контроль исправности привода РПН;
- ✓ блокировка от самопроизвольного переключения привода РПН;
- ✓ блокировка от непрерывного переключения привода РПН;
- ✓ орган определения направления мощности (ОНМ);

### УПРАВЛЕНИЕ:

- ✓ местное управление приводом РПН;
- ✓ дистанционное управление приводом РПН по локальной сети

### ИЗМЕРЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

- ✓ измерение и индикация контролируемого напряжения и тока;
- ✓ индикация текущего режима работы устройства;
- ✓ счетчик числа переключений привода (суточный и общий);

### РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:

- ✓ регистратор аварийных событий и переключений привода РПН;
- ✓ регистратор аналоговых сигналов;

### СВЯЗЬ:

- ✓ порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
- ✓ порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ-200.РПН

ПИТАНИЕ					
Номинальное напряжение питания		220 В (=/~)			
Допустимый диапазон напряжения питания		(100 - 250) В (=/~)			
Допустимое время перерыва питания, не менее		500 мс			
Питание от ТТ		Изм.вход I1 (Ia), Изм.вход I3 (Ic)			
Время готовности устройства после подачи напряжения		150 мс			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ:					
Токовые входы:	Количество	2 (I1, I2)			
	Номинальный ток *	1 А/5 А			
Входы напряжения	Количество	2 (U1, U2)			
	Номинальное напряжение*	100В			
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (DI1-DI6)	8 (DI1-DI8)		
Тип		Оптически развязанные			
Время распознавания		5-1000 мс, шаг 1 мс (задается в меню)			
Номинальное входное напряжение **		220В (=/~)	110 В (=/~)	220 В (=/~)	110 В (=/~)
Напряжение срабатывания		130 В	65 В	165 В	82 В
Напряжение возврата		128 В	63 В	148 В	72 В
Потребляемая мощность		0,3 Вт на вход		0,5 Вт на вход	
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ:					
Тип модуля входов/выходов		6DI-6RL	8DI-7RL		
Количество		6 (RL1-RL6)	7 (RL1-RL6)		
Тип контактов:					
RL1		2 НО	1 НО		
RL2		1 НО	1 НО		
RL3		2 НО	1 НО		
RL4		1 НО	1 НО		
RL5		1 НО	1 НО		
RL6		1 НЗ/НО	1 НЗ		
RL7		-	1 НЗ/НО		
Номинальное напряжение контактов реле		250 В (=/~)		250 В (=/~)	
Длительно допустимый ток контактов реле		8 А		8 А	
Ток контактов реле в течении 3с		15 А		15 А	

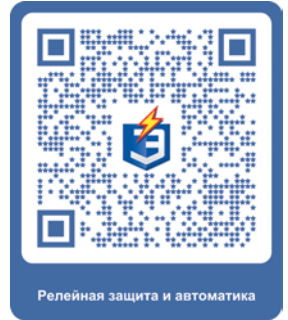
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ:		
Количество	10 (LED1- LED10)	
Цвет: LED1-LED9 LED10	Красный (Назначается из меню) Зеленый (Индикация исправности)	
ПОРТЫ СВЯЗИ:		
Порт 1	Интерфейс	RS-485
	Протокол	MODBUS™ RTU
	Размещение	Порт на задней стенке
Порт 2	Интерфейс	USB
	Размещение	Порт на лицевой панели

\* Номинальный ток измерительных входов I1, I2 указывается при заказе устройства.

\*\* Требуемое номинальное напряжение срабатывания дискретных входов указывается при заказе устройства.

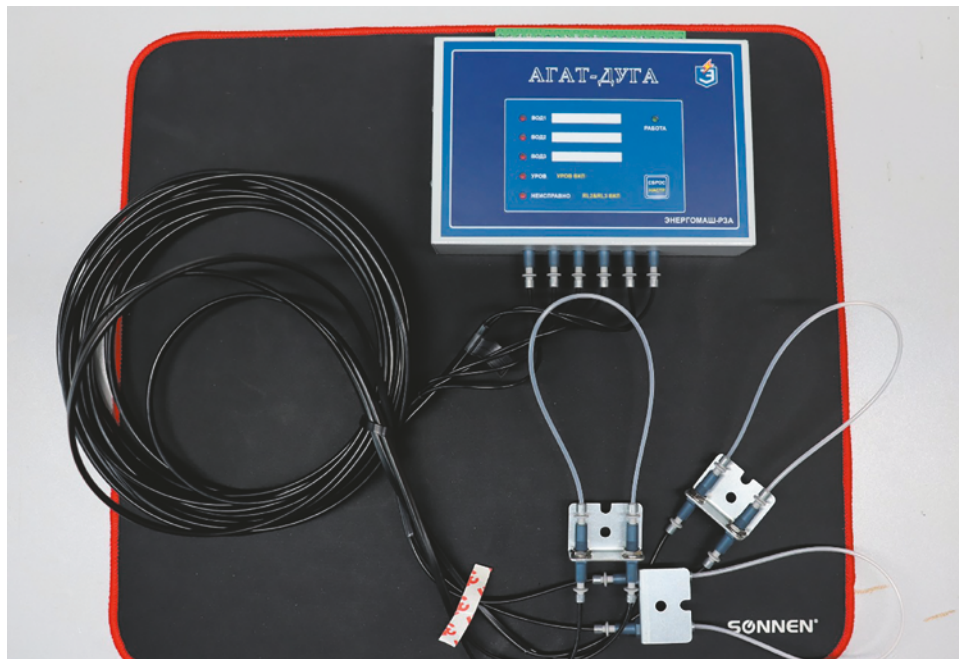
# БЛАНК ЗАКАЗА АГАТ-200.РПН

АГАТ-200.РПН		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номинальный ток измерительного входа I1:										
	1А	1									
	5А	5									
2	Номинальный ток измерительного входа I2:										
	1А		0								
	5А		5								
3	Резерв			0							
4	Напряжение срабатывания дисеретных входов:										
	=/~110 В				1						
	=/~220 В				2						
5	Резерв					0					
6	Резерв						0				
7	Резерв							0			
8	Исполнение корпуса:								0		
	Вертикальное										
9	Резерв									0	
10	Тип модуля входов/выходов и индикатора:										0
	6DI-6RL и LCD										1
	6DI-6RL и OLED										1
	8DI-7RL и LCD										2
	8DI-7RL и OLED										3



## АГАТ-ДУГА

### УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ КРУ 0,4-35кВ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ



Микропроцессорное устройство АГАТ-ДУГА предназначено для защиты от дуговых замыканий в отсеках КРУ 0,4-35кВ. Устройство максимально адаптировано для реализации дуговой защиты ячеек типа КРУ/КСО. Применение устройства также эффективно для защиты другого электрооборудования, где повреждение токоведущих частей может быть обнаружено по световому излучению в воздушной среде: закрытые шинопроводы, сухие трансформаторы, места подключения кабельных заделок и пр.



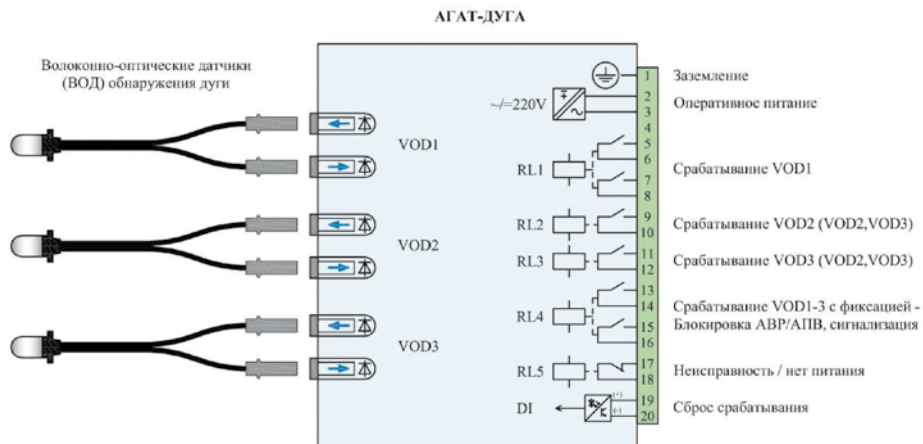
## ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- ✓ Контроль исправности датчиков обнаружения дугового замыкания;
- ✓ Наглядная маркировка и индикация работы датчиков в отсеках ячейки;
- ✓ Защита от длительной засветки волоконно-оптических датчиков;
- ✓ Возможность конфигурирования выходных реле в зависимости от функционального назначения ячейки (ввод, секционный выключатель, отходящая линия);
- ✓ Функция реализации оптического УРОВ (отключаемая);
- ✓ Дополнительные контакты срабатывания/неисправности защиты;
- ✓ Сброс срабатывания по дискретному входу и от кнопки на лицевой панели устройства;
- ✓ Универсальная установка и удобство подключения (врезной монтаж в дверь, накладной монтаж внутри отсека, установка на din-рейку; съемный винтовой клеммник);
- ✓ Возможность прямого подключения отключающих электромагнитов выключателя – последовательно с контактом пуска по току от терминала РЗА (коммутационная способность контактов выходных реле - 6А).



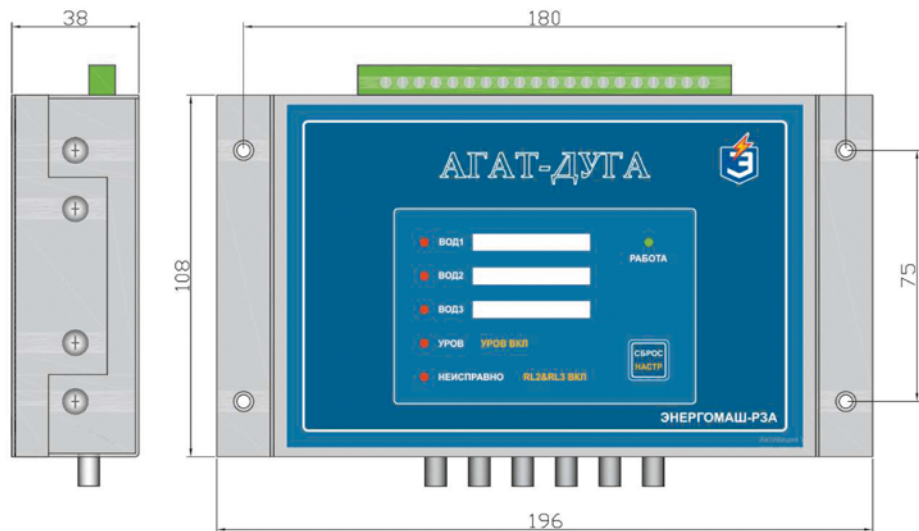
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАТ- ДУГА

ПИТАНИЕ	
Номинальное напряжение питания	220 В (=/~)
Допустимый диапазон напряжения питания	(100 - 250) В (=/~)
Время готовности устройства после подачи напряжения	100 мс
Время бесперебойной работы при перерыве питания	0,5 с
ОПТИЧЕСКИЕ ВХОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ДУГОВОГО ЗАМЫКАНИЯ	
Количество	3
Обозначение	VOD1, VOD2, VOD3
Тип	под полимерное оптоволокно (POF) с контролем целостности оптического кабеля
Длина волоконно-оптических датчиков (ВОД)	3 - 7 м
ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ	
Количество	5
Обозначение/тип	RL1 (2NO), RL2 (1NO), RL3 (1NO), RL4 (2NO), RL5 (1NC)
Номинальное напряжение/ток контактов реле	~ / = 250В, 6А
ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД	
Назначение	Сброс индикации срабатывания/неисправности
Обозначение/тип	DI – под «сухой контакт»
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ	
Количество	6
Обозначение	LED1- LED6
Назначение (цвет): - LED1- LED3 (красный) - LED4 (красный) - LED5 (красный) - LED6 (зеленый)	Срабатывание/неисправность датчиков VOD1- VOD3 Срабатывание УРОВ / Функция УРОВ вкл. Неисправность / Совместная работа реле RL2,RL3 вкл. Питание / Выход из меню настройки

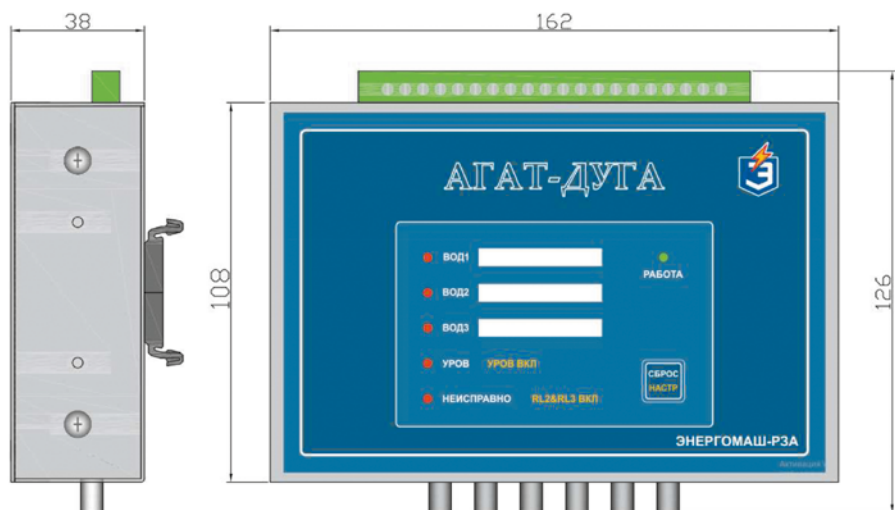


## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

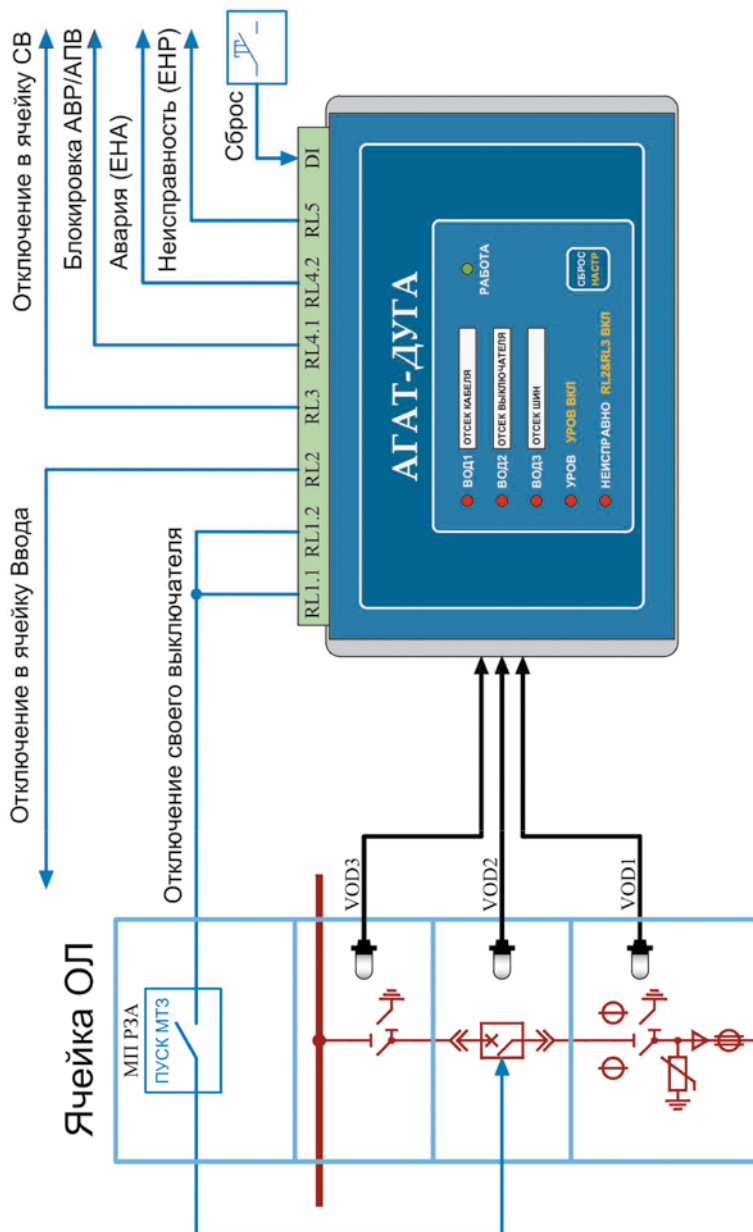
Врезной или накладной монтаж



Монтаж на DIN-рейку



## ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ЯЧЕЙКИ ОТХОДЯЩЕГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ



394020, г. Воронеж,  
ул. 9-го января, д. 209  
+7(495) 363-71-12  
[www.emrza.ru](http://www.emrza.ru)  
[info@emrza.ru](mailto:info@emrza.ru)

