

## 2.3 7SJ602 Многофункциональное устройство токовой защиты и защиты двигателя



Рис. 2.7 Многофункциональное реле защиты 7SJ602

### Описание устройства

7SJ602 – это цифровое реле токовой защиты, которое, в добавлении к своему основному назначению – защите радиальных распределительных сетей и защиты двигателя, может также быть использовано в качестве резервной защиты питающих линий, трансформатора и генератора при использовании дифференциальной защиты в качестве основной. Реле 7SJ602, в полном исполнении, наряду с защитой от перегрузок и несбалансированной нагрузки обеспечивает токовую защиту с независимой и с зависимой характеристиками выдержки времени.

Для определения тока замыкания на землю можно использовать следующие варианты устройства: первый вариант – с 4 токовыми входами (при определении ненаправленного замыкания на землю) и второй вариант – с 3 токовыми входами (2 фазы, 1 земля) и 1 вход напряжения для направленной защиты от замыкания на землю.

Протоколы обмена открыты для современных коммуникационных архитектур с системами управления.

### Обзор функций

#### Защита питающих линий

- токовая защита с выдержкой времени
- чувствительная защита от замыкания на землю
- направленная чувствительная защита замыкания на землю
- смещение напряжения
- имитация поведения индукционных реле
- защита от перегрузки
- УРОВ
- защита обратной последовательности
- автоматическое повторное включение
- контроль цепей отключения



Рис. 2.8 Вид на корпус со скрытой проводкой со стороны задней панели

#### Защита двигателя

- контроль длительности запуска
- защита от работы двигателя с заторможенным ротором
- блокировка повторного запуска
- контроль минимального тока
- контроль температуры

#### Функции управления

- команды управления выключателем
- управление с помощью клавиатуры, DIGSI 4 или системы SCADA

#### Функции измерения

- оперативные измеряемые значения I, V
- расчет мощности и энергии P, Q, S, W<sub>q</sub>, W<sub>q</sub>
- средние значения

#### Функции контроля

- регистрация повреждений с отметкой времени
- 8 записей осциллограмм повреждений
- непрерывный самоконтроль

#### Интерфейсы взаимодействия

- системные интерфейсы:
  - IEC 60870-5-103,
  - PROFIBUS-DP,
  - MODBUS RTU/ASCII
- лицевой интерфейс для DIGSI 4

#### Аппаратное обеспечение

- 4 трансформатора тока или 3 трансформатора тока + 1 трансформатор напряжения
- 3 дискретных входа
- 4 выходных реле
- 1 контакт отражающий состояние прибора

Реле содержит все необходимые элементы для реализации следующих функций:

- Сбор и анализ измеряемых величин
- Обработка и вывод на дисплей
- Вывод сигналов и команд отключения
- Ввод и обработка двоичных сигналов
- Интерфейс SCADA (RS485)
- Блок-питания

Номинальные токи трансформатора тока, применяемые в реле 7SJ602, могут принимать значение 1 или 5А. Выбор значения тока происходит благодаря перемычке внутри реле.

Возможно использование двух видов корпусов. Один вариант со скрытой проводкой (установкой в шкаф) имеет клеммник на задней панели устройства. В другом варианте - с открытой проводкой, клеммы доступны со стороны лицевой панели устройства.

Возможно переоборудование коммуникационного модуля или замена существующего другим новым.

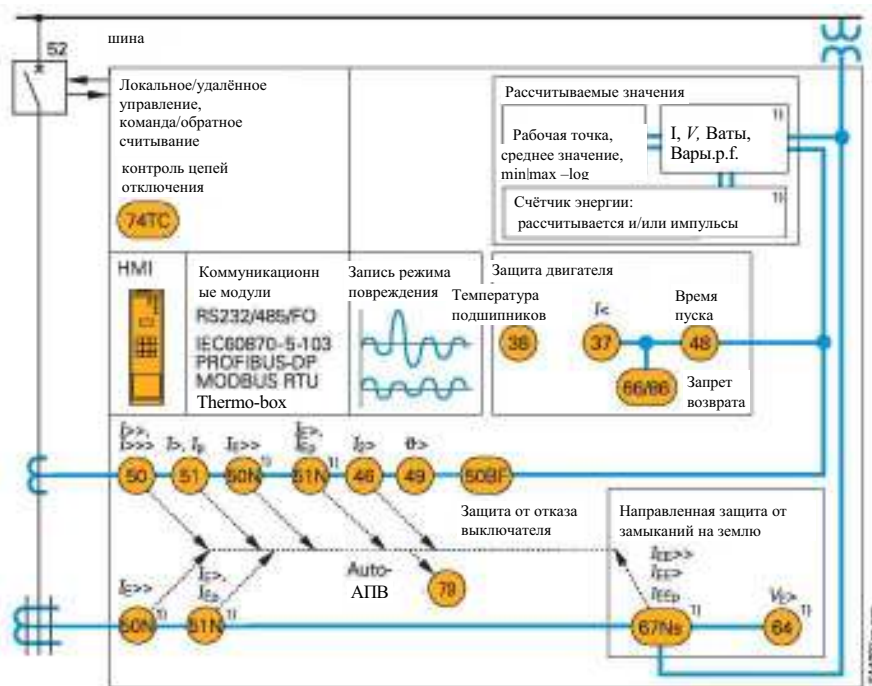


Рис. 2.9 Функциональная диаграмма

ANSI	IEC	Функции защиты	Раздел с описанием функций
50, 50N	$I>$ , $I>>$ , $I>>>$ $I_E>$ , $I_E>>$	Токовая защита мгновенного действия Токовая защита от замыканий на землю мгновенного действия	10.2.16
51, 51N	$I_r>$ , $I_{Er}>>$	Токовая защита с выдержкой времени от междуфазных замыканий <sup>2)</sup> Токовая защита с выдержкой времени от междуфазных замыканий	10.2.16
67Ns/50Ns	$I_{EE}>$ , $I_{EE}>>$ , $I_{EEr}$	Направленная токовая защита от замыканий на землю Токовая защита от замыканий на землю мгновенного действия	10.2.24, 10.2.18
64	$V_E>$	100% защита статора от замыканий на землю (20Гц)	10.2.24
50BF		Защита от отказа выключателя (УРОВ)	10.2.17
79		Автоматическое повторное включение (АПВ)	10.2.27
46	$I_2>$	Токовая защита от несимметрии нагрузки (защита обратной последовательности)	10.2.12
49	$v>$	Защита от тепловой перегрузки	10.2.14
48	$I^2t$	Защита от затяжного запуска двигателя	10.2.13
66/86		Функция блокировки	10.2.30
37	$I<$	Защита от понижения тока или мощности	10.2.10
38		Контроль температуры через внешние приборы (КЕВ-box), например, контроль температуры подшипников	
74TC		Контроль цепей измерения	10.2.26

<sup>2)</sup> Для более легкого согласования по времени с электромеханическими реле применяются характеристики возврата, согласно стандартам ASSI C37.112 и IEC 60255-3/ BS142. При использовании характеристик возврата (эмуляция диска) процесс возврата запускается после того, как исчезает ток повреждения.

Этот процесс возврата соответствует обратному движению диска индукционного электромеханического реле