

2.6 7SJ63 Многофункциональное реле



Рис. 2.16 7SJ63 многофункциональное устройство защиты



Рис. 2.17 Вид на корпус со скрытой проводкой со стороны задней панели

Описание устройства

7SJ63 может быть использовано для управления и защиты магистральных линий и распределительных сетей с эффективно заземленной, заземлённой через активное сопротивление, изолированной или компенсированной нейтралью. Реле может использоваться для защиты линий, как в радиальных, так и в кольцевых и Т-образных сетях.

Реле позволяет осуществлять управление коммутационными аппаратами. Интегрированная программируемая логика даёт пользователю возможность задавать выполнение необходимых ему функций, например автоматического управления аппаратами распределительного устройства. Пользователь также может создавать специальные сообщения. В зависимости от того, является ли токовая защита направленной или нет, характеристика выдержки времени может быть независимой, обратозависимой, или определённой пользователем.

7SJ63 может использоваться для защиты асинхронных машин любой мощности. Оно включает в себя контроль снижения тока, контроль длительности запуска, запрет возврата, защиту от работы с короткозамкнутым ротором. Управление защитой может быть легко осуществлено непосредственно с лицевой панели. Оно также может выполнять функции автоматики. Число контролируемых распределительных устройств зависит только от числа доступных входов и выходов. Интегрированная программируемая логика позволяет пользователю выполнять необходимые ему функции, например, автоматизацию управления аппаратами распределительного устройства. Пользователь также может создавать свои собственные сообщения.

Обзор функций

Функции защиты

- Токовая защита с выдержкой времени (независимая выдержка времени/ обратозависимая / определённая пользователем)
- Направленная токовая защита с выдержкой времени (независимая выдержка времени/ обратозависимая / определённая пользователем)
- Чувствительная направленная/ненаправленная защита от замыканий на землю
- Определение напряжения смещения нейтрали
- Защита от перемежающихся замыканий на землю
- Защита от замыканий на землю через большое активное сопротивление
- Подавление бросков тока намагничивания
- Защита двигателей
 - контроль снижения тока
 - наблюдение длительности запуска
 - запрет возврата
 - защита от работы двигателя с заторможенным ротором
- Защита от перегрузки
- Контроль температуры
- Защита от повышения/понижения напряжения
- Защита от повышения/понижения частоты
- УРОВ
- Защита обратной последовательности
- Контроль правильности чередования фаз
- АПВ
- Определение места повреждения
- Блокировка команды ВКЛЮЧИТЬ

Функции управления/программируемая логика

- Неограниченное число контролируемых устройств
- Состояние распределительных устройств изображается на графическом дисплее

- Локальное или удалённое управление выключателем
- Управление с клавиатуры, через дискретные входы, с помощью программы DIGSI 4 или систему SCADA
- Расширенная, сконфигурированная пользователем логика

Функции контроля

- Рабочие значения U, I, f
- Измерение энергии P, Q
- Контроль износа выключателей
- Контроль цепей отключения
- Контроль состояния плавкого предохранителя
- Запись 8 осциллограмм коротких замыканий

Коммуникационные интерфейсы

- Системный интерфейс
 - IEC 60870-5-103/IEC 61850 (версия V4.51 и выше)
 - PROFIBUS – FMS/-DP
 - DNP 3.0/MODBUS RTU
- Сервисный интерфейс для DIGSI 4
- Оперативный интерфейс для DIGSI 4
- Синхронизация по времени через IRIG И.ВСА77

Устройство **7SJ63** – это цифровое реле, которое также может выполнять функции управления и контроля, и поэтому позволяет повысить соотношение «качество/цена» управления энергосистемой, а также повышает надёжность электроснабжения потребителей. Панель управления была спроектирована в соответствии с критерием эргономичности и имеет большой дисплей, с которым легко работать.

Управление

Интегрированная функция управления позволяет управлять коммутационными аппаратами через интегрированную панель оператора, дискретные входы, DIGSI 4 или систему управления и защиты (например, SICAM). Текущее состояние первичного оборудования может быть представлено на дисплее. 7SJ63 может быть использован на подстанциях как с одной системой шин, так и с двумя. Число подключённых элементов (обычно, от 1 до 5) ограничивается только числом доступных входов и выходов. При этом предусмотрен полный диапазон функций обработки команд.

Программируемая логика

Интегрированная программируемая логика даёт пользователю возможность выполнения необходимых функций, например автоматического управления аппаратами распределительного устройства подстанции через графический интерфейс пользователя. Пользователь также может создавать специальные сообщения.

Защита линии

Устройство 7SJ63 может быть использовано для защиты линий высокого и среднего напряжения в системах с эффективно-заземленной, заземлённой через активное сопротивление, изолированной или компенсированной нейтралью.

Защита двигателей

Устройство 7SJ63 может быть использовано для защиты асинхронных машин любой мощности.

Защита трансформатора

Реле выполняет все функции резервной защиты трансформатора при использовании дифференциальной защиты в качестве основной. При этом подавление бросков тока намагничивания позволяет предотвратить нежелательное отключение. Защита от замыканий на землю через высокое сопротивление позволяет обнаружить короткие замыкания и пробой изоляции в трансформаторе.

Резервная защита

Устройство 7SJ63 может использоваться для выполнения любой резервной защиты.

Управление электроприводом

7SJ63 прекрасно подходит для прямого управления выключателями, разъединителями, заземлителями на автоматизированных подстанциях.

Взаимосвязь различных распределительных устройств выполняется с помощью программируемой логики. При этом отпадает необходимость в дополнительных вспомогательных реле. В результате, уменьшается количество проводов, а также упрощается работа инженеров.

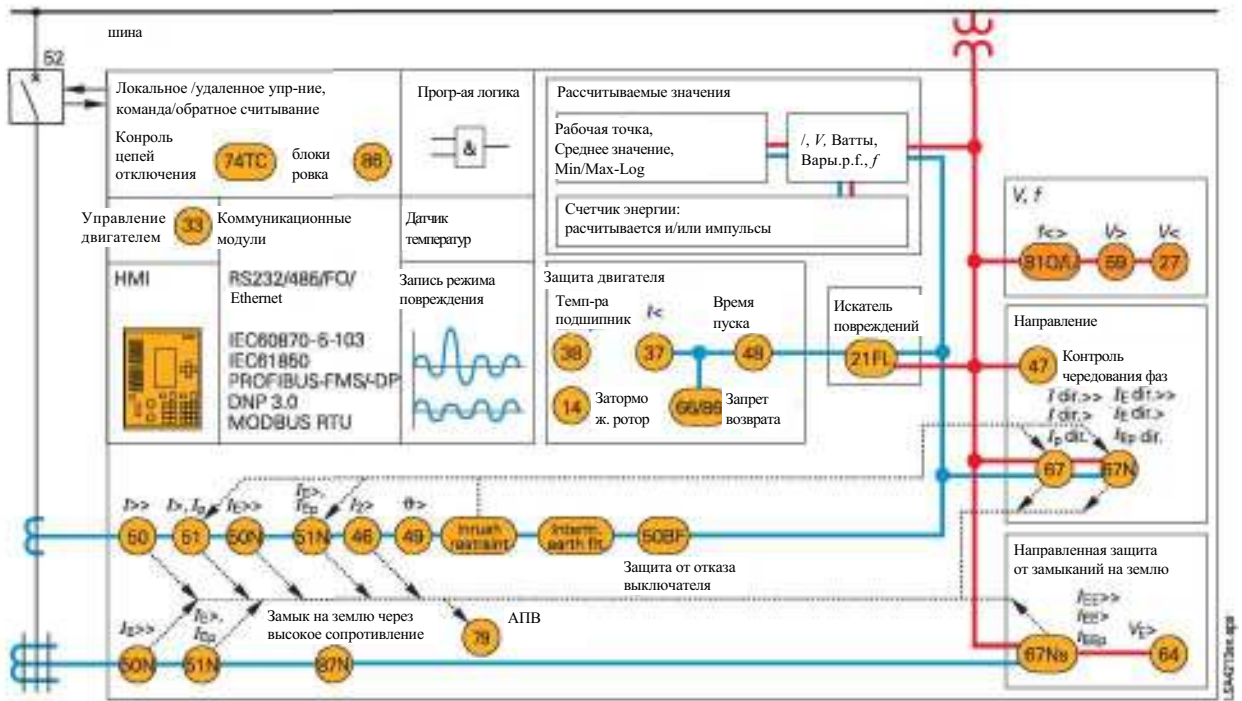


Рис. 2.18 Функциональная диаграмма

ANSI No	IEC	Функции защиты	Раздел с описанием функций
50, 50N	$I>, I>>, I_E>, I_E>>$	Токовая защита с независимой выдержкой времени (фаза/нейтраль)	10.2.16
51, 51N	I_p, I_{Ep}	Инверсная токовая защита (фаза/нейтраль) ⁵	10.2.16
67,67N	$I_{dir}>, I_{dir}>>, I_{pdir}$ $I_{Edir}>, I_{Edir}>>, I_{Epdir}$	Направленная токовая защита с выдержкой времени (независимая/инверсная, фаза/нейтраль)	10.2.24
67Ns/50Ns	$I_{EE}>, I_{EE}>>, I_{EEp}$	Направленная/ненаправленная чувствительная защита от замыканий на землю	10.2.24, 10.2.18
-		Набор нагрузки (динамическое изменение уставки)	
59N/64	$V_E, V_0>$	Напряжение смещения, напряжение нулевой последовательности	10.2.20, 10.2.24
-	$I_{IE}>$	Переключающееся замыкание на землю	
87N		Защита от замыкания на землю через большое сопротивление	10.2.34
50BF		Защита от отказа выключателя	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
47	$U_2>$, чередование фаз	Защита от несимметрии напряжений и/или контроль чередования фаз	
49	$v>$	Защита от тепловой перегрузки	10.2.14
48		Защита от затяжного запуска двигателя	10.2.13
14		Защита от работы двигателя с заторможенным ротором	10.2.1
66/86		Блокировка повторного запуска двигателя	10.2.30
37	$I<$	Контроль снижения тока	10.2.10
38		Контроль температуры через внешние приборы (КЕВ-box), например, контроль температуры подшипников	
27,59	$V<, V>$	Защита от повышения/понижения напряжения	10.2.6, 10.2.19
81 O/U	$f<, f>$	Защита от повышения/понижения частоты	10.2.28
21 FL		Определение места повреждения	10.2.3

⁵ *Возможные обратнoзависимые характеристики выдержки времени*

Характеристика в соотв. с	ANSI/IEEE	IEC 60255-3
Зависимая	•	•
Кратко зависимая	•	
Умеренно зависимая	•	
Очень зависимая	•	•
Крайне зависимая	•	•