

Введение

Глава 1

1 Содержание главы

This chapter contains the following sections:

Содержание главы	3
Предисловие	4
Характеристики и функции	7
Соответствие стандартам	9
Обзор применения	10
Опции заказа	11

2 Предисловие

В настоящем техническом руководстве приведено техническое описание интеллектуального электронного устройства P14N Alstom, а также подробные инструкции по использованию данного устройства.

2.1 Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для всех профессионалов занятых в монтаже, наладке, эксплуатации или ремонте каких либо устройств входящих в данную серию продуктов. Эта категория работников включает монтажный и наладочный персонал, а также инженеров ответственных за работу этого продукта.

Уровень изложения материала в настоящем руководстве предполагает, что инженеры монтажных и наладочных организаций знают правила обращения с электронным оборудованием, а инженеры системщики и релейщики имеют достаточно глубокие знания в области устройств релейной защиты и связанных с ними систем.

2.2 Выделения шрифтом

В настоящем руководстве использованы следующие выделения с помощью изменения параметров шрифта.

- Наименования специальных клавиш и функций указаны с заглавных букв.
Например ENTER
- Наименования прикладных программ, пунктов меню, кнопок, имен и т.п. в том виде как они появляются на дисплее, даются жирным шрифтом.
Например: Выберите **Save** в меню file.
- В иерархии меню в документации, описывающей прикладное ПО, используется символ > указывающий следующий уровень.
Например: Выберите **File > Save**
- Имена файлов и путь указаны шрифтом courier.
Например: Example\File.text
- Специальные термины записываются с заглавной буквы.
Например: Чувствительная защита от замыканий на землю
- При указании на базу данных Alstom Courier, текст обозначающий колонку приведен символами в верхнем регистре (заглавные).
Например: Колонка SYSTEM DATA
- При указании на базу данных Courier компании Alstom, текст, обозначающий ячейку, приведен жирным шрифтом.
Например: Ячейка **Language (Язык)** в колонке SYSTEM DATA (ДАННЫЕ СИСТЕМЫ).
- При указании на базу данных Courier компании Alstom, значение, содержащееся в ячейке, отмечается одиночными символами как для обозначения цитаты.
Например: В ячейке **Language (Язык)** колонки SYSTEM DATA (ДАННЫЕ СИСТЕМЫ) записано значение 'English' (Английский).

2.3 Терминология

Учитывая технический характер настоящего руководства, многие специальные термины, сокращения использованы на протяжении всего руководства. Некоторые из этих терминов являются хорошо известными терминами используемыми в энергетике, однако в руководстве встречаются специфические термины, используемые Alstom для данных устройств. В конце настоящего руководства приведен словарь терминов с подробным описанием терминов и сокращений.

Мы хотели бы выделить следующие изменения в номенклатуре:

- Слово 'реле' более не используется в качестве наименования самого устройства. Вместо этого, для данного устройства используются названия IED (интеллектуальное электронное устройство), 'устройство', 'продукт' или 'блок'. Слово 'реле' используется исключительно для обозначения электромеханических компонентов устройства, т.е. выходных реле.
- Оригинальным языком настоящего руководства является Британский Английский.
- Вместо американского термина 'Ground' используется Британский термин 'Earth' (Земля).

2.4 Структура руководства

Руководство состоит из следующих глав:

- Глава 1: Введение
- Глава 2: Инструкция по безопасности
- Глава 3: Описание конструкции
- Глава 4: Конфигурация
- Глава 5: Функции токовых защит
- Глава 6: АПВ
- Глава 7: Функции мониторинга и управления
- Глава 8: Связь
- Глава 9: Защита информации
- Глава 10: Программное обеспечение для задания уставок
- Глава 11: Логическая схема
- Глава 12: Монтаж
- Глава 13: Указания по наладке
- Глава 14: Техническое обслуживание
- Глава 15: Технические данные
- Приложение А Условные обозначения и термины
- Приложение В: Форма протокола наладки
- Приложение С: Схемы внешних подключений

2.5 Перечень продуктов

Интеллектуальное электронное устройство P14N предназначено для защиты и управления различных видов воздушных и кабельных линий электропередачи. Интеллектуальное электронное устройство P140N обеспечивает ненаправленную защиту максимального тока, защиту от повышения напряжения и защиту от замыканий на землю пригодную для использования в системах с глухозаземленной или изолированной нейтралью, а также в системах с импедансным заземлением нейтрали или с заземлением через дугогасящую катушку Петерсена.

В дополнение к функциям защиты в устройстве имеется набор вспомогательных функций используемых для анализа аварийных режимов системы.

P14N обеспечивает широкие возможности применения определяемые установленным программным обеспечением. Существуют две модели отличающиеся установленным программным обеспечением: P14NB, P14NZ

- Модель P14NB является базовым устройством общего назначения.
- Модель P14DZ применяется в качестве высокимпедансной защиты от замыканий на землю.

Интеллектуальное электронное устройство P14N имеет следующее аппаратное обеспечение:

Поз.	P14N
Корпус	20TE или 30TE (в зависимости от заказа Вх./Вых.)
Количество входов ТТ	4 (один из них может быть выбран как стандартный или чувствительный)
Оптически изолированные дискретные входы	от 8 до 13 в зависимости от заказанных опций
Стандартные выходные реле	от 8 до 12 в зависимости от заказанных опций
Контроль питания постоянным током	Да
Программируемые функциональные клавиши.	3 (только для корпуса 30TE)
Программируемые светодиодные индикаторы	максимум 11

3 Характеристики и функции

3.1 Функции защиты

Модель P14N предлагает следующие функции защиты:

ANSI	IEC61850	Функции защиты	P14NB	P14NZ
37		Контроль минимального тока (потеря нагрузки)	Да	Да
46	NgсPТOC	Токовая защита обратной последовательности	Да	Да
46BC		Обнаружение обрыва проводника линии	Да	Да
49	ThmPTTR	Тепловая защита	Да	Да
50 SOTF		Защита при включении на КЗ	Да	Да
50BF	RBRF	УРОВ	Да	Да
50	OсрPТOC	МТЗ с независимой выдержкой срабатывания	6 ступеней	6 ступеней
50 B	EfdPТOC	Токовая ЗНЗ с независимым временем срабатывания ЗНЗ по измеренному или вычисленному току (станд. ТТ ЗНЗ), вычисл. (ЧЗЗ ТТ)	4 ступени	4 ступени
51	OсрPТOC	МТЗ с зависимым временем срабатывания (кол-во ступеней)	Да	Да
51N	EfdPТOC	Токовая ЗНЗ с зависимым временем срабатывания	Да	Да
64N	RefPDIF	Дифференциальная ЗНЗ с торможением	Да	Да
		Чувствительная ЗНЗ (только с ТТ нулевой последовательности)	Да	Да
68		Блокировка по второй гармонике	Да	Да
79	RREC	АПВ (трехполюсное)	Нет	4-кратное
		Отстройка от пускового тока	Да	Да
		Высокоимпедансная ЗНЗ	Нет	Да
		Схема блокировки	Да	Да
		Программируемые характеристики срабатывания	Да	Да
		Контроль состояния выключателя	Да	Да
86		Фиксация срабатывания выходных реле ("подхват")	Да	Да

3.2 Функции управления

В устройстве имеются следующие функции управления

- Программируемая логическая схема (ПСЛ)
- Контроль цепи отключения
- 4 группы уставок
- Контакты сторожевого реле (1НО и 1НЗ)
- Самоконтроль (диагностика)
- Ручное управление выключателем (местное/дистанционное).
- Режим 'только чтение'

3.3 Функции измерения

В устройстве имеются следующие функции измерения:

Функция измерения	Описание
Измерения	Да
Запись возмущений (форма сигналов, осциллографирование) Каналы / длительность каждой записи / выборки за период	9/10,5/24
Регистрация аварий.	5
Регистрация событий / Запись в журнале регистрации	2048
Фиксация времени измерения состояния оптоволоконных кабелей	Да

3.4 Функции связи

В устройстве имеются следующие опции связи:

Функция связи	Описание
ИЧМ передней панели	Да
Многоязычный ИЧМ (Английский, Французский, Немецкий, Итальянский, Португальский, Испанский, Русский)	Да
Передний порт	USB
1-й задний порт	RS485 или IRIG-B
2-й задний порт (опция)	RS485 или IRIG-B
Доступные протоколы	IEC60870-5-103, IEC 61850, MODBUS, Courier, DNP3, DNP3 по Ethernet
Доступен IEC61850	опция
Виртуальные входы	32
Защита информации	Да
Расширенное ПО Studio (Agile S1)	Да

4 Соответствие стандартам

Для обеспечения высокой надежности и подтверждения пригодности к различным условиям применения устройство прошло серию всесторонних испытаний и процедуру сертификации. Далее приведен перечень стандартов требованиям которых удовлетворяет данное устройство. Подробное описание этих критериев приведено в главе Технические данные Технические данные .

Соответствие стандартам

Условие	Соответствие стандартам
Электромагнитная совместимость (обязательное условие)	2004/108/EC (продемонстрировано EN50263:2000)
Безопасность продукта (обязательное условие)	2006/95/EC (продемонстрировано EN60255-27:2005)
R&TTE совместимость (обязательное условие)	99/5/EC
EMC (электромагнитная совместимость)	EN50263, IEC 60255-22-1/2/3/4, IEC 61000-4-5/6/8/9/10, EN61000-4-3/18, IEEE/ANSI C37.90.1/2, ENV50204, EN55022
Безопасность продукта для использования в Северной Америке	UL/CL файл номер UL/CUL E202519
Условия окружающей среды	IEC 60068-2-1/30/60/78
Перерывы питания	IEC 60255-11, IEC 61000-4-11
Типовые испытания изоляции, длина пути утечки и безопасное расстояние, диэлектрическая прочность изоляции, стойкость к импульсу напряжения	IEC 60255-27:2005
Защита корпуса	IEC 60529:1992 – IP10, IP30, IP52
Механическая прочность	IEC 60255-21-1/2/3
Документация	IEC 60255-151

5 Обзор применения

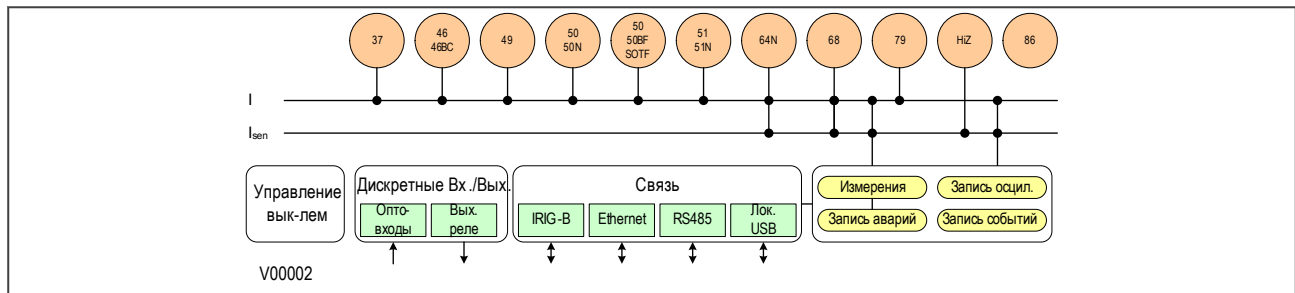


Figure 1: Обзор функций

6 Опции заказа

Варианты	Код заказа														
	1 - 4	5	6	7	8	9	10	11	12-13	14	15				
Тип модели															
Терминал защиты фидера (ненаправленные защиты)	P14N														
Назначение															
Базовое	B														
АПВ (плюс HF при исполыз. ТТ нулев. послед-ти)	Z														
Трансформатор тока															
Стандартные ТТ для защиты от 1ф. КЗ	1														
ТТ нулевой последовательности для чувствительной ЗНЗ	2														
Аппаратные опции															
Только EIA RS485	1														
Два порта - EIA RS 485 и Ethernet - Один канал Опт/Медь	6														
EIA RS485 & EIA RS485/IRIG-B (demodulated)	8														
Опция Входы/Выходы															
Стандарт (8 оптовх. + 8 вых.реле)	A														
Всего (11 оптовх. + 12 вых.реле)	B														
Всего(11 оптовх. + 12 вых.реле) с возможностью контроля ЦО	C														
Всего (13 оптовх. + 12 вых.реле)	D														
Протокол связи															
K-Bus	1														
Modbus	2														
IEC60870-5-103 (VDEW)	3														
DNP3.0	4														
IEC 61850 и Courier по заднему порту K-Bus/EAI RS485	6														
IEC 61850 по Ethernet и IEC60870-5-103 по заднему порту EIA RS485	7														
DNP3.0 по Ethernet и Courier по заднему порту K-Bus/EAI RS485	8														
Корпус															
20TE Утопленный монтаж (без функц. клавиш, 4 программируемых светодиода)	B														
30TE Утопленный монтаж (3 функц. кл. со светодиодами, 8 прогр.светодиодов)	C														
Только программное обеспечение	0														
20TE Утопленный монтаж (Адаптирован внутр. источник для замены KCEG)	2														
Язык															
Многоязыковое устройство (Английский, Французский, Немецкий, Испанский)	0														
Многоязыковое устройство (Английский, Русский, Итальянский, Португальский)	6														
Версия программного обеспечения															
Исходная	50														
Загрузка уставок пользователя															
Заводская конфигурация (уставки по умолчанию)	0														
Уставки от пользователя	A														
Модификация (суффикс) аппаратной версии															
Исходная	A														

v00005

