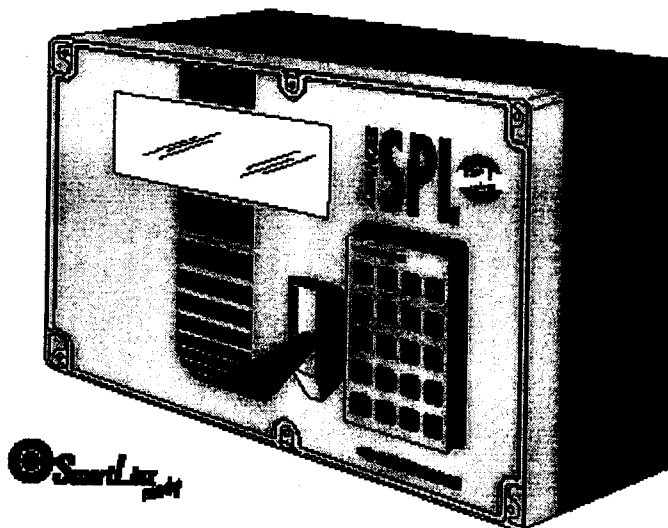


AiRanger SPL

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Проект PL-573



Март 1999

Перевод выполнен в ЗАО "ПРОМТЕХ"

Москва 2000 г.

СОДЕРЖАНИЕ =====

<u>Наименование Раздела</u>	<u>Стр.</u>
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
Электронный Блок	5
Программатор.....	5
Преобразователь.....	5
Дополнительные Элементы.....	5
Кабель.....	5
ВВЕДЕНИЕ	7
О Настоящем Руководстве по Эксплуатации.....	7
Краткие Сведения о AIRANGER SPL.....	8
Важные Характеристики SPL.....	12
УСТАНОВКА	14
AiRanger SPL	14
Монтаж.....	15
Внешние Соединения.....	16
Дополнительный Модуль SmartLinx®	17
Блок – Схема.....	17
Связь.....	19
SmartLinx®	20
Синхронизация Системы Измерения Уровня.....	21
Питание.....	21
ПРОГРАММИРОВАНИЕ	22
Дисплей	22
Клавиатура	24
Вход в Режим Программирования	25
Изменение Значения Параметра.....	25
Перезагрузка Параметров	26
Специальные Параметры.....	27
Защита Результатов Программирования.....	27
ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА	28
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	31
Дисплей	31
Клавиатура	32
Анализ Характеристики Системы.....	33
Результаты Проверки Эксплуатационных Характеристики.....	34
ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ	35
Параметры Объема (с P050 по P055).....	35
Параметры Режимы Защиты от Сбоев (с P070 по P072).....	40
Параметры Реле (с P100 по P104, с P110 по P113, P129)	43
Параметры Токового Выхода (с P200 по P203, с P210 по P215, P219)...	50

ПАРАМЕТРЫ РАСШИРЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ	53
Параметры Регистрации Данных (P300 и P302).....	54
Запись Профиля (с P330 по P337)	55
Запись Параметров Установки (с P340 по P342)	57
Параметры Калибровки Дальности Действия (с P650 по P654)	59
Параметры Температурной Компенсации (с P660 по P654)	62
Параметры Скорости (с P700 по P707)	63
Параметры Проверки Измерений (с P710 по P713)	65
Параметры Сканирования (с P725 по P729).....	67
Параметры Дисплея (с P730 по P733)	68
Параметры Поддержки Связи с Периферийными Устройствами (с P740 по P749)	70
Параметры SmartLinx® (с P750 по P792).....	71
Параметры Обработки Эха (с P800 по P807)	72
Параметры Углубленной Обработки Эха (P810, с P816 по P825, с P840 по P845, с P850 по P852).....	75
Параметры Тестирования (с P900 по P913)	84
Параметры Измерений (с P920 по P923)	87
Полная Перезагрузка (P999)	89
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО	90
Импульс Передачи.....	90
Обработка Эха.....	90
Вычисление Расстояния.....	91
Скорость Звука.....	91
Вычисление Объема.....	92
Чувствительность Измерений.....	93
Примеры Приложений.....	94
Организация Связи	101
ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	103
РУКОВОДСТВО ПО ДИАГНОСТИКЕ	104
Карта Обнаружения Неисправностей.....	104
Неполадки при Измерениях.....	106
На дисплее горит сигнал LOE	106
Неменяющиеся Результаты Измерений	107
Неправильные Результаты Измерений.....	108
КАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	111

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ =====

Электронный Блок

Питание	Питание переменным током	100/115 /200/230 В $\pm 15\%$ 50/60Гц, 31ВА
Условия Эксплуатации	Размещение Высота Окруж. Температура Относительная Влажность	Внутреннее/наружное Не выше 2000м От -20 до 50°C Для наружных условий (Корпус - Type 4X/NEMA 4X / IP65
	Категория Установки Степень загрязнения	II 4
Точки Просмотра Диапазон:	Только 1 точка на каждом AiRanger SPL Измерение Уровня:	от 0.3 м до 60 м макс. независимое от частоты
Точность:	Большее из чисел:	0.25% диапазона программирования* или 6 мм
Разрешающая способность:	Большее из чисел:	0.1% диапазона программирования* или 2 мм
Память:	ЭППЗУ (энергонезависимое), резервная батарейка не требуется	
Программирование:	С помощью съемного клавишного программатора или дополнительного устройства Dolphin Plus	
Дисплей:	Стандартный графический ЖКИ с подсветкой и зоной визуализации	51мм x 127мм
Температурная Компенсация:	- От -50 до 150 °C - Встроенный датчик температуры - Датчик температуры TS-3 - программируемая фиксированная температура	
Температурная погрешность:	0.09% диапазона с компенсацией 0.17% на °C отклонения от запрограммированной температуры	
Выходные сигналы:	Возбуждение преобразователя: 150 – 315 В в импульсе (зависит от модели преобразователя) реле: 4 реле сигнализации/управления 1 реле с С- образным контактом SPDT с номиналом 5 а при 250 а пост. тока, неиндуктивное токовый выход: 1 выходной сигнал разрешающая способность 0.1% 0-20 или 4-20 мА , масштабируемый 750 ом, изолированный, 30 в	

* Диапазон программирования определяется как расстояние от лицевой поверхности преобразователя до уровня Пустой (P006) плюс расширение диапазона (P801).

Связь:	- совместимость со SmartLinx®
(Смотрите соответствующие опции)	- порт RS-232/485 - совместимость с коммуникатором Dolphin. - фирменная биполярная токовая петля для связи с BIC-II
Корпус:	тип 4X/NEMA 4X / IP65 285 мм(шир.) x 209мм (выс.) x 92 мм (гл.) поликарбонат
Вес:	2.7 кг
Соответствия:	Нанесена на маркировочную табличку прибора

Программатор

Питание:	9 В (ANSI / NEDA 1604, PP3 или эквивалентный)
Окружающая Температура	От - 20 до 50 °C
Клавиатура:	20 клавишей с упругим возвратом
Интерфейс:	Безопасный, цифровой, инфракрасный
Корпус:	Общего назначения пластиковый ABS 67мм (шир.) x 100мм (выс.) x 25 мм (гл.)
Вес:	150 г

Преобразователи

Совместимые Модели:	Серии ST Ultrason®, LR, STN и Echomax® Обратитесь к соответствующим руководствам по эксплуатации
---------------------	---

Дополнительные элементы

Датчик Температуры:	TS – 3
Интерфейсный Преобразователь с Буферизацией:	BIC-II, SPL биполярная токовая петля связи с удаленным портом RS-232 или RS 422
Модули SmartLinx®	Протоколно задаваемые модули для формирования интерфейса с распространенными системами промышленной связи. Смотрите документацию по соответствующему устройству.
Dolphin Plus	Интерфейс фирмы Milltronics совместимый с Windows® и инфракрасный канал связи ComVerter . <i>Смотрите документацию по соответствующему устройству.</i>

Кабель

Преобразователь:	RG-62 A/U (или эквивалентный), не более 365 м Указания по отрезкам малой протяженности см. в руководстве по преобразователю (в заземленном металлическом кабелепроводе, отдельно от другой проводки)
Токовый Выход:	Belden 8760, экранированная /витая пара, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентное максимальное разделение 1500 м
Синхронизация:	Нет необходимости в экранированном кабеле. Максимальная длина составляет 10м

Реле:	Нет необходимости в экранированном кабеле.
Биполярная токовая петля:	Belden 8760, экранированная /витая пара, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентное максимальное разделение 1500 м
Канал RS-232	Belden 9770 3 экранированных жилы, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентное максимальное разделение 15 м
Канал RS-485	Belden 9770 3 экранированных жилы, 18 AWG (0.75 кв. мм) или эквивалентное максимальное разделение 1200 м
Модуль SmartLinx®	Смотрите соответствующее руководство по эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ =====

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию, имеющую отношение только к прибору контроля уровня *AIRANGER SPL* (Измерение Уровня на одной Точке).

Если делаются ссылки на другие изделия фирмы Milltronics, связанные с системой контроля уровня, выполненной на основе *AIRANGER SPL*, обращайтесь, в случае необходимости, к руководствам по эксплуатации соответствующих устройств.

Другие изделия (включая преобразователи), связанные с системой контроля уровня на основе *SPL*, поставляются со специальными инструкциями.

После знакомства с разделом **ВВЕДЕНИЕ** и проведение физического **ЗАПУСКА** пользователи, запускающие систему в первый раз, могут воспользоваться документом *AIRANGER SPL Quick Start Guide, PL-431* (Руководство по быстрому запуску *AIRANGER SPL*), в котором представлены пошаговые инструкции для выполнения указанной процедуры.

<i>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</i>	Перечень технических и эксплуатационных характеристик, относящихся к <i>SPL</i> .
<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	Приводится краткое описание основных характеристик, предназначенное для монтажников и операторов.
<i>УСТАНОВКА</i>	Описывается пошаговая процедура монтажа и подключения системы измерения уровня на основе <i>SPL</i> .
<i>ПРОГРАММИРОВАНИЕ</i>	Определяет функции дисплея и клавиатуры в режиме программирования и общую информацию, связанную с программированием.
<i>ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА</i>	Детализирует минимальный рекомендуемый объем программирования, необходимый для подготовки <i>SPL</i> для работы в режиме <i>RUN</i> .
<i>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</i>	Определяет функции клавиатуры и дисплея в режиме <i>RUN</i> , включая процедуру входа в этот режим и рекомендации по оценке производительности.
<i>ПАРАМЕТРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ</i>	Детализирует программируемые параметры, которые могут быть использованы для изменения работы дисплея, системы защиты от сбоев, реле, токового выхода в режиме <i>RUN</i> .
<i>ПАРАМЕТРЫ ПОВЫШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК</i>	Определяет программируемые характеристики, используемые для повышения эксплуатационных характеристик в режиме <i>RUN</i> . (Обычно используется согласно указаниям Руководства по Поиску Неисправностей)
<i>ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО</i>	Дает подробную информацию о сложных характеристиках и подробное описание примеров 2 специальных приложений.

<i>РУКОВОДСТВО ДИАГНОСТИКЕ</i>	<i>ПО</i>	Обеспечивает подсказку для изменения установок и исправления запрограммированных величин с целью быстрого решения возникающих проблем
<i>КАРТЫ МИРОВАНИЯ</i>	<i>ПРОГРАМ-</i>	Обеспечивает удобный бланк для записи всех процедур программирования с целью будущих ссылок на них. (Может также использоваться в качестве полного индекса Параметров)

ПОМНИТЕ!

**«Программирование не закончено до тех пор, пока не
заполнены Карты Программирования»**

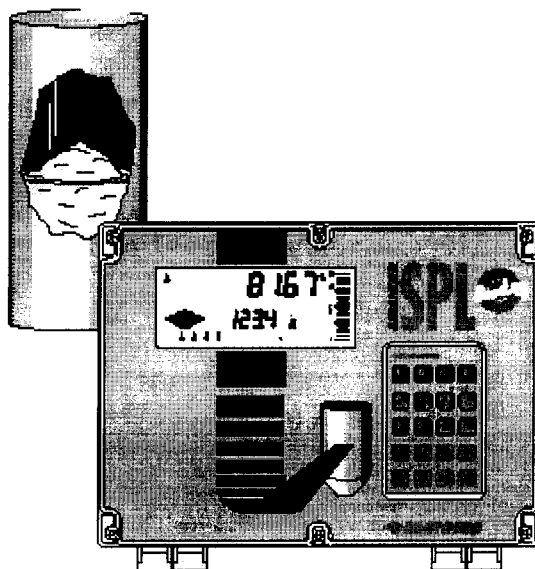
КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ AIRANGER SPL

AIRANGER SPL следует использовать только таким образом, как указано в руководстве по эксплуатации

Этот прибор для контроля уровня, выполненный на базе микропроцессоров, обладает многими характеристиками, идеально подходящими для приложений, связанных с контролем уровня сыпучих твердых продуктов и жидкостей. Прибор контроля уровня SPL (уровнемер), использующий единственный ультразвуковой преобразователь фирмы Milltronics (заказываемый отдельно) точно отслеживает уровень материала в резервуаре без контакта с контролируемой поверхностью.

SPL передает электронные импульсы на каждый обследуемый ультразвуковой преобразователь. Преобразователь преобразует электронные импульсы в импульсы ультразвука, которые он излучает в виде узкого луча, перпендикулярного лицевой поверхности преобразователя. SPL измеряет время между моментами испускания импульса и приемом отражения (эха) от поверхности материала. Используя измеренное значение времени, SPL вычисляет расстояние от лицевой поверхности преобразователя до контролируемой поверхности.

Результат вычисления расстояния зависит от скорости звука в резервуаре. При использовании преобразователей ультразвука/температура фирмы Milltronics изменения температуры воздуха автоматически компенсируются. Для наилучшей компенсации температуры воздуха в каждом резервуаре можно задействовать датчики температуры TS-3 фирмы Milltronics. Простая характеристика калибровки проводит компенсацию для *гомогенной* (с постоянным составом) атмосферы, отличной от воздуха.



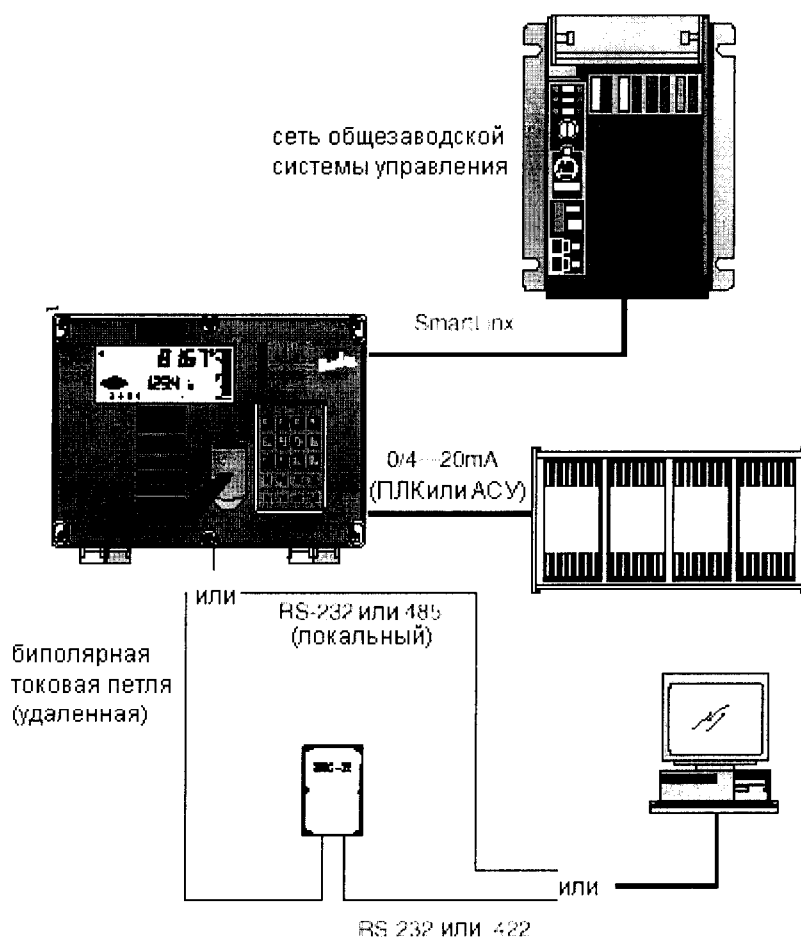
SPL может контролировать значение уровня зерна пшеницы в силосе высотой 60 метров, ацетона в бочках по 45 галлонов и практически все в промежутке между этими емкостями и в любой комбинации. (Убедитесь, что выбранный Вами преобразователь подходит для материала и предполагаемого диапазона измерений).

Такая универсальность дополняется запатентованным программным обеспечением Sonic Intelligence™ фирмы Milltronics, обеспечивающим высокую достоверность измерений независимо от условий эксплуатации.

За счет применения принципа отражения эха в сочетании с Sonic Intelligence™ и компенсацией скорости SPL обеспечивает отличную точность измерений, как правило, в пределах 0,25% от величины диапазона.

Результаты вычисления расстояния могут быть преобразованы в Результаты Измерений пустого пространства, уровня материала, объема материала или остаточной емкости резервуара. Выбранные Результаты Измерений (и данные эксплуатации) для каждого резервуара отображаются на Жидкокристаллическом Индикаторе (ЖКИ).

Реле и/или токовый выход SPL могут быть использованы с предварительной уставкой (или запрограммированы, если это требуется) для запуска аварийной сигнализации, управления удаленным контролирующим оборудованием или любыми средствами управления техпроцессами.



Кроме того, DPL может быть подключен к устройству BIC-II (Интерфейсный Преобразователь с Буферизацией) фирмы Milltronics для обеспечения связи по протоколу RS-232C и/или RS422 с хост-компьютером, Распределенной системой Управления и специальными (способными работать в качестве хост-устройства) Программируемыми Логическими Контроллерами.

При установке “встраиваемого” и выбираемого под заданный протокол коммуникационного модуля SmartLinx® фирмы Milltronics SPL становится совместимым с распространенными стандартами систем промышленной связи.

Программирование может быть выполнено локально с помощью портативного программатора с клавиатурой или удаленно посредством дополнительного программного обеспечения Dolphin или SmartLinx®.

- Программатор, который передает на SPL сигналы, вводимые с клавиатуры, через инфракрасный канал, может быть удален, если он не используется,
- Dolphin позволяет вести программирование либо посредством портативного ComVerter'a через инфракрасный канал, либо по проводам через коммуникационный порт RS-232/485,
- SmartLinx® обеспечивает программно-аппаратный интерфейс с распространенными системами промышленной связи.

Хотя SPL используется, в основном, для контроля уровня жидкостей в открытых или закрытых емкостях, любой процесс, в котором требуется измерение расстояния (в границах максимального диапазона измерения системы), является потенциальным местом применения SPL.

Изучите в разделе **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПРИМЕРЫ ПРИЛОЖЕНИЙ** подробные описания небольшого набора требований к измерению параметров техпроцесса, в котором может быть использован SPL.

Во всем данном документе (если не сказано иначе) указания на уровень материала также относятся к контролю с помощью SPL поверхности любого материала или объекта.

ВАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ SPL

ПОСТОЯННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Корпус:	Химически стойкий, легкий, пыле/влагонепроницаемый, эргономичный.
ЖКИ с подсветкой:	Крупные цифры и символы для отображения Результатов Измерений и Программируемых значений. ЖКИ с подсветкой обеспечивает читаемость показаний при любом освещении. Стандартные Графические Символы для непрерывной индикация условий эксплуатации.
Ручной Программатор:	20 упругих выступающих клавиш, обеспечивающих легкий доступ к функциям программирования и эксплуатации. Магнитное крепление и инфракрасный интерфейс позволяют снимать его после завершения программирования.
Связь:	<u>Совместимость со Smartlinx®</u> Готов к ведению связи, если в нем установлен соответствующий модуль Smartlinx® фирмы Milltronics <u>Периферийные устройства фирмы Milltronics</u> Коммуникационный порт обеспечивает соединение по стандарту RS-232, RS485 или с биполярной токовой петлей. Токовая петля обеспечивает удаленную связь с периферийным устройством через устройство BIC-II фирмы Milltronics. BIC-II преобразует сигналы, поступающие из токовой петли в сигналы стандартов RS-232 или RS-422. <u>Связь, по протоколу Dolphin</u> Dolphin Plus является программным обеспечением фирмы Milltronics, совместимым с Windows95. Оно обеспечивает локальный интерфейс с помощью инфракрасного коммуникатора ComVerter или удаленное соединение через порт RS-232 или RS-485. Программное обеспечение является простым инструментом для программирования, выгрузки и загрузки параметров.
Скорость:	Скоростной 16/32 битный микропроцессор с тактовой частотой 16.7МГц. Скорость просмотра составляет 1 емкость (точку) в секунду.
Надежность:	Технология Поверхностного Монтажа (SMT) обеспечивает выполнение всех характеристик при компактном исполнении. Sonic Intelligence™ обеспечивает достоверность и точность всех измерений. Устойчив к перебивам в подаче питания. Все программные уставки хранятся независимо. Текущие эксплуатационные данные сохраняются в течение одного часа и немедленно обновляются после восстановления питания.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Как правило, очень малый процент характеристик программируемых SPL, требует изменений со стороны оператора. Однако, при серьезных требованиях измерениям любое число характеристик, доступных оператору, может быть настроено, так как это требуется.

Ниже приводится список характеристик, которые делают SPL легким для программирования и к тому же достаточно универсальным, чтобы соответствовать требованиям сложных измерений уровня.

Общие Характеристики

Прямой Доступ:	Прямой доступ может быть к любой характеристике, программируемой оператором
Доступ Прокруткой:	Прокрутка вперед или назад для выбора программируемой характеристики
Эксплуатация:	Выбирает один из режимов работы: "уровень", "пространство", "расстояние", "разность" "среднее значение" или "загрузчик".
Материал:	Жидкость или твердое вещество. Автоматически настраивает обработку эха при единственном обращении.
Отклик:	Медленный, средний, быстрый, очень быстрый или мгновенный отклик на изменение уровня
Единицы Измерения:	Показания в м, см, мм, футах, дюймах, % (или любых других требуемых единицах)

Дополнительные Характеристики (используются по желанию)

ОБЪЕМ:	8 заданных вариантов форм резервуара, 2 метода программирования резервуара универсальной формы
ЗАЩИТА ОТ СБОЕВ	Множество опций защиты от сбоев для запуска оборудования управления процессом
РЕЛЕ:	8 функций, включая уровень, скорость изменения, управления насосом, температуру и другие. Фиксированные или независимые уставки включения/выключения.
ТОКОВЫЕ ВЫХОДЫ:	На основе величин уровня, пространства, расстояния, объема разности или среднего значения. 4 варианта выбора диапазона: 0-20, 4-20, 20-0 и 20-4 ма. Регулируемый диапазон и пределы выхода за границу диапазона.

УСТАНОВКА =====

Установка должна проводиться только квалифицированным персоналом и в соответствии с требованиями местного технадзора.

Процедуры, описанные ниже, относятся к вопросам установки уровнемера SPL. Дополнительные требования по установке можно найти в разделе **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО** Примеры Приложений. Кроме того, дополнительные требования по установке можно найти в руководствах по эксплуатации всех других видов оборудования, подключенного к SPL,

AIRANGER SPL

МЕСТО УСТАНОВКИ

Обследуйте все возможные места установки. Выбрать место монтажа, соответствующее материалу корпуса SPL, выполненного из поликарбоната и следующим рекомендациям по выбору места установки.

Идеальное место для установки SPL такое:

- которое соответствует техническим характеристикам устройств
- где имеется достаточно пространства, чтобы открывать переднюю дверцу, и выполнить необходимые проводные соединения
- обеспечивает возможность доступа и осмотра
- отсутствует вибрация.

Следует избегать таких мест установки, где SPL:

- Находится под действием прямого солнечного света (или поставить солнцезащитный экран),
- Находится близко к высоковольтным линиям, пускателям, управляющим приводам или преобразователям частоты.

ТРЕБОВАНИЯ К ВВОДАМ КАБЕЛЕЙ/ПРОВОДОВ

Определите количество вводов кабелей/проводов, требующихся для подключения:

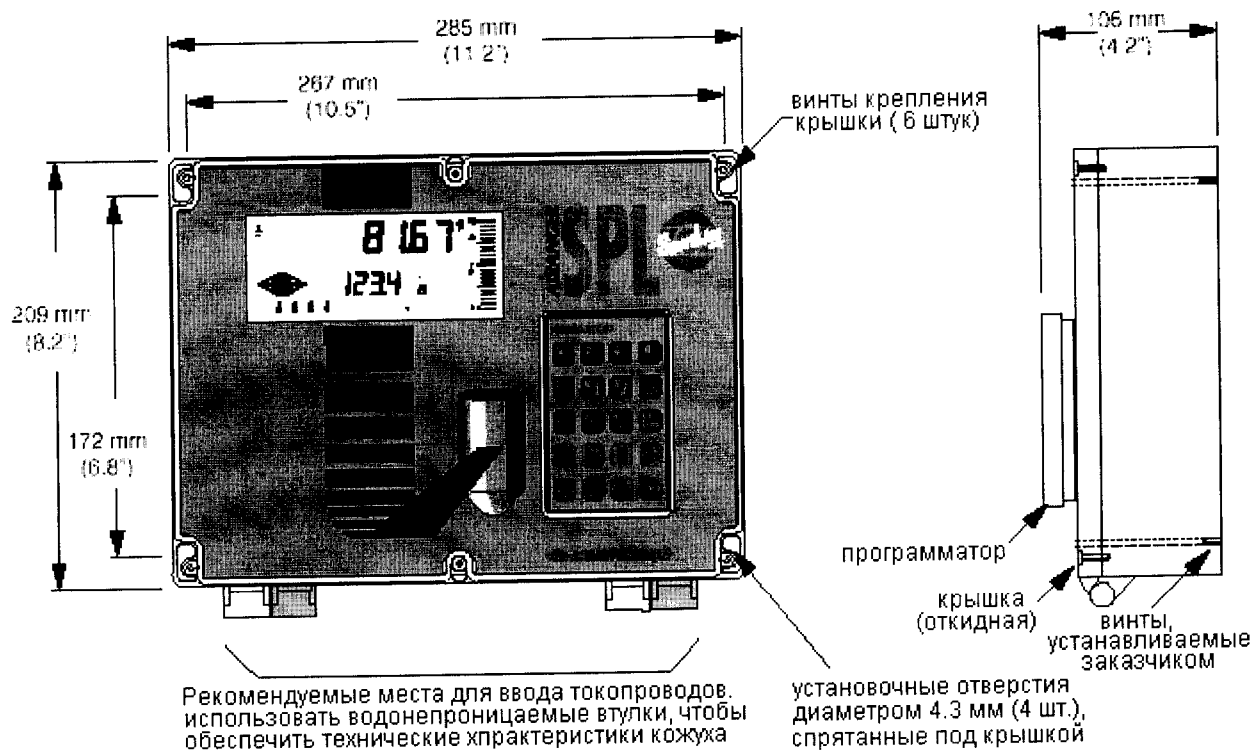
- Преобразователей
- Датчика температуры TS-3 (если он задействован)
- Токовых выходов (если он задействован)
- Реле (если они задействованы)
- Схемы синхронизации (см. Внешние Соединения \ Синхронизация системы измерения уровня)
- Питания
- Линий связи: SmartLinx®, RS-485, RS-232, биполярной

Кабели, идущие к преобразователю должны быть проложены в заземленном кабелепроводе, отдельно от другой проводки (за исключением проводки к датчику температуры TS-3, если он задействован).

МОНТАЖ

Перед тем, как извлечь SPL и сопутствующее оборудование из тары, изучите все коробки и упаковки на предмет возможных повреждений, случившихся во время транспортировки.

1. Ослабьте 6 винтов с потайной головкой, служащих креплением крышки, и приоткройте ее.
2. Вывинтите 4 установочных винта (по внешним углам) на Плате В и снимите узел платы.
3. Просверлите отверстия достаточного диаметра в дне корпуса, соответствующих правилам ввода кабелепровода в корпус.
4. Укрепите корпус на выбранной установочной поверхности. (С помощью 4 предварительно просверленных отверстий)
5. Установите в корпусе втулки для кабелепровода/проводов (Не прикладывайте излишнее усилие.)
6. Поставьте на место узел платы.



Предупреждение

- Неметаллический корпус не обеспечивает заземления между соединениями токопровода. Используйте вводные изоляторы (втулки) и соединители заземляющего типа.
- Данное изделие чувствительно к электростатическому удару. Обеспечьте правильное заземление

Монтаж Преобразователя

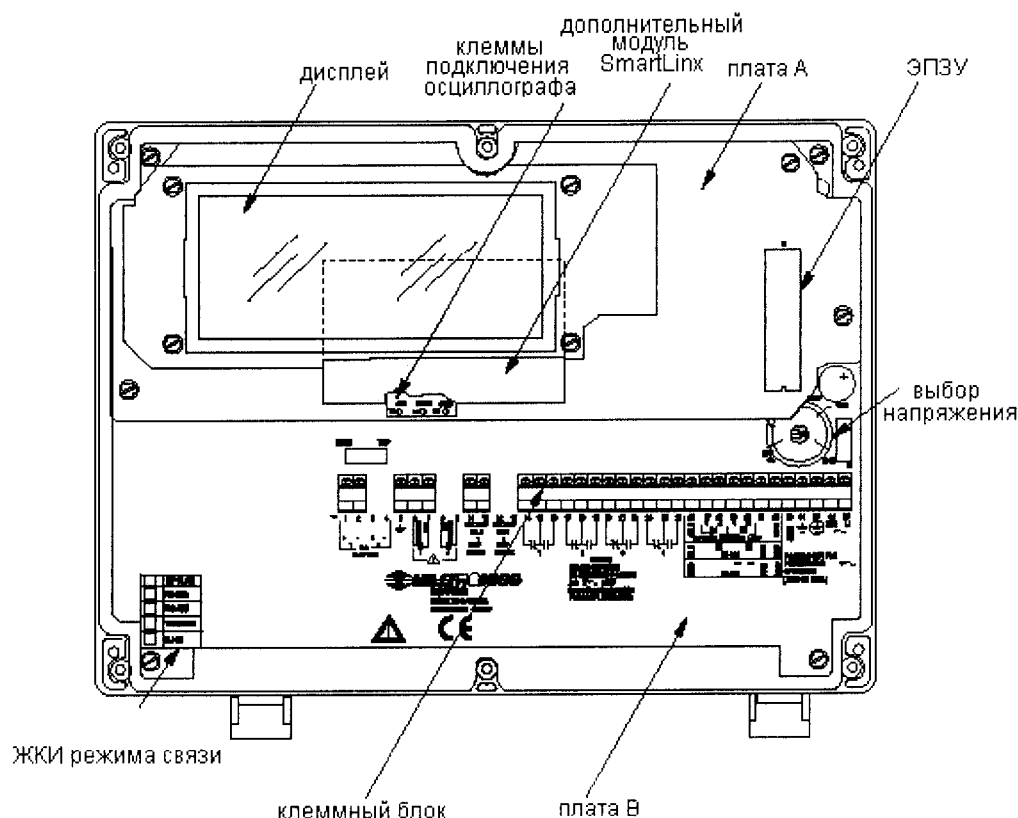
Объекты, расположенные около лицевой поверхности преобразователя, не могут быть гарантированно обнаружены. Смонтируйте преобразователь выше максимального уровня материала (выше ближайшего контролируемого объекта), пользуясь следующей таблицей *Минимальных Расстояний*.

Минимальное Расстояние	Типы Преобразователей
0.45	XCT-8, XCT-12
0.3 м	ST-H, ST-25, XRS-5, XKS-6, XPS-10, XPS-15, ST-50
0.6 м	XPS-30, XPS-40
0.9 м	ST-100, LR-21, XLT-30, XLS-30
1.2 м	LR-13
1.8 м	XLT-60, XLS-60

ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед подключением компонент системы к клеммам SPL проверьте, что все компоненты были установлены в соответствии с руководствами по эксплуатации сопутствующего оборудования.

Подключите экраны кабелей всего сопутствующего оборудования к выводам экрана SPL. Чтобы избежать разности потенциалов заземления, не подключайте экраны кабелей к какому-либо другому заземлению. Чтобы воспрепятствовать образованию контуров заземления, заизолируйте с помощью изолянты экраны кабелей во всех узлах соединения экранов.





Вся полевая проводка должна иметь изоляцию, выдерживающую напряжение не менее 250 в.



При работе преобразователя на его выводах присутствует опасное напряжение



Выводы релейных контактов предназначены для использования с оборудованием, не имеющим доступных рабочих частей и имеющим изоляцию, выдерживающую не менее 250 в.

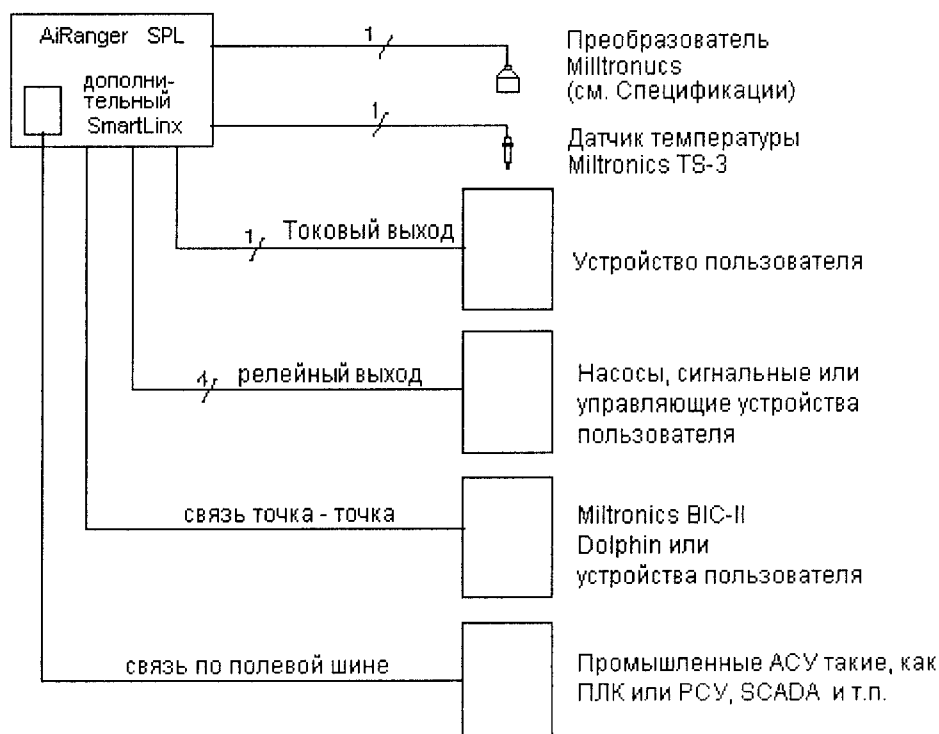
Дополнительный Модуль Smartlinx®

SPL программно и аппаратно подготовлен для установки дополнительного коммуникационного модуля Smartlinx® фирмы Milltronics, который обеспечивает интерфейс с одним или несколькими известными системами промышленной связи.

Ваш SPL может быть поставлен без модуля Smartlinx®, который может быть установлен позднее.

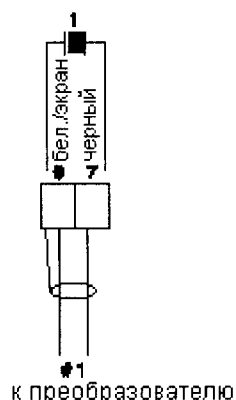
Если Вы хотите заменить или установить свой модуль Smartlinx®, выполните процедуру, описанную на странице 20.

БЛОК – СХЕМА СИСТЕМЫ



На схеме показаны максимальные возможности системы. Задействованы могут быть не все компоненты или не в максимальном количестве.

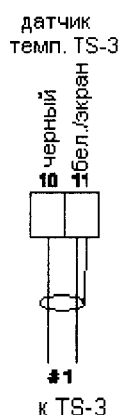
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ



Во время работы прибора на контактах преобразователя присутствует высокое напряжение, опасное для жизни.

Кабели, идущие к преобразователю должны быть проложены в заземленном кабелепроводе, отдельно от другой проводки (за исключением проводки к датчику температуры TS-3, если он задействован).

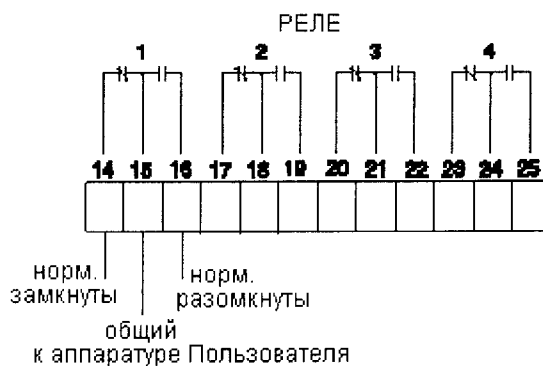
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ



Используйте датчик температуры только модели TS-3. Не ставьте перемычки на незадействованные выводы TS-3.

РЕЛЕ

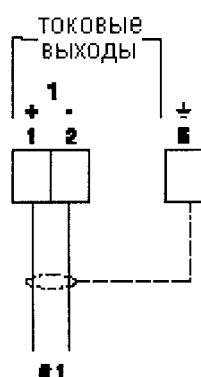
Все реле сертифицированы для использования в оборудовании, в котором емкость короткого замыкания схемы, к которой оно соединено, ограничивается предохранителями с номиналом, не превышающим номинальные значения реле.



Номинальные характеристик реле указаны в разделе **СПЕЦИФИКАЦИИ**.

Реле показаны в обесточенном состоянии

ТОКОВЫЕ ВЫХОДЫ



изолированный выход 0/4 - 20 мА к аппаратуре
пользователя с максимальной нагрузкой 750 ом

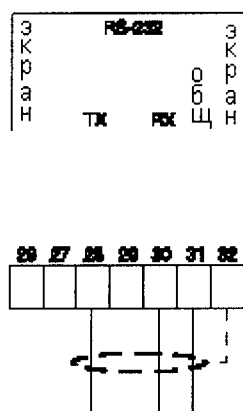
СВЯЗЬ

Примечания:

- Протокол связи определяется DPL + автоматически и показывается на ЖКИ, расположенном на материнской плате.
- Экран следует заземлять только на одном конце.

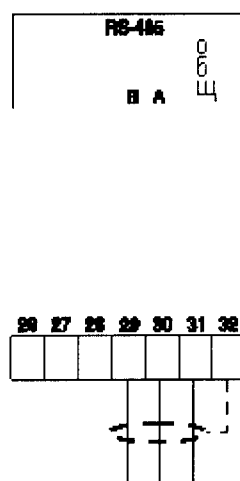
Последовательный канал

RS-232



К порту RS-232
устройства пользователя
длина не более 15 м

RS-485

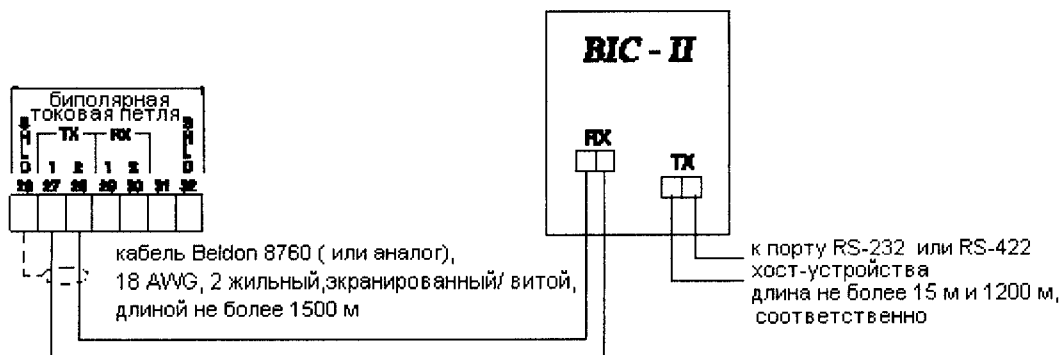


К порту RS-485
устройства пользователя
длина не более 1200 м

Биполярная связь

Подключите блок Milltronics BIC-II (если это требуется) к клеммам Связи с Периферийными Устройствами следующим образом.

обратитесь к руководству пользователя BIC-II



SmartLinx®

По вопросам установки и подключения устройства SmartLinx® обращайтесь к соответствующему руководству.

Процедура Установки

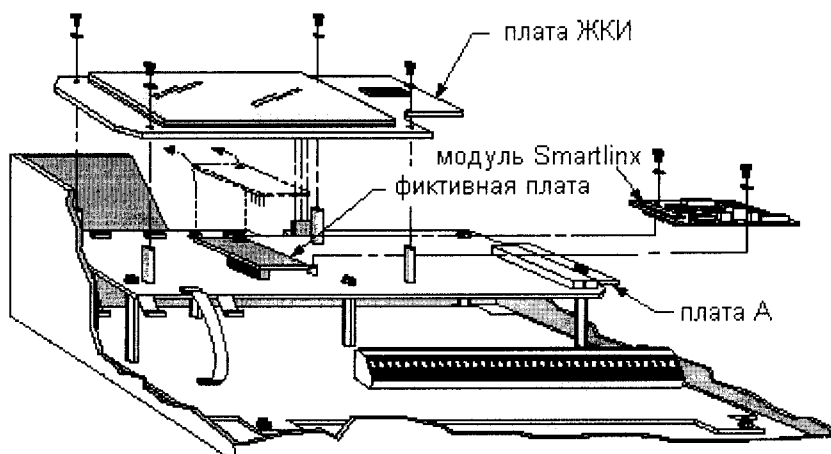
Отключите питание и снимите крышку DPL Plus:

1. Удалите 4 винта платы ЖКИ и саму плату.
2. Удалите один винт фиктивной платы и саму плату.
3. Установите плату, соединив разъемы и закрепив плату на месте с помощью двух прилагаемых винтов.

Примечание:

По всем вопросам, связанным с аппаратной настройкой, следует обращаться к документации по модулю SmartLinx® до того, как плата ЖКИ будет поставлена на место или закрыта крышка DPL Plus

4. Поставьте на место плату ЖКИ и закрепите ее на месте с помощью винтов, снятых на 1 этапе.



СИНХРОНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ

Избегайте устанавливать SPL около другого ультразвукового уровнемера. Аналогично, если в пределах одного цеха/участка установлено несколько ультразвуковых уровнемеров, то необходимо обеспечить, чтобы кабели преобразователя каждой системы проходили в отдельных заземленных кабелепроводах. Если такая схема разделения непрактична, или, несмотря на попытки разделения при измерениях возникают неполадки, следует провести синхронизацию уровнемеров.

Если уровнемеры синхронизированы, то ни одно устройство не может передавать импульсы до тех пор, пока какое-либо другое устройство находится в режиме ожидания приема эха.

Для синхронизации SPL с другим SPL следует:

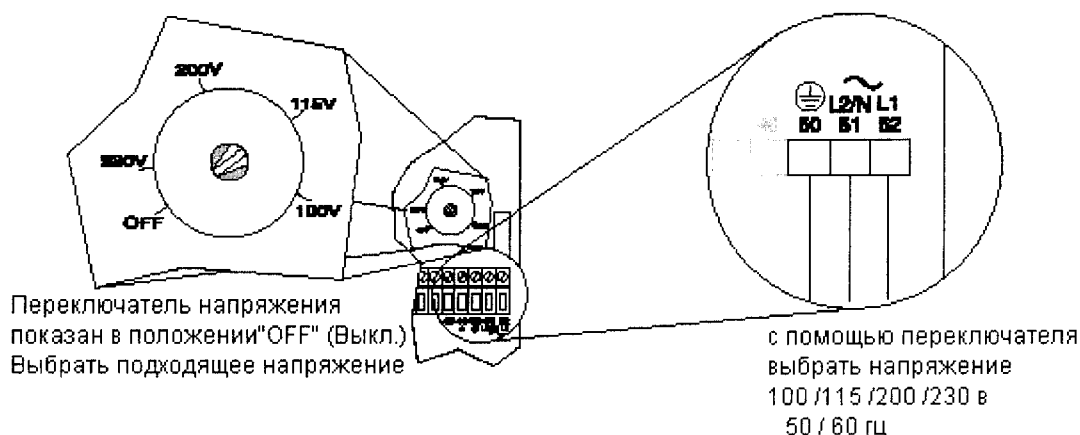
1. Смонтировать уровнемеры в одном шкафу.
2. Использовать для всех устройств общий источник питания (сеть) и заземление.
3. Соединить между собой выводы SYNC (Синхронизация) всех уровнемеров.

В случае необходимости провести синхронизацию SPL с другими ультразвуковыми уровнемерами фирмы Milltronics обратитесь на Milltronics или к Вашему региональному дистрибьютору.

ПИТАНИЕ

Перед подачей напряжения переменного тока (сетевого) убедитесь в правильном выборе напряжения.

Подключение к Источнику Переменного тока



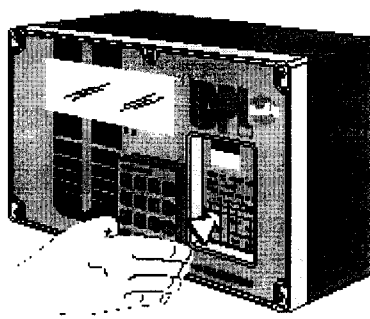
Аппаратура должна быть защищена предохранителем на 15 А или прерывателем сети, установленном в щитовой комнате здания.

Прерыватель сети или переключатель в щитовой комнате здания, помеченный как размыкающий выключатель, должен находиться рядом с аппаратурой и быть в пределах легкой досягаемости для оператора.

Никогда не работайте с SPL, у которого открыта крышка корпуса, или отключен провод заземления!

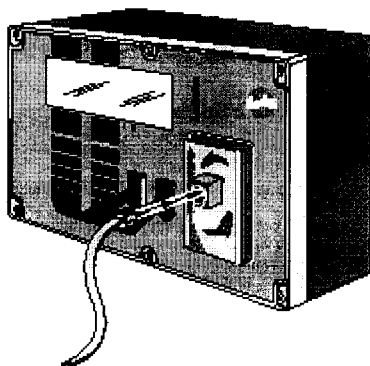
Обеспечьте, чтобы все подключенные устройства управления/ аварийной сигнализации были выключены до тех пор, пока не будут достигнуты удовлетворительная работа и рабочие характеристики системы.

Программатор



Ручной программатор устанавливается в специальное углубление и удерживается в нем при помощи магнита. Ручной программатор используется для изменения отдельных параметров.

Коммуникатор Dolphin ComVerter



Аналогично ручному программатору ComVerter устанавливается в специальное углубление и обеспечивает связь с компьютером, на котором выполняется программа Dolphin Plus, поставляемая отдельно

ПРОГРАММИРОВАНИЕ =====

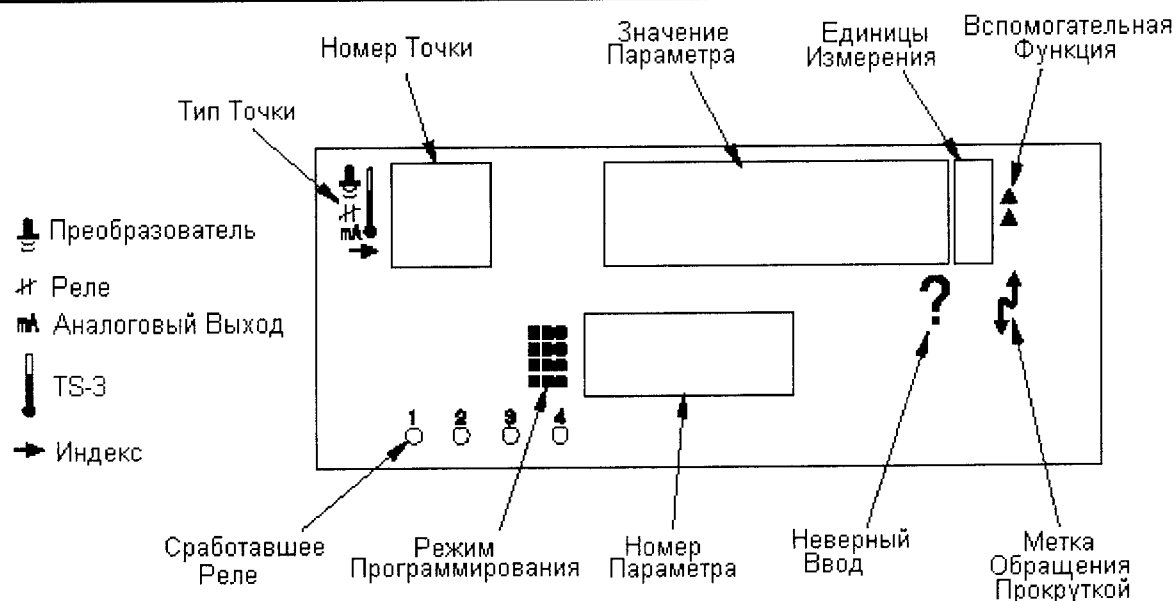
Характеристики, программируемые Оператором, идентифицируются Номером Точки и Номером Параметра. Номер точки указывает на Номер Реле, как это определено индикаторами Типа Точки. Для каждого Номера Точки Номера Параметров имеют стандартные Значения Параметров.

Программирование состоит из изменения стандартных Значений Параметров, что необходимо для того, чтобы требуемые характеристики работы в режиме RUN. Все характеристики, программируемые Оператором, заданы в настоящем руководстве в разделах Параметров Быстрого Запуска, Параметров Приложений и Параметров Расширенных Возможностей.

ДИСПЛЕЙ

В режиме программирования на дисплее могут быть просмотрены Тип Точки, Номер Точки, Номер Параметра и Значение Параметра, (также как и многочисленные другие программируемые параметры).

Обратите внимание, что некоторые изображения относятся только к определенным условиям программирования и поэтому **все индикации не высвечиваются в произвольно выбранный момент времени.**



СЕГМЕНТ ДИСПЛЕЯ

Номер Параметра

Тип Точки

Номер Точки

Значение Параметра

Процент

ОПИСАНИЕ

Программируемая характеристика, к которой относится Значение Параметра

Номер Точки относится к Преобразователю, Реле, Токовому Выходу или TS-3.

Номер Реле или Индекс, к которому относится Значение Параметра

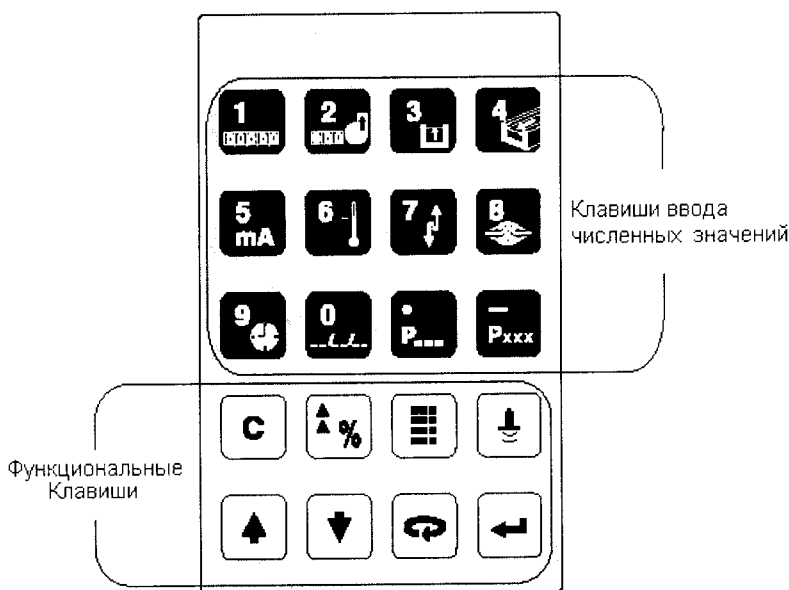
Текущее значение Номера Параметра на высвечиваемом Номере Точки

Указывает, что Значение Параметра отображается в процентах

Неверный Ввод	Указывает, что введенная величина вызывает сомнение (Вы уверены?)
Вспомогательная функция	Указывает на обращение к Вспомогательной Функции (применяется только к некоторым Номерам Параметров)
Метка Доступа Прокруткой	Указывает, что Значение Параметра может быть получено путем прокрутки
Режим Программирования	Указывает на вход в режим программирования

КЛАВИАТУРА

В режиме программирования используйте клавиши программатора SPL для выполнения следующих функций, описанных ниже.



КЛАВИША

ОПИСАНИЕ



сдвиг обращения к полю дисплея Номера Точки, Номера Параметра или Значения Параметра



ввод числовых значений в требуемое поле дисплея



ввод десятичной точки Значения Параметра (сдвигает Указатели Профиля и TVT влево)



ввод отрицательных Значений Параметра (сдвигает Указатели Профиля и TVT вправо)



Удаление текущего Значения Параметра (вызывает перезагрузку параметра)



Запоминание Значения Параметра в памяти (завершает перезагрузку параметра)



Ошибка!

Переключатель Значения Параметра на % или Единицы Измерения (доступ к Функции Вспомогательных Параметров)



Увеличивает текущее значение поля на дисплее



Уменьшает текущее значение поля на дисплее



Выполняет ультразвуковое измерение



Вход в режим RUN

ВХОД В РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

После подачи питания SPL показывает на дисплее сообщение "OFF". Для перехода в режим программирования надо...

1. Убедиться, что корпус закрыт на 6 винтов с потайной головкой.
2. Установить инфракрасный программатор в углубление на крышке корпуса (не требуется никакой проводки или крепления).



3. Нажать клавиши

При переходе в режим программирования после работы в режиме RUN все рабочие данные сохраняются в памяти. Значения состояния реле и токового выхода «удерживаются» на «последних известных» значениях (до тех пор, пока не будут изменены при изменении параметра или при нажатии клавиши



) до возвращения в режим RUN. Возврат в режим RUN происходит автоматически, если SPL оставлен без внимания в режиме программирования на длительный период времени.

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

В режиме программирования...



1. Для выделения поля дисплея Номера Параметра нажать и ...
а) введите с клавиатуры требуемый Номер параметра (*прямой доступ*) или...

- б)   или  как Вам требуется (*доступ прокруткой*)

(По умолчанию доступ прокруткой может осуществляться только к Параметрам Быстрого Запуска и ранее измененным параметрам).



2. Нажать клавишу , что требуется, чтобы выделить Номер Точки и...

а) введите с клавиатуры требуемый Номер параметра (*прямой доступ*) или...

б)  или  как Вам требуется (*доступ прокруткой*)

Чтобы изменить сразу все номера Точек, надо выбрать Номер Точки 00.

3. Когда на экране дисплея высвечивается Номер Параметра и номер Точки..

введите с клавиатуры Значение Параметра и нажмите,



ПРИМЕЧАНИЯ:

Запишите внесенные изменения Значений Параметров на соответствующей КАРТЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ для ссылок в будущем, (особенно, если потребуется полное перепрограммирование).

Если изменение Значений Параметра не разрешено, обратитесь к параметру Lock (Защита) (P000) и введите пароль защиты, (см. Защита Результатов Программирования).

ПЕРЕЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ

При первоначальном включении питания все параметры имеют свои «первоначальные» значения. Во многих случаях, если Значение Параметра изменяется, то вследствие этого автоматически изменяются Значения сопутствующих Параметров. При обращении к Номеру Параметра, если высвечиваемое стандартное Значение Параметра является приемлемым, то не требуется никакого ввода.

Чтобы вернуть Значение Параметра, измененное оператором на стандартную величину, установленную на заводе, с соответствующим высвечиваемым Номером Параметра и Номером точки, нажмите клавиши...



Для перезагрузки всех параметров на стандартные значения обратитесь к разделу **ПАРАМЕТРЫ** Полная Перезагрузка (P999).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если после проведения «стендовых испытаний» SPL с произвольными параметрами перед запуском системы, вызванных заменой ЭПЗУ или в любом случае проведения полного перепрограммирования сделайте Полную Перезагрузку (P999), чтобы установить все параметры на их «первоначальные» значения.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Некоторые Значения Параметров служат только для целей отображения и не могут быть изменены оператором. Они называются параметрами *только для просмотра*. В разделах **ПАРАМЕТРЫ** данного руководства по эксплуатации параметры Только Для Просмотра обозначаются символом "(V)" рядом с Номером Параметра.

Многие Значения Параметров должны быть общими для всех Номеров Точек. Эти параметры называются *глобальными* параметрами. При обращении к глобальному параметру изображение Номера Точки автоматически переключается на Номер Параметра 00 и возвращается к Номеру Точки, выбранному ранее при обращении к неглобальному параметру. В разделах данного руководства, посвященных параметрам, Глобальные параметры обозначаются символом "(G)" рядом с Номером Параметра.

ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Все результаты программирования, выполненные оператором, сохраняются в энергонезависимой памяти, невосприимчивой к перерывам в подаче питания. Для предотвращения несанкционированного изменения результатов программирования после завершения программирования программатор следует убрать и спрятать под замок. Кроме того может быть использован параметр Lock (Ключ/Защита) (P000).

ПАРАМЕТР ЗАЩИТЫ

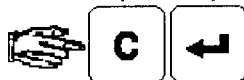
P000(G) КЛЮЧ

Данный параметр используется (по желанию) для предохранения результатов программирования от несанкционированного изменения.

После того, как все программирование закончено, войдите в этот параметр прямым обращением (к нему нельзя обращаться прокруткой) и введите любое значение (отличное от 1954) для запуска программного Ключа.

Когда Ключ запущен, SPL может быть переведен из режима RUN в режим программирования, величина любого параметра может быть просмотрена, но не может быть изменена. Для снятия ключа с SPL войдите в этот параметр прямым обращением и введите число "1954".

Этот параметр не может быть перезагружен путем нажатия клавиш



Значения: 1954 = выкл. (Изменение значений параметра разрешено)

-1 = реле управления активны во время имитации.

Другие числа = задействован (программирование невозможно).

ПАРАМЕТРЫ БЫСТРОГО ЗАПУСКА =====

Параметры Быстрого Запуска следует изменять так, чтобы удовлетворить требования установки.

Примечание:

Если было использовано Руководство по Быстрому Запуску (PL-431), переходите к ПАРАМЕТРАМ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Если необходимо, обратитесь за помощью к описаниям Примеров Приложений в разделе **ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**.

P001(G) ВИД ИЗМЕРЕНИЙ

Введите требуемый вид измерений в режиме RUN.

Выбрать:

"уровень", - на дисплее отображается расстояние от уровня Пустой (P006) до поверхности материала.

"пустой объем"- на дисплее отображается расстояние от уровня Диапазон Span (P007) до поверхности материала.

"расстояние"- на дисплее отображается расстояние от лицевой поверхности преобразователя до поверхности материала.

"неготов" - то преобразователь не посылает импульсы, сигнальные реле запитаны, реле насосов обесточены и токовый выход выдает сигнал, соответствующий случаю, когда поверхность находится на уровне Пустой (P006).

Значения: 0 = неготов
 1 = уровень
 2 = пустой объем
 3 = расстояние (стандартное)

P002 (G) МАТЕРИАЛ

Введите тип контролируемого материала.

Если материал имеет плоскую поверхность перпендикулярную лучу преобразователя, то следует выбрать жидкость.

Значения: 1 = жидкость или плоская поверхность (стандартное)
 2 = твердое тело (в виде кучи или под углом к поверхности преобразователя)

P003 ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Введите насколько быстро SPL реагирует на изменение результатов измерений (типовую скорость изменения уровня контролируемой поверхности на данной позиции).

Более низкая Чувствительность Измерений улучшает стабильность и надежность измерений

Значения: 1= медленная (0.1 м/мин.)
 2 = средняя (1 м/мин) (стандартное)
 3 = быстрая (10 м/мин)

4 = очень быстрая (1.7 м/сек.)

5 = немедленная (17 м/сек.)

P004 (G) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Введите тип преобразователя, подключенного к SPL в точке, номер которой высвечивается на дисплее.

	Ультразвуковой	Ультразвуковой / Температуры		
Значения:	0 = не введен	100 = STH	106 = XPS-40	112 = XRS-5
	1 = ST-25	101 = XCT-8	107 = XLT-30	
	2 = ST-50	102 = XPS-10	108 = XLT-60	
	3 = ST-100	103 = XCT-12	109 = XLS-30	
	4 = LR-21	104 = XPS-15	110 = XLS-60	
	5 = LR-13	105 = XPS-30	111 = XKS-6	

P005 (G) ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Введите Единицы Измерений, необходимые для программирования и/или отображения.

Значения:	1 = метры (м) (стандартное)	4 = футы (фт)
	2 = сантиметры (см)	5 = дюймы (дм)
	3 = миллиметры (мм)	

P006 ПУСТОЙ

Введите *максимальное* расстояние от лицевой поверхности преобразователя до дна резервуара, которое должно быть измерено в выбранных единицах измерений (P005).

Стандартное значение этого параметра равно 5.000 м (или эквивалент в запрограммированных единицах измерений).

Введенное значение автоматически устанавливает Диапазон (P007) на максимальную рекомендуемую величину.

Значения: от 0.000 до 9999

P007 ДИАПАЗОН

Введите максимальное расстояние от поверхности материала до уровня Пустой (P006).

Диапазон автоматически стандартно устанавливается на значение, которое меньше значения параметра Пустой (P006) на величину 1.1*величина мертвой зоны (P800) до тех пор, пока не будет изменено вручную.

Для Вида Измерения "расстояние" (P001=3) стандартная установка Диапазона равна уровню Пустой (P006).

Введите меньшее значение, если требуется. Если автоматическая установка не достаточно высокая, установите преобразователь повыше (см. **УСТАНОВКА** Монтаж Преобразователя) и введите новое значение расстояния Пустой (P006).

Значения: от 0.000 до 9999

Примечание:

После того, как Параметры Быстрого Запуска изменены так, как это нужно, перейдите к разделу ВИД ИЗМЕРЕНИЙ, чтобы определить/ проверить производительность системы