

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

«___» _____ 2010г.

Комплексы измерительные,
вычислительные и
управляющие
Freelance

Внесены в национальный реестр средств измерений

Регистрационный № *РБ0323452410*

Выпускают по технической документации фирмы «ABB Automation GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие Freelance предназначены для измерения, преобразования выходных аналоговых сигналов датчиков, регистрации, хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, отображения, расчета, формирования и выдачи на объект управления дискретных, аналоговых и цифровых управляющих воздействий.

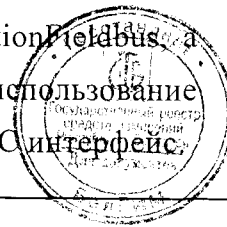
Комплексы могут применяться для управления технологическими процессами промышленных производств различной мощности в нефте-газоперерабатывающей, химической промышленности, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Комплекс Freelance состоит из распределенных программно-технических средств, включающих уровень управления процессом (процессовые станции), уровень операторского управления (операторские станции) и инжиниринга (инжиниринговые станции), модули связи с объектами (I/O модули), контроллеры для связи с удаленными I/O модулями.

Freelance позволяет интегрировать огромное количество интеллектуальных распределительных панелей, приборов КИП, первичных измерительных преобразователей, исполнительных механизмов и иных объектов контроля и управления. Конфигурация логики управления и операторского интерфейса осуществляется через графический интерфейс инженерной программы Control Builder F.

Freelance поддерживает все основные стандарты полевой шины, такие, как Profibus, Modbus, CAN (для каркасных модулей УСО системы), Foundation Fieldbus, а также коммуникацию по HART протоколу. Допускается также использование пользовательских протоколов. Для связи с другими системами имеется OPC-интерфейс.



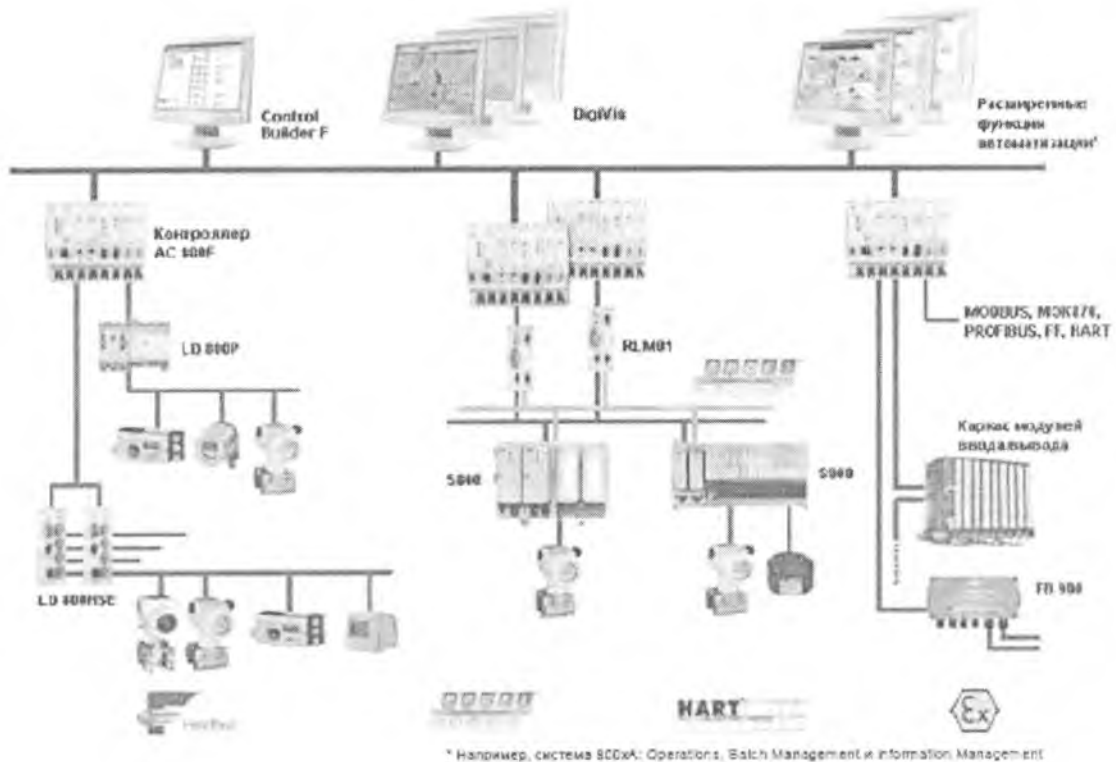


Рис.1 Типовая структура системы управления на базе Freelance

Операторские и инженеринговые станции выполнены на базе персональных компьютеров промышленного или офисного исполнения с операционной системой Windows.

I/O модули обеспечивают измерение сигналов силы и напряжения постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления различных градуировок, преобразование двоичных кодов в аналоговые выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока, выработку управляющих воздействий в виде аналоговых и дискретных сигналов. Все I/O модули имеют встроенный микропроцессор.

Кроме того, модули выполняют следующие задачи:

- гальваническое разделение между процессом и системой;
- индикацию на светодиодах состояния каналов ввода/вывода;
- внешнее питание выходов;
- автоматическое определение отказов, сигнализацию об отказах и контроль температуры;
- контроль состояния датчика и линии соединения (обрыв линии);
- защита от короткого замыкания и перегрузки дискретных выходов;
- гальваническое разделение аналоговых входов;

I/O модули имеют следующие особенности:

- возможность замены при работе;
- отсутствие переключателей, перемычек или потенциометров, так как все



настройки конфигурируются программным путем;

· фронтальное подсоединение сигналов к модулю через клеммные подсоединители (с кодируемыми ключами для защиты от неправильного подключения).

Пакет программного обеспечения DigiVis на базе Microsoft Windows предлагает легкий и простой в использовании графический интерфейс пользователя для управления процессом. Функции управления и наблюдения (DigiVis) и функции конфигурирования (Control Builder F) могут выполняться вместе на одном ПК.

DigiVis соответствует всем стандартным требованиям, предъявляемым к визуализации процесса в среде Windows XP. Возможности визуализации, предлагаемые пакетом DigiVis, включают в себя поддержку двойного монитора, кадры мнемосхем процесса, четко структурированные стандартные лицевые панели, трендовые кадры, стандартизованные системные обзорные и групповые кадры, кадры с перечнями предупредительной и аварийной сигнализации разбитыми по производственным участкам, кадры для осуществления и контроля управляющих технологических последовательностей, кадр программного задатчика, запись событий и операторских действий за смену в журналы, архивирование данных.

В системе есть возможность ведения журналов и генерации отчетов. В них документируются события, состояния, последовательности технологического процесса, действия оператора. Журналы хранятся на диске и могут быть распечатаны, просмотрены, записаны на диск. Они также доступны любому абоненту сети, имеющему соответствующие права доступа.

Control Builder F – программный пакет для конфигурирования и настройки.

Программный пакет Control Builder F поддерживает режимы автономного программирования (offline) и интерактивного программирования (online) контроллера Freelance 800F. Связь по полевым шинам, измерительные приборы и исполнительные механизмы, станции управления также конфигурируются с помощью этого инженерного пакета.

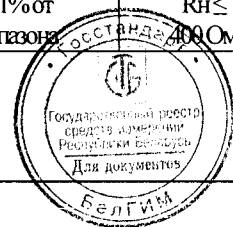
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерительных каналов (I/O модулей) комплексов Freelance приведены в таблице 1.



Таблица 1

Модуль	Сигналы		Пределы допустимой погрешности	Примечание
	На входе	На выходе		
1	2	3	4	7
DAI 01 16 аналог. входов	0/4-20 мА	12 бит (5,5 мкА)	±0,1% от диапазона	R _{вх} = 50 Ом
DAI 02 16 аналог. входов	0 - 10 В	12 бит (2,7 мВ)	±0,1% от диапазона	R _{вх} = 40,1 кОм
DAI 03 16 аналог. входов HART-протокол	0/4-20 мА	12 бит (5,5 мкА)	±0,1% от диапазона	R _{вх} = 271 Ом
DAI 04 8 аналог. входов	± 19 мВ	16 бит	±0,1% (± 38 мкВ)	R _{вх} ≥ 10 МОм
	± 38 мВ		±0,1% (± 76 мкВ)	
	± 76 мВ		±0,1% (± 152 мкВ)	
	± 154 мВ		±0,05% (± 154 мкВ)	
	± 308 мВ		±0,05% (± 308 мкВ)	
	0 - 1000 Ом		±0,05% (± 0,5 Ом)	
	Термопреобр. сопрот. Pt 100 -200...+850 °С (18-390 Ом) -50...+150 °С (80,31 - 157,31) Ом		±0,05% (± 0,5 °С) ±0,05% (± 0,5 °С)	
	Термоэлектрич. преобразователи: Тип В +200...+1820 °С +0,178...+13,814 мВ Тип R -50...+1769 °С -0,226...+21,121 мВ Тип S -50...+1769 °С -0,236...+18,709 мВ Тип E -270...+1000 °С -9,835...+76,358 мВ Тип К -270...+1372 °С -6,458...+54,875 мВ Тип J -210...+1200 °С -8,096...+69,536 мВ Тип L -200...+900 °С -8,15...+53,14 мВ Тип N -150...+1300 °С -3,336...+47,502 мВ Тип Т -270...+400 °С -6,258...+20,869 мВ Тип U -200...+600 °С -5,70...+34,31 мВ		±0,1% (± 1,5 °С) ±0,1% (± 1,8 °С) ±0,1% (± 1,8 °С) ±0,1% (± 1,3 °С) ±0,1% (± 1,6 °С) ±0,1% (± 1,4 °С) ±0,1% (± 1,1 °С) ±0,1% (± 1,5 °С) ±0,1% (± 0,7 °С) ±0,1% (± 0,8 °С)	
DAI 05 16 аналог. входов	4-20 мА	12 бит (5 мкА)	±0,1% от диапазона	R _{вх} = 250 Ом
DAO 01 16 аналог. выходов	12 бит (5 мкА)	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _н ≤ 400 Ом



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	7
DFI 01 4 частоты, входа, 4 входа для счетчиков	IN input < 45 кГц EN/Rs input < 50 Гц кол. имп. 16777215	24 бит	±0,1% от верхнего предела диапазона измерения (2/4/8/16 кГц) ±0,2% от 45 кГц ± 1 импульс	-
AI 810 8 аналог. входов	0/4-20 мА, 0/2-10 В	12 бит	±0,1% от диапазона	I:Rвх > 230/ 275 Ом U:Rвх = 290 кОм
AI 820 4 аналог. входа	0/1-5 В, 0/2-10 В, 0/4-20 мА, ±20 мА, ±5 В, ±10 В	14 бит + знак	±0,1% от диапазона	I:Rвх = 250 Ом U:Rвх = 200/ 800 кОм (±25 %)
AI 825 4 анал. входа	±20 мА, 0/4-20 мА, ±10 В, 0/2-10 В	14 бит + знак	±0,1% от диапазона	I:Rвх = 50 Ом U:Rвх = 10 МОм
AI 830/ AI 830A 8 аналог. входов	ТПС трехпроводные: Pt100 -80...+80 °С Pt100 -200...+250 °С Pt100 -200...+850 °С Ni100 -60...+180 °С Ni120 -80...+260 °С Cu 10 -100...+260 °С 0-400 Ом	>12 бит >13 бит >13 бит >12 бит >13 бит >10 бит 14 бит	±0,08 % от диапазона ±0,08 % от диапазона ±0,08 % от диапазона ±0,08 % от диапазона ±0,08 % от диапазона ±0,08 % от диапазона	
AI 835 8 аналог. входов	ТПС: Pt 100 -40...+100 °С Термоэлектрич. Преобраз: Тип В -44...1820 °С Тип С -0...2300 °С Тип Е -270...+1000 °С Тип J -210...+1200 °С Тип К -270...+1372 °С Тип N -270...+1300 °С Тип R -50...+1768 °С Тип S -50...+1768 °С Тип Т -270...+400 °С 30...75 мВ	15 бит	±0,1% от диапазона	Rвх > 1 МОм



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	7
AI 843 8 аналог. входов	ТПС: Pt 100-40...+100°C Термоэлектрич. преобраз.: Тип В-44... 1820 °C Тип С О...2300°C Тип D 0...2300°C Тип E-270...+1000 °C Тип J-210...+1200 °C Тип K-270...+1372 °C Тип L-200...+900 °C Тип N-270...+1300 °C Тип R-50...+1768°C Тип S-50...+1768°C Тип T-270...+400 °C Тип U-200...+600 °C -30...75 мВ	15 бит	±0,1 % от диапазона	R _{вх} > 1 МОм
AI 845 8 аналог. входов	0/4-20 мА 0/1-5 В	12 бит	±0,1% от диапазона	I:R _{вх} = 250 Ом
AI 880/ AI 880A 8 аналог. входов HART-протокол	0/4-20 мА	12 бит	±0,1% от диапазона	I:R _{вх} = 250 Ом с шунтом
AI 890 8 аналог. входов	0/4-20 мА	12 бит	±0,1% от диапазона	-
AI 893 8 анал. входов	ТПС трехпроводные: Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (по МЭК 751, ГОСТ 50353), Ni100, Ni200, Ni500 (DIN4360), Ni120 (MIL- T-24388), Cu10, Cu50, Cu100 (ГОСТ 50353) 0-400 Ом 0-4000 Ом Термоэлектрич. преобраз.: Тип В 0...1820 °C Тип С 0...2300 °C Тип D 0...2300 °C Тип E -270...+1000 °C Тип J -210...+1200 °C Тип K -270...+1372 °C Тип L -100...+900 °C Тип N -270...+1300 °C Тип R -50...+1768 °C Тип S -50...+1768 °C Тип T -270...+400 °C Тип U -200...+600 °C -10...25 мВ -15...80 мВ	15 бит+знак	ТПС (0-400 Ом): 0,1 Ом ТПС (0-4000 Ом) 1 Ом ТП (мВ): 20 мВ	R _{вх} > 10 МОм
AI 895 8 аналог. входов HART-протокол	4-20 мА	12 бит	±0,1% от диапазона	-
AO 810/ AO 810V2 8 аналог. выходов	14 бит	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _н = 500/850 Ом
AO 820 4 аналог. выхода	12 бит+знак	0/2-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В, ±20 мА	±0,1 % от диапазона	I:R _н ≤ 550 Ом U:R ≥ 250 Ом



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	7
АО 890 8 аналог. выходов	12 бит	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H =750 Ом
АО 895 8 аналог. выходов HART- протокол	12 бит	4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H =750 Ом
АО 845/ АО 845А 8 аналог. выходов HART- протокол	12 бит	4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H =750 Ом
DP910N/DP910B/DP910 S 8 частотн. входов	IN input ≤ 45 кГц	30 бит	±0,1% от верхнего предела диапазона	
AI 910N/AI 910B/AI 910S 4 аналог. входа	0/4-20 мА	14 бит	±0,1% от диапазона	R _{BX} = 230 Ом
AI 930N/AI 930B/AI 930S 4 аналог. входа HART-протокол	0/4-20 мА	14 бит	±0,1% от диапазона	R _{BX} = 230 Ом
AI 931N/AI 931B/AI 931S 4 аналог. входа HART-протокол пассивный вход	0/4-20 мА	14 бит	±0,1% от диапазона	R _{BX} = 240 Ом
AI 950N/AI 950B/AI 950S 4 аналог. входа	ТПС 2-х,3-х,4-х проводное подключение: Pt100, Pt1000, Ni100 0..3000 Ом Термоэлектрич. преобраз.: Тип В 0...1820 °С Тип Е -270...+1000 °С Тип J -210...+1200 °С Тип К -270...+1372 °С Тип L -100...+900 °С Тип N -270...+1300 °С Тип R -50...+1768 °С Тип S -50...+1768 °С Тип Т -270...+400 °С Тип U -200...+600 °С -30...75 мВ	16 бит	±0,05 % от диапазона	-
АО 910N/ АО 910B/АО 910S 4 аналог. выхода	13 бит	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H = 700 Ом (20 мА)
АО 920N/ АО 920B/АО 920S 4 аналог. выхода поканальное гальв. разделение	13 бит	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H = 600 Ом (20 мА)
АО 930N/ АО 930B/АО 930S 4 аналог. выхода поканальное гальв. разделение HART-протокол	13 бит	0/4-20 мА	±0,1% от диапазона	R _H = 700 Ом (20 мА)



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	7
AX 722F 8аналог. входов 8аналог. выходов	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В ТПС 2-х,3-х проводное подключение: Pt100, Pt1000, Ni1000 12 бит	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В	±0,5 % от диапазона	I:R _{вх} = 330 Ом U:R _{вх} > 100 кОм
AI 723F 16аналог. входов	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В ТПС 2-х,3-х проводное подключение: Pt100, Pt1000, Ni1000 12 бит	-	±0,5 % от диапазона	I:R _{вх} = 330 Ом U:R _{вх} > 100 кОм
AI 731F 8аналог. входов	0...5В, 0...10 В -50...+50 мВ, - 500...+500 мВ -1...+1 В, -5...+5 В, -10 V...+10 В 0...20 мА 4...20 мА -20...+20 мА Pt100, Pt1000, Ni1000, Cu50, 0...50 кОм Термопары типов J, K, T, N, S 15 бит	-	±0,5 % от диапазона	I:R _{вх} = 330 Ом U:R _{вх} > 100 кОм
AO 723F 16аналог. выходов	16 бит	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В 12 бит	±0,5 % от диапазона	
AX 721F 4 аналог вход. 4 аналог вых. (подключ к контроллеру по Profibus)	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В ТПС 2-х,3-х проводное подключение: Pt100, Pt1000, Ni1000 12 бит	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В	±0,5 % от диапазона	I:R _{вх} = 330 Ом U:R _{вх} > 100 кОм
AC 722F 8 аналог. вх./ вых. (подключ к контроллеру по Profibus)	0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В ТПС 2-х,3-х проводное подключение: Pt100, Pt1000, Ni1000 12 бит	4канала 0-10 В, 0/4-20 мА, ±10 В 4канала ±10 В	±0,5 % от диапазона	I:R _{вх} = 330 Ом U:R _{вх} > 100 кОм
CD 722F (2 конфигури-руемых входа-выхода)	Частота до 300 kHz - 32 бит с одним входом - 16 бит при использовании двух входов	Частота 1 Hz .. 100 kHz - Частота 1 Hz .. 15 kHz	±0,5% от верхнего предела диапазона	

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 75 % без конденсации
(не более 95 % - 30 дней в год);
- атмосферное давление от 84 до 108 кПа;



Параметры питания:

напряжение переменного тока:

- от 195 В до 253 В;

- от 97 В до 126 В;

напряжение постоянного тока от 19,2 В до 32,4 В.

Температура транспортирования от минус 25 до +85 °С.

Потребляемая мощность, габаритные размеры, масса – в зависимости от конфигурации комплекса.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса определяется индивидуальным проектом. В комплект поставки также входят:

- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект внешних устройств;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. -2010

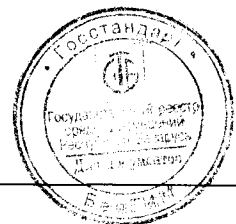
ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя «ABB Automation GmbH», Германия;

МРБ МП. -2010 «Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие Freelance. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие Freelance соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «ABB Automation GmbH», Германия.



Межповерочный интервал - не более 12 месяцев (для комплексов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»
Республика Беларусь
210015 г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20
тел. (0212) 23-51-31
Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«ABB Automation GmbH»,
Mannheim, Germany
Phone: +49 (0) 1805 266776
Fax: + 49 (0) 1805 776329
www.abb.de/controlsystems
e-mail: Marketing.Control-Products@de.abb.com

Начальник отдела испытаний
средств измерений и техники
РУП «Витебский ЦСМС»

В.А. Хандогина

