



ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (Весовой индикатор)

FT-11 (для аналоговых датчиков)

FT-11D (для цифровых датчиков)

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры безопасности	4
2 Декларация соответствия	5
3 Обзор характеристик приборов серии FT	6
3.1. Основные особенности	6
3.2. Перечень возможных опций	6
3.3. Технические характеристики. Сводная таблица.	7
3.4. Типы возможных корпусов	7
3.5. Монтажно-габаритные размеры	8
3.5.1. Корпус настольного типа	8
3.5.2. Корпус герметичный из нерж. стали (IP65)	8
3.5.3. Корпус панельного типа (для FT-11)	9
3.6. Расшифровка кода заказа	10
4. Подготовка к работе	11
4.1. Выбор места установки	11
4.1.1. Разблокирование доступа, удаление перемычек	11
4.2. Электрические соединения	11
4.2.1. Питание и заземление	11
4.2.2. Подключение аналоговых тензодатчиков (FT-11)	12
4.2.3. Подключение цифровых тензодатчиков (FT-11D)	12
4.3. Ввод в эксплуатацию	12
5. Передняя панель и клавиатура	13
5.1. Дисплей и статусные светодиоды	13
5.2. Клавиатура	14
5.3. Блокировка клавиатуры	14
6. Настройка и Калибровка	15
6.1. Введение	15
6.1.1. Необходимая клавиатура	15
6.1.2. Вход в режим Настройки и Калибровки	15
6.1.3. Выход из режима Настройки и Калибровки	15
6.2. Инициализация цифровых тензодатчиков (для FT-11D)	16
6.2.1. Проведение адресации	16
6.2.2. Угловая балансировка	16
6.3. Конфигурация	17
6.4. Параметры весов	18
6.5. Калибровка весов	19
7. Фискальная функция (alibi memory)	21
8. Внешние соединения	22
8.1. Обзор возможных внешних соединений	22
8.2. Интерфейсы и Принтер	22
8.2.1. Штатный разъем COM-порта (RS232C)	22
8.2.2. Опциональный разъем (RS232C, RS485, 20mA TTY)	22
8.2.3. Режим Непрерывной передачи	23
8.2.4. Host режим	24
8.2.5. Принтерный режим	24
8.2.6. Настройка	25
8.3. Опция ETHERNET	27
8.3.1. Электрические соединения	27
8.3.2. Настройка	27

8.3.3. Инсталляция	27
8.3.4. Часто задаваемые вопросы	29
8.3.5. Пример: Гипертерминал (HyperTerminal)	29
8.4. Опция PROFIBUS (для FT-11)	30
8.4.1. Электрические соединения	30
8.4.2. Настройка	30
8.4.3. PROFIBUS, структура передачи данных	31
9. Другие возможные опции вход/выход	32
9.1. Аналоговый выход (для FT-11)	32
9.1.1. Электрические соединения	32
9.1.2. Настройка	32
9.2. Дискретные входные/выходные сигналы	33
9.2.1. Электрические соединения	33
9.2.2. Настройка	33
9.2.3. Ввод уставок	34
9.3. Бинарный выход	34
10. Диагностика	35
Приложение 1: Структура Настройки и Калибровки	36
Приложение 2: Структура Host режима COM-порта	38
Приложение 3: Структура Modbus RTU	41
Приложение 4: Неисправности и методы устранения	43
Приложение 5: Список заводских настроек по умолчанию	44
Приложение 6: Стандартный перечень значений НПВ, числа поверочных делений и поверочных интервалов/дискрет по МОЗМ 76 (ГОСТ 29329)	46
Приложение 7: Программное обеспечение «INDFACE»	47

Права и обязанности

Все права защищены

Запрещается перепечатка, рассылка, публикация и иные формы распространения данного материала без письменного разрешения Flintec GmbH.

Не принимаются претензии по патентованной информации, возможно содержащейся в данном руководстве. Все необходимые меры предосторожности были приняты при написании данного руководства. Если некоторые ошибки или опечатки присутствуют, Flintec не несет за это ответственности, но принимает все меры для корректировки. Flintec будет признателен за сообщения о существующих в руководстве ошибках и опечатках.

Flintec не несет ответственности за прямые или косвенные убытки, связанные с использованием данного руководства.

Flintec оставляет за собой право вносить изменения и коррективы в данное руководство в любое время без уведомления.

Ни Flintec, ни его аффилированные структуры не несут ответственность за возможные убытки Потребителя или третьих лиц вследствие несчастного случая, неправильного использования, неавторизованной модификации или ремонта, а также в случае не выполнения предписанных данным руководством инструкций.

Flintec не несет ответственности за прямые или косвенные убытки при совместном использовании данного прибора или его опциональных частей, описанных в Перечне Оригинальных Устройств Flintec и периферийных устройств Потребителя.

Copyright © 2007 by Flintec GmbH, 74909 Meckesheim, Bemannsbruch 9, Germany
Русский перевод выполнен техническими специалистами ООО «Весовая техника», г. Челябинск

1 Меры безопасности

▲ CAUTION Внимательно изучите данное руководство перед началом работы с прибором. Следуйте инструкциям. Сохраните данное руководство. Доступ к прибору должен иметь только квалифицированный персонал. ВСЕГДА ОТКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ прибора перед очисткой или техническим обслуживанием. При затруднениях обращайтесь и изготовителю или его представителю.

▲ WARNING ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ОБСЛУЖИВАТЬ прибор. Будьте особенно осторожны при выполнении тестов, настроек и поданном питании на прибор. Игнорирование данного правила может привести к тяжелым травмам.

▲ WARNING ДЛЯ НАДЕЖНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ ИСПОЛЬЗУЙТЕ РОЗЕТКУ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ. НЕ ПЕРЕНОСИТЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

▲ WARNING ОТКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ ПРИБОРА ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕМ.

▲ WARNING ПЕРЕД СОЕДИНЕНИЕМ/ОТСОЕДИНЕНИЕМ ЛЮБЫХ ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЛИ ПРОКЛАДКОЙ КАБЕЛЯ МЕЖДУ КОМПОНЕНТАМИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ И ПОДОЖДИТЕ КАК МИНИМУМ 30 СЕКУНД ДО НАЧАЛА МАНИПУЛЯЦИЙ
Игнорирование данного правила может привести к тяжелым травмам и повреждению прибора.

2 DECLARATION OF CONFORMITY



Flintec GmbH
Bemannsbruch 9
74909 Meckesheim
Germany

The CE mark, consisting of the letters 'C' and 'E' in a stylized, bold font.	Declaration of Conformity
--	----------------------------------

The Non-Automatic Weighing Instrument



Manufacturer:	Flintec GmbH
Type / Model:	FT-11/ FT-11D / FT-12 / FT-13 / FT-16 / FT-16D
No. of the EC Type Approval Certificate	DK 0199.120
No. of relevant Test Certificates (Where Appropriate)	

Corresponds to the production model described in the EC Type-Approval Certificate and to the requirements of the following Directives:

90/384/EEC, 89/336/EEC as amended by EC Directive 92/31/EEC, 93/68/EEC by application of the harmonised standards EN-55011 Class A and EN-45501

73/23/EEC as amended by EC Directive 93/68/EEC by application of the harmonised standard EN-60950

Signature: i.V. Gisbert Greulich	Date: 31.01.2007
-------------------------------------	---------------------

Being the responsible person employed and appointed by Flintec GmbH

3 Обзор характеристик приборов серии FT

Весоизмерительные устройства серии FT предназначены для преобразования сигналов от тензорезисторных датчиков в цифровой код, пересчета кодов данных сигналов в единицы массы и индикации результатов взвешивания на алфавитно-цифровом дисплее. Устройства применяются как комплектующие изделия в весодозирующих и/или весо-/силоизмерительных системах.

- 3.1. Основные особенности

Наименование	FT11	FT11D	FT12	FT13	FT16	FT16C
Число поверочных делений = 10'000	+	+	+	+	+	+
Один или два диапазона	+	+	+	один	+	+
Чувствительность по входу 0,4 мкВ/е	+	+	+	+	+	+
Внутреннее разрешение до 8'000'000	+	+	+	+	+	+
Разрешающая способность дисплея до 60'000	+	+	+	+	+	+
Скорость АЦП до 100 изм/сек	+	+	+	200/400*	+	+
Адаптивный цифровой фильтр	+	+	+	+	+	+
Диапазон входного R тензомоста 58...2000 Ом	+		+	+	+	
Кол-во цифровых датчиков до 10 (до 16 с доп. пит.)		+				+
Функция автоматической угловой балансировки		+				+
Функция часов реального времени			+	+		
Последовательный интерфейс RS232C	+	+	+	+	+	+
Параллельный интерфейс					+	+
Встроенный сетевой блок питания 230В/50Гц	+	+	+	+	+	+
Отдельные кнопки обнуления, тарирования	+	+	+	+	+	+
Автозахват нуля и обнуление при включении	+	+	+		+	+
99 предустановок тары и обнуление при включении			+			
Стабилизация показаний	+	+	+	+	+	+
Печать квитанции в т.ч. редактирование формы	+	+	+			
Отчет и распечатка результатов взвешивания			+			
Специальное ПО для автомобильных весов					+	+
Возможность доработки ПО под Заказчика					+	+
Оптоизолированные дискретные входы/выходы	опция			4-/8-		
Оперативное управление выходами	+	+	+			
9 предустановленных групп по 3 уставки в каждой			+			
5 стандартных моделей применения			+			
7 стандартных программ дозирования				+		
Опция блокировки клавиатуры	+	+	+	+	+	+

*начиная с серийного номера 520001G7

- 3.2. Перечень возможных опций

Наименование	FT11	FT11D	FT12	FT13	FT16	FT16D
Функция фискальной памяти до 149764 взвешиваний	+	+	+		стандарт	стандарт
Дополнительный интерфейс RS232C	+	+	+	+	+	+
Дополнительный интерфейс RS232C/20mA тп/RS485						
Дополнительный интерфейс RS232C/RS485						
Modbus RTU	+	+	+	+	+	+
Ethernet TCP/IP & Modbus TCP	+		+	+	+	+
Profibus DP-V0 & DP-V1	+					
Аналоговый выход 4...20mA или 0...10 В	+		+			
Бинарный выход (17-bit code)	+		+			
Оптоизолированные дискретные входы/выходы	3/3	3/3	3/3	4/8		
Питание постоянным током (12В)	+	+	+	+		
Встроенные аккумуляторы (только с питанием 220В)	+		+	+		
Настроечное ПО IndFace	+		+			

- 3.3. Технические характеристики. Сводная таблица.

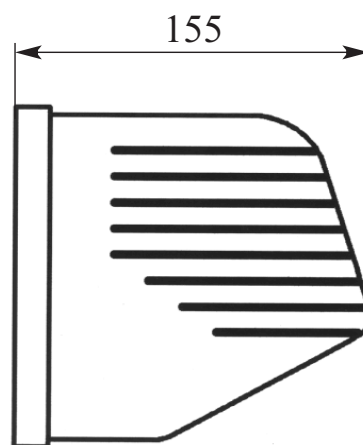
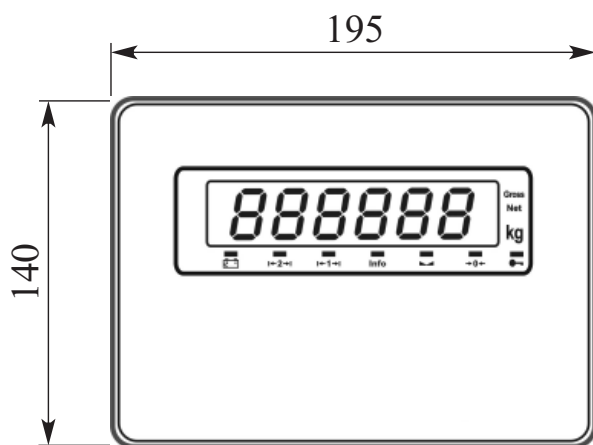
Наименование	FT-11D	FT-16D	FT-16	FT-11	FT-12	FT-13
Классификация						
Класс точности весов, в к-х исп-ся устройство/число делений	III (средний) по ГОСТ 29329, МОЗМ 76					
	Один диапазон: 10'000, два диапазона 2х6'000					10'000
Дисплей и клавиатура						
Дисплей	6 разрядов, 7 сегментов, красный LED 20 мм (14 мм панельный тип)					
Клавиатура мембранная	8-ми кноп.	6-ми кнопочная		8-ми кноп.	18-ти кнопочная	
PC board		PC/104 form factor, single board computer with static flash disc; Более 30'000 измерений; ПО «Автovesы»				
Емкость памяти						
Специальное ПО						
АЦП						
Тип				24-бит сигма-дельта с интегрир. Аналог&Цифр фильтрами		
Скорость АЦП, изм/сек				до 100		до 400
Чувствит-ность по входу				0,1 мкВ/е		
Диапазон по входу				0...20 мВ		
Внутреннее разрешение				8'000'000		
Разрешение дисплея				60'000		
Калибровка и Настройка. Параметры. Выходы.						
Калибровка	Аттестованные грузы (для FT-11 возможна электронная калибровка)					
Угловая настройка	Автоматическая		С помощью внешней клеммной коробки			
Цифровой фильтр	5 уровней		10 уровней			
Типы применений					5 (стандарт)	
Программы дозирования						7 (стандарт)
Режимы	Тара, «0», стабильно, автозахват «0», автоноль при вкл.					Тара, «0»,стаб
Входы/выходы	Опция			Опция	Опция	4-вх/8-вых
Программ. уставки	3-вх/3-вых			3-вх/3-вых	9 групп 3/3	
Нагрузочная способ-ть	300мА/20...27В пост. тока					
Фискальная память	74880 или 149760 измерений					
Нелинейность	Не более 0,0015% FS, 2 ppm/°C					
Тензодатчики						
Коммутация с RC3D	RS485					
Питание	12В/450мА пост. тока		5В\100мА DC (R вх= 58...1200 Ом)			
Кол-во датчиков	до 10 (до 16 при внеш. пит)		до 6 шт. х 350Ом, до 18 шт. х 1100 Ом			
Схема соединения	4-х пров. (2-пит;2-интерф)		4-/, 6-пров. с обр. связью			
Длина линии связи	1500 м		В зав-ти от сечения жил кабеля: 274м/мм²			
Выходные интерфейсы	Стандарт: RS232C; 1200...57600 бот, программируемый					
Параллельный порт		есть				
Питание прибора						
Опция 12...17В/1А DC	есть			есть		
Климатическое исполнение						
Рабочая температура	-10...+40, влажность до 85% без конденсата					
Типы корпусов	Наст Al/нерж.ст.	Настольный (п/п нерж.ст.)		Наст/щитовой/нерж. сталь	Щитов./ нерж.	
Масса	2,3 кг					

3.4. Типы возможных корпусов

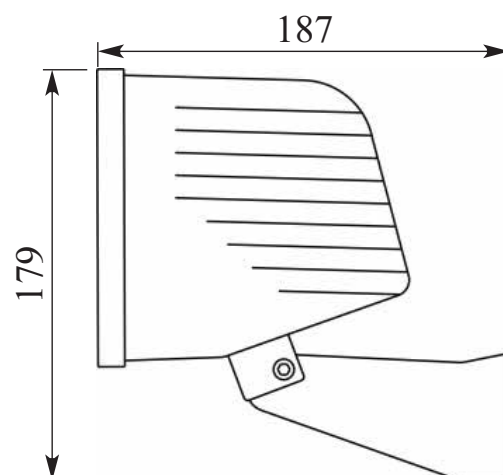
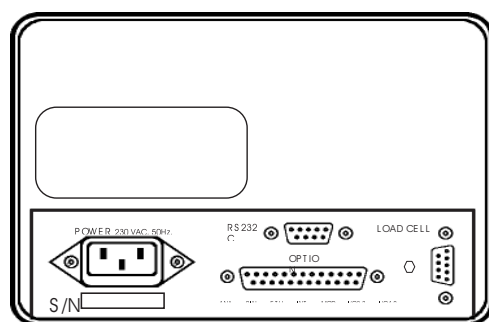
Наименование	FT11	FT11D	FT12	FT13	FT16	FT16D
Алюминиевый/настольный (IP30)	+	+	+			
Настольный/нерж. сталь, лиц. и верх. панель					+	+
Щитовой (передняя панель IP65)	+		+	+		
Нерж. сталь IP65 с кабелепроводами	+	+	+	+		

3.5. Монтажно-габаритные размеры

3.5.1. Корпус настольного типа (алюминий)



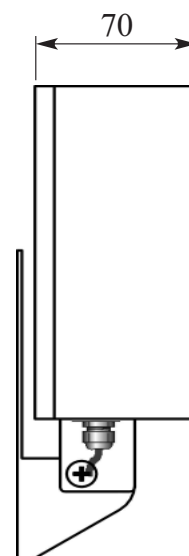
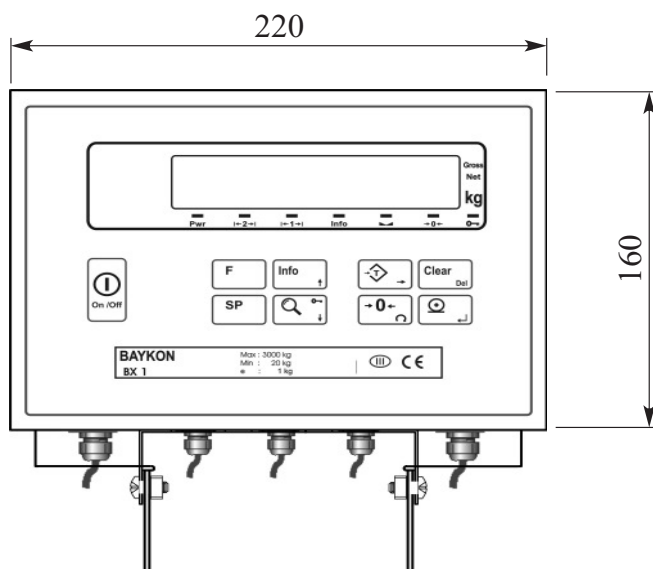
тип корпуса: настольный



вид задней панели;

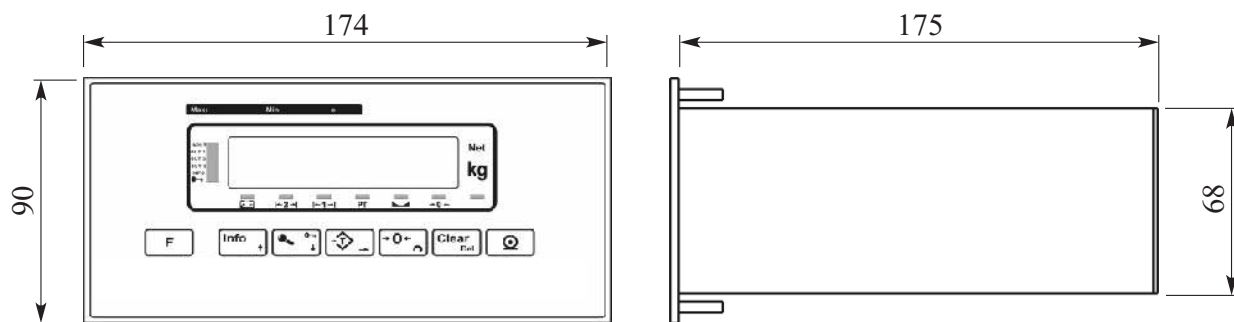
вариант монтажа с опциональным кронштейном.

3.5.2. Корпус пылевлагозащищенный (IP65) из нержавеющей стали

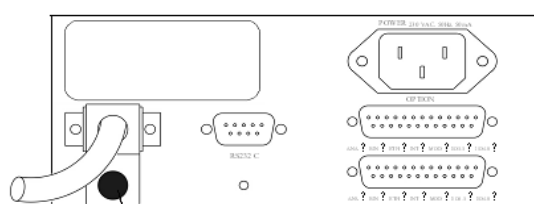


Кабелевводы в комплекте

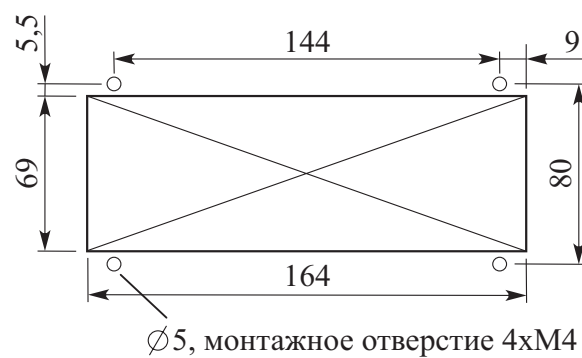
3.5.3. Корпус настольного типа (алюминий)



тип корпуса: щитовой.
вид спереди

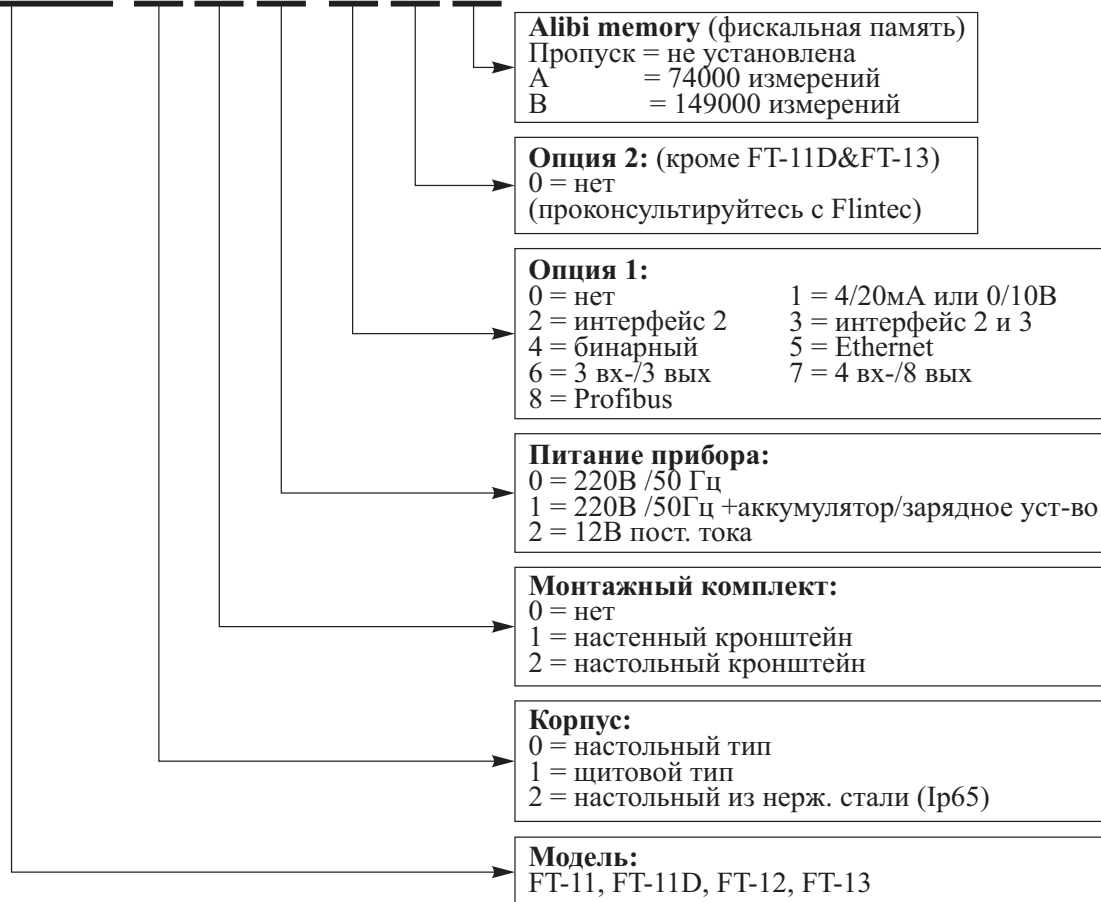


Наклейка
вид сзади



3.6. Расшифровка кода заказа

FT - xx. C D E. F G H



Перечень возможных опций:

	FT-11	FT-11D	FT-12	FT-13
Опция 1	0/1/2/3/4/5/6/8	0/2/3/4/5/6	0/1/2/3/4/5/6/8	0/2/5/7/8
Опция 2	По запросу	нет	По запросу	нет

Замечания:

- Опции бинарного выхода и токовой петли 20мА не доступны для корпуса из нерж. стали (с IP65);
- Опции выходов Profibus, Ethernet или аналогового (4/20мА;0/10В) не доступны для исполнения FT с питанием 12В пост. тока или с питанием 220В/50Гц и встроенным аккумулятором.
- Опция «встроенный аккумулятор» не доступна для щитового исполнения корпуса FT.

Монтажный комплект:

- С корпусом из нерж. стали стандартно поставляется настенный кронштейн (если другой вариант не указан в заказе).
- Корпус для монтажа под щит поставляется без монтажных приспособлений.

4 Подготовка к работе

Внимательно изучите данное руководство, перед тем как начинать работать с прибором. Допуск к работе с прибором должны иметь квалифицированные сотрудники, в противном случае возможны непредвиденные инциденты, в т.ч. травмы персонала.

4.1. Выбор места установки

Надежность и удобство в работе во многом определяет место установки прибора.

Не располагайте индикатор вблизи источников вибраций, тепла, электро-магнитных помех и т.п.

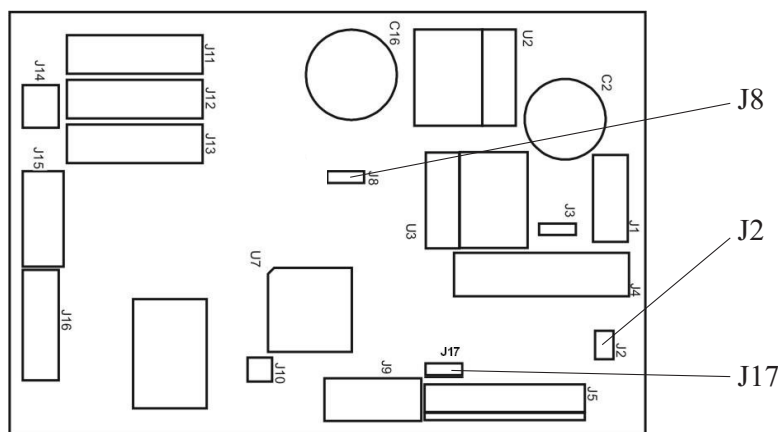
Не располагайте индикатор на прямом попадании солнечных лучей.

Соблюдайте разрешенный температурный диапазон $-10...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность не более 85%.

4.1.1. Разблокирование доступа. Удаление перемычек.

На основной плате предусмотрены 3 перемычки:

- J2: доступ к процедуре калибровки (перемычка д.б. установлена в гнездо, т.е. цепь замкнута);
- J8: блокировка кнопки вкл/выкл на передней панели (для щитового исполнения всегда замкнута);
- J17: блокировка клавиатуры (для блокировки перемычка д.б. установлена в гнездо).



Для доступа к перемычкам необходимо обесточить прибор и вскрыть корпус.

4.2. Электрические соединения

4.2.1. Питание и заземление

FT-11/11D поставляются с питанием 220В/50Гц или 12В/1А пост. тока. Версия 220В/50Гц оснащена внутренним блоком питания и штатным кабелем с евrorозеткой; версия 12В/1А поставляется со штеккером, предназначенным для распайки и подключению к внешнему ИП.



Назначение	№ контакта для настольного щитового корпуса	№ контакта для корпуса из нерж. стали
12 В	1	3
0 В	2	2
Корпус	3	1

Для безопасной и долговременной эксплуатации соблюдайте следующие рекомендации:

- не прокладывайте в одном жгуте сигнальный и питающий кабели.
- питающая магистраль должна быть изолирована от другого оборудования большой мощности с наличием э/м помех (э/двигатели, частотные преобразователи и т.п.).
- заземление корпуса устройства обязательно. Это позволит избежать снижения метрологических характеристик прибора, связанных с наложением электрических помех на полезный сигнал.
- перед сервисным обслуживанием индикатора обязательно отключите питание и приступайте к работам не ранее, чем через 30 секунд после отключения.

4.2.2. Подключение традиционных (аналоговых) датчиков (для FT-11):

Проведение электрических подключение тензодатчиков – важная часть подготовки прибора к работе. Прибор ориентирован на работу с 4-х или 6-ти проводными тензодатчиками. При использовании 4-х проводных датчиков цепи обратной связи должны быть заведены на соответствующие контакты напряжения питания тензодатчиков.

При **параллельном подключении** нескольких датчиков общее сопротивление тензомоста должно быть НЕ МЕНЕЕ 58 Ом.

6-ти проводные тензодатчики	4-х проводные тензодатчики	№ контактов в разъеме DB9F (для настольного или щитового корпуса)	№ контактов в разъеме J12 (для корпуса из нерж. стали)
+ Питание (Excitation)	+ Питание (Excitation)	1	1
+ Обр.связь (Sense)	+ Питание (Excitation)	2	2
Экран (Shield)	Экран (Shield)	3	4
– Обр.связь (Sense)	– Питание (Excitation)	4	6
– Питание (Excitation)	– Питание (Excitation)	5	7
+ Сигнал (Signal)	+ Сигнал (Signal)	7	3
– Сигнал (Signal)	– Сигнал (Signal)	8	5
Экран (Shield)	Экран (Shield)	тело разъема	4

4.2.3. Подключение цифровых тензодатчиков (для FT-11D):

Высокоскоростной обмен информацией между датчиками и весовым индикатором осуществляется по стандарту RS485. Кабель должен иметь общий экран.

Назначение	Цвета жил тензодатчика RC3D	№ контактов в разъеме DB9F (для настольного или щитового корпуса)	№ контактов в разъеме J12 (для корпуса из нерж. стали)
+ Питание	белый	5	5
– Питание	коричневый	3	6
COM A	желтый	9	2
COM B	зеленый	7	3
Экран	экран	тело разъема	4

4.3. Ввод в эксплуатацию

После выполнения электрических соединений включите прибор и сделайте следующее:

- ▶ ознакомиться с главой 6 «Настройка и Калибровка»
- ▶ для FT-11D проведите инициализацию цифровых датчиков
- ▶ выполните конфигурацию по параграфу 6.3.*
- ▶ установите параметры весов по параграфу 6.4.
- ▶ проведите калибровку по параграфу 6.5.

*Замечание: некоторые параметры можно на некоторое время пропустить для использования в дальнейшем. Убедитесь, что перемычка J2 не блокирует доступ в режим калибровки.

При подключении периферийных устройств:

- ▶ отключите питание индикатора FT;
- ▶ проведите электрические подключения, затем подключите питание к FT;

Для корректной работы внешних устройств необходимо настроить цифровой порт связи (см. параграф 8.2) согласно текущему режиму работы порта. Например, для подключения к ПК и запуска ПО “INDFACE” необходимо выбрать в разделе SETUP и пункте 000 цифру «3».

5 Передняя панель и клавиатура

5.1. Дисплей и статусные светодиоды




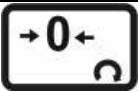
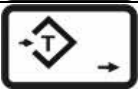



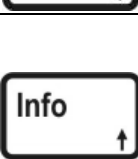
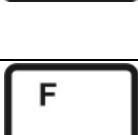

Рис. 5.1. Передняя панель FT-11/11D

Высота цифр дисплея FT-11/FT-11D составляет 14 или 20 мм в зависимости от типа корпуса. В правой части находятся 3 статусных символа (LED): Брутто (gross), Нетто (net) и КГ. В нижней части дисплея находятся следующие символы (LED):

Статусные символы отражают текущие состояние	
LED	Описание
Info	Индикатор вне режима взвешивания
← 1 → ← 2 →	Отражает установленный режим работы: один или два интервала взвешивания
▮	Стабилизация результата взвешивания
→ 0 ←	Стабилизация ноля (см. параграф 6.4. параметр [203])
🔑	Включена блокировка клавиатуры
Pwr	Отражает состояние питания: при пониженном напряжении – мигает.

5.2. Клавиатура

Обычный режим работы – режим взвешивания.


Клавиша	Описание
	Вкл/выкл. Для выключения прибора держать нажатой 3 сек. (не применяется для щитового корпуса)
	Обнуление. Работает в режиме «БРУТТО» (gross) при отсутствии груза на весах.
	Тара. Обнуление массы тары и переход в режим «НЕТТО» (net).
	Стереть записанную массу тары и возврат в режим «БРУТТО» (gross).
	Печать: по нажатию данные передаются на принтер или ПК.
	Ввод: ввод нового значения и переход к следующему параметру.
	Кратковременное увеличение разрешающей способности дисплея
	Просмотр данных “Total” (суммарная масса) и “CN”(идент. последовательный номер-см. п.6.3.). Выбор м/у функциями производится последовательным нажатием. Итоговым нажатием можно выйти в режим взвешивания. Для очистки суммарной массы нажмите “Clear” во время отображения величины на дисплее – появится сообщение “All C”. Далее нужно подтвердить удаление клавишей «Ввод» или отменить клавишей “F”.
	Используется для выхода из пункта меню без сохранения изменений.
	Оперативный просмотр и быстрая коррекция уставок выходных сигналов.

5.3. Блокировка клавиатуры

Функция предназначена для исключения доступа к прибору не уполномоченных лиц.

Блокируются все клавиши (в т.ч. вкл/выкл), кроме “F”, “Info” и .

Для активации/деактивации нажмите последовательно “F” и .

В качестве подтверждения активации загорится статусный символ  в правом нижнем углу дисплея.

Для FT-11 блокировка выполняется параметром [115] (0-неактивно; 1-активно).

После установки необходимо активировать/деактивировать блокировку с клавиатуры прибора:




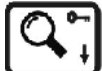

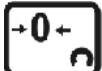
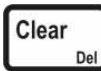
-последовательно нажать “F” и “”.

6. НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА

6.1. Общие правила, введение.

6.1.1. Используемая клавиатура на фронтальной панели прибора

На лицевой панели прибора расположена основная клавиатура для настройки и калибровки прибора. Каждая клавиша снабжена поясняющим (ми), интуитивно понятным символом (ми) (см. таблицу).

Ввод/Enter	Выход без сохранения изменений	Шаг вперед к следующему параметру	Шаг назад к предыдущему параметру	Изменить цифру (разряд)	Изменить значение или увеличить мигающую цифру	Удалить
						

6.1.2. Вход в МЕНЮ настройки и калибровки.

Нажать клавиши **<F>** и **<Info>** последовательно.

На дисплее высветится **[FunC]** и затем **[PASSWr]**.

Далее необходимо ввести пароль:

-для сервисного обслуживания	нажать:	<Zero> и <info> и <Enter>
-для текущей работы	нажать:	<Tare> и <Enter>

Для проведения калибровки необходимо убедиться в том, что **перемычка J2** (см. параграф 4.1.1.) установлена в гнездо, т.е. «закорочена», в противном случае проведение калибровки будет заблокировано (см. приложение – подраздел «калибровка»: нет допуска к параметрам, заключенных в «серых прямоугольниках»).

Меню Настройки и Калибровки состоит из основных блоков, отображаемых как **[X--]** и под-блоков. Используя клавиши **<↑>** и **<↓>** можно выбрать следующий или предыдущий основной блок. После выбора требуемого основного блока необходимо войти в него, нажав клавишу **<Enter>**. Каждый под-блок отображается как **[X0-]**. Переход от одного под-блока к другому выполняется путем нажатия на клавиши **<↑>** и **<↓>**, а вход в под-блок осуществляется клавишей **<enter>**.

Каждый подблок разбит на параметры, отображаемые как **[XY0]**. Для выбора необходимого параметра используйте клавиши **<↑>** и **<↓>**. Для ввода (изменения) числовых значений необходимо нажать клавишу **<tare>** (для выбора разряда) и нажать клавишу **<Zero>** для изменения значения.

6.1.3. Выход из МЕНЮ настройки и калибровки.

При нажатии клавиши **<F>** выполняется выход из текущего (активного) под-блока. Нажав на **<F>** дважды происходит выход из текущего блока с переходом на следующий основной блок. При следующем нажатии на клавишу **<F>** на дисплее отображается **[SavE]** (сохранить). Здесь возможны три варианта:

- нажать **<Enter>** для сохранения сделанных настроек;
- нажать **<Tare>** для временного сохранения настроек до ближайшего выключения прибора;
- нажать **<F>** для отмены всех сделанных изменений в настройках и калибровке.

В течение нескольких секунд на дисплее отображается сообщение **[Wait]**, далее запускается режим обычного взвешивания.

Для защиты несанкционированного входа в режим Настройки и Калибровки выключите прибор и разомкните перемычку J2.

6.2. Процедура работы с цифровыми датчиками (только для FT-11D).

6.2.1. Проведение адресации цифровых датчиков.

Параметр группы [22-] проводит опознавание и адресацию цифровых тензодатчиков (ЦТД).

[22-] Блок конфигурации ЦТД.

[220 X] Выбор типа ЦТД

0=RC3D Определен тип ЦТД – RC3D (Flintec).

[221 XX] Количество ЦТД

Введите количество используемых ЦТД в конкретных весах (от 1 до 16).

[222] Адресация ЦТД

Диаграмма 6.1. показывает принцип (направление) адресации ЦТД на примере автомобильных весов для проведения угловой балансировки весовой системы.

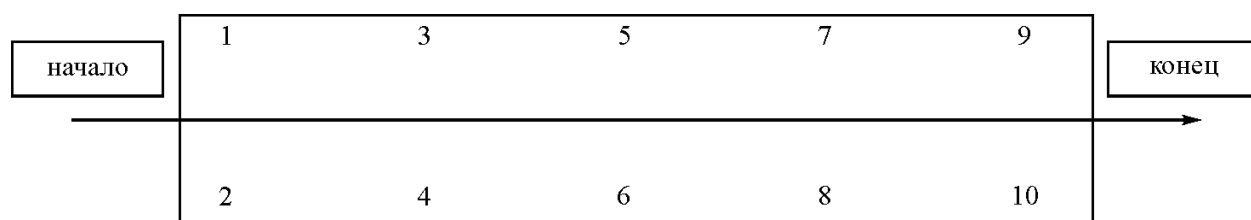


Диаграмма 6.1. Принцип адресации ЦТД

Для проведения адресации нажмите клавишу <Tare>.

Сообщения [222 YY] и [XXXXXX] высвечиваются поочередно, где

YY – номер (адрес) ЦТД;

X – последние 6 цифр серийного номера ЦТД.

После ввода необходимой информации по первому ЦТД нажмите <enter> - высветится следующий ЦТД. При нажатии <F> произойдет возврат к группе [20-]. Для ввода серийных номеров ЦТД используйте клавишу <Tare>. Стандартный серийный номер ЦТД состоит из 9 цифр. Если в серийном номере меньше цифр, то при вводе данного номера необходимо заполнить недостающие цифры нулями **в передней части номера**. Т.е. серийный номер «1234567» необходимо вводить как «001234567». После ввода всех запрашиваемых серийных номеров дисплей перейдет к групповому параметру [20-]. Это означает, что все датчики опознаны и система готова к работе. В случае замены какого-либо из ЦТД необходимо провести переадресацию нового ЦТД, начиная с параметра [222]. После механической установки нового ЦТД включите прибор FT-11 и проведите адресацию (т.е. ввести номер ЦТД в весах и серийный номер) как объяснено выше.

6.2.2. Угловая балансировка.

Угловую балансировку регулирует параметр группы [32-] перед полной калибровкой весов.

Балансировка выполняется как по отдельному датчику, так и попарно (секциями). Выбор типа осуществляется параметром [320]. После выбора типа балансировки, процесс происходит автоматически – см. параметр [321].

[32-] Блок угловой балансировки ЦТД – ручная/автоматическая балансировка

[320 X] Выбор типа балансировки ЦТД

0=индивидуальная (по умолчанию) 1=попарная (секционная).

[321] Автоматическая балансировка

Для входа в параметр нажать клавишу <Tare>, на дисплее высветится [empty] – требуется разгрузить весы (грузоприемную платформу) и нажать <Enter>. На дисплее [Wait] и затем [321 01].

Загрузите весы грузом массой НЕ МЕНЕЕ 10% от НПИ ЦТД и расположите груз по возможности ближе к балансируемому ЦТД или секционной паре между двух ЦТД. Нажмите <Enter>. Через некоторое время на дисплее появится сообщение [321 02]. Последовательно повторите установку того же груза на другие ЦТД или секционные пары ЦТД. После нагружения всех ЦТД на дисплее высветиться [322].

Это означает, что автоматическая балансировка завершена.

[322] Ручная балансировка

Для входа в параметр нажать клавишу <Tare>. Для выбора балансируемого ЦТД или пары ЦТД нажать <Enter>. Для изменения коэффициента усиления любого ЦТД выберите его номер и нажмите клавишу <Tare> для просмотра и редактирования коэффициента, используя клавиши <Tare> и <Zero> для изменения значений и затем нажмите <Enter>.

Для выхода из параметра нажмите <F>, для сохранения изменений нажмите <Enter>.

Клавиша <F> - выход из режима без сохранения сделанных изменений.

[323 X] Сервисный режим: временная установка коэффициентов=1.

Параметр позволяет просмотреть реальные характеристики весов с отключенной системой балансировки для уточнения настроек. Параметр не позволяет изменять сохраненные коэффициенты, а лишь временно присваивает значения коэффициентов=1.

0= Нормальное функционирование 1=Сервисный режим

6.3. Конфигурирование параметров.

[1--] Блок конфигурации

[11-] Запуск системы

[111 X] Автоматическое выключение FT-11

0=выключен (по умолчанию) 1=выкл через 3 мин после последнего нажатия

клавиши

2=выкл через 10 мин после последнего нажатия клавиши или неизменности показаний дисплея

[112 X] Сохранить в памяти «массу тары» при выключении прибора

0=выключен (по умолчанию) 1=включен

[113 X] Удалить «массу тары» и перейти в режим «брутто» после последнего снятия груза

0=выключен (по умолчанию) 1=включен

[115 X] Блокировка клавиатуры (только для FT-11)

[ABCD] [0-неактивно; 1-активно]

A=вкл/выкл B=уставка C=обнуление D=нетто/брутто E=печать

[12-] Фильтрация

Данный параметр обеспечивает фильтрацию результатов измерения. Пользователь может просмотреть параметры фильтрации на дисплее и выбрать наиболее подходящий режим фильтрации для конкретной весоизмерительной задачи, не выходя из режима Настройки.

[120 X] Фильтр

Регулировка доступна в диапазоне 0...9 (рекомендуемое значение 7 при обычном взвешивании).

Установки фильтра изменяются клавишами <↑> и <↓>. После введения величины фильтрации и нажатия <Enter>, на дисплее отображается результат - т.е. изменения массы по каждому значению фильтрации.

После завершения регулировки нажмите клавишу <F>.

[14-] Сетевой номер (адрес)

Для работы в сети Пользователь может инициализировать каждое устройство в сети.

[142 X] Желаемое значение устанавливается клавишами <Tare> и <Zero>, сохраняется клавишей <F>. Максимальное кол-во устройств 65535. Если введенный номер превышает это число – автоматически будет присвоен №1.

6.4. Параметры Весов

[2--] Блок параметров

[20-] Настройка

[200 X] Коммерческое взвешивание

0=нет (т.е. технологическое) 1=да

[201 X] Увеличить разрядность индикации (добавить 1 знак после запятой)

0=по нажатию клавиши

1=всегда увеличенная разрядность

[202 X] Обнуление показаний индикатора при включении

Параметр позволяет проводить автоматическое обнуление каждый раз при включении прибора в выбранном диапазоне. Если дрейф нуля больше выбранного диапазона на дисплее высвечивается [ЕЕЕ] до тех пор, пока Пользователь не нажмет клавишу <Enter>.

0=выключено

1= $\pm 2\%$

2= $\pm 10\%$

[203 X] Диапазон ручного обнуления

0=выключено

1= $\pm 2\%$

2= $\pm 20\%$

[204 X] Автоматический захват нуля

0=выключено

1= $\pm 0,5e$

2= $\pm 1e$

3= $\pm 3e$

Параметр позволяет проводить точную автоматическую подстройку дрейфа нуля в околонулевой зоне. Отсчет ведется от величины поверочного интервала «е».

[205 X] Тара

0=клавиша «тара» не используется

1=клавиша «тара» используется

[206 X] Стабилизация показаний

0= $\pm 0,3e$

1= $\pm 0,5e$

2= $\pm 1e$

3= $\pm 2e$

4=выключено

Параметр позволяет проводить стабилизацию показаний при загруженных весах.

Отсчет ведется от величины поверочного интервала «е».

[207 X] Запрет взвешивания при сильном наклоне (Tilt switch) для FT-11

Как правило, режим используется в мобильных весах для исключения большой погрешности при взвешивании. Для активации режима дискретный вход 1 д.б. подключен к “Tilt switch”

0=выключен

1=Нормально Открытый контакт

2=Нормально Закрытый контакт

[21--] Параметры весов

[210 X] Режим работы весов

0=один диапазон (стандарт)

1=двухдиапазонный режим

Если выбран стандартный режим однодиапазонных весов:

[212 X] Наибольший Предел Взвешивания

Нажать клавишу < Tare > для работы с параметром.

[CAP] Набрать НПВ в [кг] с помощью клавиш <Tare> и <Zero>.

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

[d] Выберите дискретность весов с помощью клавиши <Zero> согласно требованиям

ГОСТ.

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

Если выбран двухдиапазонный режим работы весов:

[211 X] Наибольший Предел Взвешивания №1

Нажать клавишу < Tare > для работы с параметром.

[CAP1] Набрать НПВ №1 в [кг] с помощью клавиш <Tare> и <Zero> (см. Приложение 7).

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

[d1] Выберите дискретность весов с помощью клавиши <Zero>, согласно требованиям

ГОСТ.

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

[212 X] Наибольший Предел Взвешивания №2

Нажать клавишу < Tare > для работы с параметром.

[CAP2] Набрать НПВ №2 в [кг] с помощью клавиш <Tare> и <Zero> (см. Приложение 7).

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

[d2] Выберите дискретность весов с помощью клавиши <Zero>, согласно требованиям

ГОСТ.

[XXXXXX] Подтвердите правильность клавишей <Enter>.

6.5. Калибровка весов

[3--] Блок калибровки

[30-] Процедура калибровки

[300] Ускорение свободного падения (g) для (FT-11).

Параметр позволяет выполнить компенсацию широтного эффекта, т.е. провести калибровку весов по месту изготовления с поправкой на иное значение ускорения свободного падения (g) в точке (месте) предполагаемой эксплуатации весов.

Перед выполнением процедуры калибровки необходимо ввести 6 цифр числа “g” после запятой (т.е. «9,798564» ввести как «798564»). Введенное число принимается за эталонное «g», относительно которого выполняется первоначальная калибровка (т.е. в месте изготовления весов). После выполнения калибровки данный параметр автоматически обнуляется. Если введена величина «g» = 0, то функция коррекции отключена. Затем, в месте эксплуатации весов (или весового индикатора) необходимо ввести местное ускорение свободного падения «g» аналогичным способом (т.е. «9,800065» ввести как «800065»).

В этом случае проведение повторной калибровки в месте эксплуатации весов не требуется.

При выходе из режима сохраните изменения без входа в калибровку (параметр [301]).

[301] Калибровка аттестованными грузами.

Для входа в подблок нажать <Enter>. На дисплее появится сообщение: [ZEro.CA] – разгрузите весы и нажмите <Enter>. На дисплее горит сообщение [Wait] в течение **процедуры калибровки нуля**.

После завершения процедуры калибровки нуля (около 10 сек) на дисплее высветится сообщение [LoAd], затем [XXXXXX]. Введите точное числовое значение калибровочного груза для калибровки шкалы (рабочей точки), используя клавиши <Tare> и <Zero>. Далее загрузите весы указанным калибровочным грузом и нажмите <Enter>. Масса калибровочных грузов должна быть не менее 10% от НПВ весов.

На дисплее горит сообщение [Wait]. Через 10 секунд высветится сообщение [SavE] – сохраните параметры калибровки, нажав клавишу <Enter> или нажмите <F> для выхода из режима без сохранения данных.

[31-] Процедура коррекции калибровок нуля и шкалы

Под-блок корректирует значения калибровок нуля и шкалы без проведения полной калибровки.

[310] Коррекция калибровки нуля.

Параметр позволяет выполнить компенсацию дрейфа нуля, возникающего в результате механических деформаций, резких скачков атмосферного давления, температуры, влажности и прочего.

Нажмите клавишу <Enter>. На дисплее: [Zero.CA] - разгрузите весы. Нажмите <Enter>.

На дисплее высветится [Wait]. Через 10 секунд на дисплее высветится сообщение <SavE> - сохраните сделанную коррекцию клавишей <Enter> или отмените сохранение клавишей <F>.

[311] Коррекция калибровки шкалы (рабочей точки).

Параметр позволяет выполнить компенсацию дрейфа шкалы, появляющегося в результате механических деформаций, резких скачков атмосферного давления, температуры, влажности и прочего.

Нажмите клавишу <Enter>. На дисплее: [XXXXXX] – масса ранее введенного значения рабочей точки. Если это значение не совпадает с массой установленного калибровочного груза – введите новое значение клавишами <Tare> и <Zero>. Загрузите весы указанным грузом и нажмите <Enter>.

Дисплей высветит сообщение [Wait]. Через 10 секунд высветится сообщение [SavE] – сохраните параметры калибровки, нажав клавишу <Enter> или нажмите <F> для выхода из режима без сохранения данных.

[312] Коррекция калибровки шкалы (рабочей точки) загруженных весов (для FT-11).

Параметр позволяет выполнить компенсацию дрейфа шкалы, появляющегося в результате механических деформаций, резких скачков атмосферного давления, температуры, влажности и т.д. без разгрузки весов (или слива продукта), что особенно удобно при работе с бункерными весами, дозаторами и другими резервуарами. Нажмите клавишу <Enter>. На дисплее: [P.ZEro] – вычислитель временно принимает текущую нагрузку на весах за «мертвый вес». После успокоения весов нажмите клавишу <Enter>. На дисплее: [Wait] – происходит расчет нового (временного) значения нуля. На дисплее: [LoAd] и затем [XXXXXX] – масса ранее введенного калибровочного груза. Если это значение отлично от текущего (имеющегося в наличии) калибровочного груза, введите новое значение клавишами <Tare> и <Zero>. Далее загрузите весы указанным калибровочным грузом и нажмите <Enter>. Дисплей высветит сообщение [Wait]. Через 10 секунд высветится сообщение [SavE] – сохраните параметры коррекции, нажав клавишу <Enter> или нажмите <F> для выхода из режима без сохранения данных.

[313] Электронная калибровка [e-Cal] для FT-11.

Режим полезен, в первую очередь, при невозможности провести стандартную калибровку грузом (определенные типы весовых систем: многотонные бункерные весы, цистерны и т.п.), а также при отсутствии аттестованных гирь на участках технологического взвешивания.

Идея режима заключается в следующем:

Как правило, каждый высококачественный тензодатчик снабжен заводским калибровочным сертификатом с данными о НПИ, РКП, напряжении питания, вх/вых сопротивления, гистерезисе, нелинейности, температурном эффекте и т.п. С помощью такой информации можно достаточно точно подсчитать, какой выходной сигнал выдает разбалансированный тензомост при определенной нагрузке (массе), и ввести расчетные величины в память прибора.

Нажмите клавишу <Tare> для входа в параметр.

Внимание! НПВ и дискретность (d) весов должны быть введены в память до проведения калибровки!

[LC.CAP] Введите суммарный Предел Измерения в [кг] клавишами <Tare> и <Zero>, нажмите [XXXXXX] <Enter> (т.е. например, при 4-х датчиках с НПИ=1000 кг ввести 4000).

[LC.oUt] Введите значение РКП тензодатчика (указанное в заводском тест-сертификате)
в
[XXXXXX] [mB/B] клавишами <Tare> и <Zero>, нажмите <Enter>
(при 6-ти датчиках ввести среднеарифметическое значение!).

[ZE.r.Adj] Разгрузите весы и проведите калибровку «0» ,нажав клавишу <Enter>.
Дисплей
[XXXXXX] покажет [WAt] и далее [SAvE]. Если индикатор не высвечивает «0»
подкорректируйте значения клавишами <↑> и <↓>, либо обратитесь к [PrE-Ld]

[PrE-Ld] Введите массу металлоконструкции («мертвую массу») в [кг] клавишами
[XXXXXX] <Tare> и <Zero>, нажмите [XXXXXX] клавишу <Enter> для перехода к
следующему шагу.
Если «мертвая масса» не определена, то введите «0». После сохранения и перезапуска прибора в режиме обычного взвешивания на дисплее будет отражена «мертвая масса» - запомните это значение и перекалибруйте прибор с новым значением.

[SAvE] Сохраните параметры электронной калибровки, нажав клавишу <Enter> или нажмите <F> для выхода из режима без сохранения данных.

ЗАМЕЧАНИЕ

Если требуется провести калибровку «0» после измерения значения «мертвой массы», то необходимо убрать груз с весов, ввести значение «мертвой массы» (т.е. измеренное значение «мертвой массы»+некоторое число, присутствующее на дисплее при разгруженных весах), ЛИБО войти в параметр [310] для независимой (индивидуальной) калибровки ноля.

7 Фискальная функция (alibi memory).

=Рекомендуется для организации коммерческих весов.=

Если данная функция установлена и активирована, прибор хранит в памяти последние 149 764 сделанных измерений. Эта информация может быть выведена на дисплей индикатора или передана через СОМ-порт.

Для поиска нужного измерения обратитесь к параметру [802]. После нахождения нужного взвешивания данную информацию можно вывести на дисплей. При необходимости распечатайте данное взвешивание со следующими 9-ти измерениями по нажатию клавиши “Print” (Ввод).

При нажатии клавиши “Print” (Ввод) в параметре [803] вся записанная информация передается через СОМ-порт. Клавиша “F” останавливает распечатку.

Пустые строчки будут распечатаны как «----», поврежденные записи как «xxxxx». Записи без результатов взвешивания отражаются как «по гес».

Если данная функция активирована, номер записи также включен в формат выходной посылки.

После установки платы [alibi memory] или ее замены на дисплее отображается надпись [Error 41] или [Error 42] после вкл/выкл прибора.

Если перемычка J2 установлена (цепь закорочена), мы можем активировать плату [alibi memory] нажатием клавиши «Ввод» после включения питания.

Сообщения об ошибках [alibi memory] будут удалены нажатием клавиши «Ввод», экспорт данных невозможен-при нажатии клавиши “Print” (Ввод) появится сообщение [Error 43].

[8--] Блок метрологической информации

[80-] Официальная метрология

Редактирование параметров осуществляется < ↑ > и «Ввод».

[800] Счетчик

Увеличивается на «1» автоматически при запуске SETUP, калибровки и вводе сервисного пароля. Коррекция данных в ручном режиме невозможна.

[801] Alibi memory

0-деактивировано 1-активировано

[802] Поиск нужной записи из перечня в [Alibi memory]

Нужное измерение можно вызвать из [Alibi memory] с помощью клавиш “Tara” “Zero”. Если нужная запись отображена на дисплее, можно распечатать отображаемую надпись и следующие 9 (девять), нажав клавишу “Print”.

[803] Полная распечатка [Alibi memory]

Старт распечатки “Print”. Стоп распечатки “F”.

[804] Список данных [Alibi memory]

Полную информацию по alibi можно получить в данном параграфе, нажав клавишу “Print”.

- SN PIN код платы [Alibi memory];
- SA Количество возможных измерений в данном индикаторе;
- LA Количество оставшихся свободных ячеек для записи измерений;
- CN Количество сделанных калибровок;
- CS Проверка состояния сумматора;
- AS Емкость платы [Alibi memory];

8 Внешние соединения.

8.1. Обзор возможных внешних соединений

Применение	Интерфейс	Режим работы интерфейса
Передача данных на ПК, выносное табло, удаленное управление кодами ASCII (Z, T, C)*	Интерфейс 1 (RS-232C, см. пункт 8.2.1.&8.2.6.) или Опция: интерфейс 2 (RS-232C, см. пункт 8.2.2.&8.2.6.) или Опция: интерфейс 3 (RS-232C, RS-485, 20 mA TTY см. пункт 8.2.2.&8.2.6.) или Опция: Ethernet TCP/IP IP (см. пункт 8.3.)	Режим непрерывной передачи (см. 8.2.3)
ПО "Indface" (FT-11/12), Системы управления PLC, SCADA, DCS.		Host – режим см. пункт 8.2.4.& Приложение 2
Передача данных на ПК (коммерческие весы с alibi memory), внешний принтер, удаленное управление кодами ASCII (P, Z, T, C)*		Print- режим см. пункт 8.2.5
Системы управления PLC, SCADA, DCS.	Опция: интерфейс 2 (RS-485, см. пункт 8.2.2.&8.2.6.) или Ethernet TCP/IP IP (см. пункт 8.3.)	Modbus RTU см. Приложение 3
Системы управления PLC, SCADA, DCS.	Опция: Profibus (только для FT-11 см. пункт 8.4.)	Profibus DP см. Приложение 4

*Z=ноль (zero), T=тара (tare), C=очистить (clear), P=печать (print).

8.2. Интерфейсы и принтер

Серийный COM-порт предназначен для двунаправленной коммуникации. Можно не нажимать в ручном режиме клавиши P, Z, T или C, а передать их ASCII коды по COM-порту.

Для всех опциональных интерфейсов возможен только 1 одинаковый режим - режим непрерывной (continuous) передачи данных, например:

Возможная комбинация	Не возможная комбинация	
1. RS232: Принтер или Непрерывный 2. RS232: Host или Непрерывный 3. RS232: Непрерывный	1. RS232: Принтер 2. RS232: Host 3. RS232: Host	1. RS232: Принтер 2. RS232: Принтер 3. RS232: Host

8.2.1. Штатный разъем COM-порта RS-232C

Параметры	
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 or 57 600 baud
Data format	8 bit no parity OR 7 bit even parity OR 7 bit odd parity
Start / Stop bit	1 start bit and 1 stop bit

Схема электрических соединений COM-порта RS-232:

Назначение	№ контактов в разьеме DB9M (для настольного или щитового корпуса)	№ контактов в разьеме J12 (дл корпуса из нерж. стали)
TXD	2	3
RXD	3	4
Gnd	7	2
Экран	Тело разъема	1

8.2.2. Опциональный разъем (RS-232C, RS-485, 20mA TTY)

2-ой интерфейс	Опциональный RS-232C (см. группе [01-])
3-й интерфейс	Опциональный RS-232/485, 20 mA TTY (см. группу [02-])

2-й интерфейс не может работать как RS-232, если параметр [012] =2 (=аппаратный доступ=).

К опциональному порту RS-485 может быть подключено до 32 внешних устройств.

Конфигурация опционального 25-контактного разъема D-Sub 25-pin –(F):

Описание посылки статусного байта В		
Bit 0	Брутто=0	Нетто=1
Bit 1	Вес больше ноля=0	Вес меньше ноля=1
Bit 2	Перегрузка=1	
Bit 3	Стабильно=0	Нестабильно=1
Bit 4	Всегда 1	
Bit 5	Всегда 1	
Bit 6	Всегда 0	
Bit 7	х	

Описание посылки статусного байта В	
Bit 0	Всегда 0
Bit 1	Всегда 0
Bit 2	Всегда 0
Bit 3	Всегда 0
Bit 4	Всегда 0
Bit 5	Всегда 0
Bit 6	Всегда 0
Bit 7	х

CR = (D7, D6, D5, D4, D3, D2, D1, D0) = (X,0,0,0,1,1,0,1)

CSUM = 0 – (STX+STATUS A+...+CR)

8.2.4. Host режим

В этом режиме весовой индикатор с ПК по COM-порту RS-232. При использовании адаптера RS232/USB возможно подключение к ПК через стандартный штеккер USB.

С помощью настроенного пакета ПО «Indface» возможно управлять и принимать данные с прибора. Формат передачи данных в Host режиме указан в Приложении 2.

8.2.5. Принтерный режим

В данном режиме Пользователь может выбрать форму распечатки (группа параметров [04-] , см. параграф 8.2.6.). Наиболее удобная форма распечатки данных для коммерческого взвешивания – single line (в одну линию), что также обеспечивает сохранение данных в фискальной памяти [alibi memory]. Предупреждение: если прибор оснащен опциональными интерфейсами, то только один из всех опциональных интерфейсов может быть установлен в «принтерный режим» (см. главу 8.1.).

1. Форма Single line

Данная форма передается по нажатию клавиши “print”.

Пример посылки от FT-11/11D:

CN: 21 G: 3.000 kg N: 2.000 kg

CN			GROSS			TARE			NET		
MSD		LSD	SP	MSD	LSD	SP	MSD	LSD	SP	MSD	LSD
9			3	13		3	13		3	13	

2. Форма Multi Line

Flintec GmbH www.flintec.com Germany	
CN :	69
GROSS	74.250 kg
TARE	12.000 kg
NET	62.250 kg
* Thank You *	

Данная форма также передается по нажатию клавиши “print”.
строчки сверху и 1 снизу можно загрузить в прибор в
HOST – режиме с помощью ПО “Indface”.

Для корректной распечатки необходимо также настроить
параметры принтера

3. Верхняя и нижняя части распечатки

Пользователь может конфигурировать верхнее поле (3 строчки) и нижнее поле (1 строка) для создания уникальной распечатки или квитанции. Необходимые данные загружаются в прибор с помощью пакета Indface и режима COM-порта “Host”.

За консультацией по приобретению пакета обратитесь к официальному дилеру FLINTEC.

Список дилеров находится на сайте WWW.FLINTEC.COM

8.2.6. Настройка

[0--] Блок настройки интерфейсов

Только режим непрерывной передачи данных может быть установлен для всех интерфейсов, в т.ч. опциональных.

[00-] Серийный интерфейс 1 (стандарт)

[000] X] Data Format

0=нет передачи
2=принтерный режим (см. группу [040-])
1=непрерывный режим
3=host режим

[001] X] Baud rate

0=1200 Baud 1=2400 2=4800 3=9600
4=19200 5=38400 6=57600

[002] X] Handshake

0=нет 1=X on/X off

[003] XX] Address

Адресация работает в диапазоне 1...99. При вводе «0» прибор работает без адреса.

[004] X] Data length and parity

0=8 bit, no parity 1=7 bit, odd parity 2=7 bit even parity

[01-] Серийный интерфейс 2 (для FT-11/11D, FT-12&FT-16/16D)

[010] X] Data Format

0=нет передачи
2=принтерный режим (см. группу [040-])
1=непрерывный режим
3=host режим

[011] X] Baud rate

0=1200 Baud 1=2400 2=4800 3=9600
4=19200 5=38400 6=57600

[012] X] Handshake

0=нет 1=X on/X off 2=аппаратно

Замечание: при выборе №2 серийный интерфейс 3 не может работать как RS-232C.

[013] XX] Address

Адресация работает в диапазоне 1...99. При вводе «0» прибор работает без адреса.

[014] X] Data length and parity

0=8 bit, no parity 1=7 bit, odd parity 2=7 bit even parity

[02-] Серийный интерфейс 3

[020] X] Data Format

0=нет передачи
2=принтерный режим (см. группу [040-])
1=непрерывный режим
3=host режим 4=Modbus RTU

[021] X] Baud rate

0=1200 Baud 1=2400 2=4800 3=9600
4=19200 5=38400 6=57600

[022] X] Handshake

0=нет 1=X on/X off

[023 XX] Address

Адресация работает в диапазоне 1...99. При вводе «0» прибор работает без адреса.

[024 XX] Режим работы интерфейса

0=RS232 (парам [012]C2 1=RS-485

2=токовая петля 20мА ТТУ (кроме опции с питанием 12В пост. тока)

Адресация работает в диапазоне 1...99. При вводе «0» прибор работает без адреса.

[025 X] Data length and parity

0=8 bit, no parity 1=7 bit, odd parity 2=7 bit even parity

Замечание: параметр [025]=0 при активации выхода Modbus RTU.

[04-] Принтер

В данном блоке производится настройка требуемого формата распечатки (этикетки), если Data Format одного из интерфейсов установлен в «принтерный режим».

[040 X] Форма распечатки

1=Single Line 2=Multi Line

[042 X] Передача порядкового номера распечатки (CN.)

0=нет 1=да

[045 X] Порог проведения распечатки (по минимальной массе груза)

[XXXXXXX] Введите минимальную массу. Меньшая масса не печатается.

[046 X] Управление распечаткой

0=по нажатию клавиши 1=авто 2=interlock

«Авто»-печать происходит автоматически, при стабилизации текущей массы груза, превышающего установленный порог.

«Interlock» позволяет перепечатать ту же квитанцию (с тем же CN., если по какой-либо причине произошло неверное взвешивание).

[047 XY] Поля и отступы (параметры страницы)

X=0,1,2...9 Кол-во пустых строчек сверху

Y=0,1,2...9 Кол-во пустых строчек снизу

[048 X] Подача

0=нет
1=После распечатки принтер переходит на следующую страницу

[049 X] Количество копий

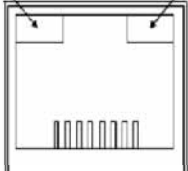
X=0,1,2...9	Кол-во печатных копий на каждое взвешивание
0	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1

Замечание: функция работает при $[040]=2$.

8.3. Опция Ethernet

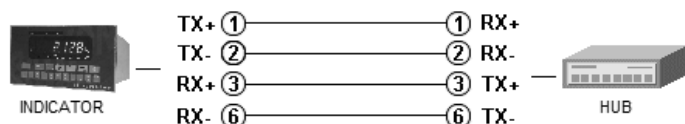
При заказе данной опцией, прибор может быть подключен к Ethernet TCP/IP или Modbus TCP:

8.3.1. Электрические соединения

Используется Ethernet коннектор RJ-45			
<div><div>Connector</div><div><div>1</div><div>2</div></div><div>1: Link LED 2 Activity LED</div></div>	Pin no.	Signal	Description
	1	TX+	Differential Ethernet transmit data +
	2	TX–	Differential Ethernet transmit data –
	3	RX+	Differential Ethernet receive data +
	4		Not used, terminated
	5		Not used, terminated
	6	RX–	Differential Ethernet receive data –
	7		Not used, terminated
	8		Not used, terminated
			Shield

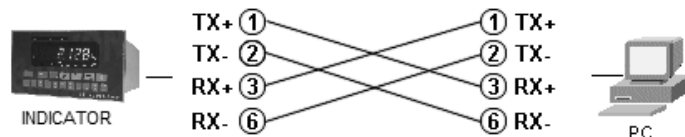
State	Link LED	Activity LED
Off	No link	No Activity
Amber	10 Mbit/s	Half Duplex
Green	100 Mbit/s	Full Duplex

Соединение с Ethernet HUB



Используется кабель RJ-45 со стандартной (прямой) распайкой

Прямое подключение к ПК



Используется кабель RJ-45 с перекрестной распайкой

8.3.2. Настройка

[0-] Блок настройки интерфейсов

[03] Ethernet

[030] X] Data format

0=нет передачи

2=принтерный режим (см. группу [040-])

1=непрерывный режим

3=host режим

4=Modbus RTU

Замечание: в режиме №1 байт “checksum” не работает.

[031] XX] Address

Адресация выполняется вводом нужного номера через клавиатуру прибора.

8.3.3. Инсталляция

Шаг 1: Подготовьте кабель как показано выше.

Шаг 2: Убедитесь, на Вашем ПК установлен Microsoft.NET Framework version 1.1 или выше.

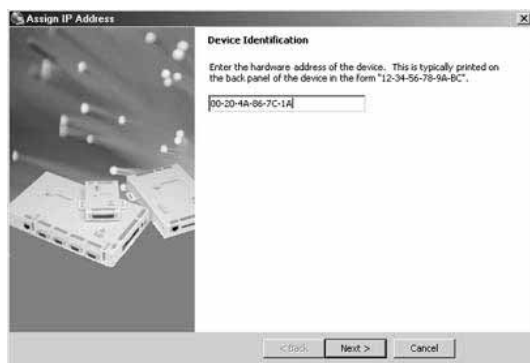
В противном случае используйте установочный CD или скачайте из интернета.

Шаг 3: Установите ПО “DeviceInstaller”. Данное ПО содержит Ethernet – поддержку.

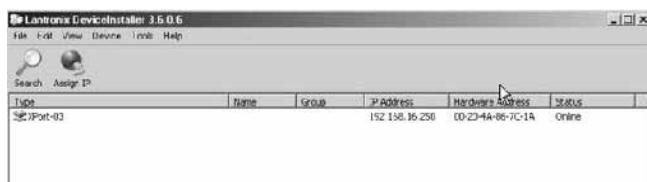
Шаг 4: Адрес IP индикатора по умолчанию=192.168.16.250. “DeviceInstaller” может менять адрес.

Кликните на иконку “Assign IP” и введите MAC адрес опциональной платы индикатора.

MAC адрес прописан на задней этикетке (настольный/щитовой корпус) или на Ethernet разъеме для корпуса из нерж. стали.

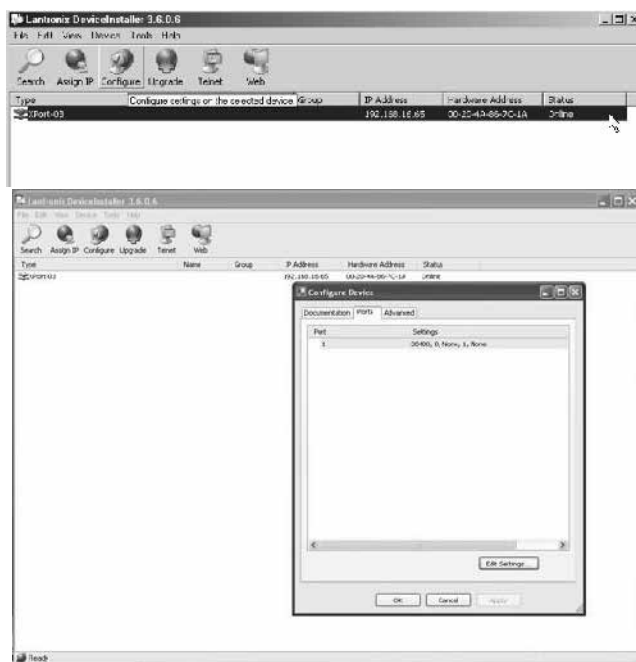


IP адрес меняется в следующем меню ПО (подробнее см. в руководстве на ПО “DeviceInstaller”)

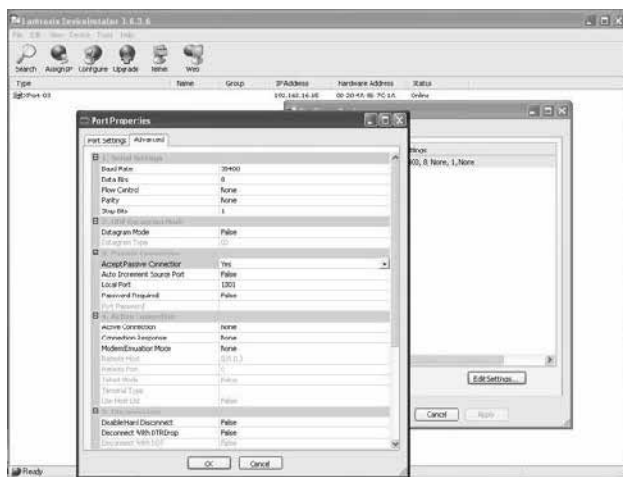


После установки «проводника» нажмите “Search” и появится список Ethernet - соединений

Шаг 5:



По умолчанию порт=10001. Изменить номер можно выбором нужного прибора в окне слева. Нужные клавиши будут активированы данным выбором. Кликните “configure” для входа в таблицу “Ports”



Кликните “Edit Settings” для входа в таблицу “advanced”
Введите номер порта, если нужно использовать линию “local port” и сохраните настройки.

Внимание:
Для работы с Ethernet установите скорость обмена 38400 бот.

8.3.4. Часто задаваемые вопросы

Проблема:

ПО “DeviceInstaller” не может опознать прибор FT.

Решение:

1. Проверьте кабельные соединения;
2. IP адрес индикатора не поддерживается данной сетью. Установите корректный адрес (см. выше).
3. Проверьте корректность работы Ethernet-выхода у ПК с другим, заведомо рабочим устройством.
4. Проверьте текущие Ethernet параметры в настройках индикатора (см. параграф 9.2.2). Если данные параметры не отражены в меню – проверьте правильность установки опциональной платы.
5. Замените опциональную плату Ethernet.

Проблема:

ПО “DeviceInstaller” опознало прибор FT, но нет двухстороннего обмена.

Решение:

1. Для работы с Ethernet установите скорость обмена 38400 бот.
2. № COM-порта FT не соответствует № COM-порта внешнего устройства и ПО “DeviceInstaller”.

Проблема:

Каким образом можно проверить корректность обмена?

Решение:

Воспользуйтесь стандартным приложением Windows «HyperTerminal»
(Пуск-Программы-Стандартные-Связь).

8.3.5. Пример: HyperTerminal

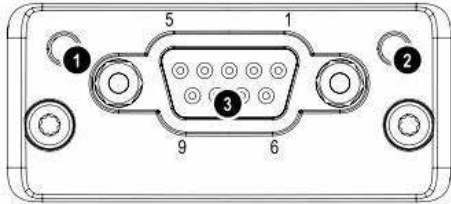


1. Откройте HyperTerminal и выберите имя для соединения. Нажмите ОК.
 2. Введите Ethernet адрес прибора и номер порта. Установите тип соединения в “TCP/IP” (WinSock)
 3. Чтобы протестировать соединение, установите выход Ethernet в приборе FT в режим «непрерывный» (см. параграф 9.2.2)...
- ...и в окне HyperTerminal идет поток данных.

8.4. Опция PROFIBUS (для FT-11)

8.4.1. Электрические соединения

В таблице ниже указана распиайка разъема D-Sub 9-pin (DB9Female):

PROFIBUS Connector (DB9F)			
 <p>Operation mode LED</p> <p>1 Status LED Profibus Connector</p>	Pin no.	Signal	Description
	1		
	2		
	3	B-Line	Positive RxD / TxD, RS485 level
	4	RTS	Request to send
	5	GND	Isolated GND
	6	+5 V DC	Isolated +5V output for bus termination
	7		
	8	A-Line	Negative RxD / TxD, RS485 level
	9		
	Housing	Shield	Bus cable shield, connected to Ground

Operation mode LED		
State	Indication	Action / Comment
Off	Not on-line /No power	Check power and cable
Green	On-line, data exchange	
Flashing Green	On-line, clear	
Flashing Red (1 flash)	Setup error	Not supported
Flashing Red (2 flash)	PROFIBUS configuration error	Check GSD file

Status LED	
State	Meaning
Off	No power or Profibus module is initialising
Green	Initialized
Flashing Green	Initialized and diagnostic event is present
Red	There is an exception error

8.4.2. Настройка

[0-] Блок настройки интерфейса

[03] Profibus

[032] X] Data format

0= Signed 32 bit integer

1= 32 bit floating point

[033] XX] Address

Адресация выполняется вводом нужного номера через клавиатуру прибора.

Диапазон 1...255. После редактирования адреса необходимо перезапустить прибор.

После проведения настройки всех параметров и аппаратного подключения (как описано выше), данные интерфейса могут быть использованы согласно Приложению 5.

Важно: При проведении Profibus-настройки выходная информация (масса/статусные биты) не могут корректироваться.

8.4.3. Структура передачи данных Profibus

The output from FT-11 on PLC requests is in four words and according to the table below.

FT-11 Output																
Bit no.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 st Word	W31	W30	W29	W28	W27	W26	W25	W24	W23	W22	W21	W20	W19	W18	W17	W16
2 nd Word	W15	W14	W13	W12	W11	W10	W09	W08	W07	W06	W05	W4	W3	W2	W1	W0
3 rd Word	Error			0	MR	In3	In2	In1	Out3	Out2	Out1	0	Net	MT	Data Ok	Integrity
4 th Word	Not in use															

Here the first and the second word give the weight information (format see chapter 8.4.2; WXX = Weight bit XX; W31 = MSD; W0 = LSD) and the third word is the status as indicated below.

Bit no.	3 rd Word	Description	
15	Error	000	No error
		001	ADC out
14		010	ADC over
		011	ADC under
13		100	System error
12	Not Used	Always 0	
11	MR	Single Range: always 0 Multi Range: 1. Range = 0 2. Range = 1	
10	Input 3	Input 3: Input bit status (Active = 1)	
9	Input 2	Input 2: Input bit status (Active = 1)	
8	Input 1	Input 1: Input bit status (Active = 1)	
7	Output 3	Output 3: Output bit status (Active = 1)	
6	Output 2	Output 2: Output bit status (Active = 1)	
5	Output 1	Output 1: Output bit status (Active = 1)	
4	Not Used	Always 0	
3	Net	0: Gross Mode; 1: Net Mode	
2	MT	0: Motion ; 1: No Motion	
1	Data Ok	0: Check the error bits; 1: Scale is operating properly.	
0	Update in progress	0: PLC should not use the data; 1: use the data (if 0, the instrument was updating the PLC interface shared memory while data was read. The PLC interface should ignore this data and rescan.)	

Any input to FT-11 is in four words and according to the table below.

FT-11 Input																
Bit no.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1 st Word	W31	W30	W29	W28	W27	W26	W25	W24	W23	W22	W21	W20	W19	W18	W17	W16
2 nd Word	W15	W14	W13	W12	W11	W10	W09	W08	W07	W06	W05	W4	W3	W2	W1	W0
3 rd Word	0	0	0	0	SP3	SP2	SP1	Use SP	Zero	Tare	Print	Clr	0	Select		
4 th Word	Not in use															

Here the first and the second word describe the value received from the PLC (format see chapter 8.4.2; WXX = Weight bit XX; W31 = MSD; W0 = LSD) and the third word the meaning of the first two words as indicated below.

Bit no.	3 rd Word	Description
15	Not Used	Always 0
14		
13		
12		
11	Setpoint 3	A transition from 0 to 1 activates the command. The value of the first and second word is loaded to the corresponding Setpoint latching register.
10	Setpoint 2	
9	Setpoint 1	
8	Use setpoint	A transition from 0 to 1; system starts to use the Setpoint latching registers.
7	Zero	A transition from 0 to 1 activates the zeroing command.
6	Tare	A transition from 0 to 1 activates the taring command.
5	Print	A transition from 0 to 1 activates the print command.
4	Clear	A transition from 0 to 1 activates the clear command.
3	Not Used	Always 0
2	Select	000 Gross Weight
1		001 Displayed Weight
		010 Net Weight
0		011 Tare Weight

9 Другие возможные опции входа/выхода.

9.1. Аналоговый выход (для FT-11)

Опционально прибор оснащается платой аналогового выхода 4...20 мА или 0...10В.

Аналоговый выход пропорционален измеренным значениям, отражаемым на дисплее. Также плата обладает дополнительным выходным контактом «Авария» и входным сигналом для дистанционного обнуления показаний весов от внешнего контакта.

Кроме того, аналоговый выход обладает несколькими аварийными сигналами:

Показания дисплея	0...10 В	4...20 мА	Авария
Превышение НПВ (over)	13 В	24 мА	Высокий ур-нь
Малая измеренная масса (under)	-1,4 В	0 мА	Высокий ур-нь
Ошибка измерения (Err XX)	13 В	24 мА	Высокий ур-нь
АЦП вне рабочего диапазона (Adc Out)	13 В	24 мА	Высокий ур-нь

9.1.1 Электрические соединения

Назначение	№ контакта в разъеме DB25F (корпус настольный/щитовой)	№ контакта (корпус нерж. сталь)	
		J10 коннектор	JR1&JR2
+ Вход обнуления (+24В)	8	6	13
- Вход обнуления (+24В)	9	5	12
Выход Авария	18	8	7
GND (мА/В)	22/19	4/9	11
I выход	23	3	10
U выход	24	2	9
Экран	D25 тело разъема	1	1

9.1.2 Настройка

Настройка осуществляется установкой параметров группы [4--]. Для входа в меню выполнить:

Нажать клавиши <F> и <Info> **последовательно**.

На дисплее высветится [FunC] и затем [PASSWr].

Далее необходимо ввести пароль: <Zero> и <info> и <Enter>

[4--] Блок аналогового выхода

[40-] Выбор выходного сигнала

[400] Тип выхода*

0=4...20мА 1=0...10В *активируется сразу после сохранения установок

[41-] Регулировка Ноля (уровень сигнала отсчитывается от нагрузки=0 кг)

[410] Ноль грубо

Грубая настройка выполняется нажатием клавиши “Zero” с увеличением уровня и “Clear” с уменьшением для компенсации «мертвой» нагрузки или выбора желаемого диапазона.

[411] Ноль точно

Точная настройка выполняется нажатием клавиши “Zero” с увеличением уровня и “Clear” с уменьшением для компенсации «мертвой» нагрузки или выбора желаемого диапазона.

[42-] Регулировка Шкалы (уровень сигнала при максимальной нагрузке)

[420] Шкала грубо

Грубая настройка выполняется нажатием клавиши “Zero” с увеличением уровня и “Clear” с уменьшением для компенсации «мертвой» нагрузки или выбора желаемого диапазона. Настройка осуществляется без нагружения весовой платформы грузами.

[421] Шкала точно

Точная настройка выполняется нажатием клавиши “Zero” с увеличением уровня и “Clear” с уменьшением для компенсации «мертвой» нагрузки или выбора желаемого диапазона. Настройка осуществляется без нагружения весовой платформы грузами.

9.2. Дискретные входные/выходные сигналы

9.2.1 Электрические соединения

Опциональная плата с 3-мя входами и 3-мя выходами позволяет организовать систему автоматического управления внешними устройствами. Для обслуживания всех входных/выходных сигналов требуется внешний ИП с $U_{пит.}=20...28В/1000\text{ мА}$ (т.е. на выходы: $3 \times 300\text{ мА}$ и входы: $3 \times 30\text{ мА}$).

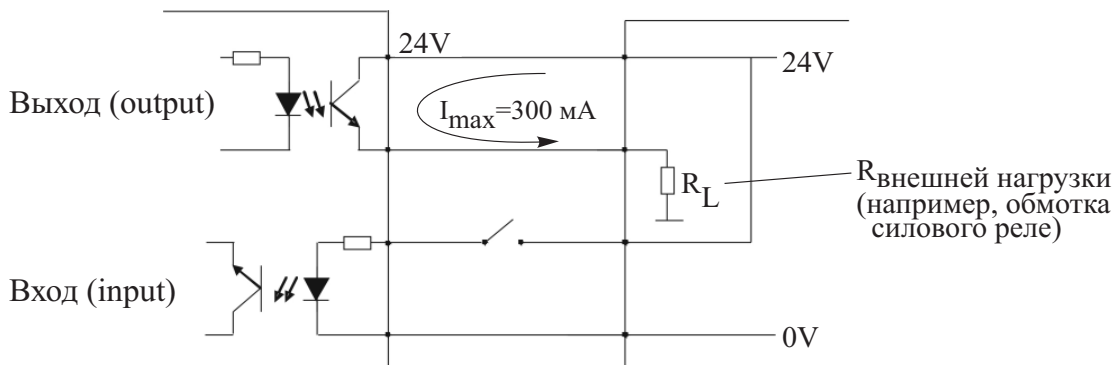


Схема распайки коннектора опциональной платы:

Назначение	№ контакта в разъеме DB25F (корпус настольный/щитовой)	№ контакта (корпус нерж. сталь)	
		J10 коннектор	JR1&JR2
0 В	13	1	1
+24 В	12-24-25	2	2
Выход 1 (output 1)	1	7	8
Выход 2 (output 2)	3	8	7
Выход 3 (output 3)	5	9	6
Вход 1 (Input 1)	11	3	10
Вход 2 (Input 2)	10	4	11
Вход 3 (Input 3)	9	5	12
Экран	тело разъема	Не исп-ся	Не исп-ся

9.2.2. Настройка

[1--] Блок конфигурации

[13-] Дискретные входы/выходы

[130 X] Выходы

Выходы (outputs) 1 и 2 работают только в режиме уставок (SP), выход 3 может работать также сигнализатором ошибки (Error&Alarm) или сигнализатором «Вес стабильно».

0=отключено (по умолчанию)

1=выход 1=уставка 1, выход 2=уставка 2, выход 3= уставка 3

2=выход 1=уставка 1, выход 2=уставка 2, выход 3= «Вес стабильно»

3=выход 1=уставка 1, выход 2=уставка 2, выход 3= ошибка (Error&Alarm)

[131 X] Вход 1

0=отключено (по умолчанию)

3=Стереть

1=Обнуление

4=Печать

2=Тарирование

5=Блокировка клавиш

Внимание: Вход 1 может работать как реле наклона (параметр [207]>0).

[131 X] Вход 2

0=отключено (по умолчанию)

3=Стереть

1=Обнуление

4=Печать

2=Тарирование

5=Блокировка клавиш

[131 X] Вход 3

0=отключено (по умолчанию)

3=Стереть

1=Обнуление



4=Печать

2=Тарирование

5=Блокировка клавиш

9.2.3. Ввод уставок

На лицевой панели индикатора FT-11 нажать клавишу “SP”. Значения уставок выставляются клавишами “Zero” и “Tare”. Запись в память клавишей “Enter”. Автоматически происходит переход к следующей

уставке. Выбор желаемой уставки производится клавишами  и . Для выхода без сохранения нажать клавишу “F”.

9.3. Бинарный выход

Опция осуществляет 17-битный бинарный выход в диапазоне 0...131071 в зависимости от индицируемой величины и статуса обнуления.

Значение бинарного выхода изменяется по таблице:

Показания дисплея	BINARY OUTPUT		
	Data	Negative	Error
Превышение НПВ (over)	High	Low	High
Малая измеренная масса (under)	High	High	High
АЦП вне рабочего диапазона (Adc Out)	High	Low	High
Нормальный режим измерения	Binary	X	Low

Схема распайки коннектора DB25F опциональной платы:

Pin no.	Connection	Definition	<p>“Data Ready” означает, что измеренное значение можно считать с выхода. Если выходной сигнал слишком мал, возможно неверное считывание. Если применен тест входа, то передача данных будет прервана и все выходы будут активированы последовательно в течение работы теста входа. Выходы организованы на транзисторах с PNP-переходом и открытым коллектором. Земля общая. Плата бинарного выхода нуждается во внешнем питании 24...28В DC, максимальная нагрузочная способность 200 мА.</p>
1	24V DC	POWER SUPPLY	
14-2	GND	POWER SUPPLY	
15	TEST	INPUT	
3	D0	2^0	
16	D1	2^1	
4	D2	2^2	
17	D3	2^3	
5	D4	2^4	
18	D5	2^5	
6	D6	2^6	
19	D7	2^7	
7	D8	2^8	
20	D9	2^9	
8	D10	2^{10}	
21	D11	2^{11}	
9	D12	2^{12}	
22	D13	2^{13}	
10	D14	2^{14}	
23	D15	2^{15}	
11	D16	2^{16}	
24	Strobe	1 = Data Ready	
12	Zero	Input	
25	Error	Output	
13	negative	Output	
D25 body	Schirm		

10 Диагностика

[9--] Блок диагностики

[90-] Тестирование

[900] Тест клавиатуры

При нажатии клавиши на дисплее отражается соответствующий ASCII код.
Для перехода к следующему параметру нажать < ↑ >.

[901] Тест интерфейса 1

Нажатием клавиши “Zero” выполняется проверка приема/передачи данных.

[902] Тест входных сигналов

[| X YU] Нажатием клавиш “Tare” и “Zero”, введите № тестируемого входа и нажмите “Enter”.
«X» покажет логическое состояние тестируемого входа.

[904] Режим милливольтметра (для FT-11)

Нажатием клавиши “Enter” осуществляется вывод на дисплей мВ сигнала от тензодатчиков.
Используется только для задачи тестирования.

[905] Внутренний счетчик цифровых датчиков (для FT-11D)

Нажатием клавиши “Enter” осуществляется вывод на дисплей сообщения [905 1]. Можно выбрать номер датчика клавишами < ↑ > и < ↓ >. Для просмотра внутреннего счетчика нажать “Enter”.
Для выхода нажать клавишу “F”.

[91-] Серийные номера

[910] С/н индикатора

[911] С/н платы опции 1

[912] С/н платы опции 2

[913] С/н платы опции 3

Нажать клавишу “Enter”.

[97-] Калибровочные коэффициенты (для FT-11)

В блоке записаны параметры калибровки. Проанализировав значения можно найти проблему в процессе калибровки, путем ввода правильного нового значения.

[99-] Параметры распечатки

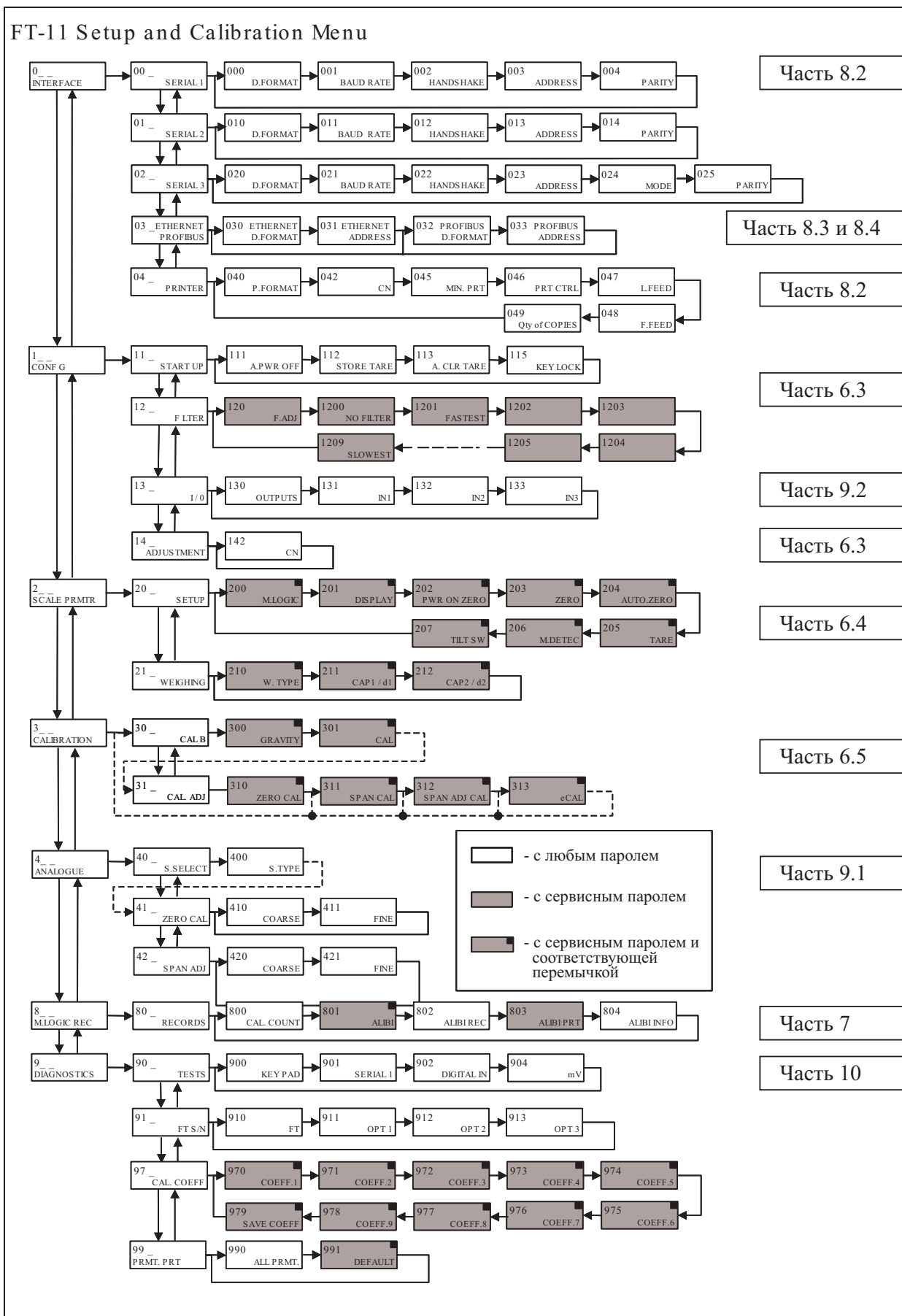
[990] Печать всех параметров

Для распечатки всех параметров нажать клавишу “Print”.

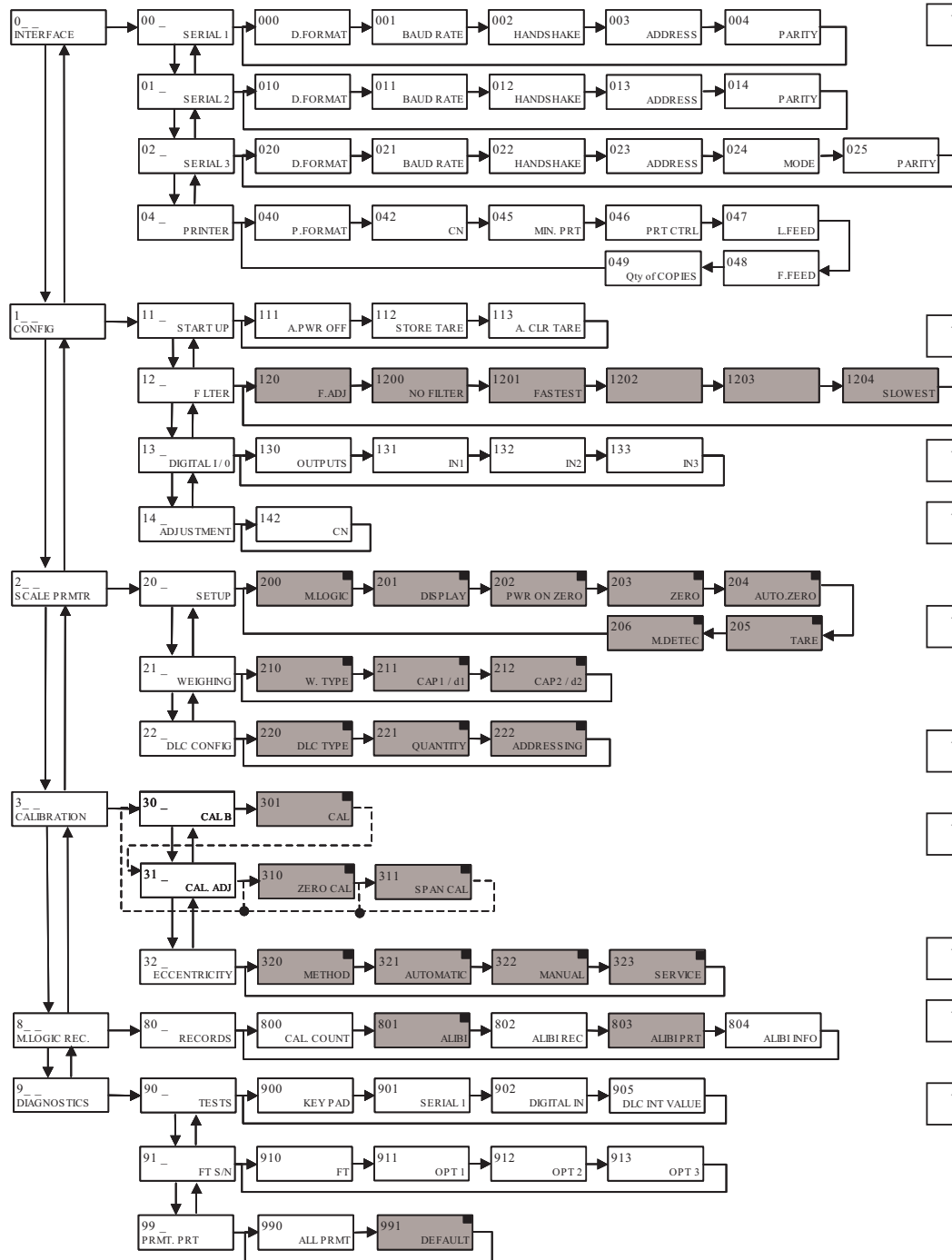
[991] Возврат к заводским установкам (см. Приложение №5)

Нажатием клавиши “Enter” осуществляется вывод на дисплей сообщения [Ld dEf].
Нажмите “Tare” для загрузки заводских значений или “F” для выхода.

Приложение 1: Структура Настройки и Калибровки



FT-11D Setup and Calibration Menu



Часть 8.2

Часть 6.3

Часть 9.2

Часть 6.3

Часть 6.4

Часть 6.2

Часть 6.5

Часть 6.2

Часть 7

Часть 10

□ - с любым паролем

■ - с сервисным паролем

■ - с сервисным паролем и соответствующей перемычкой

Приложение 2: Структура HOST-режима COM-порта

If related parameters are adjusted for host communication, the weight indicator will be connected to your system in Host Mode. Functions “0x03” and “0x10” are supported.

Read Hold Registers (0x03)

This function code is being used to read the information in the register addresses which have been permitted to be read from holding registers. The reading operation will be performed by transmitting the information about the registry to be read as given in the “Request Table”. The indicator will evaluate the received data and will respond the info in the format as stated in the “Reply Table” or “Error Table”.

Request:

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave address	X X	X,X
Function	0 3	48,51
Address registers high	X X	X,X
Address registers low	X X	X,X
No. of addr. registers high	X X	X,X
No. of addr. registers low	X X	X,X
Error check	X X (csum)	X,X
EOP	Cr	13

Reply:

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave address	X X	X,X
Function	0 3	48,51
No. of data registers	X X	X,X
Data high	X X	X,X
...	X X	X,X
Data low	X X	X,X
Error check	X X (csum)	X,X
EOP	Cr	13

Error:

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave address	X X	X,X
Function	8 3	56,51
Exception code	X X	X,X
Error check	X X (csum)	X,X
EOP	Cr	13

Exception codes:

- 1 : Function code is not supported
- 2 : Out of starting and ending address range
- 3 : Invalid value entry
- 4 : Operation error

Preset Multiple Registers (0x10)

This function code is used to edit the information in the register addresses of the holding registers which are allowed to be overwritten. The write operation will be performed by transmitting the information about the registry to be changed as stated in the “Request Table”. The indicator will evaluate the received data and will respond the info in the format as stated in the “Reply Table” or “Error Table”.

Request:

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave address	X X	X, X
Function	1 0	49, 48
Address registers high	X X	X, X
Address registers low	X X	X, X
No. of addr. registers high	X X	X, X
No. of addr. registers low	X X	X, X
No. of data registers	X X	X, X
Data high	X X	X, X
Data low	X X	X, X
Error check	X X (csum)	X, X
EOP	Cr	13

Reply :

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave address	X X	X, X
Function	1 0	49, 48
Address registers high	X X	X, X
Address registers low	X X	X, X
No. of addr. registers high	X X	X, X
No. of addr. registers low	X X	X, X
Error check	X X (csum)	X, X
EOP	Cr	13

Error :

Field Name	Host-Bus	ASCII Code
STX	@	64
Slave Add	X X	X, X
Function	9 0	57, 48
Exception code	X X	X, X
Error Check	X X (csum)	X, X
EOP	Cr	13

Exception codes:

- 1 : Function code is not supported
- 2 : Out of starting and ending address range
- 3 : Invalid value entry or wrong byte number
- 4 : Operation error

Error Check Calculating:

CSUM = 0 – (Slave_Add + Function + ... + Last_data)

(STX and CSUM are neglected while calculating CSUM)

Tool for counting:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Example:

@|01|10|0008|0001|02||0006|DE|<Cr>

To get the check sum (here FA) you have to sum following numbers first:

01+10+00+08+00+01+02+00+06 = 22

Now you have to subtracte 22 from 00:

00 - 22 = DE

(Calculation examples: 00 – 10 = F0 ; 00 – 11 = EF)

Command	Function (Read/Write)	Address - register	Quantity Address register	Quantity Data register	Definition				
Display value	03 (R)	0000	0002	-	Current display value; gross or net				
Status	03 (R)	0002	0001	-	Transfer the replied status data (hex, 4 digits) into binary (up to 16 digits) and compare the binary digits with the following table.				
					Digit	Definition			
					D0	Busy	1 – System Busy		
					D1	Data ok	1 – Data ok // 0 – Error		
					D2	Motion	1 – Weight is not stable		
					D3	Net Mode	1 – Net mode		
					D4	0	NA		
					D5	Output 1	1 – Output active		
					D6	Output 2			
					D7	Output 3			
					D8	Input 1	1 – Input active		
					D9	Input 2			
					D10	Input 3			
					D11	0	NA		
					D12	0	NA		
					D13 D14 D15	Error Code; transfer D13, D14, D15 (binary) to decimal and compare to code	0	No Errors	
							1	ADC out of range	
							2	ADC over range	
							3	ADC under range	
4	System fault								
		5	FT is not in weighing mode						
Tare weight	03 (R)	0003	0002	-	Current tare weight				
Gross Weight	03 (R)	0005	0002	-	Current gross weight				
Control	10 (W)	0008	0001	02	00	None			
					01	Zero			
					02	Tare			
					03	Clear			
					04	Print			
					05	Use Preset tare (Buffer: Adr. Reg. 0009)*			
					06	Download setpoints to indicator (Buffer Add. Reg. 000B, 000D, 000F)			
					07	Upload setpoints to buffer (Buffer Add. Reg. 000B, 000D, 000F)			
					08	Start			
					09	Reset			
Set Point 1	03(R) / 10(W)	000B	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				
Set Point 2	03(R) / 10(W)	000D	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				
Set Point 3	03(R) / 10(W)	000F	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				

Examples: The commands will be used for an indicator which instrument address is set to 1.

Reading weight data: @010300000002FA<Cr>
Reading status data: @0103000200019F<Cr>
Reading Tare data: @010300030002F7<Cr>
Taring: @011000080001020002E2<Cr>

Loading 1500 value to Setpoint 1:

1.step: @0110000B000204000005DCFD<Cr>
2.step: @011000080001020006DE<Cr>

Reading Setpoint 1 (SP1=1500):

1. step: @011000080001020007DD<Cr>
2. step: @0103000B0002EF<Cr>

Break down an example:

Setpoint 1: Write value 1500 into buffer

@	01	10	000B	0002	04	000005DC	FD	<Cr>
STX	Device-Adresse	Write	Add. Reg. for Setpoint 1	No. of Addr. Reg.	No. of Data Reg.	Value 1500 (dec.), shown in hex	Checksum	EOP

NOTE: The points you should paid attention to while loading and reading setpoints are:

- To write any value to FT-1x the value should be loaded into the buffer (address 000B). Afterwards send command “6” to address 0008 to make FT-1x to use the value at address 000B.
- To read a value from FT-1x you should send command “7” to address 0008 to make FT-1x to load the value into the buffer. Afterwards you can read the value at address 000B.
- The commands “6” and “7” which are sent to address 0008 let you write or read all setpoints

Приложение 3: Структура MODBUS RTU

If the instrument is programmed for Modbus, it can be used as a Modbus RTU slave on a RS485 communication line or on the Ethernet communication line. The Modbus slave address is defined in the parameter [Address]. Function code "03" and function code "10" are supported.

Command	Function (Read/Write)	Modbus Start Address	No. of Address reg.	No. of Data. Reg.	Definition				
Display value	03 (R)	40001	0002	-	Current display value; Gross or Net				
Status	03 (R)	40003	0001	-	D0	Busy	1 – System Busy		
					D1	Data ok	1 – Data ok // 0 – Error		
					D2	Motion	1 – Weight is not stable		
					D3	Net Mode	1 – Net mode		
					D4	0	NA		
					D5	Output 1	1 – Output active		
					D6	Output 2			
					D7	Output 3			
					D8	Input 1	1 – Input active		
					D9	Input 2			
					D10	Input 3			
					D11	0	NA		
					D12	0	NA		
					D13 D14 D15	Error Code; transfer D13, D14, D15 (binary) to decimal and compare to code	0	No Errors	
							1	ADC out of range	
2	ADC overrange								
3	ADC underrange								
4	System fault								
		5	FT is not in weighing mode						
Tare weight	03 (R)	40004	0002	-	Current tare weight				
Gross Weight	03 (R)	40006	0002	-	Current gross weight				
Control	10 (W)	40009	0001	02	00	None			
					01	Zero			
					02	Tare			
					03	Clear			
					04	Print			
					05	Preset tare usage (40010)			
					06	To download setpoint from buffer to indicator (40012, 40014, 40016)			
					07	To upload setpoint from indicator to buffer (40012, 40014, 40016)			
					08	Start			
					09	Reset			
Set Point 1	03 (R) / 10 (W)	40012	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				
Set Point 2	03 (R) / 10 (W)	40014	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				
Set Point 3	03 (R) / 10 (W)	40016	0002	04	Buffer memory; Data = used value in hex				

Examples:

Performing read and write operations according to hex system with the instrument set to address "1".

Reading weight data: 01,03,0000,0002,C40B
 Reading status data: 01,03,0002,0001,25CA
 Reading tare data: 01,03,0003,0002,340B
 Taring: 01,10,0008,0001,02,0002,26D9

Reading setpoint no.1 :
 1. step: 01,10,0008,0001,02,0007,E6DA
 2. step: 01,03,000B,0002,B5C9

Loading value "1500" to setpoint no. 1:
 1. step: 01,10,000B,0002,04,000005DC,B0DC
 2. step: 01,10,0008,0001,02,0006,271A

Break down an example:

Setpoint 1: Write value 1500 into buffer

01	10	000B	0002	04	000005DC	B0DC
Device address	Write	Add. Reg. (= Modbus start Register – 40001) of Setpoint1	No. of addr. reg.	No. of data reg.	Value 1500 (dec.), shown in hex	CRC checksum

EXPLANATION:

The reading and writing of a setpoint is done in two steps.

Read operation:

1. Step : The setpoint will be transmitted from the indicator to the buffer.

With the command 0007 to address [0008] (40009) (Loading setpoint to buffer) the values will be stored to the addresses [000B], [000C] and [000D].

2. Step : The setpoints will be read from the buffer (addresses [000B] (40012), [000D] (40014), [000F] (40016)).

Write Operation:

1. Step : The setpoint values will be written into the buffer. (The values will be written to the addresses [000B] (40012), [000D] (40014) and [000F] (40016)).

2. Step : The setpoints written into the buffer will be transmitted to the indicator. With the command 0006 (Load setpoints from buffer to indicator) the setpoints will be transferred to the active memory of the instrument.

Attention: For hardware connection details, please see the related hardware descriptions in this manual.

Calculate check sums:

1. Load a 16-bit register with FFFF hex (all 1's). Call this the CRC register.

2. Exclusive OR the first 8-bit byte of the message with the low-order byte of the 16-bit CRC register, putting the result in the CRC register.

3. Shift the CRC register one bit to the right (toward the LSB), fill a zero into the MSB. Extract and examine the LSB.

4. (If the LSB was 0): Repeat Step 3 (another shift). (If the LSB was 1): Exclusive OR the CRC register with the polynomial value A001 hex (1010 0000 0000 0001).

5. Repeat Steps 3 and 4 until 8 shifts have been performed. When this is done, a complete 8-bit byte will have been processed.

6. Repeat Steps 2 through 5 for the next 8-bit byte of the message. Continue doing this until all bytes have been processed.

7. The final contents of the CRC register is the CRC value.

8. When the CRC is placed into the message, its upper and lower bytes must be swapped as described below.

Addr	Func	Data Count	Data	Data	Data	Data	CR CLo	CR CHi
							41	12

Приложение 4: Неисправности и методы их устранения

Прибор не требует периодического сервисного обслуживания.

Большинство неисправностей связано с неправильным подключением тензодатчиков и распайки соответствующего разъема. Как правило, при возникновении неисправности достаточно проверить внешние электрические соединения, проверить наличие питания и перезапустить прибор, т.е. выключить и включить с промежутком 5-10 секунд.

Код ошибк	Расшифровка	Метод устранения	FT-					
			11	1D	12	13	€	6D
Under	Малый входной сигнал	Проверьте величины ноля, шкалы, кабель, электросоединения. Перекалибруйте и сохраните параметры	x	x	x	x	x	x
Over	Превышение НПВ		x	x	x	x	x	x
Adc out	АЦП вне диапазона		x		x	x	x	
EEE	Груз на весах	См. главу 6.4 и [202]	x	x	x		x	x
Err 1	Ошибка АЦП	Перезапустите прибор. При повторном сбое свяжитесь с изготовителем	x		x	x	x	
Err 2	Ошибка АЦП		x		x	x	x	
Err 3	Прибор не калибруется	Проверьте величины ноля, шкалы. Перекалибруйте прибор.	x	x	x	x	x	x
Err 10	Сбой памяти EEPROM	Проверьте величины ноля, шкалы. Перекалибруйте прибор.	x	x	x	x	x	x
Err 20	Ошибка калибровки	Перекалибруйте прибор.	x	x	x	x	x	x
Err 21	Ошибка в настройке	Перенастройте прибор	x	x	x	x	x	x
Err 22	Сбой режимов Тара, CN, Total, Уставки, Печать, ID	Перезаписать параметры	x	x	x		x	x
Err 23	Сбой печати заголовка	Перезаписать заголовок	x	x	x			
Err 24	Сбой печати нижнего поля	Перезаписать нижнего поля	x	x	x			
Err 26	Сбой уставок (outputs)	Перезаписать значения уставок	x	x	x			
Err 27	Прибор не откалиброван	Откалибровать прибор	x	x	x	x	x	x
Err 28	Сбой дата/время	Ввести значения, заменить батарею			x	x		
Err 29	Сбой номера ID	Перезаписать ID номер			x			
Err 30	Сбой микропроцессора	Перезапустите прибор. При повторном сбое свяжитесь с изготовителем	x	x	x	x	x	x
Err 34	Прибор не калибруется	Проверьте уровень и полярность сигналов от тензодатчиков.	x	x	x	x	x	x
Err 35	Ошибка калибровки	Мала масса калибровочного груза. Проверить электросоединения	x	x	x	x	x	x
Err 37	Весы разбалансированы	Подождать успокоения колебаний Проверить надежность заземления	x	x	x	x	x	x
Err 40	Сбой фискальной памяти	Проверить параметр [801] Заменить плату памяти [alibi]	x	x	x		x	x
Err 41	Установлена новая [alibi]	Произошла замена платы фискальной памяти [alibi] (*)	x	x	x		x	x
Err 42	Номер платы не опознан		x	x	x		x	x
Err 43	Номер платы не опознан, печать не выполнена	Провести идентификацию платы фискальной памяти [alibi] (*)	x	x	x		x	x
Err 44	Сбой данных о плате[alibi]	Свяжитесь с изготовителем	x	x	x		x	x
Err 46	Память [alibi] переполнена		x	x	x		x	x
Err 47	Сбой при взвешивании		x	x	x		x	x
Err 51	Режим изменен без записи	Сохраните изменения режима				x		
E XXXX	Аппаратная ошибка	Свяжитесь с изготовителем	x	x	x	x	x	x
Ed1 уу**	Время ожидания вышло	Проверьте кабели цифровых датчиков, сами датчики, их с/номера		x				x
Ed2 уу**	Сбой "checksum"			x				x
Ed3 уу**	Сбой цифрового датчика	Проверить раб. темп-ру/Заменить датчик		x				x
Ed4 уу**	Слабый сигнал с цифр.д-ка	Проверить механические узлы встройки		x				x
Ed5 уу**	Перегруз цифр. датчики	Проверить цифровой датчик		x				x
Ed6 уу**	Сбой интерфейса	Заменить плату		x				x
Ed7 уу**	Сбой адресации	Перезаписать с/номер/Заменить датчик		x				x
Ed0 уу**	Иные сбой цифр. датчика	Заменить датчик		x				x

* см. соответствующую главу

** уу=номер цифрового датчика

Приложение 5: Список заводских настроек (по умолчанию)

	Parameter	Factory defaults	FT-				
			11	11D	12	16	16D
0--	Interface		x	x	x	x	x
00-	Serial Interface 1		x	x	x		
0	Data format	2 = Printer	x	x	x		
1	Baud rate	3 = 9600	x	x	x		
2	Handshake	0 = Disabled	x	x	x		
3	Address	0	x	x	x		
4	Data length and parity	0 = 8 bit, no parity	x	x	x		
01-	Serial Interface 2		x	x	x	x	x
10	Data format	0 = Disabled	x	x	x	x	x
11	Baud rate	3 = 9600	x	x	x	x	x
12	Handshake	0 = No	x	x	x	x	x
13	Address	0	x	x	x	x	x
14	Data length and parity	0 = 8 bit, no parity	x	x	x	x	x
02-	Serial Interface 3		x	x	x	x	x
20	Data format	0 = Disabled	x	x	x	x	x
21	Baud rate	3 = 9600	x	x	x	x	x
22	Handshake	0 = Disabled	x	x	x	x	x
23	Address	0	x	x	x	x	x
24	Mode	0 = RS232C	x	x	x	x	x
25	Data length and parity	0 = 8 bit, no parity	x	x	x	x	x
03-	Ethernet / Profibus		x		x		
30	Ethernet data format	0 = Disabled	x		x		
31	Ethernet address	0	x		x		
32	Profibus data format		x				
33	Profibus adress		x				
04-	Printer		x	x	x	x	x
40	Print out format	2 = Multi line	x	x	x		
41	Date & Time	1 = Will be printed			x		
42	CN (Consecutive number)	1 = Will be printed	x	x	x		
43	ID1	0 = Won't be printed			x		
44	ID2	0 = Won't be printed			x		
45	Minimum print	20 kg	x	x	x	x	x
46	Print control	0 = With Print Key	x	x	x	x	x
47	Line feed	11 = 1 LF + 1 LF	x	x	x		
48	Form feed	0 = No	x	x	x		
49	Quantity of copies	1	x	x	x		
1--	Configuration		x	x	x	x	x
10-	Application				x		
100	Mode	0 = Basic weighing			x		
101	Threshold weight	100 kg			x		
102	Ending rate	50%			x		
103	Period (Dynamic)	9.9 s			x		
104	Alarm	0 = Disabled			x		
105	Filling type	0 = Gross			x		
11-	Start Up		x	x	x	x	x
111	Auto power off	0 = Disabled	x	x	x		
112	Store Tare at power off	0 = Disabled	x	x	x		
113	Auto tare clear	0 = Disabled	x	x	x		
114	Buzzer active?	0 = Disabled			x	x	x
115	Key lock	0 = Disabled	x				
12-	Filter		x	x	x	x	x
120	Filter	7 (FT-11D: 0; FT-16D: 3)	7	0	7	7	3
13-	Digital I/O		x	x	x		
130	Outputs	0 = Disabled	x	x	x		
131	Input 1	0 = Disabled	x	x	x		
132	Input 2	0 = Disabled	x	x	x		
133	Input 3	0 = Disabled	x	x	x		
14-	Entries		x	x	x		
140	Date entry	dd.mm.yy			x		
141	Time entry	hh.mm			x		
142	Label no. entry		x	x	x		

	Parameter	Factory defaults	FT-				
			11	11D	12	16	16D
2--	Scale Parameters		x	x	x	x	x
20-	Set up		x	x	x	x	x
200	Approved	0 = No	x	x	x	x	x
201	Increased indication	0 = With x10 key	x	x	x	x	x
202	Power on zero	2 = \pm %10	x	x	x	x	x
203	Zero with key	1 = \pm %2	x	x	x	x	x
204	Auto zero tracking	0 = Disabled	x	x	x	x	x
205	Tare	1 = With Tare Key	x	x	x	x	x
206	Motion detector	1 = \pm 0,5e	x	x	x	x	x
207	Tilt switch	0 = disabled	x		x		
21-	Scale Build		x	x	x	x	x
210	Scale Type	0 = Single Range	x	x	x	x	x
211	Capacity 1 / d1		x	x	x	x	x
212	Capacity (2) / d(2)	6 kg / 1 g; FT-16(D): 60 t / 20 kg	x	x	x	x	x
22-	DLC Configuration Block			x			x
220	DLC Type	0 = Flintec RC3D		x			x
221	Quantity of DLC	1		x			x
222	DLC Address			x			x
3--	Calibration / Adjustment		x	x	x	x	x
30-	Calibration		x	x	x	x	x
300	Gravity		x		x	x	
301	Calibration		x	x	x	x	x
31-	Adjustment		x	x	x	x	x
310	Zero adjustment		x	x	x	x	x
311	Span adjustment		x	x	x	x	x
312	Span adjustment under load		x		x	x	
313	ecal		x				
32-	Eccentricity Adjustment			x			x
320	Adjustment Method	0 = independend DLC		x			x
321	Auto Adjustment			x			x
322	Manual Adjustment			x			x
323	Temporarily set constants to "1"	0 = normal operation		x			x
4--	Analogue Output		x		x		
40-	Signal Se lection		x		x		
400	Analogue Output Signal Type		x		x		
41-	Zero Adjustment		x		x		
410	Coarse Zero Adjustment		x		x		
411	Fine Zero Adjustment		x		x		
42-	Span Adjustment		x		x		
420	Coarse Span Adjustment		x		x		
421	Fine Span Adjustment		x		x		
8--	Metrological Data		x	x	x	x	x
80-	Legal Metrology		x	x	x	x	x
800	Calibration counter		x	x	x	x	x
801	Alibi memory		x	x	x	x	x
802	Calling a record		x	x	x	x	x
803	Print Alibi memory		x	x	x	x	x
804	Alibi memory information		x	x	x	x	x
9--	Diagnostics		x	x	x	x	x
90-	Tests		x	x	x	x	x
900	Key Pad test		x	x	x	x	x
901	Serial interface 1 test		x	x	x		
902	Digital input test		x	x	x		
903	Digital output test				x		
904	mV indication		x		x	x	
905	DLC internal count			x			x
91-	Se rial numbers		x	x	x	x	x
910	FT-1x serial no.		x	x	x	x	x
911	Option 1 serial no. (if installed)		x	x	x	x	x
912	Option 2 serial no. (if installed)		x	x	x	x	x
913	Option 3 serial no. (if installed)		x	x	x	x	x
97-	Calibration coefficients		x		x	x	
97X	Calibration coefficients		x		x	x	
99-	Print Parameters		x	x	x	x	x
990	All parameters		x	x	x	x	x
991	Load de fault parameters		x	x	x	x	x

Приложение 6: Стандартный перечень значений НПВ, числа поверочных делений и поверочных интервалов/дискрет по МОЗМ 76 (ГОСТ 29329)

n=НПВ/е.
Для весов классов точности IV и III по ГОСТ 29329 e=d.

		NUMBER OF SCALE INTERVAL (n)																		SCALE INTERVAL (e)
		1000	2000	2400	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000
0,001	1	2				3	4	5	6	8	10	12	15	16	20	25	30	40	50	60
0,002	2	4			5	6	8	10	12	16	20	24	30	32	40	50	60	80	100	120
0,005	5	10	12			15	20	25	30	40	50	60	75	80	100	125	150	200	250	300
0,01	10	20	24	25	25	30	40	50	60	80	100	120	150	160	200	250	300	400	500	600
0,02	20	40	48	50	50	60	80	100	120	160	200	240	300	320	400	500	600	800	1000	1200
0,05	50	100	120	125	125	150	200	250	300	400	500	600	750	800	1000	1250	1500	2000	2500	3000
0,1	100	200	240	250	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1600	2000	2500	3000	4000	5000	6000
0,2	200	400	480	500	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3000	3200	4000	5000	6000	8000	10000	12000
0,5	500	1000	1200	1250	1250	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	7500	8000	10000	12500	15000	20000	25000	30000
1	1000	2000	2400	2500	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000
2	2000	4000	4800	5000	5000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	24000	30000	32000	40000	50000	60000	80000	100000	120000
5	5000	10000	12000	12500	12500	15000	20000	25000	30000	40000	50000	60000	75000	80000	100000	125000	150000	200000	250000	300000
10	10000	20000	24000	25000	25000	30000	40000	50000	60000	80000	100000	120000	150000	160000	200000	250000	300000	400000	500000	600000
20	20000	40000	48000	50000	50000	60000	80000	100000	120000	160000	200000	240000	300000	320000	400000	500000	600000	800000		
50	50000	80000 100000	120000	125000	125000	150000	200000	250000	300000	400000	500000	600000	750000	800000						
100	100000	200000	240000	250000	250000	300000	400000	500000	600000	800000										
200	200000	400000	480000	500000	500000	600000	800000													

Приложение 7: Работа с ПО «INDFACE»

ПО “Indface” предназначено для дистанционного управления и двухстороннего обмена информацией с приборами серии FT-11 и FT-12.

Основные функции:


1. Установление связи по штатному порту RS-232;
2. Считывание установленных значений из прибора, в т.ч. значение текущего взвешивания;
3. Запись необходимых значений из ПК в прибор:
 - параметры настройки (кроме выходных уставок для FT-11);
 - параметры и процедуру калибровки;
 - формирование печатной формы этикетки Пользователя.

Подключение к ПК:

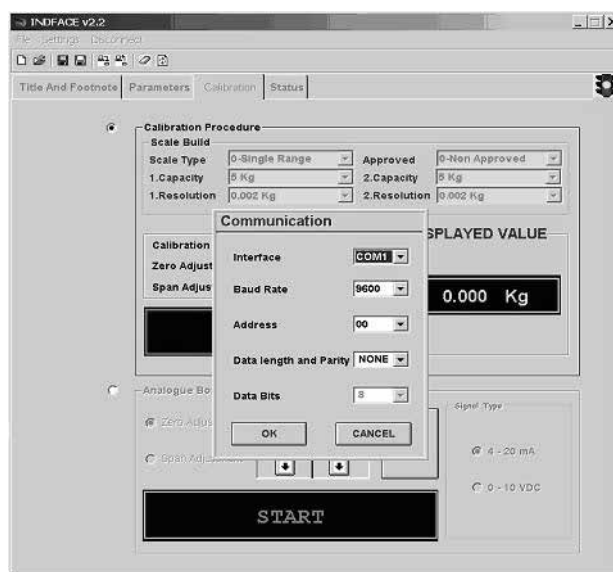
1. Соединить кабель с соответствующими разъемами. Как правило, распайка кабеля следующая:

FT	ПК COM порт
2 (TXD)	2 (RXD)
3 (RXD)	3 (TXD)
7 (Gnd)	5 (Gnd)

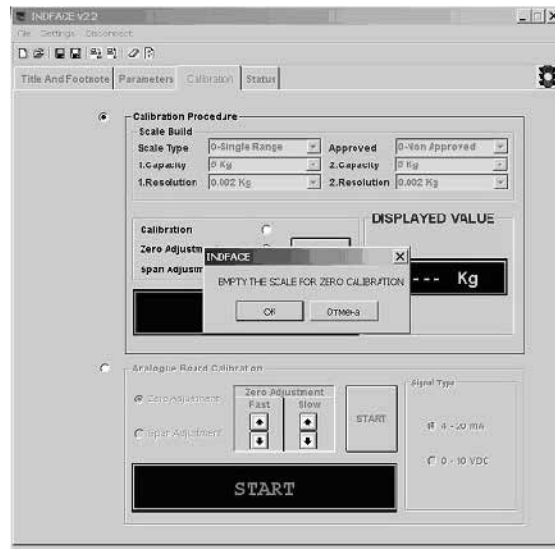
2. При отсутствии порта RS-232 на ПК использовать адаптер RS-232/USB с нужным драйвером;
3. В настройках **индикатора** установить режим работы порта HOST и скорость 9600, а также

[002]=0, [003]=00, [004]=0. Записать сделанные установки кнопкой . Для выхода из меню использовать клавишу “F”, после высвечивания “SAVE” нажать клавишу “F”.

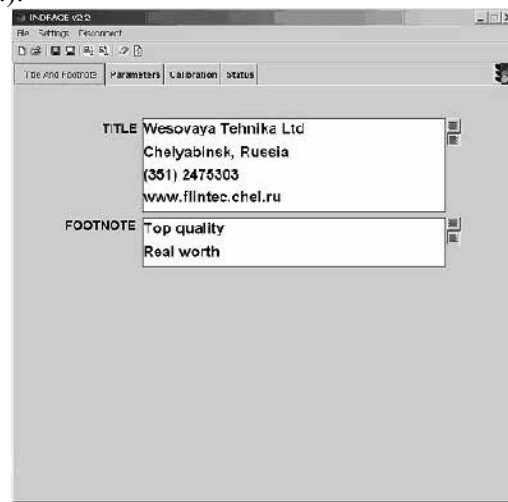
4. Установить и запустить ПО “Indface”;
5. Выбрать модель индикатора FT-11 или FT-12;
6. Зайти в окно “Settings” и установить параметры порта. Рекомендуется порт ПК установить в COM 1 (пуск-настройка-панель управления-система-оборудование-диспетчер устройств-порты);




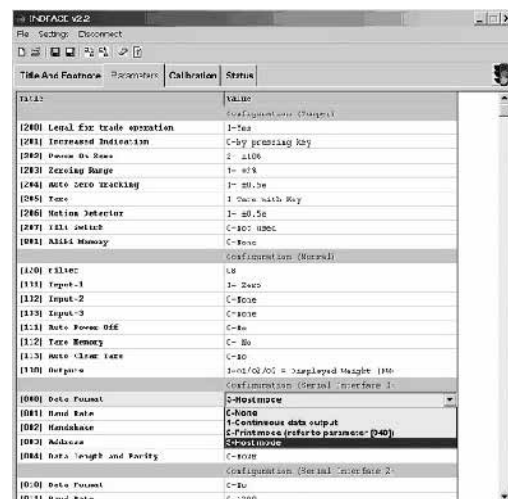
7. Нажать окно “connect” – при нормальной работе светофор горит зеленым светом.
8. Далее можно приступать к калибровке: ввести параметры весов (один или 2 диапазона измерения, НПВ (capacity), дискретность (resolution) и далее нажать на панель “calibrate” и “zero adjustment” для проведения калибровки ноля (разгрузить весы!)



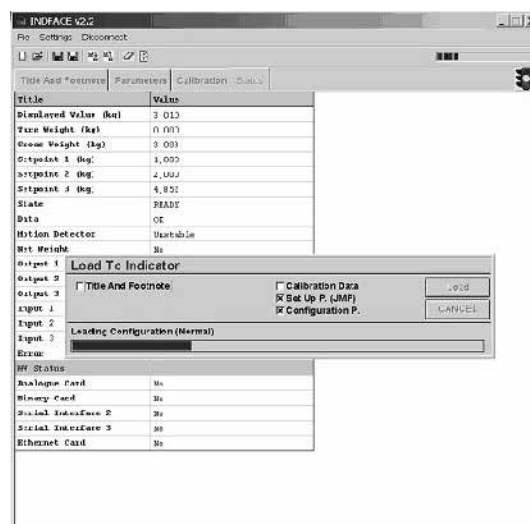
9. Далее следует переход к калибровке Рабочей Точки». Установите на весы Калибровочный груз , который должен составлять на менее 50% от НПВ весов.
После установки груза на весы дождаться успокоения колебаний и нажать клавишу «ввод».
10. Проверьте корректность работы весов. Запишите калибровку в память индикатора-для этого нажмите иконку “load data to indicator”, поставьте крестик в графе “calibrate” и нажмите “load”.
11. В окне “Title and Footnote” Пользователь может ввести собственную уникальную информацию (название, адрес-телефон и т.д.).



12. Для просмотра записанной в индикаторе информации нажмите иконку .
13. Для изменения параметров индикатора с помощью ПО «Indface» навести и нажать стрелочку на левый табличный блок.



14. Для записи в индикатор всех сделанных изменений зайти в окно “FALE” и открыть параметр “Load to indicator”. После выделения необходимых пунктов меню нажать “Load”.



4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1. В устройстве используется опасное для жизни напряжение 220 В/50 Гц.
- 4.2. СВАРКА на/или вблизи весового оборудования строго запрещена. СТАТИЧЕСКИЕ (атмосферные) наводки, возникшие в результате грозových бурь должны быть скомпенсированы надежными молниеотводами.
- 4.3. Электрическое сопротивление изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80 % должно быть не менее 20 МОм.
- 4.4. Электрическая изоляция цепей сетевого питания относительно корпуса должна выдерживать в течение 1 мин. при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 80 % испытательное напряжение 1500 В переменного тока частотой 50 Гц.
- 4.5. Не прокладывайте в одном жгуте сигнальный и питающий кабели.
- 4.6. Питающая магистраль должна быть изолирована от другого оборудования большой мощности с наличием э/м помех (э/двигатели, частотные преобразователи и т.п.).
- 4.7. Заземление корпуса устройства обязательно.

**ООО «Весовая Техника» - официальный представитель FLINTEC
в Урало-Сибирском, Дальневосточном регионах**

**454092, Россия, г. Челябинск, ул. Елькина, 81, оф. 310
т/ф (351) 237-88-87, 247-53-03;**

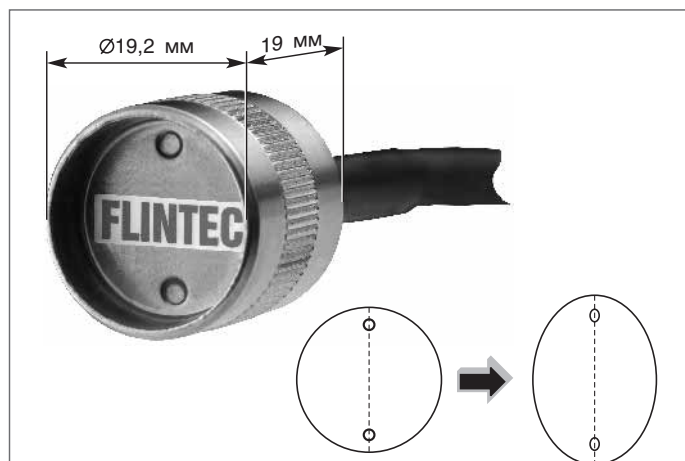
e-mail: info@flintec.chel.ru

web: www.flintec.chel.ru

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЕНСОР ДЕФОРМАЦИИ TULIP

Сенсор деформации Tulip преобразует механическую деформацию вдоль площадок главных напряжений измерительного элемента в электрический сигнал.

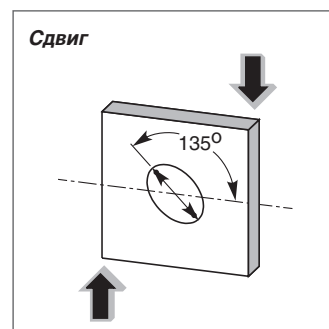
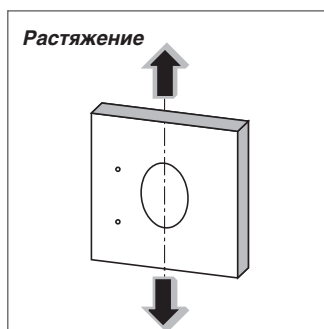
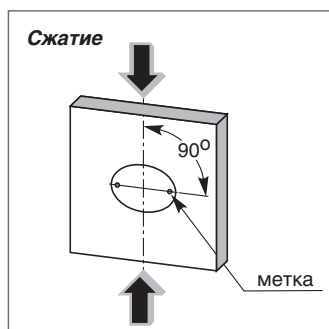
Тензорезисторы, элементы нормирования и термокомпенсации собраны по полномостовой схеме Уитстона (Wheatstone), что обеспечивает наилучшие метрологические показатели по линейности сигнала, повторяемости и гистерезису.



Решаемые задачи:

- ♦ измерение механических напряжений в особо сложных и нагруженных металлических конструкциях;
- ♦ взвешивание сверхтяжелых силосов и резервуаров;
- ♦ системы контроля механических перегрузок в машинах, механизмах, сооружениях;
- ♦ научные исследования при проектировании сложных стальных сооружений.

С помощью необходимого инструментария (поставляется по заказу) сенсор Tulip запрессовывается в измеряемую конструкцию и в зависимости от типа деформации и угла поворота относительно двух меток чувствительной диафрагмы генерирует выходной сигнал:



Краткие технические характеристики сенсора Tulip:

Минимальное измеряемое усилие деформации	сжатие/растяжение	≥ 20 Н/мм ²
	сдвиг	≥ 10 Н/мм ²
Выходной сигнал при минимальном измеряемом усилии деформации	сжатие/растяжение	$\geq 0,2$ мВ/В
	сдвиг	$\geq 0,2$ мВ/В
Баланс ноля		$\leq \pm 0,25$ мВ/В
Погрешность		0,5...5% в зависимости от решаемой задачи, типа исследуемой конструкции
Температурный эффект		$\pm 0,035\%$ шкалы на $^{\circ}\text{C}$
Рабочий температурный диапазон		$-40...+80$ $^{\circ}\text{C}$
Сопротивление вход/выход		700 ± 20 Ом
Сопротивление изоляции		≤ 5000 МОм
Питание сенсора		5...12 В пост. тока
Материал корпуса сенсора		нерж. сталь 1.4548 (17-4 PH)
Класс защиты		IP65 (DIN 40050)
Кабель экранированный, длина		0,5 м (по заказу 10 м)

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ВСТРОЙКИ (узлы встройки, весовые модули)

Модель		PB/ ZLB	SLB/ SB14	SB4/ SB5	SB6	BK2	SB2	ULB/ UB1 UB6	RC1	RC3	RC3D	LP1
Нагрузочные опоры для планарных датчиков		●										
52-00 *	Базовая пластина		●	●	●							
52-02 *	Шарнирная опора		●	●								
52-10 *	Шарнирная опора с регулировкой		●	●	●							
Дополнительный фиксатор для 52-02/10/15			●	●	●	●						
52-05 *	Шарнирная фланцевая опора		●	●	●							
52-08	Шарнирная опора (нерж. сталь)		●	●								
52-13 *	Шарнирные узлы		●	●	●							
56-01	Шарнирный фальшдатчик		●	●								
52-31	Шарнирный узел на растяжение		●	●	●							
52-15	Регулируемая опора (нерж. сталь)					●						
52-01HD	Весовой модуль для датчиков SB2						●					
53-04	Подвесной узел для S-образных датчиков							●				
55-01-07A	Узел встройки для RC1 с НПИ 25...90 т								●			
55-01-07C	Узел встройки для RC3 с НПИ 30...50 т									●	●	
55-01-07H	Узел встройки для RC3 с НПИ 30...50 т									●	●	
55-01-07D	Узел встройки для RC3 с НПИ 30...50 т									●		
55-01-10	Весовой модуль с НПИ 7,5...22,5 т									●		
55-01-11	Весовой модуль с НПИ 7,5...22,5 т									●		
55-20	Весовой модуль с НПИ 7,5...300 т									●	●	
56-02	Шарнирный фальшдатчик									●	●	

* По заказу изготавливаются из нержавеющей стали



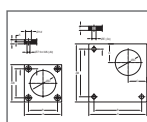
Опоры для PB/ZLB



52-02



52-10



Фиксатор



52-00, 52-05



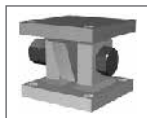
52-00, 52-08



52-13



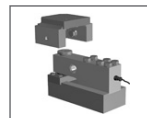
52-31



56-01



52-15



52-01HD



53-04



55-01-07A



55-01-07C



55-01-07H



55-01-07D



55-01-10



55-01-11



55-20



56-02

КЛЕММНЫЕ БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ КОРОБКИ

Модель	Аннотация	Примечание
KA-1	IP66 Алюминий; для 1 датчика	В т.ч. применяется для наращивания тензосигнала, разъемы под «зажим»
KA-4	IP66 Алюминий; до 6-ти датчиков	Возможность установки резисторов, разъемы под пайку
KAEX-4	IP66 Алюминий; до 4-х датчиков	Взрывобезопасное исполнение вида «искробезопасная цепь» (ATEX)
KE-4	IP65 Нерж. сталь; до 4-х датчиков	Возможность установки резисторов, разъемы под пайку
KPK-4	IP66 Полиэстер; до 4-х датчиков	Возможность установки резисторов, разъемы под «зажим»
KP-4	IP66 Полиэстер; до 4-х датчиков	Возможность установки резисторов, разъемы под пайку
KPF-8/10	IP66 Полиэстер; до 10-ти датчиков	Встроенные грозоразрядники (заменяемые), разъемы под «зажим»
KPB-4	IP54 Пластик; до 4-х датчиков серии PB/PBW	Только для датчиков серии PB/PBW
KP1	IP54 Полиэстер; для 1 шт. TULIP	Только для сенсора TULIP



KA-1



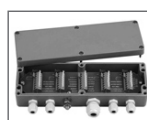
KA-4



KAEX-4



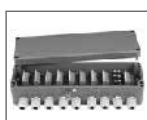
KE-4



KPK-4



KP-4



KPF-8/10



KPB-4



KP1

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

FLINTEC

Цифровые Клеммные Коробки							
Модель	Число делений	Скорость измерения	Госреестр РФ	Чувствительность	Дисплей	Корпус	Примечание
FAD-1	n≤10000	14...1034Гц	есть	0,1 мкВ/d	-	Нерж. сталь	2 уставки, фильтр и т.д.
FAD-4	n≤10000	8...80 Гц	есть	0,1 мкВ/d	-	Нерж. сталь	2 уставки, угл. калибр. и др.
FDT-A/B	Управляющий терминал для FAD-1 и FAD-4 (по RS-485)			FAD-1	LED, 14мм	Алюминий	Управляет до 30 шт.FAD-1/4
Весовые Индикаторы							
Модель	Число делений	Скорость измерения	Госреестр РФ	Чувствительность	Дисплей	Корпус	Примечание
FT-01/02	n≤10000	3...70 Гц	есть	0,1 мкВ/d	LED,14 мм/LCD,15 мм	Нерж. сталь, алюминий	2 уставки, 1\2 канала измерения
FT-03	n≤10000	3...70 Гц	есть	0,1 мкВ/d	LCD,15 мм	Нерж. сталь, алюминий	2 уставки, 1\2 канала измерения, аналоговые/цифровые датчики
FT-04	n≤10000	3...70 Гц	есть	0,1 мкВ/d	LED, 14мм	Нерж. сталь, алюминий	2 уставки, вых: мА/В/RS422/485
FT-11/12	n≤10000	...100 Гц	есть	0,4 мкВ/d	LED,20мм	Нерж. сталь, алюминий	3 уставки, вых: мА/В/RS232/485 аналоговые/цифровые датчики
DAS 72.1	n≤5000	...600 Гц	есть	0,05 мкВ/d	LED,10мм	Нерж. сталь, алюминий	3 уставки, вых: мА/В/RS422/485
Цифровые тензометрические преобразователи							
Модель	Число делений	Скорость измерения	Госреестр РФ	Чувствительность	Дисплей	Монтаж	Примечание
LDU 68.1/2	n≤5000	...90 Гц	есть	0,1 мкВ/d	-	DIN-рейка	Цифровой фильтр, 2 уставки (68.1)
LDU 69.1	n≤10000	...172 Гц	есть	0,02 мкВ/d	-	DIN-рейка	Цифровой фильтр
LDU 78.1	n≤5000	...600 Гц	есть	0,05 мкВ/d	-	DIN-рейка	Цифровой фильтр, 2 уставки и др.
Шлюз	Profibus/CAN-bus/Ethernet по заказу						
Аналоговые тензопреобразователи							
Модель	Выходной сигнал		Установка «0»/ Установка «шкала»		Корпус	Примечание	
FAA-24	0/4...20мА	0...10 В	С помощью перемычек и потенциометров		Нерж. сталь	Корпус IP65, кабелепроводы в комплекте	
LAU 63.1	-10...+10 В		С помощью DIP-переключателей		-	Фильтр, нелинейность 0.01% шкалы, адаптер для монтажа на DIN-рейку	
LAU 73.1	0/4...20мА		С помощью DIP-переключателей				
LAC 65.1	0/4...20мА	-10...+10 В	С помощью перемычек и потенциометров		-	Фильтр, нелинейность 0.01% шкалы, адаптер для монтажа на DIN-рейку	
LAC 74.1	0/4...20мА	0...+10 В	С помощью перемычек и потенциометров				
Выносное табло							
Модель	Дисплей	Корпус	Интерфейс		Скорость	Примечание	
FRD-57	LED(крас), 57 мм	Нерж.сталь	RS232/RS485/токовая петля 20 мА		1200...19200	5 разрядов, 6 сегментов, в т.ч. “-“	

