

Руководство по эксплуатации

METTLER TOLEDO

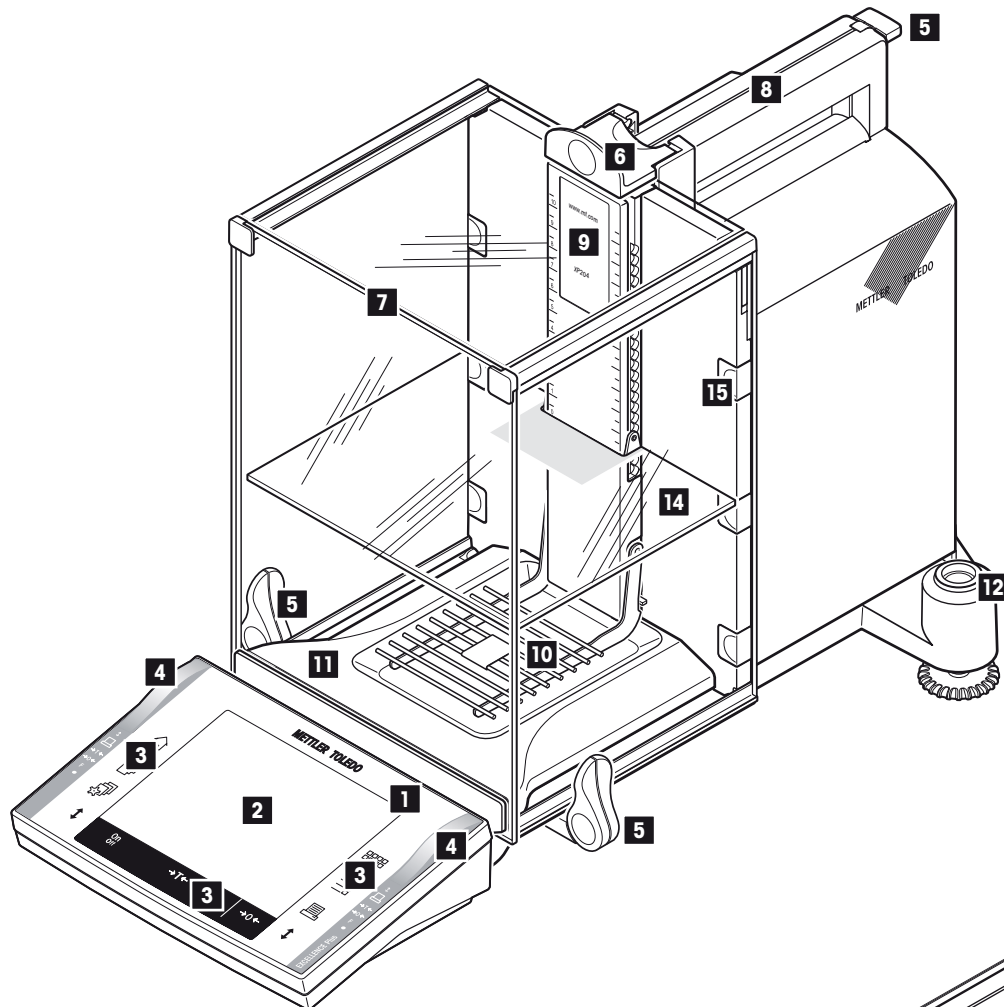
Аналитические весы Excellence Plus XP



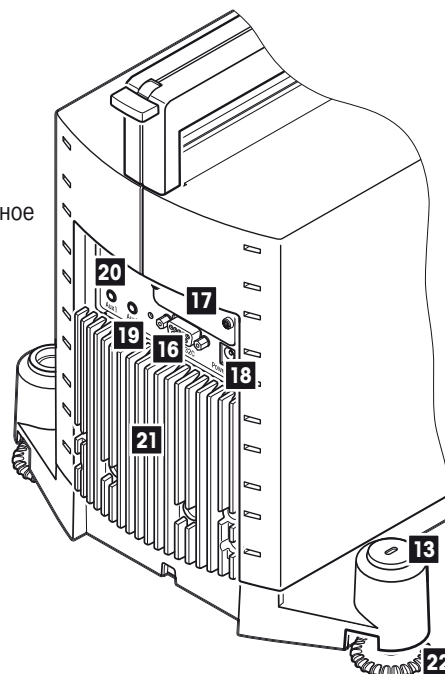
METTLER TOLEDO



Общий вид аналитических весов серии Excellence Plus XP



- 1 Терминал (описание: см. раздел 4)
- 2 Дисплей (сенсорный, типа "Touch Screen")
- 3 Клавиши управления
- 4 Сенсоры СмартСенс
- 5 Рукоять дверки защитного кожуха / переключатель управления дверками (ручное или автоматическое)
- 6 Рукоять верхней дверки защитного кожуха
- 7 Защитный кожух
- 8 Направляющая верхней дверки защитного кожуха и рукоять для переноски
- 9 Обозначение типа
- 10 Решетчатая чашка весов
- 11 Каплесборник-поддон
- 12 Уровень/датчик уровня
- 13 Место крепления противоугонного устройства
- 14 Средняя полка
- 15 Съемные зажимы для прокладки кабелей или шлангов
- 16 Последовательный интерфейс RS232C
- 17 Место для установки второго интерфейса (приобретается дополнительно)
- 18 Разъем для подключения сетевого адаптера
- 19 Aux 1 (разъем для подключения ErgoSens, ручного или педального переключателя)
- 20 Aux 2 (разъем для подключения ErgoSens, ручного или педального переключателя)
- 21 Радиатор (в зависимости от модели)
- 22 Регулируемая опора



Содержание

1	Знакомство с весами	10
1.1	Введение	10
1.2	Общие сведения о аналитических весах серии XR.....	10
1.3	Обозначения, используемые в настоящем руководстве.....	10
1.4	Безопасность прежде всего	11
2	Подготовка весов к работе	12
2.1	Распаковка и проверка комплектности.....	12
2.1.1	Распаковка весов.....	12
2.1.2	Проверка комплектности	14
2.2	Сборка весов.....	14
2.2.1	Средняя полка защитного кожуха.....	17
2.3	Выбор места для установки весов.....	18
2.4	Электропитание.....	18
2.5	Работа со стеклянным защитным кожухом.....	19
2.6	Регулировка угла установки индикатора и размещение терминала.....	20
2.6.1	Регулировка угла установки индикатора	20
2.6.2	Установка терминала отдельно от весов.....	20
2.7	Транспортировка весов	21
2.7.1	Переноска весов на небольшие расстояния	21
2.7.2	Транспортировка весов на большие расстояния.....	21
2.8	Взвешивание под весами	24
2.9	Установка одноразовой алюминиевой чашки весов.....	24
2.10	Установка держателя ErgoClip	25
2.11	Установка крышки решетчатой чашки весов	25
3	Порядок взвешивания	26
3.1	Включение и выключение весов	26
3.2	Установка весов в горизонтальной плоскости.....	26
3.3	Взвешивание	28
4	Терминал и программное обеспечение.....	29
4.1	Терминал	29
4.2	Дисплей.....	30
4.3	Программное обеспечение весов.....	31
4.4	Типовая последовательность операций	34
4.5	Система безопасности весов	35
5	Системные параметры	36
5.1	Вызов меню установки системных параметров.....	36
5.2	Обзор системных параметров	36
5.3	Параметры калибровки и тестовых функций.....	37
5.3.1	Конфигурирование вывода записей журнала калибровки.....	37
5.3.2	Функция автоматической калибровки "ProFACT"	38
5.3.3	Автоматическая калибровка с использованием внешней калибровочной гири.....	39
5.3.4	Задание характеристик внешних калибровочных гирь	39
5.3.5	Автоматическое тестирование с использованием внешней тестовой гири.....	40
5.3.6	Задание характеристик внешних тестовых гирь.....	40
5.3.7	Задание состава протоколов калибровки и тестирования	40

5.4	Данные весов	42
5.5	Режим Standby (режим ожидания).....	42
5.6	Дата и время	43
5.7	Выбор периферийных устройств.....	44
5.8	Конфигурирование системы безопасности	46
5.8.1	Изменение идентификатора и пароля администратора.....	47
5.8.2	Общий сброс параметров весов	47
5.8.3	Задание прав доступа пользователей.....	47
5.8.4	Регистрация событий, важных с точки зрения безопасности.....	48
5.8.5	Функция напоминания о необходимости изменения пароля	49
5.8.6	Задание количества пользователей	49
5.9	Параметры датчика уровня.....	50
5.10	Протоколирование системных параметров	51
6	Пользовательские параметры	52
6.1	Вызов меню установки пользовательских параметров	52
6.2	Обзор пользовательских параметров	52
6.3	Выбор параметров взвешивания	52
6.4	Ввод данных пользователя	54
6.5	Параметры управления дверцами стеклянного защитного кожуха.....	55
6.6	Параметры терминала.....	56
6.7	Сброс параметров пользовательского профиля	58
6.8	Протоколирование пользовательских параметров	58
7	Режим “Весы”.....	59
7.1	Включение режима	59
7.2	Параметры режима “Весы”.....	59
7.2.1	Общие сведения	59
7.2.2	Выбор функциональных клавиш	61
7.2.3	Вид графического индикатора “СмартТрек”.....	62
7.2.4	Выбор информационных полей	62
7.2.5	Установка параметров автоматической печати	63
7.2.6	Выбор единиц измерения массы.....	63
7.2.7	Определение пользовательской единицы измерения массы	64
7.2.8	Определение состава протокола	64
7.2.9	Режимы ручной печати результатов взвешивания.....	67
7.2.10	Форматирование выводимых данных	68
7.2.11	Задание идентификаторов и заголовков протокола.....	70
7.2.12	Параметры обработки данных, принимаемых со сканера штрих-кода	71
7.2.13	Параметры обработки данных, принимаемых с внешней клавиатуры	72
7.2.14	Параметры функции “МинВес”	72
7.2.15	Работа с памятью массы тары	73
7.2.16	Параметры функции автоматического тарирования	74
7.2.17	Параметры сенсоров СмартСенс и ErgoSens	74
7.2.18	Параметры антистатического комплекта	75
7.3	Порядок работы в режиме “Весы”.....	75
7.3.1	Переключение дискретности отображения результата взвешивания.....	75
7.3.2	Операции тарирования	76
7.3.3	Использование счетчика количества взвешиваний	77
7.3.4	Использование идентификаторов	77

7.3.5	Взвешивание до заданной номинальной массы.....	79
7.3.6	Использование функции “МинВес”	80
7.4	Калибровка и тестирование весов	81
7.4.1	Функция автоматической калибровки ProFACT	81
7.4.2	Калибровка с использованием встроенной гири.....	81
7.4.3	Калибровка с использованием внешней гири	82
7.4.4	Тестирование с использованием встроенной гири	83
7.4.5	Тестирование с использованием внешней гири.....	84
7.4.6	Примеры протоколов калибровки и тестирования	84
8	Режим “Статистика”	86
8.1	Общие сведения о режиме “Статистика”	86
8.2	Включение режима	86
8.3	Параметры режима “Статистика”	86
8.3.1	Общие сведения	86
8.3.2	Специальные функциональные клавиши режима “Статистика”	87
8.3.3	Специальные информационные поля режима “Статистика”	87
8.3.4	Параметры автоматической регистрации значений массы	88
8.3.5	Специальные поля протокола для вывода статистической информации	88
8.3.6	Включение аддитивного режима	90
8.3.7	Установка предела для контроля достоверности	90
8.3.8	Установка параметров для устройства автоматической подачи LV11	90
8.4	Порядок работы в режиме “Статистика”	91
8.4.1	Статистическая обработка результатов взвешивания партий образцов	91
8.4.2	Взвешивание до заданной номинальной массы.....	93
8.4.3	Пример протокола со статистическими значениями	94
8.4.4	Формулы, используемые для расчета статистических параметров	95
9	Режим “Формулирование”	96
9.1	Общие сведения о режиме “Формулирование”.....	96
9.2	Включение режима	96
9.3	Параметры режима “Формулирование”	96
9.3.1	Общие сведения	96
9.3.2	Включение/выключение функции автоматической установки нуля	97
9.3.3	Специальные функциональные клавиши режима “Формулирование”	98
9.3.4	Специальные информационные поля режима “Формулирование”	98
9.3.5	Специальные поля протокола режима “Формулирование”.....	99
9.3.6	Специальные идентификаторы режима “Формулирование”.....	101
9.3.7	Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме формулирования	101
9.4	Определение компонентов	102
9.5	Определение и активация рецептур	103
9.5.1	Рецептуры с “фиксированной массой компонентов” (абсолютные значения номинальной массы).....	103
9.5.2	Рецептуры с долевым содержанием компонентов (относительные значения номинальной массы).....	104
9.5.3	Вывод на печать сохраненных рецептур	105
9.6	Порядок работы в режиме “Формулирование”.....	106
9.6.1	Подготовительные операции	106
9.6.2	Взвешивание произвольных рецептур (без использования базы данных рецептур)	107
9.6.3	Автоматическая обработка рецептур с “фиксированной массой компонентов” (абсолютные значения номинальной массы).....	108
9.6.4	Автоматическая обработка рецептур с “долевым содержанием компонентов” (относительные значения номинальной массы).....	110

9.6.5	Образец протокола рецептурного взвешивания	111
9.7	Порядок изменения сохраненных компонентов и рецептур	112
10	Режим “Счет штук”	113
10.1	Общие сведения о режиме “Счет штук”	113
10.2	Включение режима	113
10.3	Параметры режима “Счет штук”	113
10.3.1	Общие сведения	113
10.3.2	Задание фиксированного количества эталонных образцов	114
10.3.3	Специальные функциональные клавиши режима “Счет штук”	115
10.3.4	Специальные информационные поля режима “Счет штук”	115
10.3.5	Параметры автоматической регистрации значений массы	116
10.3.6	Дополнительная единица измерения для режима счета штук	116
10.3.7	Специальные поля протокола в режиме “Счет штук”	117
10.3.8	Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме счета штук	118
10.4	Порядок работы в режиме “Счет штук”	119
10.4.1	Простой счет штук	119
10.4.2	Суммирование и статистическая обработка результатов счета штук	120
10.4.3	Счет штук до заданного номинального количества	122
10.4.4	Оптимизация значения массы эталонного образца	123
10.4.5	Пример протокола результатов счета штук со статистическими параметрами	124
11	Режим “Процентное взвешивание”	125
11.1	Общие сведения о режиме “Процентное взвешивание”	125
11.2	Включение режима	125
11.3	Параметры режима “Процентное взвешивание”	125
11.3.1	Общие сведения	125
11.3.2	Специальные функциональные клавиши режима “Процентное взвешивание”	126
11.3.3	Специальные информационные поля режима “Процентное взвешивание”	127
11.3.4	Дополнительная единица измерения для режима “Процентное взвешивание”	127
11.3.5	Специальные поля протокола режима “Процентное взвешивание”	127
11.3.6	Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме процентного взвешивания	129
11.4	Порядок работы в режиме “Процентное взвешивание”	129
11.4.1	Простое процентное взвешивание	129
11.4.2	Процентное взвешивание до заданного значения массы	130
11.4.3	Пример протокола процентного взвешивания	131
12	Режим “Определение плотности”	132
12.1	Общие сведения о режиме “Определение плотности”	132
12.2	Включение режима	132
12.3	Параметры режима “Определение плотности”	133
12.3.1	Общие сведения	133
12.3.2	Выбор метода определения плотности	133
12.3.3	Выбор вспомогательной жидкости	134
12.3.4	Включение и выключение статистической обработки результатов	134
12.3.5	Задание метода вычисления и формата отображения результата	134
12.3.6	Специальные функциональные клавиши режима “Определение плотности”	135
12.3.7	Специальные информационные поля режима “Определение плотности”	136
12.3.8	Специальные поля протокола в режиме определения плотности	136
12.3.9	Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме определения плотности	138

12.4	Порядок работы в режиме “Определение плотности”	139
12.4.1	Определение плотности непористых твердых тел	139
12.4.2	Определение плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика	140
12.4.3	Определение плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы	141
12.4.4	Определение плотности жидкостей с помощью пикнометра	142
12.4.5	Определение плотности пористых твердых тел	143
12.4.6	Пример протокола измерения плотности	144
12.5	Использование функций статистической обработки результатов измерения плотности	145
12.6	Формулы, используемые для расчета плотности	147
12.6.1	Определение плотности твердых тел	147
12.6.2	Определение плотности жидкостей и пастообразных веществ	147
12.7	Таблица плотности воды	148
12.8	Таблица плотности этанола	148
13	Режим “Дифференциальное взвешивание”	149
13.1	Общие сведения о режиме “Дифференциальное взвешивание”	149
13.2	Включение режима	149
13.3	Параметры режима “Дифференциальное взвешивание”	150
13.3.1	Общие сведения	150
13.3.2	Специальные функциональные клавиши режима “Дифференциальное взвешивание”	151
13.3.3	Специальные информационные поля режима “Дифференциальное взвешивание”	151
13.3.4	Специальные поля протокола режима “Дифференциальное взвешивание”	152
13.3.5	Режим работы клавиши вывода на печать	154
13.3.6	Специальные параметры обработки данных, принимаемых со сканера штрих-кода	154
13.4	Определение, редактирование, удаление и выбор серии	155
13.4.1	Определение новой серии	155
13.4.2	Редактирование существующей серии	156
13.4.3	Удаление серии	156
13.4.4	Выбор серии для выполнения дифференциального взвешивания	156
13.5	Порядок работы в режиме “Дифференциальное взвешивание”	157
13.5.1	Различные методы дифференциального взвешивания	157
13.5.2	Установки по умолчанию	158
13.5.3	Дифференциальное взвешивание с автоматическая процедура	159
13.5.4	Дифференциальное взвешивание с ручная процедура	162
13.5.5	Вывод на печать результатов дифференциального взвешивания	162
13.5.6	Дополнительные возможности	163
13.6	Формулы, используемые для вычисления результатов дифференциального взвешивания	164
14	Режим “LabX Client”	165
14.1	Общие сведения о режиме “LabX Client”	165
14.2	Включение режима	165
15	Обновление программного обеспечения	166
15.1	Общие сведения	166
15.2	Требования к системе	166
15.3	Загрузка обновлений программного обеспечения из Интернет	166
15.4	Загрузка нового программного обеспечения в память весов	167
15.5	Резервное копирование и восстановление параметров конфигурации весов	169
16	Сообщения об ошибках и индикаторы состояния	170
16.1	Сообщения об ошибках в процессе нормальной эксплуатации	170

16.2	Прочие сообщения об ошибках	170
16.3	Индикаторы состояния	171
17	Очистка и техническое обслуживание	172
18	Технические характеристики и принадлежности весов	173
18.1	Общие характеристики	173
18.1.1	Пояснения по сетевому адаптеру METTLER TOLEDO.....	174
18.2	Индивидуальные технические характеристики моделей	175
18.2.1	Диапазон установки нуля для сертифицированных по нормам ЕС весов.....	177
18.3	Габаритные и установочные размеры аналитических весов серии XP.....	178
18.4	Технические характеристики интерфейса RS232C.....	179
18.5	Спецификация разъемов “AUX”	179
18.6	Команды и функции интерфейса MT-SICS.....	180
18.7	Принадлежности.....	182
19	Приложение	185
19.1	Таблица преобразования единиц измерения массы	185
19.2	Стандартные процедуры работы (СПР)	186
20	Методика поверки	188
20.1	Операции и средства поверки.....	188
20.2	Требования безопасности	189
20.3	Условия поверки.....	189
20.4	Подготовка к поверке	189
20.5	Проведение поверки	190
20.5.1	Внешний осмотр.....	190
20.5.2	Опробование	190
20.5.3	Определение погрешности весов.....	190
20.5.4	Определение СКО показаний	190
20.5.5	Определение погрешности после выборки массы тары	191
20.5.6	Определение СКО показаний при методе сравнения	191
20.6	Оформление результатов поверки	191
21	Алфавитный указатель	192

1 Знакомство с весами

В этом разделе приведены основные сведения о весах. Рекомендуется внимательно изучить материал этого раздела, даже при наличии опыта работы с другими весами производства METTLER TOLEDO. Особое внимание следует обратить на указания мер безопасности.

1.1 Введение

Благодарим вас за то, что вы выбрали весы компании METTLER TOLEDO.

В аналитических весах серии XP большое количество режимов взвешивания и настроек сочетается с исключительным удобством в работе. Программное обеспечение весов этой серии можно обновлять через Интернет.

Настоящее руководство распространяется на все модели аналитических весов серии XP. Модели имеют различные характеристики. В тех случаях, когда эти различия существенны с точки зрения эксплуатации, соответствующие указания приведены в тексте руководства.

1.2 Общие сведения о аналитических весах серии XP

В семейство аналитических весов XP входят весы с различными диапазонами взвешивания и дискретностью.

Все модели аналитических весов серии XP имеют следующие особенности:

- стеклянный защитный кожух с электроприводом дверцы, обеспечивающий высокую точность взвешивания даже в нестабильных условиях окружающей среды;
- полностью автоматизированная функция калибровки “ProFACT” с использованием встроенных гирь;
- встроенный датчик уровня, уровень с подсветкой и функция Leveling Assistant (мастер выравнивания), упрощающие процедуру выравнивания весов в горизонтальной плоскости;
- встроенные программы для обычного взвешивания, статистики, формулирование, счет штук, процентное взвешивание, определение плотности, дифференциального взвешивания и работы в режиме LabX Client;
- встроенный интерфейс RS232C;
- цветной графический дисплей с сенсорным экраном (Touch Screen);
- два программируемых сенсора для быстрого бесконтактного запуска часто используемых операций (СмартСенс).

Краткая информация о соответствии нормам, директивам и указаниям по обеспечению качества: аналитических весы серии XP соответствуют действующим стандартам и директивам. Они поддерживают стандартные методики, нормы, методы измерения и протоколы **GLP** (Надлежащая лабораторная практика), и обеспечивают возможность составления “Стандартной процедуры работы” (**SOP**). Особенно важны в этой связи возможности протоколирования хода измерений и операций калибровки; для выполнения этих задач рекомендуется приобрести один из принтеров, выпускаемых METTLER TOLEDO, поскольку они оптимально адаптированы для работы с этими весами. Аналитических весы серии XP отвечают требованиям действующих стандартов и директив; заявление о соответствии стандартам ЕС прилагается. Компания METTLER TOLEDO как производитель сертифицирована в соответствии с ISO 9001 и ISO 14001.

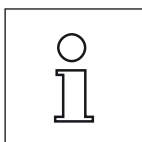
1.3 Обозначения, используемые в настоящем руководстве

В тексте руководства используются следующие условные обозначения:

- обозначения клавиш заключены в двойные кавычки (например, «On/Off» или «»);



Этими символами обозначены указания мер безопасности или рекомендации по правильному использованию прибора. Несоблюдение этих указаний может привести к несчастному случаю, повреждению весов или иного оборудования, либо к неправильному функционированию весов.



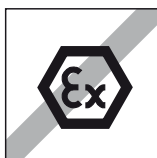
Этим символом обозначены дополнительные сведения и рекомендации по использованию прибора. Эта информация поможет правильно и эффективно использовать весы.

1.4 Безопасность прежде всего

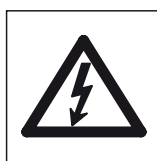
Эксплуатацию и техническое обслуживание весов необходимо выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации.

В обязательном порядке следуйте указаниям по подготовке весов к работе.

Несоблюдение указаний настоящего руководства может привести к ухудшению эксплуатационной безопасности весов (см. также §5.4.4 стандарта EN 60101:01).



Использование весов в зонах с повышенной опасностью запрещено.



Допускается использование только сетевого адаптера, поставляемого в комплекте с весами, при этом напряжение в сети электропитания должно соответствовать номинальному значению, указанному на корпусе адаптера. Сетевой адаптер допускается подключать только к правильно заземленным розеткам.



Не используйте острые предметы для нажатия клавиш весов.

Несмотря на повышенную надежность конструкции весов, это высокоточный прибор, требующий аккуратного обращения.

Не вскрывайте корпус весов – он не содержит элементов, предназначенных для обслуживания, ремонта или замены пользователем. При обнаружении неисправности весов обратитесь в ближайшее представительство METTLER TOLEDO.

Используйте принадлежности и периферийные устройства производства METTLER TOLEDO; они оптимально адаптированы для работы с весами.

Утилизация



В соответствии с требованиями Европейской директивы 2002/96/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE), данное оборудование не допускается утилизировать вместе с бытовыми отходами.

В странах, не входящих в Европейский Союз, это оборудование также должно утилизироваться в соответствии с действующими нормами и правилами.

Настоятельно рекомендуется утилизировать данное оборудование на специальных пунктах сбора электрического и электронного оборудования.

Для получения необходимой информации обратитесь в компетентный орган либо к своему поставщику оборудования.

Эти требования сохраняют силу и в случае передачи оборудования (для использования в личных или коммерческих целях) третьей стороне.

Благодарим вас за вклад в охрану окружающей среды.

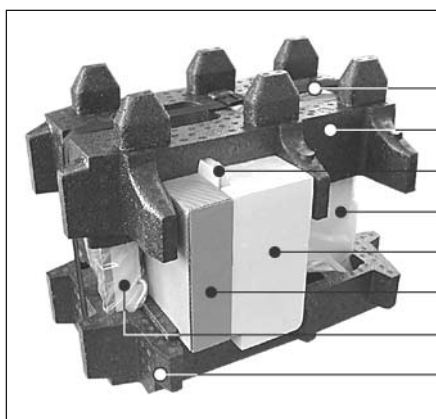
2 Подготовка весов к работе

В этом разделе приведены указания по распаковке новых весов, их установке и подготовке к работе. После выполнения операций, описанных в этом разделе, весы будут готовы к работе.

2.1 Распаковка и проверка комплектности

2.1.1 Распаковка весов

Извлеките весы из коробки, удерживая их за фиксирующую ленту.

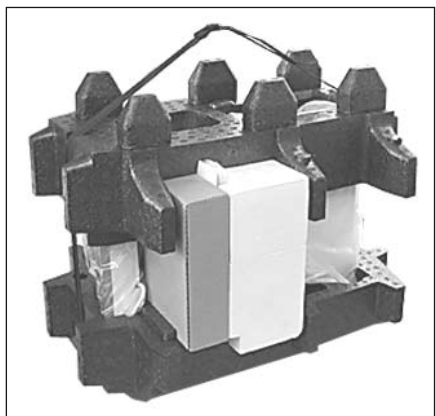


весы в упакованном виде:

- a Ремешок
- b Верхняя упаковочная вставка
- c Руководство по эксплуатации и прочие документы
- d Весы
- e Комплект дверок защитного кожуха, средняя полка и держатель терминала.
- f Комплект сетевого адаптера, сетевой кабель, каплесборник, решетчатая чашка весов, крышка решетчатой чашки весов, набор одноразовых чашек и корзинка.
- g Терминал

Примечание: Терминал соединен с весами кабелем.

- h Нижняя упаковочная вставка



- Расстегните ремешок (a)
- Удалите верхнюю упаковочную вставку (b)



- Извлеките документацию (c)
- Извлеките комплект сетевого адаптера и прочие детали (f)
- Извлеките комплект дверок защитного кожуха и прочие детали (e)



Терминал соединен с весами кабелем, поэтому только приподнимите его, чтобы снять упаковочную пленку.

- Осторожно извлеките терминал из нижней упаковочной вставки и освободите его от упаковочной пленки.



- Положите терминал перед весами.

- Удерживая весы за рукоять для переноски одной рукой, а терминал – другой рукой, одновременно извлеките их из нижней упаковочной вставки.



- Установите весы с терминалом на рабочее место.
- Освободите весы от упаковочной пленки.
- Вытяните вперед и удалите транспортную защиту держателя чашки весов (i).



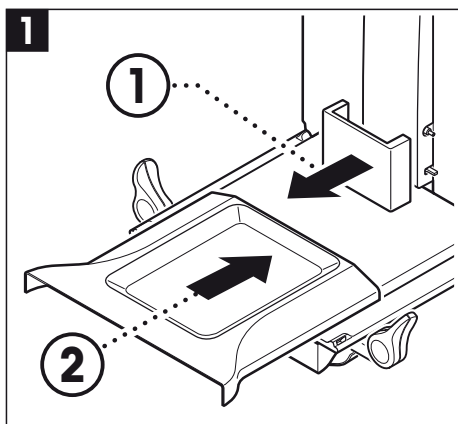
Сохраните все упаковочные материалы. Оригинальные упаковочные материалы обеспечивают наилучшую защиту весов при транспортировке (раздел 2.7).

2.1.2 Проверка комплектности

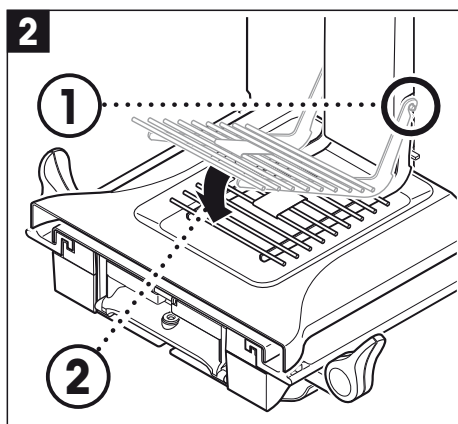
Стандартный комплект поставки весов включает следующие элементы:

- Аналитические весы XP с терминалом
- Комплект дверок защитного кожуха, средняя полка и держатель терминала
- Решетчатая чашка весов
- Крышка решетчатой чашки весов из хромоникелевой стали (устанавливается на решетчатую чашку весов)
- Комплект одноразовых алюминиевых чашек (10 шт.) для установки на решетчатой чашке весов
- Корзинка
- Каплесборник
- Сетевой адаптер с кабелем и вилкой соответствующего национального стандарта
- Защитный чехол для терминала
- Щетка для очистки весов
- Заводской сертификат изделия.
- Заявление о соответствии стандартам ЕС
- Руководство по эксплуатации (настоящий документ)
- Инструкция по упаковке, распаковке и установке весов
- Держатель малый ErgoClip “корзинка”

2.2 Сборка весов



- Удалите транспортную защиту.
- Установите каплесборник.
Вставьте каплесборник с передней стороны весов и сдвиньте его по нижней пластине до упора.



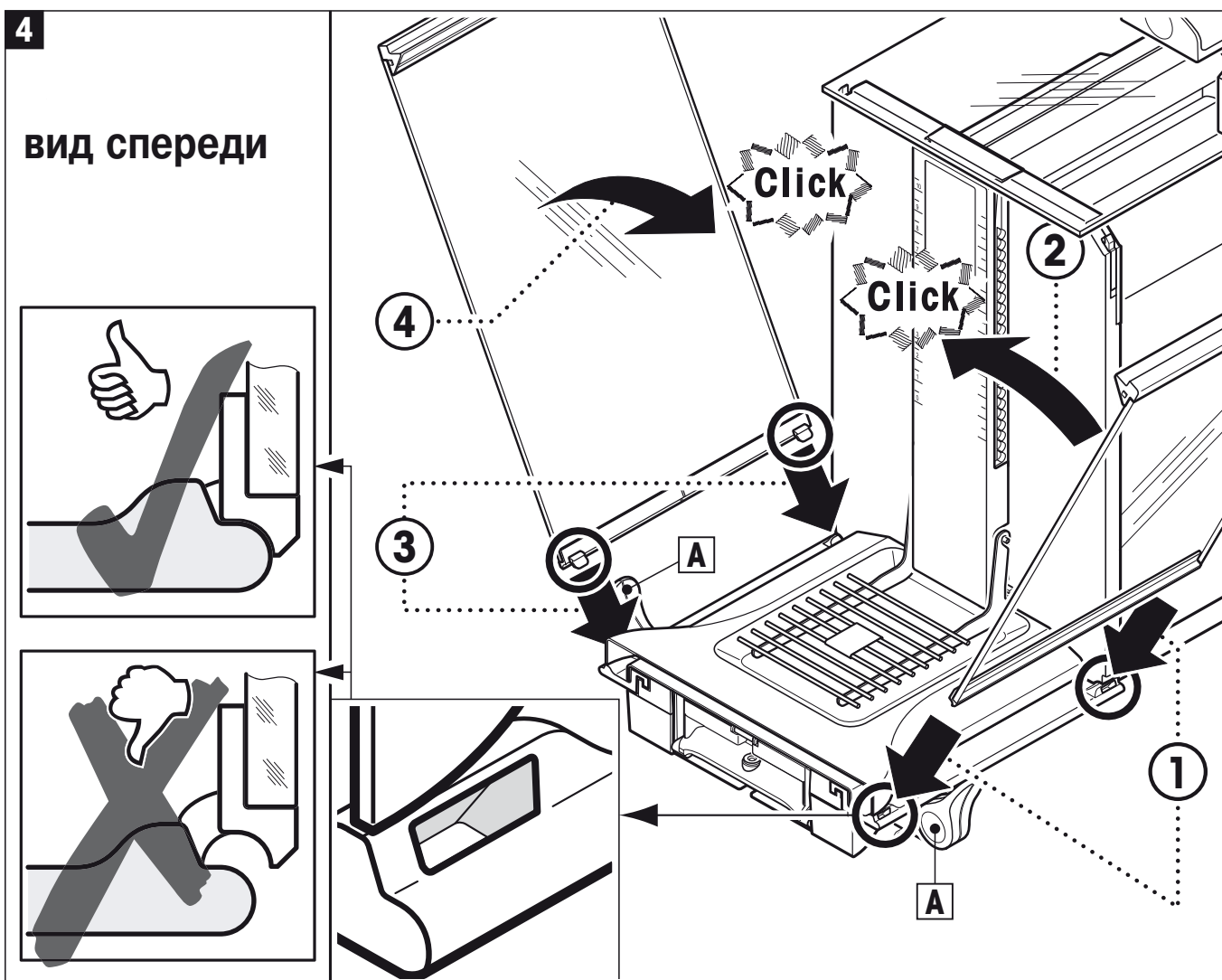
- Вставьте решетчатую чашку с передней стороны весов.
Убедитесь, что чашка правильно подвешена с обеих сторон.



- Вставьте верхнюю дверцу защитного кожуха под углом чуть менее 30 градусов в задние направляющие, затем осторожно опустите ее (см. рис. 3).



Перед установкой боковых дверок защитного кожуха рукояти (A) необходимо повернуть наружу.



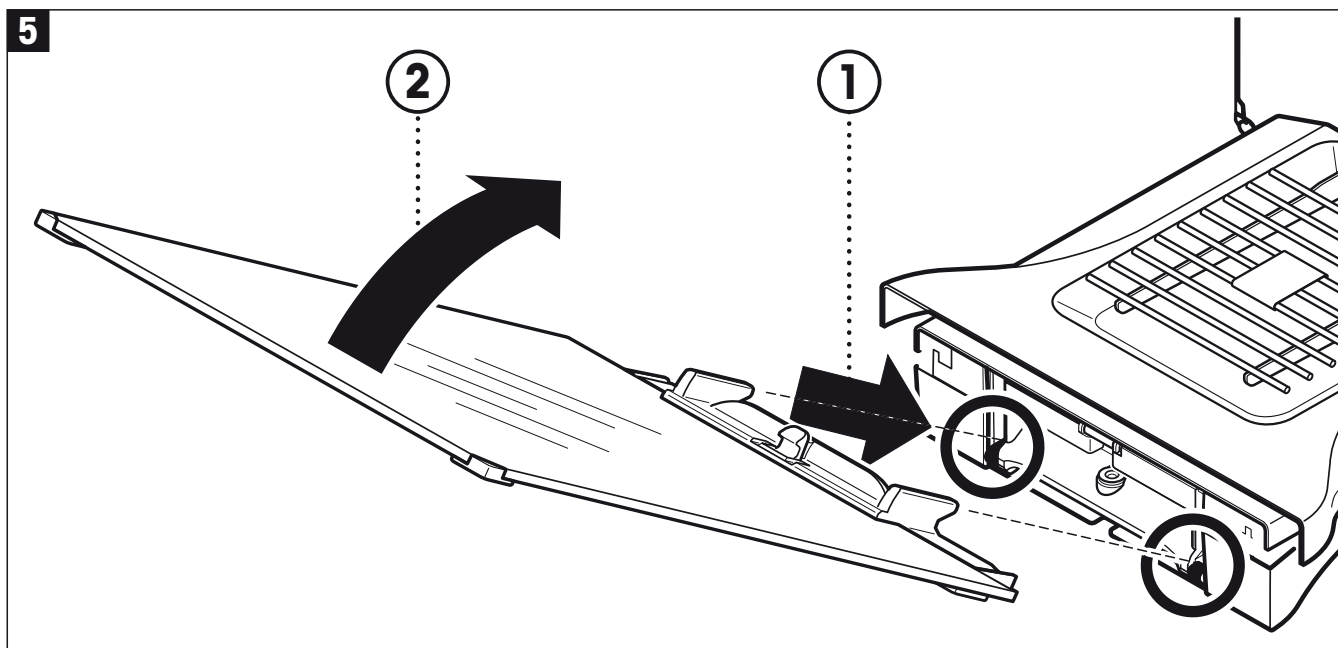
- Установите боковые дверцы защитного кожуха как указано ниже (см. рис. 4):



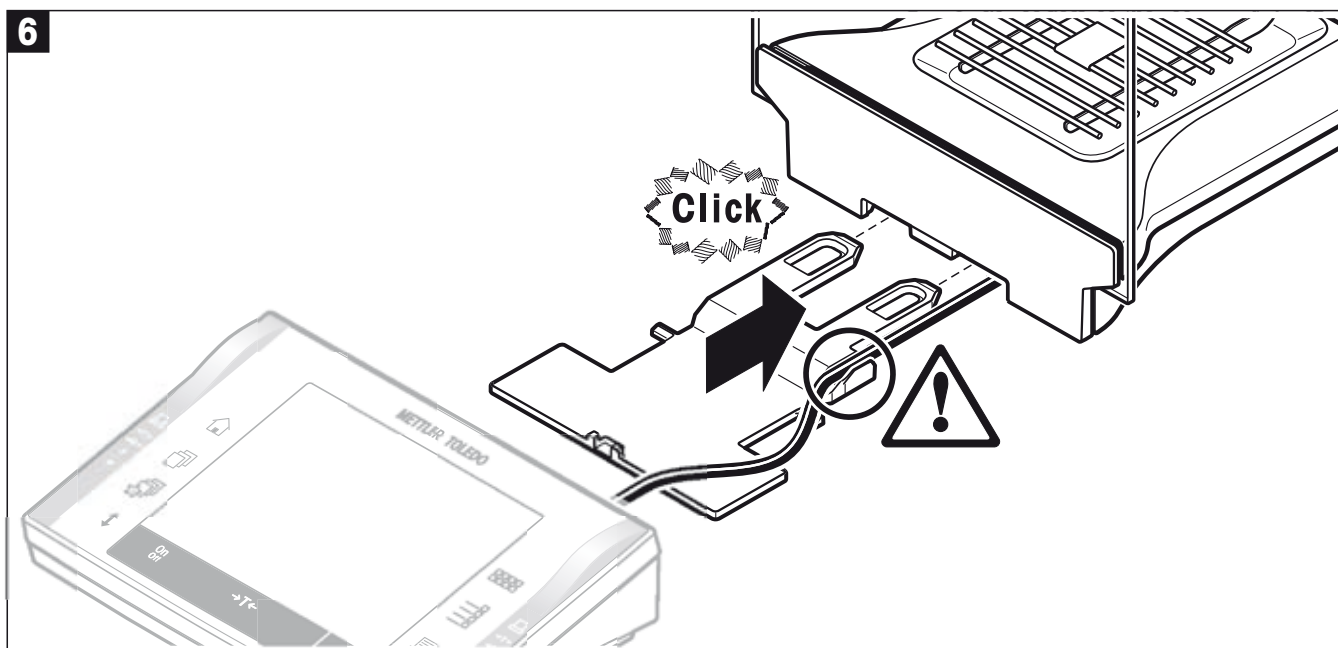
- Установите боковую дверцу под углом приблизительно 30° в две нижние выемки (см. рис.). Убедитесь, что боковая дверца установлена правильно (сп. выноски “вид спереди”).
- Поверните верхний край дверцы по направлению к весам: она должна зафиксироваться со щелчком.
- Если боковая дверца установлена правильно, она должна **легко** перемещаться в направляющих.

- Установите вторую боковую дверцу защитного кожуха. Она устанавливается аналогично первой.

- Сдвиньте боковые дверцы назад до упора.



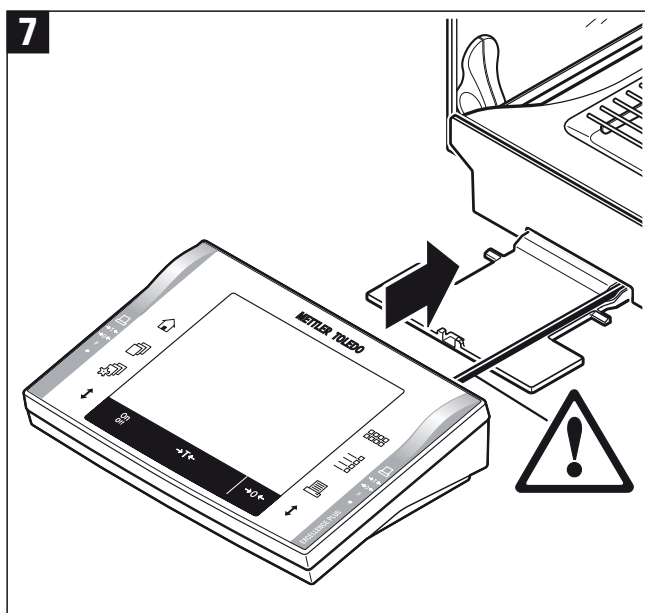
- Установите переднее стекло защитного кожуха.
 - Установите зацепы, находящиеся в нижней части переднего стекла, на ролики, расположенные спереди в нижней части весов.
 - Поверните верхний край переднего стекла защитного кожуха по направлению к весам до срабатывания фиксатора.



- Установите держатель терминала.
 - Уложите соединительный кабель в желобок держателя терминала.
 - Вставьте держатель терминала в выемку в переднем стекле защитного кожуха.



Держатель терминала должен зафиксироваться на месте со щелчком.



- Установите терминал:
 - Совместите терминал с держателем и сдвиньте его в сторону весов, пока передняя часть терминала слегка не опустится относительно держателя.

Примечание: Кабель можно завести под весы.



Держатель не обеспечивает надежного механического крепления терминала к весам. При переноске необходимо удерживать весы и терминал одновременно (см. раздел 2.7).

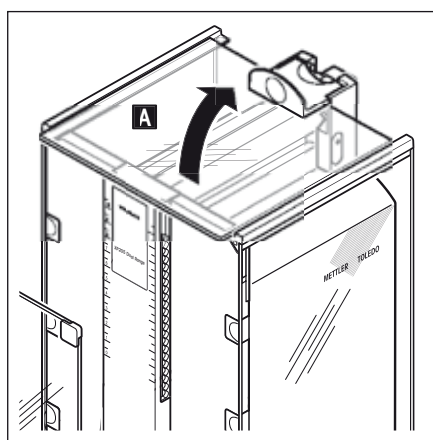


Примечание: Терминал можно также установить без держателя в любом удобном месте (насколько позволяет длина кабеля).

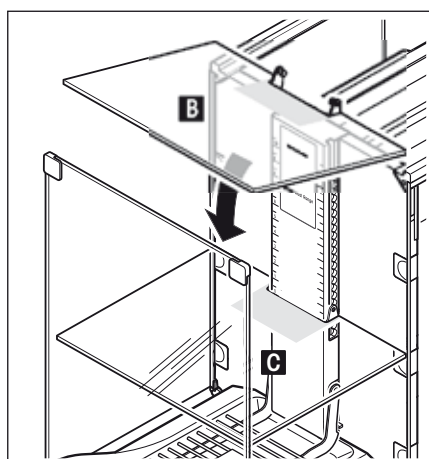
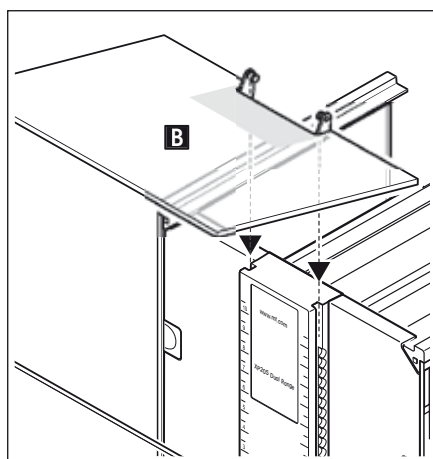
2.2.1 Средняя полка защитного кожуха

Установив среднюю полку, можно уменьшить объем весовой камеры, сократив тем самым время установления показаний. Среднюю полку можно также использовать для акклиматизации взвешиваемых образцов в весовой камере.

Установка средней полки:

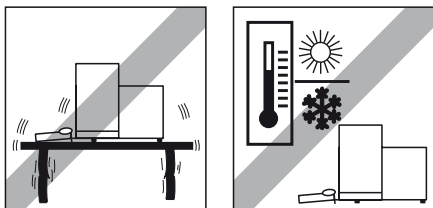


- Откройте дверцы защитного кожуха.
- Поднимите передний край верхней дверцы защитного кожуха (A) и извлеките ее из направляющих. Положите верхнюю дверцу защитного кожуха на чистую поверхность.



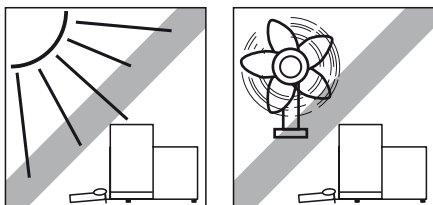
- Вставьте среднюю полку (B) в пазы средней направляющей и опустите полку до требуемой высоты (C).
- Установите на место верхнюю дверцу защитного кожуха (A) (раздел 2.2).

2.3 Выбор места для установки весов



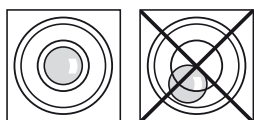
Выберите устойчивую, не подверженную вибрации горизонтальную поверхность. Основание должно надежно выдерживать максимально нагруженные весы.

Параметры окружающей среды должны соответствовать указанным в разделе “Технические характеристики” (см. раздел 18.1).



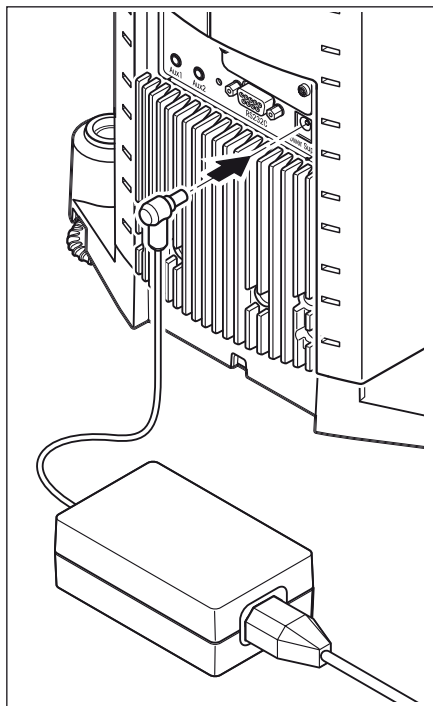
Не допускается установка весов:

- в местах, где возможно воздействие прямых солнечных лучей;
- в местах, где имеются сильные потоки воздуха (например, вблизи вентиляторов и кондиционеров);
- в местах, где возможны резкие колебания температуры.



Если весы не были сразу выставлены в горизонтальной плоскости, эту операцию необходимо будет выполнить в процессе первичной настройки весов (см. раздел 3.2).

2.4 Электропитание



Весы комплектуются сетевым адаптером и сетевым кабелем с вилкой соответствующего национального стандарта. Сетевой адаптер обеспечивает работу весов в диапазоне напряжений от

100 до 240 В, $-10/+15\%$, 50/60 Гц (подробные технические характеристики см. в разделе 20).

Убедитесь, что напряжение в сети электропитания находится в этом диапазоне.

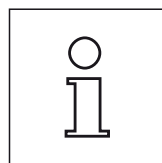
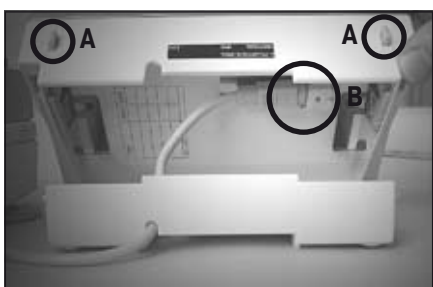
В противном случае не включайте сетевой адаптер в розетку сети электропитания и обратитесь в ближайшее представительство METTLER TOLEDO.

Подключите сетевой адаптер к разъему, установленному на задней панели весов (см. рис.) и к розетке электропитания.



Внимание! Проложите кабель электропитания таким образом, чтобы он не мешал работе и был максимально защищен от случайного повреждения. Не допускайте попадания жидкостей на корпус сетевого адаптера.

После подключения к сети и выполнения программы самопроверки весы готовы к работе.



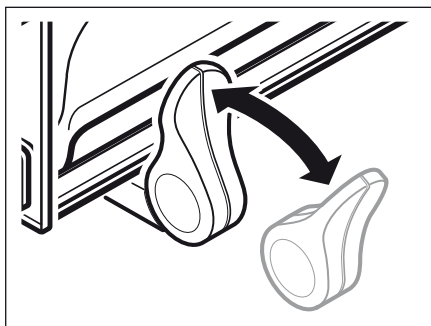
Примечание: если напряжение питания на весы подается, а дисплей не включается, отключите весы от сети электропитания. Откройте корпус терминала, одновременно нажав на 2 защелки (A), приподнимите верхнюю часть корпуса и убедитесь, что кабель (B) правильно вставлен в разъем.

2.5 Работа со стеклянным защитным кожухом

Конструкция стеклянного защитного кожуха весов обеспечивает возможность его адаптации к условиям окружающей среды, индивидуальным приемам работы, типу выполняемых операций взвешивания и способу нагружения.

Дверцы стеклянного защитного кожуха могут открываться и закрываться вручную или автоматически – по нажатию клавиши «F» или с помощью датчиков СмартСенс (разделы 4.1 и 6.5).

Попобуйте различные комбинации, поворачивая рукояти дверок вверх/внутрь и вниз/наружу. Рекомендуется установить рукояти в положение, обеспечивающее открывание дверцы только со стороны загрузки весов. В этом случае весы будут работать быстрее, поскольку возмущающее воздействие воздушных потоков при открывании одной дверки существенно слабее, чем при одновременном открывании обеих дверок.

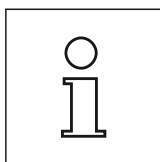
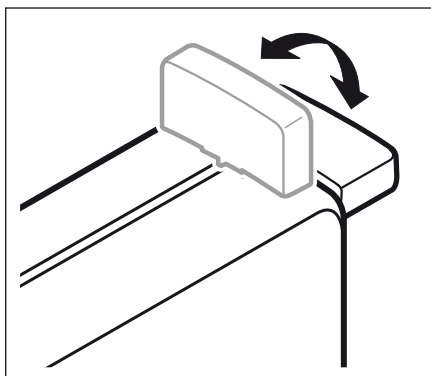


Для **автоматического открывания и закрывания** дверок рукояти необходимо установить в следующие положения:

- Боковые дверцы: рукояти повернуты внутрь.
- Верхняя дверца: рукоять в горизонтальном положении.

Для **открывания и закрывания дверок вручную** рукояти необходимо установить в следующие положения:

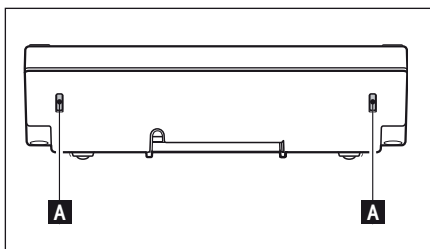
- Боковые дверцы: рукояти повернуты положения.
- Верхняя дверца: рукоять в вертикальном положении.



Примечание: электрические присоединения рекомендуется выполнять с закрытыми дверцами защитного кожуха.

2.6 Регулировка угла установки индикатора и размещение терминала

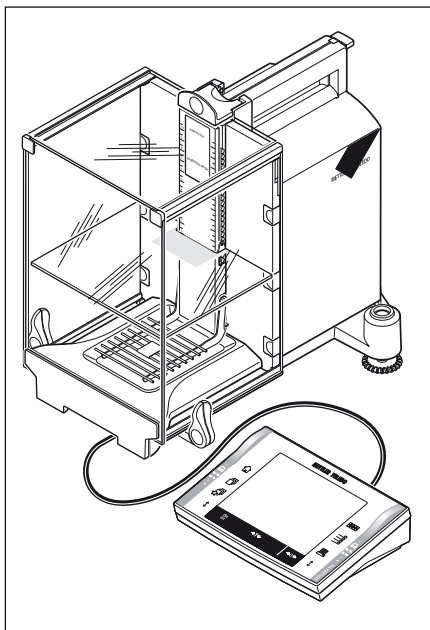
2.6.1 Регулировка угла установки индикатора



Для того чтобы изменить угол наклона индикатора, нажмите одновременно обе защелки (A), расположенные с задней стороны терминала. После этого осторожно отклоните верхнюю часть терминала до нужного положения. Всего имеется три положения.

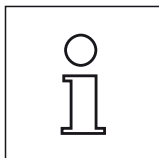
2.6.2 Установка терминала отдельно от весов

Терминал соединен с весами кабелем. Для оптимальной организации рабочего места терминал можно отсоединить от весов и установить рядом с ними.



Установка терминала отдельно от весов (см. рис.).

- Выключите весы.
- Осторожно отсоедините терминал от держателя. Держатель терминала можно удалить или оставить на весах.
- Осторожно вытяните кабель из весов на всю длину.
- Установите терминал в удобном месте.

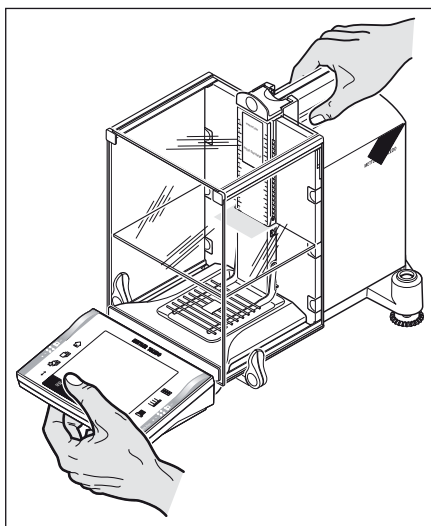


Кабель можно также вывести со стороны задней стенки весов. Если желательно иметь именно такое расположение, обратитесь к представителю METTLER TOLEDO – он поможет переставить кабель.

2.7 Транспортировка весов

При необходимости перемещения весов отключите их от сети электропитания, отсоедините кабель адаптера и все интерфейсные кабели.

2.7.1 Переноска весов на небольшие расстояния



При переноске весов на небольшое расстояние соблюдайте следующие меры предосторожности:

Одной рукой возьмитесь за направляющую верхней дверцы защитного кожуха. Второй рукой придерживайте терминал. Осторожно поднимите весы и перенесите их на новое место. (При выборе нового места следуйте указаниям, приведенным в разделе 2.3).

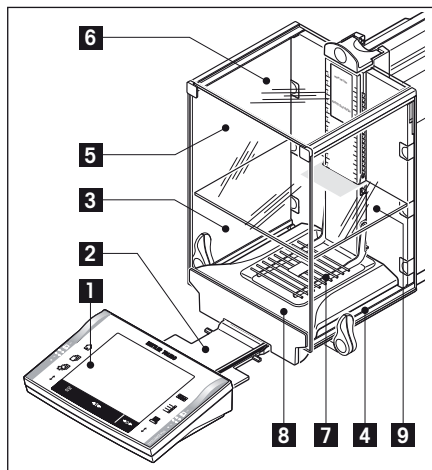


Держатель не обеспечивает жесткого механического крепления терминала к весам, поэтому всегда необходимо одной рукой удерживать весы, а другой – терминал.

Не поднимайте весы, удерживая их за стеклянный защитный кожух или за радиатор – это может привести к повреждению весов!

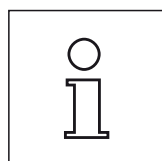
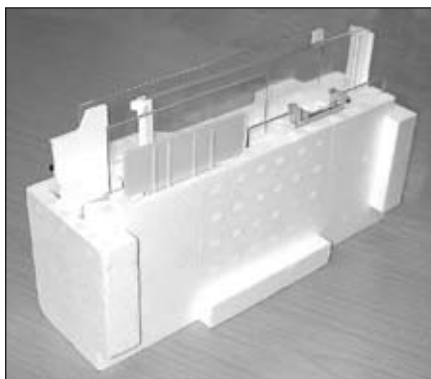
2.7.2 Транспортировка весов на большие расстояния

При необходимости транспортировки весов на большие расстояния или в тех случаях, когда нельзя обеспечить транспортировку в горизонтальном положении, следует использовать **полную оригинальную упаковку**.



Снимите следующие элементы:

- Отсоедините терминал (1) от держателя и положите его рядом с держателем.
- Отсоедините держатель терминала (2) от весов.
- Поверните верхний край переднего стекиа (3) защитного кожуха по направлению от весов.
- Осторожно наклоните боковые дверцы (4+5) защитного кожуха в стороны и извлеките их из направляющих.
- Поднимите передний край верхней дверцы (6) защитного кожуха и извлеките ее из направляющих.
- Поднимите передний край средней полки (9) и извлеките ее.
- Осторожно поднимите передний край решетчатой чашки весов (7) и снимите ее с направляющей.
- Извлеките каплесборник (8).



Упакуйте защитный кожух, среднюю полку и держатель терминала (поз. 2–6 и 9)

Поместите эти элементы в соответствующие отделения оригинальной упаковки.

Примечание: между боковыми стеклами защитного кожуха рекомендуется проложить лист бумаги.



Упакуйте адаптер и кабель электропитания и отдельные части

- Упакуйте сетевой адаптер и сетевой кабель в коробку для принадлежностей.
- Уложите каплесборник (8) вверх дном.
- Переверните решетчатую чашку весов (7) и уложите ее поверх каплесборника.
- Упакуйте металлическую корзинку.



- Установите транспортную защиту на направляющую чашки весов.
- Сдвиньте вперед до упора направляющую верхней дверцы защитного кожуха.
- Поверните вверх рукоятку боковой дверцы и также сдвиньте ее вперед до упора.

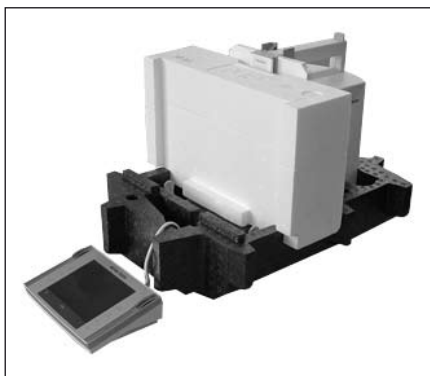


Любое отступление от приведенных инструкций может привести к повреждению весов при установке их в упаковочные вставки.

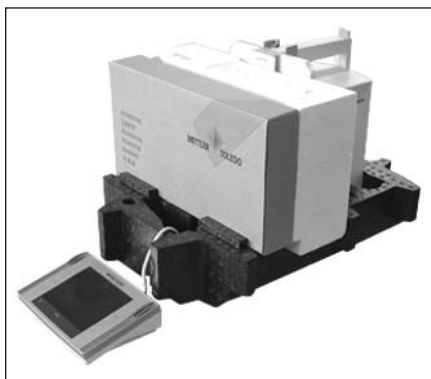
Примечание: для большей наглядности на иллюстрациях не показана упаковочная пленка, в которую были упакованы весы и терминал. При подготовке весов к транспортировке рекомендуется использовать эту пленку.



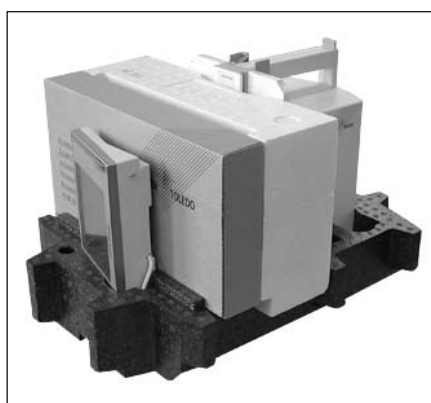
- Положите терминал на весы (см. рис.) и осторожно установите весы в нижнюю упаковочную вставку.
- Возьмите терминал и положите его на стол рядом с упаковочной вставкой.



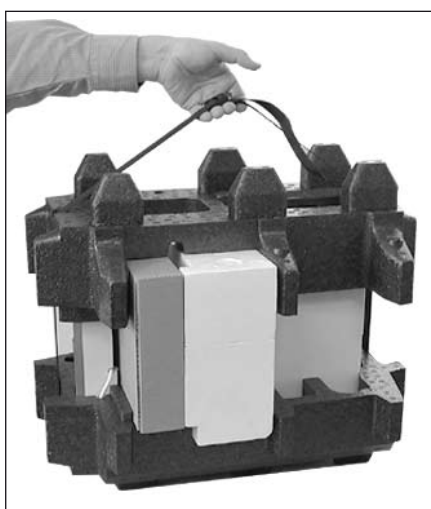
- Вставьте упаковку со стеклами защитного кожуха в упаковочную вставку (см. рис.).



- Установите коробку с сетевым адаптером перед упаковкой со стеклами защитного кожуха.



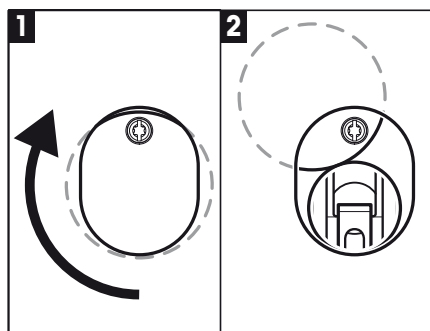
- Вставьте терминал в упаковочную вставку, как показано на рисунке.



- Установите на место верхнюю упаковочную вставку.
- Плотно стяните обе упаковочные вставки с помощью **ремешка** (см. рис.).
- Поднимите весы за ремешок и опустите их в упаковочную коробку.

2.8 Взвешивание под весами

Для взвешивания грузов, размещаемых ниже рабочей поверхности (взвешивания под весами) весы оборудованы специальным крюком.

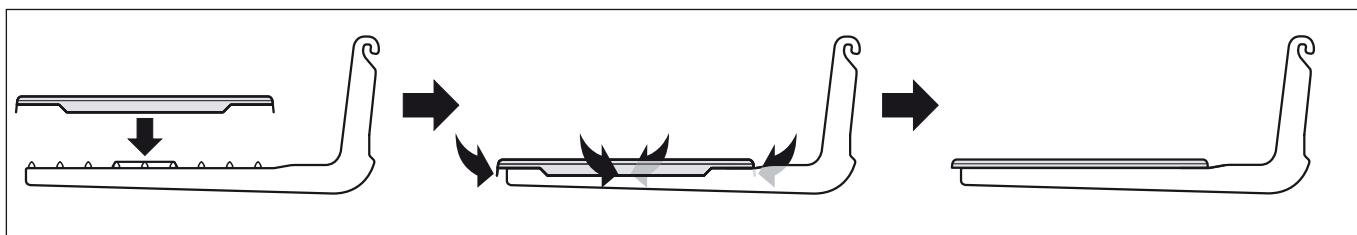


- Отключите весы и отсоедините от весов кабель сетевого адаптера.
- Отсоедините все интерфейсные кабели.
- Сдвиньте назад до упора все дверцы стеклянного защитного кожуха.
- Отсоедините терминал от держателя. Откройте корпус терминала (см. раздел 2.4) и осторожно вытяните соединительный кабель. Положите терминал рядом с весами.
- Сдвиньте весы на край, чтобы снизу был виден лючок, находящийся в днище весов (см. рис. 1).
- Ослабьте винт крепления крышки лючка и поверните ее, чтобы получить доступ к подвесу для взвешивания под весами. Затяните винт, чтобы зафиксировать крышку лючка в новом положении (см. рис. 2).

Верните весы в нормальное положение и установите на место все компоненты, включая кабель терминала (см. раздел 2.2).

2.9 Установка одноразовой алюминиевой чашки весов

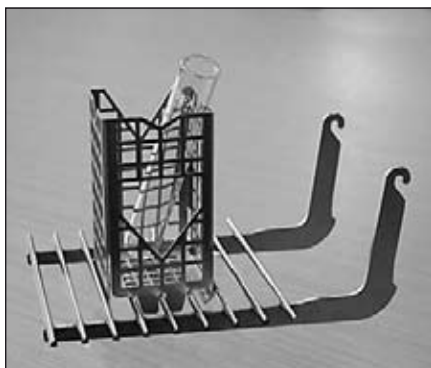
Для того чтобы установить одноразовую алюминиевую чашку, извлеките решетчатую чашку весов из весовой камеры (см. раздел 2.2).



- Установите одноразовую алюминиевую чашку сверху на решетчатую чашку весов.
- Закрепите выступающие клапаны алюминиевой чашки под прутья решетчатой чашки весов со всех четырех сторон.

2.10 Установка держателя ErgoClip

Для установки держателей ErgoClip, поставляемых вместе с весами или приобретенных в качестве дополнительного оборудования, следуйте приведенным ниже указаниям:



Прежде чем установить ErgoClip, выключите весы (клавиша "On/Off").

- Снимите решетчатую чашку (SmartGrid).
- Установите ErgoClip на решетчатую чашку весов.
- Установите на место решетчатую чашку (SmartGrid) вместе с закрепленным на ней держателем ErgoClip.
 - Держатели ErgoClip типа "Flask" (колба) или "Tube" (пробирка) можно установить, не снимая решетчатую чашку весов.
- Включите весы (клавиша "On/Off").

Внимание!

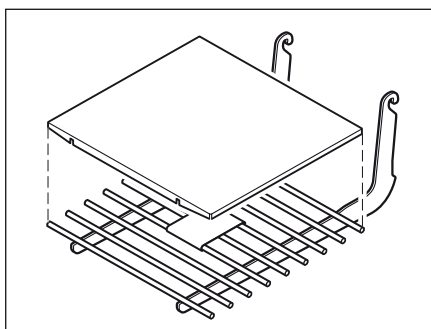
Если не выключить весы перед установкой держателя, функция автоматической калибровки ProFACT блокируется.

Причина: установка ErgoClip приводит к превышению допустимой постоянной нагрузки весов. Эта ситуация равносильна операции взвешивания, в связи с чем весы не запускают функцию ProFact, чтобы не прерывать взвешивание.



Когда на дисплее появляется показанный слева индикатор состояния, это означает: "Весы должны выполнить процедуру автоматической калибровки ProFACT", но в данный момент это невозможно.

2.11 Установка крышки решетчатой чашки весов



- Извлеките решетчатую чашку весов из весовой камеры.
- Установите крышку на решетчатую чашку весов и осторожно прижмите ее.

3 Порядок взвешивания

В этом разделе описан порядок выполнения простейших операций взвешивания.

3.1 Включение и выключение весов



Включение весов: нажмите и отпустите клавишу «On/Off». После включения весов выполняется самопроверка, по завершении которой весы готовы к работе.



Вид дисплея **при первом включении** весов показан на рисунке слева.

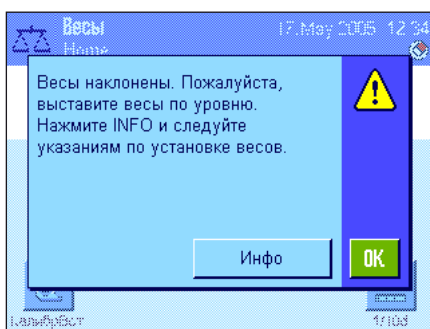
Примечание: если весы не были идеально выровнены в горизонтальной плоскости, после включения на дисплее появится сообщение, предлагающее выполнить процедуру выравнивания. Эта процедура описана в разделе 3.2.



Выключение весов: нажмите и удерживайте клавишу «On/Off» до появления сообщения "OFF" на дисплее. После этого дисплей гаснет, и весы выключаются.

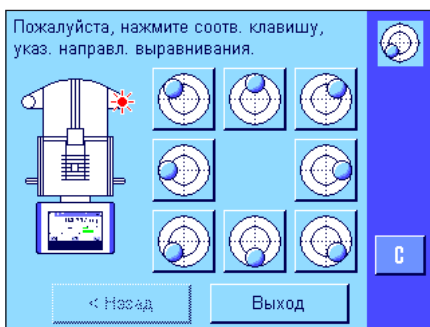
3.2 Установка весов в горизонтальной плоскости

Весы имеют встроенный датчик уровня, который непрерывно контролирует положение весов относительно горизонтальной плоскости и, при необходимости, выдает сообщение с предложением выполнить процедуру выравнивания.

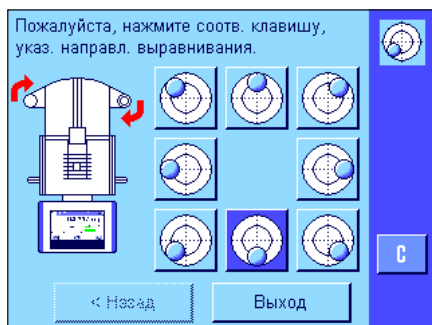


При отклонении весов от горизонтальной плоскости датчик выдает звуковой сигнал и выводит на дисплей сообщение, показанное на рисунке слева. Кроме того, в правом верхнем углу дисплея (под часами) появляется соответствующий индикатор состояния.

Для того чтобы выровнять весы с помощью "Мастера выравнивания", нажмите клавишу "Инфо". "Мастер выравнивания" позволяет выполнить выравнивание весов в диалоговом режиме, отображая на дисплее пошаговые инструкции. Нажав клавишу "OK", можно отказаться от выполнения процедуры выравнивания и вернуться в режим взвешивания. В этом случае индикатор состояния не исчезнет, и через 15 мин на дисплее снова появится предупреждающее сообщение.

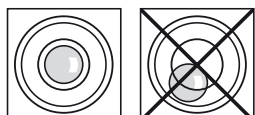


Нажмите кнопку, соответствующую текущему положению пузырька уровня (при включенном датчике уровня пузырьковый уровень подсвечивается).



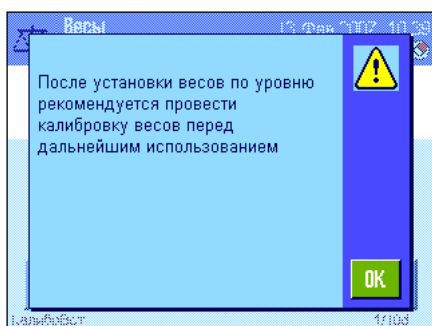
“Мастер выравнивания” с помощью красных стрелок укажет направления, в которых следует повернуть задние регулируемые опоры весов.

Поворачивая регулируемые опоры в указанных направлениях, добейтесь, чтобы пузырек установился в центре кольцевой риски уровня. Если это не удастся сделать с первой попытки, в любой момент можно еще раз нажать клавишу, соответствующую текущему положению пузырька.



После того как пузырек установится в центре внутренней кольцевой риски уровня (левый рисунок = правильно, правый рисунок = неправильно).

Для завершения работы “Мастера выравнивания” и возврата в режим взвешивания нажмите клавишу “**Выход**”.



На дисплее появится сообщение, рекомендуемое выполнить калибровку весов после их выравнивания в горизонтальной плоскости. Для подтверждения сообщения нажмите клавишу “**OK**”.

Если весы правильно выровнены в горизонтальной плоскости, индикатор состояния в правом верхнем углу дисплея погаснет.

Примечание: выравнивание весов можно выполнить в любое время и без помощи “Мастера выравнивания”. Когда на дисплее появится предупреждающее сообщение, нажмите клавишу “**OK**”, чтобы отказаться от выравнивания в диалоговом режиме. Выровняйте весы, поворачивая регулируемые опоры, как описано выше. Когда весы примут правильное положение в горизонтальной плоскости, индикатор состояния в правом верхнем углу дисплея погаснет.

3.3 Взвешивание

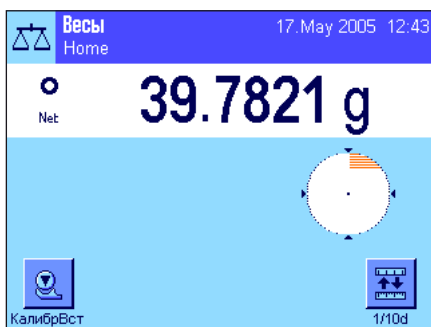
При выполнении взвешивания используются только клавиши, расположенные в нижней части терминала. Для установки нуля и тарирования предусмотрены специальные клавиши («→0←» и «→T←» соответственно).



Установка нуля: при нажатии клавиши «→0←» выполняется установка нуля весов, и все последующие измерения (в том числе массы тары) выполняются относительно этой нулевой точки. После установки нуля масса тары равна нулю, масса нетто равна массе брутто и также равна нулю. Перед началом взвешивания всегда следует выполнять установку нуля с помощью клавиши «→0←», в особенности перед определением массы тары (с помощью клавиши «→T←»). После завершения операции установки нуля, дверцы стеклянного защитного кожуха открываются автоматически и весы готовы к взвешиванию.



Тарирование: если для взвешивания образцов используется контейнер, в первую очередь выполните установку нуля. Затем установите контейнер на весы и нажмите клавишу «→T←» для выполнения тарирования. Дверцы стеклянного защитного кожуха автоматически закроются. В процессе тарирования масса контейнера принимается за новое значение массы тары, а предыдущее значение массы тары (если оно хранилось в памяти) стирается. После завершения операции тарирования, дверцы стеклянного защитного кожуха открываются автоматически и весы готовы к взвешиванию. Индикатор «Net», появляющийся на дисплее после выполнения тарирования, указывает, что все отображаемые значения массы представляют собой значения массы нетто. **Примечание:** тарирование отрицательных значений массы не допускается; в этом случае на дисплей выводится сообщение об ошибке. Выполните установку нуля и повторите тарирование.



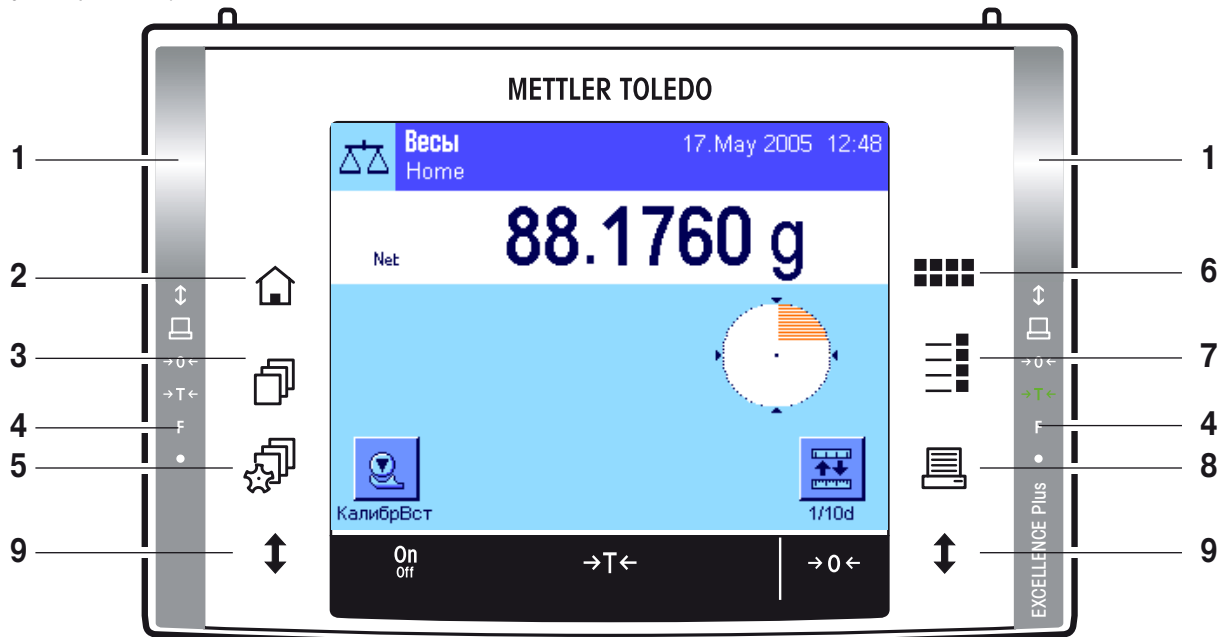
Взвешивание: поместите образец на весы. Результат взвешивания можно считывать после того, как погаснет индикатор нестабильности (маленький кружок слева от значения массы). На рисунке слева виден индикатор нестабильности – это означает, что показания весов еще не установились.

4 Терминал и программное обеспечение

В этом разделе рассмотрены элементы управления и индикации, расположенные на терминале весов, а также порядок работы со встроенным ПО. Внимательно изучите материал этого раздела, так как в нем содержатся базовые сведения для выполнения операций, описанных в последующих разделах.

4.1 Терминал

В этом разделе описаны органы управления терминала (за исключением клавиш «On/Off», «→0←» и «→T←», описанных в предыдущем разделе).



1 Сенсоры SmartСенс

Каждому из этих двух бесконтактных сенсоров можно назначить функцию клавиши или пункта меню (например, “Установка нуля”, “Печать” или “Изменение величины дискреты” и т.п.). Для вызова запрограммированной функции достаточно провести рукой над соответствующим сенсором (на расстояние менее 5 см). Срабатывание сенсора и выполнение соответствующей команды подтверждается звуковым сигналом. Обои сенсoram по умолчанию назначена функция открывания/закрывания дверок стеклянного защитного кожуха.



2 Клавиша «🏠»

С помощью этой клавиши можно перейти из любого меню любого режима работы к исходному профилю пользователя (режимы работы и профили пользователей описаны далее в этом разделе).



3 Клавиша «📄»

Эта клавиша предназначена для вызова пользовательского профиля. Каждый пользовательский профиль можно использовать для сохранения различных установок параметров весов. Профили позволяют легко перестраивать весы в соответствии с предпочтениями оператора или условиями выполняемой задачи взвешивания.

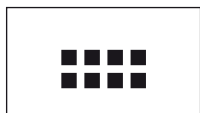
4 Строка состояния

Если левому или правому сенсору SmartСенс назначена какая-либо функция, то в строке состояния с левой или правой стороны загорается соответствующий индикатор зеленого цвета («📄», «→0←» или «→T←»). Индикатор “F” означает, что соответствующему сенсору SmartСенс назначена одна из функций меню.

Выполнение команды или вызов функции при срабатывании сенсора подтверждается короткой вспышкой светодиода желтого цвета, установленного в нижней части строки состояния. У новых весов визуальное подтверждение выполнения операции выключено.

**5 Клавиша «»**

С помощью этой клавиши выполняется настройка основных параметров пользовательского профиля. Эти настройки действуют во всех режимах, используемых текущим пользователем.

**6 Клавиша «»**

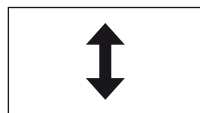
Весы поставляются с предустановленными стандартными режимами работы (например, для обычного взвешивания, статистики, формулирования, подсчета количества образцов, процентного взвешивания и определения плотности). Эта клавиша служит для выбора режима.

**7 Клавиша «»**

Для каждого режима существует набор параметров, позволяющих адаптировать его для выполнения конкретных задач. Эта клавиша предназначена для вызова меню конфигурирования текущего режима.

**8 Клавиша «»**

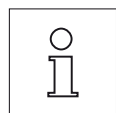
При нажатии этой клавиши данные выводятся через интерфейс, к которому может быть подключен, например, принтер. Возможно подключение и других устройств, в частности, компьютера. Состав выводимых данных можно выбрать произвольно.

**9 Клавиша «»**

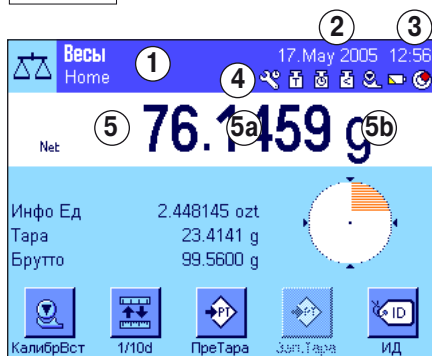
Эти клавиши используются для открывания и закрывания дверок стеклянного защитного кожуха. Для повышения удобства работы эти клавиши установлены с обеих сторон терминала.

4.2 Дисплей


Графический дисплей терминала с яркой подсветкой представляет собой сенсорный экран. Он используется не только для отображения информации, но и для выбора параметров и вызова функций путем прикосновения к соответствующим областям экрана.

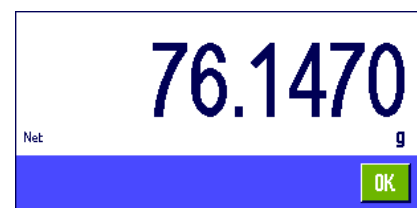


Примечание: в зависимости от требований национального законодательства в области мер и весов, в сертифицированных весах цифры в дополнительных десятичных разрядах значения массы могут отображаться с пониженной контрастностью.

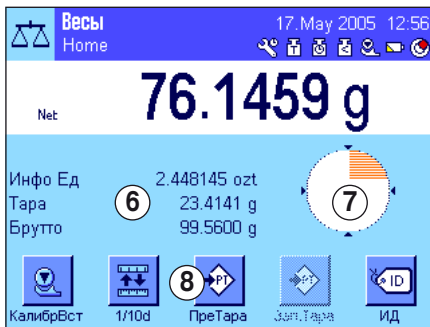


Дисплей разделен на отдельные области (на рисунке показан вид дисплея с информационными полями и индикатором “СмартТрек”).

- 1 В левом верхнем углу отображается значок **текущего режима взвешивания**. Прикосновением к этой области вызывается меню выбора режима взвешивания (это же меню вызывается нажатием клавиши «»).
- 2 Текущая **дата**. Прикосновением к этой области вызывается меню установки даты.
- 3 Текущее **время**. Прикосновением к этой области вызывается меню установки времени.
- 4 **Индикаторы состояния:** эти символы служат для индикации состояния весов (например, “Требуется обслуживание”, “Требуется регулировка”, “Разряд батареи” и т.п.). Перечень всех индикаторов состояния приведен в разделе 16.3.
- 5 В этой области выводится **текущий результат взвешивания**. Прикосновением к области (5b) открывается окно выбора единицы измерения массы.



Прикосновением к области результата взвешивания (5a) можно открыть окно, в котором результат взвешивания отображается крупным шрифтом. Это удобно при считывании результатов с некоторого расстояния. Для перехода в обычный режим необходимо прикоснуться к экранной клавише “**ОК**”.



- 6 В этой области для удобства выводится дополнительная информация (**информационные поля**) текущего режима работы. Прикосновением к этой области можно вызвать меню выбора отображаемых информационных полей (и экспресс – клавиш, см. ниже), а также вызвать “Мастер выравнивания” (см. разделы 3.2), не переключаясь в режим установки параметров.
- 7 В этой области отображается графический индикатор “**СмартТрек**”, позволяющий быстро определить “на глаз”, какая часть диапазона взвешивания использована и сколько осталось до верхней границы диапазона. Прикосновением к этой области можно выбрать вид индикатора “СмартТрек” или выключить его.
- 8 Эта область зарезервирована для **функциональных клавиш**, предназначенных для быстрого вызова часто используемых функций или параметров текущего режима взвешивания. Если запрограммировано более 5 функций, для их выбора используются клавиши со стрелками (на рисунке не показаны).

Экранная заставка

Если весы не используются в течение 15 мин, подсветка дисплея автоматически выключается, а изображение инвертируется каждые 15 с. При возобновлении работы с весами (установка груза на чашку весов, нажатие клавиши и т.п.) дисплей автоматически возвращается в нормальное состояние.

4.3 Программное обеспечение весов

Весы работают под управлением программного обеспечения. Кроме того, программное обеспечение позволяет настроить весы для работы в конкретных условиях. Внимательно изучите приведенную ниже информацию, она необходима для дальнейшей работы с весами.

В состав программного обеспечения входят следующие компоненты:


- Пользовательские профили
- Пользовательские установки
- Режимы взвешивания
- Установки режимов
- Системные параметры


Пользовательские профили



Пользовательские профили позволяют легко перестраивать весы в соответствии с предпочтениями оператора или условиями выполняемой задачи взвешивания. Пользовательский профиль представляет собой набор установок параметров, заданных оператором весов и вызываемых нажатием клавиши. При включении весов автоматически загружается профиль, использовавшийся последним.




“Исходный” профиль – это стартовая точка, к которой можно в любой момент вернуться, нажав клавишу «». В нем хранятся стандартные заводские установки, с которыми может работать любой пользователь. Эти параметры также могут быть изменены; тем не менее, рекомендуется сохранить заводские установки профиля “Исходный”, а для настройки использовать любой из 7 доступных пользовательских профилей.

Помимо исходного профиля, доступны еще 7 пользовательских профилей, установки которых можно изменять произвольно. Для вызова профиля используется клавиша «». Все изменения сохраняются в текущем активном профиле. Это относится к параметрам режимов и к пользовательским параметрам, но не к системным параметрам (см. далее).

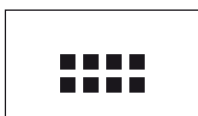
Для защиты от несанкционированного изменения параметров пользовательских профилей система безопасности весов обеспечивает возможность управления правами доступа (см. раздел 4.5).


Пользовательские параметры



Эти параметры, которые вызываются с помощью клавиши «» позволяют перестраивать весы в соответствии с предпочтениями оператора или условиями выполняемой задачи взвешивания. Параметры устанавливаются индивидуально для каждого из 7 пользовательских профилей и для профиля “Исходный”. При вызове пользовательского профиля автоматически загружаются соответствующие пользовательские параметры.


Режимы взвешивания



Режимы взвешивания представляют собой программные модули, обеспечивающие выполнение определенных весовых операций. Весы поставляются с различными предустановленными режимами работы (например, для обычного взвешивания, статистики, формулирования, подсчета количества образцов, процентного взвешивания, динамического взвешивания и определения плотности). Сразу после включения в память весов загружаются пользовательский профиль и режим взвешивания, с которыми весы работали перед выключением. Режимы выбираются с помощью клавиши «». Указания по работе в стандартных режимах приведены в разделе 7 и далее.

Параметры режимов

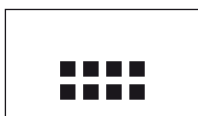




Эти параметры позволяют настраивать режимы в соответствии с требованиями текущего пользователя. Состав доступных параметров зависит от выбранного режима. При нажатии клавиши «» открывается многостраничное меню параметров текущего режима. Сведения обо всех настраиваемых параметрах приведены в разделах, описывающих соответствующие режимы. Параметры устанавливаются индивидуально для каждого из 7 пользовательских профилей и для профиля “Исходный”. При вызове пользовательского профиля автоматически загружаются соответствующие параметры режима.

Системные параметры







или



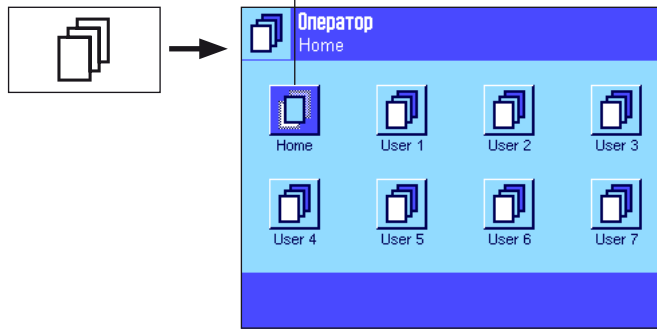
Системные параметры (например, конфигурация периферийных устройств) не зависят от пользовательских профилей или режимов и распространяются на весовую систему в целом. Для вызова меню системных параметров нажмите клавишу «» или «», а затем – клавишу “Система”. Указания по установке параметров приведены в разделе 5.

Следующие рисунки поясняют взаимосвязь между различными компонентами программного обеспечения и дают общее представление о порядке работы с весами.

Примечание: для выхода из меню можно в любое время еще раз нажать ту же клавишу («», «», «», «»), помощью которой было вызвано это меню.

Шаг

1. Выбор пользовательского профиля

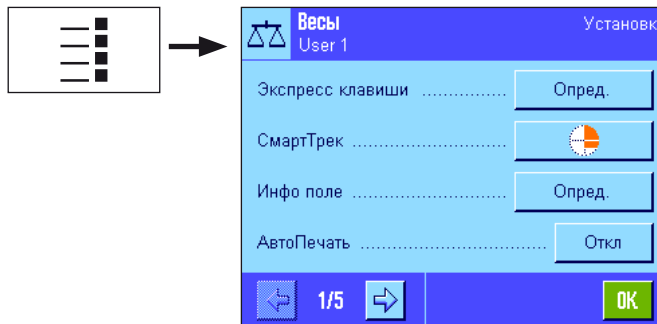


2. Выбор режима



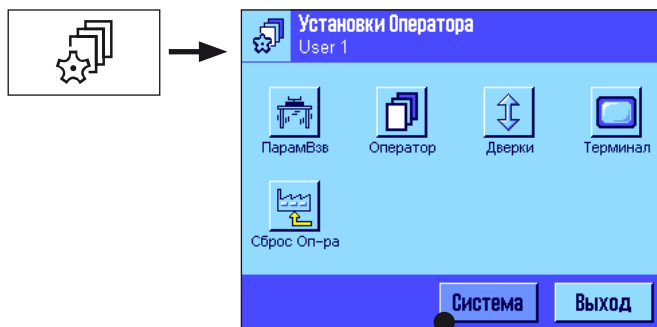
3. Работа

4. При необходимости: изменение параметров выбранного режима (параметры режима).



Для подтверждения настроек нажмите клавишу "ОК". Изменения сохраняются в **текущем пользовательском профиле**, после чего весы возвращаются в текущий режим взвешивания.

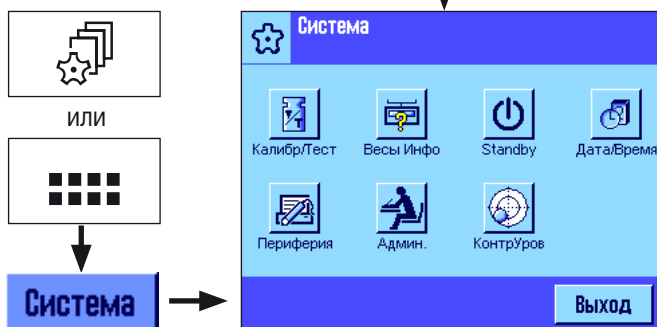
5. При необходимости: Изменение настроек весов в соответствии с методиками и задачами текущего пользователя (пользовательские параметры).



Для подтверждения настроек нажмите клавишу "ОК". Изменения сохраняются в **текущем пользовательском профиле**.

Для возврата в текущий режим взвешивания нажмите клавишу "Выход" в главном меню.

6. При необходимости: изменение системных параметров (системные параметры).

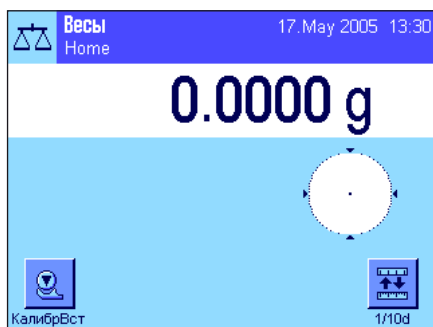


Для подтверждения настроек нажмите клавишу "ОК". Настройки сохраняются в памяти. Для возврата в текущий режим взвешивания нажмите клавишу "Выход" в главном меню.

4.4 Типовая последовательность операций

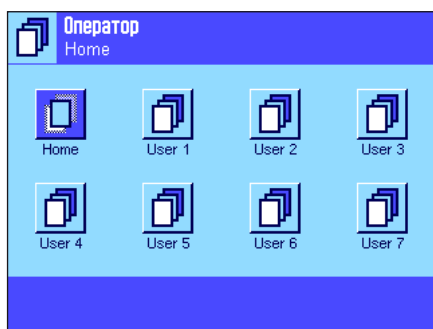
Ниже приведена типовая последовательность операций без описания деталей различных режимов взвешивания.

Примечание: пользовательские профили и параметры могут быть защищены от несанкционированного изменения с помощью встроенных функций безопасности весов (см. раздел 4.5). В дальнейшем описании предполагается, что никакие меню не защищены паролями и все параметры доступны для изменения.



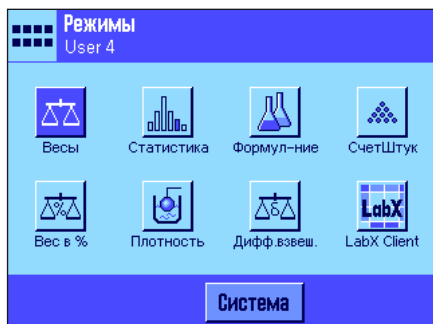
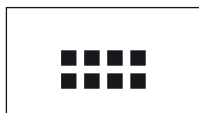
Включение весов: нажмите и отпустите клавишу «On/Off». Сразу после включения в память весов загружаются пользовательский профиль и режим взвешивания, с которыми весы работали перед выключением. Название профиля и индикатор режима отображаются в левом верхнем углу экрана.

Примечание: в зависимости от использовавшегося профиля и предыдущих установок параметров вид экрана может отличаться от приведенного на рисунке.

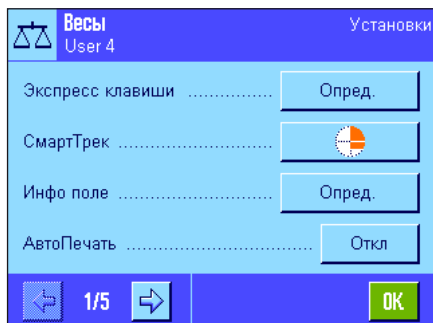


Выбор пользовательского профиля: для того чтобы загрузить другой профиль, вызовите меню профилей нажатием клавиши «F1» и выберите профиль, прикоснувшись к соответствующему значку (например, "User 4"). При этом в память весов загрузятся пользовательские установки и установки режима, сохраненные в выбранном профиле.

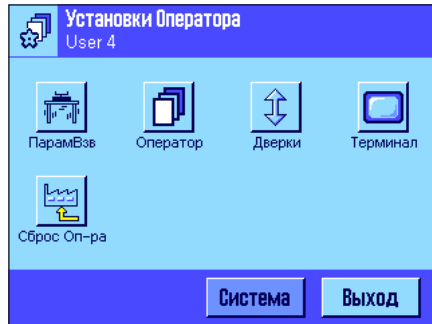
Примечание: на рисунке слева показаны заданные по умолчанию названия профилей, которые могут быть изменены пользователем (см. раздел 6.4).




Выбор режима: для того чтобы выбрать другой режим, вызовите меню режимов нажатием клавиши «F4» (это же меню можно вызвать, прикоснувшись к соответствующей области экрана в левом верхнем углу). Для загрузки параметров выбранного режима в память весов прикоснитесь к значку соответствующего режима.



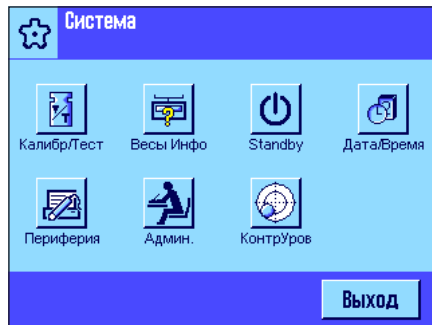
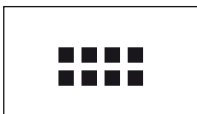
Установка параметров режима: для изменения параметров текущего режима нажмите клавишу «F5». Изменения параметров сохраняются в текущем профиле пользователя, поэтому убедитесь, что выбран требуемый профиль. Информация по параметрам режимов приведена ниже (раздел 7 и далее).





Изменение пользовательских параметров: с помощью этого меню, вызываемого нажатием клавиши «» весы можно настроить в соответствии с методиками и задачами текущего пользователя (см. раздел 6). Параметры сохраняются в текущем пользовательском профиле и действуют во всех режимах, которые будут запускать под этим профилем. Поэтому перед изменением параметров убедитесь, что выбран требуемый пользовательский профиль.



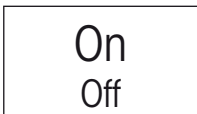
ИЛИ



Изменение системных параметров: при необходимости изменения системных параметров, которые влияют на работу весов в целом независимо от текущего профиля и режима работы, нажмите клавишу «» или «», а затем – клавишу «СИСТЕМА». Системные параметры подробно описаны в разделе 5.



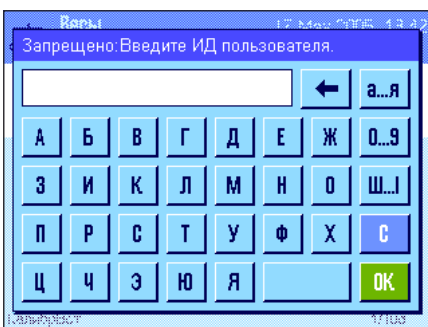
Работа: выполните необходимые операции взвешивания. Порядок работы в каждом из режимов описан в разделе 7 и далее.



Выключение весов: после завершения работы выключите весы, удерживая клавишу «On/Off» в нажатом состоянии.

4.5 Система безопасности весов

Весы имеют эффективную систему безопасности, которая позволяет устанавливать права доступа на уровне администратора и пользователя. Для каждого пользовательского профиля может быть задан набор разрешенных для изменения параметров. При попытке доступа к защищенным пунктам меню система запрашивает идентификатор (ИД) и пароль. По умолчанию защищена только часть системных параметров, связанных с администрированием системы. Дополнительная информация по конфигурированию системы безопасности приведена в разделах 5.8 и 6.4.



При вызове меню, защищенного идентификатором и паролем, на дисплей выводится буквенно-цифровая экранная клавиатура для ввода пароля. Для включения режима ввода строчных букв, заглавных букв или цифр нажмите клавишу «а...я», «А...Я» или «0...9» соответственно. Ошибочно введенные символы можно стереть с помощью клавиши со стрелкой.

Примечание: ввод пароля можно прервать в любой момент, нажав клавишу «С».

По завершении ввода идентификатора нажмите клавишу «ОК». Откроется следующее диалоговое окно для ввода пароля. Введите пароль (по соображениям безопасности вместо символов пароля отображаются звездочки) и нажмите клавишу «ОК». Если пароль введен правильно, откроется выбранный пункт меню или будет выполнено выбранное действие. В противном случае система выдаст сообщение об ошибке и предложит повторить ввод идентификатора и пароля.

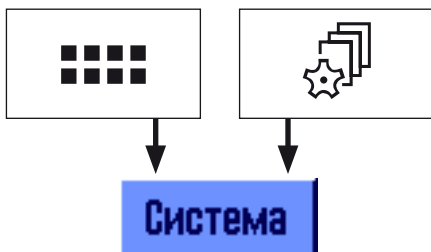




ВНИМАНИЕ: идентификаторы и пароли следует записать и хранить в надежном месте. В случае утери идентификатора или пароля восстановить доступ к защищенной области меню невозможно.

5 Системные параметры

В этом разделе описан порядок конфигурирования весовой системы в соответствии с требованиями пользователя. **Установки системных параметров** действуют во всех пользовательских профилях и режимах. **Примечание:** установки пользовательских параметров описаны в разделе 6, установки параметров режимов – в разделе 7 и далее.

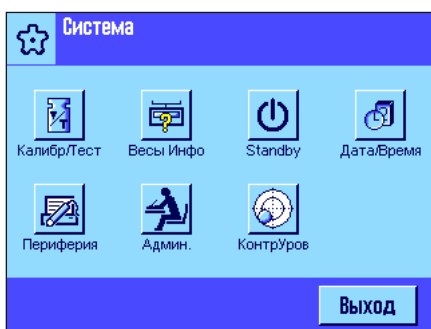
5.1 Вызов меню установки системных параметров



Сначала с помощью клавиши «» вызовите меню выбора режима или с помощью клавиши «» – меню пользовательских параметров, а затем нажмите клавишу «Система».

5.2 Обзор системных параметров

Системные параметры представлены в меню в виде значков. Для просмотра или изменения параметра прикоснитесь к соответствующему значку. Подробные указания по выбору установок параметров приведены в следующих разделах.



В меню можно выбрать следующие параметры:

- “Калибр/Тест”:
Параметры калибровки и тестирования для калибровки и тестирования весов (раздел 5.3).
- “Весы Инфо”:
Вывод на дисплей или на печать параметров весов (раздел 5.4).
- “Standby”:
Установки режима ожидания (раздел 5.5).
- “Дата/Время”:
Установка даты и времени, а также выбор формата вывода даты и времени (раздел 5.6).
- “Периферия”:
Установка параметров интерфейса для работы с различными периферийными устройствами (раздел 5.7).
- “Админ.”:
Конфигурирование системы безопасности весов, назначение паролей и прав доступа к функциям и меню весов (раздел 5.8).
Примечание: меню администрирования по умолчанию защищено идентификатором и паролем.
- “КонтрУров”:
Установка параметров встроенного датчика уровня (раздел 5.9).

Для возврата в текущий режим работы после изменения параметров нажмите экранную клавишу “Выход”. Подробные сведения об установках системных параметров приведены в следующих разделах.

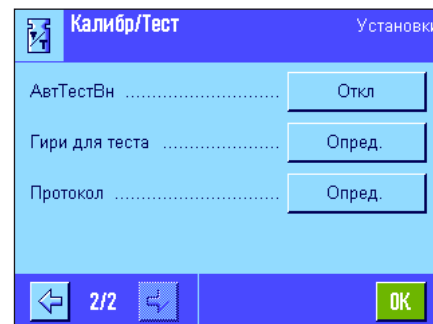
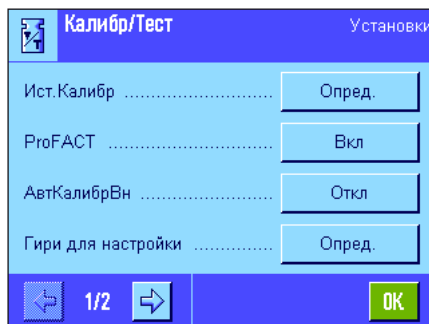


Примечание: после установки дополнительных интерфейсных модулей (например, Ethernet) в меню появляется новый значок (см. рис.), с помощью которого вызывается меню установки глобальных параметров этих интерфейсов. Указания по установке параметров дополнительного интерфейса содержатся в документации, поставляемой с интерфейсным модулем.

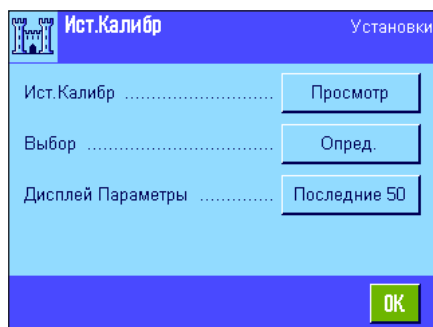
5.3 Параметры калибровки и тестовых функций

Эти меню предназначены для установки параметров калибровки весов. Ниже подробно описаны возможные установки параметров процедур калибровки и тестирования, а также их протоколирования. Рекомендации по выполнению процедур калибровки и тестирования приведены в разделе 7.4.

Примечание: в зависимости от требований национального законодательства в области мер и весов, в сертифицированных весах некоторые установки параметров могут быть недоступными.



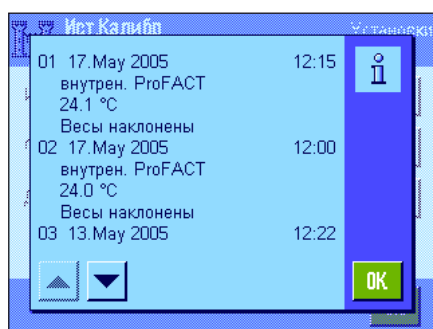
5.3.1 Конфигурирование вывода записей журнала калибровки




Весы регистрируют все выполненные процедуры калибровки и сохраняют журнал в энергонезависимой памяти. Это меню позволяет просмотреть журнал и определить типы процедур калибровки, которые должны отображаться на дисплее или выводиться на печать, а также задать степень детализации записей.

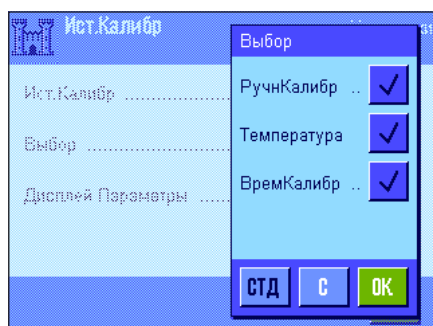
Примечание: при переполнении журнала (после выполнения 50 процедур калибровки) самые “старые” записи автоматически удаляются. Если местные инструкции требуют полной регистрации всех процедур калибровки, протоколы калибровки следует периодически распечатывать и подшивать.

Меню содержит следующие пункты:



“Ист. Калибр”

После нажатия клавиши “Просмотр” на дисплей выводится список выполненных операций калибровки. Весы регистрируют все выполненные процедуры калибровки, но в списке отображаются только те из них, которые были выбраны в меню “Отбор для просмотра”. В каждой записи журнала выводятся определенные данные (дата и время, тип операции калибровки, температура, установка по уровню). Для распечатки журнала необходимо нажать клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода).



“Выбор”

Этот пункт меню позволяет выбрать типы операций калибровки, включаемых в список вывода. Тем самым можно сократить объем информации, выводимой на экран и на печать и упростить ее анализ. Можно выбрать операции ручной калибровки, а также операции автоматической периодической калибровки и температурно-управляемой калибровки (см. также раздел 5.3.2). Обратите внимание: весы всегда регистрируют все операции калибровки; данное меню предназначено лишь для управления выводом содержимого журнала.

Заводская установка: Разрешен вывод записей “РучнКалибр”, “Температура” и “ВремКалибр”.

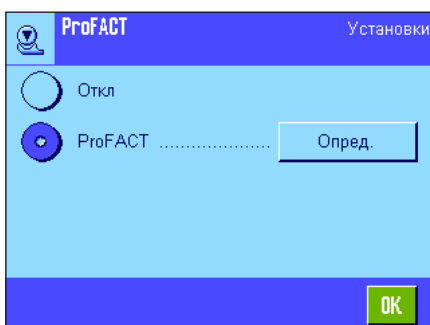


“Дисплей Параметры”

В этом меню можно задать количество выводимых записей (макс. 50). Это позволяет сократить объем данных, выводимых на экран или печать.

Заводская установка: “Последние 50”

5.3.2 Функция автоматической калибровки “ProFACT”



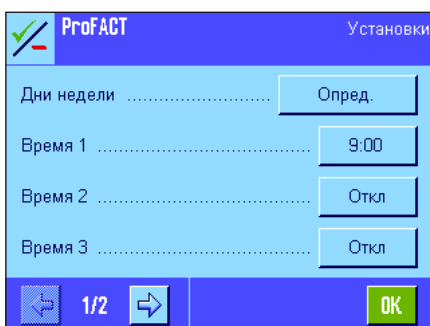
В этом меню можно задать параметры автоматической калибровки с использованием **встроенной** калибровочной гири. Функция ProFACT (**P**rofessional **F**ully **A**utomatic **C**alibration **T**echnology – полностью автоматическая профессиональная технология калибровки) обеспечивает автоматическую калибровку весов по заданным временным и/или температурным критериям.

Меню содержит следующие пункты:

“Откл”: Функция автоматической калибровки ProFACT **выключена**.

“ProFACT”: Функция автоматической калибровки ProFACT **включена** (установка по умолчанию).

Для установки параметров функции ProFACT необходимо нажать клавишу **“Опред.”**.



“Дни недели”

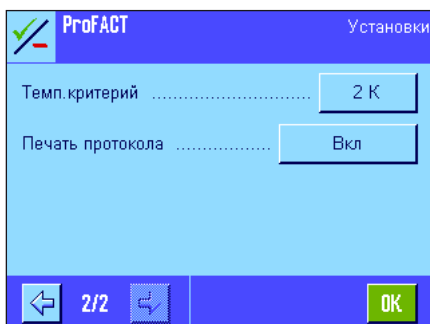
Здесь можно задать дни недели, в которые должна выполняться автоматическая калибровка весов. Если калибровка по графику не требуется, все дни недели должны быть выключены.

Заводская установка: Все дни недели включены в расписание.

“Время 1” ... “Время 3”

Для выбранных дней недели можно задать время автоматической регулировки весов (до 3 раз в день).

Заводская установка: “Время 1” = 9:00, “Время 2” и “Время 3” = “Откл”.



“Темп. критерий”

Этот пункт позволяет установить в качестве критерия запуска автоматической калибровки изменение температуры окружающего воздуха на заданную величину. Если автоматическая калибровка при изменении температуры не требуется, выберите “Откл”.

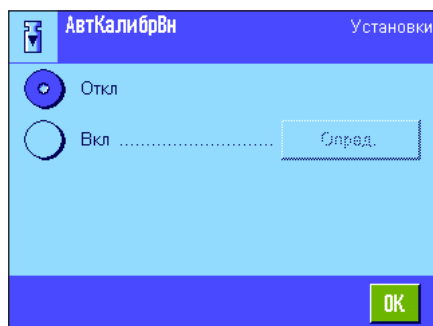
Заводская установка: В зависимости от модели весов.

“Печать протокола”

Это меню позволяет выбрать условия, инициирующие автоматическую распечатку протокола калибровки. Если выбрана установка “Откл”, автоматическая печать протокола не производится. Если выбрана установка “Вкл”, протокол печатается каждый раз после выполнения процедуры автоматической калибровки.

Заводская установка: “Вкл”.

5.3.3 Автоматическая калибровка с использованием внешней калибровочной гири

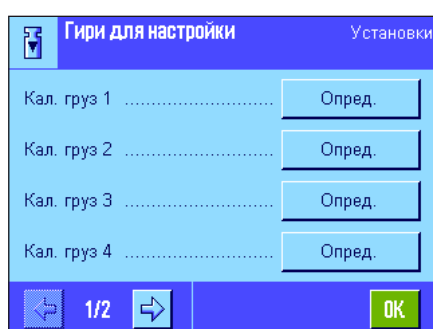


При использовании внешней калибровочной гири здесь можно задать дни недели и время дня, когда весы будут выводить сообщение о необходимости выполнения калибровки. Указания по (автоматической) калибровке весов с использованием внешней калибровочной гири приведены в разделе 7.4.3.

Для установки параметров автоматической калибровки с использованием внешней гири необходимо нажать клавишу **“Опред.”**. При этом задаются те же параметры, что и для автоматической калибровки ProFACT по расписанию (см. раздел 5.3.2), но в этом случае калибровка может выполняться только один раз в день.

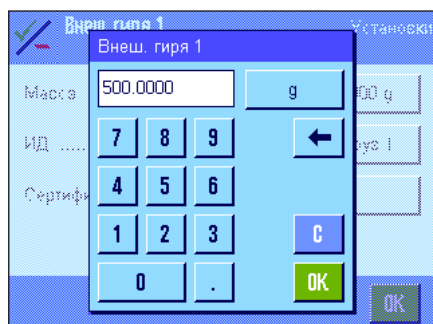
Заводская установка: Автоматическая калибровка с использованием калибровочной гири выключена (“Откл”).

5.3.4 Задание характеристик внешних калибровочных гирь



При использовании внешних калибровочных гирь в этом меню можно задать их характеристики. Меню разбито на две страницы, на которых можно определить до 5 внешних калибровочных гирь. В процессе выполнения калибровки (раздел 7.4.3) может быть выбрана любая из заданных гирь.

После нажатия клавиши **“Опред.”** для каждой из 5 внешних гирь можно задать следующие параметры:



“Масса”

Это окно используется для задания массы внешней калибровочной гири. Введите значение массы внешней калибровочной гири (в граммах) в поле ввода.

Заводская установка: В зависимости от модели весов.



“ИД”

Здесь можно задать обозначение калибровочной гири (длиной не более 20 символов). Это упрощает идентификацию калибровочных гирь. Обозначение гири может выводиться в протоколе настройки. Обозначение может содержать как буквы, так и цифры.

Заводская установка: “Кал. груз x” (x = порядковый номер калибровочной гири)

Примечание: калибровочную гирю можно выбрать из списка, который выводится на дисплей в процессе выполнения процедуры регулировки (раздел 7.4.3). Рекомендуется использовать обозначения длиной не более 15 символов, чтобы они полностью помещались в строках списка.

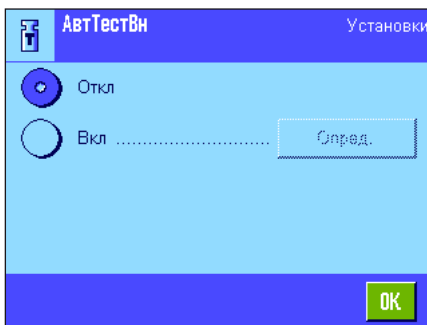


“Сертификат №”

Как правило, калибровочные гири имеют сертификаты. В этом окне можно ввести обозначение или номер сертификата калибровочной гири (длиной до 20 символов). Это позволяет сопоставить каждой внешней калибровочной гире соответствующий сертификат. Обозначение сертификата также может распечатываться в протоколе калибровки. Для ввода обозначения сертификата используется такое же окно, что и для ввода идентификатора.

Заводская установка: Отсутствует.

5.3.5 Автоматическое тестирование с использованием внешней тестовой гири

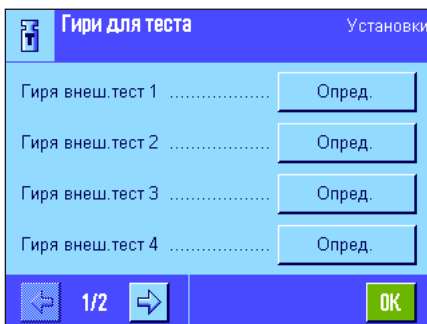


Если для тестирования весов используется внешняя тестовая гиря, в этом меню можно задать дни недели и время дня, когда весы будут выводить сообщение о необходимости тестирования. Указания по (автоматическому) тестированию весов с использованием внешней тестовой гири приведены в разделе 7.4.5.

Для установки параметров автоматического тестирования с использованием внешней гири необходимо нажать клавишу “**Опред.**”. При этом задаются те же параметры, что и для выполнения автоматической калибровки с помощью тестовой гири (см. раздел 5.3.3).

Заводская установка: Автоматическое тестирование с использованием тестовой гири выключено (“Откл”).

5.3.6 Задание характеристик внешних тестовых гирь



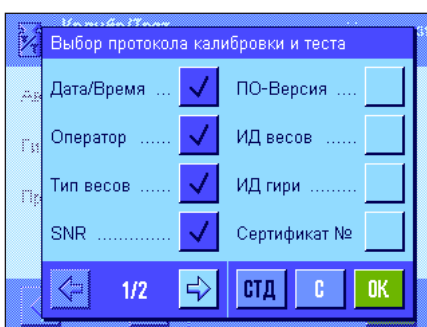
При использовании внешних тестовых гирь в этом меню можно задать их характеристики (массу, обозначение и номер сертификата).

Порядок ввода значений аналогичен используемому для задания характеристик внешних калибровочных гирь (см. раздел 5.3.4).

Заводская установка: Масса: в зависимости от модели весов
ID: “Гиря внеш. тест x” (x = порядковый номер тестовой гири)
Сертификат №: отсутствует

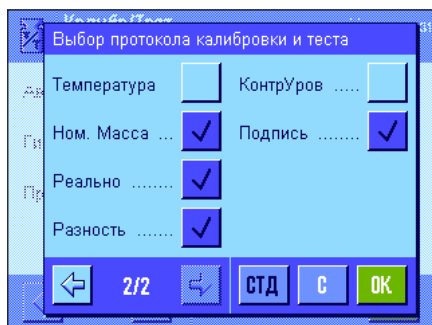
Примечание: тестовую гирю можно выбрать из списка, который выводится на дисплей в процессе выполнения процедуры калибровки. (раздел 7.4.5). Рекомендуется использовать обозначения длиной не более 15 символов, чтобы они полностью помещались в строках списка.

5.3.7 Задание состава протоколов калибровки и тестирования



В этом меню, состоящем из двух страниц, можно выбрать данные, которые будут включены в протоколы калибровки и тестирования.

Для того чтобы включить данные в протокол, необходимо установить флажок в соответствующей позиции меню. Для того чтобы восстановить заводские установки, нажмите клавишу “**СТД**”. Для сохранения изменений нажмите “**OK**” (для того чтобы выйти без сохранения, нажмите “**С**”). В протокол могут быть включены следующие данные:



Пример распечатки протокола поверки, выполненной с помощью внешней тестовой гири (включены все данные)

```

---- External test ----
22.Feb 2005          15:08

METTLER TOLEDO
User Name           Home

Balance Type       XP6002S
WeighBridge SNR:
                   1234567890
Terminal SNR: 1234567890
SW WeighBridge     2.20a
SW Terminal        2.92A
Balance ID         LAB-1/4
Weight ID          ETW-6000/1
Certificate No.    MT-806/5

Temperature        24.5 °C
Nominal            6000.00 g
Actual            6000.02 g
Diff              0.02 g

Balance is levelled

Test done

Signature

```

“Дата/Время”

В распечатку протокола включаются дата и время выполнения калибровки в заданном формате (см. раздел 5.6).

“Оператор”

В распечатку протокола включается имя пользователя (наименование пользовательского профиля), который выполнил калибровку (при автоматической калибровке ProFACT имя пользователя не выводится).

“Тип весов”

Эта информация записана в постоянной памяти весов и терминала и не может быть изменена пользователем.

“SNR”

В распечатку протокола включаются заводские номера терминала и весов. Эта информация записана в постоянной памяти весов и терминала и не может быть изменена пользователем.

“ПО-Версия”

В распечатку протокола включаются номера версий программного обеспечения терминала и весов (по одному номеру).

“ИД весов”

В распечатку протокола включается заданный пользователем идентификатор весов (см. раздел 5.4).

“ИД гири”

В распечатку протокола включается заданное пользователем обозначение внешней калибровочной гири (см. раздел 5.3.4).

“Сертификат №”

В распечатку протокола включается заданное пользователем обозначение сертификата внешней калибровочной гири (см. раздел 5.3.4).

“Температура”

В распечатку протокола включается значение температуры окружающей среды в момент настройки.

“Ном. Масса”

В распечатку протокола включается номинальное значение массы (только при калибровке/тестировании с использованием внешней гири, см. раздел 5.3.5).

“Реально”

В распечатку протокола включается результат калибровки (измеренное значение массы, только при калибровке с использованием внешней гири, см. раздел 5.3.5).

“Разность”

В распечатку протокола включается разность между номинальным и измеренным значениями массы (только при калибровке с использованием внешней гири).

“КонтрУров”

В распечатку протокола включается информация о правильности установки весов по уровню.

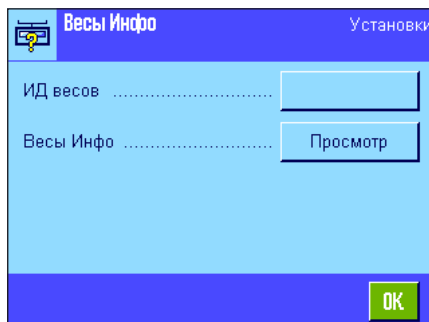
“Подпись”

В распечатку протокола включается дополнительная строка для подписи лица, выполнившего калибровку.

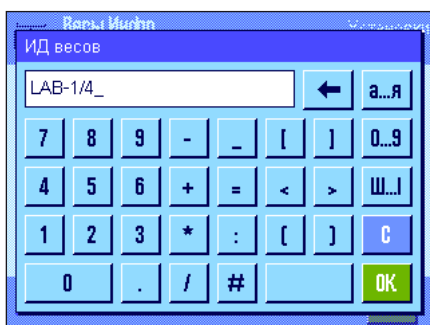
Заводская установка: “Дата/Время”, “Оператор”, “Тип весов”, “SNR”, “Ном. Масса”, “Реально”, “Разность” и “Подпись”.

5.4 Данные весов

В меню “Весы Инфо” можно задать идентификатор весов или просмотреть данные весов.



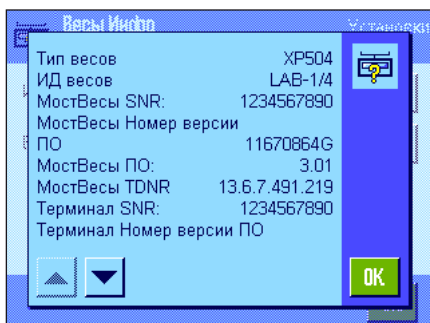
Меню содержит следующие пункты:



“ИД весов”


Здесь можно задать обозначение весов (длиной не более 20 символов). Такое обозначение упрощает идентификацию весов при наличии нескольких однотипных весов. Идентификатор весов включается в распечатки протоколов. Обозначение может содержать как буквы, так и цифры.

Заводская установка: Отсутствует.



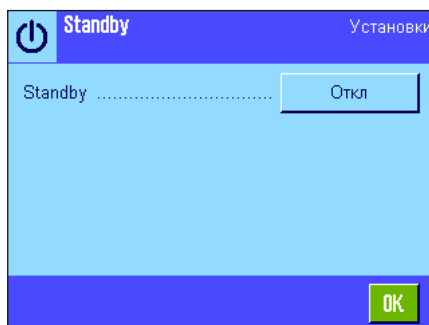
“Весы Инфо”

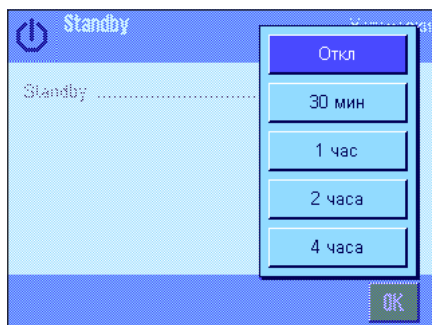
При нажатии клавиши “Просмотр” на дисплей выводится окно с данными весов и установленных дополнительных устройств. Эти данные предназначены в основном для специалистов по техническому обслуживанию. При обращении в службу технической поддержки METTLER TOLEDO необходимо предоставить эти данные.

Для распечатки данных весов необходимо нажать клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода).

5.5 Режим Standby (режим ожидания)

Если весы не используются в течение некоторого времени, они могут автоматически переключиться в режим ожидания.





В этом меню можно запретить автоматическое переключение в режим ожидания («Откл») или установить задержку переключения в 30, 60, 120 или 240 минут. Режим ожидания аналогичен состоянию, в котором весы находятся после выключения с помощью клавиши «On/Off». Для того чтобы снова включить весы, необходимо нажать клавишу «On/Off».

Заводская установка: «Откл» (режим ожидания выключен).

Примечание: независимо от того, включен или выключен режим ожидания, яркость подсветки дисплея автоматически уменьшается, если весы не используются в течение 15 минут.

5.6 Дата и время

Меню «Дата/Время» используется для установки даты и времени, а также для выбора формата их отображения.



Меню содержит следующие пункты:

«Формат даты»

Доступны следующие форматы даты:

«Д.МММ.ГГГГ» пример вывода: 29. May 2003

«МММ Д ГГГГ» пример вывода: May 29 2003

«ДД.ММ.ГГГГ» пример вывода: 29.05.2003

«ММ/ДД/ГГГГ» пример вывода: 05/29/2003

Заводская установка: «Д.МММ.ГГГГ»

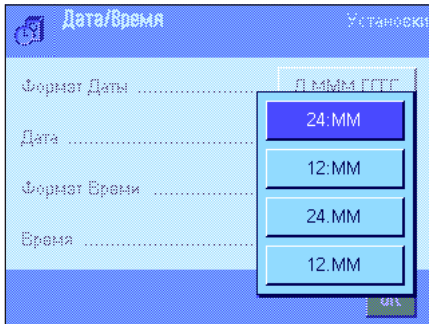


«Дата»

Установка текущей даты. В окне ввода введите текущую дату в формате **День–Месяц–Год (ДД.ММ.ГГГГ)** независимо от формата, выбранного для отображения даты.

Примечание: установить дату можно также непосредственно в режиме взвешивания, прикоснувшись к области отображения даты. При этом откроется окно для ввода даты.





“Формат Времени”

Здесь можно задать формат отображения текущего времени на дисплее. Доступны следующие форматы отображения времени:

“24:MM” пример вывода: 15:04

“12:MM” пример вывода: 3:04 PM

“24.MM” пример вывода: 15.04

“12.MM” пример вывода: 3.04 PM

Заводская установка: “24:MM”

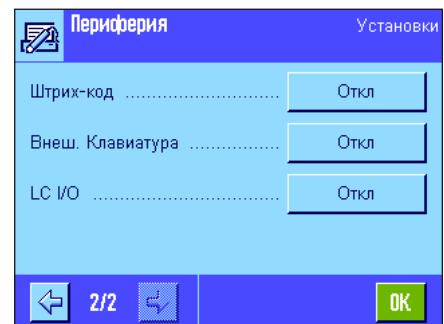
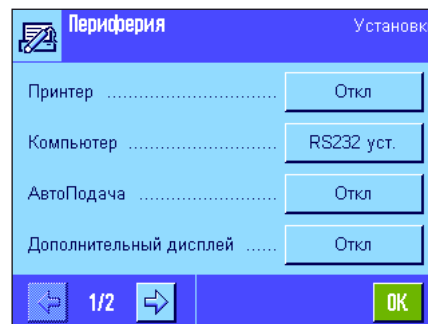


“Время”

Установка текущего времени. Введите текущее время в **24-часовом формате (24.MM.SS)**, секунды вводить необязательно), независимо от формата, выбранного для отображения времени на дисплее. Окно ввода аналогично окну ввода даты. Клавиши “+1 H” и “-1 H” позволяют переводить часы на один час вперед или назад. Их удобно использовать при переходе с летнего времени на зимнее и обратно. **Примечание:** установить время можно также непосредственно в режиме взвешивания, прикоснувшись к области отображения времени.

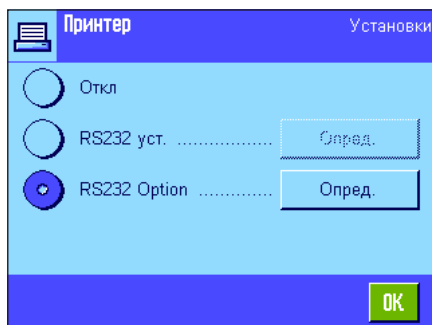
5.7 Выбор периферийных устройств

К интерфейсу (интерфейсам) весов можно подключить различные периферийные устройства. В этом меню можно выбрать подключаемое устройство и установить параметры интерфейса.



Меню содержит следующие пункты:

- “**Принтер**”:
 - “**Компьютер**”:
 - “**АвтоПодача**”:
 - “**Дополнительный дисплей**”:
 - “**Штрих-код**”:
 - “**Внesh. Клавиатура**”:
 - “**LC I/O**”:
- Принтер
Внешний компьютер (двухнаправленная передача данных; весы могут передавать данные в ПК и получать от него команды или данные)
Автоматическое устройство подачи LV11 производства METTLER TOLEDO
Дополнительный дисплей
Сканер штрих-кода
Внешняя клавиатура
Программируемый релейный интерфейс METTLER TOLEDO



Для каждого из этих устройств могут быть заданы собственные параметры интерфейса: “Откл” означает, что устройство такого типа не используется. “RS232 уст” означает, что будет использоваться встроенный интерфейс RS232C. При наличии дополнительных интерфейсов они также появятся в списке (см. второй интерфейс “RS232 Option” на рисунке). Ниже описаны только параметры встроенного интерфейса RS232C. **Внимание!** На каждом из имеющихся интерфейсов может быть включено только одно устройство. Все остальные устройства должны быть отключены (“Откл”). При выборе одного из устройств остальные автоматически выключаются.

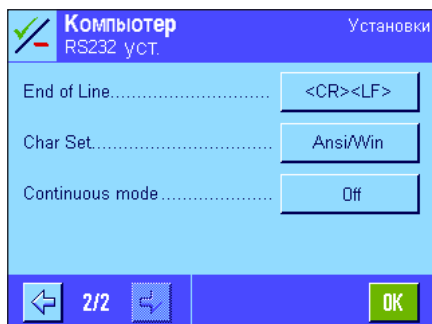
Примечание: подробная информация по дополнительным интерфейсам и периферийным устройствам приведена в документации, поставляемой с этими устройствами.



Выбрав тип устройства и нажав клавишу “Опред.”, можно установить параметры интерфейса для связи с этим устройством: скорость передачи, формат данных, количество стоповых битов, квитиование, символ конца строки, набор символов и непрерывный режим вывода (только для устройства типа “Компьютер”).

Заводская установка: “Компьютер”

(9600 бит/с, 8 бит данных/без контроля, 1 стоповый бит, программное квитиование Xon/Xoff, символ конца строки <CR+LF>, набор символов ANSI/Windows, непрерывный режим вывода выключен).



Внимание! Для правильной распечатки специальных символов (например, “С”) на принтерах METTLER TOLEDO в настройках параметров интерфейса **весов и принтера** необходимо установить **8 бит данных**.



Примечание: для вывода данных на принтер в пункте “Char set” необходимо выбрать набор символов **IBM/DOS**.

Рекомендации по использованию непрерывного режима вывода “Continuous mode”

В непрерывном режиме вывода результаты взвешивания непрерывно передаются через интерфейс. Непрерывный режим доступен только для периферийного устройства типа “Компьютер”, подключенного к встроенному интерфейсу RS232C (“RS232 уст”). Для непрерывного режима вывода предусмотрены дополнительные установки:

“Output format” (Формат вывода)

- При выборе установки “MT-SICS” (по умолчанию) данные передаются в формате MT-SICS (**M**ettler **T**oledo **S**tandard **I**nterface **C**ommand **S**et – стандартный набор интерфейсных команд METTLER TOLEDO). MT-SICS – это двунаправленный протокол, то есть весы могут принимать подтверждающие сообщения или команды от компьютера. Справочник по набору команд MT-SICS см. на сайте “www.mt.com/xp-analytical”.
- При выборе установки “PM” эмулируется формат данных весов серии PM (однонаправленный протокол).
- При выборе установки “AT/MT” данные передаются в формате весов METTLER TOLEDO серий AT и MT (однонаправленный протокол).

“Updates/sec.”

Этот параметр определяет количество сообщений, передаваемых через интерфейс за одну секунду (2, 5, 6 или 10; установка по умолчанию – 5).

Рекомендации по использованию периферийных устройств в различных режимах взвешивания:

В каждом режиме работы весов поддерживаются определенные периферийные устройства. Алгоритм управления одним и тем же периферийным устройством может зависеть от режима работы весов.

Пример: программируемый релейный интерфейс LC-I/O METTLER TOLEDO поддерживается в режимах “Статистика” и “Счет штук”, но логика управления в этих режимах не одинакова. Подробная информация по использованию периферийных устройств в различных режимах работы весов приведена в руководстве по разработке весовых систем “**Solution Guide**”, см (www.mt.com/xp-analytical).

5.8 Конфигурирование системы безопасности

В этом меню можно изменить идентификатор (ИД) и пароль администратора, выполнить сброс всех параметров весов, задать права доступа для отдельных пользователей и установить правила регистрации событий, важных с точки зрения безопасности.

Внимание! Данное меню по умолчанию защищено идентификатором и паролем. При попытке вызова меню выводятся следующие окна для ввода идентификатора и пароля администратора:




По умолчанию в качестве идентификатора и в качестве пароля администратора используется символ (“Z”). Введите этот символ в поле ввода каждого из окон и подтвердите ввод, нажав клавишу “OK”. Если идентификатор или пароль введен неправильно, система предложит повторить ввод. После ввода правильного пароля и идентификатора откроется следующее меню:

Подробные сведения о параметрах системы безопасности весов приведены в последующих разделах.

Внимание!

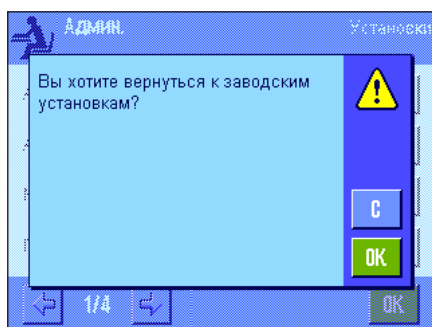
- Идентификатор и пароль необходимо вводить на том же языке, на котором они были заданы. После смены языка пользовательского интерфейса (см. раздел 6.4) нельзя будет ввести заданный ранее пароль.
- Если весы управляются внешним компьютером, система защиты не действует.

5.8.1 Изменение идентификатора и пароля администратора

Заданные по умолчанию коды доступа (идентификатор и пароль “Z”) можно изменить в меню “Администратор ИД” и “Администратор Пароль”. **Примечание:** необходимо задать и идентификатор, и пароль (длиной до 20 символов). Если удалить старый код доступа и не ввести новый, система выведет сообщение об ошибке.

ВНИМАНИЕ: идентификатор и пароль администратора следует записать и хранить в надежном месте. В случае утери идентификатора или пароля восстановить доступ к областям меню, защищенным этими кодами, невозможно.

5.8.2 Общий сброс параметров весов

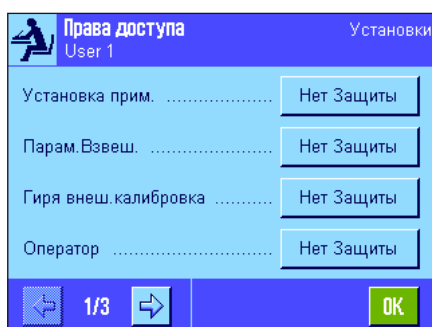


Меню “Мастер Сброс” предназначено для восстановления заводских установок весов. После нажатия клавиши “Вып-нить” выводится окно с запросом подтверждения, показанное на рисунке слева. Для того чтобы отказаться от восстановления заводских установок, нажмите клавишу “С”.



Внимание! После подтверждения общего сброса нажатием клавиши “ОК” весы перезапустятся, и для всех пользовательских параметров и параметров режимов будут восстановлены заводские установки. В результате все индивидуальные настройки будут потеряны. Кроме того, будут сброшены и все системные параметры, включая идентификатор и пароль администратора. Журнал калибровки (см. раздел 5.3.1), дата и время сохраняются.

5.8.3 Задание прав доступа пользователей



Права доступа для всех 8 пользовательских профилей могут быть заданы в меню “Права Home” и меню “Права User 1” ... “Права User 7”. Для каждого пользовательского профиля можно также определить набор используемых режимов. **Примечание:** имена пользовательских профилей (User 1 и т.д.) заданы по умолчанию. Их можно изменить в меню пользовательских параметров (раздел 6.4).

После нажатия клавиши “Опред.” для текущего пользовательского профиля можно выбрать группы меню, доступ к которым будет защищен идентификатором и паролем:

“Установка прим”: Все параметры режимов (клавиша « \equiv », см. раздел 7 и далее).

“Парам. Взвеш”: Все параметры взвешивания, входящие в пользовательские профили (клавиша « $\mathbb{1}$ », см. раздел 6.3).

“Гиря внеш. калибровки”: Меню задания характеристик внешних калибровочных гирь “Калибр/Тест”, (см. раздел 5.3.4).

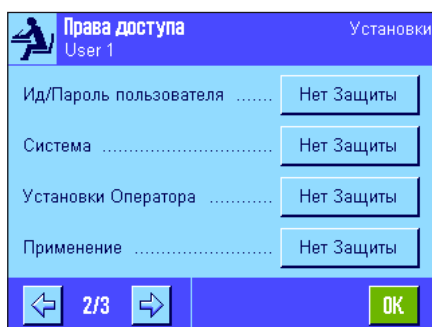
“Оператор”: Выбор пользовательского профиля (клавиша « $\mathbb{1}$ », см. раздел 4.3).

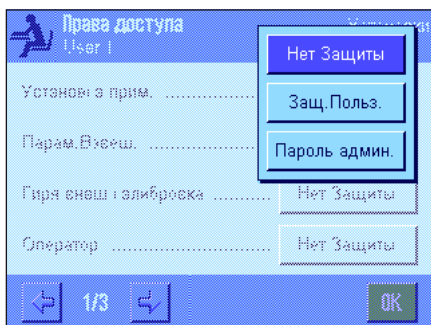
“ИД/Пароль пользователя”: Задание идентификатора и пароля пользователя (меню пользовательских параметров “Оператор”, раздел 6.4).

“Система”: Все системные параметры (раздел 5).

“Установки операторов”: Все пользовательские параметры (раздел 6).

“Применение”: Выбор режима с помощью клавиши « \llcorner » (раздел 4).





Для каждой из перечисленных групп меню можно установить индивидуальный уровень доступа:

“Нет Защиты”:

Группа меню доступна без ограничений.

“Защ. Польз.”:

При попытке вызова соответствующих меню система запрашивает идентификатор и пароль пользователя. Указания по применению кодов доступа пользователя приведены в разделе 6.4. **Примечание:** все меню, защищенные кодами доступа пользователя, можно открыть с помощью идентификатора и пароля администратора.

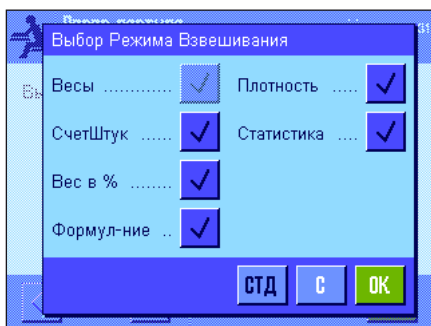
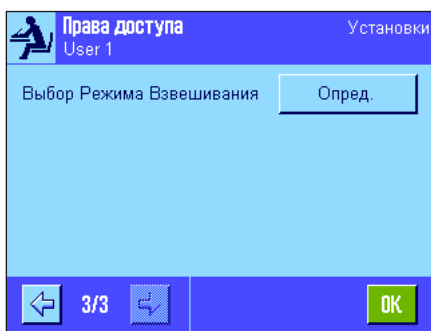
“Пароль админ”:

При попытке вызова соответствующих меню система запрашивает идентификатор и пароль администратора. Указания по применению кодов доступа администратора приведены в разделе 5.8.1.

Заводская установка: “Нет Защиты” для всех групп меню.

“Выбор Режимы Взвешивания”

На третьей странице меню задания прав доступа можно определить режимы взвешивания, выбор которых будет разрешен из данного пользовательского профиля.

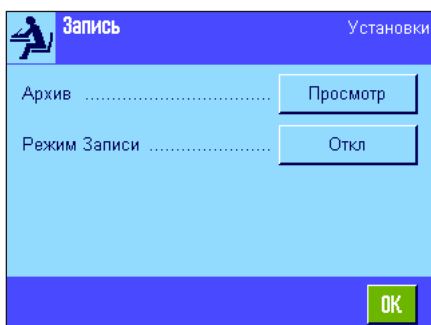


В меню выбора режима (клавиша «:»») отображаются и могут быть выбраны только разрешенные режимы.

Примечание: текущий режим выбранного пользовательского профиля в этом меню не активен. Запретить выбор этого режима нельзя.

Заводская установка: Разрешен выбор всех режимов.

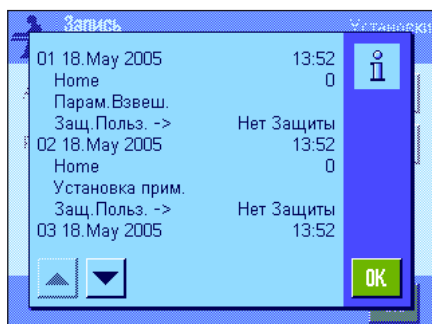
5.8.4 Регистрация событий, важных с точки зрения безопасности




Весы могут регистрировать изменения защищенных параметров. Меню “Запись” позволяет просматривать список таких событий, включать или выключать регистрацию.

Примечание: при переполнении журнала (приблизительно 50 зарегистрированных событий) самые старые записи автоматически удаляются. Если местные инструкции или правила системы обеспечения качества требуют полной регистрации всех изменений, журнал следует периодически распечатывать и подшивать.

Меню содержит следующие пункты:



“Архив”

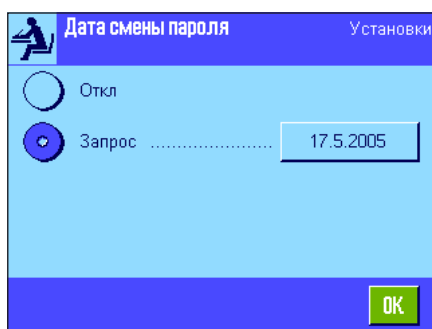
Для вывода журнала изменений защищенных параметров необходимо нажать клавишу **“Просмотр”**. На дисплей выводится информация по каждой выполненной операции (дата и время, пользователь, что изменено). Для распечатки журнала необходимо нажать клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода). Можно также считать журнал с помощью соответствующей интерфейсной команды MT-SICS.

“Режим Записи”

Это меню позволяет включить или выключить режим регистрации.

Заводская установка: Регистрация выключена (“Откл”).

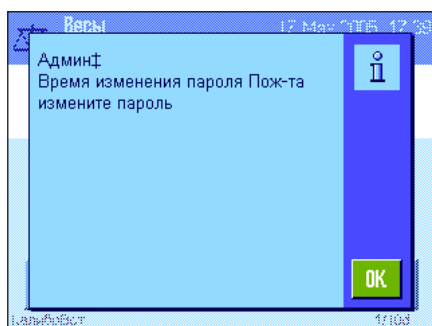
5.8.5 Функция напоминания о необходимости изменения пароля



По соображениям безопасности следует периодически менять пароли. Меню “Дата смены пароля” позволяет настроить весы так, что они будут предупреждать о необходимости изменения пароля.

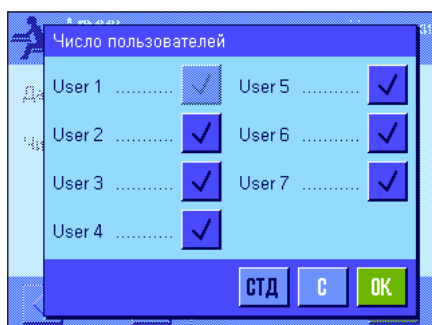
Для включения этой функции выберите “Запрос” и нажмите соответствующую клавишу. В открывшемся окне ввода введите дату следующего напоминания о необходимости изменения пароля (в формате ДД.ММ.ГГГГ).


Заводская установка: Функция напоминания выключена (“Откл”).



В указанный день на дисплей весов будет выведено напоминание (см. рис. слева). После этого администратор должен сменить все пароли (весы смену паролей не контролируют). Окно напоминания можно закрыть нажатием на клавишу **“ОК”**, однако оно будет снова появляться через каждые 3 часа, пока не будет задана новая дата напоминания или пока функция напоминания не будет выключена.

5.8.6 Задание количества пользователей



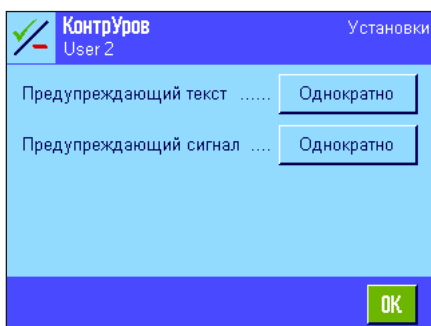
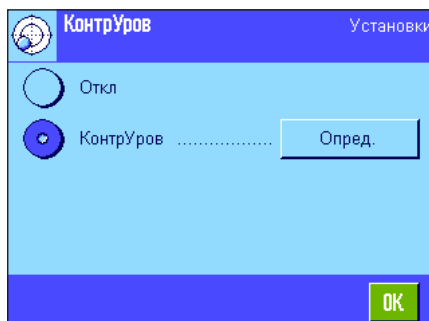
В меню “Число пользователей” можно указать пользовательские профили, которые будут доступны для выбора по нажатию клавиши «»

Примечание: Текущий загруженный пользовательский профиль (профиль “User 1” на рисунке) в этом меню неактивен и не может быть выключен. Пользовательский профиль “Исходный” (“Home”) в этом меню отсутствует, поскольку он не может быть выключен.

Заводская установка: Включены все пользовательские профили.

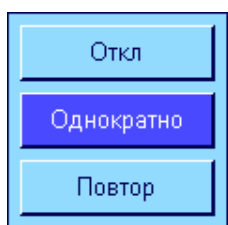
5.9 Параметры датчика уровня

Встроенный датчик уровня непрерывно контролирует положение весов относительно горизонтальной плоскости. В этом меню можно включить или выключить датчик уровня, а также определить режим вывода сообщений, предупреждающих о неправильном выравнивании весов в горизонтальной плоскости. Описание процедуры установки весов в горизонтальной плоскости см. в разделе 3. **Примечание:** в некоторых моделях весов датчик уровня не может быть выключен.



Если датчик уровня включен, нажатием клавиши **“Опред.”** можно вызвать меню для включения и задания периодичности вывода предупреждающего сообщения и/или звукового сигнала в случае неправильного выравнивания весов в горизонтальной плоскости.

Для параметров “Предупреждающий текст” и “Предупреждающий сигнал” можно выбрать следующие установки:



“Откл.”:

Если весы неправильно установлены в горизонтальной плоскости выводится только индикатор состояния в правом верхнем углу дисплея. Предупреждающий текст и предупреждающий сигнал выключены.

“Однократно”:

При отклонении весов от горизонтальной плоскости датчик однократно выдает предупреждающий сигнал и выводит на дисплей предупреждающий текст.

“Повтор”:

До тех пор, пока не будет устранено отклонение весов от горизонтальной плоскости, датчик каждые 15 мин выдает предупреждающий сигнал и выводит на дисплей предупреждающий текст.

Заводская установка: Датчик уровня включен/выключен: в зависимости от модели весов;

“Предупреждающий текст”: “Однократно”;


“Предупреждающий сигнал”: “Однократно”.

Примечания


- “Мастер выравнивания” (см. раздел 3) упрощает процедуру выравнивания весов. “Мастер выравнивания” можно вызвать непосредственно из окна “Предупреждающий текст”, сообщающего об отклонении весов от горизонтальной плоскости. Если “Предупреждающий текст” выключен, “Мастер выравнивания” можно вызвать, прикоснувшись к области информационных полей на дисплее (см. раздел 4.2).
- Датчик уровня функционально объединен с подсветкой пузырькового уровня. Если датчик уровня включен, пузырьковый уровень подсвечивается. При выключении датчика уровня подсветка пузырькового уровня также выключается.

5.10 Протоколирование системных параметров

System	
Adjust/Test	
Adj. History	
Selection	
Manual adjust.	x
Temperature	x
Time Adjust.	x
Display Datasets Last	50
ProFACT	On
ProFACT	
ProFACT	
Weekdays	
Monday	x
Tuesday	x
Wednesday	x
Thursday	x
Friday	x
Saturday	x
Sunday	x
Time 1	9:00
ProFACT	
Time	
Time 2	Off
ProFACT	
Time	
Time 3	Off
ProFACT	
Time	
Temp.Criterion 2 Kelvin	
Protocol Trigger	On
Autom. ext. Adjust.	Off
Autom. ext. Adjust.	
Autom. ext. Adjust.	
Weekdays	
Monday	x
Tuesday	-
Wednesday	-
Thursday	-
Friday	-
Saturday	-
Sunday	-
Time	17:03
Time	
Adjustweights	Off
	ECW-500/1
Weight	500.000 g
ID	ECW-500/1
Certificate No.	MT-604/6

Из меню системных параметров можно в любой момент вывести на печать протокол установок системных параметров, нажав клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода).

На рисунке слева показан фрагмент протокола системных параметров.


Примечание: состав системных параметров, включаемых в протокол, зависит от уровня меню, из которого была инициирована печать. Если клавиша «» нажата на верхнем уровне меню системных параметров, в протокол включаются все системные параметры. Если печать инициирована из низшего уровня меню, например, меню “Периферия”, в протокол будут включены только установки периферийных устройств.

6 Пользовательские параметры

В этом разделе описан порядок установки основных параметров пользовательских профилей. Пользовательские профили позволяют настроить весы в соответствии с методиками и задачами текущего пользователя. Параметры сохраняются в текущем пользовательском профиле и действуют при работе во всех режимах под этим профилем. При вызове пользовательского профиля автоматически загружаются соответствующие пользовательские параметры.

6.1 Вызов меню установки пользовательских параметров



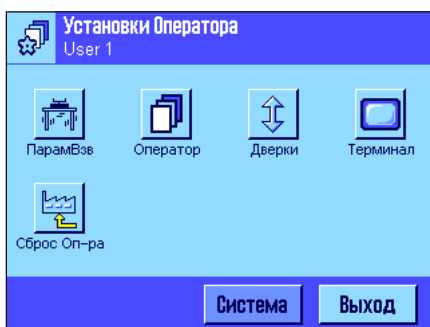
В первую очередь необходимо выбрать пользовательский профиль, установки которого будут редактироваться. С помощью клавиши «» можно вызвать любой из 8 пользовательских профилей.

С помощью клавиши «» вызовите меню пользовательских параметров.

Примечание: если доступ к этому меню закрыт администратором, потребуется ввести идентификатор и пароль.

6.2 Обзор пользовательских параметров

Пользовательские параметры представлены в меню в виде значков. Для просмотра или изменения параметра прикоснитесь к соответствующему значку. Подробные указания по выбору установок параметров приведены в следующих разделах.



В меню можно выбрать следующие группы параметров:

“Парам.Взв”: Установка параметров для выполнения определенных задач взвешивания (раздел 6.3).

“Оператор”: Данные пользователя (идентификатор, пароль и т.п.) (раздел 6.4).

“Дверки”: Параметры управления дверцами стеклянного защитного кожуха (раздел 6.5).

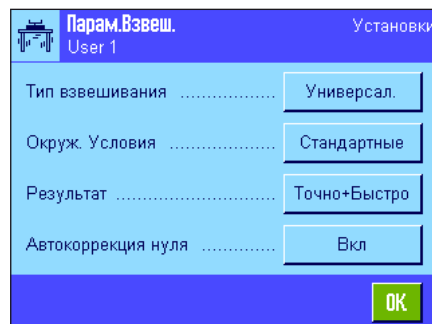
“Терминал”: Параметры дисплея (яркость и др.) и терминала (раздел 6.6).

“Сброс Оп-ра”: Восстановление заводских установок пользовательских параметров (раздел 6.7).

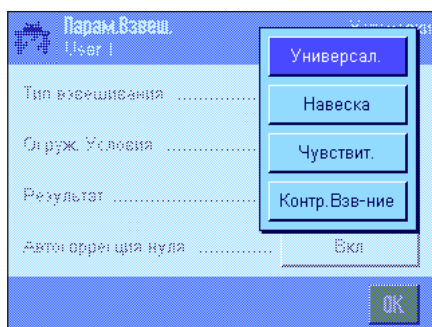
Для возврата в текущий режим взвешивания после установки необходимых параметров нажмите клавишу **“Выход”**. Подробные сведения о пользовательских параметрах приведены в следующих разделах.

6.3 Выбор параметров взвешивания

В этом меню можно задать необходимые параметры взвешивания. **Примечание:** если доступ к этому меню закрыт администратором, потребуется ввести идентификатор и пароль.



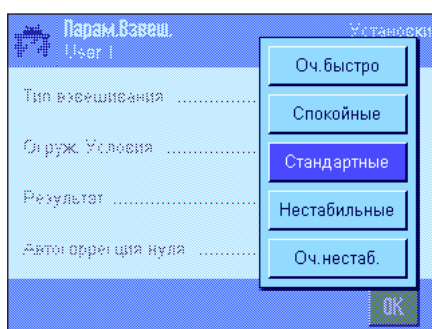
Меню содержит следующие пункты:



“Тип взвешивания”

Этот пункт меню используется для выбора режима взвешивания. Режим “Универсал.” используется для обычных операций взвешивания, а режим “Навеска” – для операций дозирования жидких или порошкообразных веществ. В этом режиме весы очень быстро реагируют на малейшие изменения массы. В режиме “Чувствит.” глубина фильтрации сигнала датчика веса определяется установками параметра “Условия окружающей среды”. Характеристика фильтра линейна во времени (адаптивный режим фильтрации не используется), что позволяет осуществлять непрерывную обработку результатов измерений. В режиме “Контр. Взв-ние” весы реагируют только на существенные изменения массы, что обеспечивает высокую стабильность показаний. **Примечание:** количество поддерживаемых режимов зависит от модели весов.

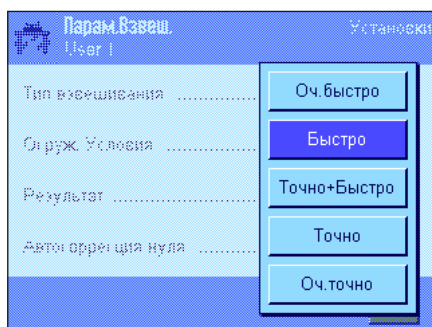
Заводская установка: “Универсал.”.



“Окруж. Условия”

Этот параметр позволяет адаптировать весы к условиям окружающей среды на месте эксплуатации. Если на месте установки весов практически отсутствуют колебания температуры, сквозняки и вибрации, рекомендуется выбрать установку “Оч. быстро” или “Спокойные”. Напротив, при неблагоприятных условиях эксплуатации следует выбрать установку “Нестабильные” или “Оч. нестаб.”. Установка “Стандартные” соответствует типичным условиям эксплуатации с умеренными колебаниями параметров окружающей среды. **Примечание:** количество поддерживаемых режимов зависит от модели весов.

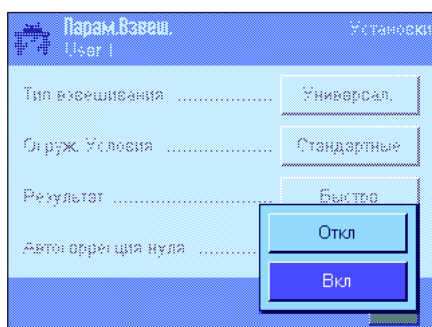
Заводская установка: “Стандартные”.



“Результат”

Этот параметр определяет интервал времени, по истечении которого показания весов считаются установившимися и выводятся на дисплей. Если скорость получения результатов важнее высокой повторяемости, выберите режим “Оч. Быстро”. Установка “Оч. точно” обеспечивает очень хорошую повторяемость результатов за счет увеличения времени установления. Помимо этих крайних значений скорости имеются еще три промежуточные установки.

Заводская установка: “Быстро”.



“Автокоррекция нуля”

Примечание: на сертифицированных весах этот пункт меню недоступен.

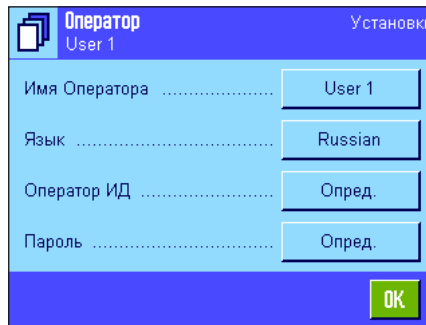
Автоматическая коррекция нуля (“Автокоррекция нуля”) непрерывно корректирует уход нуля, причиной которого может быть, например, незначительное загрязнение чашки весов.

Это меню позволяет включить или выключить автоматическую коррекцию нуля.

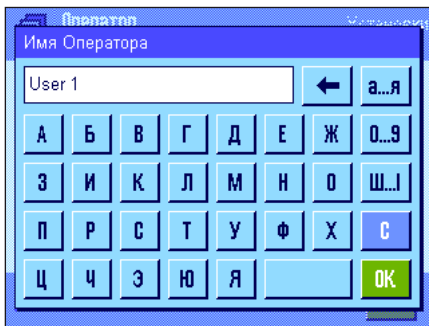
Заводская установка: “Вкл”.

6.4 Ввод данных пользователя

Это меню предназначено для ввода имени пользователя, выбора языка пользовательского интерфейса и задания кодов доступа пользователя.



Меню содержит следующие пункты:



“Имя Оператора”

В окне ввода можно ввести или отредактировать наименование текущего пользовательского профиля (длиной до 20 символов). Наименование может содержать как буквы, так и цифры.

Примечание: при попытке ввода уже существующего наименования выдается сообщение об ошибке. После изменения новое наименование пользовательского профиля выводится в левом верхнем углу дисплея и в меню профилей (клавиша «←»). Имя пользователя включается в распечатки протоколов.

Заводская установка: “User x” (x = 1 .. 7) и “Home”.

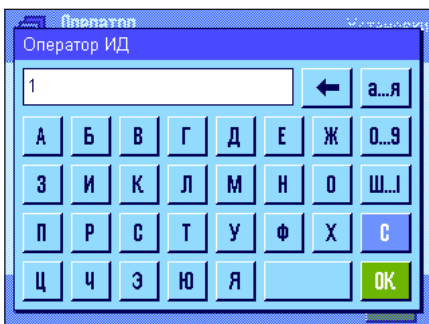


“Язык”

В этом меню можно выбрать язык пользовательского интерфейса. Переключение языка выполняется немедленно. Все меню и сообщения выводятся на выбранном языке, за исключением параметров интерфейса в меню системных параметров (для них всегда используется английский язык).

Внимание! После смены языка пользовательского интерфейса нельзя ввести заданные ранее коды доступа (пароли и идентификаторы) администратора и пользователей. Поэтому идентификатор и пароль необходимо вводить на том же языке, на котором они были заданы.

Заводская установка: в зависимости от установленного пакета языковой поддержки. Как правило, на заводе устанавливается язык страны, в которую поставляются весы.



“Оператор ИД” и “Пароль”

Эти два меню предназначены для изменения кодов доступа пользователя (ИД и пароля, каждый длиной до 20 символов). Эти коды ограничивают доступ к областям меню, защищенным администратором на уровне пользователей (см. раздел 5.8.3). После удаления существующего идентификатора или пароля необходимо ввести новые коды доступа, в противном случае система выдаст сообщение об ошибке.

Примечание: если эти меню защищены администратором, для доступа к ним необходимо ввести текущие идентификатор и пароль.

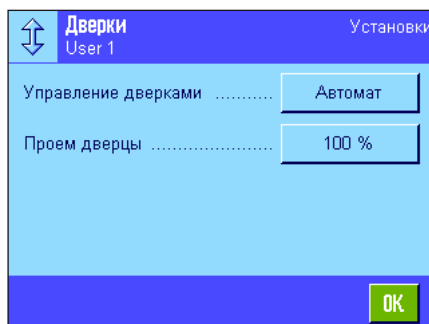
Заводская установка: идентификатор и пароль:

“0” (нуль) для профиля “Home”;

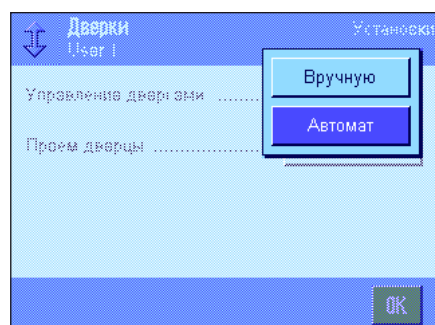
“1” для профиля “User 1”... “7” для профиля “User 7”.

6.5 Параметры управления дверцами стеклянного защитного кожуха

Это меню используется для выбора работы дверок стеклянного защитного кожуха.



Меню содержит следующие пункты:



“Управление дверками”

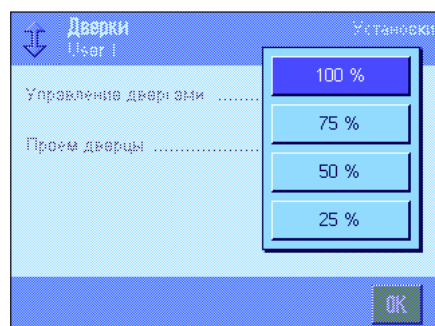
Установка “**Автомат**” обеспечивает автоматическое открывание и закрывание дверок стеклянного защитного кожуха в требуемые моменты времени.

Примеры:

- После нажатия клавиши «→T←» дверцы автоматической открываются, позволяя установить контейнер для взвешивания на чашку весов.
- Когда в процессе калибровки на дисплей выводится сообщение, предлагающее поместить на весы калибровочную гирию, дверцы автоматически открываются. После того как гирия будет помещена на весы, дверцы автоматически закроются.
- Дверцы стеклянного защитного кожуха будут автоматически закрываться во всех случаях, когда это необходимо для стабилизации условий в весовой камере.
- Дверцы открываются и закрываются автоматически при выполнении различных процедур взвешивания (например, в режиме подсчета количества образцов) в соответствии с алгоритмом работы в текущем режиме взвешивания.

Управление дверками Вручную: дверками управляет оператор вручную, с помощью клавиши «↓», бесконтактно с помощью сенсоров SmartСенс (см. раздел 7).

Заводская установка: “Вручную”.



“Проём дверцы”

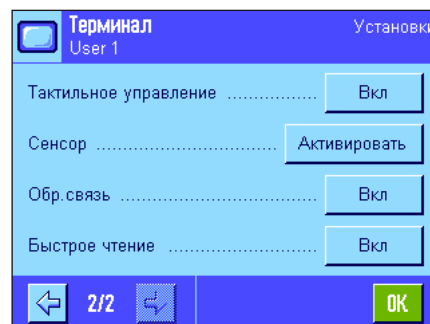
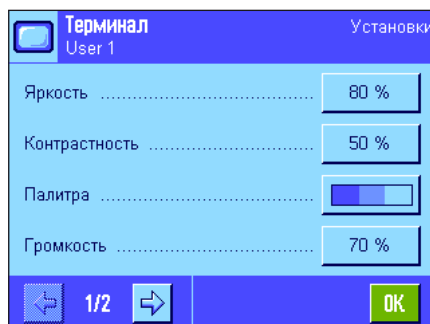
Этот параметр используется для управления проемом дверок стеклянного защитного кожуха (в автоматической или вручную режиме открывания/закрывания). Установка 100 % соответствует полному открыванию дверок. Если выбрана установка 25 %, дверцы будут открываться только на четверть полного проема. Предусмотрены еще две промежуточные установки.

Если это не затрудняет работу, рекомендуется уменьшить раствор дверок. Это ускорит открывание и закрывание дверок и уменьшит дестабилизирующее влияние факторов окружающей среды (воздушные потоки).

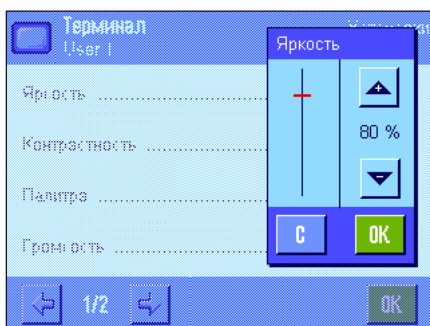
Заводская установка: “100%”.

6.6 Параметры терминала

В этом меню можно задать параметры терминала и свойства дисплея.



Меню содержит следующие пункты:



“Яркость”

Этот параметр позволяет регулировать яркость дисплея. Яркость регулируется в диапазоне от 20 % до 100 % (с шагом 20 %) с помощью клавиш со стрелками. При нажатии на любую из клавиш яркость изменяется немедленно.

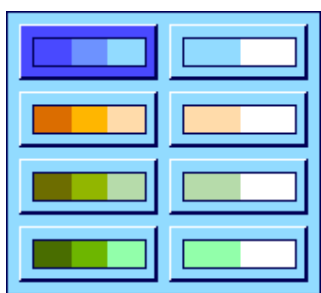
Заводская установка: 80 %.

Примечание: если весы не используются в течение 15 минут, яркость дисплея снижается автоматически. Это позволяет продлить срок службы ламп подсветки. При нажатии любой клавиши или изменении массы на весах предыдущее значение яркости восстанавливается.

“Контрастность”

Регулировка контрастности дисплея в диапазоне 0 – 100 %. Регулировка контрастности выполняется так же, как и регулировка яркости, но с шагом 2 %.

Заводская установка: 50 %.



“Палитра”

Выбор цветовой схемы дисплея. С помощью цветовых схем удобно различать пользовательские профили: если для разных пользовательских профилей назначить различные цветовые схемы, можно легко идентифицировать текущий профиль. Всего предусмотрено 8 различных цветовых схем.

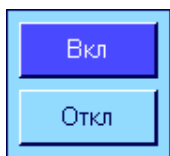
Заводская установка: Цветовая схема 1 (синяя слабоконтрастная).

Примечание: в левой колонке представлены комфортные слабоконтрастные схемы, тогда как более контрастные схемы из правой колонки обеспечивают лучшую читаемость показаний в условиях слабой освещенности.

“Громкость”

Регулировка громкости звукового сигнала в диапазоне 0 % – 100 % с шагом 10 %. При значении параметра 0 % звуковой сигнал отключается. Для изменения громкости используется такой же движковый регулятор, как и для регулировки яркости и контрастности.

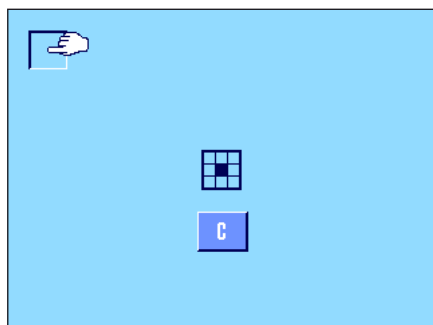
Заводская установка: 70 %.



“Тактильное управление”

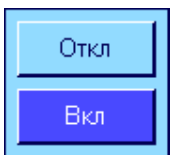
Если выключить сенсорный экран, то в режиме взвешивания он перестанет реагировать на прикосновения, т.е. изменение установок будет невозможно (за исключением вызываемых функциональными клавишами). **Внимание!** В режиме конфигурирования сенсорный экран всегда включен, в противном случае изменение установок параметров было бы невозможно.

Заводская установка: “Вкл”.



“Сенсор”

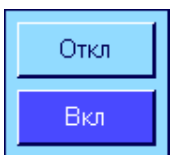
Если весы недостаточно четко реагируют на прикосновения к определенным участкам сенсорного экрана, можно отрегулировать его чувствительность. После нажатия клавиши “Активировать” откроется окно с мигающей областью, к которой необходимо прикоснуться. Эта операция повторяется несколько раз (ее можно прервать в любой момент, нажав клавишу “С”).



“Обр. связь”

Весы подтверждают нажатие каждой клавиши или выбор пункта меню звуковым сигналом. Функция “Обр. связь” позволяет дополнительно включить визуальное подтверждение. В этом случае одновременно со звуковым сигналом кратковременно загораются желтые светодиоды, расположенные в нижней части строк состояния.

Заводская установка: “Вкл”.



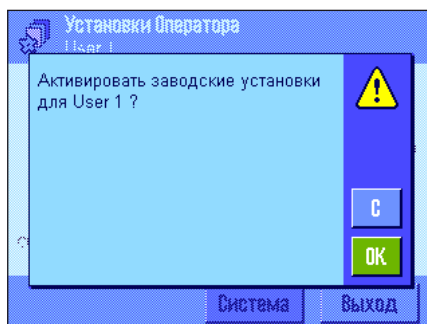
“Быстрое чтение”

Если эта функция включена, до установления показаний результат взвешивания отображается менее контрастными цифрами. После установления цифры становятся более контрастными. Если функция “Быстрое чтение” выключена, контрастность цифр не изменяется в зависимости от стабильности результата взвешивания.

Заводская установка: “Вкл”.

6.7 Сброс параметров пользовательского профиля

С помощью этого меню можно восстановить заводские установки параметров для текущего пользовательского профиля.




Перед сбросом параметров система запрашивает подтверждение (см. рис. выше). Для того чтобы отказаться от восстановления заводских установок, нажмите клавишу "С".




Внимание! После подтверждения сброса с помощью клавиши "OK" веса перезапустятся, и для всех пользовательских параметров и параметров режимов текущего пользовательского профиля будут восстановлены заводские установки. В результате все индивидуальные настройки, включая идентификатор и пароль пользователя, будут удалены.

6.8 Протоколирование пользовательских параметров

User Setting	
Wghparam	
Weighing Mode	Universal
Environment	Standard
Value Release	Reliable+Fast
AutoZero	On
User	
User Name	User 1
Language	English
User ID	1
Door	Automatic
Door	
Door Function	Automatic
Doorway	100 %
Terminal	
Brightness	80
Contrast	50
Colour selection	
	PaletteBlueCold
Sound	70
Touch Function	On
Optical key feedback	On
Speedread	On

Находясь в меню пользовательских параметров, в любой момент можно вывести их на печать, нажав клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода). В протокол включаются параметры текущего пользовательского профиля.

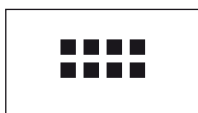
На рисунке слева показан пример распечатки протокола параметров пользовательского профиля "User 1". Обратите внимание, что пароль пользователя по соображениям безопасности всегда отображается 6 звездочками независимо от его фактической длины.

Примечание: состав системных параметров, включаемых в протокол, зависит от уровня меню, из которого была инициирована печать. Если клавиша «» нажата на верхнем уровне меню системных параметров, в протокол включаются все системные параметры. Если печать инициирована из нижнего уровня меню, например, меню "Терминал", в протокол будут включены только установки периферийных устройств.

7 Режим “Весы”

В этом разделе описан порядок работы в режиме простого взвешивания. Раздел содержит также рекомендации по выбору установок параметров режима. **Обратите внимание, что все параметры режима “Весы” сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

7.1 Включение режима



Если режим “Весы” еще не включен, нажмите клавишу «⋮». В появившемся меню прикоснитесь к значку “Весы”. После этого весы будут работать в режиме “Весы”.

7.2 Параметры режима “Весы”

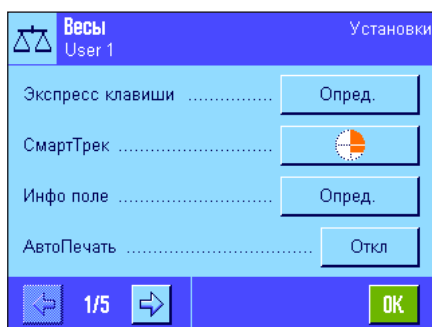
Простейшие операции взвешивания описаны выше в разделе 3. Наряду с уже описанными операциями (установка нуля, тарирование и взвешивание) весы имеют дополнительные функции, позволяющие настроить режим “Весы” в соответствии с конкретными требованиями пользователя.

7.2.1 Общие сведения



Для вызова меню параметров режима используется клавиша «⋮». После нажатия этой клавиши на дисплей выводится первая из 5 страниц меню.

Меню режима “Весы” включает следующие параметры:



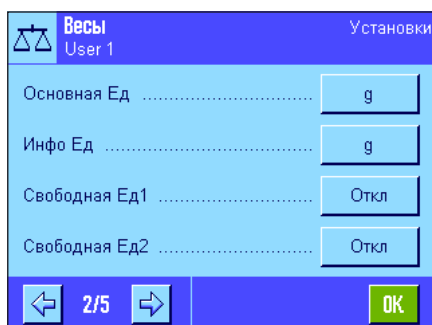
“Экспресс клавиши”: Этот пункт меню позволяет назначить функции экранным клавишам, отображаемым в нижней части экрана. Эти клавиши используются для быстрого вызова заданных функций (см. раздел 7.2.2).

“СмартТрек”: Выбор вида вспомогательной шкалы (раздел 7.2.3).

“Инфо поле”: Выбор информационных полей, отображаемых на экране (раздел 7.2.4).

“АвтоПечать”: Включение или выключение автоматической печати результатов взвешивания (см. раздел 7.2.5).

Для перехода к следующей странице меню нажмите клавишу со стрелкой.



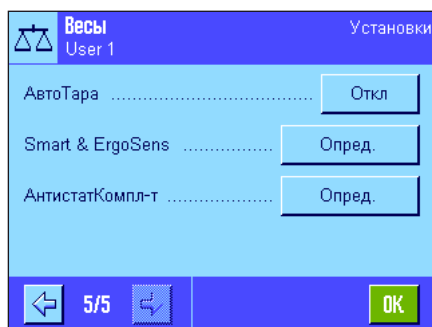
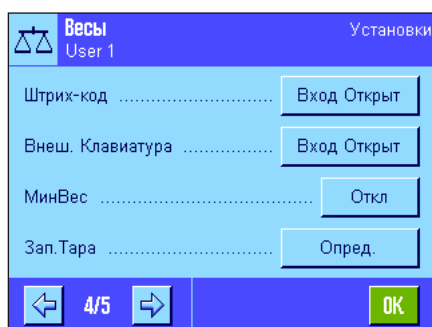
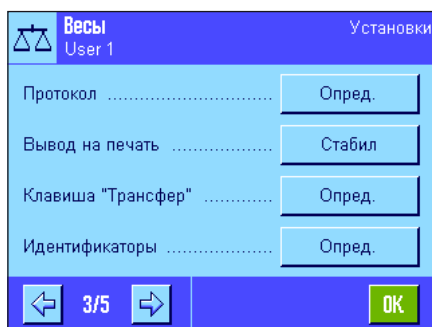
“Основная Ед”: Выбор основной единицы измерения массы (см. раздел 7.2.6).

“Инфо Ед”: Выбор дополнительной единицы измерения массы для вывода в информационном поле дисплея (см. раздел 7.2.6).

“Свободная Ед1”: Определение первой пользовательской единицы измерения 1 (см. раздел 7.2.7).


“Свободная Ед2”: Определение второй пользовательской единицы измерения 2 (см. раздел 7.2.7).

Для перехода к следующей или предыдущей странице меню нажмите соответствующую клавишу со стрелкой.



Weighing	
Function Keys	
ID	-
Nominal	-
+Tol	-
-Tol	-
Lotcounter	-
Adjust.int	1
Adjust.ext	-
Test int	-
Test ext	-
PreTare	-

На третьей странице меню находятся следующие параметры:

- “Протокол”:** Выбор данных, включаемых в протокол взвешивания (раздел 7.2.8).
- “Вывод на печать”:** Выбор режима работы клавиши «» при ручном запуске печати результатов взвешивания (раздел 7.2.9).
- “Клавиша “Трансфер””:** Выбор формата вывода данных, выполняемого с помощью клавиши “Сохран.” (см. раздел 7.2.10).
- “Идентификаторы”:** Задание идентификаторов (раздел 7.2.11).

На четвертой странице меню размещаются следующие параметры:

- “Штрих-код”:** Установки этих параметров имеют значение только при использовании сканера штрих-кода. Они определяют порядок обработки данных, поступающих со сканера штрих-кода (раздел 7.2.12).
- “Внеш. Клавиатура”:** Установки этих параметров имеют значение только при использовании внешней клавиатуры. Здесь можно задать порядок обработки данных, вводимых с клавиатуры (раздел 7.2.13).
- “МинВес”:** Функция контроля минимальной массы образца позволяет поддерживать погрешность взвешивания в пределах допусков, определяемых требованиями системы обеспечения качества. Здесь можно задать параметры этой функции (раздел 7.2.14).
- “Зап. Тара”:** Эта функция позволяет сохранить в памяти до 10 заданных значений массы тары, которые оператор может вызывать в процессе взвешивания (раздел 7.2.15).


На пятой странице меню размещается следующий параметр:

- “АвтоТара”:** Функция автоматического тарирования сохраняет в памяти первое установившееся значение массы в качестве массы тары. Здесь можно задать параметры этой функции (раздел 7.2.16).
- “Smart & ErgoSens”:** Программирование двух встроенных сенсоров СмартСенс терминала. Кроме того, это же меню служит для настройки до 2 дополнительных внешних сенсоров “ErgoSens” (раздел 7.2.17).
- “АнтистатКомпл-т”:** Меню установки параметров дополнительного антистатического комплекта (ионизатора), используемого для удаления зарядов статического электричества с взвешиваемых образцов (раздел 7.2.18).

Для возврата в текущий режим взвешивания после установки необходимых параметров нажмите клавишу **“OK”**.

Различные варианты установки параметров режима “Весы” описаны в следующих разделах.

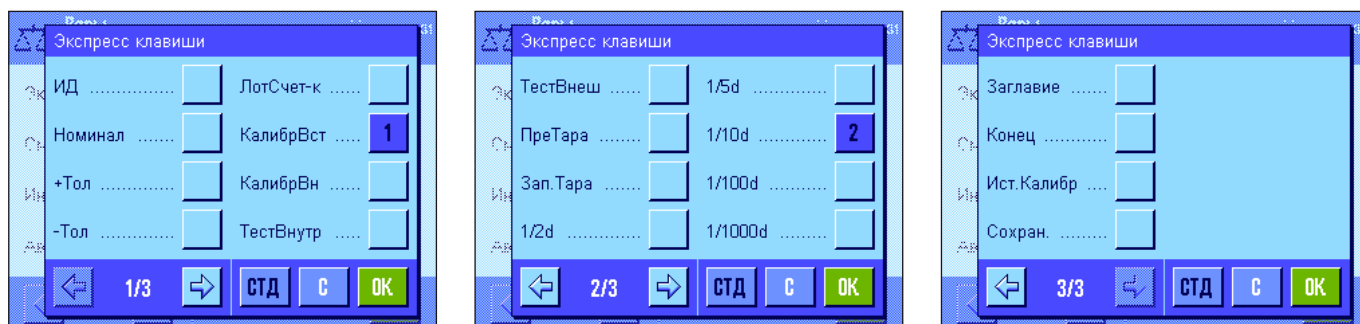
Протоколирование параметров режима:

Из меню параметров режима в любой момент можно распечатать текущие установки параметров, нажав клавишу «» (принтер должен быть подключен к весам и выбран в качестве устройства вывода).

На рисунке слева показан фрагмент протокола параметров режима.

7.2.2 Выбор функциональных клавиш

Функциональные клавиши обеспечивают быстрый доступ к определенным функциям или параметрам режима. Функциональные клавиши отображаются в нижней части дисплея (см. раздел 4.2). Соответствующая функция вызывается прикосновением к клавише. В этом меню можно задать набор функциональных клавиш, доступных в текущем режиме.



На экране в текущем режиме взвешивания отображаются функциональные клавиши, пронумерованные в меню “Экспресс клавиши”. Номер клавиши определяет ее положение на экране в режиме взвешивания. При включении или выключении какой-либо функциональной клавиши их положение на экране в режиме взвешивания автоматически обновляется. Для того чтобы полностью изменить порядок отображения клавиш, необходимо сначала отключить все функциональные клавиши, а затем включить их в требуемом порядке. Для того чтобы восстановить заводские установки, нажмите клавишу “СТД”. Для сохранения изменений нажмите “ОК” (для того чтобы выйти без сохранения, нажмите “С”).

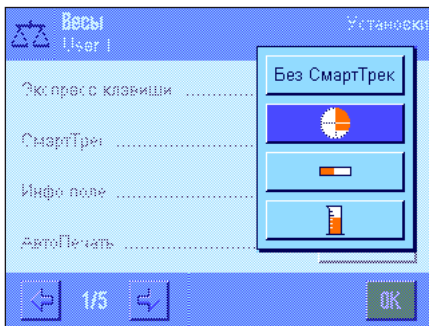
Доступны следующие функциональные клавиши:

- “ИД”:** Эта функциональная клавиша позволяет назначить отдельным операциям взвешивания идентификаторы (описания), которые также будут выводиться в протоколах. При нажатии этой функциональной клавиши открывается окно, в котором нужно выбрать идентификатор, а затем ввести текст описания. Указания по определению идентификаторов приведены в разделе 7.2.11. Рекомендации по использованию идентификаторов приведены в разделе 7.3.4.
- “Номинал”:** Используется для задания номинальной массы (раздел 7.3.5.). Относительно номинального значения массы отсчитываются допуски (см. ниже).
- “+Тол” и “-Тол”:** Установка допусков при взвешивании до заданной номинальной массы (раздел 7.3.5).
- “ЛотСчет-к”:** Эта функциональная клавиша позволяет включить счетчик количества взвешиваний и задать его начальное значение (см. раздел 7.3.3).
- “КалибрВст” и “КалибрВн”:** Калибровка весов с использованием встроенной или внешней калибровочной гири. Указания по калибровке и распечатке результатов калибровки приведены в разделах 7.4.2 и 7.4.3. **Примечание:** на некоторых моделях сертифицированных весов калибровка с использованием внешней калибровочной гири недоступна.
- “ТестВнутр” и “ТестВнеш”:** Тестирование весов с использованием встроенной или внешней тестовой гири. Указания по тестированию и распечатке результатов тестирования приведены в разделах 7.4.4 и 7.4.5.
- “ПреТара”:** Ввод фиксированного значения массы тары с клавиатуры. Рекомендации по вводу фиксированных значений массы тары приведены в разделе 7.3.2.
- “Зап. Тара”:** Вызов одного из сохраненных значений массы тары. Указания по сохранению значений массы тары в памяти приведены в разделе 7.2.15. Рекомендации по использованию памяти тары приведены в разделе 7.3.2.
- “1/2d” ... “1/1000d”:** С помощью этих функциональных клавиш можно изменить разрешение отображаемого результата взвешивания (см. раздел 7.3.1). **Примечание:** в некоторых моделях сертифицируемых весов переключение разрешения недоступно.
- “Заглавие” и “Конец”:** Эти функциональные клавиши используются для вывода на печать верхнего и нижнего колонтитулов соответственно (раздел 7.2.8).

- “Ист. Калибр”:** Эта функциональная клавиша предназначена для вывода списка выполненных операций калибровки весов (отображаются операции, выбранные при конфигурировании системных параметров, см. раздел 5.3.1)
- “Сохран”:** С помощью этой функциональной клавиши можно передать текущее значение массы непосредственно в подключенный компьютер (без передачи дополнительной информации) При необходимости можно использовать форматированный вывод данных (раздел 7.2.10).
- Заводская установка:** Включены функциональные клавиши “КалибрВст” и “1/10d”.

7.2.3 Вид графического индикатора “СмартТрек”

“СмартТрек” – это графический индикатор, позволяющий визуальнo контролировать соотношение текущего значения взвешиваемой массы и полного диапазона взвешивания (в некоторых режимах СмартТрек упрощает процедуру взвешивания до заданной номинальной массы). В различных режимах взвешивания индикатор СмартТрек выводится под результатом взвешивания с правой стороны дисплея (см. раздел 4.2).



Это меню позволяет выбрать вид индикатора “СмартТрек” или выключить его.

Примечание: это меню также можно вызвать в режиме взвешивания, прикоснувшись к индикатору СмартТрек.

Заводская установка: Индикатор “СмартТрек” в виде круговой шкалы.

7.2.4 Выбор информационных полей

Информационные поля предназначены для отображения установленных значений параметров, вычисленных результатов и т.п. На дисплей информационные поля выводятся под результатами взвешивания с левой стороны.



В этом меню можно выбрать информационные поля, которые будут выводиться на экран. В режиме взвешивания будут отображаться те информационные поля, которым соответствуют пронумерованные клавиши. Номера определяют расположение информационных полей на дисплее. **Внимание!** На дисплее помещаются только 4 информационных поля. Для того чтобы полностью

изменить расположение полей, сначала необходимо отключить все поля, а затем включить их в требуемом порядке. Для того чтобы восстановить заводские установки, нажмите клавишу “СТД”; для того чтобы выйти без сохранения изменений, нажмите “С”. Для сохранения изменений нажмите “ОК”.

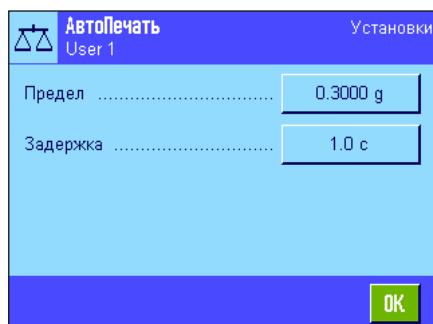
Можно выбрать следующие информационные поля:

- “Номинал”:** Номинальное значение массы, заданное с помощью одноименной функциональной клавиши.
- “+Тол” и “–Тол”:** В этих информационных полях выводятся допуски, заданные с помощью одноименных функциональных клавиш.
- “ЛотСчет–к”:** This information field displays the status of the item counter.
- “ID1”, “ID2”, “ID3” и “ID4”:** В этих информационных полях выводятся идентификаторы, заданные с помощью функциональной клавиши “ИД”. **Примечание:** вместо обозначений “ID1”, “ID2”, “ID3” и “ID4” выводятся заданные наименования (см. раздел 7.2.11).

“Инфо Ед”:	В этом информационном поле выводится результат взвешивания, выраженный в дополнительных единицах измерения массы (см. раздел 7.2.6).
“Тара”:	В этом информационном поле выводится текущее значение массы тары (в тех же единицах, что и результат взвешивания на основном индикаторе).
“Брутто”:	В этом информационном поле выводится текущее значение массы брутто (в тех же единицах, что и результат взвешивания на основном индикаторе).
“Макс. Тара”:	Если включена функция “МинВес” (см. раздел 7.2.14), в этом информационном поле выводится значение верхнего предела контрольной массы тары.
“МинВес”:	Если включена функция “МинВес” (см. раздел 7.2.14), в этом информационном поле выводится требуемое минимальное начальное значение массы образца, определенное на основе контрольной массы тары.
Заводская установка:	Информационные поля выключены.

7.2.5 Установка параметров автоматической печати

Это меню используется для задания условий, инициирующих автоматическую печать результатов взвешивания. На печать выводятся данные, выбранные для протоколирования отдельных взвешиваний (см. раздел 7.2.8).



После включения функции автопечати (“АвтоПечать” – “Вкл”) нажмите клавишу “**Опред.**”, чтобы задать критерии автоматического вывода:

“**Предел**”:

Для того чтобы результат взвешивания был автоматически выведен на печать, измеряемое значение массы должно сначала упасть ниже заданного предела, а затем превысить его.

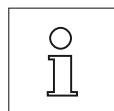
“**Задержка**”:

После превышения заданного значения предела начинается отсчет времени задержки, по истечении которого измеряемое значение массы регистрируется и выводится на печать. Этот параметр позволяет, при необходимости, задерживать вывод результата через интерфейс.

Заводская установка: “Откл”.

7.2.6 Выбор единиц измерения массы

В меню “Основная Ед” и “Инфо Ед” можно выбрать, соответственно, основную и дополнительную единицы измерения массы. Если основная и дополнительная единицы не совпадают, то результат взвешивания будет одновременно отображаться в двух различных единицах измерения.



Примечание: в зависимости от требований национального законодательства в области мер и весов, в сертифицированных весах некоторые единицы измерения массы могут быть недоступными.



Основная и дополнительная единицы выбираются из одного и того же списка (см. также таблицу пересчета единиц в разделе 19.1). Количество доступных единиц измерения зависит от модели весов. **Примечание:** в примере, показанном на рисунке слева, в окне выбора видны все доступные единицы. Если список единиц измерения не помещается в окне, для его просмотра используются клавиши со стрелками в правой части окна.

После изменения основной единицы текущий результат взвешивания, а также значения информационных полей “Тара” и “Брутто” (см. раздел 7.2.4) отображаются в новых единицах. Единица измерения, выбранная в меню “Инфо Ед”, используется для отображения результата в одноименном информационном поле (раздел 7.2.4).

Заводская установка: в зависимости от модели весов (для обеих единиц).

7.2.7 Определение пользовательской единицы измерения массы

“Формула”:

“Коэффициент (K)”:

“Имя”:

“ФорматВывРез-та”:

Заводская установка:

Меню “Свободная Ед1” и “Свободная Ед2” позволяют вводить пользовательские единицы измерения. С помощью пользовательских единиц можно выполнять пересчет результатов взвешивания непосредственно в момент измерения (например, определять площадь поверхности или объем образца). Пользовательские единицы доступны во всех меню и полях ввода, допускающих выбор единиц (за исключением случаев, когда используется ручной ввод массы тары).

После включения одной из пользовательских единиц нажмите клавишу “**Опред.**”, чтобы задать параметры единицы в следующих полях:

Здесь задается формула для вычисления результата с использованием коэффициента, введенного в поле “Коэффициент (K)” (см. ниже). Можно выбрать одну из двух формул, в которых коэффициент обозначен как “K”, а измеренное значение массы – как “Нетто”. В первой формуле масса нетто умножается на коэффициент, а во второй коэффициент делится на массу нетто. С помощью этой формулы можно, например, учитывать известную мультипликативную погрешность при определении результата взвешивания.

Здесь задается коэффициент ($-10^7 \dots 10^7$) для вычисления результирующего значения массы (нетто) по формуле, выбранной в предыдущем поле.

Здесь вводится наименование пользовательской единицы (длиной до 4 символов). **Примечание:** ввод стандартных наименований единиц массы (“g”, “kg” и т.п.) не допускается; при попытке ввода такого наименования выдается сообщение об ошибке.

Здесь задается формат вывода результата взвешивания. **Пример:** формат “0.05” соответствует выводу результата с двумя разрядами после десятичной точки и округлением до 0.05 (результат взвешивания 123.4777 будет отображаться в виде 123.50). **Примечание:** эта функция может использоваться только для снижения разрешения результата взвешивания, т.е. не допускается использовать формат, превышающий максимальную разрешающую способность весов.

Пользовательские единицы не заданы (“Откл”).

7.2.8 Определение состава протокола

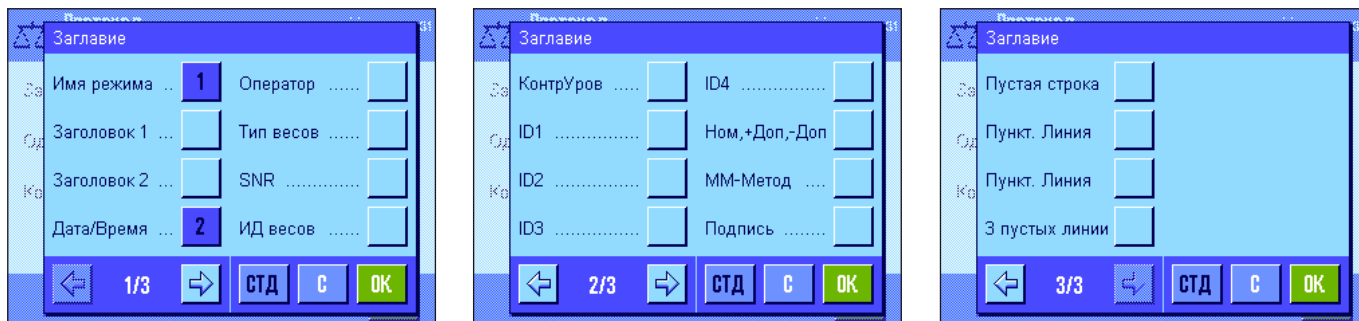
Это меню используется для выбора данных, включаемых в протокол взвешивания.

Для удобства это меню разбито на 3 подменю, с помощью которых определяется вид верхнего колонтитула, состав данных индивидуальных взвешиваний, включаемых в протокол, и вид нижнего колонтитула.

Примечание: образцы протоколов приведены в конце раздела.

Параметры верхнего колонтитула протокола

В этом подменю можно задать информацию, которая должна распечатываться в верхнем колонтитуле протокола (над результатами взвешивания). Верхний колонтитул печатается автоматически, если он выбран как часть протокола взвешивания (см. “Параметры печати индивидуальных результатов взвешивания” на следующей странице). Кроме того, с помощью функциональной клавиши “Заглавие” его можно вывести на печать отдельно.

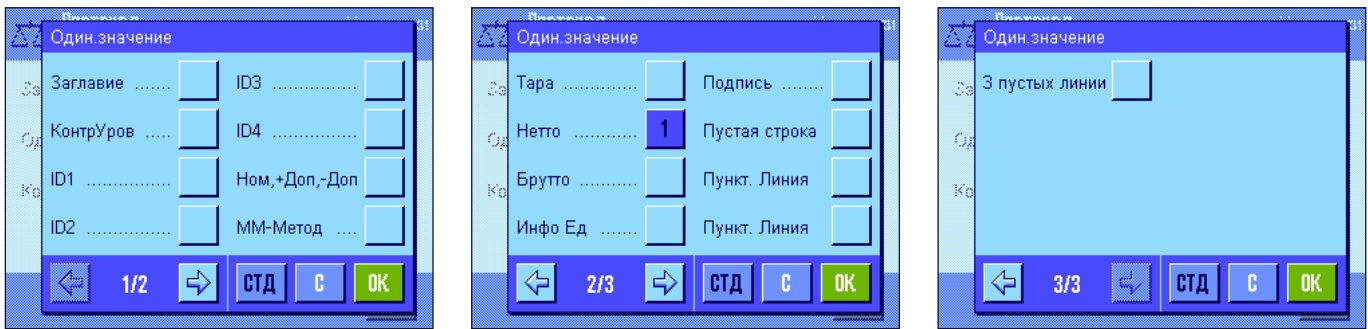



Для того чтобы включить данные в протокол, необходимо установить флажок в соответствующей позиции меню. Для того чтобы восстановить заводские установки, нажмите клавишу “СТД”; для того чтобы выйти без сохранения изменений, нажмите “С”. Для сохранения изменений нажмите “ОК”.

В верхний колонтитул могут быть включены следующие данные:

“Имя режима”:	Вывод на печать наименования режима (“Весы”).
“Заголовок 1” и “Заголовок 2”:	Вывод на печать заданных пользователем заголовков протокола (раздел 7.2.11).
“Дата/Время”:	Вывод на печать текущих даты и времени.
“Оператор”:	Вывод на печать текущего имени пользователя.
“Тип весов”:	Вывод на печать наименования модели весов, записанного в постоянной памяти. Эта информация не может быть изменена пользователем.
“SNR”:	Вывод на печать заводских номеров терминала и весов, записанных в постоянной памяти. Эта информация не может быть изменена пользователем.
“ИД весов”:	На печать выводится идентификатор весов, заданный при конфигурировании системных параметров.
“КонтрУров”:	В распечатку протокола включается информация о правильности установки весов по уровню.
“ID1”, “ID2”, “ID3” и “ID4”:	Вывод на печать идентификаторов, заданных с помощью функциональной клавиши ID (раздел 7.3.4).
“Ном., +Тол, –Тол”:	Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.
“ММ–Метод”:	Вывод на печать выбранного метода ограничения минимальной массы (раздел 7.2.14).
“Подпись”:	Вывод на печать пустой строки для подписи.
“Пустая строка”:	Вывод на печать пустой строки.
“Пункт Линия”:	Вывод на печать строки–разделителя в виде штриховой линии (такая строка может выводиться на печать дважды).
“3 пустых линии”:	Вывод на печать 3 пустых строк в конце протокола (подача бумаги).
Заводская установка:	Включены поля “Имя режима” и “Дата/Время” (в указанной последовательности).

Параметры печати индивидуальных результатов взвешивания

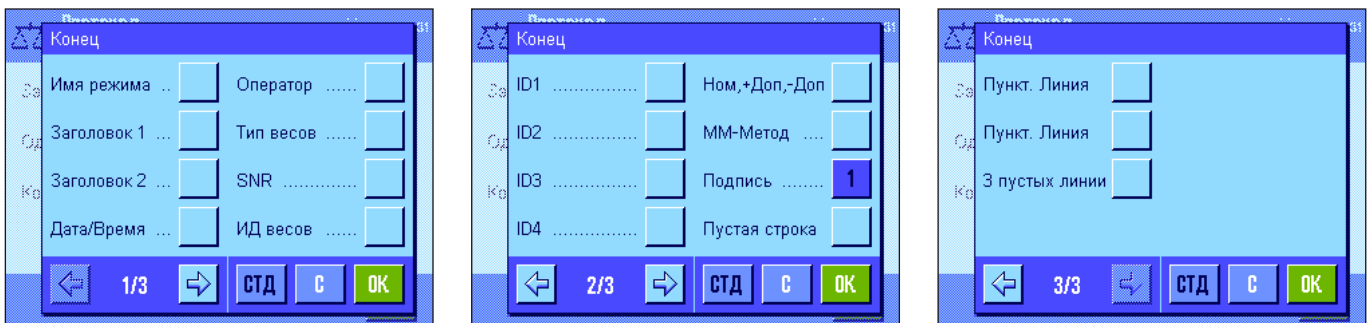


В этом подменю можно определить состав данных, включаемых в распечатку для каждого результата взвешивания. Печать выполняется при нажатии клавиши «» или автоматически (если включена функция автоматической печати, см. раздел 7.2.5).

В распечатку результатов взвешивания могут быть включены следующие поля:

- “**Заглавие**”:
Вывод на печать верхнего колонтитула (см. выше).
 - “**КонтрУров**”:
В распечатку протокола включается информация о правильности установки весов по уровню.
 - “**ID1**”, “**ID2**”, “**ID3**” и “**ID4**”:
Вывод на печать идентификаторов, заданных с помощью функциональной клавиши “ИД” (раздел 7.3.4).
 - “**Ном., +Тол, –Тол**”:
Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.
 - “**ММ–Метод**”:
Вывод на печать выбранного метода ограничения минимальной массы (раздел 7.2.14).
 - “**Тара**”:
Вывод на печать массы тары для текущего взвешивания.
 - “**Нетто**”:
Вывод на печать массы нетто для текущего взвешивания.
 - “**Брутто**”:
Вывод на печать массы брутто для текущего взвешивания.
 - “**Инфо Ед**”:
Вывод на печать результата взвешивания (массы нетто) в дополнительных единицах (см. раздел 7.2.6).
 - “**Пустая строка**”:
Вывод на печать пустой строки.
 - “**Пункт. Линия**”:
Вывод на печать строки–разделителя в виде штриховой линии (такая строка может выводиться на печать дважды).
 - “**3 пустых линии**”:
Вывод на печать 3 пустых строк в конце протокола (подача бумаги).
- Заводская установка:** Включено поле “Нетто”.

Параметры нижнего колонтитула протокола



В этом подменю можно задать информацию, которая должна распечатываться в нижней части протокола (под результатами взвешивания). Нижний колонтитул можно вывести на печать, нажав функциональную клавишу “Конец”. Составы параметров нижнего и верхнего колонтитулов идентичны за исключением параметра “КонтрУров”, который нельзя включить в нижний колонтитул.

Заводская установка: Включено поле “Подпись”.

Образцы протоколов

Верхний/ нижний колонтитулы

```

----- Weighing -----
24.Feb 2005      19:08
T1
T2
User Name      User 1
Balance Type   XP504
Balance ID     Lab A/1
ID1
Balance is levelled
Nominal        0.00 g
+Tol           2.50 %
-Tol           2.50 %
MW-Method      Off
Min.Weight by Tare
-----
Signature
.....

```

Результаты индивидуальных взвешиваний


```

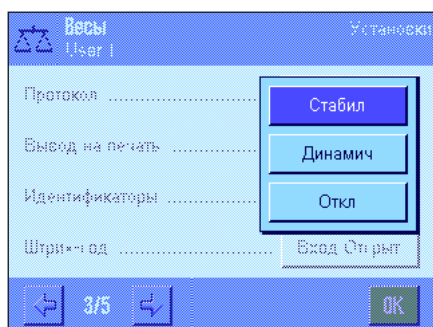
----- Weighing -----
24.Feb 2005      19:18
      N      1021.53 g
      T       41.37 g
      G      1062.90 g
-----


```

Примечание: в зависимости от требований национального законодательства в области мер и весов, в сертифицированных весах цифры в дополнительных десятичных разрядах значения массы печатаются в скобках.


7.2.9 Режимы ручной печати результатов взвешивания

Режим работы клавиши «» (печать протокола) можно выбрать в меню.


**“Стабил”:**

При нажатии клавиши «» протокол распечатывается только после установления результата взвешивания.

“Динамич”:

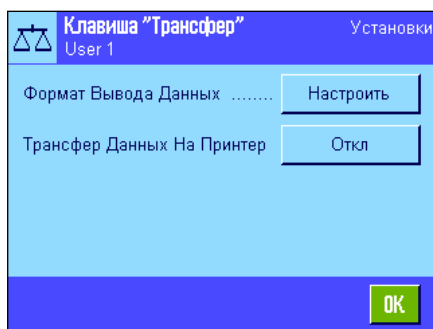
При нажатии клавиши «» протокол распечатывается немедленно, независимо от стабильности результатов взвешивания.

“Откл”:

При нажатии клавиши «» протокол не распечатывается, клавиша не функционирует.

Заводская установка: “Стабил”.

7.2.10 Форматирование выводимых данных



С помощью экспресс-клавиши “**Сохран.**” можно выводить текущее установившееся значение массы непосредственно в подключенный компьютер (см. раздел 7.2.2). Это меню используется для выбора формата вывода данных. Форматирование вывода может потребоваться в тех случаях, когда используемые совместно с весами приборы, программы или периферийные устройства воспринимают данные только в определенном формате. В этом меню можно также выбрать направление вывода данных: только в компьютер или в компьютер и принтер.

По умолчанию выбран **стандартный формат** вывода данных, который отличается от формата отображения значений массы на дисплее терминала только наличием символов конца строки, выбранных при конфигурировании интерфейса (см. раздел 5.7). Отрицательные значения массы передаются с предшествующим знаком “минус”. При выводе значения массы выравниваются влево.

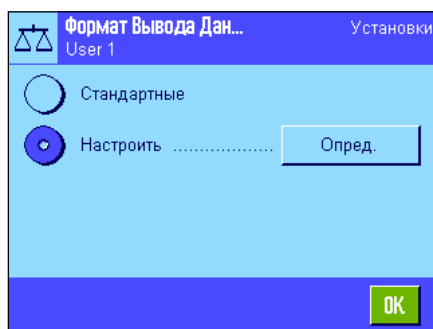
Пример вывода (-12.8934 г):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	1	2	.	8	9	3	4		g	C _R	L _F

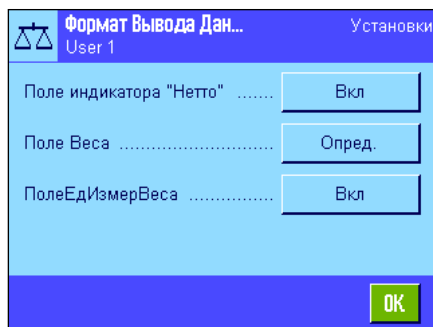
Примечание: при уменьшении разрешения отображаемых на дисплее значений массы разрешение передаваемых в компьютер данных также понижается.

Если в момент передачи данных весы находятся в состоянии недогруза или перегруза, вместо значения массы выводится строка символов “UNDERLOAD” (недогруз) или “OVERLOAD” (перегруз).

Для того чтобы изменить формата вывода данных, нажмите клавишу “**Формат Вывода Дан...**”.



Выберите “**Настроить**” и нажмите клавишу “**Опред.**”.

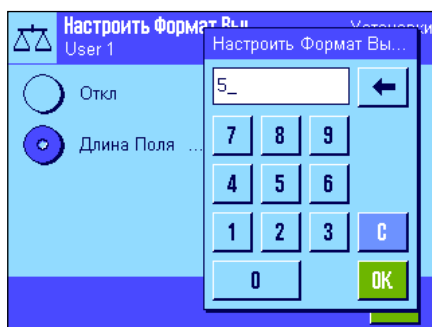


Откроется меню, содержащее следующие поля данных:

- Символ массы нетто
- Значение массы
- Единицы измерения массы

При выводе данных эти поля разделяются символами пробела. Строка данных завершается символами конца строки, выбранными при конфигурировании интерфейса (см. раздел 5.7).

Ниже рассмотрены возможные варианты форматирования полей данных.

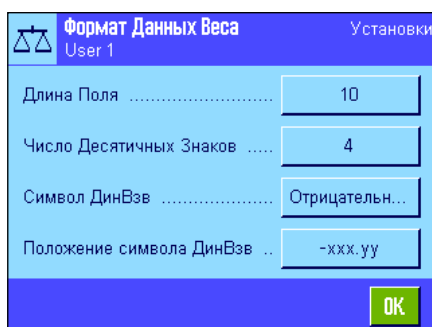


Символ массы нетто

В стандартном формате при выводе значений массы нетто специальные обозначения не используются. Для того чтобы выводить значения массы нетто с предшествующим символом “N”, необходимо включить эту функцию и задать длину поля (от 1 до 10 символов). Символ массы нетто в этом поле выводится с выравниванием влево.

Примечание: если тарирование весов не выполнено, символ массы нетто не выводится. В этом случае поле символа массы нетто заполняется пробелами.

Заводская установка: Символ массы нетто выключен.
Длина поля: 5 символов.



Формат значения массы

Требуемый формат значения массы может быть установлен с помощью следующих параметров:

“Длина Поля”:

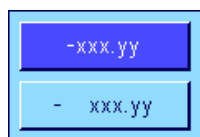
Общая длина поля данных для значения массы, включая знак, десятичную точку и разряды после десятичной точки (от 1 до 20 символов). **Примечание:** Независимо от заданной длины поля, значение массы, отображаемое на дисплее, всегда выводится полностью. При выводе значения массы выравниваются вправо. **Заводская установка:** 10.

“Число Десятичных Знаков”: Количество разрядов после десятичной точки (от 0 до 6). Если заданная разрядность дробной части меньше, чем в отображаемом на дисплее значении массы, значение массы перед выводом будет округлено до заданного количества разрядов после десятичной точки.

Заводская установка: Максимальная разрядность дробной части для данной модели весов.

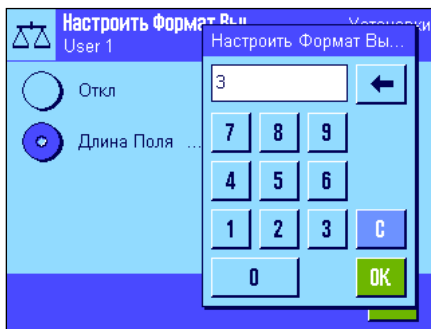
“Символ ДинВзв”:

Если для этого параметра выбрано значение “**Всегда**”, значение массы всегда выводится с предшествующим знаком “плюс” или “минус”. Если выбрано значение “**Отрицательн...**”, отрицательные значения массы выводятся с предшествующим знаком “минус”, а положительные значения – без знака. **Заводская установка:** “Отрицательн...”.



“Положение символа ДинВзв”: Этот параметр позволяет определить положение знака относительно значения массы: непосредственно перед значением (с выравниванием вправо) или с пробелом (с выравниванием влево).

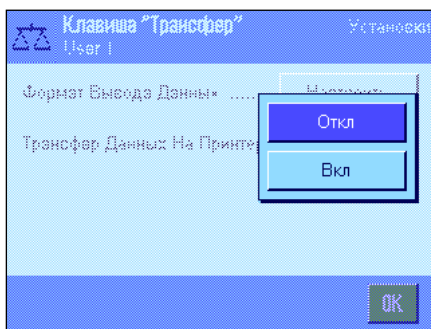
Заводская установка: С выравниванием вправо (без пробела перед значением массы).



Поле единицы измерения массы

В стандартном формате вывода каждое значение массы выводится с соответствующей единицей измерения (текущей единицей массы). Это меню позволяет включить или выключить вывод единиц измерения массы, а также задать длину поля для единицы измерения массы (от 1 до 5 символов). Независимо от заданной длины поля, значение массы, отображаемое на дисплее, всегда выводится полностью. Единица измерения массы выводится с выравниванием влево и отделяется от значения массы символом пробела.

Заводская установка: Вывода единицы измерения массы включен.
Длина поля 3 символа.



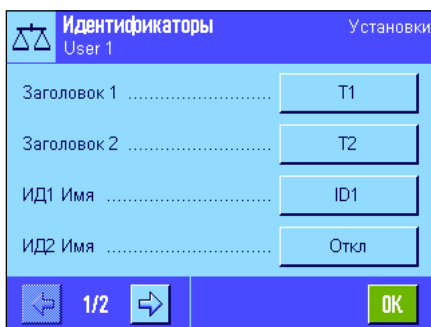
Вывод данных на принтер

В стандартном режиме при нажатии клавиши “Сохран.” данные выводятся только в компьютер. Если необходимо одновременно выводить данные на принтер, включите функцию “Трансфер Данных На Принтер”. **Примечание:** Описанные выше установки формата вывода данных не действуют при выводе данных на принтер. Формат вывода данных на принтер определяется исключительно установками параметров протокола (см. раздел 7.2.8).

Заводская установка: Вывода данных на принтер выключен (“Откл”).

7.2.11 Задание идентификаторов и заголовков протокола

В этом меню можно включить 4 идентификатора, вызываемых нажатием функциональной клавиши “ИД” (раздел 7.2.2) или изменить их обозначения. Кроме того, здесь же можно задать два заголовка для протоколов взвешивания.



Задание заголовков (“Заголовок 1” и “Заголовок 2”):

Введенные здесь текстовые строки (например, наименование компании) можно выводить в заголовках протоколов взвешивания. Длина заголовка протокола не должна превышать 20 символов.

ИД (идентификаторы) (“ИД1 Имя” ... “ИД4 Имя”):

Выберите идентификатор, который необходимо включить, выключить или изменить. **Примечание:** выключенные идентификаторы (“Откл”) нельзя выбрать с помощью функциональной клавиши “ИД”.

При этом откроется окно, в котором можно включить идентификатор или изменить его обозначение.



По умолчанию идентификаторы имеют обозначения “ID1”, “ID2”, “ID3” и “ID4”. Они могут быть заменены другими, например, “Client” (Заказчик) вместо “ID1”, “Order” (Заказ) вместо “ID2”, “Lot” (Партия) вместо “ID3” и “Sample” (Образец) вместо “ID 4”.

Для изменения текущего обозначения идентификатора нажмите соответствующую клавишу. Появится окно для ввода букв и цифр нового обозначения (до 20 символов). После этого при нажатии клавиши “ИД” выбранный идентификатор будет выводиться уже с новым обозначением.

Введенные обозначения отображаются также в виде подписей соответствующих информационных полей (см. раздел 7.2.4) и распечатываются в протоколах взвешивания (см. раздел 7.2.8).

Рекомендации по использованию идентификаторов приведены в разделе 7.3.4.

Заводская установка: Заголовки протокола “Т1” и “Т2”

Включен идентификатор “ИД1” (Обозначение = “ID1”).

7.2.12 Параметры обработки данных, принимаемых со сканера штрих-кода

Если к весам подключен сканер штрих-кода, в этом меню можно задать порядок обработки поступающих с него данных. Меню содержит следующие пункты:



“Откл”:

Данные, поступающие от сканера штрих-кода, не обрабатываются. Этот параметр следует выбрать, если сканер штрих-кода не подключен.

“ID1”... “ID4”:

Данные, принятые от сканера штрих-кода, интерпретируются как идентификационные тексты и назначаются соответствующим идентификаторам (см. раздел 7.3.4).
Примечание: вместо “ID1”... “ID4” выводятся заданные пользователем обозначения идентификаторов (см. раздел 7.2.11).

“ПреТара”:

Данные, принятые со сканера штрих-кода, интерпретируются как заданное вручную значение массы тары (см. раздел 7.3.2).

“Компьютер”:

Данные, принятые со сканера штрих-кода, не обрабатываются весами и сразу передаются на подсоединенный компьютер. Если компьютер не подключен или не может принимать данные, они игнорируются.

“Вход Открыт”:

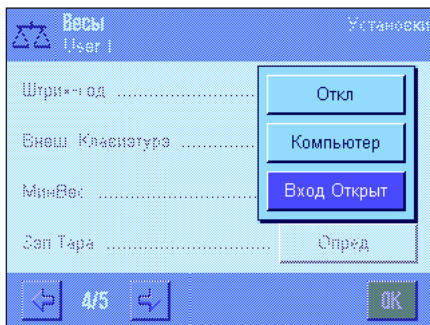
Данные, принятые от сканера штрих-кода, вводятся в окно ввода текущего режима взвешивания (например, при вводе начального значения счетчика взвешиваний, текста идентификатора или заданного значения массы тары), после чего окно автоматически закрывается. В отсутствие открытых окон ввода данные игнорируются.

Заводская установка: “Вход Открыт”.

Примечание: при подключении сканера штрих-кода необходимо соответствующим образом настроить параметры интерфейса в меню системных параметров (см. раздел 5.7).

7.2.13 Параметры обработки данных, принимаемых с внешней клавиатуры

Если к весам подключена **внешняя клавиатура**, в этом меню можно задать порядок обработки поступающих с нее данных. Меню содержит следующие пункты:



“Откл”:

Данные, поступающие с клавиатуры, не обрабатываются. Это значение следует выбрать, если клавиатура не подключена.

“Компьютер”:

Данные, принятые с клавиатуры, не обрабатываются весами и сразу передаются на подсоединенный компьютер. Если компьютер не подключен или не может принимать данные, они игнорируются.

“Вход Открыт”:

Данные, принятые с клавиатуры, вводятся в окно ввода текущего режима взвешивания (например, при вводе начального значения счетчика взвешиваний, текста идентификатора или заданного значения массы тары), после чего окно автоматически закрывается. В отсутствие открытых окон ввода данные игнорируются.

Заводская установка: “Вход Открыт”.

Примечание: при подключении внешней клавиатуры необходимо соответствующим образом настроить параметры интерфейса в меню системных параметров (см. раздел 5.7).

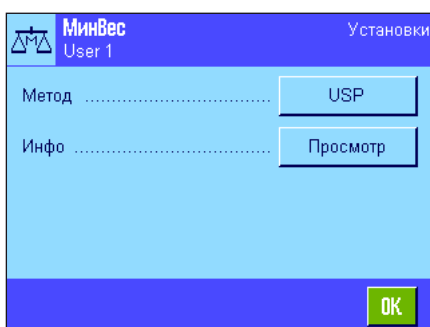
7.2.14 Параметры функции “МинВес”

По умолчанию меню параметров функции **“МинВес”** выключено и недоступно. **Включение и настройку функции “МинВес” должен выполнять квалифицированный специалист по обслуживанию весов. При необходимости использования этой функции обратитесь в ближайшее представительство METTLER TOLEDO.**

Функция контроля минимальной массы образца позволяет поддерживать погрешность взвешивания в пределах допусков определяемых требованиями системы обеспечения качества.

Специалист по обслуживанию весов на месте определяет необходимые минимальные значения начальной массы на основе допусков, предписываемых системой обеспечения качества, и заносит их в память весов. Всего можно сохранить до 3 значений массы тары и соответствующих минимальных значений массы. Кроме того, специалист устанавливает параметры **режима взвешивания** (см. раздел 6.3), обеспечивающие соблюдение требуемых допусков. **Эти установки не могут быть изменены пользователем без выключения функции “МинВес”.**

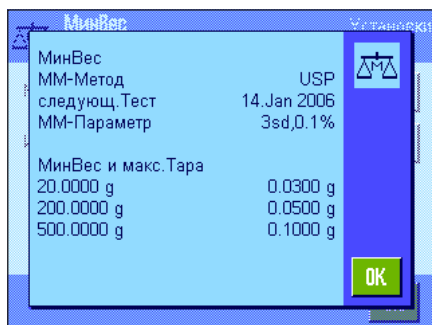
После завершения программирования весов специалист выписывает **сертификат**, в котором указываются результаты измерения, а также допуски, значения массы тары и соответствующие значения минимальной начальной массы образцов. Использование функции **“МинВес”** гарантирует, что погрешность взвешивания будет соответствовать данным, указанным в сертификате, а следовательно, и требованиям системы обеспечения качества. Рекомендации по практическому использованию функции **“МинВес”** приведены в разделе 7.3.6.




Если использование функции **“МинВес”** разрешено, ее можно включить или выключить в меню. Если функция включена, нажав клавишу **“Опред.”** можно задать следующие параметры:

“Метод”:

Обозначение используемого стандарта обеспечения качества. Можно выбрать один из трех стандартов, например, **“USP”**, **“SOP”** и **“GLP”**. **Примечание:** эти обозначения заданы по умолчанию; специалист по обслуживанию может ввести любые другие обозначения, например, наименования внутрифирменных стандартов обеспечения качества.

**“Инфо”:**

При нажатии клавиши **“Просмотр”** открывается окно с информацией о текущих параметрах функции **“МинВес”** (метод, дата следующей калибровки, выполняемой специалистом METTLER TOLEDO, минимальные значения массы взвешиваемых образцов для каждого из значений контрольной массы тары). Для вывода информации на печать используйте клавишу «».

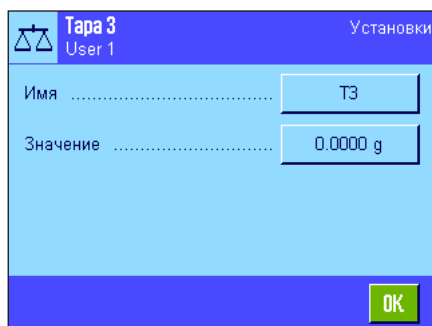
Заводская установка: Функция **“МинВес”** выключена (**“Откл”**).

7.2.15 Работа с памятью массы тары

В этом меню можно задать до 10 значений массы тары, вызываемых с помощью функциональной клавиши **“Зап. Тара”** (см. раздел 8.2.2), или изменить их обозначения.



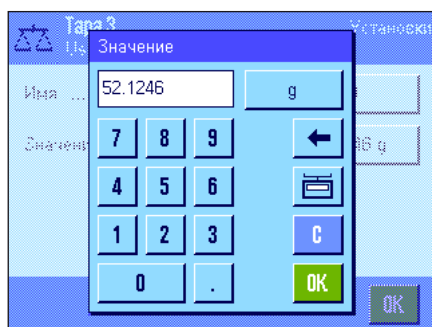
Выберите сохраненную массу тары, которую необходимо включить, выключить или изменить. **Примечание:** выключенные (**“Откл”**) сохраненные значения массы тары нельзя выбрать с помощью функциональной клавиши **“Зап. Тара”**.



В открывшемся окне можно включить/выключить сохраненную массу тары, изменить значение массы или ее обозначение.

По умолчанию сохраненные значения массы тары имеют обозначения **“Т1” ... “Т10”**. Эти обозначения можно заменить, например, наименованиями используемых контейнеров.

Для изменения обозначения массы тары нажмите соответствующую клавишу. Появится окно для ввода букв и цифр нового обозначения (до 20 символов). После этого при нажатии клавиши **“Зап. Тара”** выбранная масса тары будет выводиться уже с новым именем. **Примечание:** хотя обозначение может иметь в длину до 20 символов, рекомендуется использовать более короткие обозначения, так как в поле функциональной клавиши **“Зап. Тара”** помещаются только 10 символов.



Для ввода значения массы нажмите соответствующую клавишу. При этом откроется окно для ввода массы тары. **Примечание:** вместо ручного ввода массы тары можно поместить соответствующий контейнер на чашку и нажать клавишу с символом весов. Измеренное значение массы контейнера будет сохранено в памяти тары.

Рекомендации по практической работе с памятью тары приведены в разделе 7.3.2.

Заводская установка: Все ячейки памяти тары выключены (**“Откл”**).

7.2.16 Параметры функции автоматического тарирования

В этом меню можно задать условия, при соблюдении которых весы будут интерпретировать первое значение массы, измеренное после установки нуля, как массу тары. Рекомендации по использованию функции автоматического тарирования приведены в разделе 7.3.2.



После включения (“Вкл”) функции “АвтоТара” нажмите клавишу, задать критерии автоматического тарирования:

“Предел”:

Этот параметр определяет минимальное измеренное значение массы, которое может быть сохранено в качестве массы тары. Измеренные значения масса, не достигающие нижнего предела массы тары, не сохраняются в памяти автоматически.

Примечание: вместо ручного ввода массы тары достаточно поместить самый легкий контейнер для образцов на чашку и нажать клавишу с символом весов. Измеренная масса контейнера будет автоматически сохранена в качестве нижнего предела массы тары.

Заводская установка: “Откл” (автоматическое тарирование выключено).

7.2.17 Параметры сенсоров SmartСенс и ErgoSens

Это меню предназначено для включения и выключения бесконтактных сенсоров SmartСенс, установленных слева и справа в верхней части терминала, а также выбора функций этих сенсоров. К весам можно дополнительно подключить до 2 внешних сенсоров ErgoSens с тем же набором конфигурируемых параметров. Набор функций дополнительных сенсоров ErgoSens также совпадает с набором функций встроенных сенсоров.



Для каждого из 4 сенсоров с помощью соответствующей клавиши можно назначить одну из следующих функций:

“Откл”:

Сенсор выключен.

“→0←”:

Установка нуля весов.

“→Т←”:

Тарирование весов.

“Печать”:

Вывод на печать.

“ID1”... “ID4”:

Открытие окна для соответствующего ID.

“Заглавие”:

Печать верхнего колонтитула.

“Конец”:

Печать нижнего колонтитула.

“ПреТара”:

Вызов окна ручного ввода фиксированного значения массы тары.

“1/2d” – “1/1000d”:

Переключение дискретности отображения результата взвешивания.

“АнтистатКомпл-т”:

Этот параметр доступен только для “ErgoSens 1” и “ErgoSens 2”. Приобретаемый в качестве дополнительного оборудования антистатический комплект подключается к одному из входов для подключения сенсоров ErgoSens (“Aux 1” или “Aux 2”). Для того чтобы антистатический комплект работал, в пункте “ErgoSens 1” или “ErgoSens 2” (в зависимости от входа, к которому подключен комплект) необходимо выбрать **“АнтистатКомпл-т”**. Параметры антистатического комплекта см. в разделе 7.2.18.

“Сохран”:

Выводу установленного значения массы в форматированном виде через интерфейс.

Примечание: если сенсору назначена функция, эмулирующая функцию одной из клавиш терминала, в строке состояния под этим сенсором загорается соответствующий символ (“→0←”, “→Т←” или “☐”). Другие функции (эмулирующие функции функциональных клавиш) обозначаются индикатором в виде буквы “F” зеленого цвета. Если сенсор выключен, индикаторы не горят.

Заводская установка: Левый и правый сенсоры SmartСенс сконфигурированы на управление дверками.

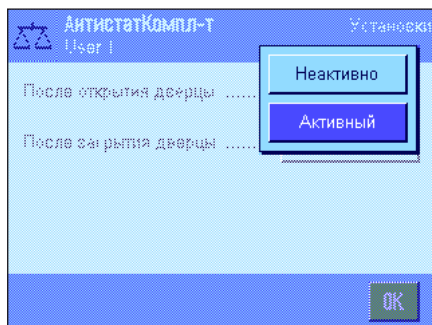
Оба ErgoSens отключены (“Откл”).



7.2.18 Параметры антистатического комплекта

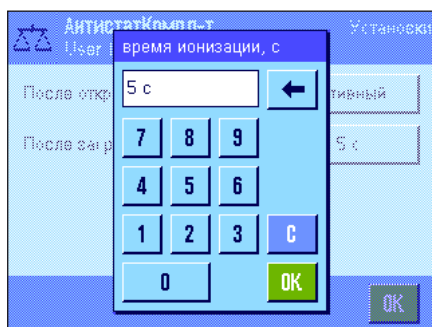
Дополнительный антистатический комплект используется для удаления зарядов статического электричества с взвешиваемых образцов. Антистатический комплект подключается к одному из входов (“Aux 1” или “Aux 2”), расположенных на задней стенке весов (эти входы используются также для подключения сенсоров ErgoSens). **Для того чтобы использовать антистатический комплект, в пункте меню ErgoSens необходимо выбрать установку “АнтистатКомпл-т”** (см. раздел 7.2.17 и руководство, поставляемое с антистатическим комплектом).

Параметры следующего меню определяют режим работы антистатического комплекта.



Меню содержит следующие пункты:

“После открытия дверцы”: “Активный”: ионизация включается при открывании дверцы стеклянного защитного кожуха; “Неактивно”: ионизация не включается. Если выбрана установка “Активный”, ионизация происходит все время, пока открыты дверцы кожуха (но не более 10 мин).



“После закрытия дверцы”: Этот параметр определяет длительность работы ионизатора после закрывания дверок защитного кожуха (допустимый диапазон – 0 ... 1000 с). **Примечание:** если задано значение “0” с, ионизация включается сразу после закрывания дверок.

Заводская установка: Включение ионизации при открывании дверок защитного кожуха (Активный). Ионизация в течение 5 с после закрывания дверок.

7.3 Порядок работы в режиме “Весы”

Простейшие операции взвешивания описаны выше в разделе 3. В этом разделе описано практическое использование различных функций весов в режиме “Весы”.

7.3.1 Переключение дискретности отображения результата взвешивания

По умолчанию в весах установлена минимальная для данной модели дискретность отображения результатов взвешивания (соответствующая 1d). В процессе работы можно в любой момент изменить дискретность отображения результатов взвешивания.



Для переключения дискретности отображения результатов взвешивания необходимо активировать соответствующие функциональные клавиши (см. раздел 7.2.2). С помощью этих клавиш можно выбирать уменьшенное разрешение при отображении результатов взвешивания:

“1/2d”: Результат отображается с округлением до двух единиц младшего разряда

“1/5d”: Результат отображается с округлением до пяти единиц младшего разряда

“1/10d”: Разрешение снижается в 10 раз.

“1/100d”: Разрешение снижается в 100 раз.

“1/1000d”: Разрешение снижается в 1000 раз.

После повторного нажатия соответствующей функциональной клавиши результаты взвешивания снова отображаются со стандартным (максимальным) разрешением.

Примечание: эти функциональные клавиши не работают при включенной функции “МинВес” (см. раздел 7.2.14) и при использовании пользовательских единиц измерения (см. раздел 7.2.7).

7.3.2 Операции тарирования

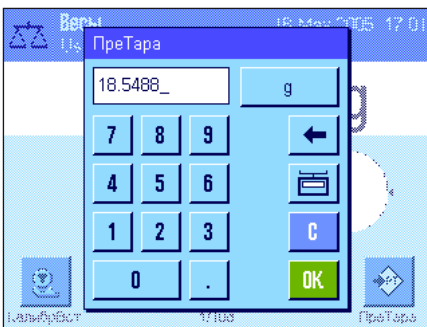
Как правило, тарирование выполняется путем установки пустого контейнера на чашку весов и нажатия клавиши «→T←». Однако предусмотрены и другие способы тарирования, упрощающие выполнение рутинных операций взвешивания.

Ввод значения массы тары вручную (ручное тарирование)

Если взвешивание образцов выполняется постоянно в одном и том же контейнере, его массу можно ввести вручную. Это позволит исключить операцию взвешивания контейнера. В этом случае при снятии контейнера с весов масса тары отображается со знаком минус. Когда контейнер установлен на весах, отображается нулевое значение массы, и весы готовы к взвешиванию.



Для ручного ввода массы тары необходимо включить соответствующую функциональную клавишу (см. раздел 7.2.2). При нажатии этой клавиши открывается окно для ввода массы тары.



Введите значение массы тары. Проверьте правильность выбора единицы массы, обозначение которой отображается справа от значения массы тары (пользовательские единицы в режиме ручного ввода массы тары недоступны).

Примечание: вместо ручного ввода массы тары можно поместить соответствующий контейнер на чашку и нажать клавишу с символом весов. После установления показаний нажмите клавишу "OK".

Для сохранения заданной массы тары нажмите клавишу "OK".

Заданное значение массы тары удаляется в случае ввода нового значения массы тары, нажатия клавиш «→0←» или «→T←», а также при выключении весов.

Использование функции автоматического тарирования

Функция автоматического тарирования интерпретирует первое значение массы, измеренное после установки нуля, как массу тары. Функция автоматического тарирования ("АвтоТара") необходимо предварительно включить в меню (см. раздел 7.2.16).

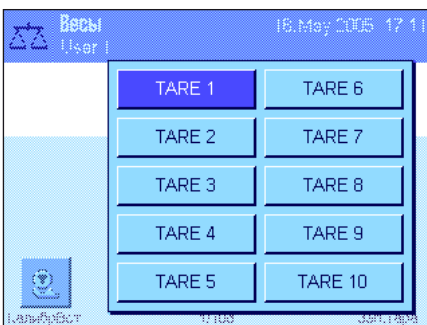
Для того чтобы инициировать автоматическое тарирование, нажмите клавишу «→0←» (в противном случае весы не выполняют тарирование автоматически), затем поместите на чашку весов пустой контейнер. После установления показаний результат взвешивания сохраняется в памяти в качестве массы тары, на дисплее отображаются нулевое значение массы и индикатор режима нетто ("Нетто"). После этого можно начинать взвешивание. Если заполненный контейнер убрать с весов, индикатор "Нетто" погаснет, и сохраненное значение массы тары будет удалено.

Использование памяти тары

При использовании нескольких различных контейнеров, значения их массы можно сохранить в памяти весов и вызывать в процессе взвешивания нажатием одной клавиши. Всего в память можно записать до 10 значений массы тары.



Для того чтобы использовать память тары, необходимо включить функциональную клавишу "Зап. Тара" (см. раздел 7.2.2). Предварительно в память необходимо занести соответствующие значения массы тары и разрешить их использование (см. раздел 7.2.15).



При нажатии функциональной клавиши "Зап. Тара" открывается окно, в котором можно выбрать одно из сохраненных значений массы тары. Обозначения клавиш в этом окне соответствуют заданным при программировании памяти тары (обозначения "TARE1"... "TARE10" на рисунке слева показаны для примера).

Для вызова массы тары достаточно нажать на соответствующую клавишу. Это значение массы тары остается активным до выбора нового заданного значения массы тары, нажатия клавиши «→0←» или «→T←», переключения режима взвешивания или пользовательского профиля либо выключения весов.

7.3.3 Использование счетчика количества взвешиваний


Счетчик количества взвешиваний нумерует результаты взвешивания при выводе их на печать, автоматически увеличивая номер на единицу для каждого следующего результата.



Для работы со счетчиком количества взвешиваний (ЛотСчет-к) необходимо включить соответствующую функциональную клавишу (см. раздел 7.2.2).

Примечание: При работе со счетчиком количества взвешиваний рекомендуется включить соответствующее информационное поле (см. раздел 7.2.4). В этом информационном поле отображается текущее состояние счетчика количества взвешиваний.

При нажатии этой функциональной клавиши открывается окно ввода начального значения счетчика. По умолчанию начальное значение счетчика равно 0: это означает, что он выключен. Для включения счетчика следует ввести начальное значение от 1 до 999.

После этого в протоколах взвешивания, распечатываемых с помощью клавиши «», перед значением массы выводится порядковый номер взвешивания, который увеличивается на единицу при каждом новом взвешивании. При достижении максимального значения 999 нумерация возобновляется с 1.

Примечание: счетчик количества взвешиваний работает и в режиме автопечати (раздел 7.2.5).

1	N	235.8771	g
2	N	604.2467	g
3	N	817.9642	g

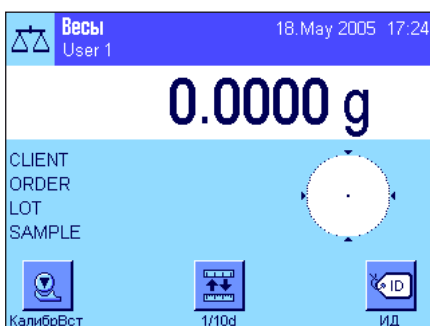
7.3.4 Использование идентификаторов

Идентификаторы – это текстовые обозначения, присваиваемые отдельным операциям взвешивания и позволяющие легко группировать взвешиваемые образцы по заказчикам или договорам. Идентификаторы распечатываются в тексте протокола (или передаются на подключенный компьютер).



Для работы с идентификаторами необходимо включить функциональную клавишу "ИД" (см. раздел 7.2.2). С помощью этой функциональной клавиши можно вызвать до 4 идентификаторов. **Примечание:** если ни один из идентификаторов не включен, функциональная клавиша отображается серым цветом и недоступна. В этом случае необходимо сначала включить идентификаторы (см. раздел 7.2.11).

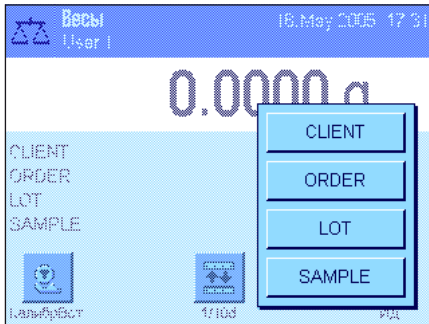
По умолчанию идентификаторы обозначены как "ID1", "ID2", "ID3" и "ID4". Эти обозначения можно изменить (см. раздел 7.2.11). Тогда при нажатии клавиши "ИД" будут отображаться пользовательские обозначения (например, "Client" (Заказчик) вместо "ID1", "Order" (Заказ) вместо "ID2", "Lot" (Партия) вместо "ID3" и "Sample" (Образец) вместо "ID 4").



При работе с идентификаторами рекомендуется включить соответствующие информационные поля (см. раздел 7.2.4). В информационных полях отображаются обозначения, заданные для 4 идентификаторов.

После включения функциональной клавиши "ИД" и соответствующих информационных полей дисплей имеет вид, показанный на рисунке слева.

Обозначения идентификаторов на рисунке соответствуют указанным в примере выше.

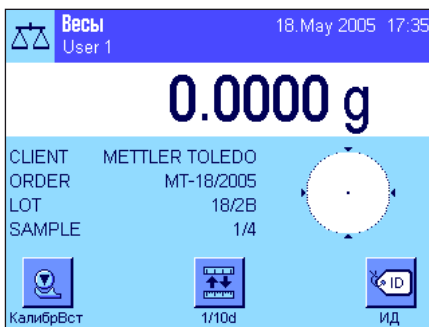


Для того чтобы ввести данные заказчика, нажмите функциональную клавишу “ИД” и выберите идентификатор, для которого необходимо ввести текст (например, “Client” – заказчик).



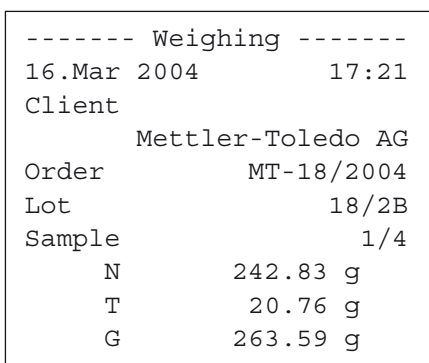
Откроется окно ввода (см. рисунок слева). Введите имя заказчика и нажмите “OK”.

Если снова нажать функциональную клавишу “ИД” и выбрать идентификатор “Order”, откроется такое же окно для ввода обозначения заказа. Аналогично можно ввести описания идентификаторов “Lot” (партия) и “Sample” (образец). Количество символов в описании не должно превышать 24.



По завершении ввода всей информации проверьте правильность введенных данных, просмотрев содержание информационных полей на дисплее.

Все идентификационные тексты сохраняются в памяти весов до ввода новой информации.



Если при конфигурировании протокола включен вывод идентификаторов (см. раздел 7.2.8), на печать выводятся как обозначения идентификаторов (например, “Client”), так и тексты идентификаторов (например, “Mettler-Toledo AG”). На рисунке слева приведен пример протокола с включенным идентификаторами.

7.3.5 Взвешивание до заданной номинальной массы

В режиме “Весы” предусмотрены дополнительные функции, упрощающие взвешивание до заданной номинальной массы.

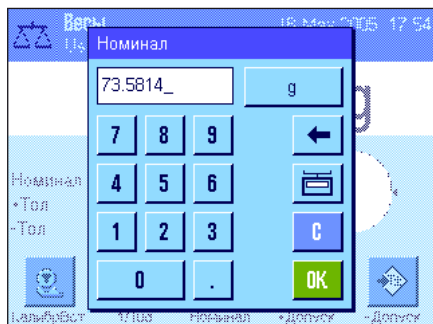


Подготовительные операции

Для ввода номинального значения и допусков необходимо активировать функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 7.2.2). При необходимости вывода этих параметров на дисплей включите одноименные информационные поля (см. раздел 7.2.4).

Порядок работы

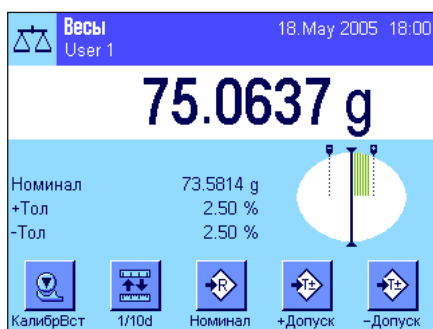
Нажмите функциональную клавишу “**Номинал**”. Введите номинальное значение массы. Проверьте правильность выбора единицы измерения (отображается справа от номинального значения). Если прикоснуться к клавише с единицей измерения, откроется меню, в котором можно выбрать одну из доступных единиц измерения массы. **Примечание:** автоматический пересчет единиц не выполняется, то есть введенное значение номинальной массы после переключения единицы не изменяется. Для сохранения введенного номинального значения нажмите “**OK**”.



Функциональные клавиши “**+Допуск**” и “**-Допуск**” предназначены для задания допусков. Для ввода допусков используется такое же окно, как и для ввода номинального значения. По умолчанию установлены значения допусков 2.5 %. Допуски могут быть относительными (в процентах) или абсолютными (в любых единицах, например, “g”). Для сохранения заданного допуска нажмите “**OK**”.

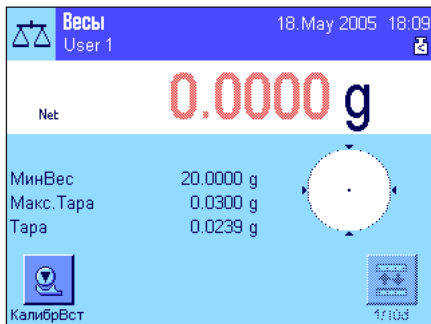


После ввода номинального значения массы и допусков на дисплее появляется специальный графический индикатор (“СмартТрек”) с маркерами границ допусков, упрощающий взвешивание до заданного номинального значения. С его помощью можно вначале грубо взвесить образцы по нижней границе допуска, а затем, при необходимости, довести массу каждого образца до номинала.



7.3.6 Использование функции "МинВес"

Функция контроля минимальной массы образца позволяет поддерживать погрешность взвешивания в пределах допусков определяемых требованиями системы обеспечения качества. Включение и настройку функции "МинВес" должен выполнять квалифицированный специалист по обслуживанию весов. Прежде чем использовать эту функцию, ее необходимо активировать в меню (см. раздел 7.2.14). Если функция активна, на дисплее над результатом взвешивания выводится индикатор в виде гири со знаком "<". При использовании этой функции рекомендуется также включить информационные поля "МинВес", "Макс. Тара" и "Тара" (раздел 7.2.4).



Нажмите клавишу «→0←», чтобы выполнить установку нуля. Поместите контейнер на весы и нажмите клавишу «→Т←», чтобы выполнить тарирование. Измеренное значение массы тары выводится в информационном поле "Тара". Рядом с результатом взвешивания появится индикатор режима нетто ("Нетто").


В поле "МинВес" выводится минимально допустимое значение массы образца для используемого контейнера (на рисунке слева – 120.00 г). Кроме того, в поле "Макс. Тара" выводится контрольная масса тары (которая определяет минимальную начальную массу образца). **Примечание:** если заданы несколько значений контрольной массы тары (и соответствующих им значений минимальной массы), на дисплей автоматически выводятся значения, соответствующие текущей массе тары.



На рисунке слева **индикатор в виде гири** над результатом взвешивания (индикатор состояния) и **серый** цвет цифр результата взвешивания означают, что минимальная масса еще не достигнута, и погрешность взвешивания может превышать допуски системы обеспечения качества.

Поместите образец на весы. Как только минимальное значение массы будет достигнуто, **цвет цифр результата взвешивания станет насыщенным**, а значок в виде гири погаснет.

MW-Method	USP
Ref. Tare	20.00 g
MinWeigh	120.00 g
*N	46.85 g
T	17.41 g
G	64.26 g

Результат взвешивания можно распечатать, нажав клавишу «». На рисунке слева показан фрагмент протокола с параметрами функции "МинВес" (метод, контрольная масса тары и минимально допустимое значение массы) и измеренным значением массы. Звездочка слева от массы нетто означает, что минимальная масса не достигнута, и погрешность взвешивания может превышать допуски системы обеспечения качества.

Примечание

Если на дисплее справа сверху (под датой и временем) появится индикатор в виде гири с часами, как показано на рисунке слева, это означает, что наступил срок очередной калибровки функции "МинВес". Немедленно обратитесь в сервисный отдел местного представительства METTLER TOLEDO.



7.4 Калибровка и тестирование весов

По умолчанию в весах включена функция автоматической калибровки ProFACT. Функция ProFACT автоматически выполняет калибровку весов по заданным критериям. Кроме того, можно в любой момент вручную выполнить процедуру калибровки и/или тестирования весов с помощью встроенной или внешней гири.

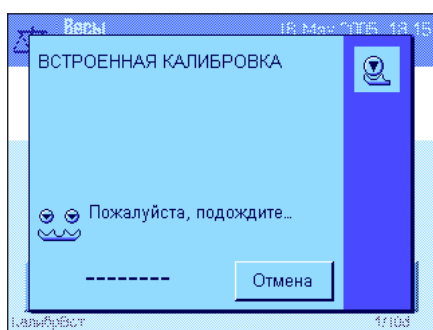
Ниже предполагается, что необходимые функциональные клавиши калибровки и тестирования включены (см. раздел 7.2.2).

7.4.1 Функция автоматической калибровки ProFACT

Функция ProFACT автоматически выполняет калибровку весов по заданному температурному критерию (см. раздел 5.3.2).



В заданное время и/или при заданном изменении температуры (см. раздел 5.3.2) в правом верхнем углу дисплея, под часами, загорается индикатор ProFACT. Это означает, что весы будут выполнять процедуру калибровки ProFACT. **Примечание:** в течение первых суток после подключения весов к сети электропитания калибровка ProFACT выполняется несколько раз независимо от заданных критериев.



Процесс автоматической калибровки запускается в том случае, если на весах нет груза и в течение 2 минут не была нажата ни одна клавиша. Во время калибровки выводится окно, информирующее о ходе выполнения процедуры. Анимированные значки позволяют следить за процессом калибровки. Если автоматическая калибровка запускается во время взвешивания, ее можно прервать, нажав клавишу **"Отмена"**. Процедура калибровки запустится снова при следующей возможности.

После успешного завершения калибровки весы автоматически возвращаются в текущий режим взвешивания. В соответствии с заданными параметрами каждая процедура калибровки ProFACT протоколируется (см. раздел 5.3.2). Состав дополнительной информации, выводимой на печать вместе с данными калибровки, зависит от заданных параметров протоколирования калибровки и тестирования (см. раздел 5.3.7). Пример протокола приведен в разделе 7.4.6.

7.4.2 Калибровка с использованием встроенной гири



При нажатии этой функциональной клавиши запускается процедура калибровки весов с использованием встроенной калибровочной гири. Эту процедуру можно выполнить в любой момент.

В процессе калибровки слышен звук работы электропривода, подающего встроенную гирю на весы. Во время калибровки выводится такое же окно, как и при автоматической калибровке ProFact (см. выше).

По завершении калибровки выводится одно из следующих сообщений:

Калибровка завершена. Для возврата в текущий режим взвешивания нажмите **"ОК"**.

Если к весам подключен принтер, на печать выводится протокол калибровки согласно системным параметрам, заданным для протоколирования калибровки (см. раздел 5.3.7). Пример протокола приведен в разделе 7.4.6.



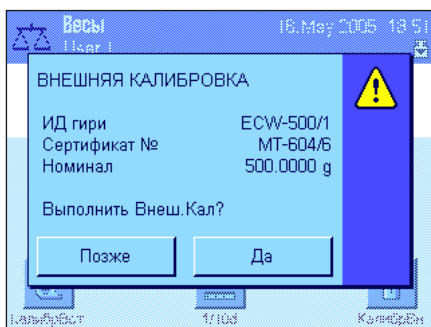


Калибровка прервана. Это сообщение выводится в том случае, когда калибровка прерывается пользователем. Для того чтобы повторить процедуру калибровки, нажмите клавишу “**Повтор**”; чтобы вернуться в текущий режим взвешивания, нажмите клавишу “**ОК**”.

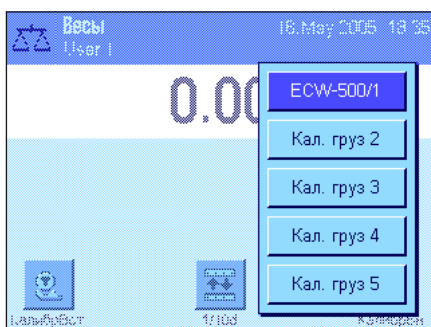
7.4.3 Калибровка с использованием внешней гири



При нажатии этой функциональной клавиши запускается процедура калибровки весов с использованием внешней калибровочной гири. Такую калибровку можно выполнить в любой момент; можно также установить системные параметры таким образом, что в заданное время весы будут выводить сообщение о необходимости выполнения калибровки (см. раздел 5.3.3). **Примечание:** в зависимости от требований национального законодательства в области мер и весов, в сертифицированных весах функция настройки с помощью внешней гири может быть недоступна.



Только для автоматической калибровки с использованием внешней гири: если в системных параметрах включена функция автоматического напоминания о необходимости калибровки (см. раздел 5.3.3), в заданное время на дисплей выводится окно, показанное на рисунке слева. Для того чтобы запустить описанную ниже процедуру калибровки, нажмите клавишу “**Да**”. Если нажать клавишу “**Позже**”, повторное напоминание будет выведено через 15 мин. При выполнении автоматической калибровки всегда используется последняя выбранная калибровочная гиря. **Примечание:** индикатор внешней автоматической калибровки в виде гири, который отображается в правом верхнем углу дисплея под часами, гаснет после успешного завершения калибровки или после повторного отказа (“**Нет**”) от выполнения калибровки.



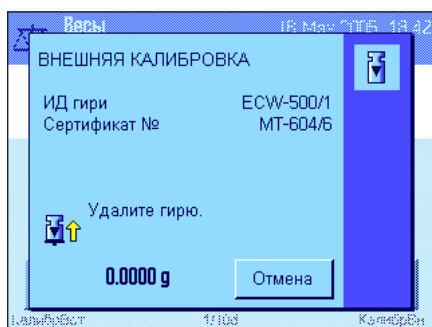
После нажатия функциональной клавиши “КалибрВн” на дисплей выводится список доступных калибровочных гирь. **Примечание:** на рисунке слева все калибровочные гири, за исключением первой, имеют заданные по умолчанию обозначения; первая гиря имеет уникальное обозначение, заданное пользователем (см. раздел 5.3.4). Процедура регулировки начинается сразу после выбора калибровочной гири.



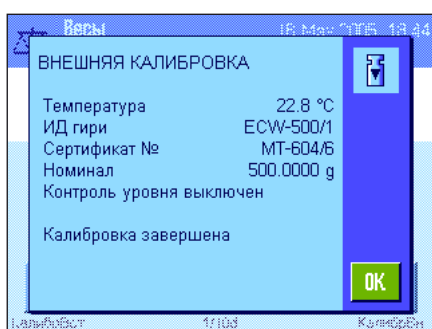
После запуска процедуры калибровки система предложит поместить на чашку весов калибровочную гирю, выбранную при конфигурировании системных параметров (см. раздел 5.3.4). Если для гири заданы обозначение и номер сертификата, они также выводятся на дисплей. Заданная масса гири отображается в нижней части окна мигающими цифрами.

Внимание! Если масса гири, установленной на весах, не соответствует заданной, через некоторое время весы прервут калибровку и выведут сообщение об ошибке.

Примечание: процедуру калибровки можно прервать в любой момент нажатием клавиши “**Отмена**”.



После того как соответствующая гиря будет установлена на весы, процедура калибровки выполняется автоматически. По завершении регулировки система предложит удалить гирю. Снимите калибровочную гирю с чашки весов.



После этого весы выводят сообщение об успешном завершении калибровки. Для возврата в текущий режим взвешивания нажмите **"OK"**.

Если к весам подключен принтер, на печать выводится протокол калибровки согласно системным параметрам, заданным для протоколирования калибровки (см. раздел 5.3.7). Пример протокола приведен в разделе 7.4.6.

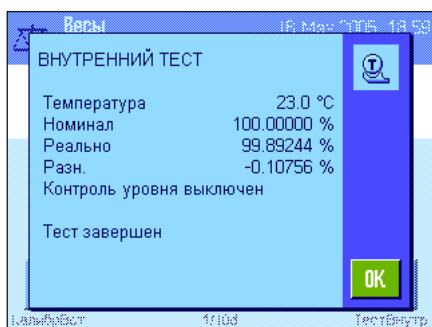
Если в процессе калибровки произошла ошибка, система выдаст соответствующее сообщение, аналогичное сообщению об ошибке при калибровке с использованием встроенной гири (см. предыдущий раздел).

7.4.4 Тестирование с использованием встроенной гири



Нажатием этой функциональной клавиши можно запустить процедуру тестирования с использованием встроенной гири.

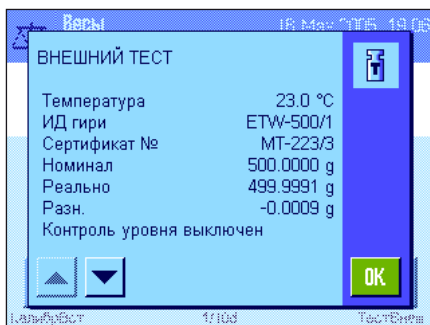
Процедура тестирования аналогична процедуре калибровки с использованием встроенной гири (см. раздел 7.4.2).



В случае успешного завершения тестирования выводится окно, показанное на рисунке слева. Если к весам подключен принтер, на печать выводится протокол тестирования согласно системным параметрам, заданным для протоколирования тестирования (см. раздел 5.3.7). Пример протокола приведен в разделе 7.4.6.

Если в процессе тестирования произошла ошибка, система выведет соответствующее сообщение.

7.4.5 Тестирование с использованием внешней гири



Нажатием этой функциональной клавиши можно запустить процедуру тестирования весов с использованием внешней гири. Эту процедуру можно выполнить в любой момент.

Можно также установить системные параметры таким образом, что в заданное время весы будут выводить сообщение о необходимости выполнения тестирования (см. раздел 5.3.5). В этом случае в правом верхнем углу дисплея под часами отображается индикатор в виде гири, который гаснет после успешного завершения тестирования или после повторного отказа от выполнения калибровки.

Процедура тестирования аналогична процедуре калибровки с использованием внешней гири (см. раздел 7.4.3).

В случае успешного завершения тестирования выводится окно, показанное на рисунке слева. Если к весам подключен принтер, на печать выводится протокол тестирования согласно системным параметрам, заданным для протоколирования тестирования (см. раздел 5.3.7). Пример протокола приведен в разделе 7.4.6.

7.4.6 Примеры протоколов калибровки и тестирования

Протокол ручной калибровки с использованием встроенной гири или автоматической калибровки ProFACT

```

- Internal adjustment --
25.Feb 2005           16:34

METTLER TOLEDO
User Name           User 1

Balance Type        XP504
WeighBridge SNR:
                    1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Balance ID          Lab 1/4

Temperature         23.5 °C

Balance is levelled

Adjustment done

Signature
.....
-----
    
```

Протокол калибровки с использованием внешней гири

```

- External adjustment --
25.Feb 2005           18:21

METTLER TOLEDO
User Name           User 1

Balance Type        XP504
WeighBridge SNR:
                    1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Balance ID          Lab 1/4
Weight ID           ECW-500/1
Certificate No.    MT-604/6

Temperature         23.9 °C
Nominal             500.00 g

Balance is levelled

Adjustment done

Signature
.....
-----
    
```

Примечание: в протоколе автоматической калибровки ProFACT поле для подписи не выводится.

**Протокол тестирования с использованием
встроенной гири**

```
---- Internal test ----
25.Feb 2005          18:50

METTLER TOLEDO
User Name           User 1

Balance Type        XP504
WeighBridge SNR:
                    1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Balance ID          Lab 1/4

Temperature         13.8 °C
Nominal             100.00000 %
Actual              100.00020 %
Diff                0.00020 %

Balance is levelled

Test done

Signature
.....
-----
```

**Протокол тестирования с использованием внешней
гири**

```
---- External test ----
25.Feb 2005          13:16

METTLER TOLEDO
User Name           User 1

Balance Type        XP504
WeighBridge SNR:
                    1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Balance ID          Lab 1/4
Weight ID           ETW-500/1
Certificate No.     MT-223/3

Temperature         22.6 °C
Nominal             500.0000 g
Actual              500.0023 g
Diff                0.0023 g

Balance is levelled

Test done

Signature
.....
-----
```

8 Режим “Статистика”

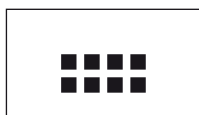
В этом разделе описан режим взвешивания “Статистика”. Раздел содержит также рекомендации по выбору установок параметров режима. **Все параметры режима “Статистика” сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки параметров режима. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**


8.1 Общие сведения о режиме “Статистика”

Возможности весов в режиме “Статистика” в основном те же, что и в режиме “Весы”, за исключением дополнительных параметров и функций статистической обработки и анализа результатов взвешивания партий образцов. Ниже будут подробно описаны только те параметры и функции, которые отсутствуют в режиме “Весы”.

Примечание: если в режиме “Статистика” используется релейный интерфейс LC-I/O или устройство автоматической подачи LV11, прочтите руководство “**Solution Guide**”, размещенное на сайте (www.mt.com/xp-analytical).

8.2 Включение режима



Если режим “Статистика” еще не включен, нажмите клавишу «». В появившемся меню прикоснитесь к значку “Статистика”.



После этого на дисплее появится окно режима, показанное на рисунке слева. Некоторые из специальных функциональных клавиш и информационных полей включены по умолчанию. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

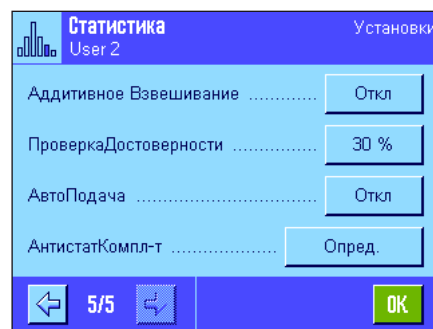
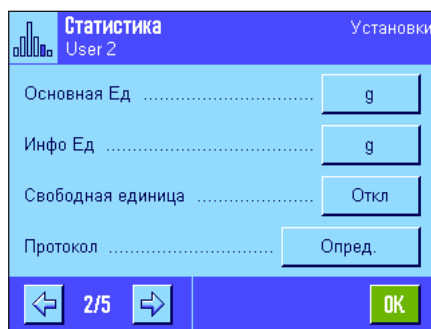
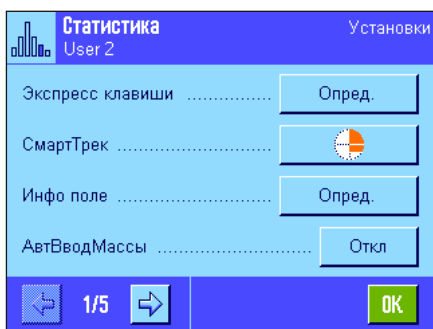
Примечание: обе функциональные клавиши “Результат” и “СтерРез-т” не действуют, так как память статистики еще не содержит никаких значений.

8.3 Параметры режима “Статистика”

Установка параметров режима “Статистика” выполняется в меню, которое вызывается нажатием клавиши .

8.3.1 Общие сведения

За небольшим исключением параметры режима “Статистика” аналогичны параметрам режима “Весы” (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:

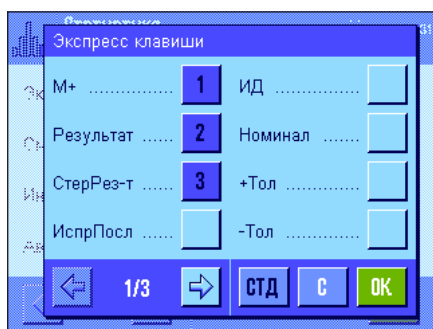


“Экспресс клавиши”:	В режиме “Статистика” доступны дополнительные функциональные клавиши.
“Инфо поле”:	В режиме “Статистика” доступны дополнительные информационные поля.
“АвтоВводМассы”:	Эта функция позволяет автоматически вносить измеренные значения массы в память статистики.
“Протокол”:	В режиме “Статистика” доступны дополнительные информационные поля протокола.
“Аддитивное Взвешивание”:	В этом меню, доступном только в режиме “Статистика”, можно включить аддитивный режим (последовательное взвешивание с автоматическим тарированием).
“Проверка Достоверности”:	Этот параметр позволяет автоматически исключить запись ошибочных результатов в память статистики.
“АвтоПодача”:	В этом меню можно настроить параметры режим статистики для работы с устройством автоматической подачи LV11 METTLER TOLEDO.

Далее будут подробно описаны специфические параметры режима “Статистика”.

8.3.2 Специальные функциональные клавиши режима “Статистика”

В меню функциональных клавиш режима “Статистика” можно активировать следующие функциональные клавиши:



“M+”:

Эта клавиша служит для ввода текущего установившегося значения массы в память статистики (см. раздел 8.4.1).

“Результат”:

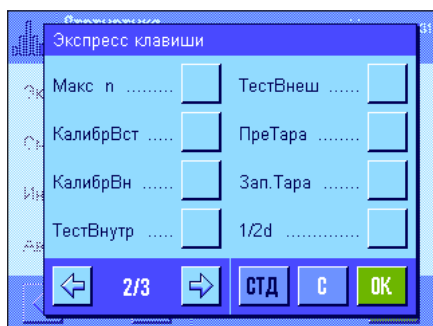
По нажатию этой клавиши открывается окно результатов (раздел 8.4.1).

“СтерРез-т”:

Эта функциональная клавиша предназначена для сброса статистических данных партии образцов (см. раздел 8.4.1).

“ИспрПосл”:

Эта функциональная клавиша предназначена для удаления последнего сохраненного измеренного значения массы (см. раздел 8.4.1).



“Номинал”:

Эта клавиша предназначена для задания номинального значения массы (см. раздел 8.4.2). Относительно номинального значения массы отсчитываются допуски (см. ниже).

“+Тол” и “-Тол”:

Эти функциональные клавиши предназначены для задания допусков взвешивания (см. раздел 8.4.2).

“Макс n”:

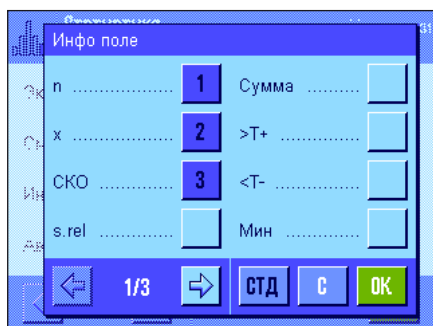
Эта клавиша предназначена для задания максимального количества образцов в партии (раздел 8.4.1).

Остальные функциональные клавиши идентичны соответствующим клавишам режима “Весы” (см. раздел 7.2.2).

Заводская установка: Включены клавиши “M+”, “Результат” и “СтерРез-т” (в указанной последовательности).

8.3.3 Специальные информационные поля режима “Статистика”

В меню выбора информационных полей для отображения **статистических величин** доступны следующие установки:



“n”:

Количество взвешенных образцов.

“x”:

Средняя масса образца.

“СКО” и “s.rel”:

Абсолютное и относительные значения стандартного отклонения.

“Сумма”:

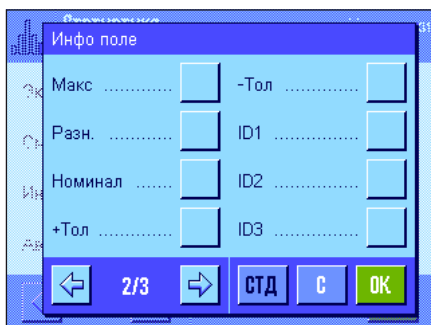
Суммарная масса всех взвешенных образцов.

“>Т+” и “<Т-”:

Количество образцов, масса которых больше верхнего или меньше нижнего допуска.

“Мин” и “Макс”:

Наименьшее и наибольшее измеренные значения массы в текущей партии.



“Разн”: Разность между наибольшей и наименьшей измеренными значениями массы.

“Номинал”: Номинальное значение массы, заданное с помощью одноименной функциональной клавиши.

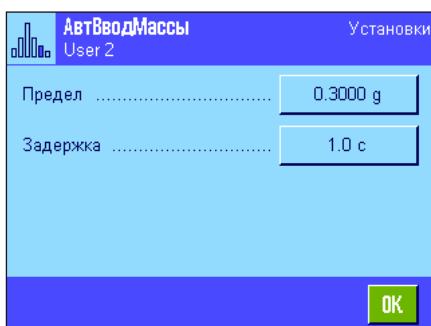
“+Тол” и “-Тол”: В этих информационных полях выводятся допуски, заданные с помощью одноименных функциональных клавиш.

Остальные информационные поля идентичны полям режима “Весы” (см. раздел 7.2.4).

Заводская установка: Включены поля “n”, “x” и “СКО” (в указанной последовательности).

8.3.4 Параметры автоматической регистрации значений массы

Это меню используется для задания критериев, управляющих автоматической записью установившихся значений массы в память статистики (это избавляет от необходимости каждый раз нажимать клавишу “M+”). Кроме того, измеренное значение массы автоматически выводится на печать.



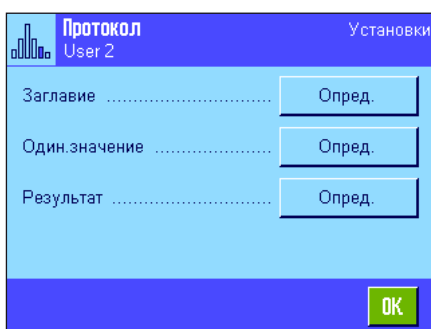
После включения функции (“Вкл”) нажмите клавишу **“Опред.”**, чтобы задать критерии автоматической записи измеренных значений в память статистики.

“Предел”: Этот параметр задает минимальное значение массы, инициирующее автоматическую запись в память.

“Задержка”: После того как будет превышено заданное минимальное значение массы, начинается отсчет времени задержки, длительность которой определяется параметром “Задержка”. По истечении времени задержки измеренное значение массы регистрируется и записывается в память статистики, а также выводится через интерфейс.

Заводская установка: “Откл” (автоматическая запись в память статистики выключена).

8.3.5 Специальные поля протокола для вывода статистической информации



Три подменю, с помощью которых определяется вид верхнего колонтитула, состав данных индивидуальных взвешиваний и общих результатов, включаемых в протокол, в режиме “Статистика” имеют дополнительные параметры, описанные ниже.

Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны описанным для режима “Весы” (раздел 7.2.8) и здесь не рассматриваются.

Верхний колонтитул протокола

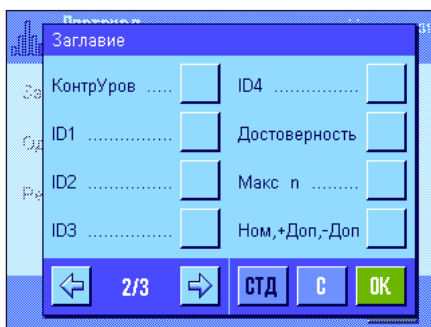
На второй странице подменю для режима статистики доступны следующие дополнительные параметры:

“Достоверность”: В протокол выводится заданный предел контроля достоверности измеренных значений (см. раздел 8.3.7).

“Макс n”: Вывод на печать заданного максимального количества образцов в партии.

“Ном, +Доп, -Доп”: Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.

Заводская установка: Включены поля “Имя режима” (выводится наименование режима “Статистика”) и “Дата/Время” (в указанной последовательности); специальные информационные поля статистики выключены.




Верхний колонтитул печатается автоматически, если при взвешивании партии нажать функциональную клавишу "M+" для сохранения в памяти первого результата взвешивания. Кроме того, с помощью функциональной клавиши "Заглавие" его можно вывести на печать отдельно.

Печать индивидуальных результатов взвешивания

В этом подменю в режиме статистики доступны те же дополнительные поля, что и для верхнего колонтитула ("Достоверность", "Макс n", "Ном, +Доп, -Доп").

Заводская установка: "Нетто" (значение массы нетто текущей операции взвешивания), специальные поля статистики не выводятся.

Индивидуальные результаты взвешивания печатаются автоматически при нажатии функциональной клавиши "M+" в процессе взвешивания партии. Кроме того, результат отдельного взвешивания можно вывести на печать с помощью клавиши «».

Печать общих результатов

На второй и третьей странице подменю можно выбрать дополнительные статистические данные, которые будут включены в протокол общих результатов:

"Макс n": Заданное максимальное количество образцов в партии.

"Ном, +Доп, -Доп": Заданные номинальное значение и допуски.

">Доп+, <Доп-": Количество образцов, масса которых больше верхнего или меньше нижнего допуска.

"n": Количество взвешенных образцов.


"x": Средняя масса образца.

"СКО" и "s.rel": Абсолютное и относительное значения стандартного отклонения. **Примечание:** два последних значения включаются в протокол только в том случае, если в памяти статистики накоплено не менее 3 значений; в противном случае в соответствующих строках выводятся прочерки.

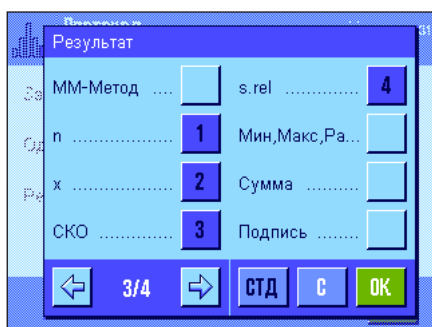
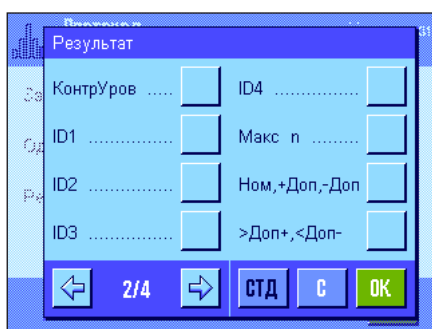
"Мин, Макс, Разн": Наименьшее и наибольшее измеренные значения массы в текущей партии, а также их разность.

"Сумма": Сумма значений массы, сохраненных в памяти статистики.

Заводская установка: Включены "n", "x", "СКО" и "s.rel" (в указанной последовательности).

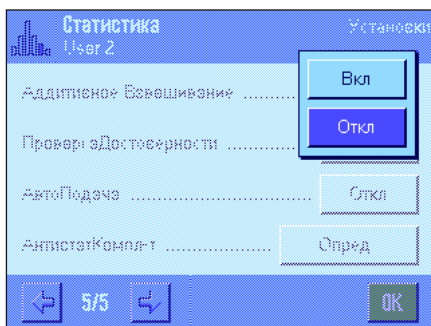
Протокол общих результатов выводится на печать по нажатию клавиши «» при открытом окне результатов. Если для партии задано определенное количество образцов ("Макс n"), протокол общих результатов распечатывается автоматически при сохранении измеренной массы последнего образца в памяти статистики.

Пример протокола, содержащий статистические данные, приведен в разделе 8.4.3.



8.3.6 Включение аддитивного режима

В этом меню, доступном только в режиме “Статистика”, можно включить или выключить аддитивный режим. При взвешивании партии в этом режиме уже взвешенные образцы не удаляют с чашки весов.



“Вкл”:

Аддитивный режим включен. После ручной или автоматической записи измеренной массы в память статистики выполняется **автоматическое тарирование весов**. Следующий образец взвешивают, не снимая с чашки весов предыдущие образцы.

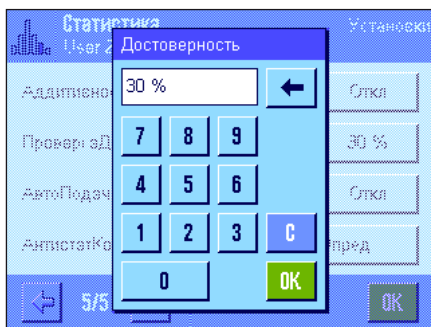
“Откл”:

Аддитивный режим выключен.

Заводская установка: “Откл”.

8.3.7 Установка предела для контроля достоверности

Контроль достоверности позволяет избежать записи в память статистики ошибочных данных. В этом меню можно задать предел (в %) для контроля достоверности результатов взвешивания.



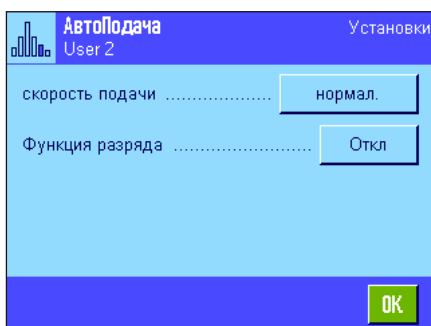
Введите значение предела для контроля достоверности. Оно выражается в процентах от заданного номинального значения массы. Если номинальное значение массы не задано, значение предела вычисляется исходя из среднего значения массы уже взвешенных образцов партии. **Пример:** при значении предела достоверности 30 % считаются достоверными и сохраняются в памяти статистики значения массы, отличающиеся от номинального или среднего значения на $\pm 30\%$ или менее. Все остальные значения массы игнорируются и в память не записываются.

Примечание: при взвешивании с заданными значениями номинальной массы и допусков (см. раздел 8.4.2) пределы контроля достоверности должны быть шире заданных допусков. В противном случае часть образцов может не попасть в статистику, хотя их масса будет находиться в пределах допуска.

Заводская установка: 30 %.

8.3.8 Установка параметров для устройства автоматической подачи LV11

При использовании устройства автоматической подачи LV11 METTLER TOLEDO в этом меню можно установить некоторые параметры работы этого периферийного устройства. **Примечание:** при подключении LV11 к весам необходимо соответствующим образом установить параметры интерфейса в меню системных параметров (см. раздел 5.7).



“Скорость подачи”:

Выбор скорости подачи: “медл.”, “нормал.”, “быстро” или “оч. быстро”.

“Функция разряда”:

При включенной функции разгрузки (“Вкл”) питатель LV11 автоматически разгружается после взвешивания последнего образца партии. Если выбрана установка “Откл”, автоматическая разгрузка не выполняется.

Заводская установка: “Откл” (устройство автоматической подачи выключено).

8.4 Порядок работы в режиме “Статистика”

В этом разделе описан порядок работы в режиме “Статистика”. В этом режиме также доступны функции тарирования, изменения дискретности отображения результата взвешивания, идентификаторы и прочие функции, описанные выше в разделе 7.3.

8.4.1 Статистическая обработка результатов взвешивания партий образцов



Подготовительные операции

Для работы в режиме “Статистика” необходимо включить, как минимум, 3 функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 8.3.2).

Кроме того, дополнительно рекомендуется включить еще две функциональные клавиши (см. слева), используемые для удаления из памяти ошибочных результатов (“ИспрПосл”) и задания количества образцов в партии (“Макс n”).

При работе со статистическими функциями рекомендуется использовать принтер. Если принтер не подключен, рекомендуется выбрать и включить четыре информационных поля, отображающих основные статистические параметры (например, “n”, “x”, “СКО” и “Сумма”, см. раздел 8.3.3).

Примечание: если взвешивание партии образцов начато с использованием произвольной единицы измерения массы (см. раздел 7.2.7), переключить единицу измерения можно будет только после завершения взвешивания партии.

Порядок работы



Если количество образцов в партии известно, нажмите функциональную клавишу “Макс n” и введите количество образцов (1 ... 999). После взвешивания последнего образца результаты взвешивания партии автоматически обрабатываются, открывается окно статистики и печатается протокол. **Примечание:** эта функциональная клавиша доступна до тех пор, пока память статистики еще не содержит результатов взвешивания. При нулевом значении “Макс n” объем партии не ограничен определенным значением; в этом случае можно взвесить до 999 образцов.

При работе с контейнером для образцов выполните тарирование, поместив контейнер на весы и нажав клавишу «→T←» (можно также вызвать массу тары из памяти или включить автоматическое тарирование; эти функции описаны в разделе 7).



Поместите на весы первый образец и нажмите функциональную клавишу “M+” для сохранения измеренной массы в памяти статистики. После установления показаний (когда погаснут прочерки на дисплее) результат записывается в память. На печать выводятся верхний колонтитул протокола и измеренное значение массы текущего образца (см. раздел 8.3.5).

Снимите первый образец с весов. **Примечание:** если включен аддитивный режим (см. раздел 8.3.6), образец можно оставить на весах, так как весы автоматически тарируются каждый раз после сохранения в памяти очередного результата.

Поочередно взвесьте остальные образцы партии. Каждый результат взвешивания вводите в память, нажимая клавишу “M+” (при автоматической записи результатов это не требуется, см. раздел 8.3.4). После снятия с весов каждого взвешенного образца тарируйте весы (в аддитивном режиме это не требуется, см. раздел 8.3.6). Одновременно с записью в память статистики каждый результат взвешивания автоматически распечатывается в протоколе.

Примечания

- Если перед нажатием клавиши "M+" весы не зафиксируют изменения массы, система выдаст сообщение об ошибке. Тем самым исключается повторное взвешивание одного и того же образца.
- Если результат не удовлетворяет критерию достоверности (см. раздел 8.3.7), при нажатии клавиши "M+" выводится сообщение об ошибке, и результат взвешивания не сохраняется в памяти статистики. При включенной автоматической записи результатов (см. раздел 8.3.4) сообщение об ошибке не выводится, но результат взвешивания не сохраняется в памяти и не выводится в протокол.
- В случае сохранения в памяти статистики результата ошибочного взвешивания можно удалить последний сохраненный результат с помощью функциональной клавиши "ИспрПосл" (эта клавиша недоступна, если в памяти статистики отсутствуют сохраненные результаты взвешивания). После удаления сохраненного значения клавиша блокируется и будет вновь доступна только после сохранения результата следующего взвешивания.




По окончании взвешивания всех образцов нажмите функциональную клавишу "Результат" (эта клавиша активна только в том случае, если в памяти есть сохраненные значения). После нажатия клавиши процесс взвешивания приостанавливается, и на дисплей выводится окно результатов (взвешивание партии можно продолжить в любой момент). **Примечание:** если до начала взвешивания с помощью функциональной клавиши "Макс n" было задано максимальное количество образцов в партии, после взвешивания последнего образца автоматически открывается окно результатов с сообщением о достижении максимального количества образцов.

Статистика		19 Мая 2015 15:03
n	4	482 578
x	31.97928 g	
СКО	0.64927 g	
s.rel	2.03 %	
Мин	31.1605 g	
Макс	32.5008 g	
Разн.	1.3403 g	
Сумма	127.9171 g	

Мн Результат СтрРез-т ИспрПосл Макс n

В окне результатов выводятся результаты взвешивания партии (те данные, которые были выбраны для протоколирования, см. раздел 8.3.5). См. пояснения по отображаемым результатам в разделе 8.4.3.

Если окно результатов содержит несколько страниц, в нижней части экрана отображаются две клавиши со стрелками, которые используются для переключения страниц. Для вывода протокола на печать используется клавиша «».

Пример полного протокола, содержащий все статистические параметры, приведен в разделе 8.4.3.



По завершении работы с партией для очистки памяти нажмите функциональную клавишу "СтрРез-т" (перед выполнением операции весы запросят подтверждение, чтобы исключить случайное стирание). **Примечание:** если память статистики не содержит ни одного значения, эта клавиша не действует.

8.4.2 Взвешивание до заданной номинальной массы

В режиме “Статистика” предусмотрены дополнительные функции, упрощающие взвешивание до заданной номинальной массы. Эти функции можно применять как при взвешивании отдельных образцов, так и при взвешивании партий с использованием статистических параметров.

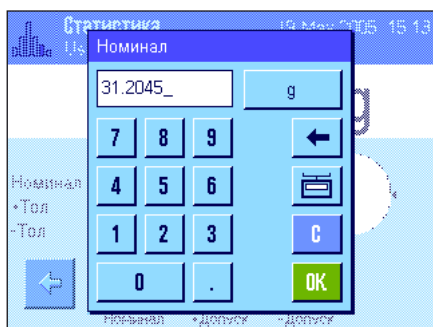


Подготовительные операции

Для ввода номинального значения и допусков необходимо активировать функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 8.3.2). При необходимости вывода этих параметров на дисплей включите одноименные информационные поля (см. раздел 8.3.3).

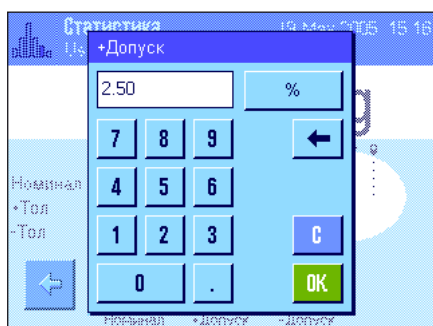
Порядок работы

Примечание: если в памяти статистики уже есть сохраненные значения, функциональные клавиши для ввода номинала и допусков недоступны. В этом случае сначала необходимо очистить память статистики с помощью клавиши “СтерРез-т”.



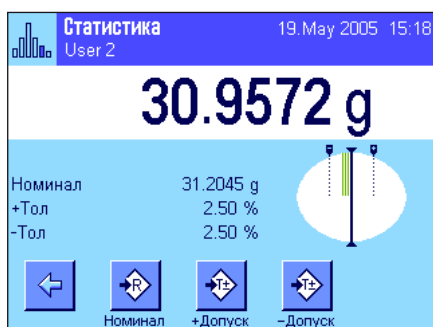
Для ввода номинального значения массы нажмите функциональную клавишу “Номинал”. Введите номинальное значение (если на весах лежит образец с номинальной массой, соответствующее значение массы можно сразу записать в память, нажав клавишу с символом весов). Проверьте правильность выбора единицы массы (отображается справа от значения номинальной массы). Если прикоснуться к клавише с единицей измерения, откроется меню, в котором можно выбрать одну из доступных единиц измерения массы. **Примечание:** автоматический пересчет единиц не выполняется, то есть введенное значение номинальной массы после переключения единицы не изменяется.

Для сохранения заданной номинальной массы нажмите “ОК”.



Функциональные клавиши “+Допуск” и “-Допуск” предназначены для задания допусков взвешивания. Для ввода допусков используется такое же окно, как и для ввода номинальной массы. По умолчанию установлены значения допусков 2.5 %. Допуски могут быть относительными (в процентах) или абсолютными (в любых единицах массы). Для сохранения заданного допуска нажмите “ОК”. Результаты взвешивания, выходящие за пределы допуска, отмечаются в протоколе символом “>T” или “<T”.

Внимание! пределы контроля достоверности должны быть шире заданных допусков. В противном случае часть образцов может не попасть в статистику, хотя их масса будет находиться в пределах допуска. При необходимости измените пределы контроля достоверности результатов взвешивания (см. раздел 8.3.7).



После ввода номинального значения массы и допусков на дисплее появляется специальный графический индикатор (“СмартТрек”) с маркерами границ допусков, упрощающий взвешивание до заданной номинальной массы. С его помощью можно вначале “грубо” взвесить образцы по нижней границе допуска, а затем, при необходимости, довести массу каждого образца до номинала.

8.4.3 Пример протокола со статистическими значениями

```

----- Statistics -----
26.Feb 2005      12:23
User Name       User 2
Balance Type    XP504
WeighBridge SNR:
                  1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Balance ID      Lab A/1
Balance is levelled
Plausibility    30 %
Nominal         31.2045 g
+Tol            2.50 %
-Tol            2.50 %
 1              31.5178 g
 2              30.6386 g
 3>T            32.0964 g
 4              31.3839 g
n                4
x              31.40918 g
s              0.59958 g
s.rel          1.91 %
Min.           30.6386 g
Max.           32.0964 g
Diff           1.4578 g
Sum            125.6367 g

Signature
.....

```

На рисунке слева приведен пример протокола, содержащий статистические параметры. Состав полей верхнего колонтитула, индивидуальных результатов взвешивания и общего результата определяется пользователем (см. раздел 8.3.5).

Ниже описаны только **статистические параметры** приведенного образца протокола. Описание остальных параметров см. в разделе 7.2.8.

"Достоверность": Заданный предел контроля достоверности измеренных значений массы.

"Номинал": Заданное номинальное значение массы.

"Тол": Заданный положительный допуск.

"-Тол": Заданный отрицательный допуск.

"1" ... "4": Результаты взвешивания отдельных образцов. В данном примере масса третьего образца вышла за верхнюю границу допуска (>T).

"n": Количество взвешенных образцов.

"x": Средняя масса образца. Это значение выводится в протокол в текущих единицах измерения массы. Средняя масса образца выводится в протокол с разрешением, в 10 раз превышающим максимальное разрешение, использовавшееся при взвешивании образцов партии.

"СКО": Стандартное отклонение в пределах партии. Это значение выводится в протокол в текущих единицах измерения массы. Стандартное отклонение выводится в протокол с разрешением, в 10 раз превышающим максимальное разрешение, использовавшееся при взвешивании образцов партии.

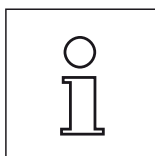
"s.rel": Относительное стандартное отклонение в пределах партии (в %). Это значение всегда выводится с двумя знаками после запятой.

"Мин": Наименьшая измеренная масса в текущей партии. Количество знаков после запятой и единица измерения соответствуют значениям, которые отображались на дисплее при сохранении результата в памяти.

"Макс": Наибольшая измеренная масса в текущей партии. Количество знаков после запятой и единица измерения соответствуют значениям, которые отображались на дисплее при сохранении результата в памяти.

"Разность": Разность между наименьшей и наибольшей измеренными массами для текущей партии. Это значение выводится в протокол в текущих единицах измерения массы. Количество знаков после запятой соответствует максимальному разрешению вычитаемых значений.

"Сумма": Суммарная масса всех отдельных взвешиваний. Это значение выводится в протокол в текущих единицах измерения массы. Количество знаков после запятой соответствует максимальному разрешению, использовавшемуся при взвешивании образцов партии.



Интерпретация данных протокола

Значения **"x"** и **"СКО"** являются расчетными, и поэтому имеют более высокое разрешение по сравнению с измеренными значениями. При взвешивании небольших партий (приблизительно до 10 образцов) и партий образцов с незначительным разбросом массы точность последнего знака после запятой не гарантируется.

8.4.4 Формулы, используемые для расчета статистических параметров

Расчет среднего значения и среднеквадратического отклонения

Обозначения

x_i : Результаты взвешивания отдельных образцов партии из n образцов, $i = 1..n$

\bar{x} : Среднее значение, а s – среднеквадратическое отклонение измеренных значений

Для вычисления среднего значения используется формула:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Известная формула для расчета среднеквадратического отклонения s

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

непригодна для числовых вычислений, поскольку в партиях с малым отклонением от среднего значения величины разностей (отдельное значение минус среднее значение) могут оказаться настолько малыми, что это приведет к потере значимости. Более того, при использовании этой формулы необходимо сохранять в памяти результаты отдельных взвешиваний до завершения взвешивания всей партии.

Следующая математически эквивалентная формула более удобна для числовых вычислений. Она выводится на основе формул (1) и (2):

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right\}}$$

Для расчета среднего значения и среднеквадратического отклонения по этой формуле в памяти необходимо сохранять только значения n , $\sum x_i$ и $\sum x_i^2$.

Среднеквадратическое отклонение

Численная устойчивость результатов вычислений может быть дополнительно повышена за счет нормирования измеренных значений:

Выполнив замену $\Delta x_i := x_i - X_0$ где X_0 (в зависимости от режима) – результат взвешивания первого образца партии или заданная номинальная масса образца в партии, – получаем:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum_{i=1}^n (\Delta x_i)^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \Delta x_i \right)^2 \right\}}$$

Среднее значение

Соответственно среднее значение вычисляется как:

$$\bar{x} = X_0 + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta x_i$$

Относительное среднеквадратическое отклонение

Для расчета относительного среднеквадратического отклонения используется формула:

$$s_{rel} = \frac{s}{\bar{x}} 100 \%$$

Количество знаков после запятой

Среднее значение и среднеквадратическое отклонение всегда выводятся на дисплей и на печать с количеством знаков после запятой, большим на единицу, чем для соответствующих измеренных значений. При анализе результатов необходимо учитывать, что эта дополнительная цифра после запятой при малых объемах выборки (до 10 элементов) не является значащей. Это же правило распространяется и на результаты, выраженные в процентах (в частности, на относительное среднеквадратическое отклонение), которые всегда выводятся с двумя знаками после запятой (например, 13.45 %). Для них значимость разрядов после запятой также определяется объемом входных данных.

9 Режим “Формулирование”

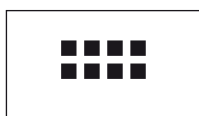
В этом разделе описан режим “Формулирование”. Здесь приведены практические рекомендации по использованию этого режима и установке соответствующих параметров. **Все параметры режима “Формулирование” сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки параметров режима. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

9.1 Общие сведения о режиме “Формулирование”

Режим “Формулирование” используется для взвешивания компонентов, которые должны быть смешаны в определенной пропорции. Компонентный состав рецептур со всеми необходимыми параметрами сохраняется в энергонезависимой памяти. При формулировании выбранный состав обрабатывается автоматически с последовательным взвешиванием каждого компонента. Можно также выполнять взвешивание без использования рецептур, хранящихся в базе данных (взвешивание с “произвольной” рецептурой). По завершении формулирования на печать можно вывести подробный протокол.

Многие параметры режима идентичны параметрам режима “Весы”. Однако в режиме формулирования используются также дополнительные параметры и функции. Ниже будут подробно описаны только те параметры и функции, которые отсутствуют в режиме “Весы”.

9.2 Включение режима



Если режим “Формулирование” еще не включен, нажмите клавишу «⋮». В появившемся меню прикоснитесь к значку “Формул-ние”.



После этого на дисплее появится окно режима, показанное на рисунке слева. Некоторые из специальных функциональных клавиш и информационных полей включены по умолчанию. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

Примечание: обе функциональные клавиши “Результат” и “СтерРез-т” не действуют, так как память рецептуры еще не содержит никаких значений.

9.3 Параметры режима “Формулирование”

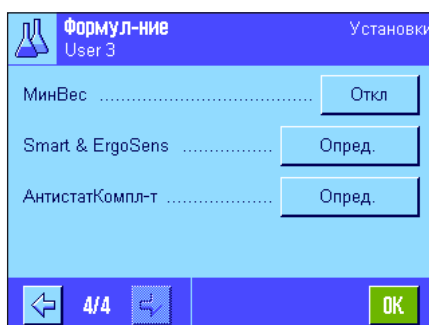
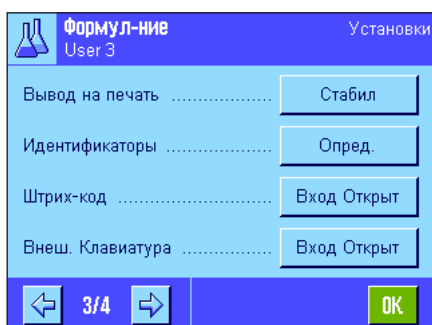
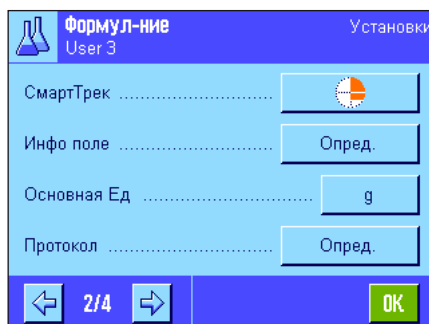
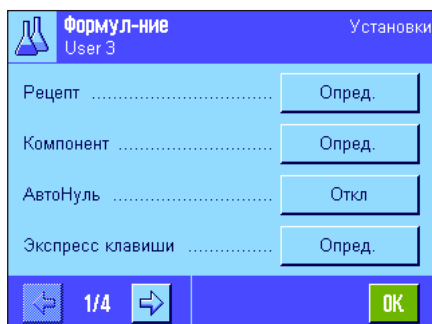
Конфигурирование режима формулирования для выполнения конкретных задач выполняется путем установки ряда параметров.

9.3.1 Общие сведения



Для вызова меню параметров режима используется клавиша «≡». После нажатия этой клавиши на дисплей выводится первая из 4 страниц меню.

За небольшим исключением параметры режима “Формулирование” аналогичны параметрам режима “Весы” (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:

**“Рецепт”:**

Ввод рецептур.

“Компонент”:

Определение компонентов.

“АвтоНуль”:

Автоматическая установка нуля при удалении контейнера с чашки весов.

“Экспресс клавиши”:

В режиме “Формулирование” доступны дополнительные функциональные клавиши.

“Инфо поле”:

В режиме “Формулирование” доступны дополнительные информационные поля.

“Протокол”:

В режиме “Формулирование” доступны дополнительные информационные поля протокола.

“Идентификаторы”:

Для режима “Формулирование” по умолчанию заданы специальные идентификаторы.

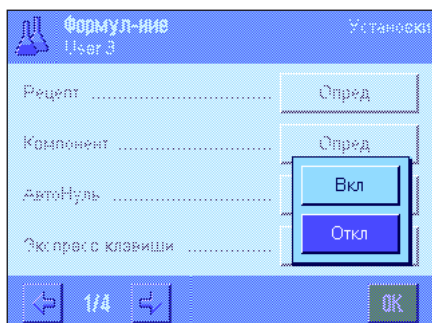
“Smart & ErgoSens”:

В режиме формулирования сенсорам можно назначить специальные функции.

Обратите внимание, что в отличие от режима простого взвешивания здесь нельзя выбрать дополнительную единицу измерения. Далее будут подробно описаны специфические параметры режима “Формулирование”. **Примечание:** меню для определения компонентов и рецептур содержат большое количество пунктов, и поэтому рассматриваются отдельно в разделах 9.4 и 9.5.

9.3.2 Включение/выключение функции автоматической установки нуля

Функцию автоматической установки нуля при удалении контейнера с чашки весов можно включить или выключить в меню “АвтоНуль”.

**“Вкл”:**

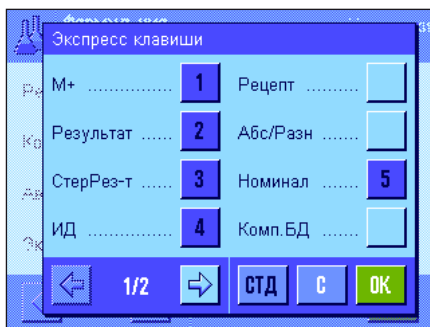
Автоматическая установка нуля включена. Если были выполнены операции тарирования и взвешивания хотя бы одного компонента, после удаления контейнера с чашки весов показания дисплея автоматически устанавливаются в нуль.

“Откл”:

Автоматическая установка нуля выключена.

Заводская установка: “Откл” (автоматическая установка нуля выключена).

9.3.3 Специальные функциональные клавиши режима “Формулирование”



В меню функциональных клавиш режима “Формулирование” можно активировать следующие функциональные клавиши:

“М+”: Сохраняет массу нетто взвешенного компонента в памяти и обнуляет показания дисплея.

“Результат”: Выводит окно результатов формулирования.

“СтерРез-т”: Удаляет из памяти значения, сохраненные при формулировании.

“Рецепт”: Открывает базу данных для выбора рецепта.

“Абс/Разн”: Отображение уже взвешенной массы компонента (“Абс” = абсолютное значение) или отображение массы, недостающей для получения номинального значения (“Разн” = разность).

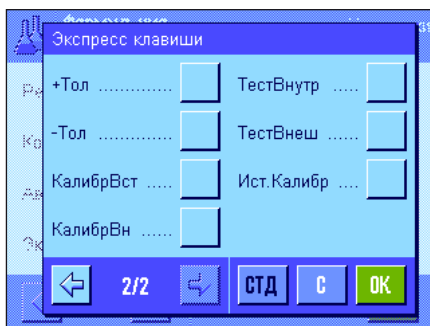
“Номинал”: Задание номинальной массы текущего компонента.

“Комп.БД”: Открывает базу данных для выбора компонентов.

“+Тол” и “-Тол”: Установка допусков на массу отдельного компонента.

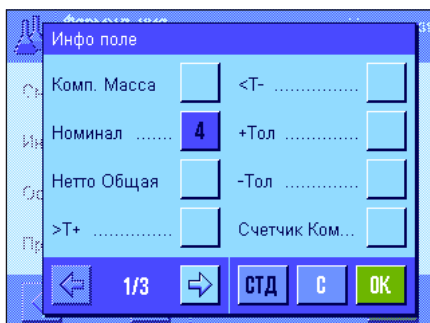
Остальные функциональные клавиши идентичны соответствующим клавишам режима “Весы” (см. раздел 7.2.2).

Заводская установка: Включены клавиши “М+”, “Результат”, “СтерРез-т”, “ИД” и “Номинал” (в указанной последовательности).



9.3.4 Специальные информационные поля режима “Формулирование”

На двух первых страницах меню выбора информационных полей режима формулирования доступны следующие установки:



“Комп. Масса”: Текущая масса компонента.

“Номинал”: Номинальное значение массы текущего компонента, заданное с помощью одноименной функциональной клавиши.

“Нетто Общая”: Общая масса нетто всех взвешенных компонентов.

“>Т+” и “<Т-”: Количество компонентов, масса которых больше верхнего или меньше нижнего допуска.

“+Тол” и “-Тол”: В этих информационных полях выводятся допуски, заданные с помощью одноименных функциональных клавиш.

“Счетчик Ком”: Текущее значение счетчика компонентов (номер текущего компонента).

“Рецепт Имя”: Наименование текущей рецептуры.

“Рецепт ИД”: Идентификатор текущей рецептуры (ИД1).

“Комп. Имя”: Наименование текущего компонента.

“Комп. ИД”: Идентификатор текущего компонента (ИД2).

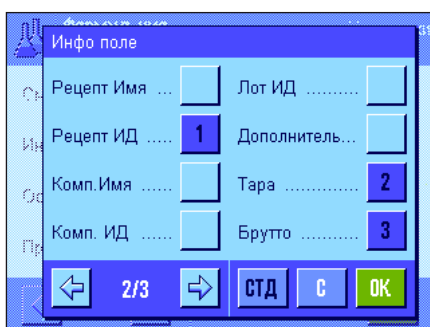
“Лот ИД”: Идентификатор партии (ИД3), заданный с помощью функциональной клавиши “ИД”.

“Дополнитель”: Дополнительный идентификатор (ИД4), заданный с помощью функциональной клавиши “ИД”.

Примечание: заданные по умолчанию обозначения идентификаторов можно изменить (см. раздел 9.3.6).

Остальные информационные поля идентичны полям режима “Весы” (см. раздел 7.2.4).

Заводская установка: Включены информационные поля “Рецепт Имя”, “Тара”, “Брутто” и “Номинал” (в указанной последовательности).



9.3.5 Специальные поля протокола режима "Формулирование"

Три подменю, с помощью которых определяется вид верхнего колонтитула, состав данных индивидуальных взвешиваний и общих результатов, включаемых в протокол, в режиме "Формулирование" имеют дополнительные параметры, описанные ниже.

Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны описанным для режима "Весы" (раздел 7.2.8) и здесь не рассматриваются.

Верхний колонтитул протокола

На второй странице подменю для формулирования доступны следующие дополнительные параметры:

- "Рецепт Имя":** Наименование текущей рецептуры.
- "Рецепт ИД":** Идентификатор текущей рецептуры (ИД1).
- "Номинал Сум":** Сумма номинальных масс всех компонентов текущей рецептуры.
- "Число Компо":** Количество компонентов текущей рецептуры.

Заводская установка: Включены поля "Имя режима" (выводится наименование режима "Формулирование"), "Дата/Время", "Тип весов", "Серийные номера" и "Рецепт ИД" (в указанной последовательности).

Верхний колонтитул печатается автоматически, если при формулировании нажать функциональную клавишу "M+" для сохранения в памяти массы первого компонента.

Печать индивидуальных результатов взвешивания


В этом подменю в режиме формулирования доступны следующие параметры:

- "Рецепт Имя":** Наименование текущей рецептуры.
- "Рецепт ИД":** Идентификатор текущей рецептуры (ИД1).
- "Номинал Сум":** Сумма номинальных масс всех компонентов текущей рецептуры.
- "Число Компо":** Количество компонентов текущей рецептуры.
- "Комп. ИД":** Идентификатор текущего компонента (ИД2).
- "Лот ИД":** Идентификатор партии (ИД3), заданный с помощью функциональной клавиши "ИД".
- "Дополнитель":** Дополнительный идентификатор (ИД4), заданный с помощью функциональной клавиши "ИД".
- "Комп. Имя":** Наименование текущего компонента.
- "Счетчик Ком":** Текущее значение счетчика компонентов (номер текущего компонента).
- "Ном, +Доп, -Доп":** Заданные значения номинальной массы и допусков текущего компонента.
- "Нетто %":** Масса текущего компонента в % от номинала.
- "Разн.":** Разность между номинальным и фактическим значениями массы текущего компонента.

"Разн. %": Разность между номинальным и фактическим значениями массы текущего компонента в %.

Заводская установка: "Нетто", специальные поля протокола режима "Формулирование".

Примечание: заданные по умолчанию обозначения идентификаторов можно изменить (см. раздел 9.3.6).

Индивидуальные результаты взвешивания печатаются автоматически при нажатии функциональной клавиши "M+" в процессе формулирования. Кроме того, результат отдельного взвешивания можно вывести на печать с помощью клавиши «».

Печать общих результатов

На второй странице подменю можно выбрать дополнительные данные формулирования, которые будут включены в протокол общих результатов:

"Рецепт Имя": Наименование текущей рецептуры.

"Рецепт ИД": Идентификатор текущей рецептуры (ИД1).

"Номинал Сум": Сумма номинальных масс всех компонентов текущей рецептуры.


"Число Компо": Количество компонентов текущей рецептуры.

"Счетчик Ком": Текущее значение счетчика компонентов (номер текущего компонента).

">Доп+, <Доп-": Количество компонентов, масса которых больше верхнего или меньше нижнего допуска.

"Нетто Общая": Общая масса нетто всех взвешенных компонентов.

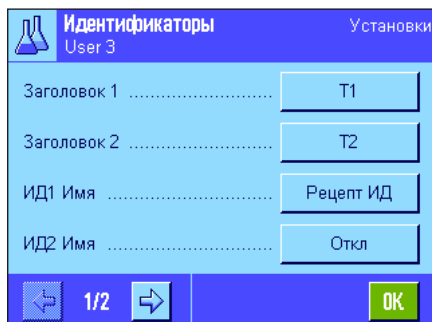
Заводская установка: "Тара", "Нетто Общая", "Брутто", "Подпись", "Пункт. Линия" и "3 пустых линии".

Протокол общих результатов выводится на печать по нажатию клавиши «» при открытом окне результатов, или автоматически – после сохранения в памяти массы последнего компонента рецептуры.

Пример протокола формулирования приведен в разделе 9.6.5.

9.3.6 Специальные идентификаторы режима “Формулирование”

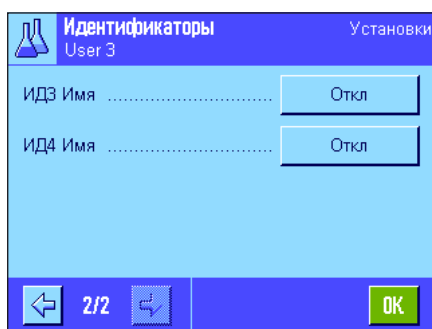
В этом меню можно включить до 4 идентификаторов, которые будут доступны в режиме формулирования при нажатии функциональной клавиши “ИД”, или изменить их обозначения. Кроме того, здесь же можно задать два заголовка для протоколов.



По умолчанию для 4 идентификаторов заданы следующие обозначения:

- “ИД1” “Рецепт ИД” (Идентификатор рецептуры)
- “ИД2” “Комп. ИД” (Идентификатор компонента)
- “ИД3” “Лот ИД” (Идентификатор партии)
- “ИД4” “Дополнитель” (Дополнительный идентификатор)

Заданные по умолчанию идентификаторы можно отключить или переименовать (до 20 символов). Введенные обозначения отображаются также в виде наименований соответствующих информационных полей (см. раздел 9.3.4) и распечатываются в протоколах взвешивания (см. раздел 9.3.5).

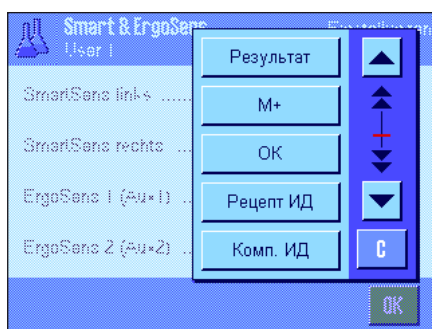


Заводская установка: Заголовки протокола “Т1” и “Т2”; включены “ИД1” и “ИД2”, обозначения см. выше.

Примечание: при автоматическом взвешивании запрограммированных рецептур включать идентификаторы “Рецепт ИД” и “Комп. ИД” не требуется, так как они **автоматически считываются** из базы данных рецептур или компонентов. В этом случае при необходимости можно включить дополнительные идентификаторы. При взвешивании **произвольных рецептур** (без использования базы данных) идентификаторы “Рецепт ИД” и “Комп. ИД” должны быть включены, чтобы можно было вводить наименования рецептур и компонентов.

9.3.7 Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме формулирования

В режиме формулирования сенсорам SmartСенс и ErgoSens могут быть назначены дополнительные функции.



Установки “Результат” и “M+” позволяют эмулировать одноименные функциональные клавиши. “ОК” эмулирует нажатие одноименной клавиши в диалоговых окнах режима формулирования (но не в меню) для подтверждения ввода или выполнения операций.

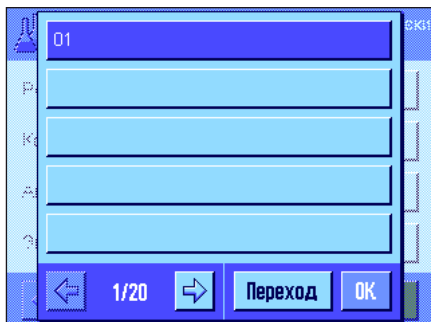
Примечание: Установки “Рецепт ИД”, “Комп. ИД”, “Лот ИД” и “Дополнитель” соответствуют установкам ID1 ... ID4, доступным также в режиме “Весы” (см. раздел 7.2.17).

Если выбрана одна из этих установок, в строке состояния под соответствующим сенсором загорается зеленая буква “F”.

Заводская установка: Левый и правый сенсоры SmartСенс сконфигурированы на управление дверками. Оба ErgoSens отключены (“Откл”).

9.4 Определение компонентов

Каждая рецептура содержит один или несколько компонентов, которые предварительно должны быть определены. В базе данных весов можно сохранить до 100 компонентов. В этом разделе описан порядок определения компонентов. **Примечание:** база данных компонентов не зависит от текущего пользовательского профиля; весы имеют **единую** базу данных, доступную для всех пользователей.

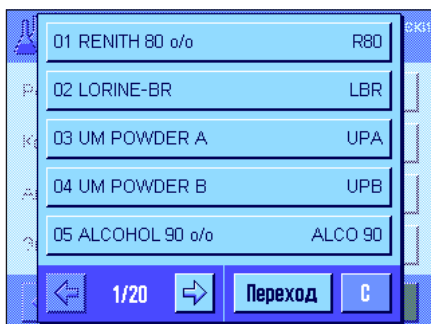


Нажмите клавишу «☰» и выберите меню определения компонентов (на первой странице меню). Откроется первая страница меню базы данных компонентов. База данных содержит 20 страниц по 5 компонентов на каждой. Для переключения страниц используются клавиши со стрелками. Для быстрого поиска компонента по номеру нажмите клавишу “Переход” и введите номер компонента. На рисунке слева показан вид меню незаполненной базы данных.

Для того чтобы определить новый компонент, прикоснитесь к соответствующему полю.



Каждый компонент имеет **наименование** (“Имя компонента”) и **идентификатор** (“Комп. ИД”). После прикосновения к полю компонента открывается окно ввода, в котором можно ввести наименование и идентификатор компонента (до 20 буквенно-цифровых символов). Система проверяет правильность ввода: при попытке ввода уже существующего наименования или идентификатора компонента выдается сообщение об ошибке. **Примечание:** на практике идентификаторы часто вводят с помощью сканера штрих-кода: тем самым обеспечивается однозначное соответствие между идентификаторами и компонентами. В качестве наименования можно использовать общепринятое наименование компонента. На рисунке слева компоненту № 1 уже назначены наименование и идентификатор.



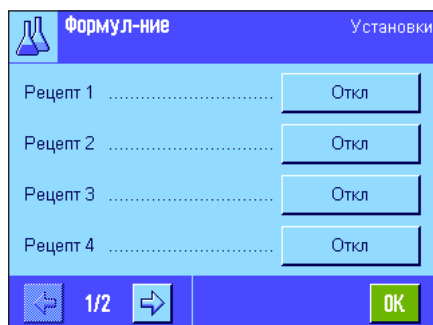
На следующем рисунке показан вид первой страницы базы данных с наименованиями и идентификаторами пяти первых компонентов.

Примечание: с помощью клавиши «☰» можно в любой момент вывести на печать базу данных компонентов (выводятся номера и наименования компонентов).

Примечание: порядок редактирования уже существующих компонентов описан в разделе 9.7.

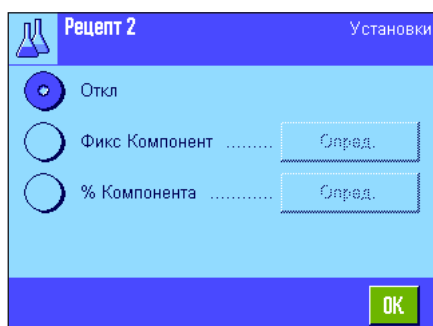
9.5 Определение и активация рецептов

В базу данных весов можно занести до 8 рецептов, каждая из которых может содержать до 12 компонентов. Для того чтобы определить рецептуру, необходимо предварительно занести соответствующие компоненты в базу данных компонентов (см. раздел 9.4). В этом разделе описан порядок определения рецептов (порядок изменения уже существующих рецептов описан в разделе 9.7). **Примечание:** база данных рецептов не зависит от текущего пользовательского профиля; весы имеют **единую** базу рецептов, доступную для всех пользователей.



Нажмите клавишу «☰» и выберите меню определения рецептов (на первой странице меню). Откроется первая страница меню базы данных рецептов. По умолчанию память весов не содержит рецептов, поэтому все записи неактивны (“Откл”).

Нажмите на клавишу рецептуры, которую необходимо определить, например, Рецепт 2.



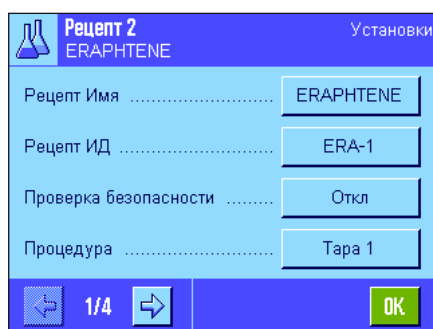
В первую очередь необходимо задать тип рецептуры:

“Фикс Компонент”: Для каждого компонента задается **абсолютное** значение номинальной массы.

“% Компонента”: Для каждого компонента задается **относительная** доля в процентах от конечной массы смеси или массы первого компонента.

Выберите тип рецептуры и нажмите соответствующую клавишу **“Отпред.”**. Процедуры определения рецептов обоих типов различаются, поэтому ниже они описаны отдельно.

9.5.1 Рецептуры с “фиксированной массой компонентов” (абсолютные значения номинальной массы)



Рецептуры хранятся под **именами**, поэтому при определении рецептуры необходимо задать **имя** (“Рецепт Имя”). Задание **идентификатора** (“Рецепт ИД”) требуется только в тех случаях, когда используется режим “Проверка безопасности” (см. ниже), или если идентификатор необходимо выводить в протокол. После прикосновения к соответствующему полю открывается окно ввода, в котором можно ввести имя и идентификатор рецептуры (до 20 буквенно-цифровых символов). На рисунке слева для рецептуры € 2 уже заданы имя и идентификатор. **Примечание:** Система проверяет правильность ввода: при попытке ввода уже существующего имени или идентификатора рецептуры выдается сообщение об ошибке.

По умолчанию режим **“Проверки безопасности”** выключен. При включенном режиме **“Проверки безопасности”** для выполнения каждой операции формулирования необходимо ввести идентификатор рецептуры (и идентификаторы всех компонентов); операция выполняется только в том случае, если идентификаторы совпадают с заданными в рецептуре. Тем самым гарантируется правильность составления рецептов.

Меню **“Процедура”** позволяет выбрать метод формулирования:

“Тара 1”: Все компоненты взвешиваются в одном и том же контейнере. Тарирование выполняется один раз в начале взвешивания (установка по умолчанию).

“Тара n”: Каждый компонент взвешивается в отдельном контейнере, тарирование выполняется перед каждым взвешиванием.

На страницах меню 2 – 4 выберите компоненты, входящие в текущую рецептуру, и задайте параметры их взвешивания. По умолчанию все компоненты выключены ("Откл").

Нажмите клавишу компонента, который необходимо включить в рецептуру. При этом откроется окно, в котором можно активировать компонент. Для того чтобы задать параметры взвешивания компонента, нажмите клавишу "**Опред.**".

В появившемся окне сначала выберите компонент из базы данных, а затем задайте его номинальную массу и допуски.

Для **выбора компонента** нажмите клавишу наименования или идентификатора компонента. В обоих случаях откроется окно базы данных, в котором можно выбрать требуемый компонент. На рисунке слева показан вид меню после выбора компонента.

Затем задайте номинальную массу компонента ("**Масса Компонента**") и **допуски** ("**+Допуск**", "**-Допуск**") в процентах (в процентах или в единицах массы).

Таким же образом задайте все остальные компоненты рецептуры и параметры их взвешивания. После этого весы готовы к выполнению формулирования.

9.5.2 Рецептуры с долевым содержанием компонентов (относительные значения номинальной массы)

Порядок определение рецептов с относительными значениями номинальной массы незначительно отличается от описанной выше процедуры:

Ввод имени и идентификатора рецептуры, а также выбор режима проверки безопасности выполняются так же, как описано в разделе 9.5.1.

Дополнительно необходимо выбрать "**База**", относительно которой будут отсчитываться процентные доли компонентов:

"Общий вес": Масса каждого компонента указывается в процентах от общей массы смеси (готовой рецептуры). В этом случае в процессе формулирования вначале вводится значение массы готовой смеси, на основе которого автоматически рассчитываются номинальные массы отдельных компонентов. Эта установка выбрана по умолчанию.

"Вес Комп. 1": В процессе формулирования вначале вводится значение массы первого компонента. Эта масса соответствует заданной в рецептуре доле компонента. Затем по массе первого компонента вычисляются номинальные массы всех остальных компонентов. **Пример рецептуры, содержащей два компонента:** заданная доля первого компонента – 75 %, а второго – 40 %. В процессе формулирования вводится номинальная масса первого компонента 100 г. Исходя из этого значения, весы рассчитают номинальную массу второго компонента 53.33 г ($100 \text{ г} / 75 \% \cdot 40 \% = 53.33 \text{ г}$).

Примечание: при определении рецептов с долевым содержанием компонентов выбор метода взвешивания недоступен, поскольку в этом случае взвешивание компонентов всегда выполняется в одном и том же контейнере.

Рецепт 3		Установки
IOREX-MP, Компонент 1		
Имя компонента	UM POWDE...	
Комп. ИД	UPA	
Компонент %	22.6 %	
+Допуск	2.50 %	
1/2		OK

При задании параметров отдельных компонентов вместо **абсолютного значения массы** вводится номинальная доля в процентах (в зависимости от установки параметра "**База**" она отсчитывается либо относительно суммарной массы рецептуры, либо относительно массы первого компонента).

Остальные установки компонентов выбираются так же, как при определении рецептур с "абсолютной массой компонентов".

Внимание! Для рецептур с **относительной массой** компонентов, указанной в процентах от общей массы смеси, действует следующее правило: весы не проверяют, равна ли сумма долей всех компонентов 100 %. Если эта сумма больше или меньше 100 %, весы автоматически пересчитывают номинальные массы компонентов в процессе взвешивания, как показано в **следующем** примере:

Рецептура

Номинальная доля компонента 1: **80 %**, номинальная доля компонента 2: **40 %**, общий вес смеси: **100 г**

Автоматический пересчет номинальных значений массы компонентов:

Компонент 1: $80 \% / 120 \% \cdot 100 \text{ г} = 66.67 \text{ г}$

Компонент 2: $40 \% / 120 \% \cdot 100 \text{ г} = 33.33 \text{ г}$

9.5.3 Вывод на печать сохраненных рецептов

Из меню определения рецептуры можно в любой момент распечатать данные текущей рецептуры, нажав клавишу «».

Ниже приведены примеры распечаток рецептов (слева направо) с абсолютной массой компонентов, с долевым содержанием, заданным относительно общей массы, и с долевым содержанием, заданными относительно массы первого компонента.

Recipe 2	Fix Component
Name	Eraphtene
ID	ERA-1
Security Check	Off
Procedure	1 Tare
Component 1	
Name	Renith 80 o/o
ID	R80
Component Weight	
	24.1637 g
+Tolerance	2.50 %
-Tolerance	2.50 %
Component 2	
Name	Lorine-BR
ID	LBR
Component Weight	
	16.4592 g
+Tolerance	2.50 %
-Tolerance	2.50 %
Component 3	
Name	Alcohol 90 o/o
ID	Alco 90
Component Weight	
	77.0088 g
+Tolerance	2.50 %
-Tolerance	2.50 %

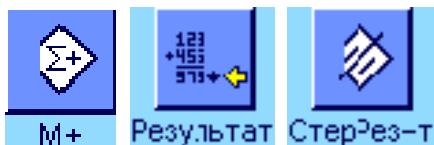
Recipe 3	% Component
Name	Iorex-MP
ID	IORX
Security Check	Off
Basis	Total weight
Component 1	
Name	UM Powder A
ID	UPA
Component %	22.6 %
+Tolerance	2.00 %
-Tolerance	2.00 %
Component 2	
Name	UM Powder B
ID	UPB
Component %	77.4 %
+Tolerance	3.00 %
-Tolerance	3.00 %

Recipe 4	% Component
Name	Meranit-411
ID	ME-411
Security Check	Off
Basis	1. Comp. Weight
Component 1	
Name	RF Subst. A
ID	RF-A
Component %	75.0 %
+Tolerance	2.50 %
-Tolerance	2.50 %
Component 2	
Name	Sirine Liq. 16
ID	SI-LIQ
Component %	40.0 %
+Tolerance	1.50 %
-Tolerance	1.00 %

9.6 Порядок работы в режиме “Формулирование”

В этом разделе описан порядок работы и распечатки результатов в режиме “Формулирование”.

9.6.1 Подготовительные операции



Для работы в режиме “Формулирование” необходимо включить, как минимум, 3 функциональные клавиши: “M+”, “Результат” и “Стерез-т” (см. раздел 9.3.3).

В зависимости от типа операции формулирования необходимо дополнительно включить следующие функциональные клавиши:



Для взвешивания **произвольных рецептов** без использования базы данных необходимо включить функциональные клавиши “Номинал”, “+Допуск” и “-Допуск”. Эти клавиши служат для ввода номинального значения и допусков.



При взвешивании **произвольных рецептов** необходимо также включить функциональную клавишу “ИД”, чтобы иметь возможность вводить наименования рецептов и компонентов. Эта клавиша может оказаться полезной и при **автоматической обработке** сохраненных рецептов, поскольку позволяет задать еще один или два идентификатора (например, идентификатор партии) в дополнение к заданным по умолчанию.



Если при взвешивании **произвольных рецептов** используются компоненты из базы данных, для их вызова потребуется клавиша “Комп.БД”.



Для вызова сохраненных рецептов из базы данных **при автоматической обработке рецептов** необходимо включить функциональную клавишу “Рецепт”.



Независимо от режима формулирования рекомендуется включить клавишу “Абс/Разн”. Она позволяет переключать дисплей в режим отображения уже взвешенной массы компонента или в режим отображения массы компонента, недостающей для получения номинального значения.

Также рекомендуется включить основные **информационные поля**, необходимые для работы в соответствующем режиме (например, при автоматической обработке рецептов это поля “Рецепт Имя”, “Комп. Имя”, “Номинал” и “Комп. ИД”, см. раздел 9.3.4).

Для протоколирования результатов формулирования к весам должен быть подключен принтер.

9.6.2 Взвешивание произвольных рецептов (без использования базы данных рецептов)

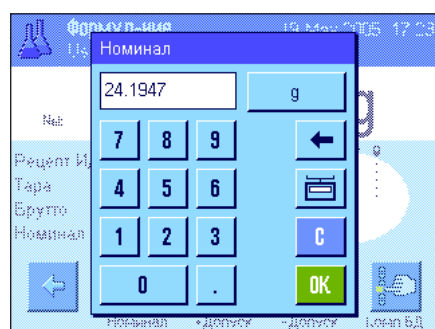
Ниже предполагается, что необходимые функциональные клавиши и информационные поля включены (см. раздел 9.6.1).

Если для взвешивания используется контейнер, поместите его на весы и нажмите клавишу «→T←» для выполнения тарирования.



Нажмите функциональную клавишу "ИД" и введите наименования рецептуры и первого компонента (если идентификаторы "ИД3" и "ИД4" включены, можно также ввести дополнительную информацию, например, номер партии и т.п.)

Примечание: если при взвешивании произвольных рецептов используются компоненты из базы данных, для их вызова необходимо включить клавишу "Комп. БД". После нажатия этой клавиши открывается окно базы данных, в котором можно выбрать требуемый компонент. В этом случае идентификатор компонента вводить не требуется, он будет автоматически считываться из базы данных.



Для задания номинальной массы нажмите функциональную клавишу "Номинал" и введите значение номинальной массы **первого компонента**.

Примечание: если перед вводом номинальной массы переключить дисплей в режим отображения разности с помощью функциональной клавиши "Абс/Разн", то номинальная масса будет отображаться со знаком гминус" (взвешивание с уменьшением массы до нуля).

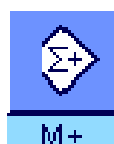
Для ввода значений допусков используйте функциональные клавиши "+Допуск" и "-Допуск" (при выводе на печать компонента, масса которых не удовлетворяет допускам, отмечаются знаками ">T" или "<T").

После ввода номинальной массы и допусков первого компонента на дисплее появится специальный графический индикатор ("СмартТрек") с маркерами границ допусков, упрощающий взвешивание до заданной номинальной массы.



Взвесьте первый компонент.

Примечание: с помощью функциональной клавиши "Абс/Разн" можно в любой момент переключать дисплей в режим отображения уже взвешенной массы компонента или в режим отображения массы компонента, недостающей для получения номинального значения.

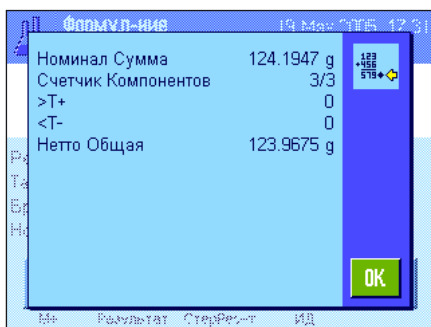


При достижении номинальной массы или при попадании в пределы допусков нажмите функциональную клавишу "M+" для сохранения измеренного значения в памяти (**перед этим еще раз проверьте показания дисплея, так как весы не контролируют соответствие измеренной массы заданному номиналу**). После этого на печать выводятся верхний колонтитул протокола и результат взвешивания текущего компонента.


Теперь весы готовы к взвешиванию **второго компонента**. Если второй компонент необходимо взвесить в отдельном контейнере, поместите контейнер на весы и выполните тарирование. При взвешивании второго компонента в том же контейнере тарирование не требуется.

Задайте наименование (ИД) второго компонента или выберите его из базы данных компонентов. Затем введите значения номинальной массы и допусков. Выполните взвешивание компонента и сохраните результат, нажав клавишу "M+".

Взвесьте остальные компоненты. При каждом нажатии клавиши “M+” результат взвешивания записывается в память и автоматически выводится на печать в соответствии с установками режима (см. раздел 9.3.5).



По завершении взвешивания всех компонентов рецептуры нажмите функциональную клавишу “**Результат**” (эта клавиша доступна только в том случае, если в памяти есть сохраненные значения, в противном случае клавиша не действует). После этого на дисплей будут выведены результаты взвешивания рецептуры (выводятся данные, которые были выбраны для включения в протокол результата, см. раздел 9.3.5).

Нажав клавишу «», можно распечатать протокол формулирования. Пример полного протокола приведен в разделе 9.6.5.



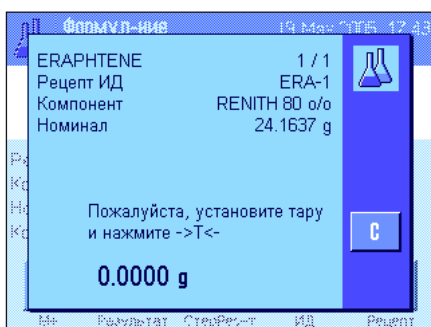
После завершения операции формулирования нажмите функциональную клавишу “**СтерРез-т**” для очистки памяти (перед выполнением операции весы запросят подтверждение, чтобы исключить случайное стирание).

9.6.3 Автоматическая обработка рецептов с “фиксированной массой компонентов” (абсолютные значения номинальной массы)

В последующем описании предполагается, что рецептура уже задана (см. раздел 9.5.1), а необходимые функциональные клавиши и информационные поля включены.



Нажмите функциональную клавишу “**Рецепт**” и выберите рецептуру из базы данных. Обработка данных рецептуры начинается сразу же после ее выбора. **Примечание:** если функциональная клавиша “**Рецепт**” неактивна, новую рецептуру выбрать нельзя, так как не закончена предыдущая операция формулирования. В этом случае для завершения текущей операции формулирования нажмите функциональную клавишу “**СтерРез-т**”.



Система предложит выполнить тарирование весов. Поместите контейнер для взвешивания на весы и нажмите клавишу «**→T←**».



После этого весы готовы к взвешиванию первого компонента, название, номинальная масса и идентификатор которого отображаются в соответствующих информационных полях. Взвесьте первый компонент. Используйте графический индикатор “СмартТрек”, который упрощает взвешивание до заданного номинального значения. **Внимательно контролируйте показания дисплея – весы не проверяют соответствие измеренной массы номиналу.** На рисунке слева масса компонента еще не достигла номинального значения, хотя уже находится в пределах допуска.

Примечание: с помощью функциональной клавиши “**Абс/Разн**” можно в любой момент переключать дисплей в режим отображения уже взвешенной массы компонента или в режим отображения массы компонента, недостающей для получения номинального значения.

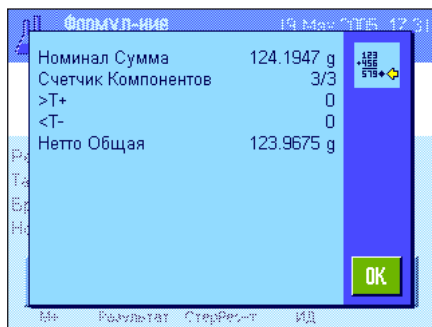


При достижении номинальной массы или при попадании в пределы допусков нажмите функциональную клавишу “**M+**” для сохранения измеренного значения в памяти. После этого на печать выводятся верхний колонтитул протокола и результат взвешивания текущего компонента (см. раздел 9.3.5). **Примечание:** после взвешивания первого компонента становится доступной клавиша “**Результат**”, с помощью которой в любой момент можно открыть окно результатов и проверить текущие данные операции формулирования.

Теперь весы готовы к взвешиванию **второго компонента**.

Примечание: если рецептура предусматривает взвешивание каждого компонента в отдельном контейнере (см. раздел 9.5.1), то перед взвешиванием второго компонента система предложит поместить на весы контейнер и нажать клавишу «**→T←**». Если в рецептуре задано взвешивание всех компонентов в одном контейнере, повторное тарирование не требуется. Если включена функция **автоматической установки нуля** (см. раздел 9.3.2), после удаления контейнера с весов показания дисплея автоматически обнуляются.

Взвесьте остальные компоненты, как описано выше. При каждом нажатии клавиши “**M+**” полученный результат взвешивания записывается в память и автоматически выводится на печать в соответствии с установками режима.



По завершении взвешивания компонентов рецептуры автоматически открывается окно результатов (в нем выводятся данные, которые были выбраны для включения в протокол результата, см. раздел 9.3.5). Одновременно завершается вывод протокола (образец полного протокола приведен в разделе 9.6.5).



После завершения операции формулирования (или для того чтобы прервать незавершенную операцию) нажмите функциональную клавишу “**СтерРез-т**” для очистки памяти (перед выполнением операции весы запросят подтверждение, чтобы исключить случайное стирание). **Примечание:** новую операцию формулирования можно начать только после нажатия клавиши “**СтерРез-т**”.

Внимание!

- Оператор сам должен следить за тем, чтобы масса каждого компонента удовлетворяла заданным допускам: весы не проверяют точность дозирования. Если с помощью клавиши “**M+**” в памяти сохранено ошибочное значение массы компонента, вся рецептура будет взвешена с ошибкой.
- После вызова рецептуры из базы данных ее идентификатор (“Рецепт ИД”) или идентификаторы компонентов (“Комп. ИД”) изменить нельзя, поскольку они представляют собой части записей базы данных рецептов и базы данных компонентов соответственно.

9.6.4 Автоматическая обработка рецептов с “долевым содержанием компонентов” (относительные значения номинальной массы)

Автоматическая обработка рецептов, заданных в процентных значениях, выполняется в основном так же, как и обработка рецептов, заданных в абсолютных значениях массы. Поэтому ниже приведено краткое описание процедуры.



В зависимости от заданной базы отсчета номинальных масс компонентов (см. раздел 9.5.2) после вызова рецептуры из памяти система предложит ввести либо **массу готовой рецептуры**, либо **номинальную массу первого компонента**. Введите соответствующее значение.

На рисунке слева показан вид окна для ввода массы готовой рецептуры.

После ввода массы готовой рецептуры (или номинальной массы первого компонента) система предложит выполнить тарирование весов. Поместите контейнер на весы и нажмите клавишу «→T←»; после этого весы готовы к формулированию. Номинальная масса выводится в информационном поле “Номинал”, а использование индикатор СмартТрек упрощает взвешивание до заданного значения.

Взвесьте первый компонент. С помощью функциональной клавиши “Абс/Разн” можно в любой момент переключать дисплей в режим отображения уже взвешенной массы компонента или в режим отображения массы компонента, недостающей для получения номинального значения. При достижении номинальной массы или при попадании в пределы допусков нажмите функциональную клавишу “M+” для сохранения измеренного значения в памяти.

Взвесьте остальные компоненты рецептуры. После взвешивания последнего компонента автоматически открывается окно результата и завершается вывод протокола.

9.6.5 Образец протокола рецептурного взвешивания

```

----- Formulation -----
26.Jan 2004          20:10
User Name           User 3
Recipe              Iorex-MP
Recipe ID           IORX
Num. of Comp.      2
Nominal Tot 84.3000 g
Comp. ID            UPA
Comp               1/2
Nominal            19.2204 g
+Tol               0.3844 g
-Tol               0.3844 g
 1      N          19.2689 g
 1      N           100.3 %
 1 Diff            0.0485 g
 1 Diff            0.3 %
Comp. ID            UPB
Comp               2/2
Nominal            65.0796 g
+Tol               1.9524 g
-Tol               1.9524 g
 2      N          65.7750 g
 2      N           101.1 %
 2 Diff            0.6954 g
 2 Diff            1.1 %
Net Tot            85.0439 g

Signature

.....
-----

```

На рисунке слева приведен образец протокола формулирования (протокол определения соответствующей рецептуры приведен в разделе 9.5.3, "Рецепт 3").

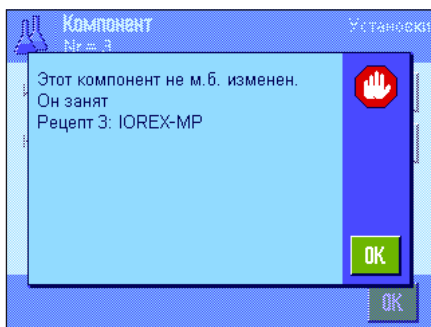
Состав полей верхнего колонтитула, индивидуальных результатов взвешивания и общего результата зависит от установок параметров протокола (см. раздел 9.3.5).

Ниже приведены пояснения только по данным, относящимся к формулированию. Описание остальных данных см. в разделе 7.2.8.

"Рецепт":	Наименование рецептуры.
"Рецепт ИД":	Наименование рецептуры ("ИД1").
"Число Компо":	Количество компонентов текущей рецептуры.
"Номинал Сум":	Сумма номинальных значений массы всех компонентов.
"Комп. ИД":	Заданное наименование компонента ("ИД2").
"Число Компо":	Текущее состояние счетчика компонентов (порядковый номер текущего компонента).
"Номинал":	Номинальная масса текущего компонента.
"+"Доп" и "- Доп":	Допуски массы компонента.
"N" [g]:	Масса компонента.
"N" [%]:	Масса текущего компонента в % от номинальной.
"Разн." [g]:	Разность между номинальной и фактической массой компонента.
"Разн." [%]:	Отклонение фактической массы компонента от его номинальной массы, выраженное в процентах.
"Нетто Общая":	Общая масса нетто всех компонентов.

9.7 Порядок изменения сохраненных компонентов и рецептов

Параметры сохраненных компонентов и рецептов можно редактировать. При этом действуют следующие правила:



- Редактировать рецепты или компоненты в процессе взвешивания нельзя.
- При попытке изменения компонента, входящего в рецептуру, выдается сообщение об ошибке, показанное на рисунке слева. Для изменения компонента его необходимо сначала отключить во всех рецептурах, в которые он входит. Для того чтобы снова включить измененный компонент в эти рецептуры, его придется заново выбирать из базы данных, включать в рецептуру и задавать номинальную массу и допуски. Рекомендуется также изменить наименования и идентификаторы соответствующих рецептов. Это позволит точно установить, по какому варианту рецептуры были составлены те или иные смеси.
- Для удаления компонента из базы данных достаточно удалить его название или идентификатор. Это возможно только в том случае, если компонент не входит ни в одну из рецептов (см. выше).
- Удалить рецептуру из базы данных нельзя. Неиспользуемые рецептуры можно только отключить. Полное удаление рецептуры возможно только путем замены ее новой рецептурой.

10 Режим “Счет штук”

В этом разделе описан режим “Счет штук”. Здесь приведены практические рекомендации по использованию этого режима и установке соответствующих параметров. **Обратите внимание, что все параметры режима “Счет штук” сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

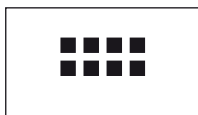
10.1 Общие сведения о режиме “Счет штук”

Режим “Счет штук” используется для определения количества взвешиваемых образцов. В этом режиме используются несколько различных методов определения массы эталонного образца.

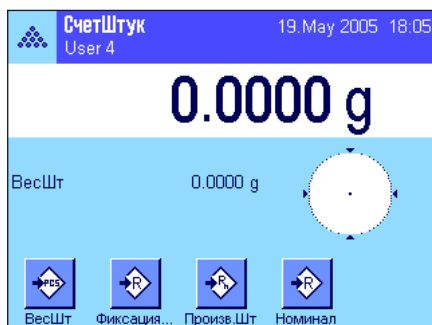
Многие параметры режима идентичны параметрам режима “Весы”. Однако в режиме счета штук используются также дополнительные параметры и функции. Ниже будут подробно описаны только те параметры и функции, которые отсутствуют в режиме “Весы”.

Примечание: если в режиме “Счет штук” использует релейный интерфейс LC-I/O, прочтите руководство “**Solution Guide**”, размещенное на сайте (www.mt.com/xp-analytical).

10.2 Включение режима



Если режим “Счет штук” еще не включен, нажмите клавишу «**.....**». В появившемся меню прикоснитесь к значку “СчетШтук”.



После этого на дисплее появится окно режима, показанное на рисунке слева. Некоторые из специальных функциональных клавиш и информационных полей включены по умолчанию. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

10.3 Параметры режима “Счет штук”

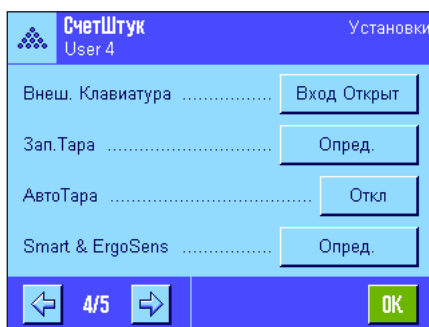
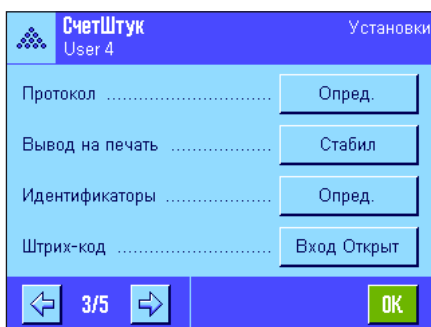
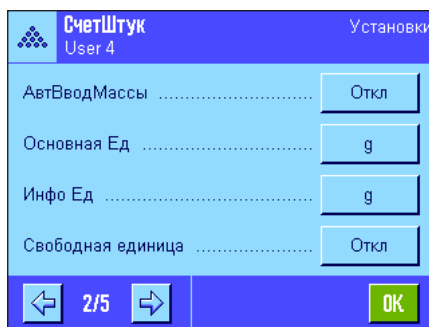
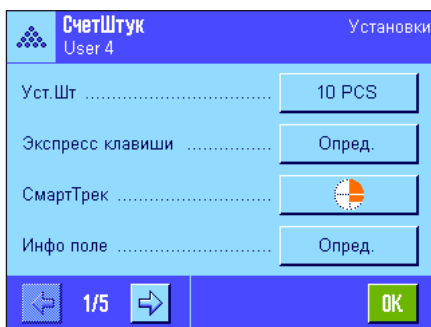
Конфигурирование режима “Счет штук” для выполнения конкретных задач выполняется путем установки ряда параметров.

10.3.1 Общие сведения



Для вызова меню параметров режима используется клавиша «**≡**». После нажатия этой клавиши на дисплее выводится первая из 5 страниц меню.

За небольшим исключением параметры режима “Счет штук” аналогичны параметрам режима “Весы” (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:

**“Уст.Шт”:**

Это подменю используется для задания фиксированного количества эталонных образцов.

“Экспресс клавиши”:

В режиме “Счет штук” доступны дополнительные функциональные клавиши.

“Инфо поле”:

В режиме “Счет штук” доступны дополнительные информационные поля.

“АвтВводМассы”:

Эта функция позволяет автоматически суммировать подсчитанные количества образцов.

“Основная Ед” и “Инфо Ед”:

В режиме “Счет штук” доступна дополнительная единица измерения “Шт”.

“Протокол”:

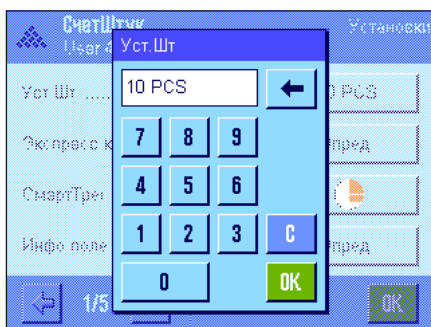
В режиме “Счет штук” доступны дополнительные поля протокола.

“Smart & ErgoSens”:

В режиме “Счет штук” сенсорам можно назначить специальные функции.

В отличие от режима “Весы” в этом режиме можно определить только одну пользовательскую **единицу**. Кроме того, в режиме счета штук недоступна функция “МинВес”. Далее будут подробно описаны специфические параметры режима “Счет штук”.

10.3.2 Задание фиксированного количества эталонных образцов



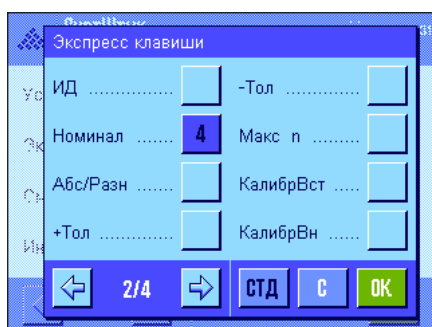
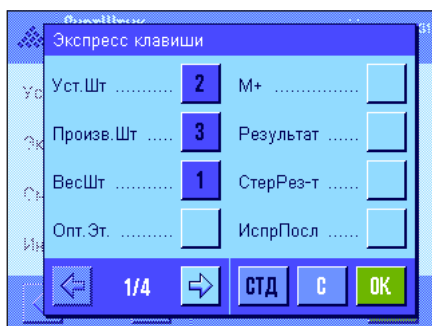
В этом меню задается фиксированное количество образцов для расчета массы эталонного образца по нажатию функциональной клавиши “Уст.Шт” (см. раздел 10.3.3). При нажатии соответствующей клавиши открывается окно ввода, в котором можно задать количество образцов.

В процессе работы в режиме счета штук при нажатии клавиши “Уст.Шт” текущее измеряемое значение массы делится на заданное фиксированное количество образцов. Таким образом вычисляется масса эталонного образца, используемая впоследствии для расчета количества штук.

Примечание: Экспресс – клавиша “Уст.Шт” обозначается как “Уст.п”, где – п – количество эталонных образцов, заданное в этом меню. Пример: “Уст.10”.

Заводская установка: 10.

10.3.3 Специальные функциональные клавиши режима “Счет штук”



На двух первых страницах меню функциональных клавиш режима “Счет штук” можно активировать следующие функциональные клавиши:

- “Уст.Шт”:** Определение массы эталонного образца по заданному фиксированному количеству образцов (см. раздел 10.4.1).
- “Произв.Шт”:** Задание произвольного количества эталонных образцов (раздел 10.4.1).
- “ВесШт”:** Ввод известной массы эталонного образца.
- “Опт.Эт”:** Оптимизация значения массы эталонного образца (см. раздел 10.4.4).
- “М+”:** Сохранение в памяти текущего измеренного количество образцов (см. раздел 10.4.2).
- “Результат”:** По нажатию этой клавиши открывается окно результатов (раздел 10.4.2).
- “СтерРез-т”:** Удаление из памяти сохраненных результатов серии операций счета штук (раздел 10.4.2).
- “ИспрПосл”:** Удаление из памяти последнего сохраненного результата операции счета штук (см. раздел 10.4.2).
- “Номинал”:** Задание номинального количества штук (см. раздел 10.4.3). Относительно этого заданного значения отсчитываются допуски (см. ниже).
- “Абс/Разн”:** Переключение режимов отображения уже измеренного количества штук или количества штук, недостающего до номинала (раздел 10.4.2).
- “+Доп” и “-Доп”:** Задание допусков количества штук (раздел 10.4.3).
- “Макс n”:** Задание максимального количества операций счета штук в серии (раздел 10.4.2).

Остальные функциональные клавиши идентичны соответствующим клавишам режима “Весы” (см. раздел 7.2.2).

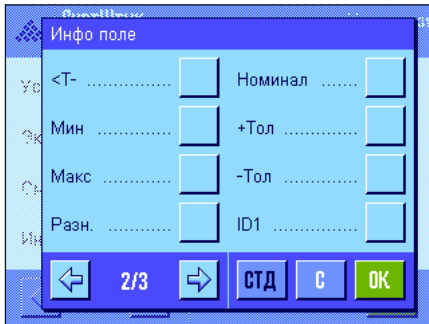
Заводская установка: Включены клавиши “ВесШт”, “Уст.Шт”, “Произв.Шт” и “Номинал” (в указанной последовательности).

10.3.4 Специальные информационные поля режима “Счет штук”



На двух первых страницах меню информационных полей режима “Счет штук” доступны следующие установки:

- “ЭталонШт”:** Заданное количество эталонных образцов.
- “ВесШт”:** Сохраненное значение массы эталонного образца.
- “n”:** Количество выполненных операций счета штук и сохраненных результатов в серии.
- “x”:** Среднее значение счета штук в серии.
- “СКО” и “s.rel”:** Стандартное отклонение количества образцов в пределах серии (абсолютное и относительное).
- “Сумма”:** Суммарное количество образцов по всем сохраненным результатам операций счета штук в серии.
- “>Т+” и “<Т-”:** Количество сохраненных результатов операций счета штук, вышедших за верхнюю или нижнюю границу допуска.



“Мин” и “Макс”:

Наименьшее и наибольшее зарегистрированные количества образцов в пределах серии.

“Разн.”:

Разность между наименьшим и наибольшим количествами образцов в пределах серии.

“Номинал”:

Номинальное количество образцов, заданное с помощью одноименной функциональной клавиши.

“+Дол” и “-Дол”:

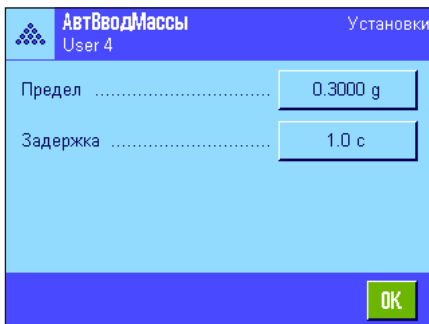
В этих информационных полях выводятся допуски, заданные с помощью одноименных функциональных клавиш.

Остальные информационные поля идентичны полям режима “Весы” (см. раздел 7.2.4).

Заводская установка: Включено поле “ВесШт”.

10.3.5 Параметры автоматической регистрации значений массы

Это меню используется для задания критериев, управляющих автоматической записью установившихся значений массы в память статистики (это избавляет от необходимости каждый раз нажимать клавишу “M+”). Кроме того, результаты счета штук автоматически выводятся на печать.



После включения функции (“Вкл”) нажмите клавишу “**Опред.**”, чтобы задать критерии автоматической записи измеренных значений в память.

“Предел”:

Этот параметр задает минимальное изменение (массы или количества штук – в зависимости от выбранной единицы измерения), инициирующее автоматическую запись в память.

“Задержка”:

После превышения значения, заданного параметром “Предел”, начинается отсчет времени задержки, длительность которой определяется параметром “Задержка”. По истечении времени задержки измеренное значение массы регистрируется и записывается в память статистики, а также выводится через интерфейс.

Заводская установка: “Откл” (автоматическая запись в память выключена).

10.3.6 Дополнительная единица измерения для режима счета штук



В меню выбора основной единицы “Основная Ед” и инфо единицы “Инфо Ед” в режиме счета штук доступна еще одна единица – “Шт” (если масса эталонного образца уже определена).

Примечание: при определении массы эталонного образца в качестве основной единицы автоматически выбирается “Шт”, поэтому специально выбирать эту единицу не требуется. После задания массы эталонного образца можно переключиться на любую доступную единицу измерения (до сохранения в памяти первого результата в процессе взвешивания серии; если память уже содержит сохраненные значения, переключение с “Шт” на другие единицы измерения возможно только после удаления результатов измерения серии).

Заводская установка: В качестве основной и дополнительной единицы выбран грамм (“g”).

10.3.7 Специальные поля протокола в режиме “Счет штук”

Три подменю, с помощью которых определяется вид верхнего колонтитула, состав данных индивидуальных взвешиваний и общих результатов, включаемых в протокол, в режиме “Счет штук” имеют дополнительные параметры, описанные ниже.

Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны описанным для режима “Весы” (раздел 7.2.8) и здесь не рассматриваются.

Верхний колонтитул протокола

На второй странице подменю для режима счета штук доступны следующие дополнительные параметры:

“Макс n”: Заданное максимальное количество операций счета штук в серии.

“Ном, +Доп, -Доп”: Заданные значения номинального количества образцов и допусков.

Заводская установка: Включены поля “Имя режима” (выводится наименование режима “Счет штук”), “Дата/Время”, “Тип весов” и “Серийные номера” (в указанной последовательности); специальные поля протокола режима “Счет штук” выключены.

Верхний колонтитул печатается автоматически, если при взвешивании серии нажать функциональную клавишу “M+” для сохранения в памяти результата первой операции счета штук. Кроме того, с помощью функциональной клавиши “Заглавие” его можно вывести на печать отдельно.

Печать индивидуальных результатов взвешивания

На двух первых страницах подменю для режима счета штук доступны следующие дополнительные параметры:

“Ном, +Доп, -Доп”: Заданные значения номинального количества образцов и допусков.


“ЭталонШт”: Заданное значение количества эталонных образцов.

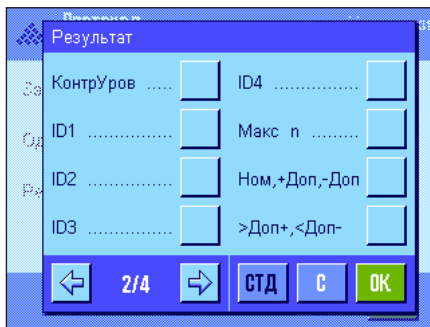
“ВесШт”: Сохраненное значение массы эталонного образца.

“НеттоШт”: Сохраненное значение количества образцов в режиме нетто.

“Нетто”: Сохраненное значение нетто, выраженное в основных единицах, с указанием порядкового номера взвешивания.

Заводская установка: “ID1”, “Ном”, “+Доп, -Доп”, “Нетто” и “НеттоШт” (в указанной последовательности).

Индивидуальные результаты взвешивания печатаются автоматически при нажатии функциональной клавиши “M+” в процессе выполнения серии операций счета штук. Кроме того, результат отдельного взвешивания можно вывести на печать с помощью клавиши «» (в этом случае значение нетто выводится без указания порядкового номера взвешивания).



Печать общих результатов

На второй и третьей странице подменю можно выбрать дополнительные данные режима счета штук, которые будут включены в протокол общих результатов:

"Макс n": Заданное максимальное количество операций счета штук в серии.

"Ном, +Доп, -Доп": Заданные значения номинального количества образцов и допусков.

">Доп+, <Доп-": Количество сохраненных результатов операций счета штук, вышедших за верхнюю или нижнюю границу допуска.

"n": Количество выполненных операций счета штук и сохраненных результатов в серии.

"x": Среднее значение счета штук в серии.

"СКО" и "s.rel": Абсолютное и относительные значения стандартного отклонения.


Примечание: два последних параметра включаются в протокол только в том случае, если в памяти накоплено не менее 3 значений, в противном случае в соответствующей строке выводятся прочерки.

"Мин, Макс, Разн.": Наименьшее и наибольшее зарегистрированные значения количества штук в текущей серии, а также разность между ними.

"Сумма": Суммарное значение всех сохраненных результатов, выраженное в основных единицах.

"СуммаШтук": Суммарное количество образцов по всем сохраненным результатам операций счета штук.

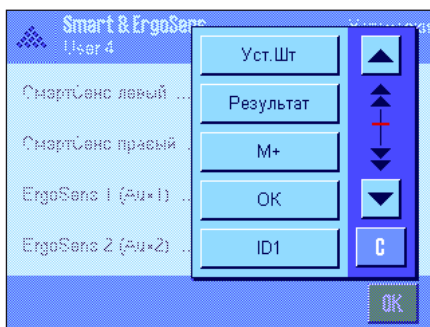
Заводская установка: Включены поля "n", "x", "СКО", "s.rel", "Мин", "Макс", "Разн.", "Сумма", "СуммаШтук", "Подпись" и "3 пустых линии" (в указанной последовательности).

Протокол общих результатов выводится на печать по нажатию клавиши «» при открытом окне результатов. Если в серии задано определенное количество операций счета штук ("Макс n"), протокол общих результатов распечатывается автоматически при сохранении результатов последней операции в памяти статистики.

Пример протокола результатов счета штук приведен в разделе 10.4.5.

10.3.8 Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме счета штук

В режиме счета штук сенсорам SmartСенс и ErgoSens могут быть назначены дополнительные функции.



Установки **"Уст.Шт"**, **"Результат"** и **"M+"** позволяют эмулировать одноименные функциональные клавиши. **"ОК"** эмулирует нажатие одноименной клавиши в диалоговых окнах режима счета штук (но не в меню) для подтверждения ввода или выполнения операций.

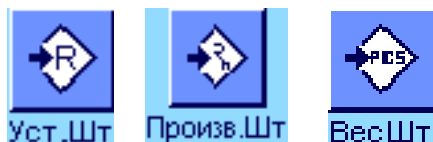
Если выбрана одна из этих установок, в строке состояния под соответствующим сенсором загорается зеленая буква **"F"**.

Заводская установка: Левый и правый сенсоры SmartСенс сконфигурированы на управление дверками. Оба ErgoSens отключены ("Откл").

10.4 Порядок работы в режиме “Счет штук”

В этом разделе описан порядок работы в режиме “Счет штук”. В этом режиме также доступны функции тарирования, изменения дискретности отображения результата взвешивания, идентификаторы и прочие функции, описанные выше в разделе 7.3.

10.4.1 Простой счет штук



Подготовительные операции

Для простого счета штук необходимо включить хотя бы одну из трех функциональных клавиш, показанных на рисунке слева (см. раздел 10.3.3), которые используются для определения массы эталонного образца.

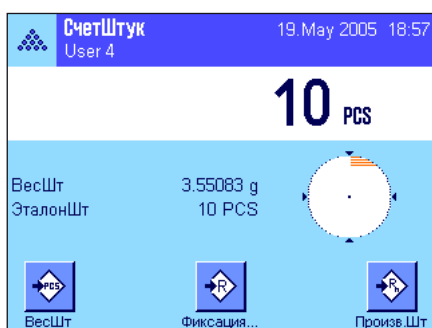
Кроме того, рекомендуется включить информационные поля “ВесШт” (масса эталонного образца) и “ЭталонШт” (заданное количество эталонных образцов, см. раздел 10.3.4).

Определение массы эталонного образца

Поместите на чашку весов необходимое количество эталонных образцов. По результатам этого взвешивания вычисляется средняя масса одного образца, которая впоследствии используется для расчета количества штук.

Когда количество образцов на весах будет в точности соответствовать заданному для функциональной клавиши “Уст.Шт” (см. раздел 10.3.2), нажмите эту клавишу.

После установления показаний весов вычисленное среднее значение массы принимается за массу эталонного образца. В информационных полях выводятся средняя масса образца (количество разрядов после запятой зависит от модели весов) и количество образцов.



Если на весы помещено **другое количество эталонных образцов** (отличное от заданного для функциональной клавиши “Уст.Шт”, например, 32 шт.), нажмите функциональную клавишу “Произв.Шт” (произвольное количество эталонных образцов). В открывшемся окне введите количество образцов.

После подтверждения введенного количества образцов весы определяют массу эталонного образца. В соответствующих информационных полях выводятся средняя масса образца и количество образцов.

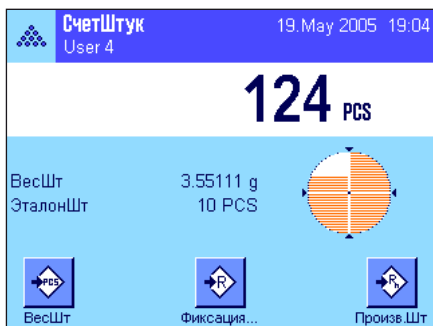


Известную массу эталонного образца можно ввести непосредственно. Для этого нажмите функциональную клавишу “ВесШт”. В открывшемся окне введите значение массы одного образца в требуемых единицах.

Поскольку при использовании этого метода весы не вычисляют массу эталонного образца, результат счета штук (соответствующий количеству образцов, находящихся на весах) отображается сразу после подтверждения заданного значения массы эталонного образца.

В информационных полях отображаются заданная масса эталонного образца и количество образцов, равное “1” (т.к. введенное значение массы соответствует одному образцу).






Подсчет количества образцов

После того как будет определена массы эталонного образца, поместите на весы образцы, которые требуется пересчитать. На дисплей выводится результат вычисления количества образцов.

Примечание: для того чтобы вывести на дисплей значение массы взвешиваемых образцов, прикоснитесь к обозначению единицы измерения "Шт" на экране и выберите единицу измерения массы в открывшемся меню.

Результат операции счета штук можно вывести на печать с помощью клавиши «». Пример протокола приведен в разделе 10.4.5.

10.4.2 Суммирование и статистическая обработка результатов счета штук

Подготовительные операции



Для суммирования и статистической обработки результатов счета штук необходимо включить, как минимум, 3 функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 10.3.3). Кроме того, должна быть включена хотя бы одна функциональная клавиша для определения массы эталонного образца (см. раздел 10.4.1).


Кроме того, дополнительно рекомендуется включить еще две функциональные клавиши (см. слева), позволяющие удалить ошибочный результат из памяти ("ИспрПосл") и задать количество операций счета штук в серии ("Макс n").

При работе со статистическими функциями рекомендуется использовать принтер. Если принтер не подключен, рекомендуется выбрать и включить четыре информационных поля, отображающих основные статистические параметры (например, "n", "x", "Мин" и "Макс", см. раздел 10.3.4).

Порядок работы



Если количество операций счета штук в серии известно, нажмите клавишу "**Макс n**" и введите количество операций (1 ... 999). После выполнения последней операции счета штук результаты подсчета автоматически обрабатываются, открывается окно результатов и печатается протокол. **Примечание:** эта функциональная клавиши доступна до тех пор, пока память статистики еще не содержит результатов взвешивания. При нулевом значении "**Макс n**" объем серии не ограничен определенным значением; в этом случае можно зарегистрировать результаты до 999 операций счета штук.

Если для взвешивания используется контейнер, поместите его на весы и нажмите клавишу «» для выполнения тарирования (можно также вызвать массу тары из памяти или включить автоматическое тарирование; эти функции описаны в разделе 7).



Определите массу эталонного образца одним из доступных методов (с фиксированным количеством образцов, с произвольным количеством образцов или с непосредственным вводом, см. раздел 10.4.1).



Выполните первую операцию счета штук и нажмите функциональную клавишу "**M+**" для сохранения результата в память статистики. После установления показаний (когда погаснут прочерки на дисплее) результат записывается в память. На печать выводятся верхний колонтитул протокола и результат текущей операции счета штук (см. раздел 10.3.7).

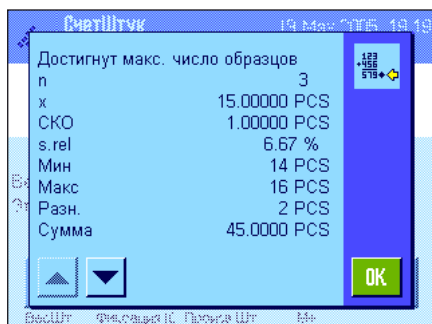
Снимите первую группу образцов с чашки весов. Поочередно выполните остальные операции счета штук. После получения каждого результата сохраните его в памяти нажатием клавиши "M+", удалите группу образцов с весов и выполните тарирование. Одновременно с записью в память статистики каждый результат автоматически выводится на печать.

Примечания


- Если перед нажатием клавиши "M+" весы не зафиксируют изменения массы, система выдаст сообщение об ошибке. Тем самым исключается повторная регистрация одного и того же результата.
- Если включена функция автоматической записи результатов (см. раздел 10.3.5), клавишу "M+" нажимать не требуется, так как сохранение результата происходит автоматически.
- В случае сохранения в памяти ошибочного результата счета штук, последний сохраненный результат можно удалить с помощью функциональной клавиши "ИспрПосл". Удалить можно только последний сохраненный результат. Функциональная клавиша "ИспрПосл" недоступна, если в памяти отсутствуют сохраненные результаты. После удаления сохраненного значения клавиша блокируется и будет вновь доступна только после сохранения результата следующей операции счета штук.



По завершении взвешивания серии нажмите функциональную клавишу "Результат". (эта клавиша доступна только в том случае, если в памяти есть сохраненные значения, в противном случае клавиша не действует). После нажатия клавиши процесс счета штук приостанавливается, и на дисплей выводится окно результатов (взвешивание серии можно продолжить в любой момент). **Примечание:** если до начала взвешивания с помощью функциональной клавиши "Макс n" было задано максимальное количество операций счета штук в серии, после взвешивания последней группы образцов автоматически открывается окно результатов с сообщением о завершении серии.



В окне результатов выводятся результаты серии операций счета штук (те данные, которые были выбраны для протоколирования, см. раздел 10.3.7). См. пояснения по отображаемым результатам в разделе 10.4.5.

Если окно результатов содержит несколько страниц, в нижней части экрана отображаются две клавиши со стрелками, которые используются для переключения страниц. Для вывода протокола на печать используется клавиша «».

Пример полного протокола, содержащий все статистические параметры, приведен в разделе 10.4.5.



По завершении обработки серии нажмите функциональную клавишу "СтерРез-т" для очистки памяти (перед выполнением операции весы запросят подтверждение, чтобы исключить случайное стирание). **Примечание:** если память статистики не содержит ни одного значения, эта клавиша не действует.

10.4.3 Счет штук до заданного номинального количества

В режиме "Счет штук" предусмотрены дополнительные функции, упрощающие отсчет заданного номинального количества образцов. Эти функции можно применять как при выполнении отдельных операций счета штук, так и при обработке партий с использованием статистических параметров. Далее предполагается, что масса эталонного образца уже определена.



Подготовительные операции

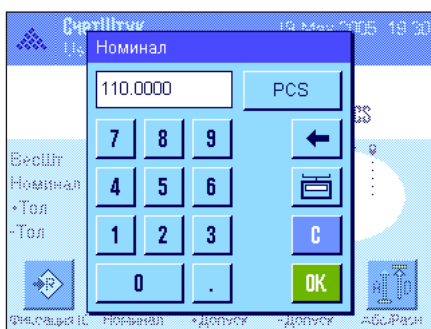
Для ввода номинального значения и допусков необходимо активировать функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 10.3.3). При необходимости вывода этих параметров на экран включите одноименные информационные поля (см. раздел 10.3.4).



Рекомендуется также активировать функциональную клавишу "Абс/Разн" для отображения уже измеренного количества штук или количества штук, недостающего до номинального количества.

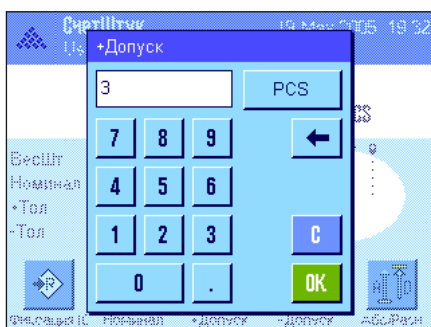
Порядок работы

Примечание: если в памяти статистики уже есть сохраненные значения, функциональные клавиши для ввода номинала и допусков недоступны. В этом случае сначала необходимо очистить память статистики с помощью клавиши "Стерез-т".

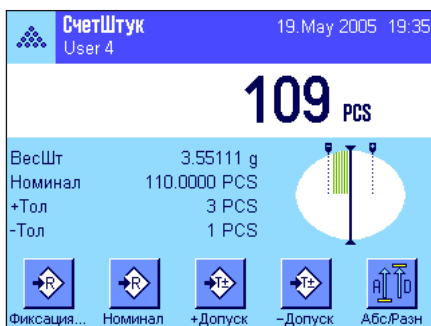


Нажмите функциональную клавишу "Номинал". Введите номинальное значение. Проверьте правильность выбора единицы измерения (отображается справа от номинального значения). Если прикоснуться к клавише с единицей измерения, откроется меню, в котором можно выбрать одну из доступных единиц измерения, включая "Шт"). **Примечание:** единицу измерения PCS (шт.) можно выбрать только после определения массы эталонного образца. Автоматический пересчет единиц не выполняется, то есть введенное значение после переключения единицы не изменяется.

Для сохранения введенного номинального значения нажмите "OK".



Функциональные клавиши "+Допуск" и "-Допуск" предназначены для задания допусков. Для ввода допусков используется такое же окно, как и для ввода номинального значения. По умолчанию установлены значения допусков 2.5 %. Допуски могут быть относительными (в процентах) или абсолютными (в любых единицах, включая "Шт"). Для сохранения заданного допуска нажмите "OK". Результаты, выходящие за пределы допусков, отмечаются в протоколе символом ">T" или "<T".



После ввода номинального значения массы и допусков на дисплее появляется специальный графический индикатор ("СмартТрек") с маркерами границ допусков, упрощающий взвешивание до заданного номинального значения. С его помощью можно вначале грубо взвесить образцы по нижней границе допуска, а затем, при необходимости, довести количество образцов до номинала.

10.4.4 Оптимизация значения массы эталонного образца

Оптимизация значения массы эталонного образца позволяет повысить точность счета штук. Каждый раз при выполнении оптимизации средняя масса образцов (масса эталонного образца) пересчитывается заново. С увеличением количества взвешенных образцов увеличивается объем выборки, что приводит к повышению точности определения массы эталонного образца, а следовательно, и результатов счета штук.

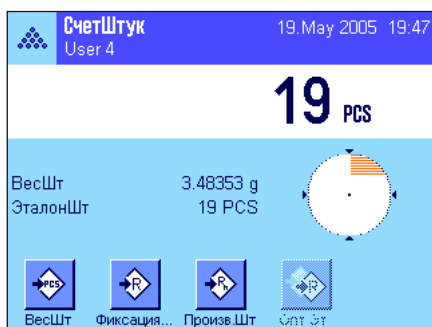


Для использования функции оптимизации массы эталонного образца необходимо активировать функциональную клавишу **“Опт.Эт.”** (см. раздел 10.3.3).



Определите массу эталонного образца одним из доступных методов (с фиксированным количеством образцов или с произвольным количеством образцов, см. раздел 10.4.1). В примере, показанном на рисунке слева, количество эталонных образцов равно 10.

Примечание: на рисунке клавиша **“Опт.Эт.”** неактивна, поскольку после первоначального определения массы эталонного образца количество образцов не увеличилось.



Продолжайте подсчет образцов, добавляя образцы на весы. Для оптимизации массы эталонного образца нажмите клавишу **“Опт.Эт.”**. Новое значение массы эталонного образца будет рассчитано исходя из текущего количества образцов, находящихся на весах.

После выполнения операции оптимизации массы эталонного образца клавиша **“Опт.Эт.”** блокируется и остается в этом состоянии до тех пор, пока количество образцов на весах снова не увеличится. Оптимизацию можно выполнять сколь угодно часто, при этом точность вычисления массы эталонного образца, а следовательно, и точность счета штук будет только улучшаться.

Примечания

- Оптимизация массы эталонного образца возможна при соблюдении следующих условий:
 - количество образцов на весах превышает **исходное количество эталонных образцов**.
 - количество образцов на весах (в нашем случае 19) **не превышает удвоенного количества образцов**, использованного для последнего по времени вычисления массы эталонного образца (в нашем случае 10).
 - для определения массы эталонного образца используется метод **“с фиксированным количеством образцов”** или метод **“с произвольным количеством образцов”**. Оптимизация невозможна в случае непосредственного задания массы эталонного образца (с помощью функциональной клавиши **“ВесШт”**).
- при обработке партий оптимизация **массы эталонного образца** возможна только до сохранения результата первой операции счета штук с помощью клавиши **“M+”**. После этого функциональная клавиша **“Опт.Эт.”** блокируется, так как изменение массы эталонного образца во время взвешивания партии может привести к ошибкам.

10.4.5 Пример протокола результатов счета штук со статистическими параметрами

```

---- Piec counting ----
27.Jan 2005      19:47
User Name      User 2
Balance Type   XP504
WeighBridge SNR:
                1234567890
Terminal SNR: 1234567890
Nominal      110.0000 PCS
+Tol         3 PCS
-Tol         1 PCS
Max n        3
  1          110 PCS
NetPcs       110 PCS
RefPcs       10 PCS
PcsWgt       2.31406 g
  2          109 PCS
NetPcs       109 PCS
RefPcs       10 PCS
PcsWgt       2.31406 g
  3>T        114 PCS
NetPcs       114 PCS
RefPcs       10 PCS
PcsWgt       2.31406 g
  n          3
  x          111.00000 PCS
  s          2.60000 PCS
  s.rel       2.34 %
Min          109 PCS
Max          114 PCS
Diff         5 PCS
Sum          333.0000 PCS
SumPcs       333 PCS
>T+         1
<T-         0

Signature
.....

```

На рисунке слева приведен пример протокола результатов счета штук со статистическими параметрами. Состав полей верхнего колонтитула, результатов индивидуальных операций счета штук и общего результата определяется пользователем (см. раздел 10.3.7).

Ниже описаны только **специфические параметры режима** счета штук и соответствующие статистические параметры приведенного образца протокола. Описание остальных параметров см. в разделе 7.2.8.

"Номинал": Заданное номинальное значение (в этом примере – в штуках).

"+Доп": Заданный положительный допуск (в этом примере – в штуках).

"-Доп": Заданный отрицательный допуск (в этом примере – в штуках).

"Макс n": Заданное количество операций счета штук в серии.

"1" ... "3": Порядковые номера и результаты отдельных операций счета штук в серии. **Примечание:** результаты выводятся в текущих основных единицах измерения (не обязательно в "PCS").

"НеттоШт": Сохраненное значение количества образцов в режиме нетто для соответствующей операции счета штук.

"ЭталонШт": Заданное значение количества эталонных образцов.

"ВесШт": Масса эталонного образца для соответствующей операции счета штук.

"n": Количество выполненных операций счета штук.

"x": Среднее количество образцов по всем выполненным операциям счета штук.

"СКО": Стандартное отклонение количества образцов в пределах серии измерений.

"s.rel": Относительное стандартное отклонение количества образцов в пределах серии измерений (в %). Это значение всегда выводится с двумя знаками после запятой.

"Мин": Наименьшее зарегистрированное количество образцов в пределах текущей серии.

"Макс": Наибольшее зарегистрированное количество образцов в пределах текущей серии.

"Разн.": Разность между наименьшим и наибольшим измеренными значениями в текущей серии. Это значение выводится в протокол в текущих единицах, в данном случае в штуках ("PCS").

"Сумма": Суммарное значение всех сохраненных результатов отдельных измерений.

"СуммаШт": Суммарное количество образцов по всем сохраненным результатам операций счета штук.

">T+", "<T-": Количество сохраненных результатов операций счета штук, вышедших за верхнюю или нижнюю границу допуска (в данном примере результат третьей операции счета штук превысил верхнюю границу допуска).

Примечание: Значения "x", "СКО", "Мин.", "Макс.", "Разность" и "Сумма" выводятся в основных единицах измерения (не обязательно в PCS (шт.)).

Интерпретация данных протокола

Значения "x" и "СКО" являются расчетными, и поэтому имеют более высокое разрешение по сравнению с измеренными значениями. При взвешивании небольших серий (приблизительно до 10 измеренных значений) и серий с незначительным разбросом массы точность последнего знака после запятой не гарантируется. Формулы, используемые для расчета этих значений, рассмотрены в разделе 8.4.4.

11 Режим “Процентное взвешивание”

В этом разделе описан режим “Процентное взвешивание”. Здесь приведены практические рекомендации по использованию этого режима и установке соответствующих параметров. **Все параметры режима “Процентное взвешивание” сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки параметров режима. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

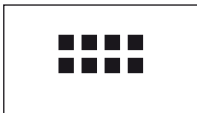
11.1 Общие сведения о режиме “Процентное взвешивание”

Режим “Процентное взвешивание” позволяет осуществлять взвешивание до заданного значения массы (100%) с индикацией отклонения от этого номинального значения.

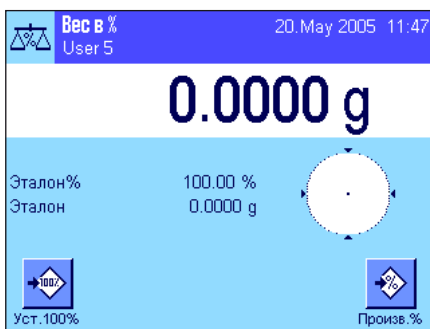
Многие параметры режима идентичны параметрам режима “Весы”. Однако в режиме процентного взвешивания используются также дополнительные параметры и функции. Ниже будут подробно описаны только те параметры и функции, которые отсутствуют в режиме “Весы”.

Примечание: если в режиме “Процентное взвешивание” использует релейный интерфейс LC-I/O, прочтите руководство **Solution Guide**, размещенное на сайте (www.mt.com/xp-analytical).

11.2 Включение режима



Если режим “Процентное взвешивание” еще не включен, нажмите клавишу «**•••••**». В появившемся меню прикоснитесь к значку “Вес в %”.



После этого на дисплее появится окно режима, показанное на рисунке слева. Некоторые из специальных функциональных клавиш и информационных полей включены по умолчанию. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

11.3 Параметры режима “Процентное взвешивание”

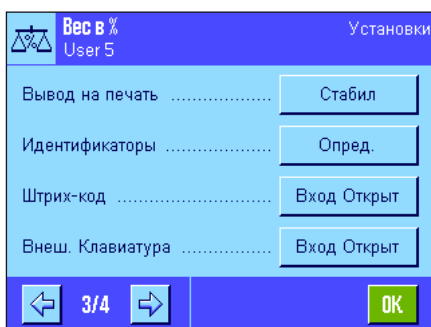
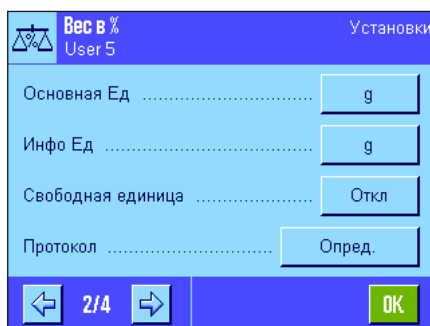
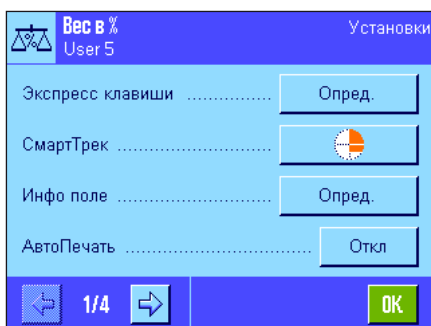
Конфигурирование режима процентного взвешивания для выполнения конкретных задач выполняется путем установки ряда параметров.

11.3.1 Общие сведения



Для вызова меню параметров режима используется клавиша «**≡**». После нажатия этой клавиши на дисплей выводится первая из 4 страниц меню.

За небольшим исключением параметры процентного взвешивания аналогичны параметрам простого взвешивания (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:



“Экспресс клавиши”:

В режиме “Процентное взвешивание” доступны дополнительные функциональные клавиши.

“Инфо поле”:

В режиме “Процентное взвешивание” доступны дополнительные информационные поля.

“Основная Ед” и “Инфо Ед”:

В режиме “Процентное взвешивание” доступна дополнительная единица измерения % (процент).

“Протокол”:

В режиме “Процентное взвешивание” доступны дополнительные информационные поля протокола.

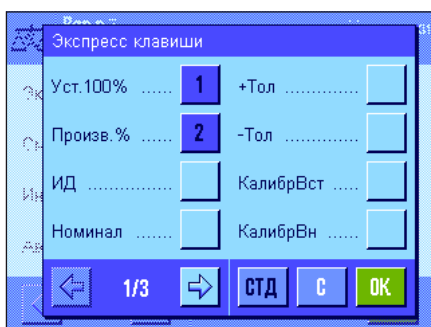
“Smart & ErgoSens”:

В режиме процентного взвешивания сенсорам можно назначить специальные функции.

В отличие от режима “Весы” в этом режиме можно определить только одну пользовательскую единицу. Кроме того, в режиме процентного взвешивания недоступна функция “МинВес”.

Далее будут подробно описаны специфические параметры режима “Процентное взвешивание”.

11.3.2 Специальные функциональные клавиши режима “Процентное взвешивание”



На первой странице меню функциональных клавиш режима можно активировать следующие клавиши:

“Уст. 100%”:

С помощью этой функциональной клавиши можно установить текущее значение массы в качестве эталонной массы (100%) (раздел 11.4.1).

“Произв. %”:

С помощью этой функциональной клавиши можно установить текущее значение массы в качестве переменного эталона (раздел 11.4.1).

“Номинал”:

Используется для задания номинальной массы (раздел 11.4.2). Относительно номинального значения массы отсчитываются допуски (см. ниже).

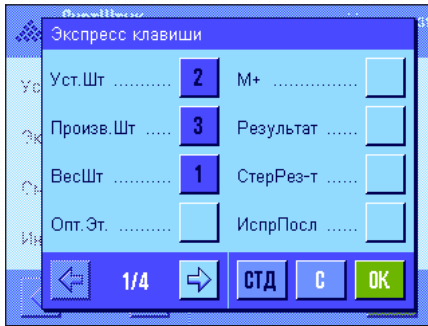
“+Тол” и “-Тол”:

Установка допусков процентного взвешивания (раздел 11.4.2).

Остальные функциональные клавиши идентичны соответствующим клавишам режима “Весы” (см. раздел 7.2.2).

Заводская установка: Включены клавиши “Уст.100%” и “Произв.%” (в указанной последовательности).

11.3.3 Специальные информационные поля режима “Процентное взвешивание”



На первой странице меню выбора информационных полей режима процентного взвешивания доступны следующие установки:

- “Эталон%”: Эталонное значение массы (всегда отображается в %).
- “Эталон”: Эталонное значение массы, выраженное в единицах измерения массы.
- “Номинал”: Номинальное значение массы, заданное с помощью одноименной функциональной клавиши.
- “+Тол” и “–Тол”: В этих информационных полях выводятся значения допусков, заданных с помощью одноименных функциональных клавиш.

Остальные информационные поля идентичны полям режима “Весы” (см. раздел 7.2.4).

Заводская установка: Включены поля “Эталон%” и “Эталон”.

11.3.4 Дополнительная единица измерения для режима “Процентное взвешивание”

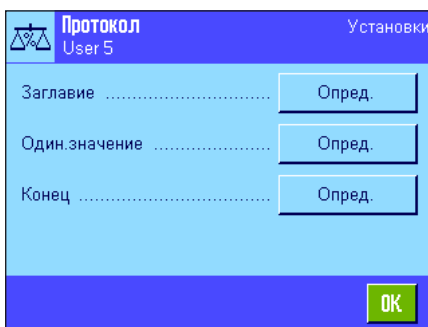


В меню “Основная Ед” и “Инфо Ед” помимо известных единиц измерения массы можно выбрать “%” (процент) (при условии, что эталонное значение массы уже определено).

Примечание: в режиме процентного взвешивания не требуется явным образом выбирать единицу измерения “%”, поскольку эта единица автоматически выбирается в качестве основной при задании эталонной массы. После этого можно в любой момент выбрать другую единицу измерения массы.

Заводская установка: В качестве основной и дополнительной единицы выбран грамм (“g”).

11.3.5 Специальные поля протокола режима “Процентное взвешивание”



Три подменю, с помощью которых определяется состав данных, включаемых в верхний колонтитул, в индивидуальные результаты взвешиваний и в нижний колонтитул протокола, в режиме “Процентное взвешивание”, имеют дополнительные параметры, описанные ниже.

Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны описанным для режима “Весы” (раздел 7.2.8) и здесь не рассматриваются.



Верхний колонтитул протокола

На второй странице подменю для режима процентного взвешивания доступны следующие дополнительные параметры:

“Эт.%, Эт.”: Печать эталонного значения массы, выраженного в процентах и в единицах измерения массы.

“Ном, +Доп, -Доп”:

Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.

Заводская установка: Включены поля “Имя режима” (выводится наименование режима “Процентное взвешивание”) и “Дата/Время” (в указанной последовательности); специальные поля протокола режима процентного взвешивания выключены.

Верхний колонтитул печатается автоматически, если он выбран как часть протокола взвешивания (см. “Печать индивидуальных результатов взвешивания” ниже). Кроме того, с помощью функциональной клавиши “Заглавие” его можно вывести на печать отдельно.

Печать индивидуальных результатов взвешивания

На двух первых страницах подменю для режима процентного взвешивания доступны следующие дополнительные параметры:

“Эт.%, Эт.”: Печать эталонного значения массы, выраженного в процентах и в единицах измерения массы.

“Ном, +Доп, -Доп”:

Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.


“Разн.”:

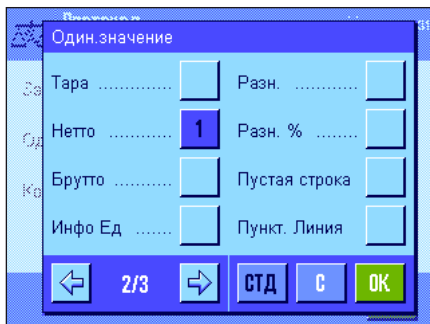
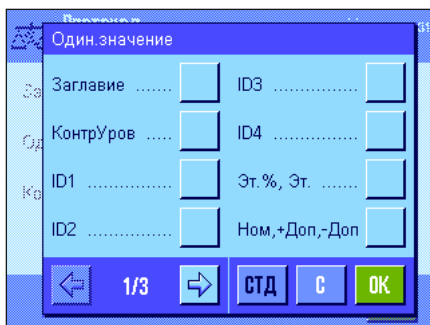
Отклонение от заданного номинального значения, выраженное в единицах измерения массы.

“Разн. %”:

Отклонение от заданного номинального значения, выраженное в процентах.

Заводская установка: “Нетто”; специальные поля протокола режима процентного взвешивания выключены.

Индивидуальные результаты взвешивания печатаются автоматически, если включена функция автоматической печати (см. раздел 7.2.5). Кроме того, результат отдельного взвешивания можно вывести на печать с помощью клавиши «».



Нижний колонтитул протокола

На второй странице подменю для режима процентного взвешивания можно выбрать типы данных, которые будут печататься в нижнем колонтитуле протокола под индивидуальными результатами взвешивания.

“Эт.%, Эт.”: Печать эталонного значения массы, выраженного в процентах и в единицах измерения массы.

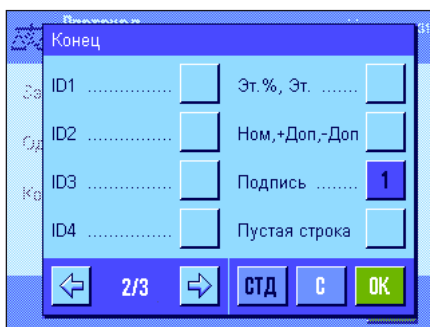
“Ном, +Доп, -Доп”:

Вывод на печать заданных значений номинальной массы и допусков.

Заводская установка: Включены поля “Подпись” и “Пустая строка” (в указанной последовательности); специальные поля протокола режима процентного взвешивания выключены.

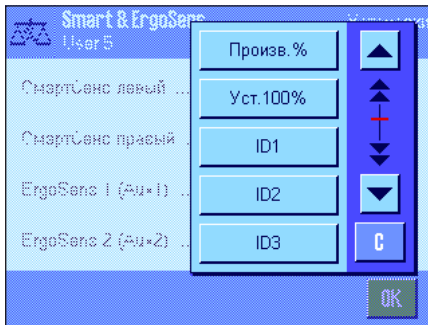
Нижний колонтитул можно вывести на печать, нажав функциональную клавишу “Конец”.

Пример протокола процентного взвешивания приведен в разделе 11.4.3.



11.3.6 Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме процентного взвешивания

В режиме процентного взвешивания сенсорам SmartСенс и ErgoSens могут быть назначены специальные функции.



Установки “**Произв.%**” и “**Уст.100%**” позволяют эмулировать одноименные функциональные клавиши.

Если выбрана одна из этих установок, в строке состояния под соответствующим сенсором загорается зеленая буква “**F**”.

Заводская установка: Левый и правый сенсоры SmartСенс сконфигурированы на управление дверками. Оба ErgoSens отключены (“Откл”).

11.4 Порядок работы в режиме “Процентное взвешивание”

В этом разделе описан порядок работы в режиме “Процентное взвешивание”. В этом режиме также доступны функции тарирования, изменения дискретности отображения результата взвешивания, идентификаторы и прочие функции, описанные выше в разделе 7.3.

11.4.1 Простое процентное взвешивание

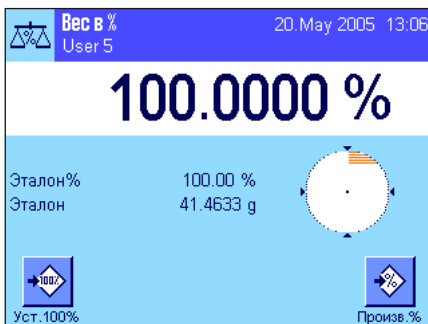
Подготовительные операции



Для работы в режиме “Процентное взвешивание” необходимо включить хотя бы одну из двух функциональных клавиш, показанных на рисунке слева (см. раздел 11.3.2), которые используются для задания эталонного значения массы. Информационные поля “Эталон %” (эталонное значение в процентах) и “Эталон” (абсолютное значение эталонной массы) включены по умолчанию (см. раздел 11.3.3).

Задание эталонной массы

Поместите эталонный груз на чашку весов.



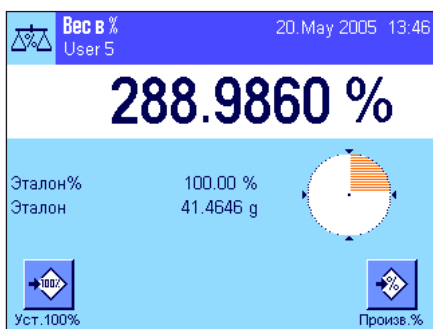
Если масса эталонного груза должна соответствовать 100 %, нажмите функциональную клавишу “**Уст.100%**”.

После установления показаний весов измеренное значение массы будет сохранено в качестве эталона.

В поле результата и информационном поле “Эталон %” отображается процентное значение массы эталона (100 %), а в информационном поле Reference – абсолютное значение эталонной массы.




Если масса груза, помещенного на весы, должна использоваться в качестве **переменного эталона**, нажмите функциональную клавишу “**Произв.%**”. В открывшемся окне введите величину в процентах, (например, 60 %), которой должен соответствовать взвешиваемый эталон.



Порядок работы

После того как будет задана эталонная масса, поместите на весы взвешиваемый образец. В поле результата дисплея будет выведена масса образца в процентах к эталонной массе.

Примечание: для того чтобы вывести на дисплей абсолютное значение массы взвешиваемого образца, прикоснитесь к обозначению единицы измерения "%" на дисплее и выберите в открывшемся меню единицу измерения массы.

Для того чтобы вывести на печать результат процентного взвешивания, нажмите клавишу «». Пример протокола процентного взвешивания приведен в разделе 11.4.3.

11.4.2 Процентное взвешивание до заданного значения массы

В режиме "Процентное взвешивание" предусмотрены дополнительные функции, позволяющие упростить взвешивание до заданного значения массы. В описании этих функций, приведенном ниже, предполагается, что эталонное значение массы для процентного взвешивания уже задано.



Подготовительные операции

Для ввода номинального значения массы и соответствующих допусков необходимо включить функциональные клавиши, показанные на рисунке слева (см. раздел 11.3.2). Если заданные значения должны отображаться на дисплее, необходимо также включить одноименные информационные поля (см. раздел 11.3.3).



Процентное взвешивание до заданной номинальной массы

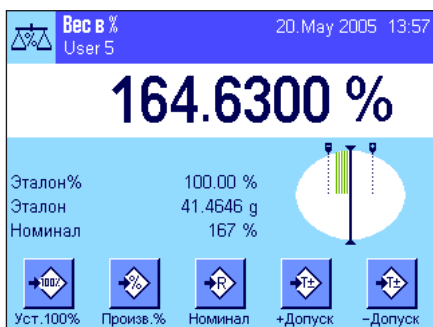
Нажмите функциональную клавишу "**Номинал**". Введите требуемое номинальное значение (например, 167 %). Убедитесь, что справа от поля ввода номинального значения отображается требуемая единица измерения. После прикосновения к этой области открывается список доступных единиц измерения, содержащий, в том числе и "%" (единицу измерения "процент" можно выбрать только после определения эталонного значения массы).

Примечание: автоматический пересчет единиц не выполняется, то есть введенное значение после переключения единицы не изменяется.

После завершения ввода номинального значения нажмите клавишу "**ОК**".



Для задания допусков используйте функциональные клавиши "**+Допуск**" и "**-Допуск**". Окно ввода допуска аналогично окну ввода номинального значения. По умолчанию установлены значения допусков 2.5 %. Допуски могут быть относительными (в процентах) или абсолютными (в любых единицах массы, например, "г"). Для сохранения заданного допуска нажмите "**ОК**". Результаты, выходящие за пределы допусков, отмечаются в протоколе символом ">T" или "<T".



После ввода номинального значения массы и допусков на дисплее появляется специальный графический индикатор ("СмартТрек") с маркерами границ допусков, упрощающий взвешивание до заданной номинальной массы. С его помощью можно вначале грубо взвесить образец по нижней границе допуска, а затем, при необходимости, довести массу образца до номинала.

11.4.3 Пример протокола процентного взвешивания

```

---- Percentweighing ---
28.Jan 2005          12:16
User Name           User 5
Reference%          100.00 %
Reference           34.9449 g
Nominal             167 %
+Tol                2.50 %
-Tol                2.50 %
                   166.8665 %
Diff. %             -0.08 %

Signature

.....

```

На рисунке слева приведен образец протокола процентного взвешивания с заданными значениями номинальной массы и допусков. Состав полей верхнего колонтитула, индивидуальных результатов взвешивания и нижнего колонтитула определяется пользователем (см. раздел 11.3.5).

Ниже приведены **пояснения только по специфическим параметрам режима процентного взвешивания**, включенным в протокол. Описание остальных параметров см. в разделе 7.2.8.

- "Эталон %":** Эталонное значение массы в процентах.
- "Эталон":** Эталонное значение массы, выраженное в единицах измерения массы.
- "Номинал":** Заданное номинальное значение массы (в данном примере – в процентах).
- "+Доп":** Верхний допуск (в данном примере – в процентах).
- "-Доп":** Нижний допуск (в данном примере – в процентах).
- "166.8665":** Результат взвешивания в процентах к эталонной массе.
- "Разн.%":** Отклонение результата от заданного номинального значения, выраженное в процентах.

12 Режим "Определение плотности"

В этом разделе описан режим "Определение плотности". Здесь приведены практические рекомендации по использованию этого режима и установке соответствующих параметров. **Все параметры режима "Определение плотности" сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки параметров режима. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

12.1 Общие сведения о режиме "Определение плотности"

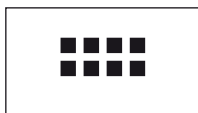
Режим "Определение плотности" позволяет определять плотность жидкостей, твердых и пастообразных веществ. Каждому образцу может быть присвоен идентификатор, а встроенные функции статистической обработки позволяют выполнять статистический анализ результатов измерений. Определение плотности выполняется на основе **закона Архимеда**, согласно которому на любое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу вытесненной им жидкости.

Для измерения плотности можно использовать нижний подвес весов (раздел 2.8). Однако для определения плотности твердых тел рекомендуется использовать специальный дополнительный комплект, включающий все необходимые устройства и приспособления для точного и удобного выполнения измерений. К комплекту прилагается руководство, в котором подробно описан порядок работы с ним.

Для определения плотности жидкостей потребуется дополнительный **грузик** известного объема, который также можно приобрести у дилера компании METTLER TOLEDO. Для измерения плотности жидкостей в режиме "Определение плотности" можно также использовать **пикнометр**. Пикнометры можно приобрести у поставщиков лабораторного оборудования. Для определения плотности пастообразных веществ необходим специальный **эталонной сферы**: дилер компании METTLER TOLEDO также поможет приобрести его.

Внимательно прочитайте руководства, поставляемые с указанными приспособлениями; в них содержатся необходимые указания по работе с этими приспособлениями, по их хранению и техническому обслуживанию.

12.2 Включение режима



Если режим "Определение плотности" еще не включен, нажмите клавишу «:»». В появившемся меню прикоснитесь к значку "Плотность".



После этого на дисплее появится окно режима, показанное на рисунке слева. Специальные функциональные клавиши и информационные поля режима включены по умолчанию. Установки параметров выполнены для измерения плотности твердых тел с использованием воды в качестве вспомогательной жидкости. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

12.3 Параметры режима “Определение плотности”

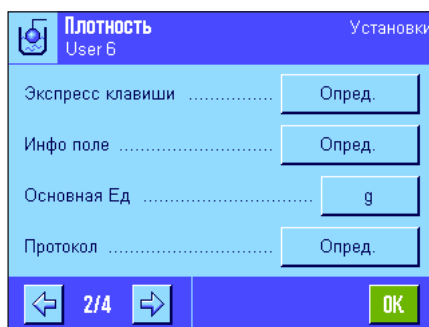
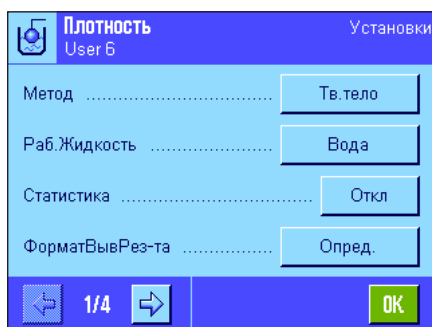
Конфигурирование режима определения плотности для выполнения конкретных задач выполняется путем установки ряда параметров.

12.3.1 Общие сведения



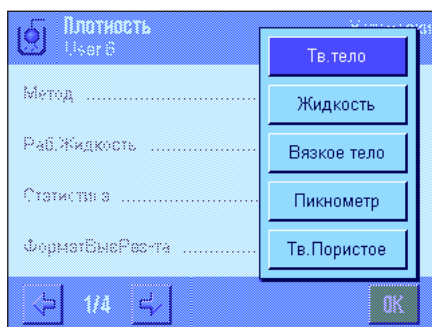
Для вызова меню параметров режима используется клавиша « \equiv ». После нажатия этой клавиши на дисплей выводится первая из 4 страниц меню.

Некоторые параметры формулирования аналогичны параметрам простого взвешивания (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:



- “Метод”:** Это меню используется для выбора способа определения плотности.
- “Раб. Жидкость”:** Это меню используется для выбора вспомогательной жидкости.
- “Статистика”:** В этом меню можно включить или выключить статистическую обработку для выбранного способа определения плотности.
- “ФорматВывРез-та”:** Это меню используется для задания точности вычисления и формата отображения результата определения плотности.
- “Экспресс клавиши”:** В режиме “Определение плотности” доступны дополнительные функциональные клавиши.
- “Инфо поле”:** В режиме “Определение плотности” доступны дополнительные информационные поля.
- “Протокол”:** В режиме “Определение плотности” доступны дополнительные информационные поля протокола.
- “Smart & ErgoSens”:** В режиме определения плотности сенсорам можно назначить специальные функции.
- Далее будут подробно описаны специфические параметры режима “Определение плотности”.

12.3.2 Выбор метода определения плотности



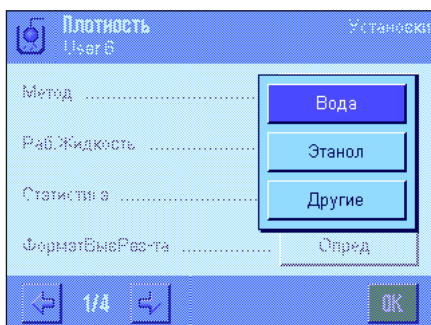
Это меню используется для выбора метода определения плотности:

- “Тв. тело”:** Определение плотности непористых твердых тел с помощью вспомогательной жидкости.
- “Жидкость”:** Определение плотности жидкостей с помощью грузика известного объема.
- “Вязкое тело”:** Определение плотности пастообразных веществ с помощью сферического эталона.
- “Пикнометр”:** Определение плотности жидкостей с помощью пикнометра.
- “Тв. Пористое”:** Определение плотности пористых твердых тел с помощью масляной ванны.

Заводская установка: Включен метод “Тв. тело”.

12.3.3 Выбор вспомогательной жидкости

Это меню используется для выбора вспомогательной жидкости. **Установки параметров этого меню имеют значение только при измерении плотности твердых тел!** Можно выбрать одну из следующих вспомогательных жидкостей:



“Вода”:

Таблица значений плотности дистиллированной воды при различных температурах (от 10 °С до 30 °С) хранится в памяти весов.

“Этанол”:

Таблица значений плотности этанола при различных температурах (от 10 °С до 30 °С) также хранится в памяти весов.

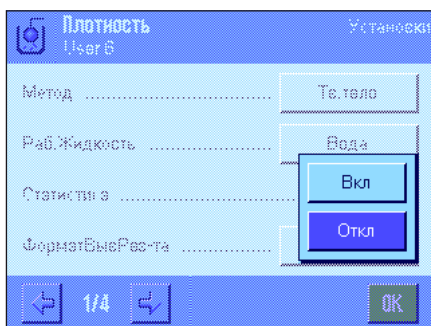
“Другие”:

Любая другая жидкость. Плотность этой жидкости при температуре измерения должна быть известна.

Заводская установка: “Вода”.

12.3.4 Включение и выключение статистической обработки результатов

Весы позволяют осуществлять статистическую обработку 10 последних сохраненных в памяти результатов определения плотности (для каждого из методов). Если функция статистики включена, при завершении каждой процедуры определения плотности весы предлагают сохранить результат в памяти статистики. Это меню позволяет включить или выключить функцию статистической обработки результатов:



“Вкл”:

Функция статистической обработки включена.

“Откл”:

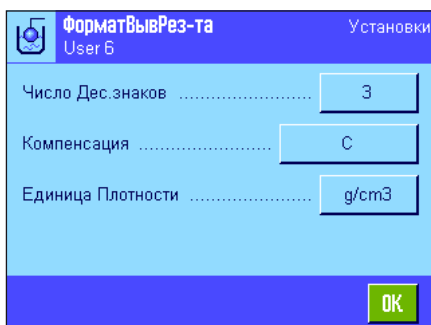
Функция статистической обработки выключена.

Заводская установка: Функция статистической обработки выключена (“Откл”).

Примечание: для работы с функцией статистической обработки результатов необходимо также включить две функциональные клавиши (раздел 12.3.6). Порядок работы со статистикой описан в разделе 12.5.

12.3.5 Задание метода вычисления и формата отображения результата

В этом меню можно выбрать точность (количество десятичных разрядов после запятой), с которой весы будут вычислять и отображать результаты определения плотности. Кроме того, здесь можно включить или выключить компенсацию выталкивающей силы атмосферного воздуха.



“Число Дес.знаков”: Количество знаков после запятой в результате определения плотности при выводе на дисплей и на печать (от 1 до 5).

“Компенсация”:

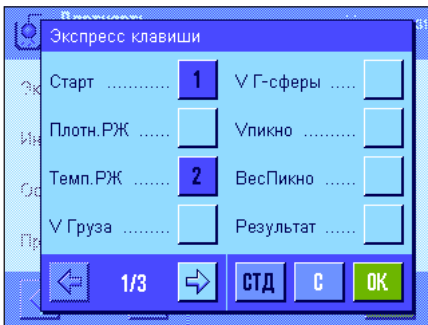
Результат определения плотности может быть скорректирован путем введения поправки, учитывающей действие выталкивающей силы в воздухе и средней плотности атмосферного воздуха (установка “С”). При выборе установки “Без” коррекция результата не производится. Установка “С/Без” позволяет отображать и выводить на печать оба результата (с коррекцией и без коррекции).

“Единица Плотности”: Этот пункт меню позволяет выбрать единицу измерения плотности: “g/cm³” (“г/см³”), “kg/m³” (“кг/м³”) или “g/l” (“г/л”).

Заводская установка: Число Дес. знаков: “3”
Компенсация: “С” (с коррекцией)
Единица Плотности: “g/cm³”

12.3.6 Специальные функциональные клавиши режима “Определение плотности”

В меню функциональных клавиш режима “Определение плотности” доступны следующие дополнительные функциональные клавиши:



“Старт”:

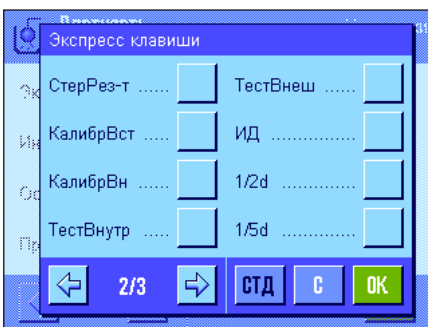
Эта **функциональная клавиша** используется для запуска процедуры определения плотности, поэтому она обязательно **должна быть включена**.

“Плотн.РЖ”:

Эта функциональная клавиша **используется для ввода плотности вспомогательной жидкости**. Она необходима только при определении плотности твердых тел в жидкости, отличной от воды и этанола.

“Темп.РЖ”:

Эта функциональная клавиша используется для **ввода температуры вспомогательной жидкости**. Она необходима только при определении плотности твердых тел в воде или этаноле, поскольку для любой другой жидкости должно быть задано значение плотности, соответствующее температуре измерения. В других методах, не требующих применения вспомогательной жидкости, эту клавишу можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха: в этом случае значение температуры печатается в протоколе измерения.



“V Груза”:

Эта функциональная клавиша используется для **ввода объема вытесняющего грузика** (в см³, не более 5 знаков после запятой). Клавиша необходима только при определении плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика.

“V Г–сферы”:

Эта функциональная клавиша используется для **ввода объема эталонной сферы** (в см³, не более 5 знаков после запятой). Клавиша необходима только при определении плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы.

“Vпикно”:

Эта экспресс – клавиша используется для ввода **объема пикнометра** (в см³, не более 5 знаков после запятой). Клавиша необходима только при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра.

“ВесПикно”:

Эта экспресс – клавиша используется для ввода массы **пикнометра**. Клавиша необходима только при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра.

“Результат”:

С помощью этой функциональной клавиши можно вывести на дисплей статистические данные для текущего метода определения плотности. **Примечание:** эта клавиша должна быть включена только в том случае, если активирована функция статистической обработки результатов (см. раздел 12.3.4). Если память статистики не содержит результатов, эта клавиша не функционирует.

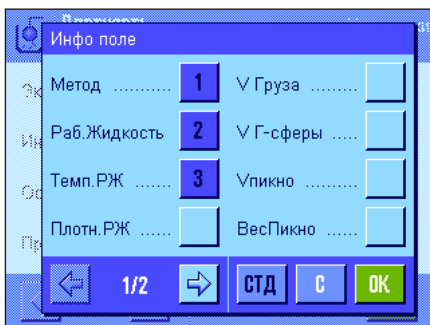
“СтерРез–т”:

Эта функциональная клавиша используется для удаления статистических данных текущего метода из памяти статистики перед началом новой серии измерений.

Заводская установка: Включены клавиши “Старт” и “Темп.РЖ” (в указанной последовательности).

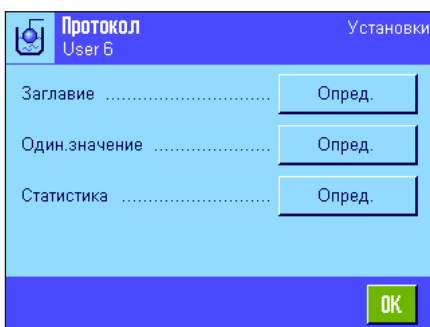
12.3.7 Специальные информационные поля режима “Определение плотности”

На первой странице меню выбора информационных полей в режиме определения плотности доступны следующие дополнительные установки:



- “Метод”:** Выбранный метод определения плотности.
- “Раб.Жидкость”:** Выбранная вспомогательная жидкость (при определении плотности твердых тел).
- “Темп.РЖ”:** Температуравспомогательнойжидкости(дистиллированной воды или этанола), заданная с помощью одноименной функциональной клавиши.
- “Плотн.РЖ”:** Плотность вспомогательной жидкости (при использовании водыилиэтанола соответствующее значениеавтоматически считывается из встроенной таблицы плотностей; при использовании других жидкостей в этом поле отображается значение плотности, введенное с помощью одноименной функциональной клавиши).
- “V Груза”:** Объем вытесняющего грузика (при определении плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика).
- “V Г–сферы”:** Объем эталонной сферы (при определении плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы).
- “V пикно”:** Объем пикнометра (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).
- “ВесПикно”:** Масса пикнометра (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).
- Заводская установка:** Включены информационные поля “Метод”, “Раб.Жидкость”, и “Темп.РЖ” (в указанной последовательности).

12.3.8 Специальные поля протокола в режиме определения плотности

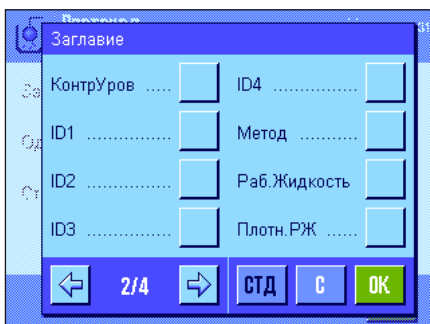


Три подменю, с помощью которых определяется вид верхнего колонтитула, состав данных индивидуальных взвешиваний и статистических данных, включаемых в протокол, в режиме “Определение плотности” имеют дополнительные параметры, описанные ниже.

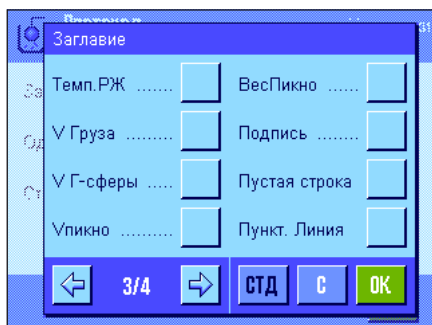
Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны указанным в описании режима “Весы” (раздел 7.2.8) и здесь не рассматриваются.

Верхний колонтитул протокола

Дополнительные параметры режима определения плотности располагаются на второй и третьей страницах этого подменю:



- “Метод”:** Вывод на печать наименования текущего метода определения плотности.
- “Раб.Жидкость”:** Вывод на печать наименования вспомогательной жидкости (при определении плотности твердых тел).
- “Плотн.РЖ”:** Вывод на печать значения плотности вспомогательной жидкости (введенного с помощью одноименной функциональной клавиши; при использовании воды или этанола соответствующее значение автоматически считывается из встроенной таблицы плотностей).



“Темп.РЖ”:

Вывод на печать температуры вспомогательной жидкости (дистиллированной воды или этанола), введенной с помощью одноименной функциональной клавиши.

“V Груза”:

Вывод на печать объема вытесняющего грузика, введенного с помощью одноименной функциональной клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика).

“V Г–сферы”:

Вывод на печать объема эталонной сферы, введенного с помощью одноименной функциональной клавиши (при определении плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы).

“Vпикно”:

Вывод на печать объема пикнометра, заданного с помощью одноименной экспресс – клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).

“ВесПикно”:

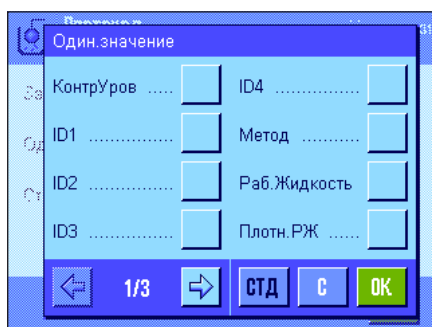
Вывод на печать массы пикнометра, заданного с помощью одноименной экспресс – клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).

Заводская установка: Включено поле “Имя режима”; специальные поля протокола режима определения плотности выключены.

Верхний колонтитул печатается автоматически при выводе на печать индивидуальных результатов определения плотности (см. ниже).

Печать индивидуальных результатов

На первой и второй страницах этого подменю можно выбрать следующие установки, управляющие выводом на печать индивидуальных результатов определения плотности:



“Метод”:

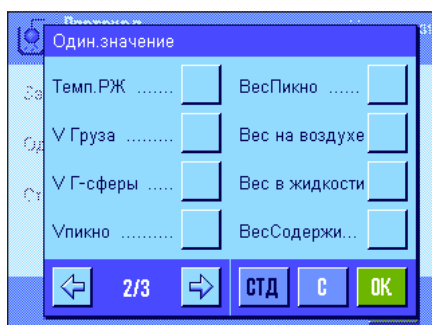
Вывод на печать наименования текущего метода определения плотности.

“Раб.Жидкость”:

Вывод на печать наименования вспомогательной жидкости (при определении плотности твердых тел).

“Плотн.РЖ”:

Вывод на печать значения плотности вспомогательной жидкости (введенного с помощью одноименной функциональной клавиши; при использовании воды или этанола соответствующее значение автоматически считывается из встроеной таблицы плотностей).



“Темп.РЖ”:

Вывод на печать температуры вспомогательной жидкости (дистиллированной воды или этанола), введенной с помощью одноименной функциональной клавиши.

“V Груза”:

Вывод на печать объема вытесняющего грузика, введенного с помощью одноименной функциональной клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика).

“V Г–сфера”:

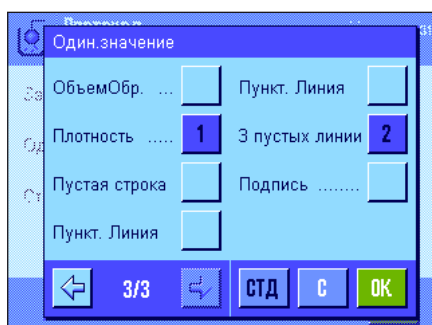
Вывод на печать объема эталонной сферы, введенного с помощью одноименной функциональной клавиши (при определении плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы).

“Vпикно”:

Вывод на печать объема пикнометра, заданного с помощью одноименной экспресс – клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).


“ВесПикно”:

Вывод на печать массы нетто пикнометра, заданной с помощью одноименной экспресс – клавиши (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).



- “Вес на воздухе”:** Вывод на печать веса образца в воздухе (при определении плотности твердых тел).
- “Вес в жидкости”:** Вывод на печать веса образца во вспомогательной жидкости (при определении плотности твердых тел) или веса вещества, вытесненного грузиком или эталонной сферой.
- “ВесСодержи.”:** Вывод на печать массы содержимого пикнометра (при определении плотности жидкостей с помощью пикнометра).
- “ОбъемОбр”:** Вывод на печать объема образца (вычисленного значения).
- “Плотность”:** Вывод на печать результата текущей операции определения плотности.

Заводская установка: Включены поля “Плотность” и “3 пустых линии”.

Индивидуальные результаты определения плотности выводятся на печать нажатием клавиши «». Пример протокола приведен в разделе 12.4.6.


Печать статистических данных

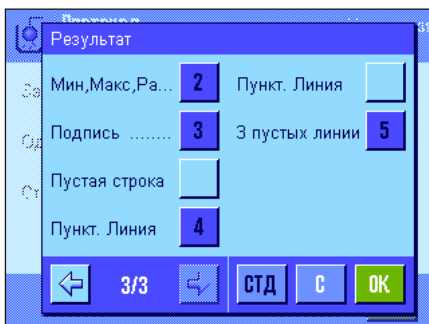
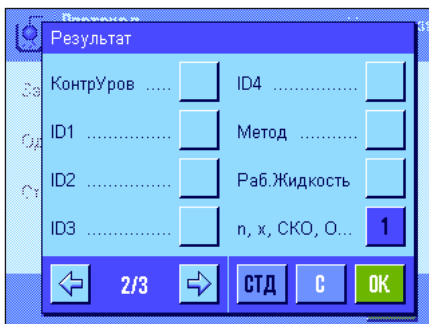
На второй странице этого подменю можно выбрать статистические данные, которые будут включены в протокол. Соответствующие установки действуют только в том случае, если включена функция статистической обработки результатов (см. раздел 12.3.4).

- “Метод”:** Выбранный метод определения плотности.
- “Раб.Жидкость”:** Выбранная вспомогательная жидкость (при определении плотности твердых тел).
- “n, x, СКО, O”:** Количество образцов в текущей серии измерений (“n”), среднее значение плотности всех образцов (“x”), стандартное отклонение и относительное стандартное отклонение в пределах текущей серии измерений (“СКО”/“ОСКО”).

“Мин, Макс, Ра”: Наименьшее и наибольшее измеренные значения плотности в текущей серии, а также разность этих значений.

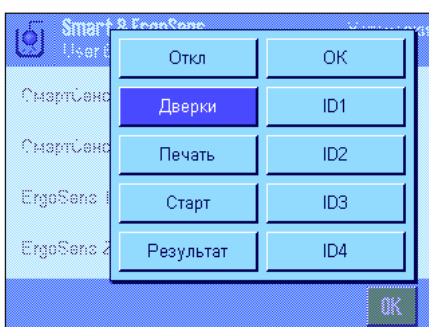
Заводская установка: Включены поля “n, x, СКО, O”, “Мин, Макс, Ра”, “Подпись”, “Пункт. Линия” и “3 пустых линии”.

Статистические данные выводятся на печать по нажатию клавиши «» при открытом окне статистики. Пример протокола с пояснениями по статистическим параметрам приведен в разделе 12.5.



12.3.9 Специальные функции сенсоров SmartСенс и ErgoSens в режиме определения плотности

В режиме определения плотности сенсорам SmartСенс и ErgoSens могут быть назначены дополнительные функции.



Установки “Старт” и “Результат” позволяют эмулировать одноименные функциональные клавиши. “OK” эмулирует нажатие одноименной клавиши в диалоговых окнах режима определения плотности (но не в меню) для подтверждения ввода или выполнения операций.

Если выбрана одна из этих установок, в строке состояния под соответствующим сенсором загорается зеленая буква “F”.

Заводская установка: Левый и правый сенсоры SmartСенс сконфигурированы на управление дверками. Оба ErgoSens отключены (“Откл”).

12.4 Порядок работы в режиме “Определение плотности”

В этом разделе описаны порядок работы в режиме “Определение плотности” и различные методы определения плотности. Предполагается, что режим “Определение плотности” уже включен, а функция статистической обработки результатов – выключена (указания по работе с функцией статистики приведены в разделе 12.5).

12.4.1 Определение плотности непористых твердых тел

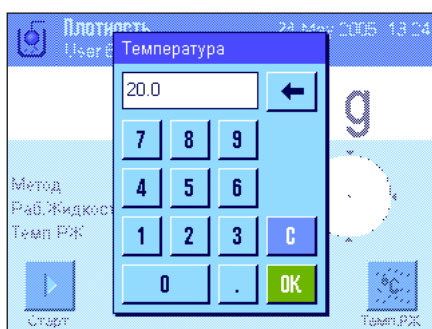
Для того чтобы определить плотность непористого твердого тела, его вначале взвешивают в воздухе, а затем – во вспомогательной жидкости. Разность двух полученных значений веса равна выталкивающей силе, по величине которой программное обеспечение вычисляет плотность тела.



В меню установок режима выберите метод (“Тв.тело”, см. раздел 12.3.2) и вспомогательную жидкость (см. раздел 12.3.3).

Включите необходимые функциональные клавиши и информационные поля (см. разделы 12.3.6 и 12.3.7).

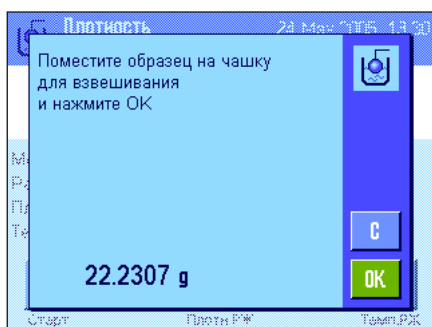
Примечание: на рисунке слева в качестве вспомогательной жидкости для определения плотности твердых тел выбрана дистиллированная вода. При использовании жидкости, отличной от воды и этанола, вместо клавиши “Темп.РЖ” необходимо включить клавишу “Плотн.РЖ” и одноименное информационное поле.



Если в качестве **вспомогательной жидкости используется вода или этанол**, введите **температуру** жидкости с помощью функциональной клавиши “Темп.РЖ”. (таблицы плотности этих двух жидкостей в диапазоне температур от 10 °C до 30 °C хранятся в памяти весов; см. также разделы 12.7 и 12.8). На рисунке слева показано соответствующее окно ввода (температура вводится в градусах Цельсия с точностью до одной десятой).



При использовании **другой вспомогательной жидкости** включите функциональную клавишу “Плотн.РЖ” и используйте ее для ввода значения плотности **вспомогательной жидкости при температуре измерения** (в г/см³, не более 5 десятичных разрядов). Это необходимо по той причине, что в памяти весов хранятся таблицы плотности только для воды и этанола. Введенное значение плотности отображается в одноименном информационном поле, которое также должно быть включено. **Примечание:** функциональную клавишу “Темп.РЖ”, которая активна на рисунке слева, а также одноименное информационное поле не требуется включать при использовании вспомогательной жидкости, отличной от воды и этанола. Тем не менее, ее можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха. Заданное значение температуры включается в протокол; это позволяет регистрировать температуру, при которой было выполнено измерение.

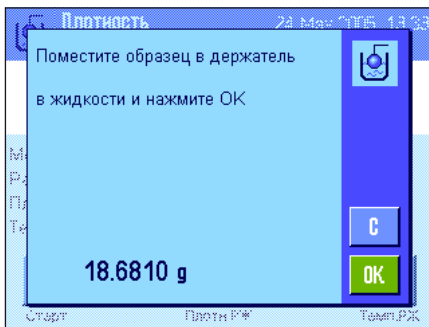


Для того чтобы начать процедуру определения плотности, нажмите функциональную клавишу “Старт”. Весы автоматически выполняют тарирование, и система предложит поместить на весы образец (для взвешивания в воздухе).

При использовании подвеса (для взвешивания под весами) подвесьте грузик с помощью соответствующих приспособлений. При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства.

Вес образца выводится в левом нижнем углу окна.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу “ОК”.

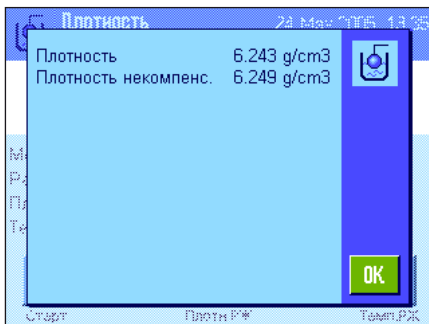


Результат взвешивания будет сохранен в памяти весов, после чего система предложит погрузить образец во вспомогательную жидкость.


При взвешивании под весами установите емкость со вспомогательной жидкостью под подвесом. При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства. В любом случае образец необходимо погрузить в жидкость на глубину не менее 1 см, при этом в жидкости не должно быть воздушных пузырьков.

В левом нижнем углу окна будет выведен вес образца, погруженного в жидкость.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу "ОК".

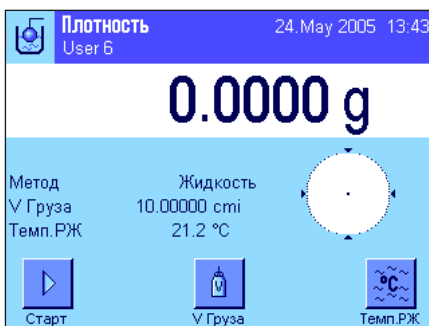


После этого весы вычислят плотность образца и выведут результат на дисплей (в зависимости от выбранных установок выводится скорректированное и/или нескорректированное значение, см. раздел 12.3.5).

Если к весам подключен принтер, результат определения плотности в соответствии с заданными установками (см. раздел 12.3.8) можно вывести на печать нажатием клавиши «». Результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с помощью этого же метода, и может быть повторно выведен на печать. Пример протокола с соответствующими пояснениями приведен в разделе 12.4.6.

12.4.2 Определение плотности жидкостей с помощью вытесняющего грузика

Во многих случаях для определения плотности жидкостей используется вытесняющий грузик известного объема. Вес грузика вначале тарируется в воздухе, а затем грузик взвешивается в жидкости, плотность которой необходимо определить. Разность двух полученных значений веса равна выталкивающей силе, по величине которой программное обеспечение вычисляет плотность жидкости.

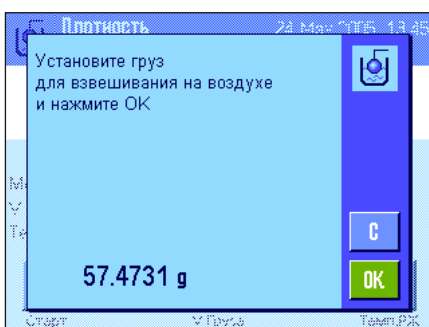


В меню установок режима выберите метод ("Жидкость", см. раздел 12.3.2).

Включите необходимые **функциональные клавиши и информационные поля** (см. разделы 12.3.6 и 12.3.7). На рисунке слева показано окно режима с установками, заданными для определения плотности жидкости с помощью вытесняющего грузика.

Примечание: функциональную клавишу "Темп.РЖ", которая активна на рисунке слева, а также одноименное информационное поле в данном методе определения плотности включать не требуется. Тем не менее, ее можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха. Заданное значение температуры включается в протокол; это позволяет регистрировать температуру, при которой было выполнено измерение.

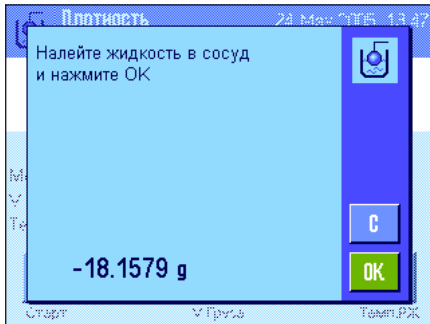
Нажмите функциональную клавишу "V Груза" и введите объем вытесняющего грузика (в нашем примере – 10.00000 см³).



Для того чтобы начать процедуру определения плотности, нажмите функциональную клавишу "Старт". Система предложит установить на весы вытесняющий грузик (взвешивание в воздухе для выполнения тарирования).

При использовании подвеса (для взвешивания под весами) подвесьте грузик с помощью соответствующих приспособлений. При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства.

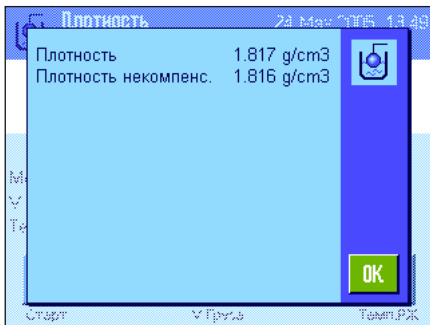
Нажмите клавишу "ОК", чтобы выполнить тарирование и подтвердить измеренное значение веса грузика.




После тарирования веса грузика система предложит залить в емкость жидкость, плотность которой необходимо определить. При взвешивании под весами установите емкость с жидкостью под подвесом. При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства. В любом случае грузик необходимо погрузить в жидкость на глубину не менее 1 см, при этом в жидкости не должно быть воздушных пузырьков.

В левом нижнем углу окна отображается величина выталкивающей силы (с отрицательным знаком), действующей на грузик в жидкости.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу “ОК”.



После этого весы вычислят плотность жидкости и выведут результат на дисплей (в зависимости от выбранных установок выводится скорректированное и/или нескорректированное значение, см. раздел 12.3.5).

Если к весам подключен принтер, результат определения плотности в соответствии с заданными установками (см. раздел 12.3.8) можно вывести на печать нажатием клавиши «». Результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с помощью этого же метода, и может быть повторно выведен на печать.

12.4.3 Определение плотности пастообразных веществ с помощью эталонной сферы

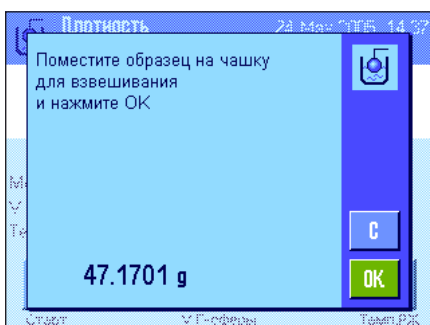
Определение плотности пастообразных веществ, как правило, выполняется с помощью эталонной сферы известного объема. Образец вещества вначале тарируется без эталонной сферы, а затем взвешивается с эталонной сферой.



В меню установок режима выберите метод (“**Вязкое тело**”, см. раздел 12.3.2).

Включите необходимые **функциональные клавиши и информационные поля** (см. разделы 12.3.6 и 12.3.7). На рисунке слева показано окно режима с установками, заданными для определения плотности пастообразного вещества с помощью эталонной сферы. **Примечание:** функциональную клавишу “Темп.РЖ”, которая активна на рисунке слева, а также одноименное информационное поле в данном методе определения плотности включать не требуется. Тем не менее, ее можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха. Заданное значение температуры включается в протокол; это позволяет регистрировать температуру, при которой было выполнено измерение.

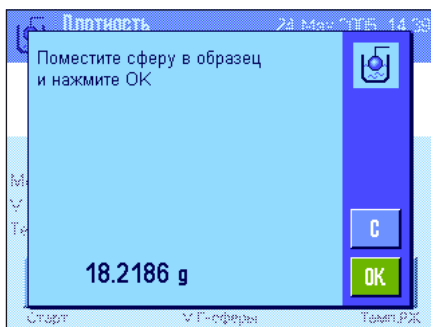
Нажмите функциональную клавишу “**V Г-сферы**” и введите объем эталонной сферы (в нашем примере – 10.00000 см³).



Для того чтобы начать процедуру определения плотности, нажмите функциональную клавишу “**Старт**”. Система предложит поместить на весы образец пастообразного вещества (без эталонной сферы).

Вес образца выводится в левом нижнем углу окна.

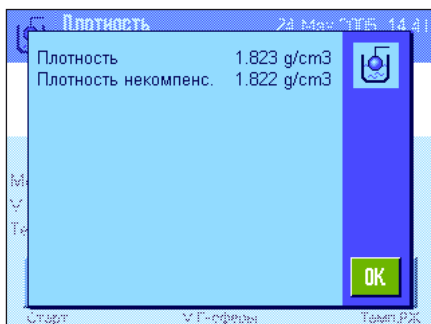
Нажмите клавишу “ОК”, чтобы выполнить тарирование и подтвердить измеренное значение веса образца.




После тарирования образца система предложит погрузить эталонную сферу в образец.

Масса вещества, вытесненного эталонной сферой, отображается в левом нижнем углу окна.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу "ОК".



После этого весы вычислят плотность пастообразного вещества и выведут результат на дисплей (в зависимости от выбранных установок выводится скорректированное и/или нескорректированное значение, см. раздел 12.3.5).

Если к весам подключен принтер, результат определения плотности в соответствии с заданными установками (см. раздел 12.3.8) можно вывести на печать нажатием клавиши «». Результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с помощью этого же метода, и может быть повторно выведен на печать.

12.4.4 Определение плотности жидкостей с помощью пикнометра

Широко распространен метод определения плотности жидкостей с помощью пикнометра – стеклянного сосуда известной емкости и массы. Для определения плотности жидкость заливают в пикнометр и взвешивают в нем.

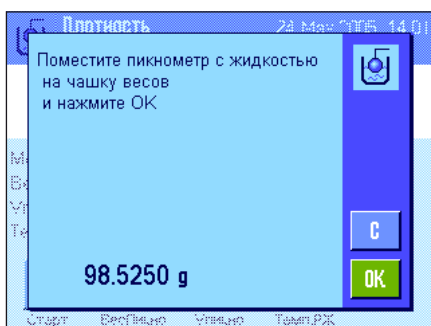


В меню установок режима выберите метод ("Пикнометр", см. раздел 12.3.2).

Включите необходимые **экспресс-клавиши и информационные поля** (см. разделы 12.3.6 и 12.3.7). На рисунке слева показан пример установки параметров для определения плотности жидкости с помощью пикнометра. **Примечание:** экспресс-клавишу "Темп. РЖ", которая активна на рисунке слева, а также одноименное информационное поле, в данном методе определения плотности включать не требуется. Тем не менее, ее можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха. Заданное значение температуры включается в протокол; это позволяет регистрировать температуру, при которой было выполнено измерение.

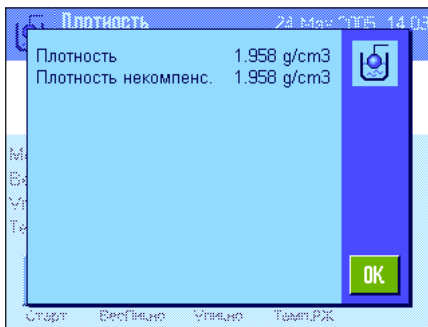
Нажмите экспресс-клавишу "ВесПикно" и введите массу пикнометра (в нашем примере – 43.828 г).

Нажмите экспресс-клавишу "Упикно" и введите объем пикнометра (в нашем примере – 50.331 см³).




Для того чтобы начать процедуру определения плотности, нажмите экспресс-клавишу "Старт". Система предложит поместить на весы пикнометр с залитой в него жидкостью (масса пикнометра с отрицательным знаком отображается в левом нижнем углу окна).

Поместите пикнометр с жидкостью на весы. Масса нетто жидкости выводится в левом нижнем углу окна. Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу "ОК".



После этого весы вычислят плотность жидкости и выведут результат на дисплей (в зависимости от выбранных установок выводится скорректированное и/или нескорректированное значение, см. раздел 12.3.5).

Если к весам подключен принтер, результат определения плотности в соответствии с заданными установками (см. раздел 12.3.8) можно вывести на печать нажатием клавиши «». Результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с помощью этого же метода, и может быть повторно выведен на печать.

12.4.5 Определение плотности пористых твердых тел

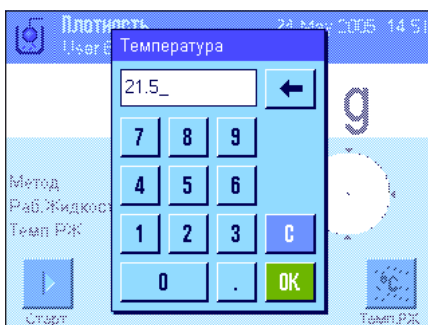
Для того чтобы определить плотность пористого твердого тела, его вначале взвешивают в воздухе. В отличие от непористых твердых тел, перед взвешиванием пористых тел во вспомогательной жидкости необходимо “закупорить” их поры, для чего используется масляная ванна.



В меню установок режима выберите метод “Тв. Пористое” (см. раздел 12.3.2) и вспомогательную жидкость (см. раздел 12.3.3).

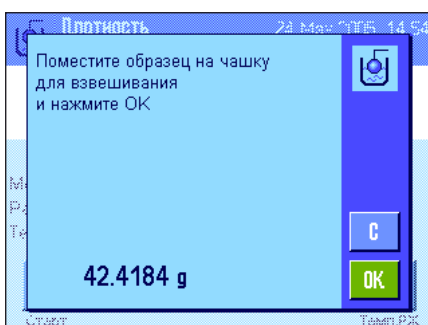
Включите необходимые **экспресс-клавиши и информационные поля** (см. разделы 12.3.6 и 12.3.7).

Примечание: на рисунке слева в качестве вспомогательной жидкости для определения плотности твердых тел выбрана дистиллированная вода. При использовании жидкости, отличной от воды и этанола, вместо клавиши “Темп. РЖ” необходимо включить клавишу “Плотность РЖ”.



Если в качестве вспомогательной жидкости используется вода или этанол, введите **температуру** жидкости с помощью экспресс-клавиши “Темп. РЖ”. (Таблицы плотности этих двух жидкостей в диапазоне температур от 10 °C до 30 °C хранятся в памяти весов; см. также разделы 12.7 и 12.8). На рисунке слева показано соответствующее окно ввода (температура вводится в градусах Цельсия с точностью до одной десятой).

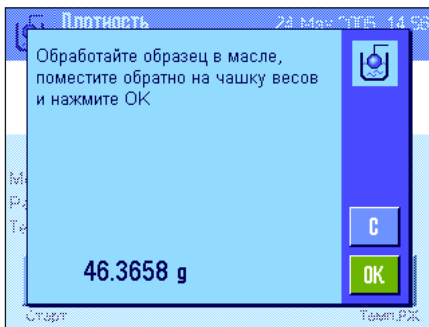
При работе с **другой вспомогательной жидкостью** включите экспресс-клавишу “Плотность РЖ” и используйте ее для ввода значения **плотности вспомогательной жидкости при температуре измерения** (в г/см³, не более 5 десятичных разрядов). Это необходимо по той причине, что в памяти весов хранятся таблицы плотности только для воды и этанола. Введенное значение плотности отображается в одноименном информационном поле, которое также должно быть включено. **Примечание:** при использовании других вспомогательных жидкостей экспресс-клавишу “Темп. РЖ”, которая активна на рисунке слева, а также одноименное информационное поле, включать не требуется. Тем не менее, ее можно использовать для ввода текущей температуры окружающего воздуха. Заданное значение температуры включается в протокол; это позволяет регистрировать температуру, при которой было выполнено измерение.



Для того чтобы начать процедуру определения плотности, нажмите экспресс-клавишу “Старт”. Весы автоматически выполняют тарирование, и система предложит поместить на весы образец (для взвешивания в воздухе).

При использовании подвеса (для взвешивания под весами) подвесьте грузик с помощью соответствующих приспособлений. При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства.

Вес образца выводится в левом нижнем углу окна. Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу “OK”.

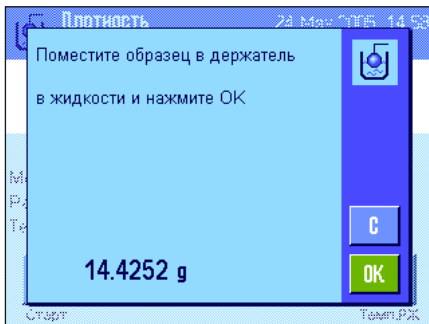


После этого система предложит кратковременно погрузить образец в масляную ванну, а затем поместить его обратно на весы (для повторного взвешивания в воздухе).

Взвешивание образца после погружения в масляную ванну выполняется аналогично первому взвешиванию в воздухе.

Вес образца выводится в левом нижнем углу окна.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу "OK".



После этого система предложит поместить покрытый маслом образец во вспомогательную жидкость.


При использовании дополнительного комплекта для определения плотности следуйте указаниям соответствующего руководства. При взвешивании под весами установите емкость со вспомогательной жидкостью под подвесом. В любом случае образец необходимо погрузить в жидкость на глубину не менее 1 см, при этом в жидкости не должно быть воздушных пузырьков.

В левом нижнем углу окна будет выведен вес образца, погруженного в жидкость.

Для подтверждения измеренного значения нажмите клавишу "OK".



После этого весы вычислят плотность образца и выведут результат на дисплей (в зависимости от выбранных установок выводится скорректированное и/или нескорректированное значение, см. раздел 12.3.5).

Если к весам подключен принтер, результат определения плотности в соответствии с заданными установками (см. раздел 12.3.8) можно вывести на печать нажатием клавиши «». Результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с помощью этого же метода, и может быть повторно выведен на печать.


12.4.6 Пример протокола измерения плотности


```

----- Density -----
28.Jan 2005           20:14
User Name           User 6

Method              Solid
Liquid              Water
Density AL
                   0.99791 g/cm3
Temperature         20.0 °C
Wgt. in Air         22.7607 g
Wgt. in Liquid     18.5766 g
Density             5.423 g/cm3
=====
Density uncomp.    5.428 g/cm3
=====

```

Протокол определения плотности можно вывести на печать, нажав клавишу «» в окне результата.

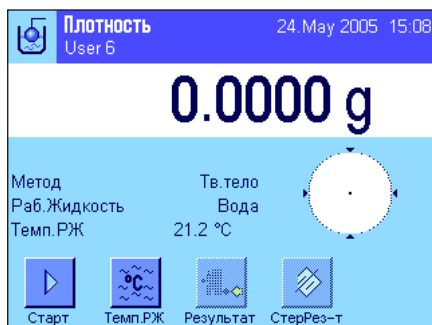
Примечание: результат сохраняется в памяти весов до завершения следующего измерения, выполненного с использованием этого же метода, и может быть повторно выведен на печать с помощью клавиши «». Это свойство можно использовать в тех случаях, когда требуется вторая копия протокола или если протокол был напечатан не полностью из-за нехватки бумаги в принтере.

На рисунке слева приведен пример протокола результатов **определения плотности твердого образца**. Состав полей протокола определяется установками меню "Протокол" (раздел 12.3.8).

12.5 Использование функций статистической обработки результатов измерения плотности

Сбор статистических данных выполняется отдельно для каждого из методов определения плотности. Все результаты, полученные при выполнении операций определения плотности (до 651500 значений) могут быть сохранены в памяти статистики.

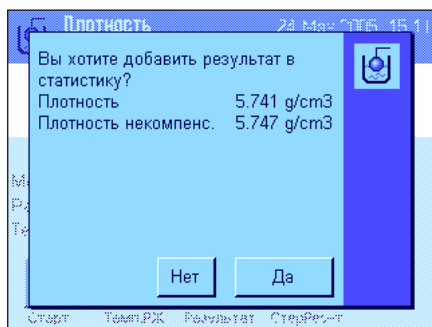
Подготовительные операции



Для работы со статистикой необходимо включить **функцию статистической обработки результатов** (см. раздел 12.3.4) и функциональные клавиши **"Результат"** и **"СтерРез-т"** (см. раздел 12.3.6).

Примечание: на рисунке слева память статистики еще не содержит ни одного результата, поэтому обе функциональные клавиши **"Результат"** и **"СтерРез-т"** неактивны.

Запись данных в память статистики



Если функция статистической обработки результатов включена, по завершении каждой операции определения плотности на дисплей выводится запрос о необходимости сохранения результата в памяти статистики.

Для того чтобы сохранить результат текущего измерения в памяти статистики, нажмите клавишу **"Да"**. Результат будет включен в **статистику текущего метода** измерения.

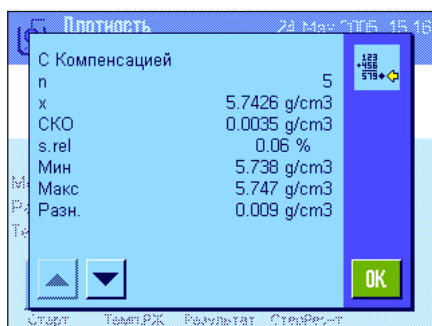
Сохранение результата в памяти статистики подтверждается сообщением на дисплее.

Для того чтобы отказаться от сохранения результата текущего измерения в памяти статистики, нажмите клавишу **"Нет"**. Результат останется в памяти весов до завершения следующего измерения, но не будет включен в память статистики.

Вывод статистики на дисплей и на печать

Выберите метод определения плотности, для которого необходимо отобразить или распечатать статистику (см. раздел 12.3.2).

Нажмите функциональную клавишу **"Результат"** для вызова статистических данных. **Примечание:** если память статистики не содержит данных, эта клавиша отображается серым цветом и не действует.



Данные, выбранные для печати, выводятся в окне статистики (см. раздел 12.3.8). По умолчанию выбраны следующие параметры:


- "n":** Количество результатов, сохраненных в памяти в текущей серии измерений.
- "x":** Среднее значение плотности образцов.
- "СКО":** Стандартное отклонение в пределах текущей серии измерений.
- "s. rel":** Относительное среднеквадратическое отклонение в пределах текущей серии измерений.
- "Мин":** Наименьшее измеренное значения плотности в текущей серии.
- "Макс":** Наибольшее измеренное значения плотности в текущей серии.
- "Разн.":** Разность между наибольшим и наименьшим измеренными значениями в текущей серии.

```

----- Density -----
29.Jan 2005      15:55
Method          Solid
Liquid          Water
With Compensation
n                5
x              5.5004 g/cm3
s              0.0942 g/cm3
s.rel           1.71 %
Without Compensation
n                5
x              5.5062 g/cm3
s              0.0944 g/cm3
s.rel           1.72 %
With Compensation
Min.            5.423 g/cm3
Max.            5.603 g/cm3
Diff.           0.180 g/cm3
Without Compensation
Min.            5.429 g/cm3
Max.            5.609 g/cm3
Diff.           0.180 g/cm3

Signature
.....
-----

```

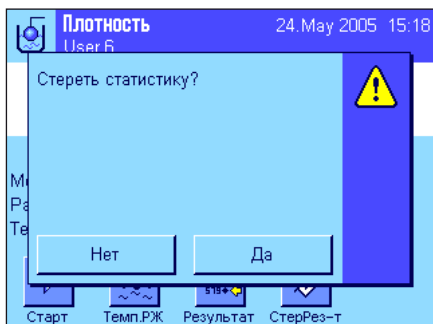
Нажмите клавишу «», чтобы распечатать статистику. На печать будут выведены параметры, выбранные в подменю "Статистика" меню установок печати (см. раздел 12.3.8). На рисунке слева показан пример протокола.



Сброс статистики

Для того чтобы удалить статистические данные после завершения серии измерений, нажмите функциональную клавишу "СтерРез-т".

Примечание: с помощью клавиши "СтерРез-т" можно удалить статистические данные текущего метода определения плотности; статистика по остальным методам сохраняется. **Перед удалением убедитесь, что выбран именно тот метод, статистику которого необходимо удалить (см. раздел 12.3.2)!**



Во избежание случайного удаления данных на дисплей выводится запрос, который необходимо подтвердить перед тем, как статистические данные будут фактически удалены.

12.6 Формулы, используемые для расчета плотности

В основе определения плотности лежат приведенные здесь формулы.

12.6.1 Определение плотности твердых тел

С учетом плотности воздуха

$$\rho = \frac{A}{A - B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

Без учета плотности воздуха

$$\rho = \frac{A \cdot \rho_0}{A - B}$$

$$V = \frac{A - B}{\rho_0}$$

ρ = Плотность образца

A = Масса образца в воздухе

B = Масса образца во вспомогательной жидкости

V = Объем образца

ρ_0 = Плотность вспомогательной жидкости

ρ_L = Плотность воздуха (0.0012 г/см³)

α = Поправочный коэффициент (0.99985), учитывающий выталкивающую силу, действующую в воздухе на калибровочную гирию

12.6.2 Определение плотности жидкостей и пастообразных веществ

С учетом плотности воздуха

$$\rho = \frac{\alpha \cdot P}{V_0} + \rho_L$$

Без учета плотности воздуха

$$\rho = \frac{P}{V_0}$$

ρ = Плотность жидкости или пастообразного вещества

P = Масса вытесненной жидкости или пастообразного вещества

V_0 = Объем вытесняющего или измерительного тела (Гамма)

ρ_L = Плотность воздуха (0.0012 г/см³)

α = Поправочный коэффициент (0.99985), учитывающий выталкивающую силу, действующую в воздухе на калибровочную гирию

12.7 Таблица плотности воды

Т/°С	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

12.8 Таблица плотности этанола

Т/°С	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

Таблица плотности C₂H₅OH по справочнику American Institute of Physics Handbook.

13 Режим “Дифференциальное взвешивание”

В этом разделе описан режим “Дифференциальное взвешивание”. Здесь приведены практические рекомендации по использованию этого режима и установке соответствующих параметров.

Обратите внимание, что все параметры режима “Дифференциальное взвешивание” сохраняются в текущем пользовательском профиле. Это значит, что каждый пользователь может использовать собственный набор параметров. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.

Внимание! Специфические данные, относящиеся к дифференциальному взвешиванию (определения и наименования серий и образцов и т.д.), а также результаты взвешивания сохраняются в базе данных. Эта база данных не зависит от текущего пользовательского профиля. Весы имеют единую базу данных, доступную для всех пользователей.

13.1 Общие сведения о режиме “Дифференциальное взвешивание”

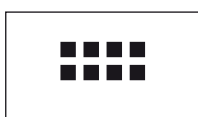
Режим Дифференциальное взвешивание используется для исследования изменений массы одного или нескольких образцов. На первом этапе определяется исходная масса образца (первичное взвешивание). На следующем этапе добавляются или удаляются определенные компоненты образца – например, в результате выполнения операций сушки, центрифугирования, фильтрации, прокаливания, выпаривания, нанесения покрытия и т.д. После обработки образца выполняется повторное взвешивание (определение остаточной массы). И, наконец, весы определяют разность между двумя измеренными значениями массы.


Всего можно задать до 99 серий по несколько образцов в каждой серии (суммарное количество образцов во всех сериях не должно превышать 500). Тарирование, первичное и дифференциальное взвешивание каждого образца может выполняться до трех раз.

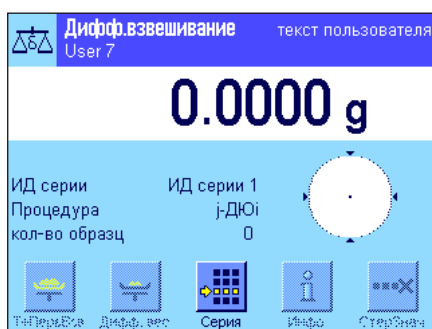
Для каждой серии можно индивидуально выбрать ручную или автоматическую процедуру взвешивания. Если выбрана автоматическая процедура, все этапы дифференциального взвешивания выполняются в диалоговом режиме (тарирование, первичное взвешивание, дифференциальное взвешивание) для каждого из образцов. Ручная процедура позволяет оператору самостоятельно определять последовательность выполнения операций взвешивания образцов. Независимо от выбранной процедуры, текущее состояние каждого образца сохраняется в памяти весов, что исключает случайное повторно взвешивание одних и тех же образцов (например, нельзя дважды выполнить первичное взвешивание одного и того же образца).

Многие параметры режима идентичны параметрам режима “Весы”. Однако в режиме Дифференциальное взвешивание используются также дополнительные параметры и функции. Ниже будут подробно описаны только те параметры и функции, которые отсутствуют в режиме “Весы”.

13.2 Включение режима



Если режим “Дифференциальное взвешивание” еще не включен, нажмите клавишу «». В появившемся меню прикоснитесь к значку “Дифф.взвеш.”.



После включения режима на дисплее появляется окно режима, показанное на рисунке слева. Некоторые из специальных экспресс-клавиш и информационных полей включены по умолчанию. Порядок изменения этих и других установок описан в последующих разделах.

Примечание: на рисунке показан вид окна режима при первом включении. Все экспресс-клавиши неактивны, поскольку установки параметров серий и образцов еще не выполнены. По умолчанию задана только одна серия. Эта серия не содержит ни одного образца (“Серия 1”, 0 образцов).

13.3 Параметры режима “Дифференциальное взвешивание”

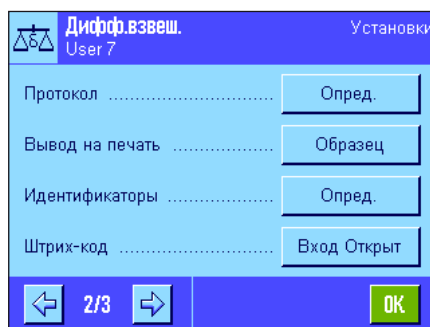
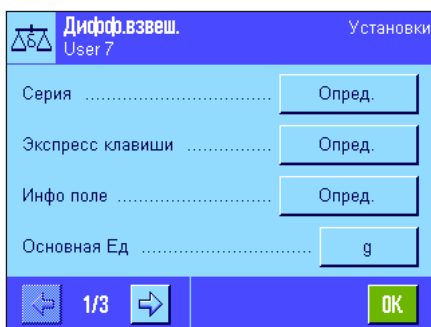
Конфигурирование режима “Дифференциальное взвешивание” для выполнения конкретных задач выполняется путем установки ряда параметров.

13.3.1 Общие сведения



Для вызова меню параметров режима используется клавиша «≡». После нажатия этой клавиши на дисплей выводится первая из 3 страниц меню.

За небольшим исключением параметры режима “Дифференциальное взвешивание” аналогичны параметрам простого взвешивания (см. раздел 7.2). Ниже описаны только те параметры, которые отличаются от параметров режима “Весы”. Они расположены на следующих страницах меню:



“Серия”:

Это меню используется для задания новых серий, редактирования и удаления существующих серий, а также выбора серий для выполнения дифференциального взвешивания.

“Экспресс клавиши”:

В режиме “Дифференциальное взвешивание” доступны дополнительные функциональные клавиши.

“Инфо поле”:

В режиме “Дифференциальное взвешивание” доступны дополнительные информационные поля.

“Протокол”:

В режиме “Дифференциальное взвешивание” доступны дополнительные информационные поля протокола.

“Вывод на печать”:

В этом меню можно выбрать функцию клавиши «≡»: печать результатов взвешивания выбранного образца или печать результатов взвешивания всей серии.

“Штрих-код”:

В режиме “Дифференциальное взвешивание” это меню содержит дополнительный параметр.

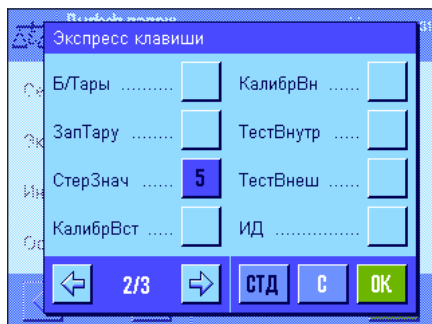
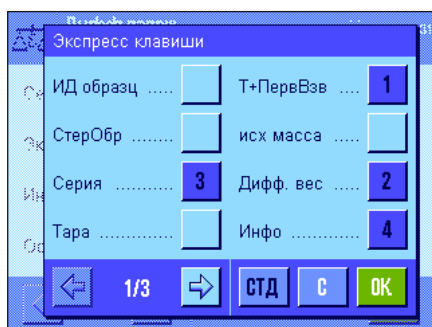
Примечание: при выводе результатов на дисплей и на печать используется единица измерения, выбранная в меню “Основная Ед”. Однако внутренние операции регистрации и хранения данных всегда выполняются в граммах (г).

Специфические параметры режима “Дифференциальное взвешивание” будут подробно описаны в последующих разделах.

Примечание: меню для определения и редактирования серий содержат большое количество пунктов, и поэтому рассматриваются отдельно в разделах (см. раздел 13.4).

13.3.2 Специальные функциональные клавиши режима “Дифференциальное взвешивание”

На двух первых страницах меню экспресс-клавиш режима Дифференциальное взвешивание можно активировать следующие клавиши:



“ИД образц”:

С помощью этой экспресс-клавиши можно задать обозначение каждого образца текущей серии.

“СтерОбр”:

Эта экспресс-клавиша удаляет все результаты измерения образца и восстанавливает заданный по умолчанию текст обозначения образца (см. раздел 13.5.6). Сам образец из серии не удаляется.

“Серия”:

Эта экспресс-клавиша служит для выбора серии.

“Тара”:

Эта экспресс-клавиша используется для тарирования в тех случаях, когда тарирование контейнера образца выполняется как отдельная операция.

“Т+ПервВзв”:

Запускает операцию тарирования контейнера образца с последующим взвешиванием образца.

“исх масса”:

Первичное взвешивание образца выполняется как отдельная операция.

“Дифф. вес”:

Эта экспресс-клавиша запускает операцию дифференциального взвешивания образца.

“Инфо”:

Эту экспресс-клавишу можно использовать для вызова на дисплей информации по текущей серии (обозначения образцов, измеренные значения, результаты).

“Б/Тары”:

Эта экспресс-клавиша используется для дифференциального взвешивания без тарирования. Эту функциональную клавишу следует активировать только в том случае, если все образцы серии будут взвешиваться без тарирования (см. раздел 13.5.6).

“ЗапТару”:

Эта экспресс-клавиша копирует значение массы тары первого образца для всех последующих образцов текущей серии, для которых масса тары еще не была определена (см. раздел 13.5.6).

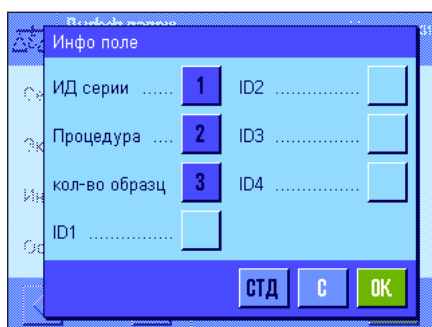
“СтерЗнач”:

Эта экспресс-клавиша удаляет последнее зарегистрированное значение массы (массы тары, исходной или остаточной массы) (см. раздел 13.5.6).

Остальные функциональные клавиши идентичны соответствующим клавишам режима “Весы”.

Заводская установка: Включены клавиши “Т+ПервВзв”, “Дифф. вес”, “Серия”, “Инфо” и “СтерЗнач” (в указанной последовательности).

13.3.3 Специальные информационные поля режима “Дифференциальное взвешивание”



В меню выбора информационных полей режима дифференциального взвешивания доступны следующие установки:

“ИД серии”:

В этом информационном поле отображается наименование выбранной серии.

“Процедура”:

В этом информационном поле отображается тип процедуры (автоматическая или ручная), выбранной для взвешивания текущей серии.

“кол-во образц”:

В этом информационном поле отображается количество образцов, заданное для текущей серии.

Остальные информационные поля идентичны полям режима “Весы”.

Заводская установка: Включены клавиши “ИД серии”, “Процедура” и “кол-во образц” (в указанной последовательности).

13.3.4 Специальные поля протокола режима “Дифференциальное взвешивание”

Протокол User 7 Установки

Заглавие

Один.значение

Результат

Конец

1/2

Протокол User 7 Установки

Число дес.знаков

2/2

На пяти страницах подменю можно включить различные дополнительные поля протокола для режима дифференциального взвешивания. Описание этих полей приведено ниже. Дополнительные сведения по установке параметров протоколов см. в описании меню “Вывод на печать” (раздел 13.3.5).

Примечание: прочие типы данных, включаемых в протокол, аналогичны указанным в описании режима “Весы” и здесь не рассматриваются.

Верхний колонтитул протокола

На второй странице подменю для режима дифференциального взвешивания доступны следующие дополнительные параметры:

“ИД серии”: Выводит на печать наименование выбранной серии.

Заводская установка: Включены поля “Имя режима” (выводится наименование режима “Дифференциальное взвешивание”) и “Дата/Время” (в указанной последовательности). Специальные поля протокола режима дифференциального взвешивания выключены.

Протокол User 7 Установки

Заглавие

КонтрУров ID3

ИД серии ID4

ID1 Подпись

ID2 Пустая строка

2/3

Печать индивидуальных результатов взвешивания

На двух первых страницах подменю для режима дифференциального взвешивания доступны следующие дополнительные параметры: установки этих параметров определяют дополнительную информацию, которая будет выводиться на печать для каждого образца.

“ИД серии”: Выводит на печать наименование серии.

“ИД образц”: Выводит на печать обозначение образца.

“tОпредТары”: Печать даты и времени определения массы тары образца.

“Тара”: Печать массы тары.

“tПервВзв-ние”: Печать даты и времени первичного взвешивания.

“ПервВзв-ние”: Печать исходной массы образца.

“tВзв 1ДифВеса”: Печать даты и времени первого дифференциального взвешивания.

“1й ДиффВеса”: Печать массы образца, определенной при первом дифференциальном взвешивании.

“tВзв 2ДифВеса”: Печать даты и времени второго дифференциального взвешивания.

“2-й дифф. вес”: Печать массы образца, определенной при втором дифференциальном взвешивании.

“tВзв 3ДифВеса”: Печать даты и времени третьего дифференциального взвешивания.

“3-й дифф. вес”: Печать массы образца, определенной при третьем дифференциальном взвешивании.

Заводская установка: Включены поля “ИД образц”, “Тара”, “ПервВзв-ние” и “1й ДиффВеса” (в указанной последовательности).

Протокол User 7 Установки

Один.значение

Заглавие Тара

ИД серии tПервВзв-ние

ИД образц ПервВзв-ние

tОпредТары tВзв 1ДифВеса

1/3

Протокол User 7 Установки

Один.значение

1й ДиффВес 3-й дифф. вес

tВзв 2ДифВеса ID1

2-й дифф. вес ID2

tВзв 3ДифВеса ID3

2/3




Определение состава протокола общих результатов

В этом подменю можно определить формат печати результатов дифференциального взвешивания. Меню содержит следующие пункты:

- “Разн.”:** Абсолютное значение разности результатов первичного и дифференциального взвешиваний.
- “Разн. %”:** Разность результатов первичного и дифференциального взвешиваний в процентах к исходной массе образца.
- “Абс. %”:** Результат дифференциального взвешивания в процентах к исходной массе образца.
- “Атро AM”:** Содержание влаги в образце в процентах к его сухой массе.
- “Атро AD”:** Масса влажного образца в процентах к его сухой массе.

Заводская установка: Включены поля “Разн.”, “Разн. %”, “Abs. %” и “Атро AM” (в указанной последовательности).

Для того чтобы вывести на печать протокол общих результатов, нажмите клавишу «» (необходимое условие: для клавиши вывода на печать должен быть выбран режим печати данных серии, см. раздел 13.3.5). Результаты будут выведены на печать в текущих выбранных единицах измерения.

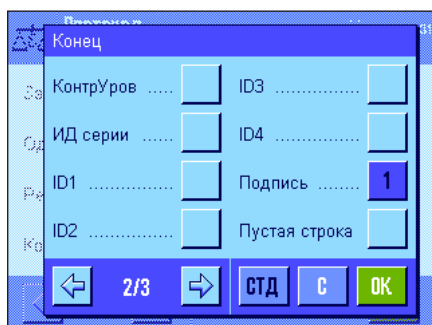
Формулы, используемые для вычисления указанных выше параметров, приведены в раздел 13.6.

Нижний колонтитул протокола

На второй странице этого подменю можно выбрать дополнительные параметры режима дифференциального взвешивания, которые выводятся в нижнем колонтитуле протокола под общими результатами.

“ИД серии”: Prints the series ID.

Заводская установка: Включены поля “Подпись” и “3 пустых линии” (в указанной последовательности); специальные поля протокола режима дифференциального взвешивания выключены.



Количество разрядов после запятой

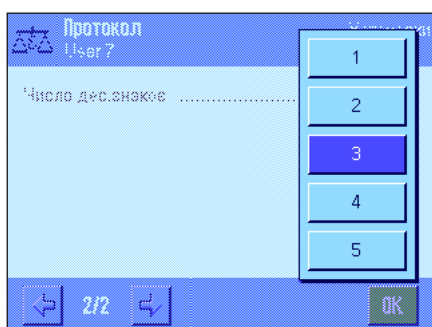
В этом подменю можно выбрать количество знаков после десятичной запятой (точки) в значении результата дифференциального взвешивания при выводе на печать.

“1” – “5”: Конечный результат дифференциального взвешивания будет печататься в протоколе с заданным количеством разрядов после запятой.

Заводская установка: “3”.

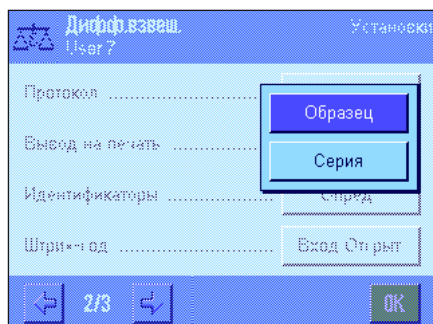
Примечание: этот параметр влияет только на расчетные результаты дифференциального взвешивания. Значения массы (массы тары, исходной или остаточной массы) всегда регистрируются с максимальной разрешающей способностью, которую поддерживают весы.

Пример протокола дифференциального взвешивания приведен в разделе 13.5.5.




13.3.5 Режим работы клавиши вывода на печать


В меню “Вывод на печать” можно выбрать данные, которые будут выведены на печать при нажатии клавиши «».



“Образец”:

После нажатия клавиши «» открывается окно со списком всех образцов текущей серии. Здесь можно выбрать образец, данные которого требуется вывести на печать.

“Серия”:

После нажатия клавиши «» на печать выводятся данные всех образцов текущей серии.

Заводская установка: “Образец”.

13.3.6 Специальные параметры обработки данных, принимаемых со сканера штрих-кода

В режиме “дифференциальное взвешивание” меню “Штрих-код” содержит дополнительный параметр.



“ИД образец”:

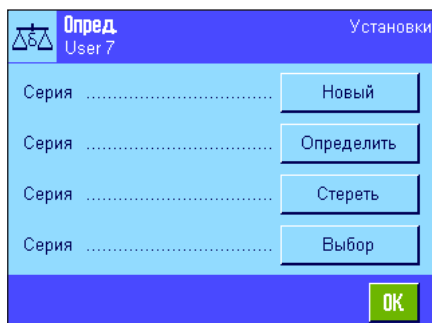
Считанный штрих-код интерпретируется как обозначение образца. Если такое обозначение в текущей серии существует, соответствующий образец немедленно вызывается из памяти, и весы готовы к выполнению следующего шага процедуры. Если текущая серия не содержит образца с таким обозначением, на дисплей выводится соответствующее сообщение.

Заводская установка: “Ввод в окно”.

13.4 Определение, редактирование, удаление и выбор серии

Прежде чем приступить к дифференциальному взвешиванию, необходимо определить, как минимум, одну серию, содержащую один или несколько образцов.

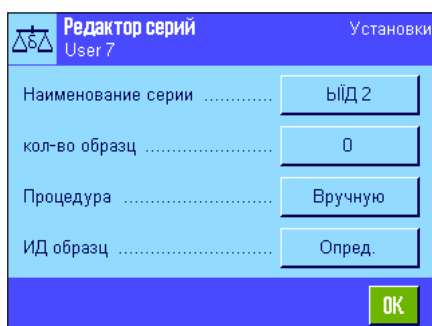
Примечание: после включения режима весы проверяют наличие серий. Если ни одна серия не определена, серия 1 будет создана автоматически.



Нажмите клавишу « \equiv » и выберите меню определения серий (на первой странице меню). Это меню содержит подменю для создания новых серий, а также подменю для редактирования или удаления существующих серий. Последнее подменю используется для выбора серии. Эти подменю подробнее описаны в следующих разделах.

13.4.1 Определение новой серии

Выберите “Серия....Новый”. В этом подменю можно создать новую серию. Подменю содержит следующие параметры:



“Наименование серии”: Открывает окно ввода, в котором можно ввести наименование серии (до 20 буквенно-цифровых символов). По умолчанию в качестве наименования серии используется ее порядковый номер (“Серия x”). Заданный по умолчанию текст можно заменить произвольным наименованием.

“кол-во образц”: Открывает окно ввода, в котором можно ввести количество образцов в серии.

Примечание: суммарное количество образцов во всех сериях не должно превышать 500. Это значит, что максимальное количество образцов, которое можно задать для данной серии, равно 500 минус количество образцов, уже заданных в других сериях. В случае превышения этого максимального значения на дисплей выводится соответствующее сообщение об ошибке (возможно, с небольшой задержкой).

“Процедура”: Для каждой серии можно выбрать ручную или автоматическую процедуру дифференциального взвешивания. Если выбрана автоматическая процедура, все этапы дифференциального взвешивания выполняются в диалоговом режиме (тарирование, первичное взвешивание, дифференциальное взвешивание) для каждого из образцов. Дополнительные сведения см. раздел 13.5.3. Ручная процедура позволяет оператору самостоятельно определять последовательность выполнения операций взвешивания образцов (см. раздел 13.5.4).

“ИД образц”: Каждому новому образцу автоматически присваивается стандартное обозначение и порядковый номер (“Образец x”). Вместо стандартного обозначения в окне ввода можно ввести произвольное обозначение образца длиной не более 20 символов.

Примечание: включение одноименной экспресс-клавиши позволяет непосредственно вызывать окно редактирования обозначений образцов без необходимости использования меню.

13.4.2 Редактирование существующей серии

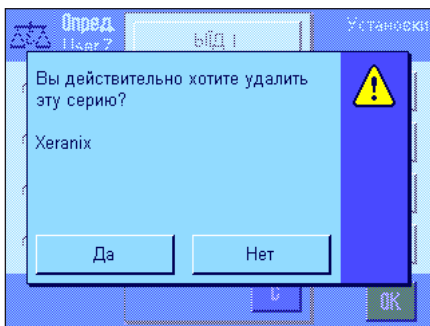
Выберите “Серия...Определить”. На дисплее появится список, в котором можно выбрать серию для редактирования параметров. Редактирование осуществляется аналогично определению новой серии (см. предыдущий раздел).

Примечание: количество образцов в серии можно уменьшить только в том случае, если при этом не будут удалены образцы, для которых данные измерений уже существуют. Пример: если необходимо уменьшить количество образцов в серии с 20 до 10, а для образца с 15 уже существуют данные измерений, можно будет сократить серию только до 15 образцов. Дальнейшее сокращение серии возможно только после удаления данных измерений соответствующих образцов (в этом примере необходимо удалить данные измерений образцов с 11 – 15).



Осторожно! Все серии сохраняются в единой базе данных, доступной для всех пользователей. Это позволяет редактировать серии, созданные другими пользователями. Поэтому при редактировании серий следует соблюдать особую осторожность и, при необходимости, консультироваться с другими пользователями.

13.4.3 Удаление серии



Выберите “Серия...Стереть”. На дисплее появится список, в котором можно выбрать удаляемую серию. Перед удалением серии на дисплей выводится окно с запросом подтверждения, показанное на рисунке слева. После подтверждения серия вместе со всеми данными измерений и результатами вычислений удаляется.



Осторожно! Все серии сохраняются в единой базе данных, доступной для всех пользователей. Это позволяет удалять серии, созданные другими пользователями. Поэтому при удалении серий следует соблюдать особую осторожность и, при необходимости, консультироваться с другими пользователями.

13.4.4 Выбор серии для выполнения дифференциального взвешивания

Выберите “Серия...Выбор”. На дисплее появится список, в котором можно выбрать серию для работы.

Примечание: Рекомендуется включить экспресс-клавишу “Серия” это позволит непосредственно вызывать окно выбора серии без необходимости использования меню (см. раздел 13.3.2).

13.5 Порядок работы в режиме “Дифференциальное взвешивание”

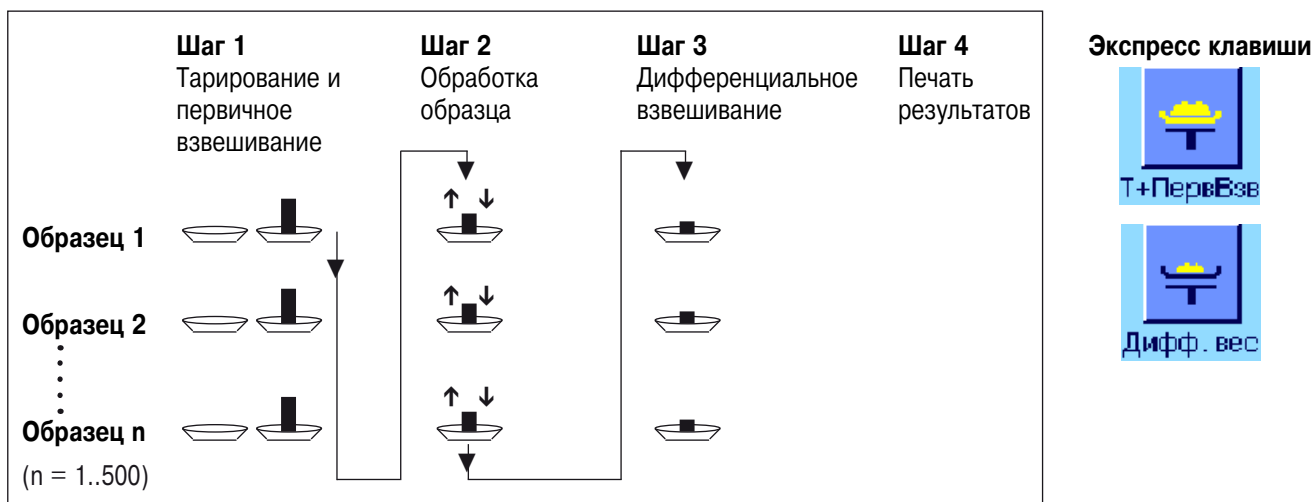
В этом разделе описан порядок работы и вывода результатов на печать в режиме “Дифференциальное взвешивание”.

13.5.1 Различные методы дифференциального взвешивания

В режиме “Дифференциальное взвешивание” поддерживаются три различных метода дифференциального взвешивания. Эти методы описаны ниже.

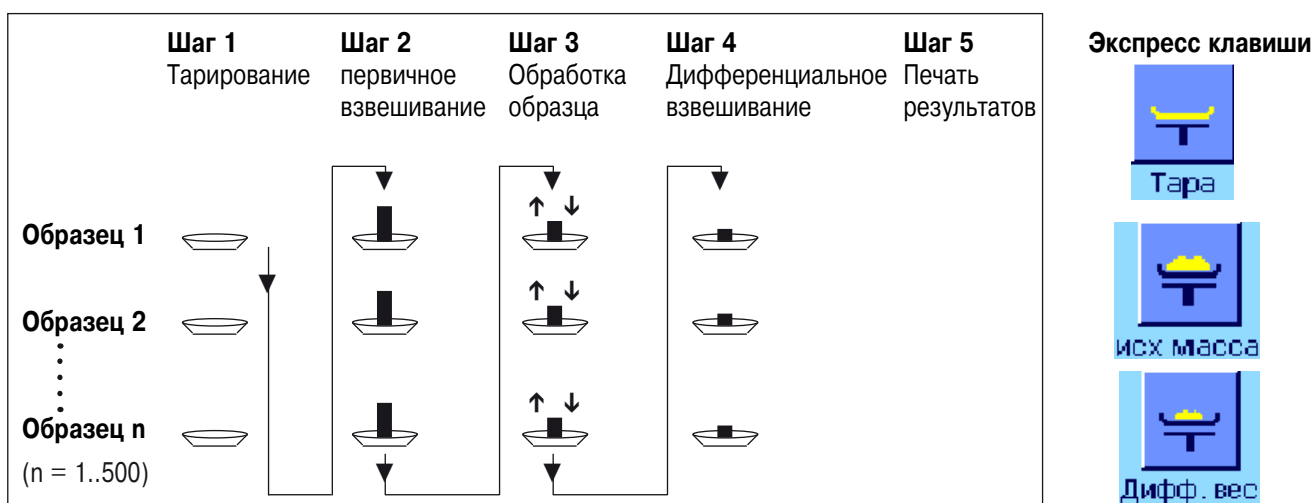
Метод 1 (с тарированием и первичным взвешиванием в едином цикле)

Это наиболее простой метод, поскольку в нем для определения массы тары и исходной массы (массы нетто) образца используется одна и та же процедура:



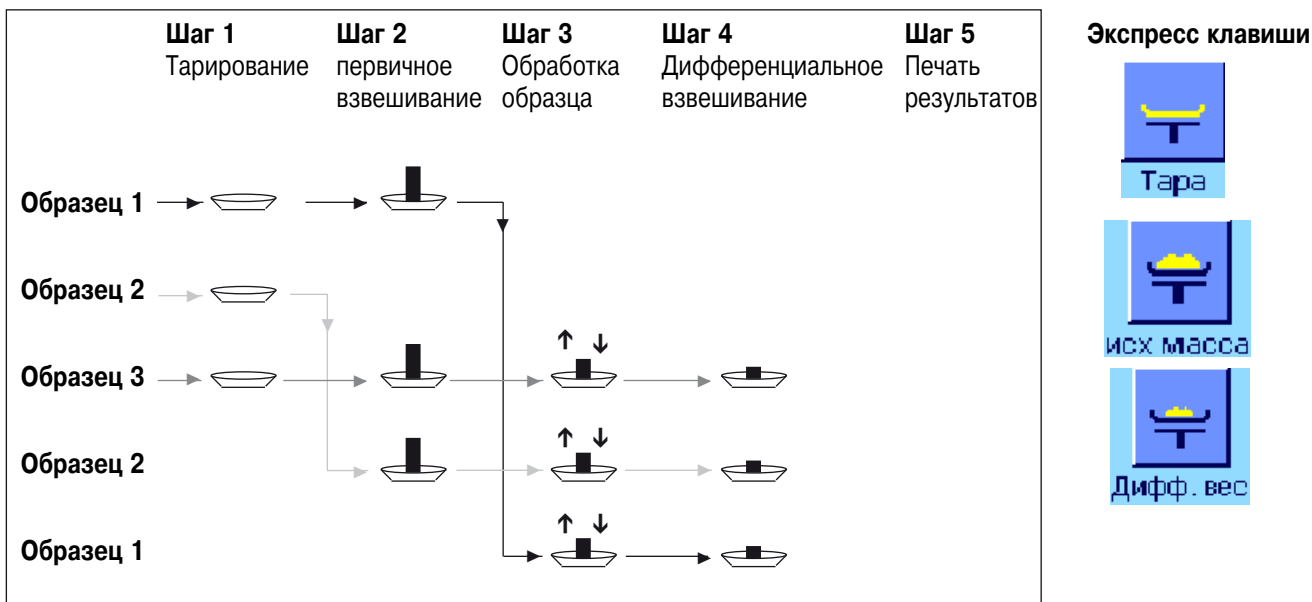
Метод 2 (с отдельными операциями тарирования и первичного взвешивания)

В этом метод масса контейнера образца (масса тары) и исходная масса (масса нетто) образца измеряются отдельно. На первом этапе выполняется тарирование контейнеров всех образцов, а на втором – первичное взвешивание всех образцов.



Метод 3 (определяемый пользователем)

В отличие от методов 1 и 2, где переход от образца к образцу осуществляется автоматически, в методе 3 пользователь сам определяет последовательность выполнения операций, т.е. тарирование, первичное взвешивание и дифференциальное взвешивание можно выполнять для каждого образца как отдельную операцию. Поэтому не обязательно выполнять все три шага процедуры с одним образцом, прежде чем перейти к другому. Ниже приведен пример выполнения операций в последовательности, определяемой пользователем:



Для каждого из методов необходимо выбрать соответствующие установки параметров по умолчанию, как описано в следующем разделе.

13.5.2 Установки по умолчанию

В этом разделе приведены рекомендации по выбору установок по умолчанию для режима дифференциального взвешивания.



Независимо от используемого метода, для каждой процедуры дифференциального взвешивания необходимо включить экспресс-клавиши, показанные на рисунке слева, которые используются для выбора серии и запуска дифференциального взвешивания (серии можно также выбирать через меню).



Дополнительно можно включить три экспресс-клавиши, показанные на рисунке. С их помощью можно быстро изменить обозначение образца (это также можно сделать через меню), вывести на дисплей существующие данные измерений для текущей серии и удалить последнее введенное значение.



При использовании **метод 1** (тарирование и первичное взвешивание в едином цикле) необходимо включить экспресс-клавишу, показанную на рисунке слева.

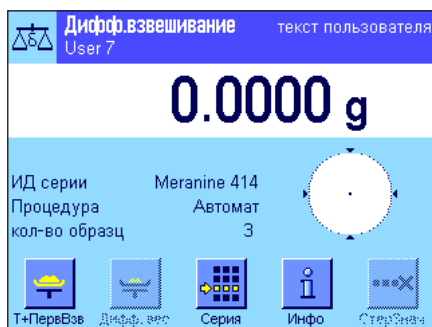


При использовании **метод 2** (раздельные операции тарирования и первичного взвешивания) или **метод 3** (определяемая пользователем процедура) необходимо включить экспресс-клавишу, показанную на рисунке слева.



В некоторых случаях удобно также использовать три экспресс-клавиши, показанные на рисунке. С их помощью можно копировать первое значение массы тары для всех остальных образцов и выполнять дифференциальное взвешивание серии без тарирования (см. раздел 13.5.6).

13.5.3 Дифференциальное взвешивание с автоматическая процедура



Следующее описание справедливо только для автоматической процедуры работы.

Примечание: при использовании автоматической процедуры операции методов 1 и 2 выполняются в диалоговом режиме. Автоматическую процедуру можно в любой момент прервать и переключиться в ручной режим. Аналогично, из ручного режима можно в любой момент переключиться в автоматический.

Подготовительные операции

Наименование текущей активной серии отображается в информационном поле “ИД серии”. Для того чтобы выбрать другую серию, используйте экспресс-клавишу “Серия”.

Примечание: на каждом шаге операции активны только те экспресс-клавиши, которые могут быть использованы на этом шаге (все остальные экспресс-клавиши не действуют). Это позволяет предотвратить ошибочные действия.

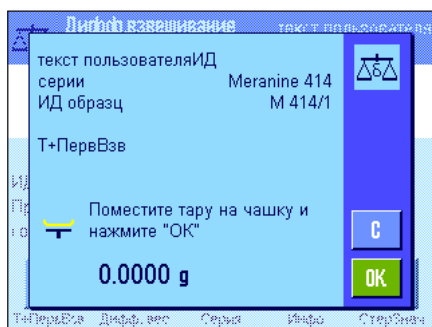
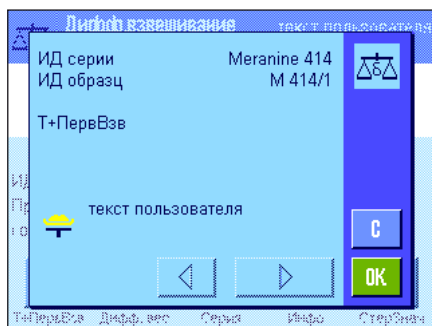
Для того чтобы изменить заданные по умолчанию обозначения образцов (если это не было сделано при определении серии (см. раздел 13.4.1), нажмите экспресс-клавишу “ИД образец” и введите обозначение для каждого образца. Заданные обозначения образцов включаются в распечатки протоколов.

Тарирование и первичное взвешивание образцов

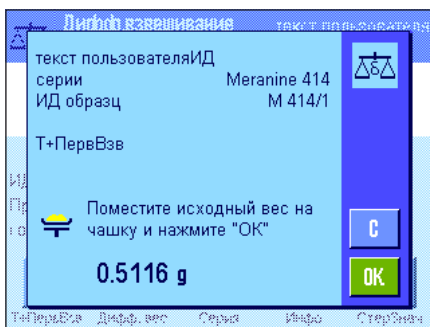
Для того чтобы начать процедуру дифференциального взвешивания, нажмите экспресс-клавишу “Т+ПервВзв”.

Примечание: при использовании этой функциональной клавиши тарирование и первичное взвешивание выполняются как единая операция. Если эти операции желательно выполнять отдельно, включите соответствующие функциональные клавиши для тарирования и первичного взвешивания (см. раздел 13.3.2).

На дисплее отображается обозначение первого из образцов серии, для которого еще не определены значения массы тары и исходной массы. Для того чтобы выполнить тарирование и первичное взвешивание другого образца, нажмите клавишу со стрелкой в нижней части окна. В нашем примере предполагается, что взвешивание будет начато с первого образца. Для подтверждения нажмите клавишу “ОК”.

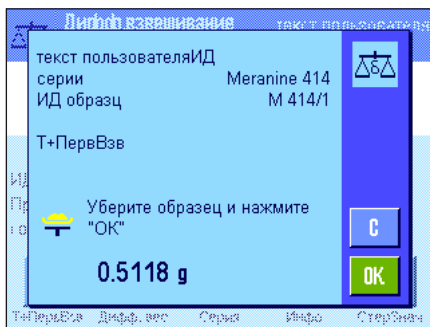


На дисплей выводится сообщение, предлагающее поместить на весы контейнер (тару) для первого образца. Установите тару на весы и нажмите клавишу “ОК”. Пока весы опрееляют массу тары, на дисплее отображается соответствующее сообщение.



После того как масса тары будет определена, весы предлагают выполнить первичное взвешивание образца. Поместите образец в контейнер и нажмите клавишу “ОК”.

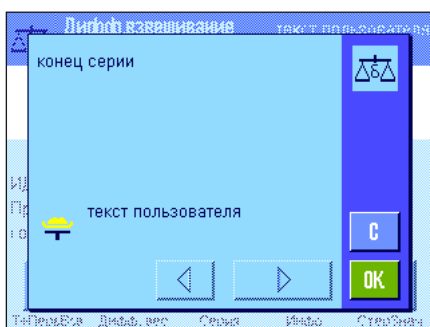
Пока весы определяют значение массы, на дисплее отображается соответствующее сообщение.



После завершения первичного взвешивания весы предлагают удалить образец с чашки весов. Удалите с чашки весов контейнер с образцом и нажмите клавишу “ОК”.

На этом операция тарирования и первичного взвешивания первого образца завершена. После этого весы автоматически повторяют описанную выше процедуру тарирования и первичного взвешивания остальных образцов серии.

Примечание: операцию тарирования или первичного взвешивания можно прервать в любой момент. Все значения массы, определенные до этого момента, будут сохранены в памяти весов. При повторном нажатии функциональной клавиши “Т+ПервВзв” весы автоматически вызывают из памяти первый по порядку образец, для которого еще не были определены значения массы тары и исходной массы.



После завершения взвешивания последнего образца на дисплей выводится сообщение о том, что значения массы тары и исходной массы определены для всех образцов серии.

Для подтверждения сообщения нажмите клавишу “ОК”. После этого весы готовы к выполнению операции дифференциального взвешивания.

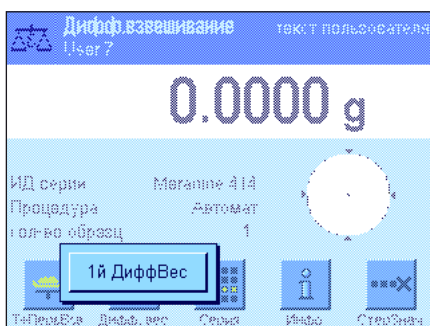
Прежде чем приступить к дифференциальному взвешиванию, выполните необходимые операции, связанные с добавлением или удалением определенных компонентов образцов. Это могут быть операции сушки, центрифугирования, фильтрации, прокаливания, выпаривания, нанесения покрытия и т.д.

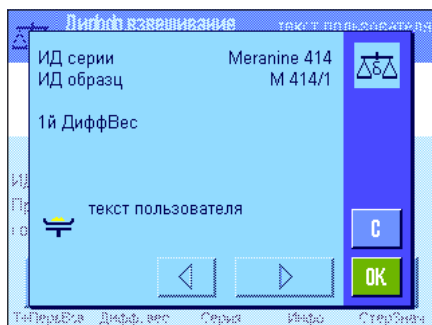
Дифференциальное взвешивание образцов

Нажмите экспресс-клавишу “ДиффВес”.

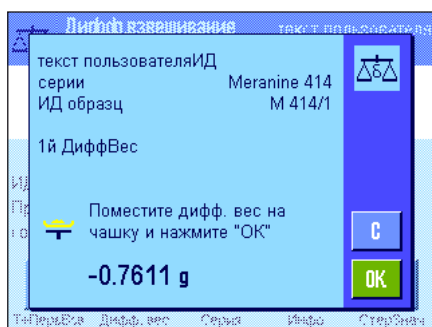
Поскольку дифференциальное взвешивание каждого образца может выполняться до трех раз (в тех случаях, когда масса образцов изменяется в результате выполнения нескольких последовательных операций), на дисплее выводится окно, в котором можно выбрать порядковый номер операции дифференциального взвешивания. В рассматриваемом примере дифференциальное взвешивание еще не выполнялось, поэтому в окне можно выбрать только первое дифференциальное взвешивание.

Для того чтобы начать взвешивание, нажмите экспресс-клавишу соответствующей процедуры дифференциального взвешивания.



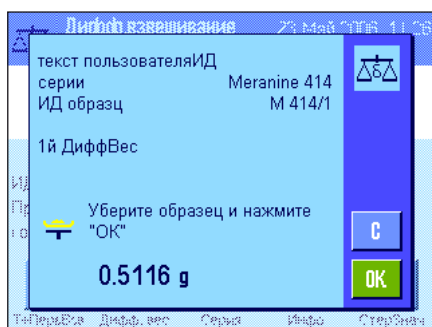


На дисплее отображается обозначение первого из образцов серии, для которого еще не определено соответствующее значение дифференциальной массы. Для того чтобы выполнить дифференциальное взвешивание другого образца, нажмите клавишу со стрелкой в нижней части окна. В нашем примере предполагается, что дифференциальное взвешивание будет начато с первого образца. Для подтверждения нажмите клавишу “OK”.



На дисплей выводится сообщение, предлагающее поместить на весы выбранный образец для дифференциального взвешивания. Установите контейнер (тару) с первым образцом на весы и нажмите клавишу “OK”.

Пока весы определяют значение массы, на дисплее отображается соответствующее сообщение.



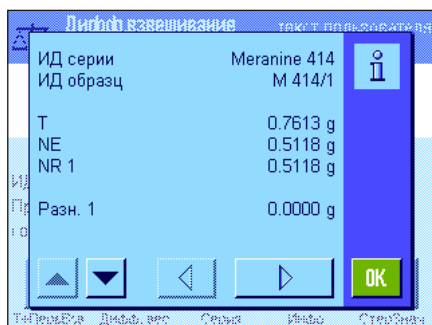
После завершения дифференциального взвешивания весы предлагают удалить образец с чашки весов. Удалите с чашки весов контейнер с образцом и нажмите клавишу “OK”.

На этом операция дифференциального взвешивания первого образца серии завершена. После этого весы автоматически повторяют описанную выше процедуру для дифференциального взвешивания остальных образцов серии.

Примечание: операцию дифференциального взвешивания можно прервать в любой момент. Все значения массы, определенные до этого момента, будут сохранены в памяти весов. При повторном нажатии экспресс-клавиши “ДиффВес” весы автоматически вызывают из памяти первый по порядку образец, для которого еще не было определено значение дифференциальной массы.

Для выполнения дополнительных операций дифференциального взвешивания нажмите экспресс-клавишу “ДиффВес” и выберите требуемую процедуру дифференциального взвешивания и списка (для каждого образца можно выполнить до трех операций дифференциального взвешивания).

Отображение результатов дифференциального взвешивания



Результаты дифференциального взвешивания можно вывести на дисплей с помощью функциональной клавиши “Инфо”. В примере, показанном на рисунке слева, на дисплее отображаются результаты дифференциального взвешивания первого образца (для вывода на дисплей результатов последующих образцов используйте клавишу со стрелкой, расположенную справа в нижней части экрана). Результаты выводятся под следующими обозначениями:

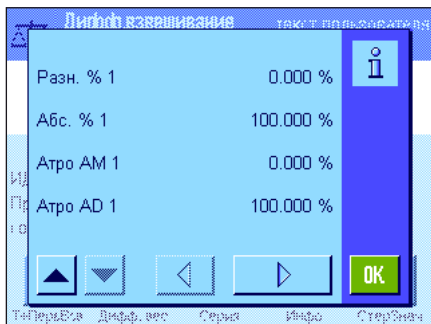
“ID серии”: Наименование серии

“ID образц”: Обозначение образца

“Т”: Масса тары образца

“NE”: Исходная масса нетто образца

“NR 1”: Масса нетто, определенная в результате первого дифференциального взвешивания образца. **Примечание:** если были выполнены дополнительные операции дифференциального взвешивания, значения масс нетто обозначаются как “NR 2” и “NR 3”, а соответствующие результаты также помечаются порядковыми номерами (например, “Разн. 2”).



“Разн. 1”:
Абсолютное значение разности результатов первичного и первого дифференциального взвешиваний образца.

Если результаты одного образца занимают несколько страниц, для переключения страниц можно использовать клавиши прокрутки, расположенные слева в нижней части экрана.

“Разн.% 1”:
Разность результатов первичного и первого дифференциального взвешиваний в процентах к исходной массе образца.

“Абс.% 1”:
Результат дифференциального взвешивания в процентах к исходной массе образца.

“Атро AM 1”:
Содержание влаги в образце в процентах к его сухой массе.

“Атро AD 1”:
Масса влажного образца в процентах к его сухой массе.

Примечание: формулы, используемые для вычисления указанных выше параметров, приведены в раздел 13.6.

13.5.4 Дифференциальное взвешивание с ручная процедура

Ручная процедура дифференциального взвешивания отличается от автоматической только тем, что в этом случае оператор может сам определить последовательность взвешивания образцов. Подготовительные операции для обеих процедур одинаковы.


После нажатия клавиши “Т+ПервВзв” (тарирование и первичное взвешивание) на дисплей выводится окно, в котором можно выбрать любой из заданных образцов.

В отличие от автоматической процедуры, при запуске операции взвешивания весы не вызывают из памяти первый по порядку образец, для которого еще не определено соответствующее значение массы, но предлагают оператору самостоятельно выбрать образец для взвешивания.

Кроме того, после тарирования и первичного взвешивания первого образца на дисплей не выводятся дальнейшие указания, и процесс взвешивания не возобновляется автоматически. Далее можно либо выполнить эту же операцию со всеми остальными образцами, либо сразу приступить к дифференциальному взвешиванию первого образца (экспресс-клавиша “ДиффВес”). Окно выбора образца появляется на дисплее и при выполнении операций дифференциального взвешивания.


Примечание: в окне выбора образца отображаются только те образцы, для которых соответствующая операция еще не была выполнена.


13.5.5 Вывод на печать результатов дифференциального взвешивания

Результаты дифференциального взвешивания можно вывести на печать, нажав клавишу «». В зависимости от выбранного режима этой клавиши на печать выводятся либо данные взвешивания отдельного образца, либо результаты взвешивания всей серии. Ниже приведен пример протокола дифференциального взвешивания.

```
- Differential weighing-
19.Apr 2006      16:59
Sample ID       M414/1
T               6.7125 g
NE              17.0930 g
NR 1           15.6778 g
Diff. 1        -1.4152 g
Diff. % 1      -8.279 %
Abs. % 1       91.721 %
Атро AM 1      -9.027 %

Signature
.....
```

Если в меню “Вывод на печать” выбрана установка “Образец” (см. раздел 13.3.5), при нажатии клавиши «» на печать выводятся результаты дифференциального взвешивания отдельного образца.

После нажатия клавиши «» на дисплей выводятся окно, в котором можно выбрать образец, результаты взвешивания которого будут выведены на печать. На рисунке слева приведен пример соответствующего протокола.

Состав данных, выводимых на печать, определяется установками меню “Протокол” (см. раздел 13.3.4). Пример протокола, показанный на рисунке слева, соответствует заданным по умолчанию установкам.

Если в меню “Вывод на печать” выбрана установка “Серия” (см. раздел 13.3.5), на печать выводятся результаты дифференциального взвешивания всех образцов текущей серии.

13.5.6 Дополнительные возможности

В этом разделе описаны некоторые дополнительные возможности, доступные в режиме “Дифференциальное взвешивание”.

Удаление последнего введенного значения



В случае обнаружения ошибки непосредственно после ввода значения (при выполнении операции тарирования, первичного или дифференциального взвешивания) последнее введенное значение можно удалить с помощью экспресс-клавиши “**СтерЗнач**”. Удаление может быть выполнено только до вызова любого меню или выхода из режима. Последнее введенное значение нельзя также удалить после смены образца или серии.

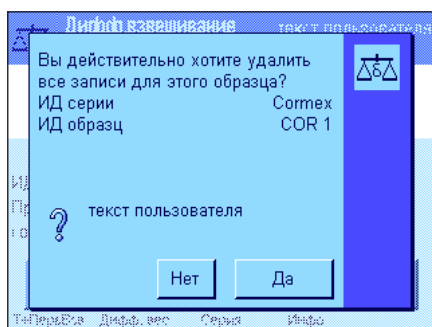
Удаление всех данных измерений образца

Если в процессе дифференциального взвешивания была допущена ошибка, данные измерений отдельного образца можно удалить.



Для этого необходимо предварительно включить экспресс-клавишу “**СтерОбр**” (см. раздел 13.3.2).

После нажатия экспресс-клавиш “**СтерОбр**” на дисплей выводится окно, в котором можно выбрать образец, результаты взвешивания которого требуется удалить.



Перед удалением результатов на дисплей выводится запрос подтверждения этой операции. После подтверждения удаления все сохраненные в памяти результаты тарирования, первичного и дифференциального взвешивания (взвешиваний) выбранного образца будут удалены, а для обозначения образца будут восстановлено заданное по умолчанию значение. Прежде чем продолжить работу с этим образцом, введите для него требуемое обозначение.

Примечание: меню установок параметров режима содержит функцию, позволяющую удалить всю серию целиком (см. раздел 13.4.3).



Осторожно: Все серии и образцы сохраняются в единой базе данных, доступной для всех пользователей. Это позволяет удалять серии и образцы, определенные другими пользователями. Поэтому при удалении серий и образцов следует соблюдать особую осторожность и, при необходимости, консультироваться с другими пользователями.

Копирование значения массы тары



Экспресс-клавиша “**ЗапТару**” позволяет копировать значение массы тары первого образца для всех последующих образцов текущей серии, для которых масса тары еще не была определена (уже заданные значения массы тары не изменяются). Это обеспечивает существенную экономию времени в тех случаях, когда для взвешивания всех образцов используется один и тот же контейнер.

Примечание: эта Экспресс-клавиша не действует, если масса тары для первого образца еще не определена или если значения массы тары уже заданы для всех образцов серии.



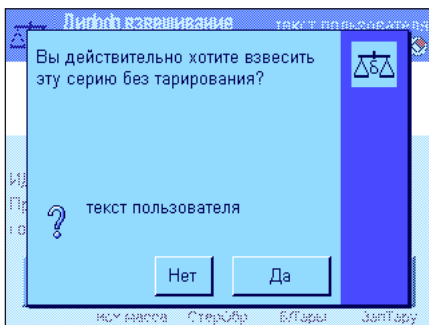
После нажатия экспресс-клавиш выводится окно с запросом подтверждения, показанное на рисунке слева. После подтверждения запроса значение массы тары первого образца копируется для всех последующих образцов текущей серии, для которых масса тары еще не была определена.

Дифференциальное взвешивание без тарирования

В некоторых случаях (например, при взвешивании фильтров), можно выключить функцию тарирования для всей серии. В результате операция тарирования будет исключена из процедуры.



Для взвешивания серий без тарирования необходимо предварительно включить экспресс-клавишу “**Б/Тары**” (см. раздел 13.3.2).



После нажатия экспресс-клавиши “**Б/Тары**” выводится окно с запросом подтверждения. Прежде чем подтвердить запрос, обратите внимание на следующие моменты:

Блокировка тарирования распространяется на все образцы серии, для которых масса тары еще не определена (для них устанавливается нулевое значение массы тары; уже заданные значения массы тары не изменяются). При необходимости задания массы тары для отдельного образца этой серии потребуются предварительно удалить данные измерений этого образца.

13.6 Формулы, используемые для вычисления результатов дифференциального взвешивания

“Разн.”: $\text{Остаточная масса} - \text{исходная масса}$

“Разн. %”:

$$\frac{(\text{Остаточная масса} - \text{исходная масса}) \cdot 100\%}{\text{Исходная масса}}$$

“Абс. %”:

$$\frac{\text{Остаточная масса} \cdot 100\%}{\text{Исходная масса}}$$

“Атро AM” [0 ... -1000%]:

$$- \frac{[\text{Исходная масса (влажная масса)} - \text{остаточная масса (сухая масса)}] \cdot 100\%}{\text{Остаточная масса (сухая масса)}}$$

“Атро AD” [100 ... 1000%]:

$$\frac{\text{Исходная масса (влажная масса)} \cdot 100\%}{\text{Остаточная масса (сухая масса)}}$$

14 Режим "LabX Client"

В этом разделе описан режим "LabX Client". It provides information on starting the application and the setting options. **Все параметры режима "LabX Client" сохраняются в текущем пользовательском профиле, поэтому каждый пользователь может использовать собственные установки параметров режима. Перед началом работы выберите соответствующий пользовательский профиль.**

14.1 Общие сведения о режиме "LabX Client"

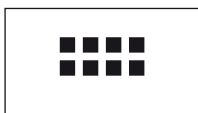
В режиме "LabX Client" весы регистрируются в качестве клиента приложения "LabX balance" установленного на ПК ("LabX light balance" или "LabX pro balance"). "LabX balance" позволяет создавать диалоговые процедуры работы с весами, а также может использоваться для хранения данных измерений и дополнительной информации в базе данных, установленной на ПК.

После включения режима весы устанавливают соединение с "LabX balance" и, после успешной регистрации в системе, функции управления весами переходят к приложению, установленному на ПК. После этого на дисплее весов отображается меню "LabX balance".

Настоящее руководство не включает описание ПО "LabX balance". Порядок работы с этим ПО приведен в отдельном руководстве пользователя "LabX balance".

Поскольку в режиме "LabX Client" весы работают под управление ПО, установленного на ПК, режим "LabX Client" имеет всего лишь несколько специфических параметров.

14.2 Включение режима



Если режим "LabX Client" еще не включен, нажмите клавишу «⋮». В появившемся меню прикоснитесь к значку "LabX Client".

После включения режима весы пытаются установить соединение с ПО "LabX balance" на ПК. После установления соединения на дисплее весов отображается меню "LabX balance". **Дальнейшие указания см. в руководстве пользователя "LabX balance".**

15 Обновление программного обеспечения

Действуя в интересах своих клиентов, METTLER TOLEDO постоянно совершенствует программное обеспечение весов. Для того чтобы обеспечить клиентам компании простой и быстрый способ доступа к новейшим разработкам, METTLER TOLEDO предоставляет возможность обновления программного обеспечения через Интернет. Программное обеспечение, доступное через Интернет, разработано и проверено специалистами компании Mettler-Toledo AG с соблюдением процедур, отвечающих требованиям стандарта ISO 9001. Тем не менее, Mettler-Toledo AG не несет ответственности за любые последствия, которые могут возникнуть в результате использования упомянутого программного обеспечения.

15.1 Общие сведения

Вся необходимая информация и обновления программного обеспечения весов приведены на веб-сайте METTLER TOLEDO по следующему адресу:

www.mt.com/balance-support

Рекомендуется сохранить ссылку на эту страницу в папке “Избранное” веб-браузера, чтобы в дальнейшем быстро находить необходимую информацию.

Программное обеспечение весов загружается в компьютер вместе с программой-загрузчиком “e-Loader II”. Эта программа предназначена для загрузки новой программы в память весов. Кроме того, программу “e-Loader II” можно использовать для сохранения параметров весов в памяти компьютера перед выполнением обновления. После обновления сохраненные параметры можно снова загрузить в память весов.

Если выбранное обновление содержит программный модуль режима взвешивания, не описанный в настоящем руководстве (или модифицированный впоследствии), можно также загрузить и соответствующее руководство в формате Adobe Acrobat® PDF. Для чтения документов в формате PDF необходима программа Adobe Acrobat Reader® (www.adobe.com).

В следующих разделах приведены подробные указания по загрузке обновлений программного обеспечения через Интернет и записи их в память весов.

15.2 Требования к системе

Для загрузки и установки обновлений программного обеспечения через Интернет необходима система, удовлетворяющая следующим минимальным требованиям:

- компьютер с операционной системой Microsoft Windows® (версий 98, 98SE, ME, NT 4.0, 2000 или XP)
- подключение к Интернет и веб-браузер
- соединительный кабель для подключения весов к компьютеру (кабель RS232 с 9-контактными разъемами DB-9 (вилка/розетка), номер по каталогу 11101051).

15.3 Загрузка обновлений программного обеспечения из Интернет

В первую очередь необходимо загрузить ПО из Интернет:

Подключитесь к Интернет.

В строке поиска веб-браузера введите адрес “www.mt.com/balance-support”. После загрузки страницы щелкните на ссылке “Software” (программы).

Выберите программный пакет, соответствующей модели весов и щелкните на ссылке.

Введите данные, необходимые для регистрации.

Загрузите программный пакет в компьютер.

Прежде чем приступить к установке программы-загрузчика “e-Loader II”, прочитайте раздел 15.4.

15.4 Загрузка нового программного обеспечения в память весов

Для того чтобы загрузить программное обеспечение в память весов, необходимо подключить их к последовательному порту компьютера с помощью кабеля RS232. **Примечание:** интерфейсный кабель должен всегда подключаться к **встроенному стандартному интерфейсу RS232C весов**.

Задайте следующие параметры последовательного интерфейса весов (эти параметры подробно описаны в разделе 5.7): в качестве периферийного устройства выберите Host, затем установите параметры передачи данных: **Baud rate (скорость передачи): 9600, Parity (формат данных): 8 bits/none, Handshake (квитирование): none, End of line (признак конца строки): <CR><LF>, Character set (набор символов): ANSI/WIN.**

Последовательный порт компьютера должен иметь те же установки параметров передачи данных.

Запустите программу установки “e-Loader II VXXX”, загруженную из Интернет (вместо “XXX” указывается номер версии). Эта программа установит на компьютер загрузчик e-Loader II.

Следуйте указаниям, которые выводит на экран программа установки.



По окончании установки автоматически запустится программа e-Loader II. Вид экрана при запуске программы e-Loader II показан на рисунке слева.

Программа предложит выбрать **интерфейс компьютера**, к которому подключены весы (впоследствии в меню “Options”-> “COM Port” можно выбрать другой интерфейс).



Выбрав интерфейс, щелкните на кнопке “Proceed” (далее).

Появится окно с напоминанием о том, что весы должны быть подключены через основной интерфейс RS232C. Кроме того, на экран будут выведены заданные параметры интерфейса (см. выше). Закройте это окно, щелкнув на кнопке “OK”.



По умолчанию в пользовательском интерфейсе программы e-Loader II используется английский **язык** (параметр language). При необходимости можно выбрать другой язык в меню “Options”-> “Language”. После этого все команды и сообщения в окнах программы e-Loader II будут отображаться на выбранном языке. **Приведенное ниже описание базируется на англоязычной версии пользовательского интерфейса.**



В меню “Help” (справка) проверьте наличие связи с весами (сообщение об установлении соединения с весами выводится в нижней части окна программы e-Loader II, см. рисунок слева).

Если программа e-Loader II сообщает, что весы не подключены, в первую очередь проверьте правильность выбора интерфейса, затем – установленные параметры передачи данных весов и компьютера.



После установки параметров передачи данных и проверки соединения можно запустить процесс обновления. Для этого щелкните на кнопке “Start Software Update Procedure” (запуск процедуры обновления ПО). Следуйте пошаговым инструкциям программы e-Loader II на всех этапах процедуры обновления ПО. Программа e-Loader II предложит сохранить текущие установки параметров весов. Рекомендуется всегда использовать эту функцию. Это избавит от необходимости заново выполнять конфигурирование весов, поскольку при обновлении программного обеспечения восстанавливаются заводские установки всех параметров. В конце процедуры обновления ПО программа предложит загрузить сохраненные установки параметров в память весов.

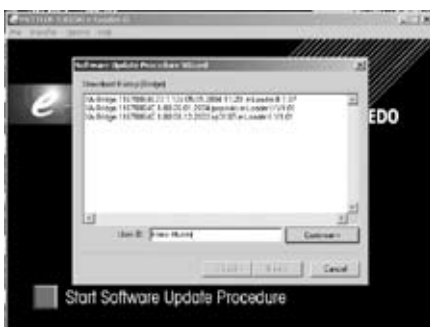


Перед началом процедуры обновления можно установить пароль (“Secure ID”) для защиты весов от несанкционированного обновления ПО. Для того чтобы установить пароль, щелкните на кнопке “Create Secure-ID”. Если пароль не требуется, щелкните на кнопке “Continue” (далее).

Пароль защиты ПО уникален для каждого весов и хранится в памяти весов. Запишите установленный пароль и храните его в надежном месте. В случае утери пароля последующее обновление ПО весов невозможно.



Задайте пароль и подтвердите его путем повторного ввода в соответствующем поле. Затем щелкните мышью на кнопке “Continue”.



После этого на дисплей будет выведен список установленных обновлений. В этом окне предусмотрено поле для ввода имени пользователя (“User ID”), позволяющее проследить историю установки обновлений впоследствии.

Для того чтобы запустить процедуру обновления ПО, щелкните на кнопке “Continue”.

Программное обеспечение весов состоит из управляющей программы терминала и управляющей программы весовой платформы. После загрузки управляющей программы терминала запускается процедура обновления ПО весовой платформы. Здесь также можно задать пароль защиты доступа и имя пользователя.

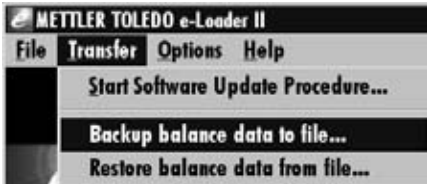
Порядок изменения пароля: пароль защиты доступа может быть изменен при выполнении очередной процедуры обновления ПО. Для этого щелкните мышью в поле “Change Secure ID” (изменить пароль доступа) и введите новый пароль. Если очистить это поле, пароль будет удален, а защита от несанкционированного обновления ПО – выключена.

По завершении обновления ПО закройте окно программы e-Loader II. После этого весы будут работать с новым программным обеспечением.



15.5 Резервное копирование и восстановление параметров конфигурации весов

Помимо обновления ПО программа e-Loader II позволяет осуществлять резервное копирование параметров конфигурации весов. В результате в компьютере сохраняется резервная копия параметров конфигурации, которую при необходимости можно загрузить в память весов. Функцию резервного копирования можно пользоваться и для переноса параметров конфигурации на другие весы.



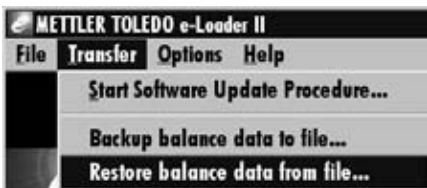
Для сохранения текущих параметров конфигурации весов на компьютер запустите программу e-Loader II и вызовите функцию резервного копирования, как показано на рисунке слева.



В диалоговом окне, показанном на рисунке слева, отображается заданное по умолчанию имя файла резервной копии и путь для его сохранения. Для того чтобы выбрать другое имя файла или путь, щелкните мышью на кнопке "Change" (изменить).

Примечание: по умолчанию в качестве имени файла резервной копии с расширением ".dat" используется текущая дата и время. Например, файл резервной копии, созданный 8 марта 2004 г. в 13:21, будет иметь имя ". 2004_03_08_13_21.dat". Пользователь может изменить имя файла, но не расширение ".dat".

Для запуска процесса резервного копирования щелкните на кнопке "Start". По завершении резервного копирования выводится соответствующее сообщение.



Для того чтобы загрузить в весы сохраненный в компьютере файл конфигурации, вызовите соответствующую функцию программы, как показано на рисунке слева.

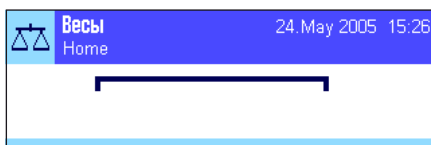
Щелкните на кнопке "Browse" и выберите загружаемый файл конфигурации весов, затем запустите процесс загрузки, щелкнув на кнопке "Start". **В результате загрузки текущие параметры конфигурации весов будут заменены загруженными из компьютера.**

16 Сообщения об ошибках и индикаторы состояния

16.1 Сообщения об ошибках в процессе нормальной эксплуатации

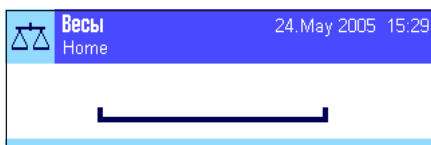
Сообщения об ошибках в большинстве случаев выводятся в текстовом виде в окне текущего режима взвешивания и обычно сопровождаются указаниями по устранению проблемы. Такие сообщения в дополнительных пояснениях не нуждаются и поэтому здесь не рассматриваются.

Вместо результата взвешивания могут выводиться следующие сообщения об ошибках:



Перегруз

Масса образца превышает наибольший предел взвешивания весов. Снимите с чашки весов часть груза.



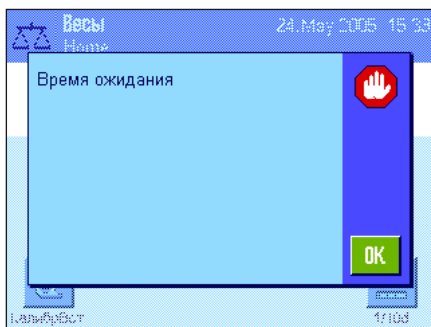
Недогруз

Убедитесь, что чашка весов установлена правильно, не заблокирована и не касается защитного экрана чашки весов.



Ошибка при включении питания или установке нуля с помощью клавиши →0← (значение массы на дисплее мигает)

При включении весов (подключении к сети питания или переключении из дежурного в рабочий режим) превышено одно или несколько пороговых значений. Наиболее распространенная причина такой ошибки – наличие груза на чашке весов в момент включения. Удалите груз с чашки весов.



Прерывание процедуры тарирования или установки нуля

Процесс тарирования или установки нуля был прерван из-за того, что показания не установились в течение заданного времени ("тайм-аут"). Закройте дверцы защитного кожуха и убедитесь, что условия окружающей среды на месте установки весов соответствуют требуемым (вибрация, сквозняки). Нажмите клавишу "OK" и повторите тарирование («→T←») или установку нуля («→0←»).

16.2 Прочие сообщения об ошибках

Если на дисплее появляются сообщения вида "Error x", отличные от описанных выше, обратитесь в ближайшее представительство METTLER TOLEDO.

16.3 Индикаторы состояния

Индикаторы состояния отображаются в правом верхнем углу дисплея под часами в виде небольших значков (символов, см. раздел 4.2). Значения индикаторов состояния поясняются ниже:



Весы должны выполнить процедуру автоматической **калибровки ProFACT**. В данный момент это невозможно, так как выполняется другая процедура. Процесс автоматической калибровки запустится через 2 минуты после последнего нажатия клавиши при условии, что на весах нет груза, и показания весов установились (см. раздел 7.4.1). После успешного завершения настройки этот индикатор состояния гаснет.



В меню установки системных параметров включена функция автоматического напоминания о **необходимости выполнения калибровки с использованием внешней калибровочной гири** (см. раздел 5.3.3). При появлении этого индикатора необходимо вручную запустить процедуру калибровки. После успешного завершения калибровки или после отказа от выполнения калибровки этот индикатор состояния гаснет (см. раздел 7.4.3).



В меню установки системных параметров включена функция автоматического напоминания о **необходимости выполнения тестирования с использованием внешней тестовой гири** (см. раздел 5.3.5). При появлении этого индикатора необходимо вручную запустить процедуру тестирования. После успешного завершения тестирования или после отказа от выполнения тестирования этот индикатор состояния гаснет (см. раздел 7.4.5).



Включена функция **“МинВес”** (см. раздел 7.2.14). Этот индикатор информирует о том, что минимальная масса, соответствующая текущей массе тары, еще не достигнута, и погрешность взвешивания может превышать допуски системы обеспечения качества. Индикатор гаснет после достижения минимальной массы (см. раздел 7.3.6).



Наступил срок очередной калибровки функции **“МинВес”** (см. раздел 7.3.6). Немедленно обратитесь в сервисный отдел местного представительства METTLER TOLEDO.



Необходимо заменить **батарею**. Эта батарея обеспечивает питание часов и календаря весов. Немедленно обратитесь в сервисный отдел местного представительства METTLER TOLEDO.



Наступил срок периодического **технического обслуживания** весов. Немедленно обратитесь в сервисный отдел местного представительства METTLER TOLEDO.



Встроенный датчик уровня обнаружил отклонение весов от горизонтальной плоскости. Одновременно с включением этого индикатора на дисплей выводится соответствующее предупреждающее сообщение. Установите весы по уровню (см. раздел 3.2). Когда весы будут выровнены, индикатор погаснет.

17 Очистка и техническое обслуживание

Регулярно очищайте чашку, каплесборник, корпус весов и терминала с помощью щетки, входящей в комплект поставки весов.

При необходимости более тщательной очистки весовой камеры снимите стекла защитного кожуха (включая среднюю полку). Осторожно поднимите передний край чашки весов и снимите ее с направляющей. Извлеките каплесборник.

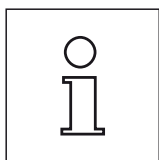
После завершения очистки установите снятые элементы на место, как описано в (см. раздел 2.2).

Весы изготовлены с использованием высококачественных материалов и допускают чистку с применением неагрессивных бытовых моющих средств.

В процессе очистки и технического обслуживания соблюдайте следующие меры безопасности:



- Не используйте чистящие средства, содержащие растворители или абразивы – это может привести к повреждению накладки терминала.
- Не допускайте попадания жидкостей внутрь весов, терминала или сетевого адаптера.
- Не вскрывайте корпуса весов, терминала и сетевого адаптера – они не содержат элементов, требующих чистки, либо элементов, которые могут быть отремонтированы и заменены пользователем.





Для получения информации о порядке технического обслуживания весов обратитесь в ближайшее представительство компании METTLER TOLEDO. Регулярное техническое обслуживание, выполняемое квалифицированным специалистом, гарантирует сохранение точности взвешивания на многие годы и продлит срок службы весов.

18 Технические характеристики и принадлежности весов

В этом разделе приведены основные технические характеристики весов. Оригинальные принадлежности METTLER TOLEDO помогут расширить функциональность весов и сферу их применения. В этом разделе приведен перечень доступного на данный момент дополнительного оборудования.

18.1 Общие характеристики

Электропитание

- Внешний сетевой адаптер: 11132070, PSU30A-3
Вход: $\sim(100-240)$ В, $-15\%/+10\%$, 50/60 Гц, 0.8 А
Выход: $=12$ В $+/-5\%$, 2.25 А (электронная защита от перегрузки)
 - Кабель сетевого адаптера: трехпроводный, вилка соответствующего национального стандарта
 - Напряжение питания весов: 12 В $+/-5\%$, 2.25 А, макс. двойная амплитуда пульсаций: 80 мВ
-  Используйте только с сетевым адаптером рекомендованного типа, имеющим ограничение выходного тока.
- Соблюдайте полярность подключения. 

Защита и стандарты

- Класс защиты от перенапряжения: Класс II
- Степень загрязнения окружающей среды: 2
- Защита: Пыле- и влагозащищенный корпус, при эксплуатации с установленной чашкой весов отвечает требованиям
- Стандарты по безопасности и ЭМС: См. Заявление о соответствии (отдельный буклет 11780294)
- Область применения: Только для закрытых помещений

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря: До 4000 м
- Температура окружающего воздуха: 5–40 °С
- Относительная влажность воздуха: Макс. 80% при 31 °С, с линейным снижением до 50% при 40 °С, без конденсации
- Время прогрева: Не менее **120** мин после подключения к сети электропитания; при включении из режима ожидания весы готовы к работе немедленно.

Материалы

- Корпус: Алюминиевое литье под давлением, пластик, хромистая сталь и стекло
- Терминал: Цинковое литье под давлением, хромирование, пластик
- Решетчатая чаша весов: Хромоникелевая сталь (X2 Cr Ni Mo 18 10)

Стандартная комплектация

- Комплект поставки весов: Сетевой адаптер с кабелем и вилкой соответствующего национального стандарта
Интерфейс RS232C
Защитный чехол для терминала
Приспособление для взвешивания под весами и противоугонное устройство
Держатель малый ErgoClip “корзинка”
Щетка для очистки весов
- Документация: Руководство по эксплуатации и заводской сертификат
- Размер чашки и масса: Весы: (Ш x Г x В) [мм] 263 x 487 x 322, Чаша весов: (Ш x Г) [мм] 78 x 73, Полезная высота защитного кожуха: 235 мм, Масса: 10 кг

18.1.1 Пояснения по сетевому адаптеру METTLER TOLEDO

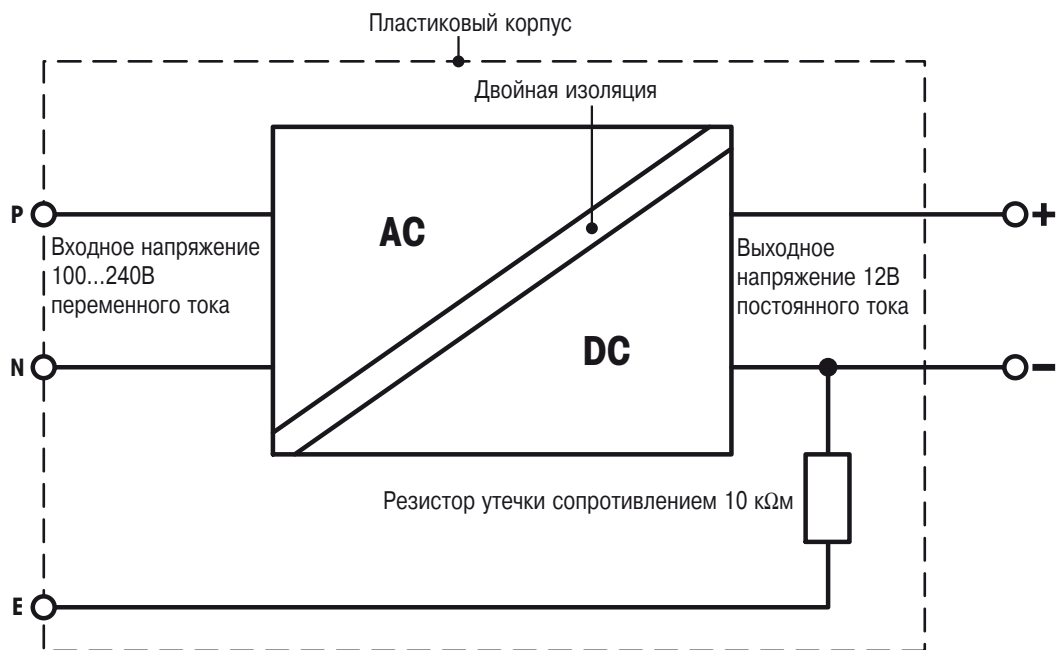
Весы METTLER TOLEDO предназначены для работы с сертифицированным внешним сетевым блоком питания, который отвечает требованиям, предъявляемым к оборудованию класса II с двойной изоляцией. В блоке питания отсутствуют цепи защитного заземления, но используется цепь рабочего заземления, обеспечивающая необходимые характеристики ЭМС. Сведения о соответствии стандартам приведены в буклете “Заявление о соответствии”, который входит в комплект поставки каждого продукта METTLER TOLEDO, а также размещен на веб-сайте www.mt.com.

Такая конструкция блока питания исключает необходимость проверки сопротивления цепи заземления. Аналогично, не требуется проверять соединение между проводом защитного заземления сети электропитания и открытыми металлическими частями весов.

При необходимости проведения испытаний согласно директиве 2001/95/ЕС блок питания и весы должны рассматриваться как электрическое оборудование класса II с двойной изоляцией.

Поскольку аналитические весы могут иметь повышенную чувствительность к электростатическим разрядам, между выходной цепью блока питания и проводом защитного заземления сети переменного тока, как правило, включают резистор утечки сопротивлением 10 кΩм. Соответствующая схема показана на рис. 1. Резистор утечки не является элементом, обеспечивающим электробезопасность, и поэтому не требует периодической проверки.

Эквивалентная схема включения блока питания:



18.2 Индивидуальные технические характеристики моделей

Технические характеристики (предельные значения)

Модель	XP105DR	XP205	XP205DR
НПВ	120 г	220 г	220 г
НПВ, диапазон повышенной точности	31 г	--	81 г
Дискретность	0.1 мг	0.01 мг	0.1 мг
Дискретность в диапазоне повышенной точности	0.01 мг	--	0.01 мг
Воспроизводимость (СКО) (при нагрузке)	0.06 мг (100 г)	0.03 мг (200 г)	0.06 мг (200 г)
Воспроизводимость (СКО) в начале диапазона (при нагрузке)	0.05 мг (10 г)	0.015 мг (10 г)	0.05 мг (10 г)
Воспроизводимость (СКО) в диапазоне повышенной точности	0.04 мг (100 г)	--	0.04 мг (200 г)
Воспроизводимость (СКО) в начале диапазона, диапазон повышенной точности (при нагрузке)	0.015 мг (10 г)	--	0.015 мг (10 г)
Нелинейность	0.15 мг	0.1 мг	0.15 мг
Погрешность при угловом нагружении (при нагрузке)	0.2 мг (50 г)	0.2 мг (100 г)	0.25 мг (100 г)
Смещение чувствительности ²⁾	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$2.5 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Температурный коэффициент чувствительности	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$
Временной дрейф чувствительности	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$
Частота обновления данных интерфейса	23 /с	23 /с	23 /с
Габаритные размеры весов (Ш x Г x В) [мм]	263 x 487 x 322	263 x 487 x 322	263 x 487 x 322
Рабочая высота наружного защитного кожуха (Ш x Г x В) [мм]	235 мм	235 мм	235 мм
Размеры чашки весов (Ш x Г) [мм]	78 x 73	78 x 73	78 x 73
Масса весов [кг]	10 кг	10к кг	10 кг

Типовые данные для расчета погрешности измерения

Модель	XP105DR	XP205	XP205DR
Время установления	1.5 с	2.5 с	1.5 с
Воспроизводимость (СКО) ¹⁾	$0.04\text{мг} + 1 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	$0.008\text{мг} + 6 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$	$0.04\text{мг} + 5 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$
Воспроизводимость (СКО) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3)}	$0.008\text{мг} + 1.5 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$	--	$0.008 \text{ мг} + 1.2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
Дифференциальная нелинейность (СКО)	$\sqrt{2.5 \times 10^{-11} \text{г} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{5 \times 10^{-12} \text{г} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{1.2 \times 10^{-11} \text{г} \cdot R_{nt}}$
Погрешность при угловом нагружении (СКО)	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
Смещение чувствительности (СКО) ²⁾	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
НмПВ (согласно USP) ^{1) 4)}	$120\text{мг} + 3 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$24\text{мг} + 1.8 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$120\text{мг} + 1.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
НмПВ (согласно USP) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3) 4)}	$24\text{мг} + 4.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	--	$24\text{мг} + 3.6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
НмПВ (U=1%, 2 СКО) ^{1) 4)}	$8\text{мг} + 2 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$1.6\text{мг} + 1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$8\text{мг} + 1 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$
НмПВ (U=1%, 2 СКО) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3) 4)}	$1.6\text{мг} + 3 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	--	$1.6\text{мг} + 2.4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$

¹⁾ Для компактных объектов

²⁾ После регулировки с использованием встроенной калибровочной гири

³⁾ Для моделей DeltaRange: начало диапазона повышенной точности совпадает с нулем брутто.

⁴⁾ Показатель НмПВ можно улучшить следующими способами:

- Оптимизацией параметров взвешивания
- Установкой весов в месте с наиболее благоприятными условиями окружающей среды
- Использованием контейнеров (тары) меньшей массы

СКО = среднеквадратическое отклонение

R_{gr} = масса брутто

R_{nt} = масса нетто (масса образца)

a = Год (annum)

Данные, представленные как типичные значения, предназначены для использования в качестве справочных данных при расчете ожидаемой погрешности измерения, фактическая погрешность измерения может оказаться больше или меньше ожидаемой в зависимости от условий окружающей среды и/или заданной конфигурации параметров.

Технические характеристики (предельные значения)

Модель	XP204	XP504	XP504DR
НПВ	220 г	520 г	520 г
НПВ, диапазон повышенной точности	--	--	101 г
Дискретность	0.1 мг	0.1 мг	1 мг
Дискретность в диапазоне повышенной точности	--	--	0.1 мг
Воспроизводимость (СКО) (при нагрузке)	0.07 мг (200 г)	0.12 мг (500 г)	0.6 мг (500 г)
Воспроизводимость (СКО) в начале диапазона (при нагрузке)	0.05 мг (10 г)	0.1 мг (10 г)	0.5 мг (10 г)
Воспроизводимость (СКО) в диапазоне повышенной точности	--	--	0.25 мг (500 г)
Воспроизводимость (СКО) в начале диапазона, диапазон повышенной точности (при нагрузке)	--	--	0.1 мг (10 г)
Нелинейность	0.2 мг	0.4 мг	0.5 мг
Погрешность при угловом нагружении (при нагрузке)	0.25 мг (100 г)	0.4 мг (200 г)	0.5 мг (200 г)
Смещение чувствительности ²⁾	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$3 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$4 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$
Температурный коэффициент чувствительности	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot R_{nt}$
Временной дрейф чувствительности	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$	$1 \times 10^{-6}/\text{a} \cdot R_{nt}$
Частота обновления данных интерфейса	23 /с	23 /с	23 /с
Габаритные размеры весов (Ш x Г x В) [мм]	263 x 487 x 322	263 x 487 x 322	263 x 487 x 322
Рабочая высота наружного защитного кожуха (Ш x Г x В) [мм]	235 мм	235 мм	235 мм
Размеры чашки весов (Ш x Г) [мм]	78 x 73	78 x 73	78 x 73
Масса весов [кг]	10 кг	10 кг	10 кг

Типовые данные для расчета погрешности измерения

Модель	XP204	XP504	XP504DR
Время установления	1.5 с	1.5 с	1.5 с
Воспроизводимость (СКО) ¹⁾	$0.04\text{мг} + 5 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$	$0.04\text{мг} + 6 \times 10^{-8} \cdot R_{gr}$	$0.4\text{мг} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
Воспроизводимость (СКО) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3)}	--	--	$0.04\text{мг} + 2 \times 10^{-7} \cdot R_{gr}$
Дифференциальная нелинейность (СКО)	$\sqrt{2 \times 10^{-11} \text{г} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{5 \times 10^{-11} \text{г} \cdot R_{nt}}$	$\sqrt{8 \times 10^{-11} \text{г} \cdot R_{nt}}$
Погрешность при угловом нагружении (СКО)	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$5 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
Смещение чувствительности (СКО) ²⁾	$1 \times 10^{-6} \cdot R_{nt}$	$6 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$	$8 \times 10^{-7} \cdot R_{nt}$
НмПВ (согласно USP) ^{1) 4)}	$120\text{мг} + 1.5 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$120\text{мг} + 1.8 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$	$1200\text{мг} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
НмПВ (согласно USP) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3) 4)}	--	--	$120\text{мг} + 6 \times 10^{-4} \cdot R_{gr}$
НмПВ (U=1%, 2 СКО) ^{1) 4)}	$8\text{мг} + 1 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$8\text{мг} + 1.2 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$	$80\text{мг} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$
НмПВ (U=1%, 2 СКО) в диапазоне повышенной точности ^{1) 3) 4)}	--	--	$8\text{мг} + 4 \times 10^{-5} \cdot R_{gr}$

¹⁾ Для компактных объектов

²⁾ После регулировки с использованием встраиваемой калибровочной гири

³⁾ Для моделей DeltaRange: начало диапазона повышенной точности совпадает с нулем брутто.

⁴⁾ Показатель НмПВ можно улучшить следующими способами:

- Оптимизацией параметров взвешивания
- Установкой весов в месте с наиболее благоприятными условиями окружающей среды
- Использованием контейнеров (тары) меньшей массы

СКО = среднеквадратическое отклонение

R_{gr} = масса брутто

R_{nt} = масса нетто (масса образца)

a = Год (annum)

Данные, представленные как типичные значения, предназначены для использования в качестве справочных данных при расчете ожидаемой погрешности измерения, фактическая погрешность измерения может оказаться больше или меньше ожидаемой в зависимости от условий окружающей среды и/или заданной конфигурации параметров.

18.2.1 Диапазон установки нуля для сертифицированных по нормам ЕС весов

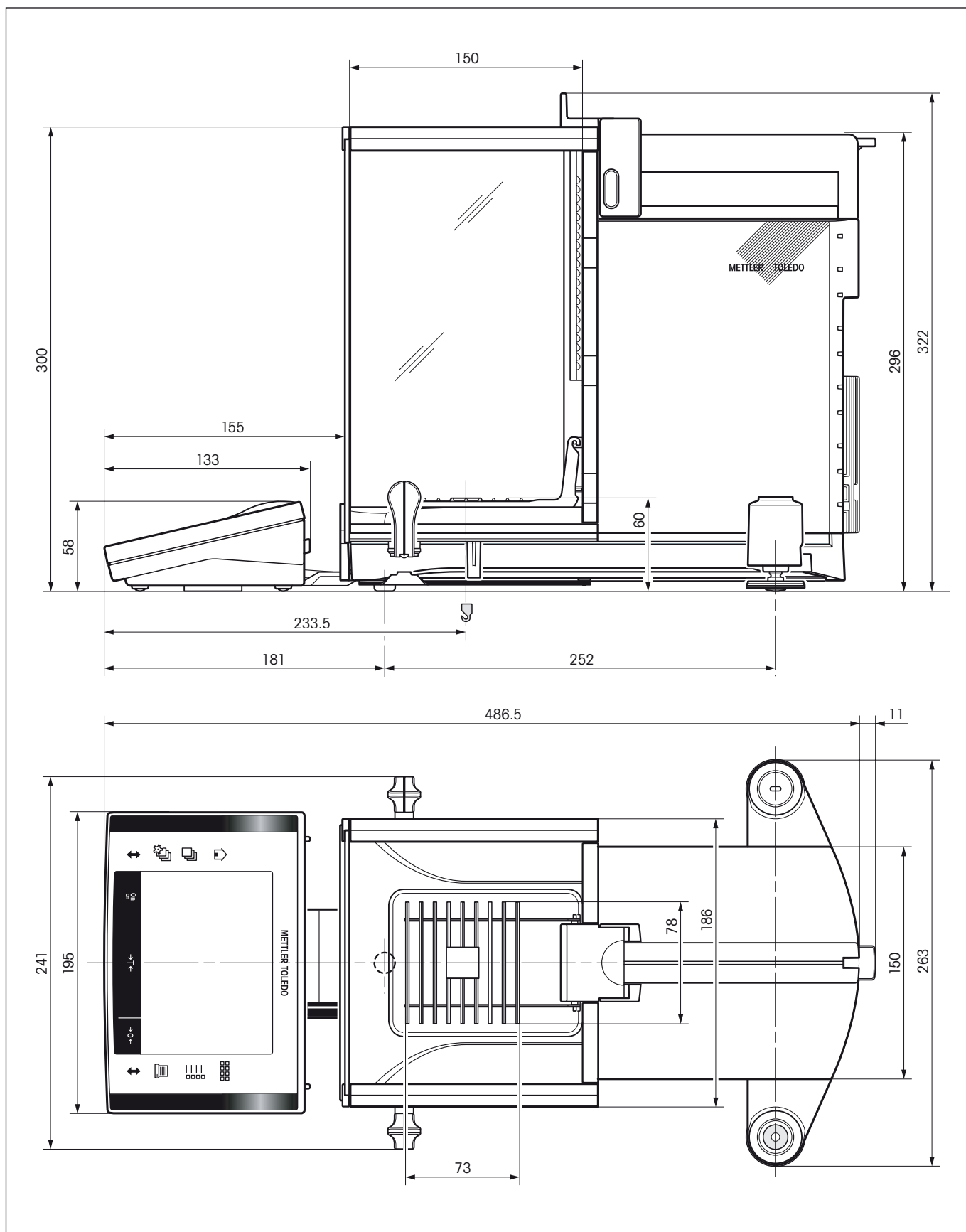
Диапазон установки нуля с клавиатуры

Сертифицированные по нормам ЕС весы могут быть установлены на нуль клавишей «→0←» в диапазоне $\pm 2\%$ НПВ. За пределами этого диапазона должна применяться выборка массы тары с помощью клавиши «→T←».

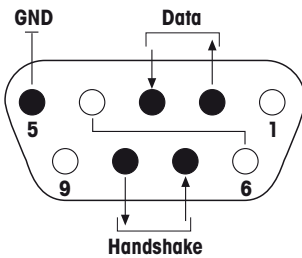
Диапазон установки нуля по включению весов

Сертифицированные по нормам ЕС весы могут быть включены и установлены их нулевые показания, если нагрузка на весах находится в пределах от минус 5г до плюс 28 г относительно установленного на заводе при изготовлении весов значения (весы не нагружены).

18.3 Габаритные и установочные размеры аналитических весов серии XR



18.4 Технические характеристики интерфейса RS232C

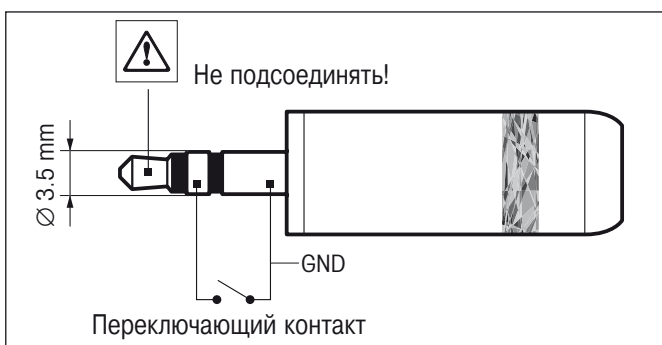
Тип интерфейса:	Интерфейс согласно EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V24/V.28)	
Макс. длина кабеля:	15 м	
Уровень сигнала:	Выходы: +5 В ... +15 В (RL = 3 – 7 кΩм) –5 В ... –15 В (RL = 3 – 7 кΩм)	Входы: +3 В ... 25 В –3 В ... 25 В
Разъем:	Sub-D, 9-контактный, розетка	
Режим работы:	Полнодуплексный	
Режим передачи:	битовый последовательный, асинхронный	
Код передачи:	ASCII	
Скорости передачи:	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 ¹⁾ (выбирается в программе)	
Биты/Четность:	7 бит/четн., 7 бит/нечет., 7 бит/нет, 8 бит/нет (выбирается в программе)	
Стоповые биты:	1 стоповый бит	
Квитирование:	Нет, XON/XOFF, RTS/CTS (выбирается в программе)	
Символ конца строки	<CR><LF>, <CR>, <LF> (выбирается в программе)	
	<p>Вывод 2: Передача весов (TxD)</p> <p>Вывод 3: Прием весов (RxD)</p> <p>Вывод 5: Сигнальная земля (GND)</p> <p>Вывод 7: Готовность передачи (Hardware-Handshake) (CTS)</p> <p>Вывод 8: Готовность приема (Hardware-Handshake) (RTS)</p>	

1) Скорость 38400 бит/с можно включить только в следующих случаях:

- Весы без терминала
- Весы с терминалом, но только для дополнительного интерфейса RS232C.

18.5 Спецификация разъемов “Aux”

К разъемам Aux 1 и Aux 2 можно подключить внешние сенсоры "ErgoSens" производства METTLER TOLEDO или внешние переключатели других типов. Их можно использовать для выполнения следующих функций: тарирование, установка нуля, запуск печати и др.



Внешние соединения:

Разъем:	аудиоштеккер 3.5 мм (стерео)	
Электрические данные:	макс. напряжение	12 В
	Макс. ток	150 мА

18.6 Команды и функции интерфейса MT–SICS

Современные весы должны иметь возможность встраивания в сложные вычислительные системы или системы подготовки данных.

Для упрощения полнофункциональной интеграции весов в вашу систему большинство функций весов можно выполнить, подавая соответствующие команды через интерфейс передачи данных.

Новые модели весов METTLER TOLEDO поддерживают стандартный набор команд “METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set” (MT–SICS). Какие из этих команд доступны, зависит от функций весов.

Общие сведения по обмену данными с весами

Весы принимают команды от системы и соответствующим образом подтверждают каждую команду.

Форматы команд

Команды весов состоят из одного или нескольких символов ASCII. При этом:

- Команды следует набирать только ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ.
- Параметры команды отделяются один от другого и от самой команды пробелами (Десятичный код ASCII: 32, здесь представлен знаком “ ”).
- Текст вводится в виде последовательности 8–битных символов ASCII с десятичными кодами от 32 до 255.
- Каждая команда должна заканчиваться символами C_RL_F (десятичные коды ASCII 13 и 10).

Символы C_RL_F, которые вводятся при нажатии клавиши Enter или Return на большинстве клавиатур персональных компьютеров, в данном тексте опущены, но обязательны для нормального обмена данными с весами.

Пример

S – Передать установившееся значение массы

Команда	S	Передать установившееся значение массы нетто.
Ответ	S S Значение Единица	Текущее установившееся значение массы, выраженное в единицах измерения “Unit 1”.
	S I	Ошибка выполнения команды (весы выполняют другую команду, например, тарирование или ожидание, так как необходимая стабильность показаний еще не достигнута).
	S +	нарушен верхний предел взвешивания.
	S –	нарушен нижний предел взвешивания.

Пример

Команда	S	Передать установившееся значение массы.
Ответ	S S 100.00 g	Текущее установившееся значение массы 100.00 г.

Ниже приведены некоторые из доступных команд MT-SICS. Полный перечень команд и дополнительную информацию вы можете найти в руководстве "MT-SICS for Excellence series 11780711", доступном в Интернете по адресу "www.mt.com/xp-analytical".

S – Передать установившееся значение массы

Команда **S** Передать текущее установившееся значение массы.

SI – Передать значение немедленно

Команда **SI** Передать текущее значение массы нетто, не дожидаясь стабилизации показаний.

SIR – Передать значение немедленно и повторить

Команда **SIR** Дважды передать текущее значение массы нетто, не дожидаясь стабилизации показаний.

Z – Установить нуль

Команда **Z** Установить нуль.


@ – Сброс


Команда **@** Вернуть весы к параметрам, которые были установлены на момент включения, не сбрасывая их.

SR – Передать значение массы при изменении нагрузки (передать и повторить)

Команда **SR** Передать текущее установившееся значение массы, затем передавать значения непрерывно после каждого изменения нагрузки. Изменение нагрузки должно составлять не менее 12.5 % последнего стабильного значения (но не менее 30 дискрет).

ST – Передать стабильное значение массы после нажатия клавиши «»

Команда **ST_L1** Передать текущее установившееся значение массы нетто каждый раз когда нажата клавиша 

Ответ **ST_L0** Остановить передачу значения можно нажатием клавиши .

- Команда **ST** не активна:
 - после включения весов,
 - после команды "Сброс".

SU – Передать установившееся значение массы в текущих единицах

Команда **SU** Как команда "**S**", но в текущих единицах.

18.7 Принадлежности

Фирменные принадлежности METTLER TOLEDO позволяют повысить функциональность ваших весов. Вы можете приобрести следующее дополнительное оборудование:

Принтеры	
RS-P42: Принтер для печати результатов	00229265
BT-P42: Принтер с беспроводным интерфейсом Bluetooth	11132540
Дополнительные интерфейсы	
RS232C (второй интерфейс RS232C)	11132500
LocalCAN: Для подключения до 5 устройств через сеть LocalCAN	11132505
MiniMettler (для обеспечения обратной совместимости со старыми устройствами METTLER TOLEDO)	11132510
PS/2: Для подключения стандартных клавиатур и сканеров штрих-кодов	11132520
BTS (Bluetooth): Беспроводной интерфейс для подключения принтера BT-P42, дополнительного индикатора BT-BLD или компьютера	11132535
Модуль BT: Беспроводной интерфейс для подключения до 6 устройств	11132530
Ethernet: Для подключения к сети Ethernet	11132515
e-Link IP65 EB01: Модуль для подключения к сети e-Link через Ethernet в корпусе с классом защиты IP65	11120003
Интерфейсные кабели RS232C (Для стандартного или дополнительного интерфейса 11132500)	
RS9 – RS9 (вилк./розет.): Кабель для подключения компьютера или принтера RS-P42, длина 1 м	11101051
RS9 – RS25 (вилк./розет.): Кабель для подключения компьютера (IBM XT или совместимого), длина 2 м	11101052
RS9 – RS9 (вилк./вилк.): Кабель для подключения устройств с разъемом DB9 (розет.), длина 1 м	21250066
Интерфейсные кабели LocalCAN (Кат. № 11132505)	
LC-RS9: Кабель для подключения одного компьютера с интерфейсом RS-232C, 9-контактный, длина 2 м	00229065
LC-RS25: Кабель для подключения одного принтера или компьютера с интерфейсом RS-232C, 25-контактный (вилк./розет.), длина 2 м	00229050
LC-RS заглушка: Кабель для подключения к шине MT ComBus System, длина 4 м	21900640
LC-CL: Кабель для подключения одного устройства с интерфейсом METTLER TOLEDO CL (5-контактный) длина 2 м	00229130
LC-LC03: Удлинительный кабель для LocalCAN, длина 0.3 м	00239270
LC-LC2: Удлинительный кабель для LocalCAN, длина 2 м	00229115
LC-LC5: Удлинительный кабель для LocalCAN, длина 5 м	00229116
LC-LCT: Разветвитель (Т-образный тройник) для LocalCAN	00229118
Кабели для интерфейса MiniMettler (опция 11132510)	
MM – RS9f: Соединительный кабель RS232C для подключения интерфейса MiniMettler, длина 1.5 м	00210493
Дополнительный дисплей (только для индикации массы и единицы измерения, если имеется)	
RS/LC-BLD: Дополнительный индикатор с интерфейсами RS232 и LC, с внешним источником питания и настольным штативом	00224200
RS/LC-BLDS: Дополнительный индикатор с интерфейсами RS232 и LC для установки на штативе весов или настольном штативе	11132630
Дополнительный индикатор BT-BLD для беспроводного подключения к весам с интерфейсом Bluetooth, с настольным штативом	11132555
LC-AD: Дополнительный индикатор, активный, с настольным штативом	00229140
LC-ADS: Дополнительный индикатор, активный, с настольным штативом	00229150

<p>Устройства ввода-вывода</p> <p>ErgoSens: Программируемый датчик для автоматизации взвешивания, с кабелем длиной 0.6 м</p> <p>Педальный переключатель: Программируемый переключатель с кабелем длиной 2 м</p> <p>Ножная педаль LC-FS для весов с интерфейсом LocalCAN</p> <p>LC-IO: Релейный интерфейс с цифровыми входами и выходами; включение/выключение до 8 различных устройств</p> <p>Коммутатор LC switchbox; позволяет подключить к одному принтеру до 3 весов через интерфейс LocalCAN</p> <p>Сканер штрих-кодов RS232 с:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Адаптером электропитания на напряжение электросети 230 В (Европа) · Адаптером электропитания на напряжение электросети 115 В (США) <p>Автоподатчик образцов LV11</p>	<p>11132601</p> <p>11106741</p> <p>00229060</p> <p>21202217</p> <p>00229220</p> <p>21900879</p> <p>21900882</p> <p>21900883</p> <p>21900608</p>
<p>Комплект для определения плотности</p> <p>Комплект для определения плотности твердых образцов и жидкостей</p> <p>Вытесняющий грузик объемом 10 мл</p> <p>Вытесняющий грузик объемом 10 мл, сертифицированная модель</p> <p>Прецизионный термометр, сертифицированная модель</p>	<p>11106706</p> <p>00210260</p> <p>00210672</p> <p>11132685</p>
<p>Антистатический комплект</p> <p>Для снятия зарядов статического электричества с весовой тары и взвешиваемых образцов (одноточечный ионизатор).</p> <p>Дополнительный второй одноточечный ионизатор</p> <p>Универсальный антистатический комплект (ионизатор)</p> <p>Дополнительный ионизатор для универсального антистатического комплекта</p>	<p>11107761</p> <p>11107762</p> <p>11107767</p> <p>11107764</p>
<p>Комплект SE</p> <p>Комплект XP-SE: Выносной электронный модель для взвешивания в загрязненных средах</p> <p>Удлинительный кабель для подключения весовой ячейки к выносному электронному модулю, длина 0.6 м</p> <p>Удлинительный кабель для подключения весовой ячейки к выносному электронному модулю, длина 5 м</p>	<p>11106743</p> <p>00211535</p> <p>00210688</p>
<p>Держатели ErgoClips</p> <p>ErgoClip:</p> <ul style="list-style-type: none"> Корзинка малая Корзинка для титрования Весовая лодочка Колба с круглым дном Колба MinWeighDoor (особенно удобно использовать с держателем ErgoClip "Колба") Пробирка Одноразовая алюминиевая чашка весов (10 шт.) 	<p>11106747</p> <p>11106883</p> <p>11106748</p> <p>11106746</p> <p>11106764</p> <p>11106749</p> <p>11106784</p> <p>11106711</p>
<p>Комплект для взвешивания – набор держателей ErgoClip</p> <p>Включает держатели ErgoClip:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пробирка Весовая лодочка Колба с круглым дном Одноразовая чашка весов (20 шт.) Одноразовая алюминиевая чашка весов (10 шт.) 	<p>11106707</p>

Программное обеспечение	
LabX pro balance (сетевое решение для управления данными взвешивания)	11120301
LabX light balance (рационализация управления данными взвешивания)	11120317
LabX direct balance (эффективная передача данных)	11120340
Freeweigh. Net	21900895
Влагоуловитель	
PC-Volume без ПО, опция 2	21901263
PC-Volume с установленным ПО, опция 3	21901264
Прочие	
Защитный кожух для сетевого адаптера, класс защиты IP54	11132550
Специальная дверца LV11	11106715
Одноразовая алюминиевая чашка весов (10 шт.)	11106711
Крепления для настенного монтажа терминала	11132665
Крепления для установки терминала или принтера на весах	11106730
Удлинительный кабель для терминала, длина 4.5 м	11600517
Защитный чехол для терминала	11132570
Футляр для переноски весов	11106869
«Противоугонное» устройство	11600361

19 Приложение

19.1 Таблица преобразования единиц измерения массы

Килограмм	1 kg = 1000.0	g	1 g = 0.001	kg
Миллиграмм	1 mg = 0.001	g	1 g = 1000.0	mg
Микрограмм	1 g = 0.000001	g	1 g = 1000000.0	g
Карат	1 ct = 0.2	g	1 g = 5.0	ct
Фунт	1 lb = 453.59237	g	1 g ≈ 0.00220462262184878	lb
Унция (avdp)	1 oz = 28.349523125	g	1 g ≈ 0.0352739619495804	oz
Унция (Тройская)	1 ozt = 31.1034768	g	1 g ≈ 0.0321507465686280	ozt
Гран	1 GN = 0.06479891	g	1 g ≈ 15.4323583529414	GN
Пеннивейт	1 dwt = 1.55517384	g	1 g ≈ 0.643014931372560	dwt
Момм	1 mom = 3.75	g	1 g ≈ 0.266666666666667	mom
Месгал	1 msg ≈ 4.6083	g	1 g ≈ 0.217	msg
Таэл Гонконг	1 tlh = 37.429	g	1 g ≈ 0.0267172513291833	tlh
Таэл Сингапур (Малайзия)	1 tls ≈ 37.7993641666667	g	1 g ≈ 0.0264554714621853	tls
Таэл Тайвань	1 tit = 37.5	g	1 g ≈ 0.026666666666667	tit
Tola	1 tola = 11.6638038	g	1 g ≈ 0.0857353241830079	tola
Бат	1 baht = 15.16	g	1 g ≈ 0.0659630606860158	baht

19.2 Стандартные процедуры работы (СПР)

Стандартные процедуры работы – это небольшая, но очень важная часть документирования измерений образцов согласно стандартам GLP.

Практика показывает, что операторы более ответственно относятся к соблюдению местных процедур СПР, чем инструкций, полученных извне.

Ниже приведен краткий обзор полномочий в отношении СПР, а также контрольный перечень для разработки процедур СПР.

Кт за что отвечает СПР

Руководитель метрологической лаборатории	Отдает распоряжение о разработке процедур СПР, утверждает их своей подписью.
Старший сотрудник метрологической лаборатории	Обеспечивает наличие необходимых СПР, имеет право утверждать СПР в отсутствие руководителя.
Операторы	Выполняют требования СПР и прочих руководящих документов
Группа контроля качества и соблюдения GLP	Проверяет наличие действующих СПР, контролирует соблюдение СПР,
	контролирует правильность и своевременность документирования изменений

Контрольный перечень для разработки процедур СПР

Требования к оформлению	Да	Нет
1. Использование бланков СПР		
2. Наименование метрологической лаборатории		
3. Дата разработки СПР		
4. Шифр документа СПР		
5. Номер страницы (1 из n)		
6. Наименование		
7. Дата выпуска		
8. Номер изменения		
9. Подразделения, ответственные за выполнение		
10. Дата и подписи: а) Разработал б) Проверил с) Утвердил		
11. Список рассылки		

Содержание СПР	Да	Нет
1. Введение и назначение		
2. Необходимые материалы		
3. Пошаговое описание процедуры		
4. Состав документации		
5. Обработка данных и вычисления		
6. Документы, образцы и т.п. подлежащие хранению		
7. Указания по архивации		

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель ГЦИ СИ –
 зам. генерального директора
 ФГУ “Ростест–Москва”
 _____ А.С. Евдокимов
 “__” _____ 2005 г.

20 Методика поверки

Настоящая методика распространяется на весы лабораторные XP Analytical (далее – весы) производства фирмы “Mettler–Toledo AG”, Швейцария, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал не должен превышать 1 год.

20.1 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки	Примечание
1 Внешний осмотр	20.5.1	–	–
2 Опробование	20.5.2	Гирь по ГОСТ 7328, указанные в таблице 2	–
3 Определение погрешности	20.5.3	То же	Только для модификаций, предназначенных для статического измерения массы
4 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний	20.5.4	То же	То же
5 Определение погрешности после выборки массы тары	20.5.5	– ” –	– ” –
6 Определение СКО показаний при методе сравнения с мерой	20.5.6	Гирь по ГОСТ 7328	Только для модификаций XP204, XP205 и XP504 предназначенных для измерения отклонений массы методом сравнения с мерой в качестве компараторов

Гири, используемые при поверке весов, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модификация весов	Класс точности гирь по ГОСТ 7328, используемый при поверке	
	первичной	периодической
XP105DR, XP504	до 10 г включ. – F_1 , св. 10 г – E_2	
XP205	до 1 г включ. – F_1 , св. 1 до 50 г включ. – E_2 , св. 50 г – E_1	до 1 г включ. – F_1 , св. 5 до 50 г включ. – E_2 , св. 50 г – E_1
XP205DR	до 1 г включ. – F_1 , св. 1 до 50 г включ. – E_2 , св. 50 г – E_1	
XP204	до 5 г включ. – F_1 , св. 5 до 50 г включ. – E_2 , св. 50 г – E_1	
XP504DR	до 10 г включ. – F_1 , св. 50 г – E_2 F_1	

Примечание – Гирь, указанные в таблице 2, могут быть заменены другими, обеспечивающими воспроизведение требуемых нагрузок с аналогичной или более высокой точностью.

20.2 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в настоящем Руководстве, а также эксплуатационной документации на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

20.3 Условия поверки

При проведении поверки обеспечивают следующие условия:

- | | |
|---|--------------|
| – температура окружающего воздуха, °С: | 20±2 |
| – изменение температуры окружающего воздуха, °С/ч, не более | 0.5 |
| – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | 80 при 31 °С |
| – параметры электропитания от сети переменного тока: | |
| – напряжение, В | 220 |
| – частота, Гц | 50±1 |

Весы должны быть установлены на прочном лабораторном столе и выставлены по уровню.

В помещении, в котором эксплуатируются весы, не должно быть воздушных потоков и вибраций, вызывающих изменение показаний весов, а также тепловых потоков, вызывающих их одностороннее нагревание или охлаждение.

20.4 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- после распаковки весы выдерживают в лабораторном помещении не менее 12 часов;
- весы включают в сеть электропитания и выдерживают во включенном состоянии не менее 2 часов;
- весы подготавливают к работе в объеме, предусмотренном настоящим Руководством.

20.5 Проведение поверки

20.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемых весов;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки;
- соответствие внешнего вида требованиям настоящего Руководства.

20.5.2 Опробование

При опробовании проверяют соответствие функционирования программного обеспечения весов требованиям настоящего Руководства. В соответствии с ним дают команду на автоматическую настройку весов встроенным или внешним грузами.

20.5.3 Определение погрешности весов

Весы последовательно нагружают и разгружают гири десяти значений массы, равномерно распределённых в диапазоне от наименьшего предела взвешивания (НмПВ) до наибольшего предела взвешивания (НПВ). При этом обязательно воспроизводят нагрузки, равные НмПВ, НПВ, а также нагрузки, при которых происходит изменение пределов допускаемой погрешности. Гири располагают центрально–симметрично на грузоприёмной чаше весов.

Кроме того, погрешность определяют при однократном центрально–симметричном нагружении и разгрузке каждой четверти грузоприёмной чаши весов гири (но не более двух штук) общей массой, близкой к значению 1/3 НПВ.

Для всех модификаций, кроме XP504DR в интервале взвешивания свыше 101 г, каждое значение погрешности вычисляют как разность показания весов и действительных значений массы гирь.

Значение погрешности вычисляют по формуле (1)

$$D = M - M_0 \quad (1)$$

где M – показание весов;

M_0 – действительное значение массы гирь.

Для модификаций XP504DR в интервале взвешивания свыше 101 г весы, после уравнивания дополнительно догружают гири общей массой 0.1 е; 0.2 е; 0.3 е и т.д. (где е – цена поверочного деления) до изменения индикации на ближайшее большее.

Значение погрешности вычисляют по формуле (2)

$$\Delta = M + 0.5 е - M_0 - m_0 \quad (2)$$

где M – показание весов до догружения;

M_0 – действительное значение массы гирь до догружения;

m_0 – действительное значение массы гирь, догружающих весы.

Каждое из полученных значений погрешности не должно превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в 18.2 настоящего Руководства.

20.5.4 Определение СКО показаний

СКО показаний весов определяют при их десятикратном центрально–симметричном нагружении и разгрузке гири (но не более двух штук) общей массой, близкой к значению НПВ весов. Перед каждым нагружением весы устанавливают на ноль.

Значение СКО показаний вычисляют по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - M_{cp})^2}{n-1}} \quad (3)$$

где M – показание весов при i -ом нагружении;

M_{cp} – среднее арифметическое из 10 значений показаний;

n – число измерений.

Вышеуказанные операции также производят при нагрузках, при которых происходит изменение предела допускаемого значения СКО показаний.

Полученные значения СКО не должно превышать допускаемых значений, приведенных в 18.2 настоящего Руководства.

20.5.5 Определение погрешности после выборки массы тары

Производят выборку массы тары, равной $1/3$ НПВ, и центрально-симметрично нагружают и разгружают весы гирями 4-х значений массы, равномерно распределенных в диапазоне от НмПВ до $2/3$ НПВ весов. При каждой нагрузке записывают показания весов. Далее производят выборку массы тары, равной $2/3$ НПВ, и центрально-симметрично нагружают и разгружают весы гирями 4-х значений массы, равномерно распределенных в диапазоне от НмПВ до $1/3$ НПВ весов. При каждой нагрузке записывают показания весов. В соответствии с 20.5.3 настоящей методики определяют значения погрешности.

Каждое из полученных значений погрешности не должно превышать значений пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания для массы нетто, приведенных в 18.2 настоящего Руководства.

20.5.6 Определение СКО показаний при методе сравнения

Определение СКО показаний при методе сравнения для компаратора проводят для четырёх значений нагрузки M , равных номинальным значениям массы гирь, перечисленных в таблице 3. Гирю устанавливают центрально-симметрично на грузоприемной чашке компаратора.

Таблица 3

Обозначение модификации компаратора	Значение нагрузки M
XP204 и XP205	20, 50, 100, 200
XP504	50, 100, 200, 500

Компаратор нагружают и разгружают каждой нагрузкой с помощью гирь 20 раз. При каждом нечетном нагружении производят установку показаний компаратора на нуль, а при четном – регистрируют показания. Значение СКО показаний вычисляют по формуле (3).

Полученные значения СКО не должны превышать допускаемых значений, приведенных в 20.2 настоящего Руководства.

Примечания

1. При проведении поверки по 20.5.6 в случае превышения нормированных значений, не более двух для каждого цикла измерений, производят повторное выполнение этих измерений в пределах текущего цикла. В случае повторных превышений нормированных значений компаратор бракуют.

2. Для весов, предназначенных для измерения отклонений массы методом сравнения с мерой, при наличии Методики выполнения измерений, утвержденной в установленном порядке, допускается использование иных пределов измерения отклонения массы, чем установлено в 18.2 настоящего Руководства.

20.6 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки оформляют “Свидетельство о поверке” при этом для компаратор указывают назначение, пределы измерения разности сравниваемых масс и СКО показаний при методе сравнения.

При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, оформляют “Извещение о непригодности”, Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

Начальник отдела ФГУ “Ростест–Москва”

Л.А. Пучкова

Главный специалист отдела ФГУ “Ростест–Москва”

В.С. Марко

21 Алфавитный указатель

GLP 186
GLP (Надлежащая лабораторная практика) 10
ISO 14001 10
ISO 9001 10
LabX balance 165
LabX Client 165
LabX light balance 165
LabX pro balance 165
ProFACT 38, 81, 171

А

Автокоррекция нуля 53
Автоматического тарирования 74, 76
Автоматическая калибровка 38
Автоматическая коррекция нуля 53
Автоматическая установка нуля 97
Автоматической калибровки 81
Автоматической печати 63
Автоматической подачи LV11 90
Автоматической регистрации значений массы 116
Аддитивный режим 90
Администратора 47
Антистатического комплекта 75

Б

Батарея 171
Безопасность 11
Быстрое чтение 57

В

Внешняя клавиатура 72
Верхний колонтитул 65
Вес в % 125
Взвешивание 28
Взвешивание под весами 24
Включение весов 26
Время 30, 43
Вспомогательной жидкости 134, 139
Выбор периферийных устройств 44
Выключение весов 26
Вытесняющий грузик 140

Г

Габаритные и установочные размеры (весовые платформы S и M) 178
Громкости 56
Грузик 132

Д

Данные весов 42
Дата 30, 43
Дверцами 55

Дисплей 30
Дифференциальное взвешивание 149, 160
Допуски 104
Допусков 107

Е

e-Loader II 166
ErgoSens 74, 101, 118, 129, 138, 179

Ж

Жидкость 140

З

Заголовков протокола 70
Задание прав доступа пользователей 47
Задание характеристик внешних тестовых гирь 40
Задание состава протоколов калибровки и тестирования 40
Задание характеристик внешних калибровочных гирь 39
Защита и стандарты 173
Значение массы на дисплее мигает 170

И

ИД 35, 46, 47
Идентификатора 47
Идентификаторов 70
Идентификаторы 77
Индикаторов состояния 171
Индикаторы состояния 171
Интерфейса RS232C 179
Интерфейсу 44
Интерфейсу RS232C 45
Интерфейсы 182
Информационные поля 62, 87, 98, 115, 127, 136, 151
Информационными поля 30

Й

Йодготовка весов к работе 12

К

Калибровка 81
Калибровка с использованием внешней гири 82
Калибровка с использованием встроенной гири 81
Калибровки 37, 171
Клавиатура 72
Клавиши 28, 29
Количества штук 114
Количества эталонных образцов 114, 115
Количество эталонных образцов 119
Компонентов 102, 112
Контрастности дисплея 56
Контроль достоверности 90

Конфигурирование системы безопасности 46
Копирование значения массы тары 163
Коррекцию нуля 53

М

Мастер выравнивания 50
Материалы 173
Метод 157
Минимальная масса 171
Минимальной массы 72, 80
MT-SICS 45, 180, 181

Н

Напряжение в сети электропитания 11
Недогруз 170
Номинального значения 93
Номинальной массы 93, 107

О

Обновление программного обеспечения 166
Образец протокола рецептурного взвешивания 111
Общий вид весов 3
Общий сброс параметров весов 47
Оптимизация значения массы эталонного образца 123
Определение пользовательской единицы измерения массы 64
Особенности 10
Очистка 172

П

Памятью массы тары 73
Параметры датчика уровня 50
Параметры режимов 32
Пароль 35, 46, 47
Перегруз 170
Первичное взвешивание 159
Переменного эталона 129
Переноска весов на небольшие расстояния 21
Периферийные устройства 11
Пикнометр 132, 142
Плотности 145
Плотность 132
Пользовательские параметры 31, 52
Пользовательские профили 31
Принадлежности 182
Пример протокола 94, 124
Принадлежности 11
Проверки безопасности 103
Программное обеспечение 29, 31, 166
Протокола калибровки 38

Р

Работа со стеклянным защитным кожухом 19
Разъемов "AUX" 179
Размещение терминала 20

Распаковка весов 12
Регистрация событий, важных с точки зрения безопасности 48
Регулировка угла установки индикатора 20
Режим "Весы" 59
Режим "Дифференциальное взвешивание" 149
Режим "Процентное взвешивание" 125
Режим "Определение плотности" 132
Режим "Статистика" 86
Режим "Счет штук" 113
Режим "Формулирование" 96
Режим "LabX Client" 165
Режим Standby 42
Режима взвешивания 32, 53
Режим ожидания 42
Режимы ручной печати результатов взвешивания 70
Рецептур 103, 112
Ручное тарирование 76

С

Сборка весов 14
Сброс параметров пользовательского профиля 58
Серии 155
Сертификат 40, 72
Сетевой адаптер 11, 18, 173
Символами 10
Система безопасности весов 35
Системные параметры 32, 36
Сканера штрих-кода 71
СмартСенс 29, 74, 101, 118, 129, 138
СмартТрек 31, 62
СПР 186
Сообщения об ошибках 170
Средняя масса 94
Средняя полка защитного кожуха 17
Стандартные процедуры работы 186
Стандартной процедуры работы (SOP) 10
Статистика 86, 91
Статистической обработки результатов 134
Стеклянного защитного кожуха 55
Счета штук 113

Т

Таблица плотности воды 148
Таблица плотности этанола 148
Таблица преобразования единиц измерения массы 185
Тарирование 28
Твердого тела 139, 143
Текущий результат взвешивания 30
Температурному критерию 81
Температуры 38
Терминал 29
Тестирование с использованием внешней гири 84
Тестирование с использованием встроенной гири 83
Тестовая гиря 40
Технические характеристики 173

Технического обслуживания 171
Техническое обслуживание 172
Типовая последовательность операций 34
Транспортировка весов 21
Транспортировка весов на большие расстояния 21

У

Условия эксплуатации 173
Условиям окружающей среды 53
Установка весов в горизонтальной плоскости 26
Установка держателя ErgoClip 25
Установка крышки решетчатой чашки весов 25
Установка нуля 28
Установка одноразовой алюминиевой чашки весов 24
Установка терминала отдельно от весов 20
Утилизация 11

Ф

Формулировании 96
Формулы 95, 147
Функция напоминания о необходимости изменения пароля 49
Функциональные клавиши 61, 87, 98, 115, 126, 135, 151
Функциональных клавиш 31

Ц

Цветовая схема 56

Э

Эксплуатационной безопасности весов 11
Электропитание 18, 173
Эталонного груза 129
Эталонной сферы 132, 141

Я

Язык 54
Язык пользовательского интерфейса 54
Яркость дисплея 56

По вопросам технического обслуживания, пожалуйста, обращайтесь в Представительства **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** в СНГ:

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО, представительство в СНГ
101000 Москва, Сретенский б-р, 6/1 офис 6
Тел.: (095) 921-68-75, 921-56-66, 921-92-11
Факс: (095) 921-63-53, 921-78-68

660049 г. Красноярск
ул. Дубровинского, д. 110, офис 609
Тел.: (3912) 58-19-40
Факс: (3912) 58-19-43
E-mail: info@mtkras.ru

“Меттлер-Толедо Сентрал Эйша”
48009 Алматы, Проспект Абая, 153
Бизнес Центр, офис 2
Тел: (3272) 50-63-69, 98-08-34
Факс: (3272) 98-08-35



Производитель оставляет за собой право
вносить технические изменения.

© Mettler-Toledo AG 2007 11780752B Printed in Switzerland 0704/2.29

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>