

МИДЛ и К

☎(495) 988-52-88

fax 988-52-88

141730, Московская область, г. Лобня,

ул. Железнодорожная, д.10

Тел./Факс: +7(495) 988-52-88

E-mail:middle@middle.ru

ВЕСЫ НЕАВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

МП ВД(Ж)А «Гулливер»



Руководство по эксплуатации.





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.004.A № 50901

Срок действия до 30 мая 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Весы неавтоматического действия МП

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "МИДЛИК" (ООО "МИДЛИК"),
г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53638-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ Р 53228-2008

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 30 мая 2013 г. № 539

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства


Ф.В.Бульгин

..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009907

Оглавление

1. Назначение	5
2. Подготовка весов к работе	5
3. Описание и работа весов	5
3.1 Технические характеристики.....	5
3.2 Состав весов.....	6
3.3 Подключение весового индикатора к оборудованию	7
3.3.3 Подключение прибора к внешним устройствам(опционально)	8
3.3.4 Функции кнопок клавиатуры и индикации	8
3.3.5 Автоматическая установка нуля.....	9
3.3.6 Ручная установка нуля	9
3.4 Использование прибора	9
3.4.1 Включение и выключение прибора.....	9
3.4.2 Взвешивание груза	10
3.4.3 Взвешивание с учетом веса тары	10
4. Сервисные функции	10
4.1 Режим фиксирования показаний	10
4.2 Счетный режим.....	11
4.3 Процентный режим	11
4.4 Режим уставки (дозирования)	12
5. Протоколы обмена.....	12
5.1 Подключение прибора к внешним устройствам (опция).....	12
5.2 Протоколы обмена	13
6. Информация об ошибках	16
7. Аккумуляторная батарея.....	16
8. Уход за весами	17



1. Назначение

Весы наполные МП ВДА «Гулливер» предназначены для взвешивания товаров, фасовки продуктов на предприятиях торговли и общественного питания, а также могут быть использованы в других отраслях народного хозяйства.

2. Подготовка весов к работе

Весы должны быть установлены на устойчивой и плоской поверхности. Отрегулируйте четыре ножки так, чтобы привести весы в горизонтальное положение, затем включите их, после прогрева в течение 10 мин. весы готовы к работе, на цифровом табло должны быть нулевые показания.

Весы не могут использоваться в режиме тары в течение длительного времени, иначе функция автоматического отслеживания нуля не будет работать, и нулевое значение отклониться от номинального.

3. Описание и работа весов

3.1 Технические характеристики

1. Питание: от сети переменного тока напряжением от 187 до 220В /50Гц, или от аккумулятора постоянный ток 6В/4Ач.
2. Уровень входного сигнала от 2 до 13 мВ.
3. Функция автоматического отслеживания нуля, с возможностью настройки диапазона автоматического отслеживания нуля.
4. Широкие возможности в выборе количества весовых диапазонов и реперных точек калибровки веса.
5. Низкоуровневый режим диагностики, самодиагностики, калибровки, сигнала предупреждения о превышении Max (Максимального Предела Взвешивания) и информации о неисправности.
6. Один информационный 6-ти разрядный индикатор.
7. Порт связи с периферийными устройствами RS232 – опция.
8. Возможность подключения и управление дозирующим устройством с выдачей звукового сигнала предупреждения.
9. Диапазон рабочей относительной влажности: $\leq 85\%$.
10. Рабочий температурный режим: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (В диапазоне рабочих температур от минус $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до минус $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и от плюс $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до плюс $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ пределы допускаемой погрешности увеличиваются в 2 раза).
11. Габариты прибора----- 260x190x170 мм
12. Масса прибора ----- 1,75 кг

3.2 Состав весов

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1. Грузоприемное устройство | - 1 шт. |
| 2. Прибор МИ | - 1 шт. |
| 3. Паспорт | - 1 шт. |
| 4. Руководство по эксплуатации | - 1 шт. |



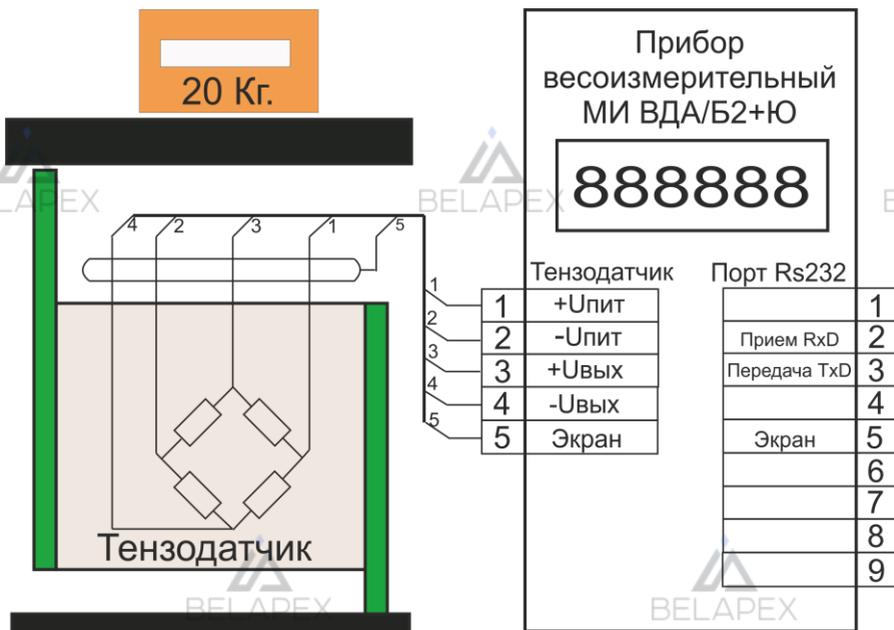
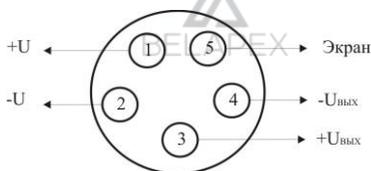
3.3 Подключение весового индикатора к оборудованию

Подключение и отключение датчика допускается при выключенном питании прибора. Для подключения датчика используется 5-ти контактный разъем, схема подключения датчика изображена на рисунке 3. Используется четырехпроводная схема подключения датчика. Датчик должен быть соединен с прибором с помощью экранированного кабеля, а экранированный кабель должен быть заземлен (может быть заземлен через розетку переменного напряжения с заземлением), в противном случае показания прибора будут нестабильны.

Разъем подключения датчика: +Упит,-Упит (1, 2): контакты питания датчика

+Увых , - Увых (3,4): сигнал на выходе датчика

Экран (5): заземление (экран кабеля датчика)



Подключение 4-х проводного датчика

Рисунок 3 – Схема соединения прибора с датчиком

3.3.3 Подключение прибора к внешним устройствам(опционально)

Прибор МИ ВДА/Б2+ может быть подключен к персональному компьютеру или другому периферийному устройству (например, к принтеру этикеток UNS BP-1.2.).

Для подключения прибора к периферийному оборудованию следует использовать нуль-модемный кабель по схеме на рисунке 4.

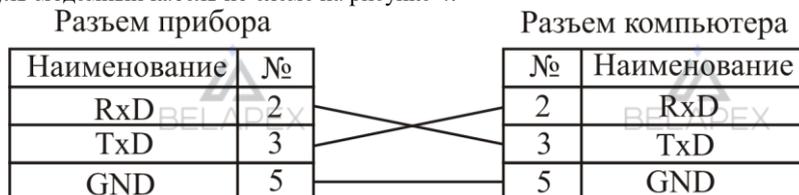


Рис 4. Схема нуль-модемного кабеля

Убедитесь, что разъем последовательного интерфейса и разъем компьютера соединены правильно. В случае неправильного соединения возникает угроза выхода из строя индикатора и электронных компонентов компьютера. Обслуживание и работа на компьютере и компьютерными программами должно осуществляться только профессионально подготовленными лицами. В зависимости от версии установленного программного обеспечения прибора возможны два протокола обмена с внешним устройством. Протоколы обмена описаны в данном руководстве в пункте 5.

3.3.4 Функции кнопок клавиатуры и индикации

Назначение кнопок клавиатуры

Таблица 2

[K]	Вход в меню установки параметров.
[P]	Выбор сервисных режимов: фасовочного, счетного или процентного.
[▼]	Фиксирование текущего показания веса на дисплее.
[>0<]	Установка нуля в режиме взвешивания, когда на платформе весов нет груза, но показания дисплея отличные от нуля.
[ТАРА]	Введение значения тары. Диапазон настройки тары: $\leq 1/3 \text{ Max}$.
[↑/ВКЛ/ВЫКЛ]	Включение/выключение весов, введение числа.
[ВВОД]	Подтверждение выбора.
[Φ]	Вход в режим дозирования. Установка веса штучного изделия при работе в счетном и процентном режимах.

Назначение светодиодных индикаторов

Таблица 3

КГ	Единица измерения массы в КГ.
ШТ	Включен штучный режим взвешивания.
%	Включен процентный режим взвешивания.
▼	Фиксированное показание веса на дисплее.
ТАРА	Режим тароконпенсации.
НОЛЬ	Нулевое показание веса.



3.3.5 Автоматическая установка нуля

Если после включения прибора масса платформы находится в допустимых пределах диапазона установки нуля, прибор автоматически установит нулевые показания массы. Если установка нуля не произошла, то необходимо убедиться, что на грузоприемной платформе отсутствует груз. Если установка нулевых показаний не произошла, то необходимо произвести ручную установку нуля.

3.3.6 Ручная установка нуля

Если в режиме взвешивания, при разгруженной платформе, показания массы незначительно отличается от нуля, нажмите кнопку $\langle \text{>0<} \rangle$ для установки значения массы в ноль. Установка в ноль возможна только, если значение массы находится в пределах диапазона установки нуля. Если установка в ноль невозможна, необходимо откалибровать прибор или переустановить диапазон установки нуля.

3.4 Использование прибора

3.4.1 Включение и выключение прибора

Включение прибора производится нажатием кнопки $[\uparrow/\text{ВКЛ}/\text{ВЫКЛ}]$, которая расположена на передней панели прибора.

Прибор произведет самотестирование, при этом на дисплее будут выведены:

- версия программного обеспечения U2.01
- символы от “000000” до “999999”

По окончании самотестирования прибор переходит в режим взвешивания. На табло загорятся светодиоды под символами “НОЛЬ” и “КГ”. Кнопкой $[\text{P}]$ можно осуществляется выбор одной из трех сервисных функций работы весов: фасовочного, счетного или процентного режимов работы. Повторное нажатие кнопки $[\uparrow/\text{ВКЛ}/\text{ВЫКЛ}]$ выключит прибор.

Если не требуется производить зарядку аккумуляторной батареи, отключите шнур питания от электрической сети 220 вольт.

3.4.2 Взвешивание груза

Проверьте отсутствие груза на платформе. Положите взвешиваемый груз на платформу. Светодиодный индикатор «НОЛЬ» погаснет. Считайте показания и уберите груз с платформы. После того, как загорится светодиодный индикатор «НОЛЬ», можно продолжать взвешивание. В случае если при пустой платформе на индикатор выводится показание, отличное от нуля, нажмите и отпустите кнопку [**>0<**]. На индикаторе будут установлены нулевые показания. Кнопка [**>0<**] не работает в режиме компенсации массы тары.

3.4.3 Взвешивание с учетом веса тары

Когда прибор находится в режиме взвешивания и показание прибора положительное, отлично от нуля и стабильно, нажмите кнопку [**ТАРА**], прибор запомнит показания как массу тары и обнулит показания значения массы. Дальнейшие показания прибора указывают на массу нетто груза (нетто). При этом загорится индикатор «ТАРА». Для выхода из функции «Тара» снова нажмите кнопку [**ТАРА**], весовое табло покажет нулевое значение. Символ «ТАРА» погаснет

4. Сервисные функции

К сервисным функциям относятся:

- режим фиксирования показаний
- счетный режим
- процентный режим
- режим уставки (дозирования)

4.1 Режим фиксирования показаний

В режиме взвешивания, когда на дисплее прибора отображается положительное значение массы и масса стабильна, нажмите кнопку [**▼**] для того, чтобы зафиксировать текущие показания табло или расфиксировать их. Если зафиксировано текущее показание, то на табло загорится светодиод под соответствующим символом.

4.2 Счетный режим

Переход в счетный режим осуществляется нажатием кнопки [P] до появления на табло сообщения “SAP X” (где X – число штучных изделий) и световой индикации «ШТ» на передней панели. Нажмите кнопку [↑] для выбора числа штучных изделий: 10,20,50,100,200,500 или 1000 штук. Нажмите кнопку [ВВОД] для подтверждения.

После выбора числа штучных изделий весовое табло покажет сообщение “LOAD-C”. Положите некоторое выбранное количество штучных изделий на весовую платформу, затем нажмите кнопку [ВВОД].

Существует два случая, при которых масса штучного изделия не будет отображена:

- a. Если весовое табло показывает сообщение “-LAC-” – это означает что масса штучного изделия составляет менее 80% от значения дискретности. Подсчет количества можно произвести, но будет не совсем точным. Надпись исчезнет с экрана дисплея через 3 секунды.
- b. Если весовое табло показывает сообщение “-CSL-” – это значит что масса штучного изделия недостаточна для данного режима работы. Нажмите кнопку [P] для выполнения повторной настройки массы штучных изделий. Нажмите кнопку [ВВОД] для возврата в счетный режим.

Нажатие кнопки [P] приведет к выходу из счетного режима.

4.3 Процентный режим

Нажмите кнопку [P] до появления световой индикации включения процентного режима работы «%» на передней панели. Если на табло сообщение “LOAD-P” не появилась, нажмите кнопку [Φ] до появления этой надписи. Возможны два способа задания веса принимаемого за 100%:

- a. Груз устанавливается на платформу весов и его масса принимается за 100%.

Положите достаточное количество штучных изделий на платформу весов и нажмите кнопку [ВВОД]. Через некоторое время на табло появится сообщение “100”. Это будет означать, что на платформе находится 100% массы предметов. После этого весы будут показывать массу предметов в процентах от этой массы, принятой за 100%.

- b. Груз не устанавливается на платформу весов, а вместо него вводится масса, принимаемая за 100%. Нажмите кнопку [▼], табло показывает сообщение “000000”. Введите кнопками [↑] (изменение разряда) и [ВВОД] (переход по разрядам) значение массы, которую прибор примет за 100%.

Если масса после произведенного взвешивания менее 0.1% Max, весовое табло покажет сообщение “-CSL-”. Это означает, что значение массы для подсчета процентной составляющей недостаточно. Вам следует провести повторную установку массы, принимаемой за 100%. Нажмите кнопку [P] для проведения повторной настройки процентного режима.

Нажатие кнопки [P] приведет к выходу из процентного режима.

4.4 Режим уставки (дозирования)

- настройка сигнализации верхнего предела уставки;

Нажмите кнопку **[Ф]** для настройки значения верхнего предела уставки, - на табло появится установленное значение настройки, чередующееся с сообщением **“-НН-”**. Для изменения настройки предела и ввода его значения используется кнопка **[↑]** (добавляет 1 к текущей вводимой цифре). Кнопкой **[ВВОД]** осуществляется переход к следующему разряду и подтверждения настройки значения верхнего предела уставки после установки последнего разряда. Нажмите кнопку **[ВВОД]** для подтверждения настройки уставки. Прибор перейдет в режим настройки нижнего предела уставки.

- настройка сигнализации нижнего предела уставки;

На табло появится установленное значение настройки нижнего предела уставки чередующееся с сообщением **“-LL-”**. Способ настройки нижнего предела уставки аналогичен процедуре настройки верхнего предела уставки. После завершения настройки нижнего предела уставки прибор перейдет к настройке предупреждающего сигнала.

-настройка предупреждающего звукового сигнала;

Если на табло весов выведено сообщение **“-IN-”**, - это означает, что предупреждающий звуковой сигнал будет звучать, когда масса груза, установленного на весах, будет находиться в установленном диапазоне. Если на табло прибора выведено сообщение **“-OUT-”**, - это означает, что предупреждающий звуковой сигнал будет звучать, когда масса груза, установленного на весах, будет находиться вне установленного диапазона. Если на табло прибора выведено сообщение **“-NO-”**, - это означает, что предупреждающий звуковой сигнал выключен. Нажатием кнопки **[↑]**, Вы можете изменить режим. Кнопка **[ВВОД]** служит для подтверждения изменения режима.

Если Вы находитесь в режиме настроек и хотите выйти из этого режима без сохранения изменений - нажмите кнопку **[Ф]**.

5. Протоколы обмена

5.1 Подключение прибора к внешним устройствам

(опция)

Внешнее устройство соединяется с прибором при помощи 9-ти контактного разъема. На рисунке 2 показано назначение контактов разъема.

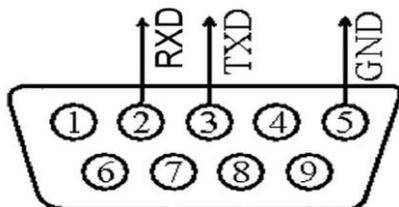


Рисунок 2 - Схема разъема коммуникации RS232

Разъем подключения внешнего устройства:

5.2 Протоколы обмена

Установки для выбора протокола обмена представлены в таблице 4.

Таблица 4

Шаг	Действие	Табла	Описание
1			Включите прибор, нажмите кнопку [Ф] и кнопку [ВВОД] во время процесса самотестирования. После появления звукового сигнала отпустите кнопки.
2		CLOSE	Показывает состояние порта RS232 после самопроверки: (CLOSE) или (-Ser); (CLOSE): означает что данные не передаются и включен «командный» режим. (-Ser): означает что включена непрерывная передача данных. (-Stb):); означает что включена непрерывная передача данных после стабилизации веса. (-Etb): Передача данных по нажатию кнопки «Ввод».
3	Нажмите кнопку [↑] Нажмите кнопку «Ввод»	-Ser-	Нажмите кнопку [↑] для выбора режима работы порта RS232. Нажмите кнопку [ВВОД] для подтверждения выбора режима и входа в установку скорости передачи данных.
4	Нажмите кнопку [↑] Нажмите кнопку «Ввод»	2400 4800	На дисплей будет выведена текущая скорость передачи данных. Нажимая кнопку [↑] выберите нужную скорость обмена (1200,2400,4800,9600). Нажмите кнопку [ВВОД] для подтверждения скорости в бодах и выхода из режима установок.

а. Коммуникационный режим: непрерывная передача (-Ser, -Etb или -Stb)

- Скорость передачи: 1200, 2400, 4800, 9600 ;
- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных;
- контроль четности – нет;
- 1 стоповый бит.

Формат передаваемых данных :

Каждое сообщение включает 6 байт, где:

№1 D0~D7 ---- OFFH (Флаг сообщения)

№2 D0~D2 ---- Десятичная точка (0-5)

D3~D4 ---- Текущий режим: 00-взвешивания; 01-счетный; 10-процентный.

D5 ---- 1 означает отрицательную массу, 0- положительную массу.

D6 ---- 1 означает стабильную массу, 0- нестабильную массу.

D7 ---- 1 означает превышающую массу, 0- нормальная масса.

№3 D0~D7 ---- BCD1 (LSB) данные массы.

№4 D0~D7 ---- BCD2 данные массы.

№5 D0~D7 ---- BCD3 (MSB) данные массы.

№6 D0~D7 ---- единица массы: 1-фунт, 0-килограмм.

б. Командный режим (CLOSE)

При работе по последовательному порту используется следующий протокол обмена:

- Скорость передачи: 1200, 2400, 4800, 9600 ;
- 1 стартовый бит;
- 8 бит данных;
- контроль четности – нет;
- 1 стоповый бит.

Весы являются ведомым устройством, периферийное – ведущим.

Список команд представлен в таблице 5.

Таблица 5

Команда	Код команды (hex)	Передача/Прием данных
Тарирование массы	0ch (00001100)	-----
Установить цену за 1 кг.	Не используется	Не используется
Получить данные о массе, цене и стоимости	0ah (00001010)	(W1)(W2)(W3)(W4)(W5)(W6) 000000000000

Где: W – масса;

W1 – младшие разряды (байты) данных.

000000000000 – двенадцать незначащих нулей (длина сообщения 18 байт)

0ch – код установки показания массы в «ноль», (также как кнопка [ТАРА]), ответа от весов нет.

0ah – код команды передачи данных о массе.

Например, если предположить что прибор отображают на табло следующую информацию о товаре:

Масса 654 кг 321 гр.

Подаваемая команда - 0ah

Ответ весов - 18 байт

01h,02h,03h,04h,05h,06h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h

W1W2 W3 W4W5 W6

01h,02h,03h,04h,05h,06h - данные массы: 654 кг 321 гр.

W1 W2 W3 W4 W5 W6

00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h,00h – двенадцать незначащих нулей.

При работе с принтером этикеток UNS BP-1.2 рекомендуемая скорость обмена 4800.

6. Информация об ошибках

Список ошибок прибора в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Сообщение на табло прибора	Описание ошибки
“--OF--”	Весовое табло показывает “--OF--” с непрерывным звуковым сигналом, когда масса груза превышает наибольший предел взвешивания (Max) +9d.
“-Adc-“	При переполнении АЦП весовое табло показывает “-Adc-“ с непрерывным звуковым сигналом. В этих случаях, груз должен быть убран с весов.
“-Lo-”	При низком напряжении аккумуляторной батареи, весовое табло покажет “-Lo-” и в течении 10 секунд будет звучать звуковой сигнал. В этом случае, Вы можете использовать прибор в течение короткого времени, но необходимо как можно скорее, подзарядить аккумуляторную батарею.
“НННН” или “LLLL”	Когда масса пустой платформы выше или ниже разрешенного значения. Сигнал с датчика находится вне диапазона.
“UNSTA”	Если платформа неустойчива или плохой контакт в разъеме датчика. Это может, например, произойти в случае, если во время взвешивания на платформу весов действует непрерывное колебательное возмущающее усилие.
“-SYS-”	Если при включении прибора на табло высвечивается сообщение “-SYS-”, произведите калибровку весов повторно или отправите их в ремонт.
“-Set--”	Неправильная настройка предупреждающего сигнала в режиме установки.

7. Аккумуляторная батарея

- **Внимание:** перед первичным использованием встроенной аккумуляторной батареи, ее необходимо полностью зарядить (в течение 20 часов), чтобы предотвратить снижение напряжения вследствие саморазряда аккумуляторной батареи.
- При подключении электропитания прибора сети 220В, аккумуляторная батарея заряжается автоматически. В случае, если аккумуляторная батарея используется не часто - выньте ее из прибора.
- В случае низкого напряжения на клеммах аккумуляторной батареи и предупреждающего об этом сигнала “-Lo-”, Вы должны немедленно зарядить аккумуляторную батарею, - в противном случае аккумуляторная батарея будет повреждена.
- Если Вы не используете аккумуляторную батарею в течение долгого времени, Вам следует перезаряжать ее в течение 10-20 часов каждые 2 месяца для продления срока ее годности.

Аккумуляторная батарея - продукт с коротким сроком эксплуатации, и на нее не предоставляется бесплатное гарантийное обслуживание

Внимание: красный наконечник + (плюс)
 черный наконечник - (минус)

Встроенная аккумуляторная батарея **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должна быть полностью заряжена перед первым использованием прибора.

8. Уход за весами

Протирайте корпус прибора только сухой, мягкой тканью. Не используйте при этом химические очистители. Запрещается разбирать прибор.

Следите за чистотой в весовом помещении и на грузоприемном устройстве.

Не допускайте захламления вблизи весов и проводите очистку территории на расстоянии не менее 4 м от весов.

Своевременно очищайте грузоприемное устройство и зазор между стойкой и рамой от грязи и посторонних предметов.

Следите за тем, чтобы на грузоприемном устройстве не находился груз, не подлежащий взвешиванию.

РЕКОМЕНДАЦИЯ! Завод-изготовитель через специализированные предприятия, имеющие разрешение завода-изготовителя, может ввести в эксплуатацию, осуществлять техническое обслуживание и ремонт, что существенно увеличивает срок службы приборов и позволяет в полной мере нести гарантийные обязательства.

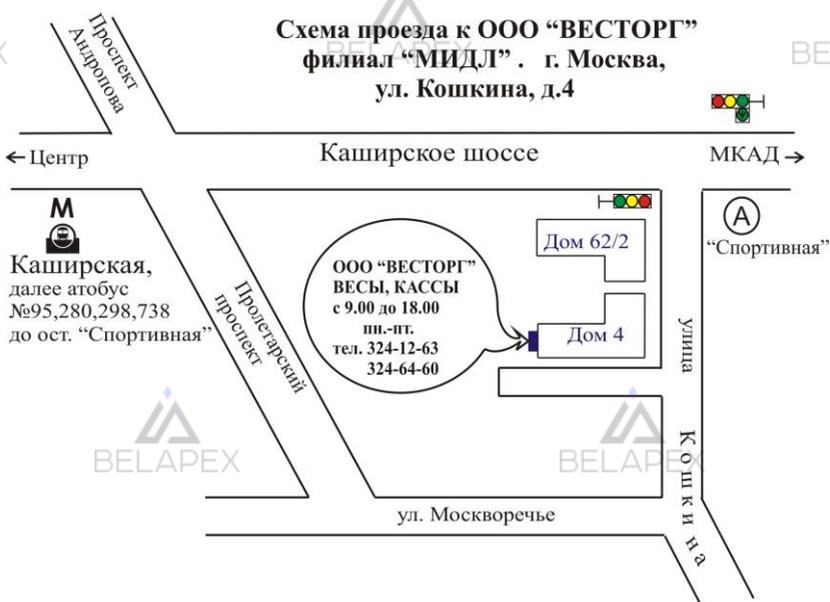
СПАСИБО ЗА ВЫБОР ВЕСОВ ФИРМЫ "МИДЛ"



Филиал ООО «МИДЛ» тел/факс (499) 264-57-65, 264-57-43



Схема проезда к ООО «ВЕСТОРГ»
филиал «МИДЛ». г. Москва,
ул. Кошкина, д.4



ФИРМЕННЫЙ МАГАЗИН:

МО, г. Лобня, ул. Железнодорожная, 10

тел./факс (495) 988-52-88 (многоканальный)

<http://middle.ru>

E-mail: middle@middle.ru



Схема проезда к Московскому весовому заводу "МИДЛ" г. Лобня, ул. Железнодорожная, д. 10



Электропоездом:
обычным - 35мин
экспрессом - 20 мин



Савеловский
вокзал



Платформа
Тимирязевская

МКАД
83-й км.

Ст.Лобня

Ленинградское шоссе
Рогачевское шоссе

50 метров

Ул.Железнодорожная, д 10



Ст."Лобня"

МОСКВА
Дмитровское шоссе

Дмитровское шоссе

Пост "ДПС"

От МКАД -10 км

ПРОДАЖА, УСТАНОВКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, КОНСУЛЬТАЦИИ

- **КАССОВЫЕ АППАРАТЫ**
- **ЭЛЕКТРОННЫЕ и МЕХАНИЧЕСКИЕ ВЕСЫ**
- **ХОЛОДИЛЬНОЕ и ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
- **БАНКОВСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
- **КОМПЬЮТЕРНО-КАССОВЫЕ СИСТЕМЫ**
- **КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТОРГОВЛИ**
- **ПРОЕКТИРОВАНИЕ и ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ "ПОД КЛЮЧ"**