
БЕЛИМО УКРАИНА С. А. Р.
Электроприводы для систем отопления
вентиляции и кондиционирования

ПАСПОРТ

на

VAV-терминал для поддержания статического перепада давления воздуха

Продукция сертифицирована в Украине и отвечает требованиям ГОСТ 16264.0-85,
ДСТУ EN 55014-1:2016, ДСТУ IEC 60335-1:2010.

Сертификат номер UA.TR.066.00002-19.

Декларация о соответствии требованиям Технических регламентов
UA.066.D-00001-19

Содержание

1. Применение	3
2. Принцип работы	3
3. Технические характеристики	6
3.1 Основные технические характеристики	6
3.2 Электрическое подключение	7
3.3 Габаритные размеры клапана.....	9
3.4 Внешний вид и размеры электрооборудования.....	10
4. Техническое обслуживание	11
5. Хранение и транспортировка	11
6. Комплект поставки	11
7. Гарантии изготовителя	11
8. Дата отгрузки	11

1. Применение

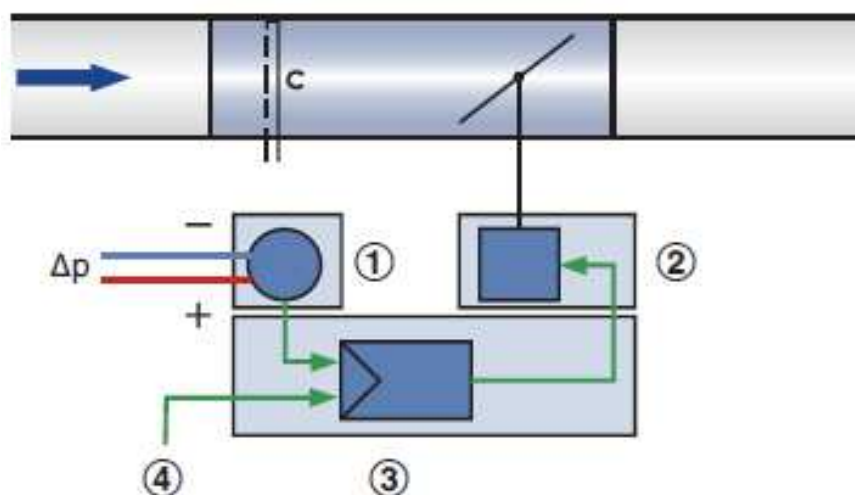
VAV-терминалы применяются для поддержания определенной градации перепадов давления по помещениям. Для этого применяются мембранные датчики статического давления (серия VFP фирмы BELIMO) в сочетании с регуляторами избыточного давления или разрежения (серия VRP-STP) или с цифровыми регуляторами расхода или давления (серия VRP-M).

Электропривод поворотного действия LMQ24A-SRV-ST (или LM24A-V) предназначен для управления VAV-терминалом площадью до 1 м² (для прямоугольного многолопаточного клапана) или до DN315 включительно (для клапанов круглого сечения).

2. Принцип работы

Датчик VFP (1) измеряет фактический перепад давления между помещениями и передает его значение на VAV-контроллер VRP-STP/VRP-M (3), который сравнивает значение фактического перепада с заданным внешним управляющим сигналом (4). Для компенсации разницы этих двух значений, контроллер определяет степень открытия клапана и выдает соответствующий сигнал на привод LMQ24A-SRV-ST/LM24A-V (2).

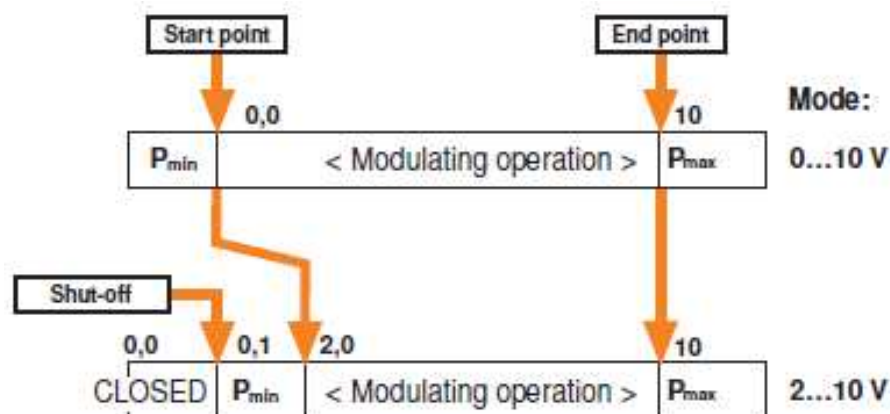
Внешний управляющий сигнал (4) для VAV-терминала имеет форму стандартного аналогового сигнала 0...10В, дискретного сигнала или задается по протоколу Belimo MP-bus.



Рабочие параметры перепада давления устанавливаются непосредственно на контроллере (VRP-STP) или записываются в его память (VRP-M) заводом производителем.

Внешний управляющий сигнал 0(2)...10В привязан к диапазону перепадов давления $P_{min}...P_{max}$ (может быть изменен пользователем с помощью программатора ZTH EU). Сигнал обратной связи U5 привязан к диапазону 0... P_{nom} , где P_{nom} – номинальный перепад давления, максимальный возможный перепад давления в системе (устанавливается заводом-производителем, не может быть изменен пользователем).

Режимы работы контроллера (0...10/2...10В):



В режиме 2...10 В, возможно полное закрытие клапана путем снижения внешнего управляющего сигнала ниже значения 0,1В.

Для принудительного открывания/закрывания клапана следует использовать клеммы 6 (z1) и 7 (z2).

Приоритетность сигналов управления (при возникновении нескольких сигналов одновременно):

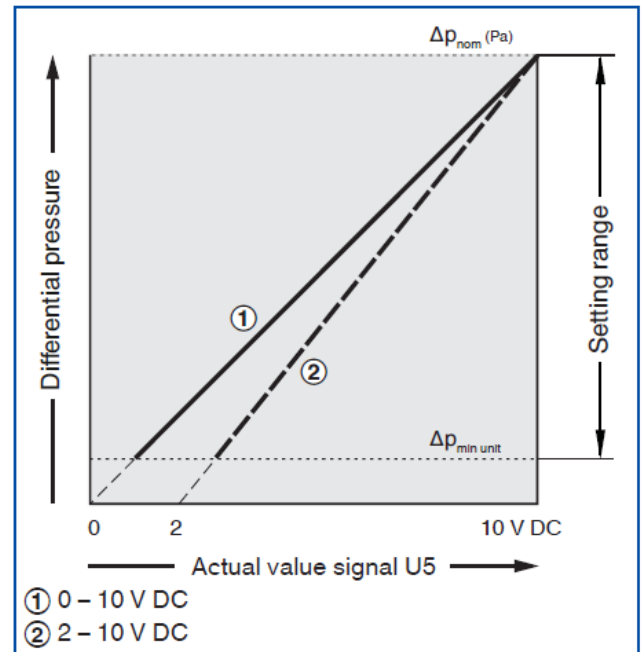
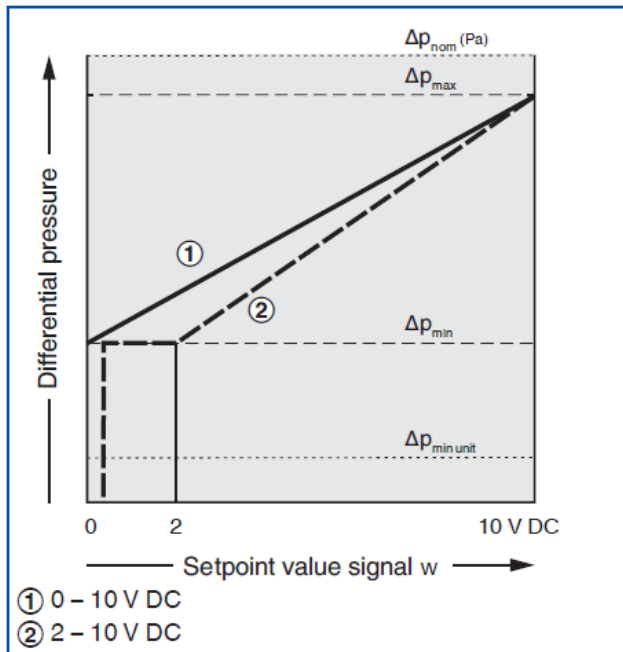
Terminal	Priority	Function	
6	z1	1	OPEN
7	z2	2	CLOSED / Motor stop / P _{max}
3	w	3	P _{min} ... P _{max}

Контроллер может быть принудительно переведен в режим дискретного регулирования. Схема дискретного управления приведена в п.3.3.

Доступны следующие дискретные параметры:

- CLOSE – клапан полностью закрыт;
- P_{min} – поддержание минимального перепада давления;
- P_{max} – поддержание максимального перепада давления;
- OPEN – клапан полностью открыт;
- Motor STOP – принудительная остановка привода в текущем положении.

Характеристики работы контроллера и обратной связи показаны на следующих диаграммах:



Зависимости, показывающие изменение перепада давления и обратной связи в различных режимах работы, описываются следующими соотношениями:

0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \Delta p_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{setpoint}} = \frac{w - 2}{8} (\Delta p_{\text{max}} - \Delta p_{\text{min}}) + \Delta p_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\Delta p_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \Delta p_{\text{nom}}$$

3. Технические характеристики

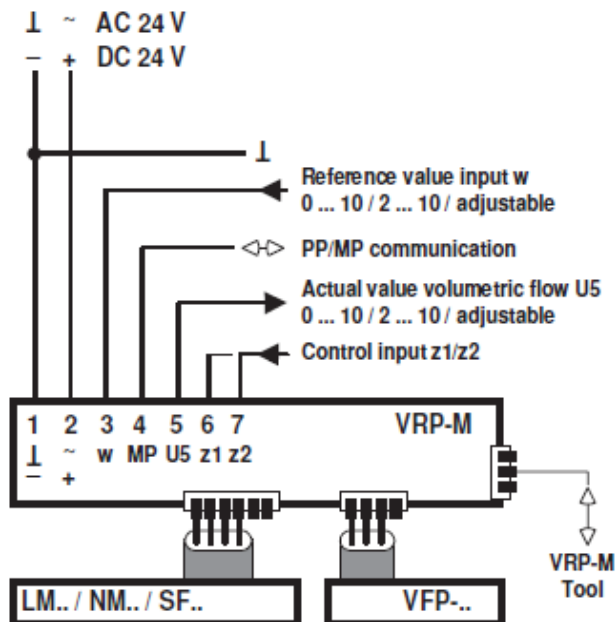
3.1 Основные технические характеристики

Контроллер	
Напряжение питания	AC 24 В, 50/60 Гц, DC 24 В
Диапазон напряжения питания	AC 19,2...28,8 В, DC 21,6...28,8 В
Мощность	
-потребляемая	1,1 Вт (включая датчик, не включая привод)
-расчетная	2,6 ВА (включая датчик, не включая привод)
Функционирование	VAV-STP согласно внешнему управляющему сигналу
Внешний управляющий сигнал	- DC 0...10В / 2...10В - 0...20мА / 4...20мА (с сопротивлением 500 Ом)
Сигнал обратной связи U5	DC 0...10В / 2...10В, макс. 5мА
Диапазон 0...100% V _{nom} /P _{nom}	
Допустимые диапазоны расходов/перепадов давления	
V _{nom}	Номинальный расход/ перепад давления (задается производителем)
V _{max}	30...10% от V _{nom}
V _{mid}	V _{min} ...V _{max}
V _{min}	0...V _{max}
Класс защиты	III (для низких напряжений)
Степень защиты	IP42
Температура эксплуатации	0...+50 °C
Температура хранения	-20...+80 °C
Окружающая влажность	5...95%, без конденсации (в соответствии с EN 60730-1)
Вес	Прибл. 250 г
Датчик перепада давления	
Рабочая среда	Приточный и вытяжной воздух
VFP-100	0...100 Па
VFP-300	0...300 Па
VFP-600	0...600 Па
Максимальная перегрузка	
VFP-100	500 Па
VFP-300	1500 Па
VFP-600	3000 Па
Степень защиты	IP42
Температура эксплуатации	0...+50 °C
Температура хранения	-10...+70 °C
Окружающая влажность	5...95%, без конденсации (в соответствии с EN 60730-1)
Вес	
VFP-100	500 г
VFP-300	280 г
VFP-600	280 г
Привод	
Потребляемая мощность	
LMQ24A-SRV-ST	13Вт / 23ВА
LM24A-V	2Вт / 3,5ВА
Крутящий момент	
LMQ24A-SRV-ST	4 Нм
LM24A-V	5 Нм
Степень защиты	IP54
Температура эксплуатации	-30...+50 °C
Температура хранения	-40...+80 °C
Окружающая влажность	5...95%, без конденсации (в соответствии с EN 60730-1)
Вес	
LMQ24A-SRV-ST	810 г
LM24A-V	440 г

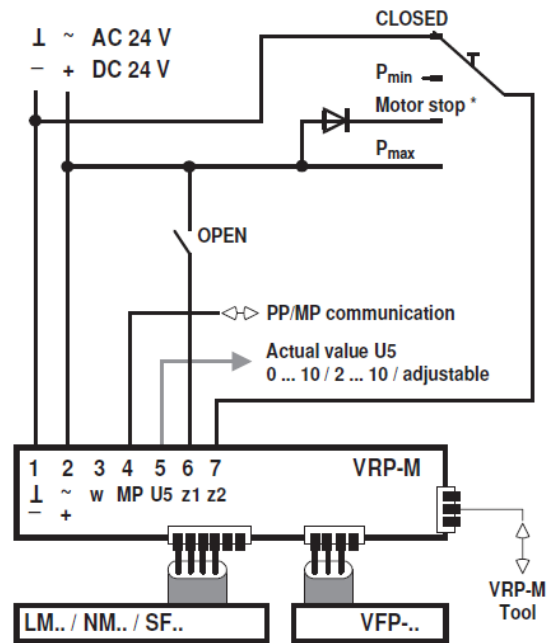
3.2 Электрическое подключение

Схемы подключения VRP-M

Плавное регулирование с помощью внешнего управляющего сигнала (w)

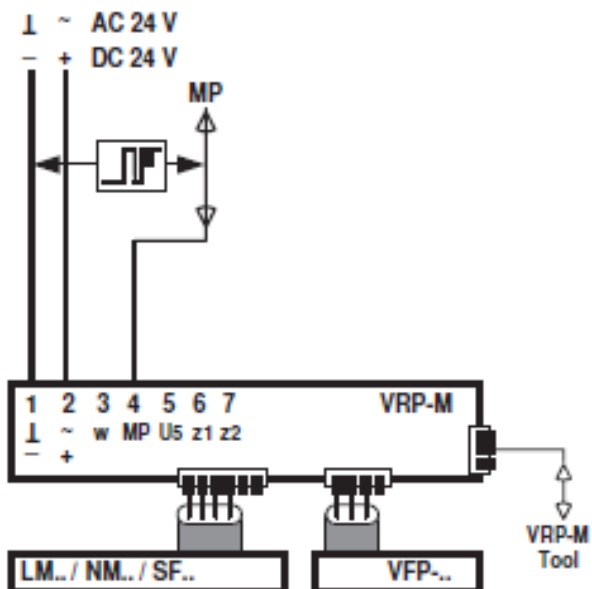


Дискретное управление



Примечание: Приоритетность сигналов управления описана в п.2

Регулирование по протоколу MP-bus



Регулирование по протоколу MP-bus с принудительным закрытием клапана

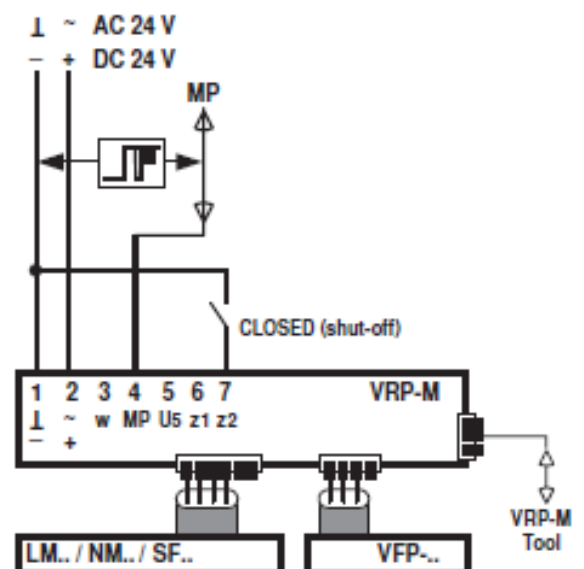
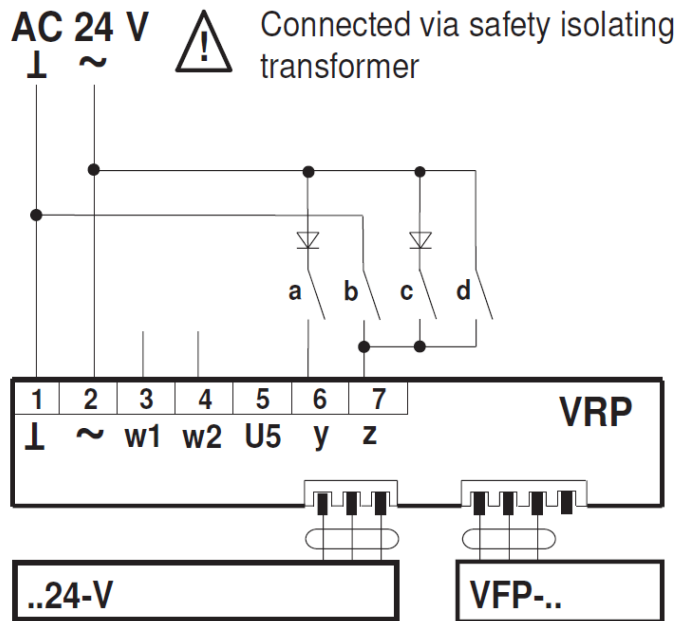


















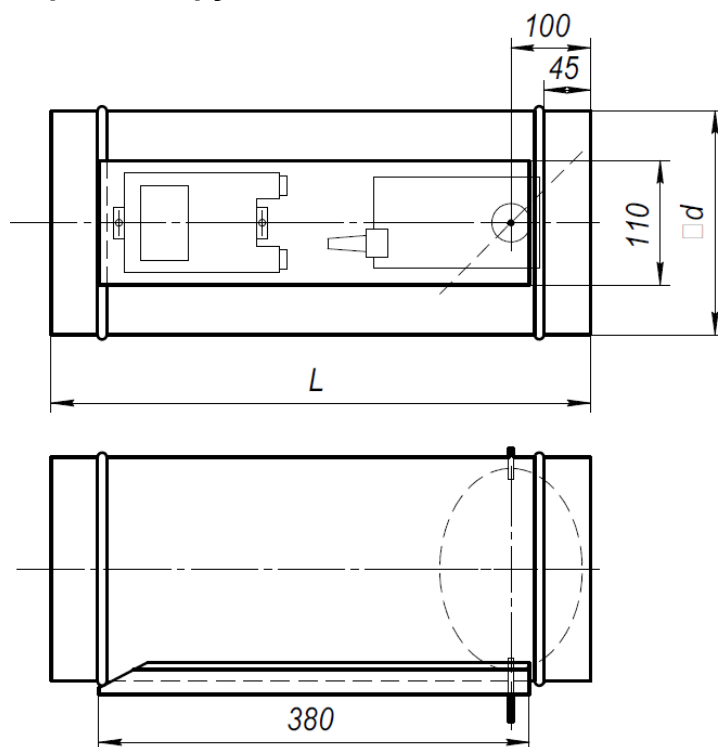
Схема подключения VRP-STP



Function	a	b	c	d
Damper «CLOSE»				
\dot{V}_{MIN}				
\dot{V}_{MAX}				
Damper «OPEN»				

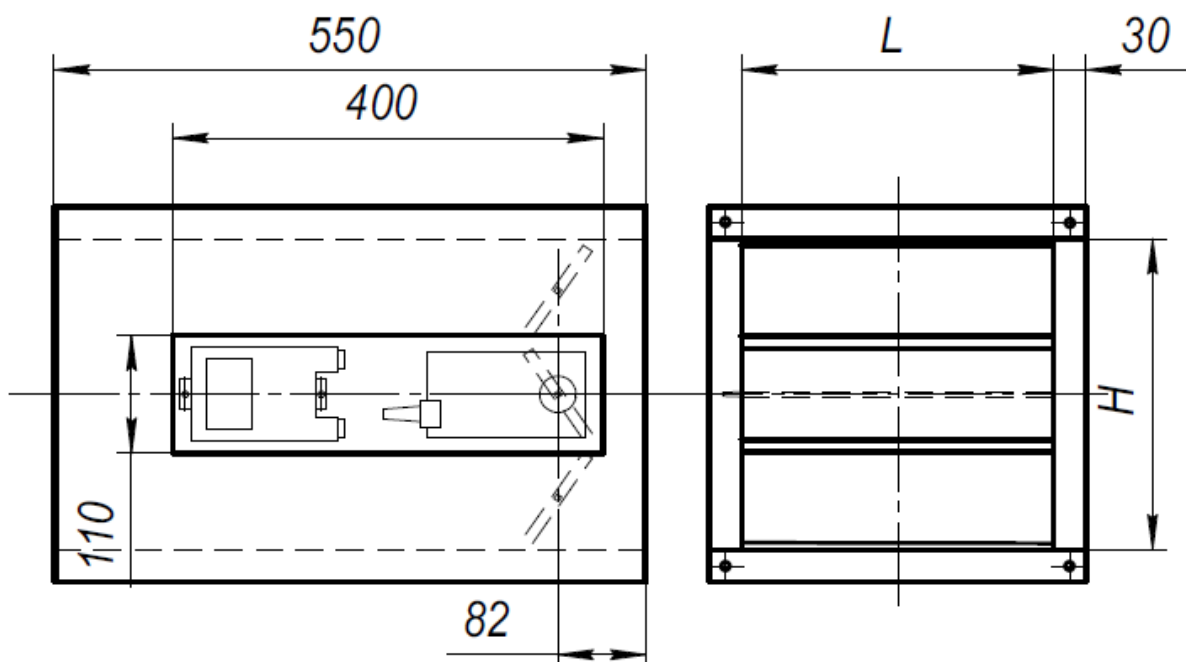
3.3 Габаритные размеры клапана

Терминал круглого сечения



DN	Длина L, мм
100	500
125	500
160	500
200	500
250	500
315	515
400	600

Терминал прямоугольного сечения

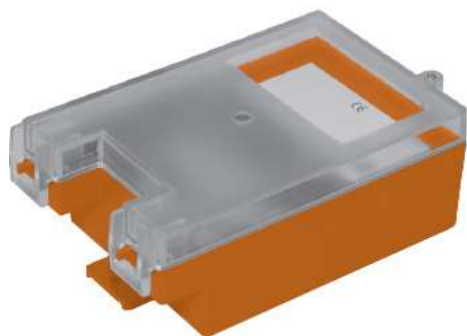


Размеры поперечного сечения терминала (L и H) определяются проектом и задаются с шагом 50 мм, начиная с сечения 200x100h.

3.4 Внешний вид и размеры электрооборудования

Контроллер VRP...

153x88x54 мм



Датчик перепада давления VFP-100

150x80x58 мм



Датчик перепада давления VFP-300,
VFP-600

90x51x49 мм



Электропривод LMQ24A-SRV-ST

187x80x75 мм



4. Техническое обслуживание

После монтажа, подключения и пуско-наладки терминал не требует технического обслуживания.

При проведении каких-либо других сервисных работ необходимо в первую очередь отключить питание контроллера.

5. Хранение и транспортировка

Хранение – согласно п.3.1.

Транспортировка – исключаются любые механические повреждения клапана или электрооборудования.

6. Комплект поставки

VAV-терминал, Universal-STP-DN125 з приводом LM24A-V, VFP-100, VRP-STP	1
VAV-терминал, Universal-STP-DN160 з приводом LM24A-V, VFP-100, VRP-STP	3
VAV-терминал, Universal-STP-DN250 з приводом LM24A-V, VFP-100, VRP-STP	3
VAV-терминал, Universal-STP-DN315 з приводом LM24A-V, VFP-100, VRP-STP	2
VAV-терминал, Universal-STP-DN400 з приводом NM24A-V, VFP-100, VRP-STP	1

7. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работоспособность терминала при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев.

ООО «Белимо Украина С. А. Р.»
04080, г. Киев, ул. Юрковская, 36/10
тел/факс: (044) 531-37-01
info@belimo.kiev.ua
www.belimo.com.ua

8. Дата отгрузки

М.П.
личная подпись фамилия

.....
дата (число, месяц, год)