

Акционерное общество “Aswega”



16762-04



KZ.02.02.00410-2004

СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ

VA2304

Паспорт

AW.408.02.XXP

Полезная модель

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Счетчики жидкости VA2304 (далее - счетчики) предназначены для:

- преобразования значения расхода невзрывоопасной жидкости с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10 См/м, проходящей через первичный преобразователь, в унифицированные выходные электрические частотные сигналы и сигнал постоянного тока;

- измерения объема невзрывоопасной жидкости с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10 См/м, прошедшей через первичный преобразователь, за установленный промежуток времени и нарастающим итогом и его индикации.

ВВ! Конструкция счетчиков имеет вид правовой защиты – Полезная модель.

В качестве измеряемой жидкости может быть питьевая, теплофикационная или сточная вода, технические кислоты, щелочи или рассолы, растворы различных веществ, в том числе пульпы с мелкодисперсными неферромагнитными частицами, и другие жидкости, в том числе жидкости пищевой промышленности, с вышеуказанной электрической проводимостью.

Счетчики также осуществляют индикацию:

- значения расхода жидкости в процентах от наибольшего значения расхода, в м³/ч и в л/с;

- значения наибольшего расхода, на который настроен данный счетчик в м³/ч;

- после включения питания в кодированном виде условного внутреннего диаметра первичного преобразователя данного счетчика и наибольшего значения расхода жидкости.

Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS232, через который можно считывать:

- значение расхода жидкости в процентах от наибольшего значения расхода;

- значение расхода жидкости в м³/ч;

- измеренный объем жидкости нарастающим итогом в м³.

Для увеличения длины линии связи между счетчиками и компьютером, а также для построения локальных, в радиусе до 3 км, сетей сбора данных используется согласующее устройство AD1201 и коммутаторы интерфейса AD1202 и AD1203.

Для организации считывания данных, наглядного представления их на дисплее компьютера и последующей обработки, а также распечатки данных на принтере используется пользовательская программа USERWEGA.

В состав счетчиков входят:

- первичный измерительный преобразователь ЕК фланцевого или резьбо-

вого подсоединения, в том числе ЕКТМ как вариант резьбового подсоединения, предназначенный для использования в пищевой промышленности и имеющий для этого стандартный в соответствии с DIN 11851 узел соединения с трубопроводом (далее - первичный преобразователь);

- измерительно-вычислительный блок МАР настенного или щитового исполнения (далее - вычислительный блок).

1.2 Счетчики обеспечивают преобразование расхода жидкости и измерение объема прошедшей через первичный преобразователь жидкости за установленный промежуток времени и нарастающим итогом с нормированной погрешностью в диапазоне от 4 до 100 % выбранного наибольшего расхода, приведенного в таблице 1, для каждого условного внутреннего диаметра первичного преобразователя.

Таблица 1

Условный внутренний диаметр первичного преобразо- вателя, D _п , мм	Ориентировочное значение верхнего предела скорости жидкости, м/с							
	1,0	1,6	2,0	2,5	4,0	6,0	8,0	10,0
	Наибольший расход, Q _{max} , м ³ /ч							
6	0,10	0,16	0,20	0,25	0,40	0,63	0,80	1,00
10	0,25	0,40	0,50	0,63	1,00	1,60	2,00	2,50
15	0,63	1,00	1,25	1,60	2,50	4,00	5,00	6,30
25	1,60	2,50	3,15	4,00	6,30	10,00	12,50	16,00
40	4,00	6,30	10,00	12,50	16,00	25,00	40,00	50,00
50	6,30	10,00	12,50	16,00	25,00	40,00	50,00	63,00
80	16,00	25,00	31,50	40,00	63,00	100,00	125,00	160,00
100	25,00	40,00	50,00	63,00	100,00	160,00	200,00	250,00
150	63,00	100,00	125,00	160,00	250,00	400,00	500,00	630,00
200	100,00	160,00	200,00	250,00	400,00	630,00	800,00	1000,00
300	250,00	400,00	500,00	630,00	1000,00	1600,00	2000,00	2500,00
400	400,00	630,00	1000,00	1250,00	1600,00	2500,00	4000,00	5000,00

Примечание - Под наибольшим расходом Q_{max} подразумевается значение расхода, при котором счетчики обеспечивают свои метрологические характеристики при непрерывной работе.

1.3 Счетчики имеют следующие выходные электрические сигналы:

- частотный с диапазоном от 0 до 10 кГц;
- частотный с заданной ценой импульса в соответствии с таблицей 2 по заказу потребителя;

- постоянного тока, диапазон которого выбирается при заказе из ряда: 0 - плюс 5, 0 - плюс 20, плюс 4 - плюс 20 мА, причем, наибольшему значению диапазона изменения выходного сигнала соответствует 100 % значения расхода;

- стандартные сигналы интерфейса RS232.

Примечания

1 Частотный выход представляет собой оптоизолированный транзисторный ключ с открытым коллектором, максимальные напряжение и ток нагрузки 25 В и 10 мА.

2 Частотный выход с заданной ценой импульса имеет выход в виде нормально разомкнутых контактов реле, $I_{\max} = 1 \text{ А}$; $U_{\max} = 200 \text{ В}$ постоянного тока; $P_{\max} = 15 \text{ Вт}$.

3 Выходной сигнал постоянного тока гальванически изолирован и допускает нагрузку от 0 до 2,5 кОм для диапазона 0 - плюс 5 мА и от 0 до 600 Ом для диапазонов 0 - плюс 20, плюс 4 - плюс 20 мА.

Таблица 2

Условный внутренний диаметр первичного преобразователя, D_n , мм	Ориентировочное значение верхнего предела скорости жидкости, м/с							
	1,0		1,6		2,0		2,5	
	Коэффициент, К							
	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
Цена импульса, л/имп								
6	0,01	0,025	0,01	0,025	0,1	0,25	0,1	0,25
10	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25
15	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25
25	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
40	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
50	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
80	1	2,5	10	25	10	25	10	25
100	10	25	10	25	10	25	10	25
150	10	25	10	25	10	25	10	25
200	10	25	10	25	100	250	100	250
300	100	250	100	250	100	250	100	250
400	100	250	100	250	100	250	100	250

Окончание таблицы 2

Условный внутренний диаметр первичного преобразо- вателя, D _п , мм	Ориентировочное значение верхнего предела скорости жидкости, м/с							
	4,0		6,0		8,0		10,0	
	Коэффициент, К							
	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
	Цена импульса, л/имп							
6	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25	0,1	0,25
10	0,1	0,25	0,1	0,25	1	2,5	1	2,5
15	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
25	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
40	1	2,5	10	25	10	25	10	25
50	10	25	10	25	10	25	10	25
80	10	25	10	25	10	25	10	25
100	10	25	10	25	100	250	100	250
150	100	250	100	250	100	250	100	250
200	100	250	100	250	100	250	100	250
300	100	250	100	250	1000	2500	1000	2500
400	100	250	1000	2500	1000	2500	1000	2500

Примечание - Коэффициент К выбирается потребителем при заказе счетчика.

1.4 Счетчики при помощи внешнего управляющего сигнала имеют возможность включения и выключения режима измерения объема за установленный промежуток времени с допусаемым отклонением $\pm 0,1$ с.

Амплитуда внешнего управляющего сигнала от 5 до 10 В (ток нагрузки при этом от 10 до 25 мА соответственно).

1.5 Значение расхода жидкости в процентах от его наибольшего значения, в м³/ч и в л/с и значение объема жидкости в м³ и л отображаются на жидкокристаллическом восьмизначном индикаторе (далее - индикатор).

1.6 Счетчики в зависимости от конструктивного исполнения вычислительного блока имеют исполнения, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Условное обозначение счетчика	Исполнение вычислительного блока
AW.408.02.01X	VA2304A	щитовое
AW.408.02.02X	VA2304B	настенное

1.7 Пределы допускаемой относительной основной погрешности преобразования расхода жидкости в выходной электрический частотный сигнал, в частотный сигнал с заданной ценой импульса, в сигнал интерфейса RS232 и индикации расхода жидкости δ при скорости потока жидкости V от 1 до 10 м/с равны $\pm 0,5$ %.

При скорости потока жидкости $V < 1$ м/с пределы допускаемой относительной основной погрешности определяются по формуле

$$\delta = \pm(0,25 + \frac{K_1}{V}) \%, \quad \text{где } K_1 - \text{коэффициент, } K_1 = 0,25 \text{ м/с.}$$

1.8 Пределы допускаемой приведенной основной погрешности преобразования расхода жидкости в выходной электрический сигнал постоянного тока γ равны $\pm 1,0$ % от диапазона изменения выходного электрического сигнала постоянного тока.

1.9 Пределы допускаемой относительной основной погрешности при измерении объема жидкости за установленный промежуток времени и объема нарастающим итогом δ_V при скорости потока жидкости V от 1 до 10 м/с равны $\pm 0,5$ %.

При скорости потока жидкости $V < 1$ м/с пределы допускаемой относительной основной погрешности определяются по формуле

$$\delta_V = \pm(0,25 + \frac{K_1}{V}) \%.$$

1.10 Первичный преобразователь устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги; вычислительный блок устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от 5 до 55 °С и относительной влажности 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.11 Питание счетчиков осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В с допускаемым отклонением от номинального от плюс 10 до минус 15 %, частотой (50 ± 1) Гц.

1.12 Мощность, потребляемая счетчиками, не превышает 15 В·А.

1.13 Масса вычислительного блока не более 2,3 кг.

1.14 Масса первичного преобразователя в зависимости от условного внутреннего диаметра и варианта подсоединения соответствует значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Условный внутренний диаметр, D _н , мм	Масса первичного преобразователя		
	ЕК с фланцевым подсоединением, кг, не более	ЕК с резьбовым подсоединением, кг, не более	ЕКТМ с резьбовым подсоединением, кг, не более
6	-	5	-
10	7	5	-
15	7	5	-
25	8	5	4,5
40	11	-	5,5
50	12	-	6,0
80	17	-	-
100	24	-	-
150	50	-	-
200	70	-	-
300	125	-	-
400	175	-	-

1.15 Степень защиты первичного преобразователя - IP65 (или IP67 по специальному заказу), степень защиты вычислительного блока щитового исполнения - IP20, настенного исполнения - IP65 по ГОСТ 14254-96.

1.16 Средний срок службы счетчиков не менее 12 лет.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки счетчиков соответствует приведенному в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание	
AW.200.01.XXX	Преобразователь первичный резьбового подсоединения: ЕК-6	1 шт.	В соответствии с заказом потребителя	
AW.200.02.XXX	ЕК-10, ЕК-15, ЕК-25,			
AW.200.17.XXX	ЕКТМ-25			
AW.200.16.XXX	ЕКТМ-40, ЕКТМ-50			
AW.200.03.XXX	фланцевого подсоединения: ЕК-10, ЕК-15, ЕК-25			
AW.200.04.XXX	ЕК-40, ЕК-50, ЕК-80, ЕК-100			
AW.200.05.XXX	ЕК-150, ЕК-200, ЕК-300			
AW.200.06.XXX	ЕК-400			
AW.410.05.05X	Измерительно-вычислительный блок: МАР5	1 шт.		В соответствии с заказом потребителя
AW.410.05.06X	МАР6			
ДЦВ4.075.022	Комплект монтажных частей: Комплект монтажных штуцеров для первичных преобразователей с резьбовым подсоединением	1 компл.	Для ЕК-10П	
-01	То же	1 компл.	Для ЕК-15П	
-02	”	1 компл.	Для ЕК-25П	
-09	”	1 компл.	Для ЕК-6Ф	
-03	”	1 компл.	Для ЕК-10Ф	
-04	”	1 компл.	Для ЕК-15Ф	
-05	”	1 компл.	Для ЕК-25Ф	
или			В соответствии с заказом потребителя	
-06	”	1 компл.	Для ЕК-10	
-07	”	1 компл.	Для ЕК-15	
-08	”	1 компл.	Для ЕК-25	

Продолжение таблицы 5

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
DIN 46212	Наконечник № 61-2728-11	1 шт.	Для первичных преобразователей резьбового подсоединения
DIN 46212	Наконечник № 61-2728-11	2 шт. 4 шт.	Для первичных преобразователей фланцевого подсоединения до 300 мм; для 400 мм
ИАШБ.713641.003	Кронштейн	4 шт.	Для VA2304B
ГОСТ 17473-80	Винт В.М4х6g	4 шт.	Для VA2304B
ГОСТ 5915-70	Гайка М4х6Н	4 шт.	Для VA2304B
ИАШБ.745222.006	Фиксатор	2 шт.	Для VA2304B
	Стяжка	5 шт.	Для VA2304A
	Угловой разъем	1 шт.	
	Специальная отвертка	1 шт.	
	Кабель сигнальный Lappkabel, Unitronic*-Bus LD 1x2x0,22	10 м	
	Кабель соединительный Unitronic LiYY 2x0,34 (Ø4,2)	10 м	
ИАШБ.434439.001	Розетка интерфейсная настенная AD1001	1 шт.	В соответствии с заказом потребителя
	Программное обеспечение (на дискете)	1 шт.	То же
	Комплект ЗИП		
	Вставка плавкая: 0,16 А 250 В	2 шт.	
	0,4 А 250 В	3 шт.	

Окончание таблицы 5

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
AW.408.02.X1R	Инструкция. Счетчики жидкости VA2304. Методика поверки	1 экз.	
AW.408.02.XXH	Счетчики жидкости VA2304. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
AW.408.02.XXP	Счетчики жидкости VA2304. Паспорт	1 экз.	

Примечание - Взамен указанных марок сигнального и соединительного кабелей могут поставляться кабели других типов с аналогичными характеристиками, а также по заказу потребителя могут поставляться кабели любой другой необходимой длины до 100 м.

3 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик жидкости VA2304 ___ № _____ соответствует техническим условиям ЕЕ 10097265 ТТ 12-97 и признан годным для эксплуатации.

Первичный преобразователь: ЕК _____ № _____
или ЕКТМ _____ № _____

Материал электродов *: AISI 316L, AISI 904L, Hastelloy C-4, титан

Степень защиты первичного преобразователя *: IP65, IP67

Подсоединение первичного преобразователя *:

фланцевое

резьбовое:

со штуцером для сварки из конструкционной стали

со штуцером для сварки из коррозионностойкой стали

со штуцером с трубной резьбой из конструкционной стали

со штуцером для сварки для пищевой промышленности

из коррозионностойкой стали

Вычислительный блок

№ _____

Наибольший расход

_____ м³/ч

Выходные электрические сигналы:

постоянного тока *: 0 – 5, 0 – 20, 4 – 20 мА,

частотный с диапазоном 0 – 10 кГц,

частотный с ценой импульса _____ л/имп

Ответственный за приемку

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Госповеритель

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

* вариант исполнения подчеркнут

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик жидкости VA2304 ___ № _____ упакован согласно требованиям конструкторской документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки счетчиков.

5.3 Гарантия распространяется только на счетчики с заводской комплектацией, не имеющие механических повреждений и у которых не нарушены пломбы и защитные наклейки.

5.4 Счетчики, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются или заменяются предприятием-изготовителем или организацией, имеющей договор с предприятием-изготовителем.

5.5 Счетчики, представляемые на предприятие-изготовитель для ремонта, должны быть в полном комплекте и в паспорте должна быть заполнена таблица 6. Допускается представлять счетчики без монтажного комплекта.

5.6 При нарушении пломб и защитных наклеек, правил эксплуатации, при невыполнении требований п. 5.5, а также при нарушении правил монтажа организацией, не имеющей договора с предприятием-изготовителем, претензии по гарантии не принимаются.

5.7 Выполнение гарантийных обязательств возлагается на организацию, которая имеет договор с предприятием-изготовителем.

Перечень пунктов гарантийного обслуживания счетчиков приведен в приложении А.

Гарантийное обслуживание счетчиков на территории г. Москвы и Московской области производит ЗАО “Асвега-М”,

адрес: 111396, г. Москва, ул. Фрязевская, 10;

тел./факс: (095) 303-08-29, 303-39-37, 303-65-44, 303-82-41;

e-mail: aswegam@aswegam.ru, info@aswegam.ru.

Гарантийное обслуживание счетчиков на территории Украины производит ЗАО “Асвега-У”,

адрес: офис 804, ул. Соломенская, 1, г. Киев, Украина, 03035;

тел./факс: (044) 248-71-11, 244-94-25;

e-mail: aswega@stackman.com.ua.

**6 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ,
ПОВЕРКАХ, ПЕРЕНАСТРОЙКАХ**

Таблица 6 - Сведения о вводе в эксплуатацию, ремонтах, поверках, перенастройках

Дата	Наименование работы	Кто проводил	Подпись и оттиск клейма

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Специальные требования по утилизации счетчиков не предъявляются.

Приложение А
(справочное)

Перечень пунктов гарантийного обслуживания счетчиков

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
1 Эстония, г. Таллинн	АО “ASWEGA”	АО “Aswega” Lastekodu, 48 Tallinn, 10144 Estonia тел. (810-372) 6-014-256, 6-014-258 факс 6-014-252 E-mail: service@aswega.ee
2 Россия, г. Москва	ЗАО “АСВЕГА-М”	111396, Россия, г. Москва, ул. Фрязевская, д.10 (2-этаж), ст. М “Новогиреево” тел./факс (095) 303-08-29, 303-39-37, 303-65-44, 303-82-41 E-mail: aswegam@aswegam.ru
3 Россия, г. Санкт-Петербург	ООО “ТЕРМО”	190000, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. 10-я Красноармейская, 15, офис 409 ст. М “Балтийский вокзал” тел./факс (812) 575-00-38, 575-00-49 E-mail: termors@mail.sbpnit.ru
4 Россия, г. Бугульма	НПО “НТЭС”	423200, Россия, Татарстан, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, д.68, а/я 272 тел./факс (85514) 4-91-09, 4-21-29 E-mail: nponts@tatais.ru
5 Россия, г. Братск	ООО “ЖИЛКОМСЕРВИС”	665708, Россия, г. Братск-8, ул. Подбельского, д.26 тел./факс (3953) 41-05-54, 41-59-22, 41-14-55
6 Россия, г. Брянск	ГУП “БРЯНСККОММУН- ЭНЕРГО”	241033, Россия, г. Брянск, пр. Ст. Димитрова, д.43 тел. (0832) 74-15-67, 41-47-78 факс (0832) 74-45-45
7 Россия, г. Вологда	ЗАО “ЭЛЛИ”	160009, Россия, г. Вологда, ул. Мира, д. 23 тел. (8172) 72-15-83 тел./факс (8172) 72-97-89 E-mail: elli@vcom.ru
8 Россия, г. Вологда	ООО “ТЕХНОСЕРВИС”	160004, Россия, ул. Вологда, ул. Гончарная, д.2а тел. (8172) 51-03-51 тел./факс (8172) 51-00-30 E-mail: texnoservice@nm.ru

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
9 Россия, г. Воскресенск	ОАО ВОСКРЕСЕНСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ	140200, Россия, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Заводская, д.1 тел. (09644) 422-54, 421-50 тел./факс (09644) 269-51 E-mail: m_andr@vmu.ru
10 Россия, г. Екатеринбург	НПФ “ЭНТАЛЬПИЯ”	620062, Россия, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д.69/2, к.45 тел. (343) 231-44-20 факс (343) 242-15-24 E-mail: entalpy@mail.ur.ru
11 Россия, г. Ижевск	ООО ПМП “ЭНЕРГОСЕРВИС”	426033, Россия, г. Ижевск, ул. 30 лет Победы, 7а, а/я 5251 тел. (3412) 48-02-17, 48-02-00, 48-00-46 факс (3412) 48-02-04 E-mail: e-service@izh.com E-mail: uchastok@e-service.izh.com
12 Россия, г. Иркутск	ЗАО “ТЕПЛОСЧЕТЧИК”	664038, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.130, офис 126 тел. (3952) 42-88-73, 51-05-08 факс (3952) 42-89-37 E-mail: teplos@list.ru
13 Россия, г. Красноярск	ООО Технический центр “ЭЛЕКТРУМ”	660062, Россия, г. Красноярск, ул. Высотная, д. 4а тел./факс (3912) 47-95-01, 47-95-02, 47-95-03 E-mail: electrum@q-service.ru
14 Россия, г. Новосибирск	ООО НПФ “СИБЭНЕРГОУЧЕТ”	630024, Россия, г. Новосибирск, ул. Мира, д. 58, а/я 102 тел./факс (3832) 11-92-24, 11-92-25 E-mail: sen@online.nsk.ru
15 Россия, г. Самара	ЗАО “ТЕПЛОТЕХНИЧЕС- КИЕ ИЗМЕРЕНИЯ”	446201, Россия, г. Самара, ул. Киевская, д. 5а тел./факс (846) 247-88-70, 247-89-00, 241-80-81 E-mail: tti@ma-samara.ru
16 Россия, г. Сыктывкар	МУП “СЫКТЫВКАРСКИЙ ВОДОКАНАЛ”	167001, Россия, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 51 тел./факс (8212) 31-19-69, 43-93-24
17 Россия, г. Тамбов	ООО “КОНТУР”	392002, Россия, г. Тамбов, ул. Энгельса, д. 92 тел./факс (0752) 200-691, 204-113

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
18 Россия, г. Тольятти	ОАО “ТЕВИС”	445043, Россия, г. Тольятти, ул. Коммунальная, 29 тел. (8482) 39-02-34, 34-11-57 тел./факс (8482) 39-36-24 E-mail: Y.Viounov@tevis.attack.ru
19 Россия, г. Хабаровск	ООО “ЛЭРС”	680033, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 221-А тел./факс (4212) 71-50-97, 71-54-42 E-mail: info@lers.ru
20 Россия, г. Череповец	ООО “ЭЛЛИС”	162612, Россия, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Гоголя, д. 43, ул. Командарма Белова, 36 тел. (8202) 28-20-40, 28-80-03 факс (8202) 23-04-69 E-mail: ellis60@bk.ru
21 Казахстан, г. Алматы	ТОО “БИРЛИК”	480012, Казахстан, г. Алматы, ул. Казыбек би, 124а тел. (3272) 53-64-20, 53-64-26 факс (3272) 53-64-25 E-mail: birlik@newmail.ru
22 Казахстан, г. Костанай	ТОО ПКФ “ТЕПЛОСЕРВИС”	458000, Казахстан, г. Костанай, ул. Баймагамбетова тел./факс (3142) 53-90-10 E-mail: teploimpuls@mail.ru
23 Украина, г. Киев	ЗАО “АСВЕГА-У”	03035, Украина, г. Киев, ул. Соломенская, 1, офис 804 тел./факс (00380-44) 244-94-25, 248-71-11 E-mail: aswega@stackman.com.ua
24 Украина, г. Киев	НПП “ТЕХПРИЛАД”	04073, Украина, г. Киев, пер. Куреневский, д. 4/9 тел. (00380-44) 467-26-30, 467-26-40, 467-26-60, факс (00380-44) 467-26-64 E-mail: techpril@i.kiev.ua

