



KLAY-INSTRUMENTS B.V.

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ CER-8000 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ

Прочитайте руководство перед использованием продукта. Для оптимальной производительности, собственной безопасности и безопасности системы, внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства перед началом установки, использования или обслуживания датчиков серии CER-8000.

СЕРИЯ CER-8000 ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ



Производитель:



KLAY-INSTRUMENTS B.V.

Адрес: Nijverheidsweg 5, 7991 CZ Dwingeloo, The Netherlands.
Телефон: +31 (0)521-591550

Поставщик: ООО «КИП-Сервис»
Россия, г.Краснодар, ул. М.Седина 145/1

тел/факс: (861) 255-97-54 (многоканальный)

ООО «КИП-Сервис»

www.kipservis.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	2
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ	2
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2
1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	2
1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	2
1.5 МАРКИРОВКА	3
1.6 УПАКОВКА	3
1.7 СЕРТИФИКАТЫ	3
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	4
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	4
2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	5
2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	6
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	8

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 CER-8000 – это общепромышленная серия датчиков давления в цельно-металлическом, корпусе из нержавеющей стали. Датчики, в зависимости от модификации, используются для измерения избыточного или абсолютного давления.

1.1.2 Условные обозначения датчиков при заказе приведено в приложении А.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид измеряемого давления:	избыточное или абсолютное
Верхние пределы измерений:	от 0,02 МПа до 35 МПа (от 0,2 до 350 бар)
Нижние пределы измерений ⁽¹⁾ :	0 МПа (0 бар)
Пределы основной приведенной погрешности:	± 0,2% от заданного диапазона
Выходной аналоговый сигнал:	4...20 мА
Максимально допускаемое давление ⁽²⁾ :	от 0,45 до 42,0 МПа (от 4,5 до 420 бар)
Температура измеряемой среды:	-20...+90 °С
Температурная погрешность (по окр. воздуху):	±0,2% на каждые 10°С относительно +20°С
Номинальное напряжение питания:	24 В DC
Допустимое рабочее напряжение питания:	12...36 В DC (В Ex-версии 17...26,5 В DC)
Потребляемая мощность:	не более 0,9 Вт
Класс защиты от окружающей среды:	IP66
Масса ⁽³⁾ :	не более 1,0 кг.
Габаритные размеры:	см. Приложение Б
Средний срок службы:	10 лет

(1) - по спец. заказу возможно исполнение с вакуумным диапазоном, при котором нижний предел может быть смещен вплоть до -0,1 МПа (-1 бар);

(2) - в зависимости от диапазона измерений, см. приложение А;

(3) - может меняться в зависимости от типа присоединения к процессу (без учета веса фланцев и приварных адаптеров).

Условия эксплуатации:

- Рабочая температура окружающей среды:	-20...+60 °С
- Атмосферное давление окруж. воздуха:	от 84 до 106,7 кПа
- Относительная влажность воздуха:	не более 90%

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Состав изделия может изменяться в зависимости от исполнения и типа технологического соединения. Типы технологических соединений и исполнений приведены в приложении Б.

1.3.1 Состав датчиков серии CER-8000

Детали:	Материал:
1. Крышка	Нерж. сталь AISI 304
2. Уплотнительное кольцо	EPDM
3. Барометрическое отверстие (Гортекс)	PA
4. Кабельный вывод	PG9
5. Корпус с электроникой	Нерж. сталь AISI 304
6. Основание	Нерж. сталь AISI 304
7. Сенсор	Керамический Al_2O_3 (96%)
8. Соединение в соответствии с DIN 16288	Нерж. сталь AISI 316

Примечание: сенсор, при установке, оснащается уплотнительным кольцом из материала Витон (Viton).

Возможно использование других материалов под заказ.

Порядковый номер детали соответствует её цифровому обозначению на чертеже (см. приложение Б).

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1 Принцип действия датчиков основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента применяется мембрана, на которую нанесены пьезорезистивные элементы из монокристаллического кремния, соединенные по мостовой схеме. Под воздействием измеряемого давления происходит деформация мембраны, приводящая к изменению сопротивлений пьезорезисторов и разбалансу моста. Выходной электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал постоянного тока.

Конструктивно датчики выполнены либо в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования, либо в виде двух частей (измерительной и преобразовательной), соединенных кабелем (версия cable). Клеммы подключения проводов и потенциометры настройки нуля и диапазона измерений находятся под съемной крышкой. Измеряемое давление подводится через штуцер в рабочую полость датчика.

Электроника датчиков полностью герметична и не подвержена воздействию вибрации и влажности.

1.4.2 Барометрические условия

Датчики серии CER-8000 основаны на “относительном преобразовании”, это значит, что барометрические изменения не будут влиять на ноль (4 мА). Барометрическое отверстие (3) расположено на оболочке электрической части датчика и служит для связи измерительной схемы с атмосферным давлением. Барометрическое отверстие должно поддерживаться в чистоте. Связь сенсора с атмосферой осуществляется через фильтр в барометрическом отверстии. Фильтр изготовлен из специального материала Gore-Tex(tm), который препятствует проникновению молекул воды внутрь датчика.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Этикетка

На наклейке, прикрепленной к корпусу датчика нанесены следующие надписи:

- артикул датчика и его условное обозначение в соответствии с приложением А;
- тип выходного сигнала, напряжение питания, диапазон измерения;
- серийный номер датчика;
- наименование фирмы-производителя, телефон, адрес;
- страна-изготовитель;
- информация о сертификации: знак утверждения типа СИ, для Ex-датчиков - знак соответствия с кодом органа по сертификации (ГБ05);

1.5.2 Обозначение даты изготовления

Чтобы узнать дату изготовления датчика необходимо взять первые три числа серийного номера, который выгравирован на датчике, и прибавить 1908.

Например: Если серийный номер 10009534, то дата изготовления будет 1908 + 100 = 2008.

1.6 УПАКОВКА

Упаковка датчика обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении. Датчик уложен в потребительскую тару – коробку из картона с мягкой синтетической подкладкой.

1.7 СЕРТИФИКАТЫ

1.7.1 Все датчики производятся в соответствии с требованиями стандарта CE. Влияние радиочастотных помех в диапазоне от 10 МГц до 10 ГГц не учитывается.

1.7.2 Сертификат соответствия № РОСС NL.АЮ77.В1 0772



1.7.3 Сертификат ГОСТ Р Ex №РОСС NL.ГБ05.В03327 + значек ГОСТ Р с буквами ГБ05



1.7.4 Другие сертификаты: ISO 9001:2000, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, RINA, DNV, ATEX, ABS, Ex, Veritas.



2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1.1 Проверьте соответствие параметров датчика CER-8000 производственным условиям.

2.1.2 Керамический сенсор в сочетании с витоновой прокладкой совместим практически с любыми типами жидкостей, газов и пара. Однако необходимо проверять могут ли использоваться в среде витоновые прокладки и керамика. Уплотнители из других материалов доступны под заказ.

2.1.3 При монтаже датчиков CER-8000 в горизонтальном положении, необходимо чтобы кабельный вывод был направлен в сторону земли (в нижней части блока с электроникой), другие положения НЕ допустимы.

2.1.4 При использовании датчиков серии CER-8000 необходимо знать следующие особенности:

1. Быстро закрывающиеся краны в комбинации с сильным напором могут стать причиной появления «гидроудара» (всплесков) и могут повредить датчик. Не устанавливайте датчик вблизи таких кранов, всегда за несколько изгибов трубы вверх или вниз по направлению течения (для предотвращения втягивания).

2. Установите датчик давления за несколько изгибов трубы от насосов, а также со стороны втягивания и давления насоса.

2.1.5 При подключении провода к колодке датчика и проведения его через кабельный вывод PG9, убедитесь, что сальник кабельного вывода был плотно закручен, чтобы влага не смогла попасть внутрь на электронику датчика.

2.1.6 НИКОГДА не откручивайте Барометрическое отверстие (3), так как оно специально разработано так, чтобы влага не проникала внутрь. Если датчик используется в условиях повышенной влажности, мы рекомендуем в качестве барометрической связи использовать особый кабель. Специальный барометрический кабель можно заказать дополнительно.

2.1.7 Избегайте попадания струи воды сильного напора на барометрическое отверстие.

2.1.8 Закройте крышку (1) поворотом руки до упора, чтобы влага не могла попасть внутрь датчика.

2.1.9 Датчики серии CER-8000 могут быть сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах. В этом случае будет использоваться кабельный вывод голубого цвета. Если датчик используется в таких зонах, необходимо использовать разрешённое напряжение питания 17-26,5 В пост. тока. Установку датчика должен выполнять лицензированный и квалифицированный механик.

СЕРТИФИКАЦИЯ: ГОСТ Р Ex - №РОСС NL.ГБ05.В03327
EC-Type - №КЕМА 03АТЕХ1219Х

Маркировка взрывозащиты: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga X

Значения параметров: -20С < Tamb < 70 С, Ui=26,5V, Ii=110mA, Ci=1nF, Li=1mH, Pi=0,9W

Буква X в маркировке взрывозащиты означает особые условия применения, которые отражены в приложении к сертификату соответствия ГОСТ Р №РОСС NL.ГБ05.В03327.

Особые условия для серии CER-8000: Входные соединительные устройства датчиков серии CER-8000 в Ex-исполнении допускается подключать только к сертифицированным барьерам искрозащиты с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" уровня "ia", имеющих сертификат соответствия ГОСТ Р и разрешение на применение Ростехнадзора для взрывоопасной газовой смеси категории IIC. Индуктивность и емкость искробезопасных цепей датчиков, с учетом параметров присоединительных кабелей, не должны превышать максимальных значений, указанных на барьере искрозащиты со стороны взрывоопасной зоны.

2.1.10 Внешняя нагрузка

Максимальная допустимая нагрузка (Ri max.) при напряжении 24 В постоянного тока составляет 550 Ом. Увеличивая напряжение питания, внешняя нагрузка увеличивается до 1350 Ом. при 40 В пост. тока. (как показано на рисунке 1).

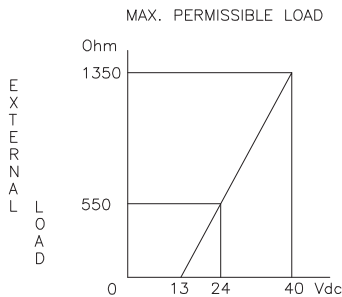


Рис. 1

$$Rl \text{ max.} = \frac{\text{Power Supply - 13 VDC (минимальное напр. питания)}}{20 \text{ mA}}$$

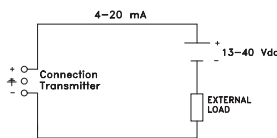
2.1.11 ЗАПРЕЩЕНО производить сварочные работы при установленном на оборудовании датчике. В случае необходимости проведения сварочных работ датчик нужно демонтировать до момента окончания сварки.

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Монтаж датчика

Устанавливая "СЕР-8000", используйте те же самые принципы как и при установке манометров (датчик). Мы рекомендуем использовать 3-х ходовой кран и трубки Перкинса согласно стандартам BS/DIN, особенно на применениях с паром и в средах с температурой более 100°C.

2.2.2 Подключение



На рисунке 2 показана схема подключения датчиков СЕР-8000.

Два провода необходимо подключить к конекторам 3 (-) и 4 (+).

В большинстве случаев нагрузка идёт на минусовой провод, хотя это и не обязательно.

TERMINAL BOARD

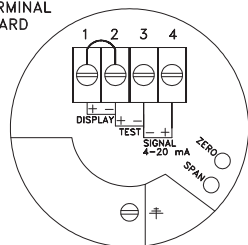


Рис. 2

Возможно измерение фактического сигнала на выходе датчика, не нарушая при этом работу цепи, подключив мультиметр в режиме измерения mA на коннекторы 2(+) и 3(-).

Сигнальный провод должен быть экранирован, витая пара в этом случае будет лучшим решением. Не проводите сигнальный провод на открытые схемы рядом с силовым проводом, или мощным электрическим оборудованием (например: преобразователи частоты или мощные насосы.) Экранирование должно быть всегда подключено со стороны источника питания.

Заземление датчика (внешнее либо внутреннее) НЕ ДОЛЖНО быть подключено если монтажная позиция уже заземлена.

Это чрезвычайно важно для предотвращения образования «петли заземления».

Необходимо соблюсти правильную полярность проводов при подключении питания, обратная полярность не повредит датчик, но он не будет функционировать пока провода не будут правильно подключены.

2.2.3 Локальный цифровой индикатор

По запросу датчики могут быть укомплектованы локальным цифровым индикатором (код "I").

Индикатор отображает цифровое значение пропорциональное измеряемому датчиком давлению. В пределах шкалы можно установить любое значение от 0000 до 1999. Локальный индикатор можно установить после. Убрать переключку контактов (1) и (2). Подсоединить красный провод (+) к (1), а чёрный (-) провод к (2). Минимальное напряжение питания при использовании локального индикатора составляет 15,5 В пост. тока.

2.2.4 Калибровка

Все датчики полностью откалиброваны на заводе, под условия оговоренные пользователем. Если покупатель не запрашивал калибровку, датчик будет откалиброван под наименьший диапазон. Целесообразно сделать перекалибровку датчика после транспортировки.

Чтобы произвести калибровку, необходимо сделать следующие действия:

1. Установить выходной сигнал датчика 4 мА (нулевой потенциометр)
2. Установить воздушное давление соответственно с рабочим давлением в диагностический штуцер
3. Установить выходной сигнал датчика 20 мА (амплитудный потенциометр)
4. Снять воздушное давление.
5. Проверить, равен ли сигнал на выходе 4 мА. (В обратном случае повторить действия с 1 по 4 пункт)
6. Установить датчик.
7. Установленный выходной сигнал должен быть 4 мА (в зависимости от положения монтажа)

2.2.6 Составной диапазон (комбинация вакуумметрического и избыточного давления)

Например: если датчик настроен на диапазон $-100 \dots +100$ мбар, выходной сигнал датчика при атмосферном давлении должен быть 12 мА. Если это не так, необходимо задать 12 мА, посредством настройки ZERO потенциометра. После чего подать на датчик тестовое давление 100 мбар, и выходной сигнал должен показать 20 мА. Если это не так, необходимо установить 20 мА посредством настройки измерительного потенциометра SPAN. После отключения тестового давления, сигнал датчика должен быть 12 мА в атмосферном давлении.

Если это не так, вышеупомянутую последовательность действий необходимо провести снова.

2.2.7 Проверка

Проверка преобразователей проводится по МИ 1997-89 "Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика проверки". Межповерочный интервал - 2 года.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.3.1 После монтажа датчика, его необходимо подключить к вторичному прибору (индикатору, контроллеру и т.д.), поддерживающему сигнал 4...20 мА.

Для функционирования датчика необходимо использование источника питания 24В постоянного тока. Схема подключения приведена на рис. 3.

2.3.2 Произведите настройку вторичного прибора, согласно руководству по эксплуатации.

2.3.3 Периодически проверяйте показания датчика при нулевом и верхнем пределах измерений, и в случае необходимости производите калибровку при помощи потенциометров Zero/Span.

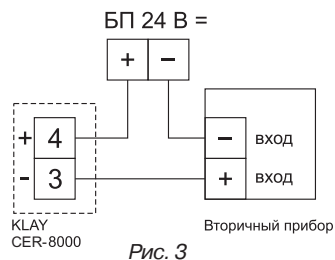


Рис. 3

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 В целом, датчики не требуют особого технического обслуживания.

3.2 При использовании датчика в условиях загрязнённой окружающей среды необходимо следить за чистотой барометрического отверстия, и в случае необходимости, аккуратно его прочищать. При этом очень важно не повредить мембрану установленную в барометрическом отверстии.

3.3 В случае обнаружения дефектов, неисправностей или выхода из строя в пределах гарантийного срока, на датчик составляется рекламационный акт.

На датчики с дефектами, вызванными нарушениями правил эксплуатации, транспортировки или хранения рекламации не принимаются

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Датчики в индивидуальной упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Хранение датчиков необходимо осуществлять в индивидуальной упаковке поставляемой с завода при температуре от 10° до 35° °С в сухом чистом месте.

Датчики не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. После окончания срока службы датчики подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов

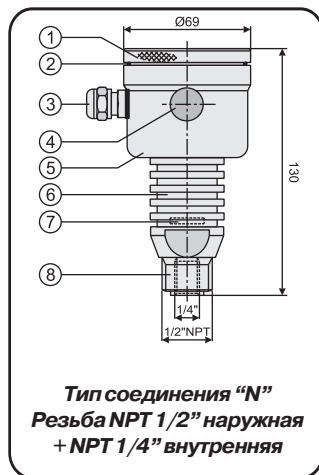
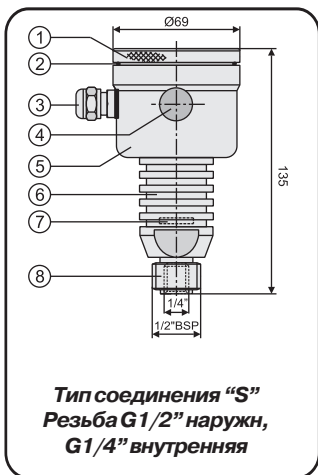
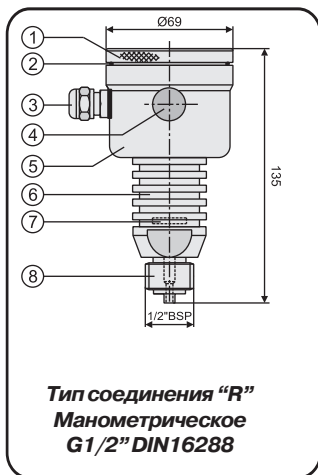
ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

CER-8000

Диапазон измерений (настраиваемый)	Макс. перегрузка по давлению							
0 - 0,02...0,08 МПа (0 - 0,2...0,8 бар)	0,45 МПа (4,5 бар)	C						
0 - 0,08...0,16 МПа (0 - 0,8...1,6 бар)	0,85 МПа (8,5 бар)	D						
0 - 0,16...0,4 МПа (0 - 1,6...4 бар)	1,4 МПа (14 бар)	E						
0 - 0,25...1,0 МПа (0 - 2,5...10 бар)	3,5 МПа (35 бар)	F						
0 - 1,0...4,0 МПа (0 - 10...40 бар)	8,4 МПа (84 бар)	G						
0 - 4,0...15,0 МПа (0 - 40...150 бар)	25,0 МПа (250 бар)	H						
0 - 10,0...35,0 МПа (0 - 100...350 бар)	42,0 МПа (420 бар)	I						
Технологические соединения:								
- G 1/2" (1/2" BSP) DIN 16288 резьбовое соединение								R
Резьбы G1/2" наруж. + G1/4" внутр.								S
Резьбы NPT1/2" наруж. + NPT1/4" внутр.								N
Опции (не обязательно):								
Цифровой индикатор, дисплей 3 1/2 знака, программируемый								I
Вакуумные диапазоны (относит. или абсолют.). Сост. диапазон (напр.: -1/+1 бар)								V
Искро-безопасное исполнение: ATEX II1G (Ex ia IIC T4 Ga X)								EX
Особые исполнения:								G
Исполнение в соотв. с требованиями российского ГОСТ								G0
Кабельный ввод M20x1,5								G2
Очистка для применений на кислороде								G45

ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ



Производитель:



Netherlandes (Нидерланды)
Nijverheidsweg 5 7991 CZ Dwingeloo
Postbus 13 7990 AA Dwingeloo
Тел: 0521 - 591550
Факс: 0521 - 592046



г. Москва

Бумажный пр., 14, стр. 1
тел.: (495) 760-33-62, 760-33-94
e-mail: moscow@kipservis.ru

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65
e-mail: astrahan@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф.104
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34
e-mail: belgorod@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, офис 1
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02
e-mail: volgograd@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М.Седина 145/1
тел.: (861) 255-97-54
e-mail: krasnodar@kipservis.ru

г. Липецк

ул. С. Литаврина, д. 6А
тел.: (4742) 23-39-56, 23-39-57
e-mail: lipetsk@kipservis.ru

г. Новороссийск

ул. Южная, д.1, лит. А,
помещение 17
тел.: (8617) 76-47-94, 76-45-66
e-mail: novoros@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Крайнего, 74
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98
33-76-63, 33-51-80
e-mail: pyatigorsk@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

пр. Ворошиловский, 6
тел.: (863) 282-01-64, 282-01-65
e-mail: rostov@kipservis.ru

г. Саратов

Новоастраханское шоссе, д. 81
тел.: (8452) 39-49-10, 39-49-11
e-mail: saratov@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. Мира, 323/А
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07
e-mail: stavropol@kipservis.ru

г. Чебоксары

ул. Декабристов, 18А
тел.: (8352) 28-06-28, 28-06-68
e-mail: cheb@kipservis.ru