

Универсальный редукционный клапан Тип 41 – 23



Рис. 1 • Универсальный редукционный клапан тип 41- 23

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 2512 RU

Издание: июнь 1999



1. Конструкция и принцип действия

Редукционный клапан тип 41-23 состоит из запорного клапана тип 2412 и исполнительного привода тип 2413.

Клапан и привод поставляются в отдельной упаковке и соединяются на месте согласно разделу 2.1.

Редукционный клапан предназначен для поддержания на заданном постоянном уровне величины давления после клапана.

Регулируемая среда протекает через клапан в направлении, указанном стрелкой, между седлом (2) и конусом (3). Положение конуса определяет величину потока и, следовательно, соотношение давлений до и после клапана. Шток конуса не испытывает трения, т.к. изолирован от внешней среды металлическим сиффоном (5.1). Пониженное давление подается от конденсационного сосуда (18) по импульсной трубке (17) на рабочую

мембрану (12) и преобразуется в регулирующее усилие (в конструкции, оснащенной сиффонным приводом, на рабочий сиффон 12.1).

Это усилие служит для перестановки конуса клапана в зависимости от напряжения рабочих пружин (7).

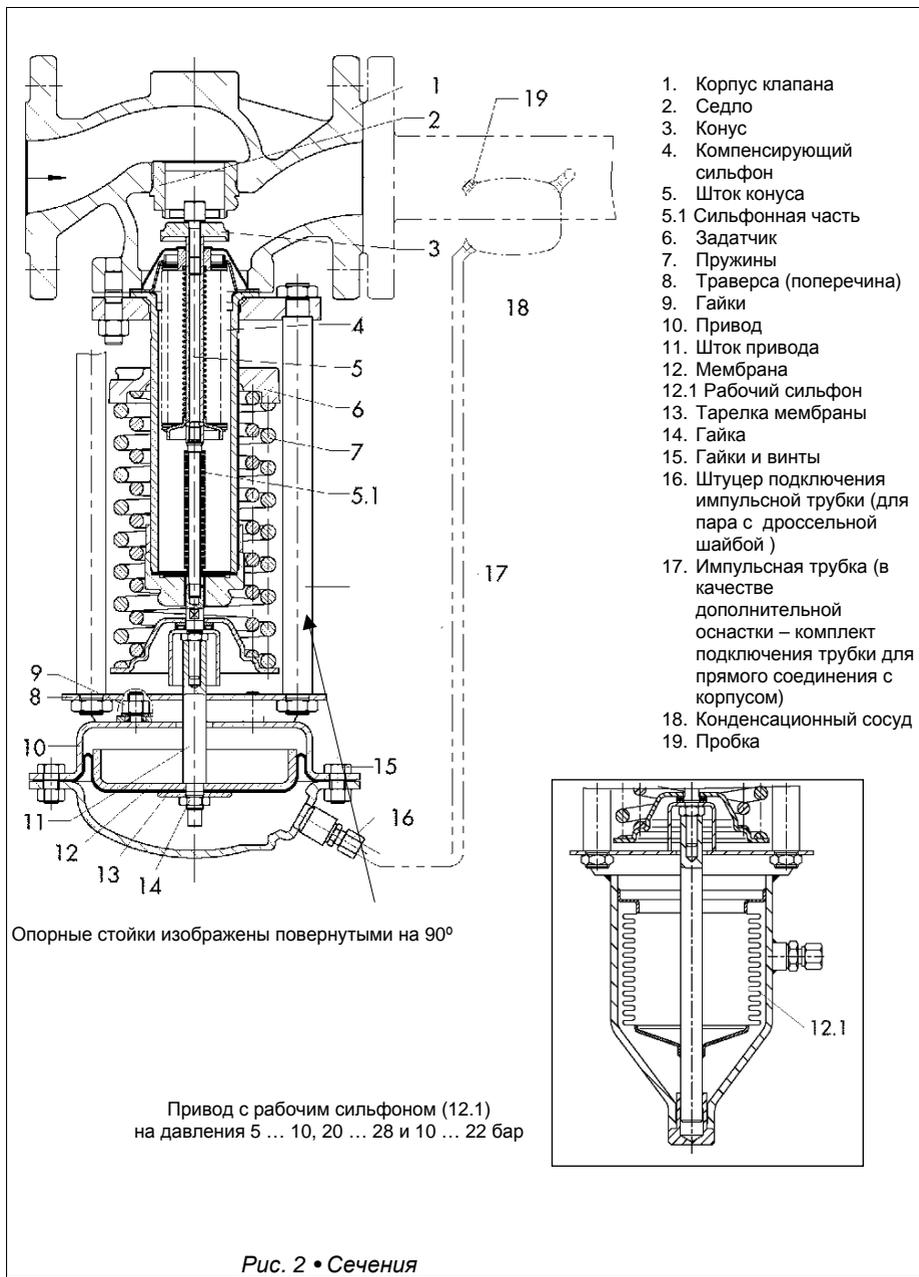
Усилие пружин устанавливается с помощью задатчика (6).

Начиная с Kvs 2,5, клапаны имеют компенсирующий сиффон (4), чья наружная поверхность находится под входным давлением, а внутренняя – под сниженным давлением. Благодаря этому компенсируются усилия, действующие на клапан от входного и сниженного давлений.

В зависимости от конструкции клапана и привода регулятор может модифицироваться в миллибар-редуктор, редуктор давления пара или предохранительный редуктор давления.



- ▶ *Монтаж прибора и пуск его в эксплуатацию могут осуществлять только специалисты, имеющие право на монтаж, запуск и эксплуатацию такого оборудования. Под специалистами настоящей инструкцией подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования, знаний и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут предусмотреть возможные опасности.*
- ▶ *Следует принять необходимые меры по предотвращению угроз безопасности, которые в редукционном клапане могут быть обусловлены свойствами регулируемой среды и рабочим давлением. Исходя из этого, надо предусмотреть, чтобы регулятор применялся только там, где рабочее давление и температура не превышают расчетных предельно допустимых значений для данного прибора.*
- ▶ *Соответственно должны быть предусмотрены специальная транспортировка и хранение таких приборов.*



2. Монтаж

2.1 Сборка

Сборка клапана с исполнительным приводом может проводиться до или после крепления клапана на трубопроводе.

Привод (10) вместе со штоком (11) надвинуть через отверстие в траверсе (8) на цапфы сильфонной части (5.1), выровнять и закрепить гайками (9) (размер ключа 17).

2.2 Положение при монтаже

Важно!

Трубопровод перед монтажом регулятора необходимо тщательно промыть, для того чтобы твердые частицы, сварная окалина и прочие загрязнения не нарушали безупречного функционирования прибора, но, прежде всего, надежного затвора.

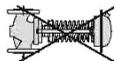
Перед редуцирующим клапаном обязательно ставится грязеуловитель (SAMSON Тур 2) см. раздел 2.4.



Стандартный монтаж при температурах среды выше 0 °С



Вариант монтажа для газов и жидкостей до температуры 80 °С



Недопустимый монтаж

Редуцирующий клапан следует монтировать на горизонтальном трубопроводе.

При монтаже клапана направление потока среды должно совпадать со стрелкой на корпусе.

Если среда содержит конденсат, трубопровод в обе стороны от клапана следует прокладывать с небольшим уклоном для обеспечения стока конденсата.

Если трубопровод перед клапаном или после него уходит вертикально вверх, то непременно следует предусмотреть автоматический дренаж (конденсатоотводчик фирмы SAMSON тип 13E).

При выборе места установки следует учесть, что регулятор и после приведения в готовность всей технологической установки должен оставаться легко доступным.

Прибор должен быть установлен без механических напряжений. В противном случае вблизи соединительных фланцев следует оборудовать крепления трубопровода.

Важно!

Опоры под клапан или привод запрещаются!

Между точкой отбора давления и клапаном ни в коем случае не допускается установка каких-либо приборов, сужающих сечение трубопровода (например, регуляторов температуры или запорных вентилей).

Если предусмотрен байпас, то его следует подключать позади точки отбора давления. На байпасе следует установить запорный вентиль.

2.3 Импульсная трубка, конденсационный сосуд и штуцер с дроссельной шайбой

Импульсную трубку следует предусматривать для пара диаметром 3/8" (Øнаружн.) и для воздуха/воды 8 x 1 мм (Øнаружн = 8)

Комплект импульсной трубки

Комплект для прямого отбора давления с корпуса клапана поставляется производителем в качестве дополнительной оснастки.

Конденсационный сосуд

Конденсационный сосуд требуется для жидкостей с температурами выше 150 °С, и для пара. Положение монтажа сосуда указано на прикрепленном шильдике, а также отдельной стрелкой и надписью «верх» на верхней части сосуда.

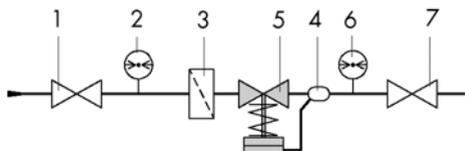
Это положение следует обязательно соблюдать, т.к. в противном случае не

удастся обеспечить надежную работу редуктора.

Импульсная трубка приваривается к штуцеру 3/8" конденсационного сосуда. Конденсационный сосуд всегда следует располагать в наивысшей точке трубопровода, т.к. импульсная трубка между сосудом и регулирующим приводом должна располагаться с уклоном в сторону привода. Здесь предусмотрена труба 3/8" с резьбовыми соединениями.

Импульсную трубку следует подключать со стороны трубопровода пониженного давления p_2 на удалении минимум 1 м от выхода клапана (рис. 3.1).

Если позади редукционного клапана находится сосуд-распределитель (рис. 3.2), то подключение осуществляется на нем, даже если удаление составляет несколько метров.



1. Запорный вентиль
2. Манометр давления на входе
3. Грязеуловитель
4. Конденсационный сосуд
5. Редукционный клапан
6. Манометр пониженного давления
7. Запорный вентиль
8. Конденсатоотводчик

Рис. 3.1. Подключение проводки на трубопроводе

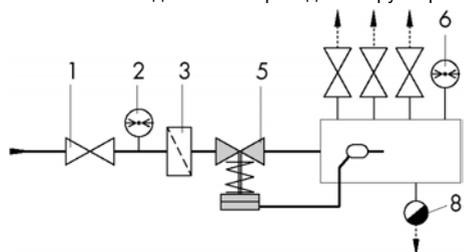


Рис. 3.2. Подключение трубки на распределителе

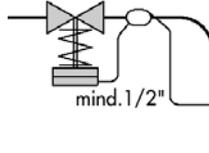


Рис.3.3
Подключение ниже середины фланца клапана

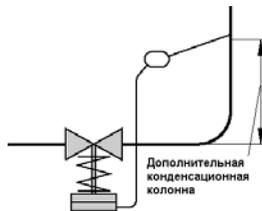


Рис. 3.4. Подключение выше середины фланца клапана

Если позади клапана трубопровод сниженного давления расширяется с помощью конической насадки, то подключение следует выполнить в расширенной части трубопровода. Импульсная трубка приваривается сбоку в середине трубы и прокладывается с подъемом $\approx 1:10$ к конденсационному сосуду.

Если подключение импульсной трубки расположено ниже середины выходного фланца клапана, то конденсационный сосуд следует установить на высоте выходного фланца (рис. 3.3). В этом случае импульсную трубку от места отбора давления до конденсационного сосуда необходимо выполнить из трубки не менее $\frac{1}{2}$ ".

Если подключение импульсной трубки расположено выше середины выходного фланца клапана, конденсационный сосуд следует установить на высоте места отбора пониженного давления (рис. 3.4). Дополнительное давление столба жидкости компенсируется установкой более высокого заданного давления.

Игольчатый дроссельный клапан

Если давление среды колеблется с высокой частотой, то рекомендуется устанавливать в управляющей проводке игольчатый дроссельный клапан.

2.4 Грязеуловитель

Грязеуловитель устанавливается перед редукционным клапаном. Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе грязеуловителя. Сетка грязеуловителя должна висеть вниз. Следует предусмотреть достаточно места для демонтажа сетки.

2.5 Запорный вентиль

Рекомендуется перед грязеуловителем и позади редукционного клапана устанавливать ручные запорные вентили, чтобы иметь возможность проводить чистку грязеуловителя, другие работы по техобслуживанию, либо отключать регулятор на время длительных остановок производства.

2.6 Манометры

Для контроля действующих в технологической установке давлений, на входе и позади регулятора устанавливаются манометры.

При этом расположенный на стороне сниженного давления манометр запрещается монтировать перед местом отбора пониженного давления.

3. Обслуживание

3.1 Пуск в эксплуатацию Для регулирования пара

Вывинтить пробку (19) конденсационного сосуда и с помощью прилагаемой воронки заполнить его водой так, чтобы она поднялась до края отверстия.

Завинтить пробку и крепко затянуть резьбу. Теперь редукционный клапан готов к работе.

Медленно, чтобы предотвратить гидроудар, открыть запорные вентили.

Для регулирования жидких сред

Медленно открывая запорные вентили, ввести в действие редуктор. Для привода с эффективной поверхностью 640 см² ослабить винт сброса давления, пока не выйдет весь воздух, затем винт снова крепко затянуть.

При температурах свыше 150 °С потребуются конденсационный сосуд, который необходимо предварительно заполнить аналогичной жидкостью.

3.2 Установка заданного значения

Установка необходимой величины пониженного давления осуществляется поворотом задатчика (6) с помощью ключа размером SW19 – до Ду 50 и ключа размером SW22 – от Ду 65.

Вращением вправо (по часовой стрелке) уровень сниженного давления повышается, поворотом влево – понижается. Манометр, установленный на стороне пониженного давления, обеспечивает контроль величины заданного давления.

3.3 Неисправности

Если величина пониженного давления (на манометре позади клапана) сильно отличается от заданного значения, вначале следует проверить импульсную трубку и герметичность рабочей мембраны.

При других причинах, таких как повреждение плунжерной пары, рекомендуется обратиться к представителю изготовителя оборудования.



Если ремонт будет производиться самостоятельно, организацией, эксплуатирующей оборудование, то при демонтаже и монтаже регулятора обязательно следует помнить, что ни в коем случае нельзя прикладывать крутящий момент к сифонной части (5.1). Это приведет к разрушению металлического сифона.

Если мембрана имеет дефект, следуйте указаниям раздела 3.3.1.

3.3.1 Замена рабочей мембраны

Медленным вращением запорных вентилей отключить регулятор. Сбросить давление и опорожнить от среды соответствующую часть трубопровода.

1. Отвинтить штуцера импульсной трубки и прочистить ее.
2. Отвинтить винты (15) исполнительного привода и снять металлическую крышку.
3. Отвинтить гайку (14) и снять тарелку мембраны (13).
4. Заменить рабочую мембрану (12).

Сборку проводить в обратном порядке.

Пуск в эксплуатацию проводить согласно разделу 3.1.

4. Таблицы: капан – привод

Регулятор давления тип 41-23

| Диапазон заданных давлений (бар) | Усилие пружин N | Условный диаметр клапана Ду | | | | | | Исполнительный привод | | | |
|--|-----------------|--|------|---------|------|--------------|--------------|------------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| | | 15...25 | | 32...50 | | 65...100 | | Площ См ² | Материал мембраны | | |
| | | Необходимая(ые) пружина(ны) Зак.-№.0270- | | | | | | | EPDM | | |
| | | | | | | | | | Комплект привода | Мембрана | |
| | | | | | | | | | Зак.-№. | | |
| | | | | | | 2413- | 0520- | | | | |
| 0,05...0,25 | 1750 | 2521 | 2527 | 2535 | | | 640 | 0016 | 0886 | | |
| 0,1...0,6 | 4400 | 2519 | 2527 | 2535 | 2537 | 2539 | 2541 | 640 | 0016 | 0886 | |
| 0,2...1,2 | | | | | | | | 320 | 0015 | 0853 | |
| 0,8...2,5 | | | | | | | | 160 | 0014 | 0851 | |
| 2...5 | | | | | | | | 80 | 0013 | 0868 | |
| 4,5...10 | | | | | | | | 40 | 0011 | 0943 | |
| 8...16 | 8000 | 2523 | 2525 | 2533 | 2531 | 2539 | 2541 | 40 | 0012 | 0943 | |
| Конструкция с металлическим сильфонным приводом | | | | | | | | Комплект сильфонного привода | | | |
| | | | | | | | | | Ду | Зак.-№. | |
| 5...10 | 8000 | 2523 | 2533 | 2531 | 2533 | 2531 | 2539 | 2541 | 62 | 15...50 | 2413-9019 |
| 10...22 | | | | | | | | | 33 | 15...50 | 2413-9011 |
| | | | | | | | | | | 65...100 | 24139014 |
| 20...28 | | | | | | | | | | 2525 | 2531 |
| | | | | | | | | | 65...1000 | 2413-9016 | |

| Другие приводы для тип 41-23 | | | | | | | |
|------------------------------|----------|---------------------|----------|----------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| Исполнительный привод | | | | | | | |
| Материал мембраны | | | | | | | |
| FKM | | NBR | | NBR Кислородное исполнение | | EPDM тефлоновое покрытие | |
| Комплект привода | Мембрана | Комплект привода | Мембрана | Комплект привода | Мембрана | Комплект привода | Мембрана |
| Зак. – Nr. | | | | | | | |
| 2413- | 0520- | 2413- | 0520 | 2413- | 0520- | 2413- | 0520 |
| 0026 | 0887 | 0090 | 1201 | 0110 | 1200 | 0205 | 1274 |
| 0026 | 0887 | 0090 | 1201 | 0110 | 1200 | 0205 | 1274 |
| 0025 | 0854 | 0088 | 1219 | 0108 | 1218 | 0204 | 1273 |
| 0024 | 0852 | 0086 | 1237 | 0106 | 1236 | 0203 | 1272 |
| 0023 | 0869 | 0083 | 1211 | 0104 | 1210 | 0202 | 1271 |
| 0021 | 0944 | 0080 | 1229 | 0101 | 1228 | 0201 | 1270 |
| 0022 | 0944 | 0081 | 1229 | 0102 | 1228 | 0200 | 1270 |

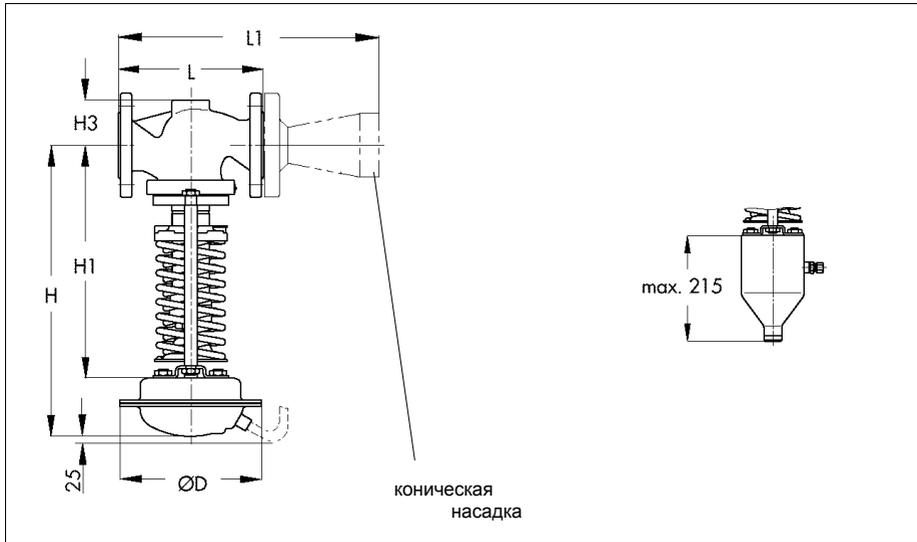
Регуляторы для диапазона миллибар (требуются спец. конструкции клапанов)

| Диапазон заданных давлений (бар) | Усилие пружин N | Условный диаметр клапана Ду | | | Исполнительный привод | | | | |
|--|-----------------------|--------------------------------|---------|----------------|-------------------------------------|-------------------|------|-----------------------|------|
| | | 15...25 | 32...50 | 65/80 | Пло- щадь См ² | Материал мембраны | | | |
| | | | | | | EPDM | | FKM/NBR ¹⁾ | |
| | | Компл прив. | Мемб | Компл прив. | | Мемб | | | |
| Необходимая(ые) пружина(ны) Зак.-Nr.0270- | | | | Зак.-Nr. | | | | | |
| | | 2413- | 0520- | 2413- | 0520- | | | | |
| 0,005...0,03 | 250 | 2549 | – | – | 640 | 7007 | 1081 | 1) по запросу | |
| 0,01...0,03 | | – | 2549 | – | | 7007 | 1081 | | |
| 0,015...0,03 | | – | – | 2553 | | 7007 | 1081 | | |
| 0,025...0,05 | | 550 | 2552 | 2552 | | 2573 | 7005 | | 1081 |

5. Размеры в мм и вес

| Ду | | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | |
|--------------------------------|---|--|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Диапазон заданных давлений бар | Длина L | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 250 | |
| | L $\frac{\text{Py 16}}{\text{Py 40}}$ | 220 | 256 | 278 | 314 | 337 | 380 | 464 | 510 | 556 | |
| | | 471 | 570 | | | | | | | | |
| | Высота Н1 | 315 | | | 370 | | | 500 | | 515 | |
| Высота Н3 | 55 | | | 72 | | | 100 | | 120 | | |
| 0,005...0,03 | Высота Н | 425 | | | | | | 610 | | 625 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 380 \text{ мм } A = 640 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,01...0,03 | Высота Н | 480 | | | | | | 610 | | 625 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 380 \text{ мм } A = 640 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,025...0,05 | Высота Н | 425 | | | 480 | | | 610 | | 625 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 380 \text{ мм } A = 640 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,05...0,25 | Высота Н | 425 | | | 480 | | | 610 | | 625 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 380 \text{ мм } A = 640 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,1...0,6 | Высота Н | 425 | | | 480 | | | 610 | | 625 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 380 \text{ мм } A = 640 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,2...1,2 | Высота Н | 410 | | | 460 | | | 590 | | 605 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 285 \text{ мм } A = 320 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,8...2,5 | Высота Н | 410 | | | 465 | | | 595 | | 610 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 225 \text{ мм } A = 160 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 2...5 | Высота Н | 390 | | | 445 | | | 575 | | 590 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 170 \text{ мм } A = 80 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 4,5...10 | Высота Н | 390 | | | 445 | | | 575 | | 590 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 170 \text{ мм } A = 40 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 8...16 | Высота Н | 390 | | | 445 | | | 575 | | 590 | |
| | Привод | $\text{ØD} = 170 \text{ мм } A = 40 \text{ см}^2$ | | | | | | | | | |
| 0,05...0,6 | Вес для серого чугуна Py 16 ¹⁾ ≈ кг | 22,5 | 23,5 | 29,5 | 31,5 | 35 | 51 | 58 | 67 | | |
| 0,2...2,5 | | 16 | 18 | 23,5 | 25,5 | 29 | 45 | 52 | 61 | | |
| 2...16 | | 12 | 13 | 18,5 | 21 | 24 | 40 | 47 | 56 | | |

1) +10% для стального литья Py 40 и чугуна со сферическим графитом Py 25



6. Вопросы производителю

При наличии вопросов к производителю и заказе оборудования указать следующие данные:

- ▶ Тип и условный диаметр редукционного клапана
- ▶ Номер заказа и изделия (нанесен на типовом шильдике)
- ▶ Входное и пониженное давление
- ▶ Расход в м³/ час
- ▶ Потребуется ли грязеуловитель?
- ▶ Монтажная схема



SAMSON AG • MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 • 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 • Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 2512 RU