

Инструкция по монтажу и эксплуатации



EB 3701 RU

Перевод оригинала инструкции



Соленоидный клапан Тип 3701

Издание: январь 2020



Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по безопасному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации данной ИМЭ являются обязательными при работе с оборудованием SAMSON.

- Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON (aftersaleservice@samson.de).



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Самые актуальные версии доступны в интернете на сайте www.samson.de > Service & Support > Downloads > Documentation.

Примечания и их значение

ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам

Информация

Дополнительная информация

Рекомендация

Практические советы

1	Основные правила техники безопасности	4
1.1	Правовая информация.....	4
2	Маркировка прибора	5
2.1	Типовой шильдик.....	5
2.2	Код изделия.....	6
3	Конструкция и принцип действия	8
3.1	Технические характеристики	10
3.2	Сводная таблица выданных допусков	12
4	Навесное оборудование	15
5	Монтаж и ввод в эксплуатацию	16
5.1	Положение при монтаже	16
5.2	Температура окружающей среды.....	16
5.3	Монтаж на линейных приводах	16
5.4	Монтаж на поворотных приводах	18
6	Пневматическое соединение	19
6.1	Размер соединительной линии.....	19
6.2	Качество сжатого воздуха	19
6.3	Питание	20
7	Электрические соединения	21
7.1	Размер соединительной линии.....	22
7.2	Степень защиты.....	22
8	Размеры в мм	23

1 Основные правила техники безопасности

- Запуск и монтаж могут осуществлять только специалисты, ознакомленные с информацией по монтажу, запуску и эксплуатации данного изделия.
Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.
- К работе со взрывозащищёнными устройствами допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе с ними во взрывоопасных установках.
- Любой ущерб, связанный с воздействием рабочей среды, регулирующего давления или подвижных деталей клапана, должен быть исключен посредством надлежащих мер.
- Питание не должно превышать максимально допустимого давления и при необходимости должно быть ограничено редукционным клапаном.
- Если в пневматическом приводе возникают недопустимые движения или усилия, вызванные давлением питания, то их следует ограничить с помощью соответствующей редукционной установки.
- Надлежащая транспортировка и хранение.

1.1 Правовая информация

Соленоидный клапан Тип 3701 с маркировкой CE обладает декларацией о соответствии ЕС, которая включает информацию о применяемой процедуре оценки соответствия. Декларации о соответствии включены в конец к настоящей ИМЭ.

2 Маркировка прибора

2.1 Типовой шильдик

Исполнение без взрывозащиты

SAMSON 3701			
Magnetventil	Solenoid valve		
Electrovanne			
3701-	1	GI 14/TÜV	
Serial no.	2	Var.ID:	3
U	4	V	U _{max.} 8 V
I	5	mA	I _{max.} 9 mA
DC	6	AC	7
Made in France			

Исполнение со взрывозащитой

SAMSON 3701-1			
Solenoid valve	U _N	4	V DC
	10	PTB 01 ATEX 2178	
*U _i ≤ 11 V; *I _i ≤ 12 mA; *P _i ≤ 13 mW			
C ₁ ≈ 0 nF; L ₁ ≈ 0 μH			
* See technical data and explosion-protection certificate			
 for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.			
Model	3701-	1	GI 14/SIL
Var.ID:	3	Serial no.	2
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		Made in Germany	

- | | | | |
|---|-----------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Код изделия | 8 | Максимальное на-
пряжение |
| 2 | Серийный № | 9 | Максимальный ток |
| 3 | Var-ID | 10 | Тип взрывозащиты |
| 4 | Номинальное на-
пряжение | 11 | Выходное напряже-
ние |
| 5 | Номинальный ток | 12 | Выходной ток |
| 6 | Маркировка DC | 13 | Рассеиваемая мощ-
ность |
| 7 | Маркировка AC | | |

2.2 Код изделия

Соленоидный клапан	Тип 3701-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Взрывозащита													
нет	0												
II 2G Ex ia II C T6 ATEX	1												
Ex ia CSA/FM	3												
II 3G Ex nA/с II T6 ATEX	8												
Номинальный сигнал													
12 В пост. тока	2												
24 В пост. тока	3												
230 В перем. тока (без взрывозащиты)	5												
115 В перем. тока (без взрывозащиты)	6												
Функция переключения													
3/2-ходовая, NC, $K_{VS} = 0,25$, цепь 1	0												
3/2-ходовая, NO, $K_{VS} = 0,25$, цепь 2	1												
5/2-ходовая, $K_{VS} = 0,25$	2												
Монтаж													
интерфейс NAMUR для поворотных приводов с адаптерной платой (1400-5235)	0												
ребро NAMUR для линейных приводов	1												
Резьбовое соединение													
G ¼	0												
¼ NPT	1												
Электрическое соединение													
без кабельного ввода, оснащён заглушкой	0	0											
чёрный кабельный ввод M20x1.5	0	1											
синий кабельный ввод M20x1.5	1	1											
адаптер M20x1.5 ... ½ NPT	1	2											
чёрный кабельный ввод CEAG M20x1.5	1	3											
кабельный ввод M20x1.5, из латуни	1	4											
Степень защиты													
IP 54	0												
IP 65, с фильтром обратного клапана из полиамида	1												
IP 65, с фильтром обратного клапана из нержавеющей стали	2												
Температура окружающей среды													
-20 ... +80 °C	0												
-45 ... +80 °C	2												

Соленоидный клапан	Тип 3701-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Допуск безопасности														
нет									0					
SIL (только с 3/2-ходовой функцией)									1					
TÜV (только с 3/2-ходовой функцией)									2					
Специальное исполнение														
по запросу											x	x	x	

3 Конструкция и принцип действия

Соленоидный клапан Тип 3701 предназначен для управления пневматическими линейными приводами с ребром NAMUR согласно IEC 60534 или пневматическими поворотными приводами с интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845.

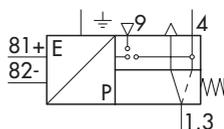
Принцип его работы основан на системе "сопло-заслонка" и усилительном клапане с мембранным приводом.

Для управления могут использоваться искробезопасные, маломощные двоичные сигналы, выдаваемые устройствами автоматизации или системами полевой шины.

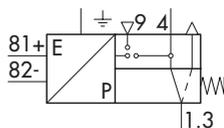
В зависимости от исполнения соленоидный клапан Тип 3701 снабжен 3/2-ходовой или 5/2-ходовой функцией с коэффициентом K_{VS} 0,25 (см. Рис. 1).

→ На Рис. 2 изображен соленоидный клапан без крышки корпуса.

3/2-ходовая функция

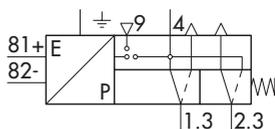


Тип 3701-xx0,
нейтральное положение
"Привод сбросил воздух"



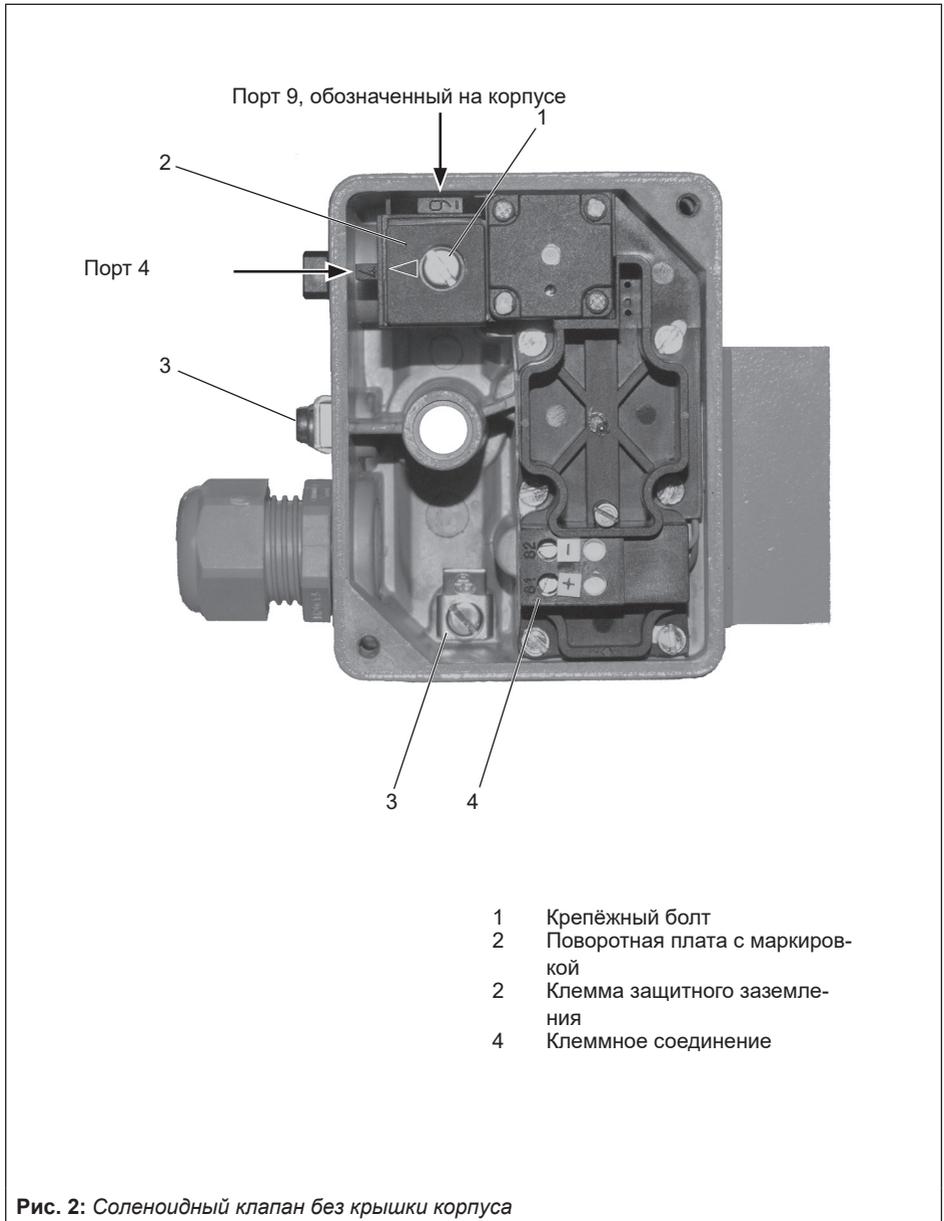
Тип 3701-xx1,
нейтральное положение
"Привод заполнен воздухом"

5/2-ходовая функция



Тип 3701-xx2,
нейтральное положение
"Привод сбросил воздух"

Рис. 1: Функции переключения



3.1 Технические характеристики

Общие характеристики	
Конструкция	соленоид с системой "сопло-заслонка" и переключающими элементами мембраны
Степень защиты	IP 54 с фильтром, IP 65 с фильтром обратного клапана
Температура окружающей среды	см. электрические характеристики
Положение при монтаже	любое
Соответствие	CE · EAC
Материал	
Корпус	AlMg, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
Адаптерная плата NAMUR	AlMg, с порошковым напылением, серо-бежевый RAL 1019
Болты	1.4571
Пружины	1.4310
Уплотнения	силиконовый каучук, пербунан
Мембраны	хлоропреновый каучук 57 Cг 868 (-20 ... +80 °C) · силиконовый каучук (-45 ... +80 °C)
Вес	
Около	450 г

Конструкция и принцип действия

Пневматические характеристики		
Тип 3701	-xx0 / -xx1	-xx2
Функция безопасности	TÜV ¹⁾ /SIL ¹⁾	–
Исполнение	3/2-ходовая функция	5/2-ходовая функция
K_{VS} ²⁾	0,25	0,25
Питание	Среда	воздух КИП (без агрессивных частиц) или азот
	Давление	1,4 ... 6 бар
Рабочая среда	воздух КИП (без агрессивных частиц) ³⁾ масляный воздух, азот, неагрессивные газы ⁴⁾	
Рабочее давление	макс. 6 бар	
Выходной сигнал	рабочее давление	
Расход воздуха	≤ 80 l _n /ч при питании 1,4 бар в нейтральном положении ≤ 10 l _n /ч при питании 1,4 бар в рабочем положении	
Время переключения ⁵⁾	≤ 65 мс	
Срок службы	≥ 2 x 10 ⁷ циклов переключения (при –20 ... +80 °С) ≥ 2 x 10 ⁶ циклов переключения (при –45 ...+80 °С)	
Соединение	G ¼ (¼ NPT)	

¹⁾ Протокол № S 384 2013 E2 (применяется на регулирующих клапанах по DIN 3394 часть 1, DIN EN 161, DIN 32725, DIN EN 264 и DIN 32730); протокол № V 60.09/14 рев. 02 (сертификация для автоматизированных систем безопасности IEC 61508/SIL)

²⁾ Расход воздуха при $p_1 = 2,4$ бар и $p_2 = 1,0$ бар можно рассчитать по следующей формуле: $Q = K_{VS} \times 36,22$ в м³/ч

³⁾ С внутренним подводом воздуха питания (статус при поставке)

⁴⁾ С внешним подводом воздуха питания

⁵⁾ Допустимая температура окружающей среды –45 °С применима только для мембран и уплотнений из силиконового каучука и металлического кабельного ввода

3.2 Сводная таблица выданных допусков

Тип	Допуск			Тип взрывозащиты / Примечания
3701	SIL	№	V 60.09/14 рев. 01	Сертификация для автоматизированных систем безопасности по IEC 61508
		Дата	22.02.2006	
3701-1		№	S 284 2013 E2	Монтаж на регулирующие клапаны по DIN 3394-1, DIN EN 161, DIN 32725, DIN EN 264 и DIN 32730
		Дата	16.01.2014	
3701-1	Сертификат ЕС об испытании типового образца	№	PTB 01 ATEX 2178	II 2G Ex ia IIC T6
		Дата	22.02.2006	
3701-1		№	RU C DE 08.B.00764	1Ex ia IIC T6/T5/T4/ Gb X
		Дата	10.02.2015	
3701-3	CSA	Дата	09.02.2020	Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0 Class I, Div.1, Groups A, B, C, D Class II, Div. 1, Groups E, F, G Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups E, F, G
		Действителен до		
3701-3	FM	№	3020228	Class I, Zone 0 AEx ia IIC Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2 Groups F, G; Class III Type 3R
		Дата	06.06.2011	

Конструкция и принцип действия

Тип	Допуск			Тип взрывозащиты / Примечания
3701-8		Номер	PTB 02 ATEX 2014 X	II 3G Ex nA II T6 II 3G Ex ic IIC T6
	Сертификат ЕС об испытании типового образца	Дата	22.02.2006	
		Номер	RU C DE 08.B.00764	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X
Дата	10.02.2015			
Действителен до	09.02.2020			

4 Навесное оборудование

Обозначение	Номер заказа
Адаптерная плата для поворотных приводов с интерфейсом NAMUR согласно VDI/VDE 3845	1400-5235
Крепёжные детали для клапанов со стержневой рамой согласно NAMUR	1400-5342
Крепёжные детали для серии 240 с DN от 15 до 80, также в случае установки позиционера и/или конечного выключателя	1400-5905
Полиэтиленовый фильтр, соединение G ¼, степень защиты IP 54 Фильтр обратного клапана изготовлен из полиамида или 1.4571, степень защиты IP 65 или NEMA 4. См. указания по применению ► AB 08	8504-0066

5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

i Информация

Навесное оборудование (крепёжный винт М8, шайба и О-образное уплотнительное кольцо) входит в комплект поставки.

5.1 Положение при монтаже

При монтаже можно использовать любое положение, придерживаясь следующих правил:

- Соленоидный клапан необходимо устанавливать таким образом, чтобы фильтр в крышке корпуса и кабельный ввод М20х1,5 были направлены вниз (если это невозможно, то его следует установить в горизонтальном положении).
- При монтаже следует учитывать, что над крышкой корпуса должен оставаться зазор не менее 300 мм.

5.2 Температура окружающей среды

Минимально допустимая температура окружающей среды:

- 20 °С (Тип 3701-xxxx xxxx 0),
- 45 °С (Тип 3701-xxxx xxxx 2).

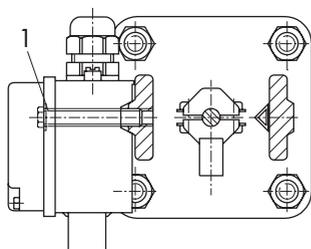
Допустимый диапазон температуры окружающей среды ниже для искробезопасного исполнения в соответствии с сертификатом ЕС об испытании типового образца РТВ 01 АТЕХ 2178 заключением о соответствии РТВ 02 АТЕХ 2014 X.

5.3 Монтаж на линейных приводах

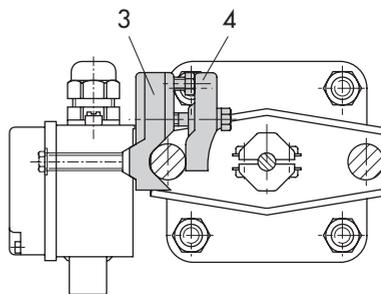
Соленоидный клапан Тип 3701-xxx1 предназначен для монтажа согласно IEC 60534-6 (NAMUR).

Монтаж (см. Рис. 3)

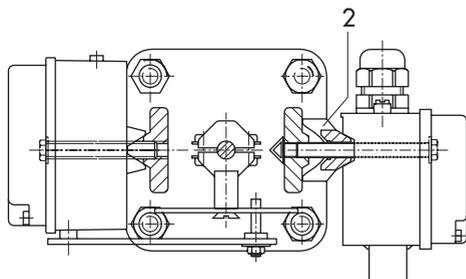
1. Соблюдайте инструкции по положению при монтаже (см. раздел 5.1).
 2. Снимите крышку корпуса.
 3. Наденьте шайбу и О-образное уплотнительное кольцо на крепежный винт М8 (1).
 4. С помощью крепежного винта М8 (1) закрепите соленоидный клапан на раме регулирующего клапана.
- Для клапанов серии 240 (DN от 15 до 80), оснащённых позиционером или конечным выключателем, дополнительно установите распорную деталь (2) (необходимое оборудование см. в разделе 4 на стр. 15).
 - Для клапанов со стержневой рамой, используйте опору (3) с прижимной платой (4) (необходимое оборудование см. в разделе 4 на стр. 15).



Монтаж к клапанам серии 240 и 250



Монтаж к клапану со стержневой рамой



Монтаж к клапанам (DN от 15 до 80) с позиционером

- 1 Крепёжный винт с шайбой и O-образным уплотнительным кольцом (навесное оборудование прилагается)
- 2 Распорная деталь
- 3 Опора
- 4 Прижимная плата

Рис. 3: Монтаж на линейных приводах

5.4 Монтаж на поворотных приводах

Исполнение для адаптерной платы

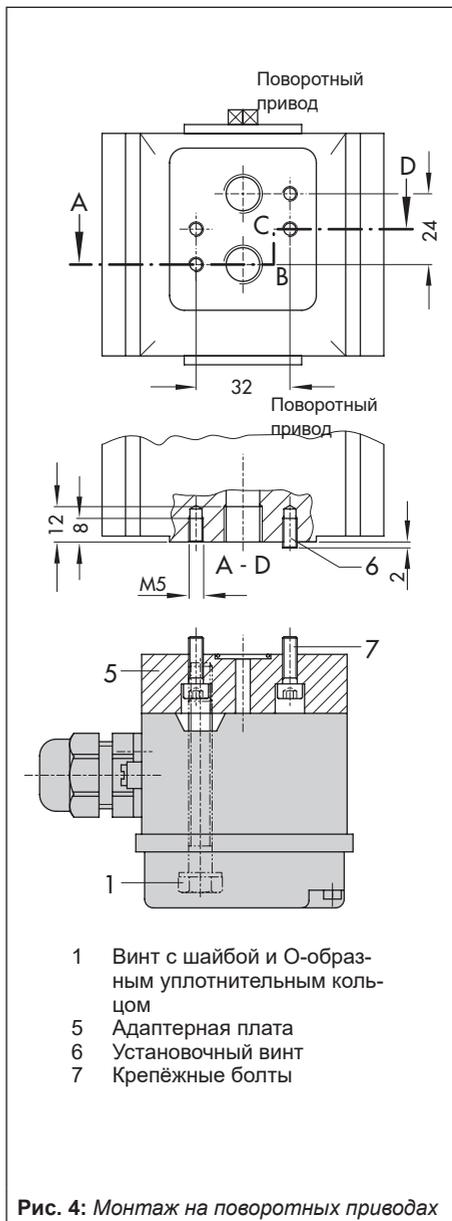
В данном исполнении соленоидный клапан Тип 3701-xxx2 оснащен портами для выходного сигнала (1.3 и 2.3) с обратной стороны. В этом случае для монтажа необходима адаптерная плата (5) согласно VDI/VDE 3845.

→ Ознакомиться с оборудованием можно в разделе 4 на стр. 15.

Адаптерная плата (неустановленная) входит в комплект поставки для клапана Тип 3701-xxx0.

Монтаж (см. Рис. 4)

1. Соблюдайте инструкции по положению при монтаже (см. раздел 5.1).
2. Используйте установочный винт M5x10 (6) согласно DIN 916 для определения направления вращения поворотного привода на соединительном фланце.
3. Проверьте правильность установки O-образных уплотнительных колец.
4. Установите адаптерную плату (5) на интерфейс привода NAMUR с помощью входящих в комплект винтов M5x16 (7).
5. Наденьте шайбу и O-образное уплотнительное кольцо на крепежный винт M8 (1).
6. Установите соленоидный клапан на адаптерную плату с помощью крепежного винта M8 (1).



6 Пневматическое соединение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования из-за высокого давления внутри устройства!

Перед выполнением работ по ремонту и техническому обслуживанию устройства необходимо снять давление с соединительных линий.

Пневматические соединения выполнены в виде отверстий с резьбой G ¼ или ¼ NPT в зависимости от исполнения устройства.

- ➔ Проведите и закрепите соединительные линии и резьбовые соединения в соответствии с надлежащей производственной практикой.
- ➔ Регулярно проверяйте соединительные линии и резьбовые соединения на наличие утечек и повреждений, при необходимости устраняйте их.
- ➔ Коэффициент K_{VS} редуционного клапана на входе должен быть как минимум в 1,6 раза больше чем коэффициент K_{VS} устройства.

Обозначение соединения

Маркировка	Функция
4	Опора
9	Внешнее питание
1,3/2,3	Выход

6.1 Размер соединительной линии

Минимальный требуемый номинальный размер соединительной линии для порта 4 корпуса указан в таблице ниже.

Значения приведены для длины соединения ≤ 2 м, если длина соединения ≥ 2 м, то номинальный диаметр должен быть больше.

Соединение	9	4	1,3/2,3
Трубка ¹⁾	6x1 мм	12x1 мм	
Шланг ²⁾	4x1 мм	9x3 мм	

- 1) Наружный диаметр x толщина стенки
- 2) Внутренний диаметр x толщина стенки

6.2 Качество сжатого воздуха

При внутреннем подводе воздуха питания через порт 4 (при поставке):

- ➔ воздух КИП (без агрессивных частиц), от 1,4 до 6 бар

При внешнем подводе воздуха питания через порт 9

- ➔ воздух КИП (без агрессивных частиц), масляный воздух или неагрессивные газы с давлением от 0 до 6 бар

Качество сжатого воздуха согласно ISO 8573-1		
Размер и кол-во частиц	Содержание масла	Точка росы под давлением
Class 4	Class 3	Class 3
≤ 5 мкм и $1000/\text{м}^3$	≤ 1 мг/м ³	-20 °C/10 К ниже минимального значения температуры окружающей среды

6.3 Питание

В состоянии поставки пневмопитание подводится через порт 4.

→ При монтаже соленоидного клапана на поворотные или линейные приводы с позиционером необходимо перевести порт 9 на подвод внешнего пневмопитания.

Перевод на подвод внешнего пневмопитания через порт 9 выполняется следующим образом:

→ См. Рис. 2 на стр. 9.

1. Откройте крышку корпуса и открутите винт на поворотной плате.
2. Поверните поворотную плату на 90 °, чтобы стрелка указывала на номер 9. Затяните винт.
3. Снимите заглушку с порта 9 и замените ее резьбовым соединением.

7 Электрические соединения

⚠ ОПАСНОСТЬ

При электрической установке необходимо соблюдать соответствующие электротехнические предписания и местные правила техники безопасности. В Германии таковыми являются предписания VDE и правила техники безопасности отраслевых ассоциаций. Степень защиты IEC 60529 гарантируется только при установке крышки корпуса, фильтров вытяжных систем и правильном монтаже соединений.

При монтаже во взрывоопасных зонах действуют следующие нормы: EN 60079-14 (VDE 0165, часть 1) 'Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и строительство электрических установок'.

Для искробезопасного электрооборудования, утвержденного согласно Директиве 2014/34/ЕС, при подключении искробезопасных цепей действуют данные, указанные в свидетельстве ЕС об испытании типового образца.

Электрические соединения

Электрическое подключение осуществляется с помощью кабельного ввода 20x1,5 к клеммам в корпусе или с помощью разъёма.

Разъёмы, которые могут быть использованы, перечислены в таблице в разделе 4.

→ Назначение клемм указано на Рис. 5.

При использовании разъёма выполните следующие действия:

1. Отвинтите кабельный ввод M20x1,5 из крышки корпуса.
2. Вкрутите разъём в резьбу.

7.1 Размер соединительной линии

SAMSON рекомендует следующие размеры соединительных линий:

- поперечное сечение проводника $\geq 0,5 \text{ мм}^2$
- внешний диаметр от 6 до 12 мм (для кабельного ввода M20x1.5)

7.2 Степень защиты

Устройства со степенью защиты IP 54 могут быть преобразованы до степени защиты IP 65 путем замены фильтра в крышке корпуса.

См. примечания по применению ► АВ 08.

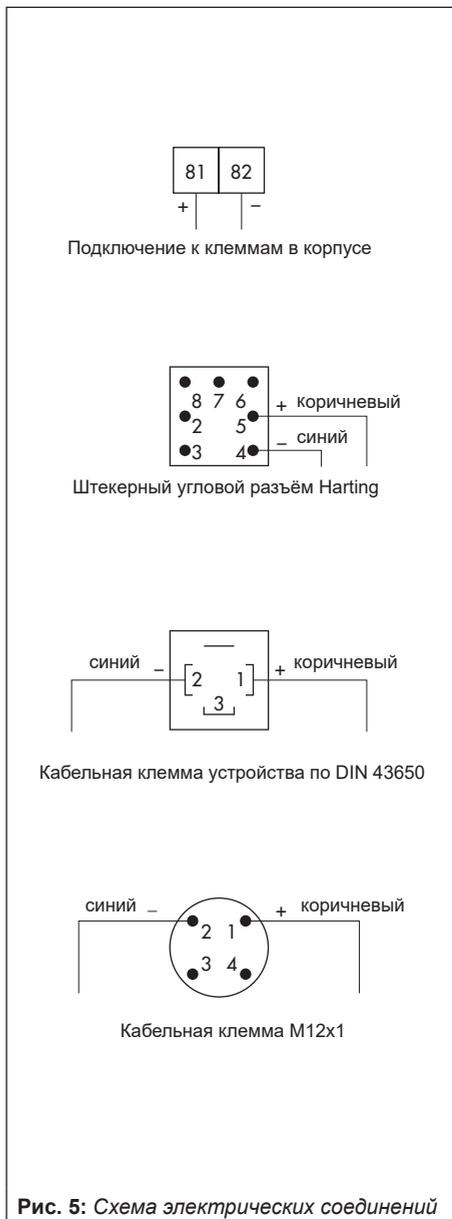
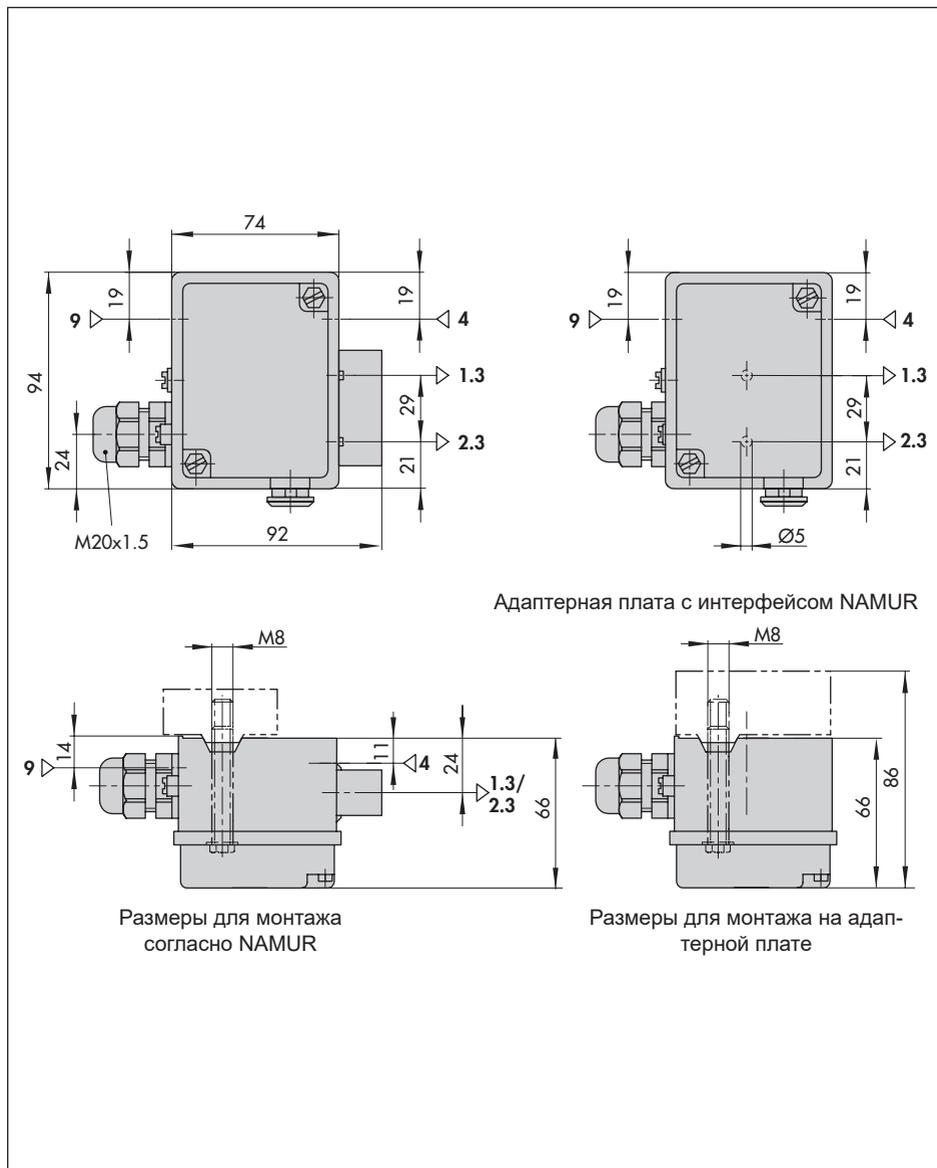


Рис. 5: Схема электрических соединений

8 Размеры в мм





TRANSLATION



- (1) **Statement of Conformity**
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (3) EC Type Examination Certificate Number

PTB 02 ATEX 2014 X

- (4) Equipment: Model 3701-8.. Solenoid Valve
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (7) The equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 9 of the Council Directive 94/9/ of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report: **PTB Ex 02-21476**

- (9) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with
- EN 50021: 1999**
- (10) If the sign “X” is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.
- (11) In compliance with the Directive 94/9/EC this Statement of Conformity relates only to the design and construction of the equipment specified. Further requirements of this Directive apply to manufacture and marketing of this equipment.

Statements of conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of conformity may be reproduced only in its entirety and without any changes, schedule.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt., Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Ptb13-Ex n.doc

- 12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 07 March 2002

(Signature)

(Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Statements of conformity without signature and seal are invalid.
This Statement of conformity may be reproduced only in its entirety and without any changes, schedule.
Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

(13)

S c h e d u l e

(14)

Statement of Conformity PTB 02 ATEX 2014 X

(15) **Description of Equipment**

The Model 3701-8.. Solenoid Valve converts electrical binary signals in the input circuit into pneumatic output signals. The Main component of the solenoid valve is the Model 1079-27 .. e/p-Binary Converter Coil which is suitable for nominal voltages of 6V, 12V and 24V.

The device is intended for use inside and outside of hazardous areas.

The correlation between version and temperature classification is shown in the table below:

Version U _N	6V	12 V	24 V
Temperatur3 class	T6	60°C	
	T5	-45°C .. 70°C	
	T4	80°C	

(16) **Test report PTB Ex 02-21476**

(17) **Special conditions for safe use**

1. The Model 3701-8.. Solenoid valve shall be installed in an enclosure providing at least Degree of Protection IP 54 according to IEC Publication 60529:1989.
2. The wiring shall be connected in such a manner that the connection facilities are not subjected to tensile and/or torsional stress.

(18) **Basic health and safety requirements**

In compliance with the standard specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
 By order

Braunschweig, 07 March 2002

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor

Statements of conformity without signature and seal are invalid.
 This Statement of conformity may be reproduced only in its entirety and without any changes, schedule.
 Extracts or changes shall require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Ptb13-Ex n.doc



T R A N S L A T I O N

(1) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – **Directive 94/9/EC**
- (3) EC Type Examination Certificate Number

PTB 01 ATEX 2178

- (4) Equipment: Model 3701-1.. Solenoid Valve
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (7) The equipment and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 9 of the Council Directive 94/9/ of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report.

PTB Ex 01-21377

- (9) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with **EN 50014: 1997+A1+A2 EN 50020:1994**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.
- (11) According to the Directive 94/9/EC this EC Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this Directive apply to the Manufacture and supply of this equipment.



(12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 29 November 2001

(Signature)

(Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirketor

(13) **S c h e d u l e**

(14) **EC Type Examination Certificate No. PTB 01 ATEX 2178**

(15) **Description of Equipment**

The model 3701-1.. Solenoid Valve converts electrical binary signals in the input circuit into pneumatic output signals. It is intended for installation in equipment used inside and outside of a hazardous area.

The main component of the solenoid valve is the Model 1079-27 . . . e/p Binary Converter coil, which is a passive two-terminal network that may be connected to certified intrinsically safe circuits, provided the permissible maximum values of U_i , I_i , and P_i are not exceeded.

With suitable dropping resistors the Model 1079-27 . . . e/p Binary Converter Coil can accommodate nominal voltages of 6V, 12V and 24V.

Electrical data

The correlation between version, temperature classification, permissible ambient temperatures ranges and maximum power dissipation is shown in the table below:

Version U_N	6V	12 V	24 V
Temperatur class	T6 60°C		
	T5 -45°C . . . 70°C		
	T4 80°C		
Characteristic linear or regular P_i	#	##	

The permissible power dissipation P_i in the version is 250mW.

The maximum values for connection to a certified intrinsically safe circuit is shown in the table below:

U_i	25V	27V	28V	30V	32V
I_i	150mA	125mA	115mA	100mA	85mA
P_i	no limitation				

C_i negligible, L_i negligible

(16) Test report: **PTB Ex 01-21377**

(17) **Special conditions for safe use**

Nons

(18) **Special health and safety requirements**

In compliance with the standard specified above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order

Braunschweig, 29 November 2001

(Signature) (seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values of solenoid valve circuit

	U_i or V_{max}	I_i or I_{max}	P_i or P_{max}	C_i	L_i
12V/24 V version	28V	115mA	no limited	0 nF	0 μH
6 V version	28V	115 mA	250mW	0 nF	0 μH

U₀ or V_{0c} ≤ U_i or V_{max} / I₀ or I_{0c} ≤ I_i or I_{max} / P₀ ≤ P_i or P_{max}; C_a ≥ C_i and L_a ≥ L_i

Table 2: CSA - certified barrier parameters of solenoid valve circuit

Barrier	Supply barrier		Evaluation barrier	
	V_{max}	R_{min}	V_{max}	
12V/24 V version	≤ 28V	≥ 240Ω	≤ 28V	Diode Return
6 V version	≤ 28V	≥ 784Ω	28V	Diode Return

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	- 45°C ... 60°C
T5	- 45°C ... 70°C
T4	- 45°C ... 80°C

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer’s installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0

Class I; Groups A, B, C, D

Class II; Groups E, F + G; Class III

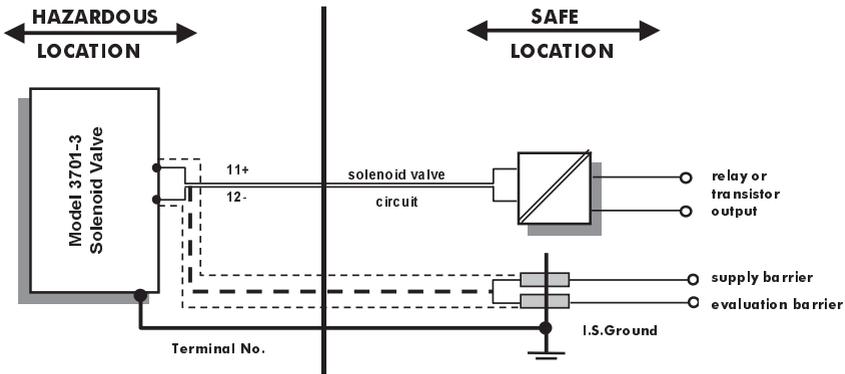
Type 3 Enclosure

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuit only when used in conjunction with the CSA certified apparatus. For maximum values of U_i or V_{max}; I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.
- 2.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuit only when used in conjunction with the CSA certified intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.
- 3.) Installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part. 1. Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.

Revisions Control Number: 1 May 05

Addendum to EB 8375 EN



Version: Model 3701-3 solenoid valve.

Supply and evaluation barrier CSA- certified.

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuit see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuit see Table 2

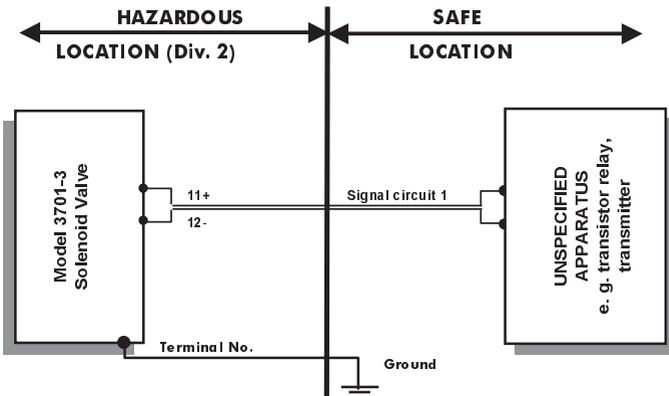
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

CSA- certified for hazardous locations

Class I; Div. 2, Groups A, B, C, D,

Class II; Div. 2 Groups E, F + G; Class III.

Type 3 Enclosure



Notes:

- 1.) For the maximum values for the circuit see Table 1 and 2.
- 2.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Revisions Control Number: 1 May 05

Addendum to EB 8375 EN

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	U_i or V_{max}	I_i or I_{max}	P_i or P_{max}	C_i	L_i
Solenoid valve 12V/24 V version	28V	115mA	not limited	0nF	0 μ H
Solenoid valve 6 V version	28V	115 mA	250mW	0nF	0 μ H

Notes: U_o or V_{oc} or $V_i \leq U_i$ or V_{max} / I_o or I_{sc} or $I_i \leq I_i$ or I_{max} P_o or $P_{max} \leq P_i$ or P_{max}

Table 2: FM - approved barrier parameters of solenoid valve circuit

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	V_{oc}	R_{min}	I_{sc}	V_{oc}	R_{min}	I_{sc}
Solenoid valve 12V/24 V version	$\leq 28V$	$\geq 240\Omega$	$\leq 115mA$	$\leq 28V$	#	0mA
Solenoid valve 6 V version	$\leq 28V$	$\geq 784\Omega$	$\leq 115mA$	28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	- 45°C ... 70°C
T4	80°C

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

FM- approved for hazardous locations

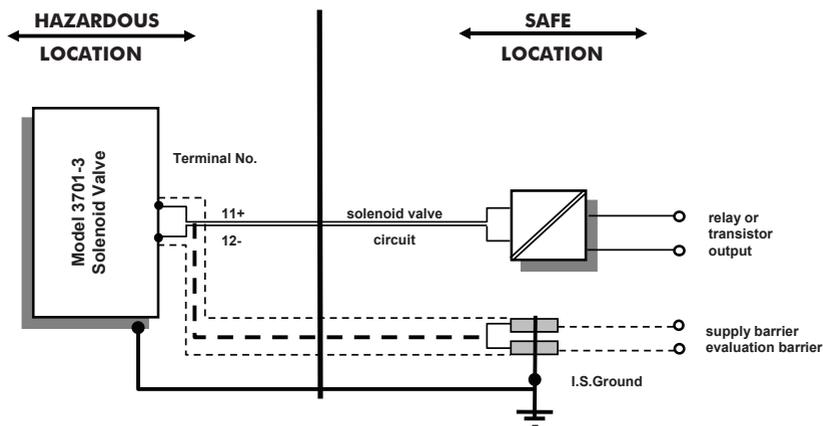
Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6

Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D; E, F + G

NEMA 3R

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved apparatus. For maximum values of U_i or V_{max} ; I_i or I_{max} ; P_i or P_{max} ; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.
- 2.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuit only when used in conjunction with the FM approved intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.
- 3.) Installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



Version: Model 3701-3 solenoid valve.

Supply and evaluation barrier FM/CSA- approved.

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuit see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuit see Table 2

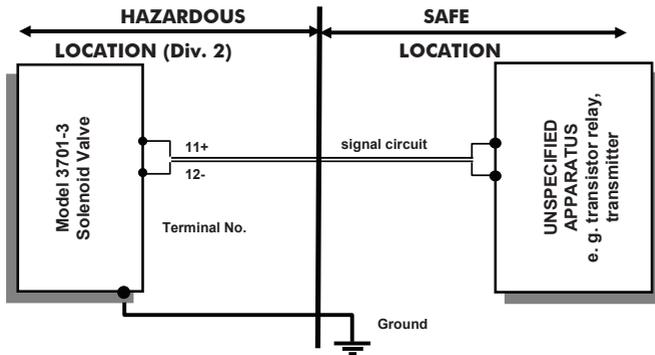
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

FM- approved for hazardous locations

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D

Class I, Class II Division 2, Groups F + G; Class III

NEMA 3R



Notes:

- 1.) For the maximum values for the individual circuit see Table 1 and 2.
- 2.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70

Revisions Control Number: 1 May 05

Addendum to EB 3701 EN



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Magnetventil / Solenoid Valve / Electrovanne Typ/Type/Type 3701

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
LVD 2014/35/EU	EN 60730-1:2016, EN 61010-1:2010
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département
Entwicklungsorganisation/Development Organization



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Magnetventil / Solenoid Valve / Electrovanne Typ/Type/Type 3701-1...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2178 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 01 ATEX 2178 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 01 ATEX 2178 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2012
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

ce_3701-1_de_en_fr_a_rev07.pdf



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Magnetventil / Solenoid Valve / Electrovanne Typ/Type/Type 3701-8...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2014 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2014 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2014 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

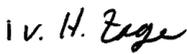
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2009
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.



Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité



Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

EB 3701 RU



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de