

# Инструкция по эксплуатации

## Клеммная коробка

- > 8150/1
- > 8150/2



## 1 Содержание

1	Содержание .....	2
2	Общие сведения .....	2
2.1	Производитель .....	2
2.2	Указания в отношении инструкции по эксплуатации .....	2
3	Применение .....	2
4	Указания по технике безопасности .....	3
4.1	Кабельные вводы и вводы проводки .....	3
4.2	Создание дополнительных сквозных отверстий .....	3
4.3	Полезная площадь для кабельных вводов и вводов проводки .....	4
5	Соответствие стандартам .....	4
6	Технические данные .....	5
7	Транспортировка и хранение .....	7
8	Монтаж и демонтаж .....	7
9	Размеры .....	8
9.1	Монтажные размеры .....	8
10	Условия встраивания .....	8
11	Монтаж .....	10
12	Ввод в эксплуатацию .....	11
13	Уход, техническое обслуживание и устранение неисправностей .....	11
14	Принадлежности и запасные детали .....	11
15	Утилизация .....	11
16	Сертификат соответствия ЕС .....	12

## 2 Общие сведения

### 2.1 Производитель

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
 Am Bahnhof 30  
 74638 Waldenburg  
 Германия

Тел.: +49 7942 943-0  
 Факс: +49 7942 943-4333  
 Интернет: www.stahl-ex.com

### 2.2 Указания в отношении инструкции по эксплуатации

ID-№: 203896 / 815060300070  
 Номер публикации: 2013-01-21·BA00·III·ru·04  
 Сохранено право на внесение технических изменений.

## 3 Применение

Клеммные коробки являются взрывозащищенным оборудованием, сертифицированным для применения во взрывоопасных зонах 1, 2, а также 21, 22. Они служат для распределения электрической энергии во взрывоопасных зонах. Изготавливаются корпуса разных размеров, они могут комбинироваться в крупные распределительные узлы. Клеммные коробки предусмотрены исключительно для стационарного монтажа.

## 4 Указания по технике безопасности

Использовать приборы только по назначению. В случае ошибочного или нецелевого применения, а также при несоблюдении указаний, приведенных в данной инструкции по эксплуатации, гарантия не предоставляется. Запрещаются переоборудование и конструктивные изменения устройства, которые могут негативно сказаться на взрывозащите. Прибор должен эксплуатироваться только в неповрежденном и чистом состоянии.

### ВНИМАНИЕ

Монтаж, сервис, техническое обслуживание и ремонт разрешается проводить только уполномоченному и соответственно обученному персоналу.

#### При монтаже и эксплуатации учтите следующее:

- ▶ Повреждения могут снизить взрывозащиту.
- ▶ Национальные предписания по безопасности
- ▶ Национальные инструкции по предупреждению несчастных случаев
- ▶ Национальные инструкции по установке и монтажу (например, IEC/EN 60079-14)
- ▶ Общепризнанные правила техники
- ▶ Указания по технике безопасности, приведенные в данной инструкции по эксплуатации
- ▶ Параметры и расчетные условия эксплуатации на фирменных табличках типа и данных
- ▶ Дополнительные указательные таблички на устройстве

### 4.1 Кабельные вводы и вводы проводки

Для ввода кабеля и проводки можно использовать кабельные вводы и вводы проводки

- × из пластмассы или металла для фиксированно проложенных линий или
- × кабельных вводов с разгрузкой от натяжения из пластмассы или металла для нефиксированных линий.

Для закрытия неиспользуемых отверстий ввода можно использовать

- × заглушки из пластмассы или металла.

При этом следует учитывать, что для данных деталей имеется "ЕС сертификат испытаний прототипа" или "IECEx сертификат соответствия". Соблюдать вид защиты IP согласно фирменной табличке.

### 4.2 Создание дополнительных сквозных отверстий

Если требуются дополнительные сквозные отверстия, например, для крепления кабельных вводов и вводов проводки, климатических штуцеров или других встраиваемых деталей в корпус, необходимо соблюдать следующее:

- ▶ Создавать дополнительные сквозные отверстия с помощью лазера или путем перфорирования.
- ▶ При перфорировании следить за тем, чтобы поверхности оставались ровными.
- ▶ При определении позиций сквозных отверстий учитывать расстояния монтажа.
- ▶ Согласовать диаметр отверстий с размерами встраиваемых деталей или их уплотнений.
- ▶ Избегать повреждений кромок уплотнения, расположенных по периметру.

### 4.3 Полезная площадь для кабельных вводов и вводов проводки

Полезная площадь для встраивания вычисляется следующим образом:  
(Длина внутренней стенки корпуса - 2x10 мм\*) x (Высота внутренней стенки корпуса - 2x10 мм\*)

2x10 мм\* = проходящая по периметру кромка на внутренней стенке корпуса

#### Внимание

- ▶ Замерить размеры на плоской поверхности внутренней стороны корпуса, а не на внешней стороне корпуса.
- ▶ Учитывать дополнительную необходимую площадь для глухих заклепочных гаек, чтобы избежать их повреждения.

Площадь, необходимая для встраивания детали, вычисляется с помощью: углового размера кабельного ввода и ввода проводки плюс дополнительное пространство для инструмента.

#### Вычисление полезной площади

Полезная площадь за вычетом площади, необходимой для встраиваемых деталей. Следующая таблица показывает на примере пространство, необходимое для кабельных вводов и вводов проводки R. STAHL:

	Диаметр резьбы кабельного ввода и ввода проводки (≤ мм)							
	≤ 12 мм	≤ 16 мм	≤ 20 мм	≤ 25 мм	≤ 32 мм	≤ 40 мм	≤ 50 мм	≤ 63 мм
Необходимая площадь на шт.	315 мм <sup>2</sup>	495 мм <sup>2</sup>	685 мм <sup>2</sup>	990 мм <sup>2</sup>	1560 мм <sup>2</sup>	2420 мм <sup>2</sup>	3425 мм <sup>2</sup>	5160 мм <sup>2</sup>

#### Пример вычисления

- X Размеры внутренней стороны корпуса: 297 мм (сторона D) x 122 мм (сторона C)
- X Необходимые кабельные вводы и вводы проводки: M25 (15 шт.), M32 (7 шт.)

#### Полезная площадь

$$(297 \text{ мм} - 2 \times 10 \text{ мм}^*) \times (122 \text{ мм} - 2 \times 10 \text{ мм}^*) = 28254 \text{ мм}^2$$

2x10 мм\* = проходящая по периметру кромка на внутренней стенке корпуса

#### Площадь, необходимая для кабельных вводов и вводов проводки

Кол-во	Тип	Площадь	
15 шт.	M20	15 x 685 мм <sup>2</sup>	10275 мм <sup>2</sup>
7 шт.	M32	7 x 1560 мм <sup>2</sup>	10920 мм <sup>2</sup>
			21195 мм <sup>2</sup>
			площадь, необходимая для кабельных вводов и вводов проводки
			28254 мм <sup>2</sup>
			Полезная площадь
			7059 мм <sup>2</sup>
			оставшаяся полезная площадь

Площадь для кабельных вводов и вводов проводки должна быть меньше, чем вычисленная полезная площадь. Если это условие не выполняется, необходимо выбрать больший по размеру корпус.

## 5 Соответствие стандартам

Соответствующие стандарты перечислены в сертификат соответствия стандартам ЕС.

## 6 Технические данные

	8150/1	8150/2
Взрывозащита		
<b>Исполнение</b>		
Газо-взрывозащита		
ATEX	<p>⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6 (Ta = - 60 ... + 40 °C)</p> <p>⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5 (Ta = - 60 ... + 55 °C)</p> <p>⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4 (Ta = - 60 ... + 70 °C)</p>	<p>⊕ II 2 G Ex ia/ib IIA, IIB, IIC T6 (Ta = - 60 ... + 75 °C)</p>
IECEx	<p>Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6 (Ta = - 60 ... + 40 °C)</p> <p>Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5 (Ta = - 60 ... + 55 °C)</p> <p>Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4 (Ta = - 60 ... + 70 °C)</p>	<p>Ex ia/ib IIA, IIB, IIC T6 (Ta = - 60 ... + 75 °C)</p>
Пылевзрывозащита		
ATEX	<p>⊕ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T130°C (Ta = - 60 ... + 70 °C)</p> <p>⊕ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T95°C (Ta = - 60 ... + 55 °C)</p> <p>⊕ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = - 60 ... + 40 °C)</p>	<p>⊕ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = - 60 ... + 75 °C)</p>
IECEx	<p>Ex tb IIIC IP66 T130°C (Ta = - 60 ... + 70 °C)</p> <p>Ex tb IIIC IP66 T95°C (Ta = - 60 ... + 55 °C)</p> <p>Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = - 60 ... + 40 °C)</p>	<p>Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = - 60 ... + 75 °C)</p>
Виды взрывозащиты	в зависимости от использования встроенных компонентов и их вида взрывозащиты	
Сертификат		
ATEX	PTB ATEX 1108	
IECEx	IECEx PTB 09.0048	
Окружающая температура	смотри Данные по взрывозащите в зависимости от типа клемм и используемых взрывозащищенных деталей	
Материал		
Корпус	- нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304) или 1.4404 (AISI 316L) матовая шлифованная	
Уплотнение	силикон, вспененный	
Монтажная плата	листовая сталь, оцинкованная	
Фланец		
Стандартное исполнение	без фланца	
Специальная версия	с фланцем	
Толщина стального листа		
Крышка	мин. 2 мм	
Корпус	3 мм	
Затвор крышки	- с нетеряющимися М6 винтами с комбинированным шлицем из нержавеющей стали или - с шарнирами крышки / зажимными приспособлениями двухлепестковый ключ № 5 для зажимных приспособлений включен в объем поставки	
Момент затяжки винтов крышки	4,5 Нм	
Расчетное рабочее напряжение	макс. 1100 В	
Расчетный рабочий ток	в зависимости от типа клемм и используемых взрывозащищенных деталей макс. 630 А	
Расчетное поперечное сечение	в зависимости от типа клемм и используемых взрывозащищенных деталей макс. 300 мм <sup>2</sup>	
Подключение заземления	в зависимости от типа клемм и используемых взрывозащищенных деталей Просьба учитывать данные производителя клемм, например, момент затяжки М8 глухая заклепочная гайка (1x): снаружи на корпусе закидная гайка М8 (1x): на монтажной плате болт М6 (1x): дополнительно для корпусов с шарнирами крышки	
Вид защиты,8	IP66 согл. IEC/EN 60529	

### ВНИМАНИЕ

Не разрешается использование корпусов с порошковым покрытием в зонах с интенсивными процессами электростатической зарядки.

## Оснащение клеммных коробок

Вследствие переходных сопротивлений на местах зажима и наличия проложенных в коробке проводов в каждой клеммной коробке происходит тепловыделение. Для предотвращения превышения максимально допустимой температуры клеммной коробки токовая нагрузка электрических цепей в клеммной коробке не должна превышать. Для соответствующей клеммной коробки максимальное допустимое число проводников приводится в ЕС сертификате испытаний прототипа в зависимости от токовой нагрузки и поперечного сечения проводника.

**Таблица** Оснащение клеммной коробки, количество монтируемых проводов в зависимости от их сечения и токов при длительной нагрузке на примере коробки 8150/1-0250-0180-120

\*) Ток, \*\*) Поперечное сечение проводника

8150/1-0250-0180-120																[mm <sup>2</sup> ]**	
[A]*	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
6																	
10	63																
16	21	42	163														
20	9	24	47														
25		11	26	51													
35			7	20	50												
50				3	16	41											
63					5	19	68										
80						7	21	76									
100							9	20									
125								8	20								
160									7	18							
200										6	15	48					
225											2	9	19				
250												4	11	24			
315													2	7	14		
400															3	9	28
500																	5

12543E00

### Примечания к таблице:

К проводам относятся каждый введенный провод и каждый внутренний соединительный провод; перемычки и защитные провода не причисляются к проводам.

### Некритический диапазон (светлая часть таблицы)

Эта часть таблицы считается некритической относительно нагревания корпуса. Электрические цепи, которые относятся к этой области, могут монтироваться в корпусе в любом количестве.

### Критическая область (часть таблицы с надписью)

Эта часть таблицы показывает максимально допустимое количество проводов с учетом поперечных сечений проводов и токов длительной нагрузки, подаваемых на провода. При применении данной таблицы соблюдайте коэффициенты одновременности или коэффициенты нагрузки. Возможно смешанное оснащение электрическими цепями с разными поперечными сечениями и значениями тока; при этом учитывайте в процентном соотношении составляющие нагрузки отдельных электрических цепей. Если клеммная коробка полностью оснащена согласно критериям темной части таблицы, то возможно дополнение любым количеством электрических цепей некритического диапазона (светлая часть таблицы).

### Опасная область (темная часть таблицы)

Клеммные коробки, спроектированные согласно данной части таблицы, требуют особого теплового испытания.

**Пример вычисления (общий):**

Сечение [мм <sup>2</sup> ]	Ток [A]	Количество проводов	Степень нагрузки
2,5	16	10 (von 30)	= 33 %
16	50	12 (von 48)	= 25 %
25	63	36 (von 90)	= 40 %
			= 98 % < 100 %

Для монтажа предохранителей следующих температурных классов действуют соответствующие значения температуры окружающей среды:

Значение защитного тока	Температурный класс
≤ 4 A	T6
> 4 A ... ≤ 5 A	T5
> 5 A ... ≤ 6,3 A	T4

Для монтажа предохранителей действуют следующие макс. допустимые температуры поверхностей температурных классов при соответствующих окружающих температурах в пылевзрывоопасных зонах:

Значение защитного тока	Окружающая температура (T <sub>a</sub> )	макс. допустимая температура поверхности
≤ 4 A	≤ 40 °C	T80 °C
≤ 4 A	≤ 56 °C	T95 °C
≤ 5 A	≤ 46 °C	T95 °C
≤ 6,3 A	≤ 70 °C	T130 °C

## 7 Транспортировка и хранение

- ▶ Транспортировку и хранение разрешается проводить только в оригинальной упаковке.
- ▶ При транспортировке исполнений корпуса с шарнирами необходимо использовать крепление транспортного фиксатора.

## 8 Монтаж и демонтаж

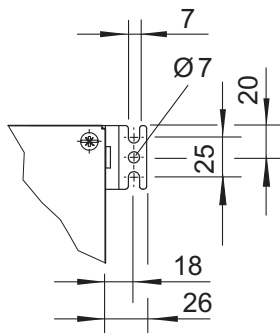
При атмосферном воздействии рекомендуется оснастить взрывозащищенный электрический прибор защитной крышкой или стенкой.

## 9 Размеры

Размеры приводятся на чертежах, прилагающихся к прибору.

### 9.1 Монтажные размеры

все размеры в мм - Возможны изменения



8150/. Монтажные размеры

## 10 Условия встраивания

### Расстояния, воздушные зазоры и пути утечки тока

- ▶ При встраивании компонентов необходимо точно измерить воздушные зазоры и пути утечки тока между отдельными компонентами, а также между компонентами и стенками корпуса.
- ▶ Пути утечки тока компонентов необходимо проверить и обеспечить их соблюдение согласно данным соответствующего руководства по эксплуатации. Необходимо соблюдать воздушные зазоры в зависимости от расчетного рабочего напряжения встроенных клемм.
- ▶ Для всех приборов необходимо соблюдение расстояния между крышкой и соединительными винтами встраиваемых компонентов (при подключенном проводнике): минимум величина необходимого воздушного зазора, например,  $\geq 14$  мм при 1100 В.

### Расстояние между соединительными деталями для искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей

- ▶ Разделительные панели, используемые для отделения соединительных клемм должны достигать стенки корпуса на 1,5 мм или же обеспечивать минимальное расстояние в 50 мм между изолированными проводящими деталями соединительных клемм, измеренное от разделительной панели во всех направлениях.
- ▶ Металлические разделительные панели должны иметь толщину минимум 0,45 мм. Они должны быть заземлены, а также обладать достаточной прочностью и жесткостью для обеспечения защиты от повреждений при выполнении подключения. Кроме того, металлические разделительные панели должны обладать достаточной токовой нагрузочной способностью для предотвращения перегорания или разрыва контакта заземления при неверных условиях.



- ▶ Неметаллические, изолирующие разделительные панели должны иметь толщину минимум 0,9 мм. Они должны обладать соответствующим коэффициентом тока утечки (CTI) и должны иметь усиление, достаточное для предотвращения деформирования.
- ▶ Если используются предохранители >4 А, клеммы искробезопасных электрических цепей не должны нагреваться до недопустимой степени.

### **Покрытия при сочетаниях неискробезопасных и искробезопасных электрических цепей**

Все токопроводящие детали, не соответствующие виду защиты „Ex i“, должны быть оборудованы внутренним кожухом, который соответствует минимум виду защиты IP30 при открытом оборудовании.

### **Искробезопасные электрические цепи:**

- ▶ В искробезопасных электрических цепях допускается применение только изолированных кабелей и проводов, испытательное напряжение которых составляет минимум 500 В AC, а минимально допустимый предел качества которых соответствует HO05.
- ▶ Что касается изоляции и разделения клемм и проводов обратите внимание на то, что испытательное напряжение изоляции рассчитывается из суммы измерительных рабочих напряжений искробезопасных и неискробезопасных электрических цепей.

Для случая "искробезопасный по отношению к земле" получается значение изоляционного напряжения в размере минимум 500 В (во всех остальных случаях двойное значение измерительного рабочего напряжения искробезопасных электрических цепей).

Для случая "искробезопасный по отношению к неискробезопасному" получается значение изоляционного напряжения в размере минимум 1500 В (во всех остальных случаях двойное измерительное рабочее напряжение плюс 1000 В).

### **Воздушные зазоры и пути утечки тока при искробезопасных компонентах**

Воздушные зазоры и пути тока утечки между неизолированными, токопроводящими деталями соединительных клемм, разделенных, искробезопасных электрических цепей должны быть больше или равны значениям, указанным в таблице 5 IEC/EN 60079-11.

Если необходимо учитывать отдельные искробезопасные электрические цепи, безопасное расстояние между неизолированными, проводящими деталями внешних контактов должно соответствовать следующим требованиям:

- ▶ минимум 6 мм между разделенными, искробезопасными электрическими цепями
- ▶ минимум 3 мм до заземленных деталей, если не было учтено возможное подключение заземления при анализе безопасности.

## 11 Монтаж

### ВНИМАНИЕ

- ▶ При ненадлежащим образом установленных компонентах взрывозащита больше не обеспечивается.
- ▶ При встраивании дополнительных клемм, а также кабельных вводов и вводов проводки необходимо учитывать, что для данных деталей имеется "ЕС сертификат испытаний прототипа" или "IECEx сертификат соответствия". Кроме того, не разрешается превышение указанного в приложении "ЕС сертификата испытаний прототипа" или „IECEx Certificate of Conformity“ количества клемм.

### Электроподключение

- ▶ Производить подключение провода с особенной тщательностью.
- ▶ Изоляция провода должна достигать клеммы.
- ▶ При снятии изоляции избегайте повреждения провода (засечки).
- ▶ Путем выбора соответствующих проводов, а также метода прокладки обеспечьте условия, исключающие превышение максимально допустимых значений температуры провода.
- ▶ Просьба учитывать указания производителя клемм.

### Подключение заземления

- ▶ Необходимо всегда выполнять подключение заземления.
- ▶ Внешнее подключение заземления предусмотрено для кабельных наконечников.
- ▶ Кабель должен быть проложен прочно и близко к коробке.
- ▶ Включите все неизолированные не находящиеся под напряжением металлические детали независимо от расчетного рабочего напряжения в систему защитной проводки.
- ▶ N провода должны рассматриваться как находящиеся под напряжением и прокладываться соответственно.
- ▶ Неактивные металлические детали изолированы согласно EN 60439-1/ IEC 61641 и не подключены к PE.



Данные выравнивания потенциалов (РА), потенциала земли (РЕ) для искробезопасных электрических цепей приводятся в документации соответствующего оборудования.

## 12 Ввод в эксплуатацию

### Перед вводом в эксплуатацию

- ▶ Убедиться в том, что компоненты не повреждены.
- ▶ Убедиться в том, что устройство установлено надлежащим образом.
- ▶ Удалить посторонние предметы из прибора.
- ▶ Проверить моменты затяжки.
- ▶ Проверить наличие и крепление всех кожухов и разделительных панелей на деталях, находящихся под напряжением.

#### ВНИМАНИЕ

При герметизации неиспользуемых отверстий с помощью заглушек следует учитывать, что для данных деталей имеется "ЕС сертификат испытаний прототипа" или "IECEx сертификат соответствия".



Для неиспользуемых отверстий в корпусе использовать заглушки R. STAHL, например, Серии 8290, для неиспользуемых вводов проводки заглушки R. STAHL, например, Серии 8161.

## 13 Уход, техническое обслуживание и устранение неисправностей

#### ВНИМАНИЕ

- ▶ Не открывать под напряжением!
  - ▶ Не открывать при наличии искробезопасных электрических цепей, находящихся под напряжением!
- Исключение: Приборы с искробезопасными и неискробезопасными электрическими цепями с указанием „НЕИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ЗАЩИЩЕНЫ ВНУТРЕННИМ КОЖУХОМ ВИДА ЗАЩИТЫ IP30“ - можно открывать под напряжением (в зоне 2: кожух вида защиты IP20).

### В рамках технического обслуживания проверить следующее:

- ✗ Прочность крепления проводов на местах зажима
- ✗ Соблюдение допустимых температур (в соответствии с IEC/EN 60079 нижеследующ.).
- ✗ Наличие повреждений на корпусе и уплотнениях.

## 14 Принадлежности и запасные детали

#### ВНИМАНИЕ

- ▶ Используйте только оригинальные принадлежности, а также оригинальные запасные части фирмы R. STAHL.
- ▶ При встраивании клемм следует учитывать, что для данных деталей имеется "ЕС сертификат испытаний прототипа" или "IECEx сертификат соответствия".

## 15 Утилизация

Соблюдайте национальные предписания по утилизации отходов.

## 16 Сертификат соответствия ЕС

**EG-Konformitätserklärung**  
*EC-Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité CE*



Wir; we; nous

R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

8150/1  
8150/2

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
*hereby declare in our sole responsibility, that the product*  
*déclarons, sous notre seule responsabilité, que le produit*

**Klemmenkasten**  
*Terminal box*  
*Boîte de raccordement*

mit der **EG-Baumusterprüfbescheinigung:**  
*under EC-Type Examination Certificate:*  
*avec Attestation d'examen CE de type:*

**PTB 09 ATEX 1108**  
**(Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
**Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt  
*which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents*  
*auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants*

Bestimmungen der Richtlinie <i>Terms of the directive</i> <i>Prescription de la directive</i>	Nummer sowie Ausgabedatum der Norm <i>Number and date of issue of the standard</i> <i>Numéro ainsi que date d'émission de la norme</i>
94/9/EG: ATEX-Richtlinie 94/9/EC: ATEX Directive 94/9/CE: Directive ATEX	EN 60079-0: 2009 EN 60079-1: 2007 EN 60079-7: 2007 EN 60079-11: 2007 EN 60079-18: 2004 EN 60079-31: 2009
2004/108/EG: EMV-Richtlinie 2004/108/EC: EMC Directive 2004/108/CE: Directive CEM	

Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie  
*General standards without reference to a directive*  
*Normes générales sans référence à une directive*

EN 62208: 2003  
EN 60529: 1991 + A1: 2000  
EN 60439-1: 1999 + A1: 2004

Waldenburg, 16. Feb. 2010

i.V.

**Ort und Datum**  
*Place and date*  
*Lieu et date*

**B. Limbacher**  
**Leiter Entwicklung**  
*Head of Development*  
*Directeur Développement*

i.V.

**Dr. S. Jung**  
**Leiter Qualitätsmanagement**  
*Director Quality Management Dept.*  
*Directeur Dép. Assurance de Qualité*

F-4174-601 11/2009 STMZ

815060020020\_00

