



*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*
德国巴雷奔电气设备公司



有载分接开关
保护继电器

目录

	页数
企业历史	3
1. 前言	4
2. 构造	5
3. 功能	6
4. 检验	7
5. 型号一览	8
6. 开关系统设置选项	9
7. 技术数据	10
8. 改形组合品种 / 特殊装置	11
9. 关于标识码 97的说明	12
10. 与瓦斯继电器组合保护继电器的使用	13
11. 订货数据 / 型号标识码	14
12. EMB 公司其他产品	15
12.1. 变压器保护继电器（瓦斯气体原理）	15
12.2. 瓦斯继电器附加设备	16
12.3. 液压补偿器的监控设备	18
12.4. 呼吸缓冲器	19

企业历史

本企业自成立以来就有了一个丰富多变的历史。随着所有制形式、隶属关系的不断更替，企业便有了相应不同的公司名称并一直伴随走到今天。

1863 年作为制糖厂企业成立

1921 年马科斯·布赫霍尔茨发明瓦斯继电器

1943 年成为西门子公司在马格德堡市建立的分公司

1948 年巴雷奔电动机厂，简称：VEM（国营企业）

1951 年马格德堡市强电设备 制造厂，简称：VEM（国营企业）

1951 年在所在地巴雷奔开始生产制造瓦斯继电器

1965 年在巴雷奔厂开始生产用于有载分接开关上的保护继电器

1970 年VEB马格德堡市电气技术与设备制造厂，简称：EGEM（国营企业）

1980 年VEB德累斯顿电气机械制造厂巴雷奔电动机厂联合企业，简称：VEM；ELMO（国营企业）

1990 年VEM 德累斯顿驱动技术股份公司巴雷奔电动机有限公司，简称：VEM；ELMO（股份公司）

1993 年巴雷奔电气设备制造有限公司，简称：EMB（私营企业）

2005 年开始生产制造NM结构系列瓦斯继电器

2009 年公司新建址在巴雷奔



巴雷奔电气设备制造有限公司厂房

1. 前言

60 年以来

已在全球范围内售出超过150多万台继电器！

（瓦斯继电器、保护继电器）

有载分接开关监控继电器也被称为有载分接开关保护继电器或者油流继电器。它是一种对充满绝缘液并带有储油柜的有载分接开关进行监控的设备。它的作用是防止有载分接开关和变压器受到损坏。保护继电器对朝储油柜方向的非允许过速油流做出反应并发出信号，有载分接开关和变压器会立即跳闸断电。

有载分接开关保护继电器既可安装在室外，也可以安装在室内。

EMB巴雷奔电气设备制造有限公司具有45年制造保护继电器的历史，并且还具有制造对液体冷却绝缘设备施行保护的其他装置的生产经验。在此期间，已发展成为行业最知名与突出的制造商之一。

EMB巴雷奔电气设备制造有限公司生产的保护继电器具有的最大特点是：操作简单，可靠性高，使用寿命长。

受过高等教育的技术人员和一支经验丰富的生产专业团队保证了产品的高精度和高质量。外壳的机械加工是由现代数控加工中心CNC完成。对每台设备的各项功能都将使用专用检查设备仪器进行最终检验。

在这一专业领域内积累的丰富加工经验以及精益求精的工作态度，构成了提供高质量产品的坚实基础。众多著名的变压器生产厂家、有载分接开关生产厂家以及其他用户均给予本公司产品质量很高的评价。

EMB 公司获得《德国工业标准》、《欧洲标准》、《国际标准化组织》9001/2008认证书，以及《德国工业标准》、《俄国标准》、《国际电气技术委员会》和《授权经营》认证书。



图1. - 证书

2. 构造

壳体部件（图2.1.）

壳体是由耐气候变化的合金铸铝制成，并已喷涂上油漆。

可以透过壳体内对面的视窗对开关系统的功能实行监控。这一视窗用一块向上翻起的翻盖（1）进行保护。



图 2.1. - 外壳

顶盖部件（图 2.2.）

顶盖是由耐气候变化的合金铸铝制成，并已刷涂上油漆。顶盖部件上部是一个接线盒（1），在接线盒前有一个用闷盖螺母（2）覆盖的测试-复位按钮，一个螺栓塞（3），或者按照客户的要求选择一个放气阀，详见下面第9节中“标识码97的说明”。此外那里还固定了一个测试-复位按钮操作说明标牌（4）。在接线盒内部，除了一个接地点（5）外，在底部还装有电力导线接线端子（6）。

D接线盒用一个铝制盖板（7）采用防碰、防尘措施进行封闭。铝盖内侧可以清楚地看到电路符号和接线布局示意图（8）。通过一个电缆螺旋固定处（9）将连接线引入接线盒中。

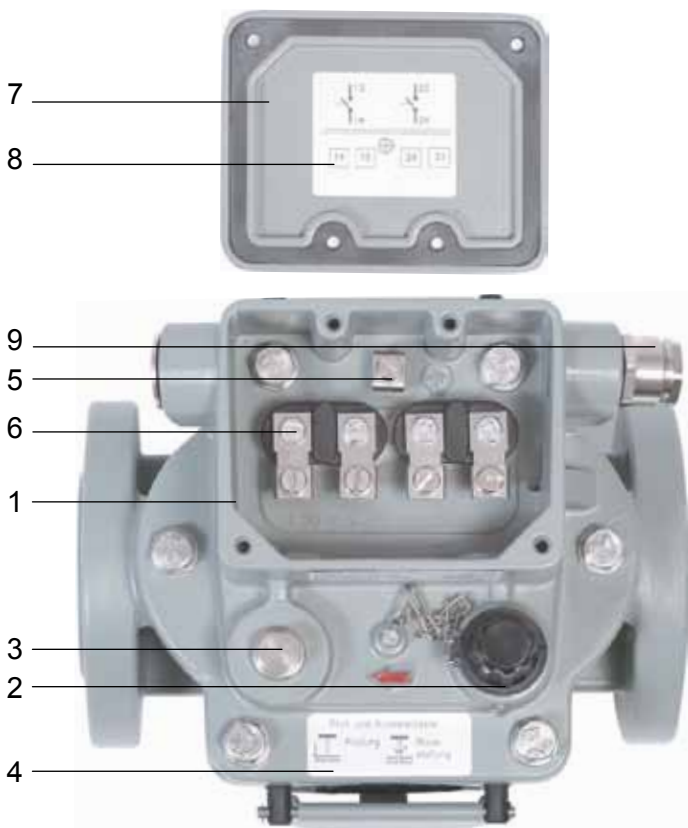


图 2.2. - 卸下翻盖的顶盖部件

开关装置部件

开关装置主要由下列部件组成：

- 开系统
- 框架部件
- 检测机械。

开系统由下列元件组成：

- 挡板
- 恒磁磁铁
- 磁触点式干簧管。

挡板无论是处于静态还是动作状态均受磁性控制。恒磁磁铁通过开关过梁器/搭接片与挡板固定连接并启动干簧管的接触动作。

3. 功能

保护继电器安装在连接有载分接开关和储油柜之间的管道上。尽可能紧靠有载分接开关头安装。

有载分接开关在正常工作状态下会产生开关气，气体将聚集在保护继电器的集气室内。当集气室内体积被充满时，继续产生的气体则向储油柜方向流去。

故障：其结果会产生一股流向储油柜方向的油流。

反应：油流触动安装在液流中的挡板。当流体速度超过挡板已设定的动作整定值时，挡板将沿着流体方向运动。

通过这一运动，启动开关触点，进而使有载分接开关和变压器跳闸断路。

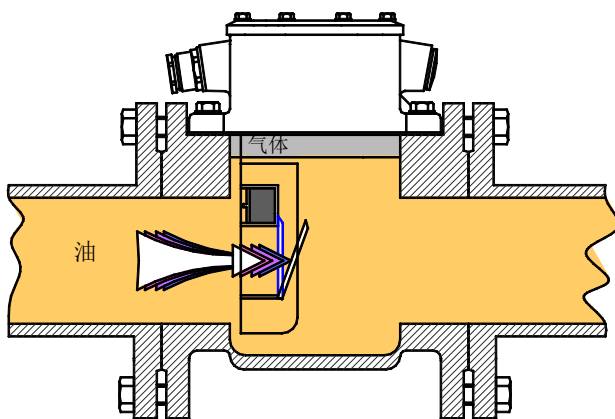


图 3. - 挡板工作原理图

4. 检验

每一个保护继电器均具备一个工厂编号，它也被标明在检验证书和设备铭牌上。对保护继电器进行的其它检验项目将记录在检验证书上。检验内容有：

- 高电压检验
- 密封性检验
- 功能检验
- 流体检验。

保护继电器将使用运输包装纸箱供货。
在每台设备内我们将附上双方约定语言的以下资料：

- 使用说明书
- 检验证书。

说明：法兰盘的密封垫不在供货范围内！
16型（ÜRF 25/10-26）除外。

在设备铭牌上将给出下列信息

Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH Made in Germany		CE
型号	Typ: 12 (ÜRF 25/10)	20/14
	12-1.25.44.-0707	3,00 m/s
	Nr.: 785301	W/W IP 56
工厂编号 6位数	开关元件 S = 常开接点 Ö = 常闭接点 W = 转换接点	生产日期 (星期/年)
		型号标识码/ 挡板整定值





图 4.1. - 功能与密封性检验



图 4.2. - 流体检验g

5. 型号一览

	型号 工厂标记	连接方式	管道公称内径 DN (mm)	法兰盘各项尺寸 (mm)					设备尺寸 (mm)			无包装 重量 (kg)
				d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	
	12 (ÜR F 25/10)	法兰盘 4孔	25	115	85	68	14	16	200	195	62	4.0
	15 (ÜR F 25)	法兰盘 4孔	25	115	85	-	M12	15	160	185	62	3.6
	16 (ÜR F 25/10-26)	法兰盘 4孔	28*	115	85	-	14	16	l1=200 l2=204**	195	62	4.0

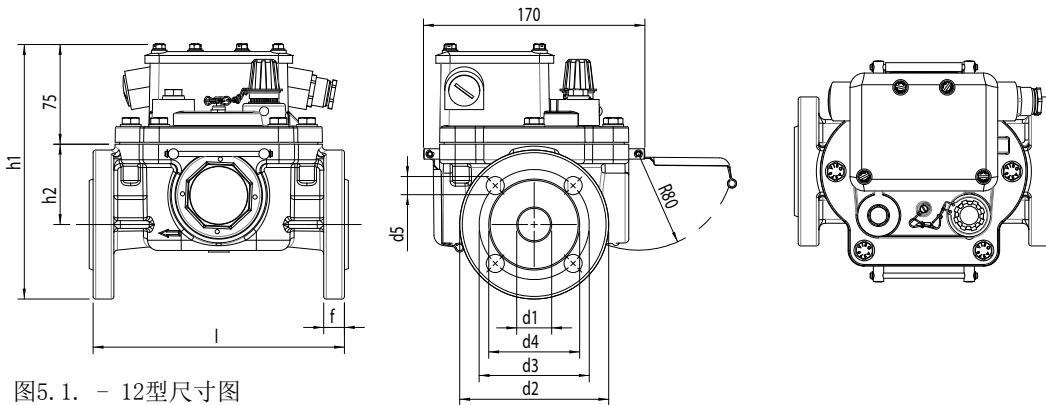


图5.1. - 12型尺寸图

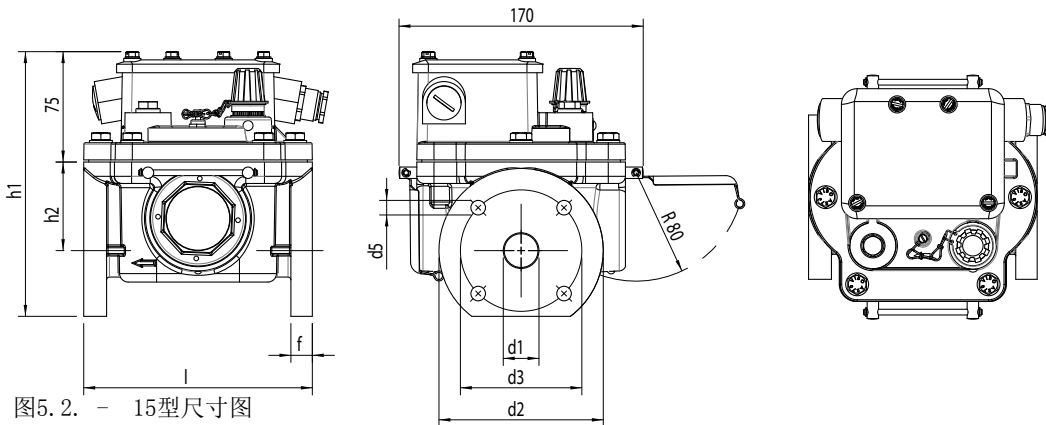


图5.2. - 15型尺寸图

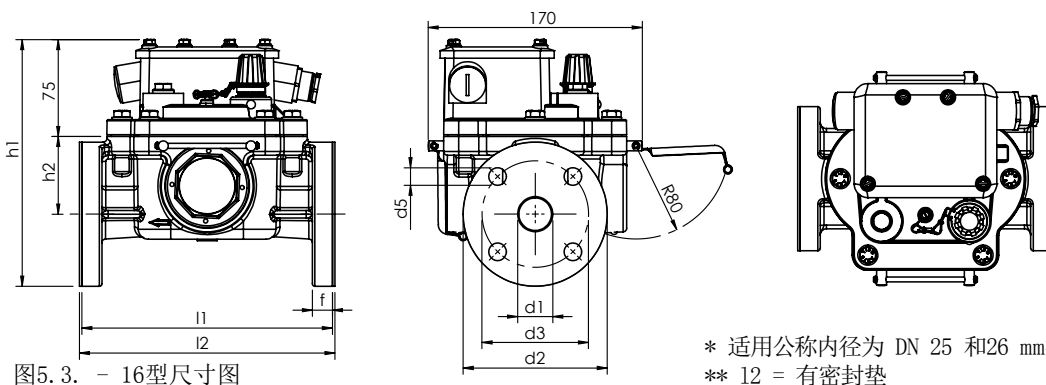


图5.3. - 16型尺寸图

* 适用公称内径为 DN 25 和26 mm型
 ** l2 = 有密封垫
 l1 = 无密封垫

6. 开关系统设置选项

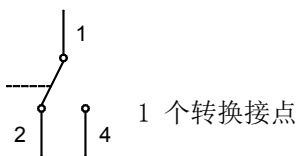
使用磁触点式干簧管作为开关元件。它可作为常开接点 (S)、常闭接点 (Ö) 或转换接点 (W) 被安装使用。开关系统的设置情况是通过型号标识码最后两位数字进行编码的。关于编码说明请见第14页第11节订货数据/型号标识码。

...01	...02	...03	...04	...05	...06
1 个常开接点	1 个常闭接点	1 转换接点	2 个常开接点	2 个常闭接点	1 个常开接点 1 个常闭接点

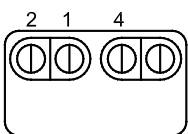
...07	...08	...09	...10	...11
2 个 转换接点	1 个常开接点 1 个 转换接点	1 个常闭接点 1 个转换接点	3 个常开接点	2 个常开接点 1 个常闭接点

符号说明:

例如: 编码 "...03"
磁触点式干簧管设置



→ 带有连接说明的开关符号



→ 接线盒中连线排列

在翻盖板内侧有一个带图示的标牌, 上面绘有开关电路符号以及接线布局描述。本插图涉及的是处于基本状态下的开关系统。基本状态被认为是, 与被保护设备在无故障运行时状态相对应的保护继电器的工作状态。

7. 技术数据

本表格中所列出的各项技术数据适用于所有EMB公司生产出厂的标准版保护继电器。

参数	数值/说明	备注
电压	交流 5 V - 最大250 V 直流 5 V - 最大250 V	务必注意最大断流容量
电流	交流 0.01 A - 最大6 A 直流 0.01 A - 最大6 A	$\cos \phi > 0.5$ 务必注意最大断流容量 $L/R < 40 \text{ ms}$
断流容量	交流 最大1500VA 直流 最大1250 W	
耐压强度	交流 2500 V 交流 2000 V (常开接点, 常闭接点) 交流 1000 V (转换接点)	电路与大地之间 断路接触点之间
温度范围: - 环境温度 - 工作区 * 绝缘液体温度 * 绝缘液体粘度	- 40 ° C 至 + 55 ° C - 40 ° F 至 + 131 ° F - 40 ° C 至 + 115 ° C - 40 ° F 至 + 239 ° F 1 mm ² /s 至 1100 mm ² /s	气候检测依据 《德国工业标准》《欧洲标准》DIN EN 60068-2-78: 2002-09 21型改形组合限至 + 135 ° C
绝缘液体	矿物油	
振动不敏感度	振动: 2-200 Hz, 1 g 冲击: 10 g, 11 ms	
耐压力强度	0,25 MPa	
耐真空强度	< 2,5 kPa	
抗磁场灵敏度	25 mT	任意方向、磁极磁性平衡
开关系统: - 开关触点数量 - 开关元件 - 挡板 挡板动作整定时间	1 磁触点式干簧管 磁性控制 < 0,1 s	见第9页第6节
绝缘液体流动 管道公称内径DN: 25 mm或 26 mm	最小0.90 至 最大4.00 m/s ± 15%	可能值请参见第14页第11节订货数据/型号标识码。
缆线螺旋连接	M20x1,5; M25x1,5	
标称安装位置	2° 至 4°	朝储油柜方向向上倾斜
保护方式	IP 56	
外壳涂层	两种成分组合进行图纹喷漆	聚氨酯基

其他改形组合品种和特殊装置详见第11页第8节。这些改形组合品种借助订货数据/型号标识码相应的数字进行编码。

其他选项可根据要求提供

8. 改形组合品种/特殊装置

电缆线螺旋连接 *

说明	标识号
M20x1.5: 1 个缆线螺旋连接和 1 个丝堵	1
M25x1.5: 1个缆线螺旋连接和 1个丝堵	2
M20x1.5: 2 个缆线螺旋连接	3
M20x1.5: 2 个缆线螺旋连接和1个丝堵 (非固定附带)	3B
M25x1.5: 2 个缆线螺旋连接	4
M25x1.5: 2 个缆线螺旋连接和1个丝堵 (非固定附带)	4B
1/2 “ NPT: 1 个缆线螺旋连和1个丝堵	6
1/2 “ NPT: 2 个缆线螺旋连接	7
缆线螺旋连: 按客户要求	9

外壳颜色 *

RAL 7001 (银灰色)	41
RAL 7012 (玄武岩灰色)	42
RAL 7022 (棕土灰色)	43
RAL 7033 (水泥灰色)	44
RAL 7038 (玛瑙灰色)	45
RAL 7035 (浅灰色)	46
RAL 7016 (无烟煤灰色)	47
RAL 9002 (灰白色)	48
RAL 7032 (砾石灰色)	49

气候配置/保护方式

气候配置 (- 40 ° C以下室外极冷气候)	34
气候配置 (海洋性气候)	36
保护方式IP 66	39

绝缘液体

绝缘硅油	20
酯基绝缘液	21

外壳

金属铭牌	15
带放气阀	97
带密封垫 (仅限ÜRF 25/10-26型)	98

开关系统 (选项参见第9页第6节)

开关系统配有两个磁触点式干簧管	25
开关系统配有三个磁触点式干簧管	99

客户要求

特殊的客户要求 (与客户特别协议)	29
-------------------	----

* 订货时必须填项目, 其他必填项请见第14页第11节。

9. 关于标识码97的说明

带有放气阀（1）的有载分接开关保护继电器在需要的情况下，保护继电器可以通过这一放气阀排气。

关于保护继电器构造的其他信息参见第5页第2节。

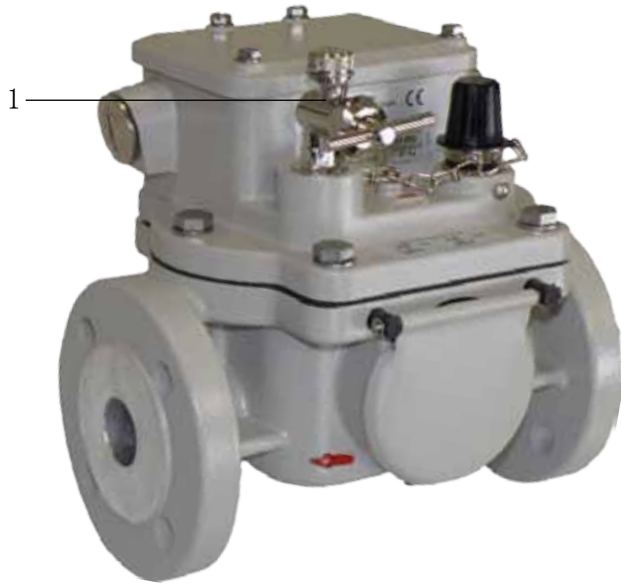


图9.1. - 带放气阀保护继电器

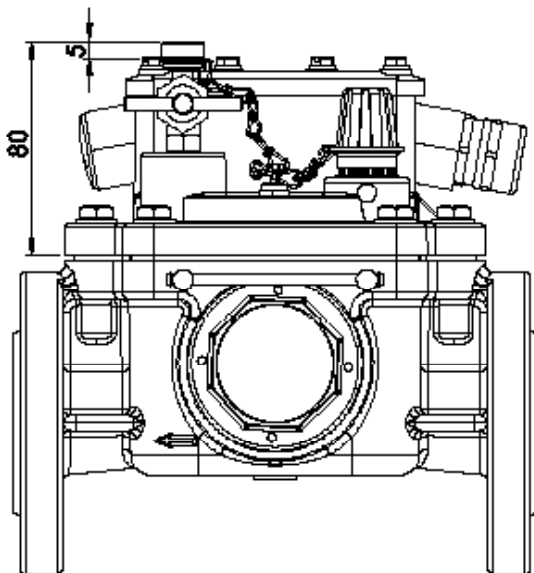


图9.2. - 比较标准版的尺寸变化图

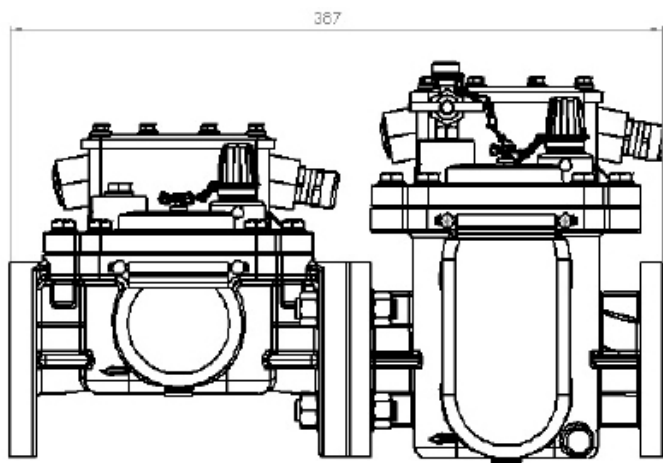
保护继电器其他尺寸图参见第8页第5节。

10. 保护继电器与瓦斯继电器组合使用

为了可靠地保证有载分接开关和变压器不受到损坏，EMB公司研发出保护继电器。保护继电器在非允许超速油流涌向储油柜情况出现时，则发出信号，有载分接开关和变压器立即无电压跳闸。

保护继电器无法提供气体累积方面的保护，但是越来越多的要求对真空有载分接开关施行此类保护。为了将非允许超速油流的有效保护与气体累积报警安全保护相结合，也可以将EMB公司保护继电器ÜRF 25/10-26 型与EMB公司瓦斯继电器BF 25/10型连接在一起使用。另外，瓦斯继电器也对绝缘液流失的情况提供保护。

这里展示BF 25/10 型直接串联安装在ÜRF 25/10-26型之后。在非允许超速油流情况出现时，保护继电器使有载分接开关无电压跳闸。为了瓦斯继电器挡板不受作用影响，在此，瓦斯继电器的整定值通常设置为3.0或 4.0 m/s 。瓦斯继电器仅仅在气体累积情况下作出报警，以及在绝缘液流失情况下作出跳闸的反应动作。



一并提供的用于连接保护继电器与瓦斯继电器的安装材料：

数量	名称
1	法兰盘密封垫115 x 40 mm
4	螺栓 12 x 60
8	六角螺母M 12
8	波状弹簧垫圈12 mm

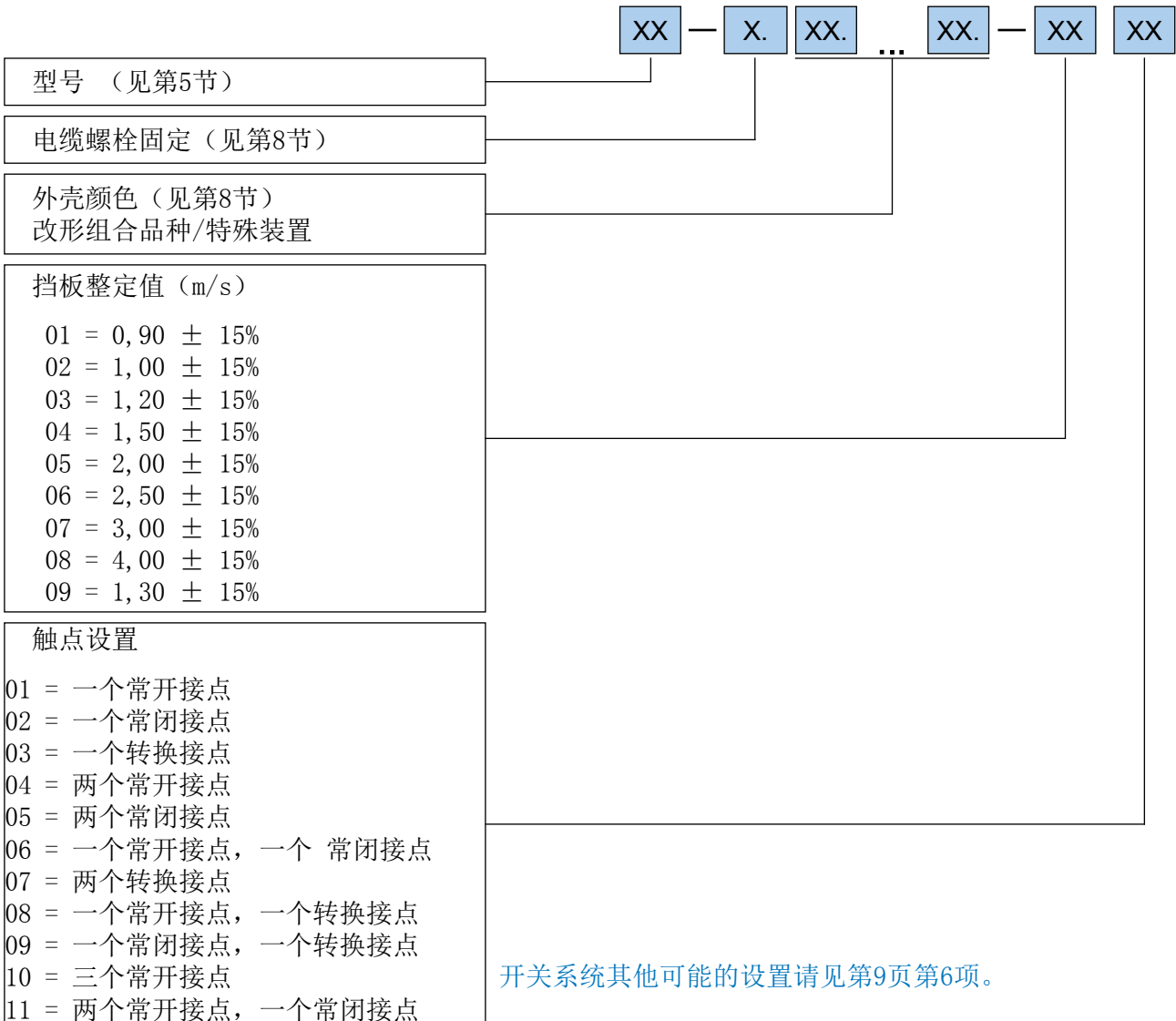
图10. - 保护继电器与瓦斯继电器组合

技术数据

参数	保护继电器 ÜRF 25/10-26型	瓦斯继电器 BF 25/10型
电压	交流 5 V - 最大250 V 直流 5 V - 最大250 V	交流 5 V - 最大250 V 直流 5 V - 最大250 V
电流	交流 0.01 A - 最大6 A 直流 0.01 A - 最大6 A	交流 0.01 A - 最大6 A 直流 0.01 A - 最大6 A
断流容量	交流 最大1500 VA 直流 最大1250 W	交流 最大1500 VA 直流 最大1250 W
耐压强度: - 电路与大地之间 - 断路接触点之间	交流 2500 V 交流 2000 V (常开接点, 常闭接点) 交流 1000 V (转换接点)	交流 2500 V 交流 2000 V (常开接点, 常闭接点) 交流 1000 V (转换接点)
气体累积	-	250 ml ± 15 %
绝缘液流动	0.90 至最大1.5 m/s ± 15 %	3.00 至最大4.00 m/s ± 15 %

11. 订货数据/型号标识码

订货时请使用下面列出的数据：



订货举例：

客户需要一台带有一个缆线螺旋固定，丝堵规格为M20x1.5的ÜRF 25/10型保护继电器。挡板要求应与流速2.00 m/s 相匹配。开系统需配备两个开关元件(磁触点式干簧管)，一个为常开接点，另一个为常闭接点。供货时设备的颜色应是RAL 7033给出的颜色。

（注释： 该设备适用于标准矿物油，是标准保护方式IP 56。）

鉴于上述说明得出下列数据

型号标识码： 12-1.25.44.-0506

说明：

- 12 = ÜRF 25/10
- 1 = M20x1.5: 1个缆线螺栓固定，一个丝堵
- 25 = 配有两个磁触点式干簧管的开系统
- 44 = 外壳颜色RAL 7033（水泥灰色）
- 05 = 挡板整定值： 2.00 m/s +/- 15%
- 06 = 开系统的触点设置： 一个常开接点，一个常闭接点

12. EMB公司其他产品

巴雷奔电气设备制造有限公司还生产用于对绝缘液变压器，接地电抗器进行保护和监控的产品设备。

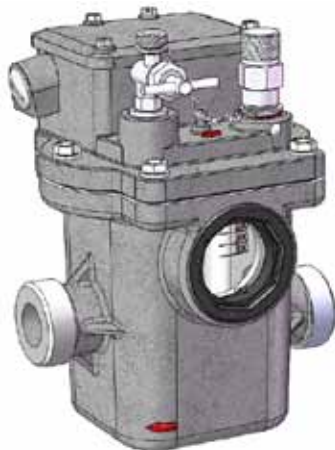
12.1. 变压器保护继电器（瓦斯原理）



单浮子、双浮子瓦斯继电器，根据不同标准、规格以及客户的特殊要求生产。

瓦斯继电器是一种重要的保护监控设施，它对充满绝缘液带有储油柜的变压器、接地电抗器施行保护和监控，还可以对充油引线套管或电缆接线盒等设备施行单独监控保护。

管道公称内径 DN: 25 mm (1 “), 50 mm (2 “), 80 mm (3 “)
连接方式: 螺纹式或法兰盘式

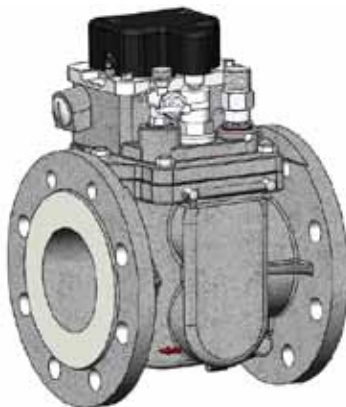


22 (BB 25)型瓦斯继电器
用于有轨机车

管道公称内径DN: 25 mm (1 “)
连接方式: 螺纹式

W其他瓦斯继电器型号
用于有轨机车

04 (BG 25) 型
21 (BG 25 S) 型
06 (BF 25/10) 型
08 (BF 50/10) 型及其他



NM结构系列 - 新一代瓦斯继电器
模拟（信号）式确定气体体积的瓦斯继电器

NM结构系列的瓦斯继电器又附加安装了一个电容测量探头。在继电器中借助持续不断模拟（信号）式瓦斯气体体积测量方法，及时发现继电器内积聚的瓦斯气，获得关于这一气体发展过程的信息，它是及早判断故障的基础。瓦斯气体体积的模拟（信号）式测量范围介于50 cm³ 到300 cm³之间。

管道公称内径DN: 25 mm (1 “), 50 mm (2 “), 80 mm (3 “) 连接方式: 螺纹式或法兰盘式

关于这些设备的其他信息请索取专门材料。

12.2. 瓦斯继电器附加设备



气体取样器ZG 1.2.

气体取样器安装在变压器上，并通过管道与瓦斯继电器连接。在人员正常工作高度下，可以提取聚集在瓦斯继电器内的气体样。管道长度可依客户提出的要求而定。本设备放在一个可锁定的盒子内一起交货。

气体检测器ZG 3.1. 和 ZG 3.2.

气体检测器用于检查聚集在瓦斯继电器内的气体。它即可以直接安装在瓦斯继电器的测试阀上，又可安装于气体取样器的放气龙头上。



- ZG 3.1.

瓦斯气体流经两种不同化学溶剂，通过观察溶剂颜色的变化反应推断故障的形式。

说明：化学溶剂不属于供货范围。

气体检测器的检查不能替代气相色谱分析法检测。



- ZG 3.2.

瓦斯气流经两个不同的试管，通过观察颜色变化反应得出存在一氧化碳和氢成分的结论。

气体检测器的检查不能替代气相色谱分析法检测。

关于这些设备的其他信息请索取专门材料。



回流安全装置 ZG 4.1.

回流安全装置的功能是阻止绝缘液体进入气体检测器内。它被安装在瓦斯继电器和气体检测器之间，或者安放在气体取样器与气体检测器之间。



检测充气筒 ZG 5.1. 和 ZG 5.2.

使用检测充气筒可以通过向瓦斯继电器 内充气方式对上开系统（报警）功能进行检查。检查可以直接在瓦斯继电器上进行。将检测充气筒与瓦斯继电器的检查阀连接。当通过气体取样器进行检查时，则检测充气筒将与气体取样器的放气龙头连接。

- ZG 5.1. 手推式
- ZG 5.2. 足压式



取油样器 ZG 6.1.

油取样器是通过管道与瓦斯继电器连接在一起的。其功能是从瓦斯继电器中取得油样（可安装在带有放油旋塞的瓦斯继电器上）。管道可依照客户的要求供货。

关于这些设备的其他信息请索取专门材料。

瓦斯气体 - 取气样筒BGS



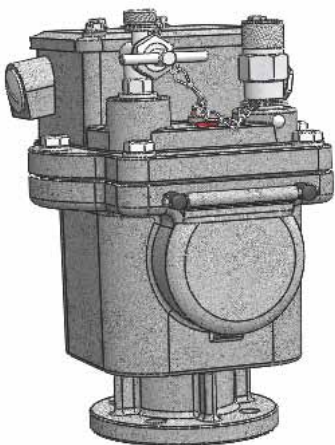
瓦斯气体 - 取气样筒的功能为，安全地从瓦斯继电器、保护继电器内或气体取样器中提取一份气体样品，并安全运送。收集气体体积为100ml。

瓦斯气体 - 检测仪BGT 3



瓦斯气体 - 检测仪用于测量瓦斯气体中氢的浓度含量。 测量工作可以直接在取样现场进行。

12.3. 液压补偿器的保护继电器



80 (CF 38)型

本设备用于对储油柜中的液压补偿器（气囊、隔膜）施行监控。 EMB 公司生产的单浮子、双浮子瓦斯继电器也可以作为胶囊破裂报警器使用。

关于这些设备的其他信息请索取专门材料。

12.4. 呼吸缓冲罐



G3B型呼吸缓冲罐
用以延长变压器寿命

在油中溶解的氧气成分加速变压器绝缘系统的老化。对于开放式变压器，消耗掉的氧气不断从大气中得到补充。长期作用会导致十分不良的结果。

采用呼吸缓冲罐(G3B)可作为问题的解决方案。呼吸缓冲罐安装在变压器的呼吸管道中与干燥器之前。由此可达到变压器密封之目的。

关于这些设备的其他信息请索取专门材料。



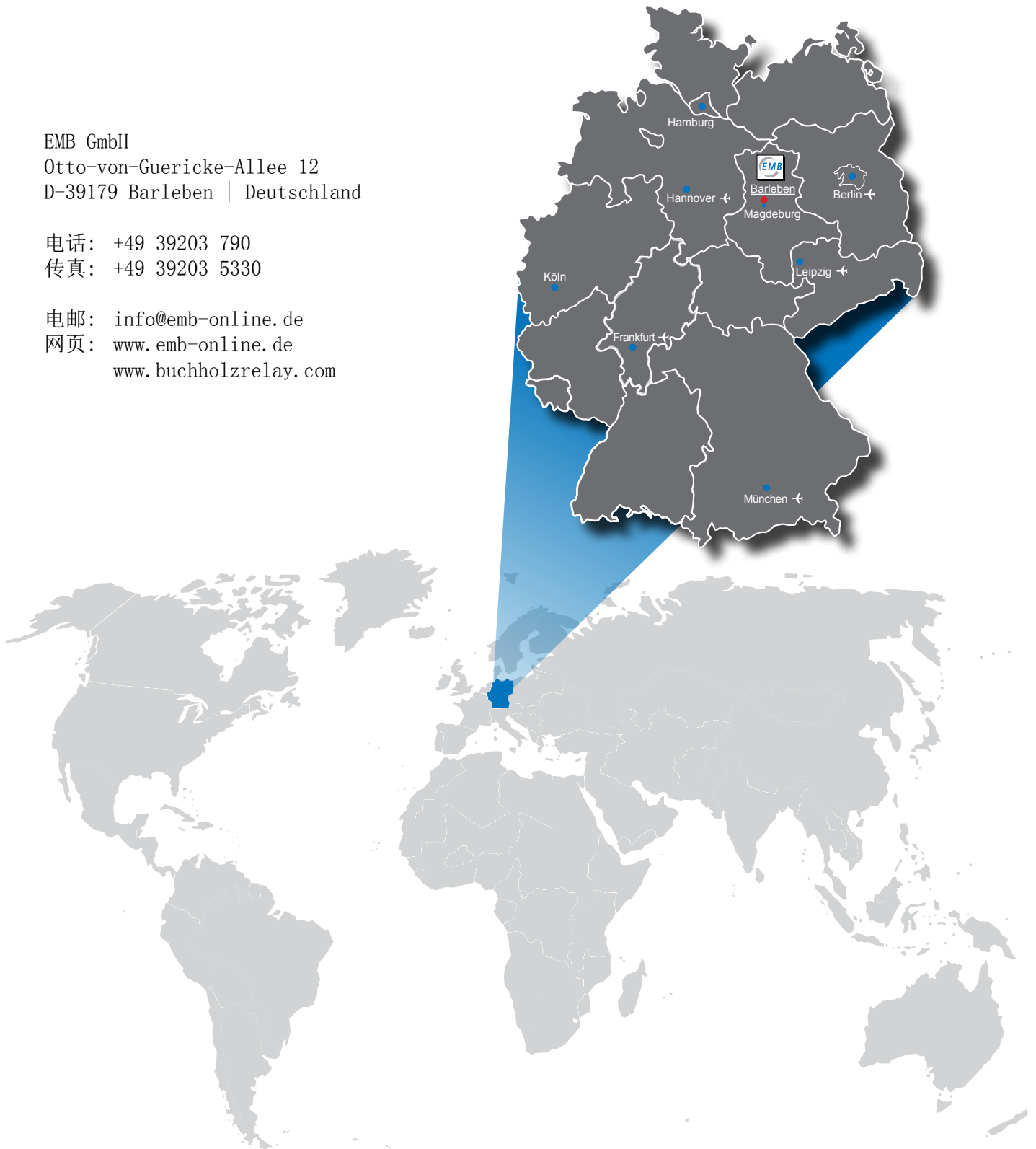
Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

德国巴雷奔电气设备公司

EMB GmbH
Otto-von-Guericke-Allee 12
D-39179 Barleben | Deutschland

电话: +49 39203 790
传真: +49 39203 5330

电邮: info@emb-online.de
网页: www.emb-online.de
www.buchholzrelay.com



本产品目录中所给出的各项数据有因为技术进一步研发而出现变更的可能。尽管我们十分认真地校阅过内容，但是不能排除出现错误，对此我们免责，感谢您的理解。

发行: 保护继电器产品目录 KA 07/01/14/16 中文(Chinesisch)