



无硫加臭剂



内容

	页码
历史	3
研发目的:	
1) 使加臭剂中不含硫的成分	4
2) 管网中稳定	7
3) 强警示气味	11
4) 经济性高	16
5) 储存稳定	22
检测技术	23
应用范围	24
产品数据	25
配套产品	26
联系人	28

历史

1993

第一次由 E.ON 鲁尔燃气提出

1998

GASODOR[®] S-FREE 获得专利

2002

德国气、水协会 (DVGW) 参与开始审核列入标准，并根据 DIN EN ISO 13734 对产品进行了认证

2003

纳入DVGW标准 G280 《加臭技术标准》

2004

在Eifel、Trier和Bitburg 实地试验，投入市场应用

2006

国际上的应用（例如：中国……）

2020

Th. Geyer Ingredients GmbH & Co. KG 收购整个无硫及相关业务

无硫加臭

二氧化硫对环境、气候和健康有害!

由于硫在燃烧时被氧化，所以产生不希望的副产物二氧化硫

在大气中，部分二氧化硫反应生成亚硫酸和硫酸，进而导致酸化降水，即酸雨。

对身体健康的损害

- 刺激眼结膜和喉咙
- 浓度较高时引起喷嚏的刺激和流泪
- 损坏呼吸系统自我清洁能力
- 结果是造成急性和慢性呼吸道疾病

特别危险的是二氧化硫与增加的粉尘结合造成冬季烟雾事件

- 增加幼儿义膜性喉炎的发病率
- 导致病人或老年人产生肺炎



无硫加臭



通过使用 **GASODOR® S-FREE** 显著减少了二氧化硫的产生!

与四氢噻吩对比:

商品名	单位	THT	Gasodor®S-Free
类别		四氢噻吩	丙烯酸酯类
含硫量	%	36,4	0,0
通常投加量	mg/m ³	20,0	15,0
最低合格浓度	mg/m ³	10,0	8,0
含硫份额	mg/m ³	7,3	0,0
2018 天然气消费量 (德国)	m ³	44.150.000.000,00	
天然气中自含硫量	mg/m ³	2,00	
加臭剂中的含硫量	mg/m ³	9,3	2
二氧化硫排放量	kg/Jahr	410.595,00	88.300,00

转换**GASODOR® S-FREE** 后每年可以减少二氧化硫323吨, 即减少80%的二氧化硫排放!



无硫加臭

不含硫的其它优势!



没有硫的成分，减少了**腐蚀**的危险



无需再次**脱硫**

天然气加气站、一些工业用气无硫是先决条件



生物质气的**优选加臭剂**



进一步开发氢气加臭的**良好基础**

管网中的稳定性

您的转换没有障碍!



GASODOR® S-FREE:

- 基本上可以在市场现有的加臭系统中使用!
- 加臭设备运行中的维护和保养没有改变!
- 可以在现有的容器中运输和储存!



注意事项:

- 与液态臭剂接触的密封材料必须性能稳定（必要时更换）
- 避免与之前臭剂的交叉反应（必要时对设备进行清洗）
- GASODOR® S-FREE 对光（紫外线）敏感，如有玻璃液位管必须避光遮挡
- 桶装需要特殊的内层涂料(R 78433 环氧-酚醛)



管网中的稳定性

您的转换没有障碍!

液态 GASODOR[®] S-FREE 与其它含硫加臭剂的反应性:
(实验条件: 40度情况下4周时间)

- 乙硫醇: 反应
- 丙硫醇: 反应
- 2-丁基硫醇: 反应
- 3-丁基硫醇: 少量反应
- 二甲硫醚: 不反应
- 四氢噻吩: 不反应

GASODOR[®] S-FREE 与 THT 兼容, 但是:

- 如果之前使用的是**硫醇**, 建议对臭剂罐、加臭管路以及加臭喷嘴进行**清洗**。
- EON 燃气公司建议, 无论使用什么加臭剂, 转换无硫前最好实施这个清洗步骤。



管网中的稳定性

您的转换没有障碍!



适用于加臭站液态阶段的弹性密封材料：

(来自德之馨股份公司的研究)

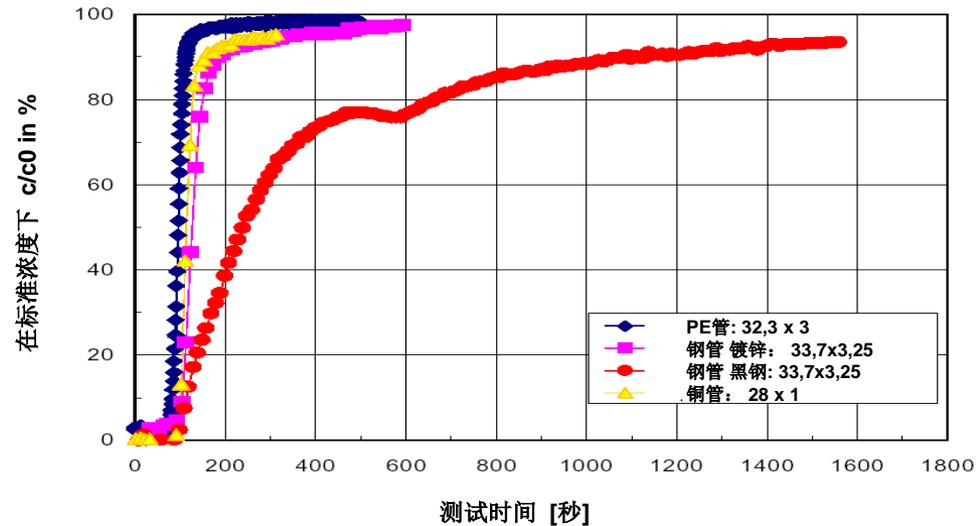
条件	适用
液态阶段（加臭站）	全氟化橡胶（杜邦） 四氟乙烯/丙烯共聚物(杜邦) 全氟化橡胶（特瑞堡） 特氟纶/聚四氟乙烯 全氟橡胶
气态阶段所有通用的密封材料均适用。	

管网中的稳定性

您的转换没有障碍!

GASODOR® S-FREE 更适合PE管和钢管:

- 不诱导化学反应
- 无降解反应
- 吸附量低



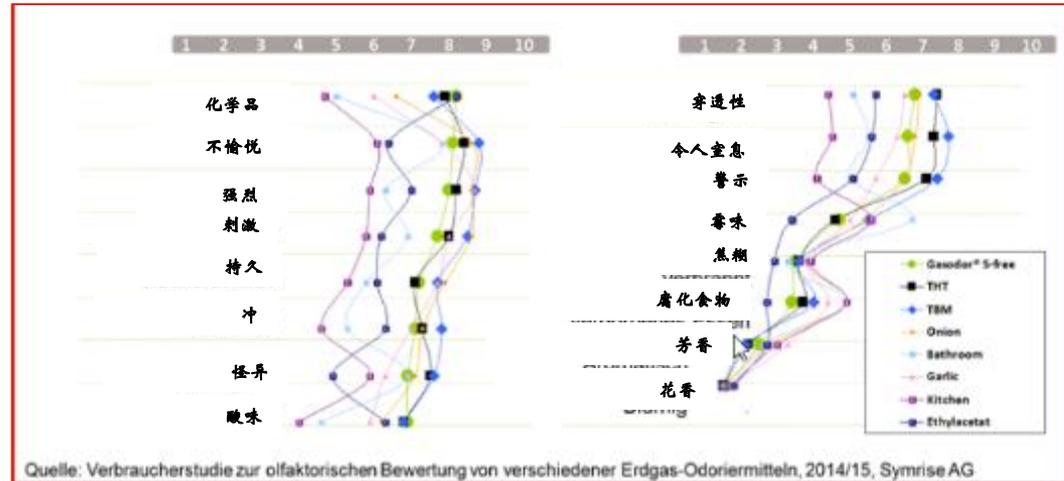
来源: DVGW位于卡尔斯鲁厄大学的 Engler-Bunte 研究所



警示气味



GASODOR® S-FREE 不是日常气味!



消费者确认，三种加臭剂均有区别日常味道的显著特性！



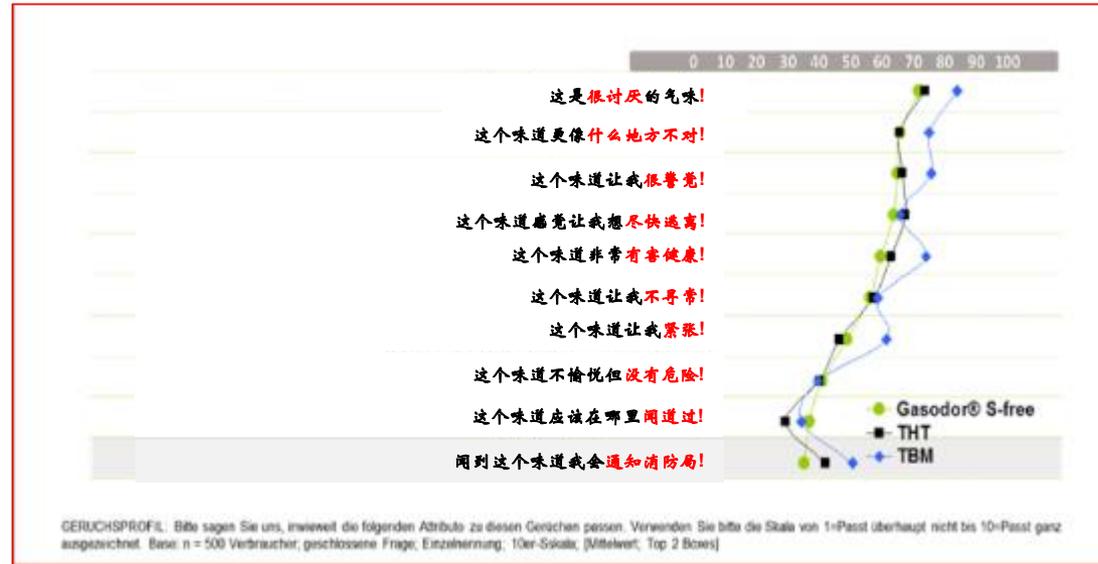
研究报告链接:

https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/160128_Verbraucherstudie_Gaswarngerueche.pdf



警示气味

GASODOR® S-FREE 闻起来就是燃气的警示气味!



与日常气味相比，所有三种加臭剂的气味均被认为与日常气味相比，有明显令人不快、警觉的、奇怪且危险的的味道，并且能引起消费者采取行动以确保自己的安全。

研究表明，所有三种被测试加臭剂的气体具有强大的警示功能。



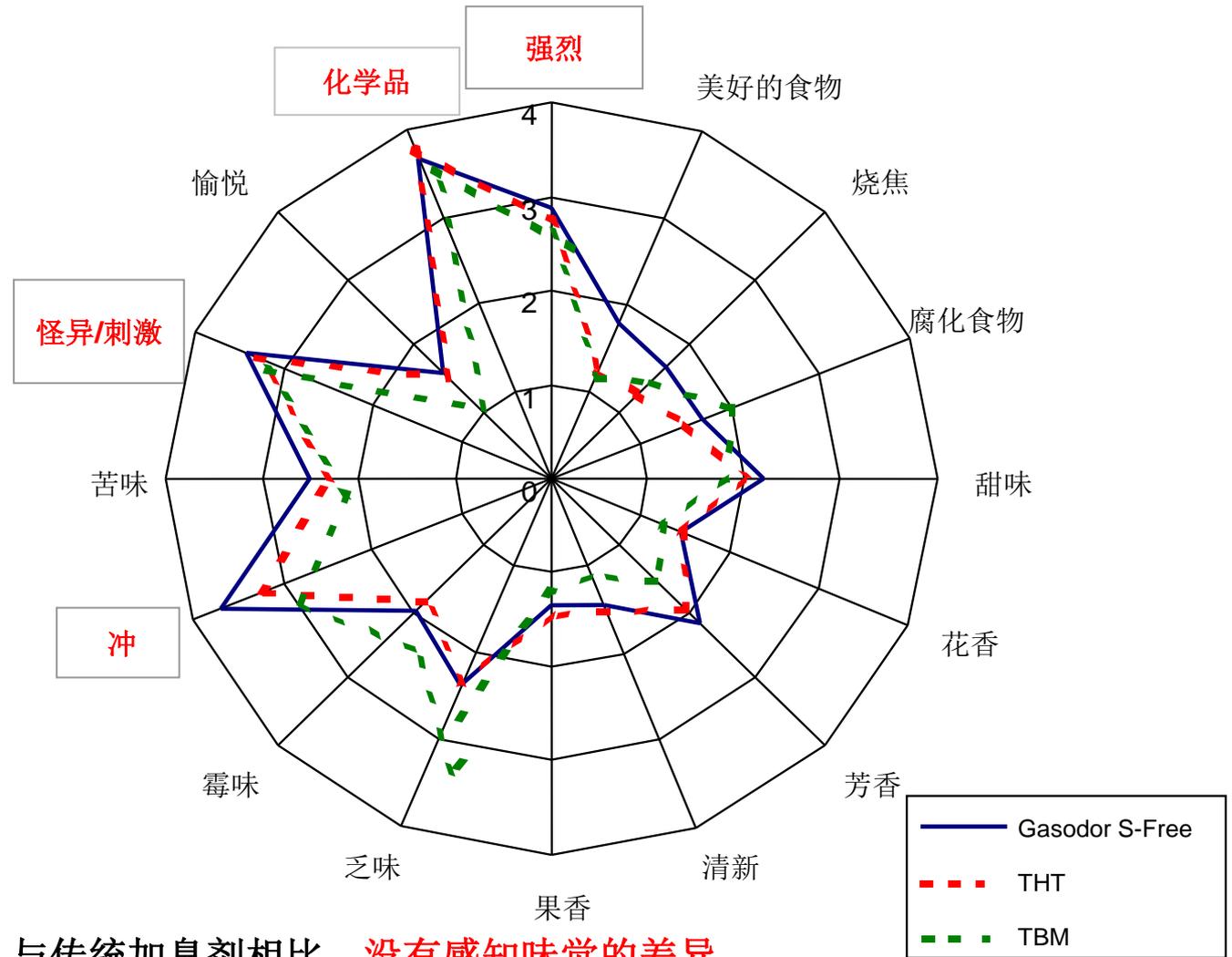
研究报告链接:

https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/160128_Verbraucherstudie_Gaswarngerueche.pdf



警示气味

GASODOR® S-FREE 表现了明确的气味特征!



与传统加臭剂相比，**没有感知味觉的差异。**



警示气味



GASODOR® S-FREE 闻起来就是燃气的警示气味!

梅克伦堡州无硫加臭剂转换前后用户报警的比较（实例）

Zeitraum 时间段	Fehlmeldungen* 错误报警数	Gasgerüche 燃气味道	Gesamt 报警总数
01.03.2006 - 28.02.2007 转换前	84	87	171
01.03.2007 - 06.02.2008 转换后	65	139	204

来源: EON-管网

转换之前的错误报警率:

ca. 44 %

转换**GASODOR® S-FREE**以后的错误报警率下降为:

ca. 30 %

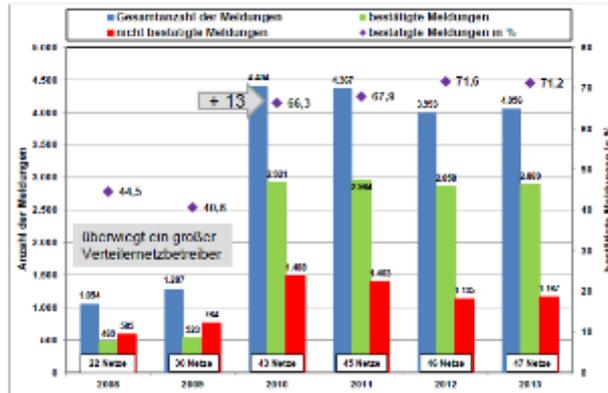
警示气味

GASODOR® S-FREE显示出较高的报警率



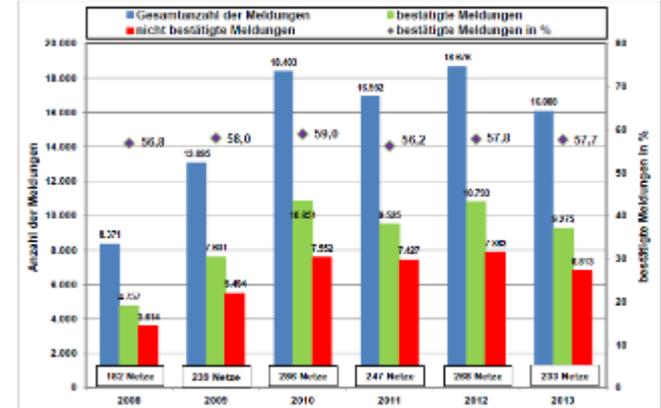
德国气、水协会对不同加臭剂味道认知的调查2008-2015

Auswertung Gasodor S-Free-Geruchsmeldungen



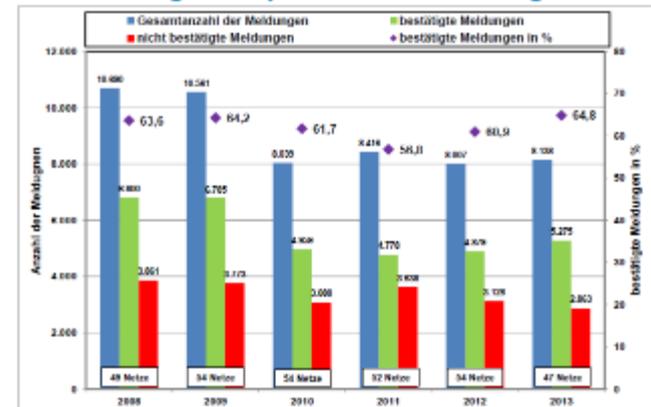
Die bestätigten Meldungen lagen bei bis zu 72 %
 确认GASODOR® S-FREE警示气味的比例达 72%

Auswertung THT-Geruchsmeldungen



Die bestätigten Meldungen liegen zwischen 56 und 59 %
 确认THT警示气味的比例达在 56%-59%之间

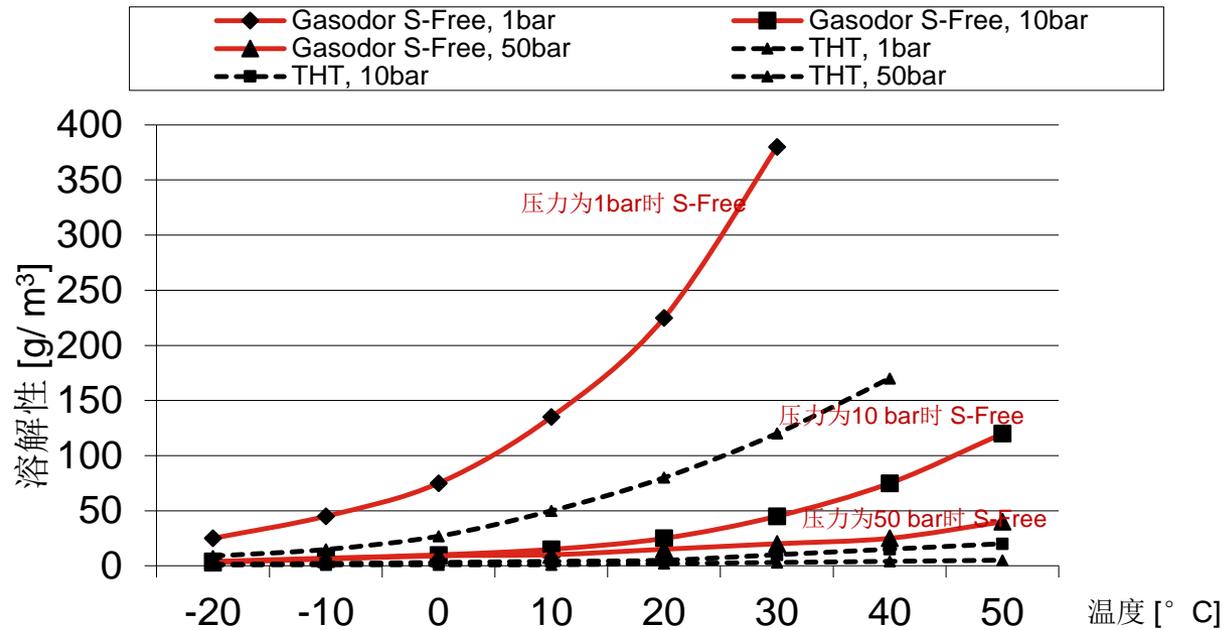
Auswertung Merkaptan-Geruchsmeldungen



Die bestätigten Meldungen zwischen 57 und 65 %
 确认Merkaptan警示气味的比例在 57%-65%之间

最低允许浓度

GASODOR® S-FREE 具有优异的溶解性!

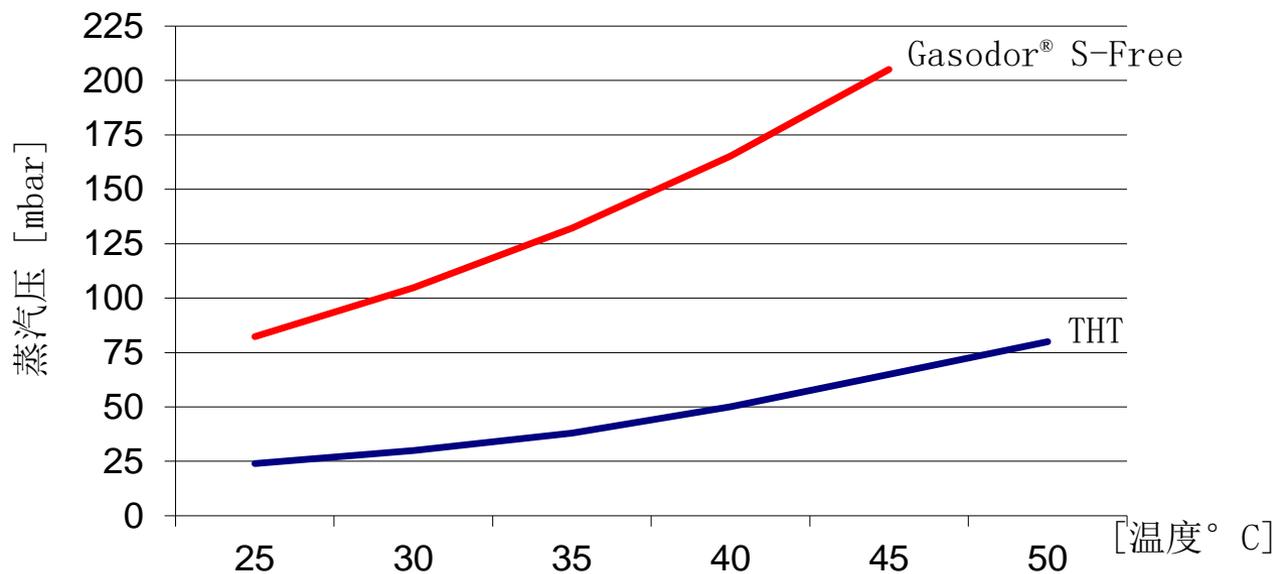


来源: 卡尔斯鲁厄 Engler-Bunte 研究所 2002

较高的溶解性能减少在管道中的残留, 从而节省了达到最低允许浓度的投加量。

最低允许浓度

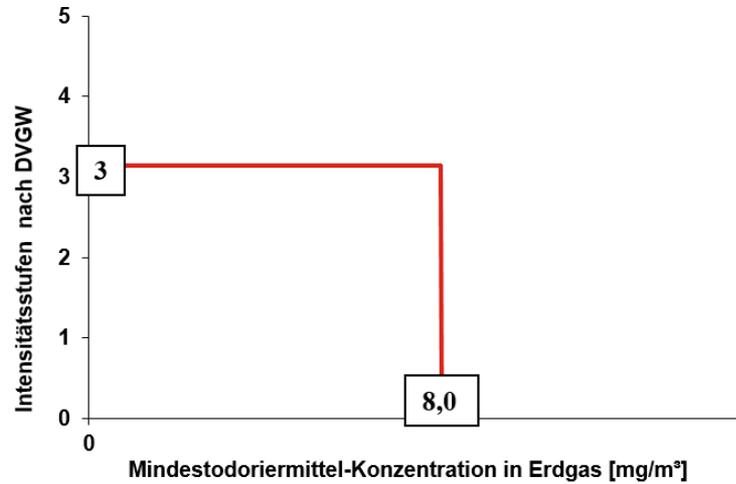
GASODOR® S-FREE 可以蒸发!



较高的蒸气压使其在天然气中迅速均匀分布，节省投加量和加臭门站。

最低允许浓度

GASODOR® S-FREE 是经过验证和认证的!



GASODOR® S-FREE 在天然气管道中最低的允许浓度为 8,0 mg/m³ !



认证链接:

https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/Sicherheitsbewertung_Gasodor_S-free_2016.pdf



最低允许浓度



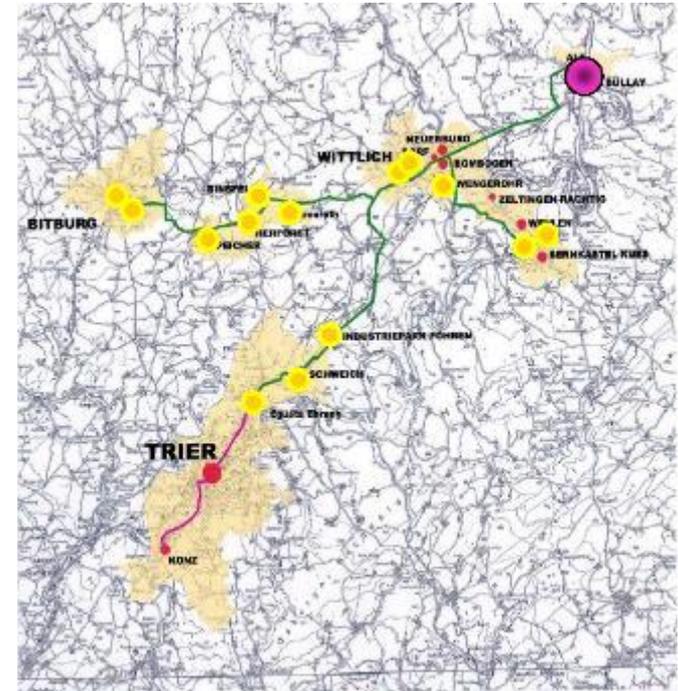
GASODOR® S-FREE 同样适用于高压管网，节省费用和资源！

GASODOR® S-FREE 使高压加臭成为可能，萨尔燃气的实列证明：

- 从14个分散的加臭站合为一个中心加臭站
- 每年节省的成本约2万欧元
- 在高压管段（最高65bar）扩散速度和性能非常好
- 在所有的管网中（高压和配气管网）可检测到投加量的74%，损失量低

调整为中心加臭的优势：

- 加臭剂消耗量减少
- 灌注服务成本降低
- 只需要对中心加臭站进行监控和维护

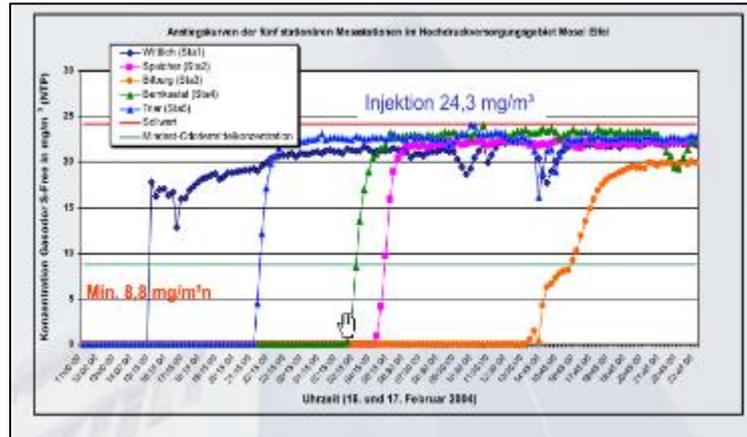




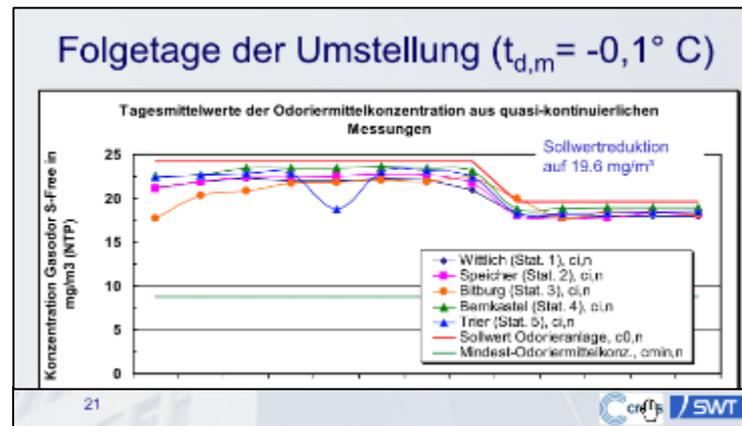
最低允许浓度



GASODOR® S-FREE 同样适用于高压管网，节省费用和资源！



起始投加量三倍于最低允许浓度



设定的投加量比起始投加的值降低约20%

储存稳定性

GASODOR® S-FREE 是稳定的!

储存稳定性:

- 保质期 18 个月
- 零下 30° C的条件下12个月不产生结晶
- 6个月50° C高温测试性能稳定 (DVGW 德国气、水协会)
- 短期高温 (> 50° C) 依然稳定

储存条件:

- 最佳条件，室温20° C原包装内
- 避免阳光直晒，防止超高温



检测技术

GASODOR® S-FREE 易于检测!



GC-IMS-ODOR mit Stickstoffgenerator

G.A.S. Gesellschaft für analytische Sensorsysteme mbH
Otto-Hahn-Str. 15
44227 Dortmund
Germany
Telefon: +49 231 9742 6550
Telefax : +49 231 9742 6555
E-Mail : info@GAS-Dortmund.de
Internet: www.GAS-Dortmund.de



SIRA Gasanalysator / Portabler Messkoffer CITO

UNION Instruments GmbH
Maria-Goeppert-Straße 17
23562 Lübeck
Telefon: +49 721 680381 0
Fax: +49 721 680381 39
E-Mail: info@union-instruments.com
Web: www.union-instruments.com



GDA-P

AIRSENSE Analytics GmbH
Hagenower Straße 73
19061 Schwerin / Germany
Telefon: +49 385 3993-280
Fax: +49 385 3993-281
E-Mail: info@airsense.com
Web: www.airsense.com



应用可能性

GASODOR® S-FREE 具有潜力!



- 生物质气加臭，得到最终无硫的产品
- 必须确保工艺用气不含硫成分的所有工业生产过程用气：
 - ❖ 陶瓷、玻璃工业
 - ❖ 金属及织物表面处理行业
- 天然气汽车加气站 CNG
- 高压管道加臭
- LNG气化后加臭



产品数据

GASODOR® S-FREE: 总览

形态:	液体
颜色:	无色
气味:	强烈、警示性
密度(+25° C):	0.933 kg/l
闪点:	+ 5° C
爆炸下限:	1.6 %
爆炸上限:	23.0 %
水溶性(+20° C):	1 %
水污染等级:	2
熔点:	< -80° C
燃点:	395 ° C
蒸气密度:	
丙烯酸甲酯	3.00 (空气 = 1)
丙烯酸乙酯	3.45 (空气 = 1)
吡嗪-2,3	4.21 (空气 = 1)
相对密度(20° C):	
丙烯酸甲酯	1.18 (空气 = 1)
丙烯酸乙酯	1.09 (空气 = 1)
吡嗪-2,3	0.987 g/ml
蒸汽压(25° C):	83 hPa

安全说明:

https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/Ingredients/GASODOR/SDB_TG900900_D.pdf

产品规格:

https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/900900_Product_Specification.pdf

UN1266 危险标识



配套产品



NEUTRALOR: 如果出现状况!

NEUTRALOR是德之馨股份公司专为GASODOR® S-FREE开发的气味遮盖剂。

当GASODOR® S-FREE液体臭剂在加臭站或运输过程中意外少量溢出时，除了彻底清洗受影响的区域外，可以附加使用NEUTRALOR，喷洒在受污染的区域（工作服上）。



NEUTRALOR独特的柑橘香气特征可以覆盖GASODOR® S-FREE典型的燃气警示气味，直至完全消失。

注：如遇大量泄漏，请参照MSDS的要求采取措施。

安全说明: https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/Ingredients/GASODOR/467794-SDS-D.pdf

产品规格: https://www.gasodor-s-free.com/fileadmin/user_upload/Ingredients/GASODOR/467794-PSPEC_AC-E-EUR.pdf

配套产品

示味卡: 燃气的味道, 可以保护您!



在您使用GASODOR® S-FREE之前, 您一定想知道GASODOR® S-FREE的味道。

您已经使用GASODOR® S-FREE了吗? 保护您的用户, 使用正确的示味卡告知消费者, 如果在房屋和公寓内有天然气泄漏可被识别的气味。

您可以直接从DVGW的出版社订购这样的示味卡。



订购链接:

<https://shop.wvgw.de/Produkt-Katalog/Informationsmedien/Erdgas-Energie/Broschueren-und-weitere-Printmedien/Gas-Geruch-der-Sie-beschuetzt>



联系人

我们乐意为您服务



销售:

Volker Seidel 先生
Business Development Manager
T: +49 5531 7045-108
F: +49 5531 7045-220
M: +49 172 8657839
E-Mail: seidel@thgeyer.de

技术支持:

郭青 女士
Dipl. Ingenieurin
Tel.: +49 511 64074-880
Fax.: +49 5531 7045-220
E-Mail: guo@thgeyer.com

公司地址:

Th. Geyer Ingredients GmbH & Co. KG
Im Wesertal 11
D-37671 Hörter-Stahle
V.A.T.-ID-No.: DE271912212

公司网站:

www.gasodor-s-free.com
www.thgeyer-ingredients.de