

# HAWE 设备使用说明书

针对具有爆炸危险的领域中的符合规定的设备使用



©归 HAWE Hydraulik SE 所有。  
未经书面许可，禁止传播和复制本文件以及使用和传播其内容。  
违者必究。  
保留在专利或实用新型注册情况下的所有权利。

# 目录

1	通用.....	4
2	标记.....	4
3	使用.....	5
4	装配、安装和拆卸.....	5
5	调试和设置.....	6
6	维护、保养和故障排除.....	6
7	安全提示.....	7
8	表：订购代码，分级和应用.....	8
8.1	非电气零件或纯机械部件.....	8
8.2	位移传感器表.....	8
8.2.1	防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境.....	8
8.2.2	瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘.....	8
8.3	单向冲程螺线管表 (BVG1, BVP1, NBVP16, G(1), NG(1), VP1, HSV21, SW2, SWP2, NSWP2).....	9
8.3.1	防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境.....	9
8.3.2	瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘.....	9
8.4	双螺线管 (针对 PSL、PSV、PSM、PSLF、PSVF 型，规格 3、5、7，PMZ1 型).....	10
8.4.1	防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境.....	10
8.4.2	瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘.....	12
8.5	双螺线管 (针对 PSL、PSV 型，规格 2，PMZ01 型).....	13
8.5.1	防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境.....	13
8.5.2	瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘.....	13

## 1 通用

该流体技术产品是在遵守欧盟通用的有效标准和规定的情况下进行设计、制造和检测的，它在出厂时处于安全技术完好状态。为了获得这种状态并保证安全运行，使用者必须遵守本使用说明书中包含的提示和警示。

该流体技术产品只能由掌握和遵守该技术通用适用规章和各个适用的防爆规定和标准的、具有资质的专业人员进行安装，并将其集成进液压系统中。此外，必要时还应遵守关于设备或使用地点在特定用途或使用方面的特殊事项。

## 2 标记

制造商名称和地址

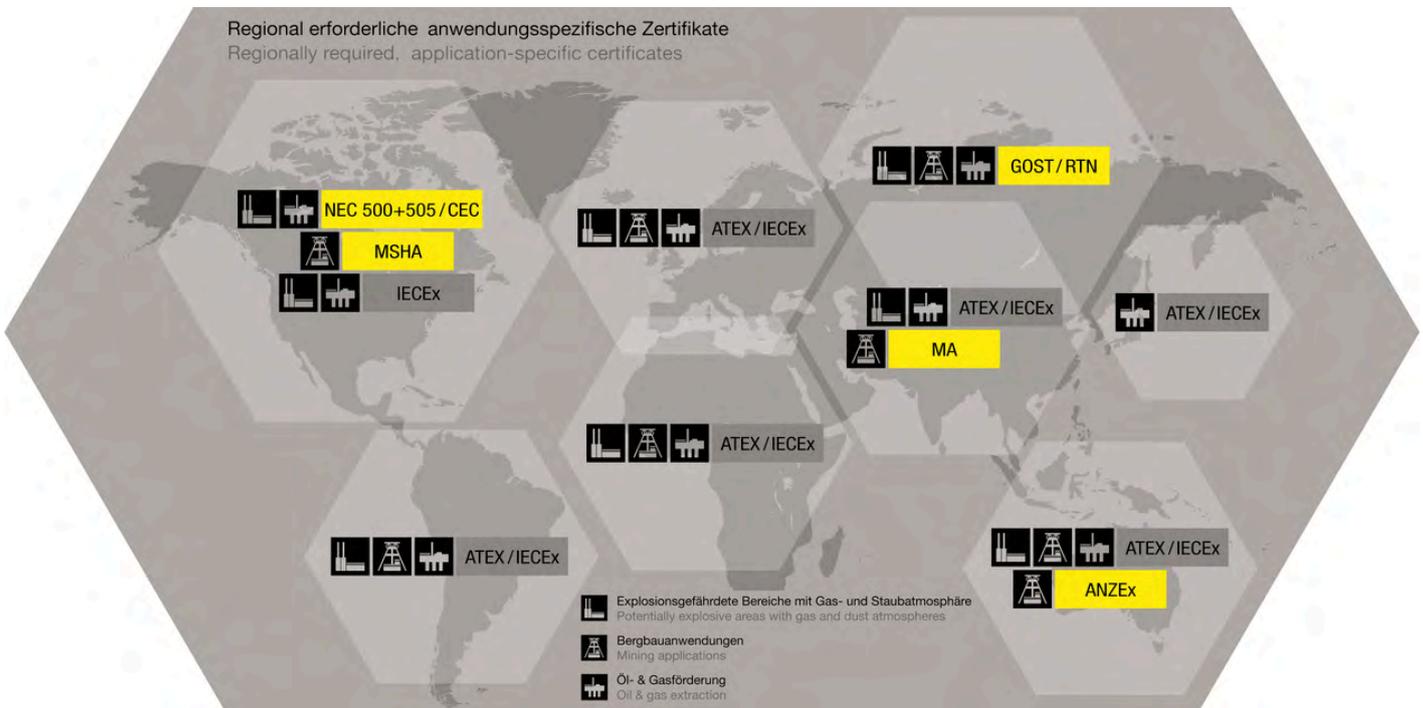
总部  
HAWE Hydraulik SE  
Streitfeldstr. 25  
D-81673 München  
邮局信箱 800804 D-81608 München  
电话：+49 89 37 91 00 - 1000  
传真：+49 89 37 91 00 - 9 1000  
电子邮箱: info@hawe.de  
www.hawe.de

设备类型和生产日期：

见铭牌

技术文件的参考编号：

可根据要求提供



## 3 使用

在 ATEX 指令 94/9/EG; ATEX:1994-03-23 范围内，流体技术产品归入类别 2、类别 3 的设备组 II 或类别 M2 的设备组 I 中，也可以应用在 1、2、21、22 区或 M2 区内。该设备指定用于存在爆炸危险的气体/空气混合物和/或粉尘/空气混合物、雾或蒸汽的环境中。

根据 DIN EN 13 463-1 和 DIN EN 13 463-5，流体技术产品归入最高表面温度为 135 °C（温度等级 T4）的防爆保护形式“c”中。

仅可借助产品专用的使用说明书，在允许的环境温度范围内操作符合 ATEX 标准的磁铁和位移传感器。

在全世界，除 ATEX 之外，当地的其他证书和型式检验是必不可少的。关于大致分类，参见 [章节 2, "标记"](#)。



提示

对于所有订购代码的详细列表和对应分级，参见 [章节 8, "表：订购代码，分级和应用"](#)

## 4 装配、安装和拆卸

需将流体技术产品安置在平整的安装面上。在集成到液压系统中时，应使用符合市场规范——必要时符合 ATEX 标准的知名制造商的连接元件（螺纹套管接头，软管，管道等）来完成。仅可按照先前的、符合规定（特别是带有液压蓄能器的设备）的液压系统的不再使用进行拆卸。

对此也可参见说明 [关于油压式部件和设备安装、开机调试和维护的通用使用说明书](#)，参见：B 5488

## 5 调试和设置

仅可在已符合规定安装的状态下运行流体技术产品。若可能出现危险电位差（例如在绝缘结构上），并且无法确定通过流体技术敷设管路是否能够形成与接地部件的可靠连接时，必须再额外将设备接地。一般情况下在原厂完成设置，但也可在客户处进行。在后一种情况下须注意有效的设备专用手册上的说明。

对此也可参见说明 [关于油压式部件和设备安装、开机调试和维护的通用使用说明书](#)，参见：B 5488

## 6 维护、保养和故障排除

流体技术产品在很大程度上可以免维护。应定期检查（目检）液压接口的损伤，至少每年 1 次。如果出现外部泄漏，应使系统停止运行并进行维修。操作者需确认，溢出的压力介质可能汽化的部分及其与潜在爆炸危险性环境混合时不会产生任何危险。如有必要，须使用不易燃的压力液体或者机械防护装置。应定期检查设备表面的积尘情况，至少每年 1 次，如有必要进行清洁。

此外，在需要进行产品专有技术文件中的维护工作，以确保设备的安全稳定运行。同时默认已遵守通用的适于液压系统的维修和操作建议。

对此也可参见说明 [关于油压式部件和设备安装、开机调试和维护的通用使用说明书](#)，参见：B 5488

## 7 安全提示

### 7a) 概述

除 EC 指令 94/9/ EC 及其在各地的引申 ( 在德国为设备和产品安全法 GPSGV ) 之外, 对操作者来说 EC 指令 1999/92/ EC 及其引申 ( 在德国为工业安全法规 BetrSichV ) 尤为重要。

若流体技术产品发生功能故障或者外部损伤, 包括腐蚀, 必须立即停止设备运行。必须尽可能避免表面上的堆积物, 不得影响散热。操作者必须注意, 在操作过程中自由散热不受阻碍。即不得遮盖设备, 不得在热源附近操作设备。在运行中须注意, 设备不得受阳光直射。



小心

金属表面高温可导致烫伤危险!

在运行中, 特别是涉及电磁作用时, 设备会发热。

- 佩戴手套
- 触碰设备前使其冷却至少 10 分钟

不可拆除或喷涂铭牌以及型号铸刻, 以确保型号及 ATEX 分级的可读性。不得在未向制造商咨询的情况下对设备进行喷涂。布线必须牢固, 最小弯曲半径为 110 mm。

### 7b) 产品专用

单泵、盖板结构和泵站: 依照 EN 13 463-1 和 EN 13 463-5 第 5.4 项的内容, 对浸在液体中防护的活动部件, 通过安置监测元件 ( 例如液位指示器, 液位开关 ) 显示出不允许的防护液损耗, 应基于环境原因进行充分的防燃保护 ( 因此使泵在潜油安排方式下运行 )。为保证进一步的安全性, 使用温度开关 ( EN 13 463-6 ) 检测防护液是否出现不允许的升温。此外, 在液罐中自行安装泵时, 应使用符合 ATEX 的联轴器。

压力继电器和带有接触开关的换向阀: 在符合 D 5440 的压力继电器和带有接触开关以便监测开关位置的换向阀上, 依照 EN 60079 - 11 : 2007, 分章 5.7, 涉及不需配备特殊标记的简单电气装置。它们可以在有爆炸危险的区域内在本质安全电路 ( 带有隔离开关放大器 ) 中运转, 归入温度等级 T6 的组 II。对于隔离开关放大器, 我们推荐 PEPPERL + FUCHS GmbH 公司 ( 地址: 68307 Mannheim ) 或 BARTEC 公司 ( 地址: 58708 Menden ) 的设备。

液压蓄能器: 液压蓄能器不具备自有热源。其表面温度来自于操作模式, 以及液压压力介质的温度。基于客户特定的操作规定, 由制造商在最终产品上完成对最高表面温度的控制并以此维持所要求的温度等级, 同时将其存档。

本质安全设备: 仅由设备类别 M2 的 “ib” 电源供电且电磁线圈分级为 Ⓢ I M2 Ex d ib I 的设备才能达到这一要求。



提示

仅当防爆保护形式的分级没有因使用带有其他组件 ( 例如, 在泵站上, 或者集成到一个整体系统时 ) 的设备且由于这些组件的下一分级而受到限制时才生效。在这种情况下适用最细小的分级。如有必要, 还须遵守电磁铁的操作说明书及其 ATEX 分级。

如果违反本操作说明, HAWE Hydraulik 不承担保修责任。

## 8.1 非电气零件或纯机械部件

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-EX	ATEX EU	组 II，类别 2, 3 : ⓈII 2 GD c T4	取消	可根据要求提供	B ATEX	-20°C...+40°C
		组 I，类别 M2 : ⓈI M2 c	取消	可根据要求提供	B ATEX	-20°C...+40°C

## 8.2 位移传感器表

## 8.2.1 防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-EX	ATEX EU	Ⓢ I M2 Ex d I Mb	IBExU09ATEX1001X	K 07/2009 K 07/2009	B ATEX, B 10/2008	-30°C...+70°C
		Ⓢ II 2 G Ex d IIB T4 Gb				
		Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP6X T 135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d I Mb	IECEX IBE 11.0004X			
		Ex d IIB T4 Gb				
		Ex tb IIIC T135°C Db				

## 8.2.2 瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-M2FP	ANZEx 澳大利亚	Ex d I Mb	ANZEx 11.3007X	取消	B ATEX, B 10/2008	-30°C...+40°C
		Ex d IIB T4 Gb				
		Ex tb IP6X T135°C Db				

### 8.3 单向冲程螺线管表 (BVG1, BVP1, NBVP16, G(1), NG(1), VP1, HSV21, SW2, SWP2, NSWP2)

#### 8.3.1 防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-EX	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 Gb	TÜV-A 12ATEX0006X	K 09/2009	B ATEX 和 B 03/2004	-35°C...+40°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db	TÜV-A 12ATEX0006X	K 09/2009		-35°C...+40°C
...-EX 55 <sup>1)</sup>	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 Gb	FM13ATEX0071X	K 14/2013	B ATEX 和 B 24/2012	-40°C...+55°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d IIB + H2 Gb T4	IECEX FMG 13.0027X ,			
	Ex tb IIIC T135°C Db					
	NEC 500 , NEC 505 , CEC 美国和加拿大	<b>NEC 500 , CEC :</b>	3046447, 3046447C			
▪ XP : Class I, Div. 1, Grp B, C, D (T4)						
▪ DIP : Class II/III, Div. 1, Grp E, F, G (T4)						
<b>NEC 505 :</b>	▪ FP : Class I, Zone I, AEx d IIB + H2 T4 Gb					
<b>NEC 506 :</b>	▪ Zone 21, AEx tb IIIC T 135°C Db					
<b>CEC sect.18 :</b>	▪ FP : Class I, Zone 1, Ex d IIB + H2 Gb T4					

<sup>1)</sup> 可用于阀组 : VB 11、BVH 11、BA 2、SWR 2、SWS 2

#### 8.3.2 瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-M2FP	ANZEx 澳大利亚	Ex d I Mb	ANZEx 12.4117X	取消	B ATEX, B 23/2011	-20°C...+40°C

## 8.4 双螺线管 ( 针对 PSL、PSV、PSM、PSLF、PSVF 型 , 规格 3、5、7 , PMZ1 型 )

### 8.4.1 防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-EX/...-EX 4 ...-TEX/...-TEX 4	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex mb II 120°C (T4) Gb	TÜV-A 12ATEX0005X	K 10/2009	B ATEX, B 01/2002	-35°C...+40°C
		⊕ II 2 D Ex mb IIIC T120°C Db				
...-TEX 55 ...-TEX 4 55	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB T4 Gb	IBExU11ATEX1109X	K 12/2011	B ATEX, B 19/2011 (ATEX) B 20/2011 (IECEX)	-25°C...+55°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d IIB T4 Gb	IECEX IBE 11.0016X			
		Ex tb IIIC T135°C Db				
...-TEX 70	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB T4 Gb	IBEx U07ATEX1089X	K 06/2007	B ATEX, B 09/2006 (ATEX) B 12/2009 (IECEX)	-20°C...+70°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d IIB T4 Gb	IECEX IBE 09.0005X			
		Ex tb IIIC T135°C Db				
...-TEX 4 55 FM	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 Gb	FM13ATEX0077X	K 13/2013	B ATEX, B 22/2011	-40°C...+55°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d IIB T4 Gb	IECEX FMG 13.0029X			
		Ex tb IIIC T135°C Db				
	NEC 500 , NEC 505 , CEC 美国 , 加拿大	<b>NEC 500 , CEC :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ XP : Class I, Div. 1, Grp C, D (T4)</li> <li>▪ DIP : Class II/III, Div. 1, Grp E, F, G (T4)</li> </ul> <b>NEC 505 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone I, AEx d IIB T4</li> </ul> <b>NEC 506 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zone 21, AEx tb IIIC T 135°C Db</li> </ul> <b>CEC sect.18 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone 1, Ex d IIB T4</li> </ul>	3044176, 3047928C			

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-TEX 70 FM	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex d IIB T4 Gb	FM13ATEX0077X	K 13/2013	B ATEX, B 21/2011	-40°C...+70°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex d IIB T4 Gb	IECEX FMG 13.0029X			
		Ex tb IIIC T135°C Db				
NEC 500 , NEC 505 , CEC 美国 , 加拿大	<b>NEC 500 , CEC :</b>		3044176, 3047928C			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ XP : Class I, Div. 1, Grp C, D (T4)</li> <li>▪ DIP : Class II/III, Div. 1, Grp E, F, G (T4)</li> </ul>					
	<b>NEC 505 :</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone I, AEx d IIB T4</li> </ul>					
<b>NEC 506 :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zone 21, AEx tb IIIC T 135°C</li> </ul>						
<b>CEC sect.18 :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone 1, Ex d IIB T4</li> </ul>						

## 8.4.2 瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/或可燃性粉尘

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-MSHA	ATEX EU	⊕ I M2 Ex d I Mb	IBExU05ATEX1115X	K 03/2007	B ATEX, B 04/2005 (ATEX) B 05/2006 (MSHA) B 11/2009 (IECEX)	-20°C...+40°C
	IECEX 国际	Ex d I Mb	IECEX IBE 09.0004X			
	MSHA 美国	30CFR Part 18 Cert.No.18-NXA050003-0	18-NXA050003-0			
	MA 中国	Exd [ib] I	2072537			
...-M2FP	ATEX EU	⊕ I M2 Ex d I Mb	IBExU05ATEX1115X	K 03/2007	B ATEX, B 04/2005 (ATEX) B 11/2009 (IECEX)	-20°C...+40°C
	IECEX 国际	Ex d I Mb	IECEX IBE 09.0004X			
	ANZEx 澳大利亚	隔爆外壳“d”	ANZEx 10.3019X			
	MA 中国	Exd [ib] I	2072537			
...-IS	ATEX EU	⊕ I M2 Ex d ib I Mb	IBExU05ATEX1116X	K 03/2007	B ATEX, B 17/2011 (ATEX) B 18/2011 (IECEX) B 30/2013 (TR)	-20°C...+40°C
	IECEX 国际	Ex d ib I Mb	IECEX IBE 09.0006X			
	TR 俄罗斯	Ex d ib I Mb X	TC RU C-DE.GB08.B.00111			

## 8.5 双螺线管 ( 针对 PSL、PSV 型 , 规格 2 , PMZ01 型 )

### 8.5.1 防爆装置 - 气体/空气混合物或粉尘/空气混合物、雾或蒸气造成的爆炸性气体环境

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-TEX 4 55 FM	ATEX EU	⊕ II 2 G Ex db IIB T4 Gb	FM15ATEX0012X	K 16/2013	B ATEX, B 28/2012	-40°C...+55°C
		⊕ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db				
	IECEX 国际	Ex db IIB T4 Gb	IECEX FMG 15.0007X			
		Ex tb IIIC T135°C Db				
NEC 500 , NEC 505 , CEC 美国 , 加拿大	<b>NEC 500 , CEC :</b>		3050442, 3050442C			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ XP : Class I, Div. 1, Grp C, D (T4)</li> <li>▪ DIP : Class II/III, Div. 1, Grp E, F, G (T4)</li> </ul>					
	<b>NEC 505 :</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone I, AEx d IIB T4</li> </ul>					
<b>NEC 506 :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zone 21, AEx tb IIIC T 135°C Db</li> </ul>						
<b>CEC sect.18 :</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FP : Class I, Zone 1, Ex d IIB T4 Gb</li> </ul>						

### 8.5.2 瓦斯混合气防护 - 采矿、矿井瓦斯和/可燃性粉尘

订购代码	认证符合	分级	型式检验证书	符合性声明	使用说明书	允许的环境温度
...-M2FP	ATEX EU	⊕ I M2 Ex d I Mb	IBExU13ATEX1087X	K 15/2012	B ATEX, B 04/2005 (ATEX) B 11/2009 (IECEX)	-20°C...+40°C
	IECEX 国际	Ex d I Mb	IECEX IBE 13.0045X			

