
操作说明与备件列表

手动设备

OptiFlex Pro FE



基于外文的操作说明翻译。

文件 OptiFlex Pro FE

©版权所有2019 瑞士金马股份有限公司

保留所有权利。

本出版物受版权保护。法律禁止进行未经授权的复制。未经瑞士金马有限公司明确书面同意，不得出于任何目的而对本出版物的任何部分进行复制、影印、翻译、储存在某个检索系统上、或以任何形式或利用任何方法进行整体传送或部分传送。

Gema、EquiFlow、MagicCompact、MagicCylinder、OptiCenter、OptiFlex、OptiGun、OptiSelect和OptiStar是瑞士金马有限公司的注册商标。

ClassicLine、ClassicStandard、ClassicOpen、DVC（数字阀门控制）、GemaConnect、MagicControl、MagicPlus、MonoCyclone、MRS、MultiColor、MultiStar、OptiAir、OptiControl、OptiColor、OptiFeed、OptiFlow、OptiHopper、OptiMove、OptiSieve、OptiSpeeder、OptiSpray、PCC（精确充电控制）、RobotGun、SIT（智能内联技术）和SuperCorona（超级电晕环）是瑞士金马有限公司的商标。

所有其他产品名称是其各自持有人的商标或注册商标。

本手册中还提到了不同的商标或注册商标。对不同商标与注册商标的提及并不意味着有关生产商批准了本手册或以任何形式受到本手册的约束。本公司已经尽力保持版权持有人的各项商标及注册商标的首选拼写方式。

据本公司所知与所信，本出版物内所包含的信息在出版日时是正确和有效的信息。瑞士金马有限公司并没有就本出版物的内容或用途做出任何声明或保证，且有权对本出版物进行修订并对其内容进行更改，恕不另行通知。

有关金马产品的最新信息，请访问

www.gemapowdercoating.com

有关专利信息，请参见www.gemapowdercoating.com/patents或
www.gemapowdercoating.us/patents。

瑞士金马有限公司
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Switzerland

电话：+41-71-313 83 00

电子邮箱：info@gema.eu.com

目录

关于本说明书	7
一般信息.....	7
保存手册.....	7
安全标志 (象形图).....	7
安全须知结构.....	8
内容介绍.....	8
手册中的参考图.....	8
安全	9
常规.....	9
基本安全说明.....	9
特定产品安全规定.....	10
产品说明	15
预期用途.....	15
合理可预见的误用.....	16
结构.....	16
整体视图.....	16
交货范围.....	17
典型特征-函数的性质.....	17
处理来自流化粉桶的粉末.....	17
自由旋转的头部构件.....	17
技术数据.....	18
可连接的喷枪.....	18
电气参数.....	18
气动参数.....	19
尺寸.....	19
可处理粉末.....	19
粉末输出 (指引).....	19
压缩空气量.....	20
环境条件.....	21
声压级.....	21
铭牌.....	21

装配/连接	22
设置.....	22
装配指南.....	22
连接说明.....	23
装配支架.....	24
启动	25
启动准备.....	25
前提条件.....	25
初始启动.....	26
设置设备类型.....	27
操作	29
操作.....	29
选择预定义的操作模式（预设模式）.....	30
启动个人可调程序.....	30
设置粉末输出和粉雾.....	31
电极清吹空气设置.....	33
设置流化.....	33
清吹模式.....	35
激活清吹功能.....	35
设置背景照明.....	36
换色.....	37
停止运行/储存	39
停止运行.....	39
如果多日停止使用.....	39
储存条件.....	39
危险说明.....	39
存储类型.....	39
存储期间.....	39
空间要求.....	40
物理要求.....	40
储存期间的维护.....	40
维护计划.....	40
维护工作.....	40
维护 / 修理	41
一般信息.....	41
间隔.....	41
每日维护.....	41
每周维护.....	41

若多天不使用设备	42
喷枪维护	42
维护过滤单元	42
轻吹	44
喷枪清理	44
清洁粉末容器	45
修理工作	45
定期检查	45
故障排除	47
废弃处置	49
介绍	49
对执行工作的人员的要求	49
废弃处置规定	49
材料	49
备件列表	51
订购备件	51
OptiFlex Pro FE – 备件列表	52
HF05-50粉桶—备件列表	55
气动组	58
索引	61

关于本说明书

一般信息

本操作手册包含使用OptiFlex Pro FE所需的所有重要信息。将指导您如何安全启动设备，并向您提供如何最优使用您的粉末喷涂设备的指导建议。

有关各系统组件功能模式的信息，请参阅随附文件。

保存手册

请保存本手册以便将来使用或有疑问时进行查阅。

安全标志 (象形图)

在金马的说明书中，可以找到以下警告内容及其含义。对于一般安全预防措施以及相关说明书内的各项规章也都必须予以遵守。

危险

表示一种危险情形，如不避开这种情形，将导致死亡或重伤。

警告

表示如不避免可造成死亡或重伤的危险情形。

小心

表示如不避免可造成轻伤或轻微伤的危险情形。

注意

表示可能存在危险情况。如未能避免，可能导致设备或其周围物体损坏。

环境

表示可能存在危险情况，如未能避免，可能对环境造成危害。



必要注意事项

必须遵守的信息。



通知

有用信息、提示等。

安全须知结构

每个注意事项由4个要素组成：

- 信号词
- 危险的性质和来源
- 可能的危险后果
- 预防危险

信号词

危险的性质和来源!

可能的危险后果

▶ 预防危险

内容介绍

手册中的参考图

参考图在描述性文本中供相互参照。

例子:

“喷枪串级产生的高电压 (H) 穿过中心电极。”

安全

常规

本章为操作本产品的用户和第三方提供了必须遵守的所有基本安全规定。在产品投入运行之前，必须阅读和理解这些安全法规的所有要点。开发、生产和配置中使用的标准和指令列在 EC 符合性声明和制造商声明中

警告

在未参考说明书的情况下工作

如果未按照说明书或说明书中单页的规定工作且未遵循相关安全信息，可能导致财产损失和人身伤害。

- ▶ 在使用设备之前，请整理所需的文件，并阅读“安全规定”章节。
- ▶ 仅在遵循有关文件的说明的情况下才可开展工作。
- ▶ 始终使用完整的原始文档。

基本安全说明

- 产品符合最新规格，符合公认的技术安全规定，专为粉末喷涂的标准应用而设计。
- 任何其他用途均应被视为违规。生产商不对因使用造成的损害负责；用户对此类行为承担全部责任！如本产品用于本手册规定范围之外的其他目的或其他物质，应咨询瑞士金马有限公司。
- 在确定本产品已按照机械准则设置和接线前，禁止启动（即执行拟定操作任务）。此外，必须遵循“EN ISO 12100机械安全”标准。
- 若擅自对产品进行改动，则生产商无需为因此导致的任何损坏承担责任。
- 应当遵守相关事故预防规定以及其他得到普遍认可的安全规定、职业健康和结构规定。

- 此外，还必须遵守相关国家的安全规定。

特定产品安全规定

- 由于本产品是整套喷涂系统的组成部分之一，因此被整合到整套设备的安全系统中。
- 如果以不符合安全概念的方式使用，则必须采取相应的措施。
- 由客户完成的安装工作必须根据当地法规进行。
- 必须保证，启动前，所有组件都按照当地法规接地。

有关进一步的安全信息，请参阅金马安全规定中更详细的说明！

警告

在启动之前，在任何情况下都必须阅读和理解这些一般安全规定！

一般信息

本产品符合最新规格，符合公认的技术安全规定，专为粉末喷涂的标准应用而设计。

任何其他用途均不被视为预期用途。生产商不对因使用造成的损害负责；用户对此类行为承担全部责任！在将本产品用于我们指南中指明以外的任何目的或物质之前，必须咨询金马瑞士有限公司。

遵守制造商指定的操作、服务和维护说明也是预期用途的一部分。应当遵守有关的事故预防规定以及其他得到普遍认可的安全规定、职业健康与结构规定。

此外，还必须遵守相关国家的安全规定。

其他安全和操作通知可在主页www.gemapowdercoating.com上找到。

一般危险

在确定产品已根据欧盟机械指南进行设置和接线之前，禁止启动。

对产品进行未经授权的修改免除制造商对由此造成的损害或事故的任何责任。

操作员必须确保所有用户都接受过粉末喷涂设备的适当培训，并了解可能的危险源。

应避免任何会对粉末喷涂设备的技术安全性产生负面影响的操作方法。

为了您自己的安全，请仅使用操作说明中列出的附件和附件。

使用其他部件可能会导致受伤的风险。仅使用金马原装备件！

维修只能由专家或金马授权服务中心进行。未经授权的改装和改装可能导致设备受伤和损坏，并使金马瑞士有限公司的保修失效。



电气危险



控制单元和喷枪之间的连接电缆必须以这样的方式安装，以确保它们在操作过程中不会损坏。请遵守当地的安全规定！

只有在电源关闭时，才应拆除粉末喷涂设备和电源之间的插头连接。

所有维护活动必须在粉末喷涂设备关闭时进行。

在喷房运行之前，产品可能不会打开。如果喷房停止工作，喷涂设备必须停机。

爆炸危险



喷枪的控制单元必须在 22 区安装和使用。21 区允许使用喷枪。

只有金马原厂 OEM 零件才能保证保持防爆等级。如果使用其他制造商的备件而造成损坏，则保修或赔偿要求无效！

必须避免导致粉末喷涂室或粉末喷涂区域粉尘浓度达到危险水平的情况。必须有足够的技术通风，以防止粉尘浓度超过爆炸下限的 50% (UEG = 最大允许粉末/空气浓度)。如果 UEG 未知，则应考虑 10 g/m³ 的值 (参见 EN 50177)。

出于安全原因，禁止对静电喷涂设备进行任何未经授权的改装和改装。任何安全装置均不得拆卸或停止运行。

运营公司的强制性运营和工作场所通知必须以设备操作员的语言以易于理解的方式书写，并张贴在合适的地方。

压缩空气造成的危险



含有粉末的强压缩空气不受控制地释放会导致听力、眼睛和皮肤损伤。

滑倒危险



粉末喷涂设备周围的地板上躺着的粉末是潜在的危险滑倒源。喷房只能在适合的地方进入。

静电荷

静电荷会产生以下后果：对人充电，电击，火花。

必须正确接地以防止物体带电。

遵守接地规则**接地**

在每个喷房开口周围 5 米的工作场所中发现的所有导电部件，特别是要喷涂的物体，都必须接地。每个物体的接地电阻必须最大为 1 MOhm。在开始工作时，必须定期检查/测试这种阻力。

工件附件以及吊架的状况必须保证工件保持接地。必须在工作场所准备好适当的测量设备，以检查接地。

喷涂区域的地板必须导电（普通混凝土通常是导电的）。

提供的接地电缆（绿色/黄色）必须连接到静电手动粉末喷涂设备的接地螺钉。接地电缆必须与喷涂室、回收单元和输送链有良好的金属连接，分别与工件的悬挂布置方式。

防火防烟**吸烟和明火**

系统附近禁止吸烟和点火！不允许任何可能产生火花的工作！

禁止在工厂中有源植入物的人员的逗留**在工厂中有源植入物的人员逗留**

一般而言，所有有源植入物（例如心脏起搏器、神经刺激器、胰岛素泵等）的人不得处于产生强高压和电磁场的区域。有源植入物的人不应进入正在运行粉末喷涂装置的区域！

用闪光灯拍照被禁止**用闪光灯拍照**

用闪光灯拍照可能会导致不必要的释放和/或安全装置断开连接。

在进行维护工作之前断开电源**维护工作**

在打开机器进行维护或维修之前，断开插头并防止重新启动！

通过电压表验证部件是否断电！

只有在电源关闭时，才应拆除粉末喷涂设备和电源之间的插头连接。



必要时，操作公司必须确保操作人员穿戴防护设备（例如听力、眼睛、呼吸保护等）。

在任何清洁工作中，必须至少佩戴与过滤器等级FFP2或N95相对应的防尘口罩。

因为粉末会以不受控制的方式进入呼吸道并导致呼吸困难。

操作人员必须穿着导电钢头鞋（例如防静电鞋）。

操作人员应徒手握枪。如果戴着手套，这些手套也必须导电。

产品说明

预期用途

这款手动喷涂设备利用不易燃的无机搪瓷粉末对物体进行静电喷涂（物体必须接地）。



图1

遵守制造商指定的操作、服务和维护说明也是预期用途的一部分。本产品只能由训练有素的人员使用、维护和启动，他们了解并且熟悉所涉及的潜在危险。

任何其他用途均不是预期用途。制造商对任何不正确的使用概不负责，与此类行为相关的风险由用户自行承担！

合理可预见的误用

- 在未经适当培训的情况下操作
- 在压缩空气质量和接地不足的情况下使用
- 与未经授权的喷涂设备或组件结合使用

结构

整体视图



图2

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|--------------------|
| 1 | OptiSelect Pro GM04-E
手动喷枪 | 7 | 流化粉末加料斗 |
| 2 | 框架 | 8 | EI06粉末发射器 |
| 3 | 软管夹 | 9 | 排空管 |
| 4 | 过滤装置 | 10 | 框架 |
| 5 | 橡胶轮 | 11 | OptiStar CG21喷枪控制器 |
| 6 | 车轮 | 12 | 挂耳 |

OptiSelect Pro GM04-E手动喷枪

关于OptiSelect Pro GM04-E手动喷枪的所有信息详见该设备的相关文件（随本手册寄送）！

OptiStar 4.0喷枪控制器

关于OptiStar

4.0 (型号CG21) 手动控制器的所有信息详见该设备的相关文件中找到 (随本手册寄送) !

EI06粉末发射器

关于EI06粉末发射器的所有信息详见相应的随附文件!

交货范围

- 带喷枪电缆、粉管、清吹空气软管和标准喷嘴装置的OptiSelect Pro GM04-E手动喷枪 (欲了解更多关于这方面的信息, 请查阅OptiSelect Pro GM04-E手动喷枪操作手册。)
- OptiStar 4.0控制器 (含带电源线的金属外壳)
- EI06粉末发射器
- 移动小车 (带喷枪/软管支架)
- 流化粉桶
- 用于输送用空气 (红色)、辅助空气 (黑色) 和流化气 (黑色) 的气管
- 操作手册
- 简介

典型特征-函数的性质

处理来自流化粉桶的粉末

这款手动喷涂设备用于处理来自流化粉桶的粉末。

自由旋转的头部构件

这款手动喷涂设备配有一个可锁定的旋转式头部构件, 能实现更符合人体工学要求的操作和配置 (每次步进45°)。



图3

技术数据

可连接的喷枪

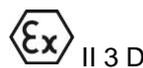
OptiFlex Pro FE	是否可连接
OptiSelect Pro Type GM04-E	是
OptiSelect GM03-E	是*

* PowerBoost功能不可用。

注意

喷枪控制器只能配合指定喷枪型号使用！

电气参数

OptiFlex Pro FE	
名义输入电压	100-240 VAC
频率	50-60 Hz
电源波动	± 10 %
过电压类别	OVC II
连接负载	40 VA
额定输出电压 (至喷枪)	12 V
额定输出电流 (至喷枪)	1.2 A
振动器的连接和输出 (在辅助输出上)	100-240* VAC 最大 100 W
连接清吹功能 (阀门)	24 VDC 最大 3 W
防护等级	IP54
认证：	
有机粉末用基本型号 OptiFlex Pro F	 
搪瓷粉末版本 OptiFlex Pro FE	

FEHLER - Variable ohne Inhalt

气动参数

OptiFlex Pro FE	
压缩空气连接	8 mm
最大输入压力	5.5 巴 / 80 psi
压缩空气的最大水蒸气含量	1.3 g/m ³
压缩空气的最大油蒸汽含量	0.1 mg/m ³

尺寸

OptiFlex Pro FE	
宽度	490 mm
深度	819 mm
高度	1109 mm
重量	ca. 47 kg

可处理粉末

OptiFlex Pro FE	
搪瓷粉末	是
塑料粉末	否
金属粉末	否

粉末输出 (指引)

搪瓷注射器的一般条件

粉管类型	搪瓷
粉末软管Ø (mm)	11
粉末软管类型	PUR
压强 (bar)	5,0
输送气管内径 (mm)	1,8

EI06粉末注射器的OptiStar的指导值

这些表中的所有值都是新文氏管的指导值。

不同的环境条件·磨损和其他类型的粉末可以改变表的值。

粉管内径 (mm)	Ø 11			
粉管长度 (m)		10		
总空气  (Nm³/h)	4	5	6	
粉末输出 (g/min)				
粉末输出  (%)	20	60	75	90
	40	110	130	150
	60	150	180	210
	80	200	240	270
	100	235	290	

压缩空气量

总

用量由输送用空气和辅助空气组成·与所选粉末量(以%表示)有关。

因此,总空气量保持恒定。

OptiFlex Pro FE	范围	工厂设置
流量 - 流化气:		
- F型设备 (无排空空气要求)	0-5.0 Nm³/h	1.0 Nm³/h
电极清吹气流量	0-5.0 Nm³/h	0.1 Nm³/h
总用气流量 (5.5bar条件下)	5 Nm³/h	
- 输送用气流量	0-5.5 Nm³/h	
- 辅助用气流量	0-5.5 Nm³/h	



喷涂操作过程中最大总空气消耗量 < 5.5 Nm³/h :

- 总用气量 = 5 Nm³/h (输送用空气+辅助用空气)
- 电极清吹空气 = 0.1 Nm³/h (扁平喷嘴)



设备总空气消耗量是根据3个配置空气值确定(无F型设备排空空气值)

- 。
- 这些值适用于5.5bar的内部控制压力条件。

环境条件

OptiFlex Pro FE	
利用	在内部
高度	高达2000m
温度范围	+5 °C -+40 °C (+41 °F -+104 °F)
最大表面温度	+85 °C (+185 °F)
最大相对湿度	温度降至31 °C时为80%，40 °C时 线性降至50%相对湿度
环境	不适用于潮湿环境
预期环境的污染程度	2 (根据DIN EN 61010-1)

声压级

OptiFlex Pro FE	
正常操作	< 60 dB(A)

在设备运行时测量声压级；测量是在最频繁的操作位置和离地面1.7m的高度进行。

规定值仅适用于喷房本身，不考虑外部噪声源或清洁脉冲。

声压级可因产品配置和空间限制而变化。

铭牌

Gema Switzerland GmbH
 Mövenstrasse 17 CH-9015 St. Gallen
 Schweiz / Switzerland
 Manual powder system

Type: OptiFlex Pro FE

Serial no: 20001.xxxxx
 Year of manufacture: 2019
 Temperature range (°C): 0/+40
 Rated input voltage: 100-240 VAC
 Frequency: 50-60 Hz
 Max. input pressure: 10 bar



图4：铭牌（示例）

装配/连接

设置

设备应始终垂直安装在平坦的表面上。

通知

环境温度过高

- ▶ 仅将设备安装在环境温度介于 $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间的位置，即切勿靠近热源（如搪瓷炉）或电磁源（如控制柜）。

装配指南

必

须按照设置和连接说明（属于交货范围）对这款手动喷涂设备进行设置。

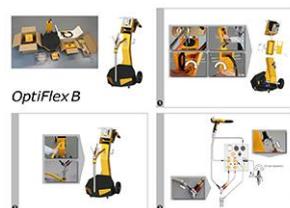


图5



连接说明

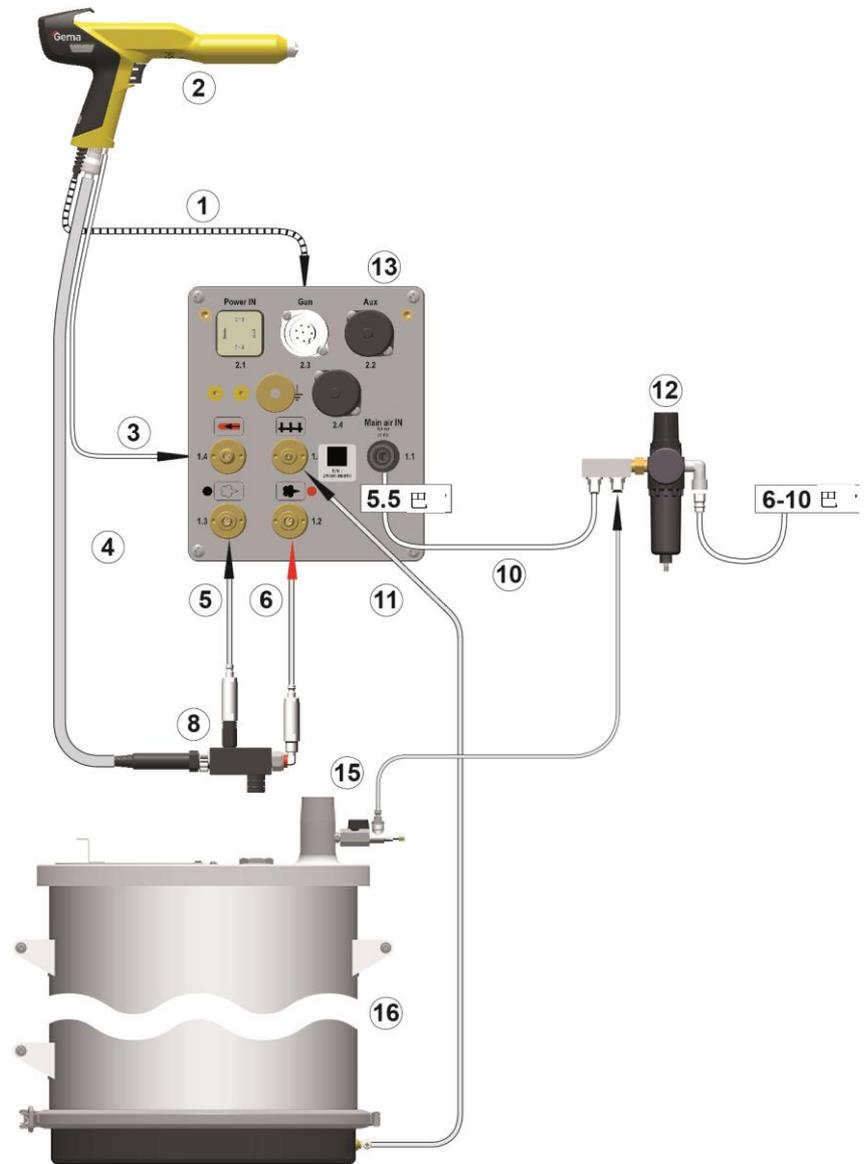


图6：连接指南—概览

- | | |
|------------|----------------|
| 1 喷枪电缆 | 10 压缩空气软管 |
| 2 手动喷枪 | 11 流化气软管 |
| 3 电极清吹空气软管 | 12 维修装置 |
| 4 粉管 | 13 OptiStar控制器 |
| 5 辅助用空气软管 | 15 排空管 |
| 6 输送用空气软管 | 16 流化粉桶 |
| 8 粉末发射器 | |



使用夹子将接地电缆连接到喷涂室或者悬挂工件上。

▶ 利用欧姆表检查接地连接，确保电阻小于或等于1 MOhm。



压缩空气不能含水含油！



利用随产品提供的防尘帽盖住不使用的接头！

装配支架

1.



2.



3.



4.



启动

启动准备

前提条件

启动喷枪控制器时，必须考虑影响喷涂效果的以下前提条件：

- 正确连接喷枪
- 正确连接喷枪控制器
- 有相应电源和压缩空气源
- 粉末质量正常

初始启动



如果发生故障，请参阅故障排除指南以及喷枪控制单元操作手册！

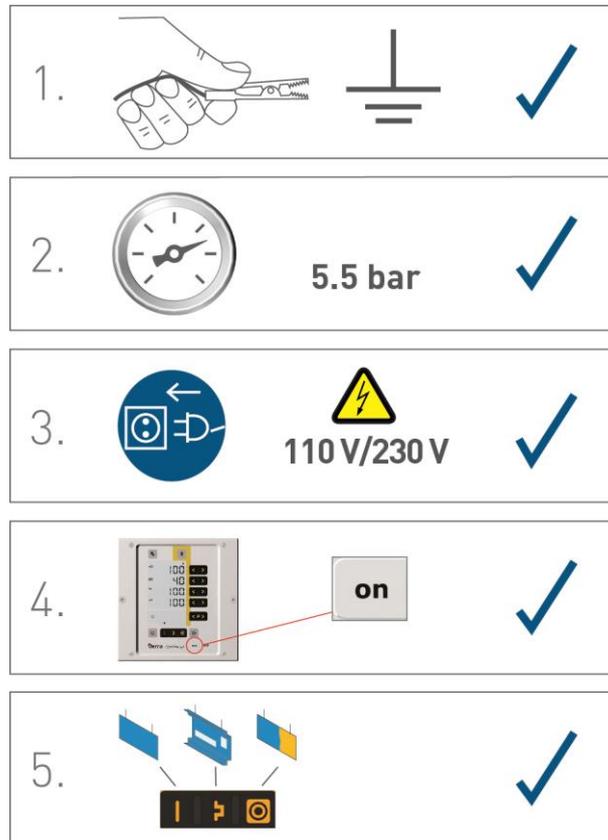


图7



喷枪启动程序的其余部分在OptiStar CGxx手动枪控制单元的操作说明中明确描述（“初始启动”和“每日启动”一章）！

设置设备类型



若提供的控制器是作为手动喷涂设备的组件，则由工厂正确设置相应的系统参数！

注意

错误的参数会导致各种故障！

- ▶ 欲了解更多关于这方面的内容，也请查阅喷枪控制器操作说明！
-

操作

⚠ 警告

握枪不正确

在喷涂过程中，如果不使用其预期的手柄（已接地）握住喷枪，喷枪可以沿着喷涂方向降低充电量。

- ▶ 总是只用手柄握住枪！
- ▶ 请勿触摸枪的任何其他部位！

操作

⚠ 小心

可能有大量粉尘沉积！

喷涂时，若这款手动设备未配合足够强劲的抽吸装置使用，则从喷涂粉末中搅拌起来的粉尘会导致呼吸问题或者造成滑倒/跌倒危险。

- ▶ 这款手动设备只能配合足够强劲的抽吸装置（如金马Classic Open喷房）使用。

1. 将粉桶置于移动小车上。

⚠ 小心

脚可能受伤！

将粉桶安装到手动设备的移动小车上时，粉桶/小车区存在压伤脚趾的风险。

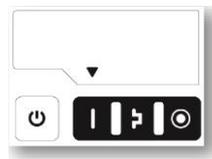
- ▶ 请穿上带有钢制鞋头的安全鞋。

2. 设置通风（排空）
 - 完全打开球阀
 - 利用节流阀进行校准

3. 加装粉末
 - 打开粉桶的加粉盖。
 - 加装粉末：最多加装25 kg (50 l)粉末或者加装的粉末最多只能达到粉桶手柄下方50—100mm处，否则流化粉末会从加粉盖处溢出。
 - 再次盖上粉桶的加粉盖。
4. 设置喷涂参数：

选择预定义的操作模式（预设模式）

1. 用ON（打开）键打开喷枪控制器
2. 按下相应的应用程序键。
 - 所需按钮上方的箭头亮起。



预定义的应用模式预先设定了高压和喷涂电流值：

应用模式		预设kV	预设 μ A
	扁平工件	100	100
	复杂工件	100	22
	重喷	100	10

3. 可单独定义空气总量、粉末输出和电极清吹空气的空气值并保存在程序中。

启动个人可调程序

1. 按下“启动（ON）”键，打开喷枪控制器。
2. 按下  程序键。
3. 选择所需程序（01-20）。



程序20启动

4. 根据需要更改喷涂参数。

程序01-

20是出厂时预设，但是可随时更改，而更改后的设置会被自动保存。

说明		预设值
	粉末输出	60 % (CF型设备：50%)
	总空气	4.0 Nm ³ /h (CF型设备：2.5 Nm ³ /h)
	高压	80 kV
	喷涂电流	20 µA
	电极清吹空气	0.1 Nm ³ /h
	流化空气	1.0 Nm ³ /h (CF型设备) 0.1 Nm ³ /h (B型和S型设备)

设置粉末输出和粉雾

粉末输出取决于选定的粉末输出（单位：%），
粉末云取决于选定的空气总量。

作为出厂默认值，建议粉末率为60%，空气总量为4 Nm³/h。

- 如果输入喷枪控制器无法执行的值，
则操作员可通过相关显示器闪烁以及临时错误信息知悉该情况！

设定空气总量

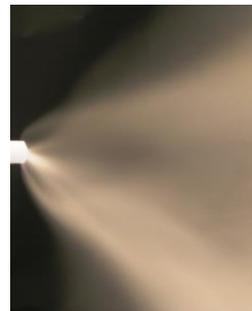
1. 

通过T3/T4键调整喷枪控制器的空气总量

- 根据相应的喷涂需求调整空气总量



正确的粉末雾团



空气总量太少

出粉量设置



粉末太多



粉末太少

调整粉末输出量（例如，根据所需的涂层厚度）

- 建议初始操作的出厂默认设置为 50%。因此，总气量由控制单元自动保持恒定。



为了达到最大效率，我们建议尽可能避免粉末量过高！

2. 检查粉末容器中粉末的流化情况
3. 将喷枪对准喷房，打开喷枪并目视检查粉末输出

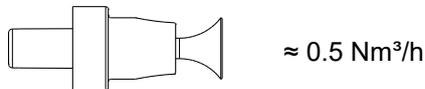
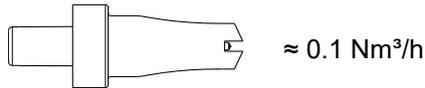
电极清吹空气设置

1. 按  键。

将显示第二显示级别。



根据应用的喷嘴（偏转板、扁平喷嘴）调整正确的电极清吹空气。



电极冲吹空气过多

3. 如果在此显示级别3秒内无任何操作，显示将自动切换回主默认显示级别。

设置流化

粉

末流化取决于粉末类型、空气湿度和环境温度。打开控制装置，可启动流化和振动程序。

程序：

1. 完全打开球阀，利用流量控制阀进行调节，完成排空装置的配置（仅F型设备）。
2. 打开粉末容器盖（仅F型设备）
3. 按下  键。
将显示第二个显示级别。
4. 
利用按键**T5/T6**调节流化空气。

在该显示级别，若三秒钟内没有任何操作，设备将切换回第一个显示级别。

- 对于粉末，应轻轻触摸，定期“煮”，还得用搅拌棒搅拌。
5. 再次盖上盖子。

清吹模式

清吹模式可以吹掉粉管中积聚的粉末。

激活清吹功能

手动设备(系统参数P01=0)

轻吹模式只能从待机模式激活（主菜单显示，无粉末输送）。



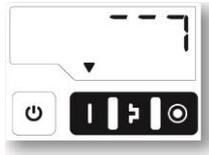
在F型手动喷涂设备上，在清吹程序之前必须断开吸粉管，在B型设备上，必须抬起吸粉装置。

1. 拆下粉末发射器



- 2.

或



3. 开始 =



1 x

= Automatic Procedure



2 x

= Manual Procedure



步骤	结果
自动模式 (automatic)	<ul style="list-style-type: none"> - 清吹程序开始 - 用压缩空气对粉末发射器、粉管、喷枪和喷嘴进行清洗 - PowerClean功能可以同时清洗其他部件，如进液单元、粉末容器等。 - 如果自动清洗程序已完成，则退出清洗模式。
手动 (manual)	操作人员通过连续两次按下喷枪扳机来控制PowerClean脉冲的次数和长度

4. 停止 =



或

否则清洗模式自动终止。

PowerClean程序完成后，控制器将切换回喷涂模式。

设置背景照明

1. 按  键。

显示器切换至以下级别：:



2.   

选择所需的亮度

换色

1. 结束喷涂程序。
2. 拆下抽吸管上的发射器。
3. 从粉末喷枪背部（远程控制）或控制器启动清吹模式。
4. 将喷枪对准喷房。
5. 按下喷枪触发器。
 - 启动清吹程序。
6. 清洁粉管：
 - 将粉管从发射器上的粉管接头处断开。
 - 将喷枪对准喷房。
 - 利用压缩空气喷枪手动吹扫软管。
 - 再次将粉管连接到发射器上的粉管接头处。
7. 拆下并清洁粉末喷枪（请查阅粉末喷枪用户手册）。
8. 清洁发射器（请查阅发射器用户手册）。
9. 断开流化空气源。
10.
 - 拆除盖子，使用压缩空气吹扫，再利用干净、干燥的毛刷和布进行清理。
11. 清洁抽吸管。
12. 清空剩余粉末，并将其装在容器内。
13. 将粉桶尤其底部抽真空。
14. 用布将容器清理干净。
15. 重新组装粉桶。
16. 加装新的粉末。
17. 为手动喷涂设备加装新的粉末，做好启动准备。

停止运行/储存

停止运行

1. 结束喷涂程序
2. 关闭控制器



保存高压、粉末输出体积和电极清吹空气的调整值。

如果多日停止使用

1. 断开电源
2. 则清洁喷枪、发射器和粉管（参见相应的用户手册）
3. 关闭压缩空气电源

储存条件

危险说明

如果设备存放得当，对人员或环境没有危险。

存储类型

出于安全原因，产品只能垂直存放

存储期间

如果保持物理条件，该装置可以无限期地存储。

空间要求

空间需求与产品尺寸相对应。

与相邻设备的距离没有特殊要求。

物理要求

储存必须在干燥的建筑物内，温度在+5到+50°C之间。

请勿暴露在阳光直射下！

储存期间的维护

维护计划

无需维护计划。

维护工作

长期存放时，应定期进行目视检查。

维护 / 修理

一般信息

产品的设计支持免维护操作。

注意

任意转换和更改

出于安全原因，不允许对产品进行任何未经授权的修改和更改，并且制造商对由此造成的损坏不承担任何责任！



定期和认真的清洁和维护可延长产品的使用寿命，并确保更长的膜厚质量一致！

- 维护期间要更换的零件可作为备件提供。
这些零件可以在相应的备件列表中找到！
-

间隔

每日维护

1. 清洁发射器（请查阅OptiFlow发射器用户手册）。
2. 清洁粉末喷枪（欲了解更多关于这方面的信息，也请查阅OptiSelect GM03手动粉末喷枪用户手册）。
3. 清洁粉管（请查阅“换色”章节）。

每周维护

1. 清洁粉桶、发射器和粉末喷枪。
2. 检查控制器与喷房、工件悬挂装置和输送链的接地连接。

若多天不使用设备

1. 断开电源。
2. 清洁喷涂设备。
3. 关闭压缩空气源。

粉管清吹

若停机时间长，必须清洁粉管。

程序：

1. 将粉管从发射器上的粉管接头处断开。
2. 将喷枪对准喷房。
3. 利用压缩空气喷枪手动吹扫软管。
4. 再次将粉管连接到发射器上的粉管接头处。

喷枪维护

该喷枪的设计只需要最少的维护。

1. 用干布清洁喷枪，请参阅“维护”一章
2. 检查与粉末房的连接点。
3. 如有必要，更换粉末软管。

维护过滤单元

过滤装置测量和清洁压缩空气。

这是设备的主要压缩空气连接所在的位置。

更换过滤组件

1. 拧下过滤装置上的滤光片
2. 拆下整个滤芯

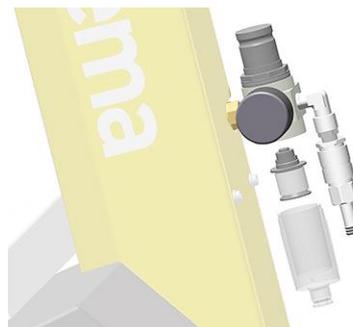


图8

3. 更换过滤组件
4. 清洁内部的过滤玻璃并重新安装

轻吹

小心

可能有大量粉尘沉积！

清洁产品时，若未佩戴防尘口罩或者佩戴的口罩过滤等级不足，则从喷涂粉末中搅拌起来的粉尘会导致呼吸问题。

- ▶ 执行所有清洁工作时，必须打开通风系统。
- ▶ 执行任何清洁工作期间，必须佩戴过滤等级至少为FFP2或N95的防尘口罩。

喷枪清理

注意

不允许使用的溶剂

不得使用以下溶剂清洁喷枪：

- ▶ 氯乙烯、丙酮、乙酸乙酯、甲乙酮、二氯甲烷、优质汽油、松节油、四氯甲烷、甲苯、三氯乙烯、二甲苯！

仅可使用燃点超过周围温度至少5

开尔文的清洁剂或配有技术性通风措施的清洁场所！

在清洁喷枪之前，请关闭控制单元。用于清洁的压缩空气必须不含油和水！

每天:

1. 吹掉喷枪的外部并擦拭，清洁等

每周:

2. 拆下粉末软管
3. 从喷枪上拆下喷嘴并用压缩空气清洁
4. 用压缩空气吹过喷枪，从空气流动方向的连接开始
5. 如有必要，使用随附的刷子清洁集成的枪管
6. 再次用压缩空气吹过喷枪
7. 清洁粉末软管

8. 重新组装喷枪并连接

清洁粉末容器

注意

流化板可能受损

▶ 切勿使用溶剂或水清洁粉末容器！

1. 断开流化空气源。
2. 拆下发射器。
3. 拆除盖子，使用压缩空气吹扫，再利用干净、干燥的毛刷和布进行清理。
4. 清洁发射器和抽吸进口管（请查阅发射器手册，了解更多关于这方面的信息）。
5. 清空剩余粉末，并将其装在容器内。
6. 将粉桶尤其底部抽真空。
7. 用布将粉桶清理干净。
8. 重新组装粉桶。

▶ 切勿为粉桶重新加装粉末，直至下次使用前！

修理工作

若产品出现故障，则必须由授权金马维修车间进行检查和维修。只能由授权专家进行维修。

不当的篡改会对用户和设备造成严重威胁。

定期检查

定期检查包括检查所有连接电缆和软管。

若发现电缆或软管有任何损坏，应立即更换相应的零部件。

所有插头必须正确拧紧。

故障排除



采取任何故障排查措施前，始终检查确认控制器内配置的设备参数（P0 0）是否正确。

- ▶ 请查阅手动粉末喷枪控制器操作说明书中“初始设置——设置设备类型”一章！

事件	原因	纠正措施
H11（控制器上的帮助代码）	喷枪未连接。	连接喷枪。
	喷枪插头或喷枪电缆故障。	联系当地金马代理商。
	粉末喷枪上的远程控制故障。	联系当地金马代理商。
尽管已打开控制器，控制器显示屏仍然是黑屏。	控制器未被连接到电源上。	将设备连接到电源适配器电缆上。
	电源组熔断器故障。	更换熔断器。
	电源组故障。	联系当地金马代理商。
尽管已打开喷枪，喷枪LED仍然不亮。	高压调节设置过低。	增加高压。
	喷枪插头或喷枪电缆故障。	联系当地金马代理商。
	喷枪上的LED故障。	联系当地金马代理商。
尽管喷枪已被打开并且喷出粉末，粉末不能附着在物体上。	没有高压和电流。	检查高压和电流设置
	高压块故障。	联系当地金马代理商。
	物体未被正确接地。	检查接地情况。
尽管已打开控制器并按下喷枪触发器，喷枪仍然无法喷射粉末。	没有压缩空气	将设备与压缩空气相连接。
	发射器或发射器喷嘴、粉管或粉末喷枪被堵塞。	清洁相应零件。
	发射器内文氏管被堵塞。	清洁/更换。
	流化功能不运行。	见下文。

事件	原因	纠正措施
	控制器内压力阀故障。	更换。
	控制器内电磁阀故障。	更换。
	没有输送用空气： - 节流阀电机故障。 - 电磁阀故障。	联系当地金马代理商。
	前板故障。	联系当地金马代理商。
喷枪喷粉效果差。	总空气配置错误。	在控制器上增加粉末量和/或总空气量。
	到发射器的气管弯曲或受损。	检查至发射器的空气管线。
	发射器内文氏管被磨损或者未被插入。	更换或插入套管。
	流化功能不运行。	见下文。
无电极清吹空气	清吹空气节流阀电机故障。	联系当地金马代理商。
粉末未被流化。	没有压缩空气。	将设备与压缩空气相连接。
	控制器上流化空气设置过低。	正确设置流化空气。
	节流阀电机故障。	联系当地金马代理商。
粉末流出粉桶外。	Airmover排空压力设置错误。	调整。

废弃处置

介绍

对执行工作的人员的要求

产品须由所有者或运营者进行处置。处置非金马生产的部件时，必须遵守相应生产商文档中的说明。

废弃处置规定



产品在使用寿命结束时必须妥善拆卸和处置。

- ▶ 处置产品时，必须遵守适用的当地和地区法律、指令和环境法规！
-

材料

必须根据材料组别对材料进行分类，并将其带到适当的收集点。

备件列表

订购备件

在订购粉末喷涂设备的备件时，请注明以下规格：

- 粉末喷涂设备的型号和序列号
- 每个备件的订单号、数量和说明。

示例:

- **Type** 手动设备 OptiFlex Pro FE
序列号1234 5678
- **订单号203386, 1件, 夹具-Ø18/15mm**

订购电缆或软管材料时，必须说明所需的长度。此大宗商品的备件编号始终标有*。

易损件总是标有#。

所有塑料软管的尺寸都指定外径和内径：

示例:

Ø8/6 mm, 8 mm外径 (o/d) /6 mm内径 (i/d)

注意

使用非金马原装备件

使用其他生产商的备件时，无法保证防爆等级。如由此造成任何损坏，所有担保赔偿要求将无效！

- ▶ 仅使用金马原装备件！
-

OptiFlex Pro FE – 备件列表

1	OptiStar CG21喷枪控制器—全套 (查阅相应操作手册)	
2	OptiSelect Pro GM04-E手动粉末喷枪—全套 (查阅相应用户手册)	
3	EI06发射器—全套 (查阅相应用户手册)	
4	辅助空气接头—全套 (包括组件4.1、4.2和4.3)	1008 848
4.1	快卸接头—NW5, Ø 8 mm	203 181
4.2	防扭结螺母—M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
4.3	塑料管—Ø 8/6 mm, 黑色	1008 038*
5	输送空气接头—全套 (包括组件5.1、5.2和5.3)	1008 849
5.1	快卸接头—NW5, Ø 8 mm	203 181
5.2	防扭结螺母—M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
5.3	塑料管—Ø 8/6 mm, 红色	103 500*
6	排空用气动接头—全套 (包括组件6.1、6.2和6.3)	1017 902
6.1	快卸接头—NW5, Ø 8 mm	203 181
6.2	防扭结螺母—M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
6.3	塑料管—Ø 8/6 mm, 黑色	1008 038*
7	HF05-50粉桶—全套 (查阅相应备件列表)	1017 900
8	旋转轮—Ø 50 mm	260 606
9	输送空气接头—全套 (包括组件9.1、9.2和9.3)	1008 035
9.1	快卸接头—NW5, Ø 6 mm	200 840
9.2	防扭结螺母—M10x1 mm, Ø 6 mm	201 308
9.3	塑料管—Ø 6/4 mm, 黑色	1001 973*
10	橡胶缓冲器—Ø 35x40 mm, M8	211 664
12	橡胶轮—Ø 200 mm	260 592
13	软管夹—Ø 15-18 mm	203 386
14	快卸接头—NW7.8 – Ø 10 mm	239 267
15	气动组件—全套 (查阅相应备件列表)	
16	软管架—右侧	1017 842
	软管架—左侧	1017 843
17	接地电缆—全套	301 140
18	电源电缆—根据特定国家确定	
20	粉管—Ø 16/11 mm, 6 m	103 128*#

21	备件箱—包括：	
	插入式套管—全套 (1x)	403 610
	O形圈—Ø 16x2 mm (2x)	231 517
	电缆束带 (6x)	200 719
22	简要说明 (未显示)	1017 907
23	操作说明 (未显示)	1017 571

*请确定长度

#易损件

OptiFlex Pro FE – 备件

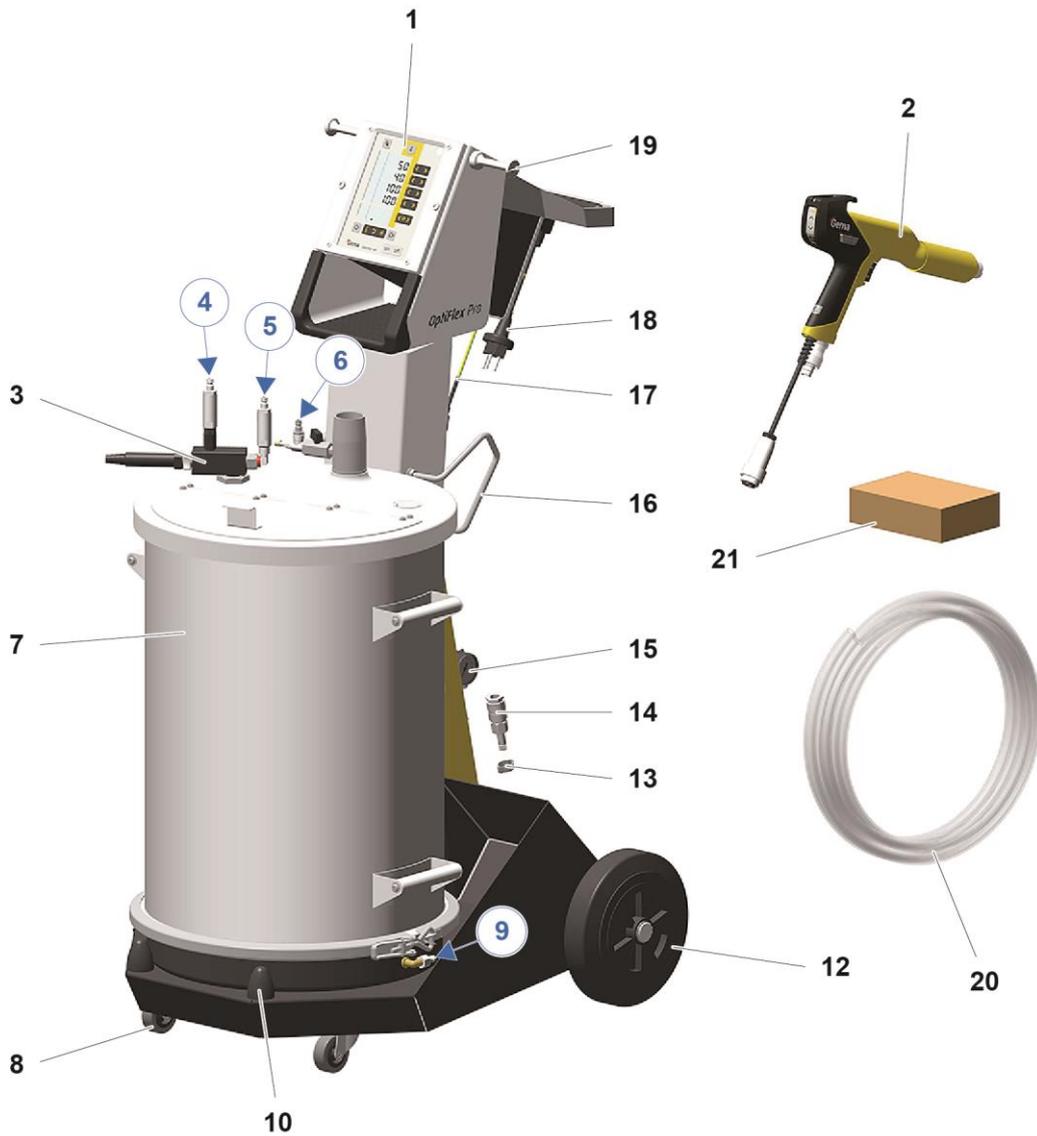


图9 :

HF05-50粉桶—备件列表

A	粉桶—全套（不包括组件23和25）	1017 900
B	底部—全套（组件5—14）	1017 898
1	锁紧螺母—PG21	234 869
2	容器盖—全套	1017 896
3	O形圈— \varnothing 28.3x1.78 mm	224 987
4	抽吸管—全套，长度L=504 mm（包括组件3）	1009 063#
5	粉桶主体部分	
6	流化板	390 151
7	流化板垫片	390 186
8	夹紧环	390 194
9	底板	1007 125
10	密封圈— \varnothing 10.2/17x3.8 mm	230 626
11	弯头螺纹接头—1/8"-1/8"	1001 079
12	流量限制器— \varnothing 1.4 mm	371 912
13	接头—NW5, 1/8"	200 859
14	保护条	103 837
15	盲孔封圈— \varnothing 36x12 mm	238 333
16	锁紧螺母	342 343
17	O形圈— \varnothing 38x4 mm	239 151
	通风管（Airmover）—全套（包含组件16—22）	1002 043
18	通风管	375 845
19	双接短管头—1/8"-1/8"	202 258
20	球阀	260 967
21	接头—NW5-1/8"	237 272
22	节流阀—1/8"-1/8"	1002 127
23	排空用气动接头—全套（包括组件23.1、23.2和23.3）	1017 902
23.1	快卸接头—NW5, \varnothing 8 mm	203 181
23.2	防扭螺母—M12x1 mm, \varnothing 8 mm	201 316
23.3	塑料管— \varnothing 8/6 mm, 黑色	1008 038*
24	螺纹软管— \varnothing 40/45 mm（未显示）	100 048*
25	输送用空气接头—全套（包括组件25.1、25.2和25.3）	1008 035

25.1	快卸接头—NW5, Ø 6 mm	200 840
25.2	防扭螺母—M10x1 mm, Ø 6 mm	201 308
25.3	塑料管—Ø 6/4 mm, 黑色	1001 973*

*请确定长度

#易损件

粉桶HF05-50 – 备件

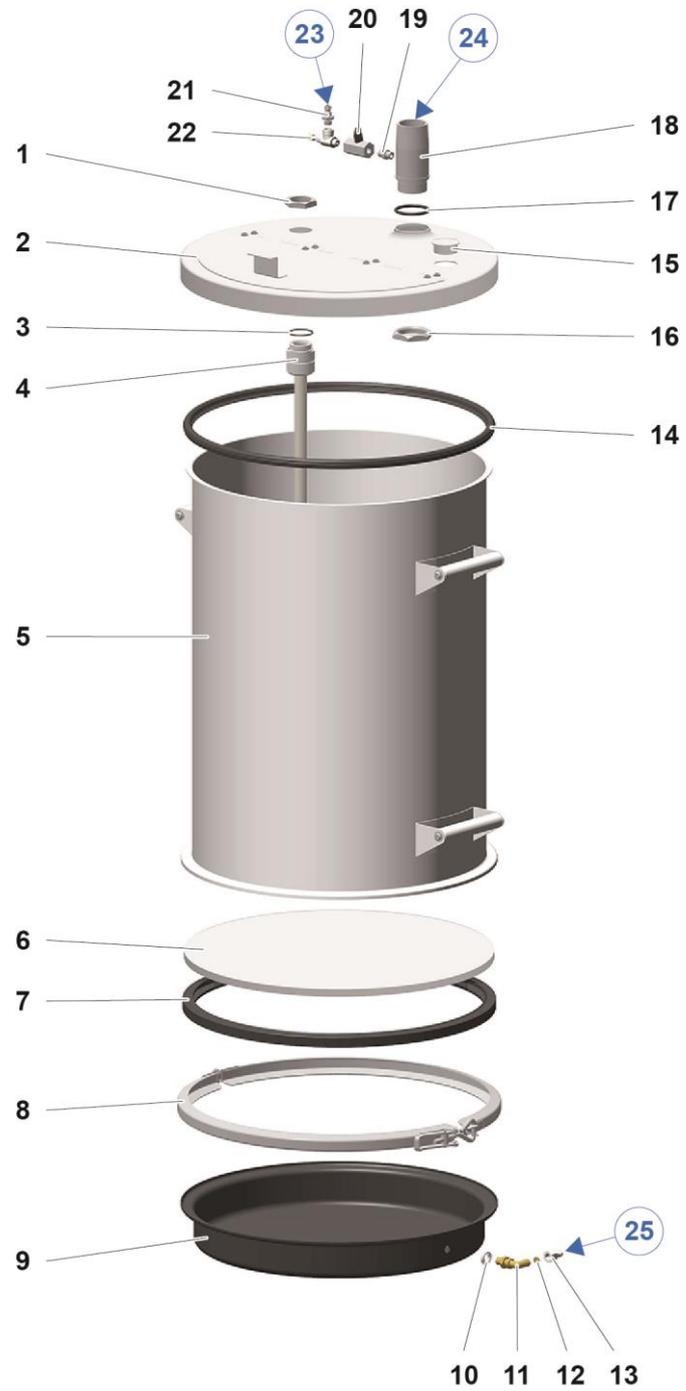


图10 : HF05-50粉桶

气动组

	气动组整套	1017 815
1	滤芯 – 20 µm	1008 239#
2	带排水阀的冷凝水容器	1008 238
3	接头– NW7.4 - 1/4"	256 730
4	弯头 – 1/4"-1/4"	222 674
5	密封塞 – 1/8"	203 297
6	R/F 单元 – 0-8 bar, 1/4", 完整 (包括位置 1 和 2)	1008 236
7	双接头– 1/4"1/4", 可分割	261 165
8	压力表 – 0-10 bar, 1/8"	1008 049
9	分配块	1017 816
10	旋入式接头 – 1/4", Ø 8 mm	265 136
11	插头 – Ø 8 mm	238 023

易损件

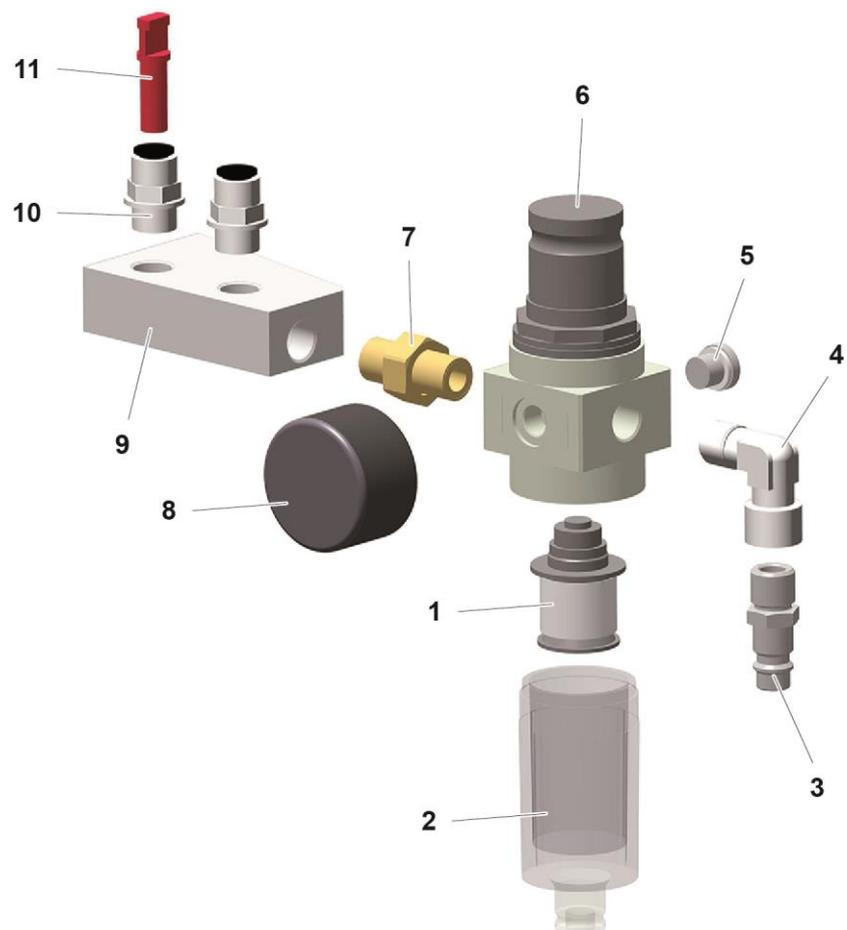


图11: 气动组

索引

产		声	
产品说明	15	声压级	22
修		备	
修理	43	备件列表	53
修理工作	47	如	
停		如果多日停止使用	41
停止运行	41	安	
储		安全	9
储存	41	安全标志	7
储存期间的维护	42	定	
关		定期检查	47
关于本说明书	7	尺	
关机	41	尺寸	20
内		废	
内容介绍	8	废弃处置	51
可		废弃处置规定	51
可连接的喷枪	19	手	
启		手册中的参考图	8
启动	27	操	
基		操作	31
基本安全说明	9	故	
		故障排除	49

气		装	
气动参数.....	20	装配.....	23
特		象	
特定产品安全规定.....	10	象形图.....	7
环		轻	
环境条件.....	22	轻吹.....	46
电		连	
电气参数.....	19	连接.....	23
粉		铭	
粉末输出 (指引).....	20	铭牌.....	22
维		预	
维护.....	43	预期用途.....	15

