



蒸发器系统培训

模块2-

维修及高级操作

Hohenstein – Ernstthal, 2011-03-14

1 目录

- 1 目录
 - 2 安全防护
 - 3 TMA设备功能
 - 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
 - 5 操作模式：
手动
过程现场总线
 - 6 操作模式
服务模式
 - 7 附加部件
 - 8 供给柜
KS 98
 - 9 更换TMA桶
- 1) 目录
 - 2) 安全防护
 - 3) TMA设备功能
 - 4) SIGA控制柜/蒸发器配电柜概况
 - 5) 手动操作模式/过程现场总线操作模式概况
 - 6) 服务操作模式
 - 1) 概况
 - 2) 加热调节器选项
 - 3) 过程现场总线参数
 - 4) 参数一览表
 - 7) 附加部件
 - 1) Omron E5GN
 - 2) DMS 放大器
 - 3) TB 40-1
 - 8) 供给柜 KS 98
 - 9) 更换TMA桶
 - 1) 安全防护
 - 2) 换桶
 - 3) 其它

三甲基铝($AL(CH_3)_3$)特性及其安全防护

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA基础
- 4 操作/通信
- 5 加热调节器
- 6 警报
- 7 供给柜
KS98 操作系统
- 8 日常操作

- 极易燃、在空气中自燃
- 遇水反应强烈
- 引起腐蚀损伤
- 完全燃烧时生成二氧化碳、水合氧化铝
- 另外还可以生成一氧化碳、碳黑和碳化氢
- 不能使TMA过热($T > 120^\circ C$ 放热)

- 1 kg TMA = 1944 l 气体
- 火焰高度直接取决于表面(蒸发表面)和纯度
- 在保护蒙气下(氮气/氩气)存放

只允许由Akzonobel und Roth & Rau 公司培训的认证人员操作设备

个人防护装备

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA基础
- 4 操作/通信
- 5 加热调节器
- 6 警报
- 7 供给柜
KS98 操作系统
- 8 日常操作

- 纯棉制内衣裤
- 贴身服装为耐火连衣裤工作服
- 外衣为镀铝工作服
- 皮制手套，
另外还可以使用可剥去、
带衬里的PVC手套
- 密闭式劳保鞋
- 带有防护后颈和面部的安全帽



发生事故时的行为

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA基础
- 4 操作/通信
- 5 加热调节器
- 6 警报
- 7 供给柜
KS98 操作系统
- 8 日常操作

- 绝对不能用水灭火
- 尽可能使用蛭石、干粉或干燥的沙子等控制火势，化合溢出的TMA
- 通过化合放慢并可以控制TMA反应
- 若与身体接触，则尽可能使用大量的水进行冲洗
- 联系专业人员



AIR



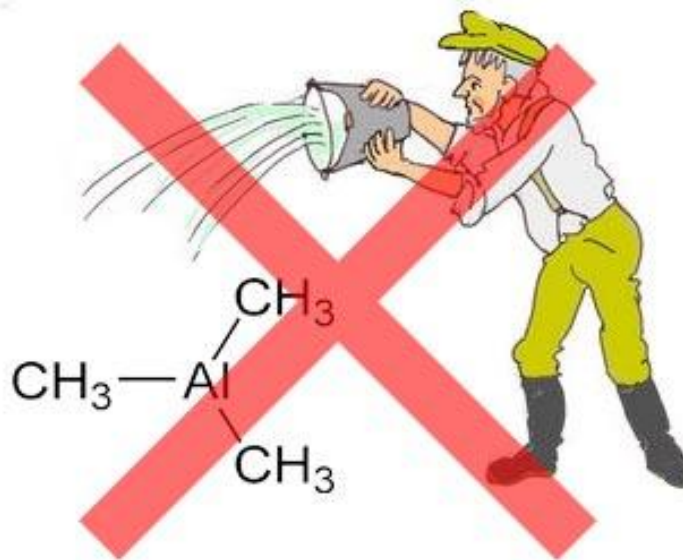
CO2



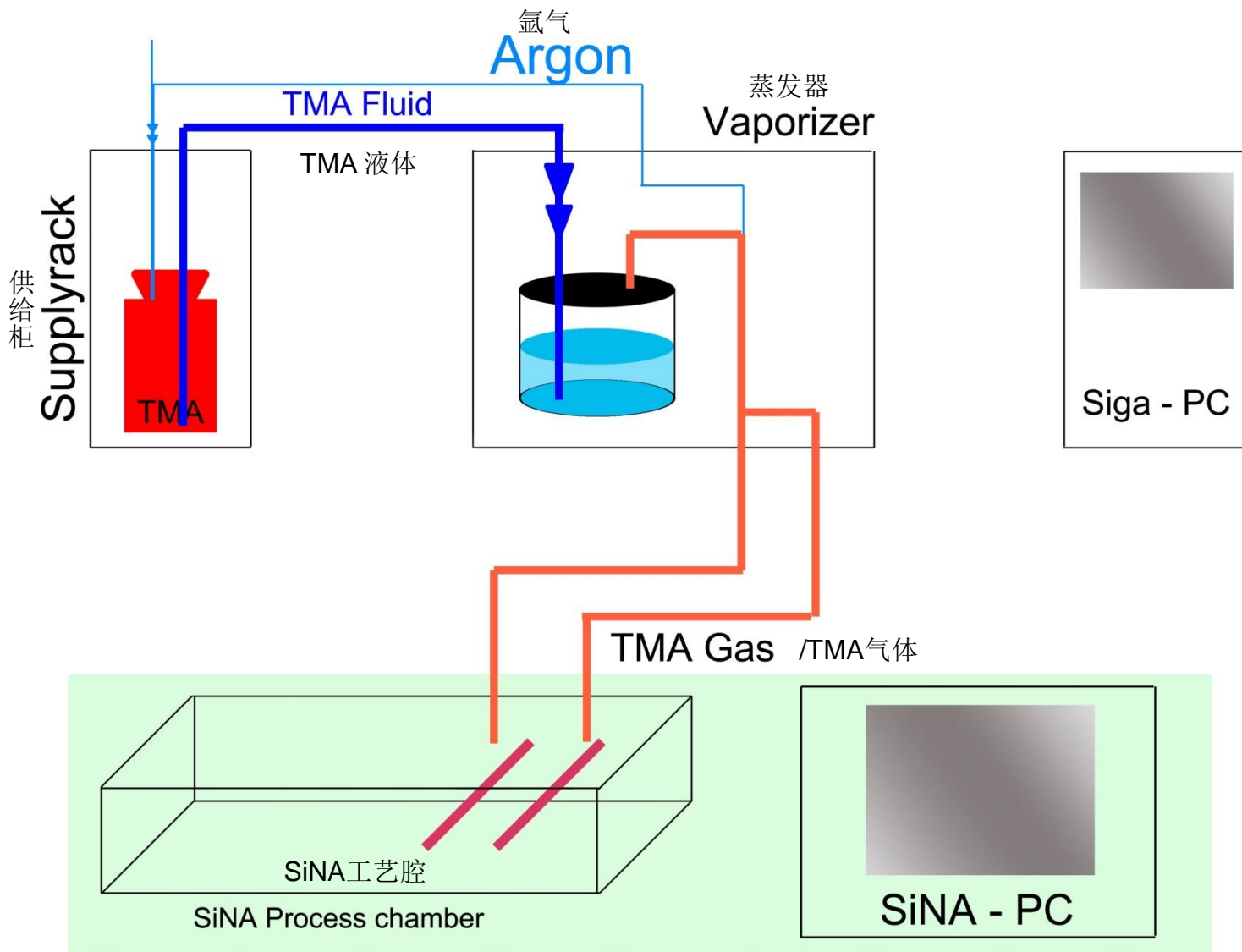
H2O



Vermiculite



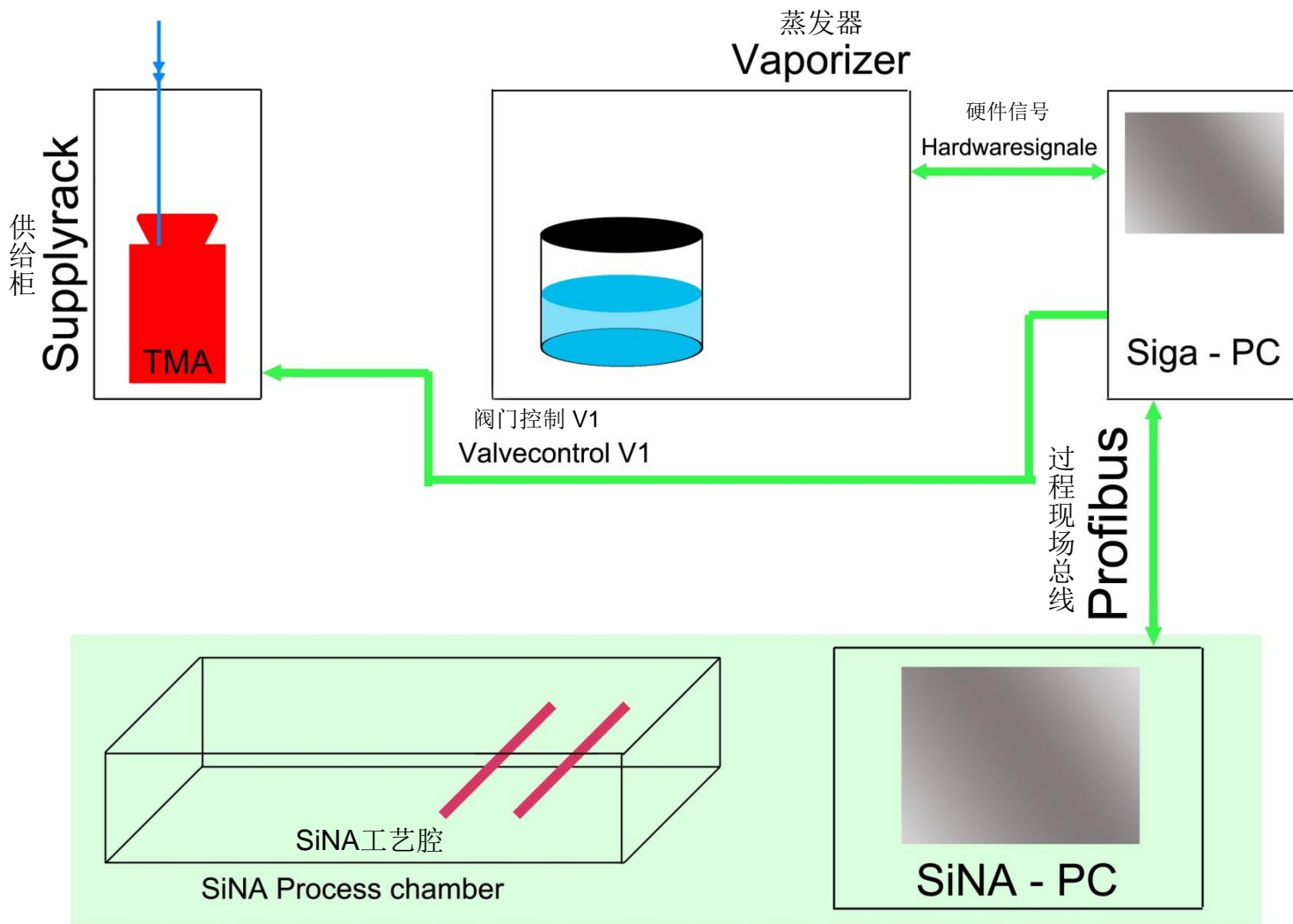
TMA设备功能



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA基础
- 4 操作/通信
- 5 加热调节器
- 6 警报
- 7 供给柜
KS98 操作系统
- 8 日常操作

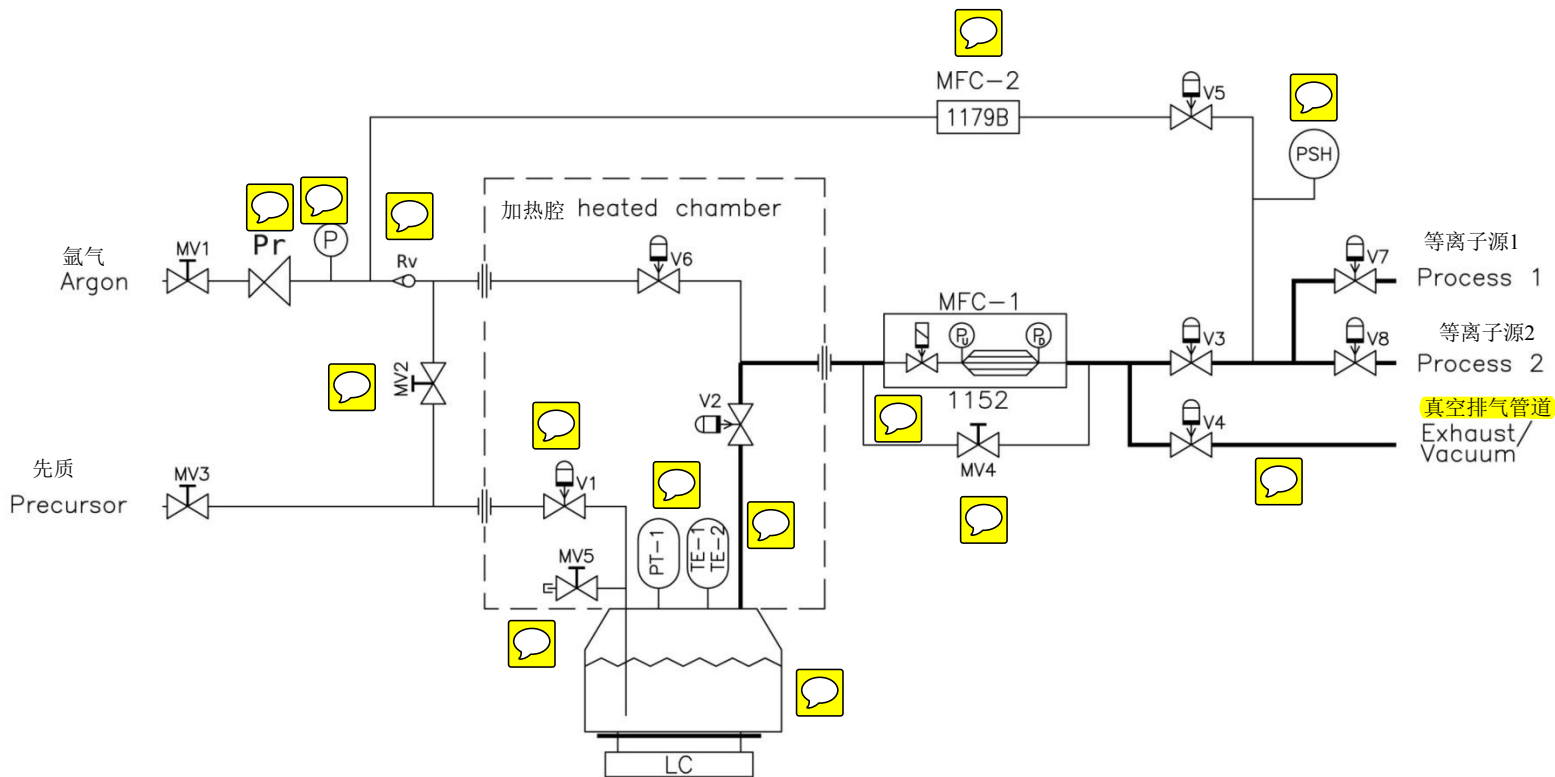
SIGA控制柜通信

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA基础
- 4 操作/通信
- 5 加热调节器
- 6 警报
- 7 供给柜
KS98 操作系统
- 8 日常操作



蒸发器配电柜概要图

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 **SIGA控制柜**
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



蒸发器配电柜概要图

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 **SIGA控制柜**
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

<p>MV1 – 氩气入口手调阀</p> <p>MV2 – 先质管道吹洗手调阀</p> <p>MV3 – 先质入口手调阀</p> <p>MV4 – MFC-1旁通手调阀</p> <p>MV5 – 应急排出TMA手阀</p> <p>V1 – 液罐先质入口气动阀</p> <p>V2 – 液罐TMA出口气动阀</p> <p>V3 – MFC-1的TMA出口气动阀</p> <p>V4 – 排气管道气动阀</p> <p>V5 – 氩气吹洗TMA腔气动阀</p> <p>V6 – 氩气吹洗加热罐气动阀</p> <p>V7 – TMA通往等离子源1 气动阀</p> <p>V8 – TMA通往等离子源2 气动阀</p>	<p>Pr – 减压阀</p> <p>P – 气压计</p> <p>Rv – 单向阀</p> <p>LC – 称重元件</p> <p>PT – 1 – 加热罐压力测量管</p> <p>TE – 1 / 2 - 温度感应器 PT100</p> <p>MFC-1 – TMA气体流量控制器</p> <p>Pu – MFC-1前测量压差的压力测量管</p> <p>PD – MFC-1后测量压差的压力测量管</p> <p>MFC-2 – 氩气流量控制器</p> <p>PSH – 过压自动开关(Pressure Switch High)</p>
--	---

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 **SIGA控制柜**
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

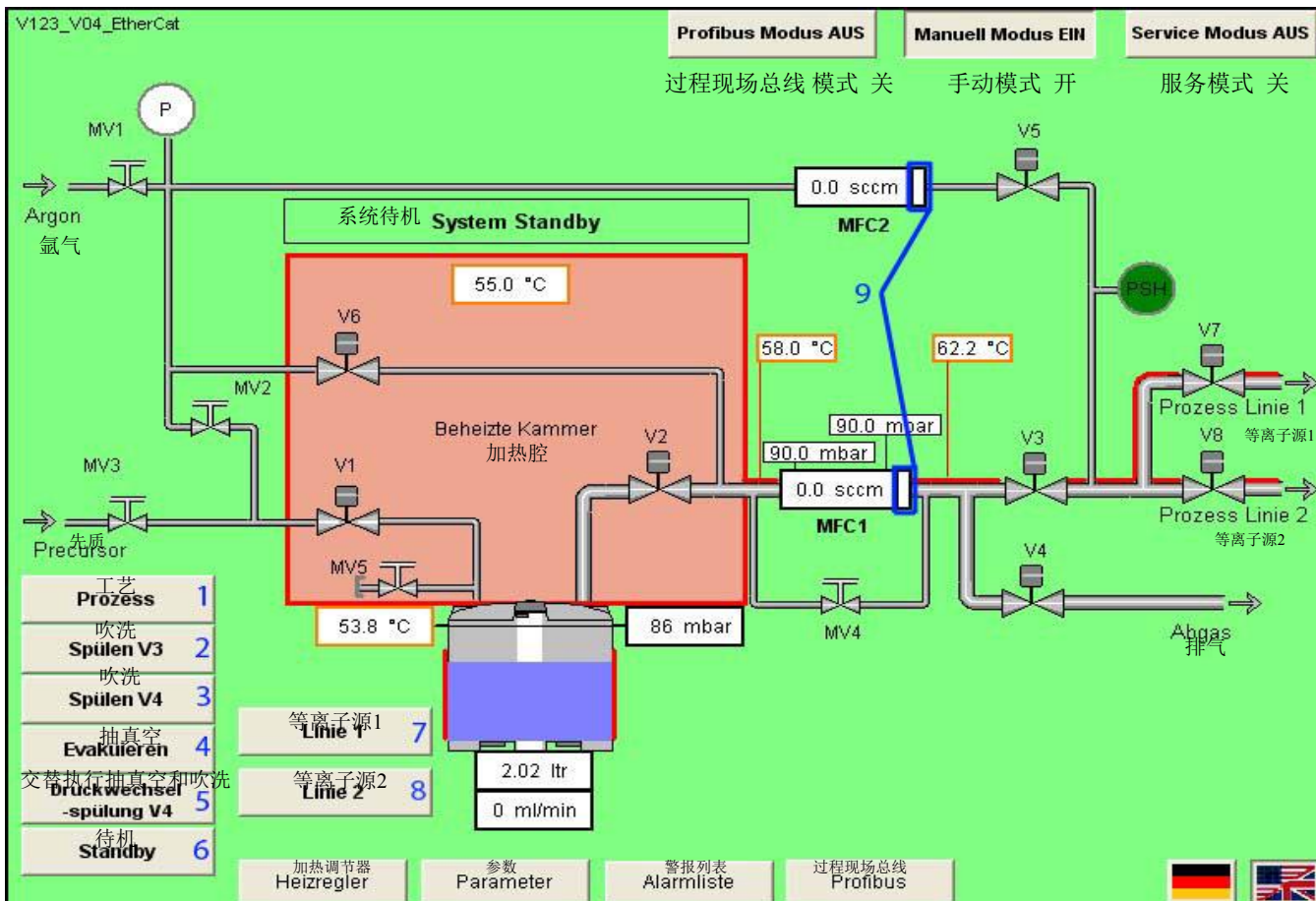


- 1 液罐加热装置开关
- 2 内部附带加热装置(1)开关
- 3 外部附带加热装置(2)开关
- 4 加热腔开关
- 5 液罐TB 40-1 温度限制器
- 6 内部附带加热装置(1) 温度控制器
- 7 外部附带加热装置(2) 温度控制器
- 8 蒸发器系统总开关
- 9 触摸屏
- 10 服务模式钥匙开关

TMA操作系统手动模式

- 在SIGA控制柜操作
- 可以手动起动吹洗及工艺惯例程序
- 不能接通单独的阀门

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



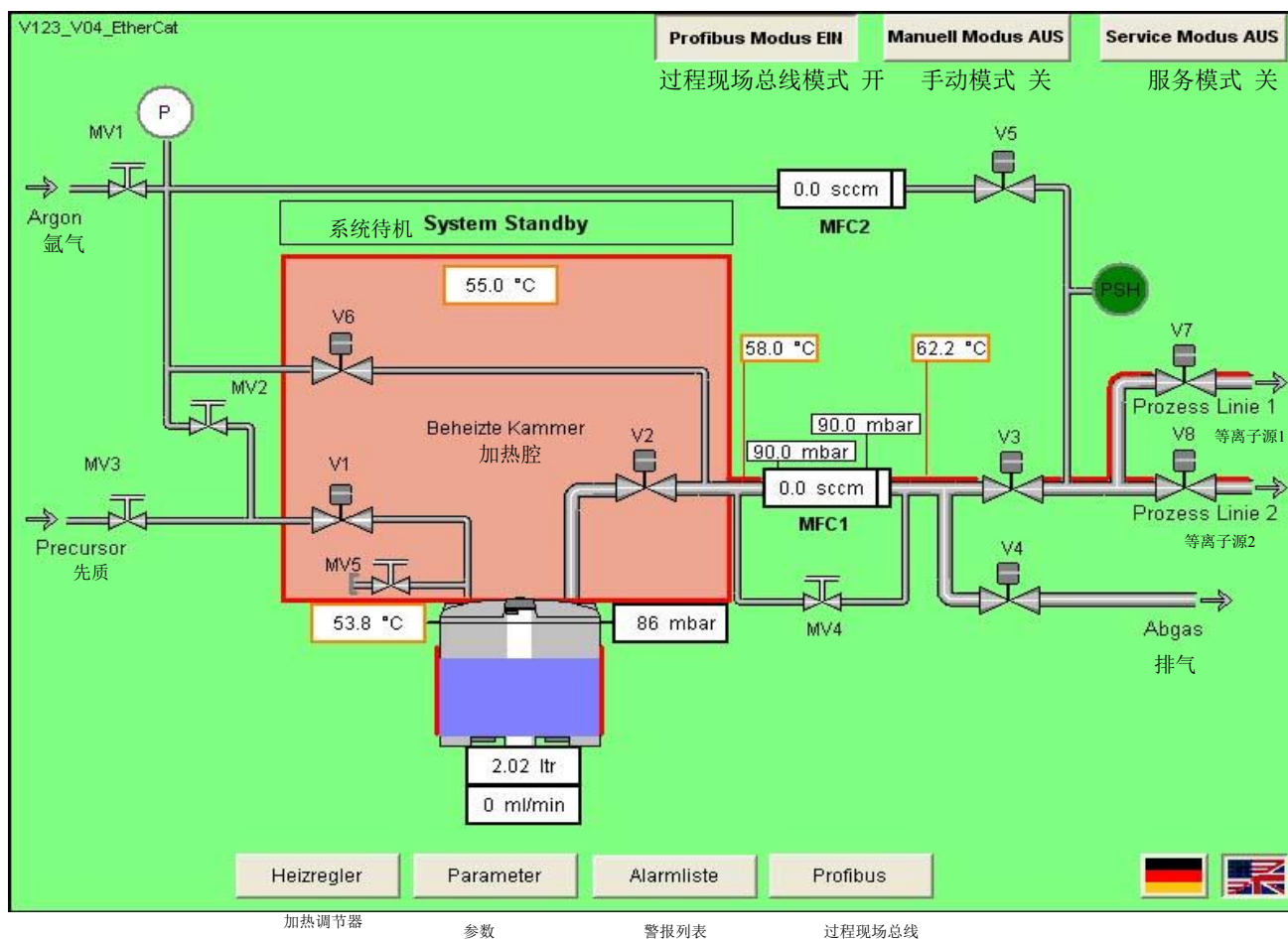
TMA操作系统手动模式

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

- 1) 工艺启动: 控制打开相应的阀门, 以准备工艺气体
- 2) 吹洗 V3: 控制用氩气吹洗通道, 从MFC1直至工艺腔中
- 3) 吹洗 V4: 经排气管道使TMA气体管道抽真空
- 4) 抽真空: 使加热罐抽真空
- 5) 交替执行抽真空和吹洗自动过程 V4: 使TMA气体管道循环式执行抽真空和用氩气吹洗
- 6) 待机: 关闭所有阀门, 加热装置继续运行
- 7) 等离子源1: 等离子源1在工作 (必须已按下工艺键)
- 8) 等离子源2: 等离子源2在工作 (必须已按下工艺键)
- 9) 双击带蓝框的界面, 可以调节气体流量,单位为sccm (标准立方厘米/分钟)

TMA操作系统过程现场总线模式

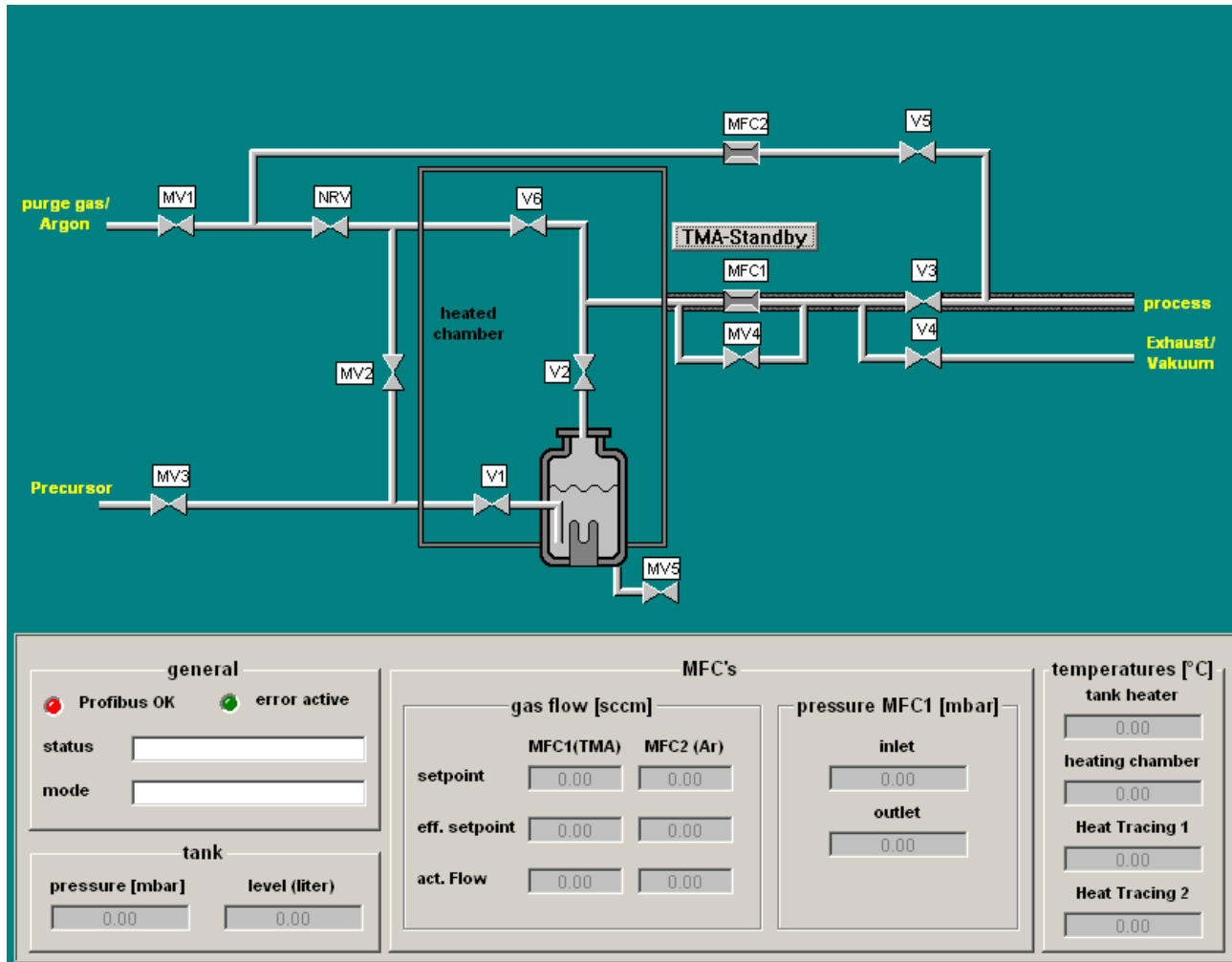
- 在SiNA-PC机操作
- 在SIGA系统：只能读数并调节加热器



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

TMA操作系统过程现场总线模式

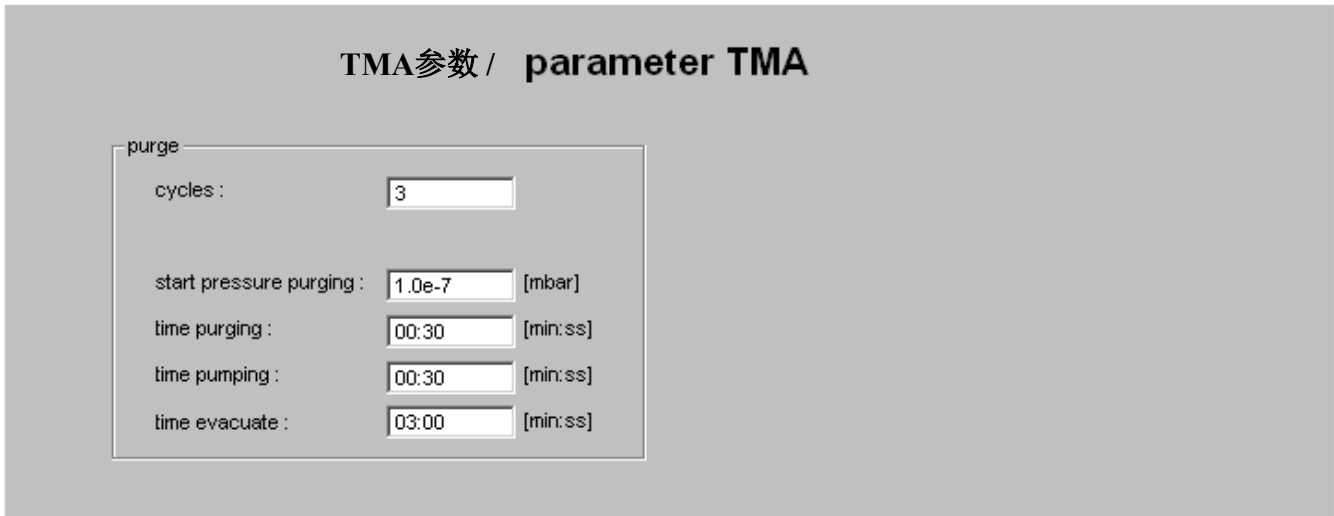
SiNA设备过程现场总线模式中的TMA概况



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

过程现场总线操作模式

SiNA-PC过程现场总线操作模式TMA参数概览



参数

循环
吹洗标准压力 [mbar]
吹洗时间 [min:s]
抽气时间 [min:s]
抽真空时间 [min:s]

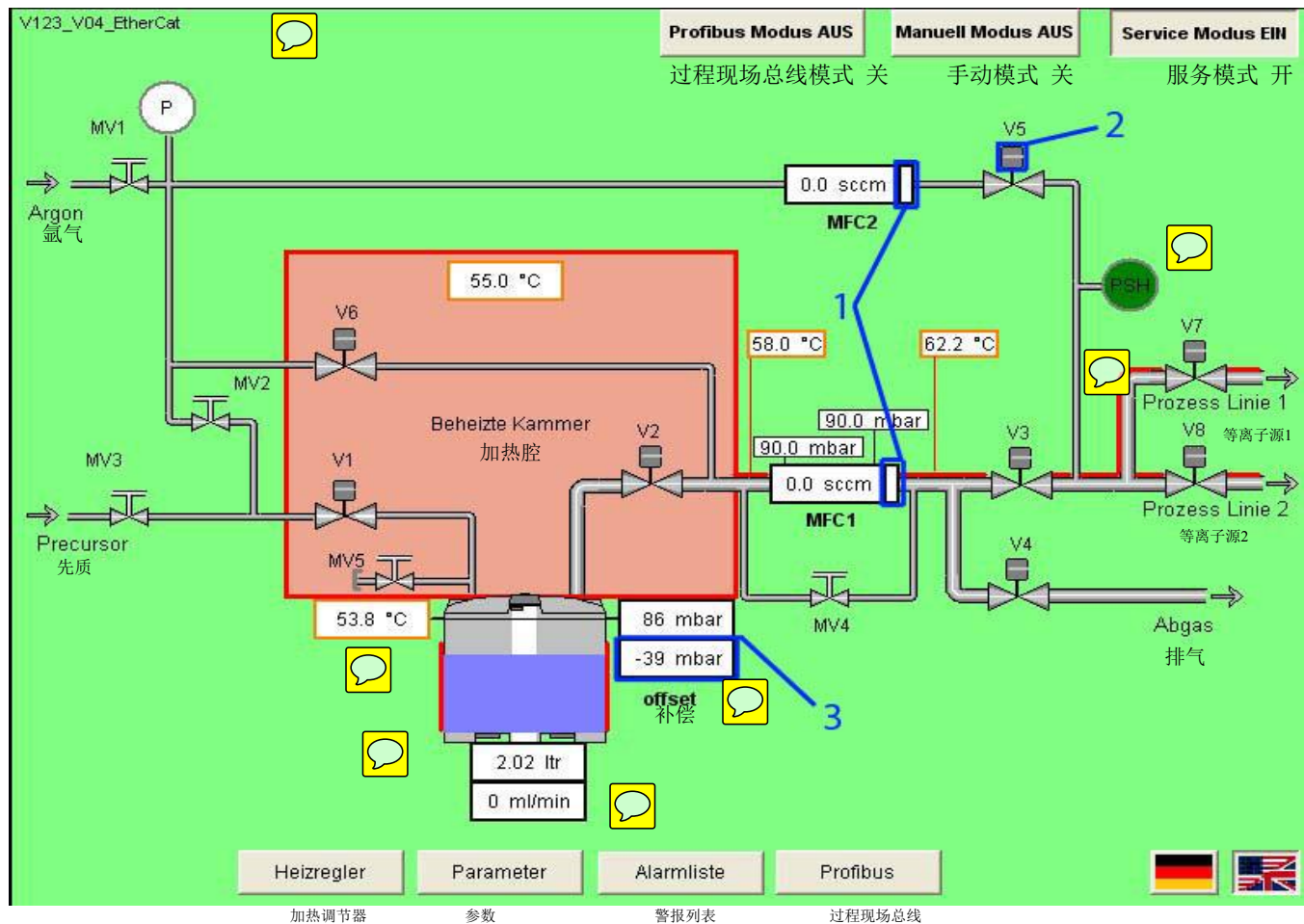
含义

吹洗循环次数。一个吹洗过程由多次循环组成
达到吹洗标准压力后，启动吹洗过程
吹洗液罐时，一个吹洗循环所需时间
吹洗液罐时，一个吹洗循环中的抽气时间
一个吹洗循环中的抽真空时间

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

TMA操作系统服务模式

- 在SIGA控制装置操作
- 不能调出惯例程序，只能单独控制阀门



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

TMA操作系统服务模式

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶






- 1) 双击带蓝框的界面，可以调节气体流量,单位为sccm（标准立方厘米/分钟）
- 2) 通过操作带蓝框的开关键，可以手动接通相应阀门
- 3) 在此可修改罐内压力传感器的零点。为此，必须使容器完全抽真空。通过在补偿区内输入数值，可以修改显示的误差。



说明：由于误操作会导致无可挽回的损失，所以应由具备授权的专业人员执行手动操作调节阀的工作！！！！

加热调节器选项

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

液罐加热装置 Tankheizung	腔室加热装置 Kammerheizung
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: left;">  <p>补偿 offset -0.4 °C</p> <p>Istwert 54.6 °C 实际值</p> <p>Sollwert 55.0 °C 设定值 </p> <p>Sollwert effektiv 54.7 °C 有效设定值</p> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: center;">AV % 2.6</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">EIN</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>Start opt 2 </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">run 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">stab 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 2px;">err 5</div> <p>Kp 50 Tn T#9s600ms Tv T#2s16ms Td T#504ms</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: left;"> <p>补偿 offset -1.1 °C</p> <p>Istwert 56.9 °C 实际值</p> <p>Sollwert 58.0 °C 设定值</p> <p>Sollwert effektiv 57.4 °C 有效设定值</p> <div style="margin-top: 10px;">  <p style="text-align: center;">AV % 62.3</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">EIN</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>OPT渐隐 OPT ausblenden 1</p> </div> </div>
附带加热装置1 Begleitheizung 1	附带加热装置2 Begleitheizung 2
<p>58.6 °C EIN 补偿 Offset -0.4 °C</p>	<p>59.5 °C EIN 补偿 Offset -0.5 °C</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; text-align: center;">Übersicht 概览</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; text-align: center;">Parameter 参数</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; text-align: center;">Alarmliste 警报列表</div> </div>	

加热调节器选项

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

补偿：温度感应器的校正值(只在服务模式中显示)

实际值：现实温度显示

设定值： 加热装置所需的理论温度

有效设定值：加热装置目前的设定值。调节温度时，逐渐缓慢提高设定值，直至有效设定值等于最终设定值。

AV %: 加热装置调节值。还通过粗线显示。左侧圆圈显示是加热装置的控制脉冲。

开关：开/关加热装置

- 1) OPT渐现：此键只在服务模式中出现。若激活此键，则2至5项显示在上方中间。
- 2) 借助这些项可以启动腔室加热调节器的自我优化功能。
 - a) 调节的设定值要明显低于工艺中使用的设定值(例如40° C)
 - b) 等待，直至加热装置恒定调节到这个温度。
 - c) 操作 **Start opt** 开关键，然后将设定值提高约40° C
 - d) 其它过程自动执行

过程现场总线参数

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 **操作模式**
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

过程现场总线地址
Profibus Adresse: aktualisieren
刷新

过程现场总线状态
Profibus Status:

Neue Profibus Adresse: Adresse setzen
新过程现场总线新地址 设置地址

从属机到主机的数据
Data Slave to Master

0
0
46
1
0
0
1500
458
0
0
5460
5690
5860
5950
769
203
0
0
0
0

主机到从属机的数据
Data Master to Slave

0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Heizregler
加热器

Parameter
参数

Alarmliste
警报列表

Übersicht
概况

过程现场总线参数

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式**
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

参数用作获得TMA和SiNA的PC机之间的通讯概况。 TMA Beckhoff Embedded PC在此作为从属机(Slave)， SiNA计算机为主机(Master)。

若TMA操作单元处于服务模式，则可以在此更改过程现场总线地址。若地址丢失，则可以在SiNA的过程现场总线图中重新找到地址。

说明：

若点击主显示屏中的过程现场总线按钮，则可以查看过程现场总线参数。在“过程现场总线地址”中大部分情况写有“0”。只有点击刷新按钮后，才读出当前地址。

输入地址后应重新启动TMA Beckhoff PC 机以及SiNA设备。

- 1) 当前的过程现场总线地址
- 2) 在此输入新的过程现场总线地址，并点击“设置地址”

液罐参数

重量	1511 公斤
液位	2034 公升
开始加注	1.80 公升
停止加注	2.00 公升
最低液位警报	1.40 公升
液位过低警报	1.60 公升
液位过高警报	2.20 公升
最高液位警报	2.50 公升
加注速度	/min
液罐容量	2.83 公升
特有密度	/l
充填警报	正常

- **重量**: 加热罐中当前所含TMA的公斤数
- **液位**: 加热罐中当前所含TMA的公升数 (液位=重量/特有密度)
- **开始加注**: 低于极限值时打开灌装阀V01。
- **停止加注**: 超过极限值时关闭灌装阀V01。
- **最低液位警报**: 低于极限时关闭加热装置, 否则会损坏装置。
- **液位过低警报**: 罐内液位低于设定的最小值时第一次发出的警报。
- **液位过高警报**: 罐内液位高于设定的最大值时第一次发出的警报。
- **最高液位警报**: 达到设定值时, 浮游开关锁定灌装阀V01并闭锁灌装站。
- **加注速度**: 低于在此规定的灌装速度时, 发出警报并中止灌装。根据每分钟的重量增加值计算加注速度。
- **液罐容量**: 所装加热罐的最大容量
- **特有密度**: 液罐中介质特有的密度
- **充填警报**: 充填物料警报状态 (正常或警报)

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

液罐压力/液罐加热参数

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

液罐压力

液罐绝对压力	76.9 mbar
超高压极限	1000.0 mbar
超高压警报	正常

- 液罐绝对压力:
- 超高压极限:
- 超高压警报:

液罐加热

液罐加热 开/关	关
设定值	55.0 °C
实际值	54.6 °C
过热极限	63.0 °C
公差带+/-	5.0 °C
报警延迟	60 s
误差警报	正常
温度限制器	正常
过热	正常

- 液罐加热 开/关: 打开或关闭液罐加热装置
- 设定值: 目前设定的加热装置理论温度, 单位: ° C
- 实际值: 目前测定的加热装置实际温度, 单位: ° C
- 过热极限: 达到设定的数值时, 启动超温关断装置
- 公差带+/-: 设定与实际温度之间允许的最大误差
- 报警延迟: 超过高温极限时, 在给定的时间过后, 才发出警报
- 误差警报: 警报状态“正常”或“警报”
- 温度限制器: 警报状态“正常”或“警报”
- 过热: 警报状态“正常”或“警报”

腔室压力/加热参数

腔室加热 开/关	开
设定值	58.0 °C
实际值	56.9 °C
过热极限	63.0 °C
公差带+/-	5.0 °C
报警延迟	60 s
误差警报	正常
温度开关	正常
过热	正常

- 腔室加热装置开关：腔室加热装置打开或关闭状态
- 设定值：加热装置目前的设定值
- 实际值：加热装置目前的实际值
- 过热极限：激活过热防护关断装置的阈值
- 公差带+/-：设定值/实际值允许误差
- 报警延迟：出现设定值/实际值误差时，直至发出警报推延的时间
- 误差警报：设定值/实际值报警状态(正常或警报)
- 温度开关：TB40-1 状态 (警报或正常)
- 过热：过热警报状态(正常或警报)

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

交替执行抽真空和吹洗自动过程参数

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式**
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

MFC1吹洗设定值	20.0 sccm
MFC2吹洗设定值	100.0 sccm
抽真空跟踪时间	5分钟
抽真空极限	10.0 mbar
吹洗时间	5分钟
吹洗循环次数	5
PSH警报时吹洗	5分钟

- MFC1吹洗设定值: 用氩气吹洗TMA-MFC的设定值
- MFC2吹洗设定值: PSH报警时吹洗氩-MFC的设定值
- 抽真空极限: 抽真空的极限值
- 抽真空跟踪时间: 达到抽真空极限后继续抽真空的时间
- 吹洗时间: 吹洗循环中用氩气吹洗MFC1所持续的时间
- 吹洗循环次数: 吹洗/抽真空循环次数
- PSH报警时吹洗时间: 释放PSH报警时, 氩气MFC2工艺腔吹洗持续时间。当压力绝对值大于90mbar时, 通过工艺出口管道上的压力开关触发PSH

质量流量调节器MFC 参数



- 有效设定值：目前的气体流量设定值，单位：sccm
- 流量实际值：目前的气体流量实际值，单位：sccm
- 入口压力：MFC1入口绝对压力，单位：mbar
- 出口压力：MFC1出口绝对压力，单位：mbar
- 公差带+/-：设定值与实际值之间允许的误差
- 报警延迟：超出公差带后拖延输出误差警报的时间
- 误差警报：误差警报的状态(正常或警报)
- MFC 测量范围：最大可能性流量，单位：sccm

Parameter MFC 2

有效设定值	0.0 sccm
流量实际值	0.0 sccm
公差带	5.0 %
报警延迟	60 s
误差警报	正常
MFC测量范围	1000.0 sccm

Parameter MFC 1

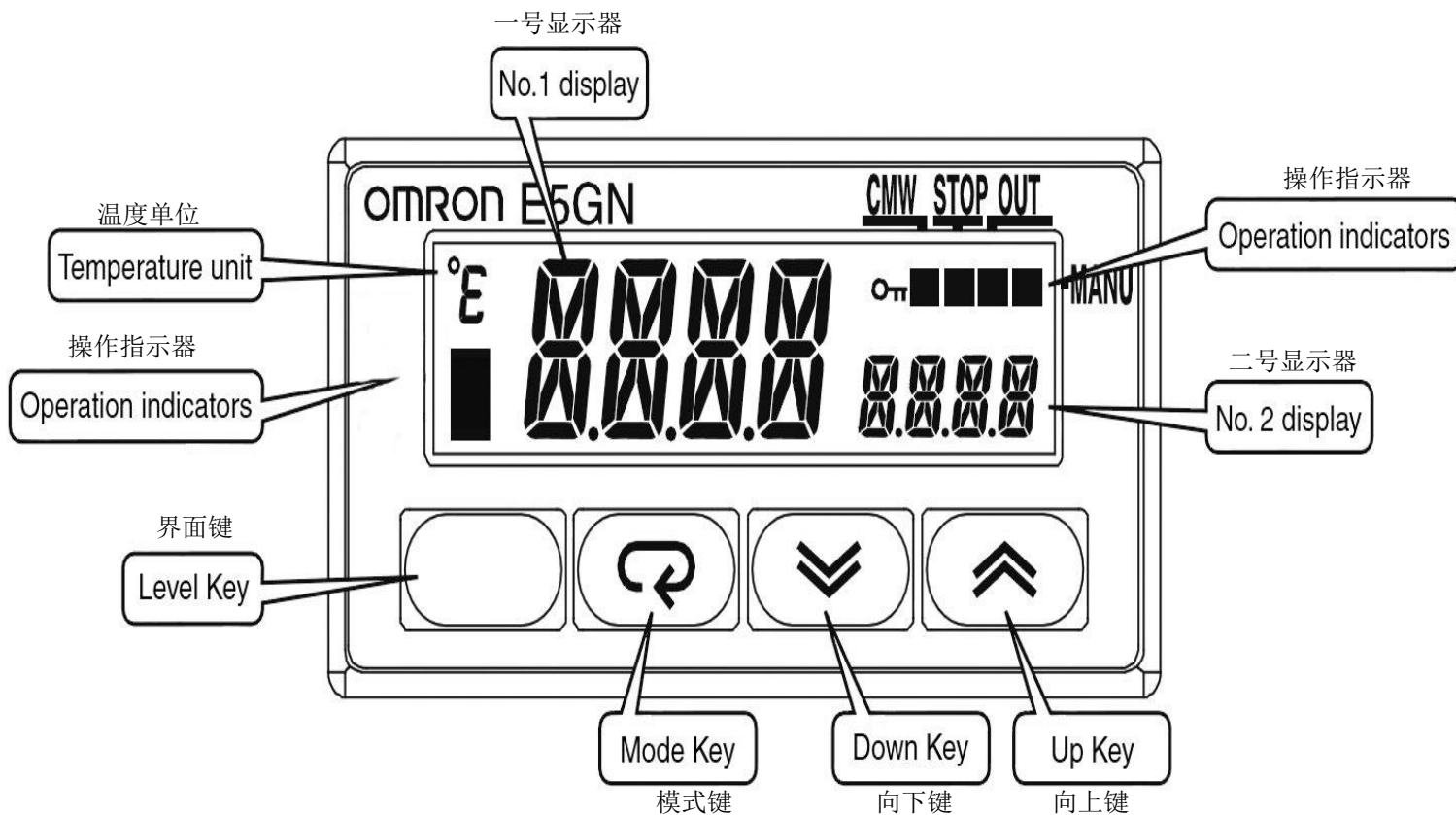
有效设定值	0.0 sccm
流量实际值	0.0 sccm
入口压力	15.0 mbar
出口压力	4.6 mbar
公差带	5.0 %
报警延迟	60 s
误差警报	正常
MFC测量范围	200.0 sccm

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

附加部件/ Omron E5GN型数字式温度调节器

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

- 调节附带加热装置1和2的温度

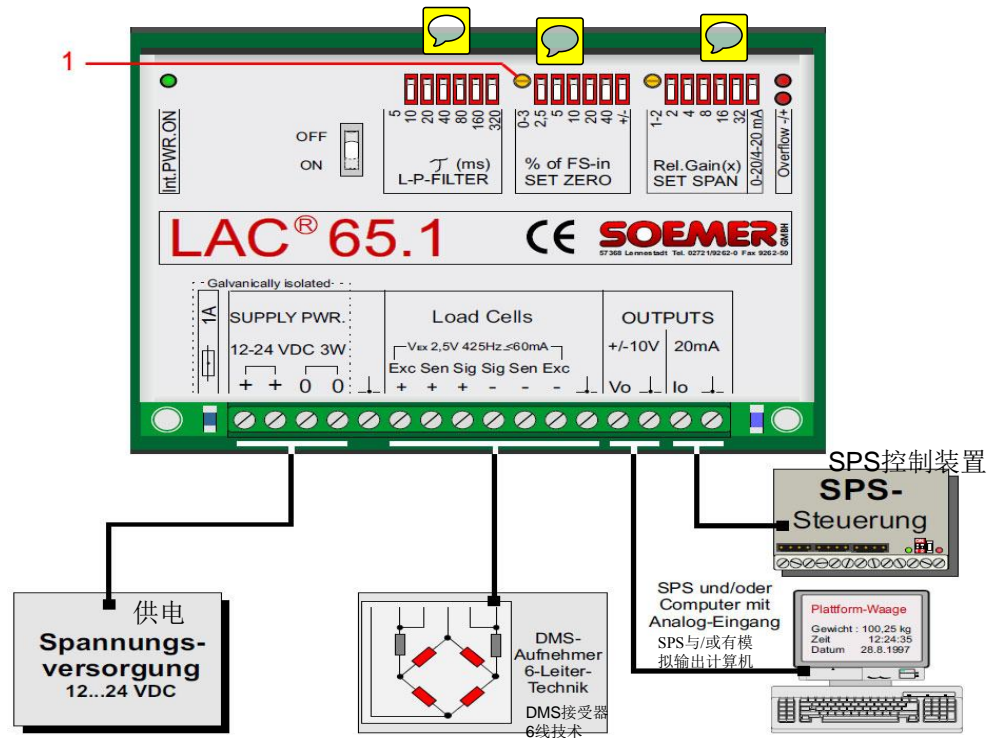


- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件**
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

- 一号显示器显示温度实际值
- 操作指示器
 - 若有警报, 则AL 发光
 - 若激活了通讯记录, 则发光
 - 若E5GN 切换到停止(Stop), 则 STP发光
 - 若有调节输出, 则Out(调节输出)发光
- 二号显示器显示温度设定值
- 温度单位显示温度的单位(° C 或 ° F)
- 界面键(Level – Key): 操作此键, 可以选择设置界面。使用设置界面, 可以在“运行界面” ↔ “设置界面”与“调试-设置界面” ↔ “通讯设置界面”之间进行转换。
- 模式键(Mode – Key) : 操作此键, 可以在相应界面中选择参数
- 向上/向下键(UP / Down – Keys): 增大或减小相应界面的数值

附加部件 DMS 放大器

- 将称量单位信号转变为Beckhoff控制装置可以使用的数据



1) 0点校准螺丝

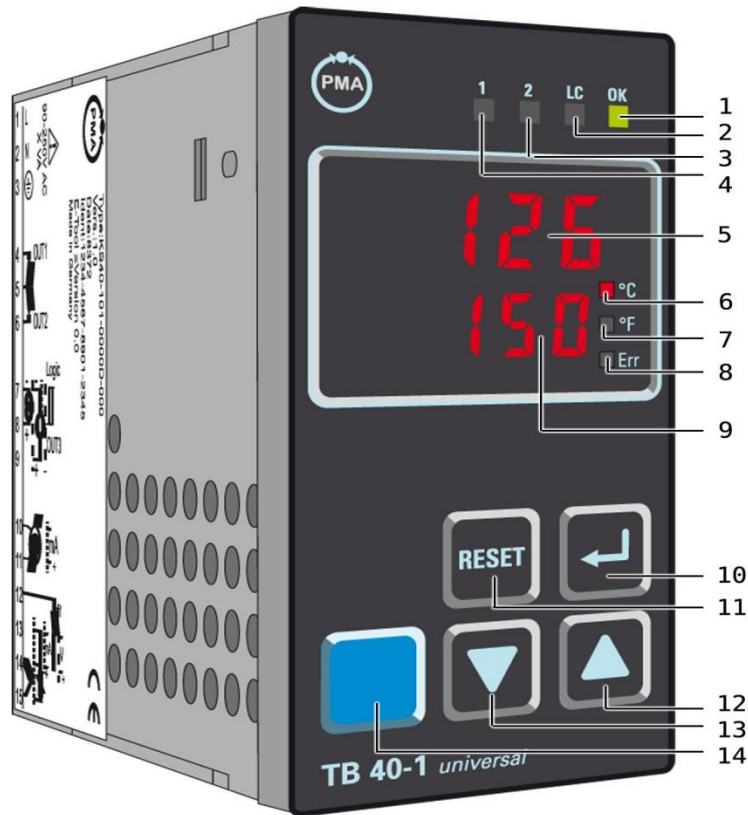
用于调节0点。为进行调节，必须使称重元件上的加热罐内未加填充物并且抽真空！旋转螺丝，直至操作柜中显示的加热罐含量为0.01。

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

附加部件 温度限制器TB 40-1

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 **附加部件**
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

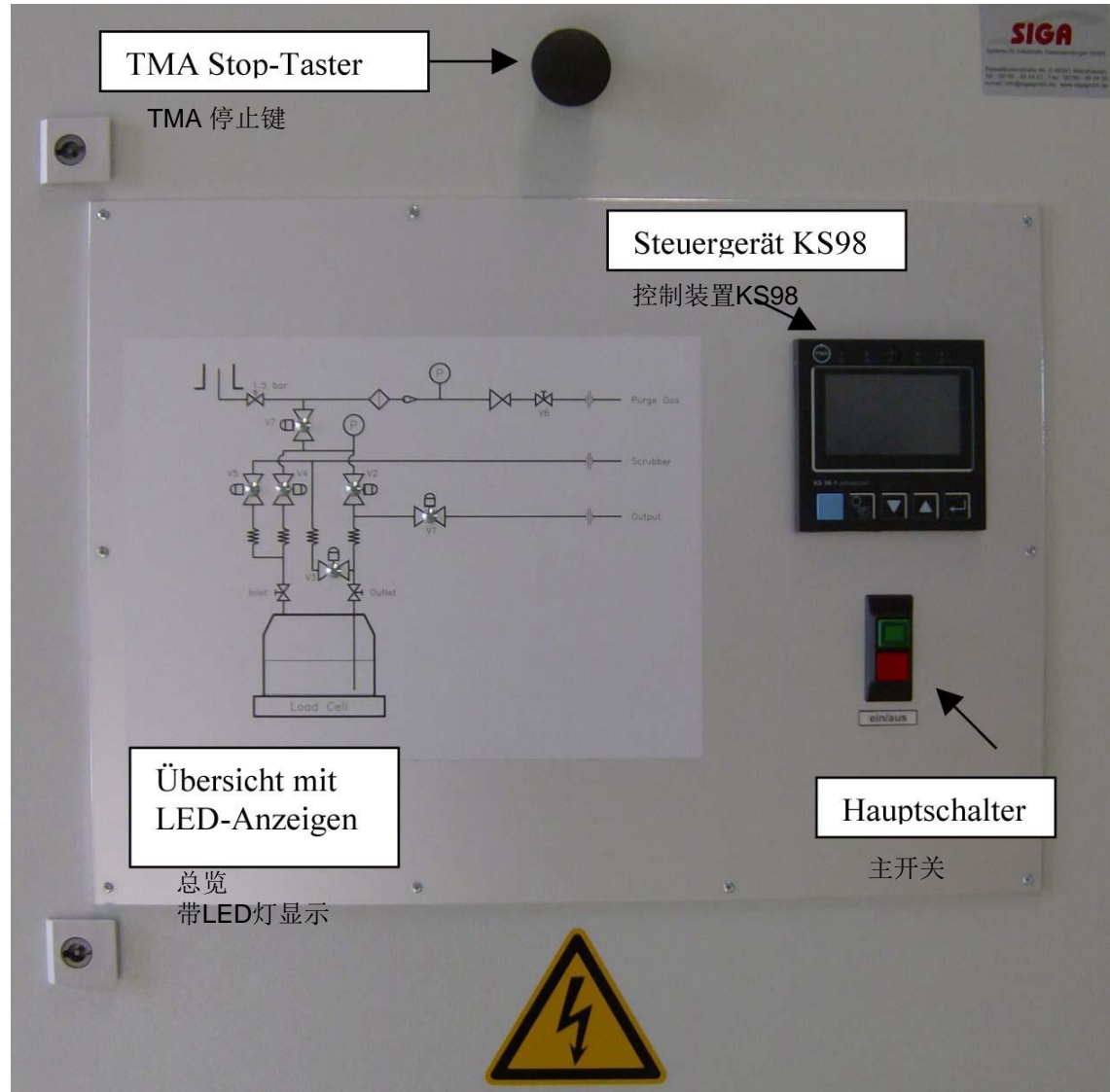
- 监控并限制加热罐中的温度
- 正常情况下最大为 120° C



- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1) 限制功能 | Limitfunktion |
| 2) Limt LC 正常 | Limt LC OK |
| 3) 已达到极限 1 | Limit 1 Erreicht |
| 4) 已达到极限 2 | Limit 2 erreicht |
| 5) 温度实际值 | Istwert Temperatur |
| 6) 显示摄氏温度 | Anzeige in Grad Celsius ° C |
| 7) 显示华氏温度 | Anzeige in Grad Farenheit ° F |
| 8) 输入到故障表中 | Eintrag in Errorliste |
| 9) LC极限值 | Grenzwert LC |
| 10) 回车键 | Enter – Taste |
| 11) 复位键 | Reset – Taste |
| 12) 向上键 | Auf – Taste |
| 13) 向下键 | Ab – Taste |
| 14) Blueport 编程接口 | Programmierschnittstelle |

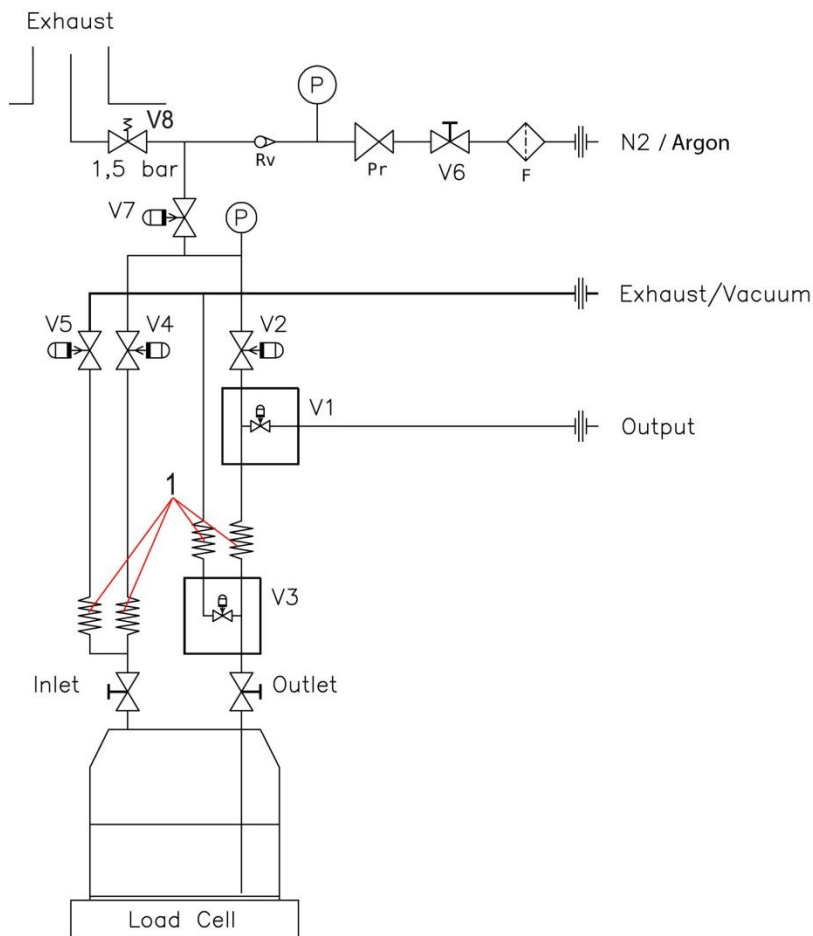
供给柜

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 **供给柜
KS 98**
- 9 更换TMA桶



供给柜概况图

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 **供给柜**
KS 98
- 9 更换TMA桶



- V1 – 先质输出
- V2 – 储气瓶出口吹洗气动阀
- V3 – 储气瓶出口泵抽真空气动阀
- V4 – 储气瓶入口吹洗气动阀
- V5 – 储气瓶入口泵抽真空气动阀
- V6 – 氩气手调阀
- V7 – 入口/出口吹洗气动阀
- V8 – 氩气安全阀
- P – 氩气气压计
- Pr – 调压阀
- Rv – 单向阀
- F – 过滤器
- 1 – 连接储气瓶的活动式管道
- Inlet – 储气瓶入口手阀
- Outlet – 储气瓶出口手阀
- Exhaust – 排气管道
- Exhaust/Vakuum – 到泵站的真空，配有洗涤器
- Output – 先质输出
- Load Cell – 储气瓶称重元件

KS 98操作系统概况

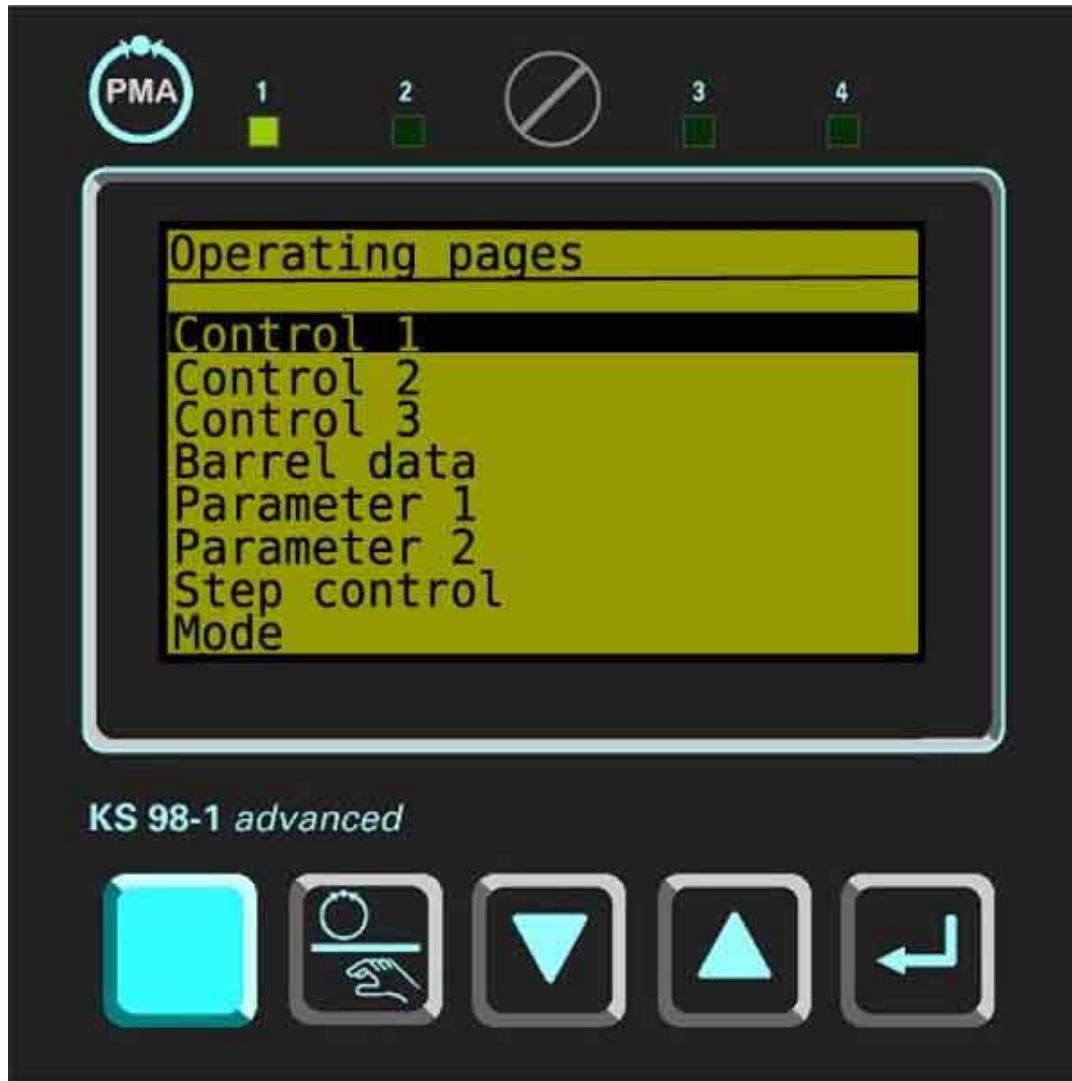
- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



- 1) LED1 待机模式
- 2) LED2 预吹洗程序活跃
- 3) LED3 后吹洗程序活跃
- 4) LED4 工艺活跃
- 5) 止动螺栓
- 6) Blueport正面接口
- 7) 自动 / 手动键
- 8) 显示屏
- 9) 选择键
- 10) 向上键
- 11) 向下键

操作页面

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 **SIGA**控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



控制 1

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



第1行:
显示吹洗气体压力
(测量范围: -1000mbar / 1700mbar)

第2行:
现实液位, 单位: 公斤

第4行:
已结束的吹洗循环次数

第6行:
显示当前的运行状态
(待机、预吹洗、后吹洗或工艺过程)

预吹洗=换桶前吹洗
后吹洗=换桶后吹洗
工艺=正在执行工艺/灌装

控制 2

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



第1行:
预吹洗开/关: 换桶前开始或结束吹洗
启动条件: 系统处于待机模式。
圆桶上的进口阀和出口阀必须打开。

第2行:
后吹洗开/关: 换桶后开始或结束吹洗。
启动条件: 系统处于待机模式。圆桶上的
进口阀和出口阀必须关闭。

第3行:
工艺开/关: 启动或结束工艺模式。

第4行:
显示现实工作状态

第5行:
进口开/关: 系统信息, 进口阀是否打开或关闭。
由设备操作员输入此信息。

第6行:
出口开/关: 系统信息, 出口阀是否打开或关闭。
由设备操作员输入此信息。

控制 3

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



此页面用于确认套管连接在出口阀上。在后吹洗程序中对此有要求。

圆桶数据

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



第1行:

Net (净数):说明填充物重量
(依据供货商的供货单或包装附带说明书)

第2行:

Gross (毛数):显示总重量

第3行:

开始: 首次取料前的起重量。
设置在第6行。

第4行:

警报1: 填充量低报警极限

第5行:

警报2: 填充量低报警极限

第6行:

设置起重量(**Set start weight**): 将现实总重量
存储为起重量。
连接新桶后必须执行这项工作。

参数 1

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



第2行:
为预吹洗程序输入吹洗循环次数。

第5行:
为后吹洗程序输入吹洗循环次数。

参数 2

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



第2行:

若压力下降并低于在此给定的极限，则发出压力警报，并中止所有正在进行的吹洗过程。

若系统处于工艺模式，则只发出警报。

-厂家设置为1000 mbar –

第4行:

更换空桶前施以超压。在此设定这个压力。

第6行:

执行检漏测试需要约30分钟。

在此期间，若升高压力超过在此给定的公差，则发出警报，并中止测试。

-厂家设置为5 mbar –

步骤控制

此页面显示不同吹洗程序的循序控制。描述内容包括循序时间、阀门调整以及环节编号。

第1行:
工艺配方名称(预吹洗或后吹洗)

第2/3行:
正在处理的环节号码以及阀门的控制位

第5行:
当前环节所剩时间

第6行:
已使用的(一个循环的)程序时间

第7行:
(一个循环)剩余的程序时间

第8行:
状态



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶



选择运行方式：自动运行或服务模式
 在服务模式，可以使用页面“阀门手动”。
 在自动运行方式，“阀门手动”页面被隐没。

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

安全措施

- 原则上, TMA设备的所有维修工作必须至少由两人一起执行
- 告知并疏散位于供给柜附近区域的工作人员
- 准备好所需的所有材料及工具, 并放在随手可取之处, 以便顺利并连续完成维修工作。
- 准备充足的蛭石, 以便用于可能出现的紧急情况。
- 穿戴全套个人防护装备
- 启动吹洗例行程序
- 必须特别谨慎并认真仔细地执行所有工作

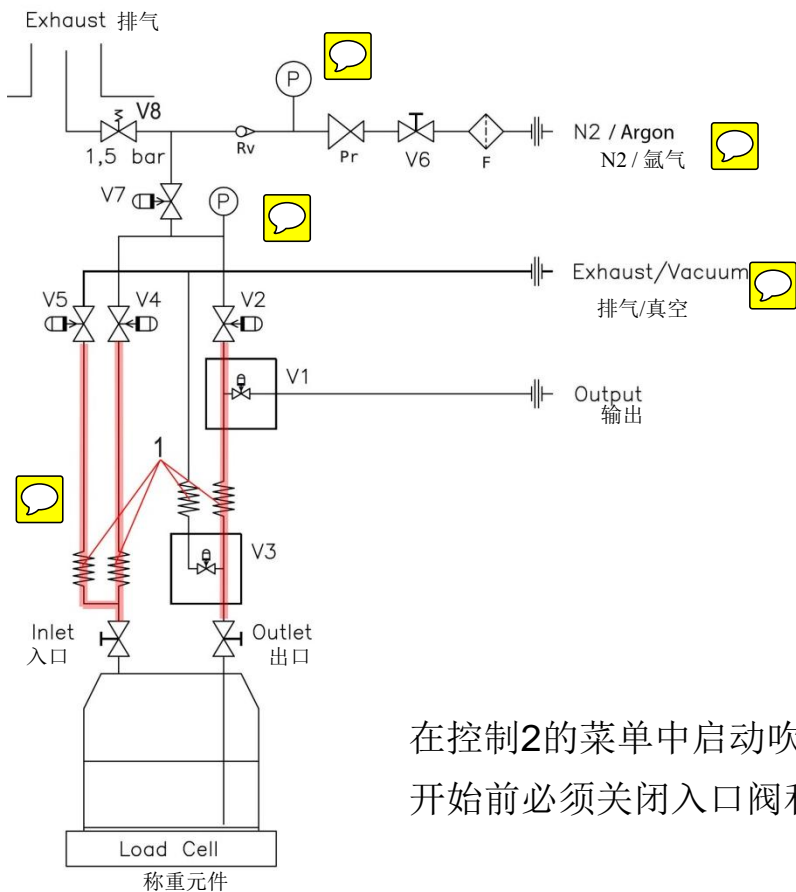


更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

预吹洗

打开TMA桶上的VCR阀时与氧气接触的所有管道必须予以吹洗。



在控制2的菜单中启动吹洗过程。
开始前必须关闭入口阀和出口阀。

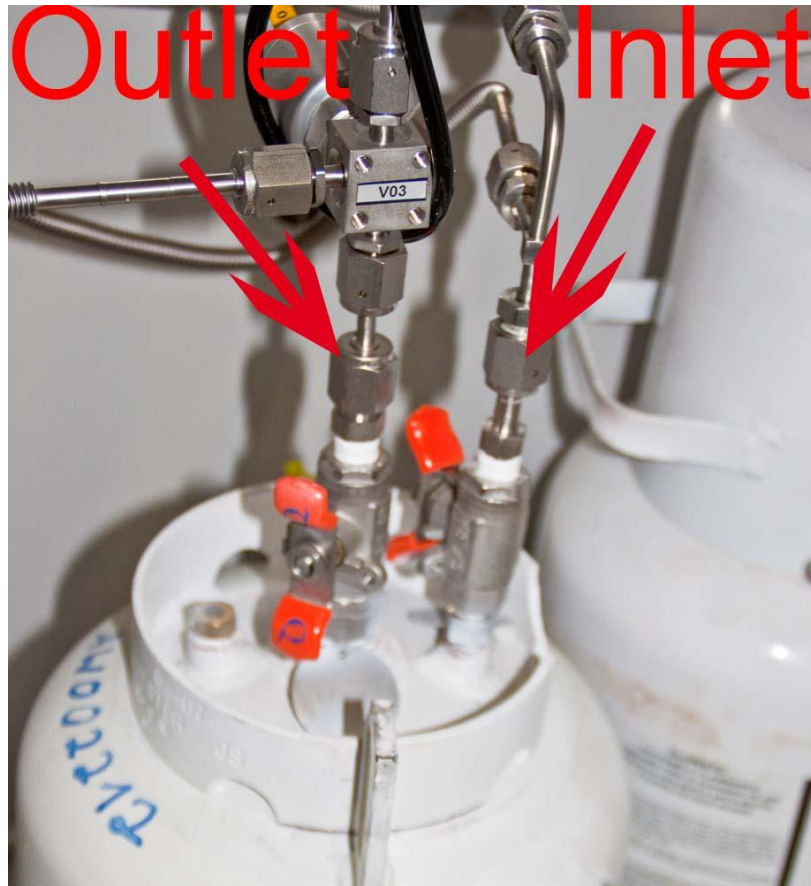


更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

换桶：

- 1) 拆卸进口
- 2) 拆卸出口



拆卸时可能会冒烟。必须随时注意观察情况。

更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

换桶：

3) 取出空的TMA桶



更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

换桶：

- 4) 放入新的TMA桶并安装新的VCR密封装置
- 5) 连接出口
- 6) 连接入口



更换TMA桶

换桶:

7) 设定新桶的净重

桶上有生产厂家随附的参数单，并注有净重。

必须在“圆桶数据”菜单中输入这一数值。



最后借助“设置启动重量”(Set start weight)确认重量

。

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式:
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

更换TMA桶

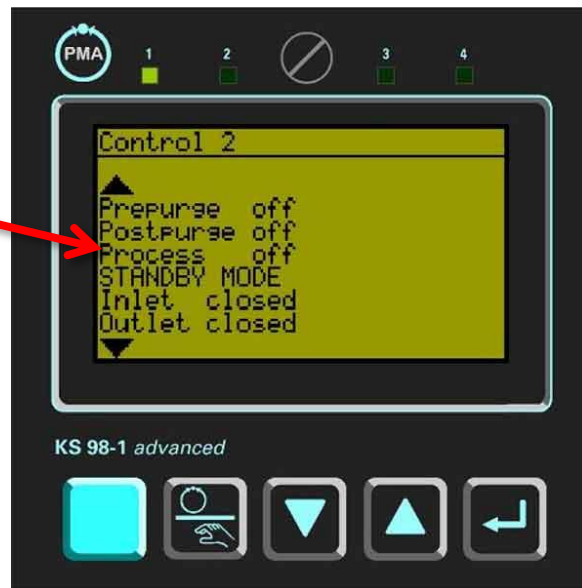
- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

后吹洗:

- 每次换桶后必须执行
- 包括多次抽真空循环、交替执行抽真空和吹洗自动过程循环以及稳压测试循环
- 持续时间平均为1.5小时
- 需要不断观察，因为KS 98定时讯问用户对进口和出口的输入情况

结束更换TMA桶：

在KS98的“控制2”中，
借助“工艺启动”
重新启动工艺过程。



更换TMA桶

- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶

其它:

故障信息:

- 没有通过稳压测试:
 - 执行氦气检漏测试
- 吹洗气体压力太高/低
 - 在供给柜中手动调节

操作TMA空桶:

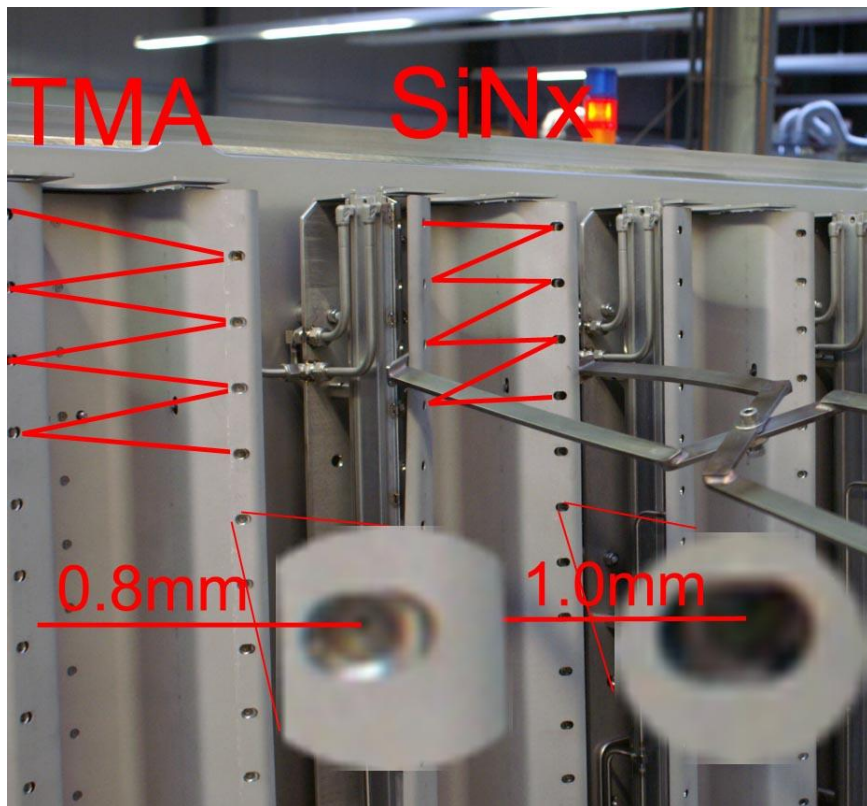
- 桶上配备新的VCR密封装置
- 采取措施放置阀门重新打开(导线捆扎带)
- 使用保护罩封闭桶罐

10. 镀膜防护板 / 气体喷淋管路

左右气孔相互错位偏离

气体喷淋孔（临近硅片的）的
尺寸：**TMA=0.8mm**

只能使用无聚酰亚胺胶带的
石英管！



- 1 目录
- 2 安全防护
- 3 TMA设备功能
- 4 SIGA控制柜
蒸发器配电柜
- 5 操作模式：
手动
过程现场总线
- 6 操作模式
服务模式
- 7 附加部件
- 8 供给柜
KS 98
- 9 更换TMA桶
- 10 镀膜防护板

**ROTH
&RAU**

For a sunny future

www.roth-rau.com

霍赫劳股份公司
Roth & Rau AG
An der Baumschule 6-8
09337 Hohenstein-Ernstthal
Germany

☎ +49 3723 6685-0
传真/Fax +49 3723 6685-100
电邮/e-mail: info@roth-rau.com



感谢您的关注!