

维修手册

控制器

SIGMA CONTROL 2 BLOWER $\geq 3.0.X$

编号：901700 12 CN



制造商:

KAESER KOMPRESSOREN SE

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

www.kaeser.com

1	SIGMA CONTROL 2 快速参考指南	
1.1	操作元件	1
1.2	指示灯元件	2
1.3	主菜单概览	2
1.4	功能概览	3
2	关于本文件	
2.1	使用本文件	5
2.2	版权	5
2.2.1	软件	5
2.3	认证	5
2.4	更新操作手册	6
2.5	符号和标签	6
2.5.1	警告	6
2.5.2	潜在损坏警告	7
2.5.3	其他警示及其符号	7
3	技术规格	
3.1	控制器 SIGMA CONTROL 2	9
3.1.1	带显示屏、CPU 和接口的用户界面	9
3.1.2	输入/输出模块	11
3.1.3	传感器	12
3.2	通信模块	12
3.2.1	PROFIBUS 模块	12
3.2.2	Modbus 模块	13
3.2.3	Modbus TCP 模块	14
3.2.4	DeviceNet 模块	15
3.2.5	PROFINET 模块	16
3.2.6	EtherNet/IP 模块	17
4	安全与责任	
4.1	基本说明	18
4.2	指定用途	18
4.3	不当使用	18
5	设计与功能	
5.1	STC 和 OFC/SFC 机器类型	19
5.2	控制器	19
5.3	操作面板	21
5.3.1	运行组件	21
5.3.2	显示屏组件	22
5.3.3	RFID 读写器	22
5.4	显示屏	23
5.4.1	操作模式	24
5.4.2	主菜单	25
5.4.3	设置参数	25
5.4.4	用复选框激活按键	26
5.5	访问控制	26
5.6	KAESER CONNECT	27
5.7	菜单概览	28
5.7.1	操作模式	28
5.7.2	菜单结构	29
5.8	控制模式	40
5.8.1	控制模式就绪	40
5.8.2	操作控制	41

6	安装与运行条件	
6.1	维护环境条件	44
6.2	安装条件	44
7	安装	
7.1	运输损失报告	45
7.2	机器标识	45
8	初次启动	
8.1	概要	46
8.2	设置控制器	46
8.2.1	选择菜单项	46
8.2.2	设置语言	48
8.2.3	记下用户名	49
8.2.4	通过 RFID 设备卡进行登录	49
8.2.5	生成密码	50
8.2.6	手动登录	51
8.2.7	设置主机 RFID 设备卡	52
8.2.8	检查/设置日期和时间	53
8.2.9	设置时区	55
8.2.10	设置显示格式	55
8.2.11	设置显示照明	58
8.2.12	设置对比度和亮度	59
8.2.13	激活远程控制	59
8.2.14	IP 配置	60
8.2.15	设置电子邮件功能	62
8.2.16	设置时间服务器	64
8.3	KAESER CONNECT 的优点	65
8.3.1	打开 KAESER CONNECT	65
8.3.2	系统状态 菜单	67
8.3.3	图表 菜单	68
8.3.4	信息 菜单	70
8.3.5	I/O 显示 菜单	71
8.3.6	用户管理 菜单	72
8.3.7	设置 菜单	75
8.3.8	保存数据 菜单	75
8.3.9	数据记录 菜单	76
8.3.10	KAESER CONNECT 退出	77
8.4	显示和设置鼓风机特性	77
8.4.1	显示鼓风机特性	78
8.4.2	设置安装海拔高度	78
8.5	机器启动和机器停止	79
8.5.1	以定时器模式自动启动/停止	79
8.5.2	通过定时器自动启动/停止	82
8.5.3	“自动重启”功能	84
8.5.4	远程控制机器	86
8.6	变频控制机器的操作模式	90
8.6.1	电流信号 AI11.02	91
8.6.2	设置操作模式	91
8.6.3	恒定转速	92
8.6.4	压力控制	93
8.6.5	外部转速定义	96
8.6.6	通过外部变量进行控制	97
8.6.7	流量控制	100
8.6.8	SFC 加速时间	101

8.7	设置机器以进行主机控制操作	102
8.7.1	不同主控操作模式的总览	102
8.7.2	SAM 4.0 模式	103
8.7.3	通过通信模块进行互联操作	106
8.7.4	处于主/从操作模式下的两台机器的主机控制	113
8.8	设置输入和输出信号	118
8.8.1	机器数字输出上的输出操作状态	118
8.8.2	显示屏上的输出/输入信号	120
8.8.3	使用峰值切换和/或触发讯息	124
8.9	激活远程确认程序	128
8.9.1	设置远程确认功能	128
8.10	故障现象	129
8.11	机器试运行	130
9	操作	
9.1	打开和关闭机器	132
9.1.1	开机	132
9.1.2	关机	133
9.2	紧急情况下关机	133
9.3	确认报警和警告讯息	134
9.4	显示讯息	135
9.4.1	状态 - 讯息菜单	136
9.5	显示模拟数据	137
9.6	显示操作数据	139
9.6.1	kWh 计数电表	140
9.7	设置维护间隔	141
9.8	通信模块	142
9.8.1	PROFIBUS 模块上显示的信息	142
9.8.2	Modbus 模块上显示的信息	142
9.8.3	Modbus TCP 模块上显示的信息	143
9.8.4	DeviceNet 模块上显示的信息	144
9.8.5	PROFINET 模块的显示信息	145
9.8.6	EtherNet/IP 模块的显示信息	146
9.9	保存数据	147
9.9.1	格式化 SD 卡	149
10	故障识别与校正	
10.1	基本信息	150
10.2	判读报警讯息	150
10.3	判读警告讯息	154
10.4	判读工作讯息	157
10.5	判读诊断讯息	159
10.6	判读系统讯息	159
10.7	通信模块	160
10.7.1	PROFIBUS 模块故障排除	160
10.7.2	Modbus 模块故障排除	161
10.7.3	Modbus TCP/EtherNet IP 模块故障排除	161
10.7.4	DeviceNet 模块故障排除	162
10.7.5	PROFINET 模块故障排除	164
11	维护	
11.1	更换电池	166
12	备件、工作材料、检修	
12.1	注意铭牌	167
12.2	KAESER 空气服务	167

12.3	显示版本号、机器型号、设备编号和序列号	167
13	解除运行、储存和运输	
13.1	停止运行	169
13.1.1	暂时停止运行	169
13.1.2	长期停止运行	169
13.2	装箱	170
13.3	储存	170
13.4	运输	170
13.5	电池拆卸和处置	170
13.5.1	依照当地环保法规的要求处置电池。	170

图列 1	操作元件	1
图列 2	指示灯元件	2
图列 3	MCS 接口	10
图列 4	系统结构	20
图列 5	运行组件	21
图列 6	显示屏组件	22
图列 7	RFID 读写器	23
图列 8	操作模式	24
图列 9	适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT	27
图列 10	操作模式	28
图列 11	操作显示屏	47
图列 12	RFID 设备卡的背面	49
图列 13	通过 RFID 设备卡进行登录	49
图列 14	通过 RFID 设备卡进行登录	50
图列 15	手动登录	52
图列 16	登录掩码	66
图列 17	适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT	66
图列 18	选择语言: 窗口	67
图列 19	系统状态 菜单	67
图列 20	主菜单	68
图列 21	图表 (类似图形)	69
图列 22	控制键	69
图列 23	信息 (类似图形)	71
图列 24	I/O 显示 (类似图形)	72
图列 25	用户管理 菜单	73
图列 26	登录输入权限: 窗口	73
图列 27	用户管理 菜单	74
图列 28	设置 菜单	75
图列 29	备份 菜单	76
图列 30	数据记录 菜单	77
图列 31	两台 SIGMA CONTROL 2 的直接连接	114
图列 32	操作模式	131
图列 33	开启和关闭压缩空气站	132
图列 34	紧急情况下关机	133
图列 35	确认讯息	134
图列 36	PROFIBUS 通信模块 – 指示灯和接口	142
图列 37	Modbus 通信模块 – 指示灯和接口	143
图列 38	Modbus TCP 通信模块 – 指示灯和接口	143
图列 39	DeviceNet 通信模块 – 指示灯和接口	144
图列 40	PROFINET 通信模块 – 指示灯和接口	145
图列 41	EtherNet/IP 通信模块 – 指示灯和接口	146
图列 42	电池标签	170

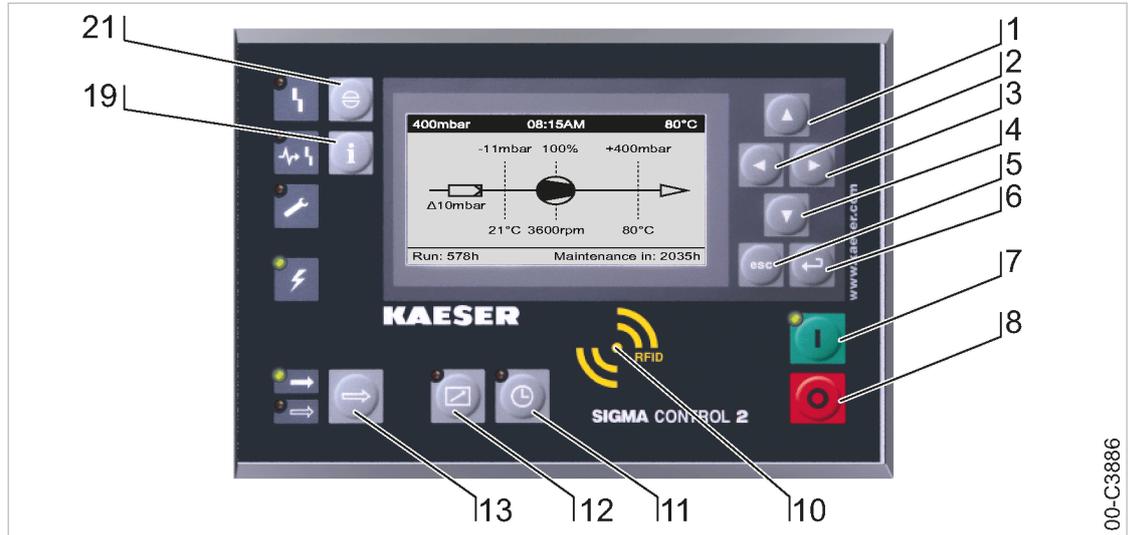
列表 1	操作元件	1
列表 2	指示灯元件	2
列表 3	主菜单概览	2
列表 4	功能概览	3
列表 5	危险程度及其定义 (人身伤害)	6
列表 6	危险程度及其定义 (财产损坏)	7
列表 7	格式选项	7
列表 8	用户界面	9
列表 9	显示屏数据	9
列表 10	MCS 接口	10
列表 11	RFID	10
列表 12	IOM 1	11
列表 13	电源规格	11
列表 14	电缆长度	11
列表 15	防护等级, IOM	11
列表 16	IOM 尺寸	12
列表 17	压力传感器	12
列表 18	电阻温度计	12
列表 19	技术规格 - PROFIBUS	12
列表 20	PROFIBUS 接口引脚的分配	13
列表 21	技术规格 - SIGMA CONTROL 2 接口	13
列表 22	SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配	14
列表 23	技术规格 - Modbus TCP 接口	14
列表 24	Modbus TCP 接口的分配	15
列表 25	建议的导线 - Modbus TCP 接口	15
列表 26	技术规格 - SIGMA CONTROL 2 通信模块	15
列表 27	SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配	15
列表 28	技术规格 - SIGMA CONTROL 2 接口	16
列表 29	SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配	16
列表 30	建议的导线 - SIGMA CONTROL 2 接口	16
列表 31	技术数据 EtherNet/IP 接口	17
列表 32	EtherNet/IP 接口配置	17
列表 33	EtherNet/IP 接口 - 布线建议	17
列表 34	运行组件	21
列表 35	显示屏组件	22
列表 36	RFID 读写器	23
列表 37	重置 复选框状态	26
列表 38	复选框状态	26
列表 39	KAESER CONNECT 功能	27
列表 40	主菜单的菜单结构	29
列表 41	状况菜单	31
列表 42	配置菜单	33
列表 43	通讯菜单	36
列表 44	连接菜单	37
列表 45	组件菜单	38
列表 46	SIGMA CONTROL 2 待机状态	40
列表 47	机器标识	45
列表 48	远程控制标识	45
列表 49	机器标识	45
列表 50	支持的语言	48
列表 51	日期格式	55
列表 52	时间格式的设置选项	56
列表 53	压力单位的设置选项	57
列表 54	温度单位的设置选项	57

列表 55	显示照明	58
列表 56	网络参数	61
列表 57	电子邮件参数	62
列表 58	控制键功能	69
列表 59	鼓风机特性	77
列表 60	机器启动和机器停止设置	79
列表 61	用户定义的时钟程序 - 机器 启动/关闭	79
列表 62	机器 启动/关闭 时钟程序示例	80
列表 63	自动重启的延迟时间	84
列表 64	流量参数	100
列表 65	不同主控制器总览	102
列表 66	用于监控通信故障的参数	105
列表 67	设置 启动 td 参数	107
列表 68	设置 Timeout 参数	107
列表 69	设置 启动 td 参数	108
列表 70	设置 Timeout 参数	108
列表 71	设置 启动 td 参数	109
列表 72	设置 Timeout 参数	109
列表 73	设置 启动 td 参数	110
列表 74	设置 Timeout 参数	110
列表 75	设置 启动 td 参数	111
列表 76	设置 Timeout 参数	112
列表 77	设置 启动 td 参数	113
列表 78	设置 Timeout 参数	113
列表 79	主机-从机设置	113
列表 80	已分配的输出信号	118
列表 81	逻辑设置	122
列表 82	可用的测量值	124
列表 83	机器启动检查表	130
列表 84	每小时允许的最大电机启动次数	132
列表 85	讯息序列 1	134
列表 86	讯息序列 2	134
列表 87	讯息的信息	135
列表 88	讯息缩写	136
列表 89	PROFIBUS 通信模块 – 指示灯说明	142
列表 90	Modbus 通信模块 – 指示灯说明	143
列表 91	Modbus TCP 通信模块 – 指示灯说明	144
列表 92	DeviceNet 通信模块 – 指示灯说明	144
列表 93	PROFINET 通信模块 – 指示灯说明	145
列表 94	EtherNet/IP 通信模块 – 指示灯说明	146
列表 95	报警讯息和纠正方法	150
列表 96	警告讯息和排除方法	154
列表 97	操作信息	158
列表 98	系统讯息和纠正方法	159
列表 99	Com-Module 模块通讯错误 警告讯息	160
列表 100	通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示	160
列表 101	Com-Module 模块通讯错误 警告讯息	161
列表 102	通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示	161
列表 103	Com-Module 模块通讯错误 警告讯息	162
列表 104	通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示	162
列表 105	Com-Module 模块通讯错误 警告讯息	163
列表 106	DeviceNet 通信模块中的故障指示	163
列表 107	通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示	163
列表 108	Com-Module 模块通讯错误 警告讯息	164

列表 109 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示 164

1 SIGMA CONTROL 2 快速参考指南

1.1 操作元件

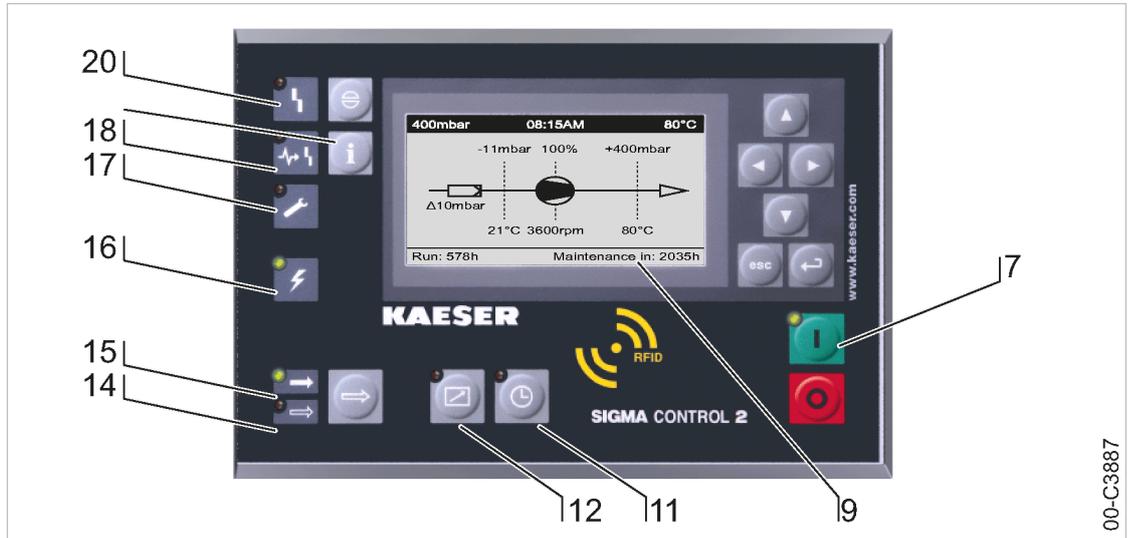


图列 1 操作元件

编号	名称	功能
①	«向上»	向上滚动浏览菜单。增加参数值。
②	«向左»	跳至左侧。 将光标位置移至左侧。
③	«向右»	跳至右侧。 将光标位置移至右侧。
④	«向下»	向下滚动浏览菜单。 减少参数值。
⑤	«取消»	返回上一级菜单。 退出编辑模式而不保存。
⑥	«确定»	打开选定的子菜单选项。 退出编辑模式并保存。
⑦	«启动»	启动机器。
⑧	«关闭»	关闭机器。
⑩	RFID	用于通过 RFID 设备卡进行用户登录的 RFID 读写器。
⑪	«时间控制»	开启和关闭时间控制。
⑫	«远程控制»	打开或关闭远程控制。
⑬	«负载/空载»	在负载和空载操作点之间切换。
⑰	«信息»	显示讯息历史记录。
⑳	«确认»	确定/确认报警和警告讯息。 允许时：重置报警历史记录 (重置)。

列表 1 操作元件

1.2 指示灯元件



图列 2 指示灯元件

项目	名称	功能
⑦	启动	在机器开机时，指示灯呈绿色亮起。
⑨	显示屏	图形显示，共 8 行、每行 30 个字符。
⑪	时间控制	机器受定时器控制时，指示灯呈绿色持续亮起。
⑫	远程控制	机器受远程控制时，指示灯呈绿色持续亮起。
⑭	空载	机器在空载模式下运行时，指示灯呈绿色持续亮起。按 «负载/空载» 键时，指示灯闪烁。
⑮	负载	机器在负载模式下运行时，指示灯呈绿色持续亮起。
⑯	控制器通电	控制器通电时，指示灯呈绿色持续亮起。
⑰	警告	指示灯在以下情况下呈黄色闪烁： <ul style="list-style-type: none"> ■ 需要维护 ■ 警告讯息
⑱	通信故障	在未关闭机器的情况下，指示灯呈红色持续亮起，表示通信连接有故障。
⑳	报警	指示灯呈黄色闪烁，表示机器存在故障。确认讯息后，指示灯呈红色持续亮起。

列表 2 指示灯元件

1.3 主菜单概览

用 «确定» 键访问主菜单。

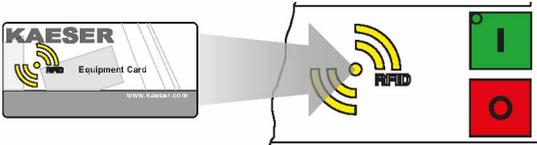
菜单编号	菜单名称	功能
1	状况	显示信息、统计数据 and 状态信息
2	性能数据	显示来自机器及其部件（例如电机）的测量数据
3	运行数据	显示机器及组件的工作小时数
4	维护	显示来自机器及其部件的维护数据

菜单编号	菜单名称	功能
5	配置	机器参数设置
6	时间控制	时间控制设置
7	用户	手动用户登录和密码管理
8	通讯	IP 配置、连接和电子邮件设置
10	组件	机器装配设置

列表 3 主菜单概览

参见第 5.7.2 节以了解完整的菜单结构

1.4 功能概览

功能	菜单编号	步骤	章节
设置对比度	主菜单	按住 «信息» – «向上» / «向下»	8.2.12
设置亮度	主菜单	按住 «信息» – «向左» / «向右»	8.2.12
设置语言	主菜单	«确定» – «向上» – «确定» – «向上» / «向下»	8.2.2
设置日期、时间和时区	5.1	<配置 – 常规>	8.2.8
通过 RFID 设备卡进行用户登录	–		8.2.4
指示和调整鼓风机特性	5.2	<配置 – 鼓风机性能 – 海拔高度>	8.4
设置 «时间控制»	6	<时间控制 – 设置定时程序>	8.5.1
激活 «时间控制» 键	6	<时间控制 – 时间键控制 – <input checked="" type="checkbox"/> >	8.5.1.3
激活 «时间控制»	–	激活 «时间控制» 键 - 按下 «时间控制» 键	8.5.1.4
激活 «远程控制» 键	5.5 8	<配置 – 外部信号 – 远程键 – <input checked="" type="checkbox"/> >	8.2.13
激活 «远程控制»	–	激活 «远程控制» 键 - 按下 «远程控制» 键	8.2.13
显示操作数据 更改工作小时数	3	<运行数据 – 运行时间 – 电机 / 主机>	9.6
设置维护间隔	4	<维护 – 设置组件维护间隔>	9.7

功能	菜单编号	步骤	章节
显示讯息	1.1.1	按 «信息» 键。	9.4
确认讯息	–	按 «确认» 键	9.3
报警讯息	1.1.1	报警讯息出现时，将关闭机器。报警LED将呈红色闪烁。报警讯息由字母 A 标识。示例： <0002 S k 31.12.15 13:14:15 风机主电机过载>	10.2
警告讯息	1.1.1	如果需要执行维护作业或如果在报警前显示警告，则黄色警告LED将闪烁。警告讯息由字母 W 标识。	10.3
诊断讯息	1.1.1	诊断讯息出现时，将关闭机器。诊断讯息提供有关控制器和连接的输入/输出模块的状态的信息。它们还可帮助授权服务合作伙伴排除故障。诊断讯息由字母 D 标识。	10.5
系统讯息	1.1.1	系统讯息出现时，将关闭机器。系统讯息由字母 Y 标识。	10.6

列表 4 功能概览



在利用具有 2 级访问权限的 RFID 设备卡登录后，可以进入设置。

2 关于本文件

2.1 使用本文件

本操作手册包含 SIGMA CONTROL 2 整个使用寿命期间的重要信息。

操作手册是产品的一部分。

- 在 SIGMA CONTROL 2 的整个使用寿命期间，应将本手册安全妥善地保管。
- 将本手册移交给本机的下一任机主/用户。
- 务必将进行过的所有修改填入本手册中。

2.2 版权

本操作手册受版权保护。有关本文件使用或复制的任何事宜，请咨询 KAESER。我们将提供充分支持，确保您正确使用本文件中的信息。

2.2.1 软件

SIGMA CONTROL 2 中使用的软件包含受版权保护且被授权为开源的软件包。

SIGMA CONTROL 2 中包含了这些许可证的副本。

将浏览器指向 SIGMA CONTROL 2 根目录中的 COPYING (复制) 文件，许可证便可显示。

URL:

<http://<Hostname>/COPYING>

您还可以通过此地址找到许可证：

<http://www.gnu.org/licenses>

<http://code.google.com/p/curve25519-donna/>

在收到 SIGMA CONTROL 2 的三年内，您可以向以下地址发送相应订单，获取受版权保护的软件包的完整源代码：

D&D Electrical Design
KAESER KOMPRESSOREN SE
96450 Coburg, Postfach 2143
Germany

此项服务适用于任何获得此信息的人员。

2.3 认证

本产品已通过了以下认证：

- 本设备已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分有关 B 类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理的保护，以防止在室内安装的情况下产生有害干扰。本设备产生、使用并会辐射射频能量，如果不按照说明书安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。尽管如此，不保证在特定的安装场合中一定不会发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视信号接收造成了有害干扰（这可以通过打开和关闭设备来确定），建议用户采用以下一项或多项措施来纠正干扰的问题：
 - 调整接收天线的方向或位置。
 - 增加设备和接收器之间的距离。
 - 将设备连接到与接收器不在同一电路上的插座。
 - 咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。

- 本设备符合 FCC 规则第 15 部分的要求。其操作必须遵守以下两个条件：
 - 本设备不会造成有害干扰，且
 - 本设备必须可以接受任何接收到的干扰，包括可能导致不希望的干扰。
- 本设备符合《加拿大工业部许可证》的规定，但不包括 RSS 规则。其操作必须遵守以下两个条件：
 - 本设备不会造成有害干扰，且
 - 本设备必须可以接受任何接收到的干扰，包括可能导致不希望的干扰。



为了确保始终遵守 FCC 规则，除非负责监督遵守规定的主管机构明确批准，否则不得进行任何改动，例如：在连接到计算机或外围设备时，仅使用屏蔽电缆。

2.4 更新操作手册

访问我们的 <http://www.kaeser.com/sc2manual> 以查找最新版本的操作手册。

- 从我们的服务器下载所需的操作手册，并将其转发给您的操作员。

2.5 符号和标签

- 请留意本文件中使用的符号和标签。

2.5.1 警告

警告表示，如不采取指定的措施，有可能导致人身伤害。

警告提示指出了三种不同的危险程度，各由相应的提示词：

提示词	含义	不遵守的后果
危险	提醒会立即发生的危险	很有可能导致死亡或重伤
警告	提醒有可能立即发生的危险	可能导致死亡或重伤
小心	警告有潜在危险情形	可能导致中度人身伤害

列表 5 危险程度及其定义 (人身伤害)

章节前的警告提示适用于整个章节，包括其所有子章节。

示例：



危险

此处显示立即发生危险的类型和来源！

此处显示忽视警告可能带来的后果。

信号词“危险”表示，如果忽视相关警告，很有可能导致死亡或重伤。

- 此处显示为保护自己免遭危险而需要采取的措施。

提醒参阅子章节或后续步骤的说明内容是操作流程的组成部分且标有步骤编号。

示例：



1. **告警!**
 此处显示立即发生危险的类型和来源！
 此处显示忽视警告可能带来的后果。
 信号词“警告”表示，如果忽视相关警告，可能导致死亡或重伤。
 ➤ 此处显示为保护自己免遭危险而需要采取的措施。
2. 请务必阅读并遵守警告说明。

2.5.2 潜在损坏警告

与上述警告相反，损坏警告不涉及潜在人身伤害。

损坏警告提示由其指示词标识。

提示词	含义	不遵守的后果
注意	警告有潜在危险情形	可能导致财产损失

列表 6 危险程度及其定义（财产损失）

示例：



- 通知**
 此处显示立即发生危险的类型和来源！
 此处显示忽视警告可能产生的潜在影响。
 ➤ 此处显示旨在避免损坏的防护措施。
- 请仔细阅读并务必遵守损坏警告说明。

2.5.3 其他警示及其符号

名称的含义通过不同的格式强调。根据字体的不同，不是所有格式选项均可以实现。

名称	格式	示例
操作点	大写字母	负载
项目号	...	打开阀门 ④
显示屏	斜体字	启动指示灯
按键	«...»	«启动» 键
菜单选项	<...>	<配置>
菜单路径	<菜单 1 – 菜单 2 – ...>	<配置 – 压力控制>
激活	...	分钟显示区闪烁。00:00:00

列表 7 格式选项



该符号指示特别重要的信息。

- 物料** 在此处可以查找关于专用工具、工作材料或备件的详情。
- 预设情况** 在此处可以查看执行任务需要满足的前提条件。
 此处列明了安全条件，可帮助您避免危险情形。
 ➤ 该符号指示构成一个任务阶段的操作列表。
 具有多个步骤的操作说明按照操作步骤的顺序编号。



问号指示关于潜在问题的信息。
帮助文字中详细说明了原因...

➤ ...这是解决方案。



该符号指示与环保有关的重要信息或措施。

更多信息 此处介绍了更详细的主题。

3 技术规格

3.1 控制器 SIGMA CONTROL 2

工业电脑

- 内部温度监控
- 内部欠压监控
- 电池缓冲型实时时钟
 - 电池使用寿命：10 年以上
 - 电池可更换

3.1.1 带显示屏、CPU 和接口的用户界面

用户界面

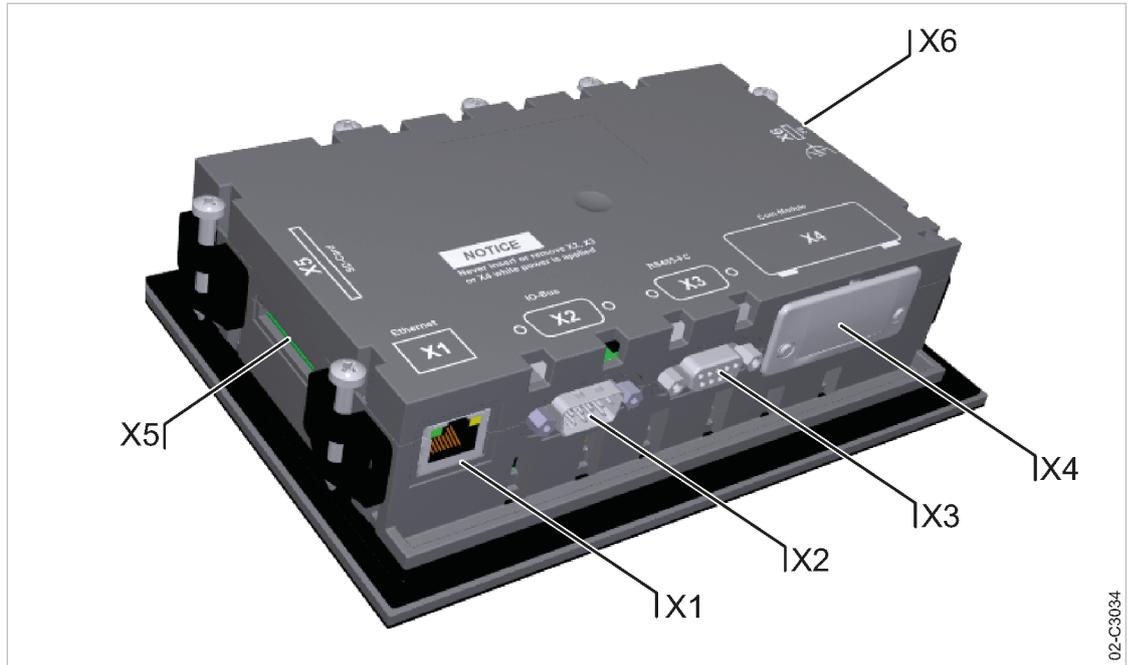
特征	数值
材料	塑料
宽度 [mm]	190
高度 [mm]	130
厚度 [mm]	45
薄膜按键数量	13
指示灯数量	9
防护等级 (控制柜外部)	IP 54
防护等级 (控制柜内部)	IP 20
电压 [V DC]	24
电流 [A]	0.3
电压源	输入/输出模块

列表 8 用户界面

显示屏

特征	数值
图形显示 [px]	255 x 128
宽度 [mm]	82
高度 [mm]	41
最大行数/字符数	8/30
颜色	黑/白色，具有灰度等级
照明	LED 背光
px ≙ 像素	

列表 9 显示屏数据



图列 3 MCS 接口

标识	接口	连接
X1	以太网 10/100 Base T	RJ 45 插座
X2	I/O 总线	9 针 SUB-D 引脚
X3	RS485-FC (USS 接口)	9 针 SUB-D 插座
X4	Com 模块 , 通信模块的插槽	模块可选用于 : PROFIBUS, PROFINET, Modbus RTU, Modbus TCP, DeviceNet, EtherNet/IP
X5	SD 卡、SD 卡插槽	SD/SDHC 卡
X6	FE	功能接地 (FE)

接口 X1-X6 的位置标示在控制器的后面。

列表 10 MCS 接口

使用 RFID 装备卡验证身份

特征	数值
SIGMA CONTROL 2 控制器上的硬件	RFID 读写器
硬件 (外部)	RFID 装备卡
识别距离 [m]	最远 0.05
频率 [MHz]	13.56
10 m 距离处发出的最大传输功率 [dB(μA/m)]	11

列表 11 RFID



RFID 读写装置以 13.56 MHz 的频率进行传输，允许在欧盟成员国使用。

3.1.2 输入/输出模块

输入/输出模块功能：

- 内部温度监控
- 内部欠压监控
- 操作状态的指示灯指示

IOM 1

输入/输出	输入/输出模块 1		
	内侧，在控制柜中	两侧并行	外侧，进入机器内部
数字输入 (DI)，24 VDC	4	10	2
模拟输入电流 (AI1)，0–20 mA	–	1	2
模拟输入电阻器 (AIR)，PT100	–	1	3
数字输出继电器 (DOR)，250 VAC，8 A	8	–	–
数字输出晶体管 (DOT)，24 VDC，0.5 A	–	2	1
模拟输出电流 (AOI)，0–20 mA	–	–	–

列表 12 IOM 1

3.1.2.1 电源规格

电力由机器内的电源装置提供。

特征	数值
额定电压 (稳压) [V DC]	24
带 IOM 1 的 SIGMA CONTROL 2 的电流消耗 [A]	2.4

IOM ≙ 输入/输出模块

列表 13 电源规格

3.1.2.2 最大电缆长度

输入/输出	电缆长度 [m]
模拟输入电流 (AI1) 模拟输入电阻器 (AIR) 模拟输出电流 (AOI)	< 30
数字输入 (DI)、 数字输出继电器 (DOR)	< 100
数字输出晶体管 (DOT)	< 30

列表 14 电缆长度

3.1.2.3 输入/输出模块防护等级

特征	数值
防护等级 (机器内部)	IP 54

特征	数值
防护等级 (控制柜内部)	IP 20

列表 15 防护等级, IOM

3.1.2.4 输入/输出模块尺寸

特征	数值
宽度 [mm]	125
高度 [mm]	250
厚度 [mm]	44

列表 16 IOM 尺寸

3.1.3 传感器

压力传感器

特征	数值
输出信号 [mA]	0/4–20
连接	双芯

列表 17 压力传感器

电阻温度计

特征	数值
感应电阻 (DIN IEC 751 标准)	PT100
连接	双芯

列表 18 电阻温度计

3.2 通信模块

SIGMA CONTROL 2 支持以下通信模块：

- PROFIBUS (选装件 C41)
- Modbus (选装件 C42)
- DeviceNet (选装件 C43)
- Modbus TCP (选装件 C44)
- PROFINET (选装件 C45)
- EtherNet/IP (选装件 C50)

3.2.1 PROFIBUS 模块

通信模块

项目	数值
控制器	SIGMA CONTROL 2 SIGMA AIR MANAGER 4.0

3 技术规格

3.2 通信模块

项目	数值	
总线	PROFIBUS DP-V0 从机, RS485	
GSD 文件	KAES0CEC.gsd	KAKO0EFB.gsd
波特率	自动识别, 可用的波特率: [kbps]: 9.6/19.2/45.45/93.75/187.5/ 500 [Mbps]: 1.5/3/6/12	
输入数据	64 字节	
输出数据	128 字节	
诊断数据	31 字节	—
数据内容, 参见	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”, 文件编号 7_7601_PA。	“技术说明 SIGMA AIR MANAGER 4.0 过程图像”, 文件编号 7_9696_PA。

列表 19 技术规格 - PROFIBUS

总线接口引脚的分配 (Sub-D 端口, 9 针, 螺钉锁紧)

引脚	信号	说明
1、2、7、9	—	—
3	B	RxD/TxD 正极, RS485 电平
4	RTS	发送请求
5	GND	- 用于终端器, 数据传输 (隔离)
6	VP	+5 V, 用于终端电阻器 (隔离, 防短路, 最大 10 mA)
8	A	RxD/TxD 负极, RS485 电平
外壳	电缆护套	符合 PROFIBUS 标准, 通过滤波器内部连接至功能性接地线 (FE)

列表 20 PROFIBUS 接口引脚的分配

3.2.2 Modbus 模块

通信模块

项目	数值	
控制器	SIGMA CONTROL 2	SIGMA AIR MANAGER 4.0
总线	SIGMA CONTROL 2 或 ASCII, RS485 或 RS232, 电气隔离	
波特率 [bps]	可调节, 可用的波特率: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200	
停止位	可用的设置: 1 / 2	
奇偶校验	可用的设置: 无/偶/奇	
超时 [ms]	可用的设置: 0... 2000 ...99999	
数据位:	RTU: 8 , ASCII: 7	
模式	可用的设置: RTU / ASCII	
输入数据 [字节]	64	
加粗字体: 出厂设置		

项目	数值	
输出数据 [字节]	128 (过程数据) 和 42 (诊断数据)	128 (过程数据)
数据内容	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”，文件编号 7_7601xPA。	“技术说明 SIGMA AIR MANAGER 4.0 过程图像”，文件编号 7_9696_PA。
加粗字体 ：出厂设置		

列表 21 技术规格 - SIGMA CONTROL 2 接口

SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配

Modbus 接口进行了电气隔离，并且配备 RS485 和 RS232 信号。要使用 RS232 接口，请将引脚 2 和引脚 3 相连。

引脚	方向	信号	说明
1	—	GND C/C'	数据参考电位 (隔离) ， RS485：总线极化，用于终端电阻器 (下拉)
2	输出	VP	+5V DC (隔离，最大 10mA) RS485：总线极化， +5V，用于终端电阻器 (上拉)
3	输入	PMC	要使用 RS232，请连接引脚 2。 要使用 RS485，请保持断开。
5	双向	B/B'	RS485 B (RxD/TxD 正极)
7	输入	RxD	RS232 接收数据
8	输出	TxD	RS232 发送数据
9	双向	A/A'	RS485 A (RxD/TxD 负极)
外壳	—	—	内部连接至功能性接地线 (FE)

列表 22 SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配

3.2.3 Modbus TCP 模块
Modbus TCP 接口

项目	数值	
控制器	SIGMA CONTROL 2	SIGMA AIR MANAGER 4.0
总线	Modbus TCP 服务器 (从机)	
连接	2 个 RJ45 端口 (Cat5e，屏蔽)，集成式 2 端口开关，电位隔离	
波特率 [Mbit/s]	10/100，全双工或半双工	
输入数据 [字节]	64	
输出数据 [字节]	128 (过程数据) 和 42 (诊断数据)	194 (过程数据)
数据内容	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”，文件编号 7_7601xPA。	“技术说明 SIGMA AIR MANAGER 4.0 过程图像”，文件编号 7_9696_PA。

列表 23 技术规格 - Modbus TCP 接口

Modbus TCP 接口的分配

插脚 *	信号	导线颜色	说明
1	TD+	黄色	发送正极 (正极传输)
2	TD-	桔色	发送负极 (负极传输)
3	RD+	白色	正极接收
4、5、7、8	—	—	—
6	RD-	蓝色	负极接收
外壳	电缆护套	—	高电阻 (1 MOhm/47 nF) 连接, 带功能性接地线 (FE)

* 引脚 1 - 8 的位置, 参见第 9 章

列表 24 Modbus TCP 接口的分配

建议的导管

项目	数值
导线	网络导线, CAT5 屏蔽, 铜, 例如: 7.7629.0
插头	总线插头 RJ45, IP20, 例如: 7.7628.0
最大电缆长度 [m]	100

列表 25 建议的导线 - Modbus TCP 接口

3.2.4 DeviceNet 模块
通信模块

项目	数值
总线	DeviceNet 适配器 (从机), 电气隔离
EDS 文件	324-8172-EDS_ABCC_DEV_V_2_3_1.eds
功能	隐式和显式消息, UCMM, 状态变化, 循环 IO, 轮询 IO
波特率 [kbps]	自动识别, 可用的波特率: 125-500
输入数据 [字节]	64
输出数据 [字节]	128
数据内容	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”, 文件编号 7_7601xPA。

列表 26 技术规格 - SIGMA CONTROL 2 通信模块

总线接口引脚的分配 (插入式端子板, 5 针)

引脚	信号	导线颜色 ¹⁾	说明
1	V-	黑色	总线电源电压负极 ²⁾
2	CAN_L	蓝色	CAN 总线低电平
3	护套	非隔离	高电阻 (1 MOhm/47 nF) 连接, 带功能性接地线 (FE)
4	CAN_H	白色	CAN 总线高电平

¹⁾ 导线颜色符合 ODVA 规格

²⁾ 电压范围: 11-25 V, 最大功耗 36-38 mA

引脚	信号	导线颜色 ¹⁾	说明
5	V+	红色	总线电源电压正极 ²⁾

¹⁾ 导线颜色符合 ODVA 规格

²⁾ 电压范围：11–25 V，最大功耗 36–38 mA

列表 27 SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配

3.2.5 PROFINET 模块

PROFINET 接口

项目	数值	
控制器	SIGMA CONTROL 2	SIGMA AIR MANAGER 4.0
总线	SIGMA CONTROL 2 装置 (从机)，具有 RT 分类，合规类别 B，拓扑探测 (LLDP)，网络管理 (SNMP)，冗余，MRP 协议	
连接	2 个 RJ45 端口 (Cat5e)，2 端口开关，电位隔离	
波特率 [Mbit/s]	100，全双工	
GSD 文件	GSDML-V2.25-Kaeser-SC2-20120203.xml	GSDML-V2.3-Kaeser-SAM2-20150112
输入数据 [字节]	64	
输出数据 [字节]	128 (过程数据)	
数据内容，参见文件编号	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”，文件编号 7_7601xPA。	“技术说明 SIGMA AIR MANAGER 4.0 过程图像”，文件编号 7_9696_PA。

列表 28 技术规格 - SIGMA CONTROL 2 接口

PROFINET 接口引脚的分配

插脚 *	信号	导线颜色	说明
1	TD+	黄色	发送正极 (正极传输)
2	TD-	桔色	发送负极 (负极传输)
3	RD+	白色	正极接收
4、5、7、8	—	—	—
6	RD-	蓝色	负极接收
外壳	电缆护套	—	高电阻 (1 MOhm/47 nF) 连接，带功能性接地线 (FE)

* 引脚 1 - 8 的位置，参见第 9 章

列表 29 SIGMA CONTROL 2 接口引脚的分配

建议的导管

项目	数值
导线	PROFINET 导线，CAT5 屏蔽，铜，例如：7.7629.0
插头	总线插头 RJ45，IP20，例如：7.7628.0 或 7.7628.1
最大电缆长度 [m]	100

列表 30 建议的导线 - SIGMA CONTROL 2 接口

3.2.6 EtherNet/IP 模块
EtherNet/IP 接口

项目	数值	
控制器	SIGMA CONTROL 2	SIGMA AIR MANAGER 4.0
总线	EtherNet/IP 服务器 (从机)	
连接	2 个 RJ45 端口 (Cat5e , 屏蔽) , 集成式 2 端口开关 , 电位隔离	
波特率 [Mbit/s]	10/100 , 全双工或半双工	
输入数据 [字节]	64	
输出数据 [字节]	128 (过程数据) 和 42 (诊断数据)	194 (过程数据)
数据内容	“技术说明 SIGMA CONTROL 2 过程图像”, 文件编号 7_7601xPA。	“技术说明 SIGMA AIR MANAGER 4.0 过程图像”, 文件编号 7_9696_PA。

列表 31 技术数据 EtherNet/IP 接口

EtherNet/IP 接口配置

插脚 *	信号	导线颜色	说明
1	TD+	黄色	发送正极 (正极传输)
2	TD-	桔色	发送负极 (负极传输)
3	RD+	白色	正极接收
4、5、7、8	—	—	—
6	RD-	蓝色	负极接收
外壳	电缆护套	—	高电阻 (1 MOhm/47 nF) 连接, 带功能性接地线 (FE)

* 引脚 1 - 8 的位置, 参见第 9 章

列表 32 EtherNet/IP 接口配置

建议的导管

项目	数值
导线	网络导线, CAT5 屏蔽, 铜, 例如: 7.7629.0
插头	总线插头 RJ45, IP20, 例如: 7.7628.1
最大电缆长度 [m]	100

列表 33 EtherNet/IP 接口 - 布线建议

4 安全与责任

4.1 基本说明

SIGMA CONTROL 2 依照最新的工程标准和公认的安全规范而制造。
安装 SIGMA CONTROL 2 的机器适用于安全规范之规定。

4.2 指定用途

SIGMA CONTROL 2 仅可用于控制出厂预装 SIGMA CONTROL 2 的机器。任何其他用途均为不当用途。由此导致的任何损害，制造商概不负责。相关风险由用户独自承担。

- 请遵守这些操作说明和机器维修手册中的规范。
- 只能在本机的性能范围内和许可的环境条件下运行本机。

4.3 不当使用

使用不当可导致财产损失和/或 (严重) 人身伤害。

- 请严格遵守 SIGMA CONTROL 2 使用规范。
- 切勿用 SIGMA CONTROL 2 控制其他机器或非 SIGMA CONTROL 2 设计目的的产品。

5 设计与功能

5.1 STC 和 OFC/SFC 机器类型

STC : 带有星三角启动装置的机器

带有星三角启动装置的机器以电源频率运行，速度由皮带轮速比决定。流量取决于工作压力，并且还可能取决于特定机器的选装件。

OFC/SFC : 带有变频器的机器

带有变频器 (FC) 的机器以不同的速度运行，而与采用的电源频率无关。流量取决于相应的速度和工作压力，并且还可能取决于特定机器的选装件。



STC : 本手册中带有此符号的内容部分仅适用于带有星三角启动装置的机器。

OFC/SFC : 本手册中带有此符号的内容部分仅适用于带有变频器 (FC) 的机器。

所有其他内容部分均适用于两种机器类型。

5.2 控制器

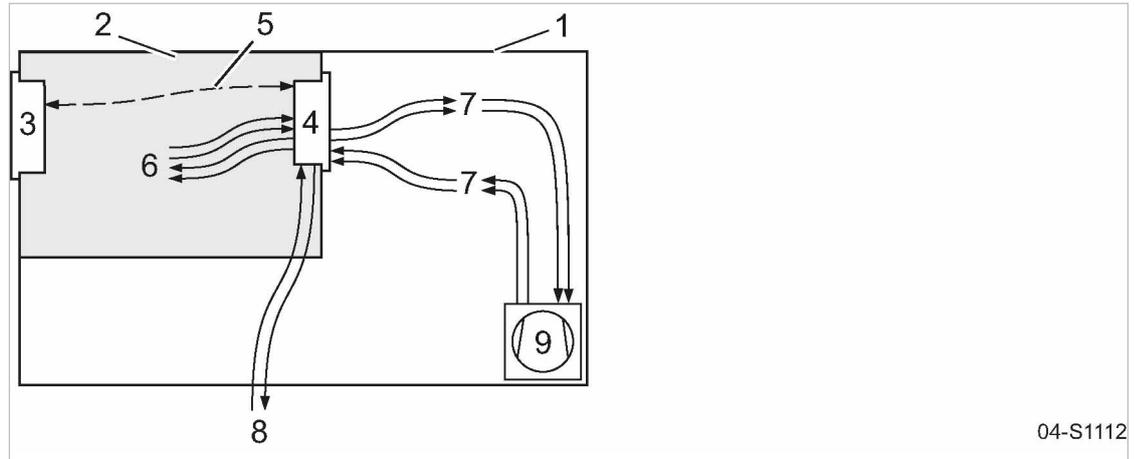
SIGMA CONTROL 2 可以控制、调节、监测和保护机器。

KAESER 鼓风机的所有操作参数均可通过控制器设置和显示。各种与用户相关的密码机制可以保护这些参数。

组件

SIGMA CONTROL 2 拥有以下组件：

- 主控系统 (MCS) :
 - 工业电脑
 - 机器控制、调节和监测软件，用于显示设置修改以及通信用途。
 - 带背光显示屏的用户界面、触摸式按键、指示灯以及接口。
 - 无线射频识别 (RFID) :
 - 使用 RFID 装备卡验证身份
 - 用户接口的插槽；可选的通信模块
 - 适合 SD/SDHC 卡的 SD 卡插槽 :
 - 用 SC 卡手动加载更新，阅读或记录过程数据
- 输入输出模块 (IOM) :
 - 配备数字和模拟输入输出的模块，自带电源



图列 4 系统结构

- | | |
|-----------|-------------------|
| ① 机器外壳 | ⑥ 控制柜内部的输入/输出组件 |
| ② 控制柜 | ⑦ 鼓风机内部的输入/输出组件 |
| ③ 主控制系统 | ⑧ 用于外部传感器的输入/输出组件 |
| ④ 输入/输出模块 | ⑨ 压缩机 |
| ⑤ I/O 总线 | |

功能

控制和调节功能可以：

- 将机器从 加载 自动切换至 空载 或 就绪。
- OFC/SFC：根据用户的实际空气需求量优化驱动电机的利用。
- 断电后自动重启机器（可激活）。

监测功能可以：

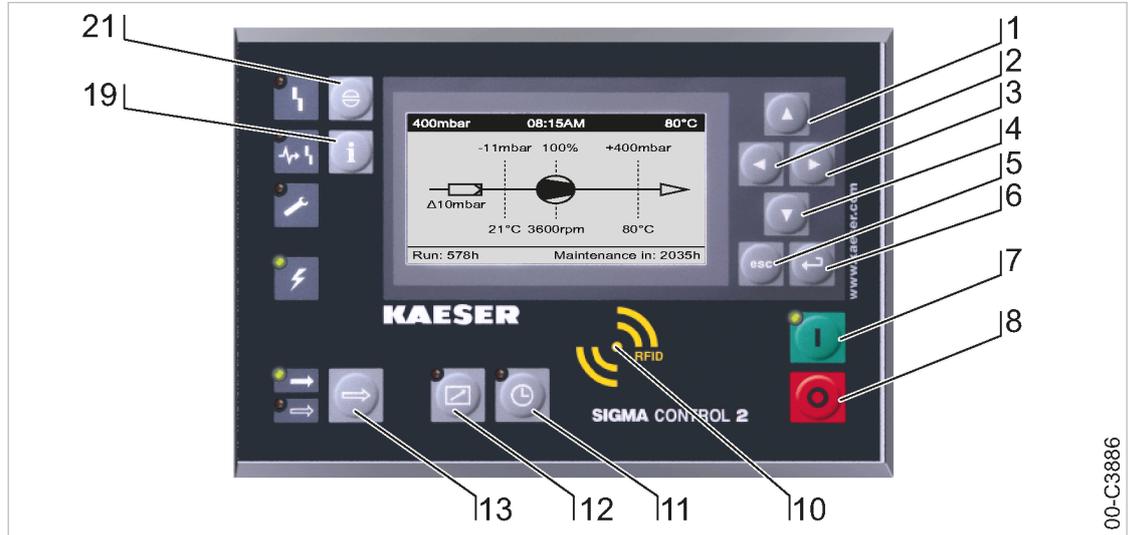
- 通过维护间隔时间来管理所有与维护任务相关的组件。
- 在 SIGMA CONTROL 2 的显示屏上显示有关到期维护的警告和维护讯息。

保护功能可以：

- 在发出可能导致机器损坏警报（例如过载电流、超压或超温）时自动关闭机器。

5.3 操作面板

5.3.1 运行组件



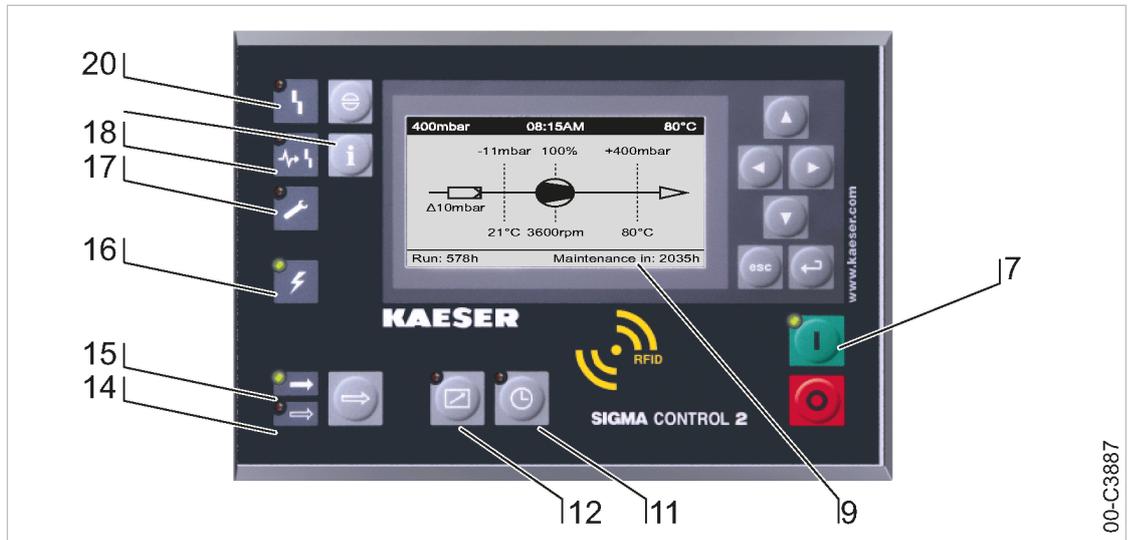
图列 5 运行组件

编号	名称	功能
①	«向上»	向上滚动浏览菜单选项。增加参数值。
②	«向左»	跳至左侧。 将光标位置移至左侧。
③	«向右»	跳至右侧。 将光标位置移至右侧。
④	«向下»	向下滚动浏览菜单选项。 减少参数值。
⑤	«取消»	返回上一级菜单选项。 退出编辑模式而不保存。
⑥	«确定»	跳至选定子菜单选项。 退出编辑模式并保存。
⑦	«启动»	启动机器。
⑧	«关闭»	关闭机器。
⑩	RFID	用于通过 RFID 设备卡进行用户登录的 RFID 读写器。
⑪	«时间控制»	打开或关闭时间控制。
⑫	«远程控制»	打开或关闭远程控制。
⑬	«加载/空载»	在负载和空载 ¹²⁾ 运行模式之间切换。
⑲	«信息»	显示事件内存。
⑳	«确认»	确认/确定警报和警告讯息。 如果允许：重置故障计数器（重置）。

¹²⁾ 不适用于 SXC

列表 34 运行组件

5.3.2 显示屏组件



图列 6 显示屏组件

编号	名称	功能
⑦	启动	机器打开时呈绿色亮起。
⑨	显示屏	图形显示，共 8 行、每行 30 个字符。
⑪	时间控制	机器受定时器控制时，呈绿色稳定亮起。
⑫	远程控制	机器处于远程控制模式时，呈绿色稳定亮起。
⑭	空载	机器在空载模式下运行时，呈绿色稳定亮起。按 «负载/空载» ¹²⁾ 切换键时，指示灯闪烁。
⑮	负载	机器在 负载 模式下运行时，呈绿色稳定亮起。
⑯	控制器通电	控制器通电时，绿色信号灯亮起。
⑰	报警	在以下情况下呈黄色闪烁： <ul style="list-style-type: none"> ■ 需要维护 ■ 警告讯息
⑱	通信错误	如果呈红色稳定亮起，表示通信连接故障，但不关闭机器。
⑳	故障	如果呈红色闪烁，表示机器出现故障。 确认后呈红色稳定亮起。

¹²⁾ 不适用于 SXC

列表 35 显示屏组件

5.3.3 RFID 读写器

RFID 是“射频识别”(Radio Frequency Identification) 的缩写，能够辨识人或物体。在控制器的 RFID 读写器前面放置一个相配的应答器，便可自动激活应答器与 SIGMA CONTROL 2 之间的通信。

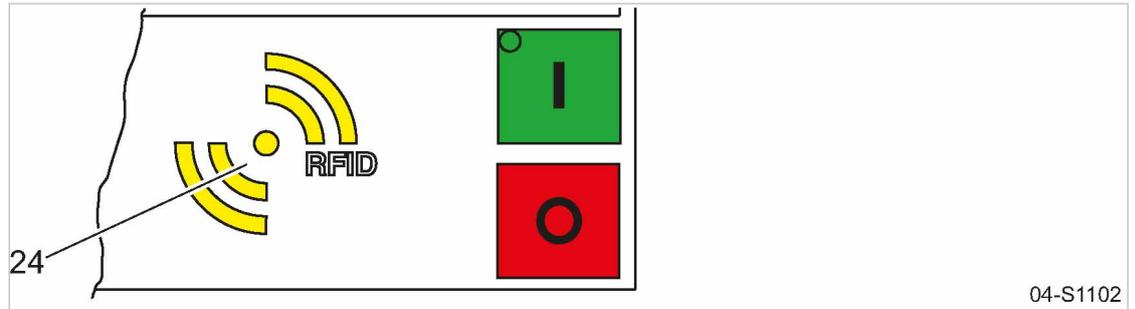
相配的应答器是 RFID 设备卡。其中两张设备卡已随机器提供。

典型应用：

- 操作员登录机器。
(无需手动输入密码)



RFID 装备卡稳妥地存放在塑料套里。
该塑料套贴附在控制柜中控制器的后面。



图列 7 RFID 读写器

位置	名称	功能
24	RFID	用于与 RFID 装备卡或 RFID 钥匙进行通信的 RFID 读写器。

列表 36 RFID 读写器

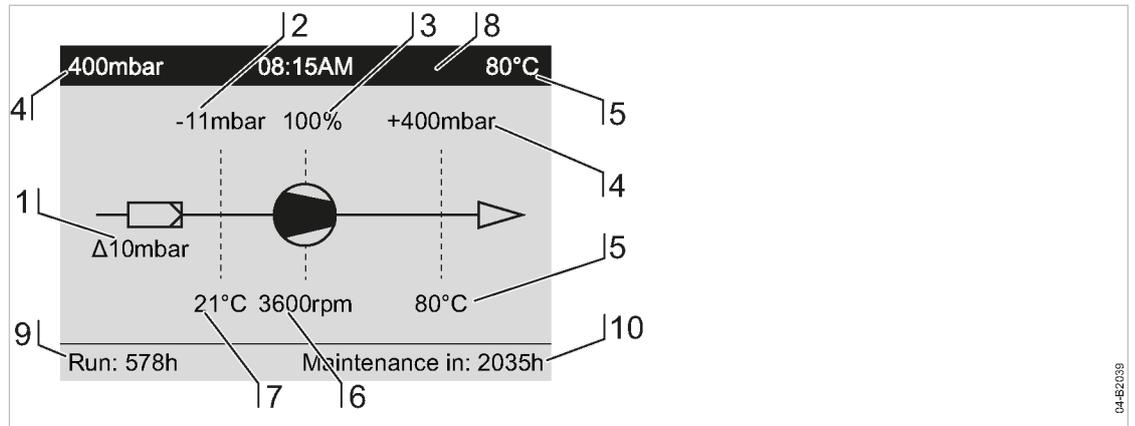
5.4 显示屏

显示屏允许您读取信息和检查所输入的数据。显示屏可显示 8 行，每行 30 个字符。

在操作期间，操作指示器以管路和仪表流程图的形式显示。

按 «确定» 键或其中一个箭头键可打开主菜单。在此处，您可以设置在显示文本中使用的语言或打开各个子菜单。

5.4.1 操作模式



图列 8 操作模式

- | | |
|-------------------------|-------------|
| ① 空气过滤器的压力损失 | ⑦ 进气温度 T1 |
| ② 进气压力 p1 | ⑧ 标题 |
| ③ OFC/SFC : 驱动电机占空比 (%) | ⑨ 切入期 |
| ④ 最终压力 p2 | ⑩ 距离下次维护的时间 |
| ⑤ 主机排气温度 T2 | ⑪ 流量 |
| ⑥ OFC/SFC : 压缩机转速 | |

标题

标题 ⑧ 位于显示屏最上面的一行。它总是反向显示，即在深色背景上显示浅色文本。

标题中始终显示以下参数：

- 最终压力 p2
- 时间
- 主机排气温度 T2

第 2 至第 7 行：管路和仪表流程图

第 2 至第 7 行以管路和仪表流程图（参见图 8）或菜单文本的形式显示当前机器状态。

第 8 行：机器状态

以下参数及其当前值显示在第 8 行：

- 机器处于激活状态以来的时间
- 距下一次预定的机器维护的剩余时间

5.4.2 主菜单

400mbar	08:15AM	80°C	标题
主菜单			
-----简体中文-----			当前语言
▶1 状况			激活行
▶2 性能数据			子菜单
▶3 运行数据			子菜单
▶4 维护			子菜单
▶5 配置			子菜单

显示屏

主菜单是最高菜单层级。您可以从主菜单中打开各子菜单。

如果打开一个含有 6 行以上的菜单，显示屏右侧会出现滚动条。滚动条的大小代表当前可见的菜单部分。较短的滚动条表示菜单较长，因为一次只能显示一小部分。

上面的图片显示了主菜单的外观（无滚动条）。

编号

每个菜单都进行了编号。

由于某些菜单受访问权限的限制，而其他菜单可能会根据特定设置或选项显示或隐藏，因此并非所有菜单都可见。

您可以通过菜单名称前的数字，在菜单结构中识别下级菜单。有关菜单结构的详细信息，请参见第 5.7.2 节。

激活行

激活行 (2-8) 始终反向显示，即在深色背景上显示浅色文本。同样，标题也是在深色背景上显示浅色文本，但是无法选择。

按 «确定» 键可以打开激活行中的菜单。这可打开选定菜单。

您可在设置模式下更改参数。

5.4.3 设置参数



要设置选定菜单激活行中的参数，您必须始终切换到设置模式。

设置参数

按 «确定» 键。参数的值将开始闪烁，表示可以进行调整。

«确定» 键仅对激活行起作用。

在某些行，您可以调整一个以上的参数。

在这种情况下，必须先用 «向左» 或 «向右» 键选择具体参数。

重置当前参数

要将当前参数重置为零，应选中显示屏激活行中的 **重置** 的复选框。

首先，按 «确定» 键切换至设置模式：重置复选框闪烁。
按 «向上» 键。复选框激活并闪烁。
要保存设置，请按 «确定» 键。
显示屏停止闪烁且参数被重置。重置的复选框被再次停用。

重置复选框	状态
<input checked="" type="checkbox"/>	激活
<input type="checkbox"/>	停用

列表 37 重置复选框状态

5.4.4 用复选框激活按键

SIGMA CONTROL 2 的某些按键在默认情况下处于锁定状态。要解锁这些按键，请激活显示屏激活行中的相应复选框。

首先，按 «确定» 键切换至设置模式：复选框闪烁。
按 «向上» 键。复选框激活并闪烁。
要保存设置，请再次按 «确定» 键。
显示行停止闪烁，按键激活。
按照同样步骤也可停用按键。



某些调整需要 2 级访问权限：参见第 5.5 节。

复选框	状态
<input checked="" type="checkbox"/>	激活
<input type="checkbox"/>	停用

列表 38 复选框状态

5.5 访问控制

用户可以通过用户名和密码组合访问控制器。
默认情况下，用户使用 RFID 设备卡登录。或者，可以手动输入用户名和密码。
当控制器开启时，系统会激活最低访问权限（0 级）。
此外，还有更高的访问权限可用：2 级访问权限。
2 级访问权限允许您设置和显示更多的参数。
如果没有按下任何按键，访问权限将在 10 分钟后自动返回到 0 级。

RFID 设备卡的安全存放

每台机器附带了 2 张 RFID 设备卡。
设备卡存放在塑料套中。
该塑料套贴在控制柜中的控制器的后面。
如果两张 RFID 设备卡均丢失，您只有输入用户名和密码后才可以注册新的 RFID 设备卡。如果用户名和密码也丢失，则可以通过授权服务合作伙伴注册新的 RFID 设备卡。此项服务将收费。

5.6 KAESER CONNECT

通过装有网络浏览器的联网设备，您可以访问控制器的可视化效果。例如，这样就可以远程检查机器的运行和能效。为此，您必须生成一次性密码（请参见第 8.2.5 节）。KAESER CONNECT 不需要额外的软件来执行此操作。可以分别设置 KAESER CONNECT 的显示语言以及 SIGMA CONTROL 2 中所用的语言。



图列 9 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT

KAESER CONNECT 功能：

操作元件	含义
读 => 写	从只读模式切换到写入模式 创建用户和确认讯息
写 => 读	从写入模式切换到只读模式
退出	用户退出
联系/服务	显示 KAESER 全球服务支持部门的联系信息
选择语言:	设置 KAESER CONNECT 的显示语言
系统状态	本地显示屏上的菜单显示
图表	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以各种图形显示压力和温度 ■ 机器状态（停止、空载¹²⁾、负载）和转速沿时间线变化的图示
信息	<ul style="list-style-type: none"> ■ 当前消息 ■ 消息历史记录
I/O 显示	输入/输出模块的分配

¹²⁾ 不适用于 SXC

操作元件	含义
用户管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 创建并激活新用户帐号 ■ 修改或停用现有用户帐号 ■ 更改密码
设置	<ul style="list-style-type: none"> ■ 单位显示格式 ■ 日期显示格式 ■ 时间显示格式
备份	通过 KAESER CONNECT 将数据从 SIGMA CONTROL 2 保存到 PC

¹²⁾ 不适用于 SXC

列表 39 KAESER CONNECT 功能

更多信息 有关访问 KAESER CONNECT、登录和其他过程，请参见第 8.3 节。

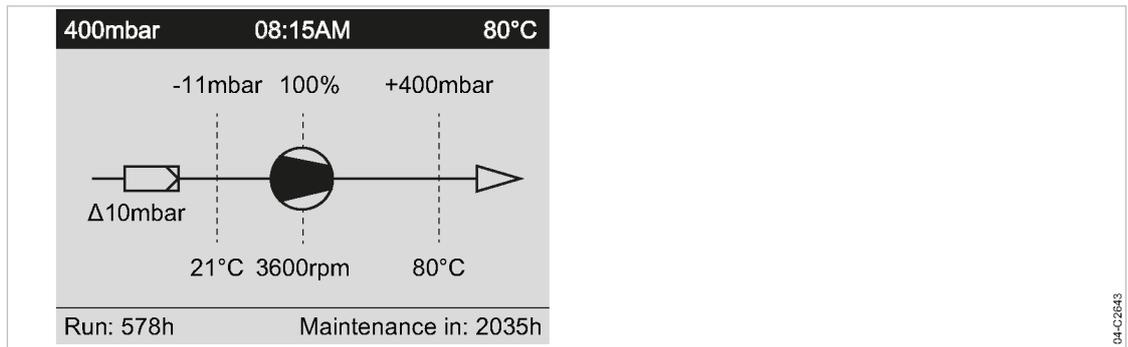
5.7 菜单概览

5.7.1 操作模式

打开电源时将显示软件的详细信息（示例）：

压缩机		机器型号
PN:	SN:	机器的编号和序列号
EN:		机器的设备号
SIGMA CONTROL 2 – MCS		MCS/控制器：主控制系统
PN: y.yyyyyy	SN: x.xx.xx	控制器的编号和序列号
Software: ABC_V.V.V		软件版本

随后，将会载入软件并以柱状和图型的形式显示当前操作模式。示例：



图列 10 操作模式

显示以下参数：

- 机器的操作模式
- 有关压力、温度和速度的信息
- 操作小时数

显示屏提供机器操作过程中最重要的参数。

5.7.2 菜单结构

按 «确定» 键或其中一个箭头键可打开主菜单。

在主菜单中，您可以：

- 检索显示的信息
- 输入用户特定的设置

若要显示菜单，要求具备 2 级访问权限。

主菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
1 状况	<ul style="list-style-type: none"> ■ 信息 <ul style="list-style-type: none"> — 当前信息 — 历史信息 — 地址错误 ■ 统计表 ■ DI/DO 显示 ■ 当前运行模式 <p>有关 状况 菜单的详情，请参见表 41。</p>
2 性能数据	<ul style="list-style-type: none"> ■ 压力 ■ 温度 ■ 速度 ■ 外部值 ■ 曲线 ■ 变频器 ¹⁾
3 运行数据	<ul style="list-style-type: none"> ■ 运行时间 <ul style="list-style-type: none"> — 鼓风机包装 — 加载 — 电机 — 主机 — SIGMA CONTROL 2 — FC 主机驱动 ■ kWh 计数电表

¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)

²⁾ 螺杆式鼓风机

菜单编号/名称	功能/子菜单
4 维护	<ul style="list-style-type: none"> ■ 加载平衡 主从模式 更换主机油 油服务时间 ¹⁾ 更换皮带 (非螺杆式鼓风机) 更换过滤网 更换过滤网 (FC) ¹⁾ 电机轴承润滑脂 检查电机轴承 更换电机轴承 检查电机风扇轴承 检查控制柜风扇控制 ¹⁾ 检查 FC 风扇 ¹⁾ 齿轮箱放空过滤器 ²⁾ 电气设备 年度维护到期
5 配置	有关 配置 菜单的详情，请参见表 42。
6 时间控制	时间键控制 重置 切换点 01 切换点 02 切换点 03 切换点 04 切换点 05 切换点 06 切换点 07 切换点 08 切换点 09 切换点 10 切换点 11 切换点 12 切换点 13 切换点 14 切换点 15 切换点 16 切换点 17 切换点 18 切换点 19 切换点 20

¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)

²⁾ 螺杆式鼓风机

菜单编号/名称	功能/子菜单
7 用户	名称 密码 当前访问级别
8 通讯	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以太网/SIGMA NETWORK ■ Com-Module 远程键 有关 <i>通讯</i> 菜单的详情，请参见表 43。
10 组件	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电机 ■ 主机 ■ 隔音罩冷却 ■ AFxM 阀 ■ 后部冷却器 有关 <i>组件</i> 菜单的详情，请参见表 45。
11 故障现象	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通讯 <ul style="list-style-type: none"> – SAM 4.0 – Com-Module ■ 传感器 <ul style="list-style-type: none"> – All1.02
1) 使用变频器切换电源 (OFC/SFC) 2) 螺杆式鼓风机	

列表 40 主菜单的菜单结构

5.7.2.1 状况菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
1.1 信息	<ul style="list-style-type: none"> ■ 当前信息 ■ 历史信息 <ul style="list-style-type: none"> – 压缩机信息 – 诊断信息 – 系统信息 ■ 地址错误 <ul style="list-style-type: none"> – 参数设置不正确³⁾ 当前 警报 当前 警告
³⁾ 仅在出现参数设置错误时显示	

菜单编号/名称	功能/子菜单
1.2 统计表	加载 (小时) 从/重置 加载 (自由排气量) 从/重置 电机启动 总计 从/重置 单位 i 时间电机启动 /h 电机启动 /d
1.3 DI/DO 显示	第一个 I/O 模块 DI/DO 显示
1.4 当前运行模式	空载时间 剩余 加载信号 数据源/数据值 消息确认 设置点压力 实际压力 设置速度 设定值 实际值

³⁾ 仅在出现参数设置错误时显示

列表 41 状况菜单

5.7.2.2 配置菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
5.1 常规	<ul style="list-style-type: none"> ■ 系统信息 <ul style="list-style-type: none"> - SIGMA CONTROL 2 - MCS Software KAESER : PN/SN 控制器制造商 : PN/SN MFGDT (制造日期) - 鼓风机包装 EN (设备编号) PN (材料编号) SN (序列号) 速度阶段 - IO 模块 第一个 IOM 模块 第二个 IOM - FC 信息 - IOM 类型选择 模式 : 日期/时间 时区 ■ 时间服务器 <ul style="list-style-type: none"> - 激活 : - IP 地址 日期格式 时间格式 压力单位 温度单位 显示灯
5.2 鼓风机性能	海拔高度 空气压力 压力版本 最大压力 设计压力 最低压力
5.3 重启	自动重启 延迟

¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)

菜单编号/名称	功能/子菜单
5.4 运行模式	当前操作模式 <ul style="list-style-type: none"> ■ 固定速度 ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - n_min/n_max - 设置速度 - 实际转速 ■ 压力控制 ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 源头实际压力 - 源头设定压力 - 本地设定压力 - KP - KI - 设置压力上升时间 - 忽略总线实际压力 ■ 外部值控制 ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 控制器设定 - 加载控制 <ul style="list-style-type: none"> xA 加载开启/加载关闭 xB 加载开启/加载关闭 - xA/xB 时钟 - xA/xB 远程 RC - dt 维护时间 ■ 流量 ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - v_min - v_max - 本地设定值 - 设置值源 - 参考 上升速率时间 下降率时间
¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)	

菜单编号/名称	功能/子菜单
5.5 外部信号	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电流信号 AII1.02 <ul style="list-style-type: none"> - AII1.02 - 数值类型 - 十位制 - 单位 - 4mA/20mA 鼓风机开 加载信号 空载信号 消息确认 远程键
5.6 保存数据	语言: 保存数据 弹出 SD 卡 状况 格式化 SD 卡
5.9 脉冲发生器	激活 开 关 功能
5.10 外部设备	<ul style="list-style-type: none"> ■ DO 输出功能 <ul style="list-style-type: none"> - 加载 - 控制器开启 - 累加错误 - 累加警报 - 远程模式 - 时间控制已激活 ■ 外部信息 <ul style="list-style-type: none"> - 外部信息 1 - 外部信息 2 - 外部信息 3 ■ 切换/开关 <ul style="list-style-type: none"> - p1 - p2 - T1 - T2 - T3 - T_S - 机头转速

¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)

列表 42 配置菜单

5.7.2.3 通讯菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
8.1 以太网/SIGMA NETWORK	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 配置 <ul style="list-style-type: none"> - IP 地址 - 子网屏蔽 - 通路 - DNS 服务器 1 - DNS 服务器 2 - 重启网络
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 连接 <ul style="list-style-type: none"> - SIGMA CONTROL 2 - SAM 4.0 <p>重启 Timeout 循环时间 有关 <i>连接</i> 菜单的详情，请参见表 44。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电子邮件 <ul style="list-style-type: none"> - 激活： 鼓风机号码： 语言： - 发件人地址： 发件人名称： 联系电话： 接受者地址： - SMTP 服务器： 用户名： 密码 - 端口/Timeout 重复分离时间：
	MAC : MAC 地址
8.2 Com-Module	<p>菜单的内容取决于所识别的通信模块的类型。</p> <p>可能使用以下 KAESER 通信模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS ■ Modbus ■ Modbus TCP ■ DeviceNet ■ PROFINET ■ EtherNet/IP

列表 43 通讯菜单

5.7.2.4 连接菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
8.1.2 连接	<ul style="list-style-type: none"> ■ SIGMA CONTROL 2 <ul style="list-style-type: none"> - 状况 - 模式 - 端口 - 通讯 - IP 地址 - 通讯错误 启动 td Timeout ■ SAM 4.0 <ul style="list-style-type: none"> - 状况 - Master - SAM 4.0 激活： 发送和接收 发送 - IP 地址 - 端口 - 通讯错误 启动 td Timeout 加载信号
	重启 Timeout 循环时间

列表 44 连接菜单

5.7.2.5 组件菜单

菜单编号/名称	功能/子菜单
10.1 电机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源开关 <ul style="list-style-type: none"> - 驱动模式 - 星三角 - Sinamics STO¹⁾ - FC 触点 - n_Motor ■ 马达温度 <ul style="list-style-type: none"> - 收集 - AIR ■ 润滑系统²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - DOR - DI - 间隔 - 目标/实际 - 警报 - td/实际 <p>电机类型</p>
<p>1) 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)</p> <p>2) 螺杆式鼓风机</p>	

菜单编号/名称	功能/子菜单
10.2 主机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 压力 <ul style="list-style-type: none"> - p1 - p2 - dp - $\pi = p2_a / p1_a$ ■ 温度 <ul style="list-style-type: none"> - T1 - T2 - T3 - dT ■ 油位监测 <ul style="list-style-type: none"> - DI - DI - 信息类型 ■ 过滤器 <ul style="list-style-type: none"> - 信息类型 - 方法 - 复位参考值 P1 ■ 冷启动 <ul style="list-style-type: none"> - T3 收集 - AIR - SP - DI - T_S - DOR - DOT <p>n_ref, p</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 速度监控 ■ 振动监测 <ul style="list-style-type: none"> - VSE 状况 - All - ↑ V1
	1) 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)
	2) 螺杆式鼓风机

菜单编号/名称	功能/子菜单
10.3 隔音罩冷却	<ul style="list-style-type: none"> ■ 风扇 收集 AIR ⌘ ↑ ↓ ⌘ DI
10.4 AFxM 阀	AFxM 阀 控制类型 类型 空载时间
10.5 后部冷却器	后部冷却器
10.6 齿轮箱排空	回油/DOT 真空泵/DOT 间隔 目标/实际 跳脱/触发时间 目标/实际
1) 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)	
2) 螺杆式鼓风机	

列表 45 组件菜单

5.8 控制模式

配有 SIGMA CONTROL 2 的机器的操作模式取决于三种相互交互的软件控制模式。

5.8.1 控制模式就绪

控制模式就绪指定是否可以激活单独的机器或受主机控制的机器。它评估«启动»和«关闭»键。软件会检查所有设备是否有故障存在。

识别以下待机状态：

待机状态	含义	启动指示灯	警报指示灯
关闭	机器关闭。 不能启动机器。	关闭	亮起、熄灭或 闪烁
启动	机器已开启 机器可以启动	亮起	关闭
关机	当电机和风扇运行时间结束时完成关机。	闪烁	关闭

待机状态	含义	启动指示灯	警报指示灯
启动/故障	机器已启动，但至少有一个故障或原因尚未得到解决或仍需要检查确认。仅当激活远程确认功能时，才会出现此状态。	亮起	亮起或闪烁

列表 46 SIGMA CONTROL 2 待机状态

当为 SIGMA CONTROL 2 控制器接通工作电压时，控制模式处于关闭模式。

如果所有故障均已消除，按«启动»键会产生启动就绪模式。

如果处于远程控制模式，则会接受远程加载命令和远程空载命令。

当远程控制已切出时，系统会切换至本地模式。加载信号由«启动»键或外部控制器双点串行控制

按«关闭»键会产生关机待机模式。机器受控关闭。隔音机壳的风扇将持续运行，以防止积聚的热量导致内部温度升高。如果在控制关机状态下按«启动»键，待机控制模式将返回到启动模式。

您可以通过按两次«关闭»键来中断受控机器的关机步骤远程控制待机将更改为关闭待机模式。隔音罩内的风扇停止运行。

5.8.1.1 无远程确认功能的就绪控制

如果远程控制处于待机启动或关机待机模式且发生故障，则远程控制待机会切换到关闭待机模式。

如果远程状态为激活状态，则在故障消除之前不能操作机器。在找出所有故障原因且确认消除所有故障后，您必须再次按«启动»键。

5.8.1.2 远程控制功能下的待机控制

如果待机控制模式启动待机模式且发生故障或故障未消除状态，则控制会切换到启动/故障待机模式，而不是关闭待机模式。在待机模式下启动/故障，机器将执行关闭待机模式。

在查找所有故障原因且确认所有故障后，控制模式将返回到启动待机模式，并且电机将会启动。您不必在再次按«启动»键。



如果待机控制处于启动/故障待机模式，您必须考虑到远程确认功能随时可将机器切换到启动待机模式，并且随时可能启动电机。

5.8.2 操作控制

操作控制模式指定是否可以激活机运行或受外部主机控制的机器。它会评估“加载”运行命令和“空载”运行命令信号。

操作控制将分两个阶段进行：

- 最短运行期：它根据电机允许的启动频率计算得出，并且仅适用于配备空载启动阀的鼓风机。此参数不能由客户设置，并且仅适用于 STC 控制的机器类型。
- 排空期：在“本地”模式下，排空期始终为 0 s。在“远程”模式下，此时间取决于菜单 10.4 中的设置。在未配备空载启动阀的机器中，它最多为 1 s。

排空期的目标值：防止因信号故障而导致电机不能进行过程切换。当鼓风机仍处于空载模式时，缩短对负载命令的响应时间。

识别以下操作状态：

停止

机器连接到电源。

机器关闭。

- 控制器得电指示灯亮起绿灯。
- 启动指示灯熄灭。
- 空载指示灯熄灭。
- 加载指示灯熄灭。
- 驱动电机停止运转。
- 隔音机壳的风扇停止运行。

待机

已使用«启动»键激活/待机了机器：

- 启动指示灯亮起绿灯。
- 空载指示灯熄灭。
- 加载指示灯熄灭。
- 驱动电机停止运转。
- 隔音机壳的风扇可能仍在运行。

此外，定时和/或远程控制也可能影响驱动电机的启动。

电机启动

已使用«启动»键激活了机器：

- 启动指示灯亮起绿灯。
- 空载指示灯亮起绿灯。
- 加载指示灯熄灭。
- 驱动电机启动。
- 隔音机壳的风扇运行。
- 加载/空载阀打开。

空载¹⁾

压缩机产生的空气被排放到大气中。
驱动电机以极低的能耗空转。

- 空载指示灯亮起绿灯。
- 加载指示灯熄灭。
- 隔音机壳的风扇运行。
- 加载/空载阀打开。

不会产生输送空气。

¹⁾ 仅当结合使用可选的空载起阀时。

加载

驱动电机在加载下运行：

- 空载指示灯熄灭。
- 加载指示灯亮起绿灯。
- 隔音机壳的风扇运行。
- 加载运行/空载运行控制阀关闭。

输送空气。

关机

- 空载指示灯亮起绿灯。
- 加载指示灯熄灭。
- 剩余的空载时间显示在菜单 1.4 中。
- 驱动电机正在运行。
- 空载阀打开。
- 隔音机壳的风扇运行。

5.8.2.1 未配备加载/空载阀时的操作控制

当为 SIGMA CONTROL 2 接通工作电压时，操作控制处于停止操作模式，然后切换到待机模式。

驱动电机由“加载”运行命令触发，通过电机启动操作模式启动，并切换到加载操作模式。当“加载”运行命令消失时，将会进入待机操作状态，并且停止驱动电机的运行。

如果操作控制处于待机、电机启动或加载模式，并且存在关机命令，操作控制将切换到关机操作状态。

当关机过程结束或发出停止命令时，操作控制将在经过排空期（菜单 10.4 -> 最大为 1 s）后切换到停止操作状态。

5.8.2.2 配备加载/空载阀时的操作控制

如果存在“加载”或“空载”运行命令，驱动电机将通过电机启动操作状态启动。

如果存在“加载”运行命令，机器将在电机启动完成后切换到加载操作模式。

如果存在“空载”命令，操作控制将保持在空载操作状态下。

如果“加载”运行命令或“空载”命令消失，操作控制将切换到关机状态。仅在经过排空期且达到最短运行时间后才会保持此状态。

如果存在“关机”命令，操作控制将切换到关机状态。仅在经过运行时间且达到最短运行时间后才会保持此状态。

发出“停止”命令或关机过程结束时，操作控制将切换到停止状态。

6 安装与运行条件

6.1 维护环境条件

- 遵守机器维修手册中的说明。

6.2 安装条件

安装和运行条件取决于装备控制器的机器。

**通知**

紫外线辐射！

阳光直射（紫外线辐射）能破坏显示屏。

- 切勿让显示屏直射阳光。

- 参阅机器的操作手册，了解所需条件。

7 安装

7.1 运输损失报告

1. 检查机器是否有明显或隐含的运输损失。
2. 应立即以书面方式将所有损失通知承运人和制造商。

7.2 机器标识

如果机器以顺序操作在运行，则应将其安装图中详细说明的标识考虑在内。

识别机器的远程模式操作。

- 警告远程机器操作的声明如下所附（建议）：

⚠ 警告

远程控制：意外启动会造成人身伤害！

- 在对机器开始任何作业前，确保电源切断（隔离）装置已关闭。

列表 47 机器标识

- 在远程控制中心的启动装置上贴上标签，如下所示（建议）：

⚠ 警告

远程控制：意外启动会造成人身伤害！

- 启动前，请确保无人操作机器且机器可安全启动。

列表 48 远程控制标识

识别机器的时间控制（时钟模式操作）

- 表示启动/关闭定时器程序机器操作的声明如下所附（建议）：

⚠ 警告

时间控制：意外启动会造成人身伤害！

- 在对机器开始任何作业前，确保电源切断（隔离）装置已关闭。

列表 49 机器标识

8 初次启动

8.1 概要

SIGMA CONTROL 2 专为一系列应用场合而设计和开发。设置可能因具体应用场合而有所不同。这些设置可能只有少数需要初始启动。这视应用场合而定。

8.2 : 设置控制器 (显示格式、单位、语言等)

8.3 : KAESER CONNECT 的优点

8.4 : 显示和设置鼓风机特性

8.5 : 机器启动和停止

8.6 : 变频控制机器的操作模式

8.7 : 设置机器以进行主机控制操作

8.8 : 设置外部输入信号

8.9 : 激活远程确认程序

8.10 : 故障现象

8.11 : 机器试运行

8.2 设置控制器



以下章节详细介绍了 SIGMA CONTROL 2 的基本设置。本操作手册开头的快速安装指南概述了基本指示器和操作元件、主菜单以及重要功能。

➤ 根据需要进行设置：

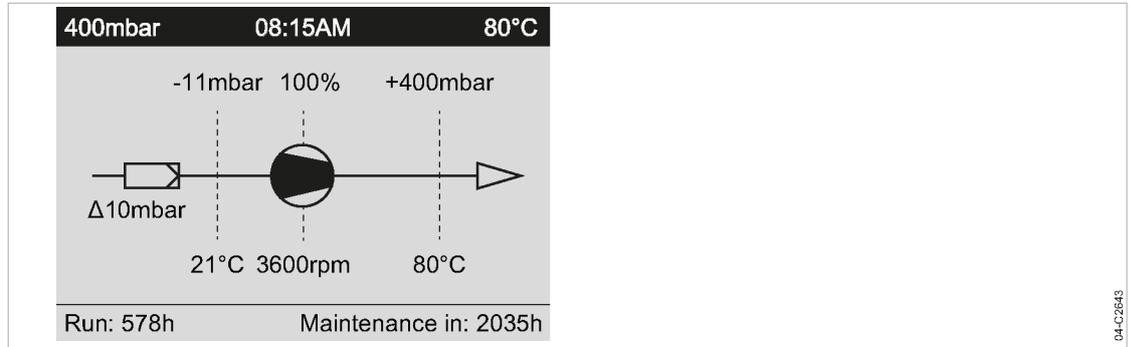
- 8.2.1 : 选择菜单项 (介绍)
- 8.2.2 : 设置语言
- 8.2.3 : 记下用户名
- 8.2.4 : 通过 RFID 设备卡进行登录
- 8.2.5 : 生成密码
- 8.2.6 : 手动登录
- 8.2.7 : 设置主机 RFID 设备卡
- 8.2.8 : 检查/设置日期和时间
- 8.2.9 : 设置时区 (夏令时/冬令时)
- 8.2.10 : 设置显示格式 (日期、时间、压力和温度单位)
- 8.2.11 : 设置显示照明
- 8.2.12 : 设置对比度和亮度
- 8.2.13 : 激活远程控制
- 8.2.14 : IP 配置
- 8.2.15 : 设置电子邮件
- 8.2.16 : 设置时间服务器
- 8.3.6 : 创建用户帐号

8.2.1 选择菜单项

使用 «向上»、«向下» 和 «确定» 键可以选择菜单项。

示例：选择 < 配置 - 常规 > 菜单

1. 打开机器并等待 SIGMA CONTROL 2 启动。
操作显示屏将显示出来。



图列 11 操作显示屏

2. 按 «确定» 键。
主菜单将显示出来。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
主菜单			
-----简体中文-----			当前语言
▶1 状况			子菜单
▶2 性能数据			子菜单
▶3 运行数据			子菜单
▶4 维护			子菜单
▶5 配置			激活行

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *配置* 行。
4. 按 «确定» 键。
配置 菜单将显示出来。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *常规* 行。
6. 按 «确定» 键。
常规 菜单将显示。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1 常规			菜单
▶1 系统信息			子菜单
.....			
模式:	XXXXXX		指定的机器类型
.....			
日期/时间			
04/13/21	08:15:37AM		当前日期和时间

7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *常规* 菜单中的菜单项，例如 *系统信息*。
8. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

8.2.2 设置语言

可将控制器的用户界面设置为以下语言：

阿位伯语	爱沙尼亚语	意大利语	挪威语	西班牙语
保加利亚语	芬兰语	日语	波兰语	西班牙语 (南美洲)
中文	法语	韩语	葡萄牙语	捷克语
丹麦语	法语 (加拿大)	克罗地亚语	罗马尼亚语	土耳其语
德语	希腊语	拉脱维亚语	俄语	匈牙利语
英语	希伯来语	立陶宛语	瑞典语	...
英语 (美国)	印度尼西亚语	荷兰语	斯洛文尼亚语	...

列表 50 支持的语言



系统将根据所选语言自动调整单位以及时间和日期格式。您可手动更改这些设置 (参见第 8.2.10 节)。

预设情况 操作屏幕已显示

- 按 «确定» 键。
主菜单将显示出来。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
主菜单			
-----简体中文-----			当前语言
▶1 状况			激活行
▶2 性能数据			子菜单
▶3 运行数据			子菜单
▶4 维护			子菜单
▶5 配置			子菜单

- 按 «向上» 键。
当前语言将显示出来。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
主菜单			
-----简体中文-----			显示当前语言的激活行
▶1 状况			子菜单
▶2 性能数据			子菜单
▶3 运行数据			子菜单
▶4 维护			子菜单
▶5 配置			子菜单

- 按 «确定» 键。
当前语言将闪烁。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的语言。
- 按 «确定» 键。

结果 用户界面将以所选的语言显示。

8.2.3 记下用户名



使用 RFID 设备卡成功登录后，RFID 设备卡背面的编号应与 SIGMA CONTROL 2 上显示的用户名完全相同。



图列 12 RFID 设备卡的背面

- ① RFID 设备卡的背面
- ② RFID 设备卡编号

1. 记下用户名 (= RFID 设备卡编号)。
2. 将记录的内容保存在安全之处。



如果 RFID 设备卡损坏或丢失：

- 如果您知道您的用户名和密码，可以手动登录 SIGMA CONTROL 2 (参见第 8.2.5 节)。

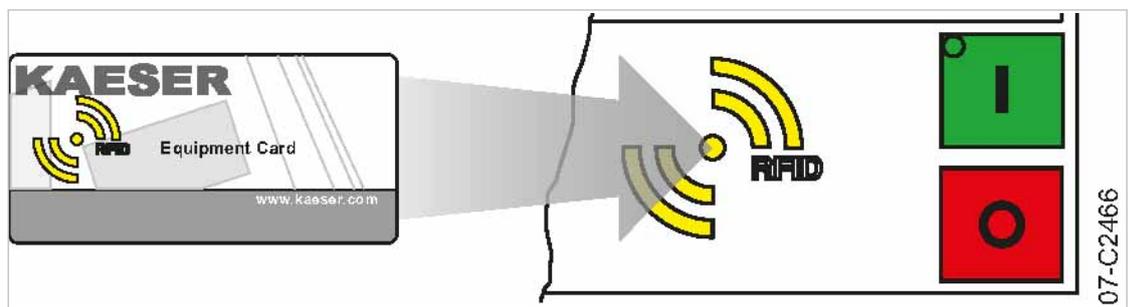
8.2.4 通过 RFID 设备卡进行登录

利用 RFID 设备卡可以快速、轻松地登录 SIGMA CONTROL 2。它还授予您访问控制器功能的高级权限。



高级访问权限允许您：

- 读取额外数据
- 更改额外设置



图列 13 通过 RFID 设备卡进行登录

1. 手持 RFID 设备卡，置于 RFID 读写器的前面。
此时会显示您的用户名和访问权限。



标题
菜单
提示是否应该更改密码

2. 按 «确定» 键。
将会确认访问级别。



如果 RFID 设备卡损坏或丢失：
➤ 手动输入您的用户名和密码，参见第 8.2.6 节。

8.2.5 生成密码

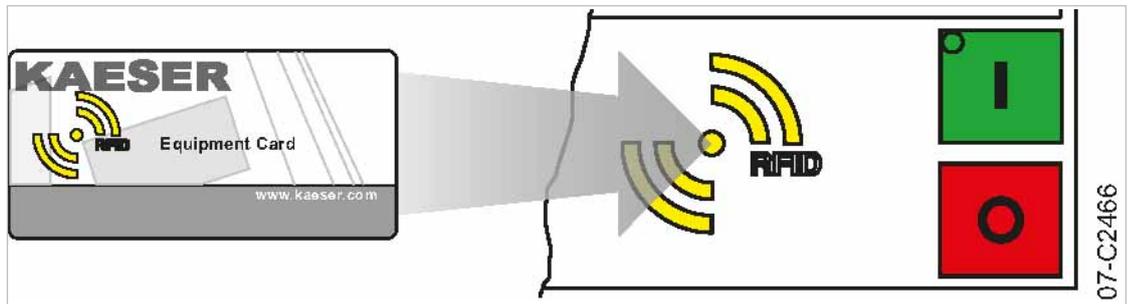
在 RFID 设备卡损坏或丢失的情况下，您必须手动登录 SIGMA CONTROL 2。此外，当通过 KAESER CONNECT 登录 SIGMA CONTROL 2 时，还需要使用密码（参见第 8.3 节）。

前提条件是：

- 名称
- 密码

您已记下您的用户名，并将其存储在合适的地方（参见第 8.2.3 节）。下一步是在 SIGMA CONTROL 2 中生成密码。同样记下这一密码并将其存储在合适的地方。有了这两条信息，您就可以在 RFID 设备卡损坏或丢失时手动登录 SIGMA CONTROL 2。

预设情况 显示任何菜单



图列 14 通过 RFID 设备卡进行登录

1. 手持 RFID 设备卡，置于 RFID 读写器的前面。
用户始终以 2 级访问权限登录。



2. 在五秒内按 «向右» 键。
新 密码 将显示。



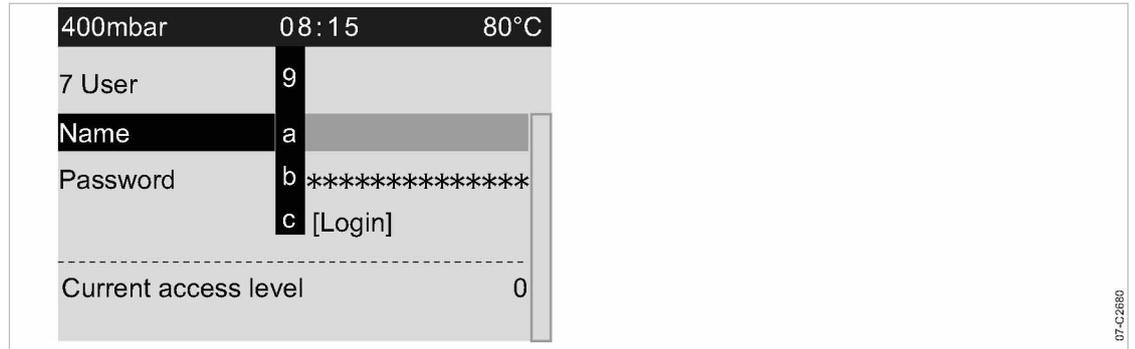
3. 记下新密码。
4. 将密码存储在合适的地方，在没有 RFID 设备卡的情况下手动登录时，密码必不可少。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。

8.2.6 手动登录

在 RFID 设备卡损坏或丢失的情况下，您可以手动登录 SIGMA CONTROL 2。

预设情况 知道您的用户名（参见第 8.2.3 节）和密码（参见第 8.2.5 节）
操作屏幕已显示

1. 打开菜单 7 用户。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 名称 行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
含有一系列字符的列将显示出来。
选定的字符将闪烁。



图列 15 手动登录

4. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的字符。
5. 按 «向右» 键。
光标跳至用户名的下一个字符。
6. 以相同方式输入用户名的剩余字符。
7. 按 «确定» 键。
用户名已输入。
8. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *密码* 行。
9. 按 «确定» 键。
以相同方式输入密码所含的字母和数字。
请注意，密码输入区分大小写！
10. 按 «确定» 键。
密码已输入。
11. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *[登录]* 行。
12. 按 «确定» 键。
当前访问级别 2 将显示出来。

结果 现在，您已通过手动输入用户名和密码登录 SIGMA CONTROL 2，拥有 2 级访问权限。

8.2.7 设置主机 RFID 设备卡

如果您要使用 SIGMA CONTROL 2 控制器操作多台 KAESER 机器，则创建一张可登录所有机器的主机 RFID 设备卡或许是一个好办法。

预设情况 RFID 设备卡随机器一起提供，并且至少提供一张额外的可标定的主机 RFID 设备卡
操作屏幕已显示

1. 将机器附带的 RFID 设备卡置于 RFID 读写器的前面。
用户始终以 2 级访问权限登录。



2. 在 10 分钟内，将可标定的主机 RFID 设备卡置于 RFID 读写器的前面。
主机 RFID 设备卡已在机器中注册。



3. 如果您希望在其他机器上注册主机 RFID 设备卡，请在每台机器上重复上述步骤。

结果 现在，您已在机器中注册了主机 RFID 设备卡。

8.2.8 检查/设置日期和时间

预设情况 2 级访问权限已激活

检查/设置时间



- 若用定时器程序操作机器，请至少每年检查一次时间设置。
- 您可以使用时间服务器自动同步日期和时间。在这种情况下，不再需要手动设置时间。参见第 8.2.16 节。

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 日期/时间 行。

- 按 «向下» 键。



标题
菜单
子菜单

指定的机器类型 (SC2 FLUID)

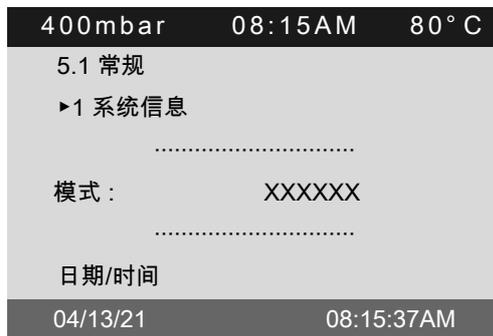
当前日期和时间

- 按 «向右» 键。
- 按 «确定» 键。
小时指示器闪烁 : 00:00:00。
- 使用 «向上»或«向下» 键设置小时。
- 按 «向右» 键。
分钟指示器闪烁 : 00:00:00。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置分钟。
- 按 «向右» 键。
秒钟指示器闪烁 : 00:00:00。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置秒钟。
- 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
- 反复按 «Esc» 键退出菜单。

检查/设置日期

预设情况 2 级访问权限已激活

- 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 日期/时间 行。
- 按 «向下» 键。



标题
菜单
子菜单

指定的机器类型 (SC2 FLUID)

当前日期和时间

- 按 «确定» 键。
日指示器闪烁 : 00.00.00。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置日。
- 按 «向右» 键。
月指示器闪烁 : 00.00.00。

7. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置月。
8. 按 «向右» 键。
年指示器闪烁：00.00.00。
9. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置年。
10. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
11. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

8.2.9 设置时区

必须在 SIGMA CONTROL 2 中设置运行机器时所处的时区，以确保及时从冬令时（标准时间）自动转换为夏令时。

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 日期/时间 行。
3. 按两次 «向下» 键。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.1 常规			菜单
模式：	XXXXXX		指定的机器类型
.....			
日期/时间			
04/13/21	08:15:37AM		
Asia/Hong Kong			时区
.....			

4. 按 «确定» 键。
时区指示器闪烁。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置时区。
6. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
7. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

8.2.10 设置显示格式

系统将根据所选语言自动调整单位以及时间和日期格式。您可手动更改这些设置。

设置日期格式

设置日期指示器的格式：

格式	示例
DD.MM.YY	30.07.16
YY-MM-DD	16-07-30
MM/DD/YY	07/30/16

列表 51 日期格式

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *日期格式* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1 常规			菜单
Asia/Hong Kong			
.....			
▶2 时间服务器			
.....			
日期格式	MM/DD/YY		日期格式
时间格式	hh:mm:ssAM/PM		

3. 按 «确定» 键。
MM/DD/YY 指示器闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置日期格式。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
6. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

设置时间格式

设置时间指示器的格式：

格式	示例
hh:mm:ss	13:33:45
hh:mm	13:33
hh:mm:ssAM/PM	01:33:45PM
hh:mmAM/PM	01:33PM

列表 52 时间格式的设置选项

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *时间格式* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1 常规			菜单
Asia/Hong Kong			
.....			
▶2 时间服务器			
.....			
日期格式	MM/DD/YY		
时间格式	hh:mm:ssAM/PM		时间格式

3. 按 «确定» 键。
hh:mm:ssAM/PM 指示器闪烁。

4. 使用 «向上»或 «向下» 键设置时间格式。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
6. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

设置压力显示的单位

设置压力显示的单位：

格式	示例
bar	5.5bar
hPa	5523hPa
MPa	0.55MPa
psi	80psi
at	5.6at
"Hg	162"Hg
mbar	5500mbar

列表 53 压力单位的设置选项

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *压力单位* 行。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
5.1 常规			菜单
时间格式	hh:mm:ssAM/PM		
.....			
压力单位		bar	压力单位
温度单位		°C	温度单位
.....			
显示灯			

3. 按 «确定» 键。
所选单位将会闪烁显示。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置单位。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
6. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

设置温度显示单位

设置温度显示单位：

格式	示例
°C	46°C
K	319K

格式	示例
°F	114°F

列表 54 温度单位的设置选项

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *温度单位* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1 常规			菜单
时间格式	hh:mm:ssAM/PM		
.....			
压力单位		bar	压力单位
温度单位		°C	温度单位
.....			
显示灯			

3. 按 «确定» 键。
所选单位将会闪烁显示。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置单位。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
6. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

8.2.11 设置显示照明

设置显示照明模式：

模式	1	2	3
指示灯	自动	启动	关闭
功能	超时过后，照明熄灭	永久设置 照明“开”	永久设置 照明“关”

列表 55 显示照明

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.1 <配置 - 常规>。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *显示灯* 行。

- 按 «向下» 键。
模式行将显示出来。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1 常规			菜单
.....			
压力单位		bar	压力单位
温度单位		°C	温度单位
.....			
显示灯			
模式	auto.!	Timeout:	1min
			激活行

- 按 «确定» 键。
指定模式的指示器将会闪烁。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *auto.* 模式。
- 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
- 按 «向右» 键。
- 以相同方式设置 *Timeout* 的值：例如 1 分钟。
- 按 «确定» 键。
- 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 显示照明已设置为自动模式，如果没有按下任何按键，则照明将在一分钟后熄灭。

8.2.12 设置对比度和亮度

对比度和亮度在出厂前已根据正常光照条件进行了设置。对于不同的光照条件，您可以手动设置对比度和亮度。

预设情况 显示操作模式。

- 按住 «信息» 键。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置对比度。
- 使用 «向左» 或 «向右» 键设置亮度。

结果 对比度和亮度已设置。

8.2.13 激活远程控制

可以激活或停用 SIGMA CONTROL 2 操作面板上的 «远程控制» 键。多个菜单提供此设置的复选框。

预设情况 2 级访问权限已激活。
显示操作模式。

- 打开菜单，例如 8 *通讯* 菜单。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *远程键行*。

- 按 «确定» 键。
复选框 *远程键* 将闪烁。



- 按 «向上» 键。
复选框激活。
- 按 «确定» 键。
«远程控制» 键激活。



- 反复按 «取消» 键退出此菜单。
按照同样方法停用 «远程控制» 键。



- 按 SIGMA CONTROL 2 操作面板上的 «远程控制» 键。

结果 SIGMA CONTROL 2 远程控制已激活。

8.2.14 IP 配置

要将 SIGMA CONTROL 2 连接至网络，您必须设置 IP 配置（例如，用于 KAESER CONNECT）。



如果您将 SIGMA CONTROL 2 用作两台机器的主机控制程序，则必须在 *IP 配置* 菜单中设置其他网络参数（参见第 8.7.4 节）。
必须手动指定 IP 配置的网络参数。您**不能**使用 DHCP 进行自动 IP 配置。

预设情况 2 级访问权限已激活。

网络参数已知。从您的 IT 部门请求所需的信息。

- 使用以太网线缆将 SIGMA CONTROL 2 连接至网络。
- 打开 8.1.1 <通讯 – 以太网/SIGMA NETWORK – IP 配置> 菜单。

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *IP 地址* 行。

400mbar 08:15AM 80°C		标题
8.1.1 IP 配置		菜单
IP 地址	169.254.100.101	激活行，出厂设置
子网屏蔽	255.255.000.000	
通路	169,254,100.97	
DNS 服务器 1	169,254,100.97	
DNS 服务器 2	169,254,100.97	
重启网络	<input type="checkbox"/>	

4. 按 «确定» 键。
IP 地址 的第一组数字将闪烁 *169.254.100.101*。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *IP 地址* 的第一组数字。
6. 按 «向右» 键。
IP 地址 的第二组数字将闪烁 *192.168.100.101*。
7. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *IP 地址* 的第二、三和四组数字。
IP 地址 已正确设置。
8. 按 «确定» 键。
应用设置。
9. 按 «向下» 键。
子网屏蔽 行将显示。
10. 按照上面所述设置其余的网络参数：

参数	设置值	含义
IP 地址		接口 X1 以太网的 IP 地址
子网屏蔽		网络的子网掩码
通路		网络的网关地址
DNS 服务器 1		DNS 服务器 1 地址
DNS 服务器 2		DNS 服务器 2 地址
重启网络	-	激活更改的网络参数

列表 56 网络参数

11. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *重启网络* 行。

400mbar 08:15AM 80°C		标题
8.1.1 IP 配置		菜单
IP 地址	192.168.001.010	地址示例
子网屏蔽	255.255.255.000	地址示例
通路	192.168.001.001	地址示例
DNS 服务器 1	008.008.008.008	地址示例
DNS 服务器 2	008.008.004.004	地址示例
重启网络	<input type="checkbox"/>	激活行

12. 按 «确定» 键。
复选框 *重启网络* 将闪烁。

13. 按 «向上» 键。
复选框激活。
14. 按 «确定» 键。

结果 网络重启。
设置的网络参数已激活。

8.2.15 设置电子邮件功能

SIGMA CONTROL 2 能够通过电子邮件发送讯息。为此，需要建立与 SMTP 服务器的网络连接。

设置电子邮件参数

预设情况 2 级访问权限已激活。
IP 配置 已设置，参见第 8.2.14 节。
SMTP 服务器在网络中处于激活状态。
电子邮件参数已知。请从 IT 部门获取所需的信息。

1. 打开 8.1.3 <通讯 - 以太网/SIGMA NETWORK - 电子邮件> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 **激活:** 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.3 电子邮件			菜单
激活:		<input type="checkbox"/>	激活/停用电子邮件功能
鼓风机号码:		1	
语言:		简体中文	设置语言
重复分离时间:		5min	
Use SSL:		<input checked="" type="checkbox"/>	加密选项

3. 按 «确定» 键。
复选框 **激活:** 将闪烁。
4. 按 «向上» 键。
复选框将停用。
5. 按 «确定» 键。
电子邮件功能已停用。
6. 按照上面所述设置电子邮件参数：



如果 SIGMA CONTROL 2 通过 SIGMA NETWORK 连接到 SAM 4.0，并且将通过 SAM 4.0 转发电子邮件，请将 SAM 4.0 的接口 X6 的 IP 地址输入到 *SMTP 服务器:* 字段中。
169.254.100.100 (另请参见第 8.7.2 节)。输入 SMTP 服务器的端口地址：**25**。
对于 SAM 4.0，必须在 <配置 - 电子邮件 - 基本设置> 菜单中激活 **数据转发** 选项。

参数	设置值	含义
鼓风机号码:		此字段显示作为电子邮件发件人的机器编号。因此，收件人可以识别发送邮件的不同机器。
语言:		使用此字段定义讯息文本的语言。此设置与 SIGMA CONTROL 2 中的语言设置无关 (参见第 8.2.2 节)。

参数	设置值	含义
重复分离时间:		在此字段中, 输入系统在发送两条讯息之间必须等待的分钟数 (重复阻隔时间), 以避免在较短的时间间隔内发送多个重复的讯息。
Use SSL:		如果勾选了该复选框, 将对发送的电子邮件加密。
发件人地址:		在此字段中输入发件人的电子邮件地址。
发件人名称:		在此字段中输入发件人的名称。
联系电话:		在此字段中输入可以联系到压缩空气站操作员的电话号码。此电话号码随每个电子邮件一起发送。
接受者地址:		收件人的电子邮件地址
SMTP 服务器:		接收和转发电子邮件的 SMTP 服务器的 IP 地址
用户名:		用于登录 SMTP 服务器的登录用户名
密码:		用于登录 SMTP 服务器的登录密码
端口		SMTP 服务器的端口地址
Timeout		在此字段中, 输入 SIGMA CONTROL 2 在电子邮件发送被取消之前等待 SMTP 回复的秒数。
稍后再次发送:		在此字段中, 输入系统在电子邮件发送操作失败之后, 并在再次尝试发送电子邮件之前等待的时间 (单位: 秒)。

列表 57 电子邮件参数

7. 激活电子邮件功能: 按照上面所述激活 *激活*: 复选框。
8. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 电子邮件参数已配置, 并且激活了电子邮件功能。

禁止重复的讯息

为了禁止讯息在较短的时间间隔内重复出现, 可以设置 0-999 分钟的时间段, 在此期间内, 重复发送相同的讯息被禁止。这可以防止发送相同的讯息。

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 8.1.3 <通讯 - 以太网/SIGMA NETWORK - 电子邮件> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *重复分离时间*: 行。
3. 按 «确定» 键。

重复分离时间: 以分钟为单位的设定值将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.3 电子邮件			菜单
激活:		<input type="checkbox"/>	激活/停用电子邮件功能
鼓风机号码:		1	
语言:		简体中文	设置语言
重复分离时间:		5min	
Use SSL:		<input checked="" type="checkbox"/>	加密选项

4. 使用《向上》或《向下》键设置 *重复分离时间* 的值。
5. 按《确定》键。
应用设置。
6. 反复按《取消》键退出此菜单。

结果 已设置 *重复分离时间* 。

8.2.16 设置时间服务器

如果 SIGMA CONTROL 2 已连接至网络，您可以设置对互联网或本地内联网中提供的 SNTP 服务器的访问。之后，SIGMA CONTROL 2 会自动导入日期和时间设置，确保内部时钟始终与外部时间服务器同步。

预设情况 2 级访问权限已激活。

IP 配置已设置；参见第 8.2.14 节。

时间服务器的 IP 地址已知。从您的 IT 部门请求所需的信息。

1. 打开 5.1.2 <配置 - 常规 - 时间服务器> 菜单。
2. 使用《向上》或《向下》键选择 *IP 地址* 行。

400mbar	08:15AM	80°C
5.1.2 时间服务器		
激活：		<input type="checkbox"/>
IP 地址	192.053.103.103	

标题
菜单
激活/停用时间服务器功能
时间服务器地址示例

3. 按《确定》键。
IP 地址 的第一组数字将闪烁 *192.053.103.103*。
4. 使用《向上》或《向下》键设置 *IP 地址* 的第一组数字。
5. 按《向右》键。
IP 地址 的第二组数字将闪烁 *192.053.103.103*。
6. 使用《向上》或《向下》键设置 *IP 地址* 的第二、三和四组数字。
IP 地址 已正确设置。
7. 按《确定》键。
应用设置。
8. 使用《向上》或《向下》键选择 *激活* 行。
9. 按《确定》键。
复选框 *激活* 将闪烁。

- 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80° C
5.1.2 时间服务器		
激活:		<input checked="" type="checkbox"/>
IP 地址	192.053.103.103	

菜单
时间服务器功能已激活。
时间服务器地址示例

- 按 «确定» 键。
- 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已激活对所选时间服务器的访问。
SIGMA CONTROL 2 的内部时钟将永久同步。

8.3 KAESER CONNECT 的优点

通过装有网络浏览器的联网设备，您可以使用 KAESER CONNECT 远程显示这些 SIGMA CONTROL 2 菜单：

- 系统状态
- 图表
- 信息
- I/O 显示
- 用户管理
- 设置
- 备份
- 数据记录

所以，KAESER CONNECT 为您方便快捷地查看机器的经济和能源效率提供了绝佳的选择。



KAESER CONNECT 不具备以下功能：

- 远程启动机器
- 远程设置参数

要使 KAESER CONNECT 能够使用联网设备，它必须在**相同网络**中注册为 SIGMA CONTROL 2。

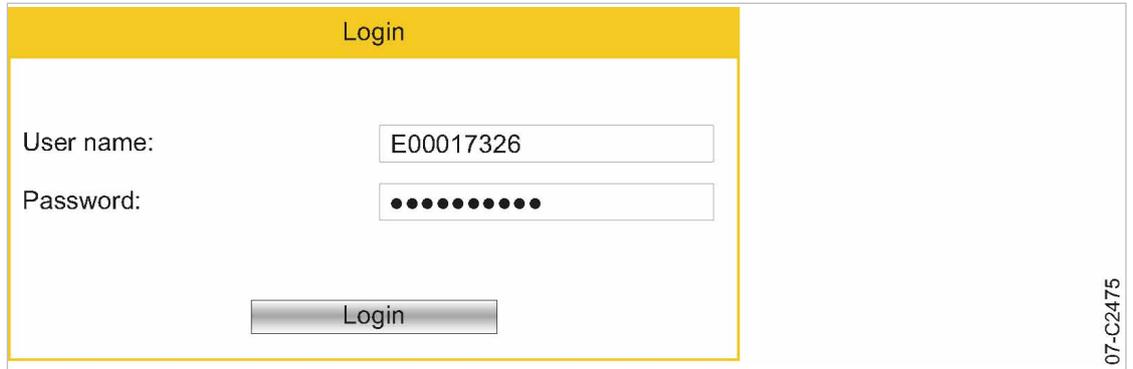
为了使用 KAESER CONNECT，联网设备上安装的浏览器必须能够显示 HTML5 内容。出于安全原因，我们强烈建议仅使用最新的浏览器版本。

8.3.1 打开 KAESER CONNECT

预设情况 用户名（参见第 8.2.3 节）和密码（参见第 8.2.5 节）已知。
控制器的 IP 地址已知，参见第 8.2.14 和 8.7.4 节。

- 使用以太网线缆将 SIGMA CONTROL 2 连接至联网设备或网络。

2. 在网页浏览器中，输入控制器的 IP 地址。
显示登录掩码。



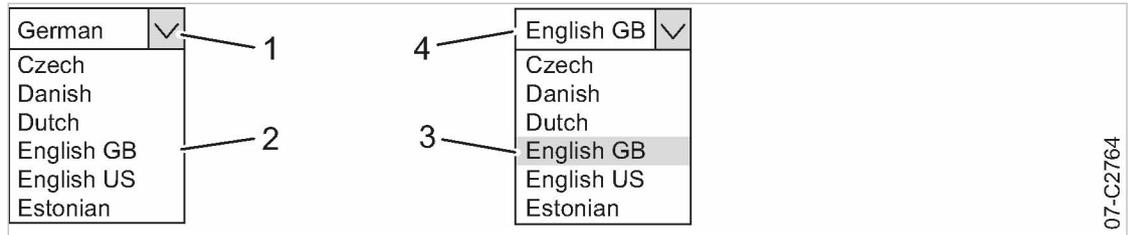
图列 16 登录掩码

3. 在 *用户名* : 字段中输入您的用户名。
4. 在 *密码* : 字段中输入您的密码。
5. 单击 **登录**。
适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。



图列 17 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT

6. 单击 **箭头键** ①，打开 **选择语言:**。
选择语言: 窗口将显示。



图列 18 选择语言: 窗口

- ① «箭头键» 选择语言:
- ③ 设置语言
- ② 选择语言: 窗口
- ④ 选定的语言

7. 单击以设置选定的语言 ③。

结果 KAESER CONNECT 将以设置的语言显示。

8.3.2 系统状态 菜单

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。



图列 19 系统状态 菜单

1. 单击 系统状态 菜单组件。
系统状态 菜单将显示。



图列 20 主菜单

2. 单击 SIGMA CONTROL 2 显示屏。
主菜单将显示。
3. 单击已编号的行。
系统显示对应的子菜单。
4. 反复按 ESC 键退出此菜单。

8.3.3 图表 菜单

启动 图表 菜单时，最后 20 分钟记录的机器数据将会显示为图形。显示当前时间时，系统每十秒更新一次图表。

如果 X5 SD 卡插槽中有 SD 卡，则可以检索和显示在过去自动记录的机器数据。

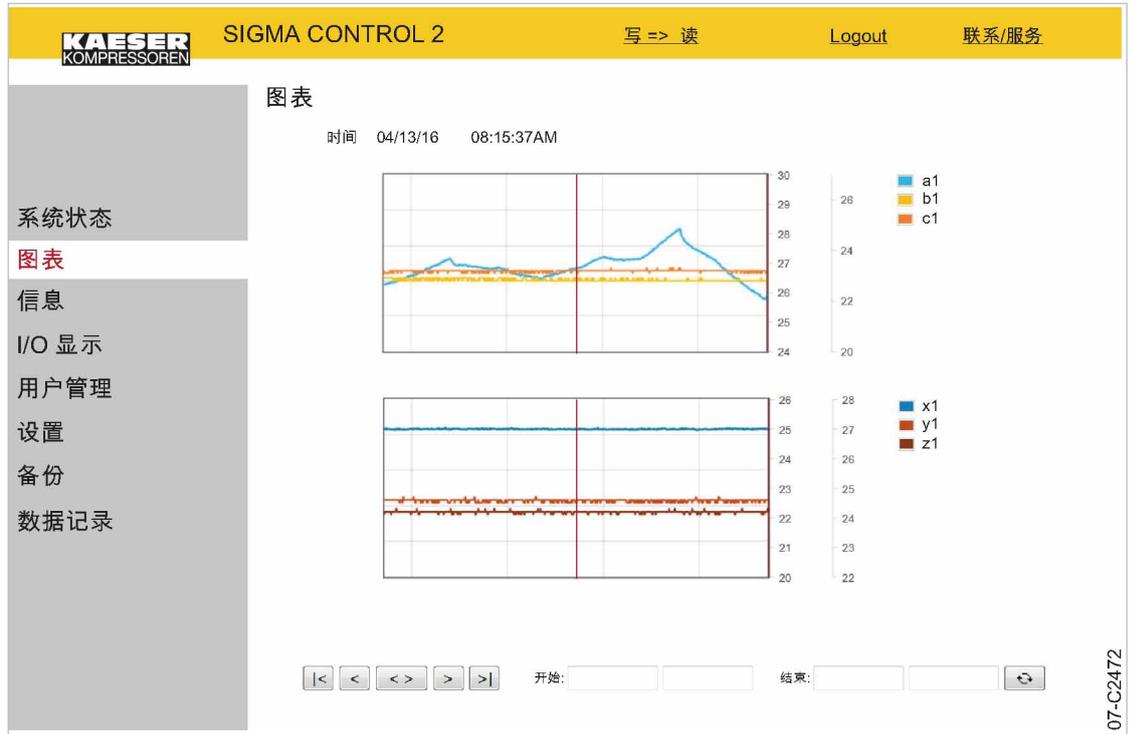
移动鼠标指针划过图表，调出标尺。标尺选定的时间和关联值将显示在图表上面的图例中。标尺隐藏时，时间和关联值将显示在图表的右边缘。



图表内容取决于机器类型。
仅为配置变频器的机器显示 速度。

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。

1. 单击 图表 菜单组件。



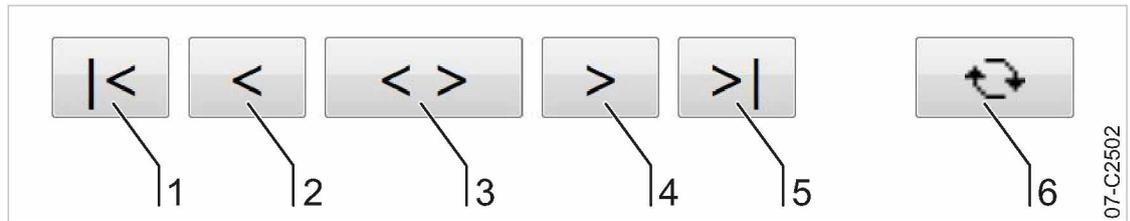
图列 21 图表 (类似图形)

2. 检查显示的数据。

8.3.3.1 缩放功能

使用缩放功能可以放大重要的曲线发展趋势：

按住鼠标指针画一个矩形，突出显示图表内的特定区域。一旦放开鼠标指针，选定的区域将会立即放大。



图列 22 控制键

项目	说明	功能
1	«首页»	显示缓存中最旧的数据或从 SD 卡中加载过去 20 分钟的数据
2	«向左滚动»	显示区向左移动 1/3
3	«缩小»	时间范围放大
4	«向右滚动»	显示区向右移动 1/3
5	«末页»	显示当前数据。
6	«刷新»	加载并显示从起始时间到结束时间所输入的机器数据

列表 58 控制键功能

1. 单击 «首页» [1] 箭头键。
显示缓存中最旧的数据或从 SD 卡中加载过去 20 分钟的数据并显示
2. 单击 «向右滚动» [4] 箭头键。
显示区向右移动 $\frac{1}{3}$ 。
3. 在按下鼠标按钮的同时围绕所选区域画一个长方形。
4. 松开鼠标按钮。
选定的区域会被放大 (放大功能)。
5. 单击 «缩小» [3] 箭头键。
时间范围会被放大 (缩小功能)。

8.3.3.2 显示过去的机器数据

您可以显示在过去自动记录的机器数据。

预设情况 具有充足存储空间的 SD 卡插入 X5 SD 卡插槽中。
在机器的整个操作期间插入 SD 卡。
SIGMA CONTROL 2 数据记录器功能已激活。

1. 在 *开始*: 中输入所需时间段的起始时间的日期和时间。
2. 在 *结束*: 中输入所需时间段的结束时间的日期和时间。
3. 单击 [6]。
将会加载并显示指定时间段的机器数据。

8.3.4 信息 菜单

可以显示以下讯息类型：

- 当前信息
- 压缩机信息
- 系统信息
- 诊断信息

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。



图列 23 信息 (类似图形)

1. 单击 *信息* 菜单组件。
信息 菜单将显示。
2. 单击所需的讯息类型。
3. 查看讯息。

8.3.5 I/O 显示 菜单

I/O 显示 菜单中显示了模拟输入的测量值以及数字输入和输出的状态。根据机器选项的不同，您可以在更多的 IOM 模块选项卡中选择。

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。



图列 24 I/O 显示 (类似图形)

- 单击 I/O 显示 菜单组件。
此时会显示输入/输出模块的当前测量数据和状态。

8.3.6 用户管理 菜单

利用 *用户管理* 菜单为其他员工创建额外的用户帐号。



为了能够创建用户帐号，您必须激活写入模式。系统会提示您输入并确认您的用户名和密码。随后，写入模式被激活 (参见第 8.2.5 节)。写入模式每次只能授予一个人。如果第二个用户尝试以写入模式登录，将会被系统拒绝。系统将返回一条错误讯息。

个人创建的用户名和密码的字符串长度：

- 用户名：6 至 16 个字符，第二个字符不能是数字。
- 密码：6 至 16 个字符

预设情况 所生成的密码可用。
显示适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT。



图列 25 用户管理菜单

1. 单击 *用户管理* 菜单组件。
2. 单击 *读 => 写* 激活读/写模式。
登录输入权限: 窗口将显示。



图列 26 登录输入权限: 窗口

3. 在 *用户名:* 字段中输入您的用户名。
4. 在 *密码:* 字段中输入您的密码。
5. 单击 *确定*。
用户管理 菜单将显示。



图列 27 用户管理菜单

6. 在 *用户名*: 字段中输入新用户名。
7. 在 *密码*: 字段中输入新密码。
8. 在 *重复密码*: 字段中重新输入相同的新密码。
9. 在 *访问级别*: 字段中设置 2 级。
10. 有 *激活的* 字段中设置 *状态*: 选项。
11. 单击 **增加**。

新的用户名已添加到用户列表。

结果 新的用户帐号已创建并激活。

编辑用户帐号

您可以编辑现有的用户帐号：

- 更改密码
- 更改访问级别
- 更改状态

示例：更改现有用户帐号的密码。

预设情况 *用户管理* 菜单将显示。

写入模式已激活。

1. 在列表中单击所需的用户帐号。
2. 在 *密码*: 字段中输入新密码。
3. 在 *重复密码*: 字段中重新输入相同的新密码。
4. 单击 **更新用户**。

结果 已更改现有用户帐号的密码。

8.3.7 设置 菜单

仅当通过网络浏览器访问 KAESER CONNECT 时，才需要这些设置。

可进行以下设置：

- 单位
- 日期格式
- 时间格式



图列 28 设置 菜单

例如，您想将单位转换为美制单位：

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。

1. 单击 设置 菜单组件。
2. 单击压力单位的箭头键。
压力单位的选择列表显示。
3. 设置适当的压力单位 (psi)。
4. 单击温度单位的箭头键。
温度单位的选择列表显示。
5. 设置适当的温度单位 (°F)。
6. 设置其他单位以及日期和时间格式。

8.3.8 保存数据 菜单

备份 菜单允许您将数据从 SIGMA CONTROL 2 下载到联网设备。

提供以下备份类型：

- 全部备份
- 记录文件
- 设置
- 用户信息

预设情况 适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT 将显示。

1. 单击 备份 菜单组件。



图列 29 备份菜单

2. 在 选择原始资料: 选项中设置所需的备份类型。
3. 单击 备份。

结果 数据会下载到联网设备。

8.3.9 数据记录 菜单

在 数据记录 菜单中，您可以通过互联网连接将保存到 SD 卡上的机器数据从 SIGMA CONTROL 2 下载到另一台设备上。

提供以下选项：

- 时间文件：
 - 过去 60 分钟记录的机器数据
- 时间段：从 开始时间 到 结束时间 期间记录的机器数据

预设情况 将显示适用于 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT

在机器运行期间，具有充足存储空间的 SD 卡已插入 SIGMA CONTROL 2 的 X5 SD 卡插槽中

1. 单击 **数据记录** 菜单项。



图列 30 数据记录 菜单

2. 选择 **时间文件** 或 **开始时间** 选项。
3. 在 MM/DD/YY 和 HH:00 字段中设置所需的时间。
4. 单击 **读取数据**。

结果 数据将被下载到设备上。
可以将下载的数据发送给授权服务合作伙伴，以进行评估和提供服务支持。

8.3.10 KAESER CONNECT 退出

要关闭 SIGMA CONTROL 2 的 KAESER CONNECT，请单击标题中的 **退出**。
➤ 单击 **退出**。

结果 系统会显示一则讯息，确认已成功退出。

8.4 显示和设置鼓风机特性

本节说明了鼓风机特性的显示内容，以及适用于机器设计安装海拔高度的设置。

“显示”是指仅显示参数。

“设置”是指还可以更改参数。

参数	类型	解释
海拔高度	设置	输入高于基本高度的当前安装海拔高度（高出海平面的平均高度）。
空气压力	显示屏	系统根据安装海拔高度来计算大气压力值。

参数	类型	解释
压力版本	显示屏	机器操作模式 <ul style="list-style-type: none"> ■ 压力 ■ 真空
最大压力	显示屏	这是机器的设计压力 (最大工作压力) 。
设计压力	显示屏	这是机器的配置压力。
最低压力	显示屏	由于设计原因，压力只能在高于此值时建立 (最大工作压力) 。

列表 59 鼓风机特性

- 按照第 8.4.2 节的说明设置安装海拔高度。

8.4.1 显示鼓风机特性

1. 打开 5.2 <配置 – 鼓风机性能> 菜单。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
5.2 鼓风机性能			菜单
海拔高度	65m		激活行
空气压力	1.006bar		
压力版本	压力		
最大压力	0.40bar		
设计压力	0.30bar		
最低压力	0.20bar		

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的行。

8.4.2 设置安装海拔高度

可在一定的限制范围内设定安装海拔高度：

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.2 <配置 – 鼓风机性能> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *海拔高度* 行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置安装海拔高度的值。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
5.2 鼓风机性能			菜单
海拔高度	00m		显示已设定安装海拔高度的激活行
空气压力	1.006bar		
压力版本	压力		
最大压力	0.40bar		
设计压力	0.30bar		
最低压力	0.20bar		

- 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 已设定安装海拔高度。

8.5 机器启动和机器停止

➤ 除本地手动启动机器外，您还有以下选择：

功能	交付状态、设置	参见
以定时器模式自动启动/停止	未设置时钟（时间）程序	8.5.1
通过定时器自动启动/停止	停用	8.5.2
“自动重启”功能	停用	8.5.3
从远程位置控制机器	停用	8.5.4

列表 60 机器启动和机器停止设置



您可以选择 *时间控制* 或 *脉冲发生器* 操作模式。这些操作模式不能同时使用。

8.5.1 以定时器模式自动启动/停止

概述

- 选择菜单 *时间控制*
- 设置时钟程序
- 激活时间控制

8.5.1.1 选择时间控制菜单

预设情况 2 级访问权限已激活。

- 打开 6 <时间控制> 菜单。

400mbar 08:15AM 80° C				标题
6 时间控制				菜单
时间键控制			<input type="checkbox"/>	时间控制 键已激活
重置			<input type="checkbox"/>	所有当前切换点均已重置
.....				
01	n.a.	00:00AM	关	激活行
02	n.a.	00:00AM	关	
03	n.a.	00:00AM	关	

用户定义的时钟程序

编号：	星期	时间	功能
01			
02			
03			

编号：	星期	时间	功能
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

列表 61 用户定义的时钟程序 - 机器 启动/关闭

8.5.1.2 设置时钟程序 (示例)


当第一次设置时钟程序时，首先要注意“用户定义的时钟程序”表等项目上的切换时间。

除个别工作日外，控制器具有以下循环周期：

- 一-四
- 一-五
- 一-六
- 一-日
- 六-四
- 六-四

示例

- 机器 启动：工作日 06:30AM – 05:00PM，星期五 06:30AM – 03:00PM
- 机器 关闭：周六、周日以及 12:00PM – 01:00PM 午休期间

以下切换点结果：

编号：	星期	时间	功能
01	一-五	06:30AM	开
02	一-五	12:00PM	关
03	一-五	01:00PM	开
04	一-四	05:00PM	关

编号：	星期	时间	功能
05	星期五	03:00PM	关

列表 62 机器启动/关闭 时钟程序示例

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 6 <时间控制> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 01 行。

400mbar 08:15AM 80°C				标题
6 时间控制				菜单
.....				
01	n.a.	00:00AM	关	带有切换点 01 的激活行
02	n.a.	00:00AM	关	切换点 02
03	n.a.	00:00AM	关	切换点 03
04	n.a.	00:00AM	关	切换点 04
05	n.a.	00:00AM	关	切换点 05

3. 按 «确定» 键。
n.a. 指示区将闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置工作日。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按 «向右» 键。
7. 按 «确定» 键。
小时显示区 00:00 将闪烁。
8. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置小时。
9. 按 «向右» 箭头。
10. 分钟显示区 00:00 将闪烁。
11. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置分钟。
12. 按 «确定» 键。
应用设置。

400mbar 08:15AM 80°C				标题
6 时间控制				菜单
.....				
01	一-五	06:30AM	开	切换点 01 已设置
02	一-五	12:00PM	关	切换点 02 已设置
03	一-五	01:00PM	开	切换点 03 已设置
04	一-四	05:00PM	关	切换点 04 已设置
05	星期五	03:00PM	关	切换点 05 已设置

13. 按 «向右» 箭头。
14. 按 «确定» 键。
启动/关闭 指示灯将闪烁。
15. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 开 操作。

16. 按 «确定» 键。
应用设置。
已为第一个切换点设置 开操作。
17. 按照同样方法设置其他切换点。

结果 为用户定义的时钟程序的所有切换点设置工作日、时间和 开/关 操作。

8.5.1.3 激活 «时间控制» 键

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *时间键控制* 行。
2. 按 «确定» 键。
复选框 *时间键控制* 将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C		标题
6 时间控制				菜单
时间键控制			<input checked="" type="checkbox"/>	带已停用复选框的激活行
重置			<input type="checkbox"/>	
.....				
01	一-五	06:30AM	开	切换点 01 :
02	一-五	12:00PM	关	切换点 02
03	一-五	01:00PM	开	切换点 03

3. 按 «向上» 键。
复选框激活。
4. 按 «确定» 键。
应用设置。
5. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 «时间控制» 键已激活。

8.5.1.4 激活时间控制

预设情况 «时间控制» 键已激活；参见第 8.5.1.3 节。

- 按 SIGMA CONTROL 2 操作面板上的 «时间控制» 键，激活时间控制功能。

结果 SIGMA CONTROL 2 操作面板上的 *时间控制* 指示灯呈绿色稳定亮起，表示机器在时间控制模式下操作。

SIGMA CONTROL 2 的时间控制功能根据时间程序定义的切换点来开关机器。

8.5.2 通过定时器自动启动/停止

您可以使用定时器使机器在负载和就绪模式之间执行接通和断开操作。接通和断开持续时间的有效设置值的范围为 $24\text{ h} \geq t \geq 15\text{ m}$ 。

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.9 <配置 - 脉冲发生器> 菜单。

400mbar	08:15AM	80°C
5.9 脉冲发生器		
激活		<input type="checkbox"/>
开 :	00h:00m:00s	
关 :	00h:00m:00s	
功能		加载

标题
菜单
定时器已停用
接通时间
断开时间
模式

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 开行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
小时显示区 00h:00m:00s 将闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置小时。
5. 按 «向右» 键。
分钟显示区 01h:00m:00s 将闪烁。
6. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置分钟。
7. 按 «向右» 键。
秒钟显示区 01h:15m:00s 将闪烁。
8. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置秒钟。
9. 按 «确定» 键。
应用设置。
10. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 关行。
11. 按照同样的方法设置断开时间。
12. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 功能行。
13. 按 «确定» 键切换到设置模式。
14. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置所需的 开 或 加载 选项。
15. 按 «确定» 键。
应用设置。
16. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 激活行。
17. 按 «确定» 键。
复选框在激活行中闪烁。
18. 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80°C
5.9 脉冲发生器		
激活		<input checked="" type="checkbox"/>
开 :	01h:15m:00s	
关 :	01h:15m:00s	
功能		加载

标题
菜单
定时器已激活
接通时间
断开时间
模式

19. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 机器由定时器控制。

8.5.3 “自动重启”功能

“自动重启”功能将在断电后停用。

如果想要激活“自动重启”功能，可以设置机器重启的延迟时间。这样，您可以确保电气系统不会因多台机器同时启动而承受过大的压力。

设置自动重启延迟时间



如果操作几台机器，最好是按顺序启动它们。

使用“自动重启的延迟时间”表来计划机器的延时启动。在“启动期间”列中，为每台机器第一次可能的负载输入所需的真实时间。在“延迟时间”列中累积这些值。在相应的控制器中输入各机器的延迟时间值。

第一台机器可能立即启动，而不需要延迟时间。

机器编号	启动时间 [秒]	延迟时间 [秒]
1	—	—
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

列表 63 自动重启的延迟时间

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.3 <配置 - 重启> 菜单。

400mbar	08:15AM	80° C
5.3 重启		
自动重启		<input type="checkbox"/>
延迟		1s

标题
菜单
自动重启已停用
设置/终止延迟时间

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *延迟* 行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置延迟时间值。

400mbar	08:15AM	80° C
5.3 重启		
自动重启		<input type="checkbox"/>
延迟		10 s

标题
菜单
自动重启已停用
设置/终止延迟时间

5. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 您已将断电后重启的延迟时间从 1 秒调整至 10 秒。

激活/停用“自动重启”功能

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.3 <配置 - 重启> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *自动重启* 行。

400mbar	08:15AM	80° C
5.3 重启		
自动重启		<input type="checkbox"/>
延迟		10 s

标题
菜单
自动重启已停用
设置/终止延迟时间

3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。

4. 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80° C
5.3 重启		
自动重启		<input checked="" type="checkbox"/>
延迟		10 s

标题
菜单
带已停用复选框的激活行
设置/终止延迟时间

5. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 已激活“自动重启”功能。

8.5.4 远程控制机器

如果要远程关闭和打开机器，请输入以下设置：

概述

- 激活 *鼓风机开* 选项
- 将负载信号设置为远程运行
- 将空载信号设置为远程运行
- 如有必要，激活 «时间控制» 键，并配置时间程序（请参见第 8.5.1.2 节）。
- 激活远程控制
- 按 «启动» 键。*启动* 指示灯呈绿色亮起。

可通过两种方法远程启动机器：

- 方法 A：通过遥控输入信号启动机器。
- 方法 B：除预设的启动/关闭时间程序外，还可通过远程控制启动机器。
然后，即使时间控制功能已激活且启动/关闭时间程序当前指定为关闭，也可以通过远程控制启动机器。

8.5.4.1 鼓风机开

预设情况 已通过可用数字输入建立了电气连接
2 级访问权限已激活
显示运行模式

1. 打开菜单 5.5 <配置 - 外部信号>。



鼓风机开 功能可用于通过数字输入 DI 1.XX 来影响“远程启动”信号。此信号允许通过远程运行启动。如果没有“远程运行”信号，则无论选择何种运行模式，系统都会阻止鼓风机远程启动。当 *鼓风机开* 功能被停用时，“远程启动”信号会持续亮起。

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 **鼓风机开行**。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
▶1 电流信号 AII1.02			
鼓风机开			激活行
DI1.05	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			
加载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	

3. 按 «向下» 键。
已选择输入 *DI*。
4. 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示闪烁。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择可用输入 *DI*。
6. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
7. 按 «向右» 键。
8. 按 «确定» 键。
已分配至输入的复选框将闪烁。
9. 按 «向上» 键。
复选框激活。
10. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
ok 将显示。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
▶1 电流信号 AII1.02			
鼓风机开			
DI1.05	ok <input checked="" type="checkbox"/> 逻辑 :	+	激活行
.....			
加载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	

11. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 鼓风机已设置为远程运行。

8.5.4.2 将负载信号设置为远程运行

预设情况 已通过 DI 1.04- 端子 -X15: 5+6 建立了电气连接
2 级访问权限已激活
显示运行模式

1. 打开菜单 5.5 <配置 - 外部信号>。

- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *加载信号* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
加载信号			激活行
DI1.04	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			
空载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

- 按 «向下» 键。
已选择输入 *DI*。
- 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示闪烁。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择可用输入 DI1.04。
- 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
- 按 «向右» 键。
- 按 «确定» 键。
已分配至输入的复选框将闪烁。
- 按 «向上» 键。
复选框激活。
- 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
ok 将显示。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
加载信号			
DI1.04	<input checked="" type="checkbox"/> 逻辑 :	+	带激活复选框的激活行
.....			
空载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

- 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 负载信号已设置为远程运行。

8.5.4.3 将空载信号设置为远程运行

预设情况 已安装负载/空载阀
已通过 DI 1.09- 端子 -X15: 11+12 建立了电气连接
2 级访问权限已激活
显示运行模式

- 打开菜单 5.5 <配置 - 外部信号>。

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *空载信号* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
加载信号			激活行
DI1.04	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			
空载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

3. 按 «向下» 键。
已选择输入 *DI*。
4. 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示闪烁。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择可用输入 DI1.09。
6. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
7. 按 «向右» 键。
8. 按 «确定» 键。
已分配至输入的复选框将闪烁。
9. 按 «向上» 键。
复选框激活。
10. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
ok 将显示。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
加载信号			激活行
DI1.04	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			
空载信号			
DI1.09	ok <input checked="" type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

11. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 空载信号已设置为远程运行。输送的空气通过负载/空载阀逸出。

8.5.4.4 激活远程控制

- 激活远程控制 (参见第 8.2.13 节)。

结果 SIGMA CONTROL 2 远程控制已激活。

8.6 变频控制机器的操作模式

变频控制机器具有多种不同的操作模式。在菜单 5.4 *运行模式* 中可选择操作模式。操作模式的可用选项取决于 AII1.02 电流信号的配置。电流信号可在 5.5.1 *电流信号 AII1.02* 菜单中设置（参见第 8.6.1 节）。

可用的操作模式：

- 固定速度
- 压力控制
- 外部速度控制
- 外部值控制
- 流量控制

无论 AII1.02 电流信号的设置如何，均可始终选择 *固定速度* 和 *压力控制* 操作模式。仅当相应地设置电流信号 AII1.02 时，才可选择操作模式 *外部速度控制* 和 *外部值控制*。

各种操作模式的连接：

- 固定速度
 - 设定值：
 - 通过 5.4.1 *固定速度* 菜单中的参数
- 压力控制
 - 设定值：
 - 通过总线，如果已设置激活位
 - 通过 5.4.2 *压力控制* 菜单中的参数 → 通过 AII1.02，如果已在 5.5.1 *电流信号 AII1.02* 菜单中相应地设置
 - 实际值：
 - 通过总线，如果已设置激活位
 - 通过 AII1.02，如果已在 5.5.1 菜单中设置 *电流信号 AII1.02*，并在 5.4.2 菜单中选择 *压力控制*
 - p1、p2 仪表或真空压力版本，如果已在 5.4.2 菜单中选择 *压力控制*
 - dp，如果已在 5.4.2 菜单中选择 *压力控制*
- 外部速度控制
 - 设定值：
 - 通过总线，如果已设置激活位
 - 通过 AII1.02，如果已在 5.5.1 菜单中设置 *电流信号 AII1.02*
- 外部值控制
 - 设定值：
 - 通过总线，如果已设置激活位
 - 通过 5.4.3 *外部值控制* 菜单中的参数
 - 实际值：
 - 通过 AII1.02，如果已在 5.5.1 菜单中设置 *电流信号 AII1.02*

锁定操作模式：

- 无论 AII1.02 电流信号的设置如何，均可始终选择 *固定速度* 和 *压力控制* 操作模式
- 仅在 AII1.02 外部模拟输出处于激活状态，且已设置 *速度* 变量类型时，才可以选择 *外部速度控制* 操作模式
- 仅在 AII1.02 外部模拟输入处于激活状态，且已设置 *其他* 变量类型时，才可以选择 *外部值控制* 操作模式。如果可以选择操作模式，系统会显示 5.4.3 *外部值控制* 菜单
- 仅当信号未用于当前的操作模式时，才可以在 5.5.1 *电流信号 AII1.02* 菜单中设置。

8.6.1 电流信号 AII1.02

机器可由 AII1.02 模拟量输入处的电流信号控制。此电流信号可能提供压力、转速和其他值。对于其他值，您可设置信号范围及其分辨率。

锁定 AII1.02 电流信号：

- 仅当 AII1.02 电流输入未在控制模式下实际使用时，您才可以停用或修改 AII1.02。
 - 既未设置 外部速度控制 操作模式，也未设置 外部值控制 操作模式。
 - 压力控制 和 AII1.02 未设置为来源。

预设情况 2 级访问权限已激活。

显示操作模式。

已在 5.4 <配置 - 运行模式> 菜单中设置 固定速度 或 压力控制 模式。

1. 打开 5.5.1 <配置 - 外部信号 - 电流信号 AII1.02> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 AII1.02 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5.1 电流信号 AII1.02			菜单
AII1.02		<input type="checkbox"/>	激活行
数值类型	其他		
十进制	1		
单位	bar		
4mA	0.40bar		
20mA	1.0bar		

3. 按 «确定» 键。
复选框 AII1.02 将闪烁。
4. 按 «向上» 键。
复选框激活。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 如有必要，指定 数值类型、十进制、单位的设置，以及指定 4mA / 20mA 的范围。
7. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已激活功能 电流信号 AII1.02。机器可由 AII1.02 输入处的模拟电流信号控制。

8.6.2 设置操作模式

预设情况 2 级访问权限已激活。

显示操作模式。

已设置 AII1.02 电流信号，参见第 8.6.1 节

1. 打开 5.4 <配置 – 运行模式> 菜单。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.4 运行模式			菜单
固定速度			当前设定的操作模式

▶1 固定速度			子菜单
▶2 压力控制			子菜单
▶3 外部值控制			子菜单

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择最上面的一行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
当前设置的语言将闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置所需的操作模式。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 使用 «向上» 或 «向下» 键配置已设置操作模式的详细信息。打开所需的子菜单 1-3。
7. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
8. 输入设置。
9. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 当前选择的操作模式显示在 5.4 <配置 – 运行模式> 菜单中。

8.6.3 恒定转速

在 *固定速度* 操作模式下，机器按照为鼓风机模块设定的目标转速运行。可以在鼓风机机头允许的最低转速和最高转速之间任意选择目标转速，并且仅影响加载操作模式。在主电机启动和空载操作模式下，鼓风机机头始终以最低转速运行。

预设情况 2 级访问权限已激活。
显示操作模式。

1. 打开 5.4 <配置 – 运行模式> 菜单。
2. 按 «确定» 键。
当前设置的语言将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.4 运行模式			菜单
固定速度			当前设定的操作模式

▶1 固定速度			子菜单
▶2 压力控制			子菜单
▶3 外部值控制			子菜单

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *固定速度* 操作模式。

4. 按 «确定» 键。
应用设置。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 ▶1 固定速度行。
6. 按 «确定» 键。
5.4.1 固定速度 菜单将显示。
7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 设置速度 行。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.1 固定速度			菜单
机头转速			
n_min		500/min	
n_max		3600/min	

设置速度		1760/min	激活行
当前		1750/min	

8. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
9. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 设置速度 值。
10. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 已设置 固定速度 模式。



转速过快提升而导致的压力变化过快
 ➤ 设置转速的改变速度 (参见第 8.6.8 节) 。

8.6.4 压力控制

如果机器在 压力控制 操作模式下运行，变频器将自动通过更改驱动电机的转速 (直接) 并进而更改鼓风机模块的转速 (间接) 来补偿目标压力和实际压力之间的差异。鼓风机机头的转速决定流量。通过更改转速，变频器可以根据消耗量调节流量，并始终将系统压力保持在机器的调节范围内，即处于最小流量和最大流量之间以及最小转速和最大转速之间。

8.6.4.1 设置受控变量

在 5.4.2 压力控制 菜单中，选择系统要使用的 源头实际压力 参数的信号，以便调节：

- p1 (进气压力) / p2 (排气压力)
- dp (压差)
- AII1.02 (电流信号 AII1.02)

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.4.2 <配置 - 运行模式 - 压力控制> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 源头实际压力 行。

- 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.2 压力控制			菜单
源头实际压力	p1,p2		激活行
源头设定压力	p1,p2		
本地设定压力	1.0bar		
KP	1.0rpm / mbar		
KI	1.00rpm / (mbar *s)		
设置压力上升时间	0s		

- 使用«向上»或«向下»键选择所需的来源。
- 按 «确定» 键。
应用设置。
- 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已指定实际压力的来源。

8.6.4.2 设置所需的工作压力

采用一种具有 anti-wind-up 复位和上游目标值延时的 PI 控制器来控制压力。PI 控制器计算的转速限制在特定鼓风机机头允许的最小和最大转速之间。转速限制的上游转速或下游转速的差异用于纠正 I 部分 (anti-wind-up 复位)。如果操作控制处于停止、就绪、关机或电机启动操作模式下，有效目标压力如下：0 bar。在电机启动结束时，0 bar 的有效目标压力开始上升至菜单中设定的目标压力。有效目标压力呈线性上升。目标压力受机器最高工作压力限制。

预设情况 2 级访问权限已激活。

- 打开 5.4.2 <配置 - 运行模式 - 压力控制> 菜单。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 本地设定压力 行。
- 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.2 压力控制			菜单
源头实际压力	p1,p2		
源头设定压力	p1,p2		
本地设定压力	1.0bar		激活行
KP	1.0rpm / mbar		
KI	1.00rpm / (mbar *s)		
设置压力上升时间	0s		

- 使用«向上»或«向下»键设置 本地设定压力 的值。
- 按 «确定» 键。
应用设置。
- 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已设置目标压力。

- 根据需要调节目标压力上升时间。

8.6.4.3 设置目标压力上升时间

目标压力呈线性上升以防止控制器输出瞬间达到全速。这使系统有时间来积聚实际压力。如果立即使用完整的目标压力，系统以及实际压力可能出现过度补偿。

为了避免在机器启动期间实际压力出现过度补偿，可以在目标压力上升时间之外设置延时 (0 s 至 99 s)。如果目标压力上升时间设置为 0 s，则目标压力延时会处于非激活状态。

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.4.2 <配置 – 运行模式 – 压力控制> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 设置压力上升时间行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
5.4.2 压力控制			菜单
源头实际压力		p1,p2	
源头设定压力		p1,p2	
本地设定压力		1.0bar	
KP		1.0rpm / mbar	
KI		1.00rpm / (mbar *s)	
设置压力上升时间		60s	激活行

4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 设置压力上升时间 的值。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已设置目标压力上升时间。

8.6.4.4 设置成比例放大和成倍放大



为目标压力设置以下值。

设置用于激活 PI 控制器的 KP (成比例放大) 和 KI (成倍放大) 值，并且根据经验执行。

预设情况 2 级访问权限已激活。

初始值 KP : 0.1 rpm / mbar

初始值 KI : 0.01 rpm / (mbar *s)

1. 打开 5.4.2 <配置 – 运行模式 – 压力控制> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 KP 行。

- 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.2 压力控制			菜单
源头实际压力		p1,p2	
源头设定压力		p1,p2	
本地设定压力		1.0bar	
KP		1.0rpm / mbar	激活行
KI		1.00rpm / (mbar *s)	
设置压力上升时间		0s	

- 按«向上»键逐步增加 *KP* 的值，并稍微改变实际压力，直到系统（压力）持续补偿。
- 按«向下»键将 *KP* 的值减小到当前设定值的 40% - 50% 左右。
- 按 «确定» 键。
应用设置。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *KI* 行。
- 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.2 压力控制			菜单
源头实际压力		p1,p2	
源头设定压力		p1,p2	
本地设定压力		1.0bar	
KP		1.0rpm / mbar	
KI		1.00rpm / (mbar *s)	激活行
设置压力上升时间		0s	

- 按«向上»键逐步增加 *KI* 的值，直到系统（压力）持续补偿。
- 按«向下»键将 *KI* 值减小至当前设定值的 70% - 80 % 左右。
- 按 «确定» 键。
应用设置。
- 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已设置成比例放大和成倍放大。

8.6.5 外部转速定义

如果机器在 *外部速度控制* 操作模式下运行，则根据机器的设计，驱动电机的转速（直接）和鼓风机机头的转速（间接）将由外部模拟信号在设定的速度范围内（介于 n_{min} 和 n_{max} 之间）进行调节。使用 5.5.1 *电流信号 A111.02* 菜单设置 4-20 mA 信号的比例。热电耦信号通过安装在控制柜中的缓冲放大器执行。

预设情况 2 级访问权限已激活。
显示操作模式。
已通过 -X16: 5 (+) 和 -X16: 6 (-) 建立电气连接（外部模拟信号）。

- 打开 5.5.1 *<配置 - 外部信号 - 电流信号 A111.02>* 菜单。

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *4mA* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5.1 电流信号 AII1.02			菜单
AII1.02		<input checked="" type="checkbox"/>	
数值类型		速度	
十进制		0	
单位		1/min	
4mA		1500/min	激活行
20mA		2000/min	

3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置转速。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按照同样的方法调整 *20mA* 参数的切换差值。

结果 已设置 *外部速度控制* 模式。



转速过快提升而导致的压力变化过快
➤ 设置转速的改变速度 (参见第 8.6.8 节)。

8.6.6 通过外部变量进行控制

在运行模式 *外部值控制* 下，最多可以使用两个控制器。此变量显示为具有可调节小数位数的百分比值 (例如，氧含量的测量值)。两点式控制器始终用于负载控制。

两点式控制器通过 *加载控制* 复选框在 5.4.3.1 *控制器设定* 菜单中激活。*加载开启* 和 *加载关闭* 这两个参数仅影响两点式控制器。

在变频控制机器上，当预先选择运行模式 *外部值控制* 时，PI 控制器会自动激活。这会控制用电流信号 AII 1.02 捕获的实际值。在这种情况下，致动变量是速度。一旦您设定了激活位 XBS49=1，即可在菜单 5.4.3.1 *控制器设定* 中或通过总线指定设定点 (参见流程图：7_7601_BLOW_PA)。在菜单 5.4.3.1 *控制器设定* 中只能配置 PI 控制器。

您可以通过两点式控制器，根据外部变量影响鼓风机的负载命令。为此，我们提供了设定点对 *xA* 和 *xB*。

每个设定点对都包含一个接通阈值 *加载开启* 和一个断开阈值 *加载关闭*。使用哪个设定点对要取决于所选的运行模式。

除了 *关* 外，还提供了以下操作模式：

- *xA* (永久)
- *xB* (永久)
- *xA/xB* 时钟
- *xA/xB* SC2
- *xA/xB* 远程 RC
- *xA/xB* 加载平衡

在运行模式 *xA/xB 时钟* 下，设定点的转换通过具有 20 个切换点的单独定时器进行。在菜单 5.4.3.2 *xA/xB 时钟* 中可以设置该定时器。



请注意用于限制启动频率的最短运行期 (参见第 9.1.1 节)。

运行模式 *xA/xB SC2* 适用于主机/从机运行模式。首先, 必须激活主机/从机通信 (参见第 8.7.4 节) 和“远程控制”运行模式 (参见第 8.2.13 节)。此运行模式用于从机。如果主机使用 *xB*, 则从机使用 *xA*, 反之亦然。

在 *xA/xB 远程 RC* 运行模式下, *xA* 与 *xB* 之间的切换通过一个发送到数字输入的信号实现。在菜单 5.4.3 *外部值控制* 中可以设置数字输入。“远程控制”运行模式也会被激活。

在 *xA/xB 加载平衡* 运行模式下, 主机/从机通信和“远程通知”运行模式被激活。此运行模式仅适用于主机。主机将确保符合指定目标值。为此目的制定了一个维护时间偏移量。视距离下次维护的小时数而定, 设定点值将在 *xA/xB* 之间切换。距离下次维护的小时数最多的鼓风机将在 *xA* 下运行。

所有运行模式的共同之处在于, 在出现错误 (I/O 参数化错误或通信故障) 时使用设定点对 *xA*。在主机/从机运行模式下, 如果另一方当前未准备好运行, 则使用 *xA*。

此外, 还可以通过总线实现设定点对的转换。为此, 使用激活位“xBS30”和选择位“xBS31”(0=*xA*, 1=*xB*)。

预设情况

2 级访问权限已激活

已激活“远程控制”运行模式 (参见第 8.2.13 节)

显示运行模式。

已设置 *其他* 变量类型, 并在 5.5.1 <配置 - 外部信号 - 电流信号 A111.02> 菜单中激活 *电流信号 A111.02* 复选框

1. 打开菜单 5.4 <配置 - 运行模式>。
2. 按 «确定» 键。

当前的操作模式将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.4 运行模式			菜单
固定速度			当前操作模式
▶1 固定速度			子菜单
▶2 压力控制			子菜单
▶3 外部值控制			子菜单

上升速率时间			

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置运行模式 *外部值控制*。
4. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 ▶3 *外部值控制* 行。

6. 按 «确定» 键。

菜单 5.4.3 外部值控制 将显示出来。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.3 外部值控制			菜单
▶1 控制器设定			
加载控制			
			关

xA			激活行
加载开启	40%		

7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *加载控制* 行。
8. 按 «向下» 键。
9. 按 «确定» 键。
当前选定运行模式的指示灯闪烁。
10. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置所需的 *加载控制* 运行模式。
11. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
12. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *加载开启* 行。
13. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
14. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置接通阈值的百分比值。
15. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
16. 按照同样的方法设置 *加载关闭* 的百分比值。
17. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 机器的负载控制将通过外部变量的测量值进行控制。

8.6.6.1 变频控制机器中的控制器设置

1. 打开菜单 5.4.3.1 <配置 – 运行模式 – 外部值控制 – 控制器设定>。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.3.1 控制器设定			菜单
控制模式			+
KP	1rpm/%		激活行
KI	10rpm/s/%		
设定值	0%		
实际值	0%		
设定上升斜率时间	0s		

2. 设置 PI 控制器的控制参数。参见第 8.6.4 *压力控制* 节以了解设置说明。

8.6.7 流量控制

在 *流量控制* 操作模式下，可以通过调整压缩机主机转速来改变流量。流量始终是指进气量。作为参考，流量可以基于进口条件或标准条件。SIGMA CONTROL 2 利用测量值和取决于机器的参数，根据压缩机主机转速计算流量。

根据 DIN，标准条件定义如下：

- 温度：0 °C
- 压力 1.01325 bar
- 相对湿度 0%

根据 CAGI，标准条件定义如下：

- 温度：20 °C
- 压力 1.01325 bar
- 相对湿度 36%

以下参数是可调的：

参数	可用设置
参考	进气条件 标准条件
设置值源	当地 All1.02

列表 64 流量参数

预设情况 操作屏幕已显示
2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 5.4 <配置 - 运行模式>。
2. 按 «确定» 键。
当前的操作模式将闪烁。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
5.4 运行模式			菜单
流量控制			当前操作模式

▶1 固定速度			子菜单
▶2 压力控制			子菜单
▶3 外部值控制			子菜单
▶4 流量控制			子菜单

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *流量控制* 操作模式。
4. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 ▶4 *流量控制* 行。

6. 按 «确定» 键。

菜单 5.4.4 *流量控制* 将显示出来。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.4 流量控制			菜单
v_min	0.7 m³/min		
v_max	4.3 m³/min		

本地设定值			
	3.0 m³/min		
设置值源	当地		激活行

7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *设置值源* 行。

8. 按 «向下» 键。

9. 按 «确定» 键。

当前选定的设定值来源的指示器将会闪烁。

10. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的设定值来源。

11. 按 «确定» 键。

随即应用相应设置。

12. 按 «确定» 键。

13. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *参考* 行。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.4.4 流量控制			菜单
本地设定值			
	m³/min		
设置值源	当地		

参考			
	进气条件		激活行

14. 按 «向下» 键。

15. 按 «确定» 键。

当前选定的参考值的指示器将会闪烁。

16. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的参考值。

17. 按 «确定» 键。

随即应用相应设置。

8.6.8 SFC 加速时间

在变频控制机器上，您可以在 *固定速度* 和 *外部速度控制* 操作模式下设置转速来改变速度。这可以防止因转速过快导致压力波动较大。

上升速率时间 是从最低转速增加到机器设定最大转速的时间。



上升速率时间 和 *下降率时间* 的值 (可在 SIGMA CONTROL 2 上设置) 添加至变频器中已设置的类似参数。

预设情况 2 级访问权限已激活。
显示操作模式。

1. 打开 5.4 <配置 - 运行模式> 菜单。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.4 运行模式			菜单
▶3 外部值控制			

上升速率时间			
			激活行
			7s
下降率时间			
			7s

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *上升速率时间* 行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置时间 (单位: 秒)。



您可以在 0-600 秒的范围内设置此参数。

5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按照同样方法设置 *下降率时间* 的值。
7. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

结果 已设置转速的改变速度。

8.7 设置机器以进行主机控制操作

8.7.1 不同主控操作模式的总览

控制器提供了多种与其他控制器配合工作的方式

方式	说明	章节
SIGMA AIR MANAGER 4.0 模式	您必须在 SIGMA CONTROL 2 中修改设置, 才能通过 SIGMA NETWORK 并使用 KAESER SIGMA AIR MANAGEMENT SYSTEM (SIGMA AIR MANAGER 4.0) 进行操作。	8.7.2
通过通信模块连接主机控制	例如, 控制器 (以及机器) 通过 PROFIBUS 主机 (例如 SIGMA AIR MANAGER) 接收负载或空载指令。	8.7.3
主机控制通过触点控制模式	机器由主控制器的信号进行控制。	8.5.4
处于主/从操作模式下的两台机器的主机控制	两台 SIGMA CONTROL 2 控制器分别作为主机和从机运行。	8.7.4

列表 65 不同主控制器总览

8.7.1.1 主机控制操作中的优先级

以下优先级适用于主机控制操作：

- 总线 (最高优先级)
- 外部触点 (加载控制触点)
- 主机/从机操作
- 定时器控制 (最低优先级)

8.7.2 SAM 4.0 模式

您必须在 SIGMA CONTROL 2 中修改设置，才能通过 SIGMA NETWORK 并使用 KAESER SIGMA AIR MANAGER 4.0 (SAM 4.0) 等进行操作。

预设情况 SIGMA CONTROL 2 连接至 SAM 4.0 (通过 SIGMA NETWORK)，随时可以进行操作 (参见 SAM 4.0 操作手册中的“安装”一章)

网络压力 pB 设置为“SAM 4.0 手动模式”的压力。

2 级访问权限已激活。

远程控制已激活 (参见第 8.2.13 节)

设置 IP 配置

1. 打开 8.1.1 <通讯 – 以太网/SIGMA NETWORK – IP 配置> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 IP 地址行。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
8.1.1 IP 配置			菜单
IP 地址	169.254.100.103		激活行，出厂设置
子网屏蔽	255.255.000.000		
通路	169,254,100.97		
DNS 服务器 1	169,254,100.97		
DNS 服务器 2	169,254,100.97		
重启网络			<input type="checkbox"/>

3. 使用以下格式设置 SIGMA CONTROL 2 的 IP 地址：
169.254.100. (SAM 4.0 机器编号 +102)
(有关设置，请参见第 8.2.14 节)。

设置 SAM 4.0 模式



出厂时，SAM 4.0 的 IP 地址已在 SIGMA CONTROL 2 上设置：169.254.100.100，不得更改。这同样适用于 Port 2000。

1. 打开 8.1.2.2 <通讯 – 以太网/SIGMA NETWORK – 连接 – SAM 4.0> 菜单。

8 初次启动

8.7 设置机器以进行主机控制操作

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *SAM 4.0 激活* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.2.2 SAM 4.0			菜单
状况		计数器 0	
		未发现错误	

SAM 4.0 激活 :		<input checked="" type="checkbox"/>	激活行
		发送	
IP 地址 :	169.254.100.100		

3. 按 «确定» 键。
SAM 4.0 激活 : 复选框将闪烁。
4. 按 «向上» 键。
复选框激活。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按 «向下» 键。
7. 按 «确定» 键。
当前激活的操作模式将闪烁。
8. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *发送和接收* 值。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.2.2 SAM 4.0			菜单
状况		计数器 0	
		未发现错误	

SAM 4.0 激活 :		<input checked="" type="checkbox"/>	
		发送和接收	激活行
IP 地址 :	169.254.100.100		

9. 按 «确定» 键。
应用设置。
10. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *启动 td* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.2.2 SAM 4.0			菜单
IP 地址 :	169.254.100.100		
端口 :	2000		
.....			
通讯错误 :		<input checked="" type="checkbox"/>	
启动 td:		15s	激活行
Timeout :		5s <input checked="" type="checkbox"/>	

11. 按 «确定» 键。
设置模式激活。

12. 使用 «向上» 或 «向下» 键将 *启动 td* 设为 30 秒。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
8.1.2.2 SAM 4.0			菜单
IP 地址 :	169.254.100.100		
端口 :	2000		
.....			
通讯错误 :		<input checked="" type="checkbox"/>	
启动 td:	30s		激活行
Timeout :	5s	<input checked="" type="checkbox"/>	

13. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 SIGMA CONTROL 2 可以与 SAM 4.0 进行通信 (通过 SIGMA NETWORK) 。
当 SIGMA CONTROL 2 或 SAM 4.0 均未报告任何通信故障时，通信可以正常工作。

8.7.2.1 出现通信故障时的应对措施

在打开电源后，会在一段时间内停止对通信故障的监控，此时间可以通过 *启动 td* 参数设置。该设置取决于穿过电压恢复与通信开始 (经由总线) 之间的总线主控的时间。

对于与 SAM 4.0 的通信，启动 *td* 的值必须设置为 30 秒。

SIGMA CONTROL 2 可在用户级上监控总线通信。为此，总线主控的读取值 (“触发位”) 随着每个总线周期而变化，而返回则无变化。如果此值在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回通信故障。



如有必要，可以**激活**对通信故障的监控。为此，必须为数据交换设置 *发送和接收* 选项。激活 *通讯错误* 复选项以启用对通信故障的监控。

400mbar	08:15AM	80 °C	标题
8.1.2.2 SAM 4.0			菜单
IP 地址 :	169.254.100.100		
端口 :	2000		
.....			
通讯错误 :		<input checked="" type="checkbox"/>	激活行
启动 td	30s		
Timeout :	5s	<input checked="" type="checkbox"/>	

SAM 4.0 的连接设置。

参数	出厂设置	设置值
复选框 通讯错误	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活 ¹⁾	
启动 td	30 s	
Timeout	5 s	
复选框 Timeout	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

¹⁾ 前提条件： *发送和接收* 选项已设置

列表 66 用于监控通信故障的参数

8.7.3 通过通信模块进行互联操作

8.7.3.1 概述

SIGMA CONTROL 2 可以通过可选的通信模块与主控制器或控制中心进行通信。根据选定机器上的选装件，该通信模块可能是工厂原装的，也可能是作为改装套件安装的。在任何一种情况下，均必须在 SIGMA CONTROL 2 的菜单中设置通信模块以满足相关应用的需求。

SIGMA CONTROL 2 支持以下 KAESER 通信模块：

- PROFIBUS (选装件 C41)
- Modbus (选装件 C42)
- DeviceNet (选装件 C43)
- Modbus TCP (选装件 C44)
- PROFINET (选装件 C45)
- EtherNet/IP (选装件 C50)

在调试通信模块之前，必须满足以下前提条件：

- 通信模块已正确安装并连接
- 已将总线电缆连接到总线主控
- 机器已在总线主控中设置为从机
- 总线主控已开启
- 已将电压施加到机器上
- 已使用 «启动» 键启动了机器
- OFC/SFC：已设置“压力控制”操作模式



满足所有前提条件后，按如下所述调试相应的通信模块。

以下参数设置程序的说明适用于最新版本的 SIGMA CONTROL 2 软件。如果机器上的设置有所不同，请联系授权服务合作伙伴。

8.7.3.2 调试 PROFIBUS 模块

机器

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。
2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据)：发送和接收 或 *Master*：设置 *Com-Module*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据)：发送 或 *Master*：设置 *SAM/JSON-RPC*。
 若要连接至 SIGMA AIR MANAGER：发送和接收 或 *Master*：设置 *Com-Module*。
4. 设置从机地址 (*Slave* 不:.)。允许的地址长度介于 3 至 126 位之间。若要连接至 SIGMA AIR MANAGER：从机地址码 = 压缩机编号 + 102。
5. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
6. 使用设定的参数启动通信模块。激活 *重置* 复选框。
通信模块使用设定的参数启动。
7. 已激活总线故障超时。
现已开始监控总线通信。
通信期间，*状况 计数器 (Run)* 后面的数字不断变化。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	SIGMA AIR MANAGER 未配备 SIGMA AIR CONTROL 时 <i>增加</i> 30 s
		SIGMA AIR MANAGER 配备 SIGMA AIR CONTROL 时 <i>增加</i> 40 s

列表 67 设置 *启动 td* 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (PROFIBUS) 监控总线通信。如果 *通讯错误* 后面有一个复选框，则在 *发送* 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 *发送和接收* 或 *Master* 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：*Com-Module* 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值（“触发位”），并原样将它返回。如果此触发位在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。通过设置复选标记 激活监控。

若要连接至 SIGMA AIR MANAGER，请进行以下设置：

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	5 s
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活

列表 68 设置 *Timeout* 参数

- 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.3 调试 Modbus 模块

机器

预设情况 2 级访问权限已激活。

网络参数已知。从您的 IT 部门请求所需的信息。

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。
2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据)：发送和接收 或 *Master*：设置 *通信模块*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据)：发送 或 *Master*：设置 *SAM/JSON-RPC*。
4. 设置从机地址 (*Slave 不.*)。
5. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
6. 设置总线参数。
根据总线主控的要求，设置波特率、停止位数、奇偶校验、超时和模式。参见第 2 章以了解设置选项和默认设置。

7. 使用设定的参数启动通信模块：
8. 激活 **重置** 复选框。
通信模块使用设定的参数启动。
正在与总线主控进行通信。
9. 已激活总线故障超时。
现已开始监控总线通信。通信期间，*状况 计数器 (Run)* 后面的数字不断变化。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	

列表 69 设置 *启动 td* 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (Modbus) 监控总线通信。如果 *通讯错误* 后面有一个复选框，则在 *发送* 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 *发送和接收* 或 *Master* 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：*Com-Module* 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值（“触发位”），并原样将它返回。如果此触发位在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。激活此复选框以启用监控。

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

列表 70 设置 *Timeout* 参数

- 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.4 调试 Modbus TCP 模块

机器

预设情况

2 级访问权限已激活。
网络参数已知。从 IT 处获取相应的信息

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。
2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据)：发送和接收 或 *Master*：设置 *通信模块*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据)：发送 或 *Master*：设置 *SAM/JSON-RPC*。
4. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
5. 按照以下所述设置 IP 参数。

使用 DHCP	不使用 DHCP
<ol style="list-style-type: none"> 1. 激活 <i>DHCP</i> 复选框。 2. 激活 <i>用户 IP 设置</i>：复选框以应用 IP 参数。通信模块使用设定的参数启动。 正在与总线主控进行通信。 已激活总线故障超时。 现已开始监控总线通信。通信期间，<i>状况计数器 (Run)</i> 后面的数字不断变化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取消选中 <i>DHCP</i> 复选框。 2. 设置 <i>IP 地址</i>。 3. 设置 <i>子网屏蔽</i>。 4. 设置 <i>通路</i> 地址。 5. <i>DNS 服务器 1</i> 设置地址 (可选)。 6. <i>DNS 服务器 2</i> 设置地址 (可选)。 7. 激活 <i>用户 IP 设置</i>：复选框以应用 IP 参数。通信模块使用设定的参数启动。 正在与总线主控进行通信。 已激活总线故障超时。 现已开始监控总线通信。通信期间，<i>状况计数器 (Run)</i> 后面的数字不断变化。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	

列表 71 设置 *启动 td* 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (Modbus TCP) 监控总线通信。如果 *通讯错误* 后面有一个复选框，则在 *发送* 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 *发送和接收* 或 *Master* 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：*Com-Module* 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值（“触发位”），并原样退出。如果此触发位在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。激活此复选框以启用监控。

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

列表 72 设置 *Timeout* 参数

➤ 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.5 调试 DeviceNet 模块

机器

预设情况

2 级访问权限已激活。

网络参数已知。从您的 IT 部门请求所需的信息。

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。

2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据) : *发送和接收* 或 *Master* : 设置 *通信模块*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据) : *发送* 或 *Master* : 设置 *SAM/JSON-RPC*。
4. 设置从机地址 (*Slave 不:*)。
5. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
6. 使用设定的参数启动通信模块。
7. 激活 *重置* 复选框。
通信模块使用设定的参数启动。
正在与总线主控进行通信。
8. 已激活总线故障超时。
现已开始监控总线通信。通信期间，*状况 计数器 (Run)* 后面的数字不断变化。



在操作期间更改总线主控上的波特率。
▶ 激活 *重置* 复选框以同步通信模块。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	

列表 73 设置 *启动 td* 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (SIGMA CONTROL 2) 监控总线通信。如果 *通讯错误* 后面有一个复选框，则在 *发送* 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 *发送和接收* 或 *Master* 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：*Com-Module* 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值（“触发位”），并原样将它返回。如果此触发位在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。激活此复选框以启用监控。

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

列表 74 设置 *Timeout* 参数

- ▶ 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.6 调试 PROFINET 模块

机器

预设情况 2 级访问权限已激活。
网络参数已知。从您的 IT 部门请求所需的信息。

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。
2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据) : *发送和接收* 或 *Master* : 设置 *通信模块*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据) : *发送* 或 *Master* : 设置 *SAM/JSON-RPC*。
4. 输入站点名称。
通过站点名称，总线主控可以识别 SIGMA CONTROL 2。
5. 取消选中 *用户 IP 设置* : 后面的复选框可以停用 IP 设置。IP 地址由总线主控定义，并且仅显示在 SIGMA CONTROL 2 上。
6. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
7. 使用设定的参数启动通信模块：
8. 激活 *重置* 复选框。
通信模块使用设定的参数启动。
正在与总线主控进行通信。由总线主控定义的 IP 地址显示在 SIGMA CONTROL 2 上。
9. 已激活总线故障超时。
现已开始监控总线通信。通信期间，*状况计数器 (Run)* 后面的数字不断变化。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	SIGMA AIR MANAGER 未配备 SIGMA AIR CONTROL 时 <i>增加</i> 30 s
		SIGMA AIR MANAGER 配备 SIGMA AIR CONTROL 时 <i>增加</i> 40 s

列表 75 设置 *启动 td* 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (PROFINET) 监控总线通信。如果 *通讯错误* 后面有一个复选框，则在 *发送* 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 *发送和接收* 或 *Master* 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：*Com-Module* 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值 (“触发位”)，并原样将它返回。如果此触发位在设定的时间 (*Timeout*) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。激活此复选框以启用监控。

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

列表 76 设置 *Timeout* 参数

- 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.7 调试 EtherNet/IP 模块

机器

预设情况 2 级访问权限已激活。

网络参数已知。从 IT 处获取相应的信息

1. 打开 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单。
2. 激活 *Com-Module 启动* 复选框。
通信模块已激活。系统检测通信模块的类型，并将其显示在 *类型* 行中。
3. 选择数据交换方向：
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 ↔ 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据和接收控制数据)：发送和接收 或 *Master*：设置 *通信模块*。
 - ▶ SIGMA CONTROL 2 → 总线主控 (SIGMA CONTROL 2 发送过程数据)：发送 或 *Master*：设置 *SAM/JSON-RPC*。
4. 设置在总线发生故障时要采取的应对措施 (参见下一节“PROFIBUS 总线故障的应对措施”)。
5. 按照以下所述设置 IP 参数。

使用 DHCP	不使用 DHCP
<ol style="list-style-type: none"> 1. 激活 <i>DHCP</i> 复选框。 2. 激活 <i>用户 IP 设置</i>：复选框以应用 IP 参数。通信模块使用设定的参数启动。 正在与总线主控进行通信。 已激活总线故障超时。 现已开始监控总线通信。通信期间，<i>状况计数器 (Run)</i> 后面的数字不断变化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取消选中 <i>DHCP</i> 复选框。 2. 设置 <i>IP 地址</i>。 3. 设置 <i>子网屏蔽</i>。 4. 设置 <i>通路</i> 地址。 5. <i>DNS 服务器 1</i> 设置地址 (可选)。 6. <i>DNS 服务器 2</i> 设置地址 (可选)。 7. 激活 <i>用户 IP 设置</i>：复选框以应用 IP 参数。通信模块使用设定的参数启动。 正在与总线主控进行通信。 已激活总线故障超时。 现已开始监控总线通信。通信期间，<i>状况计数器 (Run)</i> 后面的数字不断变化。

总线故障的应对措施



仅适用于机器。

接通电源后，可以在一段限定的时间内禁止发出总线警报。该设置取决于总线主控从恢复通电到通过总线开始通信的时间。

参数	出厂设置	设置值
启动 td	15 s	

列表 77 设置 启动 td 参数

SIGMA CONTROL 2 在日志级别 (SIGMA CONTROL 2) 监控总线通信。如果 通讯错误 后面有一个复选框，则在 发送 模式下可以通过取消选择该复选框来关闭此监控。

在 发送和接收 或 Master 模式下，SIGMA CONTROL 2 可以监控：Com-Module 用户级别的总线通信。为此，总线主控会读取一个随每个总线周期变化的值（“触发位”），并原样退出。如果此触发位在设定的时间 (Timeout) 内没有变化，SIGMA CONTROL 2 将返回总线警报。激活此复选框以启用监控。

参数	出厂设置	设置值
Timeout	5 s	
监控	复选框 <input checked="" type="checkbox"/> 已激活	

列表 78 设置 Timeout 参数

- 按照上面所述输入所需的设置。

8.7.3.8 激活远程控制

- 激活远程控制 (参见第 8.2.13 节)。

结果 SIGMA CONTROL 2 远程控制已激活。

8.7.4 处于主/从操作模式下的两台机器的主机控制

配备 SIGMA CONTROL 2 的两台机器在同一空气网络中以主机/从机的模式运行。主机控制其控制器被配置为“从机”的机器。



为使两台机器在冗余模式下工作，必须在两个控制器上创建和配置相同的电气连接和设置。如果配备 SIGMA CONTROL 2 的两台机器以主从模式运行，那么它们的控制器必须具有相同的软件版本。

- 按照表 79 所述步骤进行配置：

控制器	过程	章节
主机和从机	建立电气连接	8.7.4.1
主机和从机	设置以太网的 IP 地址	8.7.4.2 和 8.7.4.3
主机和从机	将控制器设置为主机或从机	8.7.4.2 和 8.7.4.3
主机和从机	设置主机和从机的目标压力。	8.7.4.2 和 8.7.4.3
从机	激活远程控制	8.7.4.2 和 8.7.4.3
主机和从机	设置负载平衡	8.7.4.5

列表 79 主机-从机设置

8.7.4.1 建立电气连接

您需要使用以下附件以建立与 SIGMA NETWORK 或以太网的网络连接：

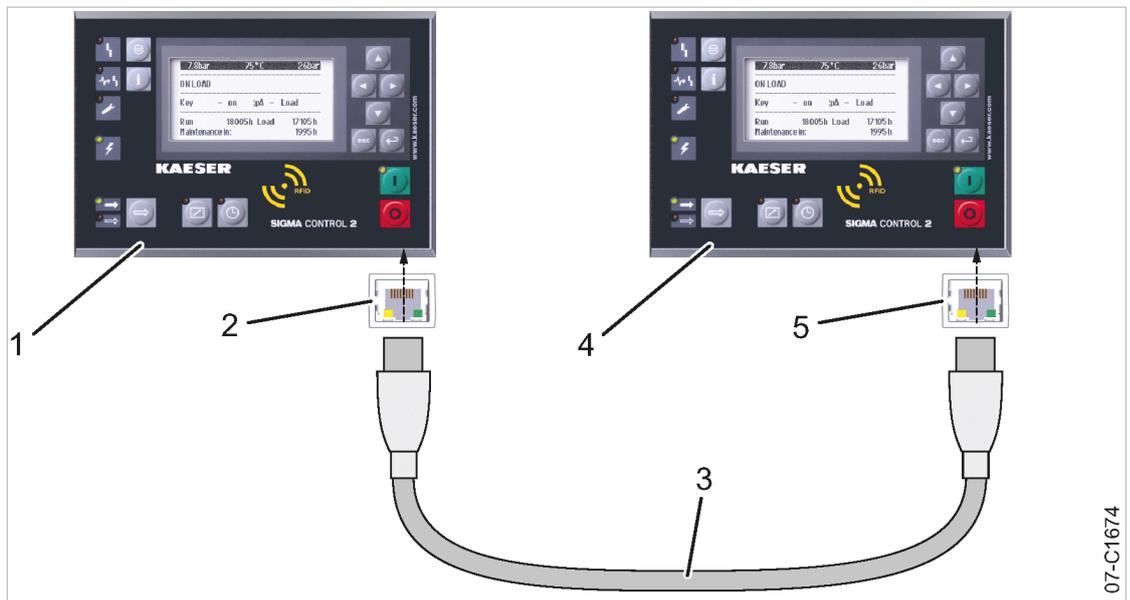
- SIGMA NETWORK 线缆 (7.9679.0) 或以太网线缆，最大连接长度均为 100 m

- 对于每台配备 SIGMA CONTROL 2 的机器：
 - 改造套件 LAN RJ45 (7.5250.01870)
 - 对于将机器连接至网络 (LAN) 或交换机：
 - 2 个 RJ45 插头 (7.7628.1)
- 根据本地条件建立电气连接。有关详细信息，请参阅改造套件 LAN RJ45 (7.5250.01870) 的安装手册

安装以太网线缆



使用交叉以太网线缆直接连接两台机器。



图列 31 两台 SIGMA CONTROL 2 的直接连接

- | | |
|------------------|------------------|
| ① 控制器机器 1 (主机模式) | ④ 控制器机器 2 (从机模式) |
| ② 以太网接口 X1 | ⑤ 以太网接口 X1 |
| ③ 以太网线缆，交叉 | |

- 在两台机器之间安装以太网线缆。
- 当将机器连接至网络 (LAN) 或交换机时 (例如使用 KAESER CONNECT)。
- 将每台机器的以太网线缆连接至 LAN 接头或交换机。

将以太网线缆连接至机器

对于每台机器：

1. 利用 EMC 接头将以太网线缆插入机器和机器的控制柜。
2. 将以太网线缆穿过电缆导管连接至 SIGMA CONTROL 2。使用 24V 电压范围 (蓝色接线) 导管中的布线路径。
3. 将 RJ45 插头连接至线缆一端。
4. 将 RJ45 插头推入 SIGMA CONTROL 2 的以太网接口 X1，直至锁定。

对于将机器连接至网络 (LAN) 或交换机 :

将每台机器的以太网线缆连接至 LAN 接头或交换机。

1. 将 RJ45 插头连接至线缆一端。
2. 将 RJ45 插头推入网络插座，直至锁定。

8.7.4.2 将机器 1 的控制器设置为主机

预设情况 电气连接已接通。

2 级访问权限已激活。

主机 IP 配置

如果两台机器的控制器直接相连，则必须具有不同的 IP 地址。

示例：

- IP 地址控制器机器 1 (主机模式) : 169.254.100.101
- IP 地址 控制器机器 2 (从机模式) : 169.254.100.102

预设情况 电气连接已接通。

2 级访问权限已激活。

1. 设置主机的 IP 地址，参见第 8.2.14 节，IP 地址 见上述示例。
机器 1 (主机) 的 IP 地址 已正确设置。
2. 打开 8.1.2.1 <通讯 – 以太网/SIGMA NETWORK – 连接 – SIGMA CONTROL 2> 菜单。
3. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 模式 行。
4. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置机器 1 Master 操作模式。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
8.1.2.1 SIGMA CONTROL 2			菜单
状况	Run	1 错误	0

模式	:	Master	激活行
端口	:	2.001	
.....			
通讯			

6. 按 «确定» 键。
应用设置。
7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 IP 地址 行。
8. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
9. 设置通信伙伴 (从机，参见上述示例) 的 IP 地址。
10. 按 «确定» 键。
机器 2 (从机) 的 IP 地址 已正确设置。

设置负载平衡

- 设置负载平衡 (参见第 8.7.4.5 节) 。

结果 机器 1 的控制器设置为主机。

8.7.4.3 将机器 2 控制器设置为从机

预设情况 电气连接已接通。
2 级访问权限已激活。

从机 IP 配置

如果两台机器的控制器直接相连，则必须具有不同的 IP 地址。

示例：

- IP 地址控制器机器 1 (主机模式) : 169.254.100.101
- IP 地址 控制器机器 2 (从机模式) : 169.254.100.102

预设情况 电气连接已接通。
2 级访问权限已激活。

1. 设置从机的 IP 地址，参见第 8.2.14 节，
IP 地址 见上述示例。
机器 2 (从机) 的 IP 地址 已正确设置。
2. 打开 8.1.2.1 <通讯 - 以太网/SIGMA NETWORK - 连接 - SIGMA CONTROL 2> 菜单。
3. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 模式 行。
4. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置机器 2 Slave 操作模式。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
8.1.2.1 SIGMA CONTROL 2			菜单
状况	Run	1 错误	0

模式	:	Slave	激活行
端口	:	2.001	
.....			
通讯			

6. 按 «确定» 键。
应用设置。
7. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 IP 地址 行。
8. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
9. 设置通信伙伴 (主机，参见上述示例) 的 IP 地址。
10. 按 «确定» 键。
机器 1 (主机) 的 IP 地址 已正确设置。

设置负载平衡

- 设置负载平衡 (参见第 8.7.4.5 节) 。

激活远程控制

- 激活远程控制 (参见第 8.2.13 节) 。

结果 已激活远程控制。
机器 2 的控制器设置为从机。

8.7.4.4 打开两台机器

- 在两台机器上按«启动»按钮。
两台机器上的启动指示灯将呈绿色亮起。

8.7.4.5 负载平衡

您可以为两台机器设置负载平衡 (可选) 。未激活负载平衡时，两台机器将在故障驱动型切换模式下操作 (冗余操作) 。



负载平衡仅在机器 1 (主机) 上激活。

为机器 1 和机器 2 设置负载平衡

1. 打开 4.1 <维护 – 加载平衡 主从模式> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 加载平衡行。

400mbar	08:15AM	80° C
4.1 加载平衡 主从模式		
加载平衡		<input type="checkbox"/>
dt 维护时间		5h
主机维护		1h
从机维护		1h
主机统计		准备
从机统计		准备

标题

带未激活复选框的激活行

3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。

400mbar	08:15AM	80° C
4.1 加载平衡 主从模式		
加载平衡		<input checked="" type="checkbox"/>
dt 维护时间		5h
主机维护		1h
从机维护		1h
主机统计		准备
从机统计		准备

标题

带激活复选框的激活行

4. 按 «向上» 键。
复选框激活。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 已激活负载平衡。

8.8 设置输入和输出信号

控制器的模拟和数字输入与输出可用于定制讯息和/或其他功能。

以下章节介绍了各个不同的选项：

- 8.8.1：机器数字输出上的输出操作状态
- 8.8.2：显示屏上的输出/输入信号
- 8.8.3：使用值切换和/或触发讯息



控制器仅允许分配备用输入和输出。
对预分配输入或输出的任何分配均会被控制器撤消。
备用输出可在机器电路图上找到。

- 请按照以下所述设置输入和输出。

8.8.1 机器数字输出上的输出操作状态

机器的重要操作状态可以通过浮置触点作为数字信号提供。
每个输出仅可分配一次。

可以输出以下讯息：

讯息	解释	输出
控制器开启	控制器已通电	
加载	机器正在 负载 模式下运行	
累加错误	发生故障	
累加警报	警告讯息出现	

列表 80 已分配的输出信号

8.8.1.1 DO 输出功能 菜单

所请求的讯息可分配至可用的数字输出 (DOR 或 DOT) 。

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.10.1 <配置 - 外部设备 - DO 输出功能> 菜单。
显示包含可用讯息及其分配输出的列表。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.10.1 DO 输出功能			菜单
加载			激活行
DOR1.05	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			
控制器开启			
DOR1.03	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

8.8.1.2 将讯息分配至输出

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的讯息。
2. 按一次 «向下» 键。
已选择输出 DOR
3. 按 «确定» 键。
选定讯息的输出将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.10.1 DO 输出功能			菜单
加载			
DOR1.05	ok <input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	带已分配输出的激活行
.....			
控制器开启			
DOR1.03	<input type="checkbox"/> 逻辑 :	+	
.....			

4. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择一个可用的输出。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按 «向右» 键。
7. 按 «确定» 键。
复选框将闪烁。
8. 按 «向上» 键。
已激活与输出关联的复选框。
9. 按 «确定» 键。
如果讯息已正确分配至输出并激活，会显示 *ok*。
10. 如有必要，设置 *逻辑* 选项。

结果 现在，有关操作状态的讯息已通过分配的数字输出发送出去。



缺少已分配输出信号的条理性显示？
➤ 在表 8082 中输入选定的输出。

8.8.2 显示屏上的输出/输入信号

除已定义的提醒和报警信息外，还有三个额外的可任意选择的输入信号可用于显示信息。第 10.2 和 10.3 节提供了提醒和报警信息的列表。请参见机器接线图了解有关可用输入的信息。

输入信号可被归类为故障、警告或操作讯息。为阻止任何可能的触点跳脱或类似问题，输入信号可以设定延时期。这确保了信号必须在一段设定的周期里持续出现，然后才可以处理为讯息。



如果输入信号被归类为故障，控制器进入报警状态，并关闭机器。

概述

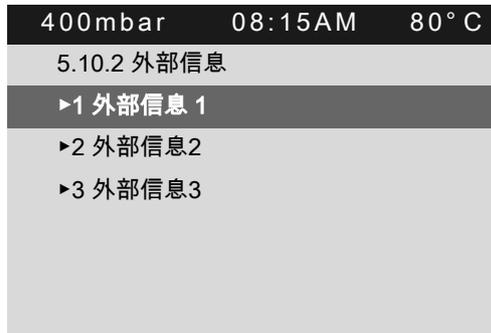
使用 *外部信息* 菜单指定设置。

- 输入讯息文本
- 分配并激活输入
- 设置延时时间
- 设置逻辑
- 分配并激活输出
- 选择讯息类型
- 激活信息。

8.8.2.1 外部信息 菜单

预设情况 电气连接已接通。
2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.10.2 <配置 – 外部设备 – 外部信息> 菜单。
外部信息 菜单将显示。



标题

菜单

包含第 1 条外部讯息的激活行

8.8.2.2 输入信息文本

在下面的示例中，我们选择 *外部信息 1*。

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *外部信息 1* 行。

- 按 «确定» 键。
外部信息 1 菜单将显示。

400mbar	08:15AM	80°C
5.10.2.1 外部信息 1		
外部信息 1		
DI1.06	<input type="checkbox"/>	
td:	0s 逻辑 :	+
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>

标题
菜单
信息文本
未分配输入
逻辑
信息类型 (运行、提醒、报警)

- 按 «确定» 键。
光标位于讯息文本的第一个字符处。
含有字母数字字符的列将显示。
选定的字符将闪烁。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的字符。
- 按 «向右» 箭头。
光标跳至讯息文本的下一个位置。
- 以相同方式输入文本信息的剩余字符。
- 按 «确定» 键。
文本信息已输入。
- 按 «确定» 键。
应用设置。

8.8.2.3 进入并激活输入

- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 DI 行。
- 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示区将闪烁。
- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择输入。
- 按 «确定» 键。
应用设置。

400mbar	08:15AM	80°C
5.10.2.1 外部信息 1		
外部信息 1		
DI1.07	<input type="checkbox"/>	
td:	0s 逻辑 :	+
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>

标题
菜单
文本信息
已选择输出。
逻辑
信息类型 (运行、提醒、报警)

- 按 «向右» 键。
已分配至输入的复选框将闪烁。
- 按 «确定» 键。

- 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.10.2.1 外部信息 1			菜单
外部信息 1			文本信息
D11.07	ok <input checked="" type="checkbox"/>		输入选择
td:	0s 逻辑 :	+	逻辑
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>	
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>	信息类型 (运行、提醒、报警)

- 按 «确定» 键。
ok 将显示。
输入已分配并激活。

8.8.2.4 设置延时时间



该时间延迟可以设定在 0 与 600 秒之间。时间延迟的设置通过用 «向下» 键从 600 以 1 秒的增量递减，而用 «向上» 键从 0 (零) 以 1 秒的增量累加。

- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *td* 行。
- 按 «确定» 键。
td 时间延迟将闪烁。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.10.2.1 外部信息 1			菜单
外部信息 1			文本信息
D11.07	ok <input checked="" type="checkbox"/>		输入选择
td:	0s 逻辑 :	+	设置延时时间 <i>td</i>
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>	
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>	信息类型 (运行、提醒、报警)

- 使用 «向上» 或 «向下» 键设置时间延迟(秒)。
- 按 «确定» 键。

结果 *td* 时间延迟已设置。

8.8.2.5 设置逻辑

可能的逻辑设置

以下条件下的讯息	标志
24 V	+
0 V	-

列表 81 逻辑设置

- 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *td* 行。

2. 按 «向右» 箭头。
3. 按 «确定» 键。
控制字段 *逻辑* 将闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置所需的操作，参见表 81。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.10.2.1 外部信息 1			菜单
外部信息 1			文本信息
DI1.07	ok <input checked="" type="checkbox"/>		输入选择
td:	0s 逻辑 :	+	已设置逻辑控制字段的激活行
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>	
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>	信息类型 (运行、提醒、报警)

5. 按 «确定» 键。

结果 对于 24 V 时的讯息，采用 + 符号设置逻辑。

8.8.2.6 设置讯息类型

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择信息类型行。
2. 按 «确定» 键。
信息类型显示区将闪烁。
3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置信息类型。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.10.2.1 外部信息 1			菜单
外部信息 1			文本信息
DI1.07	ok <input checked="" type="checkbox"/>		输入选择
td:	0s 逻辑 :	+	
	DOR1.04	<input type="checkbox"/>	
	警告	<input checked="" type="checkbox"/>	示例：报警信息类型

4. 按 «确定» 键。
信息类型已设置。

8.8.2.7 分配并激活输出

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *DOR* 行。
2. 按 «确定» 键。
DOR 输出显示闪烁。
3. 使用 «向上» 和 «向下» 键选择输出。

- 按 «确定» 键。
应用设置。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.10.2.1 外部信息 1			菜单
外部信息 1			文本信息
DI1.07	ok <input checked="" type="checkbox"/>		输入选择
td:	0s 逻辑 :		
DOR1.04		<input checked="" type="checkbox"/>	输出已分配并激活
警告		<input checked="" type="checkbox"/>	示例 : 报警信息类型

- 按 «向右» 键。
- 按 «确定» 键。
已分配至输出的复选框将闪烁。
- 按 «向上» 键。
复选框激活。
- 按 «确定» 键。
输出已分配并激活。

结果 DI 数字输入处的信号可作为 *外部信息 1*，并可作为选定 DOR 输出处的输出信号。

8.8.3 使用峰值切换和/或触发讯息

控制器的某些测量值可用于定制的讯息和/或其他切换功能。

提供以下测量值：

测量值	解释	信息编号	输出
p1	压力 $p1$ (进气压力) 的峰值	0092 O/W/A	
p2	压力 $p2$ (排气压力) 的峰值	0093 O/W/A	
T1	温度 $T1$ (进气温度) 的峰值	0094 O/W/A	
T2	温度 $T2$ (排气温度) 的峰值	0095 O/W/A	
T3	温度 $T3$ (控制端 (螺杆式鼓风机) 油温) 的峰值	0097 O	
		0098 W	
		0097 A	
T_S	温度 T_S (隔音罩下的温度) 的峰值	0098 O	
		0099 W	
		0098 A	
机头转速 ¹⁾	主机转速的峰值	0096 O/W/A	

¹⁾ 使用变频器切换电源 (OFC/SFC)

列表 82 可用的测量值

示例：进气压力 $p1$ 的设置。

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开 5.10.3 <配置 - 外部设备 - 切换/开关> 菜单。
显示包含可用测量值列表的菜单。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.10.3 切换/开关			菜单
▶1 p1			激活行
▶2 p2			
▶3 T1			
▶4 T2			
▶5 T3			
▶6 T_S			

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择测量值。
3. 按 «确定» 键。
此时将显示 (在示例 *p1* 中) 选定的测量值的菜单。

400mbar	08:15AM	80°C	标题	
5.10.3.1 p1			菜单	
激活 : <input type="checkbox"/>			带复选框的激活行	
.....				
SP:	0.40bar	SD:	0.0bar	切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
td	0s	逻辑	+	延迟 (td) 和逻辑
	DOR1.01		<input type="checkbox"/>	输出 DOR
	DOT1.01		<input type="checkbox"/>	输出 DOT

8.8.3.1 设置切换点和切换压差

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *SP* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题	
5.10.3.1 p1			菜单	
激活 : <input type="checkbox"/>				
.....				
SP:	0.40bar	SD:	-0.2bar	切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
td	0s	逻辑	+	延迟 (td) 和逻辑
	DOR1.01		<input type="checkbox"/>	输出 DOR
	DOT1.01		<input type="checkbox"/>	输出 DOT

2. 按 «确定» 键。
切换点的当前阈值显示区将闪烁。
3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *SP* 阈值。
4. 按 «确定» 键。
应用设置。
5. 如果需要, 按同样方法调整 *SD* 切换压差的值。

结果 已设置 *SP* 切换点和 *SD* 切换压差的的阈值。

8.8.3.2 设置延时时间



该时间延迟可以设定在 0 与 600 秒之间。时间延迟的设置通过用 «向下» 键从 600 以 1 秒的增量递减，而用 «向上» 键从 0 (零) 以 1 秒的增量累加。

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *td* 行。
2. 按 «确定» 键。
td 时间延迟将闪烁。

400mbar			08:15AM			80°C		
5.10.3.1 p1								
激活: <input type="checkbox"/>								
.....								
SP: 0.40bar			SD: -0.2bar					
td 120s			逻辑			+		
DOR1.01						<input type="checkbox"/>		
DOT1.01						<input type="checkbox"/>		

标题
菜单

切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
延迟 (td) 和逻辑
输出 DOR
输出 DOT

3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置时间延迟 (秒)。
4. 按 «确定» 键。

结果 *td* 延迟时间已设置。

8.8.3.3 分配并激活输出

在达到设定值后，您可以切换数字输出 *DOR*。

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *DOR* 行。
2. 按 «确定» 键。
DOR 输出显示闪烁。
3. 使用 «向上» 和 «向下» 键选择输出。
4. 按 «确定» 键。
应用设置。

400mbar			08:15AM			80°C		
5.10.3.1 p1								
激活: <input type="checkbox"/>								
.....								
SP: 0.40bar			SD: -0.2bar					
td 120s			逻辑			+		
DOR1.03						ok <input checked="" type="checkbox"/>		
DOT1.01						<input type="checkbox"/>		

标题
菜单

切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
延迟 (td) 和逻辑
输出 DOR
输出 DOT

5. 按 «向右» 键。
6. 按 «确定» 键。
已分配至输出的复选框将闪烁。
7. 按 «向上» 键。
复选框激活。

8. 按 «确定» 键。
输出已分配并激活。
ok 将显示。

8.8.3.4 设置讯息类型

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择信息类型行。
2. 按 «确定» 键。
信息类型显示区将闪烁。
3. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置信息类型。

400mbar	08:15AM	80° C
5.10.3.1 p1		
.....		
SP:	0.40bar SD:	-0.2bar
td	120s 逻辑	+
	DOR1.03	ok <input checked="" type="checkbox"/>
	DOT1.01	<input type="checkbox"/>
警告		<input checked="" type="checkbox"/>

标题
菜单
切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
延迟 (td) 和逻辑
输出 DOR
输出 DOT
讯息类型

4. 按 «确定» 键。
5. 按 «向右» 箭头。
6. 按 «确定» 键。
已分配至讯息类型的复选框将闪烁。
7. 按 «向上» 键。
已激活讯息。
8. 按 «确定» 键。

结果 讯息类型已设置并激活。

8.8.3.5 激活设定值

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 激活: 行。
2. 按 «确定» 键。
复选框将闪烁。

400mbar	08:15AM	80° C
5.10.3.1 p1		
激活: <input checked="" type="checkbox"/>		
.....		
SP:	0.40bar SD:	-0.2bar
td	120s 逻辑	+
	DOR1.03	ok <input checked="" type="checkbox"/>
	DOT1.01	<input type="checkbox"/>

标题
菜单
带复选框的激活行
切换点 (SP) 和切换压差 (SD)
延迟 (td) 和逻辑
输出 DOR
输出 DOT

3. 按 «向上» 键。
复选框激活。

4. 按 «确定» 键。
已选择并激活设定值。

结果 在上面的示例中，已设置并激活 $p1$ 的切换点。如果已达到或超过压力，并且持续时间超过设定的时间延迟 td ，则会触发已设定讯息类型的讯息并切换已设定的输出 DOR 。如果压力下降并低于阈值 $SP+$ 切换压差 SD ，将会重置讯息和输出。通过设置 **逻辑** 参数的“-”，则可反转切换行为。按照同样的方法进行其他测量值的设置。

8.9 激活远程确认程序

当故障或报警信息经由输出点发送至远程控制中心时，通过控制中心确认这些信息是非常重要的。



但是，即便未排除问题，通过信息会找出导致机器故障损坏的原因。
无法远程确认与安全有关的“紧急停止控制装置”信息和“电源触点”信息。

必须满足下列条件：

- 已激活“远程确认”功能。
- 已激活远程控制



注意
若未排除问题原因便确认故障讯息可能会导致机器损坏！
➤ 找出故障原因。



危险
机器突然启动可能造成人身伤害。
➤ 如果在已激活远程确认功能的情况下控制器处于启动/故障操作模式，则必须预料到远程确认功能随时可能将机器切换到启动模式，并且启动驱动电机。参见第 5.8 节。

8.9.1 设置远程确认功能

预设情况 已通过 DI 1.045- 端子 -X15: 7+8 建立了电气连接
2 级访问权限已激活。
显示操作模式。

1. 打开 5.5 <配置 – 外部信号> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 **消息确认** 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.5 外部信号			菜单
空载信号			
DI1.09	<input type="checkbox"/>		
.....			
消息确认			
DI1.05	<input type="checkbox"/>		
.....			

3. 按 «向下» 键。
已选择输入 DI 。

4. 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示区将闪烁。
5. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择输入 DI1.05。
6. 按 «确定» 键。
应用设置。
7. 按 «向右» 键。
8. 按 «确定» 键。
已分配至输入的复选框将闪烁。
9. 按 «向上» 键。
复选框激活。
10. 按 «确定» 键。
应用设置。
ok 将显示。



结果 已激活“远程确认”功能。

激活远程控制

- 激活远程控制 (参见第 8.2.13 节) 。

结果 已激活远程控制。

结果 如果信息出现，它现在可以从控制中心进行确认。

8.10 故障现象

可以设置在主机控制模式下通信期间发生故障时或外部传感器的数值变化时可进行设定

可以显示和设置以下选项：

- 通讯
 - SAM 4.0
 - Com-Module
- 传感器
 - All1.02 (仅在具有 2 级访问权限时显示)

在下面的示例中，主机控制模式下的行为通过 SAM 4.0 设置。

预设情况 2 级访问权限已激活。

1. 打开 11.1.1 <故障现象 – 通讯 – SAM 4.0> 菜单。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
11.1.1 SAM 4.0			菜单
发送和接收			激活行
加载信号			
加载			选项 加载

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择最上面的一行。
3. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *发送和接收* 选项。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *加载信号* 行。
7. 按 «向下» 键。
8. 按 «确定» 键。
设置模式激活。
9. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置 *加载* 或 *准备* 选项。
10. 按 «确定» 键。
应用设置。

结果 如果在主机控制模式期间发生通信故障，并且未对外部加载信号进行参数设置，鼓风机将切换到在该菜单中设定的操作状态。

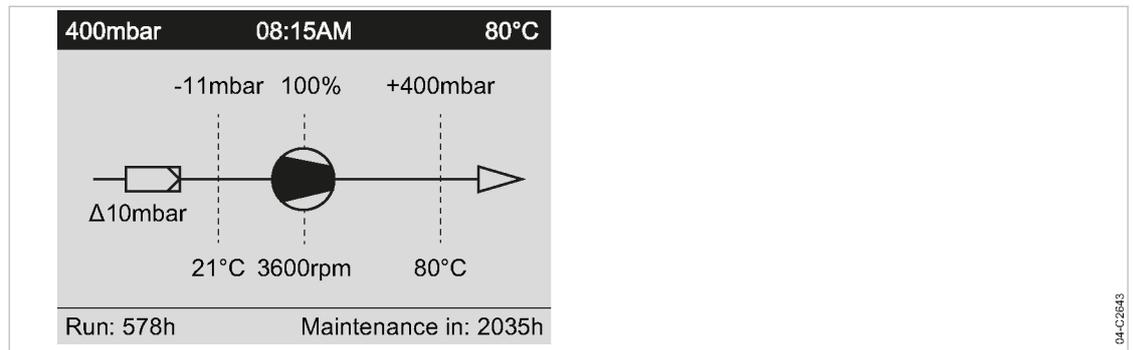
- 按照同样的方法进行 Com-Module 的设置。

8.11 机器试运行

检查控制器设置	章节	确认?
➤ 是否正确设置了语言?	8.2.2	
➤ 是否正确设置了日期和时间?	8.2.8	
➤ 是否正确设置了显示格式?	8.2.10	
➤ OFC/SFC : 是否正确设置了操作模式?	8.6	

列表 83 机器启动检查表

1. 首次启动机器之前，应先检查并确认检查表中的所有项目。
当机器接通电源时，控制器将启动并执行自检。
显示屏和 *控制器打开* 指示灯亮起。
实际工作压力、时间和主机排气温度显示在显示屏的第一行。
操作模式在显示屏上显示为流程图



图列 32 操作模式

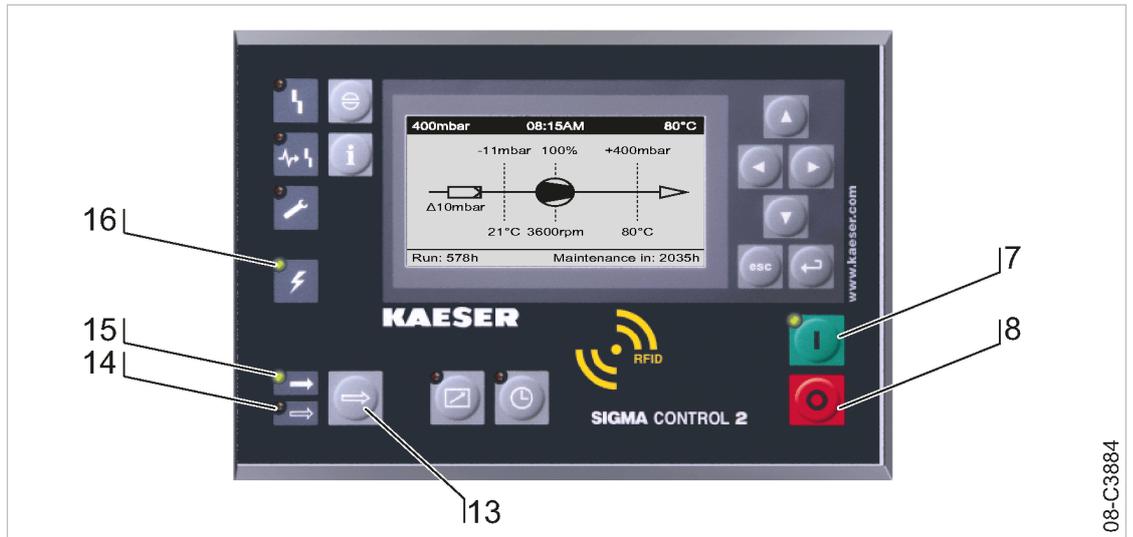
2. 按照机器操作手册“试运行”一节中的描述，继续试运行过程。

9 操作

9.1 打开和关闭机器

始终使用«启动»键和«关闭»键来开关机器。

预设情况 用户已安装电源切断装置。



图列 33 开启和关闭压缩空气站

- | | |
|---------------|-------------|
| ⑦ «启动» 键 | ⑭ 空载 指示灯 |
| ⑧ «关闭» 键 | ⑮ 加载 指示灯 |
| ⑬ «加载/空载» 切换键 | ⑯ 控制器通电 指示灯 |

9.1.1 开机

预设情况 没有人在机器上操作。

所有维修门和可拆式面板均已安装到位并固定。
符合“安装和操作条件”一章中所述的环境条件

1. 打开用户的电源切断装置。
2. 打开机器并等待 SIGMA CONTROL 2 启动。
控制器通电 指示灯⑯ 呈绿色亮起。
3. 按 «启动» ⑦ 键。
启动 指示灯呈绿色亮起。

在远程控制和本地操作模式下，主马达单位时间内允许启停的次数是有限的仅采用星三角启动的机器使用启动频率。

启动期间	每小时电机启动次数
<10 s	6
≥10 s	4

在螺杆式鼓风机中，在关闭和启动之间增加 2 分钟的暂停时间

列表 84 每小时允许的最大电机启动次数

自动重启

如果发生电源故障，机器会在电源恢复后自动重启。
一旦电源恢复，机器可能立即自动重新启动。

- 在默认情况下，“自动重启”功能处于关闭状态。
参见第 8.5.3 节了解如何设置此功能。

9.1.2 关机

1. 按«关闭»键。

当机器切换至空载模式（根据配置），以及在风扇运行期间，启动指示灯闪烁。一旦自动关断操作完成，启动指示灯便会熄灭。

2. 关闭并锁定电源切断装置。

结果 控制器电压指示灯熄灭。机器已关闭并从电源断开。

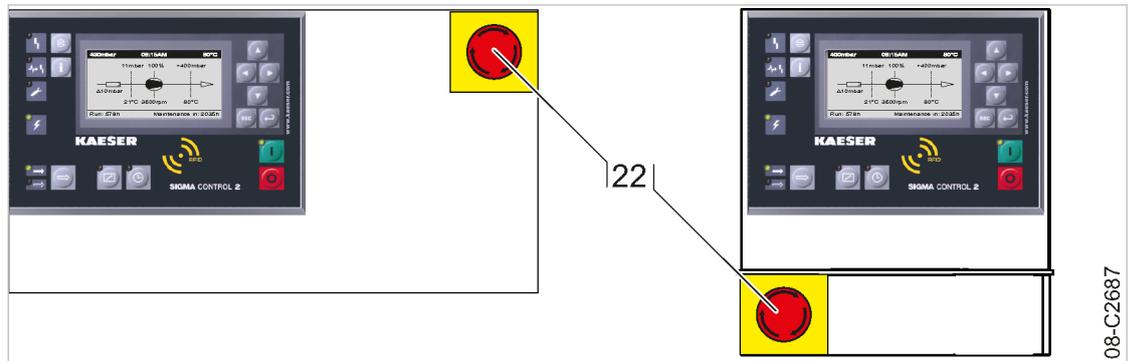


在少数情况下，您可能要立即关闭机器，无法等待自动关断程序完成？

- 再次按«关闭»键。
压缩机主电机和隔音机壳风扇会立即关闭。

9.2 紧急情况下关机

“紧急停机”控制装置位于控制器下方或右侧。



图例 34 紧急情况下关机

22 “紧急停机”控制装置

关机

- 按下“紧急停机”控制装置。



在按下“紧急停机”控制装置后，机器将会关闭。然而，机器此时仍连接电源。

结果 “紧急停机”控制装置在按下后保持锁定。
这可以防止自动重启，从而确保机器安全。

开机

预设情况 故障已解决

1. 沿箭头方向转动“紧急停机”控制装置，将其解锁。
2. 确认任何现有的报警信息。

结果 机器现在可以再次启动。

9.3 确认报警和警告讯息

只显示最新信息。可在 *讯息进入* 或 *讯息消失* 后立即确认警告或故障讯息。然而，只有在成功消除相应的故障后，才能确认警告和故障讯息。

讯息序列 1	显示屏
讯息进入	指示灯闪烁
讯息已确认	指示灯亮起
讯息消失	指示灯熄灭

列表 85 讯息序列 1

讯息序列 2	显示屏
讯息进入	指示灯闪烁
讯息消失	指示灯闪烁
讯息已确认	指示灯熄灭

列表 86 讯息序列 2



图列 35 确认讯息

- 17 警告指示灯 (黄)
- 20 报警指示灯 (红)
- 21 «确认»键

故障讯息

出现故障讯息时，将自动关闭机器。
红色故障指示灯闪烁。

预设情况 故障已解决

- 按«确认»键确认故障讯息。
报警指示灯熄灭。机器已准备就绪，可以再次启动。



机器由紧急停机控制装置停止。

- 首先沿箭头方向转动紧急停机控制装置，将其解锁。
- 然后确认故障讯息。

更多信息 第 10.2 节提供了操作期间可能出现的故障讯息列表。

警告讯息

如果需要执行维护作业或出现故障前显示警告，则警告指示灯呈黄色闪烁。

预设情况 已消除发生故障的可能性

维护作业已经执行

- 按«确认»键确认警告讯息。
维护指示灯熄灭。机器已准备就绪，可以再次启动。

更多信息 第 10.3 节提供了操作期间可能出现的警告讯息列表。

9.4 显示讯息

在 1.1 <状况 – 信息> 菜单中可访问以下信息：

- 当前讯息
 - 最新报警
 - 最新警告
 - 当前已登记的故障和/或警告的数量
- 历史信息：最新的 1000 个事件，其中包括故障和警告讯息
 - 压缩机信息
 - 诊断信息
 - 系统信息

信息 (讯息) 在显示屏上显示为 3 行。

行	子菜单/区段/文本
1	选定的子菜单： <ul style="list-style-type: none"> ■ 压缩机信息 ■ 诊断信息 ■ 系统信息
2	区段： <ul style="list-style-type: none"> ■ 消息编号 ■ 讯息类型 ■ 讯息状态 ■ 讯息日期 ■ 讯息时间
3	文本： <ul style="list-style-type: none"> ■ 讯息文本 ■ -

列表 87 讯息的信息

讯息类型和状态以缩写显示。

区段	显示屏	含义
消息编号	0059 (示例)	讯息 0059
讯息类型	W	警告和维护讯息
	A	警报信息
讯息状态	c	讯息进入
	g	讯息已消失
	a	讯息已确认
日期	04/13/21 (示例)	日期
时间	08:15:37AM (示例)	时间

列表 88 讯息缩写

9.4.1 状态 - 讯息菜单

1. 打开 1.1 <状况 - 信息> 菜单。

信息菜单将显示

当前故障和警告的数量显示在最后两行中。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
1.1 信息			菜单
▶1 当前信息			激活行
▶2 历史信息			
▶3 地址错误			

当前	警报	2	当前已登记的故障数量
	警告	1	当前已登记的警告数量

显示最新故障/警告

1. 打开 1.1.1 <状况 - 信息 - 当前信息> 菜单。

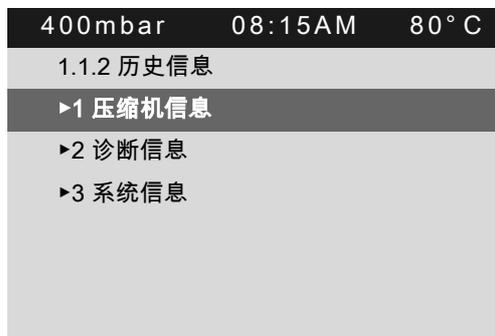
第三行显示最新的故障或警告讯息。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
1.1.1 当前信息			菜单
0002 A c 04/16/21 01:32:49PM			最新讯息
风机主电机过载			
0015 W a 04/16/21 01:06:43PM			次新讯息
总线报警			
0005 W c 04/13/21 08:15:37AM			
T1 ↑			

2. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

显示讯息历史

1. 打开 1.1.2 <状况 – 信息 – 历史信息> 菜单。



标题
菜单
带子菜单的激活行：压缩机信息
诊断信息
系统信息

2. 按 «确定» 键。

1.1.2.1 压缩机信息 菜单将显示。

第三行显示最新的故障或警告讯息。



标题
菜单
最新讯息
讯息 0002 的讯息文本
讯息 0015 的讯息文本
讯息 0005 的讯息文本

3. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

9.5 显示模拟数据

可在 性能数据 菜单中调用以下信息：

- 压力
 - 进气压力 p1
 - 排气压力 p2
 - 压差 dp
 - 压缩比 $\pi = p2_a / p1_a$
 - 拖动指示器 p1 min
 - 拖动指示器 p2 max
- 温度
 - 进气温度 T1
 - 排气温度 T2
 - 温差 dT
 - 油温，控制侧 T3 (螺杆式鼓风机)
 - 隔音机壳温度 T_S
 - 内部温度，控制器 MCS
 - 内部温度，I/O 模块 第一 IOM 模块

- 速度
 - 电机
 - 主机
- 外部值
 - 输入 AII1.02 处的压力
 - 输入 AII1.02 处的转速
 - 输入 AII1.02 处的值
 - 输入 AII1.02 处的值 (带有一个小数位)
 - 输入 AII1.02 处的值 (带有两个小数位)
- 曲线
 - 进气压力/进气温度 p1/T1 曲线
 - 排气压力/排气温度 p2/T2 曲线
 - 隔音机壳温度/进气温度 T_S/T1 曲线
 - 排气压力/转速 p2/f 曲线
 - 压缩比/油温 π /T3 曲线
 - 进气压力/转速 p1/f 曲线
- 变频器
 - 速度
 - 电流
 - DC 链接电压 DC Link 电压
 - 扭矩

显示模拟数据

预设情况 显示操作模式。

1. 打开 2 <性能数据> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 压力行。

400mbar	08:15AM	80°C
2 性能数据		
▶1 压力		
▶2 温度		
▶3 速度		
▶4 外部值		
▶5 曲线		
▶6 变频器		

标题
菜单
激活行

- 按 «确定» 键。
此时会显示压力的模拟数据。

400mbar	08:15AM	80° C
2.1 压力		
p1		0.0bar
p2		0.0bar
dp		0.0bar
$\pi = p2_a / p1_a$		0.0

拖动指示器		

标题
菜单
显示进气压力的激活行

- 反复按 «取消» 键退出此菜单。
➤ 按照同样的方法显示其他模拟值。

9.6 显示操作数据

可在 运行数据 菜单中调用以下信息：

- 运行时间
 - 鼓风机包装：机器总运行时间
 - 加载：机器在 加载 模式下的运行时间
 - 电机：主驱动电机的运行时间（可调）
 - 主机：鼓风机机头部分的运行时间（可调）
 - SIGMA CONTROL 2：控制器运行时间
 - OFC/SFC: FC 主机驱动: 变频器的运行时间
- kWh 计数电表

显示操作时间

预设情况 显示操作模式。

- 打开 3.1 <运行数据 – 运行时间> 菜单。
运行时间 菜单将显示。

400mbar	08:15AM	80° C
3.1 运行时间		
鼓风机包装		3050h
加载		3050h
电机		3050h
主机		3050h
SIGMA CONTROL 2		3050h
FC 主机驱动		3050h

标题
菜单
激活行

更改操作时间

您可以调整主驱动电机 (电机) 和压缩机的运行时间。例如，在更换后可能需要进行调整。

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 3.1 <运行数据 – 运行时间>。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
3.1 运行时间			菜单
鼓风机包装		3050h	
加载		3050h	
电机		3050h	激活行
主机		3050h	
SIGMA CONTROL 2		3050h	
FC 主机驱动		3050h	

2. 使用«向上»或«向下»键选择 *电机*行。
3. 按 «确定» 键。
运行时间显示区闪烁 (例如 3050 h)。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
3.1 运行时间			菜单
鼓风机包装		3050h	
加载		3050h	
电机		0h	激活行
主机		3050h	
SIGMA CONTROL 2		3050h	
FC 主机驱动		3050h	

4. 使用 «向下» 或 «向上» 键将运行小时值设置为 0。
5. 按 «确定» 键。
随即应用相应设置。
6. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

结果 新驱动主电机的操作小时数已设置为 0h。

9.6.1 kWh 计数电表

使用外部功率计，可以实施机器能耗计数。为此，功率计的脉冲输出被连接到 SIGMA CONTROL 2 的可用数字输入。发送到此数字输入的脉冲可以通过菜单 3.3 中的计数器添加。每次脉冲会将仪表读数增加 1 kWh。可通过菜单重置仪表读数。此外，仪表读数通过流程图进行通信传输。

预设情况 2 级访问权限已激活

1. 打开菜单 3.3 <运行数据 – kWh 计数电表>。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
3.3 kWh 计数电表			菜单
计数脉冲		DI 1.09 ok <input type="checkbox"/>	

22 kWh		重置 <input type="checkbox"/>	激活行

2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *计数脉冲* 行。
3. 按 «确定» 键。
当前设置的输入显示闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键，打开连接功率计的输入。
5. 按 «确定» 键。
输入现在已分配。
发送到选定数字输入的脉冲将由 kWh 计数电表 进行计数。



如果您的输入被拒绝，则意味着此输入已分配。
➤ 选择不同的输入。

9.6.1.1 重置 kWh 计数电表

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择包含仪表读数的行。
2. 按 «确定» 键。
复选框 *重置* 将闪烁。
3. 按 «向上» 键。
复选框激活。
4. 按 «确定» 键。
能耗计数器将会重置。
5. 反复按 «Esc» 键退出菜单。

9.7 设置维护间隔

示例：更改润滑油的更换间隔。

预设情况 2 级访问权限已激活。
显示操作模式。

1. 打开 4 <维护> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择显示要设置的维护间隔的行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
4 维护			
▶1 加载平衡 主从模式			
更换主机油			维护间隔说明
3000h	2799h	重置	激活行，工厂定义的间隔为 3000 h
.....			
更换皮带			

3. 按 «确定» 键。
维护间隔闪烁显示。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键设置新的维护间隔时间。



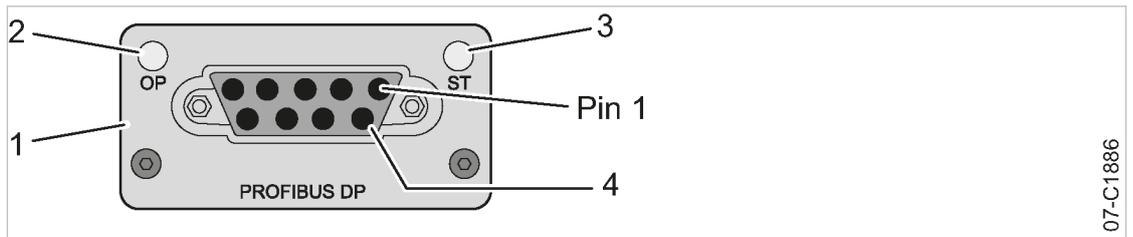
按住 «向上» 或 «向下» 键，即可以 10、100 或 1000 为增量快速更改维护时间。

5. 按 «确定» 键。
应用设置。
6. 按两次 «向右» 箭头。
7. 按 «确定» 键。
复选框将闪烁。
8. 按 «向上» 键。
复选框激活。
9. 按 «确定» 键。
已重置维护间隔的设定时间。
10. 反复按 «取消» 键退出此菜单。

9.8 通信模块

9.8.1 PROFIBUS 模块上显示的信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 36 PROFIBUS 通信模块 – 指示灯和接口

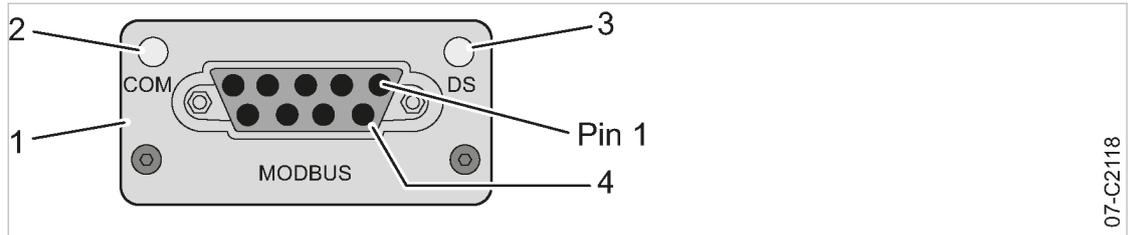
- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① PROFIBUS 通信模块 | ③ LED ST : 状态 |
| ② LED OP : 操作模式 | ④ Sub-D 端口, 9 针 |

指示灯	颜色	状态	含义
OP		关闭	模块无电压/未接连至总线
	绿色	闪烁	模块已连接至总线
		持续亮起	模块已连接至总线, 正在进行通信
	红色	闪烁 1:1 (开:关)	参数变量错误
闪烁 2:1 (开:关)		PROFIBUS 配置错误	
ST		关闭	模块无电压/已停用
	绿色	持续亮起	模块正在运行
		闪烁	模块正在运行, 内部诊断程序可用
	红色	持续亮起	错误

列表 89 PROFIBUS 通信模块 – 指示灯说明

9.8.2 Modbus 模块上显示的信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 37 Modbus 通信模块 – 指示灯和接口

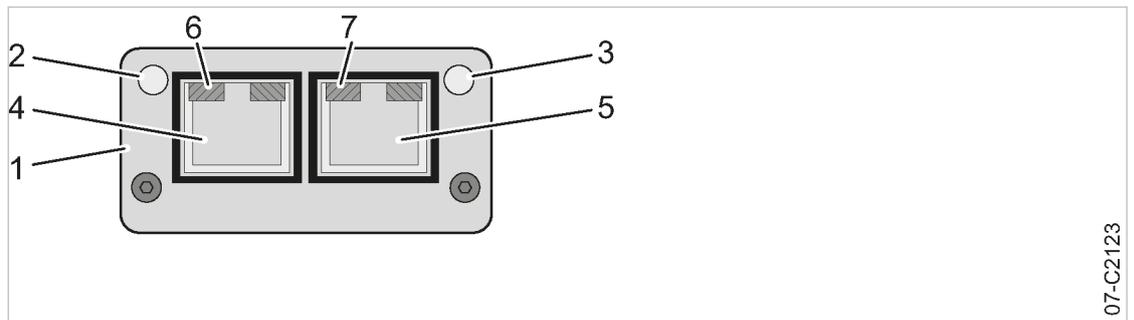
- ① 通信模块
- ② 共轨系统指示灯：通信
- ③ LED DS：设备状态
- ④ Sub-D 端口，9 针

指示灯	颜色	状态	含义
共轨系统		熄灭	模块无电压或无通信
	黄色	持续亮起	模块已连接至总线，正在进行通信
	红色	持续亮起	错误
DS		熄灭	模块无电压/已停用
	绿色	持续亮起	模块正在运行
	红色	持续亮起	错误
		闪烁 1:1 (开:关)	配置故障
	闪烁 2:1 (开:关)	模块正在运行，内部诊断程序可用	

列表 90 Modbus 通信模块 – 指示灯说明

9.8.3 Modbus TCP 模块上显示的信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 38 Modbus TCP 通信模块 – 指示灯和接口

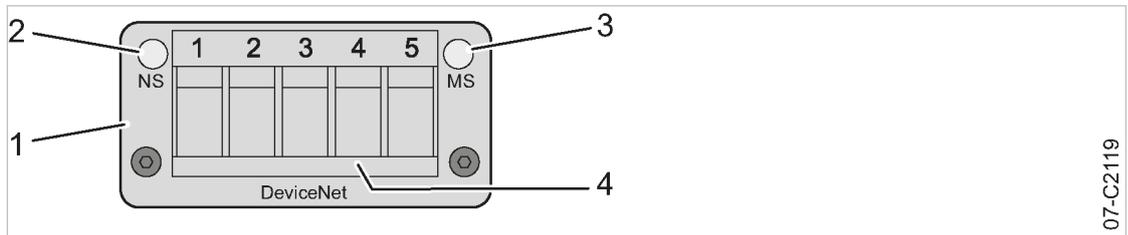
- ① 通信模块
- ② LED NS：网络状态
- ③ LED MS：模块状态
- ④ Modbus TCP 端口 1
- ⑤ Modbus TCP 端口 2
- ⑥ 端口 1 连接状态指示灯
- ⑦ 端口 2 连接状态指示灯

指示灯	颜色	状态	含义
② NS		熄灭	模块无电压或 IP 地址不可用
	绿色	持续亮起	模块正在运行、已激活或空闲
		闪烁	模块等待连接
	红色	持续亮起	IP 地址重复或内部故障
		闪烁	超过监控时间 (超时)
③ MS		熄灭	模块无电压
	绿色	持续亮起	模块正在运行
	红色	持续亮起	内部故障，模块处于“异常”状态
		闪烁	诊断对象故障或 IP 地址冲突
⑥, ⑦		熄灭	无连接。
	绿色	持续亮起	已建立连接，100 Mbit/s
		闪烁	正在进行通信，100 Mbit/s
	黄色	持续亮起	已建立连接，10 Mbit/s
		闪烁	正在进行通信，10 Mbit/s

列表 91 Modbus TCP 通信模块 – 指示灯说明

9.8.4 DeviceNet 模块上显示的信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 39 DeviceNet 通信模块 – 指示灯和接口

- ① 通信模块
- ② LED NS : 网络状态
- ③ LED MS : 模块状态
- ④ DeviceNet 连接插头

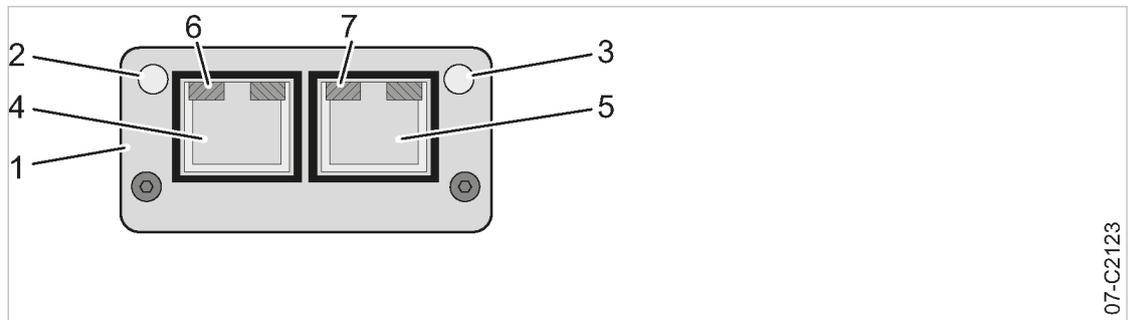
指示灯	颜色	状态	含义
NS		熄灭	模块无电压/未接连至总线
	绿色	闪烁	模块已连接至总线
		持续亮起	模块已连接至总线，正在进行通信
	红色	闪烁	超时，通信中断
		持续亮起	连接故障
	红色/绿色	交替	自检

指示灯	颜色	状态	含义
MS		熄灭	模块无电压/已停用
	绿色	持续亮起	模块正在运行
		闪烁	配置不完整，需要调试
	红色	闪烁	可恢复的错误
		持续亮起	不可恢复的错误
	红色/绿色	交替	自检

列表 92 DeviceNet 通信模块 – 指示灯说明

9.8.5 PROFINET 模块的显示信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 40 PROFINET 通信模块 – 指示灯和接口

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 通信模块 | ⑤ PROFINET 端口 2 |
| ② LED NS：网络状态 | ⑥ 端口 1 连接状态指示灯 |
| ③ LED MS：模块状态 | ⑦ 端口 2 连接状态指示灯 |
| ④ PROFINET 端口 1 | |

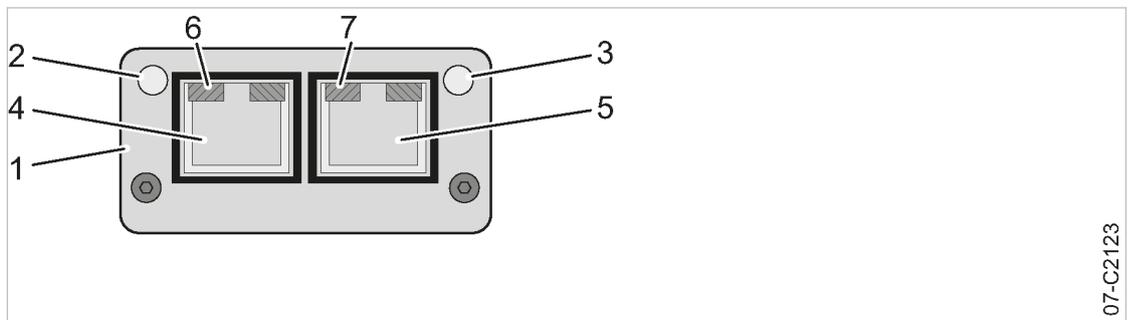
指示灯	颜色	状态	含义
② NS		关闭	离线 <ul style="list-style-type: none"> 模块无电压 与 IO 控制器无通信
	绿色	持续亮起	在线（运行） <ul style="list-style-type: none"> 模块已连接至总线，正在进行通信 IO 控制器处于“运行”模式
		闪烁	在线（停止） <ul style="list-style-type: none"> 模块已连接至总线，正在进行通信 IO 控制器处于“停止”模式

指示灯	颜色	状态	含义	
③ MS		关闭	未初始化 <ul style="list-style-type: none"> ■ 模块无电压 ■ 模块处于“设置”状态 ■ 模块处于“网络初始化”状态 	
	绿色	持续亮起	模块正在运行	
		闪烁 1:1 (开:关)	诊断数据可用	
		闪烁 2:1 (开:关)	由 Engineering Tools 使用以识别网络节点	
	红色	持续亮起	模块处于“异常”状态	
		闪烁 1:1 (开:关)	配置故障	
		闪烁 2:1 (开:关)	IP 地址未设置	
		闪烁 3:1 (开:关)	站点名称未设置	
			闪烁 4:1 (开:关)	内部错误
	⑥, ⑦		熄灭	无连接。
绿色		持续亮起	已建立连接，无通信	
		闪烁	正在通信	

列表 93 PROFINET 通信模块 – 指示灯说明

9.8.6 EtherNet/IP 模块的显示信息

通信模块配有用于提供模块状态信息的指示灯。



图列 41 EtherNet/IP 通信模块 – 指示灯和接口

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① 通信模块 | ⑤ EtherNet/IP 端口 2 |
| ② LED NS : 网络状态 | ⑥ 端口 1 连接状态指示灯 |
| ③ LED MS : 模块状态 | ⑦ 端口 2 连接状态指示灯 |
| ④ EtherNet/IP 端口 1 | |

指示灯	颜色	状态	含义
② NS		熄灭	模块无电压或 IP 地址不可用
	绿色	持续亮起	模块正在运行，已建立连接
		闪烁	模块等待连接
	红色	持续亮起	IP 地址重复或内部故障
		闪烁	超过监控时间 (超时)

指示灯	颜色	状态	含义
③ MS		熄灭	模块无电压
	绿色	持续亮起	模块正在运行，主机通信（扫描器处于运行状态）
		闪烁	未配置模块或主机处于空闲状态（扫描器处于空闲状态）
	红色	持续亮起	内部故障，模块处于“异常”状态
		闪烁	当前使用的设置与保存的设置不一致
⑥, ⑦		熄灭	无连接。
	绿色	持续亮起	已建立连接，100 Mbit/s
		闪烁	正在进行通信，100 Mbit/s
	黄色	持续亮起	已建立连接，10 Mbit/s
		闪烁	正在进行通信，10 Mbit/s

列表 94 EtherNet/IP 通信模块 – 指示灯说明

9.9 保存数据

SIGMA CONTROL 2 设置可以备份到 SD 卡上。

预设情况 将配有兼容文件系统 (FAT32) 且最小可用空间为 50 MB 的 SD 卡插入到 SIGMA CONTROL 2 的 SD 卡插槽 X5 中

SD 卡的写保护已禁用。

2 级访问权限已激活。

1. 打开 5.6 <配置 – 保存数据> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 语言: 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.6 保存数据			菜单
语言:	zh_CN 简体中文		激活行
.....			
保存数据			: <input type="checkbox"/>
.....			
弹出 SD 卡			: <input type="checkbox"/>
状况	重新识别		

3. 按 «确定» 键。
所设置语言的显示区将闪烁。
4. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择所需的语言。
5. 按 «确定» 键。
应用设置。

6. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *保存数据* 行。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.6 保存数据			菜单
语言:	zh_CN 简体中文		
.....			
保存数据	: <input checked="" type="checkbox"/>		激活行
.....			
弹出 SD 卡	: <input type="checkbox"/>		
状况	重新识别		

7. 按 «确定» 键。
复选框 *保存数据* 将闪烁。
8. 按 «向上» 键。
复选框激活。
9. 按 «确定» 键。
安全提示将显示。
10. 按 «确定» 键。

结果 设置将保存到 SD 卡上。

安全移除 SD 卡。

1. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 *弹出 SD 卡* 行。
2. 按 «确定» 键。
复选框 *弹出 SD 卡* 将闪烁。
3. 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.6 保存数据			菜单
语言:	zh_CN 简体中文		
.....			
保存数据	: <input checked="" type="checkbox"/>		
.....			
弹出 SD 卡	: <input checked="" type="checkbox"/>		激活行
状况	重新识别		

4. 按 «确定» 键。
安全提示将显示。
5. 按 «确定» 键。

结果 SD 卡将从电子控制装置上安全卸载并且移除，而不会有数据丢失的风险。

9.9.1 格式化 SD 卡

预设情况 显示操作模式
已使用 «关闭» 键关闭了机器
紧急停机控制装置已启动

1. 打开 5.6 <配置 – 保存数据> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 格式化 SD 卡 行。
3. 按 «确定» 键。
复选框 格式化 SD 卡 将闪烁。
4. 按 «向上» 键。
复选框激活。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.6 保存数据			菜单
保存数据		: <input checked="" type="checkbox"/>	
.....			
弹出 SD 卡		: <input type="checkbox"/>	
状况		重新识别	
.....			
格式化 SD 卡		: <input checked="" type="checkbox"/>	激活行

5. 按 «确定» 键。
安全提示将显示。
6. 按 «确定» 键。
正在格式化 SD 卡。

10 故障识别与校正

10.1 基本信息

下列各表旨在帮助您查找故障原因。

SIGMA CONTROL 2 中指示了三类故障：

- 机器故障：
红色 LED 闪烁，机器关闭：参见第 10.2 节和第 10.5 节。
- 控制器故障：
机器关闭，参见第 10.6 节。
- 警告：
黄色 LED 亮起，机器不关闭：参见第 10.3 节。

此类讯息是否适用于您的机器，视控制器和不同设备规格而定。

1. 必须严格按照本操作手册中规定的方法排除所有故障，不得采取其他措施！
2. 所有其他情况：
安排授权服务合作伙伴修复故障。

10.2 判读报警讯息



如果输入信号被归类为故障，则控制器将在收到信号时显示警报。

结果：

- 红色指示灯闪烁：
- 控制器关闭机器。

故障讯息由字母 **A** 标识。

讯息不采用连续编号。



在此表中，“%d”表示变量值，例如数字、时间段或 I/O 地址。

¹⁾ 讯息 0021、0074–0075 和 0092-0096 是客户特定的讯息。
添加您定义的讯息文本的含义（请参阅第 8.8 节）。

信息	原因	赔偿
0001 A 紧停	紧急停机控制装置被启动。	检查操作安全性。 解锁按键。
0002 A 风机主电机过载	驱动电机过载停机。	确定停机原因。 检查主驱动电机。 检查运行状况。
0003 A 风扇电机	风扇电机的电流消耗过高。 风扇电机故障。 风扇叶轮卡住或损坏。	检查风扇 检查运行状况。

信息	原因	赔偿
0004 A 主接触器反馈信号	电源接触器不分离。 电源接触器已结合在一起。 使出现故障的电源接触器的弹簧复位。 反馈接触器故障。 I/O 接线故障。	请联系授权服务合作伙伴。
0005 A 电机停止	驱动系统故障。	检查驱动电机和皮带传动。
0006 A 鼓风机电机相位故障	电源线的相序不正确。	确保顺时针旋转。 检查所有三相
0007 A 振动警报	振动	检查运输系固装置是否已拆下。 检查连接管路的振动隔离装置。 请联系授权服务合作伙伴。
0008 A A 面油位	压缩机主机驱动端的润滑油液位过低。	补充润滑油。
0009 A p1 ‡	进气压力过低。 进气过滤器堵塞。	检查操作条件。 检查所有供应管路、压缩机主机进口消声器和进气过滤器。
0010 A p2 ‡	终压过高。	检查运行状况。 检查所有排水管路、出口消声器和压缩机主机。
0011 A dp ‡	压差过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0012 A T2 ‡	压缩机主机排气温度过高。	检查环境条件。 检查隔音机壳风扇的功能。
0013 A T_S ‡	隔音机壳温度过高。	将环境条件保持在规定限度内。 检查隔音机壳风扇的功能。
0014 A T_S ‡	隔音机壳温度过低。	检查机器加热系统的功能。 将环境条件保持在规定限度内。
0015 A T1 ‡	进气温度过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、进口消声器和压缩机主机。 检查环境条件。
0016 A T_M ‡	驱动电机温度过高。	检查环境条件和运行状况。
0017 A dT ‡	T2/T1 温差过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0018 A 过滤器堵塞	进气过滤器堵塞。	更换进气过滤器。
0019 A FC 故障%d	变频器内部故障。	请联系授权服务合作伙伴。

信息	原因	赔偿
0020 A B 面油位	压缩机主机控制端的润滑油液位过低。	补充润滑油。
0021 A 外部信息 1	1)	
0022 A 后部冷却器	风扇电机的电流消耗过高。 温度过高。 后冷却器堵塞。	检查风扇 检查运行状况。 清洁后冷却器。
0023 A USS 总线通讯错误	控制器与压缩机驱动装置变频器之间的数据传输出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
0024 A 诊断组报警	诊断讯息被触发。	有关更多详细信息，请参阅诊断讯息文本。 请联系授权服务合作伙伴。
0025 A T3 ‡	油温非常高	检查环境条件和运行状况。
0026 A $\pi=p2_a/p1_a$ ‡	压缩机主机进出口压力比过高 - 报警	进口条件（压力）或背压过高 - 检查过滤器。 检查工艺阀的位置。
0027 A T1 ‡	进气温度过低 - T1 非常低报警	检查进口条件（管道、空间） - 检查环境条件和运行状况。
0028 A USS 传递错误 %d	鼓风机 USS 总线故障	检查连接和线路路径。
0029 A PKW 需求错误 %d %d	USS 通信中断	检查连接和线路路径。
0030 A FC 上升速率错误	激活变频器时出错	请联系授权服务合作伙伴。
0031 A 马达：未达到最小扭矩	变频器故障	请联系授权服务合作伙伴。
0032 A 重载监控跳脱	变频器故障	请联系授权服务合作伙伴。
0033 A 风机变频马达：STO 功能为激活	STO 通道故障	检查 STO 通道
0034 A 风机马达变频器关闭	STO 通道故障	检查 STO 通道
0035 A dp ‡	工作压力非常低	检查运行状况。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0036 A 转向锁定	驱动电机转动方向错误。	对调电源线 L1 和 L2。
0037 A pRV ‡	安全阀没有打开	请联系授权服务合作伙伴。
0038 A 拖动指示器 p1 ‡	真空管网中出现压力峰值	检查运行状况

信息	原因	赔偿
0039 A 拖动指示器 p2 ‡	压缩空气管网中出现压力峰值	检查运行状况
0040 A 过电压保护	电源过压 (仅限加拿大版)	检查电源 请联系授权服务合作伙伴。
0050 A 润滑系统	再润滑装置出现故障	请联系授权服务合作伙伴。
0057 A 模式 ?	机器类型不明确。	请联系授权服务合作伙伴。
0074 A 外部信息2	1)	
0075 A 外部信息3	1)	
0080 A 振动监测 VSE ‡	振动监测警报	请联系授权服务合作伙伴。
0092 A 切换压力 P1	1)	
0093 A 切换压力 P2	1)	
0094 A 切换温度 T1	1)	
0095 A 切换温度 T2	1)	
0096 A 机头速度切换	1)	
0097 A 切换温度 T3	1)	
0098 A 切换温度 T_S	1)	
0100 A 变频器组报警	用户提供的变频器出现故障	参阅用户提供的变频器的操作手册
0101 A FC 上升速率错误	打开用户提供的变频器时出现故障	检查用户提供的变频器的参数设置
0102 A 马达 : 未达到最小扭矩	鼓风机电机尚未达到最低转速	检查用户提供的变频器的参数设置
0103 A 目标转速 / 实际转速 偏离过大 ‡	鼓风机电机的转速设定值和实际转速之间的差距太大	检查用户提供的变频器的参数设置或转速测量值
0104 A 机头转速	压缩机主机测量转速和计算转速之间的差距太大	检查用户提供的变频器的参数设置或转速测量值
0500 A I/O 参数设置错误 in 模块数据 %d!	I/O 地址被多次重复分配。	在菜单 1.1.3 <i>地址错误</i> 中显示不正确的参数设置并在此处纠正参数

列表 95 报警讯息和纠正方法

10.3 判读警告讯息



如果输入信号被识别为警告，则控制器将在收到信号时显示警告讯息。

结果：

- 黄色指示灯闪烁。
- 控制器不会关闭机器。

警告讯息由字母 **W** 标识。

警告讯息不采用连续编号。



在此表中，“%d”表示变量值，例如数字、时间段或 I/O 地址。

¹⁾ 讯息 0021、0074-0075 和 0092-0096 是客户特定的讯息。
 添加您定义的讯息文本的含义（请参阅第 8.8 节）。

信息	原因	赔偿
0001 W 设备数据未完整	设备编号输入不完整或未提供。	请联系授权服务合作伙伴。
0002 W p2 ↑	终压过高。	检查运行状况。 检查所有排水管路、出口消声器和压缩机主机。
0003 W dp ↑	压差过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0004 W T_S ↓	环境温度过低。	检查环境条件。
0005 W T1 ↑	进气温度过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、进口消声器和压缩机主机。 检查环境条件。
0006 W T2 ↑	排气温度过高。	检查环境条件。 检查隔音机壳风扇的功能。
0007 W dT ↑	T2/T1 温差过高。	检查操作条件。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0008 W 更换主接触器	已达到电源接触器的最大开关循环次数。	请联系授权服务合作伙伴。
0009 W T_S ↑	隔音机壳温度过高。	检查环境条件。 检查隔音机壳风扇的功能。
0010 W A 面油位	压缩机主机驱动端的润滑油液位过低。	补充润滑油。
0011 W B 面油位	压缩机主机控制端的润滑油液位过低。	补充润滑油。
0012 W 过滤器堵塞	进气过滤器堵塞。	更换进气过滤器。

信息	原因	赔偿
0013 W dp ↓	压差过低。	检查操作条件。 检查所有供应管路、排水管路、进口和出口消声器以及压缩机主机。
0014 W 外部信息 1	1)	
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由 COM 模块接口的总线链路中断。	检查总线和插头。
0016 W T3 ↓	油温 T3 过低	检查环境条件。
0017W T3 ↑	油温 T3 过高 (仅当与螺杆式鼓风机配合使用时) → 油温	检查运行状况 (最高转速/压力) 环境温度过高 冷却空气供应管道堵塞 检查隔音机壳风扇的旋转方向。 请联系授权服务合作伙伴。
0018W π=p2_a/p1_a ↑	压缩机主机进出口压力比过高 - 警告	进口条件 (压力) 或背压过高 检查过滤器。 检查工艺阀的位置。
0019W T1 ↓	进气温度过低 - 警告。	检查进口条件 (管道、空间) 检查机器周围的气候条件
0020W T_M ↑	压缩机电机过热。	将环境条件保持在规定限度内。 检查冷却空气供应。 清洁电机。
0021W p1 ↓	进气压力过低 - 警告。	检查进口条件 (管道、空间) 检查工艺阀的位置。 进气百叶窗严重堵塞
0022W 马达启动次数多	已超过每小时允许的最高开关频率	检查运行状况和/或操作模式
0023W FC 故障%d	数字值是变频器的故障代码	请联系授权服务合作伙伴。
0024W FC 变频服务模式激活	变频器处于工作模式	在 10.1.1.2 菜单中停用工作模式
0025W 测试切出通路	必须测试 STO 通道	关闭变频器
0026W 机头转速测量仪激活	测试模式激活	关闭测试模式
0027W 机械测试安全阀激活	仅适用于调试	请联系授权服务合作伙伴。
0038W 拖动指示器 p1 ‡	真空管网中出现压力峰值	检查运行状况
0039W 拖动指示器 p2 ‡	压缩空气管网中出现压力峰值	检查运行状况。
0040W 过电压保护	电源过压 (仅限加拿大版)	检查电源 请联系授权服务合作伙伴。

信息	原因	赔偿
0045 W DO 数字量输出测试激活	手动激活个别输出的测试操作处于激活状态。	请联系授权服务合作伙伴。
0050 W 润滑系统	再润滑装置出现故障	请联系授权服务合作伙伴。
0058 W SC2 <=> SC2 内部通讯错误	电气连接中断。 IP 配置不正确	检查电气连接。 检查 IP 配置。
0074 A 外部信息2	1)	
0075 W 外部信息3	1)	
0080 W 振动监测 VSE †	振动监测警报	检查运行状况
0081 W 振动监测 VSE †	振动监测警告	检查运行状况
0082 W 振动监测总和信号 †	振动值较高	请联系授权服务合作伙伴。
0092 W 切换压力 P1	1)	
0093 W 切换压力 P2	1)	
0094 W 切换温度 T1	1)	
0095 W 切换温度 T2	1)	
0096 W 机头速度切换	1)	
0097 W SAM 4.0 通讯错误	经由 SIGMA NETWORK 的总线链路中断。	检查总线和插头。
0098 W 切换温度 T3	1)	
0099 W 切换温度 T_S	1)	
0100 W FC 变频服务模式激活	用户提供的变频器处于工作模式	在 10.1.1.3 菜单中停用工作模式
0200 W 更换机油时间 †	润滑油： 维护间隔已过期。	更换润滑油。
0201 W 更换皮带时间到 †	V 形皮带： 维护间隔已过期。	请联系授权服务合作伙伴。
0202 W 更换过滤器时间 †	进气过滤器： 维护间隔已过期。	更换进气过滤器。
0203 W 更换过滤网时间 †	空气过滤器： 维护间隔已过期。	更换过滤垫。
0204 W 电机轴承润滑时间 h †	驱动电机轴承： 维护间隔已过期。	重新润滑驱动电机轴承。

信息	原因	赔偿
0205 W 检查电机轴承 h ↑	检查驱动电机轴承。	检查驱动电机轴承。
0206 W 更换电机轴承时间 ↑	驱动电机轴承： 维护间隔已过期。	请联系授权服务合作伙伴。
0207 W 检查电机风扇轴承 h ↑	隔音机壳风扇电机轴承： 维护间隔已过期。	请联系授权服务合作伙伴。
0208 W 检查控制柜风扇控制 h ↑	控制柜风扇电机轴承： 维护间隔已过期。	请联系授权服务合作伙伴。
0209 W 检查 FC 风扇 h ↑	变频器风扇电机轴承： 维护间隔已过期。	请联系授权服务合作伙伴。
0210 W 年度维护预期	上次维护是 1 年前。	执行必要的维护任务，并重置相应的维护计数器。
0211 W 齿轮箱过滤器更换时间到期 ↑	维护间隔已过期	更换过滤器
0212 W 电气设备检查时间 h ‡	维护间隔已过期	执行必要的维护任务，并重置相应的维护计数器。
0300 W SD 卡写入故障	将数据写入 SD 卡时出错。	请联系授权服务合作伙伴。
0868 W All%d.0%d - 开路故障	模拟输入处的外部传感器线路断路。	检查管线路径和传感器连接。
0869 W All%d.0%d - 短路故障	模拟输入处的外部传感器线路短路。	检查管线路径和传感器连接。
0874 W All%d.0%d - 开路故障	模拟输入处的外部传感器线路断路。	检查管线路径和传感器连接。
0875 W All%d.0%d - 短路故障	模拟输入处的外部传感器线路短路。	检查管线路径和传感器连接。
0880 W All%d.0%d - 开路故障	模拟输入处的外部传感器线路断路。	检查管线路径和传感器连接。
0881 W All%d.0%d - 短路故障	模拟输入处的外部传感器线路短路。	检查管线路径和传感器连接。
1000 W RFID error: switch SIGMA CONTROL power supply OFF → ON!	RFID 读写器故障	关闭电源并再次打开。 如果问题仍然存在，请致电授权服务合作伙伴

列表 96 警告讯息和排除方法

10.4 判读工作讯息

控制器将自动显示操作讯息，通知您机器的当前操作状态。

运行讯息由字母 **O** 标识。

讯息不采用连续编号。



在此表中，“%d”表示变量值，例如数字、时间段或 I/O 地址。

1) 信息 0092–0096 是客户特定的讯息。

您所定义的信息文本的完整可能原因和排除方法 (参见第 8.8 节) 。

信息	含义
0011 O 等待冷启动许可	可选加热装置对尚未充分预热的风机加热
0012 O 回油开始	齿轮通风电磁阀已打开
0013 O 缺油 请等待回油	当前油位较低。等待回油，这可能会修复油位较低的问题
0014 O 重启锁定装置激活	重启抑制器仍处于激活状态。等待鼓风机启动
0027 O Power OFF → ON	打开控制装置
0038 O 拖动指示器 p1 ‡	真空管网中的压力峰值
0039 O 拖动指示器 p2 ‡	压缩空气管网中的压力峰值
0073 O 外部信息 1	1)
0074 O 外部信息 2	1)
0075 O 外部信息 3	1)
0080 O 振动监测 VSE ↑	振动监测警告
0081 O 振动监测总和信号 †	振动值增加
0092 O 切换压力 P1	1)
0093 O 切换压力 P2	1)
0094 O 切换温度 T1	1)
0095 O 切换温度 T2	1)
0096 O 机头速度切换	1)
0097 O 切换温度 T3	1)

信息	含义
0098 O 切换温度 T_S	1)
0300 O 正确循环周期数据记录激活	检修信息
0301 O SD 卡故障！	检修信息
1000 O RFID 设备卡注册成功	您已在控制器上成功注册了 2 张 RFID 设备卡。

列表 97 操作信息

10.5 判读诊断讯息



诊断讯息出现时，将关闭机器。

诊断讯息以字母 D 为标识。

诊断讯息提供有关控制器和连接的输入/输出模块的状态的信息。它们还可帮助授权服务合作伙伴排除故障。

10.6 判读系统讯息



系统讯息出现时，将关闭机器。

系统讯息由字母 Y 标识。

讯息不采用连续编号。

信息	原因	赔偿
0001 Y Hardware watchdog reset	系统错误	请联系授权服务合作伙伴。
0002 Y Internal software error	系统错误	请联系授权服务合作伙伴。
0003 Y Filesystem Read/Write failure	系统错误	请联系授权服务合作伙伴。
0004 Y CPU load too high	系统错误	请联系授权服务合作伙伴。
0005 Y RAM out of memory	系统错误	请联系授权服务合作伙伴。

列表 98 系统讯息和纠正方法

10.7 通信模块

10.7.1 PROFIBUS 模块故障排除

10.7.1.1 机器人和 SIGMA CONTROL 2

如果总线通信发生故障，SIGMA CONTROL 2 上的红色“通信”LED 和黄色“警告”LED 将会闪烁。以下警告讯息将会显示：

信息	可能原因	措施
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
	通信模块错误或故障。	检查通信模块，参见以下内容。

列表 99 Com-Module 模块通讯错误 警告讯息

除了 *0015 W Com-Module 模块通讯错误* 警告讯息外，系统还会显示以下用于故障排除的信息：

- 有关通信模块的指示，请参见第 9 节。
如果一个或两个 LED 呈红色亮起或闪烁，请联系 KAESER 授权服务合作伙伴。
- <通讯 – Com-Module> 菜单中的指示。
在 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单中，通信错误以文本的形式显示在 *状况* 行下方，或以数字的形式显示在文字 *错误* 后面。

编号：	故障文本信息	可能原因	措施
1	Com module 模块故障	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
2	通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
		模块中的从机地址不正确。	按照总线主控上的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置从机地址。
3	固态软件错误	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
4	Com module 模块未激活	模块未激活。	启动通信，参见第 8 节。
5	Com module 模块未能识别	无 KAESER 通信模块。	仅可使用原装的 KAESER 通信模块。
90	总线 BUS 监视器故障	总线主控未在监控间隔期内返回触发位。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线主控软件。 检查超时间隔，参见第 8 节。 ■ 监控如被意外激活，则停用监控。参见第 8 节。

列表 100 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示

结果 排除故障原因后，总线通信将立即自动恢复。

10.7.2 Modbus 模块故障排除

10.7.2.1 机器人和 SIGMA CONTROL 2

如果总线通信发生故障，SIGMA CONTROL 2 上的红色“通信”LED 和黄色“警告”LED 将会闪烁。以下警告讯息将会显示：

信息	可能原因	措施
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
	通信模块错误或故障。	检查通信模块，参见以下内容。

列表 101 Com-Module 模块通讯错误 警告讯息

除了 *0015 W Com-Module 模块通讯错误* 警告讯息外，系统还会显示以下用于故障排除的信息：

- 有关通信模块的指示，请参见第 9 节。
如果一个或两个 LED 呈红色亮起或闪烁，请联系 KAESER 授权服务合作伙伴。
- <通讯 – Com-Module> 菜单中的指示。
在 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单中，通信错误以文本的形式显示在 *状况* 行下方，或以数字的形式显示在文字 *错误* 后面。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
1	Com module 模块故障	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
2	通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
		模块中的地址设置或总线参数不正确。	按照总线主控中的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置适当的值。
3	固态软件错误	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
4	Com module 模块未激活	模块未激活。	启动通信，参见第 8 节。
5	Com module 模块未能识别	无 KAESER 通信模块。	仅可使用原装的 KAESER 通信模块。
90	总线 BUS 监视器故障	总线主控未在监控间隔期内返回触发位。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线主控软件。 ■ 检查超时间隔，参见第 8 节。 ■ 监控如被意外激活，则停用监控。参见第 8 节。

列表 102 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示

结果 排除故障原因后，总线通信将立即自动恢复。

10.7.3 Modbus TCP/EtherNet IP 模块故障排除

10.7.3.1 机器人和 SIGMA CONTROL 2

如果总线通信发生故障，SIGMA CONTROL 2 上的红色“通信”LED 和黄色“警告”LED 将会闪烁。以下警告讯息将会显示：

信息	可能原因	措施
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
	通信模块错误或故障。	检查通信模块，参见以下内容。

列表 103 Com-Module 模块通讯错误 警告讯息

除了 0015 W Com-Module 模块通讯错误 警告讯息外，系统还会显示以下用于故障排除的信息：

- 有关通信模块的指示，请参见第 9 节。
如果一个或两个 LED 呈红色亮起或闪烁，请联系 KAESER 授权服务合作伙伴。
- <通讯 – Com-Module> 菜单中的指示。
在 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单中，通信错误以文本的形式显示在 状况 行下方，或以数字的形式显示在文字 错误 后面。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
1	Com module 模块故障	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
2	通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
		模块中的地址设置或总线参数不正确。	按照总线主控中的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置适当的值。
3	固件错误。	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
4	Com module 模块未激活	模块未激活。	启动通信，参见第 8 节。
5	Com module 模块未能识别	无 KAESER 通信模块。	仅可使用原装的 KAESER 通信模块。
90	总线监控故障	总线主控未在监控间隔期内返回触发位。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线主控软件。 ■ 检查超时间隔，参见第 8 节。 ■ 监控如被意外激活，则停用监控。参见第 8 节。

列表 104 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示

结果 排除故障原因后，总线通信将立即自动恢复。

10.7.4 DeviceNet 模块故障排除

10.7.4.1 机器人和 SIGMA CONTROL 2

如果总线通信发生故障，SIGMA CONTROL 2 上的红色“通信”LED 和黄色“警告”LED 将会闪烁。以下警告讯息将会显示：

信息	可能原因	措施
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
	通信模块错误或故障。	检查通信模块，参见以下内容。

列表 105 Com-Module 模块通讯错误 警告讯息

除了 0015 W Com-Module 模块通讯错误 警告讯息外，系统还会显示以下用于故障排除的信息：

1. 有关通信模块的指示，请参见第 9 节。

LED	故障	可能原因	措施
NS	闪烁红灯	由于超时而通信中断。	总线问题 <ul style="list-style-type: none"> ■ 检查通信。 ■ 同步模块。
	亮起红灯	连接错误。	
MS	闪烁红灯	可恢复的错误。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 同步模块。 ■ 请联系授权服务合作伙伴。 ■ 安装新模块。
	亮起红灯	不可恢复的错误。	
MS 亮起绿灯且 NS 闪烁绿灯	模块已连接至总线，无通信（软件）。	主机已停用。	激活主机
		模块中的从机地址不正确。	按照总线主控上的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置从机地址。有关设置，参见第 8 节。
MS 指示灯呈绿色亮起或闪烁且 NS 指示灯熄灭	模块已连接至总线，无通信（硬件）。	总线连接中断 无总线电源电压。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线和插头。 ■ 检查总线电源电压。

列表 106 DeviceNet 通信模块中的故障指示

2. <通讯 – Com-Module> 菜单中的指示。

在 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单中，通信错误以文本的形式显示在 状况 行下方，或以数字的形式显示在文字 错误 后面。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
1	Com module 模块故障	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
2	通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
		模块中的从机地址不正确。	按照总线主控上的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置从机地址。有关设置，参见第 8 节。
3	Internal software error	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
4	Com module 模块未激活	模块未激活。	启动通信，参见第 8 节。
5	Com module 模块未能识别	无 KAESER 通信模块。	仅可使用原装的 KAESER 通信模块。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
90	总线 BUS 监视器故障	总线主控未在监控间隔期内返回触发位。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线主控软件。 ■ 检查超时间隔，参见第 8 节。 ■ 监控如被意外激活，则停用监控。参见第 8 节。

列表 107 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示

结果 排除故障原因后，总线通信将立即自动恢复。

10.7.5 PROFINET 模块故障排除

10.7.5.1 机器人和 SIGMA CONTROL 2

如果总线通信发生故障，SIGMA CONTROL 2 上的红色“通信”LED 和黄色“警告”LED 将会闪烁。以下警告讯息将会显示：

信息	可能原因	措施
0015 W Com-Module 模块通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
	通信模块错误或故障。	检查通信模块，参见以下内容。

列表 108 Com-Module 模块通讯错误 警告讯息

除了 0015 W Com-Module 模块通讯错误 警告讯息外，系统还会显示以下用于故障排除的信息：

1. 有关通信模块的指示，请参见第 9 节。
如果 MS LED 亮起红灯或以 4:1 的节奏闪烁，请联系 KAESER 授权服务合作伙伴。
2. <通讯 – Com-Module> 菜单中的指示。
在 8.2 <通讯 – Com-Module> 菜单中，通信错误以文本的形式显示在 状况 行下方，或以数字的形式显示在文字 错误 后面。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
1	Com module 模块故障	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
2	通讯错误	经由通信模块的总线耦合器连接中断。	检查总线和插头。
		模块中的 IP 地址设置或总线参数不正确。	按照总线主控中的参数化方式，在 SIGMA CONTROL 2 中设置适当的值。
3	固态软件错误	模块出现故障。	请联系授权服务合作伙伴。
4	Com module 模块未激活	模块未激活。	启动通信，参见第 8 节。
5	Com module 模块未能识别	无 KAESER 通信模块。	仅可使用原装的 KAESER 通信模块。

编号	故障文本信息	可能原因	措施
90	总线 BUS 监视器故障	总线主控未在监控间隔期内返回触发位。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查总线主控软件。 ■ 检查超时间隔，参见第 8 节。 ■ 监控如被意外激活，则停用监控。参见第 8 节。

列表 109 通讯 – Com-Module 菜单中的故障指示

结果 排除故障原因后，总线通信将立即自动恢复。

11 维护

11.1 更换电池

如果在重新接通电源后，日期和时间不再准确，则说明实时时钟的集成缓冲电池的电量已耗尽，必须更换。请联系授权服务合作伙伴。电池电量耗尽后，控制器日期和时间总是重置为 1970 年 1 月 1 日 01:00:00，时区为欧洲/柏林。

12 备件、工作材料、检修

12.1 注意铭牌

铭牌中含有可标识机器身份的所有信息。这些信息对于确保我们为您提供最佳服务至关重要。

➤ 每次垂询和订购备件时请提供铭牌中的信息。

12.2 KAESER 空气服务

KAESER 空气服务具备以下优势：

- 维修技师经过授权且受过 KAESER 工厂培训；
- 通过预防性维护提高运行可靠性；
- 通过避免压耗实现节能；
- 确保压缩空气系统实现最佳运行条件；
- 使用原装 KAESER 备件确保安全；
- 遵守所有法规条例，消除法律隐患。

➤ 签署 KAESER 空气服务维护协议是明智之举。

您的优势：

降低成本，提高压缩空气可用性。

12.3 显示版本号、机器型号、设备编号和序列号

1. 打开 5.1.1 <配置 - 常规 - 系统信息> 菜单。
2. 使用 «向上» 或 «向下» 键选择 SIGMA CONTROL 2 - MCS 行。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.1.1 系统信息			菜单
▶1 SIGMA CONTROL 2 - MCS			激活行
▶2 鼓风机包装			
▶3 IO 模块			
▶4 FC 信息			

3. 按 «确定» 键。

5.1.1.1 SIGMA CONTROL 2 - MCS 菜单将显示。

400mbar	08:15AM	80° C	标题
5.1.1.1 SIGMA CONTROL 2 - MCS			菜单
Software	blow_2.X.X		软件版本
.....			
KAESER			
PN	7.7601.0		物料编号
SN	123456		序列号
.....			

4. 重复按 «向上» 或 «向下» 键显示更多信息。

400mbar	08:15AM	80°C	标题
5.1.1.1 SIGMA CONTROL 2 - MCS			菜单
SN	123456		序列号
.....			
Prodrive			
PN	6309.1001.7401		材料编号
SN	12.32.009.558		序列号
MFGDT	2016/08		制造日期

13 解除运行、储存和运输

13.1 停止运行

出现以下情况时有必要停止运行机器：

- (暂时)不需要使用机器。
- 机器将迁至其他地点。
- 机器行将报废。

➤ 只允许经过授权的人员执行以下任务。

13.1.1 暂时停止运行

预设情况 可以定期启动机器。

➤ 每周运行机器一次，在负载模式下运行至少 30 分钟，以防止腐蚀。

13.1.2 长期停止运行

预设情况 即将停止运行前，在负载模式下运行至少 30 分钟。

13.1.2.1 排放冷凝水

如果机器配有一个或多个冷凝水排放器，排出其中的冷凝水。

预设情况 机器关闭。

1. 对所有冷凝水排放器排水，并按适用的环保法规进行处理。
2. 拆下用户提供的冷凝水排放管。



当机器关闭时，冷凝水排放器不带电？

➤ 断开冷凝水排放器并排水。

13.1.2.2 使机器与供应管路隔离开

预设情况 电源隔离装置已关闭，
并且被锁定以防机器意外重启，
已确认没有电压。

机器完全排气。

用户的压缩空气管网切断阀已关闭，或者压缩空气管网彻底排气。

1. 让机器充分冷却。
2. 断开压缩空气管网在用户一侧的电源和连接管路。
3. 选装件 K2/K9：
断开用户连接管路，使用压缩空气 (<2 bar) 吹扫冷却水系统，直到不再有液体流出。
4. W2/W3 选装件：
断开用户连接管路，使用压缩空气 (<2 bar) 吹扫热回收系统，直到不再有液体流出。
5. 正确关闭所有打开的接口。

13.2 装箱

- 遵守机器维修手册中的说明。

13.3 储存

- 遵守机器维修手册中的说明。

13.4 运输

- 遵守机器维修手册中的说明。

13.5 电池拆卸和处置

预设情况 SIGMA CONTROL 2 已报废。

1. 断开 SIGMA CONTROL 2 的所有连接。
2. 如果需要，使用工具强力拆除后外壳面板。
3. 如果需要，使用工具强力拆除外壳面板。
4. 使用合适的工具卸下内部安装式电池。
5. 依照环保指导方针的要求处置电池。
6. 将 SIGMA CONTROL 2 移交给经过授权的专业处置人员。

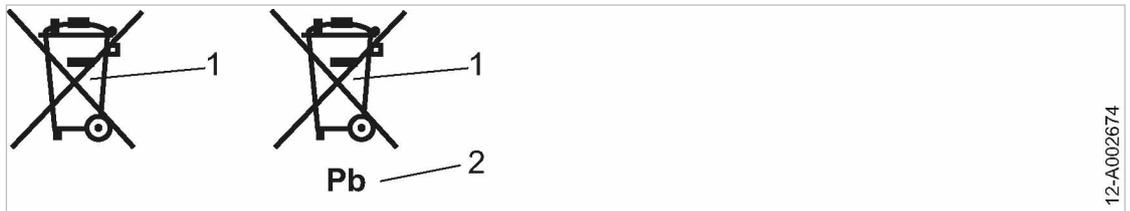
更多信息 有关电池的环保处置方法的详细信息，请参阅机器的操作手册。

13.5.1 依照当地环保法规的要求处置电池。

电池包含对人体和环境有害的物质。因此，电池不得与未分类的生活垃圾一起处置。它们必须交付给国家电池回收机构。此过程有助于处理和回收电池。

欧盟成员国 2006/66/EC 指令规定，旧电池应返回给销售点或交付给处置机构（免费）。这些处置机构可能是当地的旧电气和电子设备回收站以及电气和电子设备的销售点。

SIGMA CONTROL 2 控制器的外壳包覆着电池。



图列 42 电池标签

- ① 切勿与生活垃圾一起处置电池。
- ② 电池含铅（如果适用）

- 遵守国家处置法规并以环保的方式处置电池。



您把旧电池交给适当的回收机构，就对保护我们的环境做出了积极的贡献。

更多信息 有关电池拆卸和更换操作的信息，请参阅 SIGMA CONTROL 2 用户手册。