



操作说明书

SINGLE Smart Controller SSC
SINGLE Smart Controller plus SSC+

目录

1	有关本手册的提示	4
2	界面和操作	5
2.1	导航栏	6
2.2	控制面板	7
2.3	操作方案概览	12
2.3.1	服务和信息菜单	15
2.3.2	功能菜单	17
2.3.3	警报列表	19
3	温度控制系统的运行	20
3.1	开关、泵惯性运行	20
3.2	通过外部触点开关/重新打开锁定	21
3.3	填充设备	22
3.4	系统锁闭系统（仅限加压水设备）	22
3.5	流量测量装置	23
4	温度控制	24
4.1	控制传感器	24
4.2	温度控制额定值	25
4.3	温度控制	26
4.3.1	控制性能 PID	26
4.3.2	两点控制器的控制性能	26
5	专家参数	27
5.1	基本设置	28
5.2	设备控制装置	29
5.3	温度控制和自我优化	32
5.4	警报和极限值	36
5.5	通讯装置	38
5.6	泵控制系统（仅适用于可选变频器）	39
5.7	ECOTEMP	41
5.8	程序	42
5.9	模具	44
5.10	计时器	45

5.11	偏移值	45
6	温度控制设备和 SFC 分水器	46
6.1	启用 SFC 配水器运行	46
6.2	开关 SFC 系统	47
6.3	关闭 SFC 水分配器的单个回路	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6.4	SFC 分水器过程数据视图	48
6.4.1	警报和极限值	51
6.4.2	流量控制	52
7	软件升级	59
8	接口分配	60
9	参数表	61
9.1	功能	61
9.2	基本设置	62
9.3	设备控制装置	63
9.4	温度控制	64
9.5	警报	65
9.6	通讯装置	67
9.7	泵机控制装置	68
9.8	SFC 流量调节	69
9.9	偏移量	70
9.10	ECOTEMP	71
10	警报列表	72

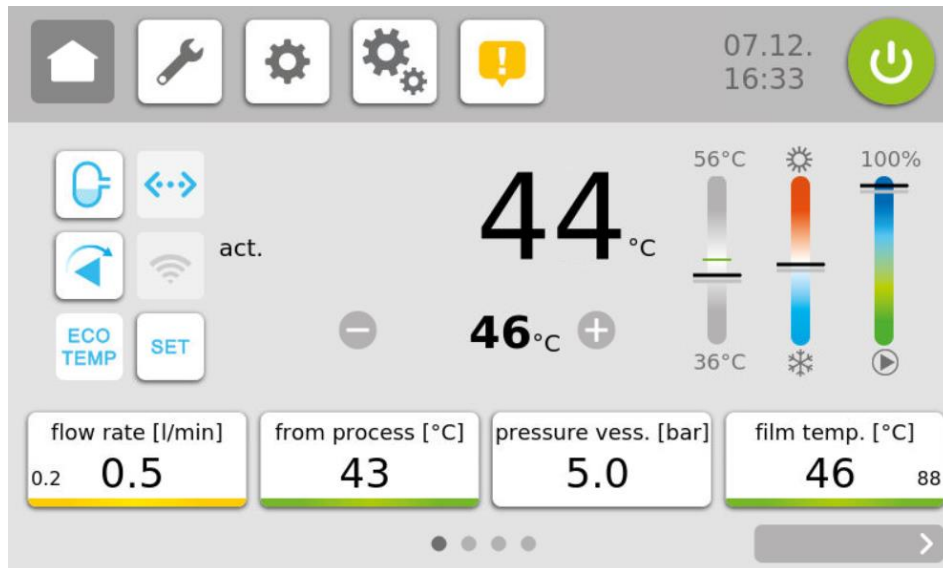
1 有关本手册的提示

- 本操作说明书介绍了 **Smart Controller** 和 **Smart Controller plus** 的功能与操作。
- 与 **Smart Controller** 相比，**Smart Controller plus** 包含更多的输入和输出端。**Smart Controller plus** 软件为这些额外输入端提供参数。说明中提示了相应的功能。
- 本操作说明书涵盖了控制系统的最大功能范围。温度控制设备可选配部分功能范围。实际的功能范围是通过 **SINGLE** 客户订单和技术规范确定的。
- 功能范围通过只能由 **SINGLE** 接触的出厂设置中的参数进行定义。这些都会影响控制器的功能以及界面的显示。未启用的功能按钮和参数被部分隐藏，因此本操作说明书中显示的图片与系统上的显示可能存在偏差。
- 由于必须在温度控制设备中安装相应的组件才能发挥作用，因此通常无法在之后激活功能。
- 如有任何疑问，请联系 **SINGLE** 服务部门。客户订单和技术规范中确认的所有功能范围均存在于温度控制设备中。

2 界面和操作

通过主开关打开温度控制设备时，**Smart Controller** 也会启动。启动过程需要几秒钟，期间会显示一个启动屏幕。

启动过程完成后，控制器会显示*过程数据视图*。



Smart Controller 配有触摸显示屏。操作完全通过触摸显示屏进行。

触摸显示屏分为顶部边缘的导航栏（灰色背景）和控制面板。

2.1 导航栏

在所有菜单和运行状态界面中显示导航栏。导航栏显示重要内容并用于快速导航。

导航栏具备以下功能：



符号	含义
	主页按钮 从各个菜单跳转回 <i>过程数据视图</i> （参见 2 界面和操作）。 始终显示当前实际温度（控制温度）。
	调出 <i>服务和信息</i> 菜单（参见 2.3.1 服务和信息菜单）。
	调出 <i>功能</i> 菜单（参见 0 功能菜单）。
	调出 <i>专家参数</i> 菜单（参见 5 专家参数）。
	挂锁只有在激活锁定时才会显示。如果挂锁被关闭，设备只能在有限的范围内操作。（之后通过该表格将解释其功能）
	显示警报列表（参见 0 警报列表）。如果该字段闪烁红色，则表示当前有警报正在等待处理；黄色则表示发出警告。如果该字段为灰色表示当前无警报。
	打开或关闭温度控制设备。绿色表示设备已打开；红色表示关闭，即泵、加热器和冷却装置等已关闭。如果该字段闪烁绿色，则表示处于更换模具或清空模具的冷却模式。

锁定操作

可以锁定设备，防止意外操作。为此，请在 *专家参数/基本设置* 中输入锁定密码（参见 5.1）。

激活锁定：

如果操作锁未设置为“OFF”（参见 5.1 章节），则导航栏中会显示打开的挂锁。

按下它激活挂锁。确认另行弹出的询问对话框。

激活锁定后显示解锁的挂锁图标。

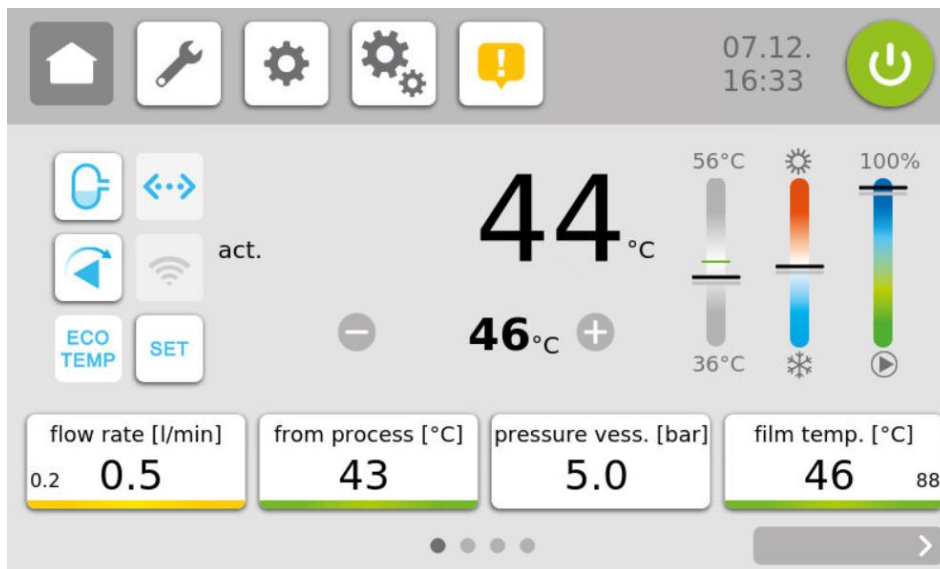
禁用锁定：

点击导航栏中的挂锁。输入许可代码。

输入正确的密码后禁用锁定。

2.2 控制面板

控制面板集中显示实际温度和额定温度。



实际温度是指控制时使用的温度。在交付状态下，通过控制传感器记录该温度（介质离设备前的最后一个测量点）。通过 *专家参数/设备控制* 下的“源控制”参数可设置使用外部传感器或者使用回位传感器进行控制。

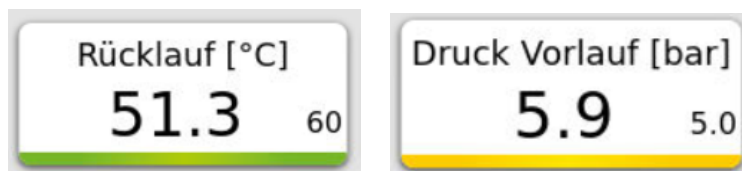
按下控制面板的中央区域，显示额定值调整视图。允许的数值范围显示在输入窗口下方。必须按“Save”确认更改。

温度显示左右两侧的图标显示系统状态。

符号	含义
 	系统锁已打开或关闭（仅适用于加压水设备）。如果按钮可以操作，则还可以通过它设置系统锁温度。
 	泵按指定的旋转方向运行。 （箭头向右：正常运行；箭头向左：反向操作，例如在泄漏停止功能中）。在带速度控制的温度控制设备上，可以操作按钮，然后通过它对速度控制进行参数设置。
	接口符号： 灰色：接口未启用或在通信参数中未选择协议 蓝色（闪烁）：接口激活，设备通过接口发送或接收数据 蓝色（长亮）：已选择协议，关闭接口运行 红色（闪烁）：接口运行已打开，但未建立通信
	蓝色：通过网络进行通信。 红色：不网络进行通信。
	灰色：ECOTEMP 未启用 绿色：ECOTEMP 处于待机模式 蓝色：ECOTEMP 激活
	可在此处输入温度额定值。

下方的四个按钮显示重要的流程变量。数值可以用彩色下划线标出。

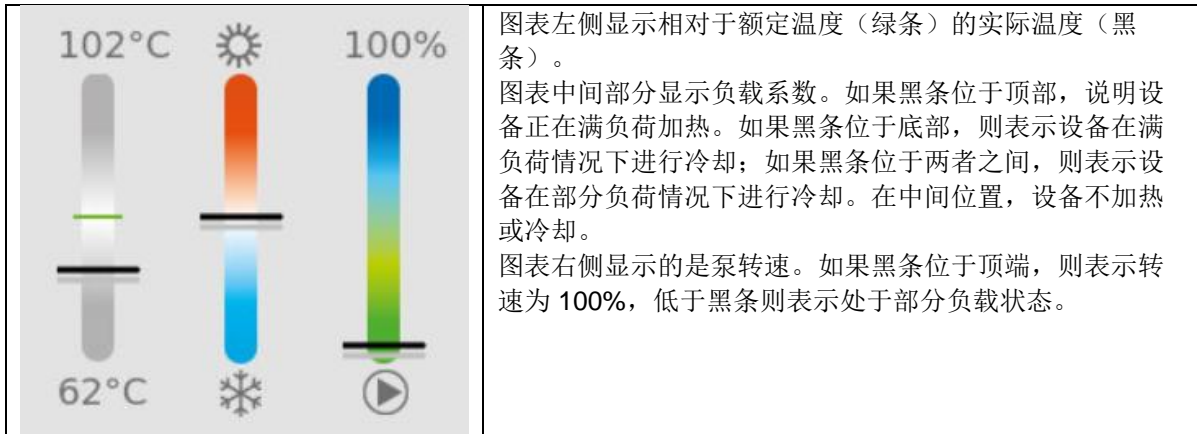
- 绿色表示数值在所需范围内或未输入数值。
- 黄色表示过程值不在预期范围内。
- 红色表示警报，即设备的安全运行受到威胁。



根据设备配置的不同，按钮会交替显示两个数值，例如容器压力和始流压力。按下按钮上的数值，即可设置极限值。

按钮中间有一个大数值，即当前过程值。如果为相应的过程变量设置了警告或警报，则会显示在相应按钮的左侧（下限）或右侧（上限）。

控制面板右侧有一个图表，显示温度、负载系数和泵转速。



按下控制面板右下方的箭头 ，即可进入专家模式。

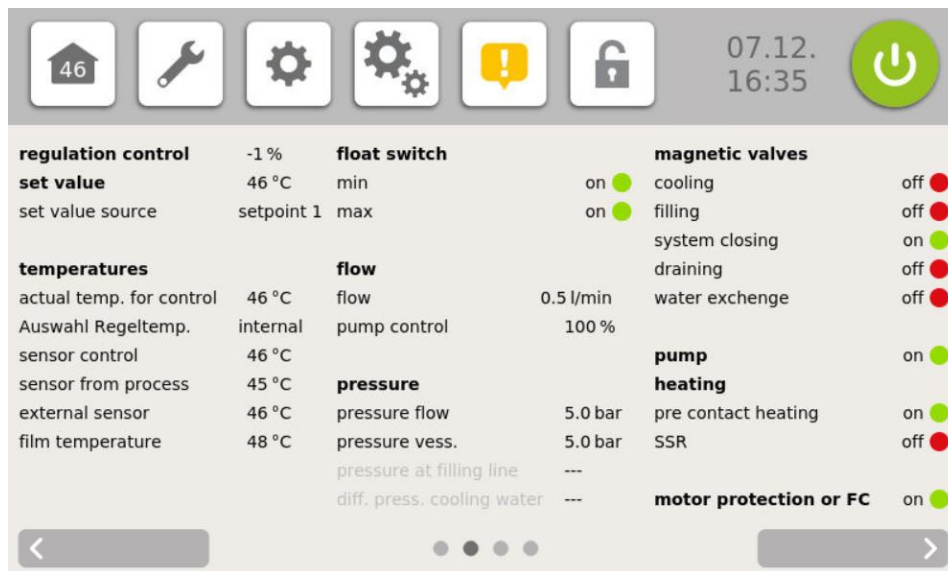
专家模式

专家模式下会显示更多数据。专家模式专为特殊应用或服务案例而设计。


专家模式另外显示以下数据：

- 来自所有连接传感器的信号
- 浮子开关的状态
- 负载系数“加热”和“冷却”
- 流量和压力（如果设备配有相应的设备）
- 所有阀门的输出端
- “泵”和“加热器预触点”输出端
- 电机保护开关的状态

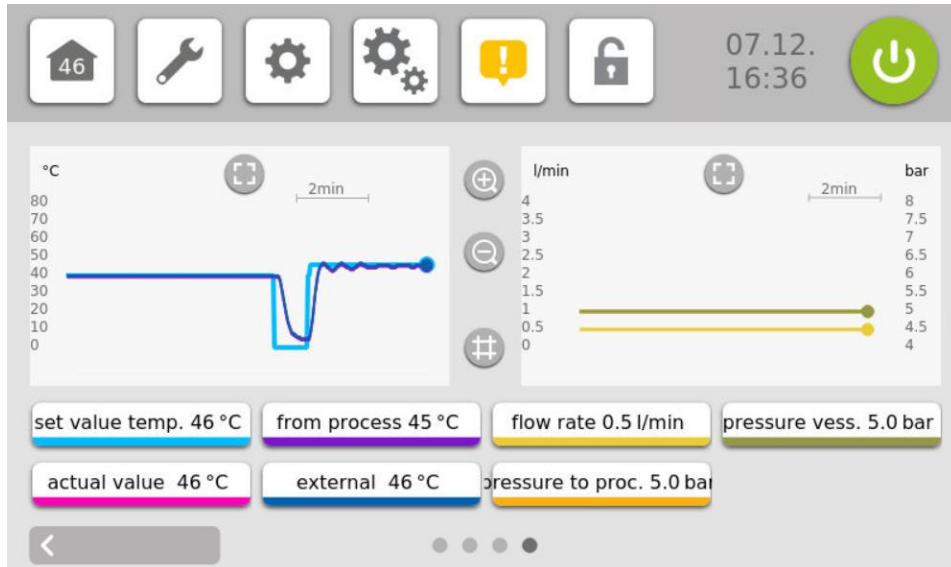
下图是一个示例：



显示屏的某些部分与可选的传感器（如压力表）或执行器（如系统关闭阀）相连。如果未安装这些选项，则不会显示相应的值。

按下右下角的箭头 ，将看到内容更丰富的第二个界面，然后进入图形模式。

图形模式



左侧显示温度，右侧显示流量和压力。按下相应按钮可显示或隐藏各个数值。

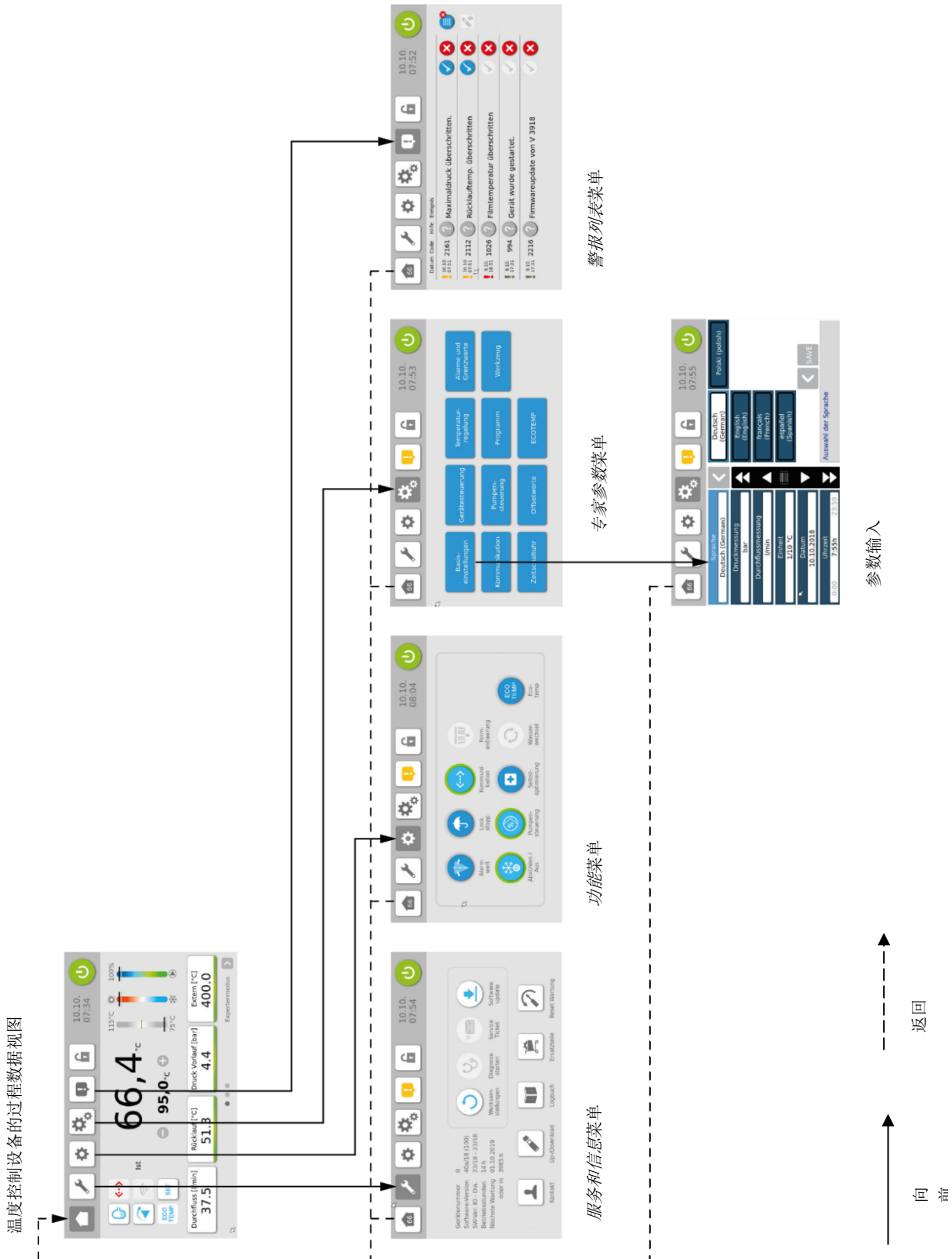
其他操作元件：

	放大
	缩小
	全屏模式
	显示/隐藏网格

如果从“过程数据视图”、“专家模式”或“图形模式”中的一个视图跳转到另一个视图，然后再跳转回来，按下“主页”按钮就会跳回原来的视图。

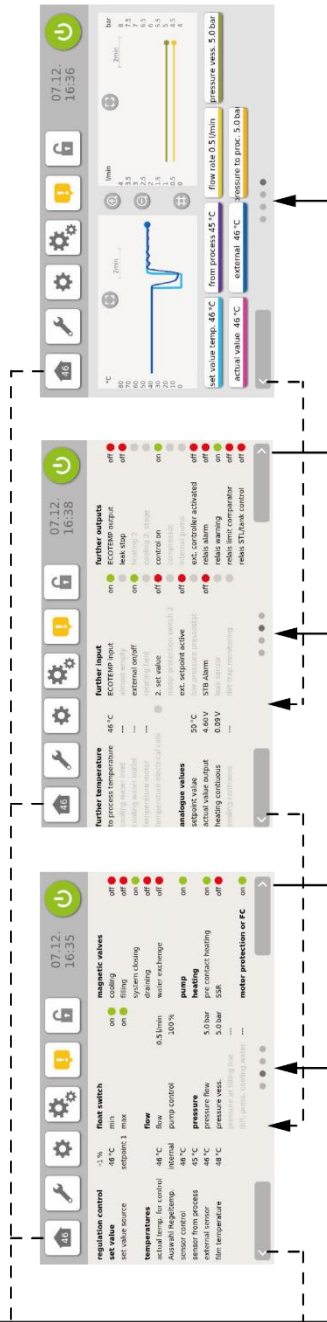
2.3 操作方案概览

菜单结构



专家模式和图形模式

温度控制设备的过程数据视图



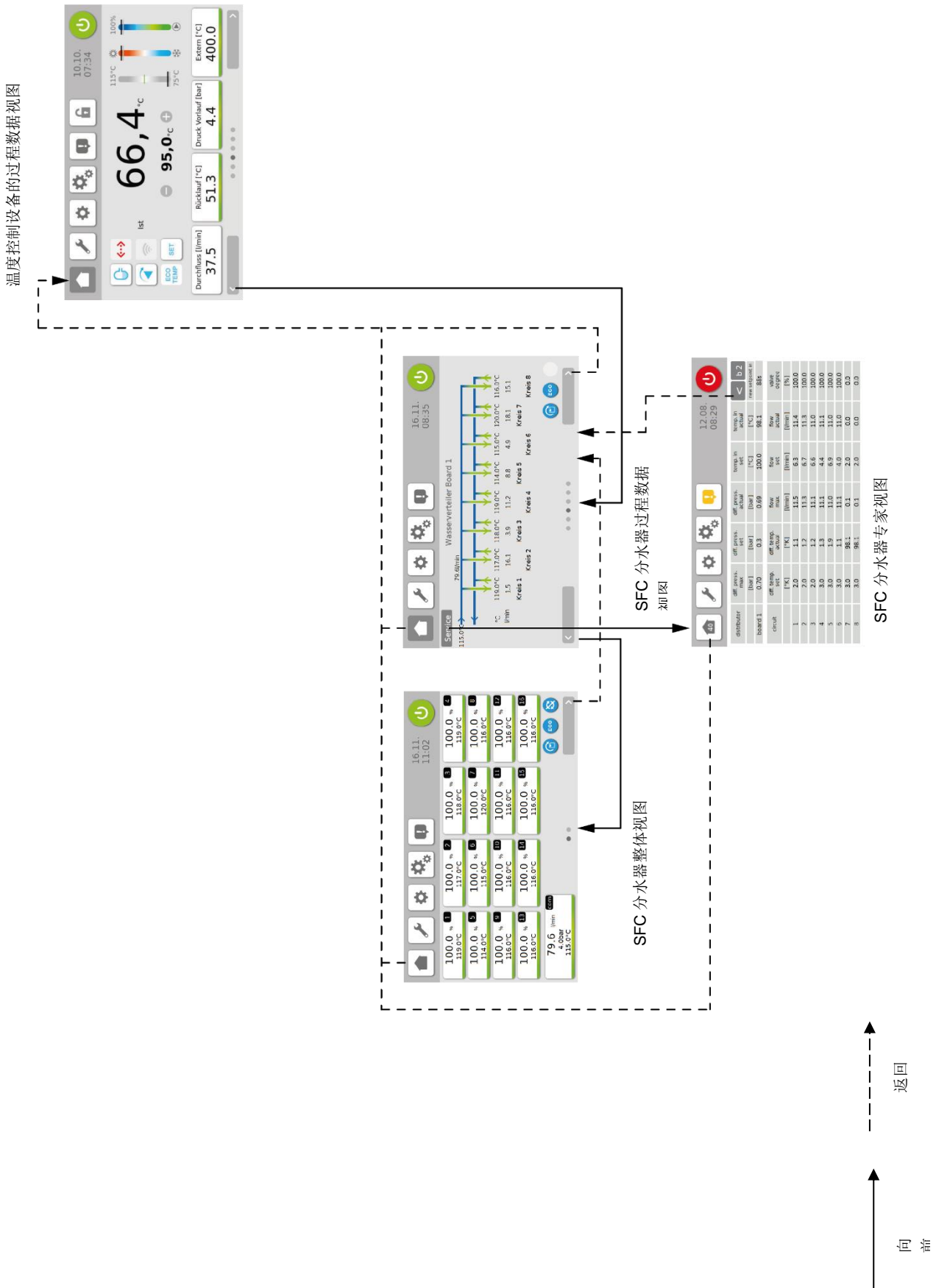
图形模式

专家模式 2

专家模式 1



SFC 分水器选项 - 过程数据视图、整体视图和专家视图

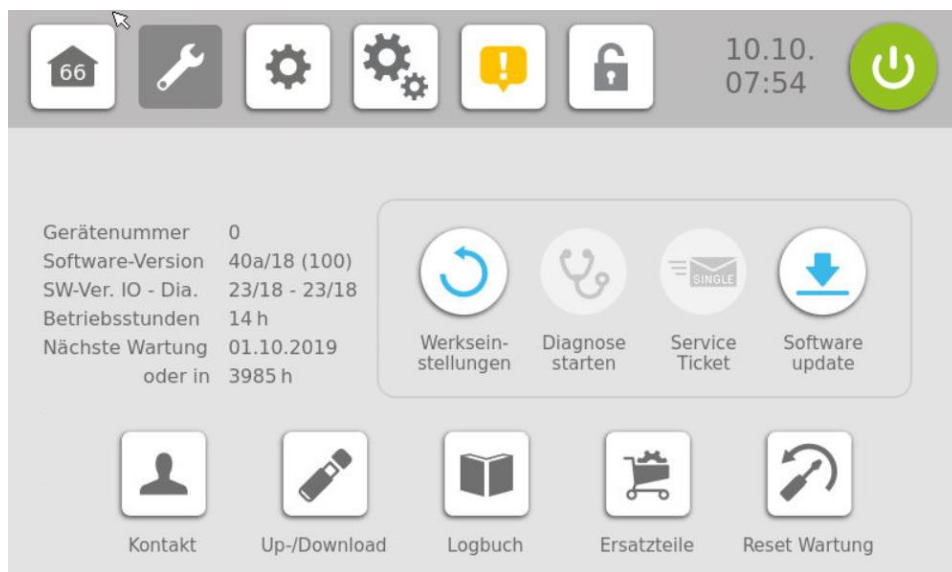


2.3.1 服务和信息菜单





切换至菜单 *服务和信息* 时，在屏幕中显示以下信息：






- 设备编号
- 运行小时
- 软件版本
- 保养信息

在维修情况中需要提供设备编号，因为 **SINGLE** 公司仅以设备编号为形式保存设备数据。



可使用以下按键：

	<p>恢复出厂设置</p> <p>点击 复位 按键后将设备恢复出厂设置。复位之前另行弹出一个询问对话框，操作人员必须点击确认。</p> <p>提示： 复位后，客户方设置的所有参数将丢失。</p>
	<p>启动诊断过程</p> <p>图标显示灰色表示无权限启动运行。</p>
	<p>将服务请求发送至 SINGLE 公司</p> <p>图标显示灰色表示不支持此功能或无网络连接。</p>
	<p>软件升级</p> <p>升级之前必须先插入 U 盘，在名称为“软件”的子菜单中打开程序文件。</p>




	<p>联系</p> <p>在此菜单中保存服务合作伙伴的电话号码和电子邮箱地址。</p>
	<p>USB 功能</p> <p>使用 U 盘功能的前提是在 Smart Controller 背面已插入 FAT16 或 FAT32 格式的通用 U 盘。</p> <p>提示：由于技术的复杂性，因此无法保证所有 U 盘插入后功能均正常。</p> <p>通过 USB 功能按钮可使用以下功能：</p> <p>导出参数、修改参数、流程数据、设备文档、备件清单、提示消息（警报等等）、Smart Controller 的程序和模具至 U 盘、导入参数。</p>
	<p>日志</p> <p>可在此处保存文本文件。自动保存保养和升级日志文件。</p>
	<p>备件</p> <p>此处列出了温度控制设备的备件清单。</p> <p>提示： 在此处未列出连接至温度控制设备的 SFC 分水器的备件清单。关于 SFC 分水器的备件清单请参见 SFC 分水器的使用说明书。</p>
	<p>保养</p> <p>温度控制设备必须在规定的运行小时数过后进行保养。为此，的运行小时计数器会倒计时。一旦计数器过期，就会触发即将进行保养的提示。或者，一个日历时间段到期。</p> <p>除设备保养外，温度控制设备还计数其他组件的使用情况。达到典型使用寿命时会生成一条信息。更换元件后，可以重置计数器。</p>

2.3.2 功能菜单

在功能菜单中，可以设置最重要和最常用的设备功能。对于许多功能，还可以在专家参数子菜单中进行其它设置（参见 5 专家参数）。

某些功能可以打开或关闭。启动的功能按钮图标显示绿色圆圈边框。

可使用以下按钮：

	<p>温度警告</p> <p>温度报警按钮可用于设置触发温度警报的极限值或打开或关闭该功能。其它参数设置可通过专家参数/警报完成（参见 5.4）。</p>
	<p>泄漏停止模式（可选）</p> <p>如果打开该功能，则会导致泵旋转方向反转。这意味着泵在吸水模式下运行，因此不会再有水从泄漏点漏出。</p> <p>该功能仅适用于开放式系统，或者在低于系统关闭温度时可用。如果打开泄漏停止模式，则泵输送的介质会减少，这会对模具的温度平衡产生负面影响。此外，流量传感器只能沿一个方向测量。因此，流量显示被抑制，不会出现有关体流量的警报。</p>
	<p>接口运行（可选）</p> <p>接口运行的前提条件是有一个合适的主系统（如注塑机），主系统和温度控制系统之间有合适的电缆连接。</p> <p>启动此功能后，设备通过数字接口接收指令（例如额定值、接通设备）并传输回流程数值和警报。</p>

	<p>模具排放（可选）</p> <p>清空模具的前提条件是系统已经冷却，否则设备仍处于受压状态。</p> <p>如果打开此功能，则在设备关闭后，温度控制系统和连接的消耗器会立即排空。其它参数设置可通过 <i>专家参数/设备控制</i> 进行（参见 5.2）。</p>
	<p>泵惯性运行</p> <p>如果打开该功能，则在设备关闭后，温度控制系统和所连接的用户会立即冷却（仅适用于带热交换器的温度控制系统）。其它参数设置可通过 <i>专家参数/设备控制</i> 进行（参见 5.2）。</p> <p>有关泵惯性运行的更多信息，请参见章节 3.1 开关、泵惯性运行。</p>
	<p>泵控制系统（需要选配配置）</p> <p>如果打开该功能，泵要么全功率运行，要么降速运行。还可通过 <i>专家参数/泵控制</i> 设置更多的降速选项（参见 5.6 泵控制系统（仅适用于可选变频器））。</p>
	<p>自我优化</p> <p>自我优化功能可为 PID 温度控制器的 P、I 和 D 分量确定合适的参数。目的是尽快达到额定温度，同时尽量减少超调。</p> <p>关于自我优化的更多详情，请参见章节 0。</p>
	<p>换水</p> <p>例如，为了重新计量水处理剂，温度控制系统可以不定时地将水泵入冷却水排水口，并补充新水。其它参数设置可通过 <i>专家参数/设备控制</i> 进行（参见 5.2）。</p>
	<p>ECOTEMP</p> <p>对于循环过程，可以中断消耗器的冷却/加热。这是通过 ECOTEMP 功能实现的。可通过 <i>专家参数/ECOTEMP</i> 进一步设置参数（参见 5.7 ECOTEMP）。</p>

2.3.3 警报列表

在此界面中显示警报。



警报表示设备出现功能故障，例如注水不足或电机保护开关触发。导航栏中显示黄色或红色感叹号表示出现警报。



黄色感叹号表示“警告”；提示出现轻级错误，设备不受影响继续运行。



红色感叹号表示出现警报。根据故障的严重程度关闭整体设备或仅关闭加热装置运行。在冷却设备中，这可能导致压缩机关闭。

此外，在流程数据界面中显示红色栏并简述警报内容。

在警报列表第一行优先显示最新一条警报。说明以下信息：

- 生成警报的日期和时间
- 错误代码
- 错误文本/简述。

请点击  确认警报提示消息；继续显示警报；此区域显示为灰色。点击  从此界面中删除警报；该警报仍保存在后台数据中。若警报的故障原因仍未排除，则会重新生成并再次显示警报。

点击滚动条上方的  删除整个警报列表。若已插入 U 盘，可通过点击  将此警报写入 U 盘中。

3 温度控制系统的运行

3.1 开关、泵惯性运行

当通过主开关施加电源电压并打开温度控制系统时，**Smart Controller** 也会启动。启动过程可能持续几秒钟。

电源电压中断后重新打开

在电源中断或通过主开关关闭的情况下，控制单元会在再次打开或在恢复供电后进入“准备运行”状态。在电源电压经常受到干扰的环境中，可能需要在电源电压恢复后立即自动启动温度控制系统。

为此，请将**重新打开锁定**参数设置为“关闭”（在**专家参数/设备控制**下，参见 5.2）。电源电压打开后，系统自动启动。

填充装置

将参数**注水**设置为“自动”（在**专家参数/设备控制系统**下，参见 5.2），这样，温度控制系统在打开后如果是空的，就会自动开始注水。前提条件是设备连接了合适的电源，可以从冷却水接口或单独的注水接口注水（参见设备配置）。以导热油为介质的温度控制系统通常手动注水。

一旦达到足够的液位，泵就会启动，系统就会调节到设定的额定温度。

通过信号触点开关

系统可藉由信号触点开关。为此，必须事先手动打开设备。客户可以使用该触点（参见 8 接口分配）。在接口运行中，系统可以手动打开或通过打开指令打开。

警报列表

如果系统无法打开，请检查警报列表中是否存在故障（例如电源错误、电机保护开关触发）。请注意，可能需要 10 秒钟才能显示警报。关闭和泵惯性运行

根据不同的设置（在**功能/泵惯性运行**下（参见 2.3.2）

功能菜单），设备不会直接关闭，而是通过冷却（泵打开）和/或排空来运行。

如果温度控制系统中没有安装热交换器（选装），则只能通过热损失来冷却泵的惯性运行功能。由于泵向电路中输入额外能量，温度会稳定在高于开关温度的值。系统将不再自动关闭。

清空

冷却结束后，如果选择了*模具排空*（参见 2.3.2）

功能菜单），系统将关闭或排空消耗器。前提条件是设备内置模具清空装置。为了保护设备和冷却水管，不可能在未事先冷却的情况下排空。如果泵运行参数设置为“关闭”，则设备在排空前会冷却到固定设定的 60 ° C。

3.2 通过外部触点开关/重新打开锁定

温度控制系统也可以从外部打开或关闭。为此有两种方案可供选择：

通过外部触点开关

控制系统的连接板上有一个输入端，可通过外部无电势触点开关设备。在交付状态下，触点设置为“高电平”（24 V DC）。运行时，必须将“开/关”输入端设置为逻辑“1”，并手动打开设备。如果“开/关”输入端设置为逻辑“0”（0 V），则设备关闭。如果再次将输入端设置为“1”，设备将再次打开。在手动关闭之前，外部开关功能一直工作。始终可以通过触摸显示屏手动关闭。

通过接口开关

前提条件：必须启用通过接口运行。

各种接口可进行切换。有关接口运行的更多信息，请参见 *专家参数/通信*（参见 5.5）。

参数“泵打开（开/关）”和“关闭温度（开）”对这两个选项都有影响。如果设备从外部关闭，则在泵运行参数打开时冷却，直至达到关闭温度。

3.3 填充设备

通过磁性浮子开关对填充进行监测和控制。浮子开关的开关触点通常在液位上升时设计为常开触点。

供水系统：在自动填充过程中，温度控制系统中的填充阀打开，直到“满”触点被触发。只有在设备打开时才会出现这种情况。

供油系统：供油系统通常采用手动填充方式。只能填充到最小触点。如果达到“满”液位，系统会触发“过满”警报，并关闭加热器。

在任何情况下，如果液位低于“空”，都会触发警报。将关闭泵以进行自我保护。根据运行状态的不同，关闭时也会略有延迟。

如果系统在空状态下打开，则不会生成警报。如果参数“填充”设置为自动，则必须加注温度控制系统或自动加注。只有当系统充分填充一次后又低于空触点时，才会生成警报。

如果系统不间断填充的时间超过填充监控参数的规定，则必须假定泄漏量变大。系统会停止填充并触发警报。

为了监测较小的泄漏，该系统配备了一个所谓的 *Aquatimer*。系统对运行过程中的填充过程进行计数。如果超过填充过程次数，也会触发警报。在初始填充过程中，在 *Aquatimer* 启动时间内，*Aquatimer* 将停用。*Aquatimer* 的启动时间和填充过程的次数在单元控制下的专家参数中进行设置（参见 5.2）。

3.4 系统锁闭系统（仅限加压水设备）

为了让温度控制系统在水温高于 90 ° C 的情况下运行，系统必须加压。这可以通过在系统中安装一个阀门来实现，该阀门可以关闭通向大气环境的水循环。这样就有可能形成压力，阻止水蒸发。

系统锁闭温度通过专家参数/警报和限值下的系统锁闭温度参数进行设置（参见 5.4 警报和极限值）。

当控制系统启动时，该阀门保持关闭。即使在关闭状态下，阀门也会保持关闭状态；除非是在为通风而进行排空后直接短暂关闭。

系统锁闭温度也是止漏功能的一个重要参数，因为由于物理原因，在加压区域无法提供这一温度。

3.5 流量测量装置

如果温度控制系统配有流量传感器，则控制系统会显示水流量。由于物理原因，只能显示最大流量约 10 % 以上的数值。温度控制系统不应在低于此值的范围内运行，因为合理热传递和温度控制需要最低流量。

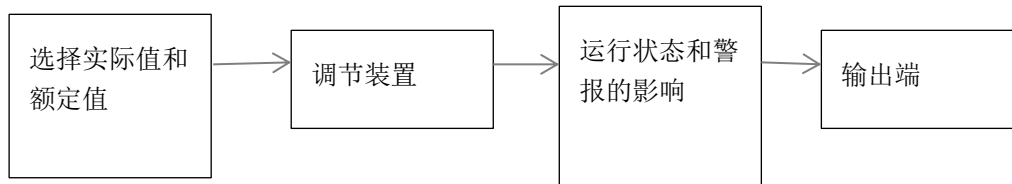
可通过参数设置最小数量（参见 5.4）。低于最小数量时会触发警告。

由于物理原因，流量测量只能在一个方向上进行，因此在泄漏停止模式下，如果设备在相反的方向上运行，则显示和警报都会被抑制。

4 温度控制

调节和控制单元可能处于不同的运行状态。只有在正常运行时，系统才会将温度调节到所需的额定值，而在其他运行状态下，如排空时，控制输出端被设置为“零”。通过控制参数影响实际控制状态的可能性非常大。这些参数在控制参数中的专家参数一章中有所描述（参见 0）。

控制状态的描述分为以下几个部分：



首先，可以选择不同的输入，例如不同的温度传感器。此外，还有一些固定、可变（斜坡）或外部指定（模拟或通过接口）的额定值。

控制装置根据输入信号和参数确定一个调节变量。

运行状态和警报的影响可在必要时纠正调节变量，例如，在薄膜温度警报发生时，负载系数“热量”被设置为“零”。

输出端描述了用于控制阀门等执行器的各种输出端的控制情况。

4.1 控制传感器

在标准情况下，控制传感器提供用于控制的温度值。

如果外部传感器参数（在专家参数/设备控制下，参见 5.2）设置为“外部”，则使用外部传感器的温度信号进行控制。如果没有传感器信号（如传感器未连接或损坏），控制装置将返回到控制传感器，并发出警报。

此外，温度控制系统还可以根据回流传感器的温度值或通过 Profibus 总线传输的实际温度进行控制。

4.2 温度控制额定值

在标准情况下，*额定值*参数用于控制。额定值的输入受参数*额定值下限/上限*的限制（参见 5.4）。

不过，其他设置可以覆盖额定值。这时优先顺序如下：

优先级 1（接口运行）：

如果激活接口运行，则使用传输的额定值进行控制。它优先于所有其他额定值预设。

如果关闭了接口运行，则适用以下优先级：

优先级 2 模拟外部额定值预设（仅限 Smart Controller plus）：

如果*额定值选择*参数设置为“外部额定值”，则外部额定值输入端的输入信号将用于控制。

优先级 3：

如果*额定值选择*参数设置为“额定值 2”或输入端第 2 个*额定值*激活为“1”，则使用“第 2 个额定值”进行控制。

优先级 4 程序：

如果程序处于激活状态，将根据程序动态生成额定值。

否则，将采用*额定值*参数的值进行控制。如果传输的额定值违反了参数*额定值下限/上限*，则将使用额定值下限或上限进行控制，并发出警报。

4.3 温度控制

温度控制器是一个 PID 控制器，或与冷却装置一起使用的双点控制器。设置参数可在温度控制的专家参数中找到。

实施级联控制是为了避免在使用外部传感器进行温度控制时出现强烈的超调，因为外部传感器的位置不佳，无效时间较长。无效时间是指从控制值发生变化（如打开冷却阀）到这一变化对传感器产生影响之间的时间。

如果温度偏差超过参数*级联控制* dT 的设置值，则加热或冷却受到限制。这样，在负载系数进一步上升之前，调节范围就有时间等待温度变化的到来。这样，整个系统就不易出现超调。

4.3.1 控制性能 PID

控制器使用控制工程中已知的变量。

所有控制参数均可分别设置为加热和冷却。

分别为加热和冷却生成一个控制信号，不可能同时加热和冷却。加热器始终采用 PID 控制器，冷却采用 PID 或两点控制器，特别是对于带主动压缩机冷却的设备。

4.3.2 两点控制器的控制性能

这是一个经典的两点控制器，具有滞后量。滞后量可在低于和高于额定值时单独设置。两点控制器只影响冷却输出端。加热输出端保持 PID 特性。

5 专家参数

专家参数分为以下类别：



选择其中一个菜单后，自动打开显示各个参数的列表。



列表左侧列出各个参数，中间的白色框下方为当前设置。若规定下限值或上限值，则在白色框的左侧或右侧显示灰色数值。如需调整参数，请选择相应显示框。根据不同参数类型，屏幕右侧区域显示数字框或选择框。输入后点击“保存”，否则不应用更改的设置。若输入结果超出范围（例如数值过大），将不应用此数值。

选择参数后，右下方显示参数的简要描述。

5.1 基本设置

可通过按键进行基本设置。

可进行以下设置：

语言

选择所需语言。

压力装置（仅适用于选配的压力传感器）

在 bar 和 psi 之间选择压力单位。

若出厂时未安装压力传感器，则无法使用此功能选项/按键。此情况下将隐藏相应显示且不生成警报

流量单位（仅适用于选配的流量传感器）

在 l/min、m³/h 和 gal/min 之间选择流量单位。

若出厂时未安装流量测量装置，则无法使用此选择功能/按键。此情况下将隐藏相应显示且不生成警报。

尺寸单位

在摄氏度 (° C) 和华氏度 (° F) 之间选择温度单位。

选择 ° C 为单位时，可选择是否以整数或精确到小数点后一位数来显示温度。

锁定操作

在锁定代码下方输入一个四位数代码。此外也可选择是否锁定所有输入或是否仍可调节额定值。出于安全原因，打开/关闭功能保持处于不锁定状态。

若参数锁定未处于“关闭”状态，则在导航栏上方显示一个打开的挂锁图标（参见 2.1 导航栏）。

必须激活此图标后锁定才生效。

激活锁定：

点击显示的图标（解锁的挂锁）激活锁定。确认另行弹出的询问对话框。

激活锁定后显示解锁的挂锁图标。

禁用锁定：

点击导航栏中解锁的挂锁图标。输入许可代码。输入正确的密码后禁用锁定。

提示：若忘记已激活锁定的代码，请联系 SINGLE 服务部门获取许可代码。查询时需要提供 6 位数设备编号。

5.2 设备控制装置

您可以使用“设备控制”按钮进行设置，以控制设备逻辑。

可进行以下设置：

清空时间

如果选择了 *模具 清空*，使用该参数定义清空的持续时间（参见 2.3.2

功能菜单)

手动/自动填充

该参数定义了设备是手动填充（手动）还是自动填充（参见3.1 开关、泵惯性运行）。

对于手动或自动加注，必须根据具体情况准备相应的液压装置。详情请参见技术规范或订单确认书。

调节装置切换

如果对设备进行了相应的准备，也可以通过外部控制器进行控制。这样就可以直接控制温度控制系统中的冷却和加热，而无需 **Smart Controller** 的干预。设备监控保持不变。

间接冷却/直接冷却

如果系统中有相应的液压选装件，则可将冷却切换为直接冷却。这有助于提高低温范围内的冷却功率。

在温度控制设备采用间接冷却方式时，冷却水通过热交换器输送。在冷却水回路中，在流入口中安装了一个电磁阀，它由温度控制器控制。

在直接冷却时，冷却水直接进入热循环。“冷却”控制输出端直接作用于“填充”输出端，从而控制填充阀。在直接冷却时，必须关闭 **Aquatimer**。

由于这种直接冷却的转换也可用于加压温度控制设备（温度最高可达 200°C），因此在这种情况下必须遵守以下边界条件：

在直接冷却时，系统关闭阀必须打开，以便温水可以通过系统关闭阀流入冷却水排水管，即只能在达到系统关闭温度前进行直接冷却。

泵惯性运行的关闭温度

使用该参数定义了泵惯性运行时的冷却温度。无论该参数如何，在任何情况下都要冷却到系统关闭温度，以便系统在任何情况下都无压。

额定值切换

该参数定义使用哪个额定值。默认情况下，控制为调整后的额定值；也可以控制为其他值（额定值 2）。

在 Smart Controller plus 版本中，还可指定模拟额定值（0 - 10 V、4 mA - 20 mA）。

选择实际温度

该参数定义用于控制的实际温度。您可以选择控制传感器、外部或回流传感器或通过 Profibus 接口发送的信号。

外部传感器型号

通过该参数提供控制器连接了哪种类型的传感器的信息。您可以选择 PT 100、J、L、K 型热电偶、0 - 10 V 或 4 mA - 20 mA。

实际值输出端（仅限 Smart Controller plus）

该参数定义将哪个实际温度值应用于模拟输出端。您可以选择控制传感器、外部或回流传感器或通过 Profibus 接口发送的信号。

Aquatimer 启动时间和循环

该参数用于泄漏监测（参见 3.3 填充设备）。Aquatimer 在“启动时间”过后一小时内开始计算填充循环。如果超过循环次数中的额定值，系统将触发警报。

填充监控

该参数定义填充的持续时间。如果超过此处规定的时间段，系统将被关闭，因为怀疑存在重大泄漏或无法保证流入量。系统触发警报。

注意：激活直接冷却功能的设备不会生成警报。

防重启锁定装置

该参数用于定义设备是否在施加工作电压后自动启动；为此，必须将重启锁设置为“关闭”。

记录仪功能采样时间

该参数设置图形模式下的时间分辨率。

换水配置（仅适用于供水设备）

换水的作用是将水从系统中抽出，例如，将处理过的水直接输送到系统中。如果设备配有换水选项，则可在打开后通过手动操作或时间控制进行换水。

通过换水时间来控制抽水的持续时间；在时间控制配置中，*换水间隔*参数定义了抽水的时间间隔。将设备设置为自动填充是合理的。在加压水设备上使用换水功能时，应确保设备能够通过足够高的冷却水压力或通过增压泵（可能安装在温度控制系统中）进行注水。

脉冲冷却阀和间断冷却阀

选配“带冷却水阀的热交换器”的设备，可以激活冷却水持续流过热交换器功能

该功能减少了在加热过程中对换热器内的冷却水的加热

“脉冲长度”参数的值表示冷却水阀开启的持续时间

“间隔”表示冷却水阀切换的周期

要关闭该功能，将“间隔”参数的值设置为“OFF”

5.3 温度控制和自我优化

温度控制按钮可用于设置参数，它们影响温度控制性能。

可进行以下设置。

额定值

该参数为正常使用的额定值。也可以直接在过程数据视图进行调整。

额定值 2

通过该参数可以定义一个替代额定值。您可以通过 **额定值切换参数**（参见5.2）切换到第二个值，或者通过额定值连接触点在正常额定值和第二个额定值之间切换（参见 Smart Controller plus 接线图）。

负载系数限制加热/冷却

通过这些参数，可以将负载系数和有效功率限制在 0 到 100 % 之间。这导致加热或冷却速度相应减慢。如果消耗器无法阻塞过快的加热或冷却速度，限制功能就会很有用。

控制参数 XP、TV 和 TN

通过 XP、TV 和 TN

参数影响实际的调节操作。由于温度控制系统的冷却和加热功率可能不同，因此参数可以单独设置。

XP 比重为增益因数。系统有过调或过冲的趋势时，应提高参数数值。若系统以低于 100% 的负载系数过慢加热系统，则可降低参数。

TN 比重为积分比重。当要将系统调节至额定值，而仅通过 XP 比重无法实现此操作时，需要使用该比重。系统有过冲的趋势时，可提高参数数值。若在相对长时间内仍存在调节偏差，那么即使仍未达到 100% 的调节系数也可降低参数数值。

TV 比重为微分比重。如果出现故障，因此实际温度与额定温度偏差过大时，需要使用此比重。TV 比重通过一个相应的比重来抵消变化。温度过快耗尽但调节系数仍未达到 100% 时，可提高 TV 比重。

不加热死区

该参数定义额定值周围的死区。如果系统以极低的负载系数运行，冷却和加热可能会交替进行。为了避免这种情况，可以划定一个既不冷却也不加热的区域。

加热/冷却切换周期时间

百分比负载系数转换为加热和冷却阀的二进制开/关性能。70 % 的负载系数表示执行机构 70 % 打开，30 %

关闭。“开/关”循环的长度始终相同，即与“切换循环时间”参数设置的长度相同。为保护元件，时间应选得越长越好，但不能让开关性能在温度中显现出来。

额定值斜率上升/下降

如果消耗器对温度的快速变化比较敏感，则可以通过 *额定值上升/下降斜率* 参数来降低上升/下降速率。数值以 K/min 为单位输入。

级联控制 dT（仅与可选的外部温度传感器搭配使用）

需要结合外部传感器进行级联控制，以防止温度振荡。如果放置的传感器距离温度控制介质太远，设备的反应与传感器测量这一变化之间可能会有时间延迟（无效时间）。这样，控制器就有可能调节过度，导致整个系统进入温度振荡状态。

为了避免这种情况，当控制温度超过级联控制的额定值加 dT 时，控制器会关闭加热器。

示例：额定温度 150 °C，dT 10 K。当控制传感器的温度达到 160 °C 时，即使外部传感器显示的温度值较低，系统也会关闭加热器。

该系统在冷却区的工作方式相同，即当控制温度低于级联控制的额定值减去 dT 时，冷却装置关闭。

这样，系统就有时间将变化传到外部传感器。这样，系统就不再 过调制，而是继续根据外部传感器的变化进行模拟加热/冷却。

打开/关闭冷却装置开关滞后量

对于带压缩机冷却功能的设备，在温度达到“打开滞后量”时打开冷却功能，或在温度达到“关闭滞后量”时关闭冷却功能。输入的数值为与额定值的差值。

示例：额定值 25 °C；26 °C 时打开，23 °C 时关闭。然后进行如下参数设置：

- 打开冷却装置滞后量：1 K
- 关闭冷却装置滞后量：2K

对于带两个压缩机的冷却机组，可在 *冷却装置 2* 下单独设置第二个压缩机的打开和关闭点。

限制/薄膜温度公差

为了防止油在加热器上过度加热，特别是在以油为介质的传热系统中，可以在达到不允许的高温之前不断限制负载系数。如果薄膜温度达到参数**极限薄膜温度**的水平，则负载系数降为零。

不过，可以平稳过渡到这个值：降低的强度取决于**薄膜温度公差值**。

示例：如果**薄膜温度公差**为 270 °C，公差为 10 K，则 260 °C 以下无限制，265 °C 时加热输出限制为 50%，270 °C 以上不允许负载系数。

自动自我优化

自我优化功能可为 PID 温度控制器的 P、I 和 D 分量确定合适的参数。目的是尽快达到额定温度，同时尽量减少超调。在功能菜单中启动自我优化（参见章节 2.3.2）

如果启动了自我优化，则会运行程序例程。这时将系统冷却到低于额定值约 13° C 的温度。如果在打开自我优化功能时，设备距离额定值仍有 13° C 或以上的偏差，则不会进行初始冷却。然后，控制器会向额定值方向控制设备；在超过接近额定值的最大值后，设备会冷却一段时间。这意味着在自我优化过程中温度未达到额定值，在此期间可能会造成生产废品。

由于设备和控制对象（消耗器）都是与温度有关的系统，因此最佳控制设置也与温度有关，因此在额定温度下进行优化是合理的，因为额定温度随后也会用于过程中。在自我优化过程中，外部环境不得改变，必须将干扰降到最低。

由于在自我优化过程中，设备可以在低于额定值约 13° C 的温度下冷却，因此额定值必须比可达到的最低温度至少高出约 20K。可达到的最低温度是温度控制系统的冷却水温度和冷却系统的最低冷却温度。需要注意的是，如果在循环水中添加的防冻剂不足，冷却到接近零度时可能会造成冻伤。

如果设备在自我优化过程中未达到预期温度，系统会取消优化，并继续使用旧参数运行。一旦有警报发出，或在已激活串级调节装置的情况下超出内部调节温度的极限值，并从而导致加热装置关闭，则自优化装置中止运行（参见“5.3 dT 串级调节装置”章节）。因此必须在启动自由化装置前停用串级调节装置。

激活后，会打开一个对话窗口，显示“自我优化”。按“开始”确认或按“取消”取消进程。

选择“开始”时，自我优化开始。只要自我优化还在运行，就会显示另一个窗口，其中包含状态信息和随时取消进程的选项。运行期间无法进行其他操作。

如果选择“取消”，Smart Controller 将返回过程数据视图。

通过自我优化，可以获得保守的数值，而不会出现超调。如果要更快地控制温度，可以逐步降低 Xp 值，直到达到理想结果。

手动自我优化

为此，必须通过手动输入将加热和冷却的控制器参数 Xp 设为零。这将导致系统开始振荡，即温度不能稳定为额定值，而是围绕额定值波动。这意味着在自我优化过程中温度未达到额定值，在此期间可能会造成生产废品。

为了进行测定，需要测量一次完整振荡的持续时间，在下文中称为 Ts。此外，还要测量振动振幅的最低温度值和最高温度值之间的温差 dX。

计算参数的目的是:

$$Xp, \text{ 加热} = dX / 220 * 100\%$$

$$Xp, \text{ 冷却} = dX / 110 * 100\%$$

$$Tv = 1/10 * Ts \text{ (加热和冷却)}$$

$$Tn = 1/2 * Ts \text{ (加热和冷却)}$$

这些参数必须再次手动输入。如果系统仍有超调或波动过大的趋势, 则将 Xp 值逐步增加约 25%。

5.4 警报和极限值

可通过 **警报和极限值** 按键设置警报。

大多数警报在出现错误状态后不立即激活，而是在 10 秒钟后才生成警报。可避免出现错误警报，并可能导致系统关闭。

温度报警配置

该功能是指温度报警。触发温度警报的方式有多种：相应的温度参数在设备参数设置项下进行设置（参见 0

功能菜单）。

可以规定以下值：

- **信号值**
在此输入的值将加到额定值上。如果实际温度达到这个总值，就会触发警报。
- **极限值**
这里输入的值是绝对值。如果超出，就会触发警报。
- **比较器**
在此输入的数值可输出额定值附近的工作范围，包括向下和向上。如果向上或向下超出了这一工作范围，就会触发警报。
- **待机比较器**
此模式与比较器模式类似。不过，最初停用警报的触发。只有当实际温度达到比较器的工作范围时，停用功能才会取消。也就是说，只有当实际温度超出工作范围时才会输出警报。

如果对额定值进行了调整，警报将再次停用，直到新工作范围内的温度再次达到比较器的值。相关信号值、极限值或比较器值可在参数“**温度警告值**”中找到。

额定值上限/下限

该参数定义了额定值下限和上限。

只能在额定值下限和上限之间的范围内输入额定值。如果输入的额定值超出了这些限制或由外部来源（模拟额定值预设或接口）指定，则输入仅限于此处输入的最小值或最大值。

“始流”警告

除了始流中实际的控制传感器外，很多情况下还会安装第二个流量传感器，也称为流量监视器。可根据该传感器测量的温度值发出警告。

“薄膜温度”警报

设备内置薄膜温度传感器，可单独监控加热温度。当警报激活并超过警报值时，除警报外，加热器也会关闭。

“回流温度”警告

如果在设备中安装了回流传感器，则如果超出此处的参数值，会对该传感器的温度值发出警告。

“dT”警告

如果始流和回流之间的差值超过该值，就会触发警告。

系统关闭温度

加压装置在低于该值时打开，以确保整个液压循环排气。如果达到系统关闭温度，系统将对大气环境关闭并形成压力。在系统关闭温度以上时，整个系统，包括连接到设备上的软管管道和消耗器，都可能处于压力之下。

“最小流量”警报

如果低于该值，系统将触发警报。系统需要最小流量来润滑泵和带走加热器的热量。此外，清洁的温度控制器需要最小流量。用户不得更改此处存储的警报值。

与“流量值低于极限值”不同，这涉及到保障设备功能的问题。

在可选的止漏模式下，介质沿相反的方向流经流量传感器。原则上，这时不进行测量。因此，不会触发警报。

流量值低于极限值警告

在低于时触发警报。与最小流量不同，该参数旨在确保过程所需的流量。

流量值超出极限值警告

高于最高限值时触发警告。

“压力超出极限值”警报

如果测量到的始流压力高于 *高压参数*，则会触发警报。

“压力低于极限值”警报

如果测量到的始流压力低于 *压力过低参数*，则会触发警报。

出现警报时设备停止

启动此功能后，设备在每次出现警报时关闭。

5.5 通讯装置

通过 **通讯** 按键可设置通讯的各项功能，例如使用的协议类型。此设置必须与主系统的设置一致。

若系统配备一个接口并选择一个协议，则智能控制器将发送流程数据（例如温度、警报状态等数据）。

接口运行过程中，接口图标闪烁蓝色。

若您的温度控制系统不配备接口，可后期加装不同类型的接口和协议，并收取授权费用激活此功能。相关信息请咨询 **SINGLE** 服务部门。

除了指定的接口之外，也可选择 **SINGLE** 内部协议。可向 **SINGLE** 公司索要协议信息。

Smart Controller 可通过本地网络与 **SINGLE Smarthub** 通信。要与 **Smarthub** 进行通信，必须在温度控制设备上允许通信一次。这可以通过参数 *允许 Smarthub 连接* 来实现，激活后设备可以连接 30 分钟。如果要由 **DHCP** 服务器分配 **IP** 地址，则必须在 **DHCP** 中打开它。**IP** 地址显示在下面的字段中。如果要手动分配 **IP** 地址，也可以通过这些参数完成。不过，只有当 **DHCP** 参数设置为“关闭”时，才能手动输入 **IP** 地址。

5.6 泵控制系统（仅适用于可选变频器）

只有在温度控制系统中安装了可选变频器时，才能使用该功能。泵控制系统可控制泵转速，例如实现能源优化运行。

通过 *泵控制/系统* 按钮打开参数设置页面。

变频器通过模拟输出端“泵控制系统”进行控制，从而影响泵转速。执行这里所述功能时需要最小流量，以保证顺利控制温度。因此，最小流量被限制为最大流量的 30%，在某些情况下，可能需要更高的下限来保证过程的正常运行。

选择泵机控制装置

通过此参数规定需要控制泵转速的操作方式。

可选择以下选项：

已设置转速（单位 %）：

泵以固定的负载系数运行。

已设置体积流量（单位 l/min）：

泵调节到规定的流量值。

自动（偏差 dT）：

根据温度控制过程的必要性自动控制泵转速，从而使生产过程在泵电机能耗尽可能低的情况下运行。

以 bar 为单位设定的压力：

泵调节到规定的压力值（始流压力）。

固定负载系数：

该参数设置与最高速度相关的固定转速。100 %

表示满载。为达到温度控制的最低要求，转速不得低于最高转速的

30%。由于消耗的功率与转速近似为二次方关系，因此在转速为 30 %

时，泵的能耗不到电机额定功率的 10 %。

预期流量值（仅与流量测量有关）

该参数用于设置体积流量。系统根据此值进行调节。

如果设置的值高于设备功率可能达到的值，则泵将满负荷运行。为实现正确的温度控制，设定的体积流量不得低于最大体积流量的 30%。

通过 PID 调节器进行调节。若调节操作对于应用无法获得所需的效果，可通过调节参数 XP 流量、TV 流量和 TN 流量（见下文）调整。

偏差 dT（仅适用于选配的回流传感器）

该参数设置始流和回流之间的温差。

泵转速缓慢降低。始流和回流之间的温差受到监控。当达到此处设定的温差 dT 时，将停止降低转速。

在这种情况下，只有当额定温度与实际温度之间的偏差小于 1 K 时，转速才会降低。此外，温度控制还需要最低流量。因此，该系统保持至少 30% 的调节变量。

预期压力值（仅与流量中的压力变送器配合使用）

该参数用于设置始流压力。系统根据此值进行调节。

如果设置的值高于设备功率可能达到的值，则泵将满负荷运行。

通过 PID 调节器进行调节。若调节操作对于应用无法获得所需的效果，可通过调节参数 XP 流量、TV 流量和 TN 流量（见下文）调整。

XP 流量、TV 流量、TN 流量

这些参数影响泵在 *预期流量值* 和 *预期压力值*（见上文）工作方式下的调节性能。

5.7 ECOTEMP

ECOTEMP 是一种可选功能，通过将水流转移到设备内部旁路来中断温度控制（通常是注塑过程中的冷却）。

ECOTEMP 按键可用于打开或关闭该功能。如果激活，则 ECOTEMP 符号会在过程数据视图中闪烁绿色或蓝色。

ECOTEMP 只能在设备打开且未处于止漏模式时激活。

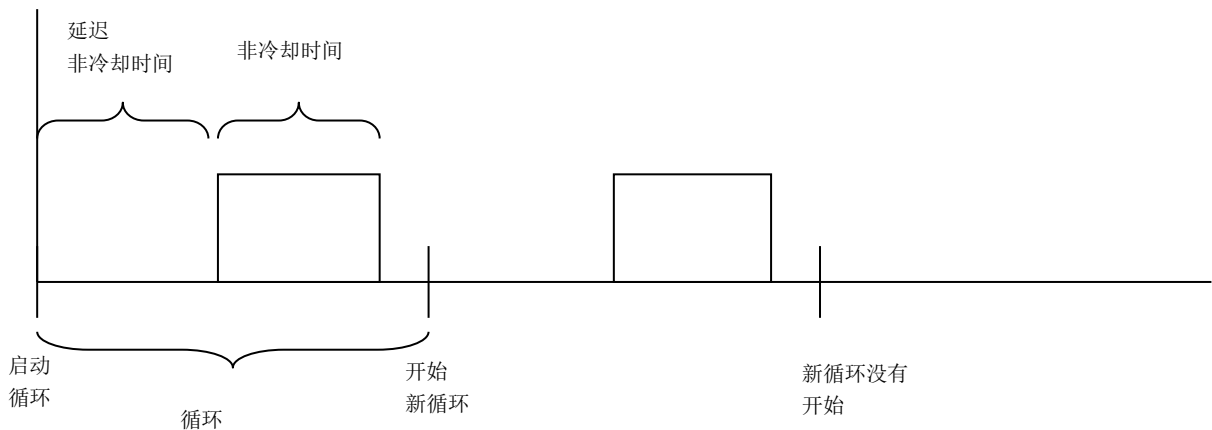
ECOTEMP 模块通过模具产生断续流量。它可以控制温度控制系统的冷却和非冷却时间。在一个循环内有目标地阶梯式调节注塑模具的温度，对工艺、成型件表面和强度以及经济效益都有好处。

此外，还提供看门狗时间，可在设定时间后使温度控制系统进入待机模式（P：定时器待机模式）。在待机模式下，温度控制设备按照第 2 个额定值工作。

控制器预计 ECOTEMP 输入端会有一个 24 V 信号。通过将状态从 0 V 切换为 24 V 进行反应。在温度控制系统的交付状态下，24 V 电压被加到 ECOTEMP 接口的触点上，这样通过关闭 24 V 电压和 ECOTEMP 输入端之间的无电位触点，就可以将所需信号加到控制器上。详情请参见随设备附带的相应电路图。

ECOTEMP 输入从“低电平”变为“高电平”（从 0 V 变为 24 V）后，“延迟非冷却时间”开始计时。在这里，模具经过回火（冷却）处理。

这段时间结束之后，开始实际的非冷却时间。在此期间，设备处于旁路模式，模具不会冷却。如果系统配有可变频器，则在非冷却时间内，温度控制系统会将泵转速降低到“固定设定”值（在泵控制屏幕中）。



如果待机时间结束后没有新的脉冲，系统将升温至待机温度，即第二个额定值。

在专家模式下，将显示输出端（ECOTEMP Out）和输入信号（ECOTEMP In）。在这里可以观察到输入或输出信号。

5.8 程序

程序按钮可用于绘制温度曲线，而非正常模式下的恒温。曲线由直线组成。一条曲线最多可由 20 个这样的线性部分组成。

每个部分（程序步骤）在开始和结束时都有一个温度值以及持续时间（以分钟为单位输入）。

程序启动时，首先执行第一个程序步骤。为此，采用初始值作为温度控制的额定值。在第一个程序步骤的持续时间内，温度额定值不断变化，这样在持续时间结束后可达到最终温度值。

示例：初始值为 50 ° C，最终值为 65 ° C，持续时间为 3 分钟。

程序从 50 ° C 开始，并持续升温。一分钟后达到 55 ° C，两分钟后达到 60 ° C，依此类推。

如果程序由多个步骤组成，则直接一个接一个地执行它们。原则上，一个步骤的最终值有可能与下一个步骤的初始值不一致。然后温度额定值跃变。该控制试图遵循这一预定曲线。然而，由于整个系统的热惯性，这并不是突变的，而是根据整套系统需要一定的时间。



按 按钮创建新程序。输入程序名称并按“Enter”确认。生成程序。最初只有一个程序步骤。要编辑程序，必须按下符号 。现在可以为该步骤指定开始温度、最终温度和持续时间。

按下程序行中的小 键，添加更多程序步骤。



如果起始值与上一步的最终值不一致，则额定值曲线会出现跃变。

按 删除程序步骤。选择名称字段即可更改名称。


按 完成程序编辑。之后可以更改程序。只要程序还在运行，就不能更改


按 可复制程序。



最多可编程 10 个程序，每个程序有 10 个单独步骤

按程序名称前的符号启动程序。图标变绿，并显示带有箭头  的图标。如果再次按下图标，程序将切换到重复模式。这通过有两个箭头  的图标显示。再次按下图标可立即关闭程序。

启动程序的前提条件是设备已打开，且未处于接口运行模式。由于额定值的来源不同，必须注意其它参数设置（另见 4.2 温度控制额定值）。

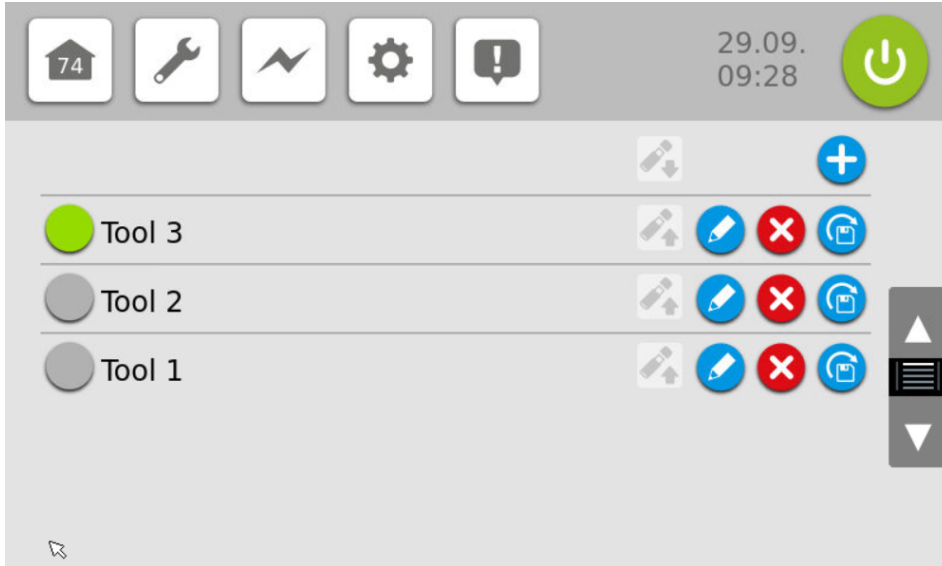
按  可将所有程序复制到 U 盘。使用程序名称将程序保存为单独的文件。


按  将程序从 U 盘加载到温度控制系统。这时将复制规定的“程序”目录下的所有程序。同名程序不会被复制。

要删除一个程序，首先选择 ，然后按  删除。

5.9 模具



温度控制系统可用于不同的最终产品。这些不同的最终产品可能需要对温度控制设备进行不同的参数设置。通过 *模具* 按钮，可以保存参数，并在必要时对特定模具重新应用。




按  创建一个新模具，并将当前参数保存在该模具下。按下此图标后，系统首先会询问模具名称。

最多可存储 20 件模具。

如果按下灰色圆点打开模具，显示将变为绿色。如果现在调整参数，则当前参数化不再与模具参数相匹配。更改不会自动保存在模具中。因此，加点再次显示为灰色

按软盘图标  更新状态。模具数据将被当前参数覆盖。另外，也可按下  图标，同时更改参数。创建新的模具数据记录。

如果插入了合适的 U 盘，也可以通过按压行中的 U 盘来下载和上传模具。如果要将模具从 U 盘复制到设备，请按 。其工作前提是，一个或多个数据集存储在 U 盘的“模具”目录中。

按  删除模具。

5.10 计时器

控制器包括一个电池缓冲时钟。通过*定时*开关按钮，可以在一周内每天开关设备。为此，必须在相应的日期中输入打开时间和关闭时间。请注意，使用定时开关时不能关闭设备的主开关。

5.11 偏移值

长期使用后，传感器可能会老化，且精确度降低。可为每个测量数值设置一个偏移值，用于补偿传感器老化所导致的测量误差。各值列于章节 9 的参数列表中。

Smart Controller plus 具有模拟额定值预设/实际值输出。在该菜单的“模拟额定/实际单元信号”以及“0V/4mA 时的温度”和“10V/20mA 时的温度”下，可以对该功能进行校准。

- 可在 0 - 10 V 或 4 mA - 20 mA 之间选择。
- 可定义模拟传输范围开始和结束时的温度。

例如，如果感兴趣的温度范围为 50 ° C 至 150 ° C，则在 *0V 或 4mA 时的温度* 参数中输入“50 ° C”；在 *10V 或 20mA 时的温度* 参数中输入“150 ° C”。如果此时额定值预设设为 5 V 或 12 mA，控制器会将其理解为额定温度为 100 ° C。

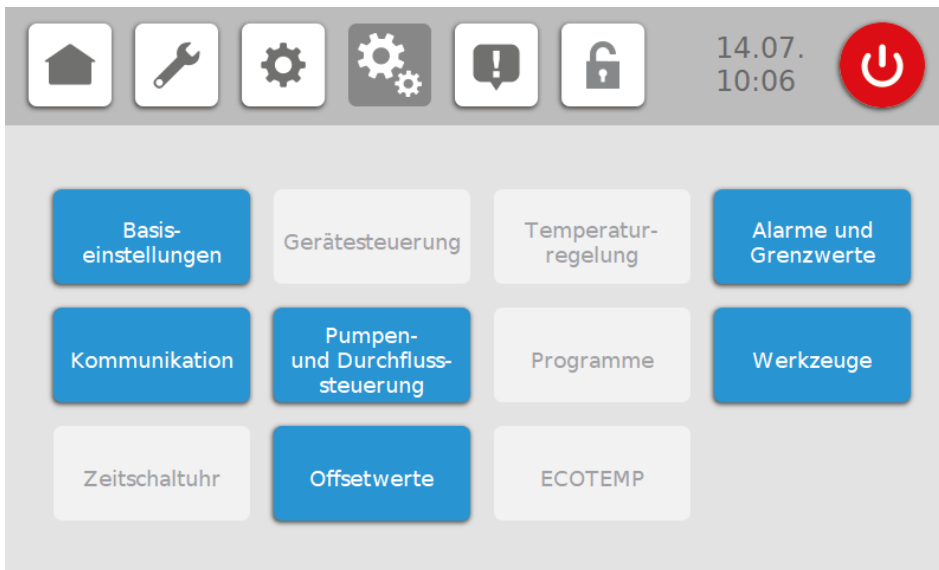
6 温度控制设备和 SFC 分水器

6.1 启用 SFC 配水器运行

提示:

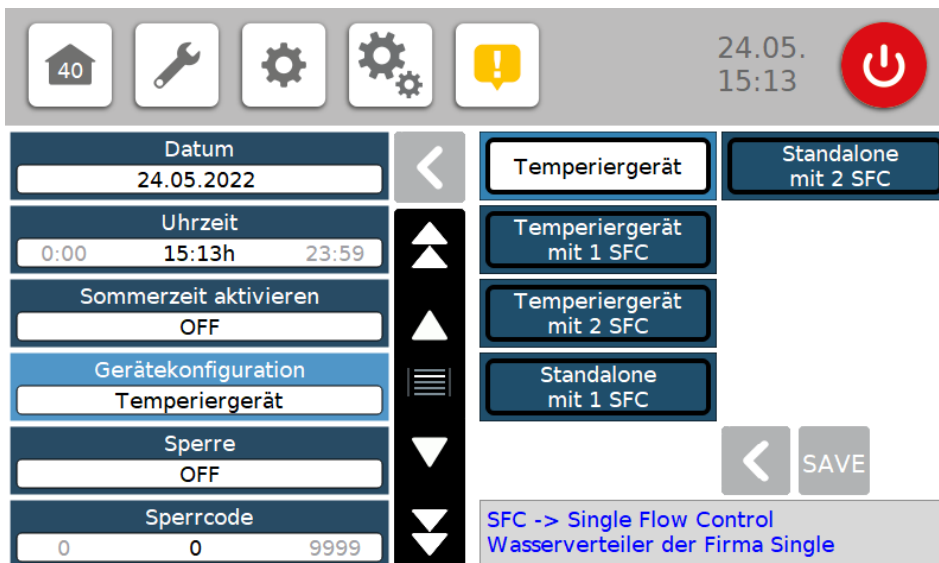
- 温度控制设备在出厂时始终只配置为“温度控制设备”。
- 客户必须根据具体情况在 SSC 控制系统中配置“带 1 个 SFC 水分配器的温度控制设备”或“带 2 个 SFC 水分配器的温度控制设备”选项。

操作方法:



点击导航栏中的“专家参数”按钮。

在“专家参数”菜单中点击基础设置按钮，滚动条向下滑动找到“设备配置”菜单。



在设备配置菜单中选择“带 1 个 SFC 的温度控制设备”或“带 2 个 SFC 的温度控制设备”。
点击 SAVE 保存按钮。

6.2 开关 SFC 系统

如果在设备配置中选择了“带 1 个 SFC 的温度控制设备”或“带 2 个 SFC 的温度控制设备”，则当温度控制设备打开时，附加功能 SFC 分水器的分水阀将自动启动。如果 SFC 分水器配备“回流中带有电机控制阀 (SFC.VALVE.AUTO)”选项，则在设备关闭时，所有阀门都会自动完全打开。

6.3 单独关闭 SFC 分水器的某个回路

如果不需要同时操作 SFC 分水器的所有回路，则可以通过“回路数量”参数减少单独回路的数量。最后一组回路会被优先关闭，无法自由选择关闭某一回路。

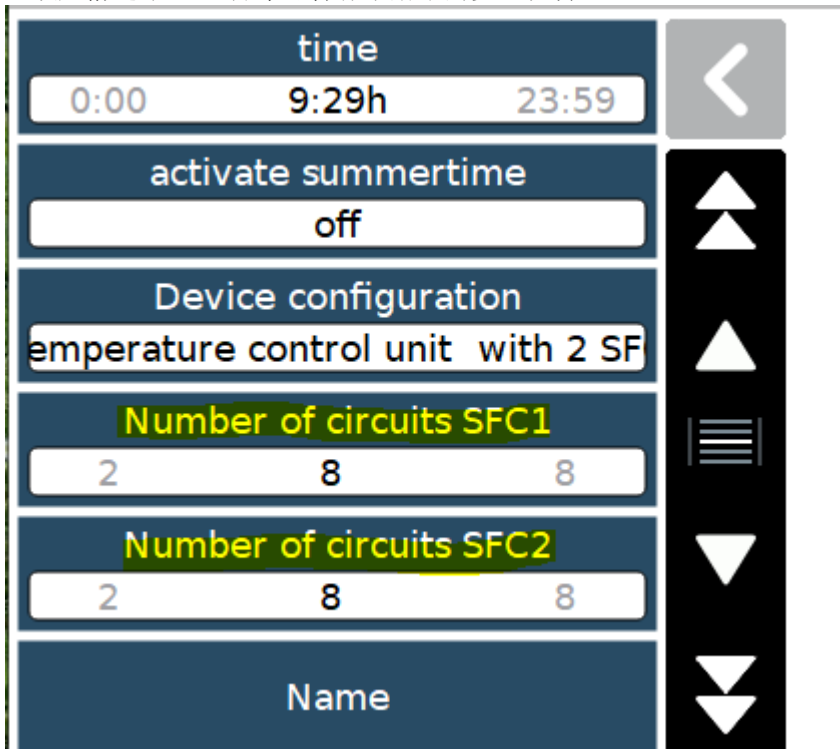
示例:如果是 6 路分水器，“回路数”设置为 4 时，则最后的第 5 和第 6 路将被关闭。

未使用的回路其出口和回口必须用合适的带螺纹的堵头紧密密封。

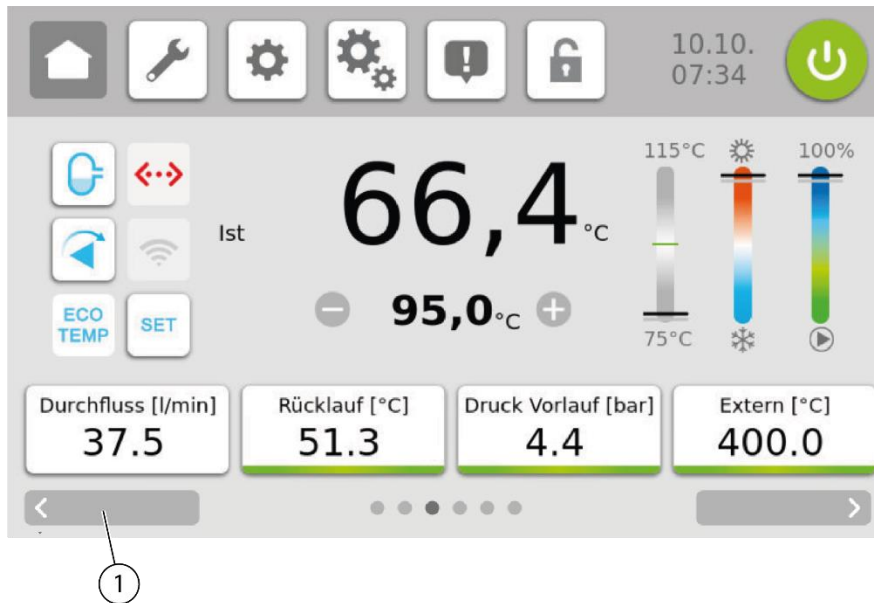
手阀必须打开至“开启”位置。

如果 SFC 水分配器配有“带回流手动调节阀”选项，则手动调节阀必须在“打开”位置。

如果 SFC 水分配器配有“带电动调节阀”选项，则已关闭回路的电动调节阀将自动在“打开”位置。必须严格遵守 SFC 分水器操作手册中的安全说明。



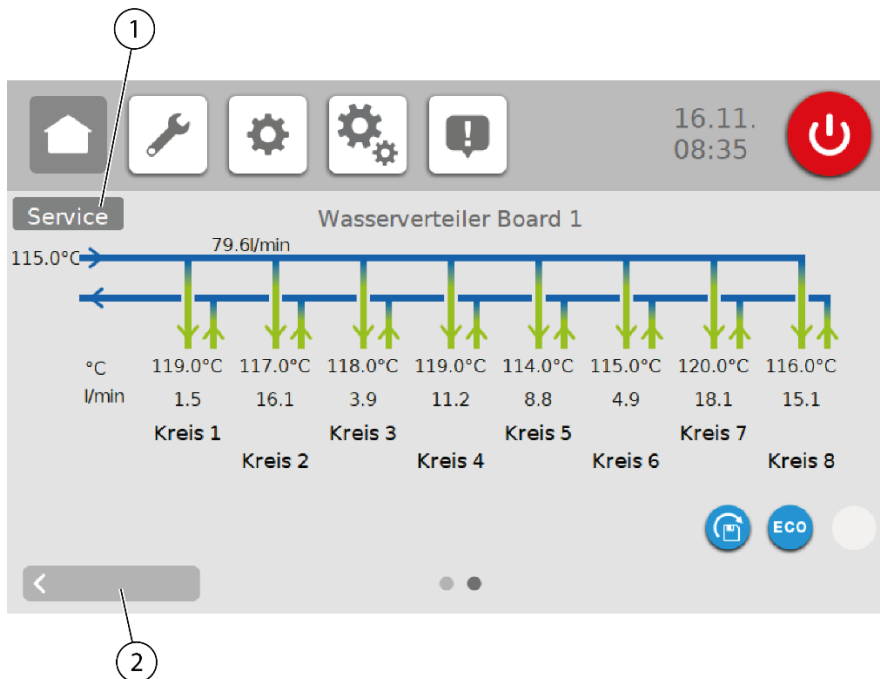
6.4 SFC 分水器过程数据视图



1	切换按钮	-	-
---	------	---	---

要从温度控制设备的过程数据视图切换到 SFC 分水器的过程数据管理，请按切换按钮。

SFC 分水器过程数据视图



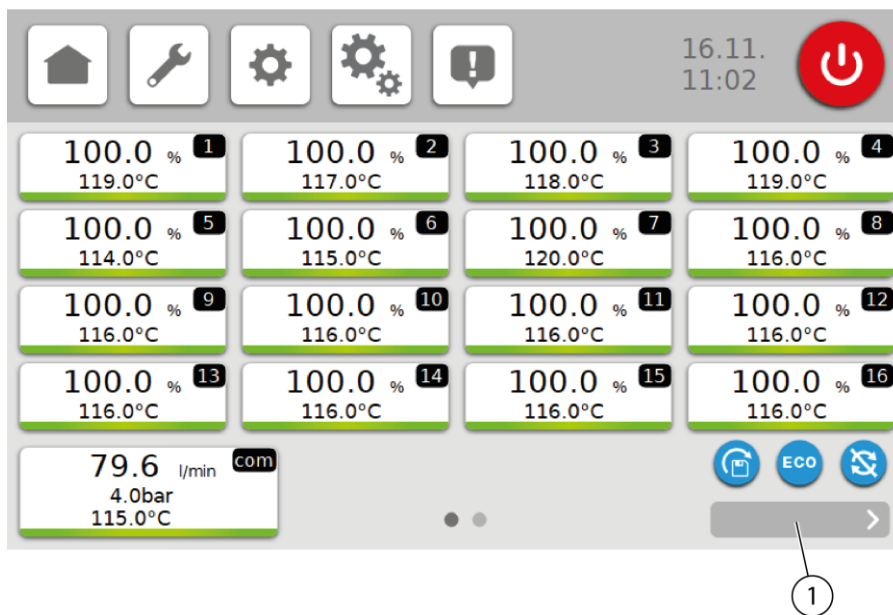
1	服务按钮	2	切换按钮
---	------	---	------

提示：

- 由于显示区域空间限制，触摸显示屏中仅将 SFC 分水器的单回路称为“回路”

- 若温度控制设备已连接两个 SFC 分水器，则间隔大约 10 秒钟在 SFC 分水器 1（基础模块，回路 1-8）和 SFC 分水器 2（扩展模块，回路 9-16）之间循环切换流程数据界面。
 - 若一个配备 6 个单回路的 SFC-6 作为 SFC 分水器 1（基础模块）运行且一个配备 4 个单回路的 SFC-4 作为 SFC 分水器 2（扩展模块）运行，则在触摸显示屏中将以回路 1-6 表示 SFC 分水器 1（基础模块）并以回路 9-12 表示 SFC 分水器 2（扩展模块）。
 - 未使用的回路将隐藏显示。
- 操作切换按钮可跳转至主界面（参见下方图示）。
 - 操作服务按钮可跳转至专家界面（同参见下方图示）。

SFC 分水器总视图



1	切换按钮	-	-
---	------	---	---

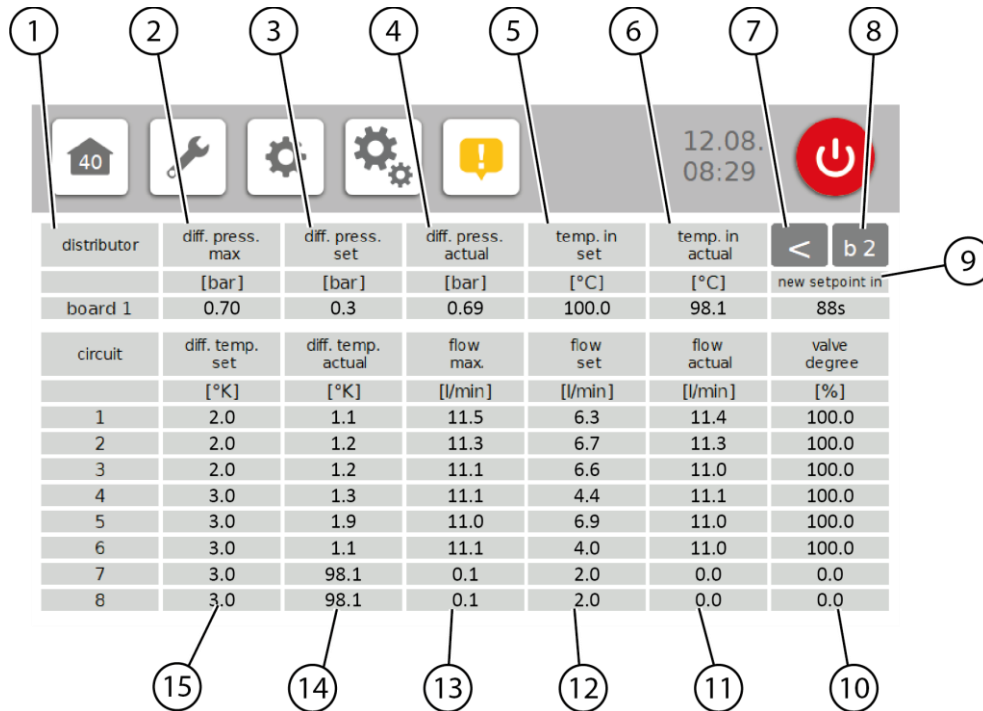
提示:

在主界面中显示所有（最多 16 个）回路。

- 操作切换按钮可返回至流程数据界面。

专家界面

在专家界面中可获取各个回路的详细调节情况。



1	主板 1 = 分水器 SFC 1 (基础模块) 测量值 主板 2 = 分水器 SFC 2 (扩展模块) 测量值
2	最大 SFC 压差 (SFC 始流压力 - SFC 回流压力)
3	循环检测的 SFC 额定压差。泵调节至额定值。
4	SFC 实际压差。泵调节至额定值。
5	额定始流温度
6	实际始流温度
7	切换按钮
8	切换按钮用于在 SFC 分水器 1 (基础模块) 和 SFC 分水器 2 (扩展模块) 之间进行切换
9	重新计算“流量额定值”的剩余时间。 同参见“重新计算 SFC dT 调节的循环参数”。
10	调节阀的调节系数
11	回路中的实际流量
12	循环检测的回路额定流量
13	100% 泵转速和所有阀门 100% 打开时的最大回路流量。
14	回路中的实际温差
15	回路中的额定温差

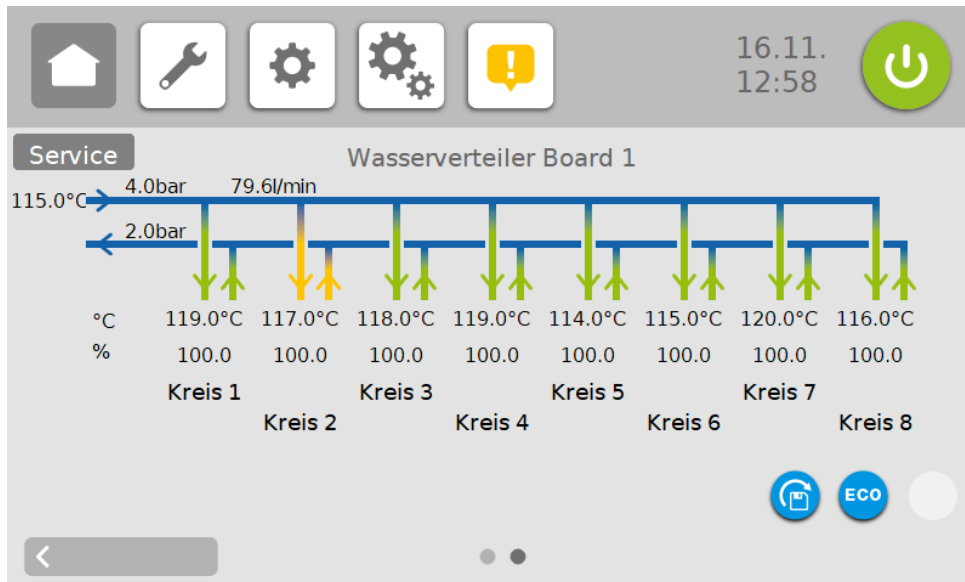
- 操作切换按钮可返回至流程数据界面。

6.4.1 警报和极限值

可通过 **警报和极限值** 按键设置警报。

大多数警报在出现错误状态后不立即激活，而是在 10 秒钟后才生成警报。可避免出现错误警报，并可能导致系统关闭。

出现警报时，相应的回路标记为橙色。

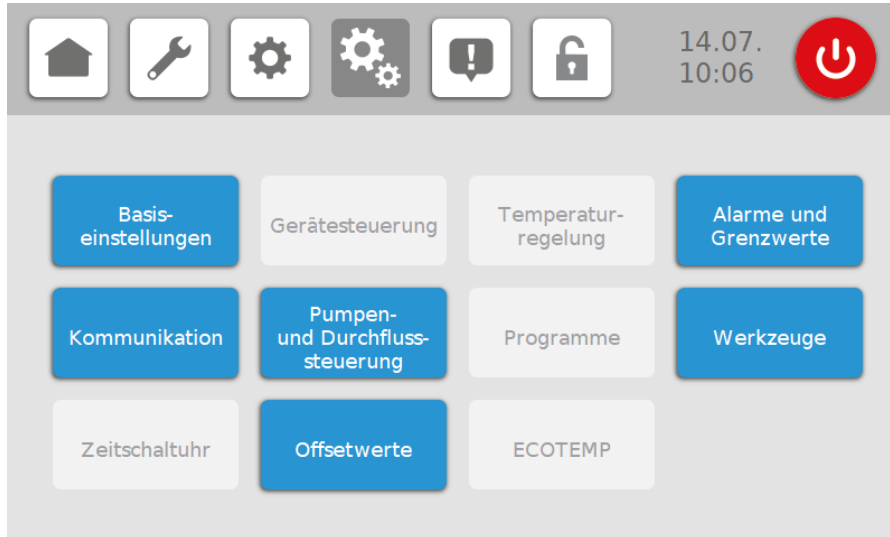


功能名称	说明
出现警报时设备停止	启动此功能后，设备在每次出现警报时关闭
SFC1/SFC2 流入最低温度警告	低于最低限值时触发警告
SFC1/SFC2 流入最高温度警告	高于最高限值时触发警告
SFC1/SFC2 流入最小压力警告	低于最低限值时触发警告
SFC1/SFC2 流入最大压力警告	高于最高限值时触发警告
回路 1 - 16 最低温度警告	低于最低限值时触发警告
回路 1 - 16 最高温度警告	高于最高限值时触发警告
回路 1 - 16 循环流量警告	低于最低限值时触发警告
整体 SFC1 流量警告	低于最低限值时触发警告
整体 SFC2 流量警告	低于最低限值时触发警告

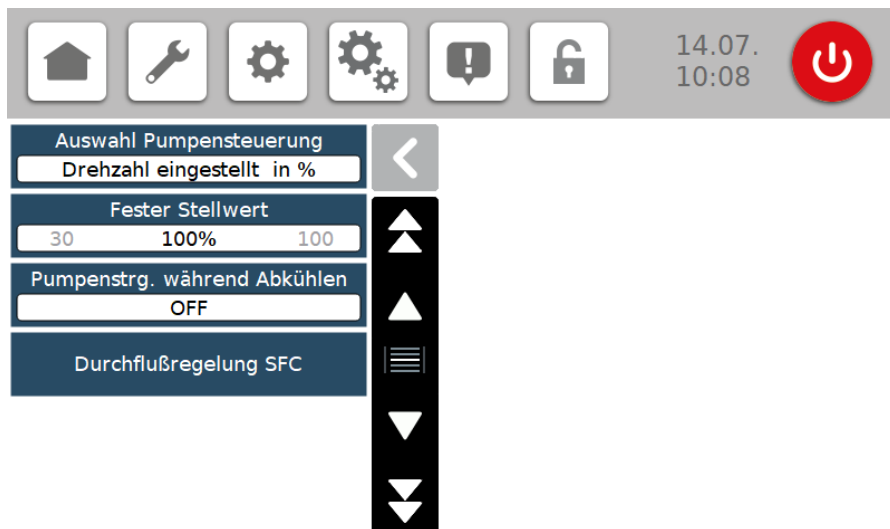
6.4.2 流量控制

提示:

仅在 **SFC** 分水器中安装选装的电动调节阀后, 才可使用 **SFC 流量调节** 功能。



通过泵和流量控制按钮打开参数设置页面。



提示:

SFC 控制盒中无法使用选择泵控制, 固定的设定值和冷却过程中控制泵的功能。

通过 **SFC 流量调节** 按钮打开页面设置 **SFC** 分水器参数。

提示:

为每个参数定义最小值和最大值。最小值显示于参数左侧, 最大值显示于参数右侧。输入的数值超出此范围时将弹出错误提示消息。



提示:

进行所有温度测量时需要最小流量，以保证温度测量结果正确。因此必须在 **警报和极限值** 中设置最小流量。

选择阀门控制功能



通过此参数规定需要控制阀门的操作方式。

可选择以下选项：

固定的设定值，单位为 %：

阀门运行至固定的设定值。可针对每个回路单独设置此数值。

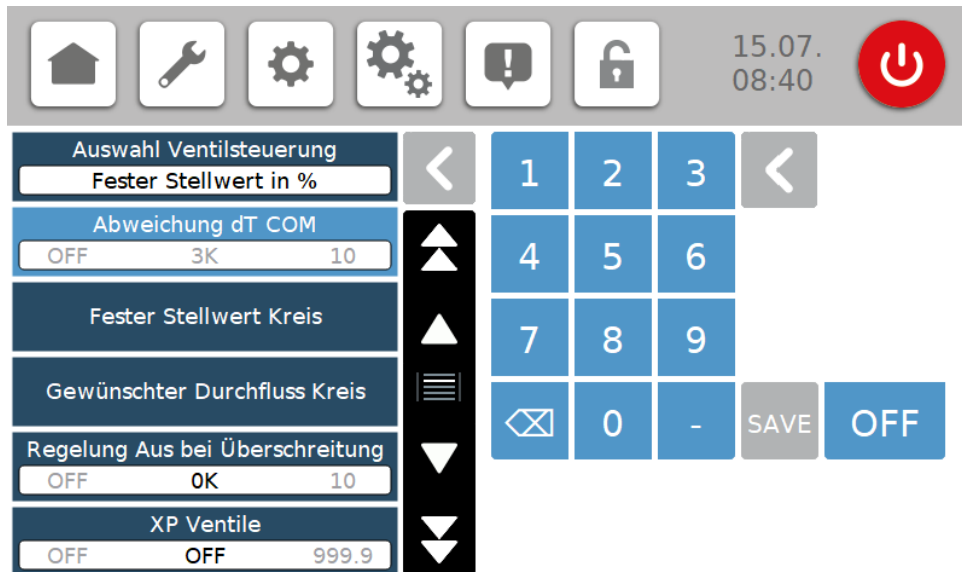
所需流量值（单位为 l/min）：

将阀门调节至预设的流量值。可针对每个回路单独设置此数值。

自动 = dT 调节（dT 偏差）：

在“自动”设置中，每个回路以这样的方式调节流量，即以尽可能低的流量保持 SFC 分水器流入和分水器回路回流之间的许可温差。

dT COM 偏差功能



可在此功能中为所有回路输入一个共同的许可温度偏差。

示例：

流入温度为 100° C。在回流中测量的温度为 105° C。

因此 Delta 为 5K。“dT COM 偏差”参数规定的许可偏差仅可为 3K。

因此通过打开阀门提高流量，用于达到许可的偏差。

通过 PID 调节器进行调节。若调节操作对于应用无法获得所需的效果，可通过调节参数 XP 流量、TV 流量和 TN 流量（见下文）调整。

提示：

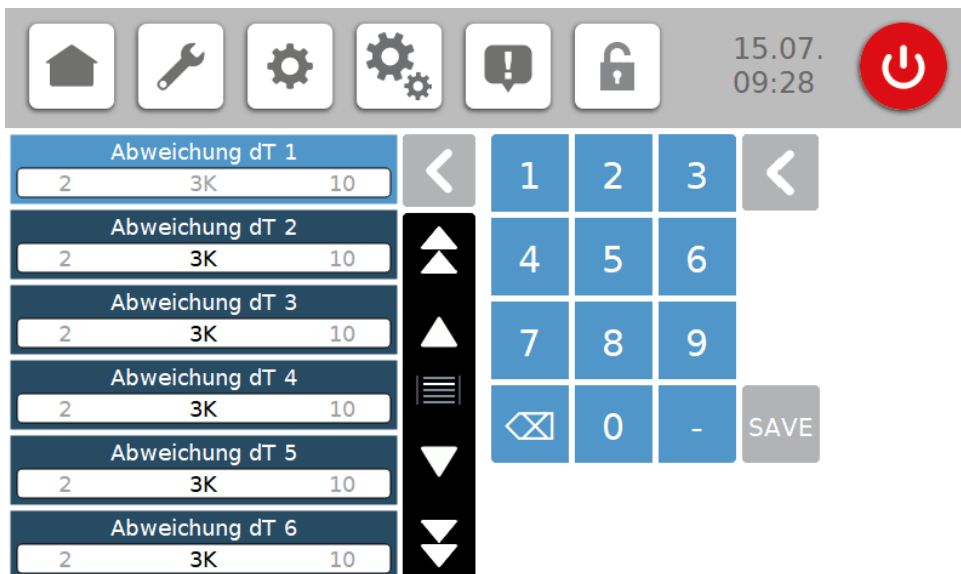
在 dT COM 偏差功能中输入 2-10 K 之间的数值时，表示禁用或隐藏 dT 偏差功能。

在 dT COM 偏差功能中输入 1 K 数值或将功能设置为关闭时，表示激活和突出显示 dT 偏差功能。

将 dT COM 偏差功能设置为关闭



dT 偏差功能



可为每个回路单独设置额定温差。

示例：

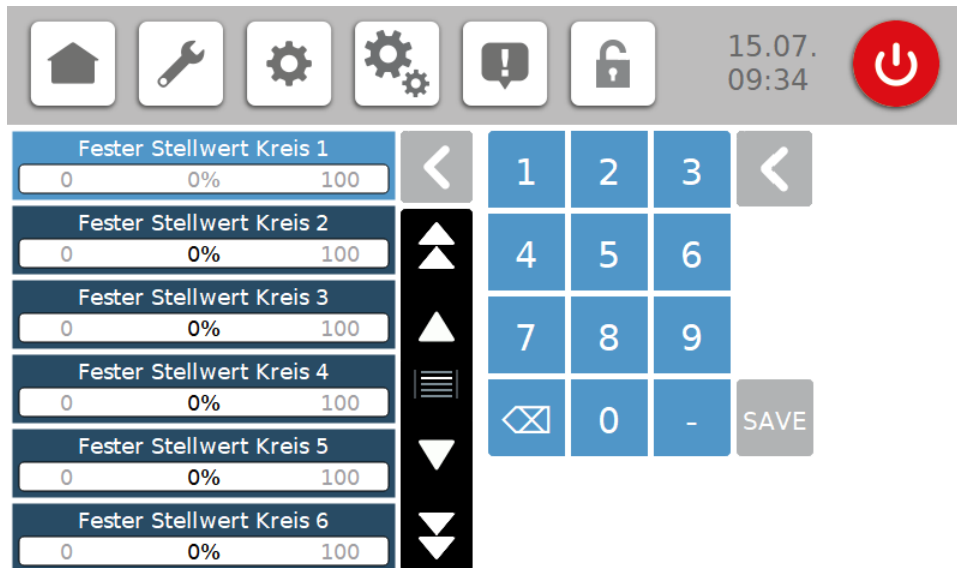
始流分水接口温度为 100℃。在回路的回流分水接口中测量的温度为 105℃。

因此 Delta 为 5K。将“dT 偏差”参数设置为额定温差仅可为 3K。

因此在回路中通过打开阀门提高流量，用于达到许可的额定温差。

通过 PID 调节器进行调节。若调节操作对于应用无法获得所需的效果，可通过调节参数 XP 流量、TV 流量和 TN 流量（见下文）调整。

回路固定的额定值功能

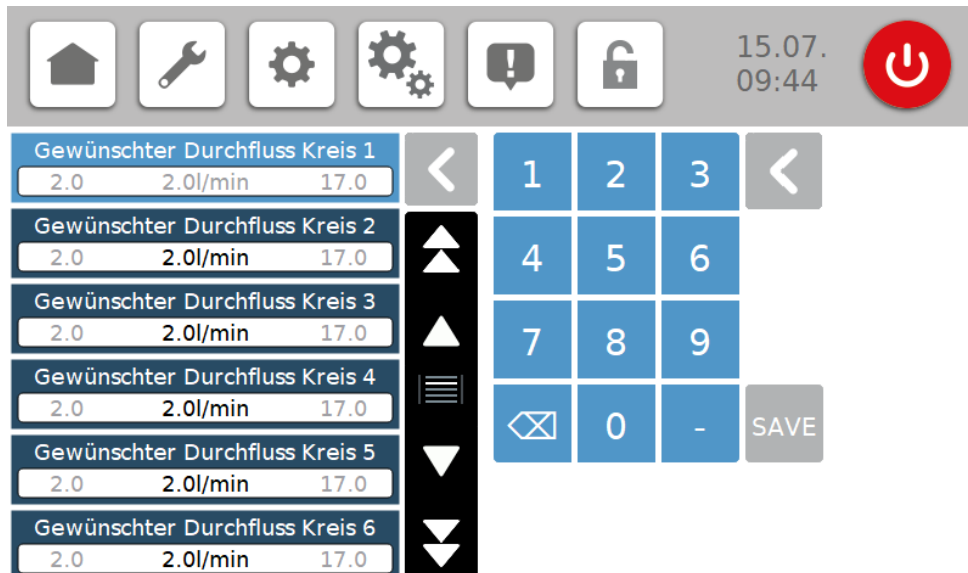


可在此功能中为每个回路单独设置阀门额定值。

提示:

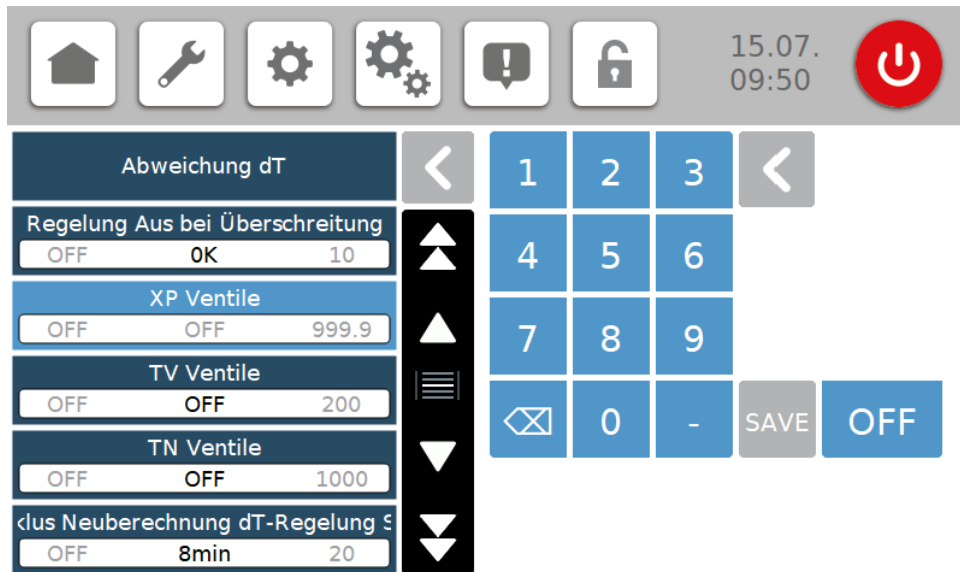
数值为 0% 表示阀门完全关闭, 100% 表示完全打开。

回路所需的流量功能



可在此功能中为每个回路单独设置额定流量。

XP 阀门、TV 阀门 和 TN 阀门调节参数



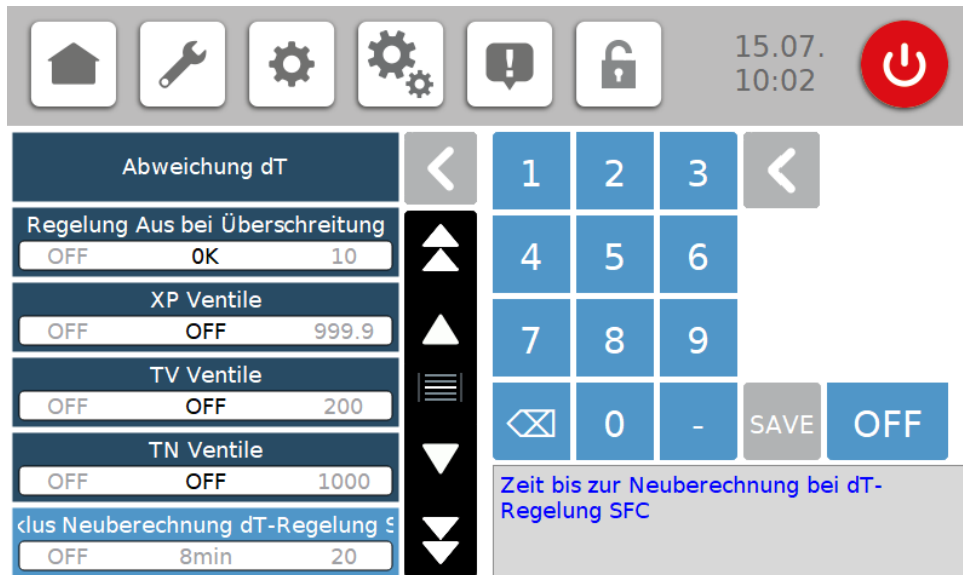
通过 XP、TV 和 TN 参数影响实际的调节操作。

XP 比重为增益因数。系统有过调或过冲的趋势时，应提高参数数值。若调节系数低于 100% 时的流量提高过慢，则可降低参数数值。

TN 比重为积分比重。当要将系统调节至额定值，而仅通过 XP 比重无法实现此操作时，需要使用该比重。系统有过冲的趋势时，可提高参数数值。若在相对长时间内仍存在调节偏差，那么即使仍未达到 100% 的调节系数也可降低参数数值。

TV 比重为微分比重。实际流量与额定流量因出现故障而偏差过大时，需要使用此比重。TV 比重通过一个相应的比重来抵消变化。流量过快耗尽但调节系数仍未达到 100% 时，可提高 TV 比重。

重新计算 SFC dT 调节的循环参数



循环计算数值用于 dT 调节。重新计算 SFC dT 调节的循环参数表示重新计算的时间点。

若在循环时间内 dT 实际值耗尽，则应降低参数数值。

提示：

可在 1 - 20 分钟的范围内设置循环时间。


输入数值小于 1 时将此参数设置为关闭。

参数关闭后，将此重新计算时间设置为 0 min。即表示连续进行重新计算。

7 软件升级

通过连接 U 盘可将软件升级至最新版本。升级之前必须先插入 U 盘，在名称为“软件”的子菜单中打开程序文件。

在导航栏中点击 保养图标后打开“服务和信息”菜单。

点击  按键并启动软件升级。

升级过程可能持续几秒钟。升级过程中必须保持接通电源，即表示设备保持连接电源且主开关位于“开”档位。

若无法完成升级过程，则必须通过设备主开关关闭电源 10 秒钟。操作后控制系统启动未完成的程序完成升级后必须关闭电源 10 秒钟重新启动。

9 参数表

备注：设置范围为米制单位。若相应的设备功能未授权使用，部分参数将隐藏显示

9.1 功能

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
温度警告			温度警告值	
堵漏	ON, OFF		设备控制下的其它参数化	
通讯装置	ON, OFF		接口操作模式；通信的其它参数设置	
模具 清空	ON, OFF		关闭前清空模具；设备控制系统中的其它设置参数	
关闭前冷却	ON, OFF		关闭前冷却；设备控制系统中的其它设置参数	
泵转速	ON, OFF		转速 100% 或降低；泵控制系统中的其它设置参数	
自我优化			开始自我优化	
主动换水	ON, OFF		激活换水功能	
ECOTEMP	ON, OFF		激活 ECOTEMP 功能	

9.2 基本设置

名称	数值范围 最小值	最大值	功能	仅限 SSC plus
语言	各种语言项		选择语言 (设备显示语言)	
压力单位	Off, bar, PSI		压力测量的单位 (压力度量单位)	
流量单位	Off, l/min; m3/h; gal/min		流量度量单位	
温度单位	C; 0,1C; F		温度测量的单位 (温度显示)	
日期			日期设置	
时间			时间设置	
夏令时	ON, OFF		启动和关闭夏令时	
设备配置	调温设备: 配备 1 个 SFC 的调温 设备; 配备 2 个 SFC 的调温设备; 配备 1 个 SFC 的单机版: 配备 2 个 SFC 的单机 版		选择设备配置	
菜单: 名称				
SFC1 的名称	字母数字		SFC 分水器 1 (基础模块) 的唯一名称	
SFC2 的名称	字母数字		SFC 分水器 2 (扩展模块) 的唯一名称	
回路 1 - 16 名称	字母数字		各个回路的唯一名称	
锁定	关闭: 仅可调节 设备打开/关闭; 仅可调节打开/关 闭 + 额定值		操作锁定的方式	
锁定代码	****		由用户设置锁定/解锁代码	
Single 工厂访问			仅用于 Single 服务部门	
安全阀检查时间间隔	0 天	2000	期限过后会触发警告信息	

9.3 设备控制装置

名称	数值范围从	至	功能	仅限 SSC plus
清空时间	OFF, 10 秒	900 秒	带模具排空装置的吹出或抽吸时间 (秒)	
填充装置	手动/自动		手动相当于手动填充设备 自动相当于自动填充设备。	
外部控制	ON, OFF		外部控制 ON 时, 加热器和冷却装置由外部控制器控制	
冷却装置	间接/直接		通过热交换器或直接冷却。 直接冷却仅适用于供水设备	
关闭温度	10° C	100° C	关闭后, 泵一直运行到达到该温度为止	
额定值选择	额定值或额定值 2 或 外部额定值 (选项)		额定值切换	X (外部额定值)
选择实际温度	内部、外部、回流或通过 Profibus		选择用于调节的温度	
外部传感器型号			PT100, J、K、L 型热电偶, 0-10V、0-20mA 或 4-20mA	
Aquatimer 启动时间	5min	120min	无监控填充循环启动起的时间	
Aquatimer 循环	Off ;1	40	设置值相当于运行 1 小时后允许的最大填充循环	
填充时长监控装置	Off ; 1	99	以分钟为单位进行设置, 如果填充时间过长, 填充过程将中止并关闭设备 (仅适用于自动填充)	
重新打开闭锁	ON, OFF		电源复位后重新打开锁定 <ul style="list-style-type: none"> • off = 重新打开锁定未激活 • on = 重新打开锁定激活 	
采样时间记录器	1min	24 h	记录器的缩放	
外部传感器控制	内部、外部		外部传感器温度控制 (仅在出厂参数中启用的情况下)	
换水配置	关闭、手动、打开后、定时		换水功能	
换水时间	1 秒	30 秒	换水持续时间	
换水时间间隔	1min	300min		

9.4 温度控制

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
额定值	USG	OSG	USG 额定值下限 OSG 额定值上限	
额定值 2	USG	OSG	USG 额定值下限 OSG 额定值上限	
加热设定度数限制	0	100	以 % 为单位	
冷却设定度数限制	0	100	以 % 为单位	
XP 加热	OFF, 0.1	99.9	以 % 为单位, 调节范围的比例范围	
TV 加热	OFF, 1	200	以秒为单位, 调节范围的准备时间	
TN 加热	OFF, 1	1000	以秒为单位, 调节范围的再调时间	
XP 冷却	OFF, 0.1	99.9	以 % 为单位, 调节范围的比例范围	
TV 冷却	OFF, 1	200	以秒为单位, 调节范围的准备时间	
TN 冷却	OFF, 1	1000	以秒为单位, 调节范围的再调时间	
不加热死区	OFF, 0.1	10		
加热切换周期时间	1s	240s	混合输出端从 10 秒开始	
冷却切换周期时间	1s	240s		
额定温度斜率上升	OFF, 0.1	99.9	以 K/min 为单位	
额定值斜率 下降	OFF, 0.1	99.9	以 K/min 为单位	
打开冷却装置滞后量	0.5K	10K	仅适用于冷却装置	
关闭冷却装置滞后量	0.5K	10K	仅适用于冷却装置	
打开冷却装置 2 滞后量	0.5K	10K	仅适用于具有两个功率等级的冷却装置	
关闭冷却装置 2 滞后量	0.5K	10K	仅适用于具有两个功率等级的冷却装置	
限制设备内始流温度	OFF; 1	100K	限制外部传感器的始流温度	
薄膜温度极限值	OFF; 100	400° C	达到该值时降低负载系数	
薄膜温度贡献	1	20K	限定薄膜温度时的负载系数降低强度	

9.5 警报

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
配置警告温度	1	4	警告输出端的配置 <ul style="list-style-type: none"> • ①= 信号触点 • ②= 极限触点 • ③= 极限值比较仪 • ④= 有待机性能的限制元件 	
温度警告数值	OFF; 0.1	400		
上部额定值限制	额定值下限		最大额定值限制与设备的最高温度相对应	
下部额定值限制		额定值上限	单位为 °C; 这里可以预先选择额定值调整范围的起始值	
始流警告	OFF; 0	400	始流中的温度警告 (非寒冷条件下)	
薄膜警报	OFF; 0	400	加热时的温度警报	
回流温度警告	OFF; 0	400	回流中的温度	
警告 dT	OFF; -100	100	监控始流与回流的温差	
系统关闭温度	OFF; 35	95	使用加压水装置时, 液压系统与大气环境隔绝。 水: 系统关闭时的温度预设, 单位 °C 油: 只能在额定值以下抽吸	
最小流量警报	OFF; 0	2000	用于设备保护, 设备正常运行时的最小值; 仅用于泵正常功能	
流量低于最小极限值警告	OFF; 0	2000	用于保护生产过程; 仅用于泵正常功能	
流量超过最小极限值警告	OFF; 0	2000		
压力超出极限值警报	OFF, 0.1	40.0		
压力低于极限值警报	OFF, 0.1	40.0		
出现警报时设备停止	On; OFF		安全关闭	
SFC1 流入最低温度警告	OFF; 0	120/160° C(*)	低于最低温度时触发警告	
SFC1 流入最高温度警告	OFF; 0	120/160° C(*)	高于最高温度时触发警告	
SFC2 流入最低温度警告	OFF; 0	120/160° C(*)	低于最低温度时触发警告	
SFC2 流入最高温度警告	OFF; 0	120/160° C(*)	高于最高温度时触发警告	
SFC1 流入最小压力警告	OFF; 0	10 bar	低于最小压力时触发警告	
SFC1 流入最大压力警告	OFF; 0	10 bar	高于最大压力时触发警告	
SFC2 流入最小压力警告	OFF; 0	10 bar	低于最小压力时触发警告	
SFC2 流入最大压力警告	OFF; 0	10 bar	高于最大压力时触发警告	

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
菜单：回路最低温度警告				
回路 1 - 16 最低温度警告	OFF; 0	120/160° C (*)	低于单个回路的最低温度时触发警告	
菜单：回路最高温度警告				
回路 1 - 16 最高温度警告	OFF; 0	120/160° C (*)	高于单个回路的最高温度时触发警告	
菜单：循环流量警告				
循环 1 - 16 流量警告	OFF; 2	17l/min	低于单个回路的最小流量时触发警告	
整体 SFC1 流量警告	OFF; 0	2000.0 l/min	低于最小流量时触发警告	
整体 SFC2 流量警告	OFF; 0	2000.0 l/min	低于最小流量时触发警告	

9.6 通讯装置

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
地址	1	255	输入设备地址。若在一个接口上同时运行多台设备，则必须设置不同的地址	
记录	OFF		<ul style="list-style-type: none"> • Arburg • KraussMaffei • Dr. Boy • Engel • Profibus DP • Modbus • Single Standard • SPI • CAN Euromap 66 • OPC-UA Euromap 82 根据接口的激活情况选择	
传输率	OFF, 0.3	19.2	在此编程设置接口的传输速度传输率。可进行以下设置： OFF = 不设置传输率 <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 = 1.2 k 传输率 • 2.4 = 2.4 k 传输率 • 4.8 = 4.8 k 传输率 • 9.6 = 9.6 k 传输率 • 19.2 = 19.2 k 传输率 • 38.4 = 38.4 k 传输率 	
数据格式			在此编程设置接口的数据格式。 数据格式由以下内容组成： 数据位、校验位、结束位。可进行以下设置： 7E1、7O1、7E2、7O2、7N2、8E1、8O1、8N1、8N2	
状态	---	数据交换	接口状态	
切换	RS232/485	20mA TTY		
Smarthub	ON; OFF		许可连接至智能集线器	
DHCP			许可 DHCP (由 SHCP 服务器自动分配一个 IP 地址)	
IP 地址			设备网络地址	
子网掩码			设备的子网掩码	
标准网关			连接网络中的标准网关	
Viewer	ON; OFF		激活控制器上的 VNC 服务器 有关 VNC 功能的说明和应用示例，请参见单独的说明书“Smart Controller SSC VNC (DE)”	
Viewer-Code	1111		VNC 服务器密码	

9.7 泵机控制装置

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
模式	泵控制模式: 1.) 设置转速固定调节值, 以 % 为单位 2.) 体积流量额定值, 单位为 l/min (与流量测量装置搭配) 3.) 自动 dT: 过程窗口, 如果 dT 小于额定值的 50%, 且 额定值实际温度 >1° C, 则速度每分钟降低 1% (仅带有回流传感器) 4.) 以 bar 为单位设置始流压力 (仅与始流压力变送器搭配)			
固定的设定值	30	100	以 % 为单位	
所需流量值	0	100,0	在 l/min 为单位	
偏差 dT	0	10	始流和回流温度之间的最大允许温差	
预期压力值	0	25	在 bar 为单位	
XP 泵	OFF, 0.1	999.9	以 % 为单位, 用于转速控制的调节范围比例范围	
TV 泵	OFF, 1	200	以秒为单位, 用于转速控制的调节范围准备时间	
TN 泵	OFF, 1	1000	以秒为单位, 用于转速控制的调节范围再调时间	

9.8 SFC 流量调节

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
选择阀门控制器	SFC 阀门的模式: 1.)以 % 为单位设定的固定调节值 2.)已设置体积流量 (单位 l/min) 3.)自动 dT: 根据各回路的温度偏差 VL-RL 控制流量			
dT com 偏差				
回路 1 - 16 固定的额定值	0	100	以 % 为单位	
回路 1 - 16 所需的流量值	2	17.0	在 l/min 为单位	
回路 1-16 偏差 dT	2	10	回路始流和回流温度之间的最大允许温差	
XP 阀门	OFF, 0.1	999.9	以 % 为单位, 用于阀门控制的调节范围比例范围	
TV 阀门	OFF, 1	200	以秒为单位, 用于阀门控制的调节范围准备时间	
TN 阀门	OFF, 1	1000	以秒为单位, 用于阀门控制的调节范围再调时间	
重新计算 SFC dT 调节的循环	OFF, 1	20	用 dT 控制重新计算的循环时间, 以分钟为单位。(OFF -> 连续重新计算)	

9.9 偏移量

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
内部偏移量	Off, -199	199° C	内部控制传感器的偏移量	
回流偏移量	Off, -199	199° C	回流传感器的偏移量	
外部偏移量传感器型号	Off, -199	199° C	外部传感器偏移量	
始流传感器偏移量	Off, -199	199° C	始流传感器偏移量	
薄膜偏移量	Off, -199	199° C	薄膜温度传感器偏移量	
冷却负载系数偏移量	0	100	%, 负载系数	
额定值预设, 实际值输出端	0-10V; 4-20mA		模拟输入和输出端的配置	X
0V 或 4mA 条件下的温度	MB 开始	MB 结束	模拟输入和输出端的配置	X
10V 或 20mA 条件下的温度	MB 开始	MB 结束	模拟输入和输出端的配置	X
流量测量装置偏移量	-1.00	1.00	mA 或 V	
流量阈值	0	500	mV, 低于该阈值则不显示流量	
进流压力	-1.00	1.00	mA 或 V	
容器压力偏移量	-1.00	1.00	mA 或 V	
SFC1 流入温度传感器偏移量	-20 K	20	温度传感器的偏移值	
SFC2 流入温度传感器偏移量	-20 K	20	温度传感器的偏移值	
SFC1 流入压力传感器偏移量	-10 bar	10	压力传感器的偏移值	
SFC1 流出压力传感器偏移量	-10 bar	10	压力传感器的偏移值	
SFC2 流入压力传感器偏移量	-10 bar	10	压力传感器的偏移值	
SFC2 流出压力传感器偏移量	-10 bar	10	压力传感器的偏移值	
菜单: 回路流量值偏移量				
回路 1 - 16 流量值偏移量	-99 l/min	99	各个回路的压力传感器偏移值	
菜单: 回路温度传感器偏移量				
回路 1 - 16 温度传感器偏移量	-20K	20	各个回路的压力传感器偏移值	

9.10 ECOTEMP

名称	数值范围	最大值	功能	仅限 SSC plus
非冷却时间开始时间	0	100		X
非冷却时间时长	0	1000		X
待机模式之前的时长	0	2000		X

10 警报列表

代码	状态	文本	帮助文本
H100	A	电源至少缺乏一个相位	检查电源的电气连接和预保险丝
H1001	A	调节传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H1002	A	调节传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H101	A	电力供应装置磁场方向错误	交换电气连接上的两个相位
H1022	A	薄膜温度传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H1023	A	薄膜温度传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H1026	A	超出薄膜温度	加热器散热过少；检查是否有足够的流量（清洁集尘器，检查与模具的连接，检查模具是否有沉积物或是否堵塞）。 检查加热棒是否有沉积物。超过最高薄膜温度时触发警报消息。 如果切断了薄膜温度警报（在限制中在警报和极限值下），则检查上限额定值极限值（在设置的警报和极限值下） 如果切断了薄膜温度警报（在限制中在警报和极限值下），则检查上限额定值极限值（在设置的警报和极限值下）
H1027	A	超出进流温度	检查是否有足够的流量（清洁集尘器，检查与模具的连接，检查模具是否有沉积物或是否堵塞）。如果安装有转速调节装置并且在使用，请升高泵机的转速。 必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H1080	W	流量传感器上的电流小于 4mA	检查传感器的电气连接和传感器本身
H1083	W	压力罐压力传感器上的电流小于 4mA	检查传感器
H1084	W	进流压力传感器上的电流小于 4mA	检查传感器
H1100	H	启用参数有缺陷。	
H1101	H	设备控制系统的参数记录损坏。	
H1102	H	参数记录警报/温度/偏移量损坏。	
H1103	H	Ecotemp 参数记录损坏。	
H1104	H	极限值参数记录损坏。	
H1105	H	通信参数记录损坏。	
H1106	H	泵控制系统参数记录损坏。	
H1107	H	换水参数记录损坏。	
H1108	H	控制参数记录损坏。	
H1109	H	出厂设置参数记录损坏。	
H1110	H	操作参数记录损坏。	
H1111	H	无法写入或读取日志。	
H1112	H	无法写入或读取信息。	
H1113	H	密码丢失或无法写入或读取密码。	
H1114	H	程序列表丢失或无法写入或读取程序。	

代码	状态	文本	帮助文本
H1115	H	模具列表丢失或无法写入或读取模具。	
H1116	H	计时开关数据丢失或无法写入或读取时间。	
H1117	H	无法写入或读取非易失性存储器。	
H1150	H	流量传感器配置无效。	检查参数设置
H2010	W	缺失外部设备许可	客户可以通过外部 24V 信号或连接板引脚 1 上的触点打开设备。缺失该打开信号，因此无法打开设备。请创建信号，必要时检查电气连接。
H2020	W	低于几乎为空液位。	在配置“手动填充”之后填充设备，通过“自动填充”配置确保充足的供水
H2030	W	低于下限流量。	检查集尘器、与消耗器（模具）的液压连接，并检查消耗器是否有沉积物和是否堵塞。如果安装有转速调节装置并且在使用，请升高泵机的转速。 必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H2031	W	超出上限流量。	通过计量阀调节流量或检查警告值（设置/警报和限值）
H2040	W	维护时间间隔到期	对温度控制系统进行维护并在服务菜单中确认维护
H2041	H	安全阀检查时间间隔到期	请对安全阀进行检查（确认服务菜单中的检查项目，之后重置维护）
H2050	W	低于最小额定值极限值。	来自接口或程序的外部额定值输入低于或超过允许的下限/上限额定值极限值。检查外部额定值输入。
H2051	W	额定温度超出上限额定值极限值	来自接口或程序的外部额定值输入低于或超过允许的下限/上限额定值极限值。检查外部额定值输入。
H2059	W	dT 进流/回流超出极限值警告	进流/回流温差超出警告值。检查是否有足够的流量（清洁集尘器，检查与模具的连接，检查模具是否有沉积物或是否堵塞）。如果安装有转速调节装置并且在使用，请升高泵机的转速。 必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。
H2060	W	进流传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2061	W	进流传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2070	W	回流传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2071	W	回流传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2075	W	外部传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2076	W	外部传感器中断、未连接或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2078	W	冷却水入口传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2079	W	冷却水入口传感器中断或者超出测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2081	W	冷却水出口传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2082	W	冷却水出口传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2084	W	电机温度传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2085	W	电机温度传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2086	W	水箱传感器短路或者低于测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器
H2087	W	水箱传感器中断或者超出测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。检查传感器，必要时予以更换
H2101	W	温度低于最小极限值	必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（温度波动）、加热功率不足（设备未达到目标温度）

代码	状态	文本	帮助文本
H2102	W	温度高于最大极限值	必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（波动温度）、冷却功率不足或冷却水过热（设备未达到目标温度）
H2112	W	超出回流温度极限值。	检查流量，必要时检查“设置警报和限制”中的设置
H2130	H	调节传感器用作外部传感器的备件	外部传感器存在故障或者未正确连接。因此系统此时采用调节传感器。
H2130	H	调节传感器用作回流传感器的备件	回流传感器存在故障或者未正确连接。因此系统此时采用调节传感器。
H2132	H	进流传感器用作调节传感器的备件	调节传感器存在故障。因此系统此时在紧急模式下使用进流传感器。
H2133	A	无温度信号。设备必须关闭	无法测定用于调节的温度信号
H2134	W	无加热许可	
H2135	W	回流传感器用作调节传感器的备件	回流传感器用作调节温度的调节传感器的备件
H2140	H	无法插入 USB	请使用其他 USB
H2141	H	导入或导出时出现故障	
H2160	W	低于最小压力。	检查压力损失的原因，检查传感器，或者检查设置（设置/警报和极限值）
H2161	W	超过最大压力。	检查高压的原因：外部体积过大（仅在加热过程中发生过压），消耗器或集尘器堵塞（部分），传感器损坏。必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。
H2180	H	测量日志文件损坏。	
H2185	H	无法打开备件清单。	
H2200	W	中断自我优化	由于温度波动过大，因此停止自我优化。避免外部干扰，让设备运行几分钟并重新开始做优化
H2210	H	EAROM 故障	请联系 Single 的服务部门
H2211	H	Profibus 故障	
H2212	H	IO 板校准错误	请联系 Single 的服务部门
H2213	A	没有足够的流量（监视器）	清洁集尘器，确保消耗器有足够的流量
H2301	W	传输的实际温度在测量范围之外	请检查传感器
H4001	W	控制柜中的温度过高	清洁控制箱中的空气过滤器，确保足够低的环境温度。必要时检查风扇的功能。
H4002	W	识别到泄漏传感器上存在泄漏	检查设备是否密封
H4003	W	电机温度过高	检查安放情况和环境温度
H4004	W	冷却水压差过低	检查冷却水供给、冷却水连接和冷却水集尘器
H4005	W	集尘器堵塞	清洁集尘器
H5001	H	维修工单已启动	
H5002	H	申请部件的产品编号：备件咨询	
H600	A	电机保护开关/变频器已触发	检查或解锁电机保护开关或者变频器。如果再次出现故障，则检查泵机流量，必要时更换泵机
H601	W	已触发第二个泵机的电机保护开关	检查或解锁第二个泵机的电机保护开关。如果再次出现故障，则检查泵机流量，必要时更换泵机
H700	H	无法加载设定的语言。	
H710	A	已触发高压稳压器	请在高压监控器上执行重置，然后关闭和打开设备。如果再次出现：根据操作说明进行纠正措施
H720	A	已触发防冻保护监控器	重启：纠正故障，然后关闭和打开设备。
H721	A	内部冷却回路传感器损坏	检查“始流”控制器输入端的传感器。它监控内部循环
H722	W	未达到内部冷却回路额定温度	等待达到温度或者在警报参数下提高循环泵的打开温度参数
H725	A	已触发低压稳压器	
H730	A	已触发安全温度限制器	通过应答故障消息重置安全温度限制器。
H800	A	浮子开关损坏	必须切换浮子开关

代码	状态	文本	帮助文本
H810	A	超出最大填充时长	检查包括模具在内的整体设备是否存在泄漏。检查填充压力是否足够；对于没有填充泵的加压水设备，供应压力必须高于系统压力。检查供水装置，或者如果存在，检查单独的填充连接、检查浮子开关是否有间隙，必要时检查填充阀。必要时在设置的设备控制项目下升高允许的填充时长
H811	A	设备过度填充	已达到浮子开关的最大值；原因可能是已经填充了太多的油或外部体积过大。在热量传输设备上油量仅可以填充到浮子开关的最小值处。当温度升高时，油体积会膨胀。出于安全原因将关闭加热装置。减少油箱中的油量；检查外部体积是否大于允许的数值（参见设备文档技术规范中的信息）。
H812	A	设备为空	针对水设备和手动填充的配置：填充或者加注水 针对水设备和自动填充的配置：正确连接冷却水进流管道并等待填充，确保充足的填充压力。如果未填充设备，则检查填充压力是否足够，对于没有填充泵的加压水设备，供应压力必须高于系统压力。必要时检查填充阀。
H820	A	系统泄漏	Aquatimer 报告设备填充次数过多。查找和排除消耗器（模具）、软管、管道和设备中的泄露。
H830	A	低于最小流量。	检查集尘器、与消耗器（模具）的液压连接，并检查消耗器是否有沉积物和是否堵塞。如果安装有转速调节装置并且在使用，请升高泵机的转速。 必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H831	A	流量传感器损坏	必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H840	H	模具数据结构错误。	
H990	H	缺失输入/输出板	请联系 Single 的服务部门
H993	A	输入/输出板报告连接故障	发现输入/输出板与控制器的连接中断。如果出现警告和“缺失输入/输出板”警报，检查连接电缆的连接是否松动
H994	A	已启动设备。	在关闭 Smart Controller 之后，通过主开关或断电装置重启。
H995	A	与 SFC 无通信	与 SFC 主板的连接中断
H2214	A	SFC 校准错误	
H5010	W	温度低于回路中的最大极限值	在警报和极限值选项中进行设置。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（温度波动）、加热功率不足（设备未达到目标温度）
H5011	W	温度超过回路中的最大极限值	必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（温度波动）、冷却功率不足或冷却水过热（设备未达到目标温度）
H5012	W	温度低于 SFC 流入中的最小极限	必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（温度波动）、加热功率不足（供给设备未达到目标温度）
H5013	W	温度超过 SFC 流入中的最大极限	必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。排除温度控制不足的原因，例如控制器参数（温度波动）、冷却功率不足或冷却水过热（供给设备未达到目标温度）。
H5020	W	流量传感器信号小于回路中的 4mA	流量传感器信号小于回路中的 4mA
H5021	W	在回路中低于下限流量	检查集尘器、与外部设备（工具）的液压连接，并检查外部设备是否有沉积物和是否堵塞。如果安装有转速调节装置并且已接通，请提高泵机的转速。必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H5022	W	在 SFC 中低于下限流量	检查集尘器、与外部设备（工具）的液压连接，并检查外部设备是否有沉积物和是否堵塞。如果安装有转速调节装置并且已接通，请提高泵机的转速。必要时将设置中的警告值调节至低于警报和极限值。
H5030	W	流入压力传感器信号低于 4mA SFC	检查传感器
H5031	W	流出压力传感器信号低于 4mA SFC	检查传感器
H5032	W	低于 SFC 最低压力	检查压力损失的原因，检查传感器，或者检查设置中的警报和极限值下的设置。

代码	状态	文本	帮助文本
H5033	W	超过 SFC 最高压力	检查高压的原因：外部体积过大（仅在加热过程中发生过压），消耗器或集尘器堵塞（部分），传感器损坏。必要时将设置中的警告值调节至高于警报和极限值。
H5041	W	传感器短路，或者低于回路中的测量范围	检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器。
H5042	W	传感器中断，或者超过回路中的测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。请检查传感器，必要时予以更换。
H5043	W	传感器短路，或者低于 SFC 流入中的测量范围	请检查传感器的连接。如果未发现故障则更换传感器。
H5044	W	传感器中断，或者超过 SFC 流入中的测量范围	传感器或者传感器的电气连接损坏。请检查传感器，必要时予以更换。
H5050	W	因传感器故障而取消调节	
H5060	W	因温度大幅波动而未调节成功	由于温度大幅波动而未调节成功
H5070	W	已达到最小流量。	
H5071	W	已达到最大流量。	达到回路的最大流量。可能导致传感器损坏。
H5072	W	已达到最低温度。	达到 SFC 的最高温度或最低温度。可能导致 SFC 损坏。
H5073	W	已达到最高温度。	达到 SFC 的最高温度或最低温度。可能导致 SFC 损坏。