

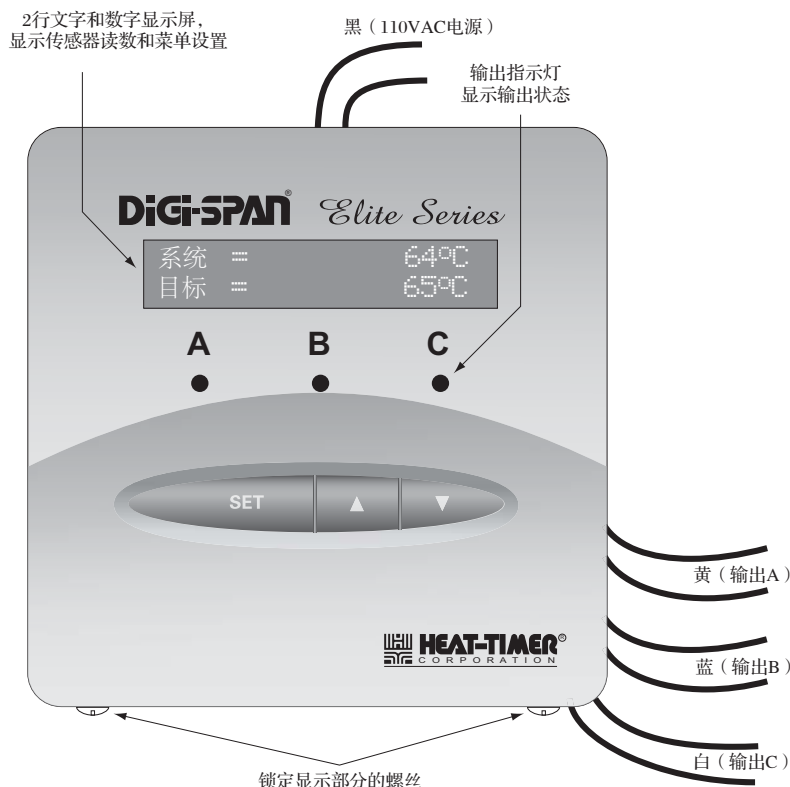
HEAT-TIMER®

安装和操作手册

DiGi-SPAN® Elite Series

SEQ-3 DIGI-ELITE 液体循环加热多级锅炉控制器

用于液体循环加热应用的热热水系统控制器，并带有室外重置
设定值和生活热水功能



SEQ-3 DIGI-Elite是一个控制多台锅炉或多级室外重置循环加热供热系统的控制器。它依据室外温度的变化来改变供热循环系统中热水的温度以建立舒适的周围环境温度。另外，它提供以室外温度为基础的室外切断，系统循环泵的控制，和家用生活热水（DHW）泵的控制。这款控制器还附加了两种特殊的功能，其中包括自定义重置比率曲线。附加了设定值选项是为了方便那些不适合采用室外重置方式的应用。

本控制器选用了两个传感器，一个用于监测室外环境温度，另外一用于监测供热系统中循环热水的温度。当室外温度下降到低于室外切断温度的设置值时，供热系统被激活，供热系统水温将被适当地升高以满足热负荷的需求。如果室外变暖，供热系统水温度会被控制器自动地降低。如果室外温度持续高于室外切断的设置值，那么供热系统将被关闭。

因为建筑物本身存在着许多不同的物理特征和热辐射类型，比如护壁板和辐射采暖，散热方式就不同。对某一个建筑物来说，每1度室外温度的变化可能需要1度供热水温的变化；但对另外一个建筑物来说，可能就需要2度，或3度甚至4度的变化以满足预期的舒适度水平。这种差别将通过重置比率来体现。图表可以显示出SEQ-3的重置比率调整范围并附加了自定义重置比率。详见第2页。

安装者将根据特定的建筑物来调整SEQ-3的重置比率曲线。用4号曲线（2：1重置比率），2度的室外温度变化将产生1度的系统循环热水温度的变化；用11号曲线（1：3重置比率），1度的室外温度变化将产生3度的系统循环热水温度的变化。大多数采暖方式为护壁板的建筑物将需要6，7，或8号的曲线。辐射采暖的应用通常需要较低的曲线。

外部的T-STAT 端口输入可用于自动恒温温控器在到达相应温度时关闭供热系统。另外的一个是回拨输入，以使供热系统在回拨时段根据回拨的设置值转变为较低の設定值状态。

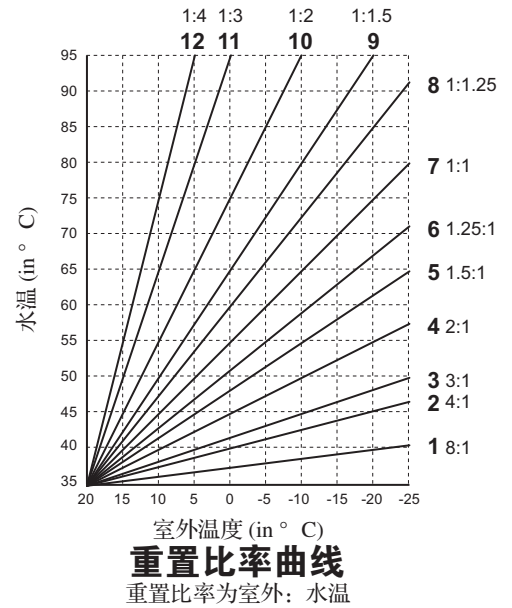
⚠ 警告

本控制器严格地说是一种运行控制器。它不能被作为限制控制器或安全控制器使用。所有设备必须依据当地法规的要求安装应有的安全和限制控制装置。

在安装本控制器之前安装者必须检验适当的操作并排除安全隐患。

建筑物的热辐射类型	重置比率	微调
散热器（钢和铸铁）	1.00（室外）：1.00（系统）	0℃
护壁板（铜鳍片管和铸铁）	1.00（室外）：1.00（系统）	0℃
辐射（高容量/混凝土）	4.00（室外）：1.00（系统）	-6℃
辐射（低容量/托梁）	2.00（室外）：1.00（系统）	-6℃
风机盘管和热风幕	1.00（室外）：1.00（系统）	11℃

当采用间接生活热水水箱提供DHW生活热水时,可选的家用生活热水输入将向系统提供生活热水功能。当处于DHW生活热水需求状态下,SEQ-3将保持恒定的设定值93℃,或是最高水温的设置值,取二者之中的数值较低者,不管当时室外温度是多少或是供热系统当时的状态如何。如果在输出模式选项中选择了1-开/关锅炉+2-泵(1-On/Off+2-Pumps)的形式,当出现DHW生活热水需求信号,生活热水泵将被激活。另外,在出现生活热水需求信号的120分钟之内,供热系统泵可以被编程为关闭。



操作概念

SEQ-3有多种输出操作模式。它可以控制任何3个输出的锅炉和泵的不同组合,从一台开/关式锅炉和系统泵到三台独立的锅炉。另外,它可以接受DHW生活热水需求信号来升高设定值目标温度。此外,如果选择了“1-开/关锅炉+2-泵(1-On/Off+2-Pumps)”作为输出模式,它可以在出现生活热水需求信号时激活生活热水泵输出从而使控制器可以控制DHW生活热水泵的操作。(参阅第5页启动菜单下操作模式选项)

锅炉的操作

- 当SEQ-3的主要功能被选择为控制一台开/关式锅炉时,在系统传感器的读数低于目标温度减去偏差的数值时,锅炉的继电器将被激活。此外,室外传感器的读数必须低于室外切断的设置值,还有EXT+/EXT- (有效/无效)的端子必须用于干接点开关或跳线短接。如果系统温度超过目标供水温度,锅炉的继电器将脱离激活状态。
- 当SEQ-3的主要功能被选为控制多级设备或锅炉的连续运行时,SEQ-3将采用吹扫延迟的方式(参阅第12页的吹扫延迟)来启动领先锅炉。然后,它将用反应时间(参阅第11页的反应时间)来计算何时增加其他级设备或锅炉。当减少设备或锅炉时,SEQ-3将采用只计算最少运行时间的方式(参阅第12页的最少运行时间)。

系统泵的操作

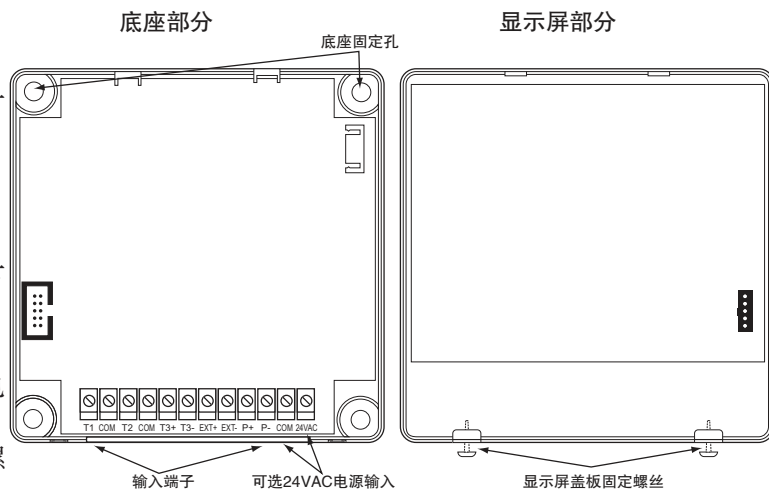
- 当SEQ-3处于控制系统泵的继电器模式,同时EXT+/EXT- (有效/无效)的端子已经用于干接点开关或跳线短接时,系统泵的继电器将随着当室外传感器的读数持续低于室外切断设置值的数值时而持续处于激活状态。然而,随着EXT+/EXT- (有效/无效)端子的断开,或如果室外传感器的读数高于室外切断设置值的数值两度,所有锅炉的继电器将脱离激活状态,但系统泵的继电器将持续处于激活状态直到运行延迟时间结束之后才脱离激活状态。
- 如果DHW (生活热水)优先被设置为除了“否(NO)”以外的其他状态,用T3+/T3- (DHW生活热水需求信号输入)产生的DHW生活热水需求信号将使系统泵的继电器暂时脱离激活状态,直到DHW生活热水优先时段结束或DHW生活热水需求结束,以二者中先到者为准。这将保证所有锅炉输出全部直接用于供应生活热水。
- 如果DHW (生活热水)被设置为“否”,则出现的生活热水信号将不对系统泵继电器产生任何作用。

DHW生活热水泵的操作

- 当选择了“1-开/关+2-泵(1-On/Off+2-Pumps)”的模式作为SEQ-3的输出模式,用SEQ-3控制DHW (生活热水)泵继电器,用T3+/T3-端子(DHW生活热水需求信号输入)产生的DHW生活热水需求信号将激活DHW生活热水泵的继电器。同时,SEQ-3将升高目标供水温度至93℃或最高水温的设置值。
- 当SEQ-3处于室外切断状态或EXT+/EXT- (有效/无效)端子断开时,出现的DHW生活热水需求信号将在DHW生活热水优先设置的时间段内只激活DHW生活热水泵的继电器。然而,如果没有选择DHW生活热水优先,当出现DHW生活热水需求信号,系统泵和DHW生活热水泵将同时被激活。

固定控制器

- SEQ-3 DIGI-Elite被设计为装在1900 (10.16cm x 10.16cm) 深的配电箱里。
- 如果需要更多的空间接线就用同时提供的另外一个围栏式的底座。
- 将SEQ-3放置在被控制的设备附近适当的地方。
- 将SEQ-3放在室内避免过冷或过热。
- 将固定显示屏部分的螺丝半拧松。
- 从底座部分向上掀就能使显示屏部分从底座上拔下来。
- 按照说明连接电源和其他输出线路。
- 用随控制器提供的螺丝将SEQ-3固定在1900配电箱里或围栏式底座上。
- 将显示部分再装回底座部分。拧紧固定显示部分的螺丝。

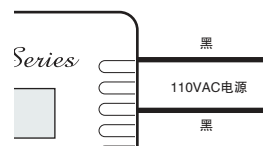


接线

警告

SEQ-3只能接受一种电源：110VAC或24VAC。如果使用了一种以上的电源，该设备可能被损坏。

110VAC 电源接线



连接输入电源

SEQ-3被设计为只能接受一种电源。它可以用两条黑线连接110VAC或者用控制器底部端子区域里最右边的两个端子连接24VAC。Heat-Timer公司推荐在电路上安装电闸和电涌抑制器以保证安全和便于维修。

输入端子



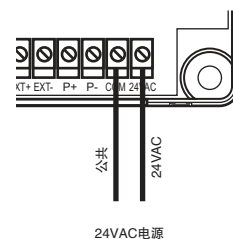
110VAC

- 连接110VAC电源，连接从SEQ-3背面延伸出的两根黑线。记住要用与被控制的设备不是同一来源的电源。

24VAC

- 使用专业的变压器，至少有5VA的输出。
- 将24VAC连接到SEQ-3最右边的两个端子—上面标着24VAC和COM。

24VAC电源接线



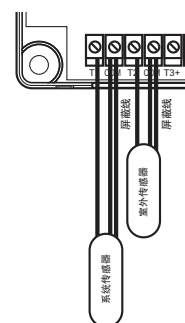
连接输入端子

供热系统传感器 (HSS) 安装 (T1, COM)

系统传感器的定位

- 将系统传感器安装在总干管上，在所有分支之前可以记录锅炉输出的地方。
- 只使用标准的铜管传感器 (HT#904250-00或等同的)。
- 如果用附屏蔽线的2芯电缆(0.8mm²/2芯)，传感器的连接线可以延长至150m。不要在传感器处接屏蔽线，将它接在控制器标有COM的端子上。
- 不要将传感器线路与带高电压的线路用同一线管。

传感器接线



浸入式系统传感器 (HSS) 的安装

- 安装一个内径3/8英寸 (9.8mm) X NPT1/2英寸 (12.7mm) 的浸入式套管。(HT#904011-00或等同的)
- 将所提供的传感器的传感探头插入套管中。

捆扎式系统传感器 (HSS) 的安装

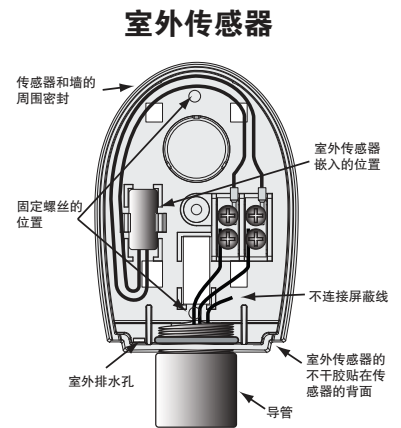
- 用金属夹子将传感器夹在管子上。夹子不要夹得过紧。
- 将传感器和其周围的管道用绝缘用品捆好。

⚠ 注意

为室外传感器选择适当的位置非常重要。SEQ-3将依据它接收的室外传感器所在位置的温度信息来操作。如果传感器位于太阳光下，或被冰所覆盖，它的读数将与实际室外温度不同。

室外传感器的安装 (T2, COM)

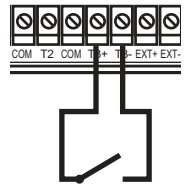
- 当在启动菜单里选择了室外重置作为控制模式时，就必须使用室外传感器。然而，在设定值模式下，室外传感器为可选设备。当选择了设定值模式，室外传感器将仅作为室外切断的输入来使用。
- 只可使用HET-TIMER的室外传感器 (HT#904220-00)。
- 请将室外传感器安装在建筑物的北面墙上，背荫的地方。
- 确保传感器安装的位置远离门，窗户，换气扇，烟囱或其他热源。
- 传感器应安装在距离水平面大约3米高的地方。
- 将随传感器提供的不干胶贴粘在传感器的底座上。
- 用底部带敲落孔的那部分穿线。用螺母将底座固定在导管上。用螺丝将盖板和底座固定在一起。
- 如果用螺丝将底座固定在墙上，请确保除了底部之外，传感器和墙周围保持密封。
- 如果用屏蔽二芯电缆，传感器的连接线可以延长至150米。
- 不要在传感器末端接屏蔽线。它只能接在控制器上，选择室外传感器端子上标有COM的位置。
- 不要将传感器线路和其他带高电压的线路混在一起。



连接DHW生活热水需求信号提供生活热水 (T3+, T3-)

- DHW生活热水需求信号将使系统设定值温度升高，或是93℃或是最高水温的设置值，取二者之中的数值较低者。
- 当在启动菜单里选择了“1-开/关+2-泵(1-On/Off+2-Pumps)”作为输出模式时，SEQ-3可以用输出C来控制生活热水 (DHW) 泵的运行。详见第5页的输出模式。
- DHW生活热水需求信号端子是干接点，常开N.O.端子。
- 在DHW生活热水需求信号端子上连接自动恒温水温调节器或其他控制器来提供干接点闭合。

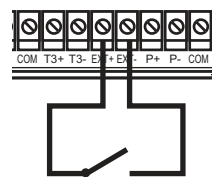
连接生活热水
DHW需求信号



连接有效/无效 (TSTAT) (EXT+, EXT-)

- 如果在EXT端子上连接自动温控器，外接控制器，或是一个开关，它就可以用来控制热量是否进入到系统当中。它只接受干接点输入。
- 如果没有将自动温控器或其他控制装置连接到EXT端子，让工厂原配的跳线处于连接状态。
- 除非EXT端子闭合/短接，否则将没有输出。

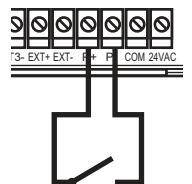
连接有效/无效



连接回拨/推进 (P+, P-)

- 在夜间或无人居室的期间—需求热量较少的情况下，回拨功能可以用来使SEQ-3维持一个相对较低的设定值温度。
- 用外接控制设备—如定时器或开关使 P+和P-闭合/短接来实现回拨功能。

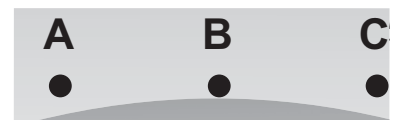
连接回拨/推进



连接输出

连接不同颜色的线和输出指示灯

- SEQ-3有3个S.P.S.T常开 (N.O) 输出继电器，每个继电器的额定为 1A电感负载 (1/8马力)
- SEQ-3有3个LED指示灯，它们将随着输出继电器的工作而显示。当某一继电器吸合，相对应的LED指示灯就点亮。当继电器断开，LED指示灯就熄灭。
- 这些输出只是干接点。并不输出任何电。
- 两根黄色的线代表输出A和左边的LED指示灯。
- 两根蓝色的线代表输出B和中间的LED指示灯。
- 两根白色的线代表输出C和右边的LED指示灯。
- 依据在启动菜单中所选择的输出的操作模式，每种操作模式的功能将有所不同。详见第5页输出模式选项下的不同颜色电线代表的输出及其功能选项。



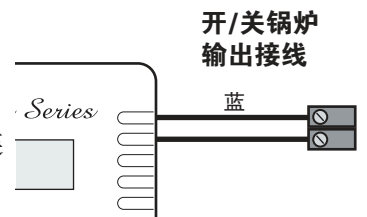
输出模式

输出模式	描述	输出A (黄色线)	输出B (蓝色线)	输出C (白色线)	注释
1-开/关+1-泵 (1-On/Off+1-Pumps)	1台开/关式锅炉和1台系统泵	系统泵	锅炉	不使用	
1-开/关+2-泵 (1-On/Off+2-Pumps)	1台开/关式锅炉, 1台系统泵和 1台生活热水泵	系统泵	锅炉	生活热水泵	
2-开/关+1-泵 (2-On/Off+1-Pumps)	2台开/关式锅炉和1台系统泵	系统泵	锅炉1	锅炉2	生活热水泵由生活热水 自动恒温器控制
1-低/高+1-泵 (1-Lo/Hi +1-Pumps)	1台低/高火锅炉和1台系统泵	系统泵	锅炉低火	锅炉高火	生活热水泵由生活热水 自动恒温器控制
3-开/关 (3-On/Off)	3台开/关式锅炉, 没有泵	锅炉1	锅炉2	锅炉3	系统泵用其他 控制器控制

连接锅炉输出

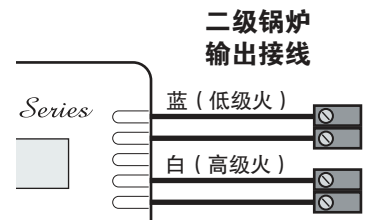
单级（开/关）锅炉的接线

- 如果选择了任何一种“1-开/关”的输出模式，把两条蓝色的线连接到锅炉回路当中。
- 如果选择了用SEQ-3控制不止一台开/关式锅炉，根据上表所示的接不同的输出模式连接不同颜色的线。
- SEQ-3 不向锅炉输出任何电源。继电器只在工作时吸合。



二级（低/高）锅炉的接线

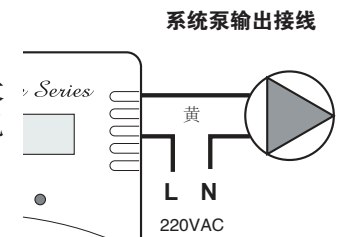
- 把两条蓝色的线连接到锅炉的控制回路中控制低级火信号的产生。
- 然后把两条白色的线连接到锅炉的高级火回路中。
- SEQ-3 不向锅炉输出任何电源。继电器只在工作时吸合。



系统泵和生活热水泵输出的接线

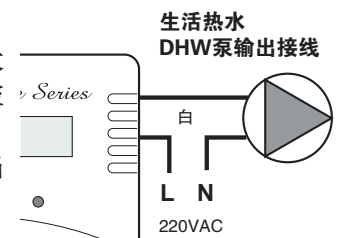
系统泵的接线（当选择了“3-开/关”的输出模式时不可使用）

- SEQ-3可以控制除了（3-开/关）之外的任何输出模式下的系统泵继电器（最大1/8HP），因为在3-开/关的模式下，所有的输出都用来接锅炉的各级。在这种情况下，系统泵可以用单独的开关来控制也可以让它一直运行。
- 把两条黄颜色的线连接到系统泵回路当中。
- SEQ-3不向泵输出任何电源。继电器只在工作时成为控制泵运行的开关。

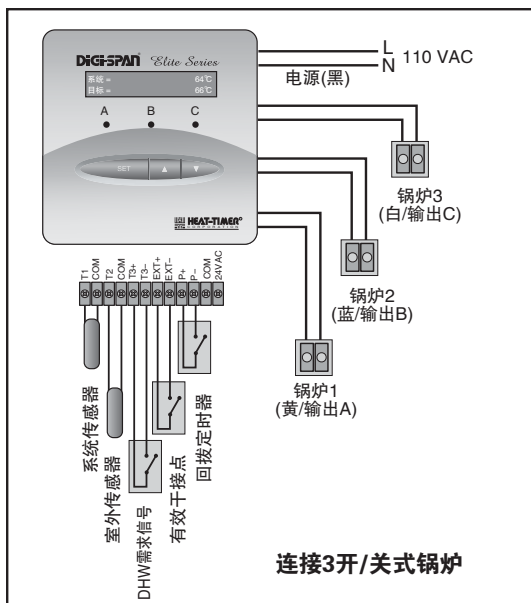
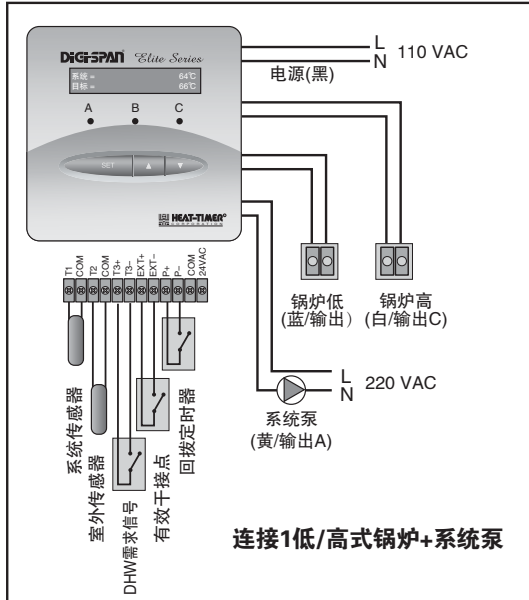
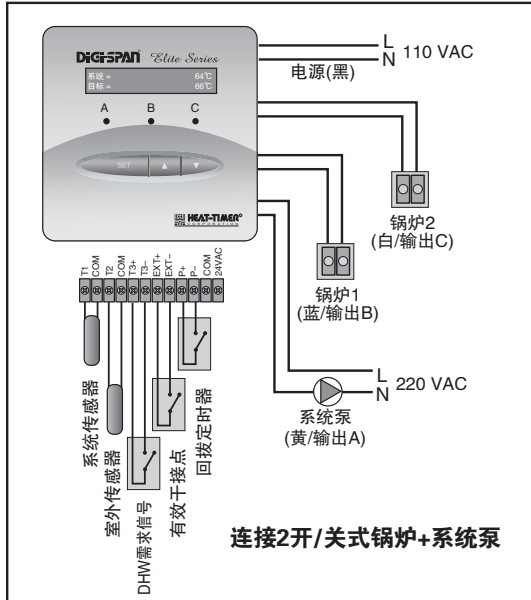
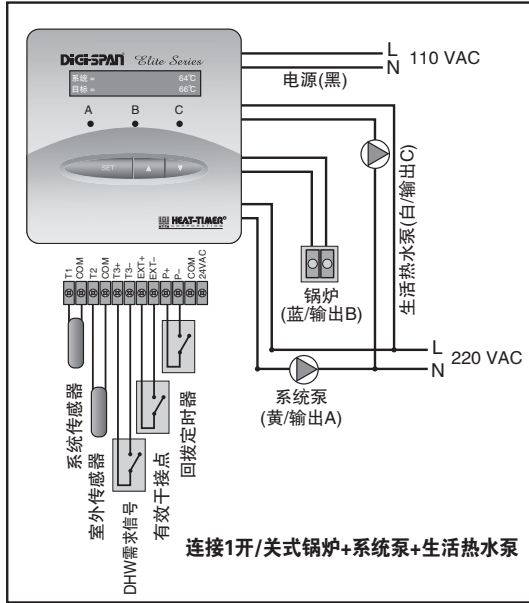
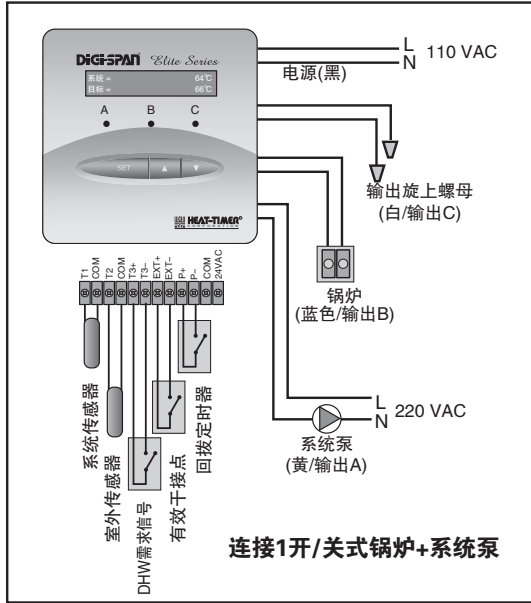


生活热水DHW泵的接线（只在“1-开/关+2-泵”输出模式下使用）

- SEQ-3只在（1-开/关+2-泵）的输出模式下可以控制生活热水DHW泵继电器（最大1/8HP）。在其他模式下，生活热水DHW泵可以由外接的生活热水恒温控制器来控制。
- 如果用SEQ-3来控制生活热水DHW泵，把两条白色的线连接到生活热水DHW泵回路当中。
- SEQ-3不向泵输出任何电源。继电器只在工作时成为控制泵运行的开关。



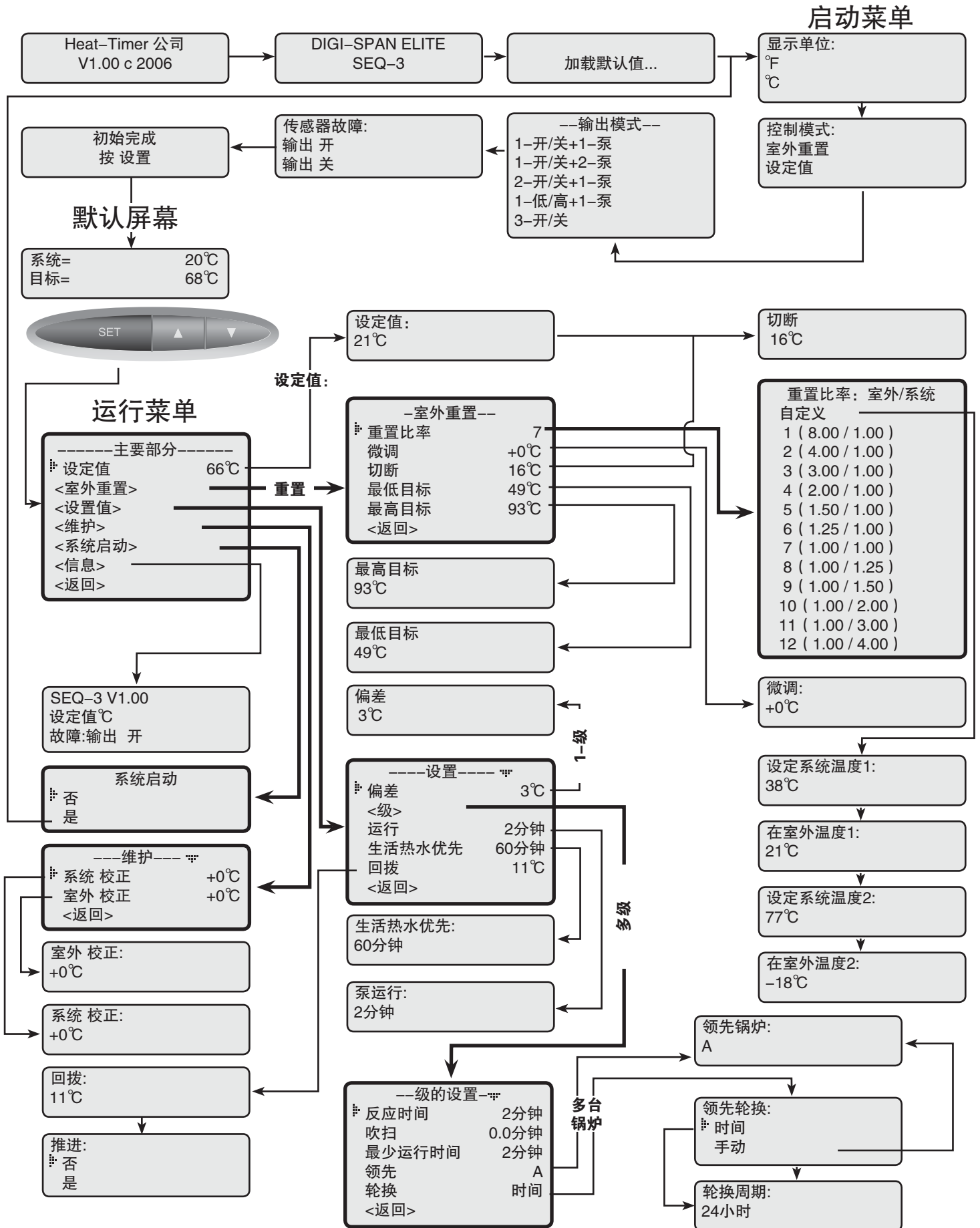
SEQ-3 输出模式接线



注释:

- SEQ-3不向它的任何继电器输出任何电源。必须向泵提供电源并且控制器可以控制电源的通断。
- Heat-Timer提示不要让控制器与任何泵、锅炉或其他用电设备共用同一电源。
- 当连接传感器和SEQ-3的时候，将屏蔽线接到SEQ-3上标有COM的端子上面。不要在传感器的一端接屏蔽线。
- 尽管在某些输出模式下，SEQ-3不控制生活热水泵的运行，生活热水需求信号仍将使系统目标温度升高，或是93℃或是最高水温的设置值，取二者之中的数值较低者。

菜单



按钮和浏览菜单

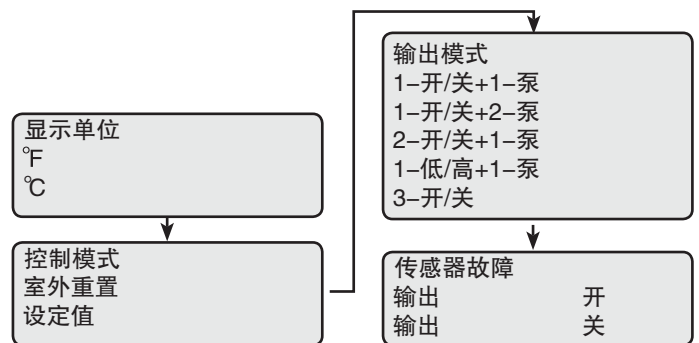
SEQ-3有3个按钮

- “设置 (SET)” 按钮的功能很多.当默认屏幕显示的时候,按设置按钮可以查看菜单.当在某一菜单下准备设定数值时, 设置按钮可以选择进入菜单并设定数值。
- 当位于某一菜单, 按上翻和下翻键将可以浏览全部菜单选项。它们可以用来改变某些特定功能的设置值。例如, 改变设定值, 偏差, 或系统校正。另外, 当处于默认屏幕, 上翻和下翻键将使室外温度和室外切断温度显示出来。
- 每一操作菜单的最后都有〈返回(BACK)〉选项, 这使用户可以退回到上一个菜单。如果在〈返回〉选项状态下按下设置按钮并保持3秒种, 屏幕显示将退回到默认屏幕状态。



启动选项

当控制器第一次被启动或被手动重置后, 它将从启动菜单开始操作。然后, 启动菜单将被作为操作菜单里的其中之一选项。启动菜单的每一屏幕选项必须被确认后才能进入下一级菜单。



显示单位 (Display Unit)

选项: °F, °C

SET 设置 / 〈系统启动〉 / 显示单位

- SEQ-3将提供2种不同的温度显示标准。如果选择°F, 所有温度将以华氏度的方式显示。如果选择了°C, 所有温度将以摄氏度的方式显示。

默认: °F



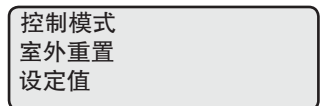
控制模式 (Control Mode)

选项: 室外重置 (Outdoor Reset), 设定值 (Set Point)

默认: 室外重置

SET 设置 / 〈系统启动〉 / 显示单位 / 控制模式

- 新的SEQ-3有两种供热逻辑。室外重置; 依据室外温度的变化来改变系统的设定值/目标温度。这部分添加了几种可供调整的菜单选项以使重置曲线更加符合实际供热需求: 重置比率, 微调, 最低供水温度, 最高供水温度, 和室外切断温度。另外, 对于某些特定的应用, 用户可以自定义重置比率曲线以满足其特殊需求。
- 设定值; 安装者可以根据实际的需求选择固定的设定值温度。如果安装了室外传感器, 可以使用室外切断功能。



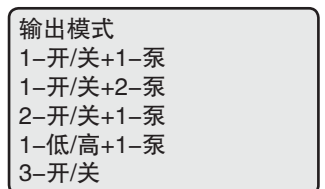
输出模式 (Output Mode)

选项: 1-开/关+1-泵 (1-On/Off+1-Pump), 1-开/关+2-泵 (1-On/Off+2-Pump), 2-开/关+1-泵 (2-On/Off+1-Pump), 1-低/高+1-泵 (2-Lo/Hi+1-Pump), 3-开/关 (3-On/Off)

默认: 1-开/关+1-泵

SET 设置 / 〈系统启动〉 / 显示单位 / 控制模式 / 输出模式

- 新的SEQ-3提供多种供热输出操作模式。根据需要控制的锅炉的数量, 级的数量, 和泵的类型提供不同的操作模式。详见第5页的输出模式列表。



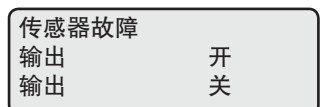
传感器故障 (Sensor Fault)

选项: 输出开, 输出关

默认: 输出开

SET 设置 / 〈系统启动〉 / …… / 传感器故障

- 当传感器收到了短路或断路的信息后,传感器故障将决定各个输出继电器的操作状态。如果处于传感器故障状态, 设定值将显示出FAULT TGT (目标故障) =ON (开) 或OFF (关) 以表明当前各级输出的状态, 同时有问题的传感器将被显示为OPEN (断路) 或SHORT (短路) 以表明当前传感器的状态。



室外重置模式

- 当选择了输出开，如果系统传感器收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息并且当前室外温度低于室外切断温度的设定，则SEQ-3将激活所有锅炉和系统的继电器。因此，所有锅炉将以它的最大输出工作。然而，如果室外传感器出现故障而收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息，SEQ-3将把目标设定值温度改为最高供水温度的数值。
- 当选择了输出关，如果系统传感器收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息，SEQ-3将关闭所有锅炉。然而，如果室外传感器出现故障而收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息，SEQ-3将把目标设定值温度改为最低供水温度的数值。

设定值模式

- 当选择了输出开，如果系统传感器收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息，SEQ-3将打开所有锅炉。
- 当选择了输出关，如果系统传感器收到了SHORT（短路）或OPEN（断路）的信息，SEQ-3将关闭所有锅炉。
- 在设定值模式下，室外传感器的故障状态将不影响控制器的操作。只是此时室外切断将失效。

将控制器设定为工厂默认状态

想把SEQ-3控制器重置为原始的工厂默认值状态，先关掉控制器的电源。按住设置和向下箭头直到控制器的电源恢复供应并且在显示屏上显示出“加载默认数值”。当默认值加载完毕而完成控制器的初始编程，显示器将引导你进入启动菜单。

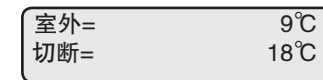


加载默认值.

注释：当控制器重置为原始的工厂默认值状态时，所有对控制器的设定将被刷新而不再存在。

默认显示

显示屏的默认模式为显示当前系统温度和目标温度。按上、下箭头键，显示屏将显示出当前的室外温度和室外切断温度。



操作菜单选项（按设置键）

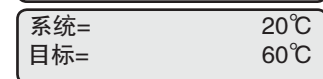
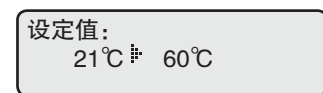
设定值（Set Point）（当启动控制器模式=设定值时可以应用）

选项：从-23°C--110°C

默认：21°C

设置/设定值

- 设定值选项向用户提供了可以调整的控制系统温度的固定目标温度。如果连接了室外传感器，下一个选项将显示室外切断温度。否则，将没有室外切断选项。
- 被设置的设定值温度数值应该高于锅炉厂家要求的最低供水温度数值以补偿系统管路的热损失来保护锅炉。

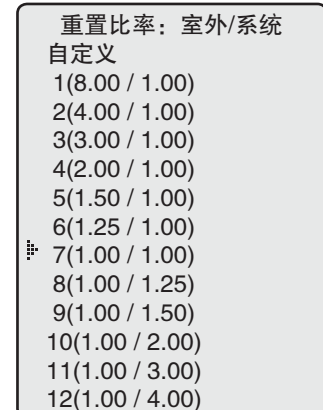


室外重置（Outdoor Reset）（当启动控制器模式=室外重置时可以应用）

选项：从1（8.00/1.00）--12（1.00/4.00），和自定义 默认：7（1.00/1.00）

设置/〈室外重置〉/重置比率

- 重置比率决定系统目标温度将怎样随着室外温度的变化而变化。室外温度越低，目标温度将越高。比率是标准的比值；室外温度（O）：系统水温（S）。
- 对于1.00:4.00的比率来说，随着室外温度的不断降低，系统目标温度将快速升高，当室外温度降低至2°C时，系统目标温度将达到默认的极限值116°C。对于4.00（O）：1.00（S）的比率来说，随着室外温度（O）的降低，系统水温（S）将会缓慢的上升。
- 重置比率将根据室外温度来控制进入到供热系统中的总的热量。数字较大的重置比率将产生较高的目标计算温度。详见第2页的重置比率表。如果应用中有辐射供热，则应该选择数字较小的重置比率曲线。详见第2页的建筑物的热辐射类型表。
- 重置比率可依据建筑物的类型和应用来调整。详见第2页推荐的比率。



- 如果需要：在寒冷的天气里调整重置比率。如果在寒冷的天气里建筑物周围的环境温度太低了，就把重置比率的选项调高。也就是说，如果1.00 (O) :1.00 (S) 是最初的选择，把它改为1.00 (O) :1.25 (S)。如果在寒冷的天气里建筑物的温度太高了，把重置比率的选项调低。也就是说，如果1.00(O):1.00(S)是最初的选择，把它改为1.25 (O) :1.00 (S)。
- 自定义的选项 (Custom) 使用户可以根据自己需求创造特殊重置比率曲线。在重置比率曲线上设置两点将产生一条自定义的曲线。每一点都需要一个系统温度 (SYS) 和一个室外温度 (OD)。把这两点连起来就是重置比率。此时，微调，最低目标温度和最高目标温度设置同样适用于自定义曲线。

自定义 (Custom) 室外重置曲线

选项:系统温度1,2 (21℃--99℃)

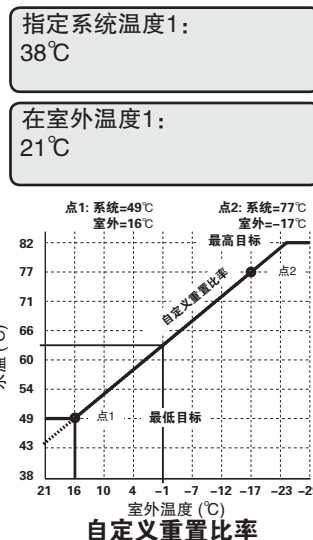
默认: 1 (38℃), 2 (77℃)

选项:室外温度1,2 (-23℃—38℃)

默认: 1 (21℃), 2 (-18℃)

SET 设置 / <室外重置> / 重置比率 / 自定义

- 当标准的重置比率不能使建筑物的需热和散热达到完美的平衡的时候，可以使用自定义重置比率选项。
- 只有在重置比率菜单下选择了自定义，自定义重置比率才可以应用。它让用户可以在重置比率图表中指定两点，并且以经过这两点的直线作为自定义重置比率曲线。每一点都需要指定其系统及相关的室外温度，从而取得比率公式。
- 当设置第一点时，指定系统温度1，和室外温度1。然后，指定系统温度2，和室外温度2，来设定曲线中的第二点，这两点可以位于曲线的任何位置，不需要一定在末端。
- 图表显示了一个例子，自定义的比率为6 (室外) : 5 (系统)，这样的比率在标准的曲线上没有。如果室外温度达到了-1℃时，系统的目标温度将为63℃。
- 记住最低目标温度和最高目标温度适用于重置比率，也包括自定义重置比率在内。



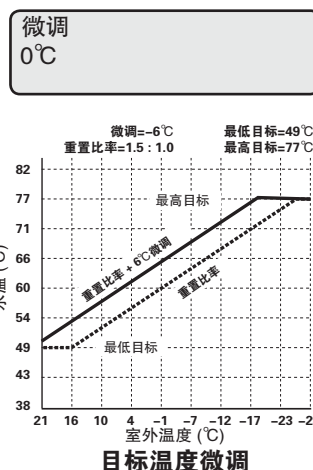
微调 (Offset) (当启动控制模式=室外重置时可以使用)

选项: 从-22℃--22℃

默认: 0℃

SET 设置 / <室外重置> / 微调

- 微调设置使你可以调整重置比率曲线的起始点。这意味着，不管室外温度，或已经选好的重置比率是什么，当微调的设置值被改变的时候，改变量将直接增加或减少原来的计算目标温度。例如，如果设定值温度为54℃，微调从0℃改变为6℃，那么，设定值温度将上升为60℃。
- 如果需要：在适中的天气时调整供水温度的微调。如果在适中的天气时建筑物的周围环境温度过热，减少微调。如果在温度适中的天气时建筑物的周围环境温度过冷，增加微调。在采用护壁板散热器的情况下，如果想调整建筑物的温度，则每1℃的改变相对应的微调应该是7℃。在辐射供热的应用当中，如果想调整建筑物的温度，则每1℃的改变相对应的微调应该是2℃或4℃。详见第2页的建筑物的热辐射类型。



室外切断 (Outdoor Cutoff)

选项: 关, 0℃—25℃, 开

默认: 21℃

SET 设置 / 设定值 / 切断

在设定值模式下

SET 设置 / 室外重置 / 切断

在室外重置模式下

- 在设定值模式下，如果安装了室外传感器，在选定了设定值温度以后室外切断的页面将自动的显示出来。
- 在默认显示状态下按上下箭头键，室外温度和室外切断温度可以查看。
- 当室外温度降至可调的室外切断温度的设置值时，SEQ-3就控制系统泵和各个锅炉的继电器向空间供热。
- 当室外温度升至高于可调的室外切断温度的设置值加上1℃的偏差，SEQ-3将关闭所有的锅炉。系统继电器将继续处于激活状态直到运行延迟的时间结束。
- 室外切断可以被设置的温度范围是0℃—25℃。另外，还可以被设置为开或关。如果选择了开，系统继电器将持续运行不管室外温度，并且所有锅炉将持续燃烧以保持计算目标水温。如果选择了关，系统和锅炉继电器将总是关闭。

切断
16℃

最低目标温度 (Minimum Target) (当启动控制模式=室外重置时可以使用)

选项: 从21°C--77°C

默认: 27°C

SET 设置/设定值/〈室外重置〉/最低目标

- 最低目标温度必须依照锅炉生产厂家提供的技术数据设定, SEQ-3将根据室外温度, 重置比率, 和微调值来计算目标温度。SEQ-3将按照计算温度和最低目标温度两者中数值较高的一个来控制锅炉。
- 最低目标温度必须比最高目标温度至少低11°C。(请看下一个设置)

最低目标温度:
49°C

最高目标温度 (Maximum Target) (当启动控制模式=室外重置时可以使用)

选项: 从32°C--116°C

默认: 116°C

SET 设置/设定值/〈室外重置〉/最高目标

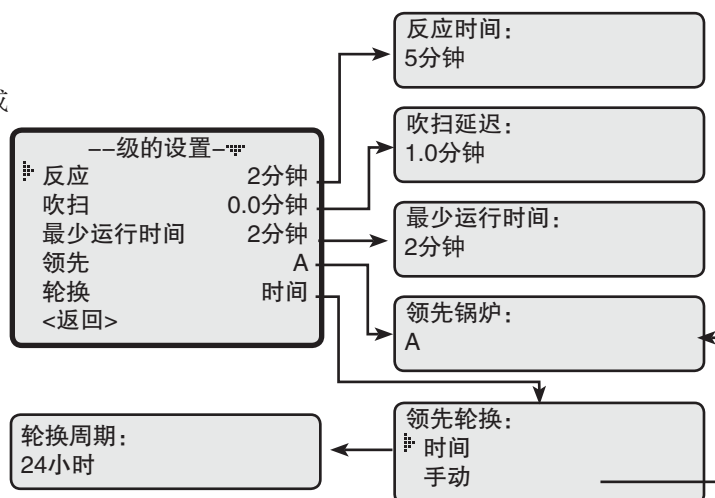
- 这是SEQ-3允许在供热系统中循环的最高水温。
- 当采用辐射采暖系统, 这一温度数值应该根据管材和地板生产厂家的技术数据来设定。
- 最高目标温度必须比最低目标温度至少高11°C。(请看上一个设置)

最高目标温度:
93°C

级的菜单选项

SET 设置/〈设定〉/〈级〉

这一菜单仅在从启动菜单里选择输出模式的时候选择了多级或多个锅炉时才可以应用。



反应时间 (Reaction Time)

选项: 1--10分钟

默认: 2分钟

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/反应时间

- 这是一个单级输出对系统起作用所需要的总时间。
- 当SEQ-3打开第一级输出来满足设定值需求时, 它在反应时间结束之前不会打开其他级。然后, 通过计算, 它再决定是否打开其他输出。
- 想得到最适宜的时间, 供热系统应起始于热的系统。然后, 打开第一级的输出, 计算系统需要多长时间才能对这一级的输出作出反应以使系统温度上升1°C。这段时间就应该被作为反应时间来设置。

反应时间:
5分钟

吹扫延迟 (Purge)

选项: 0.0--10分钟

默认: 0.0分钟

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/吹扫

- 大多数大的设备在开始工作之前都必须经过一个吹扫循环过程。
- 当SEQ-3激活了一台设备(这台锅炉的最低点火级), 在吹扫延迟时间结束之前它不会开始计算该台设备的输出。这将允许锅炉能全部投入并开始产生输出。
- 吹扫延迟有助于防止刚被激活的锅炉产生短循环。一旦锅炉的低级输出被激活, 它必须通过完整的吹扫循环过程之后才开始反应时间的计算。
- 吹扫延迟的设定必须依照锅炉生产厂家的技术参数所要求的时间进行设置。

吹扫延迟:
1.0分钟

最少运行时间 (Minimum Runtime)

选项: 1--60分钟

默认: 2分钟

最少运行时间:
2分钟

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/最少运行时间

- 这是即将运行的各级输出的最少的运行时间。
- 对于一台锅炉的最低级点火级来说, 最少运行时间在吹扫循环之后开始。
- 最初, 将反应时间的一半设置为最少运行时间。
- 如果系统趋于过度, 减少最少运行时间。如果锅炉趋于短循环, 增加最少运行时间。

领先锅炉 (Lead Boiler) (输出模式为低/高或1-开/关时不可应用)

选项: A, B或C

默认: A

领先锅炉
A

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/领先

- 当出现输出需求的时候, 领先锅炉总是第一个被点燃的。随着更多热量的需求, 其他锅炉参与进来。

领先轮换 (Lead Rotation) (输出模式为低/高或1-开/关时不可应用)

领先轮换选项: 手动或时间

默认: 时间

轮换时段选项: 1—999小时

默认: 24小时

领先轮换:
时间
手动

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/领先

SET 设置/〈设定〉/〈级〉/领先轮换

- 领先锅炉可以依据时间或手动被自动的轮换。对于大多数应用来说推荐使用按时间轮换。
- 如果选择了按时间轮换, 下一个页面将允许调整自动轮换的周期, 如果选择了24小时 (默认设置), 第一次轮换将在12小时之后进行。自此以后的轮换将每24小时进行一次。
- 如果选择了手动轮换, 那将随着领先锅炉的选择而改变。(参见上一条)

轮换周期
24小时

单台开/关式锅炉和系统泵的设置

偏差 (Differential) (仅在单台锅炉的应用中可以应用)

选项: 从1°C--11°C

默认: 3°C

偏差
3°C

SET 设置/〈设定〉/偏差

- 偏差控制锅炉的循环。当出现需热信号, 锅炉将被激活, 直到供水温度已经达到了计算目标温度。然后锅炉将关闭并且保持关闭状态直到系统的水温下降至设定值温度减去偏差的数值。
- 偏差的数值过低通常会使得控制器把水温控制在设定值温度的附近, 从而增加了锅炉循环的频率。偏差的数值过高将减少锅炉的短循环, 但系统温度及目标温度的偏差也更高一些。

运行 (Run-On) (输出模式为3开/关时不可使用)

选项: 从0分钟--60分钟

默认: 2分钟

泵的运行:
2分钟

SET 设置/〈设定〉/运行

- 一旦室外温度低于室外切断温度的设置值, 系统泵的继电器将被激活。如果室外温度升高至高于室外切断温度1°C并且锅炉的继电器已经脱离了激活状态, 泵的继电器将继续处于激活状态直到设置好的运行时段结束。
- 运行时间的长短应该依据锅炉或泵的尺寸和类型来设定。通常来说, 马力大并且水容量大的锅炉要比同样马力但水容量小的锅炉需要的运行延迟时间长。(参见锅炉生产厂家的推荐数据)
- 当选择了生活热水DHW优先, 同时EXT+/EXT- (有效/无效端子) 处于断开状态或室外温度高于室外切断温度的设置值, 出现的DHW生活热水需求信号只能激活生活热水泵继电器。当DHW生活热水时段结束, 生活热水泵的继电器将继续保持激活状态直到运行延迟的时间结束才脱离激活状态。

家用生活热水优先 (DHW Priority)

选项: 无和从1分钟--120分钟

默认: 无

生活热水优先:
60分钟

SET 设置/〈设定〉/生活热水DHW优先

- DHW生活热水优先, 随着设定了“无”以外的其他值, 当出现DHW生活热水需求信号时该功能向用户提供了可以调整的DHW生活热水优先定时器。也就是, 从出现DHW生活热水需求信号的那一刻起断开系统泵继电器直到DHW生活热水优先设定的时间结束。然而, 当从启动菜单里选择了1-开/关+2-泵的输出模式时, DHW生活热水泵继电器将随着生活热水需求信号的存在持续保持激活状态。只要室外温度低于室外切断温度的设置值和EXT+/EXT- (有效/无效端子) 处于闭合/短接状态, 这种情况就能产生。
- 另外一方面, 当EXT+/EXT- (有效/无效端子) 处于断开状态, 或室外温度高于室外切断温度的设置值1℃, 出现的生活热水需求信号将激活生活热水泵和锅炉继电器。当生活热水需求结束, 生活热水泵将继续处于激活状态直到运行延迟的时间结束, 然后再脱离激活状态。
- 如果选择了“无”作为生活热水优先的选项, 出现的生活热水需求信号将同时激活系统泵和生活热水泵的继电器, 甚至当TSTAT已经脱离激活状态也不例外。

回拨 (Setback)

选项: 从0℃--44℃

默认: 6℃

回拨:
11℃

SET 设置/〈设定〉/回拨

- 当出现低的热负荷需求的时候, 通过闭合P+和P-端子, 回拨功能可以用来使SEQ-3提供一个相对较低的设定值温度。
- 这个相对较低的设定值温度将出现在显示屏上表明SBC TGT= (回拨目标=)。
- 例如: 当计算目标温度为71℃, 回拨设置为11℃, 这样回拨需求信号将把设定值温度改变为60℃。
- 回拨典型的应用是在夜间或周末, 当建筑物处于无人状态, 但还需要供热的时候, 向建筑物提供相对较低的系统供热温度。
- 回拨可以通过采用外部的定时器, 控制器或开关来闭合/短接P+和P-端子而产生。

系统= 20℃
回拨目标= 60℃

推进 (Boost)

选项: 是, 否

默认: 否

推进:
否
是

SET 设置/〈设定〉/回拨/推进

- 早上的推进是设计用来在晚上的回拨时段结束后使建筑物的温度返回到舒适的环境温度。SEQ-3通过在断开回拨端子P+和P-后的30分钟内快速的升高供水温度来实现这一功能 (将回拨设置的温度值加在计算目标温度上)。也就是, 如果在某一特定的室外温度下通常的设定值温度为63℃, 回拨的设置值为11℃, 在回拨结束后, 推进将把系统计算目标温度升高到74℃, 并保持30分钟。

系统和室外的校正 (System, Outdoor Trim)

选项: 从-11--11℃

默认: 0℃

系统校正:
+0℃

SET 设置/〈维护〉/系统校正或室外校正

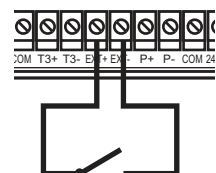
- Heat-Timer的传感器是非常精确的。然而, 有时可能需要调整它的数值以更好的匹配当前的系统。系统和室外校正用正数或负数值调整系统传感器和室外传感器的读数。

室外校正:
+0℃

有效/无效 (TSTAT-温控器) 输入

- SEQ-3只有在EXT+和EXT-的端子短接之后才能提供热量输出。如果没有外部的设备或开关连接到这些端子上, 请把工厂安装的跳线保持原样。
- 即使EXT端子处于断开状态, 出现的生活热水信号也会根据生活热水优先的设置激活输出继电器。
- 在有效/无效端子上连接一个外部的开关, 它就可以作为夏季/冬季的开关来使用。

连接有效无效



注释: 如果在有效/无效端子处于断开的状态下出现传感器故障, 控制器将不管传感器是否有故障继续跟随有效/无效的状态。

系统= 20℃
TSTAT 断开

系统= 短路
TSTAT 断开

故障信息

无显示或无LED灯

检查 SEQ-3的电源。SEQ-3需要110VAC的电源通向黑色线或24VAC电源通向最右边的端子。先断电然后再通电来恢复显示。如果不成功，确保控制器的显示部分和底座完全地连接好了。

系统或室外读到断开或短接

如果传感器读到了断开，短接传感器的输入端子。显示屏应该显示出短路。如果不是，SEQ-3可能损坏了。如果传感器读到了短路，把输入端子上的电线拆掉。显示屏应该显示出断开。如果不是，SEQ-3可能损坏了。

系统或室外传感器读出错误的温度

把输入端子上的电线拆掉。显示屏应该变为显示出断开。如果不是，SEQ-3可能损坏了。欧姆阻值读数应该和温度传感器的数值相对应。如果误差在3℃之内，调整传感器校正。否则，传感器可能损坏了。

没有热量输出-所有LED灯关闭

检查室外温度和室外切断温度的读数。如果室外温度高于室外切断温度的数值，SEQ-3将不提供热量输出。如果显示屏显示出TSTAT断开，检查EXT端子。如果EXT端子没有被跳线接在一起，SEQ-3将不提供热量输出。

没有热量输出-所有LED灯打开

首先，确保系统泵在运转。将用于供热系统泵黄色电线上的接线拆掉。检查这一对黄线上的电，如果是连续的，说明SEQ-3正在要求系统泵运行，从而证明问题不是SEQ-3的。检查通向泵的电源，并检查泵来确定它为什么不循环。其次，检查锅炉的操作和安全控制装置的状态。

没有热量输出-系统泵LED灯打开

检查显示出的系统供水温度是否低于目标温度减去偏差的数值。如果不是，等待系统温度降低，系统温度降低后各级的LED灯就应该点亮同时锅炉应该点火。否则，把一对蓝线上的所有接线拆除。用万能表检查蓝线的电，如果是连续的，说明SEQ-3正在要求锅炉运行。检查锅炉以确定它们为何不点火。

没有热量输出-锅炉LED灯打开

SEQ-3记录了生活热水需求信号。如果生活热水优先选择了“无”以外的其他值，系统泵在生活热水优先的时段将不运行。通常的。如果生活热水负荷需求很大，或锅炉可以同时满足两种负荷的需求，将生活热水优先设置为无，这将允许系统泵在生活热水水箱的需求被满足之后，将热水循环到建筑物中。

温度传感器图表

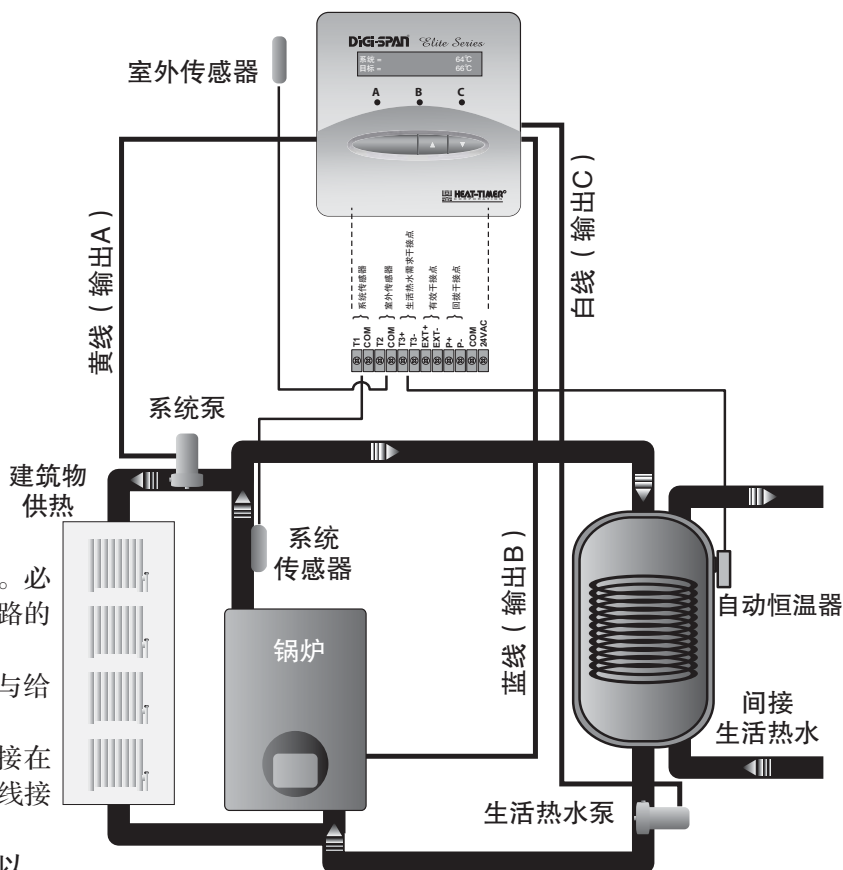
温度 (°C)	欧姆值	温度 (°C)	欧姆值
-35	122029	26	4786
-30	88757	28	4389
-25	65287	30	4029
-20	48536	32	3702
-15	36448	34	3405
-10	27631	36	3134
-5	21137	38	2888
0	16309	40	2664
5	12686	45	2184
10	9944	50	1801
12	9040	55	1493
14	8228	60	1243
16	7497	65	1041
18	6839	70	875
20	6245	75	739
22	5709	80	627
24	5225		

SEQ-3 连接示意图

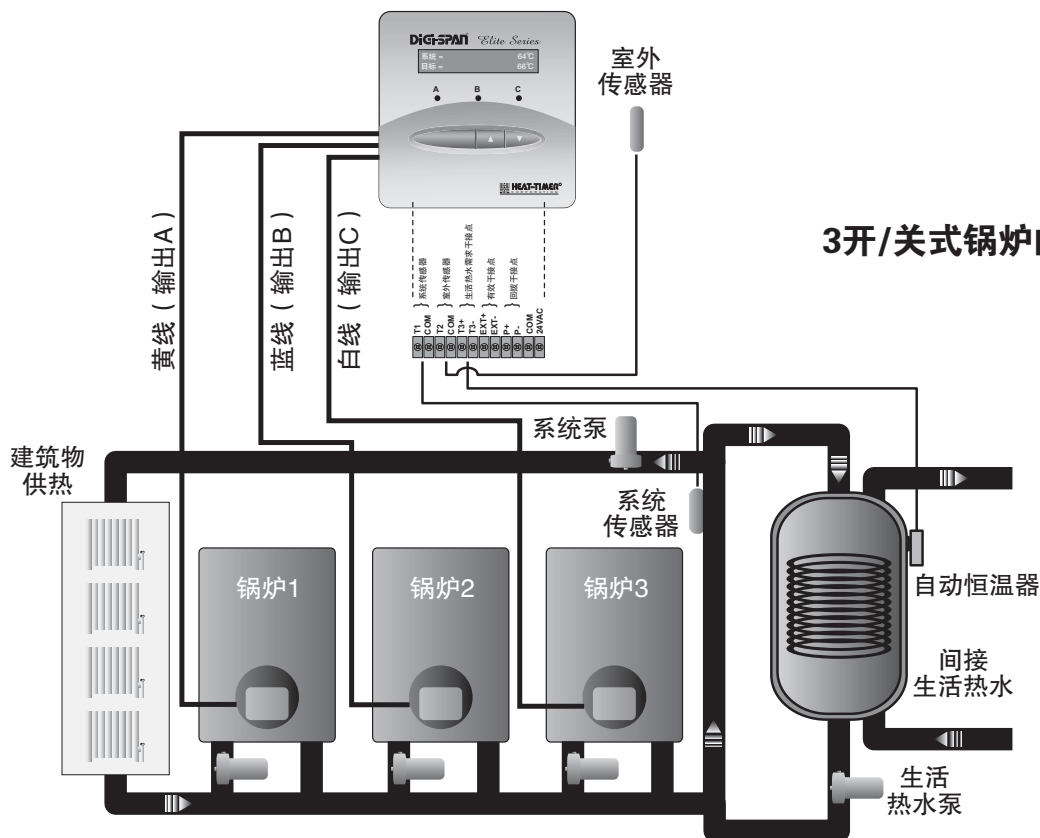
1开/关式锅炉+系统泵+生活热水泵的管路布置图

注释:

- SEQ-3不向它的任何继电器输出任何电源。必须给泵提供电源并且控制器可以控制该电路的通断。
- Heat-Timer建议把给控制器供电的电源与给泵、锅炉、大的用电设备的电源区分开来。
- 当把传感器连接到SEQ-3上,把屏蔽线接在SEQ-3上标有COM的端子上。不要将屏蔽线接在传感器上。
- Heat-Timer理解每个安装都是不同的。所以,本手册中涉及到的任何接线或管路布置图只用来说明控制器的操作原理。



3开/关式锅炉的管路布置图



技术参数

输入电压:	110VAC 50Hz (2条黑线) / 24VAC 50Hz (24VAC端子) (只能用一种电源)
电源功耗:	3VA最大
工作温度:	-7°C--49°C
环境湿度:	20%--80%
外型尺寸:	10.16 × 10.16 × 6.35CM
重量:	.454克
显示:	带背景灯的2行文字图表式LCD显示屏
显示单位:	°C (摄氏度) 和 °F (华氏度)
输出:	3S.P.S.T. (黄色=系统泵), (蓝色=锅炉), (白色=生活热水泵)
输出继电器范围:	1AMP电感, 6AMP阻荷在110VAC 50-60Hz
控制模式:	室外重置、设定值
输出模式:	1-开/关+1-泵, 1-开/关+2-泵, 1-低/高+1-泵, 2-开/关+1-泵, 3-开/关
领先轮换:	手动或时间 (从1小时到999小时)
吹扫延迟:	从0.0—10.0分钟
反应时间:	从1—10分钟
最少运行时间:	从1—60分钟
重置比率:	12个标准范围从8:1-1:4 (室外:系统), 和用户自定义
微调:	从-22°C-22°C
最低目标温度:	.21°C-77°C
最高目标温度:	.32°C-116°C
设定值:	-23°C-110°C
泵的运行:	从0-60分钟
生活热水优先定时器选项:	无, 优先, 优先从1-120分钟
回拨:	从0°C-44°C
推进:	是, 否
传感器故障选项:	输出开或输出关
传感器操作范围:	-37°C-121°C
LED:	3个分别代表输出继电器
按钮:	3个 (设置, 向上, 向下)
有效/无效:	EXT+, EXT- 端子
生活热水输入:	T3+, T3- 端子
回拨输入:	P+, P- 端子