百年企业
德国品质
1898

reflex
Thinking solutions.

自动补水、排气的定压装置



Digimat



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH隶属于1898年在亚伦(Ahlen)成立的德国老牌企业——威克迈集团。从钢制品的精加工开始，经过百年的发展，主要致力于暖通系统配套设备以及汽车配件的加工与制造。

瑞福莱暖通设备（上海）有限公司成立于2006年，是瑞福莱·威克迈集团（Reflex Winkelmann GmbH）在中国投资建立的德国外商企业，主要负责瑞福莱·威克迈集团暖通产品在中国的销售推广、技术支持、售后服务以及产品研发等工作。

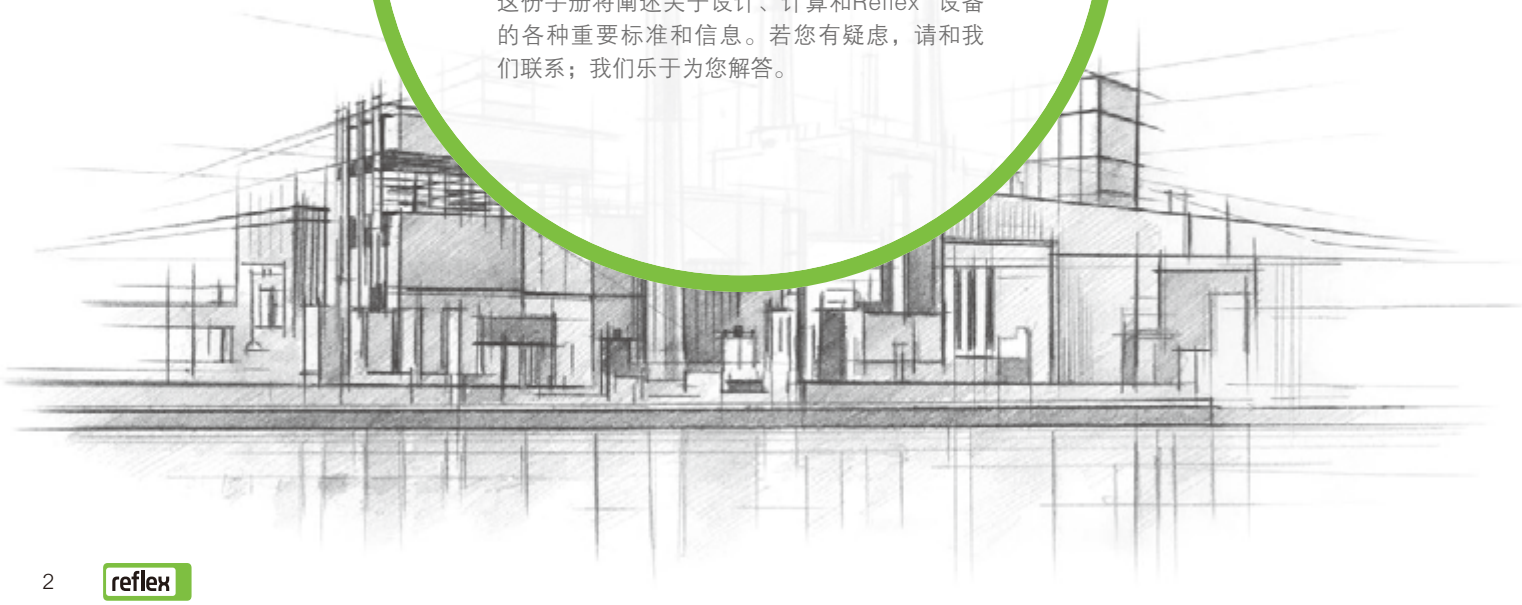
Reflex拥有数十年的行业经验以及精益求精的专业技术；从咨询、设计、安装以及后期运行将全方位为工程项目提供安全适合的产品。

Reflex– “Thinking Solutions.”用专业的方案解决客户的问题正是Reflex的愿景。

Reflex 确保一切都适合您的系统

在采暖、制冷和生活热水系统对其设备的要求是多样的、复杂的，Reflex以其多样化、多功能的产品，可根据客户需求,为您供一整套系统解决方案，帮助您的系统有效地运行。

这份手册将阐述关于设计、计算和Reflex 设备的各种重要标准和信息。若您有疑虑，请和我们联系；我们乐于为您解答。



目录

digimat 原理及应用领域 4-5

digimat 功能详述 6

digimat 技术参数 7

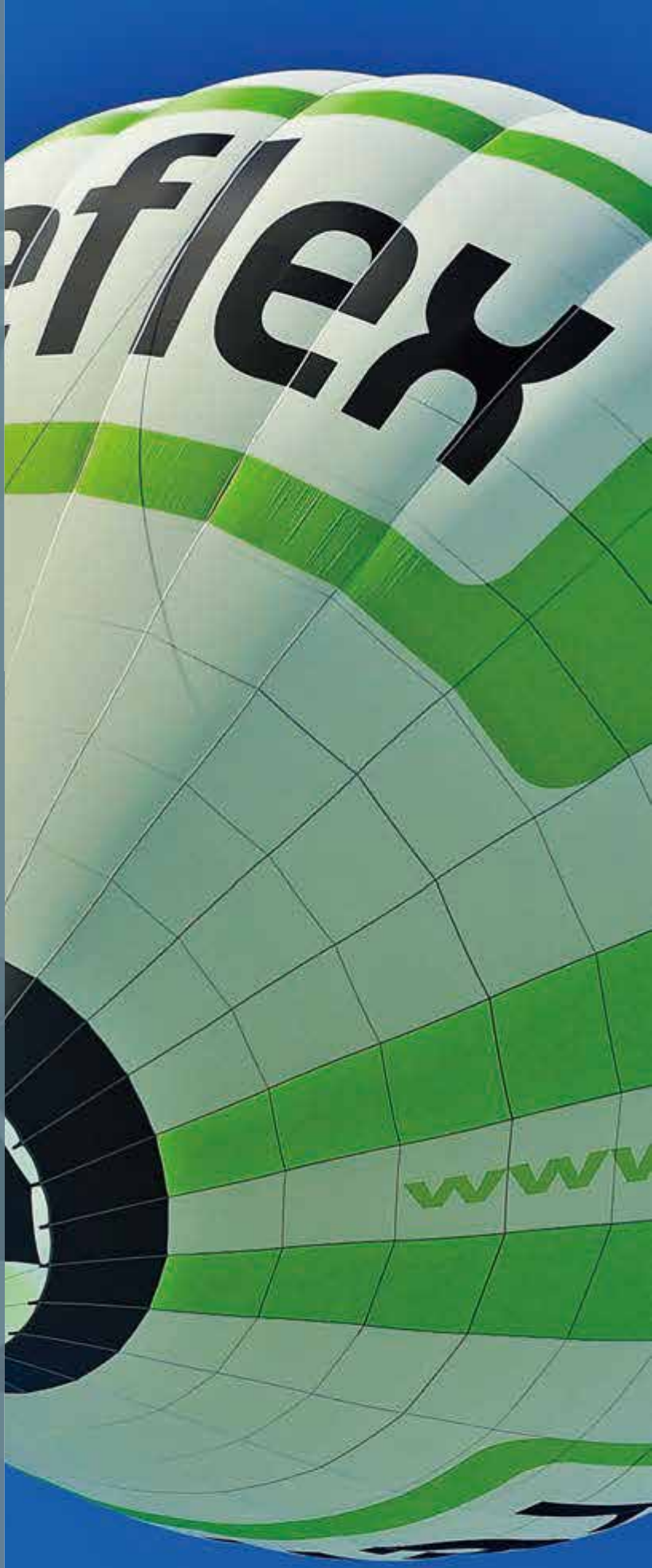
digimat 用于定压、排气和补水的方案 8-9

digimat 选型指南 10

digimat 控制单元 11-12

digimat 附件 13

digimat 安装指南 14



digimat 原理及应用领域

概述

- 能够精确地控制系统压力
- 能够在常压环境下排除循环系统水中的气体
- 能够自动补水
- digimat是解决封闭循环的空调系统中空气问题的最佳方案之一

根据德累斯顿大学研究表明：90%的封闭循环空调系统受到空气问题的影响。

digimat能够保证解决系统中的空气问题—即使是系统的最高处和任何可能的角落也不存在气体。昂贵的、分散的机械空气分离器和繁杂的人工排气方式再也不需要了。

digimat另外一个优点：可选的数据模块能把它与楼宇智能系统相连接。

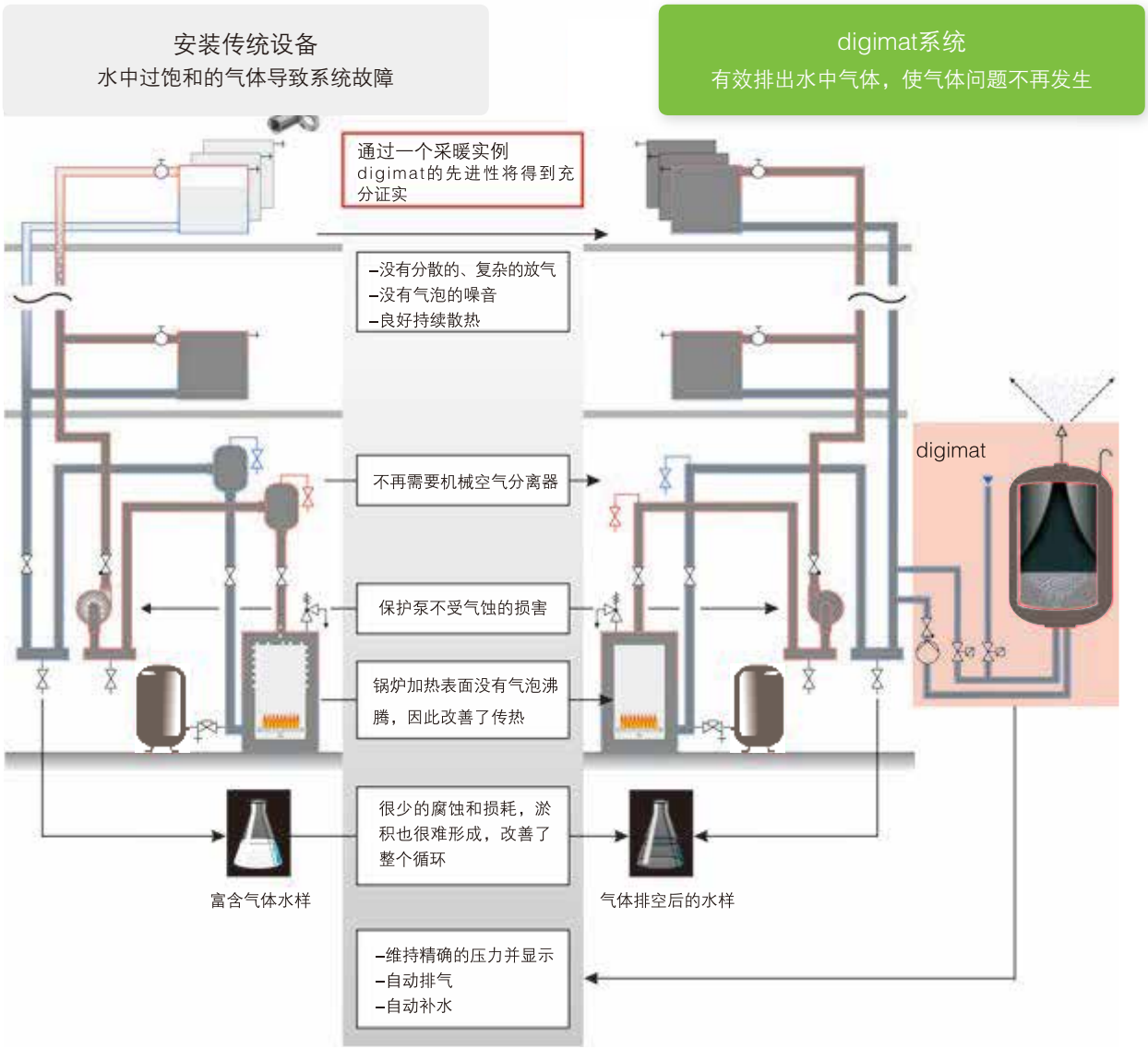
digimat工作原理的高效性已经为德累斯顿大学和许多工程实例所证明。这套定压系统的组合符合所有的要求，是一个具备定压、排气及补水功能，而又十分稳定可靠的系统。

应用领域

- digimat标准系统适用于最大能量为20MW的系统
- 也适用于含乙二醇高达50%的系统
- 带有数据接口的全自动运行，能够同楼宇智能系统相连接
- 安静的运行模式适用于对噪音敏感的区域
- 已证明成功用于住宅、商业建筑、工业厂房、公益场馆、热电厂集中供热等设施的采暖、制冷系统中



digimat定压装置由控制单元和常压隔膜罐（VG基本罐和VG续列罐）两部分组成。
隔膜罐与大气相通，不仅能够排除循环水中的气体，而且能排除补充水中的气体。由于隔膜罐中气体溶解度远小于系统中的气体溶解度，因此，当循环水流经隔膜罐时就会自动析出气体并被排出。这个过程的启动和运行条件可以根据系统的不同而进行优化设置，通过不同的排气方式来进行。



对于依靠reflex设备最终解决空气问题的困扰而感到满意的顾客来说——
集三种功能于一体的digimat是简单而好用的设备。

digimat 功能详述

VG基本罐

自动排气阀

从罐中排出气体，并防止空气的进入。

排气弯管

保证罐壁与隔膜之间的空间与大气相通。

囊式隔膜

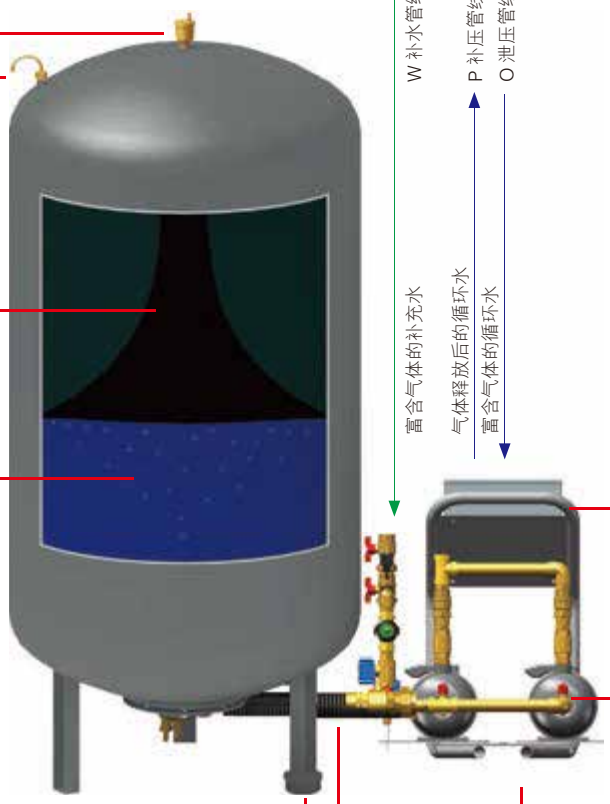
防止膨胀水中进入空气。

气水分离

高压的循环水变成常压，水中的气体析出。

称重传感器

能够精确测量罐内水量。



fillsoft 软水装置(可选)

安装在补水管线中将市政供水直接转化成软化水。



fillset 隔离补水计(可选)

配有系统隔离器和流量计，能直接把饮用水管网连接到补水接口。

控制单元

控制部分

易于操作，并且具有软件升级功能。

液力部分

是定压泵和溢流组件相互作用的部件，不同的设备可以和不同的工况相匹配。

基座

液力部分与“VG基本罐”通过不锈钢软管相互连接。

连接软管

一体的连接软管稳固地把控制单元和“VG基本罐”连接起来。

digimat 技术参数

	操作参数					电力参数		
型号	允许操作压力 bar	允许瞬间温度 ℃	允许工作温度 ℃	允许环境温度 ℃	噪声级 dB	保护级别	设备总功率用于配电 kW	电源线接入
digimat 双泵系统								
digimat 1-2/20	10	120*	>0-70**	>0-45	55	IP54	1.6	380V/50Hz
digimat 1-2/40	10	120*	>0-70**	>0-45	55	IP54	2.0	
digimat 1-2/50	10	120*	>0-70**	>0-45	55	IP54	2.0	
digimat 1-2/70	16	120*	>0-70**	>0-45	55	IP54	2.7	
digimat 1-2/90	16	120*	>0-70**	>0-45	60	IP54	3.5	
digimat 1-2/140	25	120*	>0-70**	>0-45	60	IP54	4.9	
digimat 1-2/160	25	120*	>0-70**	>0-45	60	IP54	4.9	

泵型号
泵数量
设计版本

* 根据DIN EN 12828标准只需要达到105℃；

** 如果要求连续工作温度≤0℃或≥70℃，请与我们联系。

微处理控制器

控制部分

定压泵	压力低于P0-P1时打开，压力达到P0时关闭
泄压电动阀	压力高于P0+P2时打开，压力降到P0时关闭
补水电动阀	当VG基本罐中水量降到设定值时，自动打开补水
排水电动阀	当VG基本罐中水量超出设定值时，自动打开排水，实时显示系统压力和罐内水量百分比

操作显示

状态显示	手动，停止，自动，泵运行，排气，泄水，补水
手动控制	泵的启动/停止，电动阀的启动/停止
参数设置	定压值，定压上下限，泄压延时，补压延时

控制面板

面板开关	方向键，ESC，SET，ENT
应急开关	关闭控制回路电源

微处理控制器

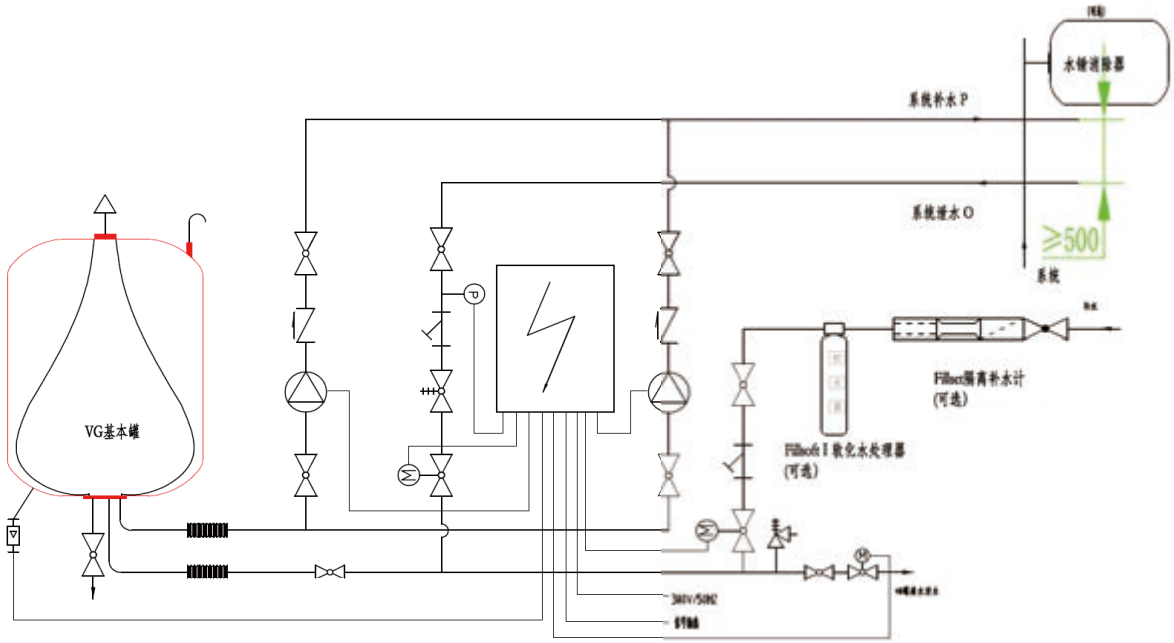
digimat控制单元的设计、制造和检验严格按照CE标准执行。
VG基本罐和VG续列罐的制造和检验严格按照JB4735-1997标准执行。

控制单元可选附件

- 总线模块可以把设备与中央控制系统相互连接起来。

digimat 用于定压、排气和补水的方案

digimat 双泵系统适用于20MW内的空调系统





控制单元

PIS 定压

泵（A）和电控阀（B）控制压力，保持变动范围在±0.5bar之间。通过2个分离的膨胀管线从常压“VG基本罐”流入或流出膨胀水。

TIME 排气

高压循环水在排气过程中进入常压的VG基本罐进行减压后气水分离，析出的气体经排气阀排入大气。

LIS 补水

排出气体和滴漏等原因所损失的水可以被控制单元实时监控，一旦低于设定值，则自动补充。隔膜罐中水量的多少可由VG基本罐下面的水位传感器来确定。如果循环系统发生大量泄漏，控制单元则会立即停止补水，该功能需要fillset输出式隔离补水计（可选件）来提供相关信号。

HIS 高位保护功能

当水位超过VG罐设定的高液位时，排水阀自动泄水,降低罐内液位。

示例：空调系统中的“digimat”定压装置



VG基本罐及VG续列罐

常压密闭VG基本罐有两个功能:

1. 膨胀水在隔膜中受到密闭保护，防止空气进入;
2. 系统中的高压含气水体在VG基本罐中气水分离，并把气体排入大气。当VG基本罐的容量不足时可以增加VG续列罐来扩容。

VW保温罩（可选件）

VG基本罐的温度随着空调系统温度的变化而变化。因此，由带拉链的50mm FCKW-free软泡沫和底部的绝热体组成的保温罩能够大幅减少能源损失。

连接软管

连接软管能够快速连接控制单元和VG基本罐。配合控制单元上的保护开关使检修维护都极为方便。

fillset隔离补水计（可选件）

fillset标准式隔离补水计主要由系统分离器、流量计、过滤器和挂墙支架等组成，并经DVGW检测合格。

fillset输出式隔离补水计除了具有以上部件外，还带有补水量信号输出接口。

digimat 选型指南

digimat控制单元选型

- 对于温度在30℃以下的制冷系统，选择控制单元时只需考虑50%热功率；
- 在≤500KW的系统中，并且Vn<200升时，我们推荐选择servitec magcontrol+膨胀罐。详见servitec说明书。

$$P_0 \geqslant \frac{H[m]}{10} + \begin{cases} 0.2bar & [\leqslant 100℃] \\ 0.5bar & [\ 105℃] \\ 0.7bar & [\ 110℃] \\ 1.2bar & [\ 120℃] \end{cases}$$

极限温度

H=静高

Digimat 配置 = 控制单元 / 配件包（必选） / VG罐 + VG续列罐（可选） + 附件（可选）

VG基本罐及VG续列罐选型

- 膨胀体积V_n
  可由图表得到大约的V_n数值或用方程式计算

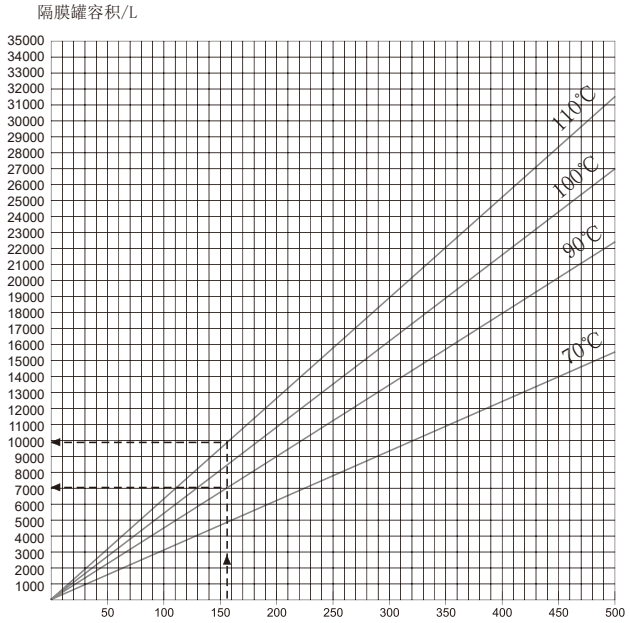
$$V_n \geqslant V_A \times \begin{cases} 0.87\% & [\ 30℃\ ] \\ 1.22\% & [\ 40℃\ ] \\ 1.65\% & [\ 50℃\ ] \\ 2.16\% & [\ 60℃\ ] \\ 2.74\% & [\ 70℃\ ] \\ 4.08\% & [\ 90℃\ ] \end{cases}$$

设定流体温度

V_n=膨胀容积

V_A=系统中水的容量

△n=膨胀系数





- 膨胀容积可由几个罐组合而成（“VG基本罐”和“VG续列罐”）
- 以上膨胀系数（△n）已加入0.5%的预存水量
- 罐体容积等于Vn/0.9

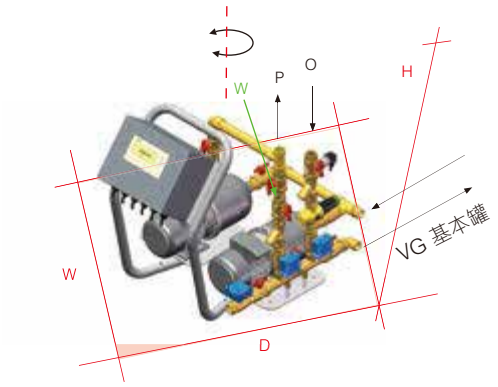
digimat 控制单元

双泵控制单元

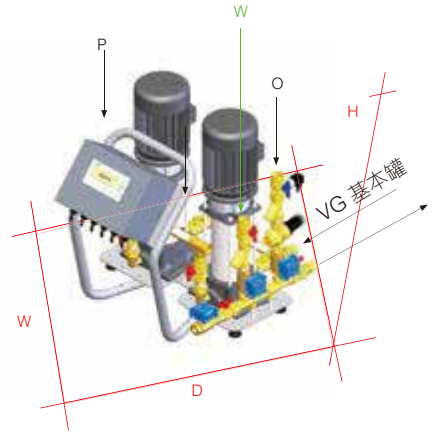
型号	P_0 bar	H mm	W mm	D mm	连接 P	连接 O	连接 W	连接 VG	重量 kg
digimat 1-2/20	≤2.0	720	700	890	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	54
digimat 1-2/40	≤4.0	720	700	890	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	58
digimat 1-2/50	≤5.0	720	700	780	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	65
digimat 1-2/70	≤7.0	750	700	780	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	72
digimat 1-2/90	≤9.0	820	700	780	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	82
digimat 1-2/140	≤13.5	910	700	820	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	94
digimat 1-2/160	≤16.0	980	700	820	Rp 1	Rp 1	Rp 1	2×G1	96

* 订货时请注意不同的P_0值

O - 溢流管线
P - 补压管线
W - 补水管线



digimat 1-2/20
digimat 1-2/40



digimat 1-2/50
digimat 1-2/70
digimat 1-2/90
digimat 1-2/140
digimat 1-2/160

* 如为超大特殊系统，您可以咨询 Reflex 当地销售人员或登陆我们的网站 www.reflexcn.cn/www.reflex.de 获取更进一步的信息。

VG基本罐和续列罐（可选）

型号	ΦD mm	H mm	h mm	A	重量 kg
200	634	1140	200	G 1	37
300	634	1460	200	G 1	54
400	740	1460	200	G 1	65
500	740	1640	200	G 1	78
600	740	1930	200	G 1	94
800	740	2420	200	G 1	149
1000	740	2930	200	G 1	156
1500	1000	2675	385	G 1	465
2000	1200	2595	385	G 1	565
3000	1400	2825	385	G 1	795
4000	1600	2909	385	G 1	1080
5000	1600	3359	385	G 1	1115

Vn 公称容积 /L



配件包选项

订货号	说明	备注
11. 005. 0001	VG200 (Var/ser/digi) 称重	基本配件包
11. 005. 0002	VG300~500 (Var/ser/digi) 称重	基本配件包
11. 005. 0003	VG600~1000 (Var/ser/digi) 称重	基本配件包
11. 005. 0004	VG1500~2000 (Var/ser/digi) 称重	基本配件包
11. 005. 0005	VG3000~5000 (Var/ser/digi) 称重	基本配件包
11. 005. 0301	末端配件包 200~1000	末端配件包
11. 005. 0302	末端配件包 1500~5000	末端配件包
11. 005. 0401	中间配件包 200~1000	中间配件包
11. 005. 0402	中间配件包 1500~5000	中间配件包
13. 001. 5001	Vigor VB-485, 50米	RS485 通讯扩充卡
13. 001. 5002	Vigor VB-485A, 1000米	RS485 通讯扩展模块

digimat 附件

fillset隔离补水计(可选)

通过DVGW检测的系统隔离补水装置。

名称	长度 mm	连接 进水	连接 出水	重量 kg
标准式隔离补水计	405	G 1/2	G 3/4	2.8
输出式隔离补水计	405	G 1/2	G 3/4	2.8

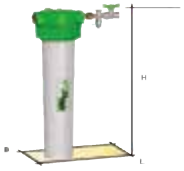
通讯模块(可选)

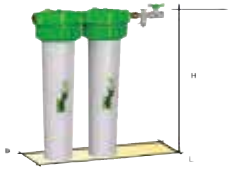
通讯模块可通过RS 485接口与各类中央控制系统进行数据交换。

fillsoft软水装置(可选)

- 应用于采暖系统初次补水的软水装置;
- fillsoft I: 软水能力: 6000L × °dH;
- fillsoft II: 软水能力: 12000L × °dH;
- fillsoft FP 备用滤芯管: 适用于fillsoft I或fillsoft II。


fillsoft FP备用滤芯管


fillsoft I


fillsoft II

型号 8bar/40℃	重量 kg	L/D/H mm	接口尺寸	工作压力 bar
fillsoft I	3	260/130/600	Rp3/4, Rp1/2	8
fillsoft II	5.8	380/130/600	Rp3/4, Rp1/2	8
fillsoft FP	1.2	---	---	8

digimat 安装指南

安装说明摘要

- 在防冻、通风、排水通畅的室内空间内垂直地安装本设备;
- 安装控制单元和罐体时，要尽量在同一水平上。同时控制单元决不能高于罐体！罐体要垂直安装;
- 补压管线和溢流管线都连在系统上，因此必须保证系统水体不含污物;
- 推荐“VG基本罐”采用“VW保温罩”，以节约能源;
- 安装前一定要清洗连接管线!
- digimat连接到系统需要注意的其他细节:

	DN25 1″	DN32 1 1/4″	DN40 1 1/2″	DN50 2″	DN65	DN80	DN100
Q / kW 长度≤10 m	2100	3600	4800	7500	14000	19000	29000
Q / kW 10m＜长度≤30m	1400	2500	3200	5000	9500	13000	20000

膨胀管线（O,P）

因为有额外的排气功能，“digimat”采用两个膨胀管线（O,P）与系统主管道连接。如下图，而且在主管道上接入点的间隔距离必须≥500mm。

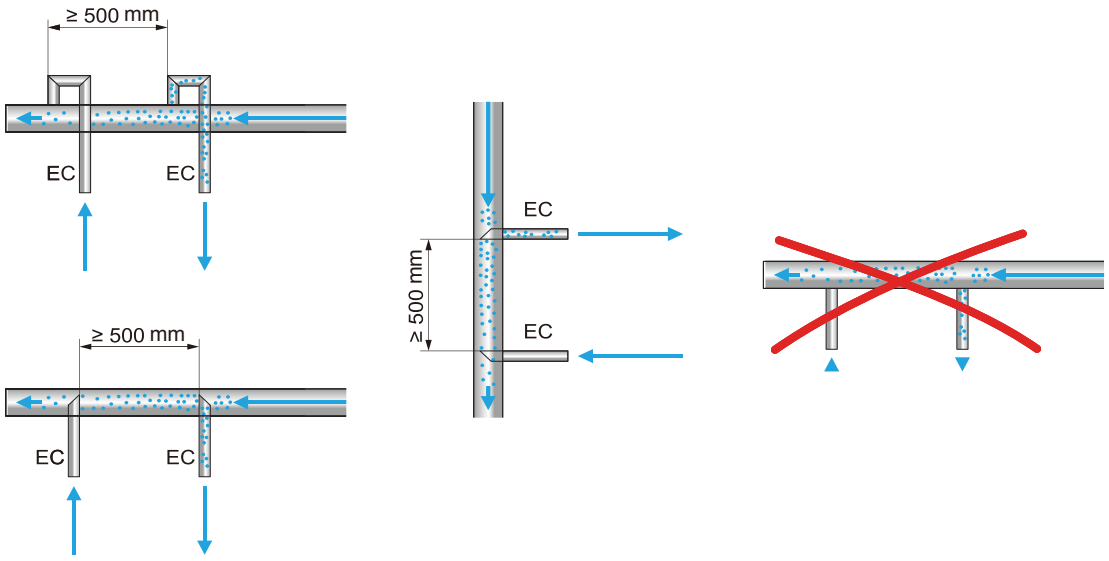
沿着系统主管中流体流动方向，先连接溢流管线0，然后再连接补压管线P。把“digimat”连接在系统中的主管道上。在连接点最大的介质温度是70℃（如需温度>70℃，则另需增加V系列温度缓冲罐），乙二醇允许的最大比例为50％。

为了避免污物进入，而导致“digimat”损坏，启动前要冲洗系统管路和补水管路。

补水管线的连接：如果补水管线直接连接饮用水系统，必须在补水阀前端安装reflex“fillset”。如果不装 reflex“fillset”，那么至少要安装网格≤0.25mm的过滤器来保护补水电动阀。要保证过滤器和电动阀之间的距离尽可能最短，并在过滤器前面加装检修球阀。

“digimat”补水电动阀的最大耐压是6bar，补水水源的压力不能超过该值。如果补水压力>6bar，则需要在补水阀前端安装一个减压阀，使补水压力降到6bar以下。

系统接管示意图



- 确保细小杂质无法进入排气管路;
- 根据系统的水流方向，富气管路应安装在低气管路的上游;
- 确保水温不要超过设备的许可范围0℃ ≤ t ≤ 70℃。出于温度方面考虑，建议在供热系统中将管路接到回水管上。水温对排气效果不会有任何影响。

德国Reflex Winkelmann公司对本说明书中产品保留技术更改权利,如有更改恕不另行通知

版本号：20190322DMAT-V1

reflex

Thinking solutions.

瑞福莱暖通设备（上海）有限公司
Reflex (Shanghai) Heating & Energy Equipment Co.,Ltd
上海市奉贤区奉城镇仁宝路159号
电话：021-57171822
传真：021-57171833
邮编：201408

www.reflexcn.cn
www.reflex.de

400-921-7768