

373x 系列数字式电气阀门定位器 EXPERT⁺ 控制阀诊断



图1 • SAMSON TROVIS-VIEW操作界面下的控制阀诊断画面，图中以3730-3数字式电气阀门定位器为例

操作说明

EB 8388 ZH

固件（软件和硬件）版本 1.4x

2006年11月版

目录	页
1 概述	3
1.1 概要	3
1.2 诊断测试	4
1.3 激活 EXPERT+	4
1.4 气动执行器和控制阀规格参数	5
1.5 启动基准测试	5
1.6 Sub 初始化模式、双作用气动执行器和气动继电器	6
1.7 诊断数据的激活、分析和介绍	7
1.7.1 打印诊断/ESD 记录	8
2 自动信息采集	9
2.1 数据记录器	9
2.2 行程柱形图	11
2.3 设定点偏差柱形图	12
2.4 行程方向改变次数记录柱形图	13
2.5 阀门定位器输出信号图	15
2.5.1 静态的阀门定位器输出信号	15
2.5.2 迟滞性测试 (d5)	17
2.6 终端阀位趋势	19
3 手动测试	21
3.1 阀门定位器输出信号图—静态 (d1)	22
3.2 阀门定位器输出信号图—迟滞性 (d2)	23
3.3 静态特性 (d3)	25
3.4 阶跃响应 (d4)	26
4 状态和诊断报警	28
4.1 标准版 EXPERT 诊断报警	28
4.2 扩展版 EXPERT+诊断报警	28
4.3 记录	29
4.4 状态报警的分类	29
4.5 缩写状态	29
4.6 状态更改	30
5 复位诊断参数	31
6 诊断信息保存在非易失存储器中	34
7 故障处理	35
8 EXPERT+ 用于其它工具软件	38

1 概述

1.1 概要

EB 8388 ZH操作说明是对阀门定位器安装与操作说明标准版的补充：

型号	标准的EB
3730-2	EB 8384-2 ZH
373x-3	EB 8384-3 ZH
3730-4	EB 8384-4 ZH
3730-5	EB 8384-5 ZH
3731-3	EB 8387-3 ZH

EXPERT+ 是可选的自诊断固件（软件+硬件），集成在阀门定位器内的，可对气动控制阀的维护状态定向和预测。请参考1.3节如何激活这个可选功能。

EXPERT+ 是在原来阀门定位器内集成的标准版EXPERT 诊断固件扩展升级而来。这个升级版提供的扩展功能可以诊断出很多正在变差的阀门参数，提示用户提前做一些预维护和保养工作，从而可以避免影响生产过程或可导致非计划停车的故障发生。

EXPERT+ 自动记录了维护工作所必需的阀门运行过程中的故障和报警数据。另外，手动模式下可以执行诸多的测试以确定刚显现的故障。正是基于大量的诊断测试，EXPERT+ 能够得到控制阀不同状态的分类报警。

EXPERT+ 诊断是完全集成在阀门定位器内的，诊断所需要的数据在阀门定位器内自动进行编辑，用来分析的数据也是在自动或手动的模式下由阀门定位器自行完成的，数据

分析的结果可以直接被用作阀门分类故障状态报警。

诊断数据、分析结果和状态报警直接被设备描述（DD）文件使用，阀门定位器初始化完成后，所需的曲线自动生成并随时可以使用。

使用阀门定位器上的旋钮按键进行一些最基本的设置以后，所有的参数可以在 **TROVIS-VIEW3 或 DTM** 软件里可视并且非常方便的设置。

型号	可用软件
3730-2	TROVIS-VIEW3
373x-3	TROVIS-VIEW3, DD, DTM
3730-4	TROVIS-VIEW3, DD, DTM
3730-5	TROVIS-VIEW3, DD

本说明在后面的章节中有关于如何使用 TROVIS-VIEW3 软件执行诊断的介绍。

提示！

所有参数设定可在操作界面下修改，必须下载到阀门定位器内才能有效。

提示!

3731-x型阀门定位器是可选集成的电磁阀来实现强制排空功能的

1.2 诊断测试

有如下两种主要的诊断测试方式。

信息采集 AUTO(自动)

在不干扰生产过程,也就是生产正常运行(自动模式)时,可以自行进行这些检测。

从初始状态被触发开始,这些测试就被自动执行了(例如数据记录器和阀门定位器输出信号图表-迟滞性)。

还有一些测试是不需要激活而在后台进行的(例如柱形图、行程方向改变次数记录器、阀门定位器输出信号-静态和终端行程趋势)。

测试 MAN(手动)

这些测试不要在生产过程运转时执行,此时的阀门定位器将不跟随输入控制信号的变化(已改为手动模式时)。控制阀将移动到测试定义的阀位,和在全行程范围移动。

1.3 激活EXPERT+

如果交付使用的阀门定位器中的EXPERT+没有被激活,可以在现场的阀门定位器上直接激活扩展版EXPERT+ 诊断功能。

激活所需的激活码可以向SAMSON公司订购(订货号1400-9318),订货时需要您提供阀门定位器的系列号(在阀门定位器铭牌上,

或在软件中)。

激活EXPERT+, 按下步骤操作

在阀门定位器上使允许组态生效:



旋转  → 代码 3, 按一下 ,

旋转  → ON, 按一下 .

允许组态生效后:

旋转  → 代码 48, 按一下 ,

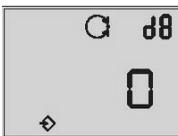
代码 48 闪烁。



旋转  , 选择 d, 按一下 ,

旋转  , 选择 d8, 按一下 ,

d8 闪烁



旋转  输入激活码 XXXX.

按一下  确认输入的激活码



激活过程完成后，显示出现yES字符。

提示！

如果输入了错误的激活码，显示为代码0，激活过程失败。

如果连续三次输入错误的激活码，在选择代码48和d8之后，屏幕出现Err字符。如果要重新输入激活码，则必须将阀门定位器复位到出厂缺省设置（代码36）。

1.4 气动执行器和控制阀规格参数

若要得到正确的阀门诊断分析数据，必须先要输入气动执行器和控制阀的规格参数。

在 *Identification* 识别 文件夹的 (> *Positioner* 阀门定位器 > *Actuator* 气动执行器) 和 (> *Positioner* 阀门定位器 > *Valve* 控制阀) 中输入所需的数据。

将数据下载到阀门定位器内。

还需要在 *Actuator* 文件夹中输入 *Model* 类型 和 *Booster* 气动继电器参数，在 *Valve* 控制阀 文件夹中输入 *Stuffing box* 填料函的参数。

这些参数的出厂缺省值如下：

- ▶ *Model* 类型 > *Single-acting* 单作用
- ▶ *Booster* 气动继电器 > *Not Present* 未安装
- ▶ *Stuffing box* 填料函 > *Self-adjustable* 自调整

如果控制阀的配置和缺省值相同，则这些参数不需要改变。

1.5 启动基准测试

EXPERT+ 被成功激活以后，必须先绘制基准曲线图才能完成下一步的诊断功能，同时确保诊断功能的完整性。

EXPERT+ 被成功激活（例如出厂），阀门定位器完成初始化以后，基准曲线图自动生成。

如果出厂后激活EXPERT+，基准曲线图在阀门定位器在重新初始化之后生成。

如果基准曲线图在已经初始化的阀门定位器上单独生成或重新生成，按如下步骤操作：

设置阀门定位器为  手动模式：

旋转  → 代码 0，按一下 ，代码 0 闪烁



旋转  → MAN，按一下 ，阀门定位器转换为手动模式



手动操作模式

也可以选择 *Diagnosis* 诊断文件夹 (> *Start reference test* 启动基准测试)，右键点击参数，选择 *Execute* 执行，或者在阀门定位器上选择代码 48 完成基准数据测试，如下操作：在阀门定位器上使允许组态生效：

旋转  → 代码 3，

旋转  → ON，按一下 。

允许组态生效后：

旋转  → 代码 48，按一下 ，

代码 48 闪烁。



旋转 ，选择 d，按一下 ，

旋转 ，选择 d7，按一下 ，

d7 闪烁



旋转  → ON，

按一下  开始基准测试。

警告！

控制阀在基准测试的过程中会做全行程的动作。

d1 测试 (阀门定位器输出信号图表-静态) 和 d2 测试 (阀门定位器输出信号图表-迟滞性) 在诊断基准测试时完成。

在基准测试的过程中，*tEst* 和 *d1* 或者 *d2* 交替在阀门定位器上显示。

实际检测到的数据被用作基准数据，所有原先存在的基准曲线会被新的数值取代。

如果基准图没有能够正确绘制或者没有完全生成，代码 81 会出结果并被保存在非易失的存储器中。

阀门定位器成功地初始化后，即使没有基准数据，也具有全部功能。

1.6 Sub 初始化模式、双作用气动执行器和气动继电器

在进行 Sub 初始化或者使用双作用气动执行器和/或气动继电器时，必须注意以下几点：

阀门定位器 Sub 模式初始化：

- ▶ 自动或手动模式失效
- ▶ 在自动信息采集和手动测试模式下的所有关于阀门定位器输出信号图表-静态和迟滞性测试都不能进行。
- ▶ 不进行基准测试。
- ▶ 自动测试启动，手动测试停止。

带反向放大器的双作用气动执行器：

- ▶ 在自动信息采集和手动测试模式下的所有关于阀门定位器输出信号图表-静态和迟滞性测试都不能进行。
- ▶ 不进行基准测试。

气动继电器 (Booster) :

- ▶ 阀门定位器输出信号图表在信息采集 **AUTO** (自动) 和测试 **MAN** (手动) 模式的检测都不进行。

1.7 诊断数据的激活、分析和介绍

所有在后台自动记录不需要编辑的诊断数据 (数据记录器、阀门定位器输出信号图表-之后) 必须首先激活才能进行测试。

要启动这些测试, 选择相应的测试命令 (> *Start data logger or Start test* 启动数据记录器或启动测试), 右键点击参数选择 *Execute* 执行, 就可以进行测试了。

提示!

在自动模式下采集信息的测试必须在阀门定位器处在自动操作的模式下  才有效。

要进行手动测试, 阀门定位器必须首先设定代码0为手动模式  才能进行。

取消诊断测试

有两种方法可以取消已经生效的测试:

- ▶ 在 TROVIS-VIEW 的操作界面上, 选择相应的文件夹 (> *Stop test* 停止测试) 可以停止测试。阀门定位器将自动返回原先设定的操作模式, 阀杆的行程回到原先手动模式设定值或者自动模式的输入控制信号值。

- ▶ 按一下  取消手动检测

- d1 (阀门定位器输出信号图表-静态)
- d2 (阀门定位器输出信号图表-迟滞性)
- d3 (静态特性)
- d4 (阶跃响应)
 - 和自动信息采集时的测试
- d5 (阀门定位器输出信号图表-迟滞性)
 - 用代码48完成的基准测试。

在取消每一个测试 (d1至d4) 过程中, 阀门定位器会回到故障-安全动作位置。在取消d5测试过程中, 阀门定位器回到自动模式。

在手动模式下进行阀门定位器输出信号图表-静态和迟滞性之前必须先绘制基准图才能进行分析。

提示!

在自动模式下对原始数据的分析是在阀门定位器处于受控状态后 (初始化之后) 一小时才开始的。

最终阀位趋势测试和循环计数棒图的动态受力不是这样的, 当阀门定位器受控运行时检测就开始了。

在手动测试过程中产生的报警信息会被标明 **TEST**。

如果辅助电源过低, 正在进行的测试自动终止, 阀门定位器回到故障-安全位。出于安全考虑, 若因为辅助电源导致测试出错, 手动测试进行的测试和自动信息采集都必须重新开始。

当然,自动模式下阀门定位器输出信号图表-迟滞性的信息采集测试保持激活状态。

当电磁阀(3730-x型)被触发或强制排空功能(3731-x型)被激活时,正在进行的检测停止,阀门定位器回到故障-安全位置。

1.7.1 打印诊断/ESD记录

打印命令允许打印出一份单次诊断或全部诊断的诊断记录。

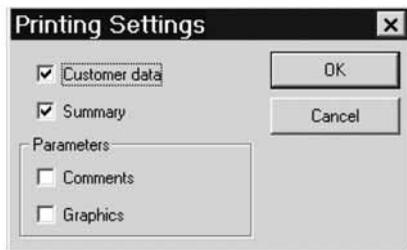
打印记录包含一个标题页和一份全部数据点及其数值、标记的清单。

标题页包含清楚识别被打印记录的全部关键信息(设备类型、文件号、创建日期时间和最后改变的日期时间以及TROVIS-VIEW的版本)。

在文件菜单内的附加功能信息中选择打印。

1. 在 *File* 文件菜单, 选打印选项到诊断记录的选定范围。

在安装/升级TROVIS-VIEW软件之后, 用户数据 *Customer data* (在 *Edit* 编辑菜单内的用户数据)和摘要 *summary* 在诊断记录中按缺省设置。



检查对话框内 *comments* 和 *graphics* 选项, 和增加这个选项到诊断记录。

2. 点击右键 (*Diagnosis* 诊断) 文件夹或所需的子文件夹和从相关菜单选择诊断记录的打印。

2 自动信息采集

通过对信号 x 、 w 和 y 更精确的分析，可以得到关于控制阀、启动执行器和供气气源的丰富的诊断信息。

阀门定位器需要原始的数据用来完成诊断，这几个信号在生产过程正常运行时被绘制成图、存储并被分析。另外，额外的迟滞性测试可以检测到摩擦力的任何变化。

这些诊断测试不会对阀门定位器本身的控制性能产生任何的影响

2.1 数据记录器

数据记录器主要记录实时的输入控制信号（给定值） w 、在工作范围内的受控变量（阀位） x 、阀门定位器输出信号 y 和设定值偏差 e 。

检测到的数据被存储在阀门定位器内部的 FIFO 存储器中，这个存储器可以存储 100 个数据点。

如果要在固定数据记录上面增加数据，必须有一个开始的状态完成后，新的绘制才能被触发。阀门的位置或者电磁阀都可以用来作新记录触发。

数据记录器是完全集成在阀门定位器中的。

软件只是用来激活和设定某些参数的。而且，检测到的数据可以用 *Device* 设备菜单上 *Upload from Device* 从设备加载或者工具条上的  来用图形或列表的形式查看。

注!

如果辅助电源断开或者改变了操作模式，这个测试停止，需要重新激活。

数据记录

选择 *Data logger* 数据记录器 文件夹 (\wedge *Selection* 选择) 并选择 *Permanent* 参数 或者 *Trigger* 触发 和设定 *Scan rate* 扫描速度参数。右键点击参数 *Start data logger* 启动数据记录器 选择 *Execute* 执行，就开始数据记录。

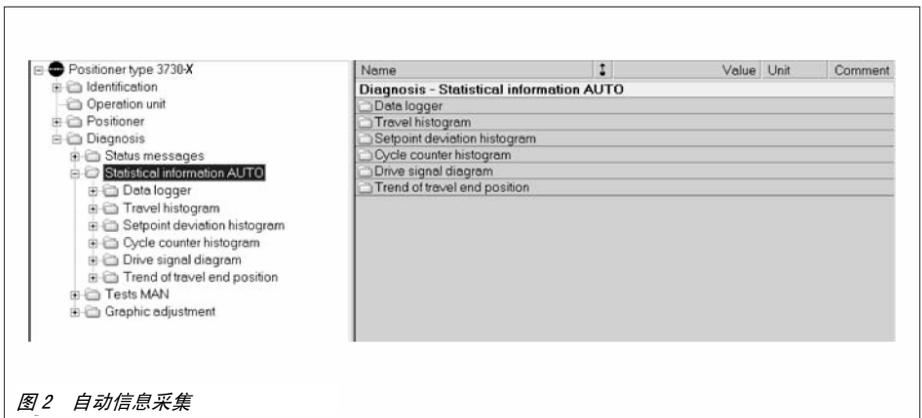


图2 自动信息采集

固定的数据记录

变量 w , x , y , 和 e 按照设定好的扫描速率记录, 并被存储到 FIFO 存储器中。存储器始终存储着每一个变量的最新的 100 个检测数据点。

触发数据记录

在 *Selection* 选择参数中选择 *Trigger* 触发, 数据记录器就会在后台固定地记录检测的数据。一个触发会导致最新的 100 个检测数据和在预存储时间内的数据一同存储起来。

这项功能中可以改变的参数有:

- ▶ 触发状态:
使用阀行程条件 (设定点) 还是电磁阀条件 (强制排空) 的状态来触发。
- ▶ 起始值:
一个限定值, 用来表明从哪个阀位条件开始触发数据记录器。
- ▶ 记录限定:
表明当阀位条件 (设定点) 超过或低于起始点时, 数据记录是否开始。

行程条件 (设定点)

注意!

ESD 版的阀位同于阀门定位器的行程条件。

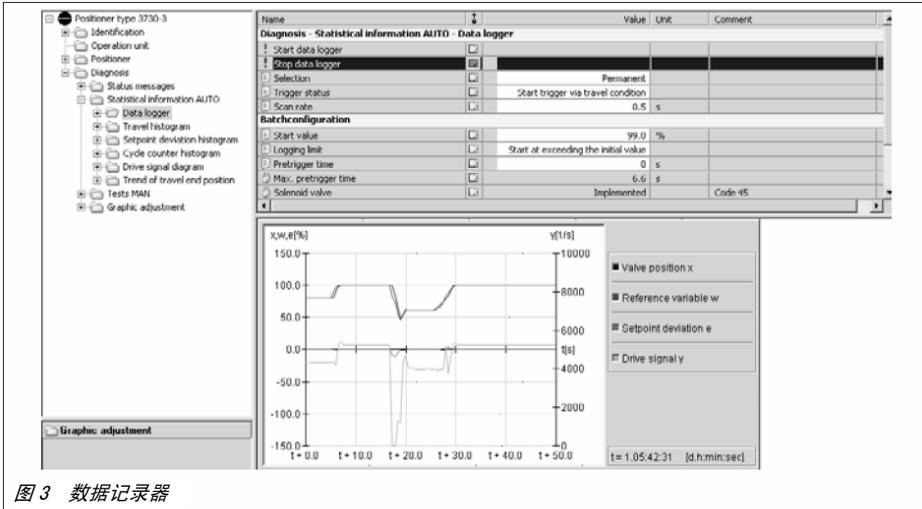


图 3 数据记录器

选择 *Trigger status* 触发状态参数并且选择 *Start via travel condition* 由行程启动。再选择 *Start data logger* 启动数据记录器并选择 *Execute* 执行就可以激活数据记录。当阀门行程超过或者低于某一限定值时，触发事件启动数据记录。

在 *Start value* 启动值参数中输入和设定点相关的数据记录器需要被触发的数值

在 *Logging limit* 记录限值 参数选择当阀门位置超过或低于起始点时，数据记录是否开始。

当被触发后，变量 *w*, *x*, *y* 和 *e* 将以设定的扫描速率存储并存储在 FIFO 存储器中。

另外，有一个预存储时间值，作用是来把在触发之前某一段时间内记录的数据存储起来。

右键点击参数选择 *Modify* 修改 用来输入所需的预触发时间。当然，预触发时间不能大于由阀门定位器决定最大的预触发时间。最大的预触发时间在 *Max. pretrigger time* 预触发时间 参数里显示。当包括预触发时间内的数据和正常记录的每一个变量的数据达到 100 点之后，数据记录就自动停止了。

电磁阀条件（强制排空）

选择 *Trigger status* 触发状态 参数并且选择 *Start via solenoid valve condition (forced venting)* 由电磁阀启动。再选择 *Start data logger* 启动数据记录器 并选择 *Execute* 执行就可以启动数据记录及集成的电磁阀触发或激活强制排空功能。

和阀门行程条件（给定点）类似，当被触发后，变量 *w*, *x*, *y* 和 *e* 会被以设定的扫描速率存储并被存储在 FIFO 存储器中。

另外，有一个预存储时间值，作用是来把在触发之前某一段时间内记录的数据存储起来。

右键点击参数选择 *Modify* 修改 用来输入所需的预触发时间。当然，预触发时间不能大于由定位器决定最大的预触发时间。最大的预触发时间在 *Max. pretrigger time* 最大预触发时间参数里显示。当包括预触发时间内的数据和正常记录的每一个变量的数据达到 100 点之后，数据记录就自动停止了。

行程（给定点）或者电磁阀条件（强制排空）

选择 *Trigger status* 触发状态 参数并选择 *Start via travel (setpoint) /solenoid valve condition(forced venting)* 由行程/电磁阀启动。再选择 *Start data logger* 启动数据记录器并选择 *Execute* 执行就可以激活数据记录。当阀门行程或者电磁阀触发中任何一个满足条件，数据记录开始。

检测的数据被绘制在时间轴的图形上。编辑完成的数据被存储到 *Measured values* 测量值 文件夹中。（见图 3）

2.2 行程柱形图

控制阀行程柱形图是关于阀门行程绘制的统计分析图。

柱形图包括的信息是关于阀门在使用寿命内的主要工作点和在工作范围内最近的变化趋势。

阀门行程的数据被记录下来，同时被按行程百分比分类，用在一个行程百分比区间的出现的几率作分布图，结果就是一个柱形图。

Travel histogram 行程柱形图 文件夹包括长时间数据，也就是在阀门定位器整个使用寿命周期内循环更新的检测数据（扫描周期为 1s），这些数据每 24 小时被存储一次到永久存储器中。

Number of measurement values 测量值数量 参数显示的是已经存储的被分类的检测数据的个数。

Average value x long 长时间 x 平均值 参数表明的是行程平均分布中最多分布的百分比区间值。

要完全识别阀门行程短时间内的变化，在非易失存储器中会保存默认扫描周期 1s 的最新的 100 个检测数据。扫描周期设定可以在 *Scan rate short time 短时间扫描速率* 参数中改变。一旦改变了扫描周期，以短时间方式存储的数据就会被删除。

Average values x short 短时间 x 平均值 参数表明的是存储器中最新的 100 个检测数据的行程平均分布值。

检测数据可以在 *Status messages 状态信息* 文件夹中复位。

2.3 设定点偏差柱形图

设定点偏差柱形图是所有记录数据的设定点偏差的静态分析。这个图是阀门定位器使用周期内已经出现的设定点偏差的频率和偏差程度的汇总，同时还显示出偏差最新发展趋势。

设定点偏差被记录到预先设定好的级别中，百分比柱显示的是一定级别的偏差所出现的频率。最理想的状况是设定点的偏差值越小越好。

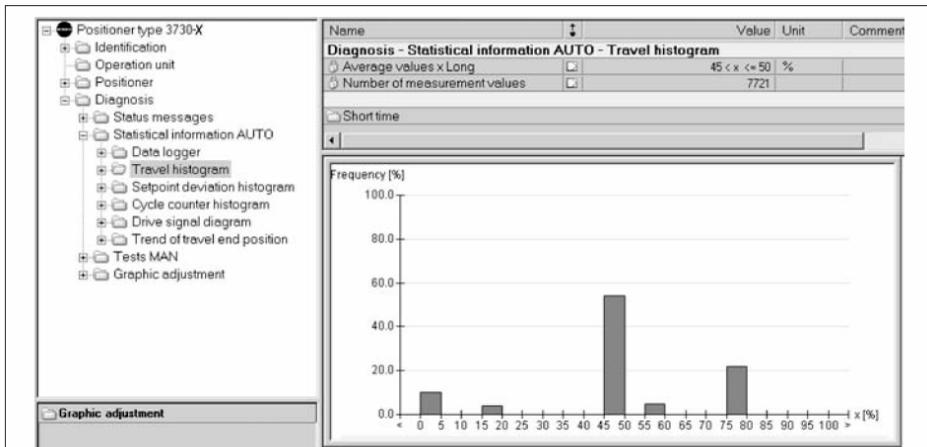


图 4 行程柱形图

和行程柱形图类似，*Setpoint deviation histogram* 设定点偏差柱形图 文件夹中有长时间数据，也就是在阀门定位器整个使用寿命周期内循环更新的检测数据（扫描周期为 1s）

如图 5 显示，还有一些额外的信息，例如最小和最大的设定点偏差值被列了出来。

要得到最近的偏差情况，可以在可调的扫描周期（默认值 1s）下存储 100 个最新的数据到 FIFO 内进行统计分析。

扫描周期设定可以在 *Scan rate short time* 短时间扫描速率参数中改变。一旦改变了扫描周期，以短时间方式存储的数据就会被删除。

Average values e short 短时间 e 平均值 参数是 FIFO 存储器内最新的 100 个数据点的平均值。

检测数据可以在 *Status messages* 状态信息 文件夹中复位。

2.4 行程方向改变次数记录柱形图

该图显示的是每次阀门行程的范围和该范围内方向改变的频率。

一次阀门动作周期开始于阀杆运动方向改变的位置，到阀杆运动方向再次改变的位置结束。这两次运动方向改变之间的阀门行程就是每次行程的范围分布。

行程方向改变次数记录柱形图分析的是行程方向改变（或阀振）数据，作为分析的结果，这个记录的数据可以用来作为波纹管密封或填料密封的动态力矩分析。

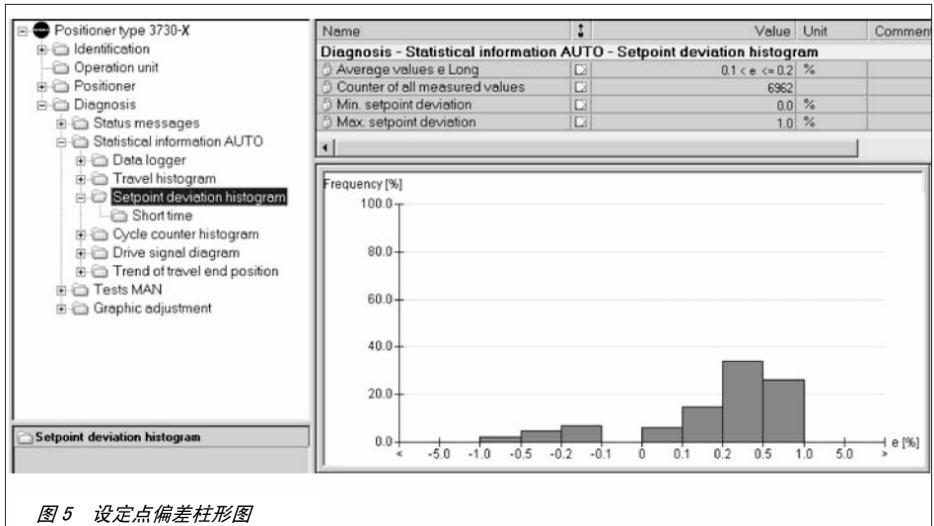


图 5 设定点偏差柱形图

Dynamic stress factor 动态受力参数被定义为填料摩擦力的百分比反应。如果这个参数大于 90%，则自动报警。

Dynamic stress factor 动态受力 是由动作周期跨度和周期距离发生的频率定义的，同时要考虑选择的是哪种密封形式（见 1.4 节）。自调节的、可调节的还是波纹管密封的。

要保证这个参数的正确，必须保证在 *Identification* 识别 文件夹 (> *Positioner 阀门定位器* > *Valve 控制阀*) 中的 *Stuffing box 填料函* 参数输入正确。

行程方向改变次数记录的数据是在不同行程百分比区间上的周期次数。

经过计算，在周期不同区间上发生的次数的频率就是柱形图的纵轴值。

Cycle counter histogram 文件夹包括长时间数据，也就是在阀门定位器整个使用。

寿命周期内循环更新的检测数据，这些数据每 24 小时被存储一次到永久存储器中。

Average value z long 长时间 z 平均值 参数指的是周期跨度平均值时对应的周期百分比区间值。

Counter of all measured values 全部测量值计数器 参数是指已经记录的所有分区的检测数据的数量。

要得到最近的行程方向改变次数情况，可以在 FIFO 存储器内分析 100 个最新的数据。

Short 文件夹中有额外的行程方向改变次数柱形图。

Average value z short 短时间 z 平均值 参数指的 FIFO 存储器内最新的 100 个数据的周期跨度平均值时对应的行程方向改变次数百分比区间值。

检测数据可以在 *Status messages 状态信息* 文件夹中复位。

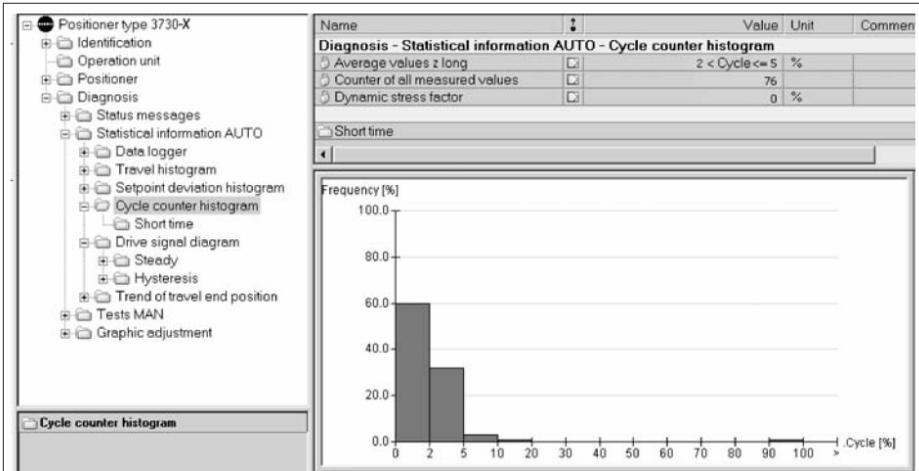


图 6 周期次数柱形图

2.5 阀门定位器输出信号柱形图

2.5.1 静态的阀门定位器输出信号

这个图构建的信号基于与阀位相对应的阀门定位器输出信号 y ，也就是 i/p 转换器的内部控制信号。

这个信号和阀位是线性的，同于气动执行器的压力信号。

这个图在初始化完成后构建完成并被存储在定位器中作为参考。

如果在运行过程中，阀门上不平衡力突然减小，会导致气动执行器上的压力信号减少相同的值，由于阀杆上力平衡的要求，阀门的行程相应也会改变。

当气动执行器的弹簧由于一根或多根损坏而压力减小时，类似的影响也会出现。因此，如果阀门定位器输出信号 y 和阀门行程之间的对应关系发生了变化就可以说明其中的某一故障已经发生了。

故障-安全动作位置“故障关”的控制阀的弹簧力若减小，会导致阀门定位器输出信号以一个小的梯度减小。

相反，正常运行时阀门上不平衡力的下降会导致阀门定位器输出信号 y 降低，但与阀位梯度上升无关。

如果由于接头没有拧紧或膜片有破损而出现了大量的气体泄漏，在一定的阀门开度时，阀门定位器输出信号比基准曲线有一个固定的增加。

如果阀门定位器的气源压力不足，在受限制阀位上的阀门定位器输出信号 y 会不稳定的增加。

阀门定位器输出信号的静态图可以有新近的数据来识别新近的变化。而且，长时间格式的数据可以用来分析检查由于气源压力改变或气路泄漏而带来的问题，从而避免对整个过程产生影响。

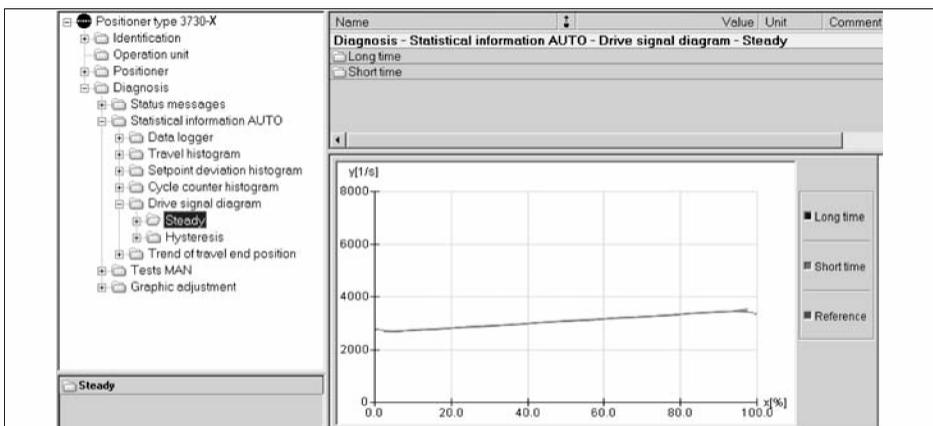


图7 静态阀门定位器输出信号图

这些检测数据可以用来判断由于以下这些问题带来的故障，同时产生相关的报警。

- ▶ 气路的空气泄漏
- ▶ 弹簧压力降低
- ▶ 气源压力的改变

阀门位置和对应的阀门定位器输出信号 y 当阀门的压力稳定之后测量得到。每一对检测的数据对应于一个阀位分区。每一个分区计算得到平均的阀门定位器输出信号值。存储的数据可以被读出来。

基准图的数据在初始化完成之后就生成了。

长时间监视

长时间的监视包含了基于每一个阀位区间的所有测试点的在每一个阀位区间上平均的阀门定位器输出信号值。

Long-term 长期 文件夹包括有一张阀位分区和对应平均阀门定位器输出信号 y 的表格。

短时间监视

短时间监控包含了最新的每一个阀位区间的阀门定位器输出信号 y 检测值。这可以用短时间的气动执行器压力的改变来察觉阀门位置的变化。

Differential drive signal 阀门定位器输出信号差别 和 *Valve positions 阀门* 文件夹包含有最新检测的 10 个数据的表格。

曲线图

Steady-state 静态 文件夹包括一个长时间数据、短时间数据和基准数据的通用曲线图。曲线图是使用阀门全行程的基准数据构建的。

长时间监视和短时间监视的数据当系统运行时自动记录。因此其曲线不是涵盖整个阀门行程的。

当阀门没有移动到某些位置，因此没有阀门位置信号 x 用来编辑时，可以使用基准曲线。

这张图使得阀门定位器输出信号 y 对应阀门位置的改变很容易看出来。由于阀门定位器输出信号 y 和气动执行器压力有比例的对对应关系，因此气动执行器压力的改变也是明显的。

可以在 *Status messages 状态信息* 文件夹中复位数据。

测试要求：

成功地构建一个基准曲线图是记录和分析数据的基础。参见 1.6 节如何设定带反向放大器的双作用执行器或者使用气动继电器或者用 Sub 模式初始化。

提示！

在工厂停车或者过程允许使用手动测试时，阀门选用手动模式可以全行程动作来进行检测或在 *Status message 状态信息* 文件夹(> 扩展的)的自动模式下确定。

2.5.2 迟滞性测试 (d5)

滞后测试分析摩擦力的变化，当摩擦力发生显著的变化，就会产生一个报警信息。

如果诊断测试 d5 被激活，同时 *Minimum time between tests* 最小测试时间间隔参数满足，压力已经稳定，测试会自动进行一个行程 < 1% 的变化来得到一个 Δy 。tEst 和 d5 显示在阀门定位器上，手动模式在测试的过程中一直出现。

如果阀杆的位移超出了允许范围或输入控制信号有新的变化，则这个测试立即结束，阀门定位器返回到自动模式。

如果因为输入控制信号的变化而导致了测试中断，那么在 30s 之后，在新的操作点上重新开始测试。

如果在新的操作点上，再次由于输入控制信号的变化 Δw 导致测试终止，在 60s 之后又会在新的操作点上进行测试。

这个过程可以发生 10 次，每一次在原来的时间延迟上增加 30S 的时间，(30 s x 重复测试的次数)。

在第十次因为 Δw 的原因中断了测试之后，*Minimum time between tests* 最小测试时间间隔参数中的时间被保存。

滞后测试因为故障被停止。我们建议在重新输入 *Minimum time between tests* 最小测试时间间隔并选择 *Start now* 新的启动之后重新开始。

Minimum time between tests 最小测试时间间隔 和控制参数被保存在阀门定位器的非易失存储器中。

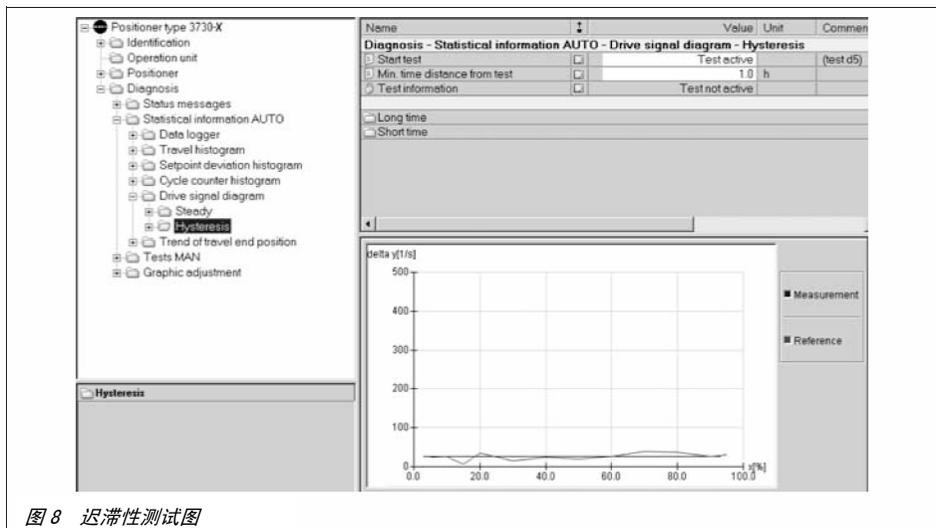


图 8 迟滞性测试图

长时间监视

测试的结果 Δy 按照不同阀位区间的阀位 x 值分类, 每个阀位区间的平均值 Δy 根据所有的测试值得出。

Long-term 长期 文件夹中有一个检测结果表格。

短时间监视

要看到短时间的趋势, 最新的 10 个阀位 x 和对应的 Δy 值被存储到 *Short-term* 短期 文件夹中 (> *Valve position* 阀位和 *Difference signal drive* 阀门定位器输出信号差别)。

曲线图

Hysteresis 迟滞性 文件夹包括两个构建好的曲线图。*Measurement* 测量 曲线图显示的是长时间监视的测试数据值, 基准曲线是初始化后基准数据值

使用基准数据构建的曲线图覆盖了整个阀门行程。

长时间监控的数据仅是在线监视, 曲线图不可能覆盖整个阀门行程。

当没有数据用来编辑的时候可以使用基准值。如果此项测试没有被激活, 基准曲线图会是一条直线。

这个图显示的是对应于阀门位置的 Δy 值。摩擦力的变化 Δy 是和气动执行器压力的变化成比例的, 也就是说作为摩擦力的测量指标。摩擦力的变化可能会导致产生报警信号。

测试要求:

该项测试要求的阀门行程范围在 2% 和 98 % 之间。

- ▶ 要准确地分析摩擦力, 必须构建一个基准曲线图。
- ▶ 只有当误差范围 (代码 19) 或者 *Positioner* 阀门定位器 文件夹 (> *Error control* 控制出错 > *Tolerance band* 容许值) 大于 1 % 时才能进行此项测试。
- ▶ 特性曲线 (代码 20) 必须设定成 *Linear* 线性, 才能记录数据。
- ▶ 参见 1.6 节, 如何设定带反向放大器的双作用气动执行器或者使用气动继电器或者用 Sub 模式初始化。

提示!

在工厂停车或者过程允许使用手动测试时, 阀门选用手动模式可以全行程动作来进行检测或在 *Status message* 状态信息文件夹 (> 扩展的) 的自动模式下确定。

在迟滞性测试/d5 进行时，下面的参数会相应地改变：

- ▶ x 低限值 (代码 8)：0%
- ▶ x 高限值 (代码 9)：100%
- ▶ 低/高 x 限位 (代码 10/11)：OFF
- ▶ 给定值中断值 w 减少/增加 (代码 14/15)：OFF
- ▶ 压力限制 (代码 16)：在高于一个进程激活压力限值
- ▶ W-斜坡 开/关 (代码 21/22)：可变

可以在 *Status messages* 状态信息 文件夹中复位数据。

2.6 阀位趋势

阀位趋势用来检测由于阀芯阀座的磨损或阀芯阀座之间有脏东西而引起的零点的漂移，零点的漂移也会产生报警信号。

要实现这个功能，当控制阀移到低位终端阀

位时，要自动记录下与运行时间对应的阀门位置 x 和阀门定位器输出信号 y。检测到的数据存储在 FIFO 存储器中，通常可以存储 30 个数据。

如果检测的数据和先前存储的数据出现有 $\pm 0.25\%$ 的误差，那么数据首先被存储在环形缓冲区中。第一次的检测值作为基准值。

要实现在后台自动进行这个测试，要激活紧密关闭功能，（在代码 14 或者 *Positioner* 阀门定位器文件夹 > *Reference variable* 输入控制信号/给定值 > *Setpoint cutoff decrease* 给定值中断），并保证阀门定位器在自动的工作模式。

在受控情况下，当阀门第一次移动到零点位置时，此次的检测值被记录下来作为基准值。基准值被存储在与环形缓冲区无关的非易失存储器中。

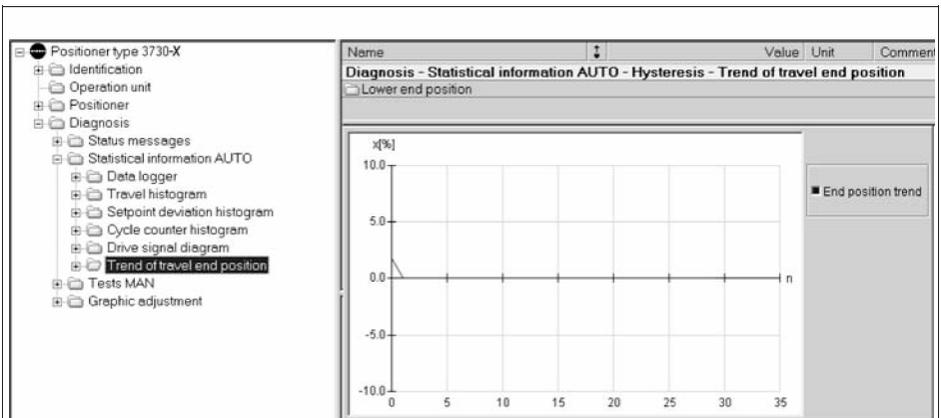


图9 末端阀位趋势带在测量点 1 的零点漂移

如果零点的位置发生了改变或者零点的漂移超出了限制值，会产生一个报警。在 *Positioner 阀门定位器* 文件夹 (> *Error control 控制出错* > *Zero point limit 零点限值*) 中设置零点漂移的限制值或者用阀门定位器的代码，选择 d5 (缺省的限定值是 5%)。

提示!

当气动执行器为 AIR TO OPEN (气开 ATO)，在强制排空操作下控制阀移到故障-安全动作位置时，阀门的行程终端位置也会被记录下来。

曲线图

选择 *Trend of valve end position 阀位趋势* 文件夹可以看到行程终端变化趋势的曲线图。在曲线图上基准曲线是一条直线。这条曲线就是行程终端的变化趋势图。

Lower end position 低端阀位 文件夹包括基于时间轴的有检测数据的表单，(阀门位置 x，阀门定位器输出信号 y)。

可以在 *Status messages 状态信息* (> *Reset*) 文件夹中复位数据和设定值。

3 手动测试

这些测试只能在过程没有运行时进行（也就是手动操作），此时阀门定位器不会遵照输入控制信号工作。

在下面的所有测试中，从测试开始，阀门会全行程地动作。当然，在进行如下测试之前，最重要的确认过程和工厂的条件是否允许。和自动的信息采集相比，手动测试在阀门的全行程上进行，同样可以检测到行程范围内的故障。

手动测试用一些变化趋势显示出该台阀门的状态和所有可能会出现故障，从而可以帮助进行故障判断和进行有计划的预维护工作。出于安全的考虑，只有当阀门定位器处在  手动模式时才能进行。

选择定位器上的代码 0 或者 *Positioner 阀门定位器* 文件夹 (> *Operating mode 操作模式*)。

选择 *Start all tests 启动所有测试* 参数开始按顺序进行所有的检测。

在手动测试 (d1 至 d4) 进行时，下面的参数会相应地改变：

- ▶ x 低限值 (代码 8)：0%
- ▶ x 高限值 (代码 9)：100%
- ▶ 低/高 x 限位 (代码 10/11)：OFF
- ▶ 给定值中断值 w 减少/增加 (代码 14/15)：OFF
- ▶ 压力限制 (代码 16)：在高于一个进程激活压力限值
- ▶ 特性 (代码 20)：线性
- ▶ W-斜坡 开/关 (代码 21/22)：可变

注！

只有在手动模式下才能激活手动检测。

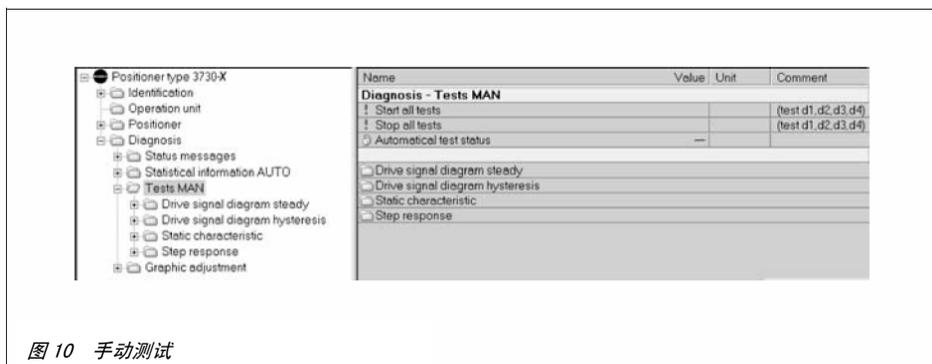


图 10 手动测试

3.1 阀门定位器输出信号图 - 静态 (d1)

和 2.5 节描述的相同，阀门定位器输出信号图相对于于阀位信号 x 构建，从而可以检测出下面的信息（和会有报警）：

- ▶ 气路的空气泄漏
- ▶ 弹簧压力降低
- ▶ 气源压力的改变

该项测试 (*tEst d1*) 会导致阀门在全行程范围内运动，从而使得在自动模式下测试得到的结论和报警重新被更准确地确认。

在测试开始后，阀门运动到全行程范围内的不同区间的阀位 x 值。

在每一个不同的阀位 x 值上，阀门定位器输出信号 y 被存储在阀门定位器的存储器中。所需要的基准数据是在初始化完成后就构建好的，基准曲线的时间也作为时间的基准量被保存在非易失存储器中。接下来的测试就被认为是重复性的测试而被保存下来。

每一次重复测试得到的数据会覆盖掉上一次的测量值。当然，也可以把前一次的测试数据上传到 PC 机，然后再进行新的测试。测试正在进行的时候，阀门定位器显示器上会交替出现 *d1* 和 *tEst*，同时符号  表明此时的阀门定位器处在手动状态。

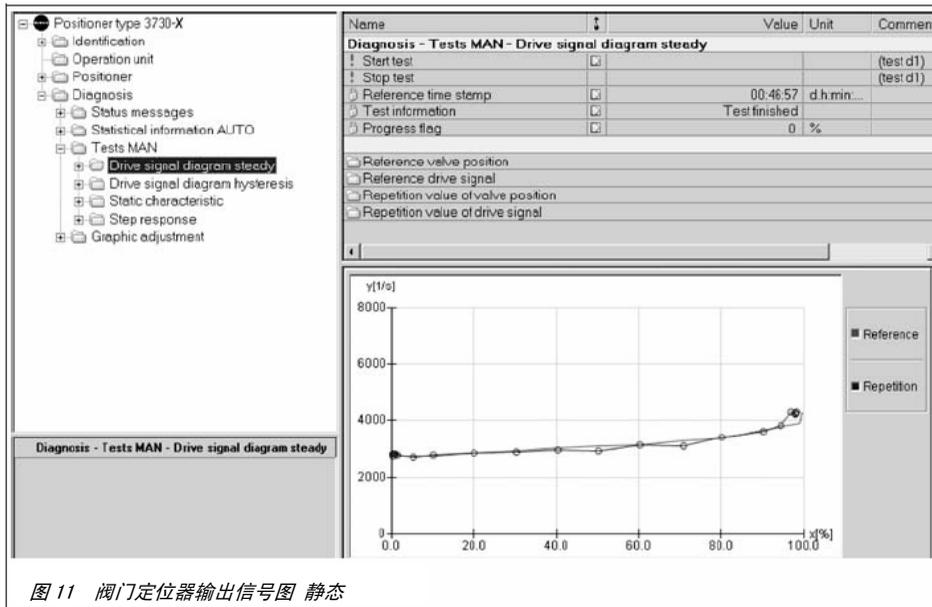


图 11 阀门定位器输出信号图 静态

查看记录的数据:

Drive signal diagram steady-state 阀门定位器输出信号图—静态文件夹中包括了基准和重复测试得到的曲线。

第一个独立的测试点相应保存在下面的子文件夹中:

- > Reference valve position 阀位基准值
- > Reference drive signal 基准阀门定位器输出信号
- > Repetition value of valve position 阀位重复值
- > Repetition value of drive signal 阀门定位器输出信号重复值

测试要求:

- ▶ 必须要有正确构建好的基准曲线和重复测试的曲线用来进行分析。如果开始测试之前没有构建完成基准曲线, 本次测试得到的曲线就会被当成基准曲线。
- ▶ 参见 1.6 节, 如何设定带反向放大器的双作用气动执行器或者使用气动继电器或者用 SUB 模式初始化。

3.2 阀门定位器输出信号图 - 迟滞性 (d2)

和自动模式的情况类似, 该项测试 (*tEst d2*) 用来分析摩擦力的变化。但和自动模式不尽相同的是, 现在可以让阀门在全行程的范围内运动所需的行程, 而且可以在每一个阀位进行 Δy 的测试。

阀门运动到阀位 x 的问题点位置, 然后对阀门的位置有一个突然增加 ($< 1\%$)。

对于改变行程方向时的 Δy , 阀门定位器输出信号 y 和阀门开度的变化在这一个测试状态期间被分析, 精确地检查结果或在自动模式下发出报警。

要使测试能够进行, 误差范围 (代码 19 或者 *Positioner 阀门定位器* 文件夹 ($> Error control$ 控制出错) 必须大于 1% (缺省值: 5%)。

如果阀门无法运动到指定的位置点, 或者在测试过程中设定点超过了误差范围, *Test information* 测试信息产生一个报警, 同时测试自动结束。

构建基准曲线所需的数据是在初始化完成之后自动存储的。基准曲线的时间也作为时间的基准量被保存在阀门定位器非易失存储器中。

接下来的测试就被认为是重复测试而被保存下来。每一次重复测试得到的数据会覆盖掉上一次的测试值。当然, 也可以把前一次的测试数据上传到 PC 机, 然后再进行新的测试。

检测正在进行的时候，阀门定位器的显示会交替出现 **d2** 和 **tEst**，同时  表明此时的阀门定位器处在手动状态。

查看记录的数据：

Drive signal diagram steady-state 阀门定位器输出信号图—静态文件夹中包括了基准曲线和最后一次执行测试得到的相对阀位 x 的阀门定位器输出信号 Δy 曲线。

Reference valve position 阀位基准值子文件夹包含阀门运动要到的位置列表。

记录的 Δy 被保存在下面的子文件夹中：

- > Reference hysteresis 迟滞性基准
- > Repetition value of hysteresis 迟滞性重复值

测试要求：

- ▶ 必须要有正确构建好的基准曲线和重复测试的曲线用来进行分析。如果开始测试之前没有构建完成基准曲线，本次测试得到的曲线就会被当成基准曲线。
- ▶ 参见 1.6 节，如何设定带反向放大器的双作用气动执行器或者使用气动继动器或者用 Sub 模式初始化。

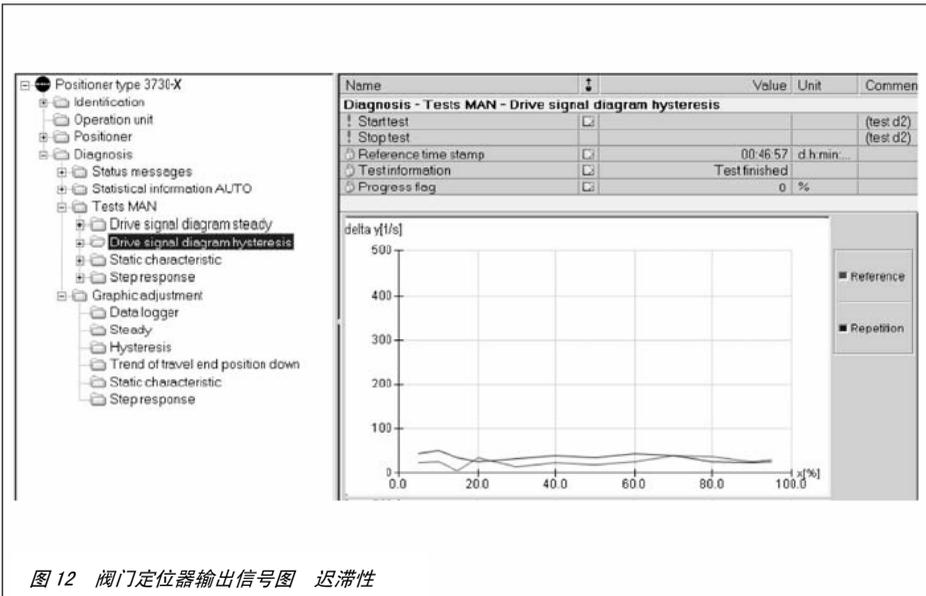


图 12 阀门定位器输出信号图 迟滞性

3.3 静态特性 (d3)

控制阀的静态特性主要受以下几个方面的影响：摩擦力迟滞、阀杆填料的弹性变形和阀位传感器的最小分辨率。

静态特性用来检查阀门的静态性能。通过分析最小、最大和平均的死区，可以评估出控制回路的性能。

要实现这个测试，输入控制信号（给定值） w 以一个很小的阶跃变化，经过预定时间后，受控变量 x 的响应就可以构建成图。

该项测试 (*tEst d3*) 在手动模式下阀门全行程动作。也可以选择 *Start 启动* 和 *End 结束* 参数定义一个测试行程范围。在测试行程的范围内上升和下降曲线。

最大可以构建 100 个测试点，也就是上升和下降各 50 个点。

阶跃幅值和测试点的数量通过可调整测试范围来自动设置。用来做死区分析的阶跃幅值要小于 0.2%。

阀位 x 的微小变化导致的设定点偏差的定义为死区。

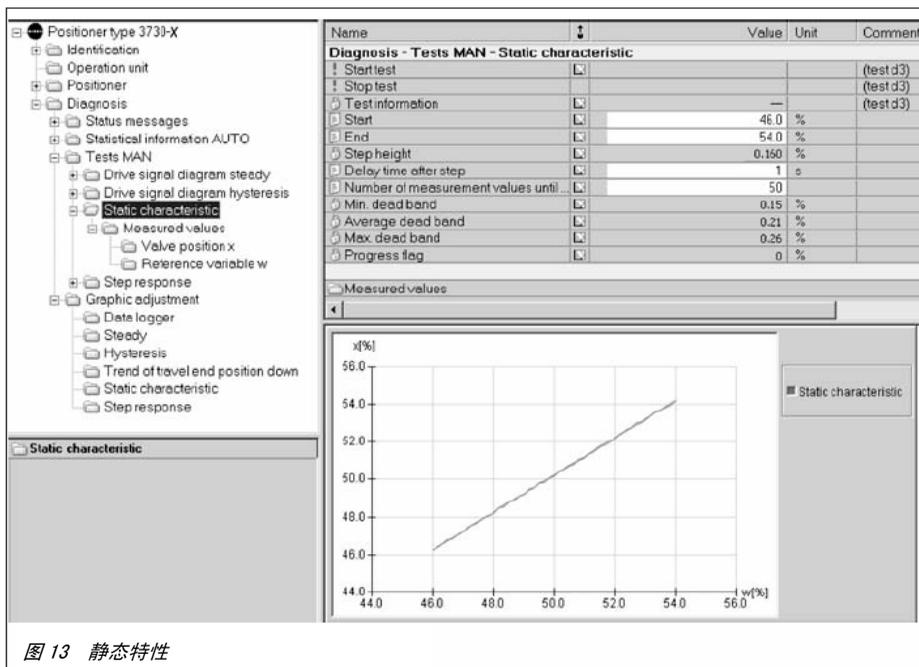


图 13 静态特性

这会被记录下来分析阀门定位器的阶跃响应。图 13 列出了参数的设定和相关的信息。测试正在进行的时候，阀门定位器的显示上会交替出现 *d3* 和 *tEst*，同时符号  表明此时的阀门定位器处在手动状态。

查看数据记录：

Static characteristic 静态特性 文件夹中包括了测试点的曲线，也就是不同给定值时的阀位 *x* 值。*Measured values 测量值* 子文件夹 (> *Valve position x 阀位 x*) 和 (> *Reference variable w 给定值 w*) 包括有响应测试点的单独的表格。

可以在 *Status messages 状态信息* 文件夹中复位数据。

测试要求：

- ▶ 起始点必须要小于终结点，阶跃的幅值必须小于 0.2%，才能进行死区的分析

3.4 阶跃响应 (d4)

控制阀的动态性能可以通过阶跃响应来测定。通常情况下，给定值会产生两次阶跃，阀位信号 *x* 和阀门定位器输出信号 *y* 的变化过程被记录下来，直到稳定为止。这个测试在阀门定位器内部存储和分析。

输入控制信号(给定值)*w*，设定点偏差 *e* 和时间 *t* 同时也被存储起来用来分析。

预先定义目标值的起点和终点，默认的两阶跃分别是，第一个阶跃信号在定义的终点触给出。

经过一段时间延时之后，第二个阶跃信号从第一次阶跃的结束点开始，回到第一次阶跃的起点。

测试完成之后，阀门定位器自动对记录的数据进行分析。每一次阶跃的超调量、死区时间、T63、T98、峰值时间和稳定时间都被确定了。

参见图 14 的参数设定和各种信息。

每一个阶跃都有如下的参数分析：

- > 超调量% (与阶跃的幅值有关)
- > 死区时间
- > T63
- > T98
- > 峰值时间
- > 稳定时间

测试正在进行的时候，阀门定位器的显示会交替出现 *d4* 和 *tEst*，同时符号  表明此时的阀门定位器处在手动状态。

查看数据记录:

分析阶跃响应所需要的给定值 w , 阀位 x , 设定点偏差 e 和阀门定位器输出信号 y 都被以时间为轴构建成图, 在 *Step response 阶跃响应* 文件夹中可以看到。

Measured values 测量值 子文件夹包括所有的分析参数, 例如阀位、给定值、阀门定位器输出信号、设定点偏差和在不同时间的记录值。

可以在 *Status messages 状态信息* 文件夹中复位数据。

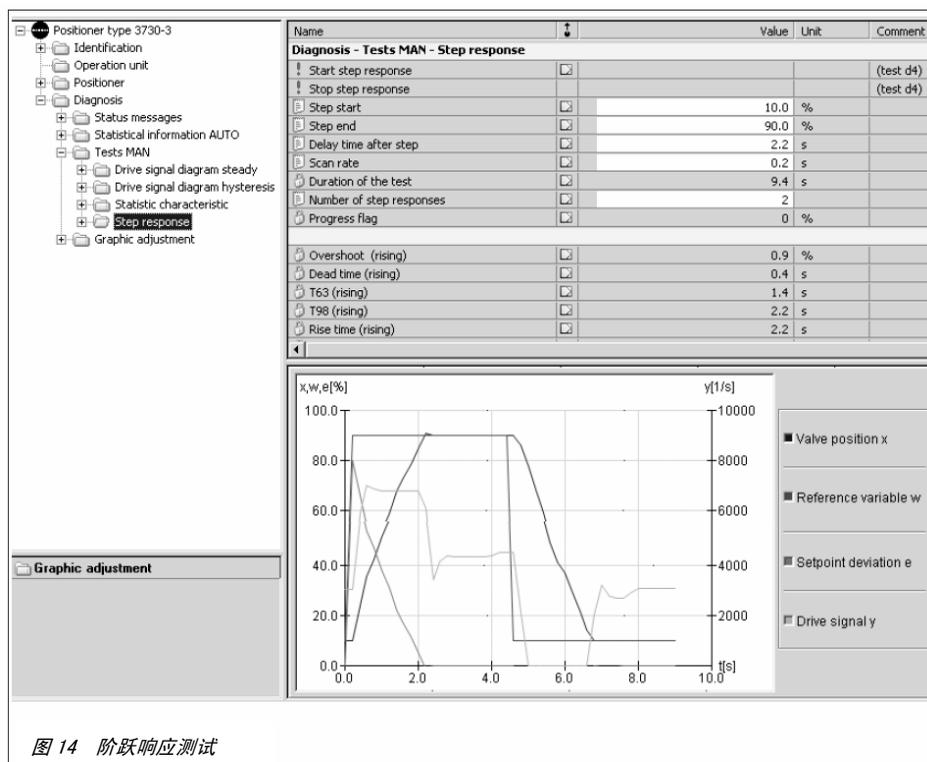


图 14 阶跃响应测试

4 状态和诊断报警

4.1 标准版 EXPERT 诊断报警

标准版 EXPERT 诊断可以提供关于阀门定位器的相关状态信息，例如运行时间统计、过程监视、零点校准和初始化的次数、零点/控制回路出错等。

另外，标准版 EXPERT 诊断得到的诊断信息和状态报警可以很快地得到确认。

EXPERT 产生的诊断和状态报警会在阀门定位器的显示面板上显示，也可以在 TROVIS-VIEW 软件的 *Diagnosis 诊断* 文件夹 (> *Status messages 状态信息*) 中看到。

报警被分成以下主要的几组：

- ▶ 状态
- ▶ 操作
- ▶ 硬件
- ▶ 初始化
- ▶ 数据存储
- ▶ 温度

有关阀门定位器的其他状态信息（例如阀位开关、紧密停车功能）和另一些参数（例如特性）可以在 *Positioner 阀门定位器* 文件夹中找到。

下面的文件夹中包括了阀门诊断所需的特有的信息：

- ▶ *Positioner 阀门定位器* 文件夹（过程数据）关于现场过程的变量、缩写状态、操作模式、阀位开关、温度。

趋势功能（在 *View 浏览* 菜单中激活趋势浏览器）可以得到过程参数的变化曲线图。

接下来，可拖取所需的过程变量到曲线图内。

- ▶ *Positioner 阀门定位器* 文件夹 (> *Error control 控制出错*) 关于全行程任意确定限制值的信息。
- ▶ *Positioner 阀门定位器* 文件夹 (> *Start-up 启动* > *Initialization 初始化*)，在 *Diagnosis 诊断* 文件夹 (> *Status messages 状态信息*) 中有的初始化故障的列表。

4.2 扩展版 EXPERT+ 诊断报警

使用扩展版 EXPERT+ 诊断，可以得到更多的状态报警信息，可以帮助用户得到关于整个阀门的信息。

这些状态报警在 *Diagnosis 诊断* 文件夹中 (> *Extended 扩展*) 可见。

也可在阀门定位器上用代码 79 查看扩展版 EXPERT+ 诊断的报警。

4.3 记录

EXPERT/ EXPERT+ 诊断的最新的 30 个报警根据时间（运行时间计数器记录的）存储在阀门定位器中。

需要注意的是，同样的报警只会被记录第一次发生的情况。

存储的报警可以在 *Logger* 记录器文件夹中浏览，

可以在 *Reset* 复位文件夹中复位报警。

4.4 状态报警的分类

任何事件或报警都和某种状态有关，下面所示的状态列表是可用的：

独立的状态报警	工程工具软件 TROVIS-VIEW/DTM
未激活	 status_ok.ico
激活。“没有报警”分类	 status_on.ico
激活。“需要维护/维修”分类	 status_main.ico
激活。“功能检查”分类	 status_funct.ico
激活。“错误”分类	 status_critic.ico

4.5 缩写状态

为了更好的浏览效果，阀门定位器状态根据以上报警分类被缩写为以下的几种。

提示！

如果一个事件被定义为“没有报警”，这个事件不会对阀门定位器的缩写状态产生任何影响。

缩写状态在工程工具软件和阀门定位器上都有显示，如下图所示。

而且当有故障报警输出时，缩写状态就会产生。更详细的信息请见安装和使用说明。

报警状态	工程工具软件	阀门定位器 显示
“故障”	 status_critic.ico	
“需要维修/维护”	 status_maint.ico	
“功能检查”	 status_funct.ico	文字
“没有报警”	 status_ok.ico	

4.6 状态更改

状态报警的分类可以按照要求修改，包括有

- ▶ 故障
- ▶ 需要维修/维护
- ▶ 无信息

选择 *Positioner 阀门定位器* 文件夹的 (> *Error control 控制出错* > *Status classification 状态分类*) 来修改标准版 EXPERT 诊断中的报警分类。

选择 *Positioner 阀门定位器* 文件夹的 (> *Error control 控制出错* > *Status classification 状态分类* > *Extended 扩展*) 来修改扩展版 EXPERT+ 诊断中的报警分类。

提示!

扩展版 EXPERT+ 诊断产生的附加报警会被默认为 “No alarm”。

用代码 36 将阀门定位器的参数复位为出厂缺省值时，状态的分类也同时被复位到出厂设定。

如果报警分类被修改了并希望保存，建议在复位之前将信息上传到 PC 计算机上，如果以后需要，可以重新下载到阀门定位器上

注!

3730-5 阀门定位器 (FF 现场总线)，模块的错误也被当做缩写的报警状态，详见 EB 8384-5 ZH 说明的介绍。

5 复位诊断参数

当报警产生之后，首先要确定报警的来源并采取措施补救。

如果是 EXPERT 报警，建议立即阅读相关的错误代码信息手册（也就是阀门定位器的安装和操作说明）。EXPERT+的补救措施在后面的第 7 节中有叙述。

EXPERT

EXPERT 产生的诊断，先在阀门定位器上显示出故障代码，可以以按旋钮按键来选择确认错误代码。

错误代码复位，所选项诸如数据记录或者全部行程复位都可以使用工程工具软件，例如 TROVIS-VIEW3 软件来实现。

EXPERT+

EXPERT+ 产生的扩展的报警功能主要来自自动采集信息和手动模式。一个激活的 EXPERT+ 报警在阀门定位器的代码 79 中可见。

或者选择 *Diagnosis* 诊断文件夹的 (> *Status messages* 状态信息 > *Reset* 复位) 来复位自动采集信息和手动模式的报警。(见图 15)

Name	Value	Unit	Comment
Diagnosis - Status messages - Reset			
! Reset 'total valve travel'			
! Reset 'default values flag'			
! Reset 'configuration changed flag'			
Reset operating errors			
! Reset 'zero point'			Code 58
! Reset 'autocorrection'			Code 59
Reset hardware errors			
! Reset 'hardware'			Code 65
! Reset 'control calculation'			Code 67
Reset initialization errors			
! Reset 'x > range'			Code 50
! Reset 'delta x < range'			Code 51
! Reset 'attachment'			Code 52
! Reset 'initialization time exceeded'			Code 53
! Reset 'initialization / solenoid valve'			Code 54
! Reset 'travel time too short'			Code 55
! Reset 'pin position'			Code 56
Reset data errors			
! Reset 'control parameter'			Code 68
! Reset 'poti parameter'			Code 69
! Reset 'general parameter'			Code 71
! Reset 'HART Parameter'			Code 74
! Reset 'options parameter'			Code 78
! Reset 'diagnosis parameter'			Code 80
Reset 'statistical information'			
! Reset 'logger'			
! Reset 'x - long time histogram'			
! Reset 'x - short time histogram'			
! Reset 'e - long time setpoint deviation'			
! Reset 'e - short time setpoint deviation'			
! Reset 'cycle counter histogram - long'			
! Reset 'cycle counter histogram - sho...			
! Reset 'y - x long time'			
! Reset 'y - x short time'			
! Reset 'hysteresis - lnnn time'			

! Reset 'initialization time exceeded'
Reset of the corresponding error message.

图 15 复位诊断参数

注意当复位长时间监控曲线的时候，短时间监控的曲线也被复位。

在执行手动测试的时候，最新的测试数据和 d1 和 d2 的基准测试值同时被存在阀门定位器中。

重新开始手动测试时，已经存在的数据会被重复测试得到的数据覆盖。

而且，手动模式下阀门定位器输出信号图—静态/滞后的重复测试的数据可以在 *Status messages* 状态信息 文件夹的 (>Reset 复位) 选择复位。

注意！

测试数据的复位不会引起基准数据的复位：

- ▶ 阀门定位器输出信号图—静态
- ▶ 阀门定位器输出信号图—迟滞性
- ▶ 阀位趋势的基准值

可是，当静态或者迟滞性的基准曲线图（见 1.5 节）被重新构建时，已存在的数据会被覆盖。

当这两个基准曲线图被复位时，自动采集信息和手动模式下保存的静态特性和迟滞性数据都会被复位。

初始化

初始化成功完成后，新的参考值会取代原有的值。新的参考数据和优化的控制参数会导

致以下的自动采集信息和手动模式的测试被复位：

- ▶ 自动和手动模式的阀门定位器输出信号图—静态
- ▶ 自动和手动模式的阀门定位器输出信号图—迟滞性
- ▶ 长时间和短时间的设定点偏差
- ▶ 阀位趋势

代码 36 复位 (EXPERT/EXPERT+)

激活代码 36 或者选择 *Operation unit 操作单元* 文件夹 (> *Start with default settings 缺省值启动*) 把阀门定位器的参数复位到出厂的缺省值。（参考阀门定位器的安装和操作说明）。

如下的 **EXPERT/EXPERT+** 诊断会被复位：

- ▶ EXPERT+的自动和手动测试的设定
- ▶ EXPERT/EXPERT+的状态分类
- ▶ 运行事件计数器 (> *Device switched on since initialization*) 和 (> *Device since initialization in control loop*) (EXPERT)
- ▶ 总的控制阀行程 (EXPERT)
- ▶ 所有短时间的曲线 (EXPERT+)，自动采集信息和手动模式 (EXPERT+) 的阀门定位器输出信号图静态和迟滞性。
- ▶ 静态特性和阶跃响应 (EXPERT+)
- ▶ 阀位趋势 (EXPERT+)

如果想在以后使用相同的状态分类，可以使用 TROVIS-VIEW 软件把设置上传到 PC 机。

阀门定位器在其他厂家控制阀上的使用

因为 EXPERT+ 扩展的功能提供的是关于整个控制阀的状态，当阀门定位器被安装到不同厂家的阀门上使用时，自动采集信息和手动的测试信息都必须首先复位。

安装完成后，执行代码 36 的复位，可以使得大部分的诊断功能被复位。

建议选择 *Diagnosis 诊断* 文件夹的 (> *Reset 复位*)，来手动复位长时间的行程曲线和长时间的行程方向改变次数曲线。

6 诊断参数保存在非易失存储器

在断电故障时，下面的参数会被保存在非易失存储器中：

	当参数更改时直接存储	定期循环存储 (24 小时)
自动采集信息		
数据记录器	数据记录、扫描速率、开始值、记录极限值、触发器状态	
行程柱形图	短期监控扫描速率	长时间柱形图数据
设定点偏差柱形图		
行程方向改变次数计数器柱形图		
阀门定位器输出信号图 (静态)		短时间和长时间监视数据
阀门定位器输出信号图 (迟滞性) (d5)	最短时间间隔测试、启动测试	长时间监视数据
终端阀位趋势	阀位变化时的测量值	
手动测试		
阀门定位器输出信号图 (静态) (d1)	基准测试、基准时间标记	
阀门定位器输出信号图 (迟滞性) (d2)		
静态特性 (d3)		
阶跃响应 (d4)	扫描速率、阶跃开始、阶跃终止、阶跃变化后延时、阶跃变化次数、参数分析	
通用		
气动执行器和控制阀数据详细信息	是	
日志	收到一个新报警时记录	
报警状态分类	是	

7 故障处理

故障目录	报警	方法	报警复位
气源压力	可能被更改(测试)	检查供气压力. 参考阀门定位器安装 和操作说明中“气源 压力”.	复位 y-x 信号测量数据
	可能超载(测试)		
	可能不足		通过代码 57 复位。 复位 y-x 长时间和短时间监视
控制范围趋势	工作范围偏移: 关阀位	检查控制阀工作范围	复位 x 长时间和短时间监视
	工作范围偏移: 最大开		
气路泄漏	可能存在(测试)	检查气动执行器和气 路连接的泄漏	复位 y-x 信号测量数据
	可能太大(测试)		
	可能太大		通过代码 57 重置.
	可能存在		复位 y-x 长时间和短时间监视
控制阀行程 范围限制	向下	检查气动附件和连接 的泄漏	通过代码 57 复位. 复位 e 短时间监视 重置 e 长时间监视
	向上		
	不变化(接口)	如可能, 增大气源压 力 参考阀门定位器安装 和操作说明中“气源 压力”. 检查阀杆上的外部机 械干扰	

故障处理

故障目录	报警	方法	报警复位
终端阀位趋势	零点单向向下偏移 平均值在基准线上面	检查阀芯和阀座	复位终端阀位低限
	零点单向向上偏移 平均值在基准线上面		
	零点波动 平均值在基准线上面		
	零点单向向下偏移 平均值在基准线下面		
	零点单向向上偏移 平均值在基准线下面		
	零点波动 平均值在基准线下面		
阀门定位器/控制 阀的机械连接	控制阀行程范围可能 受限制	检查附件	复位 e 短时间柱形图
阀全行程范围	大概接近关阀位	重新考虑工作范围	复位 x 长时间柱形图
	大概接近最大开阀位		
	大概为关阀位		
	大概为最大阀位		

故障目录	报警	方法	报警复位
摩擦	高出全行程范围	检查填料	复位迟滞性长时间和短时间监视
	低于全行程范围		
	高出部分行程		
	低于部分行程		
	高出/低于全行程范围 (测试)		复位迟滞性测试数据
	高出/低于部分行程 (测试)		
气动执行器弹簧	弹簧弹性可能降低(弹 簧故障)(测试)	检查气动执行器弹簧	复位 y-x 信号测试数据
	弹簧弹性可能降低(测 试)		
阀座泄漏	可能不同	检查阀芯和阀座	复位 y-x 信号测试数据 复位 e 短时间柱形图
外泄漏	可能将会出现	检查填料	复位迟滞性长期和短期监控 复位迟滞性测量数据 复位 z 长时间柱形图
动态负载因素*	填料负载信息的百分 比 如果外泄超过 90%会报 警	检查填料	复位 z 长时间柱形图

* 这些数据包含在自动信息采集的行程方向改变次数柱形图中

8 EXPERT+用于其它工具软件

EXPERT+ 阀门诊断在使用不同的通信方式连接和工程工具软件时的显示有所不同。

TROVIS-VIEW 软件通过 SSP 接口的进行通信，可以显示出 EXPERT+ 所有诊断功能，包括：

- ▶ 参数的数字化显示
- ▶ 参数以图表的形式显示
- ▶ 参数化的设置

以上可视化参数显示在其他工程工具软件不一定相同，主要差别见下表说明：

通讯	HART-DD	HART-DTM	HART-EDD	FF-DD	Profibus-EDD
工程工具软件		例如： PACT-Ware	例如： Siemens PDM AMS 8.0 及以上	不同的	Siemens PDM
启动基准测试 (1.5 节)	•	•		•	•
自动采集信息（详见第 2 节的叙述）					
数据记录器	没有数字显示，没有图形显示	•		没有数字显示，没有图形显示	•
行程柱形图 · 长时间 ¹⁾	没有图形显示	•		没有图形显示	•
行程柱形图 · 短时间	没有数字显示，没有图形显示	•		—	•
设定点偏差柱形图 · 长时间 ¹⁾	没有图形显示	•		—	•
设定点偏差柱形图 · 短时间	没有数字显示，没有图形显示	•		—	•
行程方向改变次数柱形图 · 长时间 ¹⁾	没有图形显示	•		没有图形显示	•
行程方向改变次数柱形图 · 短时间 ¹⁾	没有图形显示	•		—	•

通讯	HART-DD	HART-DTM	HART-EDD	FF-DD	Profibus-EDD
工程工具软件		例如: PACT-Ware	例如: Siemens PDM AMS 8.0 及以上	不同的	Siemens PDM
静稳 阀门定位器输出信号 · 长时间 ¹⁾	没有图形显示	•		—	•
静态 阀门定位器输出信号 · 短时间 ¹⁾	没有图形显示	—		—	•
迟滞性测试 · 长时间	没有图形显示	•	•	没有数字显示, 没有图形显示	•
终端阀位趋势 ¹⁾	没有图形显示	•	•	—	•
手动测试 (详见第 3 节叙述)					
阀门定位器输出信号图 静态 (d1)	没有图形显示	•	•	没有数字显示, 没有图形显示	•
阀门定位器输出信号图 迟滞性 (d2)	没有图形显示	•	•	没有数字显示, 没有图形显示	•
静态特性 (d3)	数字显示有限 ²⁾ , 没有图形显示	•	•	数字显示有限 ²⁾ , 没有图形显示	•
阶跃响应 (d4)	数字显示有限 ²⁾ , 没有图形显示	•	•	数字显示有限 ²⁾ , 没有图形显示	•
诊断-状态报警 (详见第 4 节叙述)					
扩展版 EXPERT+状态报警	•	•	•	•	•
数据记录	•	•	•	•	•
报警状态的分类	•	•	•	•	•

EXPERT+用于其它工具软件

通讯	HART-DD	HART-DTM	HART-EDD	FF-DD	Profibus-EDD
工程工具软件		例如: PACT-Ware	例如: Siemens PDM AMS 8.0 及以上	不同的	Siemens PDM
诊断参数的复位 (详见第 5 节叙述)					
复位诊断参数	•	•	•	•	•

- 全部的功能=所有功能使用同于 TROVIS-VIEW
- 1) EXPERT+功能不能参数化
- 2) 仅仅分析数据被显示; 标准的数据不被显示。



萨姆森控制设备 (中国) 有限公司
 北京经济技术开发区永昌南路 11 号
 邮编: 100176
 电话: 010-67803011
 传真: 010-67803193
 E-mail: info@samsonchina.com
 http://www.samsonchina.com

上海分公司
 上海市徐汇区零陵路 899 号
 飞洲国际广场 25 楼 J+K+L 室
 邮编: 200030
 电话: 021-54591580
 传真: 021-54253866

成都分公司
 成都天府大道南延线成都高新区
 高新孵化园 1 号楼 B-B-06
 邮编: 610041
 电话: 028-85336626
 传真: 028-85336630

南京维修服务中心
 江苏省南京市中山东路 288 号
 新世纪广场 3506 室
 邮编: 210002
 电话: 025-84676696
 传真: 025-84676697

广州办事处
 广州市黄埔大道西 33 号
 三新大厦 21 楼 E 室
 邮编: 510620
 电话: 020-38202422
 传真: 020-38202416

沈阳办事处
 沈阳市和平区和平北大街 69 号
 总统大厦 C 座 1308 室
 邮编: 110003
 电话: 024-22814300
 传真: 024-22814355

EB 8388 ZH 2006年11月版