

现场通信软件
CommStaff
型号：CFS100

使用手册
(GTX 型智能变送器)



通知

本手册中的信息是以真诚的初衷提供且被认为是准确的，阿自倍尔株式会社对于其适销性、特定目的适用性不作任何默示担保，也不作出任何明示担保，与其客户签订的书面协议中所述之内容除外。

在任何情况下，阿自倍尔株式会社不向任何一方承担任何间接、特殊或继起性损害赔偿责任。本手册中的信息和规格如有更改，恕不另行通知。

目 录

第 1 章	概 述	1
1-1.	简 介	1
1-2.	注意事项	1
第 2 章	配 置	2
2-1.	菜单列表	2
2-2.	位号配置	7
2-3.	输出格式配置	8
2-4.	指示器显示格式	9
2-4-1.	显示格式	9
2-4-2.	EULO/EUHI (工程单位上限和下限)	9
2-4-3.	显示单位	10
2-4-4.	用户单位	10
2-4-5.	倍 率	10
2-5.	选择压力单位	11
2-6.	测量范围配置	12
2-7.	封入液温度调节功能	12
2-8.	阻尼时间常数配置	13
2-9.	输出限制 (输出饱和点) 配置	14
2-10.	报警设置	15
2-11.	接点输出设置	15
第 3 章	准备和启动操作	16
3-1.	输出信号确认 (回路测试)	16
3-2.	根据输入压力的范围配置 (零点/量程调整)	18
3-2-1.	零点调整	18
3-2-2.	量程调整	20
3-3.	根据实际液位进行零点调整	22
3-4.	异常操作条件下的输出方向确认	23
第 4 章	维 护	24
4-1.	校准模拟输出	24
4-2.	根据实际压力进行量程校准	26
4-3.	校准值复位	27
4-4.	检查自诊断讯息	28
4-5.	检查错误日志	31
4-6.	检查零点校准内部数据	32

第 1 章 概 述

1-1. 简 介

CommStaff 是用来与阿自倍尔株式会社的智能现场设备（DSTJ 和其他设备）进行通信的工具，从而可对设备设置进行配置。CommStaff 是在 Windows PC 上运行的软件产品。CommStaff 通过与 Windows PC 相连的 USB 接口与阿自倍尔株式会社的智能现场设备进行通信，随后便通过通信电缆与设备的 USB 端口相连。

CommStaff 支持阿自倍尔株式会社的私有 SFN/DE 通信协议以及 HART 通信协议。

* HART 是 HART 通信基金会的注册商标。

有关所有类型设备共有的规范信息以及 CommStaff 的安装方法，可参见主要的 CommStaff 操作手册。在阅读本手册之前，确保已通读了主要的 CommStaff 操作手册。

有关职能变送器功能和连接方法的信息，可参见 AT9000 高级变送器电子式差压 / 压力变送器用户手册（编号 CM4-GTX100-2001）。

1-2. 注意事项

* 当更换连接设备时

当显示动态值（例如压力）时，CommStaff 会继续与设备通信，因此可以继续对这些数值进行更新。如果用户在通信期间拆除通信电缆来更换设备，将会导致出错。

在分离通信电缆和设备之前，退出 CommStaff，然后在通信电缆与新设备连接完毕后重新启动 CommStaff。

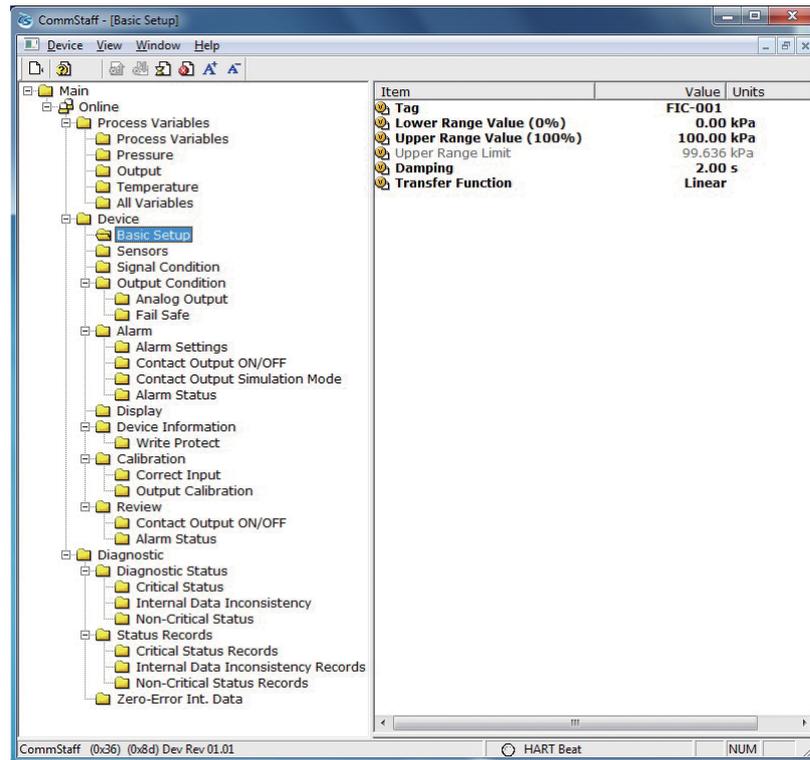
* 使用 SFN 通信会改变传输信号，因此应确保事先已将过程控制回路切换至手动模式。

第 2 章 配 置

2-1. 菜单列表

右击 CommStaff 应用窗口左窗格菜单树中的 Online（在线）选项将显示菜单。在菜单上选择 Expand（扩展）将显示扩展的菜单树。

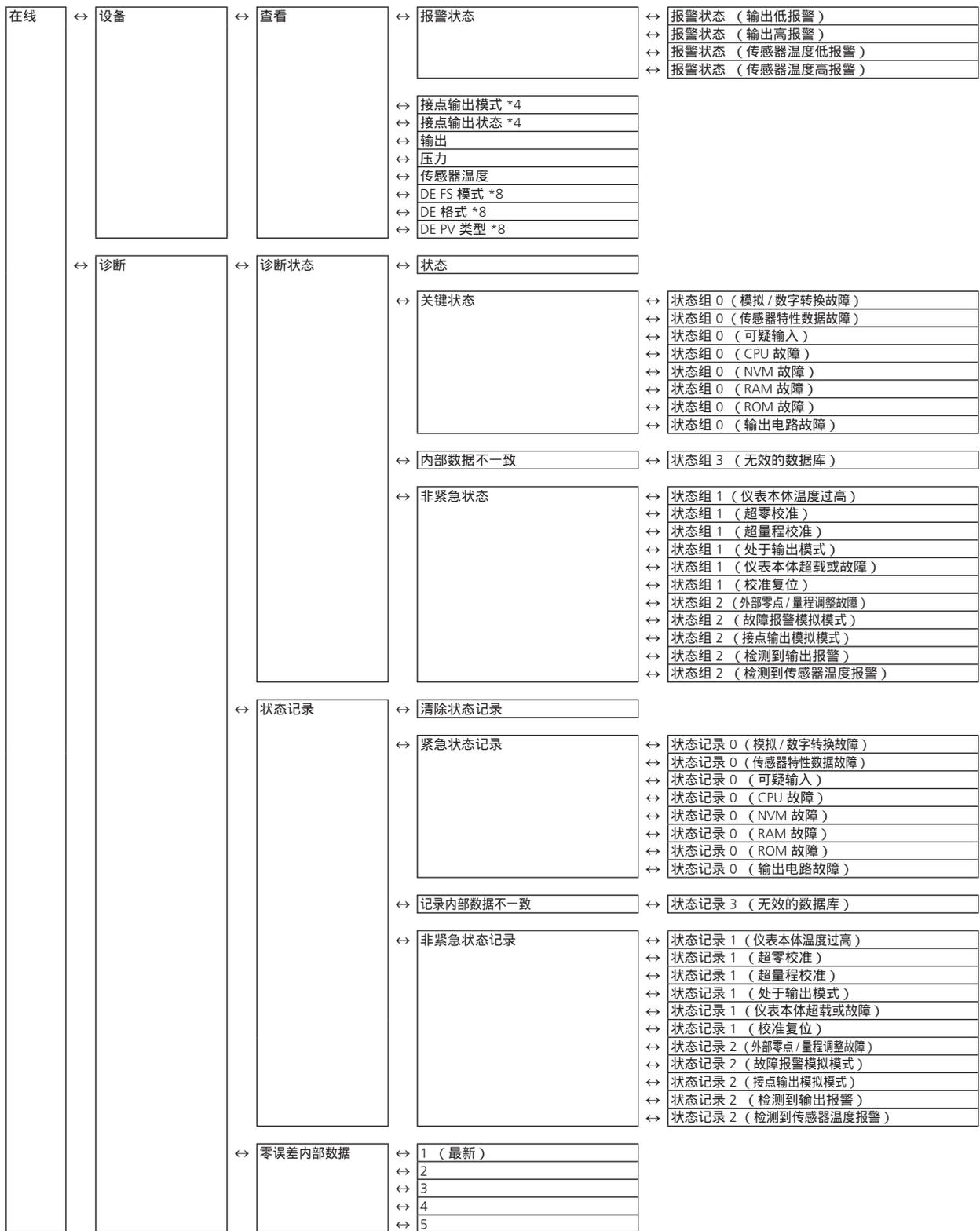
右窗格参数显示中的灰色参数（下列窗口中的 Upper Range Limit（上限值））为不可更改参数。以黑色显示的参数（下列窗口中的 Tag（工位）、Lower Range Value（下限值）(0%)、Upper Range Value（上限值）(100%)、Damping（阻尼）和 Transfer Function（传送功能））为可更改参数。



下表详细说明了菜单树中显示的菜单详情。
粗体项为可更改的参数。

在线	过程变量	过程变量	压力	压力	
			输出	下限值 (0%)	
			模拟输出 *7	上限值 (100%)	
			传感器温度	模拟输出 *7	
			下限值 (0%)	输出	
			上限值 (100%)		
	压力	压力	压力	压力	
			下限值 (0%)	下限值 (0%)	
			上限值 (100%)	上限值 (100%)	
			模拟输出 *7	模拟输出 *7	
			输出	输出	
	输出	输出	输出	输出	
			模拟输出 *7	模拟输出 *7	
			压力	压力	
			下限值 (0%)	下限值 (0%)	
	上限值 (100%)	上限值 (100%)			
	温度	温度	传感器温度		
	所有变量	所有变量	压力	压力	
模拟输出 *7			模拟输出 *7		
输出			输出		
传感器温度			传感器温度		
设备	基本设置	基本设置	工位	工位	
			下限值 (0%)	下限值 (0%)	
			上限值 (100%)	上限值 (100%)	
			上限值	上限值	
			阻尼	阻尼	
	传送功能	传送功能			
	传感器	传感器	压力	压力	
			压力单位	压力单位	
			上限值	上限值	
			传感器温度	传感器温度	
	温度单位	温度单位			
	信号条件	信号条件	下限值 (0%)	下限值 (0%)	
			上限值 (100%)	上限值 (100%)	
上限值			上限值		
阻尼			阻尼		
传送功能			传送功能		
更改小流量切除模式			更改小流量切除模式		
小流量切除模式 *1			小流量切除模式 *1		
小流量切除点 *2			小流量切除点 *2		
高度 *3			高度 *3		
输出			输出		
接点输出状态			接点输出状态		
应用零值			应用零值		
应用量程值			应用量程值		
设置 LRV (实际)	设置 LRV (实际)				
输出条件	输出条件	模拟输出 *7	模拟输出 *7	模拟输出 *7	
		输出下限 *7	输出下限 *7	输出下限 *7	
		输出上限 *7	输出上限 *7	输出上限 *7	
		回路测试 *7	回路测试 *7	回路测试 *7	
失效安全	失效安全	失效安全方向			
		故障报警模拟模式			
HART 输出 *5	HART 输出 *5	轮询地址 *5			
		请求前导参数 *5			
回路测试 *8	回路测试 *8				
报警	报警	报警设置	报警设置	输出报警	
				下限输出报警	
				上限输出报警	
				传感器温度报警	
				传感器温度下限报警	
				传感器温度上限报警	
接点输出开启 / 关闭 *4	接点输出开启 / 关闭 *4	接点输出模式 *4			
		接点输出开启 / 关闭			
		接点输出开启 / 关闭			
		接点输出开启 / 关闭			
		接点输出开启 / 关闭			

在线	↔ 设备	↔ 报警	↔ 接点输出模拟模式 *4	↔ 打开
				↔ 关闭
		↔ 报警状态	↔ 报警状态	↔ 报警状态 (输出低报警)
				↔ 报警状态 (输出高报警)
				↔ 报警状态 (传感器温度低报警)
				↔ 报警状态 (传感器温度高报警)
				↔ 接点输出状态 *4
		↔ 显示	↔ 显示模式	
			↔ 显示功能	
			↔ 传送功能	
			↔ EULO (0%)	
			↔ EUHI (100%)	
			↔ 显示单位	
			↔ 用户单位	
			↔ 倍率	
		↔ 设备信息	↔ 制造商	
			↔ 型号	
			↔ 测量类型	
			↔ 设备 ID *5	
			↔ 工位	
↔ 日期 *5				
↔ 描述符 *5				
↔ 消息				
↔ 传感器序列号 *5				
↔ PROM 号				
↔ 最终装配号 *5				
	↔ 软件版本			
	↔ 版本号 *5		↔ 通用版本 *5	
		↔ 现场设备版本 *5		
		↔ 软件版本 *5		
	↔ 写保护	↔ 硬件写保护		
		↔ 软件写保护		
		↔ 更改软件写保护		
↔ 校准	↔ 校准输入	↔ 零点微调		
		↔ 校准输入 LRV		
		↔ 校准输入 URV		
		↔ 复位校准		
		↔ 恢复出厂设置		
	↔ 输出校准 *7	↔ 数 / 模微调 *7		
		↔ 定标数 / 模微调 *-7		
↔ DE 配置 *6	↔ DE FS 模式 *6			
	↔ DE 格式 *6			
	↔ DE PV 类型 *6			
	↔ 切换模拟至 DE *6 *7			
	↔ 切换 DE 至模拟 *6 *8			
↔ 查看	↔ 型号			
	↔ 测量类型			
	↔ 传送功能			
	↔ 小流量切除点			
	↔ 小流量切除模式			
	↔ 高度 *3			
	↔ PROM 号			
	↔ 软件版本 *5			
	↔ 软件版本 *6			
	↔ 阻尼			
	↔ 下限值 (0%)			
	↔ 上限值 (100%)			
	↔ 上限值			
	↔ 失效安全方向			
	↔ 显示模式			
	↔ 显示单位			
	↔ 用户单位			
	↔ EULO (0%)			
	↔ EUHI (100%)			
	↔ 倍率			
	↔ 输出下限 *7			
	↔ 输出上限 *7			
	↔ 输出报警			
↔ 输出低报警				
↔ 上限输出报警				
↔ 传感器温度报警				
↔ 传感器温度下限报警				
↔ 传感器温度上限报警				
	↔ 接点输出开启 / 关闭 *4	↔ 接点输出开启 / 关闭 (输出低)		
		↔ 接点输出开启 / 关闭 (输出高)		
		↔ 接点输出开启 / 关闭 (传感器温度低)		
		↔ 接点输出开启 / 关闭 (传感器温度高)		



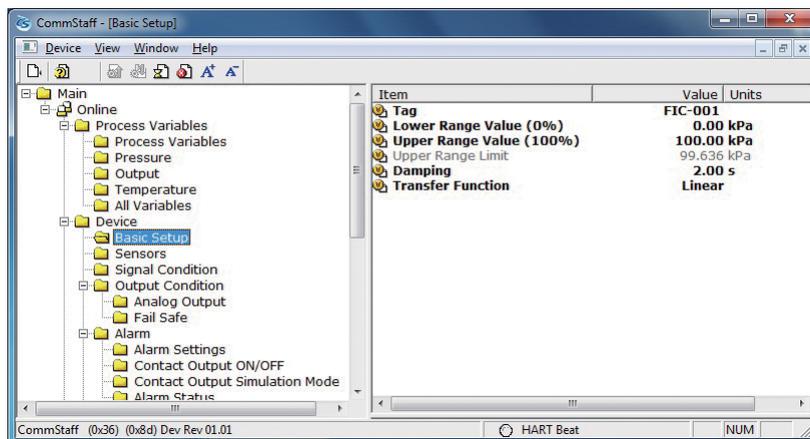
- *1 当传输功能设备为平方根时有效。(已显示。)
- *2 当小流量切除模式未被设为默认时有效。(已显示。)
- *3 当与 GTX _ _ R 型号连接时有效。(已显示。)
- *4 当接点输出选项被选中时有效。(已显示。)
- *5 当 SFN 或 DE 通信被选中时将不显示。
- *6 当 HART 通信被选中时将不显示。
- *7 当 DE 通信被选中时将不显示。
- *8 当 DE 通信被选中时有效 (将显示)。

设置项和参考

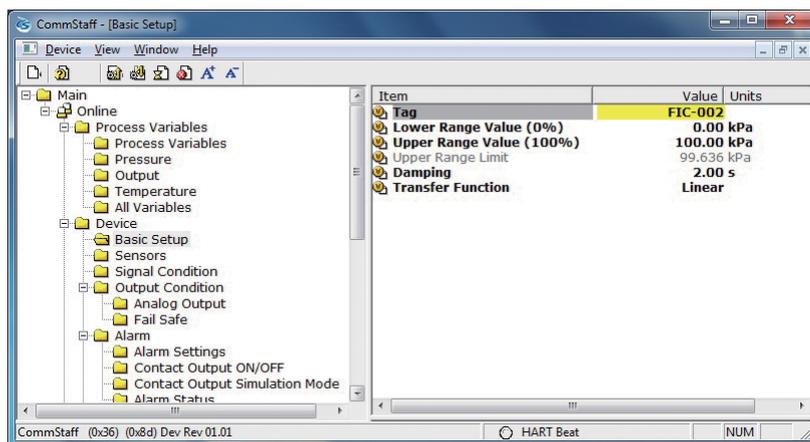
	任务	参数	手册章节
准备、 调整	位号， 设置或检查	工位	2.2
	测量范围， 检查或更改	基本设置	2.6
	线性 / 平放根输出信号， 检查或设置	传送功能	2.3
	输出限制（饱和点）， 检查或设置	输出限制	2.9
	阻尼时间常数， 检查或设置	阻尼	2.8
	压力单位， 检查或更改	压力单位	2.5
	零点调整， 执行	应用值	3.2
	零点调整， 执行（当当前输入值不是 0 % 时）	设置 LRV（实际）	3.3
	出错时输出特性， 检查	失效安全方向	3.4
	回路测试， 执行	回路测试	3.1
	报警设置， 检查或更改	报警设置	2.10
	接点输出设置， 检查或更改	接点输出开启 / 关闭	2.11
	指示器， 设置	显示	2.4
	维护	校准	校准输入
校准默认设置， 恢复		恢复出厂设置	4.3
自诊断消息， 检查		诊断状态	4.4
自诊断日志， 检查		状态记录	4.5

2-2. 位号配置

本节介绍了在左窗格中输入或更改工位号的方法，选择 Device（设备）→ Basic Setup（基本设置）→ Tag（工位）。



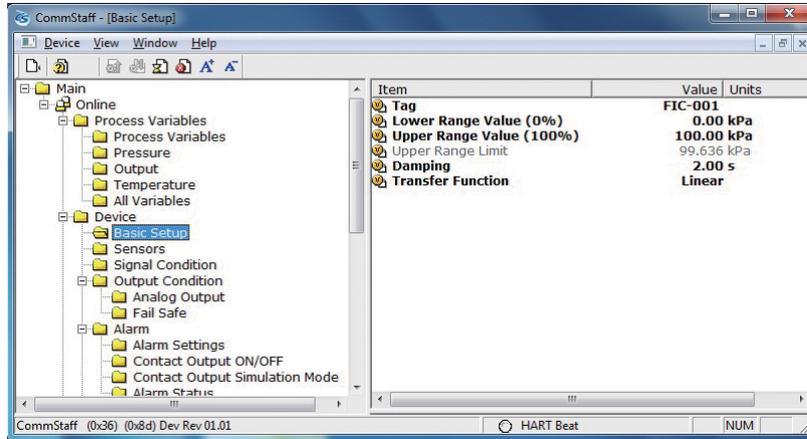
双击 Tag（工位）显示设置屏幕。在该屏幕上，设置工位并单击 Set（设置）按钮。Tag（工位）以黄色高亮显示。单击 Send（发送）按钮以向变送器发送新工位。



2-3. 输出格式配置

本节介绍了在线性和平方根输出之间进行切换点的方法。 当与差压变送器进行通信时， 本菜单适用。

选择 Device（设备） → Basic Setup（基本设置） → Transfer Function（传送功能）。



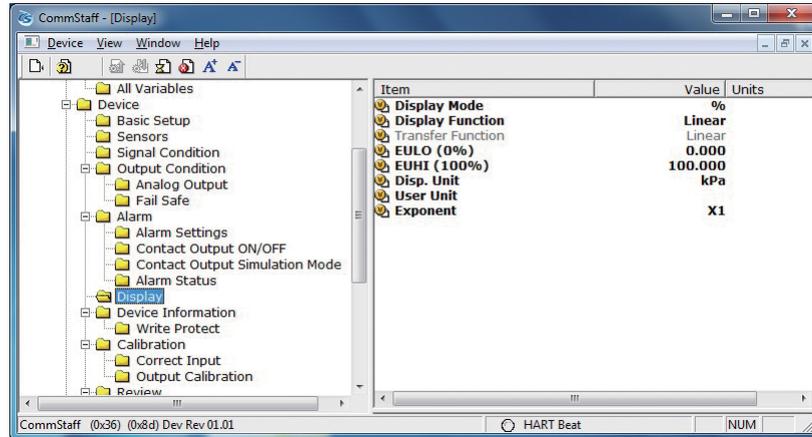
Linear：线性输出

Square root：平方根输出

2-4. 指示器显示格式

本节介绍了指示器显示格式以及工程单位上限和下限的配置方法。

选择 Device（设备）→ Display（显示）。



根据 Display Mode 设置，分别有有效参数和无效参数。

在下表中，有效的参数采用符号 ○ 进行标记，而无效的参数则采用符号 — 进行标记。

Display Mode	%	Pressure	Scale
Display Function	○	—	○
Transfer Function	如参考信息所述	如参考信息所述	如参考信息所述
EULO (0%)	—	—	○
EUHI (100%)	—	—	○
Disp. Unit	—	—	○
User Unit	—	—	—（日语版：SI） ○（英文版：非 SI）
Exponent	—	—	○

2-4-1. Display Function（显示格式）

当 Transfer Function 被设为 Linear 时，此项功能有效。

配置	说明
Linear	表明输出和显示均为线性。
Square root	表明输出为线性，显示为平方根。

2-4-2. EULO/EUHI（工程单位上限和下限）

当 Display Mode 被设为 Scale 时，此项功能有效。

EULO 和 EUHI 值是在指示器上显示的工程单位下限和上限值（标度读数）。显示范围为 -19999 至 +19999。

EULO：当输出为 0% 时的显示值。

EUHI：当输出为 100% 时的显示值。

2-4-3. Disp. Unit (显示单位)

当 Display Mode 被设为 Scale 时，此项功能有效。

Disp. Unit 是指示器上的单位。

可选择下表中显示的数值。

(日语版：SI)

kPa	MPa	Pa	hPa	kPaG
MPaG	kPa abs	MPa abs	Pa abs	hPa abs
g/cm ³	kg/m ³	m ³	l	kl
ml/h	l/h	kl/h	t/h	m ³ /h
km ³ /h	l/min	kl/min	m ³ /min	kl/d
m ³ /d	t/d	kg/h	mm	m
%	t	kg	none	

(英文版：非 SI)

user define unit	mmH ₂ O	mmAq	mH ₂ O	inH ₂ O
ftH ₂ O	kPa	MPa	Pa	hPa
kPaG	MPaG	kPa abs	MPa abs	Pa abs
hPa abs	bar	mbar	barG	mbarG
mmHg	inHg	mmHg abs	inHg abs	gf/cm ²
kgf/cm ²	g/cm ²	kg/cm ²	kgf/cm ² G	kgf/cm ² abs
atm	Torr	psi	g/cm ³	kg/m ³
m ³	l	kl	ml/h	l/h
kl/h	Sk/h	Sm ³ /h	t/h	m ³ /h
km ³ /h	Nm ³ /h	kNm ³ /h	l/min	kl/min
m ³ /min	Nml/min	Nl/min	Nm ³ /min	kl/d
m ³ /d	t/d	Nm ³ /d	kg/h	gal/min
gal/h	mm	m	%	t
kg	none			

2-4-4. User Unit (用户单位)

(非 SI 单位仅在英文版本中可用)

当 Display Mode 被设为 Scale 时，此项功能有效。

当 Disp. Unit 被设为 user define unit 时有效。

可设置为任何所需的显示单位。

2-4-5. Exponent (倍率)

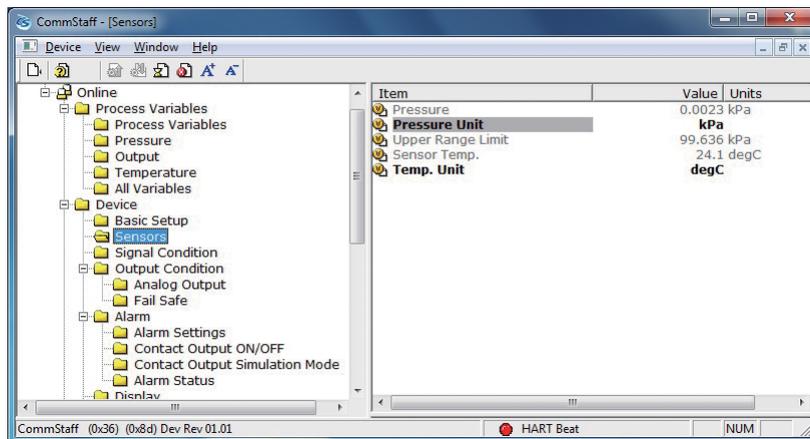
当 Display Mode 被设为 Scale 时，此项功能有效。

通过设置 Exponent，可在显示器上显示“x10,”、“x100,”或“x1000”。如果设为“x1”，将不在显示器上显示。

2-5. 选择压力单位

该功能允许用户为变送器使用的压力选择测量单位。

选择 Device (设备) → Sensors (传感器) → Pressure Unit (压力单位)。



可从下表中选择压力单位。

(日语版 : SI)

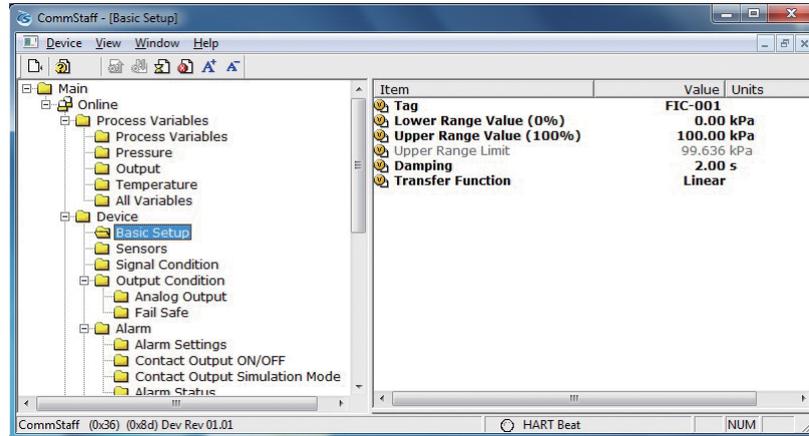
kPa	MPa	Pa	hPa
-----	-----	----	-----

(英文版 : 非 SI)

mmH2O	mH2O	inH2O	kPa	MPa
Pa	hPa	bar	mbar	mmHg
inHg	g/cm2	kg/cm2	atm	Torr
psi				

2-6. 测量范围配置

本节说明了变送器测量范围的配置方法。
选择 Device（设备）→ Basic Setup（基本设置）。



Lower Range Value (0%) : 输出为 4 mA 时的数值
Upper Range Value (100%) : 输出为 20 mA 时的数值

注：在 SFC 和 CommPad 中，当 LRV（Lower Range Value (0%)）发生变化时，为了确保 SPAN 不发生变化，URV（Upper Range Value (100%)）也将发生相同量的变化。在 CommStaff 中，当 Lower Range Value (0%) 发生变化时，Upper Range Value (100%) 不变。

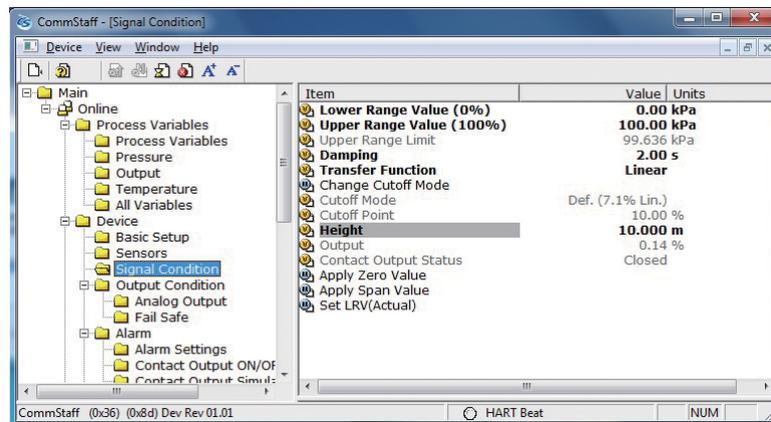
2-7. 封入液温度调节功能

只有在与 JTE 型相连的情况下，该功能才有效。如果连接的是除 GTX_ _R 之外的型号，将不显示菜单。

对于远程密封压力变送器，封入液的密度变化会启动阿自倍尔株式会社的独自校准功能，以将零点漂移的幅度降至最低。特别是，变送器上的温度传感器会测量环境温度，并依此校准密度。

若要使此功能有效，需指定安装有变送器的容器法兰之间的高度。

选择 Device（设备）→ Signal Condition（信号条件）→ Height（高度）。

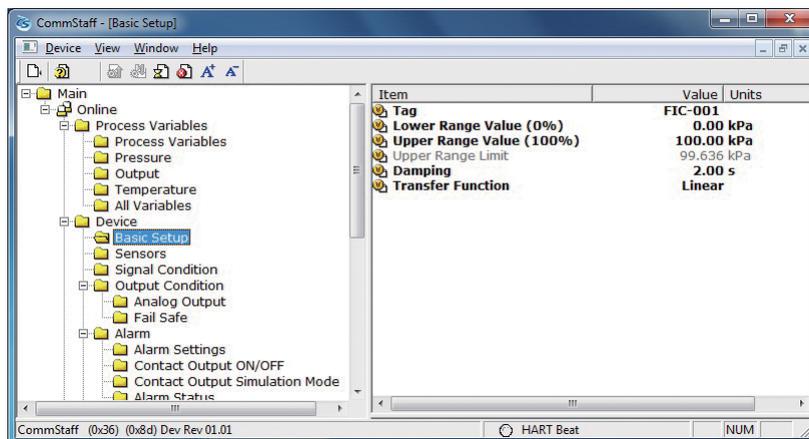


输入法兰之间的高度差，以 m 为单位。如果此项功能无效，将显示“0.00 m”。

2-8. 阻尼时间常数配置

本节介绍了配置阻尼时间常数的方法。

选择 Device (设备) → Basic Setup (基本设置) → Damping (阻尼)。



如果使用了 SFN 通信，将为 0 至 32s 内的数值。

可输入下列数值。如果输入的数值不在下列范围内，那么将自动选择下表最近的数值。

单位：s

0.0
0.16
0.32
0.48
1.00
2.00
4.00
8.00
16.0
32.0

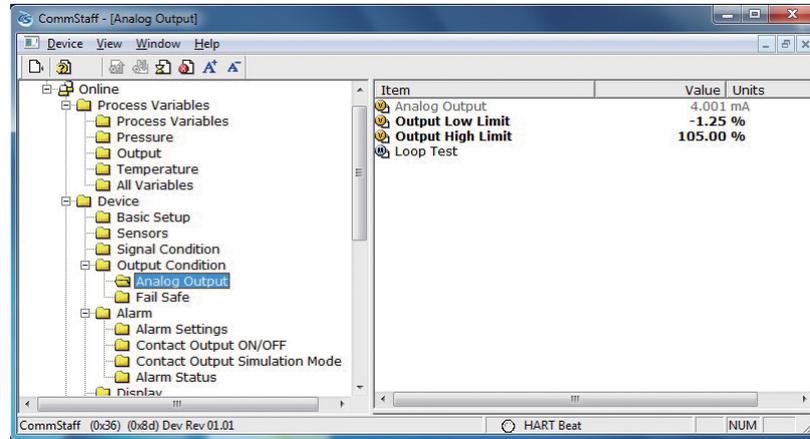
如果使用了 HART 通信，将为 0 至 120s 内的数值。

2-9. 输出限制（输出饱和点）配置

仅出现向上或向下中断时，输出限制才有效。如果使用的是非中断变送器，那么输出限制无效。

设置正常条件下输出电流的饱和点。

选择 Device（设备）→ Output Condition（输出条件）→ Analog Output（模拟输出）。



下列是设置可能的范围。

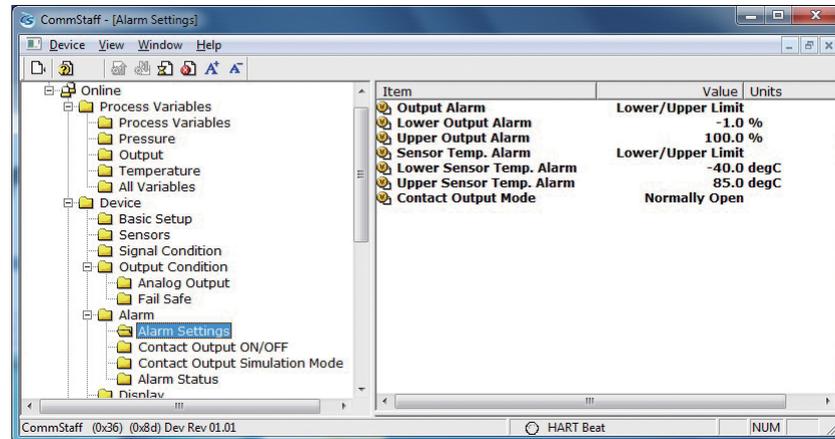
Output Low Limit : -2.50 至 49.99 %

Output High Limit : 50.00 至 110.00 %

2-10. 报警设置

共有两种报警类型：用于检测输出值的 Output Alarm（输出报警），以及用于检测传感器温度的 Sensor Temp. Alarm（传感器温度报警）。对于支持接点输出的型号，报警结果可作为接点输出生成。

选择 Device（设备）→ Alarm（报警）→ Alarm Setting（报警设置）。



下列为四种输出报警设置。

No Alarm	无报警检测
Lower Limit	仅下限输出报警检测。
Upper Limit	仅上限输出报警检测。
Lower/Upper Limit	下限输出报警和上限输出报警检测。

下列为四种输出传感器温度报警设置。

No Alarm	无报警检测
Lower Limit	仅下限输出报警检测。
Upper Limit	仅上限输出报警检测。
Lower/Upper Limit	下限输出报警和上限输出报警检测。

对于具有节点输出功能的型号，可设置节点输出模式。

接点输出模式 (Contact Output Mode) 有 2 种，如下所示。

Normally Open	接点通常处于打开状态。
Normally Closed	接点通常处于关闭状态。

2-11. 接点输出设置

接点输出可被设为 ON 或 OFF。

ON: 接点输出有效。 OFF：无效。

第 3 章 准备和启动操作

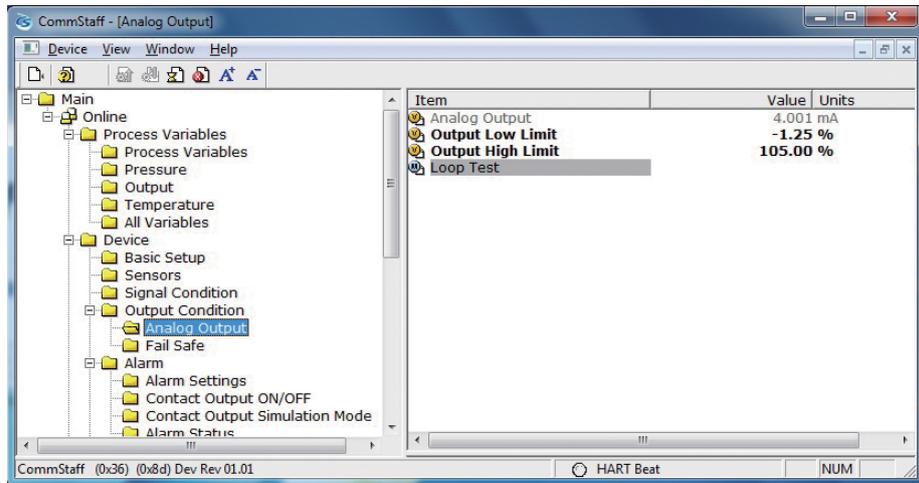
本章介绍了变送器操作的准备方法，以及启动变送器时的一般操作。

3-1. 输出信号确认（回路测试）

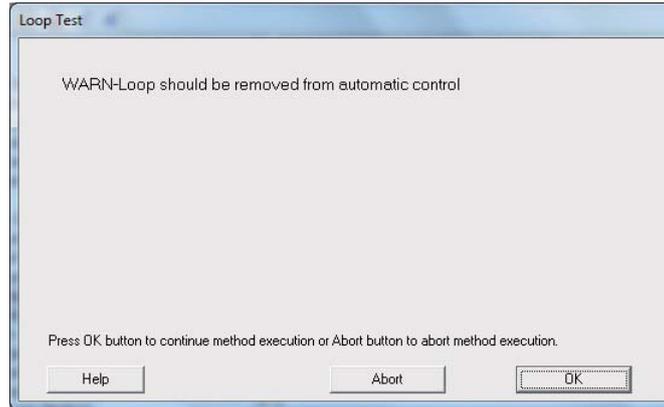
通过将变送器置于恒定电流模式下，用户可以将电流输出维持在 4 - 20 mA 范围内。本节介绍了恒定电流模式的配置方法以及返回至正常输出模式的方法。

选择 Device（设备） Output Condition（输出条件） Analog Output（模拟输出） Loop Test（回路测试）。

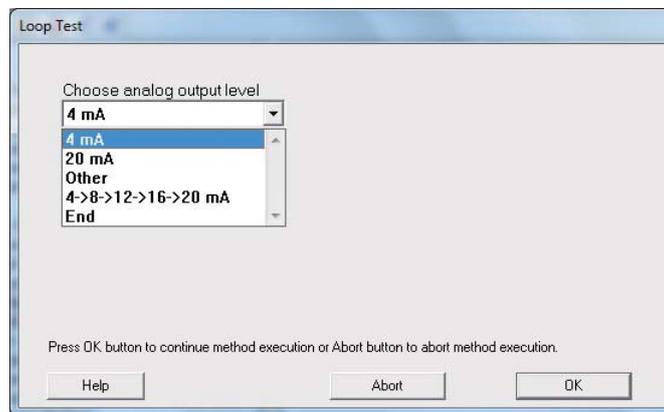
注意：如果在变送器过程处于自动控制的状态下执行了此操作，输出可能会出现波动，从而导致变送器操作出现危险。在执行此操作之前，用户应确保将过程控制回路切换至手动控制状态。



双击 Loop Test（回路测试）将显示下方屏幕。



如果没有问题，则单击 OK（确定）。屏幕将切换至如下所示。



选择 4 mA，然后单击 OK（确定）。输出信号维持在 4 mA (0%)。
选择 20 mA，然后单击 OK（确定）。输出信号维持在 20 mA (100%)。
若要输入不同的数值，则选择 Other（其他）并单击 OK（确定）。
选择 4 8 12 16 20 mA，并单击 OK（确定）。
输出信号将按上述顺序被设置为 4 mA、8 mA、12 mA、16 mA 和 20 mA。
如果用户选择 End（结束）并单击 OK（确定），将弹出相关信息提醒用户此操作将会导致操作恢复至正常输出模式。

3-2. 根据输入压力的范围配置（零点 / 量程调整）

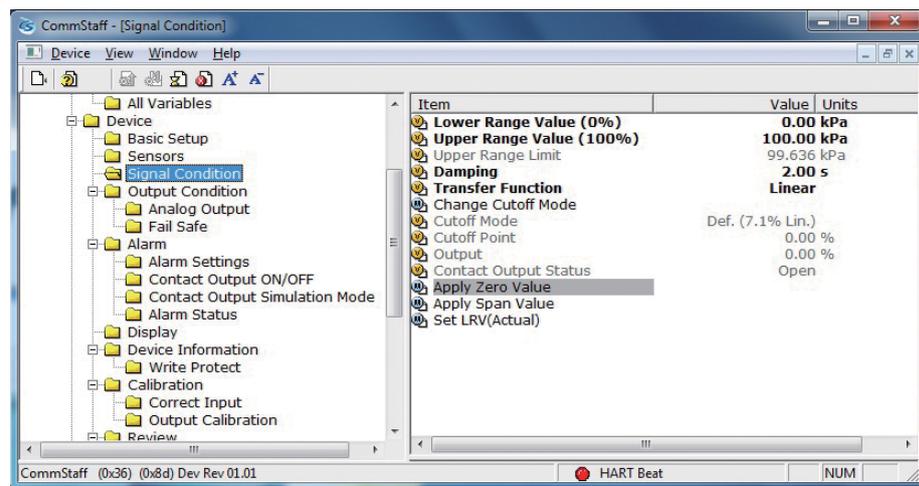
可对该范围进行配置，将变送器的当前压力变为 4 mA (0%) 及 20 mA (100%)。

注意：如果在变送器过程处于自动控制的状态下执行了此操作，输出可能会出现波动，从而导致变送器操作出现危险。在执行此操作之前，用户应确保将过程控制回路切换至手动控制状态。

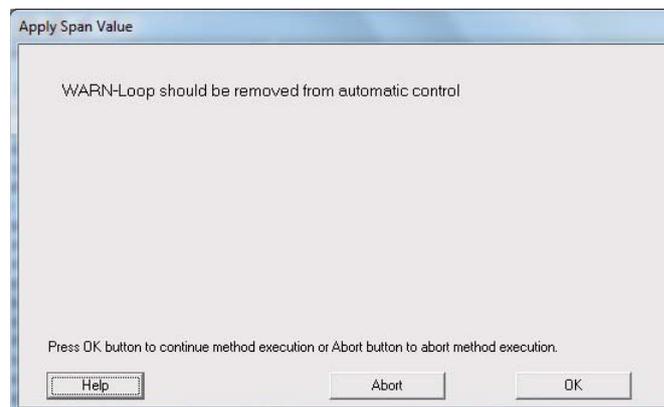
3-2-1. 零点调整

下文介绍了如何从输入压力进行零点调整。

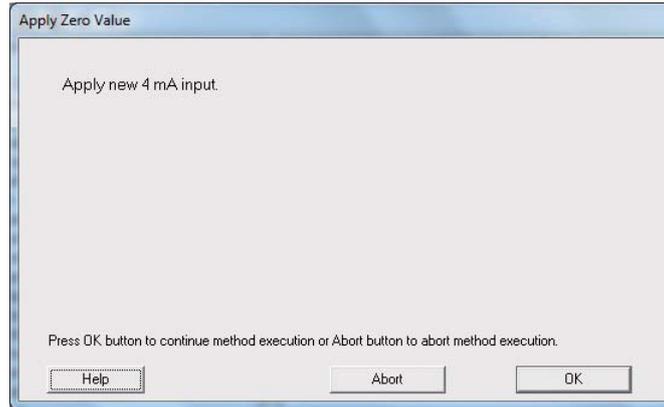
选择 Device（设备） Signal Condition（信号条件） Apply Zero Values（应用零值）。



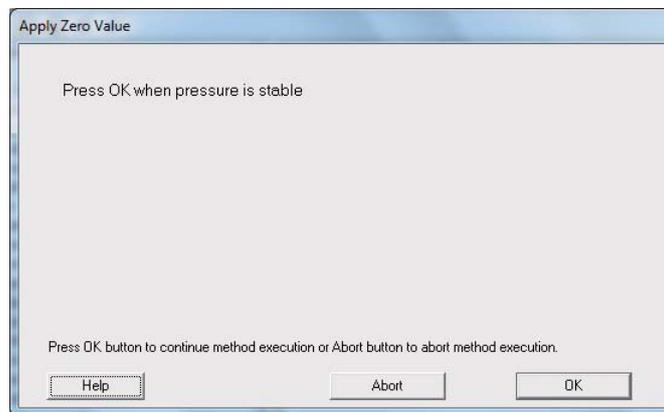
双击 Apply Zero Value（应用零值）将显示下列警告屏幕。如果没有问题，单击 OK（确定）。



输入与 4 mA 对应的压力并单击 OK（确定）。

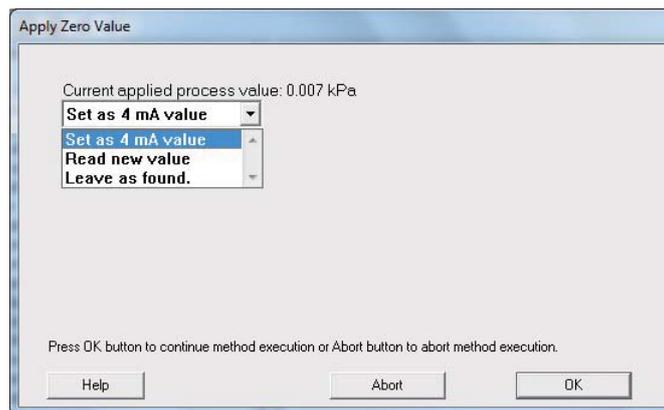


输入压力稳定后，单击 OK（确定）。



将显示当前输入压力。

如果没有问题，选择“Set as 4 mA value”（设为 4 mA 值）并单击 OK（确定）。



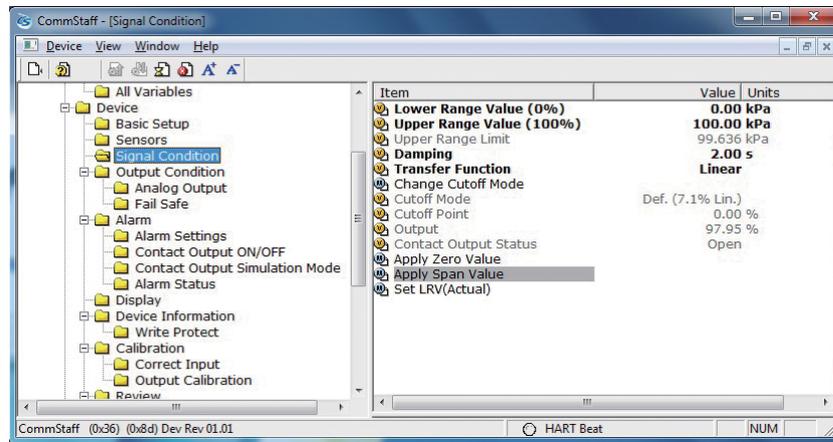
若要重读输入压力，可选择“Read new value”（读取新数值）并单击 OK（确定）。

若要结束调整过程，选择“Leave as found”（离开当前界面）并单击 OK（确定）。

3-2-2. 量程调整

下文介绍了如何从输入压力进行量程调整。

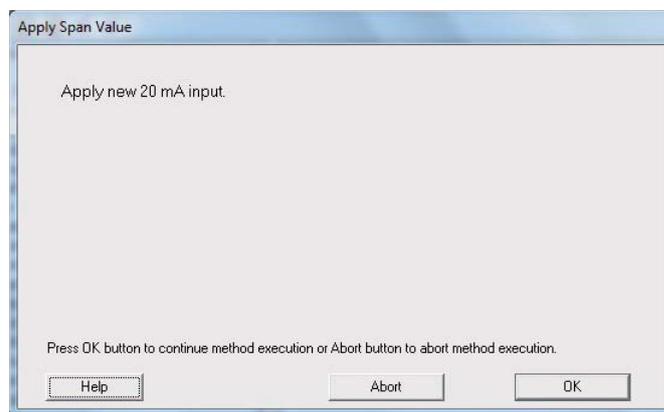
选择 Device (设备) Signal Condition (信号条件) Apply Span Values (应用量程值)。



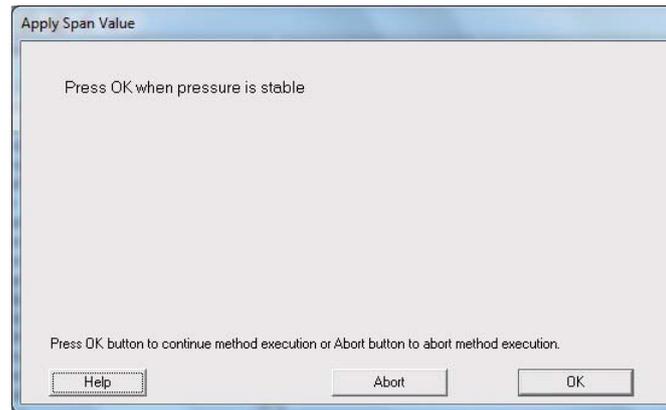
双击 Apply Span Value (应用量程值) 将显示下列警告屏幕。如果没有问题, 单击 OK (确定)。



输入与 20 mA 对应的压力并单击 OK (确定)。

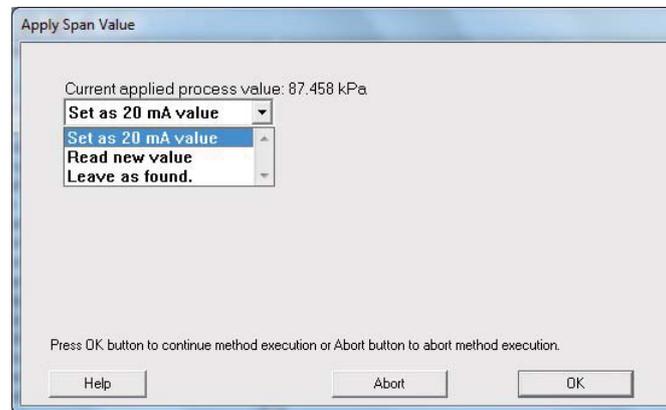


输入压力稳定后，单击 OK（确定）。



将显示当前输入压力。

如果没有问题，选择“Set as 20 mA value”（设为 20 mA 值）并单击 OK（确定）。



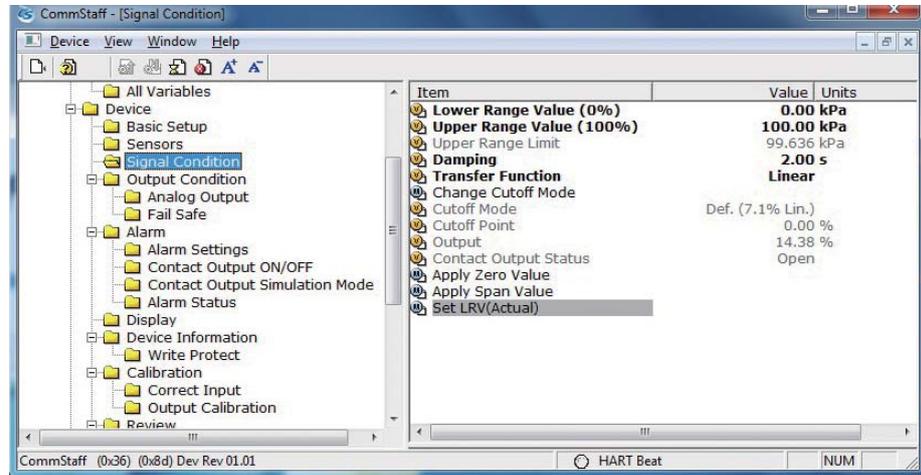
若要重读输入压力，可选择“Read new value”（读取新数值）并单击 OK（确定）。

若要结束调整过程，选择“Leave as found”（离开当前界面）并单击 OK（确定）。

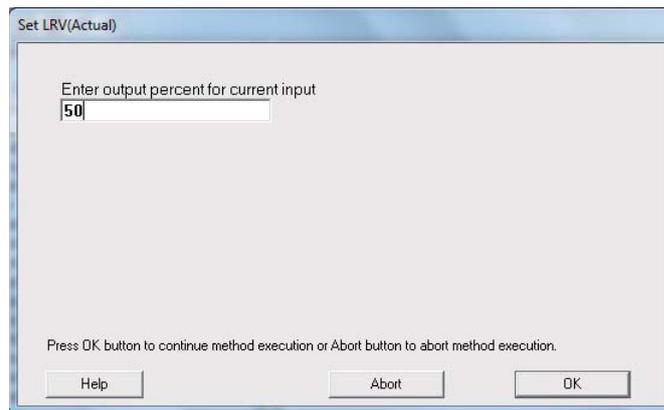
3-3. 根据实际液位进行零点调整

本节介绍了配合实际液位进行零点调整的方法。
譬如想把容器当前的液位设置为 50% 时等所使用。

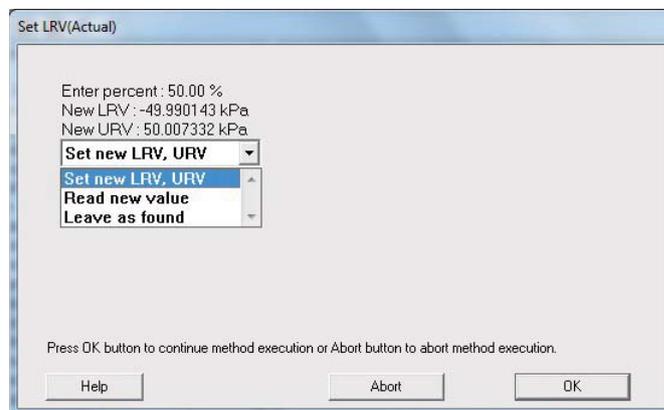
选择 Device (设备) Signal Condition (信号条件) Set LRV (Actual) (设置 LRV (实际))。



出现两条确认讯息后，将显示下方屏幕。
输入用户需要分配的输出值百分比，并单击 OK (确定)。



将显示新 LRV 以及 URV。
如果没有问题，选择“Set new LRV, URV” (设置新 LRV 和 URV) 并单击 OK (确定)。

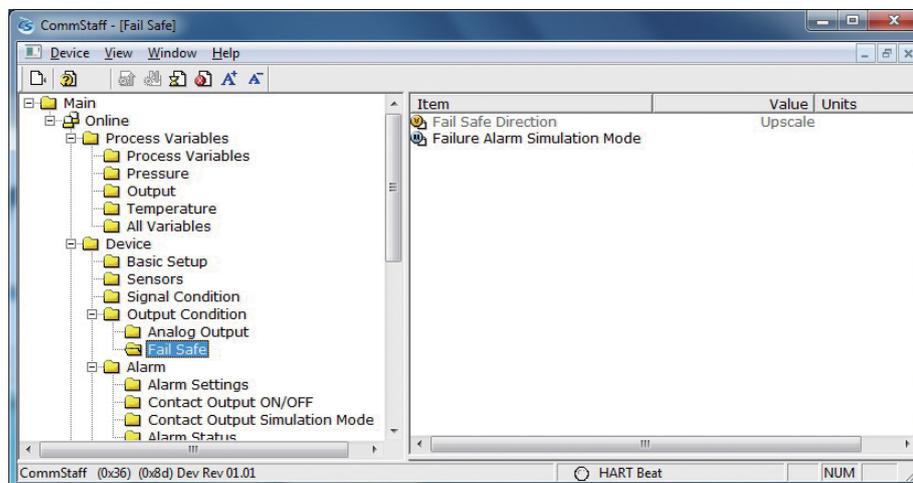


若要重读输入压力，可选择“Read new value” (读取新数值) 并单击 OK (确定)。
若要结束调整过程，选择“Leave as found” (离开当前界面) 并单击 OK (确定)。

3-4. 异常操作条件下的输出方向确认

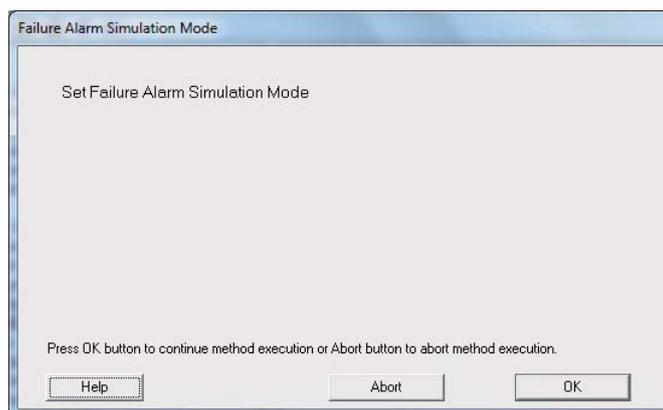
本节介绍了在异常操作条件下检查输出方向的方法。

选择 Device (设备) Output Condition (输出条件) Fail Safe (失效安全)。失效安全是异常操作条件下的输出方向。



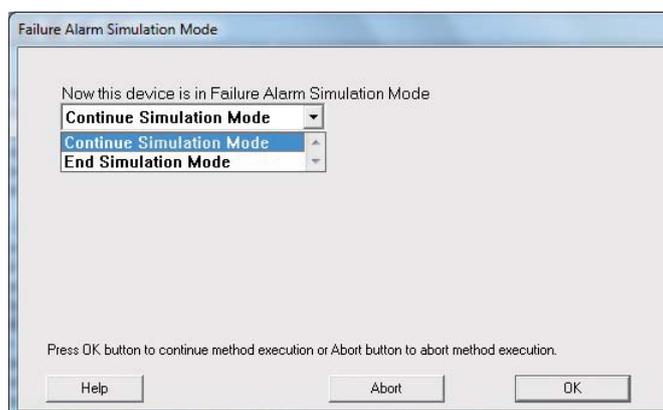
Failure Alarm Simulation Mode (故障报警模拟模式) 允许用户在异常操作条件下模拟输出电流。

双击将显示第一个确认屏幕，随后将显示下面的屏幕。



单击 OK (确定)，随后输出电流将变成与异常操作条件下输出相同的输出值。

若要结束此过程，选择“End Simulation Mode”(结束模拟模式)并单击 OK (确定)。



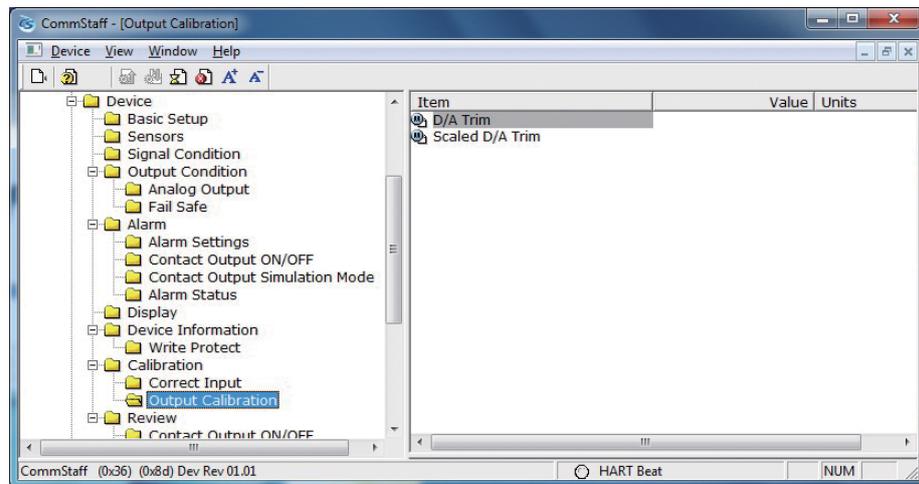
第 4 章 维 护

本章介绍了校准变送器模拟信号的方法，校准测量范围的方法以及将校准至重置为默认值的方法。此外，还介绍了检查变送器自诊断讯息的方法。

4-1. 校准模拟输出

通过连接电流计和对比测量值，用户可在 0% 至 100% 范围内校准模拟输出。选择 Device（设备） Calibration（校准） Output Calibration（输出校准） D/A Trim（D/A 微调）。

注意：如果在变送器过程处于自动控制的状态下执行了此操作，输出可能会出现波动，从而导致变送器操作出现危险。在执行此操作之前，用户应确保将过程控制回路切换至手动控制状态。



步骤	操作和显示
1	<p>双击 D/A Trim (D/A 微调)。 WARN - Loop should be removed from automatic control 将显示“应将回路从自动控制模式切换至手动模式”的警告讯息。 切换至手动模式后，单击 OK (确定)。</p> <p>将显示“Connect reference meter”(连接标准仪表)。将回路 与电流计(mA)或电压表相连。(建议使用精度不低于 0.03% 的 电流计或电压表。)</p>
2	<p>将按下面的讯息顺序显示。</p> <p>Setting fld dev output to 4mA (将变送器输出设为 4 mA) 如果没有问题，则单击 OK (确定)。</p> <p>Enter meter value (输入电流计读数)。 输入电流计读数，并单击 OK (确定)。该操作将向变送器发送 调整命令。</p> <p>Field device output 4.000mA equal to reference meter? (变送器输 出是否等于所连接的电流计读数?) 如果变送器输出不等于电流计读数，则选择 No (否) 并单击 OK (确定)。继续执行调整。</p>
3	<p>接下来进行 20 mA 校准。 将按给定的顺序显示下列消息。</p> <p>Setting fld dev output to 20mA (将变送器输出设为 20 mA) 如果没有问题，则单击 OK (确定)。</p> <p>Enter meter value (输入电流计读数)。 输入电流计读数，并单击 OK (确定)。该操作将向变送器发送 调整命令。</p> <p>Field device output 20.000mA equal to reference meter? (变送器 输出是否等于所连接的电流计读数?) 如果变送器输出不等于电流计读数，则选择 No (否) 并单击 OK (确定)。继续执行调整。</p> <p>最后，在正常测量模式出现返回讯息后结束校准。</p>

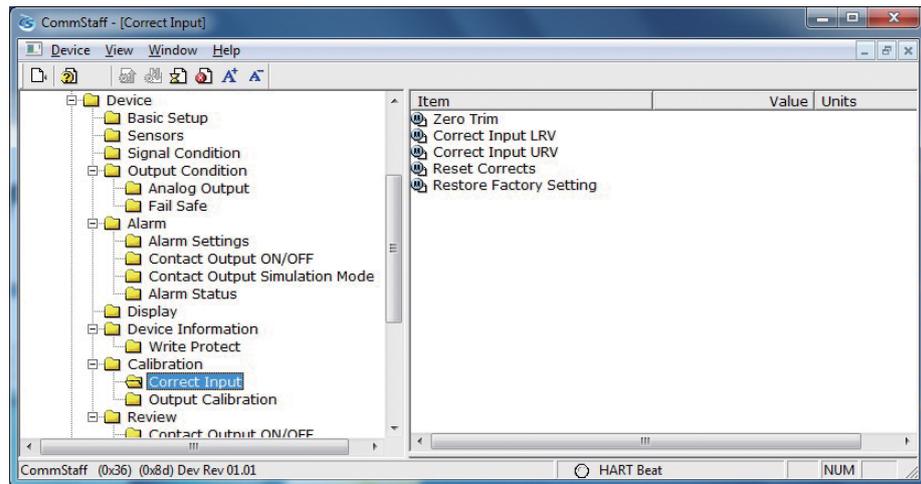
4-2. 根据实际压力进行量程校准

对于 AT9000 系列电子式差压和压力变送器，必须对量程在两点上进行校准，Lower Range Value (0%) (0% 输出时的输入值) 和 Upper Range Value (100%) (100% 输出时的输入值)。

这个是使用标准压力变送器对实际压力进行校准时所实施的操作。

注意：如果在变送器过程处于自动控制的状态下执行了此操作，输出可能会出现波动，从而导致变送器操作出现危险。在执行此操作之前，用户应确保将过程控制回路切换至手动控制状态。

选择 Device (设备) Calibration (校准) Correct Input (校准输入)。

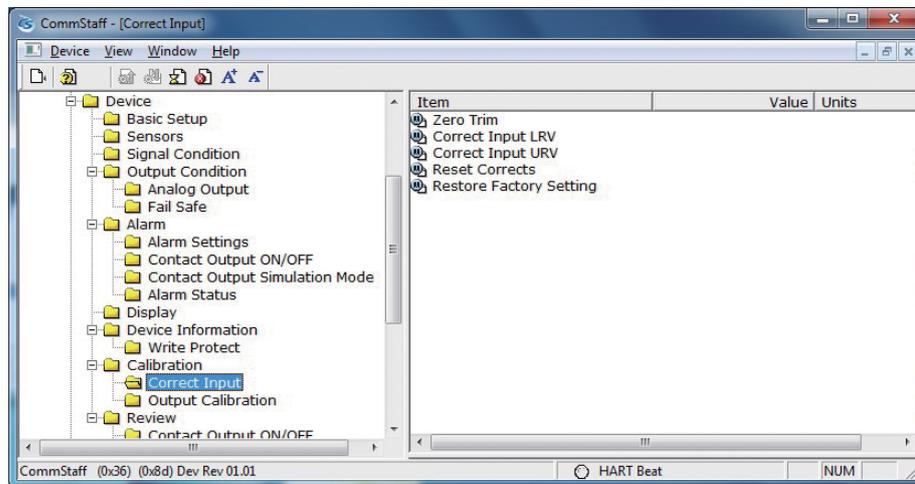


- 若要校准 LRV (下限值) 值，可双击 Correct Input LRV (校准输入 LRV)。若要校准 URV (上限值) 值，可双击 Correct Input URV (校准输入 URV)。
- 将显示“应将回路从自动控制切换至手动模式”的警告讯息 (WARN - Loop should be removed from automatic control)。切换至手动模式后，单击 OK (确定)。
- 将显示“Apply LRV pressure” (应用 LRV 压力) 或“Apply URV pressure” (应用 URV 压力)。如果标准压力发生器的数值等于 LRV (0%) 或 URV (100%)，单击 OK (确定)。
- 将显示“Press OK when pressure is stable” (当压力稳定时单击 OK (确定))。确认输入压力稳定后，单击 OK (确定)。
- 将显示讯息“NOTE - Loop may be returned to automatic control” (注意 - 回路将恢复至自动控制)，以告知用户现在可以切换返回至自动控制。单击 OK (确定)。

4-3. 校准值复位

这是将零点 / 量程的校准值恢复到工厂出货时的校准值的操作。

选择 Device (选择设备) Calibration (校准) Correct Input (校准输入)。

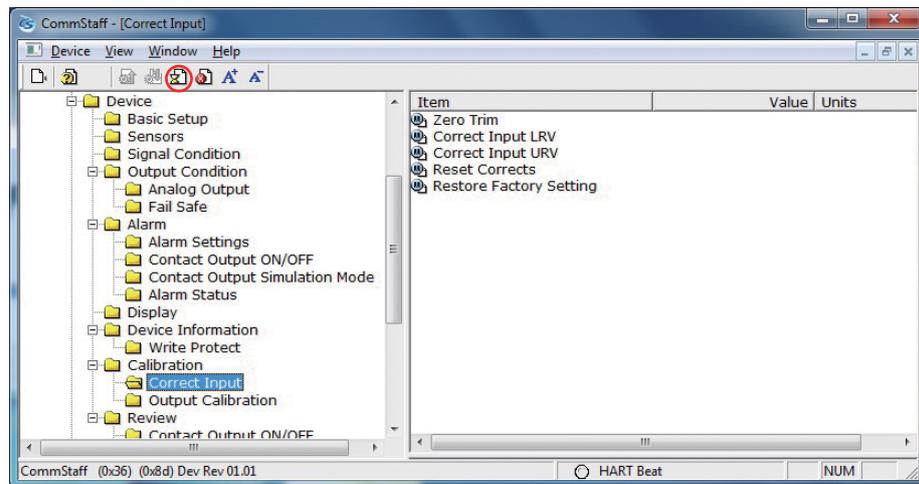


注意：如果在变送器过程处于自动控制的状态下执行了此操作，输出可能会出现波动，从而导致变送器操作出现危险。在执行此操作之前，用户应确保将过程控制回路切换至手动控制状态。

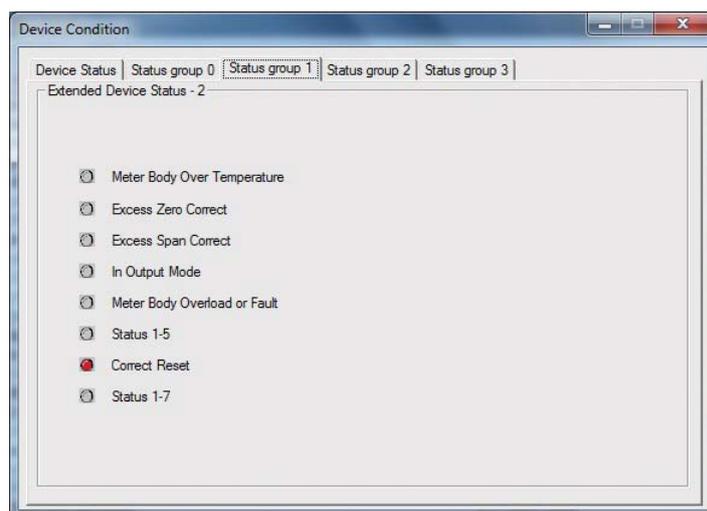
- 双击 Restore Factory Setting (恢复出厂设置)。将显示讯息“WARN - Loop should be removed from automatic control” (警告 - 将从自动控制中删除回路)，提醒用户应将回路从自动控制切换至手动模式。切换至手动模式后，单击 OK (确定)。
- 将显示讯息“About to restore factory setting” (即将恢复出厂设置)，告知用户即将恢复到工厂出货时的校准值。单击 OK (确定)。
- 校准值复位后，将显示讯息“Succeed to restore factory setting” (成功恢复出厂设置)。单击 OK (确定)。
- 将显示讯息“NOTE - Loop may be returned to automatic control” (注意 - 回路将恢复至自动控制)，以告知用户现在可以将回路切换返回至自动控制。单击 OK (确定)。

4-4. 检查自诊断讯息

用户可通过单击 Status（状态）图标（下图）或“View”（显示）菜单中的“Device status”（设备状态）按钮来检查自诊断讯息。



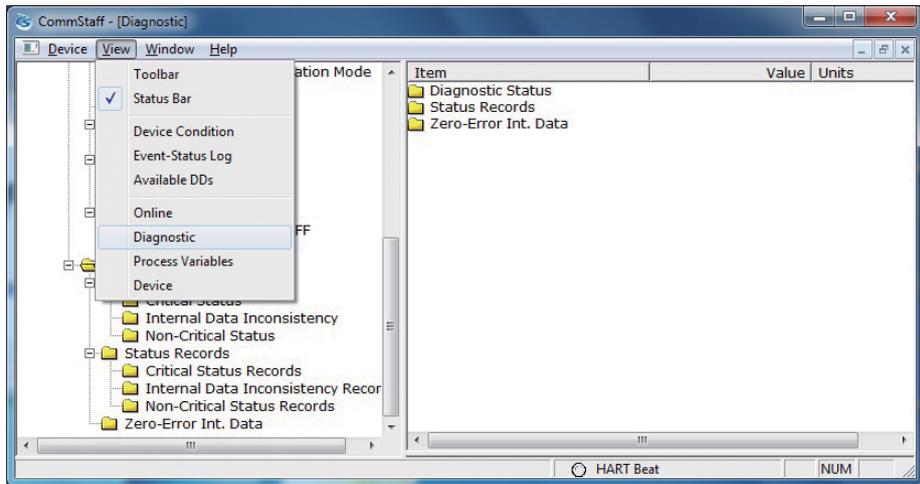
例如，当校准值复位后，CORRECTS RESET（校准复位）左边的按钮将变成红色。共有 4 组状态组（Status group）。将显示各状态组的自诊断详细信息。



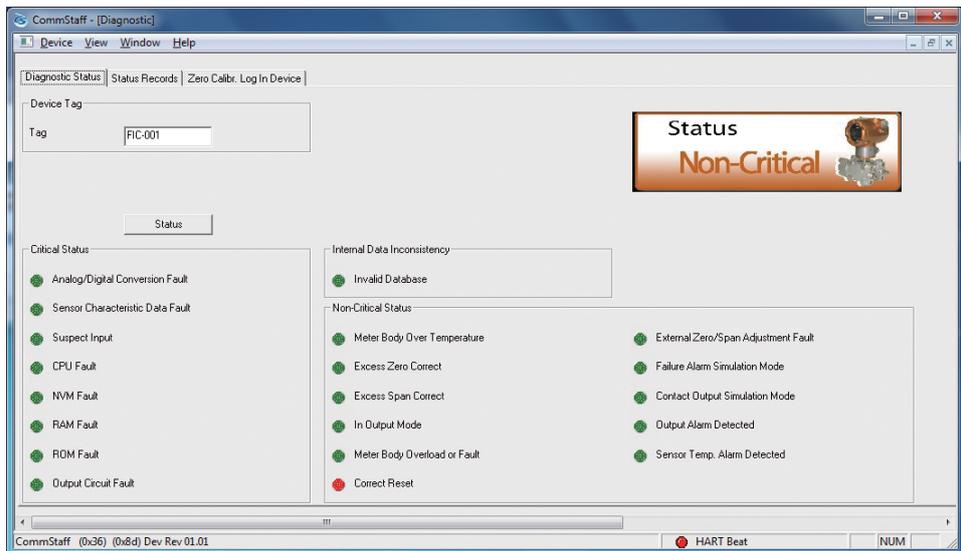
下文介绍了有关自诊断信息的详情。

	诊断显示讯息	含义	应对措施	指示器的显示
Internal data inconsistency	Invalid database (无效的数据库)	设备的设置数据或校准数据已损坏。	尝试再次通信。检查组态数据并重校设备。	Err.09 CONFIG
Critical failure	Analog/Digital Conversion Fault (模拟/数字转换故障)	A/D 转换器的故障	联系相应人员。	Err.01 A-D CNV
	Sensor Characteristic Data Fault (传感器特性数据故障)	传感器特性数据的异常。	联系相应人员。	Err.02 PROM
	Suspect Input (可疑输入)	输入数据的异常。	联系相应人员。	Err.03 INPUT
	CPU Fault (CPU 故障)	CPU 的动作异常	联系相应人员。	Err.04 CPU
	NVM Fault (NVM 故障)	NVM 的读出/写入异常	联系相应人员。	Err.05 NVM
	RAM Fault (RAM 故障)	RAM 的读出/写入异常	联系相应人员。	Err.06 RAM
	ROM Fault (ROM 故障)	ROM 的读出异常	联系相应人员。	Err.07 ROM
	Output Circuit Fault (输出电路故障)	输出回路的异常	联系相应人员。	Err.08 OUTPUT
Non-critical status	Meter Body Over Temperature (仪表本体温度过高)	仪表本体温度过高。	重新安装设备, 将温度降至规定范围内。	AL.20 M/B.TEMP
	Excess Zero Correct (超零校正)	零点校正系数超出正确操作的可接受限值。	检查输入, 并确保与校准范围值相匹配。	AL.21 ZERO.CAL
	Excess Zero Correct (超量程校正)	量程校正系数超出正确操作的可接受限值。	检查输入, 并确保与校准范围值相匹配。	AL.22 SPAN.CAL
	In Output Mode (处于输出模式)	设备在定电流模式中进行操作。	若要解除定电流模式需从定电流输出画面中解除。	Output % OUTMODE
	Meter Body Overload or Meter Body Fault (仪表本体过载或仪表本体故障)	- 输入压力超出设备上限的两倍。 - 设备出错。	检查 PV 值, 若有必要请更换测量范围大些的设备。	AL.24 OVRLOAD
	Correct Reset (校准复位)	校准数据已消失。	校准下限值和上限值。	AL.26 NO.CALIB
	External Zero/Span Adjustment Fault (外部零点/量程调整显示)	外部零点调整开关或电子基板有异常。	外部零点调整开关或电子基板有异常, 联系相应人员。	AL.AL.28 SWITCH28
	Contact Output Simulation Mode (接点输出模拟模式)	设备在接点输出模拟模式下操作。	若要解除接点输出模拟模式, 需从报警/接点输出画面中解除。	[空白] DO.SIM
	Output Alarm Detected (检测到输出报警)	输出超出输出报警的上限/下限。	检查输出。	AL.51 OUT%.AL
	Sensor Temp.Alarm Detected (检测到传感器温度报警)	传感器温度超出传感器温度报警的上限/下限。	检查传感器温度。	AL.52 TEMP.AL

对于 AT9000，可通过查看 EDD 菜单格式中的数据来检查或配置数值。
EDD 能够以简单易懂的方式显示自诊断相关数据。
检查菜单栏上的视图，并从菜单上选择 Diagnostic（诊断）。



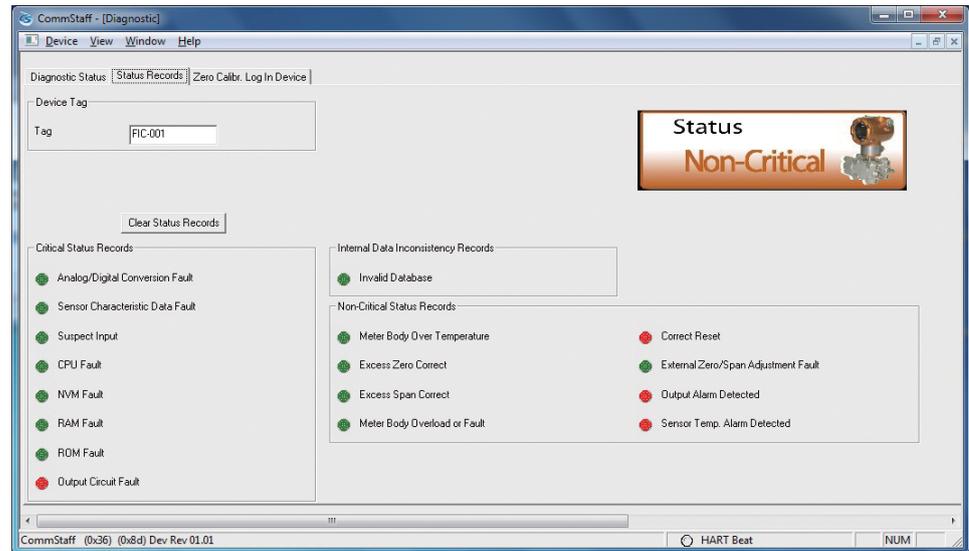
将以 EDD 菜单格式显示诊断结果。



4-5. 检查错误履历

以 EDD 菜单格式检查错误履历很方便。

选择（单击）下列屏幕中显示的“Status Records”（状态记录）选项栏。



4-6. 检查零点校准内部数据

如下方屏幕所示，以 EDD 菜单格式检查零点校准内部数据也很方便。选择（单击）“Zero Calibr. Log in Device”（设备零点校准日志）选项栏。用户可以检查先前五次零点校准的内部数据。

