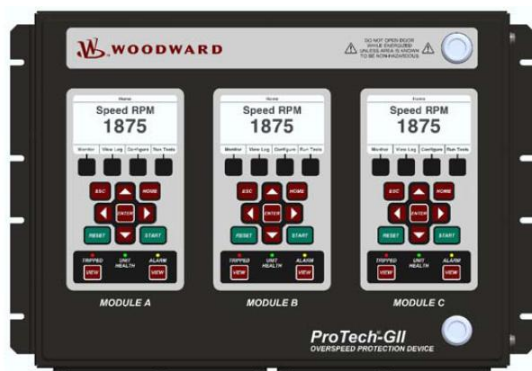


ProTech-GII 超速保护装置（三冗余模块）



描述:

ProTech-GII 是一个超速保护设备，设计用于在检测到超速或超加速度事件后安全地关断蒸汽透平、燃气透平、水轮机等设备。该设备通过有源或者无源探头（磁阻式传感器）精确地监测透平转子的速度和加速度并触发一个停机指令到透平关断阀或者相应的关断系统。

根据系统设计，ProTech-GII 有两种不同的结构，2 个采用 3 取 2 表决逻辑的双冗余跳闸继电器输出或者 3 个独立的无表决继电器输出。独立的报警继电器、4-20 毫安的转速输出和 Modbus 通讯使得该超速设备很容易整合到任何透平系统中去。

*Modbus 是施耐德电气的一个商标。

ProTech-GII 有面板安装和壁式安装两种型式，可以安装在标准的 24 英寸（610 毫米）的柜体前面板上，也可以安装在靠近透平机组的壳体或者导轨上。该设备在针对恶劣环境采用封闭式安装，它的防护等级为 IP56（防尘并防止类似于海浪的冲击）。

高可靠性设计，每个 ProTech GII 模块（A,B,C），根据不同的模块类型可接收两个高压电源输入（90-240 伏交流/100-150 伏直流）或者一个高压电源输入（90-240 伏交流/100-150 伏直流）和一个低压电源输入（18-32 伏直流）。这种设计采用信号高选，设备在一个或者两个电源可用的情况下均可进行全部操作。

- 通过 IEC61508 SIL-3 认证
- 符合 API670 & API612 标准
- 3 取 2 表决
- 高可靠性（三冗余）
- 加速保护
- 在线测试
- 在线维修
- 超速跳闸和测试日志
- Modbus 通讯
- 密码安全保护
- 12 毫秒响应时间（独立表决输出型式）
- 内部频率发生器
- 可选的以太网网关

应用：

ProTech GII 在检测到一个透平超速或者过加速度的安全事件后，可以安全地关断汽轮机、燃气轮机或者水轮机等。该设备 12 毫秒的响应时间和在 0.5 到 32000 转转速范围使它成为应用在各种尺寸和类型透平上的理想选择。

ProTech GII 双冗余继电器输出型式设计应用在单一或者双冗余跳闸集成组件或跳车系统上。

ProTech GII 的三个独立无表决输出继电器型式设计应用在可以执行 3 取 2 表决逻辑的特殊透平跳闸集成组件上。

这些快速动作超速保护设备同透平控制和跳闸系统一起使用对透平执行安全关断。与其它相关控制系统或者工厂 DCS 的通讯可以通过 ProTech GII 的冗余硬接线输入和输出信号或者通过三冗余串行 Modbus 通讯口来实现。也可以采用以太网方式通讯，这使与其它工业以太网的通讯更加容易。

ProTech GII 通过了 IEC61508 SIL-3（安全完整性等级 3）安全设备认证，可以很容易地应用在基于 IEC61508 或者 IEC61511 的安全系统上。ProTech GII 的具体应用可以按照给产品手册上的指导说明进行，使其满足 IEC 的基本要求。

针对系统关键应用，ProTech GII 的三模结构加上它的在线测试和在线维修能力使它具备工业应用中最高的可靠性和有效性等级。

功能：

在线测试— 每个 ProTech GII 模块，可以手动通过模块面板、Modbus 通讯口进行测试，或者通过自动测试功能进行全自动测试。ProTech GII 允许用户组态超速或者自定义的测试程序对 ProTech GII 定期进行手动或者自动测试。每个模块会定期按照这些测试流程进行一次测试，在测试结果被保存时或者检测到了故障，测试流程都会终止并触发故障指示或者报警。

在线维修—ProTech GII 的三模块冗余设计方便用户在设备正常工作时更换模块。ProTech GII 背面热插拔结构和它的模块之间互相通信的功能使在线更换更加容易。

跳闸、报警和超速日志— ProTech GII 的日志功能记录所有跳闸、报警、关断阀响应次数和超速事件。跳闸日志功能使用一个滚动缓存记录最后 50 次的跳闸或者报警事件和最后 20 次的超速事件以及这些事件发生的时间到内存中去。每个日志文件可以通过面板查看，或者通过 ProTech GII 服务工具程序下载到电脑中去。每个模块都使用非易失性存储器确保所有的日志时间都已保存，即便是在电源中断的情况下也不会丢失。

实时时钟— 每个 ProTech GII 模块使用一个实时时钟保证精确的时间记录。模块与模块之间有一个特殊的时间平均功能保证模块与模块之间的时钟同步。

特性：

加速/减速检测— ProTech GII 可以选择组态为保护透平避免出现高加速/减速事件。速度信号的导数作为判断透平是否加速/减速的依据，并触发一个相应的跳闸命令。

MPU 检测— 每个模块的速度传感器输入均采用专门的 MPU 开路检测电路保证在透平运转之前 MPU 的接线正确，另外有一个专门速度信号丢失逻辑来验证 MPU 是否失效。

自动测试超速功能—ProTech GII 可以选择组态为按流程对每个模块/跳闸电磁阀进行超速测试，然后记录并报告测试结果。这种测试流程通过内部频率发生器产生的一个模拟超速条件对每个模块按次序进行测试。

耐硫污染—使用特殊的保形涂层材料，这些材料能很好地起到长久防止达到 IEC 721-3-3 1994 国际标准环境等级 3C2 要求的 H₂S 和 SO₂ 气体。

可组态性:

ProTech GII 的配置可以通过它的前面板进行也可以在现场计算机或者笔记本上用软件服务工具进行。为了方便使用，所有的配置设定、报警/跳闸和超速日志都可以通过每个模块的高分辨率的彩色显示屏上查看。一个专门的模块间互通功能用来减少配置时间和配置错误。不同等级的密码用来保护配置设置和设备测试功能的限制权限。

安装信息:

- 大致尺寸，包括面板 330 x 445 x 159 毫米 (13 x 17.5 x 6.25 英寸)
- 不同的零件对应不同的安装型式，水平安装在控制柜体内或者立式壁式安装在墙体或者撬体上。
- 防护等级为 IP56
- 操作/存储温度范围: -20 to +60°C

输入信号:

电源 (2 冗余)

- 高压电源 ((88–264 伏交流/47–63 赫兹; 90–150 伏直流) @ 90 瓦
- 低压电源(18–32 伏直流) @ 100 瓦

速度信号 (每个模块 1 个, 共 3 个)

输入可以组态为从下面的来源接受信号:

- 磁阻式转速传感器(100–32 000 赫兹) @ (0.25–35 伏有效电压值)
- 有源探头输入(0.5–25 000 赫兹) @ 24 伏直流
- 齿数范围 (1–320 齿)

开关量输入 (每个模块 3 个, 共 9 个)

- 报警/跳闸复位命令 (开关量输入, 每个模块 1 个)
- 启动命令 (开关量输入, 每个模块 1 个)
- 速度信号故障超越命令 (开关量输入, 每个模块 1 个)

输出信号

开关量输出继电器

- 停机继电器（共 2 个，3 取 2 表决）额定 8 安 @ 220 伏交流或 8 安 @ 24 伏直流
- 报警继电器（共 3 个）额定 2 安 @ 24 伏直流

4-20mA 模拟量输出（每个模块 1 个，共 3 个）

- 专用于速度表读取

通讯口（每个模块 1 个，共 3 个）

- 串口 RS-232, RS-422, RS-485 Modbus port

法规认证:

北美认证:

加拿大标准协会（CSA）：加拿大标准协会认证 Class I, Division 2, Groups A, B, C, 和 D, T4（60 °C 环境下），适用于在加拿大和美国使用。

欧洲认证:

电磁兼容性指令（EMC Directive）：2004/108/EC

欧洲防爆指令（ATEX Directive）：94/9/EC Zone 2, Category 3, Group II G, Ex nA II T4

电子电器设备废弃指令（WEEE Directive）：该产品为欧洲议会和理事会于 2003 年 1 月关于废弃电子电器设备 2002/96/EC 指令的豁免/认证产品。

能耗产品指令（EuP Directive）：符合欧洲议会和理事会 2009 年 10 月 21 日建立的能耗产品生态化设计设置框架 2009/125/EC 指令。

其它国际认证:

澳大利亚电磁兼容部分（C-Tick）：符合 1992 澳大利亚无线电通讯法和 1989 新西兰无线电通讯法。

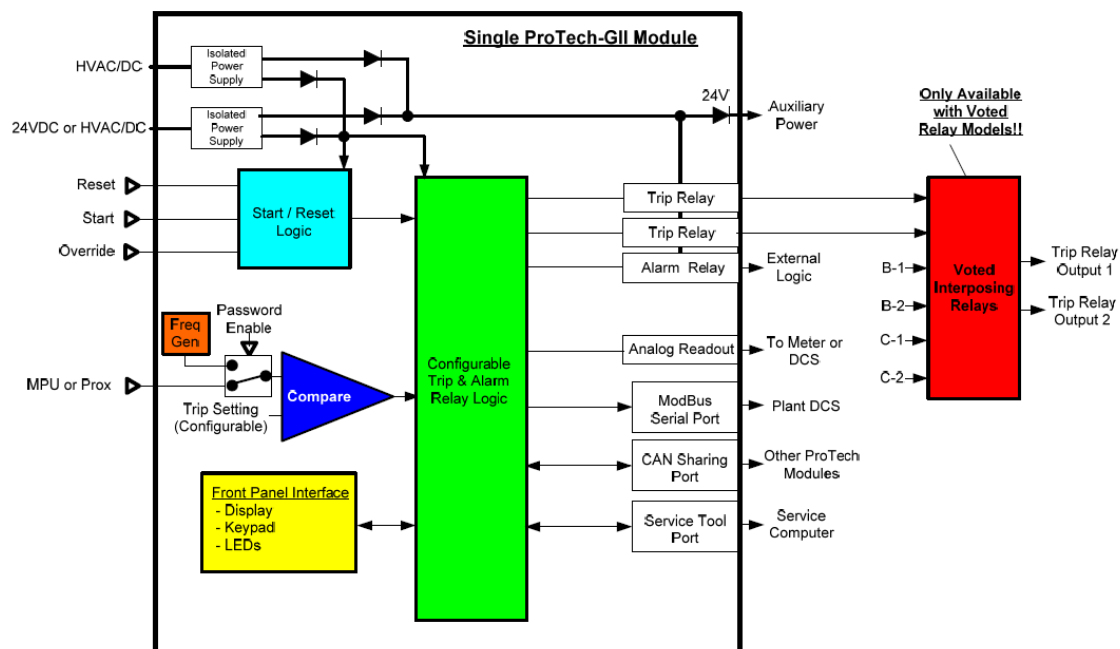
德国莱茵检测认证集团（TÜV）：由 TUV 根据 IEC 61508 1-7 部分，电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全认证 SIL3。

其它认证:

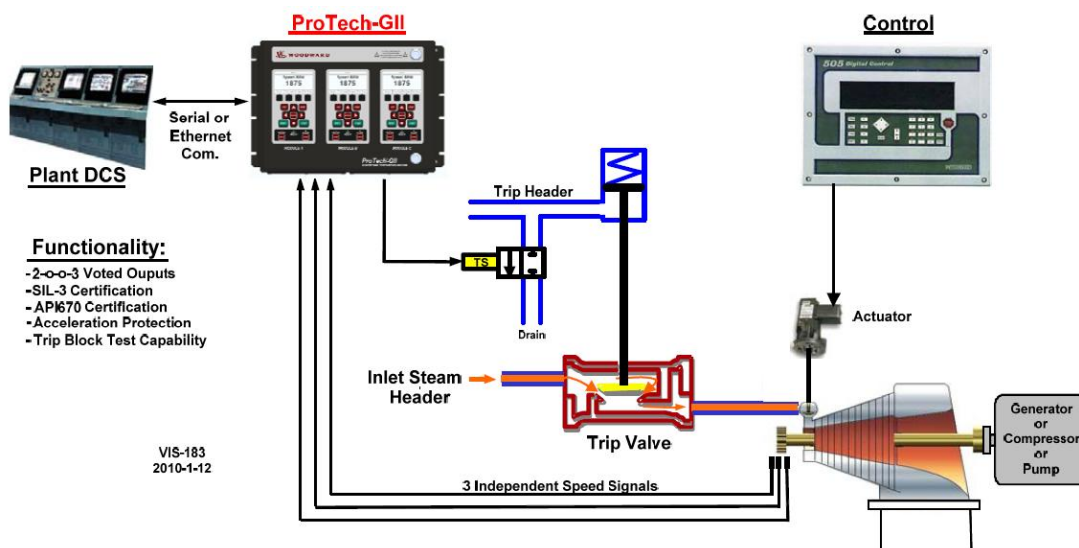
国际电工委员会（IEC60068-2-60）：1995 版 2.60 部分方法 1 和 4（保形的涂层）

API670, API612, & API611 认证

电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 (RoHS Exempt): 根据 2002/96/EC 指令中涉及到“关于监测和控制仪器”第 9 类意义范围内的 Annex IA。



单模块功能图



3 取 2 表决后输出示意图