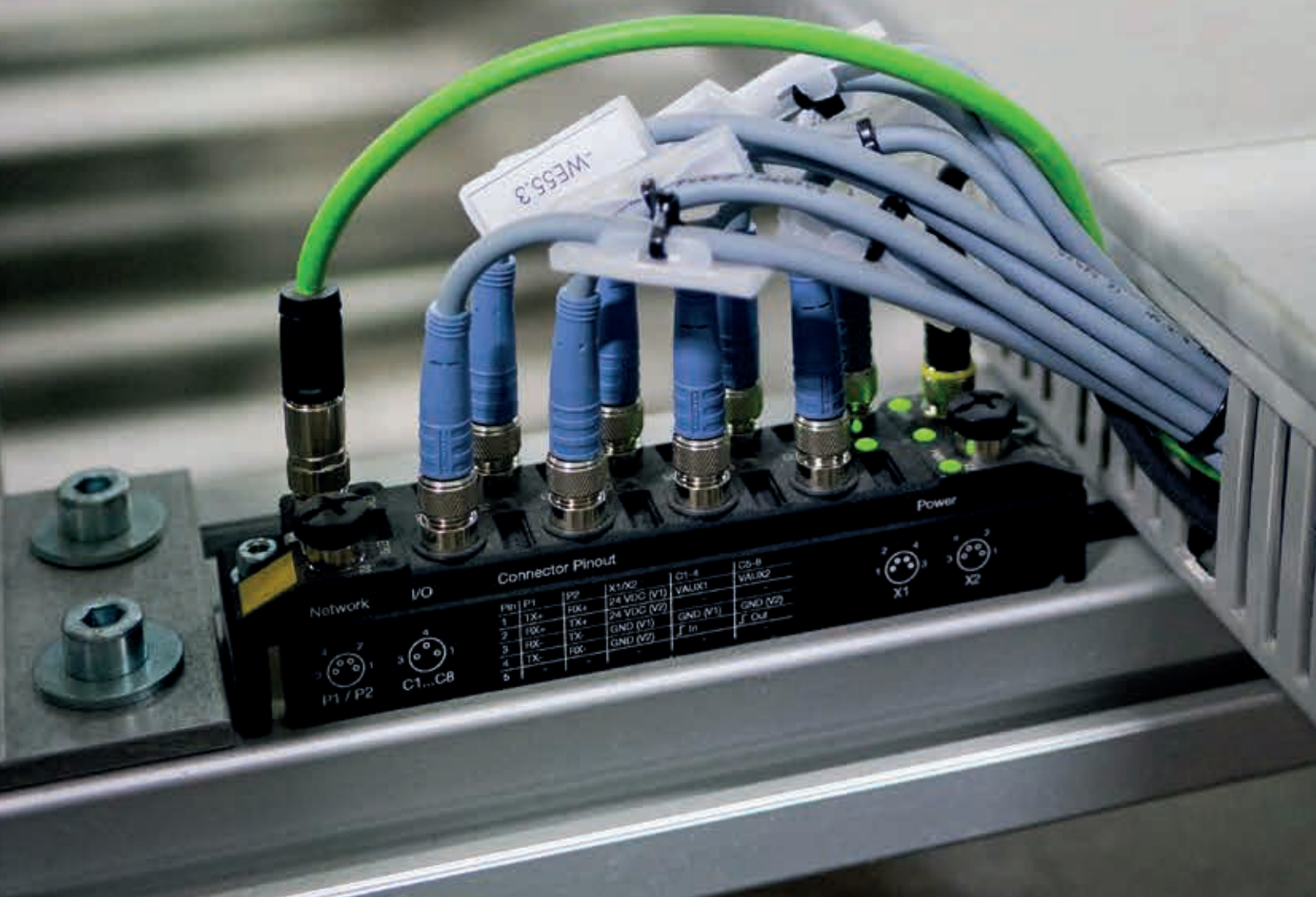


紧凑型TBEN-S I/O完美
适合40毫米铝合金型材





传感器和电磁铁的信号被直接连接到堆叠器支架上的TBEN-S

近距离

Beil将TBEN-S紧凑型Profinet I/O模块直接用于印刷厂打孔弯版机的40毫米铝合金型材上

从首次活字印刷到胶版印刷的发展过程是十分漫长的。如果观察欧洲的书籍印刷技术，你很有可能会遇到Christoph Plantin这个名字。他位于比利时安特卫普（Antwerp）的印刷厂在16世纪将书籍印刷带入了全盛时期。即使在今天，该印刷厂的历史建筑中仍然有一家书籍印刷博物馆，令人印象深刻地展示着Plantin的工作。

如今广泛使用的胶版印刷工艺与Plantin的印刷厂几乎已没有共同之处。胶版印刷既不是一种高速印刷工艺（如油毡印刷），也不是一种凹版印刷工艺（如铜版印刷）。在胶版印刷中，印刷版通过感光层在被称为计算机直接制版（CTP）过程中完成制版。印刷版的暴露部分是吸油和防水的。未暴露部分是防油和吸水的。在油基油墨涂覆在印刷版上后，不会被打印的区域会被水辊洗掉。仍然保留在印刷版上的是打印图像的潜影。

CMYK工艺通常被用于四色套印：青色、品红色、黄色和黑色（灰色）。印刷版会接触这些颜色中的每一个。然而，在曝光和送入印刷机之间，印刷版通常必须进行修剪以便精确符合印刷辊。根据要求和工艺，部分印刷版也可能被切除。

对准标记被冲压在印刷版上，以便印刷版可以精确对准和固定在印刷机的辊子上，一些制版者会自己直接冲压这些标记。如有必要，印刷版必须旋转以获得印刷过程的正确位置。最后，堆叠器会将印刷版堆叠在输送装置上，然后送入印刷机。

用于这部分印刷过程的打孔弯版机、旋转装置和堆叠器，往往来自位于Bavaria州Abensberg的Beil Registersysteme GmbH。该公司是全球范围内少数几家为印刷行业所有部门提供冲压和弯版设备的全方位供应商之一。

快速阅读

印刷行业使用的机器拥有许多用于办公领域的接口。制版机、打孔弯版机和实际印刷机都必须联网并连接到印刷厂的系统中。此外，还必须连接条形码扫描器和监视器。以太网解决方案通过使用公共平台简化了这一过程，因此领先公司如Beil Registersysteme GmbH在他们用于印刷行业的机器中使用了以太网解决方案。为了连接传感器和执行器，图尔克的超紧凑TBEN-S I/O模块被用在比利时印刷厂中。机器中的布线以及控制器环境中的集成变得异常简单。



5个堆叠器模块中的每一个都配备了TBEN-S，它可以连接传感器的输入和输出信号

发光按钮指示准备好抓取的输送装置



直到现在，Beil印刷厂的电气设计师Michael Denk都必须在电器柜中运行多达40条生产线：“我们希望保存所有工作并通过分布式解决方案替代它。”

以太网简化数据传输

Beil为一家安特卫普（Antwerp）附近的比利时印刷厂生产了带旋转工作台和堆叠器的打孔弯版机。印刷厂系统和印刷机的接口进行了相应集成。系统为当前印刷任务分配各个印刷版，并确保所有印刷版按照正确顺序，在正确的时间出现在印刷机中。

印刷过程设计的不同印刷机间的数据传输现在通过工业以太网实现，相比传统的现场总线，明显更加简单和经济。“使用以太网进行机器通信相比现场总线（如Profibus）有很大的优势，特别是当我希望连接一台显示器来图像化显示数据或者连接一台打印机时。这需要更多工作并且价格更

贵。”Beil的电气设计师Michael Denk解释说，“以太网将办公领域和工业领域联系在一起。”

在弯版后，印刷版通过其二维码被识别，然后被送入Beil堆叠器。在比利时工厂中，印刷版已经在CTP制版机中打孔。堆叠器配备真空吸盘，以便仔细设置印刷版。在输送装置接收100到120张印刷版被装满后，会通过灯光音响信号向操作人员发出指示。输送装置通过信号执行器被松开。同时会印刷一个控制页，以便识别输送装置中存储的印刷版。

为了将输送装置固定在堆叠器上，安装了可通过按钮开关锁定或释放的电磁铁。电感式传感器可检测输送装置是否正确定位。如果有空输送装置定位到传感器前，发光按钮会闪烁，输送装置可被再次锁定进行重新填装。

两个输送装置在堆叠器上相对安装构成一个模块，比利时的印刷厂总共有5个模块。每个模块上安装了2个电磁铁（致动器）、2个发光按钮（传感器和致动器）和2个电感式传感器。总共大约有40个输入和40个输出信号运行在从堆叠器到旋转工作台的控制柜。

减少布线工作

“以前，我们将所有信号直接连接到控制柜。”Denk说道，“对于某些系统，这需要10米

“现在我们只使用一根以太网电缆和一个控制柜电源。因此，这可以减少在客户现场的安装时间，因为我们只需要通过两个插头连接模块，实现控制柜的整体运行。”

Michael Denk | Beil

到15米的电缆长度，每个需要40根电缆。随后我们必须提供一个接线板，并在ET200上安装另一个模块来读取信息。我们希望保存所有工作并通过分布式解决方案替代它。”

Beil使用图尔克的TBEN-S-I/O模块（IP67防护等级），而不是传统的点到点布线。Profinet模块在堆叠器上直接收集信号并将信号发送到控制柜中的工控机控制器。TBEN-S采用线性拓扑结构连接。“现在我们只使用一根以太网电缆和一个控制柜电源。因此，这可以减少在客户现场的安装时间，因为我们只需要通过两个插头连接模块，实现控制柜的整体运行。”

以太网地址和板载网络服务器

TBEN-S模块采用非常紧凑的设计，厚度仅为32毫米，可以直接安装在模块输送装置的40mm型材上。紧凑型设计更值得一提的特点是这些模块无需带额外Profinet耦合器的子总线。每个模块都是独立的Profinet站，拥有自己的以太网地址。电路板上还有1个网络服务器和用于线性拓扑的2个以太网端口。每个TBEN-S模块都“兼容”Profinet、EtherNet/IP和Modbus TCP。作为多协议设备，TBEN-S模块自动设置为总线使用的以太网协议。在本案例中，该功能并不重要，但专为出口设计的机器可能会对此感兴趣。

置1个按钮致动器和1个传感器）和2路输出（每个模块1个电磁铁，每个输送装置1个发光按钮），带4路数字输入和4路数字输出的TBEN-S模块的信号分配可完美满足该要求。真空吸盘上限位开关的信号被直接连接到阀组的I/O模块。

易于在TIA Portal中配置

TIA Portal软件平台集合了原先的多款独立电气设计工程和可视化工具。TBEN-S模块的GSDML文件可以在TIA Portal中直接读取。通过使用下拉字段和拖放技术，模块的配置异常简单。每个模块都有单独的以太网地址，因此以后可以方便地维护。

通过以太网进行远程维护和诊断

本案例中往往远程诊断就已经足够。“我不必前往客户现场。我可以通过VPN远程访问机器，并直接查看故障原因。”Denk解释说，“这还使我们能够在启动阶段帮助我们的客户。另一个有用的功能是可以诊断整个TBEN-S模块或者模块的单个信道。”

作者 | Achim Weber，图尔克的销售专员
用户 | www.beil-group.com
网页代码 | more11653e

每个堆叠器模块都需要4路输入（每个输送装