



MEAS OPTIMUS 压力扫描系统

- 风洞压力扫描系统
- ESP 压力扫描仪兼容
- 精度可达 $\pm 0.03\%FS$
- 数据吞吐量可达2000 Hz/port
- DTC 数字温度补偿
- 微型扫描仪数字化接口
- 在线校准
- 在线验证
- 8400 系统命令兼容

特点

- 微型接口
- 高数据传输速率
- DTC 技术
- 传感器激励反馈
- 压力校准单元
- 光纤通讯
- ESP 压力扫描仪兼容
- 8400 软件兼容

Benefits

- 直接放置在模型内
- 瞬态数据信息
- 行业最高精度
- 稳定读数
- 快速、精准的校准和验证
- 最小化电缆负载
- 保留上一代硬件选项
- 保留上一代软件选项

Optimus数据系统是一个压力扫描解决方案，专门为风洞应用。Optimus系统处理器管理一个可配置的测量解决方案，提供高达2048个测量通道的高精度和吞吐量数据。压力由ESP微型压力扫描仪或新型微型扫描仪测量，然后在微型扫描仪数字化仪接口(mSDI)单元内转换为数字值。工程单元测量值在Optimus系统处理器内计算，并通过以太网以高达1Gbit/s的数据速率报告。喜欢在自己的主机上计算工程单元数据的用户可以通过以太网接口接收二进制格式的测量值。

系统组件包括压力校准装置(PCU)，可以在测试开始前提供精确的压力校准和性能验证信息。Optimus光纤接口单元(OFIU)与mSDI结合，利用单根光纤电缆在压力扫描仪和系统处理器之间提供无噪声通信。

系统介绍

Optimus数据系统为风洞测试和测量应用提供ESP和微扫描仪的精确高速压力采集数据。该系统可配置为低速，跨音速，超音速和高超声速风洞低和高通道计数要求。

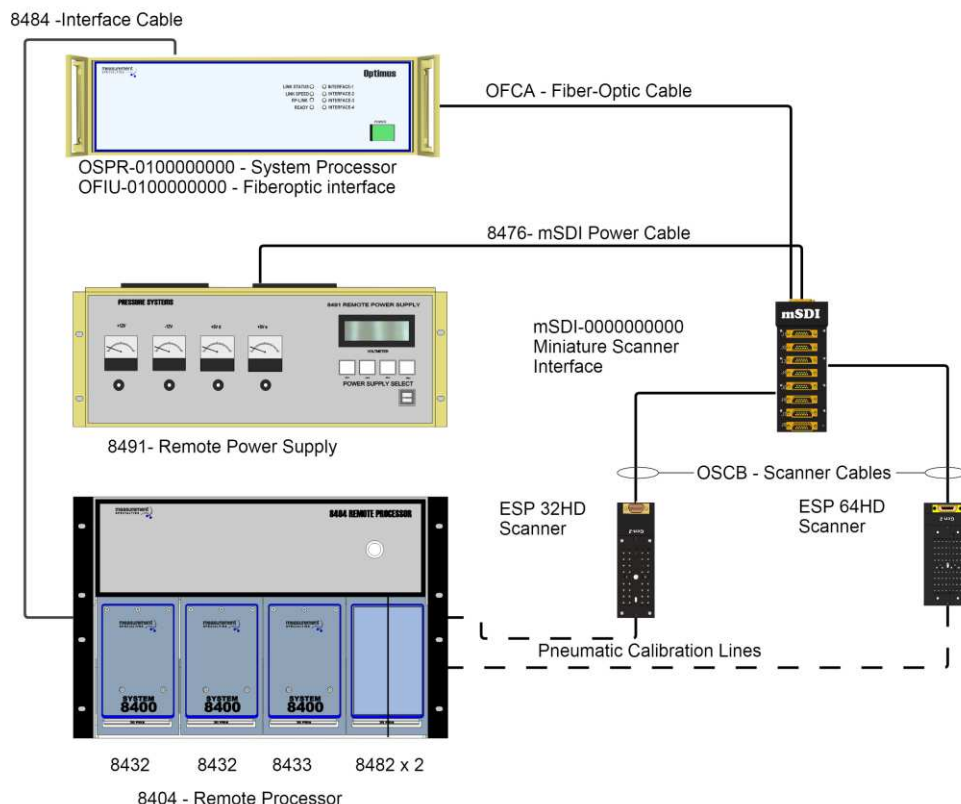
压力扫描仪放置在测试对象内部或附近，并使用柔性油管连接到测试对象上的测量点。多个扫描仪连接到mSDI微型扫描仪数字化接口，可以放置在风洞模型或任何方便的位置，距离扫描仪150英尺。mSDI和8491远程电源，RPS，结合起来提供精确的励磁电压到扫描仪使用单个扫描仪的励磁反馈与主动补偿。每个mSDI可以支持多达8个ESP或MicroScanner压力扫描仪的任何组合。模拟到数字的转换在mSDI内进行，并通过光纤电缆传输到Optimus系统处理器内的OFIU光纤接口单元。每个OFIU支持一个mSDI。每个擎天柱最多支持4个OFIU/mSDI。对主机的以太网接口可以为用户提供工程单元值数据或二进制数据，以便在主机内执行工程单元计算。

压力校准装置提供精确的参考压力，用于进行在线校准，或在进行测试之前提供验证压力。ESP DTC型扫描仪使用前的跨度校准提供了最高的可用精度。

Optimus通过使用相同的命令集并提供与8400组件的兼容性，为8400系统用户提供了一个方便的升级路径，例如：8432/8433压力校准器、8491远程电源、8404远程处理器和ESP压力扫描仪。升级和使用寿命延长计划也为各种8400系统组件提供，以实现最大的性能。

Optimus与最新的微扫描器、第2代ESP压力扫描器以及由前压力系统公司(pressure Systems Inc.)生产的老式ESP扫描器兼容。

系统示意图



Optimus 系统处理器 (OSP)

Optimus系统处理器(OSP)是Optimus压力扫描系统的中央数据采集和控制单元。配置为19英寸机架或工作台安装，OSP可支持多达32个压力扫描仪，共计2048个测量通道。以太网接口允许直接主机接口，网络主机接口，并扩展超过2048个测量通道。

OFIU安装在OSP内部，用于与mSDI通信。系统运行至少需要一个OFIU，一个OSP内最多可以安装四个OFIU。OFIU可以在系统生产时在工厂安装，也可以由最终用户轻松安装。

数据采集由指示OSP的主机发起:每个请求只获得一个数据点，以指定的速率流数据，或在硬件触发器收到后发送数据。数据输出灵活，可由工程单元输出的多个平均值组成。数据也可以以原始二进制格式交付给那些喜欢在主机内执行平均和或工程单元计算的用户。

Optimus的最大性能是通过目前生产的ESP和微扫描压力扫描仪实现的。前几代ESP压力扫描器可能存在准确性、吞吐量、电缆长度和其他限制。

Optimus 光纤接口单元(OFIU)

Optimus光纤接口单元是OSP内部的一个系统组件。它是一个模块，在OSP和mSDI扫描仪接口之间通过62.5微米多模光纤电缆提供无噪声的数据通信。光纤电缆将OSP扩展到mSDI距离。细长的柔性电缆让用户可以将mSDI放入风洞模型中，并通过sting获取数据，同时进行压力和力的平衡测量。

每个OFIU都与一个mSDI接口。系统运行至少需要一个OFIU，每个OSP内最多可以安装四个OFIU。电缆终端是通过工业标准ST光纤连接器预装在每个OSP。安装的OFIU数量在订货时指定。用户可以通过安装额外的OFIU来扩展现有的系统。

微型扫描仪数字化接口 (MSDI)

微型扫描仪数字化接口(mSDI)是通向压力扫描仪的电缆的连接点。mSDI为扫描仪提供了可调节的功率，便于激励反馈测量，并在高数据率下进行模拟到数字(A/D)转换。

mSDI的小尺寸和低功耗使它成为大多数风洞模型的理想定位。横断面的设计与ESP-64HD扫描仪相匹配，允许mSDI与压力扫描仪对齐，以获得最大的通道密度。

从mSDI到OFIU的数据接口是通过Optimus光纤电缆(OFCA)来终止的，使用工业标准ST连接器。电源由8491远程电源(RPS)提供，RPS通过mSDI分配给每个压力扫描仪。mSDI通过Optimus扫描器电缆(OSCB)连接ESP压力扫描器，当使用最新的gen2版本ESP压力扫描器时，该电缆的长度在6英寸到150英尺之间。压力扫描器的安装可以在一个16通道扫描器和8个64通道扫描器之间变化，所有都在不同长度的示波电缆上。OSCB电缆采用标准微型sub-D 15针连接器，配合所有标准ESP压力扫描仪。

远程电源系统 (RPS)

远程电源(RPS)向mSDI提供精确调节的电源，mSDI再将电源分配给连接的压力扫描仪。+12，-12，和+5VDC电力轨道监测和自动调整，以确保适当的电压水平保持，即使当电力需求变化从温度变化，电缆长度变化或任何遗留和新扫描仪的混合物。

RPS用8476电缆或用户制造的等效电缆连接到mSDI，其长度在1到300英尺之间。RPS利用激励感反馈不断监测和调整功率，以确保在不同配置下的扫描仪有合适的激励信号。这种监测和调整也校正了在使用过程中电缆电阻的温度变化。

RPS配置为19英寸机架安装或工作台安装使用。每个RPS可以支持两个mSDI。对于超过两个mSDI的安装，需要多个RPS。

8476电缆可以连接到一个mSDI，而Optimus光缆(OPCY)可以用来将8476的电力分成两个单独的mSDI。

RPS是一个遗留的8400系统产品。考虑升级到Optimus的现有8400系统的用户可能需要对现有的RPS做一个小的修改，以与最新一代的压力扫描器兼容。详情请与工厂联系。

压力校准单元(PCU)

压力校准装置(PCU)是一种高精度的由伺服控制的压力产生仪器。其功能是为ESP扫描仪提供精确和精确的压力，以执行校准或测试前验证。系统配置允许用户预先编程在校准期间使用的压力设置点。当命令开始一个校准序列时，PCU设置并报告施加到压力扫描仪上的确切压力。使用PCU可以提供比0.03%全尺度(FS)更好的系统精度。PCU的压力范围与扫描仪的压力范围匹配，以获得最精确的校准。该系统被设计为使用多个PCU，在一次测试中使用不同的测量压力范围对配置进行快速和精确的校准。可在大约90秒内并行校准多达12个不同的压力范围和总共2048个测量通道。

每个PCU使用从远程处理器(RP)的气动背板带来的外部源压力，然后精确地调节和保持所需的校准压力。通过对OSP的软件命令，用户将界面连接到PCU。典型的校准包括在压力扫描仪测量范围内连续设置2-5个压力。PCU还可用于自动精度测试(AAT)，用户可以设置特定的压力，并验证ESP压力扫描仪的准确性。

PCU也可以作为一种测量仪器，称为压力标准单元(PSU)。PSU具有与PCU相同的物理配置，包含相同的高精度测量传感器，但没有控制器硬件。PSU的目的是测量和连续监测与主要测试对象测量无关的重要风洞压力。气压、隧道静压和隧道壁面压力都是用PSU进行测量的例子。和PSU一样，PCU也可以在测量模式下工作，允许它在不用于设置压力的情况下进行测量。

PCU和PSU是遗留的8400系统产品。考虑升级到Optimus的现有8400系统的用户可以使用现有的PCU/PSU而无需修改。

远程处理器 (RP)

远程处理器(RP)是PCU和PSU的机架安装接口。它为PCU和PSU提供了完整的气动、电气和通信接口。最多四个PCU/PSU可以在一个RP内安装。所有的气动连接都通过在RP的背板上的独特的气动总线方便地路由, 允许PCU/PSU之间方便和自动的压力连接, 为压力扫描仪提供压力和输出。

RP是安装在机架上的仪器, 可以安装在OSP附近, 也可以远程安装在压力扫描仪附近。将RP安装在更靠近压力扫描器的位置可以缩短压力校准线的长度, 这可能会提高校准速度, 因为在与长校准线相关的大容量中, 压力沉降时间减少了。

RP通信到OSP通过串行RS-485使用8484电缆, 并包含一个内部电源AC输入兼容性。多达3个RP可以被连接到一个OSP为12 PCU/PSU的总接口。

RP和相关电缆是传统的8400系统产品。考虑升级到Optimus的现有8400系统的用户可以在无需修改或服务要求的情况下使用正常的操作装置。

系统电缆

Optimus系统集成了多种功能专用电缆, 可在各种风洞类型上实现高精度、快速和可靠的运行。每一根电缆都经过精心挑选和设计, 以实现大多数风洞所共有的特定功能。详细的电缆图和电缆设计协助, 用户可以制造定制电缆, 以满足独特的要求, 自己的安装。建议配备一套工厂生产的电缆用于故障排除。下面介绍每根电缆的功能, 从压力扫描仪的连接开始。

OSCB – Optimus 扫描仪电缆 - OSCB将ESP压力扫描器连接到mSDI扫描器接口。它的长度从6英寸到150英尺不等。任何电缆长度的组合都可以使用, 因为RPS自动调整系统的电力负荷和压力扫描器的激励在每个扫描器的基础上。OSCB是PSCB电缆的改进版本, 具有特定的屏蔽和引脚位置, 以最大限度地减少电源对信号的干扰。连接器的性别已经在mSDI进行了更改, 以在保持标准ESP/MicroScanner压力扫描仪连接器兼容性的同时, 防止电缆意外反转。PSCB电缆可以修改为与OSCB电缆功能相当的功能, 其连接器的长度可以更改为90英尺。该OSCB电缆在扫描端有一个额外的屏蔽线连接, 在长度超过90英尺时, 该屏蔽线可以提高性能。

OFCA – Optimus 光纤电缆 - OFCA在mSDI扫描仪接口和位于OSP内的OFIU光纤接口之间提供无噪声的数据通信。电缆两端采用行业标准可靠的ST金属连接器。mSDI和OFIU之间的全双工通信允许仅使用一根光纤同时在两个系统组件之间传输和接收可靠的高速通信。mSDI和OFIU通过62.5微米的多模光纤在1310和1550 nm进行通信, 允许现有的8400名用户使用现有的8474根光缆而无需修改。我们提供长度达300英尺(91米)的OFCA电缆。该系统已被证实可与长达1公里的电缆一起使用。

8476 电源电缆 - 8476从RPS提供精确的、调节的功率给mSDI。它的长度在1英尺到300英尺之间。现有的8400用户可以使用现有的8476条电缆而无需修改。

OPCY Y-电缆 - Y电缆连接8476线和mSDI。它作为一个分配器将RPS功能扩展到两个独立的mSDI。激励反馈提供所需的精确扫描器激励保持了这种电缆设计。y形电缆的两条腿可以是不同的长度, 总长度限制在6英尺(2米也可以指定)。

力学模型

MM – 力学模型

电化铝机械模型, ESP压力扫描仪和mSDI接口, 以协助模型安装。这些设备使ESP和mSDI仪器能够用于现有的测试, 同时为未来的测试模型提供机械等效装置, 以协助油管 and 电线的安装。在油管和电线连接完成后, 过渡到测试配置是快速和方便的。机械模型被移除, 功能仪器可以安装和快速连接到精确定位的快速断开板和电缆。

软件命令与8400命令集兼容

Optimus使用与8400系统相同的命令集。常用的8400命令被保留下来。大多数8400用户将能够转换现有的安装与最小的软件投资。当前实现的命令列表是可用的。建议8400个计划重用现有软件的用户与工厂应用程序工程师一起检查命令列表。

实用软件

Windows兼容的启动软件是免费提供与系统和通过我们的网站。该软件允许用户快速操作一个完整的系统, 确认系统运行, 获取数据, 记录数据和分析数据。通过允许用户发送和接收对特定编程命令的响应, 它还提供了方便的程序开发支持。包括大量方便的功能, 可以独立于用户运行时软件使用, 例如:

- A. 自动化系统配置 – 基于DTC技术识别系统组件
- B. 系统校准 – 用适当的校准器协调所有扫描仪的校准
- C. 自动化精度测试– 可执行自动系统校准和精度测试
- D. 通道检测– 在模型内确认正确的油管连接
- E. IP 地址改变– 配置系统以匹配网络参数
- F. 扫描仪工具 – 监视和配置重要的压力扫描器参数
- G. 实时 FFT – Excel链接分析高速数据



物理规格										
参数	OSP	OFIU	mSDI	RPS	PCU	RP	PBU	ESP	Units	备注
物理										
容量	1	1-4	1-4	1-4	1-12	1-3	6 max required	1-32	Units	通过以太网扩展
材质	Steel & Aluminum-Painted	Printed Circuit Boards	Aluminum-Anodized	Steel & Aluminum-Painted	Aluminum Iridited & Painted	Aluminum Iridited & Painted	Aluminum Iridited & Painted	Steel & Anodized Aluminum		
环境										
操作温度	0-50	0-50	-25 to 80	0-50	0-50	0-50	0-50	-25 to 80	°C	
储存温度	0-80	0-80	-25 to 100	0-80	0-80	0-80	0-80	-25 to 100	°C	
相对湿度	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	5-95	%	Non-Condensing
真空和压力	10-16	10-16	0.0002 to 150	10-16	10-16	10-16	10-16	0.0002 to 150	PSI Absolute	
振动	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A	N/A	10	g at 15 to 2000 Hz	
冲击	N/A	N/A	30	N/A	N/A	N/A	N/A	30	g Peak	
密封	IP-20	N/A	IP-50	IP-20	IP-40	IP-20	IP-50	IP-40		
连接										
电气输入	AC	Internal from OSP	From RPS	AC	Internal to RP	AC	N/A	From mSDI		
电气输出	Ethernet & RS-485	Internal to OSP	To ESP	To mSDI	Internal to RP	RS-485 to OSP	N/A	To mSDI		
光纤	via OFIU	To mSDI	To OFIU	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
气动	N/A	N/A	N/A	N/A	Internal to RP	To ESP	Seals Unused RP Slots	Measurements from model & Cal via RP/PCU		
电源										
电源输入	Universal 100-240	Internal from OSP	From RPS	Specified 100, 110, 220	From RP	Specified 100/110, 220	N/A	From mSDI	V olts AC	50 or 60 Hz



性能指标 - DTC ESP 扫描仪							
	MicroScanner 16 DTC (NEW)	ESP-32HD DTC Gen-2 (Current)	ESP-64HD DTC Gen-2 (Current)	ESP-32HD DTC Gen-1 (Previous)	ESP-64HD DTC Gen-1 (Previous)	Units	Comments
压力输入通道数	16	32	64	32	64	Ports	
吞吐量	2000	1000	500	650	325	Hz Per Port	Single point averaging
分辨率	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	% Full Scale	Noise Floor Analysis
静态精度范围 15 psid	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	± % Full Scale	32 point averaging
33%范围静态精度 5 psid	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	± % Full Scale	32 point averaging
静态精度范围 10" WC to 2.5psid	N/A	0.06	0.06	0.06	0.06	± % Full Scale	32 point averaging
静态精度范围 4" WC	N/A	0.15	0.15	0.15	0.15	± % Full Scale	32 point averaging
总热效应在全量程 5 psid to 150 psid	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	± % Full Scale Per °C	
总热效应在33%量程 4" WC 5 psid to 150 psid	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	± % Full Scale Per °C	
总热效应在全量程10" WC to 2.5 psid	N/A	0.004	0.004	0.004	0.004	± % Full Scale Per °C	
总热效应在全量程 4" WC	N/A	0.010	0.010	0.010	0.010	± % Full Scale Per °C	
最大参考压力	50	50	50	50	50	PSI Differential	
管路压力影响	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	± % Full Scale Per PSI	



性能指标- 传统ESP 扫描仪						
	ESP-16HD Conventional	ESP-32HD Conventional	ESP-64HD Conventional	ESP - Legacy Models	Units	Comments
压力输入通道数	16	32	64	16,32,48	Ports	
精度at Full Range	0.05	0.05	0.05	0.05	± % Full Scale	32 point averaging
精度at 33% Range	N/A	N/A	N/A	N/A		Only available with DTC
总热影响	0.080	0.080	0.080	0.200	± % Full Scale Per °C	
吞吐量	1000	650	325	100	Hz Per Port	Single point averaging
分辨率	0.003	0.003	0.003	0.003	± % Full Scale	Noise Floor Analysis
最大参考压力	50	50	50	N/A	PSID	
管路压力影响	0.001	0.001	0.001	N/A	± % Full Scale Per PSI	

系统配置和订购信息

要配置Optimus压力扫描系统，必须具备以下条件。请与您的工厂联系或当地经销商协调，以确定适当的选择，潜在的重复使用或翻新现有的8400设备，零件编号和价格。

OSPR	Optimus 系统处理器, Universal AC, 机架或工作台安装
OFIU	Optimus光纤单元, 安装在Optimus系统处理器内 • 由工厂安装 • 由用户安装
mSDI	微型扫描仪数字化接口, 最高可接 8个 ESP 扫描仪
RPS	远程供电系统, 适用于 1 或 2个 mSDI • 电源, 100, 110 or 220 VAC • Upgrade required if re-using existing unit
PCU	压力校准单元, 用于校准, 位于RP或LS内 • Pressure range • Service available and recommended for re-using existing units older than 10 years
PBU	气动装置, 用于填补RP或LS的未用槽
RP	远程处理器, 连接 OSP, 包含 PCU's, 为扫描仪提供校准
OSCB	扫描仪电缆, 连接 ESP to mSDI • Length, min 6 inches, max 150 ft with Gen-2 ESP scanners, max 30 ft with other ESP scanners • Jacket material, PVC standard, PTFE optional • Units of measure, inches, feet or meters
OFCA	光纤电缆, ST connectors, 单根光纤, 连接 mSDI 和OFIU, available up to 91 meters
8476	电源电缆, RPS to mSDI • Length, 300 ft max • Connector type for RPS connection, circular for new installations, d-shell for replacement only
OPCY	Y-电缆, splits 8476 cable for use with 2 mSDI, total length 6 ft • Length of left portion • Length of right portion
MM	机械模型, 在模型构建期间代替扫描仪和mSDI使用 • Type of scanner • mSDI
ESP	压力扫描仪 • 微型ESP压力扫描仪 • 压力范围 • 连接尺寸 • 快速断开选板 • 有无吹扫选项 • 数字温度补偿



The information given herein, including drawings, illustrations and schematics which are intended for illustration purposes only, is believed to be reliable. However, TE Connectivity makes no warranties as to its accuracy or completeness and disclaims any liability in connection with its use. TE Connectivity's obligations shall only be as set forth in TE Connectivity's Standard Terms and Conditions of Sale for this product and in no case will TE Connectivity be liable for any incidental, indirect or consequential damages arising out of the sale, resale, use or misuse of the product. Users of TE Connectivity products should make their own evaluation to determine the suitability of each such product for the specific application.

中国大陆

西安鑫源宇通电子科技有限公司
陕西省西安市高新区科技六路西安
国家数字出版基地A座12402
Tel: 400-780-9688
sales@senstechxyz.com

中国香港

深大实业有限公司
香港新界沙田安平街6号新贸易
中心B座13楼06室
Tel: +86 17792099916
info@caltropinstruments.com

新加坡

深大实业有限公司
香港新界沙田安平街6号新贸易
中心B座13楼06室
Tel: +86 17792099919
info@senstechxyz.com

