

گیت‌وی‌های امنیتی ابری؛ تحولی در تحلیل داده‌ها و نگهداری پیش‌بینانه توربین‌های بادی



تصور کنید برای تعمیر یک توربین بادی در ارتفاع صد متری و در شرایط جوی سخت، هزاران دلار هزینه جابه‌جایی جرثقیل و نیروی متخصص پرداخت کنید، در حالی که می‌توانستید پیش از وقوع خرابی، با یک تحلیل دقیق از داده‌ها، زمان بهینه برای تعمیر را پیش‌بینی کنید. در دنیای امروز، دیجیتال‌سازی دیگر یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت برای بقای صنعتی است.

تحلیل داده‌ها: کلید کاهش هزینه‌ها در مزارع بادی

صنعت انرژی یکی از پیشگامان بهره‌برداری از دیجیتال‌سازی است. استفاده از اینترنت اشیا (IoT) برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، عملکرد هر توربین را بهینه می‌کند. اما جذاب‌ترین بخش، «نگهداری پیش‌بینانه» (Predictive Maintenance) است.

تحلیل داده‌ها به اپراتورها اجازه می‌دهد دقیقاً بدانند تجهیزات چه زمانی دچار مشکل می‌شوند تا اقدامات پیشگیرانه در بهینه‌ترین زمان ممکن صورت گیرد. این رویکرد منجر به کاهش به‌طور میانگین ۴۰ درصدی هزینه‌های نگهداری می‌شود. به عنوان مثال، زمانی که تجهیزات و پرسنل برای تعمیر یک توربین در سایت حضور دارند، تحلیل‌های پیش‌بینانه می‌توانند توربین‌های دیگر را که در آستانه خرابی هستند شناسایی کنند تا همگی در یک نوبت تعمیر شوند.

چالش‌های پیش رو در محیط‌های عملیاتی

پیاده‌سازی تحلیل داده‌ها در مزارع بادی با چالش‌های لجستیکی خاصی همراه است:

- **دسترسی دشوار:** توربین‌ها در نقاط پراکنده و ارتفاعات زیاد قرار دارند و دسترسی به آن‌ها نیازمند تجهیزات خاص و هزینه‌بر است.
- **محیط‌های خشن:** تغییرات شدید دما و شرایط آب و هوایی سخت، سخت‌افزارهای معمولی را از کار می‌اندازد.
- **کمبود منابع IT در محل:** به دلیل دوری و سختی محیط، حضور دائم متخصصین IT برای به‌روزرسانی یا عیب‌یابی دستگاه‌ها غیرممکن است.

الزامات یک راهکار ایده‌آل

برای غلبه بر این چالش‌ها، اپراتورها به سیستمی نیاز دارند که ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

1. **سخت‌افزار مقاوم (Rugged):** توانایی کار در محیط‌های بسیار سخت و دمای بالا و پایین.
2. **راه‌اندازی Zero-Touch:** قابلیت نصب و فعال‌سازی بدون نیاز به حضور متخصص IT در محل.
3. **مدیریت از راه دور:** امکان به‌روزرسانی، مدیریت پورت‌ها و عیب‌یابی کاملاً ریموت.
4. **پشتیبانی جامع:** سازگاری با اپلیکیشن‌های قدیمی (Legacy) و ابری مدرن.
5. **امنیت سطح بالا:** حفاظت از یکپارچگی دستگاه در محیط‌های دورافتاده.

راهکار شرکت لنر:

گیت‌وی امنیتی **LEC-6041** کیت امنیتی شرکت لنر SilosBreaker™ □ با ارائه احراز هویت نقطه انتهایی و مدیریت چرخه عمر سرویس، عملیات‌های حساس را تضمین کرده و حملات سایبری را خنثی می‌کند.

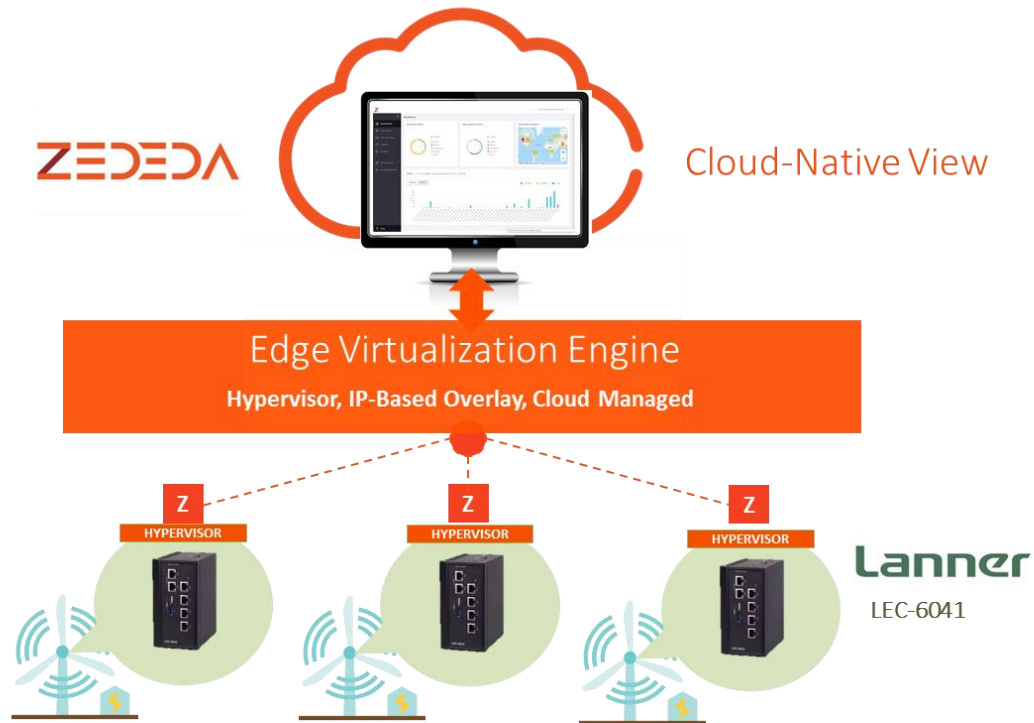
گیت‌وی امنیتی LEC-6041

به‌طور خاص برای حفاظت از ارتباطات در هر دو حوزه IT و OT طراحی شده است. این دستگاه با بهره‌گیری از پردازنده‌های Intel Atom یا Celeron، مصرف انرژی پایین و عملکرد پردازشی بالایی دارد.

ویژگی‌های برجسته LEC-6041:

- استانداردهای صنعتی: دارای گواهینامه‌های IEC 61850-3 و IEEE 1613.
- **مقاومت دمایی:** قابلیت عملیاتی در بازه دمایی ۴۰- تا ۷۰+ درجه سانتی‌گراد.
- **حفاظت سخت‌افزاری:** دارای ایزولاسیون مغناطیسی ۱/۵ کیلوولت برای پورت LAN و حفاظت ۱۵ کیلوولت ESD برای پورت‌های I/O.
- **امنیت پیشرفته:** بهره‌گیری از Secure Boot، Intel Boot Guard و TPM 2.0 برای تضمین امنیت ارتباطات از دستگاه به گیت‌وی و گیت‌وی به لایه‌های IT.

Cloud-native Wind Turbine Real-time Data Analysis for Predictive Maintenance



LEC-6041

IEC 61850-3 Wide Temperature ICS Cyber Security Gateway with Intel Atom CPU



LEC-6041B

■ Features

- Wide Temperature ICS Cyber Security Box PC
- IEC 61850-3, IEEE 1613 and C1D2 Certified
- Intel® Atom™ x7-E3950 or x5-E3930 CPU
- 5x GbE LAN with 1 pair bypass, 2x GbE SFP
- 2x USB 3.0 and 2x COM, 1x HDMI
- Mini-PCIe with SIM slot support 4G-LTE
- Onboard TPM support

■ Preliminary Specifications

Processor System

CPU	Intel® Atom™ x7-E3950 or x5-E3930
Frequency	Atom x5-E3930: 1.3 GHz, Atom x7-E3950: 1.6 GHz
Core Number	Atom x5-E3930: 2, Atom x7-E3950: 4
BIOS	AMI SPI Flash BIOS
Chipset	SoC

Fanless

Yes

Memory

Technology	DDR3L, 1866 MHz
Max. Capacity	8 GB
Socket	1x 204-pin SODIMM

Graphic

Controller	Intel® HD 505 Graphics
Interface	1x HDMI

Ethernet

Controller	Intel® i210
Speed	RJ45: 10/100/1000Mbps, SFP: 1 Gbps
Interface	5x GbE RJ45 + 2x SFP
Bypass	1 pair Bypass
Magnetic Isolation Protection	1.5 KV built-in

Storage

Type	SATA (optional)
Installation	1x SATA connector with 2.5" drive bay (optional)
Type	mSATA
Installation	1x mSATA socket (optional)

Expansion

1x mini-PCIe with 1 SIM card for 4G LTE module (USB & PCIe signal)

I/O

Serial Port	2x RS-232, DB9 male
Isolation Protection	Digital Isolation Protection with 15KV ESD Protection
USB	2x USB 3.0 Type A
Power-On/Reset Button	Internal reset button
LED	HDD, STA, PWR, L1~L5, F1~F2, C1~C2

Watchdog Timer

Watchdog timer 256 level time interval system reset, software programmable.
Mode: Wdat_Wdt
iTCO (By Project)

Power

Power Supply Voltage	Dual 20 ~ 54 VDC
Connector	Phoenix contact 6-pin connector with lock
Power Consumption (Idle)	13.19W
Power Consumption (Full Load)	27.42W
Power Adaptor	None

Environment

Operating Temperature	-40°C ~ 70°C
Storage Temperature	-40°C ~ 85°C
Relative Humidity	5% ~ 95%, non-condensing

Mechanical

Dimension (W x H x D)	LEC-6041A: 186 x 160 x 53.5 mm LEC-6041B: 186 x 160 x 65 mm
Construction	Aluminum + SGCC
Weight	SKU A: 1.6 kg, SKU B: TBD
Mounting	DIN rail or Wall mount

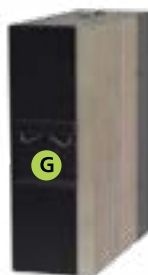
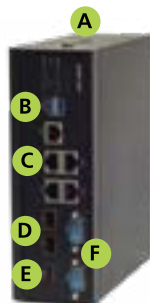
Driver Support

Microsoft Windows	Windows 10 PRO
Linux	Kernel 4.X

Certification

EMC	CE, FCC Class A
Safety	CB, UL, C1D2
Others	IEC 61850-3, IEEE 1613

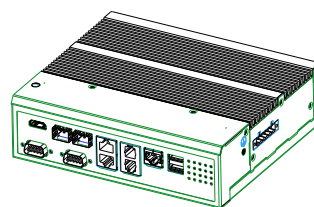
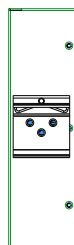
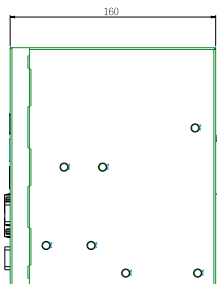
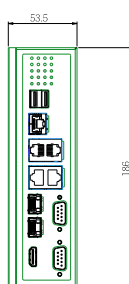
■ Product I/O View



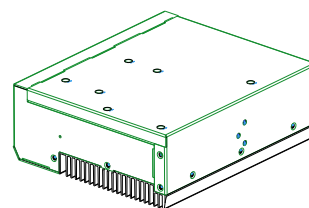
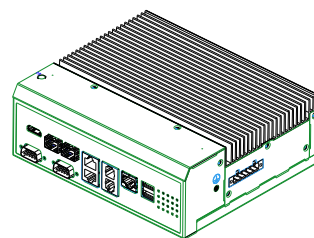
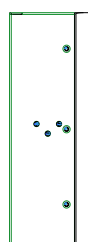
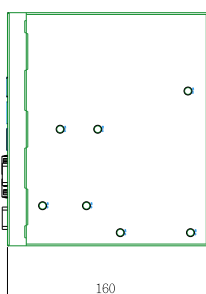
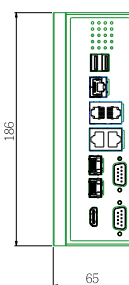
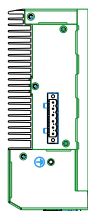
- A** DC IN
- B** USB
- C** RJ45
- D** SFP
- E** HDMI
- F** COM
- G** DIN rail

■ Dimensions: 186 x 160 x 53.5 mm (SKU A), 186 x 160 x 65 mm (SKU B)

LEC-6041A



LEC-6041B



■ Ordering Information

LEC-6041A IEC 61850-3 Wide Temperature ICS Cyber Security Gateway with Intel Atom x5-E3930 processor

LEC-6041B IEC 61850-3 Wide Temperature ICS Cyber Security Gateway with Intel Atom x7-E3950 processor

Lanner