

SAE FW-5

MICRO-FERNWIRKSTATION

SICHERE ANBINDUNG MIT DER NEUEN TECHNOLOGIE series5X

Das SAE-FW-5 bietet leistungsstarke Lösungen für die Bereiche der Fernwirk-, Stationsleit- und Automatisierungstechnik, in Kombination mit höchster Qualität und Funktionalität. Das kompakte Feldgerät im Hutschienengehäuse beinhaltet alle Komponenten zur Überwachung und Steuerung, die ein leistungsstarkes System bereitstellen muss. Das Mengengerüst des SAE-FW-5 lässt sich durch Erweiterungsbaugruppen für Ein- und Ausgabe (E/A) sowie Schnittstellenmodule, perfekt an die Gegebenheiten der jeweiligen Anwendung anpassen und ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen für nahezu jede Aufgabenstellung.



TYPISCHE EINSATZBEREICHE



- Intelligente Ortsnetzstation mit Einbindung von Leistungsmessklemmen, Erd-/ Kurzschlussanzeigern, Netzanalysesystemen und Schutzgeräten
- Einspeisemanagement in EEG-Anlagen
- Steuerbox für Direktvermarktung, Regelenergie und Redispatch 2.0 Anwendungen
- Monitoring und Steuerung von rohrgebundenen Medien und Infrastrukturanlagen, wie z.B. Straßenbeleuchtung
- Zusammenschluss virtueller Kraftwerke

DIE WICHTIGSTEN EIGENSCHAFTEN :

SAE-FW-5 Hardware

- 8 Meldungseingänge
- 4 Befehlsausgänge
- 2 Messwerteingänge 16 Bit, bipolar, multirange
- Ethernet LAN-Anschluss TCP/IP
- RS-485 Feld-Schnittstelle
- RS-232/V.24 Schnittstelle
- Integriertes Weitbereichsnetzteil 24 - 60 V DC (-15%/+20%)
- Konfiguration über LAN, USB OTG, SD-Karte
- Temperatursensor integriert -25° bis +100° C
- Performante CPU mit 1 GB Speicher, Secure Element und zum Schutz vor unbefugtem Zugriff und physischer Manipulation
- Secure-boot und weitere Systemhärtungen

- Ermöglicht die Integration in unser **Device-Management System** (LXCONNECT)*

SAE-FW-5 Software

- Komplexe Integration von Standard Protokollen für:
 - IEC 60870-5-104
 - IEC 60870-5-101/- 103
 - IEC 61850 client und server, GOOSE Messages (mit zeitlicher Einschränkung)
 - DNP3 outstation/master
- MQTT (publish & subscribe) für cloudbasierte Kommunikation; mit Sparkplug-Spezifikation
- Zählerkopplung nach IEC 62056-21
- SNMPv3 Protokoll für Statusmeldungen aus Netzwerkkomponenten
- SNMP-Agent zur Einbindung in Asset-Management
- Selektive Archivabfrage via IEC-101/-104
- Flexible Archivexporte



DIE TECHNOLOGIE series5X



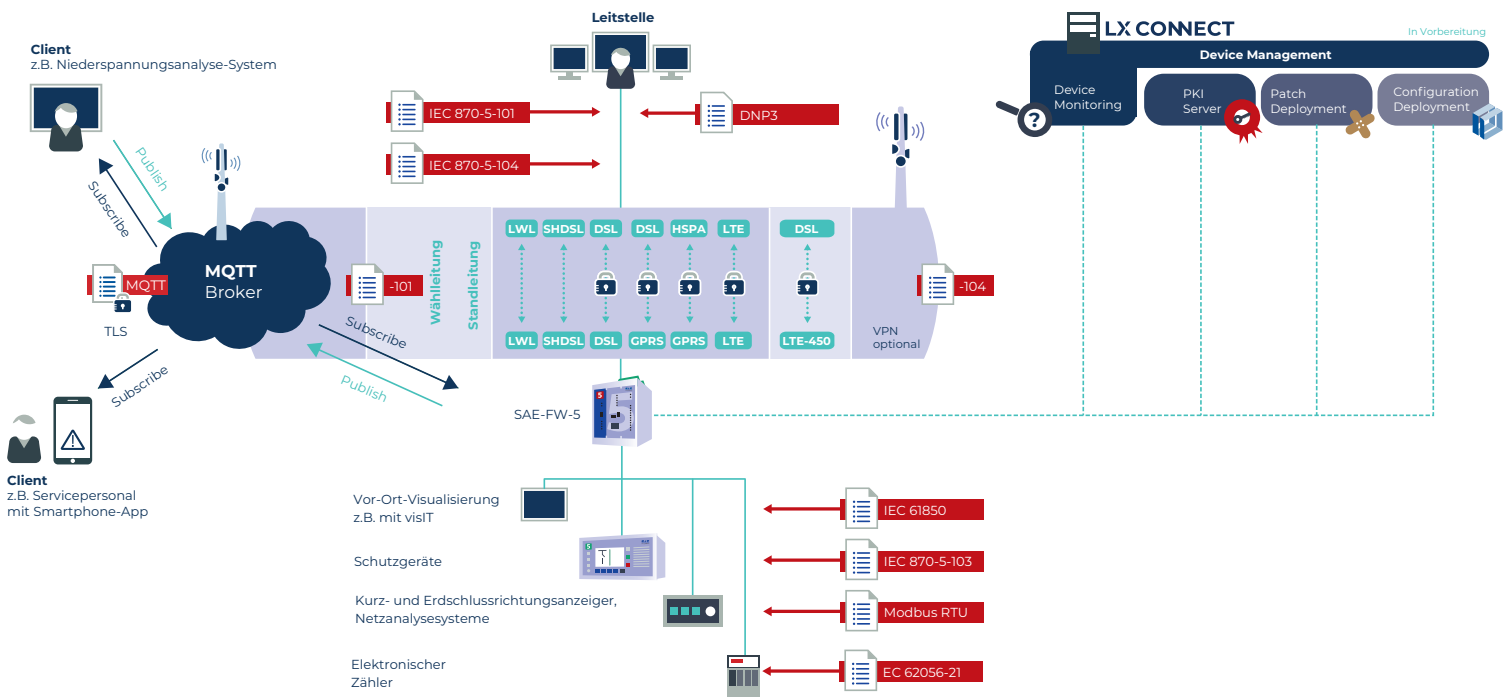
Die Kommunikationsanforderungen an ein Fernwirk- /Stationsleitsystem in einem intelligenten Netz steigen stetig. Gleichzeitig werden höhere Anforderungen an die Sicherheit in den Netzen gestellt, denn durch die steigende Vernetzung wachsen die Gefahren durch ungewollten Zugriff und Manipulationen. Durch einen moderneren Prozessorkern, das aktualisierte Betriebssystem, Secure-Boot und ein verschlüsseltes Dateisystem der Konfigurationspartition bietet series5X eine verbesserte Absicherung gegen Cyber-Angriffe.

- Secure-Boot und signiertes Basissystem
- Verguss, verdeckte Layer, BGA (tamper protection)
- Unikates Geräte-Zertifikat zur Stationsauthentifizierung
- Abschaltbare Schnittstellen LAN-PHYs
- Verschlüsseltes Dateisystem der Konfigurationspartition
- Signierte Konfiguration
- VPN, IPsec, TLS Verschlüsselung
- Integration in das zentrale Device-Management System (LX CONNECT)*
 - Update des Basissystems
 - Stationssoftware & Konfiguration individuell updatebar
 - Rückfall (AB-System) für Basissystem und Konfiguration
 - Zertifikatstausch über EST (Enrollment over Secure Transport)

*in Vorbereitung

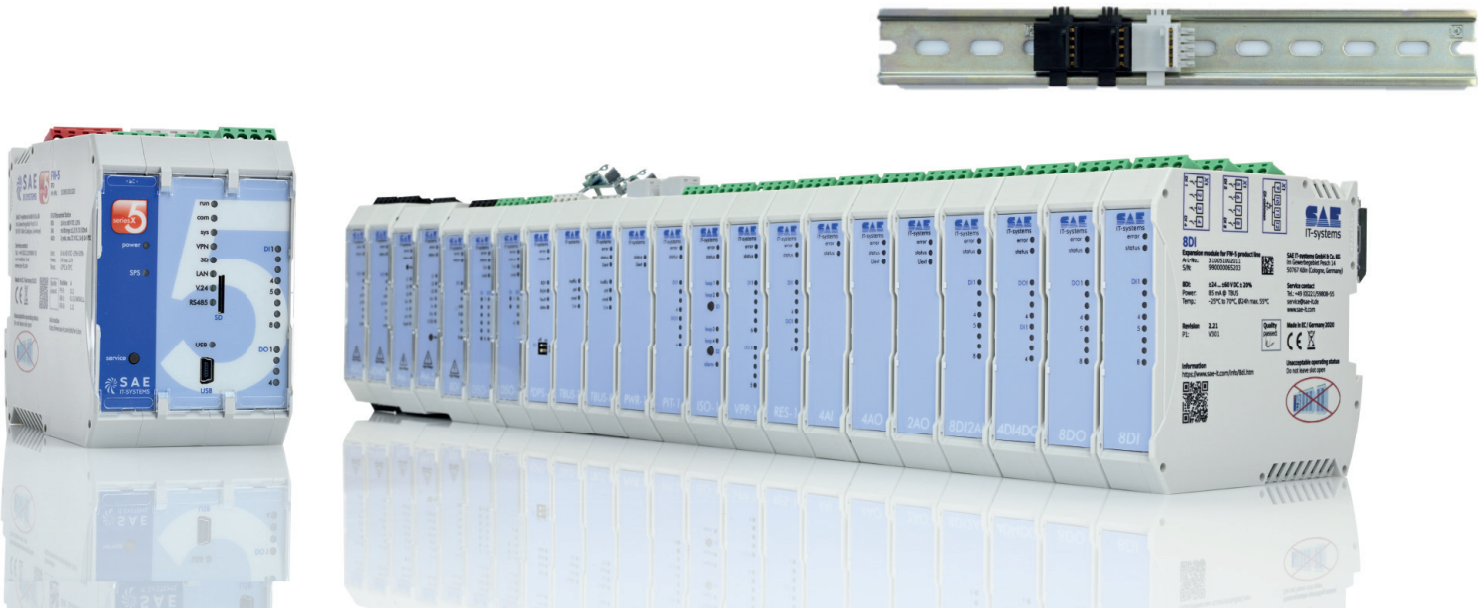
SAE - UNSER BLICK AUFS GANZE

In Kombination mit den SAE-eigenen Erweiterungsbaugruppen (EWB) oder durch die Anbindung externer Geräte, eröffnet das SAE-FW-5 zahlreiche Möglichkeiten. So können vielfältige Informationen mit verschiedenen Backend-Systeme, wie zum Beispiel Leitstellen, ausgetauscht werden.



Auf Wunsch übernimmt SAE mit umfassendem Know-how die komplette Projektabwicklung. Dies umfasst die Auswahl geeigneter Komponenten, die Koordination aller Projektbeteiligten bis hin zur konkreten Integration der Systeme in bestehende Infrastrukturen.

Erweiterungsbaugruppen



Das SAE-FW-5 kann mit bis zu 12 Erweiterungsbaugruppen flexibel und bedarfsgenau über ein internes Bussystem ergänzt werden. Sollte die Stromversorgung der Basisstation nicht ausreichen, so kann der Strombooster PWR-1 weitere Leistung bereitstellen. Die TBUS-Verlängerung erlaubt auch räumlich abgesetzte EWB einzubinden. Die Klemmen in der Schraub- oder Federklemmtechnik der Basiseinheit und die EWB-Module sind abziehbar; die Klemmen der PM-1/ PM-2 sind festmontiert.

Anzeigen und Befehle

- 8DI 8 Meldungen
- 8DI2AI 8 Anzeigen + 2 Messwerte
- 8DO 8 Befehle

Messwerte und Sollwerte

- 4AI 4 Messgrößen
- 2AO 2 Sollwerte analog
- 4AO 4 Sollwerte analog

Beendigung des Befehls

- DSO-1 6 Befehlsrelais 1,5-polig mit Rückmeldeanzeige
- DSO-2 4 Befehlsrelais 2-polig mit Rückmeldeanzeige

Einheiten für besondere Aufgaben

- 4DI4DO 4 Meldungen, 4 mono/bistabile Umschaltrelais
- RES-1 4 SO-Anzeigen, 2 Messwerte, 4 Befehlsrelais
- VPP-1 6 Anzeigen, 2 Messwerte, 5 Befehlsrelais, 2 Sollwerte
- PM-1/PM-2 Leistungsmesskarte für NS-/MV-Netze
- ISO-1/PIT-1 Leckageortung, Überwachung von Fernwärmenetzen und Rohrleitungen

Zubehör

- PWR-1 Strombooster für größere Mengengerüste
- TBUS-T T-Bus-Verlängerung Sender
- TBUS-R T-Bus-Verlängerung Empfänger

PRODUKTVARIANTEN & ZUBEHÖR

FW-5-GATE-4G

2 Ethernet/LAN-Schnittstellen
2 RS-485 Feld- & Zähleranbindungen
1 RS-232/V.24 Schnittstelle
LTE -Modul

FW-5-GATE

2 Ethernet/LAN-Schnittstellen,
2 RS-485 Feld- & Zähleranbindungen
1 RS-232/V.24 Schnittstelle

FW-5-GATE-LTE450

2 Ethernet/LAN-Schnittstellen
2 RS-485 Feld- & Zähleranbindungen
1 RS-232/V.24 Schnittstelle
450 MHz LTE - Modul

TECHNISCHE MERKMALE

Hauptfunktionen	Details
CPU	series5x ARM-Prozessorkern, Cortex® A7@800 MHz, RISC-Prozessor Cortex-A8, 1200MIPS@800 MHz, FPU, Watchdog, Echtzeituhr 1 GB Speicher (512 MB SDRAM, 512 MB SLC Flash)
Schnittstellen	1 Ethernet LAN TCP/IP, 10/100BaseTx, auto-MDIX, auto-negotiation 1 RS-485 Schnittstelle, galvanisch getrennt; 1 RS-232/V.24 Schnittstelle 8 digitale Weitbereichseingänge, ±24 bis ±60 V DC ±20%, Optokoppler, gem. Wurzel; 4 Relaischließer 2-pol., 24V bis 72 V DC, 2A@24VDC, kanalw. potentialgetrennt 2 Messwerte, 16 Bit, uni-/bipolar, overflow/underrun, multirange mA
Protokolle	IEC 60870-5-101 Fernwirk-, Feldleittechnik IEC 60870-5-103 Schutzgerätekopplung IEC 60870-5-104 Leitstellenkopplung TCP/IP IEC 61850 ed2 Stationsbus client /server (optional) DNP3 master/outstation, seriell/TCP Modbus RTU/TCP Master/Slave MQTTv3 Datenserver publisher/subscriber IEC 62056-21 Zählerschnittstelle (ehem. IEC 1107) DSfG Schnittstelle für Gas LACBUS-RTU Gateway SOFREL Datenlogger MPI /3964R/RK512 S7 Kopplung SNMPv3 Statusmeldungen über Master-/Agent https/FTPs Sichere Kommunikation IPsec IKEv1, IKEv2 Verschlüsselungen /VPN-Tunnel OpenVPN , TLS Verschlüsselungen SYSLOG zentraler Meldeserver LDAP zentrale Benutzerverwaltung DHCP/DNS dyn. IP-Adresse NTP- /DCF- Uhr Synchronisierung IEC 61131-3 kompatibel über straton, Programmspeicher 128 kB, SPS-Programmi.
Ein-/Ausgabe	Temperatursensor für Umgebungstemperatur, -20° bis 100° C ±2° C Einzel-, Doppel-, Trafostufen-, Störmeldungen, Messwerte, Zählwerte, Einzel-, Doppel-, Trafostufenbefehle, Zählwertausgänge, bis zu 12 Erweiterungsbaugruppen
Speichererweiterung	1 GB SD-Card
Echtzeituhr	Abweichung max. ±10 ppm in Betrieb, wartungsfrei gepuffert ±20 ppm 60 Tage @25°C, Sommer-/Winterzeitsumschaltung, Schaltjahrkorrektur
Statusanzeigen	LED für Power, Prozessstatus der SPS, System, Kommunikation und binäre Prozesswerte, Diagnose über integrierten Web-Server, Anlagenvisualisierung visIT (optional)
Serviceschnittstelle	Ethernet-LAN 10/100BaseTx, auto-MDIX, USB-OTG device/host USB 2.0 480 MBit/s, Buchse mini Typ B
Bedienelement	service Taster für Konfiguration/Backup-/Recovery-Funktion
Fehlermeldeausgang	Parametrierbar auf Relais, parametrierbare sys-LED
Versorgungsspannung	24 bis 60 V DC (-15%/+ 20%), Isolierung 1500 V
Spannungsfestigkeit	5 kV Stromstoß Versorgung & Prozess E/A zu PE, gem. Klasse VW3 2,5 kV Stromstoß Versorgung zu Messwerten, RS-232, USB
Normen	EMV: DIN EN IEC 61000-6-2, DIN EN IEC 61000-6-4, DIN EN 55011 (Class A, conducted), DIN EN 55032/At1 (Class B, radiated) Isolation: IEC 60255-27 IEC 60870-2-1 RoHS: DIN EN IEC 63000 MTBF: 36a @ 40°C gemäß SN 29500
Gehäuse	Polyamid V0, IP20, Gewicht: 344 g, Maße: 68×105×115 mm (B×H×T) Erweiterungsbaugruppen: 22,5×105×115 mm (B×H×T)
Montage	DIN-Hutschiene, DIN-EN 60715 TH35
Klemmen	Abziehbare Schraubklemme MSTB oder Federkraftklemme Combicon, 0,2 bis 2,5 mm²
Umgebung	-25 bis +70° C, max. 3000 m ü.NHN relative Luftfeuchte <95%, ohne Betauung



LACROIX SAE GmbH & Co. KG
Im Gewerbegebiet Pesch 14
50767 Köln, Germany

Tel.: +49(0)221/59 808-0
info.sae@lacroix.group
www.lacroix-environment.de

LACROIX SAE GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Produktabbildungen können Sonderausstattungen enthalten. Stand: Mai 2026. - This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors. Copyright (c) 1993. The Regents of the University of California. All rights reserved. Copyright (c) 2009 - 2020. The Regents of the University of California. All rights reserved. This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/) Copyright (c) 1999-2002 The OpenSSL Project. All rights reserved. This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com). All rights reserved. "RSA Message-Digest Algorithm" Copyright (C) 1991-2, RSA Data Security, Inc. Created 1991. All rights reserved.