

Netzmessung, Schutz und Synchronisation

Steuerungintegrierte Lösungen für die Energieversorgung.



Module für die Netzerfassung

Power Management

Die fortschreitende Elektrifizierung aller Arbeits- und Lebensbereiche schafft viele Vorteile und erhöht Komfort und Lebensqualität. Zur Sicherstellung energieoptimaler Lösungen in Produktion, Gebäuden und Infrastruktur steigt der Bedarf an geeigneten Erfassungssystemen als Grundlage. Gleichzeitig erfordert die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit integrierte Lösungen für den Betrieb der Netze und das konforme Management der Erzeugungseinrichtungen. Bachmann electronic bietet sowohl Synergien durch die direkte Integration in die Steuerungswelt als auch zertifizierte Konformität zu aktuellsten Vorschriften.

Die Energieeffizienz von Maschinen und Anlagen hat signifikant an Bedeutung gewonnen. Hierfür sind Einrichtungen zur Betriebsmessung an einzelnen Maschinen ebenso wie eine übergreifende, ganzheitliche Erfassung der Verbräuche an einem ganzen Standort (Energiemonitoring) wesentlich. Gleichzeitig gilt es in allen Netzebenen die Versorgungssicherheit auch bei laufend schwierigeren Randbedingungen zu gewährleisten.

Weil sich die Energieerzeugungseinheiten und das elektrische Versorgungsnetz dabei gegen-

seitig beeinflussen, definieren die Netzbetreiber sogenannte Netzanschlussbedingungen (Grid-Codes). Diese legen das geforderte Verhalten von Erzeugungseinrichtungen wie auch Groß-Verbrauchern für verschiedene Netzsituationen oder Störungen fest.

Die Netzmessmodule von Bachmann electronic erfassen präzise alle relevanten Netzgrößen und bieten die geforderten Überwachungs-/Schutzfunktionen, um die Netzanschlussbedingungen exakt und problemlos einhalten zu können. Zusätzlich lässt sich mit der Modulfamilie GSP274 auch die eigentliche Synchronisierung von Erzeugern mit dem Stromnetz direkt abdecken. Die Bereitstellung als Standardbaugruppen des modularen M1-Automatisierungssystems erlauben die einfache Skalierung und Einbindung weiterer Erfassungsgrößen über Signal- oder Feldbusschnittstellen.

Zur Datenweitergabe an übergeordnete Systeme stehen zahlreiche Fernwirkprotokolle, OPC sowie E-Mail und FTP bereit. Die einheitliche Konfiguration und Diagnose im Engineeringwerkzeug SolutionCenter unterstützt bei Inbetriebnahme und Fernwartung.

Einsatzbereiche	GM260	GMP232/x	GSP274
Betriebsmessung	✓	✓	✓
Energie-Monitoring	✓	✓	✓
Power-Quality	–	✓	✓
Überwachung / Netzanschluss	–	✓	✓
Schutzfunktion	–	✓	✓
Online Störungsdiagnostik	–	✓	✓
Erzeugeranschluss (Synchronisation)	–	–	✓



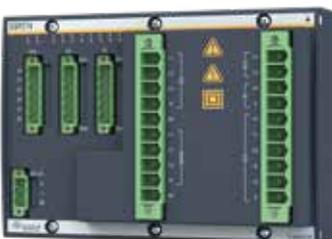
GM260: GRID MEASUREMENT MODULE

- Kompakte Ausführung für 2 Drehstromabzweige
- Messung von Strom, Spannung, Frequenz, Leistung, Leistungsfaktor, Phasenwinkel
- 2 unabhängige 4Q-Energiezähler (Wirk- und Blindleistung, bezogen/geliefert)
- Genauigkeiten U: 0,2 %, I: 0,3 %, P,Q: 0,5 %
- TrueRMS Berechnung online
- Nennspannungen bis 480 V direkt anschließbar, 1A Standardstromwandler
- Zert.: CE, UL, DNV-GL, ABS, LR, BV



GMP232/X: GRID MEASUREMENT AND PROTECTION MODULE

- Hochgenaue Messung von Strom, Spannung, Frequenz, Leistung, Leistungsfaktor, Phasenwinkel
- Getrennte 4Q-Energiezähler TRMS und Grundschiwingung
- Nennspannungen bis 690 V direkt anschließbar, 1A/5A Stromwandler
- Genauigkeiten U: 0,1 %, I: 0,1 %, P,Q: 0,2 %, f: 1 mHz
- Erfassung der Netzharmonischen bis zur 50. als Einzelamplituden, THD, TDD (Power-Quality)
- Integrierter Echtzeitdatenrecorder
- Integrierte Ereignisprotokollierung
- Automatische Aggregation (MW, MIN, MAX)
- Überwachungsfunktionen für den Netz- und Generatorschutz unter anderem:
 - Über-/Unterschreitung von U, f
 - Frequenzänderungsgeschwindigkeit
 - Maximalleistung, Rückleistung
 - Asymmetrie, Vector-Jump
 - Fault-Ride-Through (LVRT/FRT)
 - Spannungsabhängiger Blindleistungsrichtungsschutz (Q(U))
- Direkte Relais-Ausgänge für Leistungsschalter/Auslöskreise
- Messwerte-Simulation
- Zert.: CE, UL, BDEW (TR3, TR8), ENA ER G59/3, IEEE C37.90,...



GSP274: GRID SYNCHRONIZATION AND PROTECTION MODULE

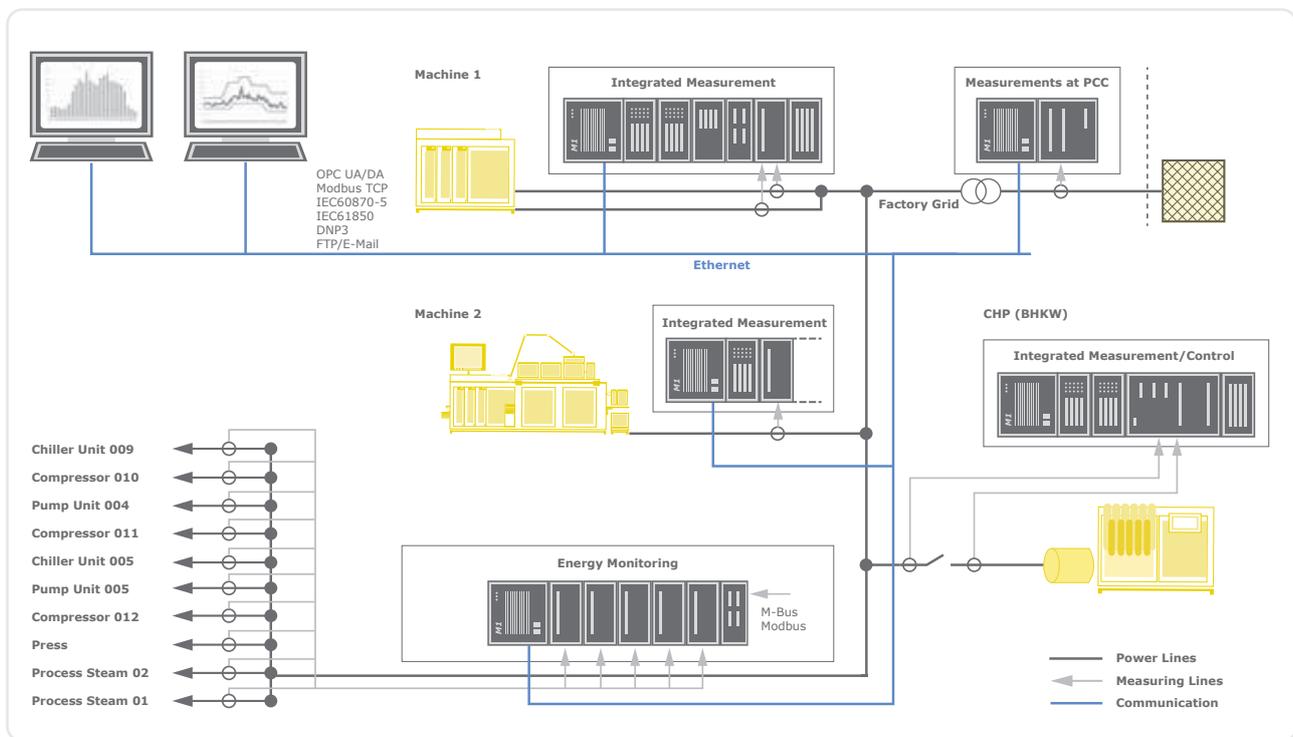
- Messung von Strom, Spannung, Frequenz, Leistung, Leistungsfaktor, Phasenwinkel
- 4Q-Energiezähler
- 7 Spannungs-, 4 Stromeingänge
- Synchronisierungsüberwachung
- Nennspannungen bis 480 V direkt anschließbar, 5A Standardstromwandler
- Genauigkeiten U: 0,1 %, I: 0,1 %
- Erfassung der Netzharmonischen bis zur 50. als Einzelamplituden, THD, TDD (Power-Quality)
- Integrierter Echtzeitdatenrecorder
- Integrierte Ereignisprotokollierung
- Überwachungsfunktionen für den Netz- und Generatorschutz unter anderem:
 - Über-/Unterschreitung von U, I, f
 - Frequenzänderungsgeschwindigkeit
 - Asymmetrie, Vector-Jump
 - Fault-Ride-Through (LVRT)
 - Spannungsabhängiger Blindleistungsrichtungsschutz (Q(U))
- 4 direkte Ausgänge für Leistungsschalter/ Auslöskreise und 2 Relais für NA-Schutz
- Messwerte-Simulation
- Zert.: CE, UL, BDEW, VDE AR4105, G59/3, IEEE C37.90,...



Anlagenintegration mit Synergie

Die Energiemessmodule von Bachmann electronic garantieren die zuverlässige und schnelle Erfassung aller wesentlicher Netzgrößen für unterschiedlichste Anwendungsfälle. Von der Betriebsmessung direkt in der Maschineneinheit über das Monitoring ganzer Verteilfelder bis hin zur übergeord-

neten Power-Quality Überwachung, dem Anlagenschutz oder der Synchronisation von Erzeugungsanlagen. Die E/A-Schnittstellen des M1-Systems ergänzen die Erfassungseinheiten optimal und für Datenweitergabe an übergeordnete Systeme stehen Kommunikationsprotokolle wie IEC 61850, IEC 60870, DNP3, OPC oder Modbus bereit.



Vorteile

- Hoch performante Datenanbindung über Rückwandbus
- Minimaler Verzug / hohe Dynamik
- Zyklische Abfrage oder Netzereignisbasierte Aktualisierung (Events)
- Korrelation verschiedener Netzgrößen
- Korrelation verschiedener Betriebswerte
- Steuerungs-CPU ermöglicht zusätzliche Berechnungen & Kombinatoriken (auf Basis bereitgestellter Rechenwerte oder Abtastwerte)
- Konfigurationsmanagement gemeinsam mit dem M1-Automatisierungssystem
- Monitoring / Datenanzeige über SolutionCenter, lokale Visualisierungen (webMI) oder SCADA
- Datenweitergabe über Fernwirkprotokolle und Feldbusse
- Security und Fernwartung über M1-Automatisierungssystem

Steuerungsintegration

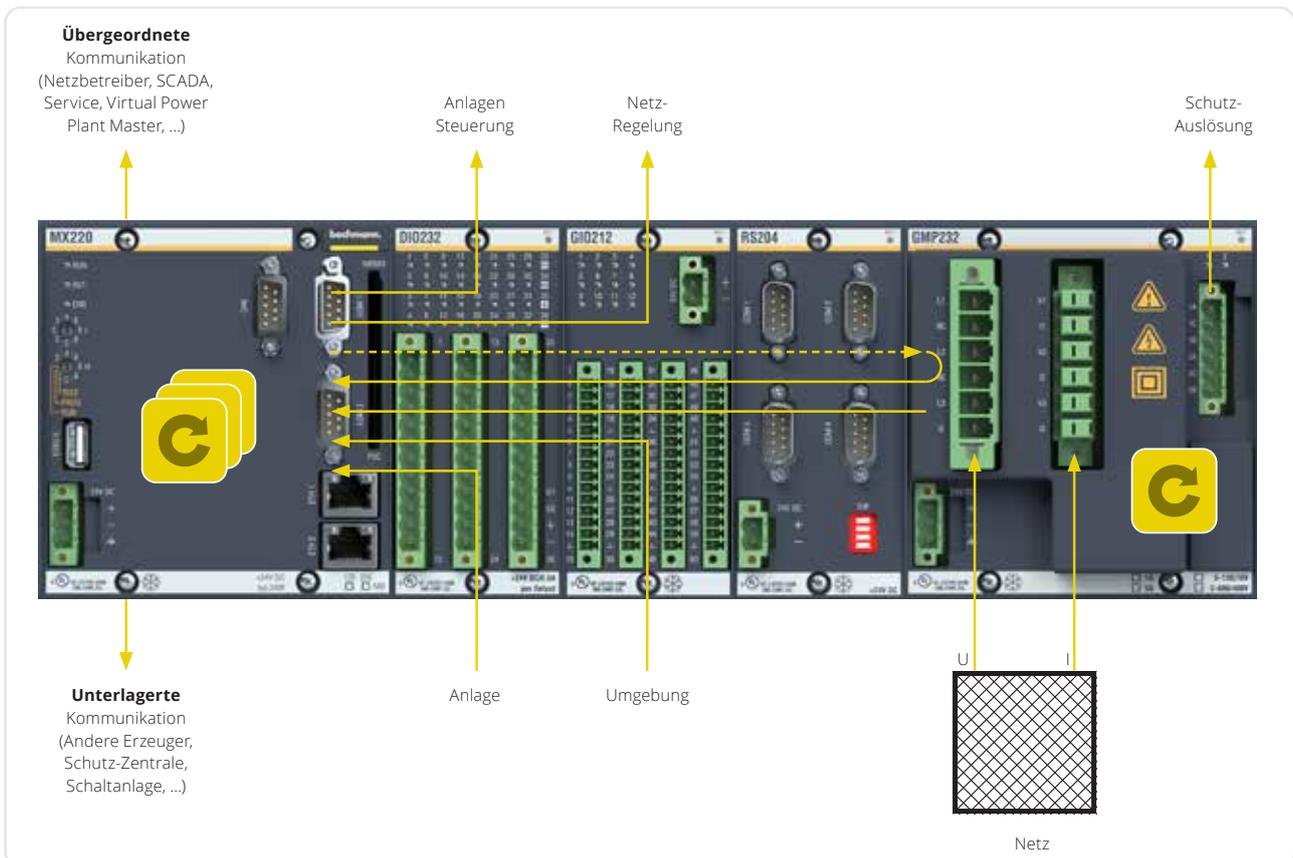
Die Netzerfassungsgeräte von Bachmann electronic sind konform zu den Signalbaugruppen des M1-Systems ausgeführt. Nach der Platzierung auf Haupt- oder Unterstationen des modularen SPS-Systems, stehen die wichtigsten Kennwerte der gemessenen Drehstromsysteme bereits als Kanalwerte zur Verfügung. Die Konfiguration von Kommunikationselementen oder Parametrierung eines Feldbusses kann entfallen.

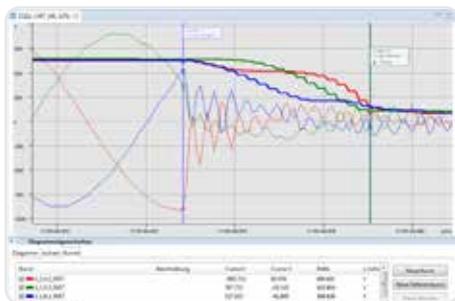
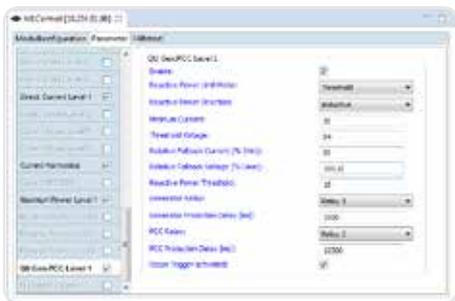
Ohne Verzug durch asynchrone Buszyklen stehen hochdynamisch erfasste Werte im Anwenderprogramm bereit. Besonders zeit- oder sicherheitskritische Funktionen wie beispielsweise die Schutzauslösung bei Grenzwertverletzungen, werden von den Modulen völlig autonom abgearbeitet. Auch die räumliche Trennung von SPS und Netzmodul durch Platzierung auf einer, über Lichtwellenleiter

angeschlossenen, galvanisch getrennten Unterstation, ist möglich.

Erkenntnisse aus Messwerten oder Status der Betriebsführung lassen sich jederzeit in die energietechnischen Aufgabenstellungen mit einbeziehen und vice versa. Diese Korrelationen ermöglichen zum Einen eine besonders anlagenschonende Fahrweise und sind andererseits Grundlage für indirekt ermittelte Betriebsbedingungen und Fehler (beispielsweise kann eine im jeweiligen Betriebszustand veränderte Leistungsaufnahme auf Fehler in Heizkreisen schließen lassen). Für Monitoring und Fernwartung sind keine separaten Signalleitungen oder Tools erforderlich.

Integriert in das Sicherheitskonzept und Rechtesystem der Steuerung ist auch der Zugriff und das Datenmanagement der Netzmodule geregelt.





Konfiguration & Anzeige

Die Netztechnik-Module von Bachmann electronic sind vollständig in das Solution-Center integriert. Konfigurationen können übersichtlich erstellt und für die spätere Wiederverwendung abgespeichert werden. Ein automatisierter Vergleich von online eingestellten Grenzwerten mit gespeicherten Konfigurationssätzen erleichtert das Auffinden von Änderungen. Sowohl die erfassten Kanalwerte wie auch abgeleitete (berechnete) Größen stehen direkt in der Oberfläche zur Verfügung. Tabellarische, vektorielle und Zeitreihendarstellungen erleichtern Entwicklung, Inbetriebsetzung und Störfallanalyse.

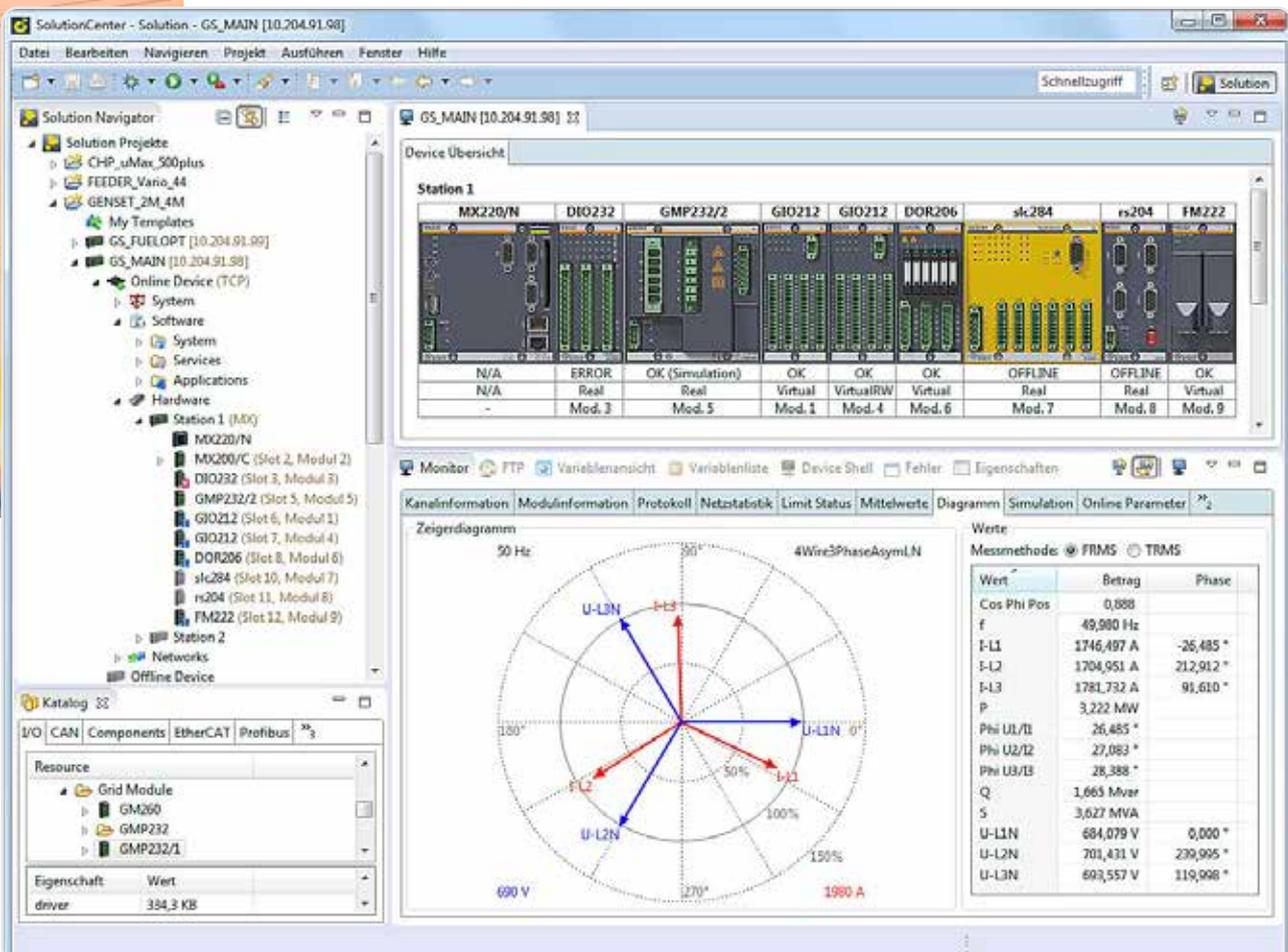
Darüber hinaus können sämtliche Mess- und Berechnungswerte der überwachten Drehstromnetze auch als grafische Anzeigen in einer dynamischen Weboberfläche (webMI) konfiguriert werden.

Die tatsächliche Reihenfolge von Schutzereignissen (Sequence of Events) kann bei den

Schutzgeräten im Ereignisprotokoll eingesehen werden. Durch global synchronisierbare Zeitbasen (SNTP, IEEE 1588 PTP) ist auch die Ereignisfolge von räumlich entfernten Stationen rekonstruierbar.

Die Module der GMP und GSP Familien bieten einen direkt integrierten Hochleistungs-Datenrekorder. Im Falle von Schutzereignissen (oder über Aufruf im Anwenderprogramm der SPS) werden hochauflösende Zeitreihen ausgewählter Netzgrößen mitprotokolliert. Die Vorgeschichte des auslösenden Ereignisses ist dabei über Pre-Trigger ebenfalls mit erfasst. Die Daten können als CSV respektive COMTRADE-Format (IEEE Std. C37.111) exportiert und fernübermittelt werden.

Kenngrößen der Netzqualität wie harmonisches Spektrum oder verschiedene Klirrfaktoren lassen sich ohne Programmieraufwand sofort im SolutionCenter anzeigen oder per Anwendungsprogramm auslesen.



bachmann.



www.bachmann.info

Netzmessung, Schutz und Synchronisation DE | Technische Änderungen vorbehalten
© 03/2021 by Bachmann electronic

