

4 @250 Automatisierungs- und Fernwirkssystem

4.1 @250 Systembeschreibung

Das Automatisierungs- und Fernwirkssystem @250 versteht sich als Neuentwicklung mit kompatiblen Schnittstellen zu den bewährten A250, A130, A350, A500 Automatisierungs- und Fernwirkssystemen, da sich das System nahtlos in die E/A Welt dieser Systeme mit Frontanschlusstechnik einfügt. Neben der Ausrüstung von Neuanlagen sichert die @250 so auch die langfristige Verfügbarkeit der A250 Baureihe als leistungsfähige Automatisierungsplattform.

Der Systemaufbau besteht aus einem robusten 19“, 6HE Grundmagazin, welches die ALU- und 9 Erweiterungsbaugruppen aufnehmen kann. Über die Modnet 1/SFB Kommunikationsbaugruppe, die auf der ALU oder als Erweiterungsbaugruppe gesteckt werden kann, können bis zu 9 weitere Magazine angeschlossen werden, die ihrerseits je eine Kommunikationsbaugruppe und 9 Erweiterungsbaugruppen enthalten.

@250 Systemeigenschaften

- Robuster bewährter Systemaufbau in 19“ Technik**
- Programmierbar mit MULTIPROG nach IEC 61131-3**
- Modular bestückbar bis 5.184 E/A Punkte**
- Vielfältige Digitale- und Analoge E/A Module**
- Robuste steck-/schraubbare Verdrahtungsklemmen**
- IEC 60870-5-101, -101 AWD, -104,**
- Modbus-Plus, -RTU, -TCP Client/Server, Modnet 1/SFB**
- Inhouse-Modem, -ISDN, -GSM, -GPRS steckbar**



Bild 4-1: @250 Automatisierungs- und Fernwirkssystem

Mit der herstellerunabhängigen IEC 61131-3 Programmierumgebung MULTIPROG ist ein leistungsfähiges und ausgereiftes Programmierwerkzeug implementiert. Mittels genormter Kommunikationsprotokolle wie der IEC 60870-5-101(104), oder dem weit verbreiteten ModbusTCP-Protokoll und auch dem optionalen OPC-Server kann das System in verschiedenste Automatisierungs- bzw. Fernwirkumgebungen integriert werden.

Das @250 System kann maximal 5.184 E/A Punkte bearbeiten und modular mit E/A Baugruppen bestückt werden. Die @250 Standard E/A Module sind kompatibel zu den A250 E/A Baugruppen, so dass auch bestehende E/A Module weiter verwendet werden können.

4.2 @250 Zentraleinheit ALU504/518

Die @250 Zentraleinheit ALU504/18 ist mit einem leistungsfähigen Prozessor ausgestattet und hat das Format einer Standard A250 E/A-Karte. Basierend auf modernster offener embedded Industrie-PC Technik werden Standard-Schnittstellen wie 2 x Ethernet, 2 x RS232, USB, VGA, CF-Card unterstützt. Das 24V/5V Netzteil zur internen Spannungsversorgung ist in der ALU enthalten, so dass keine zusätzliches DNP Netzteil gesteckt werden muss.

Die Applikationsdaten sind auf einer CF-Card abgespeichert, so dass z.B. bei einem Wechsel der CPU oder Projektierung im Büro Handhabungsfehler beim downloaden der Applikation vermieden werden. Neben den modular erweiterbaren E/A Teilnehmern, kann die ALU über den Inhouse Steckplatz mit einer Erweiterungskarte bestückt werden. Zurzeit sind die kostengünstigen UEM0xx Module verfügbar, die für Analog-, ISDN-, GSM-, GPRS-Betrieb, sowie eine RS485 Ankopplungen vorgesehen sind. Die ALU504/518 enthält Kommunikationsschnittstellen, die im folgenden Kapitel „@250 Kommunikationsschnittstellen“ näher erläutert sind.

Technische Daten ALU504/518	
Versorgung	
Versorgungsspannung	14V – 30V
Verlustleistung	< 15 W, ohne Erweiterungskarte
Verfügbarer Strom für E/A Teilnehmer	max. 8500mA
Serielle Schnittstellen	
Anzahl, Art, Geschwindigkeit	2, seriell, asynchron, V.24 Pegel, max. 19.200 Baud
Anschluss	RJ45, Anschluss frontseitig
Statusanzeige	LED TXD/RXD im RJ 45 Stecker
Ethernet	
Anzahl, Art	2, IEEE802.3, 100 Base T, 100 MBit/s
Anschlussstecker	RJ45, Anschluss von Geräteunterseite
Statusanzeige	LED Link/Aktiv im RJ45 Stecker
USB	
Anzahl, Art	2, Standard USB2.0 Frontseitig
PC Card Steckplatz	
Art, Anzahl	2, PC Card Typ 1 und 2 (PC Card nicht Lieferumfang)
Monitoranschluss	
Art, Anzahl	1, DVI Anschluss (nur nutzbar mit neuem Magazin) ALU504 optional
Sound	
Art, Anzahl	1, Line in, Line out, (nur nutzbar mit neuem Magazin)
Optionale Festplatte	
Festplatte	Optional 1,8" 60GByte
CF Card Steckplatz	
Anzahl, Art	1, Standard CF Card, max. 8 Gbyte
CPU /Speicher	
Prozessortyp	ALU504 Celeron 400 MHz, ALU518 Pentium M 1,1 GHz
Speicher	ALU504 128 MByte RAM, ALU518 256 MByte RAM
Telegrammpuffer	1 MB im Flash, Auf ALU keine Batterie erforderlich
Uhrzeitbehandlung	
Art	Gepufferte ms genaue RTC
Synchronisation	optionale Anschlussmöglichkeit des OHP-GPS Uhrzeitreceivers
CPU Erweiterungssteckplatz	
Anzahl, Art	1 Steckplatz für zukünftige Erweiterungskarten, insbesondere Modnet 1/SFB, ModbusPlus, Profibus i.V.
Schutzart	
Schutzart (IEC 60529)	IP20
Schutzklasse (IEC61140)	III
Isolation	EN60950, IEC 950
Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0°C bis 60°C
Lagertemperatur	-25°C bis 85°C
Rel. Feuchte (IEC 68-2-1-1/2)	bis 95% keine Betauung
Batteriepufferung	
Art, Anzahl	2 Typ AA 3,6V Pufferung von bestehenden PAB Teilnehmern Frontseitig getrennt wechselbar, Zustandsanzeige über LED
Hinweis	Anschluss für externe Batterie vorhanden. Die ALU benötigt keine Pufferbatterien, Datenhaltung im Flash.
Bedienelemente	
Art, Anzahl	1 x 8 Pol DIL Schalter für CAN Bus Anschluss und Adresse 1 x Reset Taster frontseitig bedienbar
Anzeigen	
Anzahl, Art	11 LED-Anzeigen
Mechanischer Aufbau	
Format	Standardformat einer A250 ALU, 6 HE, 8TE



Bild 4-2: ALU518

4.3 @250 E/A Module

Die @250 kann modular mit vielfältigen Digitalen- und Analogen E/A Modulen bestückt werden. Es stehen Module mit 16-, oder 32-Kanälen aus einer umfangreichen Palette von E/A Baugruppen zur Verfügung. Maximal können in einer Grundeinheit 9 Module gesteckt werden, so dass in einer Grundeinheit max. 576 E/A Punkte adaptiert werden können.

Klemmenkompatibel zu den bekannten E/A Modulen

Diese E/A Baugruppen sind klemmenkompatibel zu den bekannten Modulen und sind in dem Kapitel „@250 Systemkomponenten“ aufgeführt. Die neue ALU504/518 kann auch zusammen mit den Standard Frontanschluss E/A-Karten der A250, A130, A350, A500 betrieben werden, so dass diese Baugruppen in vorhandenen Anlagen weitergenutzt werden können.

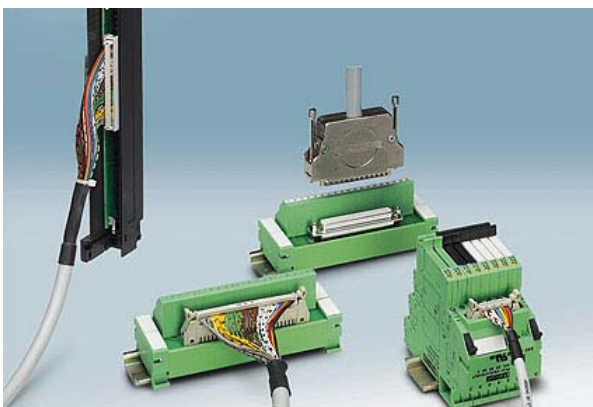
Einspeiseklemmen erlauben die Handhabung beliebiger Potentialgruppen innerhalb einer @250. Die E/A Module besitzen eine steckbare Verdrahtungsebene, die es erlaubt einen Modultausch ohne Eingriff in die Verdrahtung durchzuführen. Handhabungsfehler werden so eliminiert. Eine flexible und zeitsparende Vorverdrahtung ggf. mit Platzhaltermodulen wird dadurch ermöglicht.

Die Anschlussbelegung der einzelnen Busklemmen kann über einen Beschriftungsträger E/A punktgenau gekennzeichnet werden. Die robusten Schraubkontakte des E/A Systems sind auch für Anwendungen unter rauen Umgebungsbedingungen (Klima, Schock-/ Vibrationsbelastung, ESD,..) ausgelegt und erlauben einen dauerhaften Betrieb.

Maximalausbau auf 5.184 E/A Punkte

Durch die Anschlussmöglichkeit von bis zu 9 weiteren Grundeinheiten über das DEA506 Modul kann das neue @250 System mit der ALU518 auf max. 5.184 E/A Punkte ausgebaut werden (ALU504 - 2.304 E/As). Die DEA506 wird in dem Grundbaugruppenträger jedes Magazins anstelle der ALU gesteckt. Die Ankopplung an die Zentraleinheit ALU320 erfolgt über Modnet 1/SFB. Die Kommunikationsbaugruppe DEA300 ermöglicht alternativ die Anbindung von A120- bzw. Compact E/As an die @250.

Schnellverdrahtungssystem für @250 E/As



Zur schnellen, kostengünstigen und fehlerfreien Systemverkabelung kann neben der bewährten Klemmentechnik der A250 Systeme das Schnellverdrahtungssystem Varioface genutzt werden.

Das System wird für alle unter dem Kapitel „@250 Systemkomponenten“ aufgeführten E/A-Karten angeboten und deckt alle gängigen Anschlussvarianten in der Automatisierungstechnik ab.

Bild 4-4: @250 Schnellverdrahtungssystem



Bild 4-3: ADU516 16 analoge Eingänge

4.4 @250 Kommunikationsschnittstellen

Das @250 Automatisierungs- und Fernwirkssystem bietet vielfältige Kommunikationsschnittstellen, die entweder auf der ALU504/518 direkt oder über Koppelbaugruppen betrieben werden können. Angeboten werden fernwirktechnische Protokolle wie auch Feldbusprotokolle, wie in der nachstehender Tabelle aufgeführt. Die für die Ethernet Schnittstelle aufgeführten Prozeduren ModbusTCP Client/Server und IEC 60870-5-104 können gleichzeitig auf der Ethernet Schnittstelle betrieben werden. Auf einer RS232 Schnittstelle kann jeweils eine Prozedur betrieben werden. Die Projektierung der Kommunikationsprozeduren erfolgt je nach Baugruppe und Prozedur entweder mit MULTIPROG, mit einer Parameterdatei oder mit dem bekannten ProTool.

Die Fernwirktreiber enthalten bereits eigene Intelligenz, so werden z.B. Störstellungsunterdrückung, Glättungsfaktor, 1 aus n Prüfung bei Befehlsausgabe usw. unterstützt. Die Fernwirkprotokolle können mit Realzeitstempel in ms Auflösung übertragen werden. Zur Zeitsynchronisierung können die aufgeführten OHP Urzeitempfänger verwendet werden. Die IEC Prozeduren entsprechen den OHP Kompatibilitätslisten, die unter www.ohp.de eingesehen werden können.

Bestimmte Kommunikationsprozeduren können mit UEM Übertragungsbaugruppen über Standleitung, Analog-, ISDN-, GSM-, GPRS- oder auch RS485 übertragen werden. Die UEM Module werden als externe Module oder als Inhouse Module in der ALU504/518 angeboten. Die Zuordnung zu den einzelnen Prozeduren ist aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Übersicht @250 Kommunikationsprozeduren								
Prozedur	Baugruppe	Anschluss	Betriebsart	Schnittst. pro Karte	Karten pro System	Anschluss Zeitsynchronisierung	Projektierung	Übertragungsbaugruppen
IEC 60870-5-101	ALU504/518	RS232	Slave	2	1	470 GPA 001 00	Multiprog, Parameterdatei	UEM201, -202
IEC 60870-5-101 AWD	ALU504/518	RS232	Slave	2	1	470 GPA 001 00	Multiprog, Parameterdatei	UEM300, -301, -302, -304, -004, -005,-007
IEC 60870-5-104	ALU504/518	Ethernet	Slave	1	1	470 GPA 001 00	Multiprog, Parameterdatei	UEM306, -017
Modbus TCP	ALU504/518	Ethernet	Client/Server	4	1	-	Parameterdatei	-
Modbus RTU	ALU504/518	RS232	Slave	1	1	-	Parameterdatei	-
IEC 60870-5-101	KOS560	RS232	Master/Slave	2	8	DCF 77 E, 470 GPS 001 00	Multiprog	UEM001, - 201, - 202
Modnet 1/F	KOS140	RS232	Master/Slave	1	8	DCF 77 E, 470 GPS 001 00	ProTool	UEM001, - 201, -202
Modnet 1/W	KOS141	RS232	Slave	1	8	DCF 77 E, 470 GPS 001 00	ProTool	UEM001, - 201, - 202
Modnet 1/SFB	BIK514	RS485	Master/Slave	1	8	-	Parameterdatei	-
Modnet 1/SFB	ALU/BIK014	RS485	Master/Slave	1	1	-	Parameterdatei	-

4.5 @250 Systemkomponenten

Nachfolgend sind die Systemkomponenten für das Automatisierungs- und Fernwirkssystem @250 aufgeführt. Neben den Zentraleinheiten ALU504/518 und der Programmiersoftware MULTIPROG sind die kompatiblen E/A-Baugruppen aufgeführt. E/A-Baugruppen, die z.Zt. nicht in der Liste genannt werden, können ggf. auf Anfrage geliefert werden.

@250 Systemkomponenten			
Bezeichnung	Schneider Vergleichstyp	Beschreibung	
		Zentraleinheit, Grundbaugruppenträger	Kommunikationsschnittstellen
ALU504		ALU504 Zentraleinheit für @250 Systeme, incl. Netzteil, CF-Card, Anschlussklemmen, Datenmodell bis 2.304 I/Os Intel Celeron 400 MHz <ul style="list-style-type: none"> • 128 MByte RAM • Gepufferte ms genaue RTC • 2 x RS232 • 2 x Ethernet 100 Base T • 1 x CAN Bus i.V. • 2 x USB1.1 • 1 x DVI optional • CF Card Steckplatz bis 8GByte • 1 optionaler Steckplatz für zukünftige Erweiterungskarten • Betriebsspannung 14-28V • Keine zusätzliche Baugruppe für Netzteil erforderlich Erfordert DTA512 oder DTA513-Baugruppenträger	IEC 60870-5-101 IEC 60870-5-101 AWD (Automatischen Anwahldienst) IEC 60870-5-104 Modbus_TCP Client/Server Modbus_RTU CAN Bus i.V. Steckplatz für 470 GPA 001 00 GPS Uhrzeitreceiver optionaler Steckplatz für UEM004 Analog-Modem, UEM005 ISDN-Terminal, UEM007 GPRS-/GSM-Modem,
ALU518		ALU518 Zentraleinheit für @250 Systeme mit großem Datenmodell und / oder E/A Erweiterung, Datenmodell bis 5.184 I/Os <ul style="list-style-type: none"> • Intel Pentium M 1,1 GHz • 128 MByte RAM • Gepufferte ms genaue RTC, • 2 x RS232 • 2 x Ethernet 100 Base T • 1 x CAN Bus i.V. • 2 x USB1.1 • 1 x DVI • CF Card Steckplatz bis 8GByte • 1 Steckplatz für zukünftige Erweiterungskarten • Betriebsspannung 14-28V • Keine zusätzliche Baugruppe für Netzteil erforderlich Erfordert DTA512 oder DTA513-Baugruppenträger	IEC 60870-5-101 IEC 60870-5-101 AWD (Automatischen Anwahldienst) IEC 60870-5-104 Modbus_TCP Client/Server Modbus_RTU CAN Bus i.V. Steckplatz für UEM004 Analog-Modem, UEM005 ISDN-Terminal, UEM007 GPRS-/GSM-Modem, 470 GPA 001 00 GPS Uhrzeitreceiver
DTA513	DTA113	Baugruppenträger für 10 Baugruppen	
DTA512	DTA112	Baugruppenträger für 5 E/A Baugruppen	
		MULTIPROG IEC 61131-3 Programmiersoftware für @250 System.	AWL, FBS, KOP, ST, AS, MAS Querübersetzung ST-AWL-KOP-FBS, Offline Simulation, Online-Change, Watch Fenster, Debugfunktionen, Projektvergleich, Querverweise.
		Digitale Eingabe	Eingangsspannung
DEP512	DEP112	4x8 Digitale Eingänge, potentialgetrennt	24V DC
DEZ161		4x8 Digitale Eingänge, potentialgetrennt, Intelligente Baugruppe für Echtzeitverarbeitung, Zählwerterfassung	24V ... 60V DC

@250 Systemkomponenten			
Bezeichnung	Schneider Vergleichstyp	Beschreibung	
		Digitale Ausgabe	Ausgangsspannung
DAP512	DAP112	4x8 Digitale Ausgänge	24V DC, 0,5A
	DAP104	8 Eingänge, 8 Relaisausgänge	115/230 VAC 24V DC ... 230V AC, 2A
	DAP106	16 Relaisausgänge	110V ... 230V DC, 2A
		Digital kombinierte Baugruppen	Eingangsspannung Ausgangsspannung
	DAP102	16 Digitale Eingänge, 16 Digitale Ausgänge	24V DC 24V DC
	DAP103	16 Digitale Eingänge, 16 Relais Ausgänge	24V DC 24...230V DC
		Analoge Eingabe	Eingangssignal
	ADU115	16 x 2 pol. Oder 4 x 4pol. analoge Eingänge, 12Bit + VZ	Spannung +/- 10V, +/- 5V, +/- 1V, +/- 0,5V, +/- 0,05V, Strom +/- 20mA, +/- 10mA, +/- 1mAV
ADU516	ADU116	16 analoge Eingabebaugruppe, 10Bit + VZ	+/-1, +/- 10V, 0-10V, 0-10V, +/- 20mA, 0-20mA, 4-20mA
		Analoge Ausgabe	Ausgangssignal
DAU509	DAU109	8 analoge Ausgänge, potentialgetrennt, 11Bit + VZ	+/- 10V, +/- 20mA,
		Koppelbaugruppen	Kommunikationsschnittstelle
KOS140		Kommunikationsmodul für Fernwirkprotokoll Modnet 1/F.	1 x RS232, Modnet 1/F.
KOS141		Kommunikationsmodul für Fernwirkprotokoll Modnet 1/W.	1 x RS232, Modnet 1/W.
KOS560 i.V.		Kommunikationsmodul für Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-101 Im Master oder Slave Betrieb	2 x RS232, IEC 60870-5-101
BIK014		Kommunikationsmodul für Feldbusprotokoll Modnet 1/SFB für Steckplatz auf ALU504 und ALU518.	1 x RS485, Modnet 1/SFB
BIK514	BIK114	Kommunikationsmodul für Feldbusprotokoll Modnet 1/SFB.	1 x RS485, Modnet 1/SFB
DEA506	DEA106	Koppelbaugruppe zum Anschluss von Erweiterungsmagazinen	1 x RS485, Modnet 1/SFB