

**modu525: Modulare Automationsstation mit BACnet/IP und Webserver****Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz**

SAUTER EY-modulo 5 Technologie: modular, schnell und universell.

**Einsatzgebiete**

Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von betriebstechnischen Anlagen, z.B. in der HLK-Technik

**Eigenschaften**

- modulare Automationsstation
- erweiterbar mit 8 I/O-Modulen für bis zu total 154 Ein-/Ausgänge
- erweiterbar mit Kommunikations-Modulen für Fremdanbindung
- Teil der SAUTER EY-modulo Systemfamilie
- Kommunikation BACnet/IP (EN ISO 16484-5)
- integrierter Web-Server
- Programmierung/Parametrierung über PC mit CASE Suite (in Anlehnung an IEC 61131-3)
- Regeltechnische Bibliotheken
- Zeit- und Kalenderfunktion
- Prädiktive Regelung auf Basis von meteorologischen Vorhersagedaten
- Datenaufzeichnung
- ausrüstbar mit lokalen Bedien-/ Signalisierungseinheiten, absetzbar bis zu 10 m

**Technische Beschreibung**

- 8 Digitaleingänge (Alarm/Status)
- 8 Universaleingänge (Ni/Pt1000, U/I/R, DI)
- 4 Analogausgänge (0...10 V)
- 6 Digitalausgänge (Relais, 24...250 V~, 2 A)
- 1 Watchdog-Ausgang getaktet

**Produkte**

Typ	Beschreibung
EY-AS525F001	Modulare Automationsstation mit 230 V~ BACnet/IP und Web-Server
EY-AS525F005	Modulare Automationsstation mit 24 V~/= BACnet/IP und Web-Server

**Technische Daten****Elektrische Versorgung**

Speisespannung F001	230 V~, ± 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	bis zu 13 VA / 5 W (ohne Zubehör)
Verlustleistung	bis zu 5 W (ohne Zubehör)
Speisespannung F005	24 V=, ± 10%
	24 V~, ± 20%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	bis zu 11 VA / 4 W (ohne Zubehör)
Batterie (Pufferung RTC/SRAM)	CR2032, steckbar

**Schnittstellen, Kommunikation**

Ethernet Netzwerk	1× RJ-45-Buchse
10/100 BASE-T(X)	10/100 MBit/s
Kommunikations-Protokoll	BACnet/IP (DIX)
Lokales Bediengerät modu840 (LOP)	1× integrierte Schnittstelle
Bedien- / Signalisierungseinheiten modu6.. (LOI)	1× integrierte Schnittstelle
Anschluss I/O- / COM-Module	1× integrierter I/O-Bus Stecker für bis zu 8 Module (Belastung max. 1100 mA)
Erweiterung Hardware	bis zu 8 I/O-Module
Einbindung Fremdsysteme	bis zu 2 COM-Module

**Architektur**

Prozessor	32 Bit, 400 MHz
SDRAM (Arbeitsspeicher)	32 MB
SRAM (statischer Speicher)	1 MB
Flash	16 MB
Embedded Web Server	moduWeb
Anwender-Daten	via CASE Engine

**Funktion**

Funktion	Anzahl
BACnet-Datenpunkt-Objekte	512 (inkl. HW)
Dynamische Objekte	
Zeitprogramme	64 (Schedule)
Kalender	16 (Calendar)
Historische Daten	100 (Trend Log)
	bis zu 30000 Einträge
Alarmierung	16 (Notification Class)
Chart (nur über moduWeb)	32 (Log View)
active-COV Subscriptions	1500
Strukturierte Darstellung	128 (Structured View)
Regelung	32 (Loop)
BACnet Client Links	200 (Peer to Peer)
BBMD in BDT	32
FD in FDT	32

**Zulässige Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur	0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur	-25...70 °C
Feuchtigkeit	10...85% rF
	ohne Kondensation

**Einbau**

Montage	auf Hutschiene
Masse B × H × T (mm)	160 × 170 × 115
Gewicht (kg)	0,8



**Technische Daten** (Fortsetzung)

Normen, Richtlinien		Weiterführende Informationen	
Schutzart	IP 20 (EN 60529) <sup>1)</sup>	Montagevorschrift	MV 506062
Schutzklasse	I (EN 60730-1)	Material- und Umweltdeklaration	MD 92.016
Umgebungs-kategorie	3K3 (IEC 60721)		
CE-Konformität nach		Massbild	<a href="#">M10485</a>
elektrische Sicherheit	EN 60730-1	Anschlussplan F001	<a href="#">A10483</a>
2006/95/EG	EN 60730-2-9, EN 60950-1	Anschlussplan F005	<a href="#">A10586</a>
Software Klasse A	EN 60730-1 Anhang H		
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2		
	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4		

1) nur frontseitig mit Klemmenabdeckung, Blinddeckel für LOI sowie Klarsichtdeckel.

**Zubehör**

Typ	Beschreibung
	<b>Steckbare I/O-Module</b>
EY-IO530F001	Digital und Universal Eingänge (8 DI / 8 UI)
EY-IO531F001	Digital Eingänge (16 DI)
EY-IO532F001	Universal Eingänge (16 UI )
EY-IO533F001	Universal und Digital Eingänge (8 UI / 4 DI / 4 S0)
EY-IO550F001	Digital Ausgänge (6 DO, Relais)
EY-IO551F001	Digital Ausgänge (16 DO, Open Collector)
EY-IO570F001	Analog Ausgänge und Universal Eingänge (4 AO / 8 UI)
EY-IO571F001	Digital Ein- / Ausgänge (16 DI / DO, Open Collector)
EY-IO572F001	Analog Ausgänge, Universal Eingänge und Digital Eingänge (4 AO / 8 UI / 3 DI)
	<b>Steckbare Kommunikationsmodule (COM)</b>
EY-CM721F010	Fremdsystemanbindung mit EIA-232 und EIA-485 für Modbus/RTU-Master
EY-CM721F020	Fremdsystemanbindung mit EIA-232 und EIA-485 für M-Bus
EY-CM731F020	Fremdsystemanbindung M-Bus und EIA-232 für M-Bus
	<b>Lokale Bedienung / Signalisierung</b>
EY-LO625F001	Bedien-/Signalisierung 6 Schalter Auto-0-I, 4 LED Alarm / Status, 4 Sollwertgeber (A-0...100%), 8 LED Alarm / Status
EY-LO630F001	Signalisierung Alarm / Status 16 LED bicolor
EY-LO650F001	Bedien-/Signalisierung 6 Schalter Auto-0-I, 4 LED Alarm / Status
EY-LO650F002	Bedien-/Signalisierung 3 Schalter Auto-0-I-II, 4 LED Alarm / Status
EY-LO670F001	Bedien-/Signalisierung 4 Sollwertgeber (A-0...100%), 8 LED Alarm / Status
EY-OP840F001	Lokales Bedien- und Anzeigergerät modu840
0930240511	Frontrahmen 4-fach
0930240540	Anschlussadapter für EY-LO6..
0930240541	Anschlussadapter für EY-OP840
	<b>Ersatzrelais</b>
0929360005	Relais-Print (2x Elektronik-Print steckbar mit 3 Relais inkl. Anschlussklemmen)

**Projektierungshinweise****Montage und Spannungsversorgung**

Die Automationsstation modu525 ist mittels einer Hutschiene (EN 60715) in einem Schaltschrank zu montieren. Beim Typ EY-AS525F001 erfolgt die Spannungsversorgung mit 230 V Netzspannung, beim Typ EY-AS525F005 mit 24 V Gleich- oder Wechselspannung. Bei der Installation muss zusätzlich eine externe, primäre Trennvorrichtung vorhanden sein. Das Anschliessen darf nur in spannungslosem Zustand durchgeführt werden. Die Masse-

klemmen sind intern mit dem Erdanschluss (PE) verbunden (PELV Stromkreise). Alle Betriebsmittel werden über Schraubklemmen angeschlossen. Beim Anschluss der Versorgung/Einspeisung muss auch die Schutzterde an der entsprechenden Klemme angeschlossen werden (Schutzklasse I).

Kommunikationsverkabelungen sind fachgerecht vorzunehmen und haben den Vorgaben der Normen EN 50174-1, -2 und -3 zu erfolgen. Die Kommunikationsverkabelungen müssen von anderen stromführenden Verkabelungen entfernt bleiben.

Spezielle Normen wie IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 und -2 und ähnliche wurden nicht berücksichtigt. Lokale Vorschriften bezüglich der Installation, Anwendung, Zugang, Zugangsberechtigungen, Unfallverhütung, Sicherheit, Abbau und Entsorgung müssen berücksichtigt werden. Des Weiteren müssen die Installationsnormen EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 und ähnliche eingehalten werden.

Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:

Querschnitt der Leiter: min. 0,8 mm<sup>2</sup>, max. 2,5 mm<sup>2</sup> Cu-Leiter  
unter Beachtung der Normen und nationalen Installationsvorschriften

Weitere Angaben siehe Montagevorschrift.

### Ein-/Ausgänge

Die Automationsstation hat als Basiseinheit 26 Ein- /Ausgänge, welche folgende Funktionalitäten bieten:

#### Universaleingänge

Anzahl der Eingänge	8 (UI)
Art der Eingänge	Ni1000 (DIN 43760)
(Softwarekodierung)	Pt1000 (IEC 751)
	Spannungsmessung (U)
	Strommessung (I) nur Kanal u12, u13 !
	Potentiometereingang (Pot)
	Widerstand (R)
	Digitaleingang (DI)

#### Schutz gegen Fremdspannung

Ni/Pt/U/R/Pot/DI	± 30 V / 24 V~ (ohne Zerstörung)
I (Kanal u12, u13)	+12 V / -0,3 V (ohne Zerstörung)

#### Abtastrate

Kanäle u12, u16	100ms
Kanäle u13, u14, u15, u17, u18, u19	500 ms

<b>Auflösung</b>	14 Bit
------------------	--------

#### Messbereiche

Spannung (U)	0 (2)...10 V, 0 (0,2)...1 V
Strom (I)	0 (4)...20 mA
Potentiometer (Pot)	0...1 (100%) mit 3-Leiteranschluss (1...100 kΩ)
Referenz	Uref 1,23 V (Klemmen Nr. 37, 38 ) >1 kΩ, Last max. 10 mA
Widerstand (R)	200...2500 Ω
Temperatur Ni1000	-50...+150 °C
Pt1000	-50...+150 °C
Digitaleingang	potentialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet Optokoppler, Transistor (Open Collector) ca. I <sub>out</sub> = 1,2 mA
Impulszähler	bis zu 3 Hz

#### Temperaturmessung (Ni/Pt)

Die Ni/Pt1000 Fühler werden in Zweileitertechnik zwischen eine der Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanal u12...u19) und einer Masseklemme angeschlossen. Die Eingänge benötigen keine Eichung und können direkt verwendet werden, ein entsprechender Leitungswiderstand von 2 Ω ist standardmässig vorkompensiert. Mit dem entsprechenden Leitungswiderstand von 2 Ω (Kabelquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>) darf die Anschlussleitung (Draht) maximal 85 m lang sein. Grössere Leitungswiderstände können durch die Software kompensiert werden. Der Messstrom ist gepulst, damit der Fühler nicht erwärmt wird (I<sub>Mess</sub> ca. 0,3 mA).

#### Spannungsmessung (U)

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme für Universaleingänge (Kanal u12...u19) und einer Masseklemme angeschlossen. Das Signal muss potentialfrei sein. Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0 (0,2)...1 V bzw. 0 (2)...10 V werden

durch die Software selektiert. Der Innenwiderstand R<sub>i</sub> des Eingangs (Bürde) beträgt 9 MΩ.

#### Strommessung (I)

Eine Strommessung ist nur an zwei Eingängen möglich. Der zu messende Strom wird an einer der beiden Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanal u12, u13) und einer Masseklemme angeschlossen. Das Stromsignal muss potentialfrei sein. Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0 (4)...20 mA werden durch die Software selektiert. Der maximale Eingangsstrom muss auf 50 mA begrenzt sein. Der Innenwiderstand R<sub>i</sub> ist < 50 Ω.

#### Potentiometermessung (Pot)

Das Potentiometer wird zwischen einer Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanal u12...u19), einer Masseklemme und der Klemme U<sub>ref</sub> (Referenzspannung) angeschlossen. Um die Referenzausgänge nicht zu überlasten, soll der geringste Potentiometerwert 1 kΩ nicht unterschreiten.

Der Referenzausgang ist nicht kurzschlussicher. Der obere Wert von 2,5 kΩ wird vorgeschrieben, um eine stabile, störunabhängige Messung zu garantieren.

#### Digitaleingänge (DI mit UI)

Die AS erfasst auch binäre Informationen mit den Universaleingängen. Die Informationen (Alarm/Status) werden zwischen einer Eingangsklemme und Masse angeschlossen (u12...u19). Die Station legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemme. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies im Normalfall einem INAKTIV (Bit=0). Bei geschlossenem Kontakt ist es AKTIV (Bit=1) und es liegen 0 V an, wobei ein Strom von ca. 1,2 mA fließt.

Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm oder Status definiert werden.

Mit lokaler Signalisierungseinheit (Bsp. Zubehör modu630) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

#### Digitaleingänge (DI fix)

Anzahl der Eingänge	8 (DI fix)
Art der Eingänge	potentialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet Optokoppler Transistor (Open Collector) bis zu 50 Hz (100 ms Abtastrate)
Impulszähler	
Schutz gegen Fremdspannung	± 30 V / 24 V~ (ohne Zerstörung)
Maximaler Ausgangsstrom	ca. 1,2 mA gegen Masse
Abtastrate	100 ms

Die Binärinformationen werden zwischen einer der Eingangsklemmen (d4...d11) und Masse angeschlossen. Die Station legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemme. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies im Normalfall (NORMAL) einem INAKTIV (Bit=0). Bei geschlossenem Kontakt ist AKTIV (Bit=1) und es liegen 0 V an, wobei ein Strom von ca. 1,2 mA fließt.

Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm- oder Status definiert werden.

Mit lokaler Signalisierungseinheit (Bsp. Zubehör modu630) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

#### Impulszähler (CI mit DI)

An den Digitaleingängen können Zählereingänge von potentialfreien Kontakten, Optokopplern oder Transistoren mit offenem Kollektor angeschlossen werden. Die maximale Impulsfrequenz darf bis zu 50 Hz erreichen. Damit schaltende Kontakte korrekt erfasst werden, ist eine Entprellzeit von 5 ms vorgesehen. Impulse können auf fallende, steigende oder beide Flanken erfasst werden, die minimale Impulszeit sollte das Vierfache der Entprellzeit betragen.

**Übersicht Impulserfassung**

Firmwarebaustein	BI	PC
Digitaleingang	3 Hz	50 Hz
Universaleingang		
- Abtastrate 100 ms	3 Hz	3 Hz
- Abtastrate 500 ms	3 Hz	3 Hz

**Digitalausgänge**

Anzahl der Ausgänge	6 (DO)
Art der Ausgänge	Relais, Schliesskontakte (0-I)
Belastung der Ausgänge	24...250 V~ / 2 A ohmsche Last
Schalzhäufigkeit	10 <sup>6</sup> Zyklen

Der zu schaltende Aktor wird direkt an den Relais-Klemmen (R20...R25) angeschlossen.

Die Ausgänge sind für ein- oder mehrstufige Funktionen definierbar. Echte Rückmeldungen sind nur über Digitaleingänge realisierbar (BACnet COMMAND-FAILURE).

Die Relaisausgänge können jeweils einzeln mit einer Spannung von maximal 250 V~ versorgt und mit 2 A belastet werden. Die Betriebsmittel werden über Schraubklemmen angeschlossen, dies darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.

Durch spezielle Schutzmassnahmen bieten die Relaisausgänge untereinander eine sichere Trennung. Dies erlaubt gemischte Betriebe mit 250 V~ und SELV-/PELV-Kreisen ohne gegenseitige Störungen aufzurufen.

Die Ausgänge der Relaiskontakte nehmen den definierten Zustand "0" (Offen) an, wenn:

- die Versorgungsspannung/Kommunikation auf dem I/O-Bus unterbrochen wird
- bei Ausfall Spannungsversorgung der Automationsstation

Die Relais sind in 2 steckbaren Elektronikprints mit Anschlussklemmen eingebaut und ermöglichen eine Auswechslung ohne grösseren Aufwand.

**Analogausgänge**

Anzahl der Ausgänge	4 (AO)
Art der Ausgänge	4× 0(2)...10 V
Last	bis zu 2 mA
Aktualisierung	100 ms
Auflösung	13 Bit

**Technische Spezifikationen der Ein- und Ausgänge**

Universaleingang	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit der Messspanne plus Messwert	
Ni/Pt1000	-50...+150 °C	< 0,05 K	± 0,5%	0,5%
U (0/0,2...1 V)	0,02...1,05 V	< 0,1 mV	± 0,5%	0,5%
U (0/2...10 V)	0,15...10,2 V	< 1 mV	± 0,5%	0,5%
I (0/4...20 mA)	0,4...21 mA	< 0,02 mA	± 1%	2%
R	200...2500 Ω	< 0,1 Ω	± 0,2%	1%
Pot (> 1 kΩ)	1...100%	< 0,5%	± 1%	1%

Analogausgang	Stellbereich		Steigungsfehler	
AO (0/2...10 V)	0,01...10,2 V	< 2 mV	1%	1%

Binäreingang (0-I)	Universaleingang (UI)	Digitaleingang (DI)	
Schaltsschwelle aktiv	> 3 V	> 4 V	
Schaltsschwelle inaktiv	< 1,5 V	< 2,5 V	
Schalthyterese	> 0,4 V	> 0,4 V	
Impulszähler	bis zu 3 Hz	bis zu 50 Hz	
<b>Watchdog</b>	<b>Open-Collector Ausgang</b>	15 V~, bis zu 10 mA	Pulsfrequenz 5 Hz

**Allgemeine Funktionsweise**

Die Automationsstation basiert vollständig auf der BACnet/ IP-Kommunikation. Für die umfangreiche Bedienung, direkte Visualisierung der Datenpunkte, Benachrichtigung bzw. Weiterleitung von Alarmen und Erstellen von Zeitprofilen (Scheduler) ist in der Automationsstation ein Webserver (moduWeb) integriert.

Die Ausgangsspannung wird an einer der Ausgangsklemmen (a0...a3) und einer Masseklemme ausgegeben. Die Ausgänge sind als Push-Pull Ausgang mit aktiver Sinkfähigkeit ausgelegt. Jeder Ausgang kann mit 2 mA belastet werden. Die Summe aller analogen Ausgänge soll 20 mA auch kurzzeitig nicht überschreiten.

Die Ausgänge sind gegen statische Entladungen geschützt, nicht gegen anliegende Fremdspannung!

**Watchdog**

An der Klemme 01 kann das Watchdog-Signal, welches den internen Prozessablauf der Automationsstation überwacht, abgegriffen werden. Bei korrekt funktionierendem Prozessor und Programmablauf ist der Watchdog-Ausgang mit ca.5 Hz getaktet.

Als Opencollector-Bauweise gegen Masse beschaltet, ist dabei folgendes zu beachten: Ansteuerung eines externen Aktors max. 15 V= Belastung 10 mA.

Als praktische Anwendung kann das Signal direkt an einen Digital- bzw. Universaleingang einer zweiten Automationsstation angeschlossen und via Software überwacht werden.

**Hinweis:**

Alle Angaben zur Bedienung des Webserver werden im Dokument "Web-Bedienung modu525" (Handbuch 7010050001) erklärt. Detaillierte Angaben zur BACnet-Funktionalität der Automationsstation sind in den PICS-Unterlagen ersichtlich.

**Inbetriebnahme**

Oben links auf der Automationsstation befindet sich der Schalter ("On-Off" Bezeichnung) für das Ein bzw. Ausschalten der Automa-

tionsstation. Dies ist keine Netzspannungs-Trennvorrichtung! Der Schalter trennt nur den Sekundärkreis des Schaltnetzteils, welcher die Basisstation, die I/O-Module und die Bedieneinheiten versorgt.

**LED-Anzeigen**

Wird die Automationsstation in Betrieb gesetzt (Schalter On), werden mittels 4 LEDs die verschiedenen Betriebszustände angezeigt. Nachfolgende Tabelle zeigt die Funktion der einzelnen LEDs.

**System-LED**

LED-Bezeichnung	Zustand	Anzeigesequenz	Beschreibung
RUN / FAULT	gelb stetig leuchtend	—————	Automationsstation in Startup Modus
	grün stetig leuchtend	—————	Automationsstation in Betrieb
	grün blinkend	••••••••••	Identifikation via CASE Sun
	rot blinkend	• • • • •	Automationsstation in Konfiguration, Restart / Download aktiv
	wechselnd grün - rot - aus	•• •• •• ••	Lampentest aktiv (Vorrang Anzeigearbeit)
	rot blinkend	••••••••••	interner Fehler
I/O-Bus <sup>1)</sup> (keine Bezeichnung)	grün stetig leuchtend	—————	Betrieb I/O in Ordnung
	grün pulsierend	• • • • •	kein Anwenderprogramm (CASE Engine)
	rot stetig leuchtend	—————	Fehler I/O-Funktionalität (I/O-Modul Elektronik)
	rot blinkend	••••••••••	AS in Konfiguration, Restart / Downl. aktiv, keine IO-Bus Kommunikation
	rot pulsierend	• • • • •	falsches Modul
	wechselnd grün - rot - aus	•• •• •• ••	Lampentest aktiv (Vorrang Anzeigearbeit)
LNK	gelb stetig leuchtend, rot stetig leuchtend	—————	Automationsstation in Startup Modus
	grün stetig leuchtend	—————	Netzwerkverbindung besteht
	aus		Netzwerkverbindung unterbrochen
	gelb pulsierend	• • • • •	Ethernet (Datenübertragung aktiv)

1) Die I/O-Bus LED befindet sich oben rechts zwischen zwei Gehäuserippen

**Programmierung und Parametrierung**

Das komplette Anwenderprogramm (Engine-Plan) und die verschiedenen Parametrierungen (BACnet Objekte, Bilder für moduWEB etc.) werden mittels CASE Suite erstellt. Es können bis zu 512 BACnet-Datenpunkte inkl. Hardware Ein- und Ausgänge verwendet werden.

Jede Automationsstation muss für die Kommunikation in einem Ethernet-Netzwerk konfiguriert werden. Alle Einstellungen wie IP-Adresse, Subnet-Maske, Gateway, und Instanznummer (DOI) werden via CASE Suite parametrierung. Eine automatische Konfiguration über DHCP-Server ist ebenfalls möglich.

Um die Automationsstation in einem Netzwerk visuell zu identifizieren, kann via Inbetriebnahmetool CASE Sun die Run/Fault-LED in Blink-Modus gesetzt werden.

Die Automationsstation modu525 enthält ein schnelles Betriebsprogramm. Dieses liest sämtliche Eingänge ein, arbeitet die parametrisierten Funktionsbausteine ab, aktualisiert die Ausgänge und wickelt die nötige Kommunikation mit anderen Stationen oder der Managementebene (PC) ab.

Das Anwenderprogramm kann von einem beliebigen Punkt im IP-Netzwerk mit CASE Suite geladen werden. Ein aktiver Download ist durch rot blinkende LED-Anzeigen ersichtlich. Die Daten werden in einen Flash-Speicher geschrieben und bleiben auch nach einem Spannungsausfall erhalten!

Die Ein- und Ausgänge können durch das Anwenderprogramm parametrierung und für Steuer- und Regelungsaufgaben frei verwendet werden.

**Initialisierung**

Eine Initialisierung der Automationsstation kann vor dem Download mit CASE Suite ausgeführt werden.

**Firmware / Update**

Die Automationsstation wird mit einer aktuellen Firmwareversion ausgeliefert. Sollte in der Zeit bis zum Einbau und der Inbetriebnahme eine neuere Firmwareversion zur Verfügung stehen, so kann die Automationsstation direkt via Netzwerk mit CASE Suite

upgedatet werden. Ein aktives Update ist durch rot blinkende LED-Anzeigen ersichtlich.

Die Firmwareversion in der Automationsstation lässt sich durch das lokale Bediengerät modu840 oder via PC/CASE Suite auslesen.

Es ist unerlässlich vor Inbetriebsetzung einer Automationsstation die Firmwareversion zu prüfen und ggf. ein Update durchzuführen.

**Interne Uhr**

In der Automationsstation ist eine Echtzeituhr (RTC) für die Zeitprogramme integriert. Datum, Uhrzeit und Zeitzone werden beim Laden der Anwenderdaten in der Automationsstation gesetzt.

Eine manuelle Einstellung von Uhrzeit, Datum und Zeitzone kann via integrierten Webserver (moduWeb) oder mittels BACnet-Browser durchgeführt werden.

Durch die BACnet-Dienste "DM-TS-B" und "DM-UTC-B" werden Uhrzeit und Datum bei entsprechenden Vorgaben eines BACnet-Time-Servers (Bsp. novaPro Open) automatisch synchronisiert. Die Automationsstation kann auch selbst als BACnet-Zeitserver (Dienst DM-ATS-A) dienen.

Die Sommerzeitumstellung (Daylight saving) ist in den Netzeigenschaften (CASE Engine) der Automationsstation per Default aktiviert und umfasst alle im gleichen Netzwerk eingebundenen Automationsstationen. Im Fall einer Abweichung betreffend der europäischen Sommerzeitenregelung können die Umstellzeitpunkte den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

**Zeitprogramme, Kalender**

Durch die BACnet-Funktionalität können bis zu 64 Zeitprogramme (Scheduler) und bis zu 16 Kalenderobjekte (Calendar) in der Automationsstation angelegt werden.

Anzeigen, Bedienung oder Anpassung der Zeit- bzw. Kalenderobjekte lassen sich mit dem lokalen Bediengerät modu840 oder dem Webserver moduWeb durchführen.

**Datenaufzeichnung**

Durch die BACnet-Funktionalität können bis zu 100 Trendlog-Objekte (Datenpunkte) angelegt werden. Eine Aufzeichnung kann

entweder periodisch (Zeitintervall) oder Rasterschwellen orientiert (COV) definiert werden.

Mit dem integrierten Webserver moduWeb lassen sich unabhängig von Trendobjekten Datenpunkte periodisch (Zeitintervall 1 min) aufzeichnen.

### Batterie, Datenpufferung

Eine steckbare Lithium-Knopfzellen Batterie stellt sicher, dass bei einem Spannungsausfall die Echtzeituhr für Zeitprogramme (Scheduler / Calendar) und Daten wie Zähler, adaptive Regelalgorithmen und die historischen Daten (Trendlog) im Speicher (SRAM) erhalten bleiben.

#### Hinweis:

Nach ca. 1 Woche ohne Netzspannungsversorgung geht die Automationsstation in einen sog. Lagermodus, d.h. die Datenpufferung durch die Batterie wird abgeschaltet, wodurch Daten verloren gehen können! Die Batteriespannung wird nicht durch die Automationsstation überwacht.

#### Technische Daten

Typ (Standard)	CR2032 Lithium-Knopfzelle
Nennspannung	3 V
Kapazität	210 mAh
Abmessungen	20 mm × 3,2 mm

Sollte im Laufe der Betriebszeit ein Auswechseln der Batterie notwendig werden, darf dies nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden!

Die Anwenderdaten aus CASE Engine und geänderte Nutzerdaten (z.B. geändert durch BACnet-Client) werden im Flash-Speicher persistent abgelegt und benötigen keine Batteriepufferung.

Es wird jedoch empfohlen, die Anwenderdaten (CASE Engine) und die geänderten Nutzerdaten mit einem Backup (z.B. BACnet DM-BR) zu sichern, dies steigert die Sicherheit gegen Datenverlust.

### Verhalten bei Netzausfall

Netzausfälle werden unterschieden zwischen:

#### - Mikrounterbrüche

Netzunterbrüche kürzer als 1 ms werden ohne Ausschaltungen oder anderweitige Konsequenzen überbrückt. Die Anlage wird im Normalbetrieb weitergeführt.

#### - Normale Unterbrüche

Netzunterbrüche länger als 1 ms bedeuten für die Automationsstation ein geordnetes Ausschalten. Bei Netzspannungswiederkehr erfolgt das Einschalten nach Prioritäten. Die Verhaltensweise beim Aus- bzw. Einschalten wird durch die Automationsstation selbstständig definiert, dabei gilt für BACnet-Objekte bzw. Funktionen:

- Jeder Neustart kann durch eine Neustartmeldung (Dienst DM-R-A) mitgeteilt werden.
- Die „Notification Class Recipient List“ bleiben erhalten und die Clients erhalten weiterhin die Event- und Alarminformationen automatisch, ohne sich neu anzumelden.
- Die COV-Subscription an anderen Stationen werden automatisch neu angemeldet.
- Verbindungen zwischen Automationsstationen (AS-AS) werden neu aktualisiert (Re-Subscription). Bei Netzwiederkehr wird die Automationsstation die Konsistenz der Daten überprüfen und die Kommunikation automatisch wieder in Gang setzen.

### Schalter

Mit dem "On-Off" Schalter ( $\mu$ P-Power, Standby) wird lediglich der Sekundärkreis des Schaltnetzteils, welcher intern die Automationsstation und die I/O-Module mit Bedieneinheiten versorgt, getrennt. Beim Ausschalten der Automationsstation werden alle Anwendungen geordnet gestoppt und die Funktion der CPU ausgeschaltet; das statische RAM und der Real Time Clock (RTC) für

Datum und Uhrzeit werden aus dem Primärkreis weiter betrieben, so dass mit anliegender Netzspannung die Batterie zur Datenpufferung nicht belastet wird.

### Erweiterungsmöglichkeiten

Zur Erweiterung der Basisstation können zusätzliche I/O-, bzw. Kommunikations-Module eingesetzt werden. Die Module werden seitlich rechts direkt an die Automationsstation angereicht bzw. mit dem I/O-Bus Stecker verbunden.

Die Automationsstation erkennt automatisch die verbundenen Module auf dem I/O-Bus. Die Modul-Zuweisung und die Belegung der Ein- bzw. Ausgänge muss zusätzlich durch die CASE Suite-Software in der Automationsstation durchgeführt werden.

Die Anzahl ansteckbarer Module ist auf **8** begrenzt, wobei die maximale Strombelastung von 1100 mA der Automationsstation modu525 in der Summe aller angeschlossenen Geräte (Module und Bedieneinheiten!) nicht überschritten werden darf! Diese Bedingung muss vor der Projektierung verifiziert werden.

Die Angaben zur Stromaufnahme der einzelnen Module, Bedien- und Signalisierungseinheiten sind aus den jeweiligen PDS-Datenblättern zu entnehmen.

Pro Automationsstation können bis zu 2 COM-Module (modu721, 731) eingesetzt werden. Die COM-Module sind zwingend auf Platz 1 bzw. Platz 1 und 2 einzusetzen.

#### Hinweis:

Module dürfen nur in spannungslosem Zustand der Automationsstation hinzugefügt bzw. entfernt werden.

### Meteorologische Vorhersagedaten

Die Automationsstation kann direkt und ohne zusätzliche Komponenten über eine stehende Internetverbindung Wettervorhersagedaten (Temperatur (min, max), Sonnenscheindauer, Globalstrahlung, Niederschlagsmenge, rel. Feuchte, Windgeschwindigkeit und Richtung) für eine energieeffiziente, proaktive Regelung beziehen.

### Lokale Bedien-/ Signalisierungseinheit (LOI)

Die Automationsstation kann mit einer lokalen Bedien-/ Signalisierungseinheit (LOI - Local Override and Indication Unit) ergänzt werden, um die manuelle Ansteuerung bzw. Signalisierung von Anlagenkomponenten zu ermöglichen. Die Einheit kann während des Betriebes eingesetzt bzw. entfernt werden (Hot Plug fähig), ohne Funktionen der Automationsstation zu beeinträchtigen. Die Schalterstellungen werden von der Automationsstation direkt erkannt und umgesetzt. Die Funktion entspricht der Norm EN ISO 16484-2:2004 für lokale Vorrang-Bedien-/ Anzeigeeinheiten.

Durch den 4-fach Frontrahmen (Zubehör) ist auch der abgesetzte Betrieb der Bedien-/ Anzeigeeinheiten bis zu 10 m möglich.

#### Hinweis:

Vor dem Einsetzen einer Einheit sollten die Schalterstellungen auf Automatik gesetzt sein, um keine ungewünschten Schaltvorgänge bei den Ausgängen auszulösen. Beim Entfernen der Einheit werden alle Ausgänge mit den Automatik-Werten der Automationsstation angesteuert.

Im Sinne der Norm erlauben die "Local Override and Indication Devices" einen eingeschränkten Betrieb von Anlagenkomponenten ohne Einwirkung der für die Anwendung vorgesehenen Automationsstation.

Ausgänge welche sich in Handstellung befinden, können bei einem Download des Anwenderprogramms kurzzeitig den Zustand wechseln.



### Funktion

## EY-AS525

- In der Automatikstellung ("A") wird der Schaltzustand vom Programm der Automationsstation vorgegeben.
- In Stellung Handbetrieb (0, I, II bzw. 0...100%) haben diese Funktionen Vorrang gegenüber dem Programmbetrieb der Automationsstation. In jeder Position des Handbetriebes wird bei zugewiesenen BACnet-Objekten (AO, BO, MO) das Status-Flag "overridden" aktiviert.
- Verwendung von LED-Anzeigen:  
Grundsätzlich zeigen die LED der digitalen Eingänge den Zustand der Eingangsbelegung. LEDs sind aber auch durch CASE-Programmierung als Anzeige von Funktionen wie Sammelalarm, Grenzwert-Überschreitung etc. belegbar. Generell kann bei Statusinformationen eine grüne LED, bei Alarm eine rote LED in Dauerleuchten angesteuert werden.
- Durch die BACnet-Funktion der Alarmquittierung, können unquittierte Alarmer direkt blinkend, nach Quittierung wenn noch aktiv stetig leuchtend angezeigt werden.
- Die analogen- und digitalen Ausgänge sind ohne Anwenderapplikation (CASE Engine) ansteuerbar.

Die Funktionsweise der lokalen Bedien-/ Signalisierungseinheiten werden nachfolgend beschrieben.

### Funktionsübersicht

EY-LO625F001	2-fach Einheit, einsetzbar zur Bedienung und Signalisierung der Datenpunkte der Automationsstation modu525 (ab HW Index C)		
	<b>4 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm/Status)	
	<b>6 Schalter mit LED-Anzeige</b>	Stufe Auto-0-I Signalisierung grün	
	<b>8 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm/Status)	
	<b>4 Schieber mit LED-Anzeige</b>	Sollwertgeber 0...100% Signalisierung der Handstellung gelb	
EY-LO630F001	1-fach Einheit, einsetzbar zur Signalisierung der Datenpunkte der I/O modu530, 531, 532, 533 oder Automationsstation modu525		
	<b>16 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm)	
EY-LO650F001	1-fach Einheit, einsetzbar zur Bedienung und Signalisierung der Datenpunkte des I/O modu550 oder Automationsstation modu525		
	<b>4 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm)	
	<b>6 Schalter mit LED-Anzeige</b>	Stufe Auto-0-I Signalisierung grün Signalisierung der Handstellung gelb	
EY-LO650F002	1-fach Einheit, einsetzbar zur Bedienung und Signalisierung der Datenpunkte des I/O modu550 oder Automationsstation modu525		
	<b>4 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm)	
	<b>3 Schalter mit LED-Anzeige</b>	Stufe Auto-0-I-II Signalisierung grün Signalisierung der Handstellung gelb	
EY-LO670F001	1-fach Einheit, einsetzbar zur Bedienung und Signalisierung der Datenpunkte der I/O modu570, 572 oder Automationsstation modu525		
	<b>8 LED</b>	LED-Signalisierung bicolor grün / rot (frei parametrierbar für Event/Alarm)	
	<b>4 Schieber mit LED-Anzeige</b>	Sollwertgeber 0...100% Signalisierung der Handstellung gelb	
		LED-Signalisierung rot (frei parametrierbar für Event/Alarm)	

Detailangaben / Funktionen der LED-Ansteuerungsmöglichkeiten sind in der PDS 92.081 EY-LO6.. ersichtlich

### Beschriftungskonzept

Die lokalen Bedien-/ Signalisierungseinheiten sind mit funktions-spezifischen Symbolen beschriftet bzw. nummeriert. Als Ergänzung kann durch eine Papiereinlage im frontseitigen Klarsichtdeckel eine individuelle Beschriftung angebracht werden. Die Beschriftung erfolgt in der Regel durch generierte Texte aus CASE Suite und wird mit handelsüblichen Druckern auf normales DIN-A4 Papier ausgedruckt.

### Lokales Bediengerät modu840

Die Bedienung der Automationsstation kann durch das Zubehör modu840 ausgeführt werden. Der Anschluss erfolgt direkt in der Vorderseite des Gehäuses.

Durch Drehen und Drücken werden alle Datenpunkte im Klartext angezeigt und sind somit auch bedien- bzw. einstellbar. Ein Bediengerät kann jeweils mit einer Automationsstation eingesetzt werden.

Ein gleichzeitiger Betrieb von modu840 und Bedien-/ Signalisierungseinheiten modu625...modu670 wird durch Ergänzung mit dem 4-fach Frontrahmen (Zubehör) ermöglicht. Der Einbau kann direkt im Schaltschrank oder extern (abgesetzt bis zu 10 m) erfolgen.

### Lokales Bediengerät

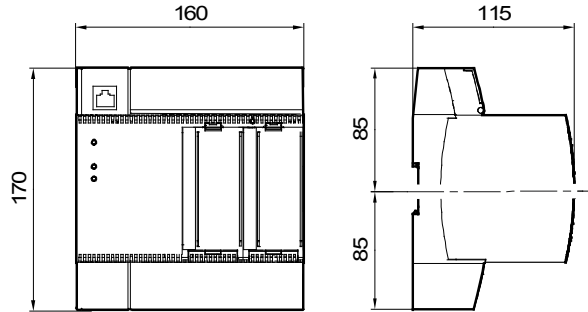


### Kanal- und Klemmenbelegung

Beschreibung	Kanal	Schema	Klemmen Signal	GND
<b>modu525</b>				
Watchdog-Ausgang (OC pulsend)		WD	1	
<b>Analogausgang</b> (0...10V)	0	a0	2	3
	1	a1	4	5
	2	a2	6	7
	3	a3	8	
<b>Digitaleingang</b>	4	d4	9	
Impulszähler (CI)	5	d5	10	11
	6	d6	12	13
	7	d7	14	15
	8	d8	16	17
	9	d9	18	
	10	d10	19	
	11	d11	20	
<b>Universaleingang</b> (Ni/Pt1000/U/I/R/Pot/DI)	12	u12	22	21
	13	u13	24	23
	14	u14	26	25
Stromsignal nur an Kanal 12, 13 bzw. Klemmen 22, 24	15	u15	28	27
	16	u16	30	29
	17	u17	32	31
	18	u18	34	33
	19	u19	36	35
Referenzspannung 1,23 V			37	
			38	
			In	Out
<b>Digitalausgang</b> (Relais 0-I)	20	R20	39	40
	21	R21	41	42
	22	R22	43	44
	23	R23	45	46
	24	R24	47	48
	25	R25	49	50

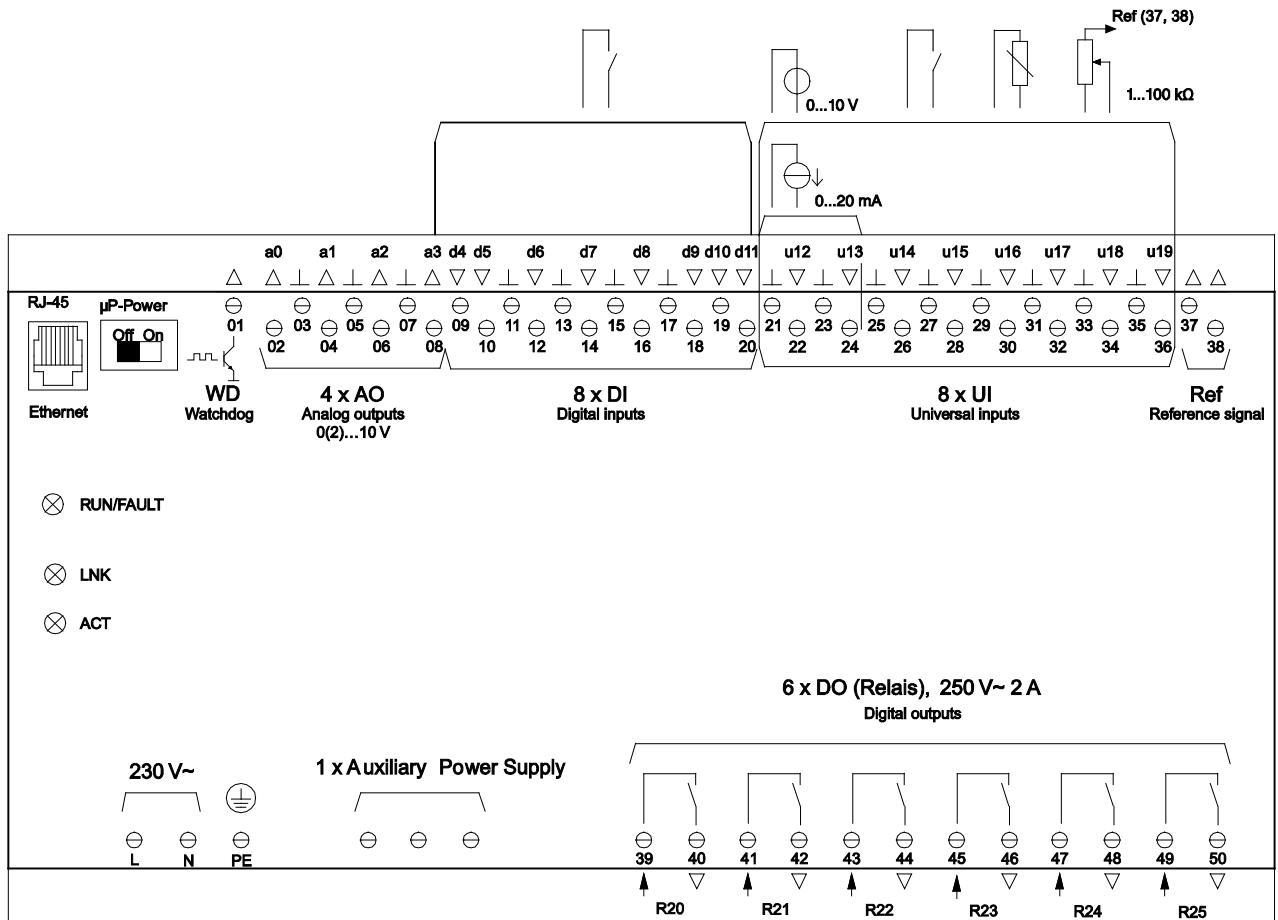


Massbild



Anschlussplan

EY-AS525F001



**Anschlussplan**

EY-AS525F005

