

Ovation™ E/A - Übersicht

Merkmale

- Modulare Plug-in-Komponenten unterstützen eine langfristige Prozesszuverlässigkeit
- Baugruppen können schnell und einfach auf einer DIN-Schiene installiert und konfiguriert werden
- Integrierte Anschlüsse machen die Verkabelung von Spannungsversorgung und Kommunikation überflüssig
- Elektronische Kennung identifiziert Typ, Gruppe, Seriennummer und Version der Baugruppe
- Wenige modulare Baugruppen reduzieren Kosten für Ersatzteilbevorratung
- Redundante Spannungsversorgungen erhöhen die Systemzuverlässigkeit
- Austausch im laufenden Betrieb („Hot Swapping“) erleichtert die Systemwartung
- Standardisierte Statusanzeigen liefern farbcodierte Diagnosemeldungen
- Externer Ovation E/A bietet eine flexible, kosteneffektive Möglichkeit, E/A-Baugruppen an strategischen Punkten innerhalb der Anlage zu platzieren



Einführung

Die Ovation™ Leitsystemtechnologie von Emerson wurde für langfristige Prozesszuverlässigkeit und Erweiterbarkeit konzipiert.

Die modularen Plug-in-Komponenten von Ovation E/A-Baugruppen ermöglichen eingebettete, fortschrittliche Regelungsstrategien mit integrierter Fehlertoleranz und Systemdiagnose.

Die Flexibilität der Ovation E/A-Baugruppen erlaubt das Konvertieren von Eingangssignalen, das Erzeugen von Ausgangssignalen und das Ausführen einer Vielzahl anderer Funktionen. Außerdem sind spezielle E/A-Baugruppen erhältlich.

Vereinfachte Wartung

Standardisierte Montage erleichtert die Wartung und reduziert Lagerkosten für Ersatzteile.

Konfiguration und Installation erfolgen schnell und einfach durch Einpunkt-Befestigung auf DIN-Schienen. Integrierte Anschlüsse machen die Verkabelung von Spannungsversorgung und Kommunikation überflüssig.

Ovation E/A-Module sind per Software konfigurierbar, deshalb sind keine Steckbrücken oder Rändelräder erforderlich. Moderne Elektronik der Module sorgt außerdem für niedrige Leistungsaufnahme.

Ovation™ E/A - Architektur

Die Basis

Eine Ovation-Packung reduziert den Platzbedarf des Systems anhand von Basiseinheiten, die mittels DIN-Schienen auf Montageplatten befestigt werden und aus vier unabhängigen und beliebigen E/A-Modulen bestehen können. Dieser Ansatz vereinfacht die Wartung, weil einzelne Basiseinheiten leichter installiert, versetzt oder ausgetauscht werden können.

Leistungsmerkmale von Basiseinheiten:

- Feldanschlussklemmen für Kabelquerschnitte 2 x 2,5 mm² oder 1 x 4 mm²
- E/A-Buskommunikation in der Basiseinheit eingebaut
- E/A-Module automatisch nach Standort adressiert
- Beliebiger Standort der E/A-Module
- Redundante Stromversorgungsverteilung der E/A-Module
- Keine Verbindungskabel für E/A-Basiseinheiten
- Eingebauter Ersatzsicherungshalter und Abisolierhilfe in der Basiseinheit

Das Kunststoffgehäuse der Basiseinheit mit hoher Schlagfestigkeit schützt die Rückwand. Beim Entfernen der Module werden nur die Steckverbinder freigelegt.

Das E/A - Modul

Das E/A-Modul enthält ein Elektronikmodul und ein Personality-Modul oder einen Hohlraumeinsatz. Das E/A-Modul konvertiert Feldsignale zu Daten und sendet sie zum Controller. Elektronikmodule sind: digitale und analoge Ein- und Ausgänge, Kontakteingänge, RTD-Eingänge, Impulsspeicher/-zähler, HART Ein- und Ausgangsmodule, FOUNDATION Feldbus, Profibus, DeviceNet, Ethernet und serielle Link-Controller-Module.

E/A-Module bieten eine Reihe von Schutzfunktionen:

- Signalkonditionierung, ein Teil der Stoßspannungsfestigkeit, leitet Spannungsspitzen zum Schutz der Elektronik ab
- Sicherungen schützen den Stromkreis für den Fall eines Kurzschlusses in einer Feldgeräteleitung

Da jedes Modul Hot-Swap-fähig ist, kann es ohne Unterbrechung der Systemspannungsversorgung oder den Einsatz von mechanischen Werkzeugen entfernt und ausgetauscht werden. Die Standardkonfiguration des Ovation-Systems erlaubt bis zu 128 E/A-Module in einer lokalen Konfiguration. Dieser modulare Ansatz vereinfacht die Wartung, weil weniger Montage benötigt und zudem eine kompakte und gleichförmige Architektur erreicht wird.

Controller E/A-Eigenschaften

Der Ovation-Controller unterstützt mehrere E/A-Leistungsmerkmale in verschiedenen Kombinationen:

- Hardware-E/A-Schnittstellen zu Ovation E/A
- Q-Line-E/A plus Software-E/A in Form von simulierten E/A
- Virtuelle E/A in der Regel kommuniziert von OEM-Modulen und -systemen

Ovation E/A nutzt zwei Methoden der Implementierung: lokal innerhalb des Controllers und extern außerhalb des Controllers. Externe E/A bieten ein Instrument zur E/A-Verteilung in der ganzen Anlage.

Controller E/A - Eigenschaften									
Artikel	Leistungsmerkmal								
Lokale Ovation E/A	2 Gruppen mit bis zu 8 unabhängigen Abzweigungen mit 8 Modulen pro Abzweigung für insgesamt 128 Module								
Externe Ovation E/A*	16 Gruppen mit bis zu 8 unabhängigen Abzweigungen mit 8 Modulen pro Abzweigung für insgesamt 64 Module								
Lokale Q-Line-E/A*	1 Knoten mit 48 Q-Karten								
Lokale Q-Line-E/A*	1 zusätzlicher Knoten mit 48 Q-Karten								
Externe Q-Line-E/A*	Bis zu 8 Knoten mit 48 Q-Karten								
Tauglichkeit für intelligente Geräte	FOUNDATION™ Feldbus – PROFIBUS - DeviceNet								
Virtuelle E/A-Fähigkeit ** (über Ethernet TCP/IP und Standardprotokolle)	<table border="0"> <tr> <td>Allen-Bradley SPS DF-1</td> <td>Toshiba Turbinenregelung</td> </tr> <tr> <td>GE Mark V/VI GSM</td> <td>MHI Turbinenregelung</td> </tr> <tr> <td>Modbus/TCP</td> <td>Externes Ovation-Netzwerk</td> </tr> <tr> <td>GE Genius E/A</td> <td></td> </tr> </table>	Allen-Bradley SPS DF-1	Toshiba Turbinenregelung	GE Mark V/VI GSM	MHI Turbinenregelung	Modbus/TCP	Externes Ovation-Netzwerk	GE Genius E/A	
Allen-Bradley SPS DF-1	Toshiba Turbinenregelung								
GE Mark V/VI GSM	MHI Turbinenregelung								
Modbus/TCP	Externes Ovation-Netzwerk								
GE Genius E/A									
Hinweis:									
* Siehe Dokumentation des Ovation-Controllers bzgl. den gültigen Kombinationen der oben aufgeführten Hardware-Schnittstellenfähigkeiten, da nicht alle im Moment unterstützt werden können.									
** Die gültigen Kombinationen aus Software-E/A-Schnittstellen sind von den verfügbaren Ports und den Fähigkeiten des Regelgeräts abhängig.									

Lokale Ovation E/A

Der Ovation-Controller kann bis zu 16 unabhängig angesteuerte Ovation-E/A-Abzweigungen unterstützen. Lokale E/A sind in bis zu vier, nebeneinander angeordneten Standardsteuerschränken untergebracht. Die gesamte Feldverkabelung führt in diese Steuerschränke.

Lokale Ovation E/A - Technische Daten	
Max. Abzweigungen pro Controller	16 Abzweigungen
Max. E/A-Module pro Abzweigung	8 Module
Max. E/A-Module pro Controller	128 Module
Max. Lokale E/A-Buslänge	20 m (60 ft.)

Redundante Ovation E/A

Redundante Ovation E/A-Module werden auf gleiche Weise wie Ovation Standard-E/A-Module installiert, jedoch in benachbarten Abzweigungen liegende Paare zusammengefasst.

Die Modulpaare tauschen über ihre Personality-Modul-Verbindungen den Zustand, Status und die E/A-Informationen aus. Dieser Ansatz ermöglicht dem Anwender die Vorteile der E/A-Redundanz zu nutzen, indem Feldabschlüsse auf einem einzigen Anschlussklemmenblock der primären E/A-Basiseinheit verkabelt werden und keine besondere Regelstrategiekonfiguration erforderlich ist.

Redundanz wird während der E/A-Einrichtung angewandt und konfiguriert, wodurch das Ovation-System im normalen Betrieb die E/A-Kanäle beider Module automatisch lesen, vergleichen und bestimmen kann, welcher Wert verwendet werden soll. Bei Erfassung eines Fehlers schaltet das System automatisch auf das Sicherungsmodul um und erhöht dadurch die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Prozesseingänge oder -ausgänge.

Externe Ovation E/A

Für externe Ovation E/A werden E/A-Module im Gegensatz zu lokalen E/A-Modulen in der Nähe der Feldgeräte platziert. Externe E/A verwenden redundante Lichtwellenleiterkabel, die vom Controller-Steuerschrank zu einem bis zu 4 000 m entfernten Steuerschrank mit E/A-Modulen verlegt werden können. Durch näheres Platzieren der E/A-Module an Stellungsrückmelder und Stellantriebe können Feldkabel verkürzt werden.

Dadurch verringert sich der Verkabelungsaufwand in der ganzen Anlage signifikant und führt zu beträchtlichen Kosteneinsparungen. Ein Controller kann sowohl Schnittstellen für lokale als auch externe E/A enthalten. Ein Controller kann mit mehreren externen E/A-Standorten verbunden werden.

Das externe E/A-System ist einfach zu konfigurieren und erfordert keine Datenbankänderungen. Der E/A-Typ, ob lokal oder extern, wird, wie bereits erwähnt, während der Konfiguration des Controllers festgelegt.

Das externe E/A-System bietet eine in der Branche konkurrenzlose Zuverlässigkeit durch redundante Kommunikation, regelmäßige Kommunikationsdiagnose und Fehlerkorrektur. Wenn in einem Controller externe E/A implementiert werden, bietet das externe E/A-Subsystem eine flexible, kosteneffektive Möglichkeit, E/A-Module an strategischen Punkten in der ganzen Anlage zu platzieren.

Externe E/A - Technische Daten	
Max. externe Knoten	16 Knoten
Max. E/A-Module pro Knoten	64 (8 Abzweigungen mit 8 Modulen für jede Abzweigung)
Max. E/A-Module pro Controller	512 Module
Externe E/A-Buskonfiguration	10 BASE-FL Ethernet physikalische Schicht mit einem proprietären Protokoll
Externe E/A - Zykluszeit	<100 Mikrosekunden (ohne Repeater)
Standardleiter der externen Kommunikation	Lichtwellenleiter
Max. Kabellänge für Lichtwellenleiter 850 nm	4 km. Mit Repeatern (bis zu zwei Repeater) können Entfernungen von 6 km erreicht werden

Q-Line-E/A (Extern und lokal)

Der Ovation-Controller unterstützt auch lokale und externe Q-Line-E/A, die typischerweise im WDPF-Regelsystem von Emerson verwendet werden. Diese Schnittstellentauglichkeit bietet die Fähigkeit, die Mehrheit von bestehenden Konfigurationen weiterzuverwenden.

Simulierte E/A

Ein anderer, vom Ovation-Controller unterstützter E/A-Typ sind simulierte E/A, wobei der Controller auf softwaremäßig eingerichtete und über das Ovation-Netzwerk erreichbare E/A-Schnittstellen konfiguriert werden kann.

Virtuelle E/A

Der Ovation-Controller unterstützt eine Reihe von Schnittstellenprotokollen auf 10/100-Standard-Ethernetbasis. Diese Fähigkeit ermöglicht OEM-Systemen, die dieselben Standardprotokolle unterstützen, mit dem Ovation-System zu kommunizieren. Diese Fähigkeit bietet externen Betrieb, externe Überwachung und Regelung, wo dies geeignet erscheint.

Ovation E/A - Zusammenfassung

Kategorie	Ovation E/A-Typ
Analogeingänge	Analogeingang (13 Bit), 8-Kanal
	Analogeingang, 16-Kanal
	HART Analogeingang (16 Bit), 8-Kanal
	HART High-Density-Analogeingang, 16-Kanal
	HART High-Performance-Analogeingang (16 Bit), 8-Kanal
	Analogeingang mit hoher Impedanz, 8-Kanal
	Analogeingang mit hoher Geschwindigkeit (14 Bit), 8-Kanal
	RTD-Analogeingang, 4-Kanal
	RTD-Analogeingang, 8-Kanal
	RTD-Analogeingang, 16-Kanal
	RTD-Kompakt-Analogeingang, 8-Kanal
	Thermoelement-Analogeingang, 16-Kanal
	Analogausgänge
HART Analogausgang (14 Bit), 8-Kanal	
HART High-Density-Analogausgang, 8-Kanal	
HART High-Performance-Analogausgang (16 Bit), 4-Kanal	
Busschnittstellen	DeviceNet
	Foundation Feldbus
	Profibus
	Ethernet-Link-Controller (ELC)
Digitaleingänge	Kompakt-Kontaktdigitaleingang, 16-Kanal
	Kompakt-Digitaleingang, 16-Kanal
	Kontakt-Digitaleingang, 16-Kanal
	Digitaleingang, 16-Kanal
	Digitaleingang, 32-Kanal
	Redundanter Digitaleingang, 16-Kanal
	Erstwertmeldungen-Kontakt-Digitaleingang kompakt, 16-Kanal
	Erstwertmeldungen-Kontakt-Digitaleingang, 32-Kanal
	Erstwertmeldungen-Digitaleingang, 16-Kanal
	Erstwertmeldungen erweiterter Kompakt-Digitaleingang, 16-Kanal
Digitalausgänge	Digitalausgang, negativ schaltend, 16-Kanal
	Digitalausgang, negativ schaltend, 32-Kanal
	Digitalausgang, 16-Kanal
	Relaisausgangsplatte, 16-Kanal
	Relaisausgangsplatte, 32-Kanal

Kategorie	Ovation E/A-Typ
Spezial	Erregungsregler
	Messkreis-Schnittstelle, 6-Kanal
	Machinery Health Monitor
	Impulsakkumulator
Turbine	Servotreiber
	Geschwindigkeitsdetektor
	Ventilstellungsregler

Zusammenfassung

Durch Ovation E/A-Baugruppen sind bedeutende Steigerungen in den Bereichen Systemleistung, -geschwindigkeit und -zuverlässigkeit zu verzeichnen. Zeitgemäße Elektronikkomponenten bieten geringeren Stromverbrauch und geringere Wärmeabgabe. Durch geringere Entfernungen zu den Feldgeräten tragen externe E/A zur Reduzierung der Installationskosten bei. Optimiertes Design standardisiert den Lagerbestand und erfordert weniger Ersatzteile. Schneller, effektiver und zuverlässiger Pull&Plug-Kartentausch bedeutet, dass das Ovation E/A-System jederzeit online, verfügbar und einsatzbereit ist.

©2017–2019 Emerson. Alle Rechte vorbehalten. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Ovation™ ist eine Marke der Emerson Automation Solutions Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers. Die Inhalte dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um deren Richtigkeit sicherzustellen, dürfen sie weder als ausdrückliche oder stillschweigende Garantien hinsichtlich der beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Nutzung oder Anwendbarkeit angesehen werden. Alle Verkäufe unterliegen unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, das Design und die technischen Daten unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, weiterzuentwickeln oder zu verbessern.