

## Eigenschaften

- Modulare Plug-in-Komponenten unterstützen langfristige Zuverlässigkeit.
- Baugruppen werden schnell und einfach durch Einpunktmontage auf DIN-Schienen installiert und konfiguriert.
- Eingebaute Anschlüsse eliminieren Strom- und Kommunikationsverkabelung.
- Elektronische ID zur Identifizierung von Baugruppentyp, Gruppe, Seriennummer und Revision.
- Durch die wenigen Baugruppenarten werden die Ersatzteilkosten reduziert.
- Hochdichte Anordnung reduziert Systemstellfläche.
- Redundante Stromversorgungen bieten Systemzuverlässigkeit.
- Austausch unter Spannung erleichtert System-Instandhaltung.
- Standardisierte Statusanzeigen bieten farbcodierte Diagnosemeldungen.
- Mit Ovation Remote-E/A können E/A-Baugruppen kostengünstig an strategischen Punkten in der Anlage verteilt werden.



Die Ovation™ Expert-Technologie von Emerson Process Management wurde für langfristige Prozesszuverlässigkeit und Erweiterbarkeit entwickelt. Mit modularen Plug-In-Komponenten liefert Ovation-E/A integrierte Advanced Control-Funktionen mit Fehlertoleranz und Systemdiagnose. Ovation-E/A-Baugruppen konvertieren flexibel Eingangssignale, erzeugen Ausgangssignale und führen eine Reihe verschiedener Funktionen aus. Spezielle E/A-Baugruppen zur Ankopplung von Steuer-/Regelkreisen, seriellen Verbindungen und Impulzzählung sind ebenfalls erhältlich.

## Einfache Wartung

Die standardisierte Montage erleichtert Wartung und reduziert Ersatzteilkosten. Durch Einpunktmontage auf einer DIN-Schiene sind Installation und Konfiguration schnell und problemlos. Eingebaute Anschlüsse eliminieren Strom- und Kommunikationsverkabelung, da die Baugruppen durch Software konfigurierbar sind, werden weder Steckbrücken noch Einstellräder

benötigt. Die moderne Elektronik jeder Baugruppe bietet darüber hinaus geringe Leistungsaufnahme und HLK-Kosten.

## Ovation E/A-Architektur

### Die Basis

Die dichte Anordnung reduziert Systemstellfläche. Dies geschieht durch Basiseinheiten, die mittels DIN-Schienen an Montageplatten befestigt werden und zwei unabhängige Ovation E/A-Baugruppen beliebiger Art aufnehmen. Dieses Vorgehen vereinfacht die Wartung durch einfaches Installieren, Verschieben und Ersetzen einzelner Basiseinheiten. Basiseinheiten bieten:

- Anschlussklemmen, die zwei 14 AWG- oder ein 12 AWG-Kabel zulassen
- In die Basis integrierte E/A-Buskommunikation
- E/A-Baugruppen-Adressierung, die automatisch nach Position erfolgt
- Eine beliebige E/A-Baugruppe, die an jedem Standort angebracht werden kann

- Redundante Stromverteilung für E/A-Baugruppe
- Hilfsstromverteilung für E/A-Baugruppe
- Keine Verbindungskabel für E/A-Basis notwendig
- Testpunkt/Halter für Messfühler an jedem Feldanschluss
- Eingebaute Ersatzsicherungshalter und Namensschilder in Basis

Das hochfeste Kunststoffgehäuse der Basis schützt den internen Bus. Nur die Anschlüsse werden beim Entfernen von Modulen freigelegt.

## Die E/A-Baugruppe

Jede E/A-Baugruppe enthält ein Elektronikmodul und ein Anpassungsmodul.

## Das Elektronikmodul

Das Elektronikmodul konvertiert Feldsignale in Daten und sendet sie an den Controller. Zu den Elektronikmodulen gehören digitale und analoge Eingangs- und Ausgangsmodule, Kontakteingänge, RTD-Eingänge, Impulszähler, eine Schnittstelle für einzelne Steuer-/Regelkreise und serielle Link-Controller-Module.

## Das Anpassungsmodul

Das Anpassungsmodul charakterisiert die Kategorie oder den Typ des Feldsignals und bietet eine Reihe von Schutzfunktionen. Sicherungen im Anpassungsmodul schützen den Schaltkreis im Falle eines Kurzschlusses in der Signalleitung. Signalaufbereitung als Teil des Stoßspannungsschutzes führt Spannungsspitzen ab, um die Elektronik zu schützen. Die Signalaufbereitung gibt auch die Richtung, in der die Spannung am Relais anliegt, oder den verwendeten Typ der analogen Eingangskarte an.

Jedes Anpassungsmodul ist unter Spannung austauschbar, so dass es ausgetauscht werden kann, ohne die Stromversorgung des Systems zu unterbrechen oder mechanische Werkzeuge zu verwenden. In der Standard-Ovation-Konfiguration können bis zu 128 E/A-Baugruppen auf jeder E/A-Schnittstelle betrieben werden. Durch dieses modulare Vorgehen wird die Wartung vereinfacht. Sie erfordert weniger Montagearbeiten und bietet eine kompakte und einheitliche Architektur.

## Ovation E/A-Architekturen

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

- Hardware-E/A-Schnittstellen zu Ovation-E/A
- Q-Line-E/A mit Software-E/A in Form von simulierten E/A
- Virtuelle E/A, im Allgemeinen von OEM-Modellen und Systemen kommuniziert.

Ovation-E/A verfügt über zwei Verfahren zur Implementierung: lokal innerhalb des Controllers oder Remote, abgesetzt vom Controller. Mithilfe von Remote-E/A werden E/A in der gesamten Anlage verteilt, wobei die Funktionen der lokalen E/A erhalten bleiben, u. a. die Fähigkeit zur Verwendung aller Ovation-E/A-Baugruppen.

## E/A-Fähigkeiten des Controllers

Element	Fähigkeiten (max.)
Lokale Ovation-E/A	2 Sätze von bis zu 8 unabhängigen Zweigen mit 8 Modulen pro Zweig
Remote Ovation-E/A*	8 Knoten mit je 8 Zweigen zu je 8 Modulen
Lokale Q-Line-E/A*	1 Knoten mit 48 Q-Karten
Lokale Q-Line-E/A*	1 weiterer Knoten mit 48 Q-Karten
Remote Q-Line-E/A*	8 Knoten mit je 48 Karten
Virtuelle E/A-Fähigkeit ** über Ethernet TCP/IP- und Standardprotokolle	Allen-Bradley SPS DF-1, GE Mark V/VI GSM, Modbus/TCP, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS Gateway, GE Genius I/O, Toshiba Turbinensteuerung, MHI-Turbinensteuerung, Externes Ovation-Netzwerk.
Hinweis: * Es können nicht alle Elemente gleichzeitig unterstützt werden. Gültige Kombinationen finden Sie in der Dokumentation des Ovation-Controllers. ** Die gültigen Kombinationen hängen von den verfügbaren Ports und den Controller-Fähigkeiten ab.	

## Ovation Lokale E/A

Der Ovation-Controller kann bis zu 16 unabhängige Zweige des Ovation-E/A direkt unterstützen. Die ersten zwei unabhängigen Zweige werden mithilfe von zwei TWI-Anschlüssen unter dem Controller angeschlossen. Weitere Zweige werden über vorkonfektionierte Kabel von zwei zusätzlichen Anschlüssen an den Controller angeschlossen. Die vorkonfektionierten Kabel verbinden Zweigpaare

in Reihe, wobei sich jeder Zweig auf einer separaten Leitung befindet.

Für lokale E/A befinden sich alle Baugruppen in bis zu vier Schaltschränken, die nebeneinander angeordnet sind. Alle Feldkabel führen zu diesen Schaltschränken.

Spezifikation für lokale Ovation-E/A	
Max. Anzahl von Zweigen pro Controller:	16 Zweige
Max. Anzahl von E/A-Baugruppen pro Zweig:	8 Baugruppen
Max. Anzahl von E/A-Baugruppen pro Controller:	128
Maximale Anzahl direkt angeschlossener lokaler E/A	Analog = 1.024 oder Digital oder SOE = 2.048
Lokaler E/A-Bus	RS485 Physical Layer
Max. lokale E/A-Bus-Länge	20 m

### Ovation Redundante E/A

Redundante Ovation E/A-Baugruppen werden in derselben Art und Weise wie Standardbaugruppen installiert, jedoch paarweise gegenüberliegend in unterschiedlichen Zweigen. Über eine Verbindung zwischen den Anpassungsmodulen werden Status- und E/A-Informationen ausgetauscht. Dieser Ansatz bietet den Vorteil, dass die Verkabelung auf nur an einer Basis angeschlossen werden muss und auch keine spezielle Konfiguration einer Regelstrategie erforderlich ist.

Redundanz wird während der E/A-Konfiguration festgelegt. Im Betriebsmodus werden beide Kanäle gelesen, miteinander verglichen und bestimmt, welcher Wert genutzt wird. Im Falle eines Fehlers wird erfolgt eine automatische Umschaltung auf die Backup-Baugruppe, wodurch die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Ein- und Ausgangssignale gesteigert werden.

Weitere Details sind dem Datenblatt für redundante E/A-Baugruppen zu entnehmen.

### Ovation Remote-E/A

Ovation Remote-E/A bringt E/A-Baugruppen im Vergleich zu lokalen E/A-Modulen näher an die Feldgeräte. Remote-E/A verwendet redundante Glasfaserkabel, die vom Controller-Schrank über

eine Entfernung von bis zu 2.000 m bis zu einem Schaltschrank, der die E/A-Baugruppen beherbergt, führen. Durch den Einsatz von Remote E/A-Baugruppen können Kosten bei der Feldverkabelung eingespart werden. Schnittstellen für lokale und Remote-E/A können sich auf demselben Controller befinden. Mehrere Remote-E/A können mit demselben Controller verbunden sein.

Das Remote-E/A-System ist einfach zu konfigurieren und erfordert keine Datenbank-Änderungen. Die Auswahl des E/A-Typs (lokal oder remote) erfolgt bei der Konfiguration des Controllers.

Das Remote-E/A-System bietet in der Industrie unübertroffene Zuverlässigkeit durch optionale Prozessor-Redundanz, redundante Kommunikation, regelmäßige Kommunikationsdiagnose und Fehlerkorrektur. Wenn Remote-E/A in einem Controller implementiert ist, bietet das Remote-E/A-Subsystem ein flexibles, kostengünstiges Mittel zur Verteilung von E/A-Baugruppen an strategischen Punkten in der Anlage.

Spezifikation der Remote-E/A	
Max. Anzahl abgesetzter Knoten:	8 Knoten
Max. Anzahl von E/A-Baugruppen pro Knoten:	64 (8 Zweige mit je 8 Baugruppen je Zweig)
Max. Anzahl von E/A-Modulen pro Controller:	512
Spezifikationen für Remote-E/A-Bus	10 BASE-FL Ethernet Physical Layer mit proprietärem Protokoll
Remote-E/A Zykluszeit:	<100 s (typisch) Doppelbyte-Wortzugriff wie bei Controller-E/A-Schnittstelle
Standard Remote Kommunikationsmedium:	Glasfaser
Maximale Länge für 850 nm Glasfaserkabel	4 km. Mit Verstärkern können bis zu 6 km erreicht werden (bis zu zwei Verstärker)

### Q-Line-E/A (remote und lokal)

Der Ovation-Controller unterstützt sowohl lokale als auch Remote-Q-Line-E/A, wie sie im Allgemeinen im Emerson WDPF-Leitsystem verwendet werden. Diese Schnittstelle ermöglicht die Wiederverwendung eines Großteils Ihrer existierenden Konfigurationen.

### Simulierte E/A

Ein weiterer vom Ovation-Controller unterstützter E/A-Typ sind simulierte E/A. Dafür wird der Controller

mit E/A gekoppelt, die von einem Softwaremodell generiert werden, auf das über das Ovation-Netzwerk zugegriffen werden kann.

## **Virtuelle E/A**

Der Ovation-Controller unterstützt eine Reihe von Standardprotokollen auf Basis 10/100. Dadurch können OEM-Systeme, die diese Protokolle unterstützen, mit dem Ovation-System kommunizieren. Das ermöglicht Betrieb, Überwachung und Steuerung auch remote, wo notwendig.

## **Zusammenfassung**

Durch Ovation-E/A werden Leistung, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit des Systems deutlich verbessert. Moderne Elektronik sorgt für geringe Leistungsaufnahme und Wärmeentwicklung. Remote-E/A reduziert Verkabelungskosten, indem E/A-Baugruppen näher bei den Feldgeräten platziert werden. Modernes Design standardisiert Lagerhaltung und erfordert weniger Ersatzteile. Schneller, effektiver und zuverlässiger Baugruppentausch durch Ziehen und Stecken bedeutet, dass das Ovation-E/A-System immer online, verfügbar und voll funktionsfähig ist.