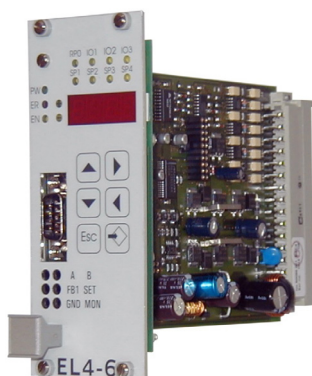


EL4

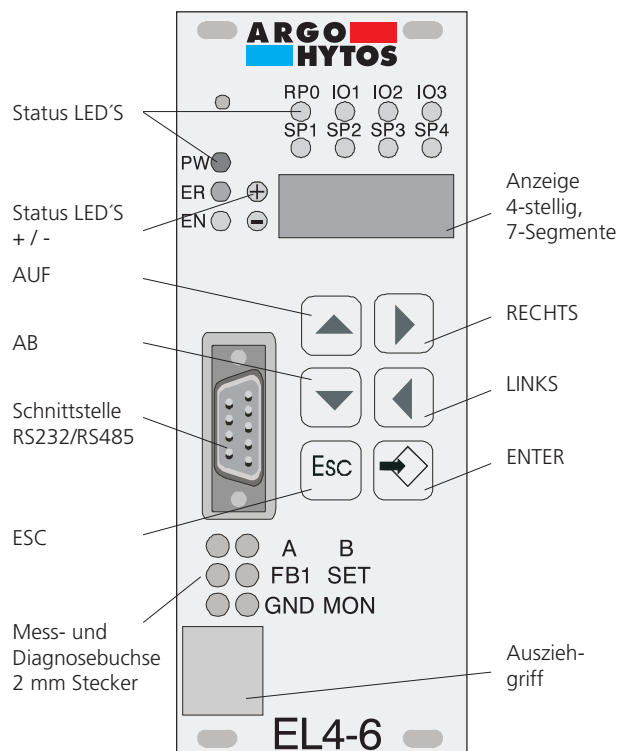


Technische Eigenschaften

- › Digitalelektronik zur Steuerung oder Regelung von Proportionalventilen mit einem oder zwei Stellmagneten, Stellpositionsrückführung, Eurocard Formfaktor
- › Geeignet zur Ansteuerung von verschiedensten Ventiltypen wie Proportional-, Druckregel-, Stromregel- und Servoventilen, mit Regelung unter Berücksichtigung der Prozessrückführung
- › Die Steuereinheit regelt die Lage des Ventilschiebers aufgrund des Referenzsignals, hohe Linearität, minimale Hysterese
- › Die Stromausgabe verhält sich proportional zum Eingangsbezugssignal, interne Kompensation für Temperaturabhängigkeiten und Lastimpedanzänderungen
- › Die PWM-Stufe der Magnetspulenspeisung reduziert die Ventilhysterese, hohe Regelpräzision
- › Grosse, einfach zu bedienende Einstellfunktionen, 4-stellige 7-Segment-LED-Anzeige zur Darstellung der Kartenfunktionen und der Potentiometerwerte zur Optimierung der Regelung
- › Die Einheit ist geeignet zur Steuerung von verschiedenen Prozessparametern in "schnell / langsam" Arbeitszyklen, P/Q, oder kaskadierter Druckregelung
- › Flexibles und zuverlässiges System, integrierter 16-Bit Mikroprozessor mit grosser Leistungsreserve
- › Höchst flexible Einstellungsmöglichkeiten mit Hilfe der integrierten Software, Hardware Watch-Dog und Resetmodul erhöhen zusätzlich die Verfügbarkeit und die Sicherheit
- › Fehlertolerantes System - Signaldegeneration wird durch interne Fehlerkorrekturalgorithmen verhindert, bevor Werte abgespeichert oder weiterverwertet werden
- › Angepasste Einstellungen für verschiedene Magnet- und Sensorsignaltypen
- › Einfaches Software-Update über Flash-EPROM. Einstellungen und Erweiterungen können direkt von einem PC via RS232 auf das System geladen werden.

Funktionsbeschreibung

Anzeige und Bedienungsteil



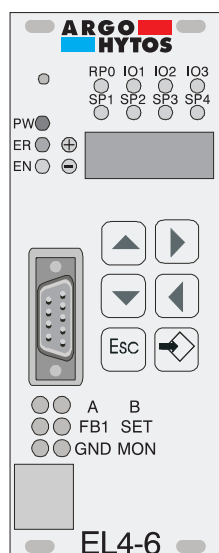
Die EL4 Karte ist eine multifunktionale, elektronische Steuereinheit im Eurocard Format für die Steuerung und Regelung von Proportionalventilen mit einem oder zwei Magneten mit Positionsrückführung des Schiebers. Die Einheit regelt die Stellung des Ventilschiebers gemäss dem Eingangssignal, optimierte die Linearität und minimiert die Hysterese. Die auf der Frontplatte angebrachten LEDs zeigen die Kartenfunktion an und mit den Druckknöpfen können die Parameter eingestellt werden. Test- und Diagnoseanschlüsse sind auf die 2 mm Stecker geführt. Die EL4 Karte kann bis zu zwei Prozesssignal auswerten.

Systemeinstellungen können während dem Betrieb vorgenommen werden, ohne Störungen oder Unterbrechungen des Reglers zu verursachen. Mit der Einheit kann das Systemverhalten untersucht und durch entsprechende Auswahl der Displayparameter können die verschiedensten Parameter und Prozesswerte überwacht werden. Direkter Zugriff auf die Ausgangsstufen ist mit einer externen Steuereinheit möglich (z.B. SPS).

Die Ausgangsstufen der EL4 Karte können direkt von einem PC oder einer SPS über die RS485 Schnittstelle angesprochen werden oder Daten von der einen Ausgangsstufe auf eine andere kopiert werden (Kopie der Einstellungen).

Element	Funktion
Status LED's	Anzeige der Betriebszustände und Signale an den digitalen Ein- und Ausgängen
Status LED's + / -	Anzeige der angewählten Richtung für die digitalen Sollwerte und des Vorzeichens für Parameter und Messwerte
Anzeige	4-stellige Anzeige von Parametern und Messwerten
Druckknöpfe AUF, AB, LINKS, RECHTS, ESC und ENTER	Mit den Tasten AUF, AB, LINKS, RECHTS, ENTER und ESC lässt sich die komplette Bedienung, Eingabe und Abspeicherung bewerkstelligen.
Serielle Schnittstelle	RS232/RS485 (optional), zur Bedienung und Parametrierung über PC bzw. Maschinensteuerung, auch von Verstärker zu Verstärker möglich
Mess- und Diagnosestecker	Direkte Messung von Soll-, Istwert, Magnetströmen und internen Werten über Monitorausgang. 2 mm Stecker benutzen (S1.06, FB1, A, B; d1.01 ...d2.13)

Technische Daten



Hauptparameter	
Betriebsspannung	UB = 24 VDC (12 VDC auf Wunsch)
Betriebsspannung Obergrenze	UB(t) max. = 30 V
Betriebsspannung Untergrenze	UB(t) min. = 18 V
Restwelligkeit	< 10%
Stromaufnahme I (A), Auswahl der Magnetsysteme	I max. = 3.15 A 0.8 / 1.1 / 1.3 / 1.6 / 2.4 / 2.7 / 3.5 (andere Ausführungen auf Wunsch)
Eingangsleistung	50 W
Maximaler Ausgangsstrom (flinke Sicherung)	3.15 A
Referenzspannung	± 10V, max. Last 10 mA
Ansteuerspannung für extern aufrufbare Sollwerte	24 V ± 10%
Restwelligkeit	≤ 10% Eingangsstrom ≤ 20 mA pro Kanal
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagertemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Stecker	DIN 41 612, 48 pol. Form F Gold beschichtet
EMC	
Störfestigkeit	Burst auf Leitungen nach EN 61000-4-4 HF-Feld nach EN 61000-4-3 ESD nach EN 61000-4-2
Emission	Leistungsabhängige Emission nach EN 50011 Abgestrahlte Emission nach EN 55011
Abmessungen	
Frontplatte	50.5 x 128.4 mm (1.99 x 5.06 in)
PCB	10 TE / 3 HE 100 x 160 mm (3.94 x 6.30 in)
Eingangssignale	
Analoge Sollwerte	1 Eingang, differentiell, 14 Bit Auflösung, 0 ... ± 10 V 1 Eingang, einseitig, 14 Bit Auflösung, 0 ... ± 10 V 1 Eingang, einseitig, 14 Bit Auflösung, 0 oder 4 ... 20mA (R = 250 Ω)
Analoge Rückführung (Ist-Werte, Sensoreingang)	1 Eingang, 14 Bit Auflösung, 0 ... ± 12 V, 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA Offset: 3 ... 10 V, Gain: ca. 0 ... 14 (R=100 Ω) 1 Eingang, 14 Bit Auflösung, 0 ... ± 10 V
Digitale Eingänge	8 Eingänge, Spannungspegel 0 V / 24 V, 10 mA (Sollwerte 1 ... 4, ENABLE, RAMP, SIGN +, SIGN -)
Ausgangssignale	
Magnetstrom (mit Überstromung und Schnelllöschung)	2 Endstufen mit Strömen bis max. 3.5 A
Analogausgang (zur Ansteuerung von Folgeelektronik)	1 Ausgang, 12 Bit Auflösung, 0 ... ± 10 V
Messanschluss (zur Überwachung der internen Werte)	1 Ausgang, 12 Bit Auflösung, 0 ... ± 10 V
Digitale Ausgänge (Error, Komparator)	2 Ausgänge, Spannungspegel 0 V / 24 V, 10 mA
Testbuchsen	Magnetstrom, Sensor 1, Sollwert, Monitor und GND
Hilfsspannung	± 10 V, max. Last 10 mA
Optional I/O signals	3 Ein- oder Ausgänge, Ausgangspegel 24 V, Eingang 5 V oder 24 V (5 V Spannung für Inkrementalsensor auf Wunsch)
Schnittstelle	
	RS232 oder RS485 mit 9-pol Sub-D Stecker auf Frontplatte; RS485 Stecker auch hinten verfügbar (RS485 Funktionalität in Vorbereitung)
Anzeige und Bedienung	
EL4-6 Version	4-stellige Anzeige, 6 Knöpfe (up, down, left, right, enter, Esc) Status-LED's: PW (Power), ER (Error), EN (Enable), SP1 ... SP4 (S1.01 ... S1.04), RP0 (Ramp = 0), IO1 ... IO3"
Frequenzen, Zykluszeiten	
PWM Frequenz	18 kHz
Zykluszeiten	Stromregler ca. 0.22 ms, innerer Regler ca. 0.22 ms (Ventilsteuerung), äusserer Regler ca. 0.44 ms (halb so schnell wie innerer Regler)
Zubehör	
Verbindungskabel PC und EL4 - 5 m (196.9 in)	23144800
CD - ROM mit Software und Betriebsanleitung (Deutsch, Englisch), Verbindungskabel 5 m (196.9 in)	23144600

Typenschlüssel

**Digitale Steuerelektronik,
extern, Eurocard Formfaktor**

Modell
mit Anzeige

EL4 - 6 - 04 - 06 - 10

Stellmagnetgrösse am Proportionalventil
Size C19
Size C22
Size C31

Betriebsmodus

Gesteuert: 1 Ventil mit 2 Magneten ohne Rückführung	01
Gesteuert: 2 Ventile mit je 1 Magnet ohne Rückführung	02
Einfach geregelt (Ventil): 1 Ventil mit 2 Magneten mit Wegrückführung	03
Einfach geregelt (Prozess): 1 Ventil, 2 Magnete, mit Prozessrückführung	04
Zweifach geregelt: 1 Ventil mit 2 Magneten, mit Wegrückführung und einer Prozessrückführung	06
Zweifach geregelt: 2 unabhängige Ventile mit je 1 Magneten, Wegrückführung bei einem Ventil	07
Zweifach geregelt: 2 unabhängige Ventile mit je 1 Magneten, Wegrückführung bei beiden Ventilen	08
Regelfunktion ohne Ventil: Ansteuerung einer Folgeelektronik (Einstellelement wie z.B. Antriebsverstärker) und Regelung einer Prozessgrösse	10
Regelfunktion ohne Ventil: Ansteuerung einer Folgeelektronik (Einstellelement wie z.B. Antriebsverstärker) und Regelung zweier Prozessgrössen	11

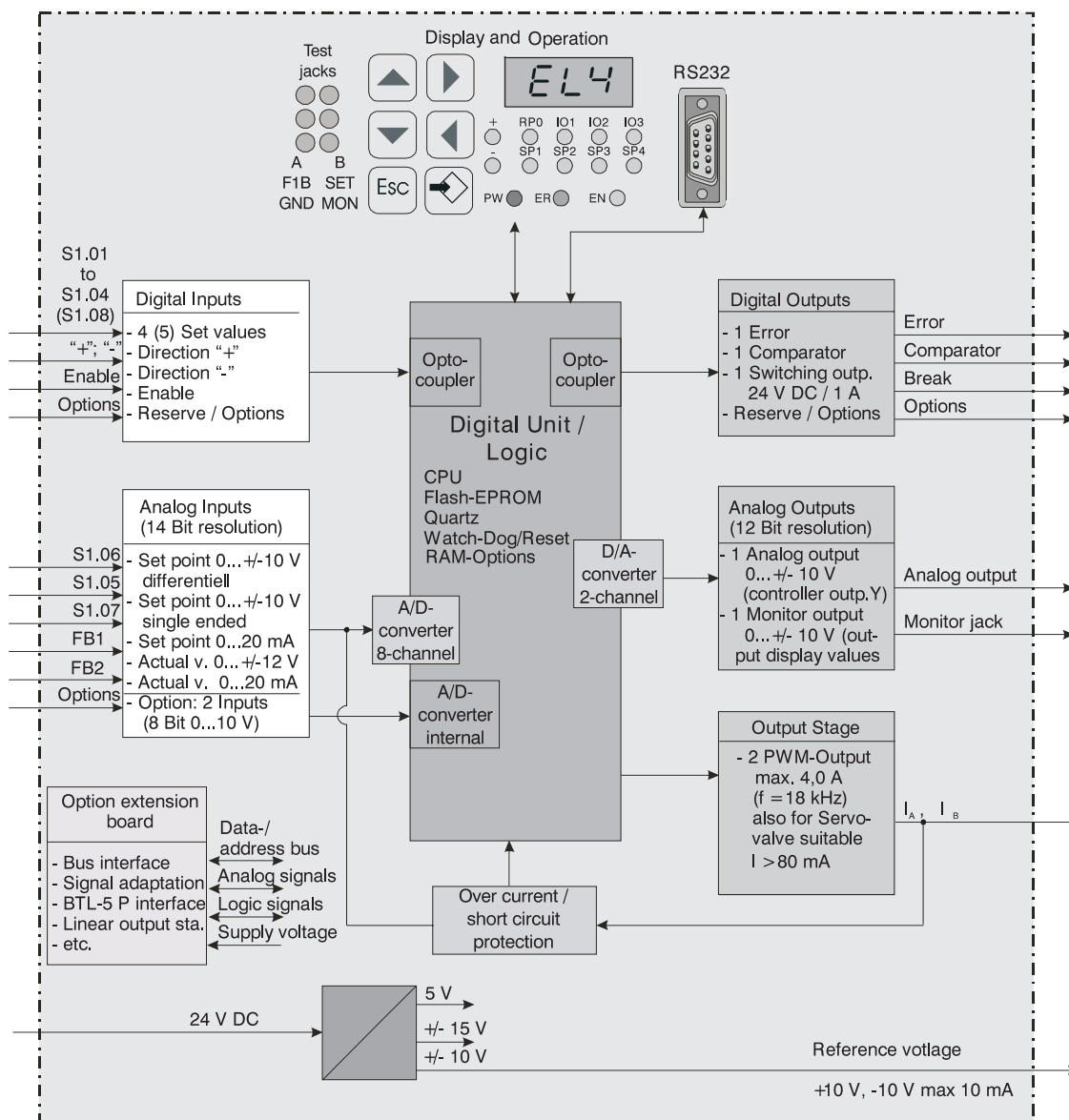
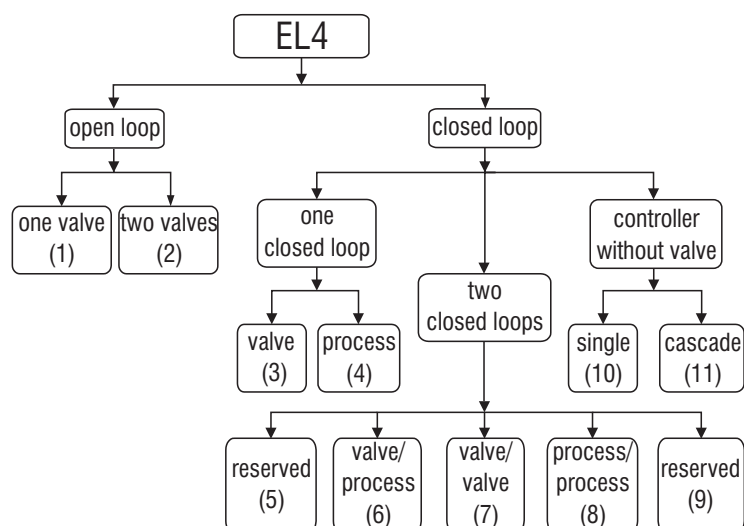


Diagramm der Betriebszustände

Betriebszustand

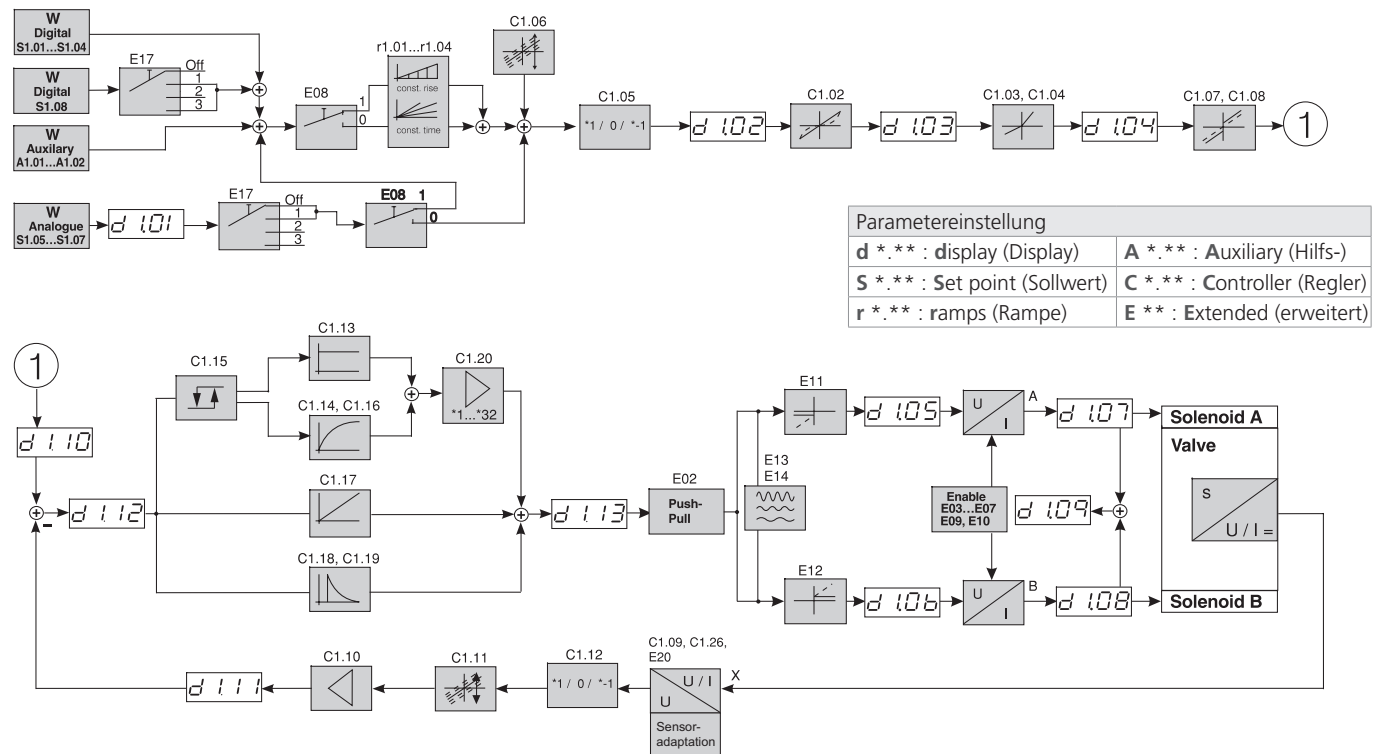
- 01 Gesteuert: 1 Ventil mit 2 Magneten ohne Rückführung
- 02 Gesteuert: 2 Ventile mit je 1 Magnet ohne Rückführung
- 03 Einfach geregelt (Ventil): 1 Ventil mit 2 Magneten mit Wegrückführung
- 04 Einfach geregelt (Prozess): 1 Ventil mit 2 Magneten, mit einer Prozessrückführung
- 05 Reserviert
- 06 Zweifach geregelt: 1 Ventil mit 2 Magneten, mit Wegrückführung und einer Prozessrückführung
- 07 Zweifach geregelt: 2 unabhängige Ventile mit je 1 Magneten, Wegrückführung bei einem Ventil
- 08 Zweifach geregelt: 2 unabhängige Ventile mit je 1 Magneten, Wegrückführung bei beiden Ventilen
- 09 Reserviert
- 10 Regelfunktion ohne Ventil: Ansteuerung einer Folgeelektronik (Einstellelement wie z.B. Antriebsverstärker) und Regelung einer Prozessgröße
- 11 Regelfunktion ohne Ventil: Ansteuerung einer Folgeelektronik (Einstellelement wie z.B. Antriebsverstärker) und Regelung zweier Prozessgrößen



Software Strukturdiagramm

Zustand 03 Regelung (Ventil):

1 Ventil mit 2 Magneten, geregelt, mit Wegrückführung



Zustand 06 Zweifachregelung:

1 Ventil mit 2 Magneten, geregelt, mit Wegrückführung und einer Prozessrückführung

