

Vielseitiger Prozessregler, leistungsfähig und leicht zu bedienen

Die Prozessregler der Serie F4P (96mm x 96mm, 1/4 DIN) sind hervorragend geeignet für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen. Die Serie F4P ist geradezu ideal für den Einsatz bei der Halbleiterherstellung, der Kunststoffverarbeitung, in der Verpackungsindustrie und in allen Anwendungen, in denen industrielle Prozesse geregelt werden müssen.

Die Serie F4P verfügt über eine 4-zeilige LCD-Anzeige mit menügesteuerter Benutzerführung sowie über eine Informationstaste, die dem Benutzer bei der Konfiguration und Prozessüberwachung wertvolle Dienste leistet und so die Wahrscheinlichkeit von Anwendungsfehlern stark vermindert – und dies alles zu einem absolut wettbewerbsfähigen Preis.

Die Zusatzfunktion der erweiterten Regelung ermöglicht selbst komplexe Anwendungen wie die Kaskaden-, Verhältnis- und Differentialregelung.

Die vier Digitaleingänge ermöglichen es dem Anwender, den Regler auch extern zu bedienen oder vordefinierte Benutzermeldungen anzeigen zu lassen.

Zur Grundausstattung gehören des weiteren eine serielle Schnittstelle sowie 2 Alarmrelais. Die Frontplatte entspricht der Schutzklasse IP65 (NEMA 4X) für Wasser- und Korrosionsfestigkeit. Zur Erleichterung der Verdrahtung verfügt der F4P außerdem über steckbare Anschlüsse.

Die Regler der Serie F4P werden nach dem internationalen ISO 9001-Standard hergestellt und mit einer 3-Jahresgarantie geliefert.

Ihr Ansprechpartner:



Leistungsmerkmale und Vorteile

Vereinfacht die Konfigurierung, reduziert Prozessfehler und Produktionsausfälle

- in vier Menüsprachen erhältlich
- 4-zeilige LCD-Anzeige
- Informationstaste
- Kundenspezifisch programmierbare Menüs
- Menügesteuerte Konfiguration

Präzise Prozessregelung

- Leistungsfähiger 16-Bit-Mikroprozessor
- 20Hz Abtastrate
- $\pm 0,1\%$ Genauigkeit
- Kaskadenregelung
- Verwendung mehrerer PID-Sätze
- Vielfältige Alarmmöglichkeiten

Große Anwendungsvielfalt

- Universal-Analogeingänge
- Digitaleingänge
- Istwert-Ausgänge
- Serielle Schnittstelle
- Kompakte Bauform

Vor Ort aufrüstbar

- Erweiterbarer modularer Aufbau



WATLOW

Watlow GmbH

Lauchwasenstraße 1
Postfach 11 65
D-76709 Kronau
Telefon: +49 (0) 7253 94 00 0
Fax: +49 (0) 7253 94 00 900
Internet: <http://www.watlow.com>
E-Mail: info@watlow.de

DAT-F4P-0306



ISO 9001



Standard-Regelung

Der Prozessregler der Serie F4P ist ein 1-Kanal-PID-Regler, der sowohl in einem geschlossenen als auch in einem offenen Regelkreis eingesetzt werden kann. Die Geräte arbeiten mit modernster Technologie und sind so selbst komplexesten Anwendungen gewachsen, wobei sie dennoch sehr einfach zu bedienen sind.

Sämtliche Parameter werden auf einer 4-zeiligen LCD-Anzeige dargestellt, die zur besseren Lesbarkeit hinterleuchtet ist. Die Software des Reglers führt den Anwender durch die einzelnen Menüs bzw. Untermenüs, in denen jeder Parameter konfiguriert werden kann. Durch Drücken der sich auf der Frontseite befindlichen Informationstaste können jederzeit weitere Informationen zu einem Parameter abgerufen werden. Das Hauptmenü kann so programmiert werden, dass bis zu 16 vom Kunden frei wählbare Parameter angezeigt werden, die auch als Blockdiagramm dargestellt werden können. Außerdem können insgesamt bis zu vier Meldungen extern aktiviert werden, die den Benutzer auf etwaige Unregelmäßigkeiten aufmerksam machen.

Fünf Sätze unterschiedlicher PID-Werte können per Selbstoptimierungsfunktion so eingestellt werden, dass eine adäquate Regelung während der gesamten Betriebsdauer auch bei schwankenden Systemreaktionen gewährleistet werden kann. Zusätzlich können bis zu 10 Offsetwerte programmiert werden, die etwaige Abweichungen zwischen dem tatsächlichen Prozesswert und den durch Messfühlerfehler hervorgerufenen Sensorwerten kompensieren.

Regelungseingänge

Die Regler der Serie F4P verfügen über bis zu drei Universal-Analogeingänge. Diese Eingänge werden mit Hilfe der Gerätesoftware konfiguriert und unterstützen Thermoelemente, Pt-100- und Prozess- (Volt/Ampere) Sensoren. Die Zusatzeingänge 2 und 3 können als Analogeingang für einen externen Sollwert, als Quelle einer Istwert-Weitergabe

oder als äußerer Regelkreis bei Kaskadenbetrieb verwendet werden.

Digitaleingänge

Diese vier Eingänge können vom Anwender programmiert und sowohl bei der externen Bedienung des Reglers als auch bei der Darstellung vordefinierter Meldungen auf dem Display eingesetzt werden.

Regelungsausgänge

Heizen/Kühlen bzw. inverses/direktes Reglerverhalten wird unterstützt. Ausgänge, die über die Möglichkeit einer Zeitvorgabe verfügen, können für die Regelung mit variablem Impuls eingesetzt oder zur Festlegung einer Zykluszeit verwendet werden. Eine Zusatzheiz- bzw. kühlfunktion wird aktiviert, wenn die angeschlossene Last über bzw. unter einen vordefinierten Wert fällt.

Alarme

Zur Grundausstattung der Regler gehören außerdem 2 elektromechanische Alarmrelais, Form "C" (Wechselkontakt). Sie können als Prozess-, Abweichungs- oder Veränderungsgeschwindigkeitsalarm programmiert werden.

Serielle Schnittstelle

Jedes Gerät der Serie F4P verfügt des Weiteren über die seriellen Schnittstellen EIA-232 und EIA-485 mit Modbus™-RTU-Protokoll (Modbus™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der AEG Schneider Automation.). Als Übertragungsgeschwindigkeiten können 9600 oder 19200 Baud gewählt werden.

Istwert-Ausgang

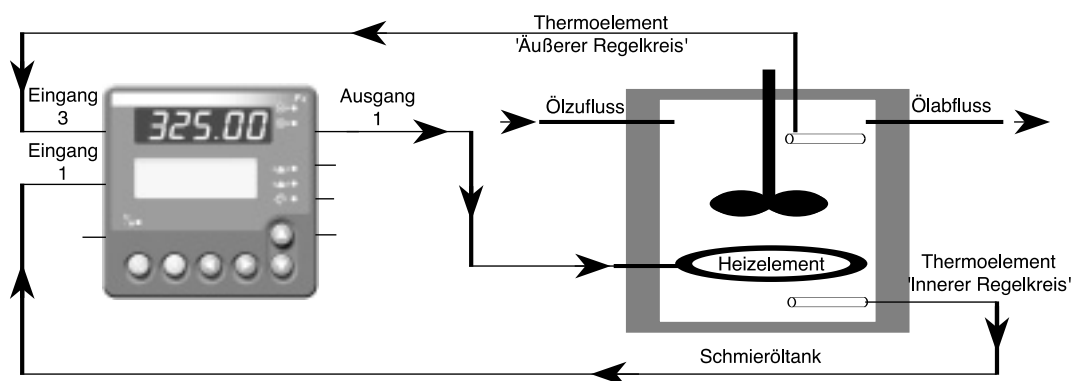
1 oder 2 optionale, programmierbare Istwert-Ausgänge (Volt/Ampere) werden ebenfalls unterstützt. Als Istwertquellen sind bis zu drei Prozessvariable, der Sollwert und die prozentuale Ausgangsleistung möglich.

Erweiterte Regelung

Die Serie F4P kann mit erweiterten Regelungsfunktionen bestellt werden und verfügt dann über zwei zusätzliche Universal-Eingänge (Eingänge 2 und 3) sowie über erweiterte Softwaremöglichkeiten für den Einsatz der beiden Eingänge. Mit Hilfe dieses zusätzlichen Leistungsmerkmals kann der Regler so konfiguriert werden, dass neben der Prozessregelung auch eine Kaskaden- (siehe Anwendungsdiagramm weiter unten), Differenz-, Verhältnis- und Schleifdrahtventilregelung möglich ist. Des Weiteren kann zwischen den Analogeingängen gewechselt und bis zu drei Prozessvariable dargestellt werden. Außerdem ist es möglich, den Regler mit externer Sollwertvorgabe zu betreiben. In der unteren Beispielanwendung verwendet der

Regler die Zusatzfunktion der Kaskadenregelung, um Schmieröl auf 51,6°C (125°F) zu erhitzen.

Bei der Kaskadenregelung stellt ein Regelkreis den Sollwert für einen weiteren Regelkreis bereit. Dadurch ist es möglich, die gewünschte Prozess- oder Teiletemperatur schnell zu erreichen und gleichzeitig die Gefahr eines Überschwingens zu minimieren. Die Kaskadenregelung optimiert das Verhalten thermischer Systeme mit großen Verzögerungszeiten. Eingang 3 misst die Schmieröltemperatur, bevor es den Tank verlässt. Eingang 1 misst die Heizelementtemperatur. Der von Eingang 3 gemessene Prozesswert wird dann mit dem Sollwert verglichen, und das Ergebnis dieses Vergleichs wiederum generiert einen internen Sollwert, der zur Regelung des Heizelementes herangezogen wird.



Technische Angaben (1945)

Analoger Universaleingang 1 (2 und 3 optional)

- Abtastraten: Eingang 1, 20Hz; Eingang 2 und 3, 10Hz

Thermoelemente

- Typ J, K, T, N, C (W5), E, Pt 2, D (W3), B, R, S

Widerstandsthermometer

- 2- oder 3-Leiter Platin, 100 Nennwiderstand
- JIS- oder DIN-Kalibrierung, Auflösung 1,0 oder 0,1

Normsignaleingang

- Auflösung, 50.000 Bit bezogen auf den Messbereich
- Wählbarer Bereich: 0 bis 10V~ (dc), 0 bis 5V~ (dc), 1 bis 5V~ (dc), 0 bis 50mV, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA
- Spannungseingang: Impedanz 20K
- Stromeingang: Impedanz 100

Digitaleingänge (4)

- Abtastrate, 10Hz
- Kontakt oder Spannung
- Eingangswiderstand, 10K

Regelungsausgänge (1A, 1B)

- Ansteuerungsrate, 20Hz

TTL-Ausgang/Logikausgang

- Interne Schaltlast (nominal):
Logikausgang, 22 bis 28V~ (dc), Maximalstrom 30mA
- Externe Schaltlast (maximal):
TTL-Ausgang 42V~ (dc) bei 0,5A

Halbleiterrelais

- Nulldurchgangsschaltung, optische Kopplung, 0,5A bei 243V_{ac} Minimum, 253V_{ac} Maximum

Elektromechanisches Relais

- Form C, 2A bei 250V_{ac} oder 30V~ (dc) Maximum
- Ohmsche oder induktive Lasten
- Ohne Kontaktunterdrückung

Regelanalogausgänge (Optionaler Istwert-Ausgang)

- Ansteuerungsrate, 1Hz
- Wählbarer Bereich 0 bis 10V~ (dc), 0 bis 5V~ (dc), 1 bis 5V~ (dc) bei 1K Minimum, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA bei 800 Maximum
- Auflösung:
VDC-Bereich, 2,5mV nominal
MA-Bereich, 5µA nominal
- Genauigkeit:
VDC-Bereich, ±15mV
MA-Bereich, ±30µA
- Temperaturstabilität 100ppm/°C

Alarmausgänge

- Ansteuerungsrate, 1Hz
- Elektromechanisches Relais, Form C (Wechselkontakt), 2A bei 30V~ (dc) oder 240V~ (ac) Maximum

Serielle Schnittstelle

- Serielle Schnittstelle EIA-232 und EIA-485 mit Modbus™ RTU-Protokoll

Prüfzeichen

- CE bis EN 61010
CE EMC bis EN50082-2
- CE EMC bis EN55011
- UL®/C-UL 916 gemäß E185611
Geräte zur Prozessregelung
- IP65 und NEMA 4X

Anschlüsse

- Berührungssichere, steckbare Anschlüsse mit Schraubklemmen, Leiterquerschnitt 0,3 bis 2,5 mm² (12 bis 22 AWG)

Netzanschluss

- 100 bis 240 V~ (ac), -15%, +10%; 50/60Hz, ±5%
- 24 bis 28V~ (ac/dc), -15%, +10%
- 39VA maximale Energieaufnahme
- Datenspeicherung bei Netzausfall. Trennung des Messingangs von den Stromkreisen der einzelnen Eingänge, der Ausgänge und der seriellen Schnittstelle beträgt 500V~ (ac).

Betriebsbedingungen

- 0 bis 65°C (32 bis 149°F)
- relative Feuchtigkeit 0 bis 90%, nicht kondensierend
- Lagertemperatur: -40 bis 70°C (-40 bis 158°F)

Genauigkeit

- Eich- und Abgleichgenauigkeit: ±0,1% des Regelbereichs bzw. ±1 LSD bei Umgebungstemperatur 25°C ±3°C (77°F ±5°F), sowie ±10% des Bereichs der Netzspannung.

Ausnahmen:

- Typ T, 0,12% des Regelbereichs bei -200°C bis -50°C
- Typen R und S, 0,15% des Regelbereichs bei 0°C bis 100°C
- Typ B, 0,24% des Regelbereichs bei 870°C bis 1700°C
- Genauigkeitsbereich: kleiner/gleich dem Messbereich, 540°C (1000°F) Minimum
- Temperaturstabilität: Thermoelemente: ±0,1°C (±0,1°F) bei 1°C (1°F) Änderung der Umgebungstemperatur
- Widerstandsthermometer: ±0,05°C (±0,05°F) bei 1°C (1°F) Änderung der Umgebungstemperatur

Anzeigen

- Prozesswertanzeige: fünf Zeichen, rote, fünfstellige 7-Segmentanzeige
- Benutzermenüanzeige: LCD-Display (grün)

Sensoren-Messbereiche:

Typ J:	0 bis 815°C	oder	32 bis 1500°F
Typ K:	-200 bis 1370°C	oder	-328 bis 2500°F
Typ T:	-200 bis 400°C	oder	-328 bis 750°F
Typ N:	0 bis 1300°C	oder	32 bis 2372°F
Typ E:	-200 bis 800°C	oder	-328 bis 1470°F
Typ C:	0 bis 2315°C	oder	32 bis 4200°F
Typ D:	0 bis 2315°C	oder	32 bis 4200°F
Typ Pt 2:	0 bis 1395°C	oder	32 bis 2543°F
Typ R:	0 bis 1760°C	oder	32 bis 3200°F
Typ S:	0 bis 1760°C	oder	32 bis 3200°F
Typ B:	0 bis 1816°C	oder	32 bis 3300°F
RTD (DIN):	-200 bis 800°C	oder	-328 bis 1472°F
RTD (JIS):	-200 bis 800°C	oder	-328 bis 1166°F
Prozesseingang:	-1999 bis 9999 Einheiten		

Sensoren-Messgenauigkeit

Messbereiche

Typ J:	0 bis 750°C	oder	32 bis 1382°F
Typ K:	-200 bis 1250°C	oder	-328 bis 2282°F
Typ T:	-200 bis 350°C	oder	-328 bis 662°F
Typ N:	0 bis 1250°C	oder	32 bis 2282°F
Typ E:	-200 bis 800°C	oder	-328 bis 1470°F
Typ C (W5):	0 bis 2315°C	oder	32 bis 4200°F
Typ D (W3):	0 bis 2315°C	oder	32 bis 4200°F
Typ Pt 2:	0 bis 1393°C	oder	32 bis 2540°F
Typ R:	0 bis 1450°C	oder	32 bis 2642°F
Typ S:	0 bis 1450°C	oder	32 bis 2642°F
Typ B:	870 bis 1700°C	oder	1598 bis 3092°F
RTD (DIN):	-200 bis 800°C	oder	-328 bis 1472°F
RTD (JIS):	-200 bis 630°C	oder	-328 bis 1166°F
Prozesseingang:	-1999 bis 9999 Einheiten		

Hinweis: Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

UL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Underwriter's Laboratories, Inc.

Bestellübersicht (1946)

Serie F4P 96mm x 96mm (1/4 DIN) Prozessregler

Serie F4	F4	P	-	A	-				
----------	----	---	---	---	---	--	--	--	--

Temperatur-Prozessregler
1-Kanal Temperatur-Prozessregler,
zwei Alarme, serielle Schnittstelle
EIA 232/485, vier Ereigniseingänge

Spannungsversorgung
H = 100 bis 240V~ (ac/dc)
L = 24 bis 28V~ (ac/dc)

Ausgang 1A
C = TTL-Ausgang/Logikausgang
E = Elektromechanisches Relais,
Form C, 2A ohne Kontaktunterdrückung
K = Halbleiterrelais, Form A, 0,5A ohne
Kontaktunterdrückung
F = Analogausgang, 0 bis 5, 1 bis 5, 0 bis
10V~ (dc), 0 bis 20mA, 4 bis 20mA

Ausgang 1B
A = Kein Ausgang
E = Elektromechanisches Relais, Form C,
2A ohne Kontaktunterdrückung
C = TTL-Ausgang/Logikausgang
K = Halbleiterrelais, Form A, 0,5A ohne
Kontaktunterdrückung
F = Analogausgang, 0 bis 5, 1 bis 5, 0 bis
10V~ (dc), 0 bis 20mA, 4 bis 20mA

Erweiterte Regelung
A = Standard-Regelung
B = Erweiterte Regelung, zwei Universal-Eingänge,
Kaskaden-, Verhältnis-, Differenzregelung,
Duplexausgang, Schleifdraht

Zusätzlicher Istwert-Ausgang
0 = Kein Istwert-Ausgang
1 = Einfacher Istwert-Ausgang 0 bis 5, 1 bis 5, 0 bis
10V~ (dc), 0 bis 20mA, 4 bis 20mA
2 = Zweifacher Istwert-Ausgang 0 bis 5, 1 bis 5, 0
bis 10V~ (dc), 0 bis 20mA, 4 bis 20mA

Benutzermenüsprache
1 = Englisch
2 = Deutsch
3 = Französisch
4 = Spanisch

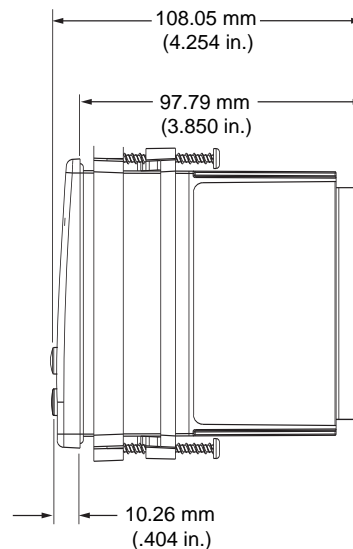
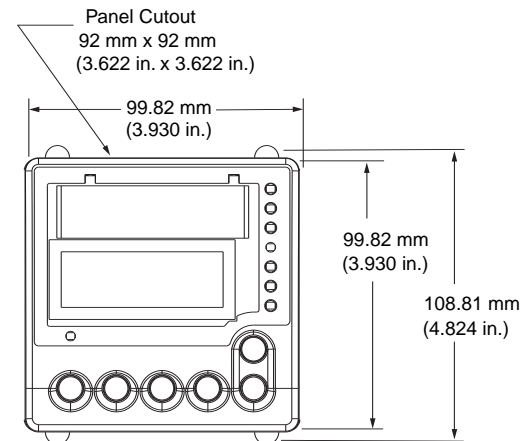
Anzeigen
RG = Rote/Grüne Anzeige
XX = Kundenspezifische Optionen, Software,
Parametereinstellungen, Design

Technische Angaben (Fortsetzung)

Abmessungen

• Breite x Höhe x Tiefe

99mm x 99mm x 97mm Abmessungen Frontplatte



Firmenhauptsitz (USA): +1 (314) 878-4600 Niederlassungen in Asien: Australien, +61 (3) 9335-6449 • China, +86 (21) 6229-8917 • Japan, +81 (03) 5403-4688 • Korea, +82 (02) 563-5777 • Malaysia, +60 (4) 641-5977 • Singapore, +65 777-5488 • Taiwan, +886 (0) 7-261-

8397 in Europa: Frankreich, +33 (01) 3073-2425 • Deutschland, +49 (0) 7253-9400-0 • Italien, +39 (02) 458-8841 •

Großbritannien, +44 (0) 115-964-0777 in Lateinamerika: Mexiko, +52 (42) 17-6235. Zusätzliche Produktinformationen erhalten Sie unter der FAXABRUF-Nr.: +1 (732) 885-6344, außerhalb der USA; oder +1 (800) 367-0430, innerhalb der USA.