

Einkanaliger Prozessregler P100

(Protronic 100)

Vielseitiger Regler für hohe Anforderungen

Industrial^{IT}
enabled™

- **1 kanaliger Festwert-, Verhältnisregler**
 - mit P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten
- **2-kanaliger Kaskaden- oder Begrenzungsregler**
 - mit 1 Stellausgang
- **Totzeitalgorithmus (Smith-Prädiktor)**
- **Strahlwassergeschützte Front IP 65**
- **Übersichtliches LC-Display mit Farbumschaltung rot/grün**
 - analoge Anzeigen für Istwert, Sollwert, Stellausgang
- **2 analoge Eingänge, 1 analoger Ausgang, 4 binäre Ein-/Ausgänge**
- **Universaleingang für Temperaturfühler**
- **Filterung, Linearisierung und Radizierung**
- **Rampenfunktion für Soll- und Stellwert**
- **Programmgeber und Programmregler**
- **Minimal- und Maximalbegrenzung für Soll- und Stellwert**
- **Vorkonfigurierte Eingangsverknüpfungen**
- **Analoger oder schaltender Stellausgang** (Zweipunktregler, Schrittreger, kontinuierlicher Regler) konfigurierbar ohne Hardwareänderungen)
- **Selbstparametrierung und Parametersteuerung**
- **Zugriffssperre für „Parametrierung und Konfiguration“ durch Passwort oder Binäreingang**
- **Serielle Schnittstelle**
 - für Parametrierung und Konfiguration serienmäßig
- **Busfähige Schnittstelle RS 485**
 - für Modbus bzw. PROFIBUS zur Kopplung an übergeordnete Systeme, optional

**Intelligent,
kompakt und leistungsstark****ABB**

Beschreibung

Der Prozessregler P100 ist das Grundgerät der Baureihe Protronic. Er kann als einzelnes Gerät prozessnah oder im Verbund mit überlagerten Systemen betrieben werden.

Auf der Bedienfront sind auch aus großer Entfernung die mit Leuchtzeigern angezeigten aktuellen Prozessgrößen und die Betriebsart qualitativ zu erkennen. Zur Bedienung werden alle Informationen auf einem LC-Display übersichtlich dargestellt.

Der P100 hat im Grundgerät ...

... **einen universellen Eingang**. Ohne Änderung der Hardware des Gerätes lassen sich Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt100, aber auch Einheitssignale 0/4...20 mA anschließen. Bei der Verwendung von nicht linearisierenden Temperatur-Messumformern erfolgt die Linearisierung im Regler. Die Linearisierungstabellen für alle Standardmessfühler sind im Gerät abgelegt.

... **einen mA-Eingang**, der als Störgrößen- oder Sollwerteingang verwendbar ist. Bei Schrittreglern kann dieser Eingang für die Stellungsrückmeldung benutzt werden.

... **einen mA-Ausgang** für das Stellsignal oder andere Werte, z. B. für Soll- oder Ist-Wert.

... **vier binäre Ein-/Ausgänge**. Diese Ein-/Ausgänge sind anwenderseitig als Ein- oder Ausgänge konfigurierbar. Sie sind damit wahlweise als Regler-Stellausgänge oder Grenzwert-Ausgänge, aber auch als Eingänge zur Umschaltung des Reglers (z. B. Hand/Automatik) verwendbar.

...**eine frontseitige TTL-Schnittstelle** zum Anschluss eines Parametrier- und Konfigurier-PC. Das erleichtert die Einstellarbeiten bei der Inbetriebnahme.

... **einen Steckplatz** zur Aufnahme eines Schnittstellen-Moduls RS 485, RS 232 oder PROFIBUS.

Bedienfront

Die Bedienfront informiert über den Zustand des Prozesses und ermöglicht den gezielten Eingriff in das Prozessgeschehen. Leuchtzeiger zeigen schon aus der Entfernung den Zustand des Prozesses an. Ziffernanzeigen und Klartext-Informationen ermöglichen eine exakte Ablesung und Einstellung von Soll- und Stellwerten.

Programmgeber

Jedes Gerät enthält einen konfigurierbaren Programmgeber zur Vorgabe eines zeitabhängigen Sollwertes. Im Gerät können bis zu 10 Programme mit je 15 Abschnitten gespeichert werden.

Regler-Stellausgänge

Zweipunktregler, PID-Verhalten ohne oder mit Vorkontakt für Stark-Schwach-Aus-Regelung.

Regler für Heizen-Aus-Kühlen, wahlweise mit zwei schaltenden Ausgängen oder einem kontinuierlichen und einem schaltenden Ausgang.

Schrittregler

Kontinuierlicher Regler

Parametrierung

Über eine Menu-Taste gelangt man nach Eingabe eines Passwortes in die Parametrier-Ebene. Hier können für die vorhandene Geräte-Funktion Parameter, z. B. Regler-Verstärkung K_p oder Zeitkonstanten, eingestellt werden.

Konfigurierung

Mit der Menu-Taste gelangt man in die durch ein Passwort geschützte Konfigurier-Ebene. Hier werden Standardfunktionen aus einer im Gerät verfügbaren Liste ausgewählt. Alternativ zur Bedientastatur kann die Auswahl über das PC-Programm **IBIS-R** erfolgen. Damit wird die Einstellung insbesondere dann vereinfacht, wenn mehrere Geräte gleich eingestellt werden sollen (siehe Listenblatt 62-6.70 DE).

Die Konfigurierung eines P100 kann auf den Prozessregler P500/P550 übernommen werden.

Technische Daten

Eingänge

gemeinsame Daten:

- ohne galvanische Trennung
- Auflösung $\leq 0,01$ %
- Messabweichung (bezogen auf den Nennbereich) $\leq 0,2$ %
- Temperatureinflusseffekt $\leq 0,2$ %/10 °C
- Hardware-Eingangsfiler Grenzfrequenz 7 Hz

Zulässige Gleichtaktspannung gegen Gerätenull

$\leq \pm 4$ V DC

Zulässige Gegentaktspannung U_{ss} (50 Hz):

50 mV

Analog:

Universaleingang AE01

benutzt für Einheitssignal

0/4...20 mA an $50 \Omega \pm 1$ %

Überstrom/Verpolungsschutz

bis ± 40 mA

Linearisierung, Radizierung

konfigurierbar

bei 4...20 mA

Leitungsbruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Thermolemente

Typen	Temperatur-Bereich	Spannungs-umfang	Typische Toleranz
J	-200...1200 °C	77,43 mV	≤ 0,2 %
E	-200...1000 °C	85,18 mV	≤ 0,2 %
K	-200...1400 °C	61,53 mV	≤ 0,2 %
L	-200...1000 °C	78,21 mV	≤ 0,2 %
U	-200... 600 °C	40,00 mV	≤ 0,3 %
R	0...1700 °C	20,22 mV	≤ 0,5 %
S	0...1800 °C	18,72 mV	≤ 0,5 %
T	-200... 400 °C	26,47 mV	≤ 0,4 %
B	0...1800 °C	13,24 mV	≤ 0,6 %
D	0...2300 °C	36,92 mV	≤ 0,4 %

Vergleichsstellenkompensation

intern oder extern: 0, 20, 50 oder 60 °C

Interne Vergleichsstelle

Messabweichung	± 1 °C/10 K
Bezugstemperatur	22 °C ± 1 °C
Umgebungstemperatur	0...50 °C

Fühlerbruchüberwachung

mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsthermometer Pt100 DIN

Messbereich

-200,0...+200,0 °C
-200,0...+800,0 °C

Messstrom: ≤ 1 mA

Messschaltung: 2-Leiterschaltung bis 250 Ω Leitungswiderstand, Leitungsbgleich per Software

3-Leiterschaltung: für symmetrische Leitungen bis 3 x 10 Ω

4-Leiterschaltung: Fühlerkurzschluss- und Bruchüberwachung mit konfigurierbarer Reaktion

benutzt für Widerstandsfernggeber

Messbereiche

150 Ω (75... 200 Ω)
1500 Ω (750...2000 Ω)

Messstrom: ≤ 1 mA

sonstige Daten wie Widerstandsthermometer

Analogeingang 2 (AE02)

Eingang für mA-Signale, sonst wie AE01, aber potentialgebunden gegen Gerätenuß

binär:

4 binäre Ein-/Ausgänge

Funktionsrichtung konfigurierbar

Eingang DIN 19240	Nennsignal V DC	Spannungsbereich (V)	Strombereich
Nennpegel	24	20,4...28,8	ca. 1 mA
1-Signal	24	13,0...30,2	ca. 1 mA
0-Signal	0	- 3,0... 5,0	< 0,2 mA

Ausgang DIN 19240	Nennsignal V DC	Spannungsbereich (V)	Strombereich
Nennpegel	24 ext.	20,4...28,8	100 mA
1-Signal	24	13,0...30,2	0...max. mA
0-Signal	0	- 3,0... 5,0	0...0,15 mA

Schaltfrequenz ≤ 8 Hz

Ausgänge

Analog:

Als Stell- oder Messwertausgang

0/4...20 mA an max. 750 Ω, kurzschluss- und leerlaufest

Aussteuerbereich

0...≥ 21 mA

Bürdenabhängigkeit

0,1 %/100 Ω

Auflösung

≤ 0,01 %

Nur bei kurzer Variante (210 mm) ab Q2/2002:

Ausgang ist galvanisch getrennt

binär:

siehe Eingänge

Messumformerspeisung

Ausgangsspannung

20...24 V DC, 50 mA, kurzschlussfest

Bürdenüberwachung

Ausgang schaltet sich bei Überlastung automatisch ab

Programmgeber

10 Programme speicherbar

Je Programm:
15 Segmente
Sollwert in physikalischer Einheit
Segmentzeit 0...99:59:59 Stunden, vier Steuersignalspuren

CPU-Daten

Mess- und Stellwertauflösung

≤ 0,01 %

Zykluszeit

≥ 100 ms (Werkseinstellung, ohne Module)

Datensicherung

Flash-EEPROM

Energieversorgung

Version kurz (210 mm) ab Q2/2002

115...230 V AC (90...260 V), 47...63 Hz

Leistungsaufnahme
P100 ohne Modul 7,5 VA (5 W)
P100 mit Modul max. 11,3 VA (7,5 W)
Netzausfallüberbrückung ≥ 120 ms bei ≥ 180 V AC

24 V UC

24 V DC -25 %...+30 %; 47...63 Hz
Restweilligkeit ≤ 3 V_{ss}
-15 %...+10 %; 47...63 Hz

24 V AC
Leistungsaufnahme
P100 ohne Modul 9 VA (6 W)
P100 mit Modul max. 12,8 VA (8,5 W)
Netzausfallüberbrückung ≥ 20 ms bei U ≥ 0,85 x U_{Nenn}
Leistungsfaktor cosφ = 0,7

Absicherung

Das Gerät benötigt keine externe Absicherung der Energieversorgung

Umgebungsbedingungen

Klimaklasse

3K3 nach EN 60721-3-3 (KWF nach DIN 40040)

Umgebungstemperatur

0...50 °C

Lager- und Transporttemperatur

-20...70 °C

Relative Luftfeuchte

< 85 %, kurzfristig bis 95 %, keine Betauung

Minimaler Luftdruck

80 kPa

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt Schutzanforderungen EMV-Richtlinie 89/336/EWG, 5/89 Störfestigkeit und Störemission nach EN 61326-1/A1/01.98 (Bezug auf: EN 55011, Grenzwertklasse B) Industriestandard nach NAMUR NE 21 T.1, 08.98 Maximale Störfestigkeit bei Einbau in metallische Montagefläche

Anschluss, Gehäuse, Sicherheit

Schutzart nach DIN EN 60529

Front: IP 65
 Gehäuse: IP 20
 Klemmen: IP 20

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse 1 nach EN 61010 T.1 (VDE 0411 T.1, März 1994)

Luft- und Kriechstrecken gemäß EN für Überspannungskategorie 3, Verschmutzungsgrad 2

Alle Ein- und Ausgänge, einschließlich der Schnittstelle und der Messumformerspeisung sind Funktionskleinspannungsstromkreise nach DIN VDE0100-410. Die sichere Trennung dieser Stromkreise entspricht den Anforderungen nach DIN EN 61140.

Mechanische Beanspruchung

nach DIN IEC 68, Teil 2-27 und 68-2-6
 Schock 30 g/18 ms; Schwingen 2 g/0,15 mm/5...150 Hz

Gehäuseabmessungen

Front 72 mm x 144 mm;
 Version kurz: Einbautiefe 210 mm

Schalttafel ausbruch

68 mm x 138 mm nach DIN 43700

Montage

in Schalttafel
 Horizontal Dicht-an-Dicht-Bauweise möglich
 Vertikaler Abstand ≥ 36 mm
 Befestigung mit Spannschrauben oben und unten

Elektrische Anschlüsse

Steckbare Schraubklemmen

für Draht oder Litze bis 1,5 mm², codiert; Netzanschluss bis 2,5 mm²

Keine geschirmten Kabel, außer für Schnittstellenleitungen, erf.

Nennlage

beliebig

Gewicht

1 kg ohne Modul;
 Schnittstellenmodul ca. 40 g

Lieferumfang:

2 Spannschrauben, Gebrauchsanweisung und steckbare Schraubklemmen

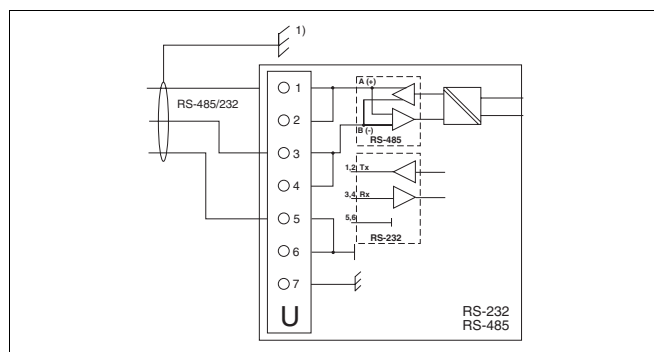
Serielle Schnittstellen

TTL-Schnittstelle, zugänglich nach Abnahme der Frontbaugruppe, zur Kopplung mit PC über TTL/RS 232-Wandler (Bestellnummer 62695-0346270) mit festem Telegrammformat passend für Parametrier- und Konfigurierprogramm **IBIS-R** (s. Listenbl. 62-6.70 DE)

Schnittstellenmodule

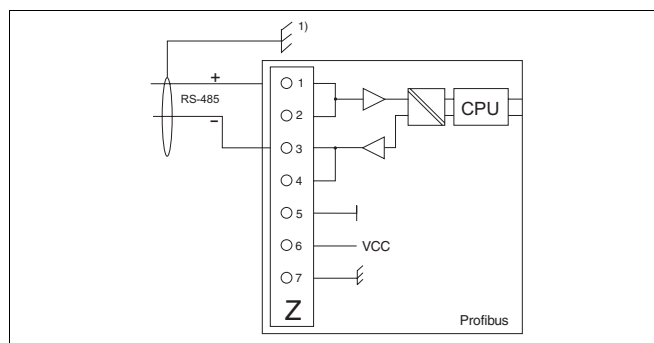
Modul RS 485 oder RS 232

Schnittstellenmodul entsprechend RS 485- bzw. RS 232-Spezifikation. Galvanisch getrennt. Das Protokoll ist MODBUS-RTU.



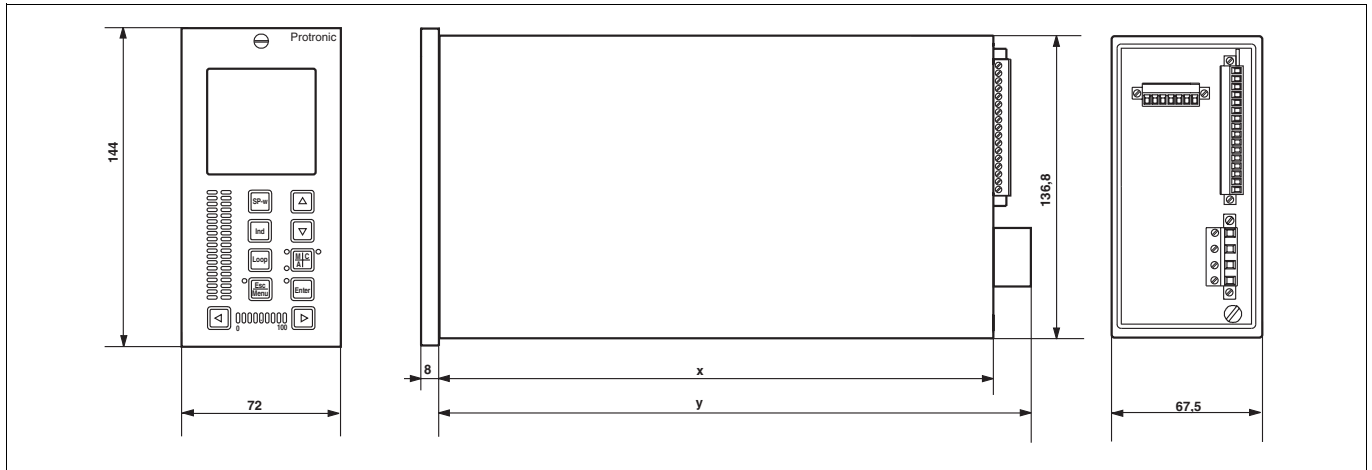
Modul PROFIBUS

Modul mit der vollen Funktionalität der DIN 19245, Teile 1 bis 4



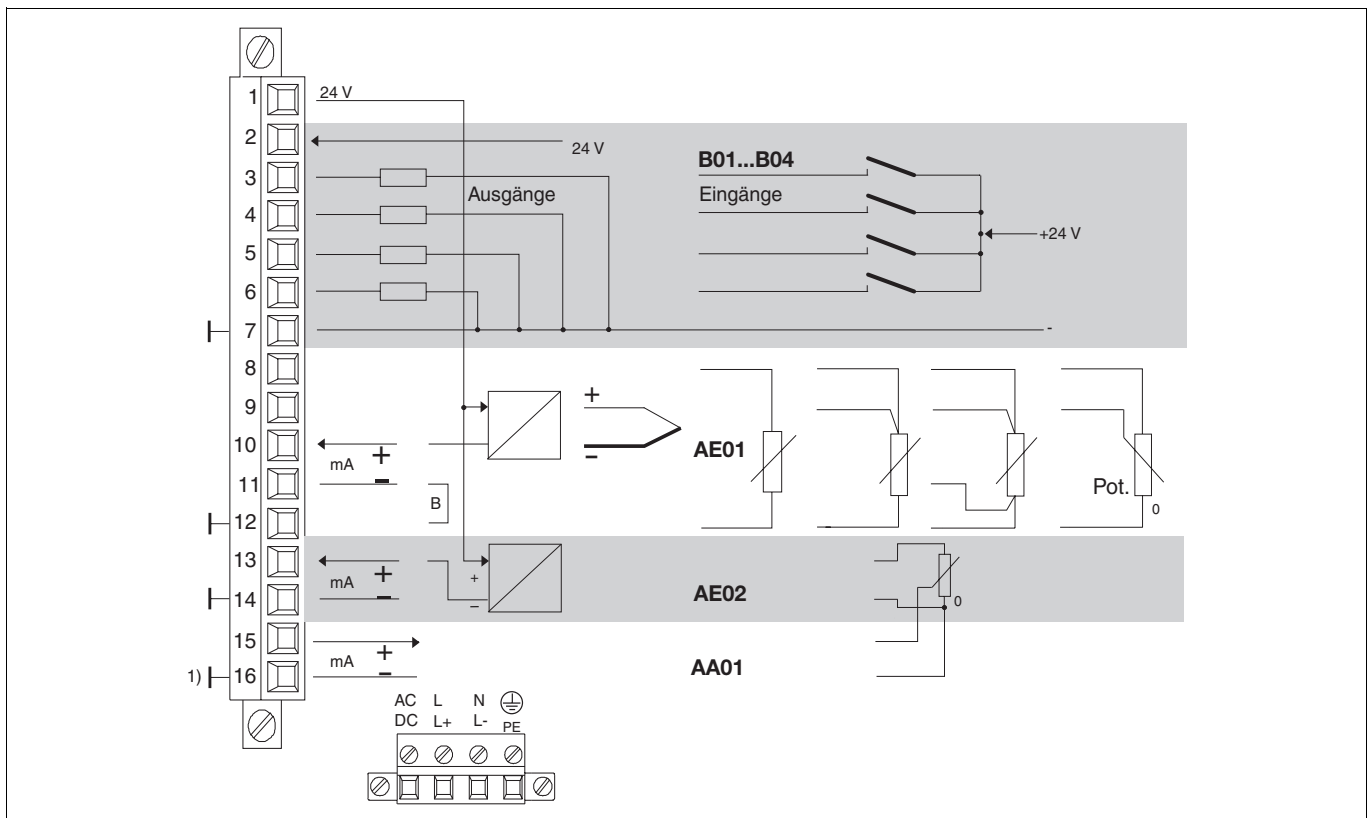
1) Schirmanschlussblech

Maßbild



Kurze Version (ab Q2/2002): x = 193 mm, y = 210 mm

Anschlusspläne der Grundgeräte



Anschlussplan

- AE01 Universal-Eingang
- AE02 zusätzlicher Stromeingang
- B01...B04 Binärein- oder -ausgänge, Funktion konfigurierbar
- AA01 Analogausgang 1 (20 mA)
- 24 V Speisung für 2-Leitermessumformer und/oder Binäreingänge und -ausgänge
- B Brücke nur bei Speisung eines Messumformers (MU) aus Klemme 1

¹⁾ **Hinweis:** Die kurze Version (210 mm) des P100 verfügt über einen galvanisch getrennten Analogausgang AA01. Klemme 16 liegt hier nicht an Masse.

Bestellinformationen

		Bestellnummer						Code			
Grundgerät Protronic 100 vorkonfiguriert als einkanaliger, kontinuierlicher Regler		V62611A-		1	1	0	0				
Energieversorgung 115-230 V AC, Kurzversion (210 mm) ¹⁾ 24 V UC, Kurzversion (210 mm) ²⁾		5	6								
Schnittstelle Kein Kommunikationsmodul eingebaut RS 485 Modul für MODBUS RTU eingebaut RS 232 Modul für MODBUS RTU eingebaut PROFIBUS DP/DPV1 Modul eingebaut								0 U Y Z			
Farbgestaltung Front Grau, RAL 7032 mit Tasten in grün, gelb und grau Hellgrau, RAL 9002 mit blau-weißen Tasten								0 1			
Mitgelieferte Gebrauchsanweisung Deutsch Englisch Französisch									D E F		

Besonderheiten		Code			
Eingang 2 (AE02) für 0/2...10 V anstelle 0/4...20 mA Schnellweg für Nicht-Lagerausführungen (modulbestückte Geräte) innerhalb von 3 Werktagen Gerät konfiguriert gemäß Pos. ... des lfd. Auftrages (Klartext)		310 400 301			
Zusätzliche Gebrauchsanweisungen ³⁾ deutsch (Stück) englisch (Stück) französisch (Stück)		Z2D Z2E Z2F			

Aufrüstteile		Bestellnummer		Code			
Schnittstellen							
RS 485	RS 485 für Modbus-RTU Baudrate bis 187.500 Baud (einschließlich Schirmanschlussblech)	62619-0346324					
RS 232	RS 232 für Modbus-RTU (einschließlich Schirmanschlussblech)	62619-0346326					
PROFIBUS ⁴⁾	RS 485 für PROFIBUS DP/DPV1 (Slave) (einschließlich Schirmanschlussblech)	62619-0346470					
Zubehör							
GSD	Gerätstammdatendatei für PROFIBUS DP	62695-3601109					
	Bus-Abschlussadapter für PROFIBUS DP	62619-0346488					
	Passive Frontbaugruppe (Blende)	62608-0337859					

¹⁾ Ersatz für die Varianten 1 und 2 (230 und 115 V AC-Langversion, 270 mm)

²⁾ Ersatz für die Varianten 3 und 4 (24 V AC- und UC-Langversion, 270 mm)

³⁾ 1 Stück im Lieferumfang enthalten; keine Angabe erforderlich; weitere Gebrauchsanweisungen sind kostenpflichtig (bitte Stückzahl angeben)

⁴⁾ Nur einsetzbar bei Geräten ab Firmware-Version 01.190 (DPV1 ab 01.200)

Bestellinformationen

	Bestellnummer	Code		
Listenkonfigurierung	V62675A-			
Kundenspezifische Listenkonfigurierung als getrennte Position (Aufgabenstellung bitte im Klartext beifügen)	0 0 0 0 0			
Listenkonfigurierung				
Listenkonfigurierung	4			
übernommen aus älterem Auftrag (siehe Code-Nr. 302)	5			
Lieferform				
gespeichert im Gerät (siehe Code-Nr. 301)	1			
Diskette 3,5"	2			
per E-Mail	4			
Listenkonfigurierung				
eingetragen in Position des lfdn. Auftrages (Klartext)		301		
übernommen aus Auftragsnummer und Position des früheren Auftrages (Klartext)		302		

Dokumentation der Konfigurierung in deutsch (1 Stück wird mitgeliefert);
 Fremdsprachen nur nach vorheriger Absprache gegen Mehrpreis!

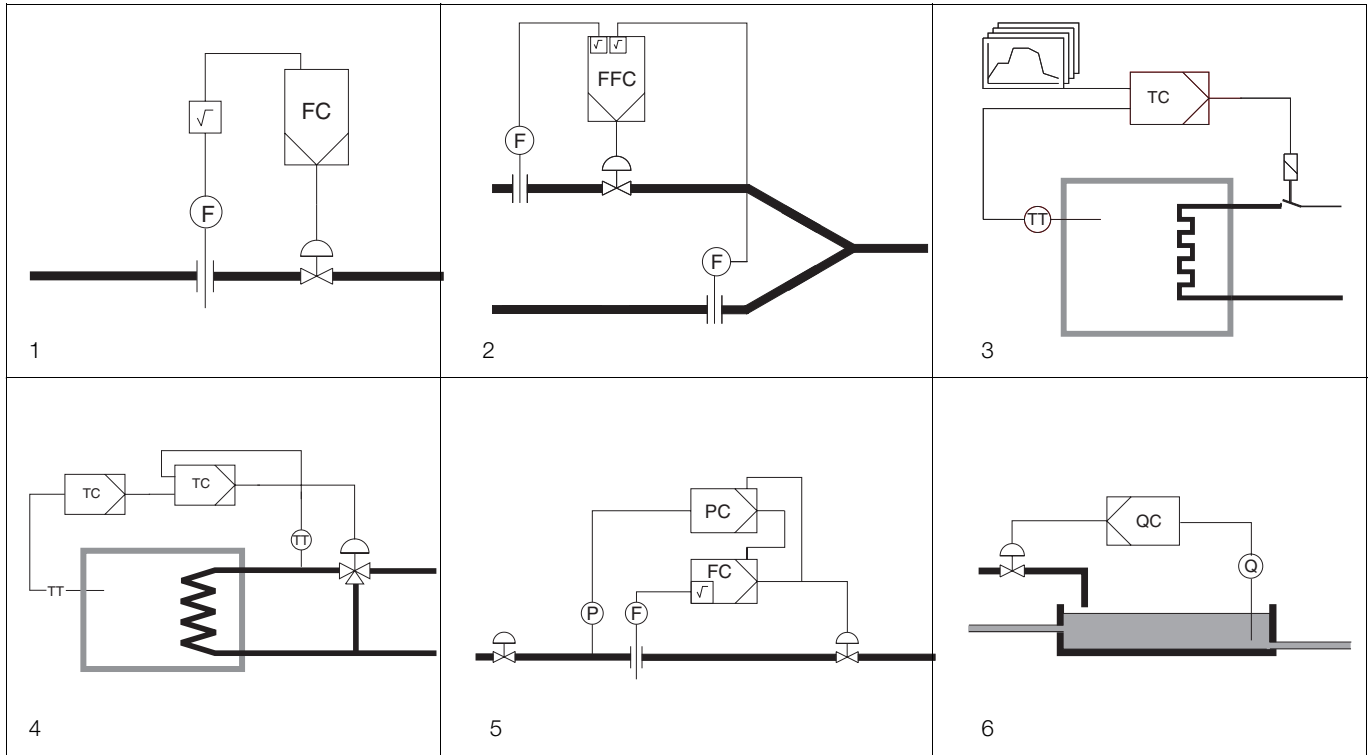
Besonderheiten				
	Bestellnummer	Code		
Ersatzteile Protronic 100				
CPU-Leiterplatte mit 115-230 V AC Netzteil (für Protronic 100 kurz, 210 mm)	62608-0346343			
mit 24 V UC Netzteil (für Protronic 100 kurz, 210 mm)	62608-0346344			
mit 230 V AC Netzteil (für Protronic 100 lang, 270 mm) ¹⁾	62608-0346320			
mit 115 V AC Netzteil (für Protronic 100 lang, 270 mm) ¹⁾	62608-0346321			
Frontbaugr. Protr. 100/500 (Grau, RAL 7032 mit Tasten in grün, gelb und grau) ²⁾	62619-0762219			
Frontbaugruppe Protronic 100/500 (Hellgrau, RAL 9002 mit blau-weißen Tasten) ²⁾	62608-0318658V			
Metallisiertes Gehäuse (für Protronic 100 kurz, 210 mm)	62608-0346345			
Metallisiertes Gehäuse (für Protronic 100 lang, 270 mm)	62608-0346285V			
EPROM-Satz	62608-0346325			
(Weitere Ersatzteile auf Anfrage)				

¹⁾ lieferbar, solange vorrätig

²⁾ Darf nur auf Reglern mit Firmware 1.206 oder später eingesetzt werden.

Bei älterer Firmware muss ein Upgrade des Reglers auf die aktuelle Firmware stattfinden.

Anwendungen



- 1 Festwertregelung, z. B. Durchflussregelung
- 2 Verhältnisregelung oder Summenregelung
- 3 Programmregelung mit bis zu 10 Programmen
- 4 Kaskadenregelung
- 5 Begrenzungsregelung (Override-Regelung)
- 6 Neutralisationsregelung (Regelstrecke mit Totzeit, Regler mit Smith-Prädiktor)

Die Wortmarke Industrial^{IT} und alle weiteren aufgeführten Produktnamen in der Schreibweise XXXXX^{IT} sind registrierte oder angemeldete Warenzeichen von ABB.

ABB optimiert kontinuierlich ihre Produkte, deshalb sind Änderungen der technischen Daten in diesem Dokument vorbehalten.

ABB bietet umfassende und kompetente Beratung in über 100 Ländern, weltweit.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (06.03)

www.abb.de/regler

© ABB 2003



ABB Automation Products GmbH
 Vertrieb Instrumentation

Region Süd	Region West	Region Nord/Ost
Industriestr. 28	Heerdter Landstr. 193	Dransfelder Str. 2
65760 Eschborn	40549 Düsseldorf	37079 Göttingen
DEUTSCHLAND	DEUTSCHLAND	DEUTSCHLAND

Der kostenlose und direkte Zugang zu Ihrem Vertriebszentrum:
Tel: +49 800 1114411, Fax: +49 800 1114422, E-Mail: automation.products@de.abb.com