



48 mm



## Speicherprogrammierbare Steuerungen FP-e Serie



# FP-e Serie

Die universelle SPS

## All in One!



### ● 3-farbige Anzeige

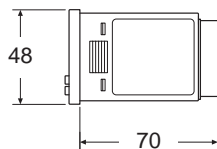
Einfache Zeichen und numerische Werte, einfache Meldungen, Zeit-/Zählwerte sowie abgelaufene Zeiten und Temperaturen können dargestellt werden.

### ● Integriertes Bediengerät

Über die Tasten an der Frontseite ist das Ändern von Sollwerten möglich. Diese können auch als Eingänge im Programm genutzt werden.

### ● Kompakte Maße

Wegen der kompakten Abmessungen benötigt die SPS sehr wenig Platz. 48 x 48 x 70 mm.



### ● SPS-Funktionen der FP0 (entspricht der FP0-C14C)

### ● Einbau in hell oder dunkel (Schutzart IP66)

Durch die hellgraue bzw. schwarze Abdeckung passen Sie das Design Ihrer Anwendung an.

## Eine Programmiersoftware für alle SPSen der FP Serie

Programmiersoftware und -kabel sind für alle SPSen der FP-Serie gleich, so dass vorhandene Programme für die FP-e weiter verwendet werden können. FPWIN Pro Ver.5 und FPWIN GR ab Ver.2.3. beinhalten einen Dialog mit dem die Anzeige der FP-e einfach konfiguriert werden kann. Die konfigurierte Anzeige können Sie sofort am Bildschirm kontrollieren.



# FP-e Serie

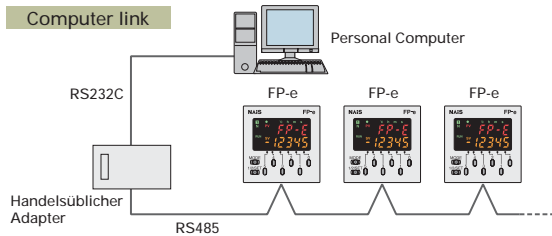
## Optimal für eine Vielzahl von Anwendungen



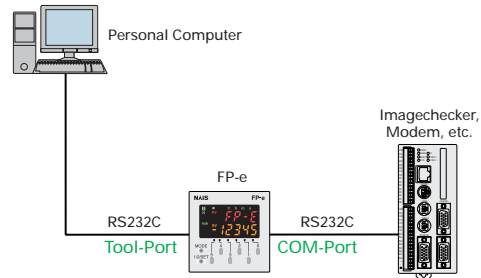
### Ausgestattet mit RS485 bzw. RS232C Schnittstelle

#### ● Verbindung von bis zu 99 Stationen in einem RS485 Netzwerk (RS485-Typ)

Bis zu 32 Teilnehmer bei der Verwendung eines C-NET Adapters und bis zu 99 bei Einsatz eines handelsüblichen RS232-RS485 Adapter. Es lassen sich somit sämtliche Daten aller Steuerungen monitorieren bzw. ändern.



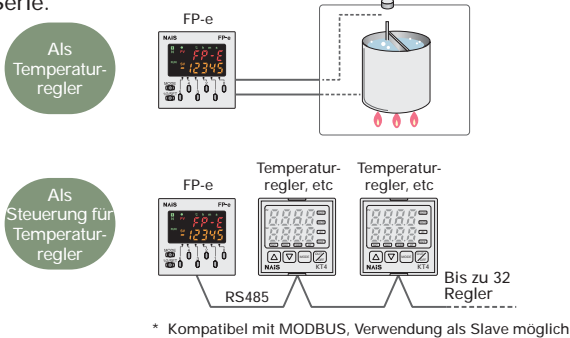
#### ● Kommunikation mit zwei Endgeräten über RS232C (RS232C-Typ)



### Temperaturregler

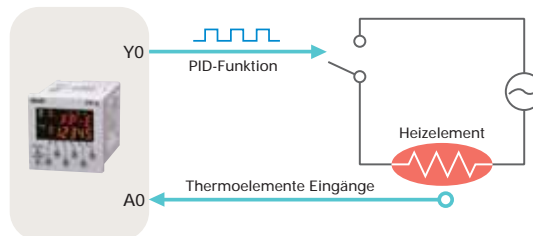
#### ● Zwei Thermoelemente-Eingänge (K-Typ, -30 bis 300°C)

Verwendung als eigenständiger Temperaturregler oder zur Steuerung der Temperaturregler der KT-Serie.



#### ● PID-Regler integriert

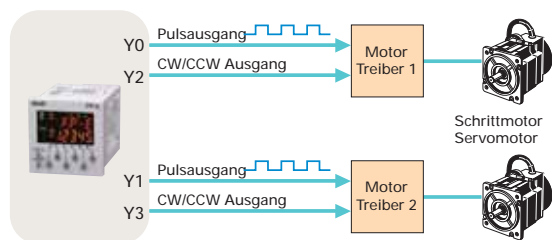
Funktion eines Hochleistungs-Temperaturreglers mit dem PID-Regler.



### Integrierter schneller Zähler zur unabhängigen Ansteuerung von 2-Achsen

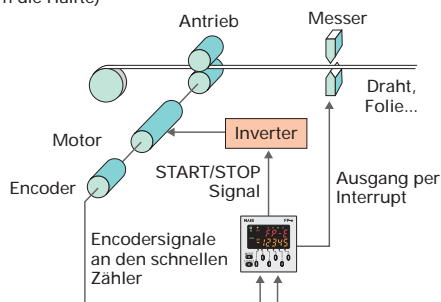
#### ● Pulsausgabefunktion

Standardmäßig verfügt die CPU über 2 Pulsausgänge mit bis zu 10 kHz Pulsen. Die beiden Ausgänge können unabhängig von einander angesteuert werden. Es lassen sich somit 2 Achsen positionieren.



#### ● Schnelle Zähler Funktion

Im einphasigen 4-Kanalbetrieb können bis zu 10 kHz, im 2-Kanalbetrieb bis zu 2 kHz erfasst werden, wodurch sich die FP-e zur Positionssteuerung eignet. (Die Werte reduzieren sich bei der Thermolemente-CPU um die Hälfte)





# FP-e Serie

## Entscheidende Vorteile

### FP-e CPU

Zeitgeber, Zähler, Temperaturregler und SPS in einer Einheit



#### Merkmale

##### 1. 5-Zeichen, 2-Zeilen, 3-farbige Anzeige

Einfache Zeichen und numerische Werte, kleine Meldetexte, Zeit-/ Zählerwerte sowie interne Bit- und Wort-Register werden dargestellt.

##### 2. Integrierte Bedienung

Zeit-/ Zählerwerte und interne Bit- und Wort-Register lassen sich über die Tasten ändern. Weiterhin können die Tasten auch als Eingänge (X30 bis X3F), im SPS-Programm verwendet werden.

##### 3. Funktionen entsprechen der SPS FP0-C14C

Zusätzlich können die Funktionen einer SPS der FP0-Serie, wie Pulsausgänge und schnelle Zähler genutzt werden. Die Steuerung wird mit einer 2. seriellen RS232 oder RS485 Schnittstelle, dem COM-Port ausgeliefert.

##### 4. Einfache Konfiguration

Alle verschiedenen Anzeigen lassen sich in einem Konfigurationsfenster in FPWIN Pro Ver. 5 bzw. FPWIN GR Ver. 2.3. einfach erstellen.

##### 5. Diagnosefunktionen

Es lassen sich alle internen und externen Signale, wie Ein-/Ausgänge, Datenregister, Bitmarker zur Programm-kontrolle in der Anzeige darstellen.

##### 6. Flexibler Einbautyp

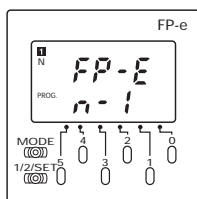
Die Front der Steuerung ist wasserdicht (IP66) und ist in hellgrau bzw. schwarz verfügbar.

#### Typen

Name	Typ	Echtzeit-uhr	Thermoelement Eingänge	COM Port	Artikel-Nr.
FP-e CPU	Standardtyp (RS232C)	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	RS232C	AFPE224300
	Echtzeituhrtyp (RS232C)	verfügbar	Nicht verfügbar	RS232C	AFPE224305
	Thermoelementtyp (RS232C)	verfügbar	verfügbar	RS232C	AFPE214325
	Standardtyp (RS485)	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	RS485	AFPE224302
	Thermoelementtyp (RS485)	Nicht verfügbar	verfügbar	RS485	AFPE214322

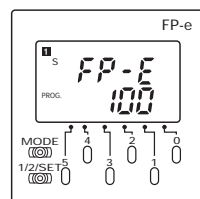
#### Anzeigemodus und Funktionen

##### 1 N-Modus (Normal-Modus)



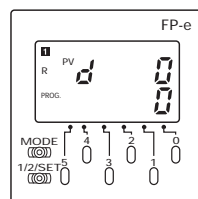
Darstellung von Zeichen und numerischen Werten. Numerische Werte können geändert werden.

##### 2 S-Modus (Switch-Modus)



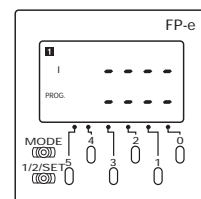
Darstellung von Zeichen und numerischen Werten. Tasten werden als Eingangssignale verarbeitet.

##### 3 R-Modus (Register-Modus)



Anzeige der Werte von variablen Adressen der SPS. Die Werte können geändert werden.

##### 4 I-Modus (I/O Monitor-Modus)



E/A-Status der SPS kann überprüft werden.

# FP-e Serie

## Spezifikationen



### Leistungangaben

		AFPE224300 Standardtyp (RS232C)	AFPE224302 Standardtyp (RS485)	AFPE224305 Echtzeituhrtyp (RS232C)	AFPE214325 Thermoelementtyp (RS232C)	AFPE214322 Thermoelementtyp (RS485)
Programmbearbeitung		Zyklisch				
Anzahl der E/A-Punkte	CPU	8 Eingänge / 6 Ausgänge (5 Transistor NPN / 1 Relais)			6 Eingänge / 6 Ausgänge (5 Tr. NPN / 1 Relais)	
	Fronttasten	8 Eingänge				
Programmspeicher	Speichertyp	EEPROM				
Programmspeichergröße		2720 Schritte				
Befehlssatz	Basic	83				
	High-Level	117				
Bearbeitungsgeschwindigkeit		0.9 µs/Schritt (Basisbefehl)				
E/A - Verzögerungszeit		Typisch 2 ms				
Arbeitsspeicher	Merker	Interne Merker (R)		1008 Bits (R0 bis R62F)		
		Sondermerker (R)		64 Bits (R9000 bis R903F)		
		Zeitgeber / Zähler (T/C)		144 (nach Reset: 100 Zeitgeber, T0 bis T99 / 44 Zähler, C100 bis C143 *) Zeitgeber (1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s): im SPS-Programm wählbar		
	Datenregister	Datenregister (DT)		1660 Worte (DT0 bis DT1659)		
Sonderdatenregister (DT)		112 Worte (DT9000 bis DT9111)				
Indexregister (IX, IY)		2 Worte				
Impulsbildung eines Bitsignals		nur durch Programmspeicher begrenzt				
Master Control Relais (MCR)		32 Bits				
Sprungmarken (JP and LOOP)		64				
Anzahl Schrittbefehle		128				
Anzahl Unterprogramme		16				
Anzahl Interruptprogramme		7 Programme (extern: 6 Eingänge X0 bis X5 / intern: 1 Zeitinterrupt)				
Selbstdiagnosefunktion		Zykluszeitüberwachung (Watchdog), Programmsyntaxtest, etc.				
Echtzeituhr * 2)		Nicht verfügbar		Verfügbar (Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde und Wochentag). Die Echtzeituhr kann nur in Verbindung mit der mitgelieferten Batterie verwendet werden.		Nicht verfügbar
Batterielebensdauer		Nicht verfügbar		Mind. 220 Tage (typischerweise: ca. 870 Tage (bei 25°C)).		Nicht verfügbar
Pulsatzeingänge		6 Eingänge (X0 und X1: 50 µs, X2 bis X5: 100 µs)				
Interrupteingänge						
COM. port * 3)		RS232C	RS485	RS232C	RS232C	RS485
Zeitinterrupt		0.5 ms bis 30 s				
Konstante Zykluszeit		Verfügbar				
Passwort		Verfügbar				
Integrierte Funktionen	Schneller Zähler	Zählmodus: Addition/Subtraktion (1-phasig) * 4) - max. 4 Eingangskanäle				
		- Max. Geschwindigkeit: 10 kHz (bei 4 Kanälen)		5 kHz (bei 4 Kanälen)		
		- X0: Zählengang (Kanal 0), X1: Zählengang (Kanal 1), X2: Reseteingang * 5)				
		- X3: Zählengang (Kanal 2), X4: Zählengang (Kanal 3), X5: Reseteingang * 5)				
		- Min. Impulslänge: X0 und X1: 50 µs (10 kHz)		X0 und X1: 100 µs (5 kHz)		
		X3 und X4: 100 µs (5 kHz)				
	Zählmodus: Addition/Subtraktion (2-phasig) - max. 2 Kanäle					
	- Max. Geschwindigkeit: 2 kHz (bei 2 Kanälen)		1 kHz (bei 2 Kanälen)			
	- X0: Zählengang (Kanal 0), X1: Zählengang (Kanal 1), X2: Reseteingang * 5)					
	- X3: Zählengang (Kanal 2), X4: Zählengang (Kanal 3), X5: Reseteingang * 5)					
- Min. Impulslänge: X0 und X1: 50 µs (10 kHz)		X0 und X1: 100 µs (5 kHz)				
X3 und X4: 100 µs (5 kHz)						
Pulsausgabefunktion	Ausgänge	2 unabhängige Kanäle (Y0 und Y1) (nicht interpolierend)				
	Ausgangsfrequenz	40 Hz bis 10 kHz (Y0/Y1: 1 Kanal) * 6)		40 Hz bis 5 kHz (1 Kanal)		
PWM-Ausgabefunktion	Ausgänge	2 Ausgänge (Y0 und Y1)				
	Ausgangsfrequenz	Frequenz: 0.15 Hz bis 1 kHz Tastverhältnis: 0.1 % bis 99.9 %				
Speicherremanenz * 7)	Zeitgeber	Alle nicht remanent				
	Zähler	nicht remanent	C139			
	Zähler	remanent	4 Bits (abgelaufene Zeiten) C140 bis C143			
	Interne Merker	nicht remanent	976 Bits (R0 bis R60F) 61 Worte (WRO bis WR60)			
		remanent	32 Bits (R610 bis R62F) 2 Worte (WR61 bis WR62)			
Datenregister	nicht remanent	1652 Worte (DT0 bis DT1651)				
	remanent	8 Worte (DT1652 bis DT1659)				

\*1) Die Anzahl der Zeitgeber / Zähler wird in den Systemregistern festgelegt.

\*2) Genauigkeit der Echtzeituhr:  
- Bei 0°C, weniger als 200 Sekunden / Monat  
- Bei 25°C, weniger als 70 Sekunden / Monat  
- Bei 55°C, weniger als 240 Sekunden / Monat

\*3) Das RS232C Treiber IC des COM-Port entspricht vollständig dem EIA/TIA-232E und CCITT V. 28 Standard

\*4) Die max. Zählgeschwindigkeit (10 kHz) ist die Zählgeschwindigkeit bei einer Nennspannung von 24 V DC und einer Umgebungstemperatur von 25°C. Die Zählfrequenz ist von der Spannung und der Umgebungstemperatur abhängig.

\*5) Wird X2 als Reset für X0 und X1 eingesetzt, so bezieht sich X2 auf X1.

Wird X5 als Reset für X3 und X4 eingesetzt, so bezieht sich X5 auf X4.  
Bei Verwendung des Positionierbausteins F168\* beträgt die maximale Ausgangsfrequenz 9.5 kHz.

\*7) Das Programm, die Systemregister und der remanente Bereich (interne Merker, Datenregister und Zähler) werden im internen EEPROM gespeichert. Die Daten der Echtzeituhr werden bei Spannungsausfall nur mit Batterie gespeichert. Die Daten der entsprechenden Systemregister werden aber nicht gespeichert.

\*8) F180 (SCR) und F181 (DSP) Befehle werden erst ab Control FPWIN GR Ver. 2.2. und FPWIN Pro V 4.1 unterstützt.



# FP-e Serie

## Technische Daten

### ■ Allgemeine Spezifikationen

	Beschreibung	
Nennbetriebsspannung	24 V DC	
Arbeitsbereich Betriebsspannung	21.6 bis 26.4 V DC	
Max. Spannungsausfallzeit	10 ms	
Umgebungstemperatur	0 bis +55°C	
Lagertemperatur	-20 bis +70°C	
Umgebungsfeuchtigkeit	30 bis 85%RH (nicht kondensierend)	
Lagerfeuchtigkeit	30 bis 85%RH (nicht kondensierend)	
Durchschlagspannung	Eingangsklemmen (COM, X) Ausgangsklemmen (Y) ↔ Spannungsversorgung, Erde Eingangsklemmen (A0, A1) COM-Port	500 V AC für 1 Minute
	Ausgang (Y5) ↔ Spannungsversorgung, Erde Eingangsklemmen (COM, X, A0, A1) COM-Port	1500 V AC für 1 Minute
	Eingangsklemmen (COM, X) ↔ Ausgangsklemmen (Y)	500 V AC für 1 Minute
Isolationswiderstand	Eingangsklemmen (COM, X) Ausgangsklemmen (Y) ↔ Spannungsversorgung, Erde Eingangsklemmen (A0, A1) COM-Port	Min. 100 MΩ (gemessen bei 500 V DC)
	Eingangsklemmen (COM, X) ↔ Ausgangsklemmen (Y)	
Vibrationswiderstand	10 bis 55 Hz, 1 Zyklus/Min. Doppelte Amplitude: 0.75 mm, 10 Min. auf X, Y, und Z Achse	
Stoßfestigkeit	> 98 m/s <sup>2</sup> , 4 mal auf X, Y, und Z Achse	
Störfestigkeit	1000V <sub>SS</sub> mit Pulsdauer 50 ns und 1 µs (basierend auf Messungen im geschlossenen Raum)	
Betriebsbedingung	nicht in die Nähe korrodierender Dämpfe oder in stark staubender Umgebung bringen	
Stromverbrauch	< 200 mA (bei 24 V DC)	
Schutzart	IP66 / an der Frontseite unter Verwendung einer Gummidichtung (inkl.)	
Gewicht	ca. 130 g	

### ■ Daten der Eingänge (X0 bis X7)

	Beschreibung
Anzahl Eingänge	8 (6 bei Thermoelementtyp)
Galvanische Trennung	Optokoppler
Nenneingangsspannung	24 V DC
Spannungsbereich	21.6 bis 26.4 V DC
Nenneingangsstrom	ca. 4.3 mA
Gemeinsames Bezugspotenzial	8 Eingänge / GND (6 Eingänge / GND bei dem Thermoelementtyp)
ON Spannung/Strom	> 19.2 V / 4 mA
OFF Spannung/Strom	< 2.4 V / 1 mA
Eingangswiderstand	ca. 5.1 kΩ (X0, X1) ca. 5.6 kΩ (X2 bis X7)
Verzögerungszeit	< 50 µs (X0, X1) *1)
	OFF → ON < 100 µs (X2 bis X5) *1)
	< 2 ms (X6, X7)
	ON → OFF < 50 µs (X0, X1) *1)
	< 100 µs (X2 bis X5) *1)
	< 2 ms (X6, X7)
Statusanzeige	am LCD (im E/A Monitor-Modus)

\*1) X0 bis X5 sind die Eingänge für den schnellen Zähler und haben eine schnelle Antwortzeit. Bei Verwendung dieser Eingänge als normale Eingänge, sollte eine Verzögerung programmiert werden, damit Impulse nicht als Eingangssignale erkannt werden. Die oben genannten Angaben gelten für eine Nenneingangsspannung von 24VDC und einer Temperatur von 25°C.

### ■ Daten der Thermoelementeingänge

	Beschreibung
Anzahl Eingänge	2 (Kanal 0: WX1, Kanal 1: WX2)
Temperatursensortyp	Thermoelement vom Typ K
Temperaturbereich	-30.0 bis 300.0°C *1)
Genauigkeit	±0.5%FS±1.5°C (FS = -30 bis 300°C)
Auflösung	0.1°C
Wandlungszeit	250 ms / 2 Kanäle *2)
Galvanische Trennung	Zwischen internem Kreis und Thermoelementeingangskreis: keine Zwischen Kanal 0 und Kanal 1 der Thermoelementeingänge: PhotoMOS
Datenbruchererkennung	verfügbar

\*1) Temperaturen können bis zu 330°C gemessen werden. Bei Temperaturen >330°C oder bei Drahtbruch wird der Wert "K20000" in das entsprechende Register geschrieben.

\*2) Nach einem Neustart der SPS stehen die aktuellen Temperaturwerte erst nach Ende des zweiten SPS-Zyklus zur Verfügung.

# FP-e Serie

## Technische Daten



### ■ Daten der NPN-Transistorausgänge (Y0 bis Y4)

		Beschreibung
Galvanische Trennung		Optokoppler
Ausgangstyp		Open Collector
Lastspannung		5 bis 24 V DC
Lastspannungsbereich		4.75 bis 26.4 V DC
Maximaler Strom		0.5 A
Maximaler Stromstoß		1 A
Gemeinsames Bezugspotenzial		5 Ausgänge / GND
OFF Leckstrom		< 100 µA
ON Spannungsabfall		< 1.5 V
Verzögerungszeiten	OFF → ON	< 50 µs (Y0 und Y1), < 1 ms (Y2,Y3 und Y4)
	ON → OFF	< 50 µs (Y0 und Y1), < 1 ms (Y2,Y3 und Y4)
Externe Spannungsversorgung	Spannung	21.6 bis 26.4 V DC
	Strom	6 mA/Ausgang (bei Y0 und Y1) 3 mA/Ausgang (bei Y2, Y3, und Y4)
Überspannungsschutz		Zenerdiode
Statusanzeige		am LCD (im E/A Monitor-Modus)

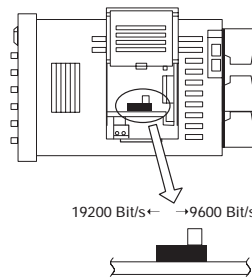
### ■ Daten des Relaisausgangs (Y5)

		Beschreibung
Schaltkontakt		Schließerkontakt
Nennschaltleistung		2 A 250 V AC, 2 A 30 V DC
Ausgänge pro GND		1 Ausgang / GND
Verzögerungszeit	OFF → ON	ca. 10 ms
	ON → OFF	ca. 8 ms
Lebensdauer	mechanisch	Min. 2 x 10 <sup>7</sup> Schaltvorgänge
	elektrisch	Min. 10 <sup>5</sup> Schaltvorgänge (Widerstandslast)
Überspannungsschutz		keiner
Statusanzeige		am LCD (im E/A Monitor-Modus)

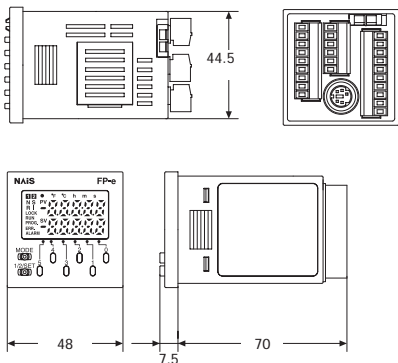
### ■ COM-Port Kommunikationspezifikationen

		Beschreibung	
COM-Port		RS232C *1)	RS485
Galvanische Trennung mit internem Kreis		nicht vorhanden	vorhanden
Übertragungslänge		15 m	1200 m
Baudrate *2)		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s	9600, 19200 Bit/s
Übertragungsart		Halbduplex	
Übertragungsformat	Stop-Bit:	1 Bit/2 Bit	
	Parität:	gerade / ungerade / keine	
	Zeichenlänge:	7 Bit/8 Bit	
	Startzeichen:	STX / kein	
	Endezeichen:	CR/CR+LF/kein/ETX	
Anzahl Teilnehmer		—	99 *3)
Kommunikationsmodus		<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine ASCII Kommunikation</li> <li>Computer-Link</li> </ul>	

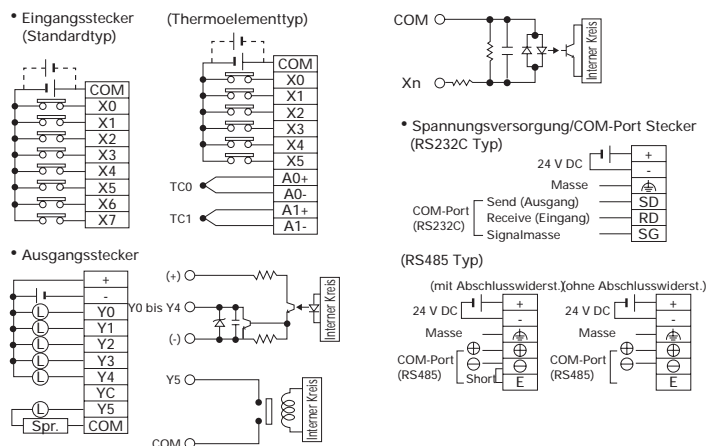
- \*1) Verwenden Sie geschirmte Leitungen zur Vermeidung von EMV-Störungen bei RS232C-Kommunikation.
- \*2) Bei RS485-Kommunikation wird die Baudrate über den externen Schalter UND die Systemregister gesetzt. Bei RS232C-Kommunikation wird die Baudrate über die Systemregister gesetzt.
- \*3) Bei Verwendung des C-NET Adapters können max. 32 Teilnehmer angeschlossen werden. Mit einem handelsüblichen RS485 Konverter können bis zu 99 Teilnehmer angeschlossen werden.



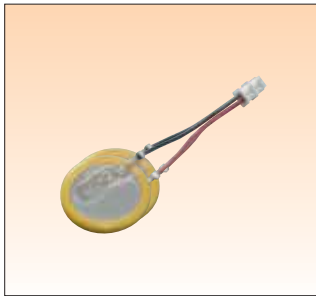
### ■ Abmessungen (mm)



### ■ Verdrahtung



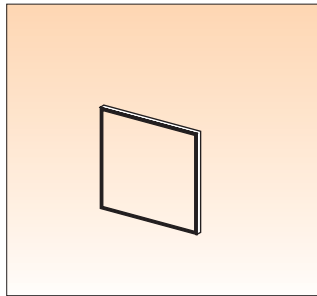
## ■ Optionen



### Backupbatterie

Nur als Ersatz bei Echtzeituhr-Typ

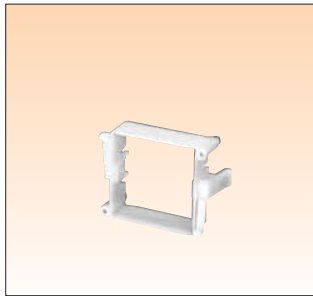
Artikel-Nr.: **AFPG804**



### Gummidichtung

Nur als Ersatzteil notwendig

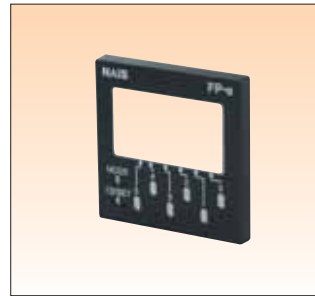
Artikel-Nr.: **ATC18002**



### Befestigungsrahmen

Nur als Ersatzteil notwendig

Artikel-Nr.: **AT8-DA4**



### Frontabdeckung

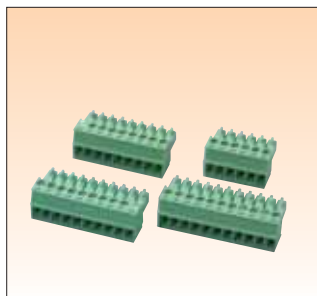
optional, Farbe: schwarz

Artikel-Nr.: **AFPE803** (20 Stck/VE)



### Schutzhaube

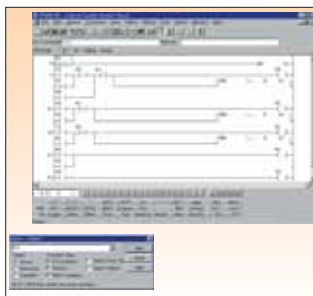
Artikel-Nr.: **AQM4803**



### Schraubklemmen

Nur als Ersatzteil notwendig, 4 Typen / VE

Artikel-Nr.: **AFPE804**



### Programmiersoftware

### Programmiersoftware Control FPCWIN Pro

Artikel-Nr.: FPCWINPROSDE5  
(kleine Version, deutsches Handbuch)  
FPCWINPROSEN5  
(kleine Version, englisches Handbuch)  
FPCWINPROSFR5  
(kleine Version, französisches Handbuch)  
FPCWINPROFDE5  
(Vollversion, deutsches Handbuch)  
FPCWINPROFEN5  
(Vollversion, englisches Handbuch)  
FPCWINPROFFR5  
(Vollversion, französisches Handbuch)

### Control FPCWIN GR

Artikel-Nr.: FPCWINGRF2 (Vollversion)

### Programmierkabel

Artikel-Nr.: **AFC8513**

# Global Network

North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

## Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen  
Tel. +49 (0) 80 24 6 48-0  
Fax +49 (0) 80 24 6 48-1 11  
info-de@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.de

### Technologiezentren:

Gera  
Karlsruhe

### Vertriebs- und Servicebüros:

Düsseldorf      Mannheim  
Essen            Minden  
Freiburg        Nürnberg  
Gießen          Waiblingen  
Lüneburg

Handelsvertretung und Technologiezentrum in Österreich:  
Panasonic Electric Works  
Austria GmbH

Josef Madersperger Straße 2  
A - 2362 Biedermannsdorf  
Tel. +43 (0) 22 36 2 68 46  
Fax +43 (0) 22 36 4 61 33  
info-at@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.at

### Vertriebs- und Servicebüros:

Oberösterreich / Salzburg  
Steiermark / Kärnten  
Tirol / Vorarlberg

## Panasonic Electric Works Schweiz AG

Grundstrasse 8  
CH-6343 Rotkreuz  
Tel. +41 (0) 41 7 99 70 50  
Fax +41 (0) 41 7 99 70 55  
info-ch@eu.pewg.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.ch