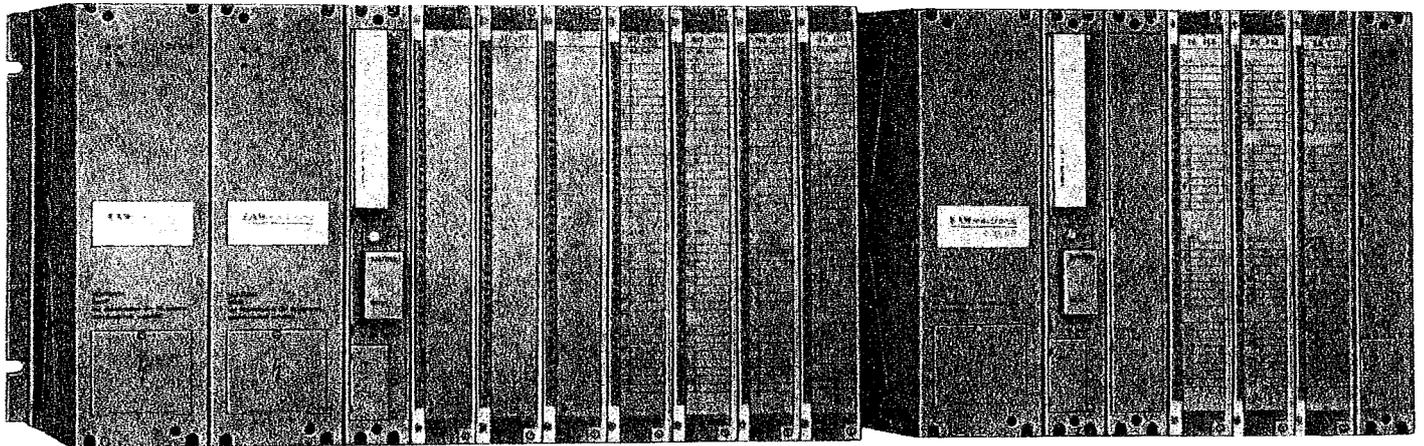




R₁

Steuern und Regeln mit **EAW electronic**

S 2000



EAW electronic S 2000

Systembeschreibung

EAW electronic S 2000 ist ein einheitliches prozeßnahes Gerätesystem der EAW electronic für die Automatisierungstechnik der unteren bis mittleren Leistungsklasse. Mit dem vorliegenden Baugruppensortiment sind folgende Gerätekonfigurationen realisierbar:

- speicherprogrammierbare prozeßnahe Steuerung (EAW electronic S 2000-S)
- prozeßnaher speicherprogrammierbarer Regler mit komplexer arithmetischer Signalverarbeitung und angrenzenden Aufgaben der Steuerungstechnik (EAW electronic S 2000-R).

Für die Erarbeitung der Anwenderprogramme werden problemorientierte Fachsprachen bereitgestellt. Zur Durchführung der prozeßorientierten Kommunikation, von Parametrieraufgaben sowie von Service- und Diagnosefunktionen stehen leistungsfähige Geräte zur Verfügung.

Die Effektivität bei der Anwendung wird durch folgende Eigenschaften gewährleistet:

- hohe elektrische und mechanische Robustheit
- geringe Anforderungen bei der Durchführung der Einsatzvorbereitung, Programmierung, Montage und Wartung der Erzeugnisse
- Erfassung und Verarbeitung binärer, digitaler und analoger Signale
- Möglichkeit der Zusammenarbeit mit dem übergeordneten Rechner
- Durchführung von arithmetischen Operationen
- kompaktmodularer Aufbau

Anwendungsgebiete

Auf Grund des breitgefächerten Aufgabenspektrums, das sich mit der EAW electronic S 2000 lösen läßt, ist das Gerätesystem für viele Bereiche der Industrie geeignet.

Insbesondere bieten sich für den Einsatz an:

- Chemische Industrie
- Verpackungsmaschinen
- Rationalisierungsmittelbau
- Landwirtschaft
- Kraftwerkstechnik
- Maschinenverkettingsgeräte
- Großtagebaugeräte
- Schiffbau
- Geräte der Fördertechnik
- Be- und Verarbeitungsmaschinen



EAW electronic S 2000-R

Die EAW electronic S 2000-R ist vornehmlich für den Aufgabenbereich der Klein- und Mittelautomatisierung zur Lösung von

- Aufgaben der regelungstechnischen Signalverarbeitung sowie die an diese Aufgaben angrenzenden Probleme der diskreten Signalverarbeitung in Industriezweigen mit vorwiegend verfahrenstechnischen Charakter, wie z. B. der chemischen Industrie, der Kraftwerkstechnik, der Landwirtschaft
- Aufgaben der Aggregatautomatisierung und zur Lösung komplexer regelungs- und steuerungstechnischer Problemstellungen vorgesehen.

Technische Daten

E/A-Baugruppen pro Grundgerät:

E/A-Baugruppen pro Erweiterungsgerät:

Prozeßsignalpegel, analog:

Eingänge/Ausgänge: 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA,
0 ... 10 V

Eingänge: 0 ... 20 mA, 0 ... 50 mV
Pt 100-Eingänge

Prozeßsignalpegel, binär:

Eingänge: 24 V G_S +/- 25 %
— potentialfreier Kontakt
— ursalog 4000- Pegel

Ausgänge: potentialfreier Kontakt
max. 220 V WS, 1 A
TRIAC
max. 220 V WS, 1 A

Serielle Schnittstellen für Anschluß von
Leitgerät und übergeordneten Rechner:

asynchron,
20 mA Stromschleife,
max. 9,6 Kbaud
max. Kabellänge 150 m

Anwenderprogrammspeicher:

6 kByte EPROM

Zykluszeit:

≥ 250 ms

Software

Es existieren mehrere Softwarekategorien.

Unter der Betriebssoftware werden dabei alle Softwareanteile verstanden, die für den anlagenseitigen Einsatz aller Komponenten der EAW electronic S 2000-R erforderlich sind.

Der unveränderliche Teil der Betriebssoftware wird in gleicher Form in jeder EAW electronic S 2000-R installiert.

Betriebssoftware, unveränderlich

● Leitgerät

Die Betriebssoftware des Leitgerätes wird in 10 kByte EPROM untergebracht.

Sie umfaßt

- ein Minibetriebssystem
- Kommunikationsroutinen
- Datenanforderungen zum Grundgerät
- Diagnose und Testsoftware

● Grundgerät

Die problemunabhängigen Softwarekomponenten des Grundgerätes sind in den 16 kByte EPROM der ZE 102 untergebracht. Sie enthalten alle zur Abarbeitung der Anwenderprogramme sowie zur Kommunikation, für den Service und für die Inbetriebnahme notwendigen Programme. Das sind:

- Echtzeitsteuerkern
- Modulbibliothek
- Treiber für E/A und serielle Schnittstellen
- Schnittstellenprogramme für Kommunikation, Service, Inbetriebnahme und Test
- Gleitkommaarithmetik
- Interpreter
- Autodiagnosekomponenten
(watch-dog, Speicher- und E/A-Test)
- Schnittstellensoftware für Anschluß des übergeordneten Rechners

● E/A-Baugruppen

Die auf der Basis des Einchipmikrorechners UB 8820 aufgebauten E/A-Baugruppen enthalten zur Durchführung der ihnen zugewiesenen Aufgaben ein Mini-Betriebssystem mit folgenden Leistungseigenschaften:

- Echtzeitbetriebssystem
- Bedienung der Prozeßschnittstellen
- Bedienung des seriellen Interface
- Modul- und Prozeßdiagnose

Betriebssoftware, variabel/Anwenderprogramm:

Im variablen Teil der Betriebssoftware wird das Anwenderprogramm festgelegt. Der Entwurf des Anwenderprogrammes erfolgt im Rahmen eines CAD-Prozesses durch Benutzung der Entwicklungssoftware PROMAR 5000 auf einem der Programmiergeräte. Dieser Prozeß basiert auf der Nutzung des in der Modulbibliothek vorhandenen Vorrates an Softwaremodulen mit eindeutig definierten Leistungseigenschaften.

Der Entwurf des Anwenderprogrammes umfaßt folgende Teilaufgaben:

- Konfigurierung der Verarbeitungsfunktion
 - Konfigurierung der Beobachtungs- und Bedienfunktion
 - Konfigurierung der Parametrierfunktion
- Für die Erarbeitung des Modulstrukturplanes stehen folgende Softwaremodule zur Verfügung:
- Prozeßkoppelmodule
 - Signalaufbereitungsmodule
 - Rechenmodule
 - Logik und Zeitmodule
 - Pseudomodule
 - Lineare Übertragungsglieder
 - hybride Übertragungsglieder
 - Nichtlineare Übertragungsglieder



**KOMBINAT VEB
ELEKTRO-APPARATE-WERKE
BERLIN-TREPTOW
„FRIEDRICH EBERT“**

Exporteur: **HEIM-ELECTRIC**

EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
der Deutschen Demokratischen Republik
EAW-Automatisierungstechnik Export-Import

Alexanderplatz 6, Haus der Elektroindustrie
Berlin, DDR · 1026
Telefon 2180 · Telex 011-4557

**VEB ELEKTRO-APPARATE-WERKE BERLIN-TREPTOW
„FRIEDRICH EBERT“**

Stammbetrieb des Kombinates EAW
DDR - 1193 Berlin, Hoffmannstraße 15-26
Fernruf: 27 60
Fernschreiber: 011 2263 eapparate bln
Drahtwort: eapparate bln

EAW electronic S 2000-S

Als speicherprogrammierbare Steuerung der unteren bis mittleren Leistungsklasse ist die EAW electronic S 2000-S besonders zur Ablösung bisheriger Relaissteuerungen bzw. verbindungsprogrammierter Steuerungen geeignet.

Technische Daten

Maximale Anzahl der Ein- und Ausgänge: 256
Modularität: 8, 16, 24, 32 (E/A-Signale je BG)

Prozeßsignalpegel, binär

Eingänge: 220 V WS + 10/-15 %
24 V GS: Kontakteingabe,
elektronische Signale

Ausgänge: TRIAC-Schalter,
Relais-Kontakt,
Transistor-Schalter

Maximal anschließbare Anzahl von E/A-Baugruppen: 18

Maximale Anzahl der Merker: 256

Zahl der anschließbaren Ziffernschalter
und Anzeigeelemente (DM 101 bzw. DM 103): 2

Maximale Zahl der Zeit und Zählglieder: 127

Anwenderprogrammspeicher: 2, 4, 6 oder 8 kByte (EPROM)

Bearbeitungszeit, wählbar: $n \times 10 \text{ ms}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)

Zur Programmierung, Testung, Service und Inbetriebnahme stehen außer den unter Punkt 1.6 genannten komfortablen Programmiermitteln für die EAW electronic S 2000-S weitere Geräte zur Verfügung:

- die Inbetriebnahme- und Test-Baugruppe IT 101, die bei Arbeiten im Testbetrieb benötigt wird
- das Handprogrammiergerät PG 101 zur Programmierung, Testung und Fehlerdiagnose vor Ort
- das EPROM-Löschgerät zur Löschung der Anwenderprogramme auf den Speichereinheiten.

Die Aufgaben über technische Daten stellen den derzeitigen Erkenntnisstand dar. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Software

Das Betriebssystem der ZE 101 enthält alle zur Kommunikation und zum Service-/Inbetriebnahme-Komplex notwendigen Programme.

Das sind im einzelnen:

- der Echtzeitsteuerkern
- Schnittstellenprogramme für Kommunikation, Service, Inbetriebnahme und Test
- Autodiagnosekomponenten (watch-dog-Behandlung, Speicher- und Interfacetest)

Das Betriebssystem wird in gleicher Form in jeder EAW electronic S 2000-S installiert.

Zur Erstellung des Anwenderprogrammes dient die Fachsprache PROLOG S.

Als Grundlage dient die Darstellung der Steueraufgabe in Form des Funktionsplanes oder des Programmablaufplanes. Der gewünschte Steueralgorithmus wird durch eine Folge von PROLOG S Anweisungen und Vereinbarungen notiert.

Dabei ist die Verwendung folgender Module möglich:

- Initialisierungsmodule
- Zählmodule
- Zeitmodule (10 ms bis 127 h realisierbar)
- E/A-Module
- Transportmodule
- Vergleichsmodule
- Arithmetikmodule (4 Grundrechenarten)
- Konvertierungsmodule
- Programmorganisationsmodule
- Bitlogikmodule
- Bytelogikmodule

Aus dem so erstellten Quellprogramm wird mittels Compiler das Objektprogramm (Maschinenprogramm) für die EAW electronic S 2000-S erzeugt.

Zur Testung des Anwenderprogrammes in der Inbetriebnahmephase, als auch zum Laden des Anwenderprogramms in den Speicher der EAW electronic S 2000-S steht das Testprogramm PROTES S zur Verfügung.