Für die P 800 M-Familie ist ein breites Spektrum von Übertragungseinheiten verfügbar. Jede einzelne besteht aus einer einzigen Karte, welche direkt an den Bus angeschlossen wird.

AMA (Asynchronous medium speed multiplexor)
AMA 16 kann entweder 16 langsame Voll-Duplex-Leitungen oder 16 Eingangs- und 16 Ausgangsleitungen steuern.

ALCU (Asynchronous Line Control Unit)
ALCU 4 ist für 2 Voll-Duplex-Leitungen oder 4 Halb-Duplex-Leitungen mittlerer Geschwindigkeit geeignet.

SLCU (Scynchronous Line Control Unit)
SLCU 2 S ist für eine Voll-duplex-Leitung oder 2 Halb-Duplex-Leitungen hoher Geschwindigkeit vorgesehen.

Die erwähnten Einheiten sind nur eine Auswahl der vorhandenen Steuereinheiten; Geschwindigkeiten sind von 50 bis 200 000 Baud möglich.

Software

Die System-Software reicht vom Mini-Echtzeit-Betriebssystem (nur 600 Worte) über basis- und plattenorientierte Echtzeit-Systeme bis zu einem leistungsfähigen Multiprogramming System, für die Programmierung stehen Assembler, FORTRAN IV und erweitertes BASIC zur Verfügung. Außerdem sind natürlich Programmierhilfen wie z. B. Editor, Debug Routinen und andere Utilities vorhanden. Als weiteres Software-Paket hat Philips FACT (Facility for Automation, Control and Test) entwickelt, das eine programmierbare Steuereinheit realisiert. Dieses System kann Kontrollfunktionen für viele Automationsprojekte durchführen.
Die Anwendung von FACT verlangt keine speziellen Kenntnisse über Computer oder Programmierung. Ein sehr ähnliches, für Echtzeit-Aufgaben konzipiertes System ist PC 2505 (SCON). Als spezielles Software-Paket für Anwendungen mit dem Modularen In-Output-System (MIOS PC 1800) steht das System PC 2500 zur Verfügung.
Alle Software wird ohne weitere Angabe auf Lochstreifen geliefert. Lieferung auf Kassette oder Platte ist bei der überwiegenden Anzahl der Pakete möglich, bei einigen nur als Sonderausführung.

Software (einschl. Dokumentation)

P 85. M Stand-alone Software

PV 270-010	Grund-Software, 8 + 8-Format
PV 270-011	Grund-Software, 4 x 4-Format
PV 265-003	ASCII-Kernspeicherdump

P 85. M Basis-Betriebssystem BOS

PV 270-020	Grund-Software
PV 270-021	FORTRAN IV mit Transcoder und Bibliothek
PV 265-003	ASCII-Kernspeicherdump
PV 207-020	DFÜ-Erweiterung
PV 207-040	BSC-DFÜ-Prozedur
PV 207-050	On-line-DFÜ-Testprogramme

P 85. M Platten-Betriebssystem DOS

PV 270-040	Grund-Software
PV 270-041	FORTRAN IV mit Transcoder und Bibliothek
PV 265-003	ASCII-Kernspeicherdump
PV 207-021	DFÜ-Erweiterung
PV 207-040	BSC-DFÜ-Prozedur
PV 207-051	On-line-DFÜ-Testprogramme
PV 262-012	Schneller FORTRAN-Compiler

P 85. M Basis-Echtzeitsystem BRTM

PV 270-070	Grund-Software
PV 266-004	Echtzeit-FORTRAN-Bibliothek
PV 265-003	ASCII-Kernspeicherdump
PV 207-022	DFÜ-Erweiterung
PV 207-040	BSC-DFÜ-Prozedur
PV 207-052	On-line-DFÜ-Testprogramme

P 85. M Mini-Echtzeitsystem DRTM

PV 270-060	Grund-Software

P 85. M Platten-Echtzeitsystem DRTM

PV 270-080	Grund-Software
PV 266-004	Echtzeit-FORTRAN-Bibliothek
PV 265-003	ASCII-Kernspeicherdump
PV 207-023	DFÜ-Erweiterung
PV 207-040	BSC-DFÜ-Prozedur
PV 207-053	On-line-DFÜ-Testprogramme

P 85. M Kassetten-Betriebssystem COS

PV 365-020	Grund-Software
PV 365-007	Kassetten-File-Management für BOS
PV 365-008	Kassetten-File-Management für DOS
PV 365-009	Kassetten-File-Management für BRTM
PV 365-010	Kassetten-File-Management für DRTM

Anwendungsorientierte Software

FACT Software-Paket für automatische Ablaufsteuerung
FACT und SCON Software pakete . . .

PC 2520/20	FACT/P 85. -4 K mit allen Erweiterungen
PC 2521/00	FACT Assembler
PC 2505/00	Programmablauf-Steuerungs-paket (SCON) inkl. Assembler

Interaktives Multi-User BASIC System

PV 270-090	Interaktives BASIC, einschl. Matrix, für P 85. M
PV 270-091	Interaktives BASIC, ausschl. Matrix, für P 85. M
PC 2600/20	Interaktives BASIC einschl. Matrix und Echtzeiterweiterung für P 85. M

PC 2500 Software-Paket zur Prozeß-Datenerfassung
Arbeitet zusammen mit dem Mini-Echtzeitsystem PV 170-060

PC 2501/00	Handtastatur und Digital-programm zusammen mit SRTM
PC 2501/10	wie 2501/00, jedoch für DRTM
PC 2502/00	Software zur Ansteuerung des Standard-Anzeige- und Bedienfeldes PC 1800
PC 2503/00	Analog-Datenverarbeitungs-Untersystem
PC 2504/00	Digital-Datenverarbeitungs-Untersystem

Hardware-Testprogramme

P 85. M Basis-Testprogramm

PV 252-120	Version A (Speicher < 8 K)
PV 252-121	Version B (Speicher ≧ 8 K)

Testprogramme für Peripheriegeräte

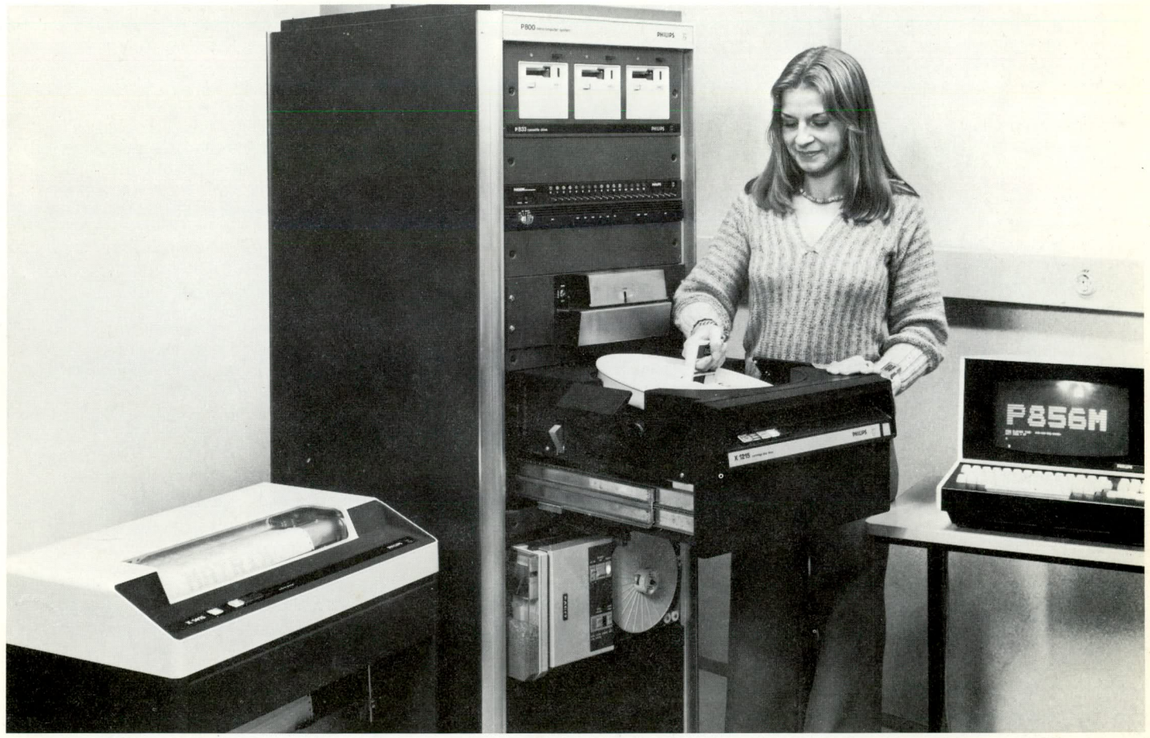
PV 252-100	Testprogramm für Loch-streifengeräte
PV 252-101	Testprogramm für Zeichen-drucker P 842-001 oder Bildschirmgerät P 818-002
PV 252-102	Testprogramm für Karten-leser und Zeilendrucker
PV 252-103	Testprogramm für DIOS
PV 252-104	Testprogramm für Kassetten
PV 252-105	Testprogramm für Wechsel-plattenspeicher
PV 252-106	Testprogramm für Magnet-bandgeräte
PV 252-110	Testprogramm für V 24/V 28/ V 23 synchrone Steuereinheiten
PV 252-111	Testprogramm für V 24/V 28/ V 23 asynchrone Steuer-einheiten
PV 252-112	Testprogramm für asynchronen Leitungsmultiplexer oder Steuereinheiten
PV 252-113	Stand-alone-Testprogramm für AMA 16 (P 844-060)
PV 252-114	Stand-alone-Testprogramm für V 28 CM (P 844-110)

Änderungen vorbehalten

Philips GmbH Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie · Miramstr. 87 · 3500 Kassel · Tel. (05 61) 50 11

Ew1

Die P 800 M-Familie Prozeßrechner P 852 M — P 857 M



Die P 800 M-Serie ist eine Familie von drei aufwärts kompatiblen, äußerst preiswerten 16-Bit-Mehrzweck-Prozeßrechnern. Die konsequent durchgeführte Modulbauweise sowie diverse Optionen gestatten jedem Benutzer, sein optimales System zusammenzustellen.
Alle Modelle der P 800 M-Serie besitzen **16 Universalregister,** von denen 14 als Akkumulatoren, Zwischenspeicher, Indexregister bzw. als indirektes Adreßregister frei verfügbar sind. Register 0 stellt den Programmzähler dar, während Register 15 als Autoinkrement bzw. Autodekrement (Stackpointer) zur schnellen Interruptabarbeitung dient.
Ein umfangreicher Befehlssatz, insbesondere diverse Register — Registerbefehle — ermöglichen ein leichtes und bequemes Programmieren.
Die Erfahrung zeigt, daß Mini-Computer nicht nur eine moderne und leistungsfähige Zentraleinheit, sondern auch leistungsfähige Peripherie und Software benötigen. Diese Forderungen werden voll erfüllt. Folgende Punkte charakterisieren die ganze Familie:

- **Geringe Kosten für Systemintegration**
  Eine Vielzahl von Steuereinheiten- und digitalen oder analogen Prozeß-Interfaces verringern die Systemintegrationskosten.

- **Reduzierung der Kernspeicherzugriffe**
  Die schnelle Zykluszeit von 700 Nanosekunden ist im Hinblick auf eine Durchsatzerhöhung und Leistungsverbesserung entwickelt worden.

PHILIPS

Alle drei haben 16 Hardware-Register, was eine Programmierung mit wenig Kernspeicherzugriffen erlaubt. Zusätzlich bieten der P 856 M und der P 857 M überlappenden Speicherzugriff.

○ **Flexible Busstruktur**
Der General Purpose Bus ermöglicht den einfachen Anschluß auch von nicht standardmäßigen Steuereinheiten.

○ **Kompatibilität**
Die Rechner sind voll kompatibel. Alle Peripheriegeräte, Software und auch die Zentraleinheiten können zwischen Systemen ausgetauscht werden, ohne daß Modifikationen nötig sind. Bei einem Ausbau des Systems, z. B. durch eine leistungsfähigere Zentraleinheit, mehr Peripherie oder Software, fallen daher keine zusätzlichen Kosten an.

○ **Service-Garantie**
Der weltweite gute Ruf von Philips basiert auf Service und Beständigkeit.

○ **Zentraleinheiten**
Allen drei Zentraleinheiten ist folgendes gemeinsam:
Zentraleinheit auf einer einzigen Leiterplatte
63 Interrupt-Ebenen
Stromausfallerkennung und automatischer Wiederstart
Hardware Multiplikation/Division
(durch Software simuliert beim P 852 M)
Auf der ZE-Karte integrierter Anschluß für eine Fernschreibmaschine bei dem Sichtgerät
Leistungsfähiger Befehlsvorrat
Mikroprogrammiertes Diagnostikprogramm (ausgenommen P 852 M)
Steckbares verdrahtungsfreies Bedienfeld
Die folgende Beschreibung dieser Mini-Familie, der Peripherie, Software, Interfaces und der Datenfernübertragungs-Einheiten kann nur einen kurzen Überblick geben.

P 852 M
Der P 852 M ist der Kleinste dieser Familie mit einer Zykluszeit von 1,2 μs. Der Speicher ist ausbaufähig von 4 bis 32 k Worte à 16 bit.
Auch in der kleinsten Ausbaustufe
63 Unterbrechungsebenen. Die Mikroprogrammierung des P 852 M reduziert den Schaltungsaufwand und damit auch die Fehlermöglichkeiten. Die Zentraleinheit, das TTY-Interface und der Hardware Bootstrap (ROM) befinden sich alle auf einer Karte. Alle Systemkomponenten sind direkt an den General Purpose Bus angeschlossen. Mit Hilfe des G. P. Busses besteht ferner die Möglichkeit, Datenaustausch direkt zwischen verschiedenen Systemkomponenten durchzuführen, ohne die Zentraleinheit zu benutzen. Dieser Datenaustausch wird von einem unabhängigen E/A-Prozessor im Multiplexverfahren gesteuert.
Der P 852 M hat sich bereits in vielen sehr unterschiedlichen Einsatzgebieten, wie z. B. als Terminal in großen Bankensystemen und in Waffenleitsystemen, bewährt.
Weitere Einsatzgebiete für den P 852 M sind unter anderem Gepäcksortierung, Stromverteilung, Prozeßdatenerfassung, Hochregallagersteuerung und Ablaufsteuerungen.
Typische Arbeitszykluszeit in μs für P 852 M mit 1,2 μs Kernspeicher:
Lade kurze Konstante 1,6
Addiere kurze Konstante 1,8
Addiere, Registriere/Registriere 2,3
Addiere bei indirekter Adressierung 6,2—7,6
Absolute Verzweigung kurze Konstante 1,6
Speichere Buchstabe oder Zahl 3,4
Funktionsabruf für lange Konstante 6,3—6,7
Links- oder Rechtsverschiebung und Normalisierung 3,6 + 0,6 n
Betriebssystem-Aufruf 2,1
Test Status 4,7

P 856 M
Der P 856 M ist der sechste kleine Prozeßrechner, der von Philips in den letzten 4 Jahren entwickelt wurde, von denen jeder eine Bestätigung der besonderen Leistungen von Philips auf dem Prozeßrechner-Markt darstellt. Mit einer Zykluszeit von bis zu 700 Nanosekunden und einem Kernspeicherausbau von 8 bis 32 k 16-bit-Worten ist das mittlere Mitglied der Familie, der P 856 M, vergleichbar mit den Spitzenmodellen der meisten anderen Mini-Computer-Familien.
Die Effektivität von FORTRAN IV und BASIC wird beim P 856 M durch Standard-Instruktionen für Multiplikation und Divison erhöht. Der P 856 M ist das Nachfolgemodell für den sehr erfolgreichen P 855 M. Die Besonderheiten umfassen modernste Technologie (Zentraleinheit auf einer Karte, mikroprogrammiert mit ROM), eingebaute Stromversorgung und ein Mikrodiagnostikprogramm, das 100 Worte im ROM belegt. Dieses Programm kann entweder zyklisch ablaufen oder aber Schritt für Schritt ausgeführt werden. Gestartet wird es durch einfaches Betätigen des Schlüsselschalters.
Der P 856 M deckt alle Applikationen seines Vorgängers (P 855 M) ab, wie z. B. Steuerung elektrischer Hochöfen, Hotelreservierungen, Verkehrssteuerung, und erschließt darüber hinaus neue Anwendungsmöglichkeiten.
Typische Arbeitszykluszeit in μs für P 856/57 M mit 0,7 μs Kernspeicher:
Lade kurze Konstante 0,85
Addiere kurze Konstante 0,85
Addiere Register/Register 1,21
Addiere mit indirekter Adressierung 2,1—3,8
Absolute Verzweigung kurze Konstante 1,1
Speichere Zahl oder Buchstabe 2,4
Funktionsabruf 3,9
Links- oder Rechtsverschiebung und Normalisierung 4 + 0,45 n
Betriebssystem-Abruf 3,3
Test Status 5,1
Doppelwort Addition/Register 2,92
Multiplikation/Register 7,72
Division/Register 7,60

P 857 M
Der P 857 M dringt bis in die Dimensionen von Groß-Computern vor. Von großen und sehr oft auch teuren Computern erwartet man eine entsprechende Kernspeicherkapazität, sehr schnelle Zykluszeiten und eine Vielfalt leistungsfähiger Peripherie. Der P 857 M bietet alle diese Eigenschaften großer Computer für den Preis und die Abmessungen von Mini-Computern.
Der Kernspeicher ist bis 128 k 16-bit-Worte (256 k Bytes) ausbaufähig und hat eine Zykluszeit von 700 Nanosekunden. Ein Speicher-Management-System gibt dem Benutzer auf dem P 857 M die Möglichkeiten eines virtuellen Speichers, die sonst nur auf großen teuren Zentraleinheiten gegeben sind.
Alle Möglichkeiten der Echtzeit-Multiprogrammierung oder Multitasking stehen damit mit einem Minimum an Aufwand zur Verfügung. Die Memory Management Unit (MMU) erlaubt den Zugriff auf bis zu 128 k Worte im schnellen Kernspeicher und praktisch unbegrenzten Zugriff auf Back-up-Speicher, wie z. B. Magnetplatten.

Während im Foreground Echtzeitprogramme ablaufen, kann im Background Programmentwicklung betrieben werden. Dieses virtuelle Speichersystem ist unter direkter Systemkontrolle für den Benutzer vollständig transparent.
Das standardmäßig vorhandene erweiterte Bedienfeld (Option beim P 856 M) hat zwei übereinanderliegende 16-bit- bzw. 18-bit-Anzeigefelder und eine Programmstop-Einrichtung, die eine effektive Hilfe in der Testphase bietet. Dieser Programmstop kann gesetzt werden, um die Zentraleinheit an einer bestimmten Adresse anzuhalten oder wenn ein Programm auf eine bestimmte Adresse zugreifen will. Nach dem Programmstop werden die angesprochene Adresse auf dem oberen, die Daten auf dem unteren Feld angezeigt.
Der Programmzähler wird hierbei durch Operationen am Bedienfeld nicht beeinflußt, d. h., das Programm kann auf der gestoppten Adresse durch einfaches Betätigen der „Run"-Taste wieder gestartet werden.

Peripheriegeräte
Es ist ein komplettes Angebot an Peripheriegeräten verfügbar, vom E/A-Matrixdrucker bis zum Wechselkopf-Plattenspeicher. Weitere typische Peripherie sind Lochstreifenleser, -stanzer, Zeilendrucker, Sichtgeräte, Kartenleser, Magnetbandgeräte und Kassetteneinheiten.

Prozeß-Interfaces
Wenn nur wenige Digital-Ein-/Ausgaben gewünscht werden, stehen Ein-/Ausgabekarten, die direkt an den G. P. Bus angeschlossen werden, zur Verfügung. Bei größeren Anlagen ist das MIOS-(PC 1800-)System wirtschaftlicher. Es erlaubt auch die Eingabe von Analog-Daten. Nähere Informationen siehe bitte spezielles Datenblatt. MIOS besteht aus einem oder mehreren Einschüben mit den Steuereinheiten, die direkt an den G. P. Bus angeschlossen werden.

Datenfernübertragung
Die MOS-LSI-Technologie hat die Leistungsfähigkeit der Datenfernübertragungs-Systeme gesteigert, vor allem in bezug auf Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und geringere Stromaufnahme.

