MANUFACTURER DOCUMENT PACKAGE

Manufacturer's Manual

SIEMENS SIMATIC S7

6ES7151-8AB01-0AB0

IM 151-8 PN/DP CPU INTERFACE MODULE

Applicable product family: SIMATIC ET 200S distributed I/O

OFFICIAL SOURCE

6ES7151-8AB01-0AB0.pdf

The following pages are selected from the supplied manufacturer document and retain their original page content.

SIEMENS

Datenblatt 6ES7151-8AB01-0AB0

SIMATIC DP, IM151-8 PN/DP CPU f. ET200S, 192 KB Arbeitsspeicher, int. PROFINET-Schnittstelle (mit drei RJ45-Ports) als IO-Controller,ohne Batterie MMC erforderlich



Allgemeine Informationen	
HW-Funktionsstand	01
Firmware-Version	V3.2
Engineering mit	
• Programmierpaket	ab STEP 7 V5.5

Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja; gegen Zerstörung
externe Absicherung für Versorgungsleitungen (Empfehlung)	min. 2 A
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
• Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit	5 ms

Eingangsstrom	
Einschaltstrom, max.	1,8 A; typisch
I^2t	0,13 $A^2 \cdot s$
aus Versorgungsspannung 1L+, max.	352 mA; 426 mA mit DP-Mastermodul

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

Ausgangsstrom	
für Rückwandbus (DC 5 V), max.	700 mA
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,5 W
Speicher	
Arbeitsspeicher	
• integriert	192 kbyte
• erweiterbar	Nein
• Größe des Remanenzspeichers für remanente Datenbausteine	64 kbyte
Ladespeicher	
• steckbar (MMC)	Ja
• steckbar (MMC), max.	8 Mbyte
• Datenhaltung auf MMC (nach letzter Programmierung), min.	10 y
Pufferung	
• vorhanden	Ja; durch SIMATIC Micro Memory Card gewährleistet (wartungsfrei)
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	0,06 µs
für Wortoperationen, typ.	0,12 µs
für Festpunktarithmetik, typ.	0,16 µs
für Gleitpunktarithmetik, typ.	0,59 µs
CPU-Bausteine	
Anzahl Bausteine (gesamt)	1 024; (DBs, FCs, FBs) Die maximale Anzahl ladbarer Bausteine kann durch die von Ihnen eingesetzte MMC reduziert sein.
DB	
• Anzahl, max.	1 024; Nummernband: 1 bis 16000
• Größe, max.	64 kbyte
FB	
• Anzahl, max.	1 024; Nummernband: 0 bis 7999
• Größe, max.	64 kbyte
FC	
• Anzahl, max.	1 024; Nummernband: 0 bis 7999
• Größe, max.	64 kbyte
OB	
• Beschreibung	siehe Operationsliste S7-300
• Größe, max.	64 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	1; OB 1
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	1; OB 10
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	2; OB 20, 21

© Copyright Siemens

• Anzahl Weckalarm-OBs	4; OB 32, 33, 34, 35
• Anzahl Prozessalarm-OBs	1; OB 40
• Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3; OB 55, 56, 57
• Anzahl Taktsynchronität-OBs	1; OB 61; nur für PROFINET
• Anzahl Anlauf-OBs	1; OB 100
• Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	6; OB 80, 82, 83, 85, 86, 87 (OB83 nur für zentrale Peripherie und PROFINET IO)
• Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2; OB 121, 122
Schachtelungstiefe	
• je Prioritätsklasse	16
• zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBs	4

Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
• Anzahl	256
Remanenz	
— einstellbar	Ja
— untere Grenze	0
— obere Grenze	255
— voreingestellt	Z 0 bis Z 7
Zählbereich	
— einstellbar	Ja
— untere Grenze	0
— obere Grenze	999
IEC-Counter	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
• Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
S7-Zeiten	
• Anzahl	256
Remanenz	
— einstellbar	Ja
— untere Grenze	0
— obere Grenze	255
— voreingestellt	keine Remanenz
Zeitbereich	
— untere Grenze	10 ms
— obere Grenze	9 990 s
IEC-Timer	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
• Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

Datenbereiche und deren Remanenz	
Merker	
• Anzahl, max.	256 byte
• Remanenz vorhanden	Ja
• Remanenz voreingestellt	MB 0 bis MB 15
• Anzahl Taktmerker	8; 1 Merkerbyte
Datenbausteine	
• Remanenz einstellbar	Ja; über Non Retain Eigenschaft am DB
• Remanenz voreingestellt	Ja
Lokaldaten	
• je Prioritätsklasse, max.	32 768 byte; max. 2048 byte pro Baustein

Adressbereich	
Peripherieadressbereich	
• Eingänge	2 048 byte
• Ausgänge	2 048 byte
davon dezentral	
— Eingänge	2 048 byte
— Ausgänge	2 048 byte
Prozessabbild	
• Eingänge, einstellbar	2 048 byte
• Ausgänge, einstellbar	2 048 byte
• Eingänge, voreingestellt	128 byte
• Ausgänge, voreingestellt	128 byte
Teilprozessabbilder	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	1; bei PROFINET IO ist die Länge der Nutzdaten auf 1600 byte beschränkt
Digitale Kanäle	
• Eingänge	16 336
— davon zentral	496
• Ausgänge	16 336
— davon zentral	496
Analoge Kanäle	
• Eingänge	1 021
— davon zentral	124
• Ausgänge	1 021
— davon zentral	124

Hardware-Ausbau	
Anzahl Baugruppen je System, max.	63; zentral
Profilschiene	
• Anzahl einsetzbarer Profilschienen	1
• Länge der Profilschiene, max.	Stationsbreite: ≤ 1 m oder < 2 m

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

Uhrzeit	
Uhr	
• Hardware-Uhr (Echtzeituhr)	Ja
• gepuffert und synchronisierbar	Ja
• Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.
• Abweichung pro Tag, max.	10 s; typ.: 2 s
• Verhalten der Uhr nach NETZ-EIN	Uhr läuft nach NETZ-AUS weiter
• Verhalten der Uhr nach Ablauf der Pufferdauer	Uhr läuft mit der Uhrzeit weiter, bei der NETZ-AUS erfolgte
Betriebsstundenzähler	
• Anzahl	1
• Nummer/Nummernband	0
• Wertebereich	0 bis 2^31 Stunden (bei Verwendung des SFC 101)
• Granularität	1 h
• remanent	Ja; muss bei jedem Neustart neu gestartet werden
Uhrzeitsynchronisation	
• unterstützt	Ja
• auf MPI, Master	Nein
• auf MPI, Slave	Nein
• auf DP, Master	Ja; mit DP-Mastermodul
• auf DP, Slave	Ja; mit DP-Mastermodul
• im AS, Master	Nein
• im AS, Slave	Nein
• am Ethernet über NTP	Ja; als Client

Schnittstellen	
Schnittstellen/Bustyp	1x PROFINET (3 RJ45 Ports)
Anzahl Schnittstellen Industrial Ethernet	1
Anzahl Schnittstellen PROFINET	3; 3 Ports (inkl. Switch)
Anzahl Wireless-Schnittstellen	0

1. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	PROFINET
Physik	Ethernet
potenzialgetrennt	Ja
automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit	Ja
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
Änderung der IP-Adresse zur Laufzeit, unterstützt	Ja
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	3; RJ45
• integrierter Switch	Ja
Protokolle	

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

• MPI	Nein
• PROFINET IO-Controller	Ja; auch gleichzeitig mit IO-Device Funktionalität
• PROFINET IO-Device	Ja; Auch gleichzeitig mit IO-Controller Funktionalität
• PROFINET CBA	Ja
• PROFIBUS DP-Master	Nein
• PROFIBUS DP-Slave	Nein
• Offene IE-Kommunikation	Ja; über TCP/IP, ISO on TCP, UDP
• Webserver	Ja
• Punkt-zu-Punkt-Kopplung	Nein
PROFINET IO-Controller	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s; vollduplex
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja; mit DP-Mastermodul
— S7-Kommunikation	Ja; mit ladbaren FBs
— Taktsynchronität	Ja; OB 61; nur bei PROFINET IO
— Offene IE-Kommunikation	Ja; über TCP/IP, ISO on TCP, UDP
— IRT	Ja
— MRP	Ja
— Shared Device	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Ja
— Anzahl IO-Devices mit priorisiertem Hochlauf, max.	32
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	128
— davon IO-Devices mit IRT, max.	64
— davon in Linie, max.	64
— Anzahl IO-Devices mit IRT und der Option "Hohe Flexibilität"	128
— davon in Linie, max.	61
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	128
— davon in Linie, max.	128
— Aktivieren/Deaktivieren von IO-Devices	Ja
— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8
— im Betrieb wechselnde IO-Devices (Partner-Ports), unterstützt	Ja
— Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max.	8
— Gerätetausch ohne Wechselmedium	Ja
— Sendetakte	250 µs, 500 µs,1 ms; 2 ms, 4 ms (nicht bei IRT mit Option "Hohe Flexibilität")

© Copyright Siemens

— Aktualisierungszeit	Minimalwert ist abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projektierten Nutzdaten.
— Aktualisierungszeiten	250µs bis 512ms (abhängig von der Betriebsart, näheres siehe Betriebsanleitung „Interfacemodul IM151-8 PN/DP CPU“)
Adressbereich	
— Eingänge, max.	2 kbyte
— Ausgänge, max.	2 kbyte
— Nutzdatenkonsistenz, max.	1 024 byte; bei PROFINET IO
PROFINET IO-Device	
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja
— S7-Kommunikation	Ja; mit ladbaren FBs
— Taktsynchronität	Nein
— Offene IE-Kommunikation	Ja; über TCP/IP, ISO on TCP, UDP
— IRT	Ja
— MRP	Ja
— PROFIenergy	Ja; Mit SFB 73 / 74 vorbereitet für ladbare PROFIenergy Standard-FB für I-Device
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	2
Übergabespeicher	
— Eingänge, max.	1 440 byte; Pro IO-Controller bei Shared Device
— Ausgänge, max.	1 440 byte; Pro IO-Controller bei Shared Device
Submodule	
— Anzahl, max.	64
— Nutzdaten je Submodul, max.	1 024 byte
PROFINET CBA	
• azyklische Übertragung	Ja
• zyklische Übertragung	Ja
Offene IE-Kommunikation	
• Anzahl Verbindungen, max.	8
• Systemseitig genutzte lokale Portnummern	0, 20, 21, 23, 25, 80, 102, 135, 161, 443, 8080, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535

2. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	Externe Schnittstelle über Mastermodul 6ES7138-4HA00-0AB0
Physik	RS 485
potenzialgetrennt	Ja
Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	Nein
Protokolle	

© Copyright Siemens

• MPI	Nein
• PROFINET IO-Controller	Nein
• PROFINET IO-Device	Nein
• PROFINET CBA	Nein
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Nein
• Offene IE-Kommunikation	Nein
• Webserver	Nein
PROFIBUS DP-Master	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
• Anzahl DP-Slaves, max.	32; je Station
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja
— Globaldatenkommunikation	Nein
— S7-Basis-Kommunikation	Ja; nur I-Bausteine
— S7-Kommunikation	Ja
— S7-Kommunikation, als Client	Nein
— S7-Kommunikation, als Server	Ja
— Äquidistanz	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— SYNC/FREEZE	Ja
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja
— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer DP-Slaves, max.	8
— Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	Ja
— DPV1	Ja
Adressbereich	
— Eingänge, max.	2 048 byte
— Ausgänge, max.	2 048 byte
Nutzdaten pro DP-Slave	
— Eingänge, max.	244 byte
— Ausgänge, max.	244 byte
Protokolle	
Offene IE-Kommunikation	
• TCP/IP	Ja; über integrierte PROFINET-Schnittstelle und ladbare FBs
— Anzahl Verbindungen, max.	8
— Datenlänge bei Verbindungstyp 01H, max.	1 460 byte
— Datenlänge bei Verbindungstyp 11H, max.	32 768 byte
— mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt	Ja

© Copyright Siemens

• ISO-on-TCP (RFC1006)	Ja; über integrierte PROFINET-Schnittstelle und ladbare FBs
— Anzahl Verbindungen, max.	8
— Datenlänge, max.	32 768 byte
• UDP	Ja; über integrierte PROFINET-Schnittstelle und ladbare FBs
— Anzahl Verbindungen, max.	8
— Datenlänge, max.	1 472 byte
Webserver	
• unterstützt	Ja
• anwenderdefinierte Webseiten	Ja
• Anzahl HTTP-Clients	5
Medienredundanz	
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms; PROFINET MRP
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50

Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Nein

Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Datensatz-Routing	Ja; mit DP-Mastermodul
Globaldatenkommunikation	
• unterstützt	Nein
S7-Basis-Kommunikation	
• unterstützt	Ja; I-Bausteine
• Nutzdaten pro Auftrag, max.	76 byte
• Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	76 byte
S7-Kommunikation	
• unterstützt	Ja
• als Server	Ja
• als Client	Ja; über integrierte PROFINET-Schnittstelle und ladbare FBs
• Nutzdaten pro Auftrag, max.	siehe Online-Hilfe von STEP 7 (Gemeinsame Parameter der SFBs / FBs und der SFC / FC der S7-Kommunikation)
PROFINET CBA (bei eingestellter Sollkommunikationsbelastung)	
• Solleinstellung für die CPU-Kommunikationslast	50 %
• Anzahl remote Verschaltungspartner	32
• Anzahl Funktionen Master/Slave	30
• Summe aller Anschlüsse Master/Slave	1 000
• Datenlänge aller eingehenden Anschlüsse Master/Slave, max.	4 000 byte
• Datenlänge aller ausgehenden Anschlüsse Master/Slave, max.	4 000 byte

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

• Anzahl geräteinterner und PROFIBUS-Verschaltungen	500
• Datenlänge der geräteinternen und PROFIBUS-Verschaltungen, max.	4 000 byte
• Datenlänge pro Anschluss, max.	1 400 byte
Remote Verschaltungen mit azyklischer Übertragung	
— Abtasthäufigkeit: Abtastintervall, min.	500 ms
— Anzahl eingehender Verschaltungen	100
— Anzahl ausgehender Verschaltungen	100
— Datenlänge aller eingehenden Verschaltungen, max.	2 000 byte
— Datenlänge aller ausgehenden Verschaltungen, max.	2 000 byte
— Datenlänge pro Anschluss, max.	1 400 byte
Remote Verschaltungen mit zyklischer Übertragung	
— Übertragungshäufigkeit: Übertragungsintervall, min.	1 ms
— Anzahl eingehender Verschaltungen	200
— Anzahl ausgehender Verschaltungen	200
— Datenlänge aller eingehenden Verschaltungen, max.	2 000 byte
— Datenlänge aller ausgehenden Verschaltungen, max.	2 000 byte
— Datenlänge pro Anschluss, max.	450 byte
HMI Variablen über PROFINET (azyklisch)	
— Anzahl anmeldbarer Stationen für HMI-Variablen (PN OPC/iMap)	3; 2x PN OPC / 1x iMap
— HMI-Variablenaktualisierung	500 ms
— Anzahl HMI-Variablen	200
— Datenlänge aller HMI-Variablen, max.	2 000 byte
PROFIBUS Proxy Funktionalität	
— unterstützt	Ja
— Anzahl gekoppelter PROFIBUS-Geräte	16
— Datenlänge pro Anschluss, max.	240 byte; Slave-abhängig
iPAR-Server	
• unterstützt	Ja
Anzahl Verbindungen	
• gesamt	12
• verwendbar für PG-Kommunikation	11
— für PG-Kommunikation reserviert	1
— für PG-Kommunikation einstellbar, min.	1
— für PG-Kommunikation einstellbar, max.	11
• verwendbar für OP-Kommunikation	11

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

— für OP-Kommunikation reserviert	1
— für OP-Kommunikation einstellbar, min.	1
— für OP-Kommunikation einstellbar, max.	11
• verwendbar für S7-Basis-Kommunikation	10
— für S7-Basis-Kommunikation reserviert	0
— für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, min.	0
— für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, max.	10
• verwendbar für S7-Kommunikation	10; mit ladbaren FBs
— für S7-Kommunikation einstellbar, max.	10
• Anzahl der Instanzen gesamt, max.	32
• verwendbar für Routing	4; mit DP-Mastermodul

S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	12; abhängig von den projektierten Verbindungen für PG- / OP- und S7- Basiskommunikation
Prozessdiagnosemeldungen	Ja; ALARM_S, ALARM_SC, ALARM_SQ, ALARM_D, ALARM_DQ
gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	300

Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Status Baustein	Ja; bis zu 2 gleichzeitig
Einzelschritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	4
Status/Steuern	
• Status/Steuern Variable	Ja
• Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
• Anzahl Variable, max.	30
— davon Status Variable, max.	30
— davon Steuern Variable, max.	14
Forcen	
• Forcen	Ja
• Forcen, Variablen	E/A
• Anzahl Variablen, max.	10
Diagnosepuffer	
• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	500
— einstellbar	Nein
— davon netzausfallsicher	100; Nur die letzten 100 Einträge sind remanent

Alarme/Diagnosen/Statusinformationen	
Alarme	Ja
Diagnosefunktion	Ja
Diagnoseanzeige LED	

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

• für Maintenance	Ja; MT
• Busfehler BF (rot)	Ja; BF-PN
• Sammelfehler SF (rot)	Ja
• Überwachung 24 V-Spannungsversorgung ON (grün)	Ja
• Busaktivität PROFINET (grün)	Ja; P1-/P2-/P3-Link
Potenzialtrennung	
zwischen PROFIBUS DP und allen anderen Stromkreisen	Ja
Zulässige Potenzialdifferenz	
zwischen verschiedenen Stromkreisen	DC 75 V/AC 60 V
Isolation	
Isolation geprüft mit	DC 500 V
Schutzart und Schutzklasse	
Schutzart IP	IP20
Projektierung	
Projektierungs-Software	
• STEP 7	Ja; ab V 5.5
Programmierung	
• Operationsvorrat	siehe Operationsliste
• Klammerebenen	8
• Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
• Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
Programmiersprache	
— KOP	Ja
— FUP	Ja
— AWL	Ja
— SCL	Ja; optional
— CFC	Ja; optional
— GRAPH	Ja; optional
— HiGraph®	Ja; optional
Know-how-Schutz	
• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
• Bausteinverschlüsselung	Ja; mit S7-Block Privacy
Zykluszeitüberwachung	
• untere Grenze	1 ms
• obere Grenze	6 000 ms
• einstellbar	Ja
• voreingestellt	150 ms
Maße	

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens

Breite	120 mm; DP-Mastermodul: 35 mm
Höhe	119,5 mm
Tiefe	75 mm

Gewichte	
Gewicht, ca.	320 g; DP-Mastermodul: ca. 100 g

letzte Änderung: 27.06.2019

Änderungen vorbehalten
© Copyright Siemens