**HM5117805系列**

16 M EDO DRAM（2 Mword × 8 位）2 k 刷新

E0156H10（版本 1.0）（之前的 ADE-203-630D (Z)）

2001年6月27日

### 描述

##### HM5117805 是一款 CMOS 动态 RAM，具有 2,097,152 字× 8 位。它采用最先进的 CMOS 技术，实现高性能和低功耗。 HM5117805 提供扩展数据输出 (EDO) 页模式作为高速访问模式。多路地址输入允许 HM5117805 采用标准 28 引脚塑料 SOJ 和 28 引脚 TSOP 封装。

**特征**

* 单5V (±10%)
* 访问时间：50 ns/60 ns/70 ns （最大限度）
* 力量 耗散
  + 活动模式：605 毫瓦/550 毫瓦/495 毫瓦 （最大限度）
  + 待机模式：11毫瓦 （最大限度）

：0.83 mW（最大）（L 版本）

* EDO页面模式 能力
* 长刷新 时期
  + 2048 刷新周期：32 多发性硬化症

：128 毫秒（L 版本）

* 4 种变化 刷新
  + 仅 RAS 刷新
  + CAS优先于RAS 刷新
  + 隐 刷新
  + 自刷新 （L 型）
* 电池备份操作 （L 型）

Elpida Memory, Inc.是NEC Corporation和Hitachi, Ltd.的合资DRAM公司。

# HM5117805 系列

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **订购信息**  **型号** | **访问时间** | **包裹** |
| HM5117805J-5 | 50纳秒 | 400 密耳 28 引脚塑料 SOJ (CP-28DA) |
| HM5117805J-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805J-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805LJ-5 | 50纳秒 |  |
| HM5117805LJ -6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805LJ -7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805S-5 | 50纳秒 | 300 密耳 28 引脚塑料 SOJ (CP-28DNA) |
| HM5117805S-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805S-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805LS-5 | 50纳秒 |  |
| HM5117805LS-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805LS-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805TT-5 | 50纳秒 | 400 密耳 28 引脚塑料 TSOP II (TTP-28DA) |
| HM5117805TT-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805TT-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805LTT-5 | 50纳秒 |  |
| HM5117805LTT-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805LTT-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805TS-5 | 50纳秒 | 300 密耳 28 引脚塑料 TSOP II (TTP-28DB) |
| HM5117805TS-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805TS-7 | 70纳秒 |  |
| HM5117805LTS-5 | 50纳秒 |  |
| HM5117805LTS-6 | 60纳秒 |  |
| HM5117805LTS-7 | 70纳秒 |  |

数据表 E0156H10

2

# HM5117805 系列

### 引脚排列

HM5117805J/LJ Series HM5117805S/LS Series

HM5117805TT/LTT Series HM5117805TS/LTS Series

V

CC

V

SS

VCC

I/O0 I/O1 I/O2 I/O3 WE RAS NC A10 A0 A1 A2

A3

VCC

VSS

V

CC

VSS I/O7

I/O6 I/O5 I/O4 CAS OE A9 A8 A7 A6 A5 A4 VSS

(Top view)

(Top view)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I/O0 |  | 2 | 27 |  | I/O7 |
| I/O1 |  | 3 | 26 |  | I/O6 |
| I/O2 |  | 4 | 25 |  | I/O5 |
| I/O3 |  | 5 | 24 |  | I/O4 |
| WE |  | 6 | 23 |  | CAS |
| RAS |  | 7 | 22 |  | OE |
| NC |  | 8 | 21 |  | A9 |
| A10 |  | 9 | 20 |  | A8 |
| A0 |  | 10 | 19 |  | A7 |
| A1 |  | 11 | 18 |  | A6 |
| A2 |  | 12 | 17 |  | A5 |
| A3 |  | 13 | 16 |  | A4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
|  | 1 | 28 |  |
|  | 2 | 27 |  |
|  | 3 | 26 |  |
|  | 4 | 25 |  |
|  | 5 | 24 |  |
|  | 6 | 23 |  |
|  | 7 | 22 |  |
|  | 8 | 21 |  |
|  | 9 | 20 |  |
|  | 10 | 19 |  |
|  | 11 | 18 |  |
|  | 12 | 17 |  |
|  | 13 | 16 |  |
|  | 14 | 15 |  |
|  |  | |  |

**引脚说明**

1

28

14

15



###### 别针 名称 功能

A0 至A10 地址 输入

* 行/刷新地址A0至 A10
* 列地址 I/O0 至 I/O7 数据 输入数据 输出 RAS 行地址 频闪

CAS 列地址 频闪

我们 读/写 使能够

原厂 输出 使能够

VCC电源\_ 供应

VSS接地\_

NC 无连接

A0至A9

数据表 E0156H10

3

# HM5117805 系列

Column address buffers

•

•

•

Row address buffers

•

•

•

### 框图

RAS

CAS

WE

OE

A0 A1

to

A9

I/O0

to I/O7

A10

I/O buffers

Timing and control

|  |  |
| --- | --- |
|  | Column decoder |
| Row decoder | 2M array |
| 2M array |
| 2M array |
| 2M array |
| 2M array |
| 2M array |
| 2M array |
| 2M array |

数据表 E0156H10

4

# HM5117805 系列

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **绝对最大额定值**  **范围** | **象征** | **价值** | **单元** |
| 任何引脚上相对于 V SS的电压 | 潮气量 | –1.0 至 +7.0 | V |
| 电源电压相对于 V SS | 电压CC | –1.0 至 +7.0 | V |
| 短路输出电流 | 输出电流 | 50 | 嘛 |
| 功耗 | PT \_ | 1.0 | 瓦 |
| 工作温度 | 托普尔 | 0 至 +70 | ℃ |
| 储存温度 | 特斯特格 | –55 至 +125 | ℃ |

**推荐的直流工作条件**（Ta = 0 至 +70°C）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数 符号** | **最小** | **典型值** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| 供应 电压 VCC \_ | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V | 1 |
| 输入 高的 电压 V IH | 2.4 | — | 6.5 | V | 1 |
| 输入 低 电压VIL | –1.0 | — | 0.8 | V | 1 |
| 注： 1.所有电压均指 电压SS 。 |  |  |  |  |  |

数据表 E0156H10

5

# HM5117805 系列

**直流特性**（Ta = 0 ～ +70°C、V CC = 5 V ± 10%、V SS = 0 V）

###### HM5117805

CC5 IH

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  | | |
| **Parameter Symbol** | | **Min** | **Max** | **Min** | **Max** | **Min** | **Max** | **Unit Test conditions** | |
| Operating current\*1, \*2 I  CC1 | | — | 110 | — | 100 | — | 90 | mA tRC = min | |
| Standby current ICC2 | | — | 2 | — | 2 | — | 2 | mA TTL interface  RAS, CAS = VIH  Dout = High-Z | |
|  | | — | 1 | — | 1 | — | 1 | mA CMOS interface  RAS, CAS  VCC – 0.2 V  Dout = High-Z | |
| Standby current ICC2  (L-version) | | — | 150 | — | 150 | — | 150 | µA CMOS interface  RAS, CAS  VCC – 0.2 V  Dout = High-Z | |
| RAS-only refresh current\*2 I  CC3 | | — | 110 | — | 100 | — | 90 | mA tRC = min | |
| Standby current\*1 I | | — | 5 | — | 5 | — | 5 | mA RAS = V  CAS = VIL  Dout = enable | |
| CAS-before-RAS refresh ICC6  current | | — | 110 | — | 100 | — | 90 | mA tRC = min | |
| EDO page mode ICC7  current\*1, \*3 | | — | 100 | — | 90 | — | 85 | mA tHPC = min | |
| Battery backup current\*4 I | | — | 500 | — | 500 | — | 500 | µA CMOS interface | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (Standby with CBR refresh) |  |  |  |  |  |  |  |  | Dout = High-Z |
| (L-version) |  |  |  |  |  |  |  |  | CBR refresh: |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | tRC = 62.5 µs tRAS  0.3 µs |
| Self refresh mode current (L-version) | ICC11 | — | 300 | — | 300 | — | 300 | µA | CMOS interface  RAS, CAS  0.2V |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Dout = High-Z |
| Input leakage current | ILI | –10 | 10 | –10 | 10 | –10 | 10 | µA | 0 V  Vin  7 V |
| Output leakage current | ILO | –10 | 10 | –10 | 10 | –10 | 10 | µA | 0 V  Vout  7 V Dout = disable |
| Output high voltage | VOH | 2.4 | VCC | 2.4 | VCC | 2.4 | VCC | V | High Iout = –2 mA |
| Output low voltage | VOL | 0 | 0.4 | 0 | 0.4 | 0 | 0.4 | V | Low Iout = 2 mA |

CC10

注： 1. I CC取决于选择器件时的输出负载条件。 I CC max 在输出开路条件下指定。

1. 当 RAS = 时，地址可以更改一次或更少 VIL 。 \_
2. 当 CAS = 时，地址可以更改一次或更少 V IH 。
3. CAS = L (  0.2V），而RAS=L（  0.2 五）。

数据表 E0156H10

6

# HM5117805 系列

**电容**（Ta=25°C，VCC = 5V±10%）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **范围** | **象征** | **典型值** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| 输入电容（地址） | Ⅰ1 \_ | — | 5 | PF | 1 |
| 输入电容（时钟） | I2 \_ | — | 7 | PF | 1 |
| 输出电容（数据输入、数据输出） | 输入/输出 | — | 7 | PF | 1, 2 |

注： 1. 电容采用 Boonton Meter 或有效电容测量方法测量。

2. CAS = V IH禁用 Dout。

**交流特性**（Ta = 0 ～ +70°C、V CC = 5 V ±10%、V SS = 0 V）

\*1, \*2, \*18

#### 测试条件

##### 输入上升和下降时间：2 纳秒

* 输入电平：V IL = 0V，V IH = 3 V
* 输入时序参考电平：0.8V、2.4 V
* 输出时序参考电平：0.8V、2.0 V
* 输出负载：1 个 TTL 门 + C L (100 pF)（包括范围和 夹具）

数据表 E0156H10

7

# HM5117805 系列

#### 读、写、读-修改-写和刷新周期（通用参数）

###### HM5117805

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  | | |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| 随机读或写周期时间 | RC \_ | 84 | — | 104 | — | 124 | — | 纳秒 |  |
| RAS预充电时间 | 反应速度 | 30 | — | 40 | — | 50 | — | 纳秒 |  |
| CAS预充电时间 | CP \_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| RAS脉冲宽度 | RAS \_ | 50 | 10000 | 60 | 10000 | 70 | 10000 | 纳秒 |  |
| CAS脉冲宽度 | CAS \_ | 7 | 10000 | 10 | 10000 | 13 | 10000 | 纳秒 |  |
| 行地址设置时间 | t ASR | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 |  |
| 行地址保持时间 | RAH \_ | 7 | — | 10 | — | 10 | — | 纳秒 |  |
| 列地址设置时间 | 上升时间 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 |  |
| 列地址保持时间 | CAH \_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| RAS 到 CAS 延迟时间 | 漏电保护装置 | 11 | 37 | 14 | 45 | 14 | 52 | 纳秒 | 3 |
| RAS 到列地址的延迟时间 | RAD \_ | 9 | 25 | 12 | 30 | 12 | 35 | 纳秒 | 4 |
| RAS保持时间 | RSH \_ | 10 | — | 13 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| CAS保持时间 | 脑脊液\_ | 35 | — | 40 | — | 45 | — | 纳秒 |  |
| CAS 到 RAS 预充电时间 | C反应蛋白 | 5 | — | 5 | — | 5 | — | 纳秒 |  |
| OE 至 Din 延迟时间 | 牛津英语词典 | 13 | — | 15 | — | 18 | — | 纳秒 | 5 |
| Din 的 OE 延迟时间 | 二氧化锆 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 6 |
| Din 的 CAS 延迟时间 | dZC \_ | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 6 |
| 过渡时间（上升和下降） | tT \_ | 2 | 50 | 2 | 50 | 2 | 50 | 纳秒 | 7 |

数据表 E0156H10

8

# HM5117805 系列

#### 读周期

###### HM5117805

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  |  |  |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| RAS 的访问时间 | RAC \_ | — | 50 | — | 60 | — | 70 | 纳秒 | 8, 9 |
| CAS 访问时间 | tCAC \_ | — | 13 | — | 15 | — | 18 | 纳秒 | 9、10、17 |
| 从地址访问时间 | AA \_ | — | 25 | — | 30 | — | 35 | 纳秒 | 9、11、17 |
| OE 的访问时间 | 有机酸\_ | — | 13 | — | 15 | — | 18 | 纳秒 | 9 |
| 读取命令建立时间 | RCS \_ | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 |  |
| 读取命令保持时间至 CAS | tRCH \_ | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 12 |
| 从 RAS 读取命令保持时间 | RCHR \_ | 50 | — | 60 | — | 70 | — | 纳秒 |  |
| 读取 RAS 命令保持时间 | 相对湿度 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 12 |
| 列地址到 RAS 的前置时间 | 劳尔\_ | 25 | — | 30 | — | 35 | — | 纳秒 |  |
| 列地址到 CAS 的前置时间 | 校准热量 | 15 | — | 18 | — | 23 | — | 纳秒 |  |
| CAS 以低阻抗输出 | CLZ \_ | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 |  |
| 输出数据保持时间 | 羟基\_ | 3 | — | 3 | — | 3 | — | 纳秒 | 20 |
| OE 输出数据保持时间 | OHO \_ | 3 | — | 3 | — | 3 | — | 纳秒 |  |
| 输出缓冲器关断时间 | 关闭\_ | — | 13 | — | 15 | — | 15 | 纳秒 | 13, 20 |
| 输出缓冲器关闭至 OE | OEZ \_ | — | 13 | — | 15 | — | 15 | 纳秒 | 13 |
| CAS 到 Din 延迟时间 | CDD \_ | 13 | — | 15 | — | 18 | — | 纳秒 | 5 |
| RAS 输出数据保持时间 | OHR \_ | 3 | — | 3 | — | 3 | — | 纳秒 | 20 |
| 输出缓冲器关闭至 RAS | 氧杂率 | — | 13 | — | 15 | — | 15 | 纳秒 | 20 |
| 输出缓冲器关断至 WE | WEZ \_ | — | 13 | — | 15 | — | 15 | 纳秒 |  |
| WE 到 Din 延迟时间 | 周三\_ | 13 | — | 15 | — | 18 | — | 纳秒 |  |
| RAS 到 Din 延迟时间 | RDD \_ | 13 | — | 15 | — | 18 | — | 纳秒 |  |
| RAS下一个CAS延迟时间 | RNCD \_ | 50 | — | 60 | — | 70 | — | 纳秒 |  |

数据表 E0156H10

9

#### 写周期

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HM5117805** | | | | | | | | | |
|  |  | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  |  |  |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| 写命令建立时间 | 工作时间 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 14 |
| 写命令保持时间 | tWCH \_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| 写命令脉冲宽度 | 水压\_ | 7 | — | 10 | — | 10 | — | 纳秒 |  |
| 将命令写入 RAS 前置时间 | RWL \_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| 将命令写入 CAS 前置时间 | CWL \_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| 数据输入建立时间 | DS \_ | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 | 15 |
| 数据输入保持时间 | 脱氢酶\_ | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 | 15 |
| **读-修改-写周期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **HM5117805** | | | | | | | | | |
|  |  | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  |  |  |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| 读-修改-写周期时间 | 时间间隔 | 111 | — | 135 | — | 161 | — | 纳秒 |  |
| RAS到WE延迟时间 | 后轮驱动 | 67 | — | 79 | — | 92 | — | 纳秒 | 14 |
| CAS 到 WE 延迟时间 | 慢性病发展 | 30 | — | 34 | — | 40 | — | 纳秒 | 14 |
| 列地址到WE延迟时间 | 全轮驱动 | 42 | — | 49 | — | 57 | — | 纳秒 | 14 |
| WE 的 OE 保持时间 | 环境激素 | 13 | — | 15 | — | 18 | — | 纳秒 |  |
| **刷新周期** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **HM5117805** | | | | | | | | | |
|  | | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  |  |  |
| **参数 符号** | | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| CAS建立时间（CBR刷新周期）t CSR | | 5 | — | 5 | — | 5 | — | 纳秒 |  |
| CAS 保持时间（CBR 刷新周期） t CHR | | 7 | — | 10 | — | 10 | — | 纳秒 |  |
| WE 建立时间（CBR 刷新周期） t WRP | | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 纳秒 |  |
| 我们保持时间（CBR 刷新 周期） t WRH | | 7 | — | 10 | — | 10 | — | 纳秒 |  |
| RAS 预充电至 CAS 抓住 RPC时间 \_ | | 5 | — | 5 | — | 5 | — | 纳秒 |  |

数据表 E0156H10

10

#### EDO页模式循环

###### HM5117805

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  |  |  |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| EDO页模式循环时间 | 高性能计算 | 20 | — | 25 | — | 30 | — | 纳秒 | 19 |
| EDO页模式RAS脉冲宽度 | RASP \_ | — | 100000 | — | 100000 | — | 100000 | 纳秒 | 16 |
| CAS 预充电的访问时间 | 每次转化费用 | — | 28 | — | 35 | — | 40 | 纳秒 | 9, 17 |
| CAS 预充电的 RAS 保持时间 | CPRH \_ | 28 | — | 35 | — | 40 | — | 纳秒 |  |
| 从 CAS 低电平开始的输出数据保持时间 | 乙醇酸\_ | 3 | — | 3 | — | 3 | — | 纳秒 | 9, 17 |
| CAS 保持时间称为 OE | t COL | 7 | — | 10 | — | 13 | — | 纳秒 |  |
| CAS 到 OE 设置时间 | COP \_ | 5 | — | 5 | — | 5 | — | 纳秒 |  |
| 从 CAS 读取命令保持时间  预充电 | RCHC \_ | 28 | — | 35 | — | 40 | — | 纳秒 |  |

**EDO 页模式读-修改-写周期**

**HM5117805**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **-5** |  | **-6** |  | **-7** |  | | |
| **范围** | **象征** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单元** | **笔记** |
| EDO页模式读-修改-写周期时间 | 高温高压水 | 57 | — | 68 | — | 79 |  | 纳秒 |  |
| 我们延迟了 CAS 预充电的时间 | CPW \_ | 45 | — | 54 | — | 62 |  | 纳秒 | 14 |
| **刷新** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **范围** | **象征** | | **最大限度** | | **单元** | | **笔记** | | |
| 刷新周期 | 参考值 | | 32 | | 多发性硬化症 | | 2048 周期 | | |
| 刷新周期（L版） | 参考值 | | 128 | | 多发性硬化症 | | 2048 周期 | | |

数据表 E0156H10

11

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自刷新模式（L 版本）** |  |  |  | | | | |
|  |  | **HM5117805L** |
|  |  | **-5** | **-6** |  | **-7** |  |  |
| **范围** | **象征** | **最小 最大** | **最小** | **最大限度** | **最小** | **最大限度** | **单位 注释** |
| RAS脉冲宽度（自刷新） | 拉斯\_ | 100— \_ | 100 | — | 100 | — | 微秒 |
| RAS预充电时间（自刷新） | RPS \_ | 90— \_ | 110 | — | 130 | — | 纳秒 |
| CAS保持时间（自刷新） | CHS \_ | –50— \_ | –50 | — | –50 | — | 纳秒 |

注： 1. 交流测量假设 t T = 2 ns。

1. 上电后需要 200 µs 的初始暂停，然后至少进行八个初始化周期 （任何 组合 的 周期 含有 仅 RAS 刷新 或者 CAS优先于RAS 刷新）。 如果 内置的 刷新 柜台 是 用过的， A 最低限度 的 八 CAS优先于RAS 刷新 周期 是 必需的。
2. t RCD （最大值）限制下运行可确保满足t RAC （最大值）， t RCD （最大值）仅指定为参考点；如果t RCD大于指定的t RCD （最大值）限制，则访问时间仅由 t CAC 。
3. t RAD （最大值）限制下运行可确保满足t RAC （最大值）， t RAD （最大值）仅指定为参考点；如果t RAD大于指定的t RAD （最大）限制，则访问时间仅由 AA 。 \_
4. t OED或t CDD必须是 使满意。
5. t DZO或t DZC必须是 使满意。
6. V IH （最小值）和 V IL （最大值）是用于测量输入信号时序的参考电平。此外，还测量 V IH （分钟）和 V IL之间的过渡时间 （最大限度）。
7. 假设t RCD  t RCD （最大值）和t RAD  t RAD （最大）。如果t RCD或t RAD大于此表中所示的最大推荐值，则t RAC超出该值 显示。
8. 使用相当于 1 个 TTL 负载和 100 个负载的负载电路测量 pF。
9. 假设t RCD  t RCD （最大值）和t RAD  RAD \_ （最大限度）。
10. 假设t RCD  t RCD （最大值）和t RAD  RAD \_ （最大限度）。
11. 读取必须满足t RCH或t RRH 循环。
12. 关闭\_ （最大限度） 和 OEZ \_ （最大限度） 定义 这 时间 在 哪个 这 输出 达到 这 打开 电路条件与输出电压无关 水平。
13. t WCS 、 t RWD 、 t CWD 、 t AWD和t CPW不是限制性操作参数。它们仅作为电气特性包含在数据表中；如果t WCS  t WCS (min)，该周期为早期写周期，数据 出去 别针 将要 保持 打开 电路 （高的 阻抗） 自始至终 这 全部的 循环; 如果 t RWD  t RWD （最小值）， t CWD  t CWD （分钟）和t AWD  t AWD （分钟）， ort CWD  t CWD （分钟）、 t AWD  t AWD （分钟）和t CPW  t CPW (min)，周期为读-修改-写，数据输出将包含从所选单元读取的数据；如果上述两组条件都不满足，则数据输出（在访问时）的条件是不确定的。
14. 这些参数是指早期写周期中的 CAS 前沿和 WE 前沿 延迟写入或读-修改-写的边沿 循环。
15. t RASP定义 EDO 页模式下的 RAS 脉冲宽度 循环。
16. t AA 、 t CAC和t CAC中最长的一个决定 每次转化费用。
17. 在延迟写入或读取-修改-写入周期中，OE 必须在应用之前禁用输出缓冲区 数据到 设备。
18. 高性能计算 （分钟） 能 是 达到了 期间 A 系列 的 EDO页面 模式 写 周期 或者 埃多 页面模式 读取周期。如果写入和读取操作在 EDO 页模式 RAS 周期中混合（EDO 页模式混合周期 (1)、(2)），则 CAS 周期的最小值 (t CAS + t CP + 2 t T )变得大于指定的 高性能计算 （最小值）值。 价值 的 中科院 周期 的 混合的 埃多 页 模式 是 显示 在 EDO 页模式混合周期 (1) 和 （2）。

数据表 E0156H10

12

1. 从RAS 和 CAS 随后的上升沿关闭并变为高阻抗。保持时间 和 转动 离开 时间 是 指定的 经过 这 定时 规格 的 之后 上升 边缘 的 RAS 和 t OHR和t OH之间以及t OFR和之间的CAS 关闭。 \_
2. 请不要使用 t RASS时序，10 µs  t拉斯 100 微秒。在此期间，设备处于过渡状态 从 普通的 手术 模式 到 自己 刷新 模式。 如果 拉斯\_  100 微秒， 然后 RAS 预充电 时间应该使用t RPS而不是 RP 。 \_
3. 如果 你 使用 RAS 仅有的 刷新 或者 社区商业银行 爆裂 刷新 模式 在 普通的 读/写 周期， 2048 周期 间隔为 15.6 µs 的分布式 CBR 刷新应在退出自刷新后和进入自刷新之前的 32 ms 内立即执行 模式。
4. 如果在正常读/写周期中使用间隔为 15.6 µs 的分布式 CBR 刷新模式，则应在退出自刷新后和进入自刷新之前的 15.6 µs 内执行 CBR 刷新 模式。
5. 不允许重复自刷新模式而不刷新所有内存。一旦你新鲜地退出自我 模式， 全部 记忆细胞 需要 到 是 焕然一新 前 重新进入 这 自己 刷新 模式 再次。
6. XXX: H 或 L (H: V IH (min)  输入电压 V IH (最大), L: V IL (最小)  输入电压 VIL （最大））

///////：无效的 Dout

什么时候 这 地址， 钟 和 输入 针脚 是 不是 描述 在 定时 波形， 他们的 针脚 必须 施加 V IH或 V IL 。

数据表 E0156H10

13

### 时序波形\*25

#### 读周期

t RC

t RAS

t RP

t CSH

t CRP

t RCD

t T

t RSH

t CAS

t RAD

t ASR

t

t RAL

t CAL

t ASC t CAH

RAH

Row

Column

t RRH

t RCHR

t RCS

t RCH

t WED

t DZC

t CDD

t RDD

High-Z

t DZO t OEA

t OED

t CAC

t AA

t RAC

t CLZ

t OEZ

t OHO

t OFF

t OH

t OFR

t OHR

t WEZ

Dout

RAS

CAS

Address

WE

Din

OE

Dout

数据表 E0156H10

14

#### 早期写周期

tRC

tRAS

tRP

tCSH

tCRP

tRCD

tT

tRSH

tCAS

tASR tRAH

tASC tCAH

Row

Column

tWCS

tWCH

tDS

tDH

Din

RAS

CAS

Address

WE

Din

Dout

High-Z\*

\* t WCS tWCS (min)

数据表 E0156H10

15

#### 延迟写周期\*18

t RC

t RAS

t RP

RAS

t CSH

t CRP

t RCD

t T

t RSH

t CAS

CAS

t ASR t RAH

t ASC t CAH

Address

Row

Column

t RCS

t CWL

t RWL

t WP

WE

t DZC

t DS

t DH

Din

High-Z

Din

t DZO

t OEH

t OED

OE

t OEZ

t CLZ

Dout

High-Z

Invalid Dout

数据表 E0156H10

16

CAS

Address

WE

Din

OE

#### 读-修改-写周期\*18

t RWC

t RAS

t RP

t T

t RCD

t CAS

t CRP

t RAD

t ASR tRAH t ASC t CAH

Row

Column

t RCS

t CWD

t AWD

t RWD

tCWL t RWL

t WP

t DZC

t DH

t DS

High-Z

Din

t DZO

t OED

t OEA

t OEH

t CAC

t AA

t RAC

t OEZ

t OHO

Dout

High-Z

t CLZ

RAS

数据表 E0156H10

Dout

17 号

#### 仅 RAS 刷新周期

t RC

t RAS t RP

t T

t CRP

t RPC

t CRP

t ASR t RAH

Row

t OFR

t OFF

High-Z

RAS

CAS

Address

Dout

数据表 E0156H10

18

#### CAS-Before-RAS 刷新周期

t RP

t RC

t RAS

t RP

t RPC

t CSR

t T

t CHR

t RPC t CRP

t CP

t WRP t WRH

t CP

t OFR

t OFF

High-Z

RAS

CAS

WE

Address

Dout

数据表 E0156H10

19

CAS

Address

WE

Din

OE

Dout

#### 隐藏的刷新周期

t RC t RC t RC

t RAS

t RP

t RAS t RP t RAS

t RP

t T

t RSH

t CHR

t CRP

t RCD

t RAD

t RAL

t ASR t RAH t ASC t CAH

Row

Column

t WRH

t

RCS

t RRH

t WRP

t

WRP

tWRH

t RRH

t RCH

t DZC

t WED

t CDD

t RDD

High-Z

t DZO

t OED

t OEA

t CAC

t AA

t RAC

t OEZ

t WEZ

t OHO

t CLZ

t OFF

t OH

Dout

t OFR

t OHR

RAS

数据表 E0156H10

20

#### EDO 页模式读取周期



tRNCD

t RP

t RASP

t HPC

t

T

t

t HPC

t HPC

t CPRH

tCRP

CSH

tCP

tCP

t CP

t

RSH

CAS t CAS t CAS tCAS tCAS

tRCHR

tRCHC

tRCS

tRCH RCS

t

t

RRH

t

RCH

WE

tASR

tRAH tASC tCAH

tASC t CAH

tASC t CAH

tASC

t RAL

t CAH

t WED

Address

Row

Column 1

t CAL

Column 2

t CAL

Column 3

t CAL

Column 4

t CAL

tDZC

tRDD

tCDD

Din

High-Z

tDZO

tCOL

tCOP

tOED

OE

OEA

tCAC

tAA

tRAC

t

tCPA

tCPA

tAA

CAC

t

OEZ

tCPA

tAA

tCAC

t

t

AA

tWEZ

tOHO

tOEZ

tOEA

tDOH

t

tCAC

tOEA

OHO

tOFR tOHR tOEZ

tOHO tOFF

tOH

Dout

Dout 1

Dout 2

Dout 2

Dout 3

Dout 4

RAS

数据表 E0156H10

21

#### EDO页模式早期写周期

tRASP

tRP

tT

tCSH

tHPC

tRCD tCAS tCP tCAS tCP

tRSH

tCAS

tCRP

tASR tRAH

tASC tCAH

tASC tCAH

tASC tCAH

Row

Column 1

Column 2

Column N

tWCS tWCH

tWCS tWCH

tWCS tWCH

tDS tDH

tDS tDH

tDS tDH

Din 1

Din 2

Din N

RAS

CAS

Address

WE

Din

Dout

High-Z\*

\* t WCS t WCS (min)

数据表 E0156H10

22

#### EDO 页模式延迟写周期\*18

t RASP

t RP

t T

t CP

t CSH

t RCD t CAS

t CP

t CRP

t HPC

t CAS

t RSH

t CAS

t RAD

t ASR

t RAH

t ASC

t CAH

t ASC

t CAH

t ASC

t CAH

Address

Row

Column 1

Column 2

Column N

t CWL t CWL t CWL

t RWL

t RCS

t RCS

t RCS

WE

t WP

t DZC t DS

t WP

t DZC t DS

t WP

t DZC t DS

t DH t DH t DH

Din

Din 1

t DZO

Din 2

t DZO

Din N

t DZO

t OED

t OEH

t OED

t OEH

t OED

t OEH

OE

t CLZ

t CLZ

t CLZ

t OEZ t OEZ t OEZ

Dout

High-Z

RAS

CAS

Invalid Dout

Invalid Dout

Invalid Dout

数据表 E0156H10

23

#### EDO 页模式读-修改-写周期\*18

t RASP

t RP

t T

t HPRWC

t CP t CP

t RCD t CAS

t RSH

t CAS

t CRP

t CAS

t RAD

t ASR t ASC

t RAH t CAH

t ASC

t CAH

t ASC

t CAH

Address

Row

Column 1

Column 2

Column N

t RWD t CWL

t AWD

t CWD

t CPW

t AWD

t CWD

t CWL

t CPW t CWL

t RCS

t RCS

t AWD

t CWD

t RWL

WE

t RCS t WP

t DZC t DS

t WP

t DZC t DS

t WP

t DZC t DS

t DH t DH t DH

Din

Din 1

t DZO

t OEH

Din 2

t DZO

t OEH

Din N

t DZO

t OED

t OED

t OED

t OEH

OE

t OHO

t OHO

t OHO

t OEA

t CAC

t AA

t RAC

t CLZ

t OEA

t CAC

t OEA

t CAC

t AA

t CPA

t AA

t CPA

t OEZ

t CLZ

t OEZ

t CLZ

t OEZ

High-Z

Dout

RAS

CAS

Dout 1

Dout 2

Dout N

数据表 E0156H10

24



t RP

t RASP

tT

tCRP

tCP

tCP

t CP

t CAS

t CSH

t CAS

tCAS

tCAS

tRCD

tWCS

tRSH

tWCH

tRCS

tRCS

tRRH tRCH

tCPW tAWD

tWP

tASR tRAH

tASC tCAH

t

ASC

t CAH

tASC t CAH

tASC

t RAL

t CAH

Row

Column 1

Column 2

Column 3

Column 4

t CAL t CAL t CAL

t CAL

t

DS

tDH

tDS

tDH

tRDD tCDD

Din 1

High-Z

Din 3

tOED

tWED

AA

tOEA

tCPA

t

tCPA tOFR

tCPA

tAA

tOEZ

t

tWEZ

AA

tCAC

t

OEZ

tOHO

tCAC

tCAC tOHO

tDOH

tOEA

tOFF

tOH

Dout

Dout 2

Dout3

Dout 4

RAS

CAS

WE

Address

Din

OE

数据表 E0156H10

25



tRNCD

t RP

t RASP

tT

t CSH

tCP

t CP

tCRP

tRCD

t CAS

tRCHR

t CAS

tCAS

tCAS

tRSH

tRCS

tRCS

RCH

t tWCS tWCH

t RCS

tRRH tRCH

WE tCPW tWP

t RAL

tASR

tASC tRAH

tCAH

t

ASC t CAH

tASC t CAH

tASC

t CAH

Address

Row

Column 1

t CAL

Column 2

t CAL

Column 3

t CAL

Column 4

t CAL

tDS

tDS

tDH

tDH

tRDD tCDD

Din

High-Z

Din 2

Din 3

tOED

tOED

tCOP

t

WED

tCOL

OE

tAA tOEA

tCAC

tRAC

tOEZ

tOEA

tCPA

tAA

tCAC

tOHO

tOEZ

tOHO

tCPA

tAA

tCAC

OEA

tOFR

tWEZ

tOEZ OHO

tOFF

tOH

Dout 4

t

t

Dout

Dout 1

Dout3

RAS

CAS

数据表 E0156H10

26

t RP t RASS t RPS

t RPC

t CP

t T

t CRP

t CSR

t CHS

t WRP t WRH

t OFR

t OFF

High-Z

RAS

CAS

WE

Dout

数据表 E0156H10

27



9.40  0.25

3.50  0.26

0.80 +0.25

–0.17

2.85  0.12

### 包装尺寸

**HM5117805J/LJ系列**(CP-28DA)



18.54 Max

28

15

1.27

0.10

Unit: mm

18.17

1

0.74

14

1.30 Max

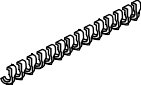
0.43  0.10

0.41  0.08

Dimension including the plating thickness Base material dimension

10.16  0.13

11.18  0.13



|  |  |
| --- | --- |
| Hitachi Code | CP-28DA |
| JEDEC | Conforms |
| EIAJ | Conforms |
| Weight (reference value) | 1.16 g |

数据表 E0156H10

28



6.79  0.18

3.50  0.26

0.90  0.26

2.45 + 0.25

– 0.36

**HM5117805S/LS系列**(CP-28DNA)



18.84 Max

28

15

0.10

Unit: mm

18.41

1

0.74

14

1.165 Max

0.43  0.10

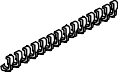
0.41  0.08

Dimension including the plating thickness Base material dimension

1.27

7.62  0.12

8.51  0.12



|  |  |
| --- | --- |
| Hitachi Code | CP-28DNA |
| JEDEC | — |
| EIAJ | — |
| Weight (reference value) | 0.95 g |

数据表 E0156H10

29

0.10

0.80



0.50  0.10

1.20 Max

10.16

0.145  0.05

0.125  0.04

0.13  0.05

0.68

**HM5117805TT/LTT系列**(TTP-28DA)



Unit: mm

18.41

18.81 Max

28

15

1

1.27

14

0.42  0.08

0.40  0.06

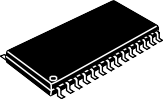
0.21 M

1.15 Max

11.76  0.20

0 – 5

Dimension including the plating thickness Base material dimension



|  |  |
| --- | --- |
| Hitachi Code | TTP-28DA |
| JEDEC | Conforms |
| EIAJ | — |
| Weight (reference value) | 0.43 g |

数据表 E0156H10

30

0.10



0.50  0.10

1.20 Max

7.62

0.145  0.05

0.125  0.04

0.13  0.05

0.63

**HM5117805TS/LTS系列**(TTP-28DB)



Unit: mm

18.41

18.81 Max

28 15

1

1.27

14

0.42  0.08

0.40  0.06

0.21 M

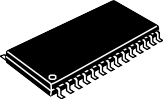
0.80

1.15 Max

9.22  0.2

0 – 5

Dimension including the plating thickness Base material dimension



|  |  |
| --- | --- |
| Hitachi Code | TTP-28DB |
| JEDEC | — |
| EIAJ | — |
| Weight (reference value) | 0.35 g |

数据表 E0156H10

31

### 注意事项

##### Inc.或任何第三方对本文档中包含的信息的专利、版权、商标或其他知识产权的任何权利的许可。 Elpida Memory, Inc. 对于与使用该信息有关的第三方权利（包括知识产权）可能出现的问题不承担任何责任 包含在这个 文档。



1. 产品和产品规格如有变更，恕不另行通知。确认 在最终设计、购买或使用之前，您已收到最新的产品标准或规格 使用。
2. Elpida Memory, Inc. 尽一切努力确保其产品具有高质量和可靠性。但是，在其他地方使用该产品之前，请联系 Elpida Memory, Inc.。 对质量和可靠性要求特别高或者其故障或故障可能直接威胁人的生命或造成人身伤害风险的应用，例如航天、航空、核电、燃烧控制、运输、交通、安全设备或终身医疗设备 支持。
3. 设计您的应用程序，使产品在尔必达内存保证的范围内使用， Inc.特别针对最大额定值、工作电源电压范围、热辐射特性、安装 状况 和 其他 特征。 尔必达 记忆， 公司 熊 不 责任 为了 失败 超出保证范围使用或损坏。即使在保证范围内，也要考虑半导体器件中通常可预见的故障率或故障模式，并采用故障保险等系统性措施，以使采用尔必达存储器公司产品的设备不会因操作而造成人身伤害、火灾或其他间接损害尔必达存储器有限公司 产品。
4. 本产品并非设计用于防辐射 抵抗的。
5. 未经尔必达存储器书面批准，任何人不得以任何形式复制或复制本文档的全部或部分内容， 公司..
6. 如果对本文档或 Elpida Memory, Inc. 半导体有任何疑问，请联系 Elpida Memory, Inc. 产品。

数据表 E0156H10

32

该数据表已从以下网址下载： [www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com/)

电子元件数据表。