

BQ25980 具有集成保护和双输入选择器的 I²C 控制型、2 节 8A 开关电容并联 电池充电器

1 特性

- 峰值效率达 98.6% 的开关电容并联充电器支持 2 节电池和 8A 快速充电
- 正在申请专利的两相开关电容架构经优化可实现超高效率
 - 输入电压为电池电压的 2 倍 (7.0V 至 9.54V)
 - 输出电流为输入电流的 2 倍 (高达 4.75A)
 - 减少输入电缆的功率损耗
- 集成式 7A 旁路模式快速充电
 - 适用于高电流运行的 13mΩ 充电路径电阻
- 用于源选择的双输入电源多路复用器控制器
- 支持宽输入电压范围
 - 高达 22V 的工作输入电压
 - 使用可选外部 ACFET 时输入电压最高可达 40V，不使用外部 ACFET 时输入电压最高可达 28V
- 通过运行双通道同步 BQ25980 实现并联充电，充电电流高达 12A
- 可实现安全运行的集成可编程保护功能
 - 输入过压保护 (BUSOVP) 和电池过压保护 (BATOVP)
 - 输入过流保护 (BUSOCP) 和电池过流保护 (BATOCP)
 - 输出过压保护 (VOUTOVP)
 - 输入欠流保护 (BUSUCP) 和输入反向电流保护 (BUSRCP)，可检测适配器断开并防止升压
 - 输入短路保护 (BUSSCP)
 - 电池和连接器温度监控 (TSBAT_FLT 和 TSBUS_FLT)
 - 结点过热保护 (TDIE_FLT)
 - 利用外部 ACFET 实现可选输入过压保护，输入电压最高可达 40V
- 用于系统优化的可编程设置
 - 中断和中断屏蔽
 - ADC 读数和配置
- 用于电压、电流和温度监控的集成 16 位 ADC

2 应用

- 智能手机、平板电脑、非军用无人机
- 电子书、笔记本

3 说明

BQ25980 是一款峰值效率为 **98.6%** 的 **8A** 电池充电解决方案，采用两相开关电容结构，适用于 **2** 节锂离子电池。开关电容器架构允许电缆电流为充电电流的一半，从而减少电缆功率损耗并限制温度上升。两相结构可提高充电效率并降低输入和输出电容要求。当与 **BQ25790** 等主充电器一起使用时，系统能够以超低功耗从预充电模式切换至恒定电流 (CC)、恒定电压 (CV) 和终端模式，实现快速充电。

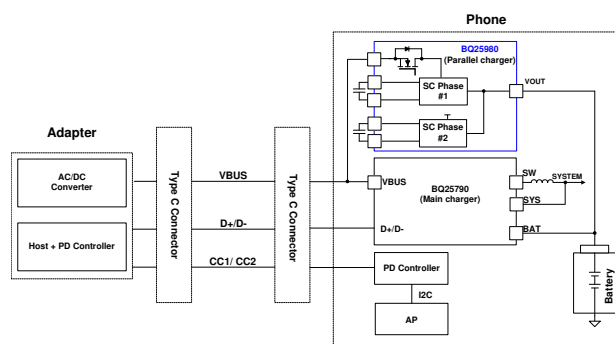
BQ25980 还通过内部 MOSFET 支持 7A 旁路模式充电（以前称为电池开关模式充电）。旁路模式充电路径中的 $R_{\text{ds(on)}}$ 小于 $13\text{m}\Omega$ ，可实现高电流运行。集成旁路模式可向后兼容 10V 快速充电适配器，从而为 2 节电池充电。

该器件通过集成多路复用控制和驱动器支持外部 N-FET 的双输入配置。它还允许无需外部 N-FET 的单输入或单 N-FET。

器件信息

器件型号 ⁽¹⁾	封装	封装尺寸 (标称值)
BQ25980	DSBGA (80)	3.2mm x 4.1mm

(1) 如需了解所有可用封装, 请参阅数据表末尾的可订购产品附录。



简化原理图

4 说明 (续)

该器件集成了支持安全充电的所有必要保护特性，包括输入过压和过流保护、输出过压和过流保护、输入欠流和反向电流保护、输入短路保护、电池和电缆温度检测以及开关电容和旁路模式下的结点过热保护。

该器件包含一个 **16 位模数转换器 (ADC)**，可通过适配器、无线输入或移动电源提供 **VAC** 电压、总线电压、总线电流、输出电压、电池电压、电池电流、输入连接器温度、电池温度、结温和管理电池充电所需的其他计算测量值。

5 Device and Documentation Support

5.1 Device Support

5.1.1 第三方产品免责声明

TI 发布的与第三方产品或服务有关的信息，不能构成与此类产品或服务或保修的适用性有关的认可，不能构成此类产品或服务单独或与任何 TI 产品或服务一起的表示或认可。

5.2 接收文档更新通知

要接收文档更新通知，请导航至 ti.com 上的器件产品文件夹。点击 [订阅更新](#) 进行注册，即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息，请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

5.3 支持资源

TI E2E™ [支持论坛](#) 是工程师的重要参考资料，可直接从专家获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题可获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范，并且不一定反映 TI 的观点；请参阅 TI 的 [《使用条款》](#)。

5.4 Trademarks

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

5.5 静电放电警告



静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序，可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级，大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏，这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

5.6 术语表

[TI 术语表](#) 本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

6 Mechanical, Packaging, and Orderable Information

The following pages include mechanical, packaging, and orderable information. This information is the most current data available for the designated devices. This data is subject to change without notice and revision of this document. For browser-based versions of this data sheet, refer to the left-hand navigation.

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
BQ25980YFFR	Active	Production	DSBGA (YFF) 80	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	BQ25980
BQ25980YFFR.A	Active	Production	DSBGA (YFF) 80	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	BQ25980
BQ25980YFFR.B	Active	Production	DSBGA (YFF) 80	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	BQ25980

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

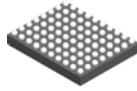
⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

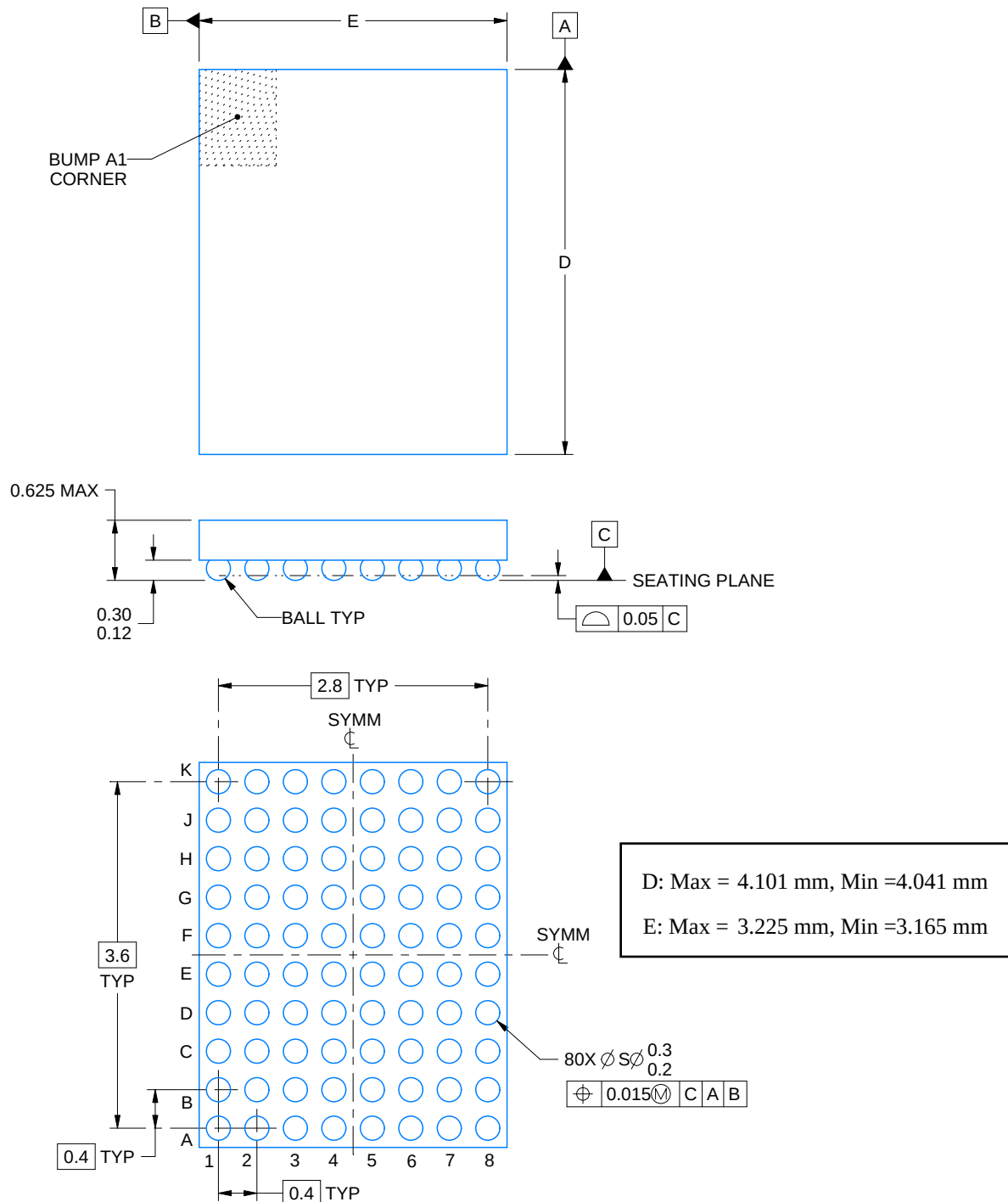
YFF0080



PACKAGE OUTLINE

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



4223281/A 09/2016

NOTES:

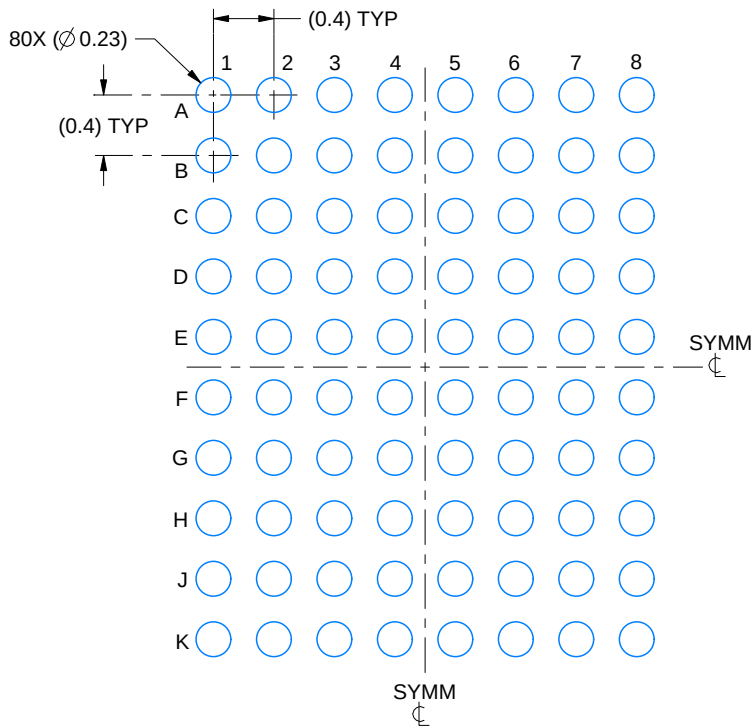
1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.

EXAMPLE BOARD LAYOUT

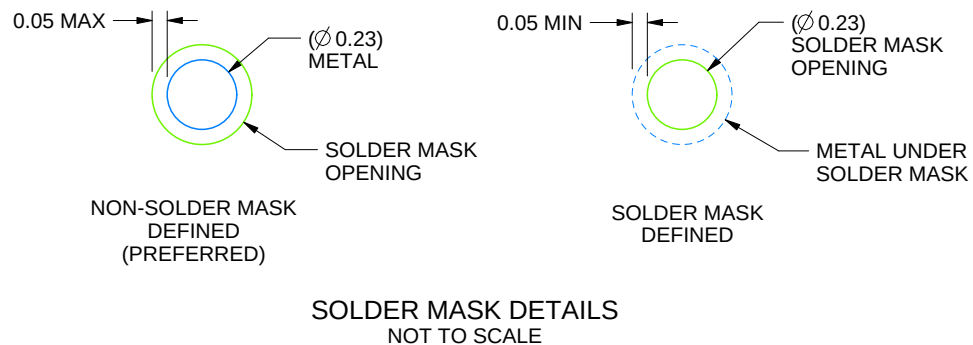
YFF0080

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



LAND PATTERN EXAMPLE
SCALE:20X



4223281/A 09/2016

NOTES: (continued)

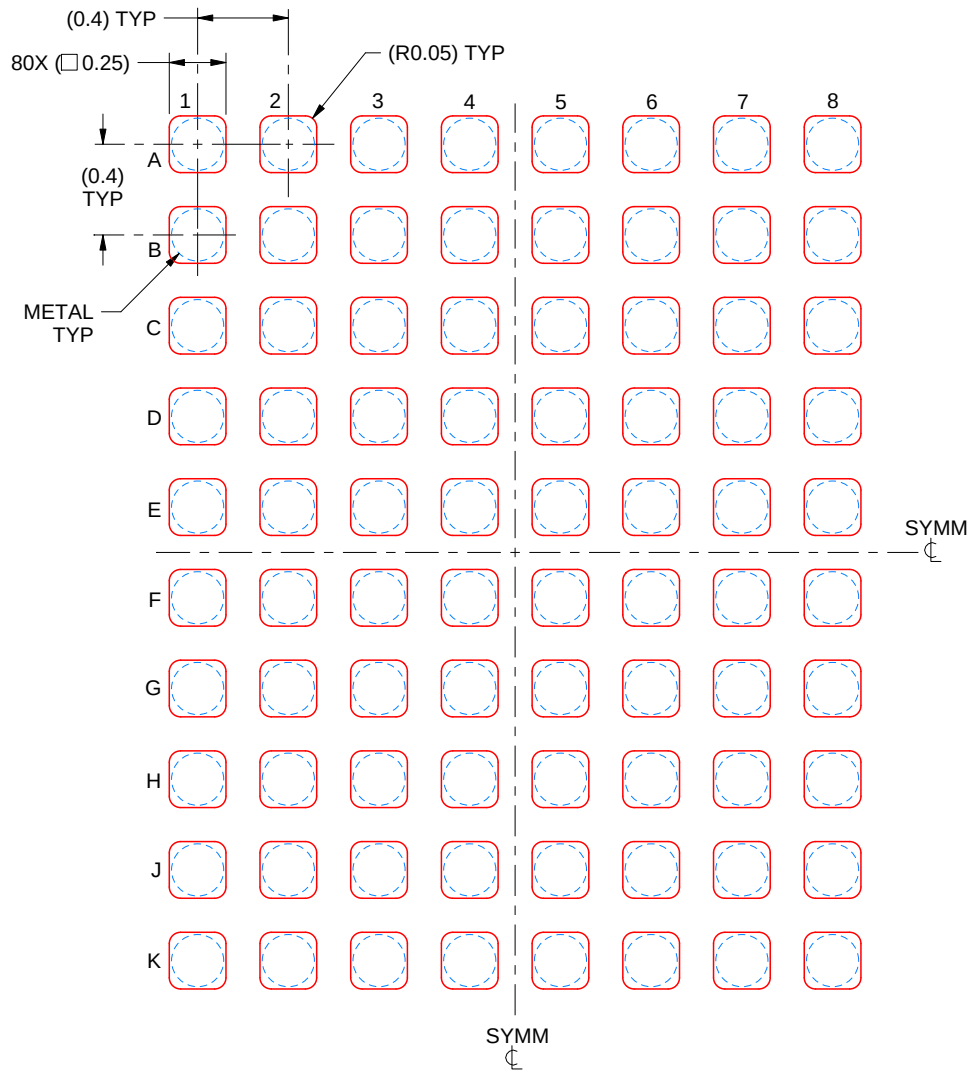
- Final dimensions may vary due to manufacturing tolerance considerations and also routing constraints. For more information, see Texas Instruments literature number SNVA009 (www.ti.com/lit/snva009).

EXAMPLE STENCIL DESIGN

YFF0080

DSBGA - 0.625 mm max height

DIE SIZE BALL GRID ARRAY



SOLDER PASTE EXAMPLE
 BASED ON 0.1 mm THICK STENCIL
 SCALE:30X

4223281/A 09/2016

NOTES: (continued)

4. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release.

重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保法规或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月