

# bq79606-Q1 具有集成硬件保护器并适用于汽车电池组应用的 SafeTI™ 精密应用

## 1 特性

- 符合汽车类应用 标准
- 具有符合 AEC-Q100 标准的下列特性：
  - 器件温度 2 级：-40°C 至 +105°C 的环境运行温度范围
  - 器件 HBM ESD 分类等级 2
  - 器件 CDM ESD 分类等级 C4B
- 监控和通信功能：符合 SafeTI™-26262 ASIL-D 标准
- 硬件保护器功能：符合 SafeTI™-26262 ASIL-B 标准
- 高精度 电池电压测量
- 集成高压 AFE 滤波器组件
- 专为提供可靠的热插拔性能而设计
- 监控 3 到 6 条电池连接和最多 6 个 NTC/辅助通道
  - 集成 16 位 1MS/s 模数转换器 (ADC)
- 支持多达 51 个器件的可堆叠配置（1 个基础器件 + 50 个堆叠器件，300 节串联电池）
- 隔离式差分 UART 菊花链通信
  - 环形架构可确保即使通信电缆断开也能进行堆叠通信
  - 支持基于变压器或电容器的隔离
- 支持并行电池电压测量
  - 在 1ms 内实现堆叠的完整精度测量（96 节电池）
- 可配置的 SINC<sup>3</sup> 数字滤波器
- 通过可配置的数字 RC 滤波器实现精确的电池测量
- 集成硬件保护器
  - 针对电池过温和欠温提供二级保护
  - 针对电池过压和欠压提供二级保护
- 集成高达 150mA 的电池平衡 MOSFET
- 根据设计可通过 BCI/DPI 测试
- UART 主机接口

## 2 应用

- 全电动、插电式混合动力和混合动力车辆
- 汽车 12V 和 48V 锂离子电池系统
- 电网储能电池系统
- 不间断电源 (UPS)
- 电动自行车，电动踏板车

## 3 说明

bq79606-Q1 器件可针对三到六节电池提供同步、高精度的通道测量。通过加入菊花链通信端口，bq79606-Q1 器件可通过堆叠方式（最多 51 个器件）支持电气化汽车传动系电池组中的大型堆叠配置。bq79606-Q1 为每个电池输入提供一个  $\Delta-\Sigma$  转换器，支持同时测量电池电压，提供电池电压的真实快照。

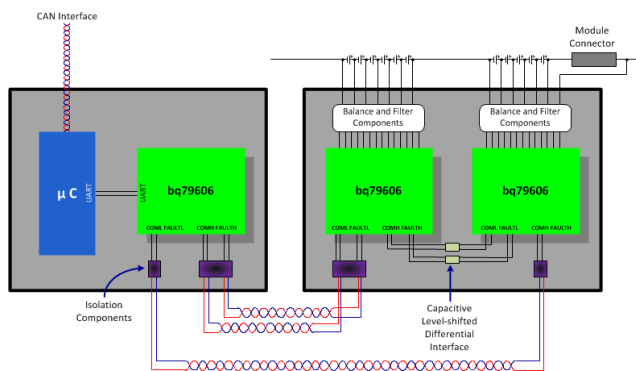
bq79606-Q1 包括一个辅助 ADC，可支持多达 6 个 NTC 的电池温度测量，并可通过内部电压轨实现针对器件的安全检查。此器件还包括一个裸片温度测量 ADC，用于提供温度校正，以便在扩展温度范围内获得高精度结果。

器件信息<sup>(1)</sup>

器件型号	封装	封装尺寸 (标称值)
bq79606-Q1	PQFP (48 引脚)	7.00mm x 7.00mm

(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。

简化系统图



## 4 修订历史记录

日期	修订版本	说明
2018 年 3 月	*	最初发布版本



## 5 说明（续）

主机与 bq79606-Q1 器件之间的通信通过 UART 专用接口实现。此外，一个支持电容器和变压器隔离的隔离式差分 UART 菊花链通信接口允许主机通过单个接口即可与整个电池堆叠进行通信。这个菊花链通信接口配置为环形架构，允许主机在通信线路中断的情况下与堆叠任一端的器件进行通信。

## 6 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。这些信息是指定器件的最新可用数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。如欲获取此数据表的浏览器版本，请参阅左侧的导航栏。

**PACKAGING INFORMATION**

Orderable Device	Status (1)	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan (2)	Lead/Ball Finish (6)	MSL Peak Temp (3)	Op Temp (°C)	Device Marking (4/5)	Samples
BQ79606PHPRQ1	PREVIEW	HTQFP	PHP	48	1000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	BQ79606A3	
BQ79606PHPTQ1	PREVIEW	HTQFP	PHP	48	250	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-3-260C-168 HR	-40 to 105	BQ79606A3	

(1) The marketing status values are defined as follows:

**ACTIVE:** Product device recommended for new designs.

**LIFEBUY:** TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

**NRND:** Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

**PREVIEW:** Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

**OBsolete:** TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

**RoHS Exempt:** TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

**Green:** TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

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

**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.



## 重要声明和免责声明

TI 均以“原样”提供技术性数据（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，不保证其中不含任何瑕疵，且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、适合某特定用途或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

所述资源可供专业开发人员应用TI 产品进行设计使用。您将对以下行为独自承担全部责任：(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、安保或其他要求。所述资源如有变更，恕不另行通知。TI 对您使用所述资源的授权仅限于开发资源所涉及TI 产品的相关应用。除此之外不得复制或展示所述资源，也不提供其它TI 或任何第三方的知识产权授权许可。如因使用所述资源而产生任何索赔、赔偿、成本、损失及债务等，TI 对此概不负责，并且您须赔偿由此对TI 及其代表造成的损害。

TI 所提供产品均受TI 的销售条款 (<http://www.ti.com.cn/zh-cn/legal/termsofsale.html>) 以及ti.com.cn上或随附TI产品提供的其他可适用条款的约束。TI提供所述资源并不扩展或以其他方式更改TI 针对TI 产品所发布的可适用的担保范围或担保免责声明。

邮寄地址：上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼，邮政编码：200122  
Copyright © 2019 德州仪器半导体技术（上海）有限公司