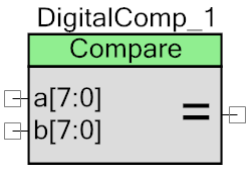
数字比较器
1.0



特性

- 1 到 32 位可配置数字比较器。
- 六个可选比较运算符。

概述

数字比较器组件提供了使用 PLD 宏单元实现的，可选宽度、可选类型的比较器。

何时使用数字比较器

当需要比较两个信号的数字值时，使用数字比较器。

输入/输出连接

本节介绍了数字比较器的各种输入和输出连接。

a — 输入

a 输入是比较的第一个操作数。

b — 输入

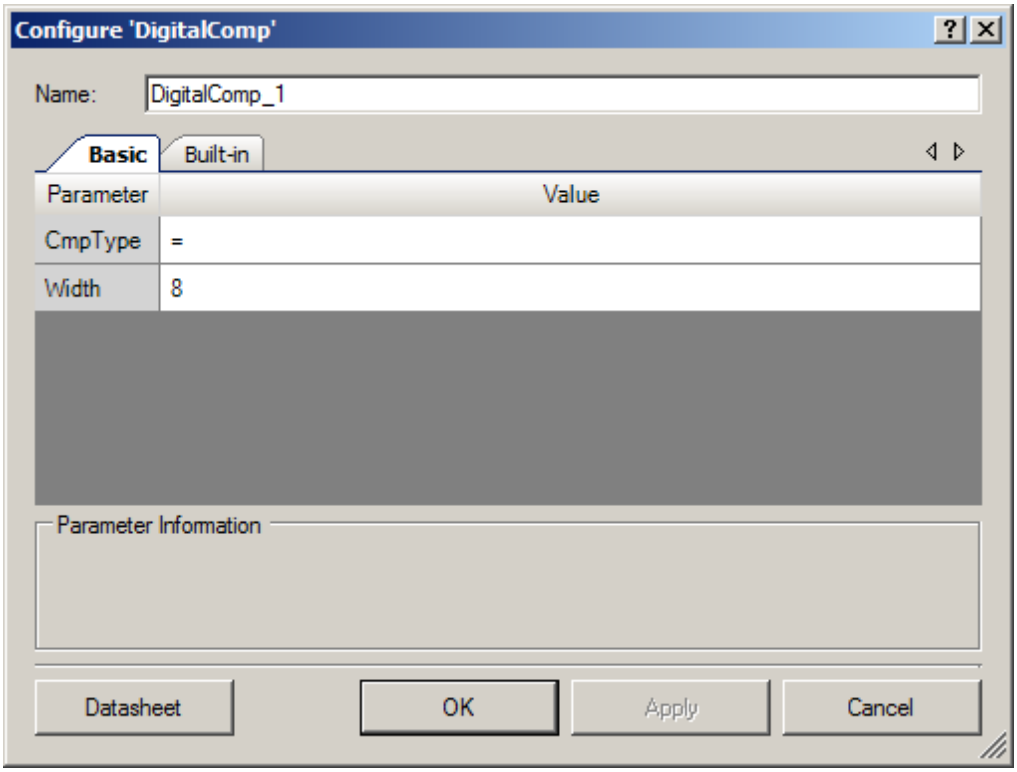
b 输入是比较的第二个操作数。

cmp — 输出

比较的结果。

组件参数

将数字比较器拖入设计中，双击此比较器打开 **Configure** 对话框。



数字比较器提供了下列参数。

CmpType

此参数确定要执行的比较类型。其值必须为以下之一：[=、≠、<、≤、>、≥]。默认值为**=**。

宽度

此参数定义 **a** 和 **b** 终端的宽度。该值介于 1-32 之间。默认值为 **8**。

功能说明

数字比较器在 **a** 和 **b** 输入上执行选定比较。如果比较评估值为真，**cmp** 输出变为高电平，否则变为低电平。图 1 显示了宽度为 2，并配置不同比较类型的数字比较器的真值表。

图 1. 2 位数字比较器真值表

输入				CmpType					
a1	**a0**	**b1**	**b0**	**=**	**≠**	**<**	**≤**	**>**	**≥**
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	0	1

资源

数字比较器通过逻辑表达式得以实现，并综合到 UDB 阵列中的宏单元。宏单元使用情况取决于综合期间执行的优化。表 1 提供了针对不同大小和不同配置的数字比较器的资源使用情况评估。“≠”的资源使用情况应与针对“=”cmpType 提供的估计值相称，“≥”、“<”和“≤”的资源使用情况应与针对“<”cmpType 提供的估计值相称。

表 1. 资源使用情况

配置	资源类型					
	数据路径单元	宏单元	状态单元	控制单元	DMA通道	中断
4 位，cmpType：“=”	–	1	–	–	–	–
4 位，cmpType：“<”	–	2	–	–	–	–
8 位，cmpType：“=”	–	3	–	–	–	–
8 位，cmpType：“<”	–	6	–	–	–	–
16 位，cmpType：“=”	–	7	–	–	–	–
16 位，cmpType：“<”	–	12	–	–	–	–
24 位，cmpType：“=”	–	10	–	–	–	–
24 位，cmpType：“<”	–	17	–	–	–	–
32 位，cmpType：“=”	–	13	–	–	–	–
32 位，cmpType：“<”	–	24	–	–	–	–

MISRA 合规性

本节介绍了MISRA-C:2004合规性和本器件的偏差。定义了两种类型的偏差：项目偏差 — 适用于所有PSoC Creator组件的偏差；特定偏差 — 仅适用于该组件的偏差。本节提供了有关组件特定偏差的信息。*《系统参考指南》*的MISRA合规性章节中介绍了项目偏差以及有关MISRA合规性验证环境的信息。

数字比较器组件没有任何 C 源代码 API。

组件更改

本节列出了各版本的主要组件更新内容。

版本	更改说明	更改原因/影响
1.0.a	数据手册编辑。	修正了真值表。
1.0	这是数字比较器组件的首次发行版本。	

© 赛普拉斯半导体公司，2013。此处所包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品内嵌的电路以外，赛普拉斯半导体公司不对任何其他电路的使用承担任何责任。也不根据专利或其他权利以明示或暗示的方式授予任何许可。除非与赛普拉斯签订明确的书面协议，否则赛普拉斯产品不保证能够用于或适用于医疗、生命支持、救生、关键控制或安全应用领域。此外，对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

PSoC® Creator™、Programmable System-on-Chip™ 和 PSoC Express™ 是赛普拉斯半导体公司的商标，PSoC® 是赛普拉斯半导体公司的注册商标。此处引用的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

所有源代码（软件和/或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，并受全球专利法规（美国和美国以外的专利法规）、美国版权法以及国际条约规定的保护和约束。赛普拉斯据此向获许可者授予适用于个人的、非独占性、不可转让的许可，用以复制、使用、修改、创建赛普拉斯源代码的派生作品、编译赛普拉斯源代码和派生作品，并且其目的只能是创建自定义软件和/或固件，以支持获许可者仅将其获得的产品依照适用协议规定的方式与赛普拉斯集成电路配合使用。除上述指定的用途外，未经赛普拉斯的明确书面许可，不得对此类源代码进行任何复制、修改、转换、编译或演示。

免责声明：赛普拉斯不针对此材料提供任何类型的明示或暗示保证，包括（但不仅限于）针对特定用途的适销性和适用性的暗示保证。赛普拉斯保留在不另行通知的情况下对此处所述材料进行更改的权利。赛普拉斯不对此处所述之任何产品或电路的应用或使用承担任何责任。对于合理预计可能发生运转异常和故障，并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键器件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统，则表示制造商将承担因此类使用而导致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

产品使用可能受适用的赛普拉斯软件许可协议限制。