

W tej witrynie są wykorzystywane pliki cookie, których Google używa do świadczenia swoich usług i analizowania ruchu. Twój adres IP i nazwa klienta użytkownika oraz dane dotyczące wydajności i bezpieczeństwa są udostępniane firmie Google, by zapewnić odpowiednią jakość usług, generować statystyki użytkowania oraz wykrywać nadużycia i na nie reagować.

[DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ](#) [ROZUMIEM](#)

20 June 2022

## Is It OK to Use an External 50 Ohm Terminator with an Oscilloscope?

Recently, a reader posed the question in the Comment field on Dr. Eric Bogatin's blog post, [How to Choose Between the Oscilloscope's 50 Ohm Input and 1 MOhm Input](#): "Is there any difference between using an external 50 Ohm terminator instead of the internal 50 Ohm termination on the oscilloscope--for example, using a RG58/RG174 cable?"

Eric answered:

"In principle, you can use the oscilloscope input set for 1 MOhm termination, then add an external 50 Ohm termination resistor on a BNC Tee connector, for example. This has the advantage that you can actually use any resistor for a load, or terminate signals with an RMS voltage larger than 5 V.

However, there are two problems with using this approach for high-speed signals with rise times shorter than 1 nsec, which require an oscilloscope with bandwidth larger than 1 GHz.

Problem #1 is that on high-speed oscilloscopes, there are actually two amplifiers. One uses the 1 MOhm input resistor and the other uses the 50 Ohm resistor. When you change terminations, you are also changing amplifiers. The 1 MOhm amplifier will only go up to 1 GHz bandwidth, whereas the 50 Ohm amplifier will go up to the full bandwidth of the oscilloscope.

Problem #2 is that when you use a BNC tee (or any external adapter), you are adding a stub to the signal. You will see the impact of the stub at frequencies greater than 1 GHz.

But, if you are measuring < 1 GHz signals on an oscilloscope with  $\leq 1$  GHz bandwidth, using an external 50 Ohm termination is perfectly fine."

For more on this topic, see Eric's webinar: "[What Every Oscilloscope User Needs To know About Transmission Lines](#)."

On [6/20/2022](#)

Labels: [1 megaohm input](#), [50 ohm input](#), [Eric Bogatin](#), [termination models](#)

No comments:

[Post a Comment](#)

[Newer Post](#)

[Home](#)

[Older Post](#)

Visit

- [Teledyne LeCroy](#)

Search This Blog

 

[Follow](#)

Top Posts

[More Basics of Three-Phase AC Sinusoidal Voltages](#)

[How to Choose Between the Oscilloscope's 50 Ohm Input and 1 MOhm Input](#)

[Is Your Testbench Mixed-Signal Ready?](#)

[An Under-the-Hood View of PCIe 3.0 Link Training \(Part I\)](#)

[What Is Differential Manchester Encoding?](#)

Blog Archive

► [2023](#) (9)

▼ [2022](#) (41)

► [November](#) (4)

► [October](#) (2)

► [September](#) (2)

► [August](#) (5)

► [July](#) (3)

▼ [June](#) (4)

[Get Ready for PCIe 6.0 Base Tx Testing--Compliance...](#)

[Is It OK to Use an External 50 Ohm Terminator with...](#)

[Oscilloscope Basics: Cal Out and Aux Out](#)

[What Happens When You Connect a USB-C Cable](#)

► [May](#) (4)

► [April](#) (4)

► [March](#) (4)

► [February](#) (4)

► [January](#) (5)

W tej witrynie są wykorzystywane pliki cookie, których Google używa do świadczenia swoich usług i analizowania ruchu. Twój adres IP i nazwa klienta użytkownika oraz dane dotyczące wydajności i bezpieczeństwa są udostępniane firmie Google, by zapewnić odpowiednią jakość usług, generować statystyki użytkowania oraz wykrywać nadużycia i na nie reagować.

**DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ**   **ROZUMIEM**

►[2016](#) (21)

►[2015](#) (35)

►[2014](#) (34)

►[2013](#) (30)

---

© 2013-2022 Teledyne LeCroy, Inc., except where noted. Reproduction prohibited except by written permission.