
VEE Pro 9.33

고지

저작권 표시

© Keysight Technologies 2013-2018, 2023

본 설명서의 어떤 부분도 어떤 형식 또는 수단 (전자적 저장 및 수정, 외국어로의 번역 포함) 으로도 미국 및 국제 저작권법에 따라 Keysight Technologies 의 사전 동의 및 서명 동의 없이 복사하는 것을 금합니다 .

설명서 부품 번호

W4000-90068

판

제 4 판 , 2023 년 9 월

인쇄 :

말레이시아에서 인쇄

발행 :

Keysight Technologies
Bayan Lepas Free Industrial Zone,
11900 Penang, Malaysia

기술 라이선스

본 문서에 설명된 하드웨어 및 / 또는 소프트웨어는 라이선스에 의해 제공되며 이 라이선스에 의해 사용 또는 복제될 수 있습니다 .

적합성 선언

이 제품 및 다른 Keysight 제품에 대한 자기 적합 선언 (DOC) 은 웹에서 다운로드할 수 있습니다 . <http://www.keysight.com/go/conformity> 로 이동합니다 . 그런 다음 제품 번호로 검색하여 최신 자기 적합 선언 (DOC) 을 찾을 수 있습니다 .

미국 정부 권한

소프트웨어는 연방 획득 규정 ("FAR") 2.101 에 정의된 대로 " 상업용 컴퓨터 소프트웨어 " 입니다 . FAR 12.212, 27.405-3 및 미국 국방부 FAR 부록 ("DFARS") 227.7202 에 준하여 미국 정부는 소프트웨어가 관습적으로 일반에게 제공하는 것과 동일한 조건으로 상업용 컴퓨터 소프트웨어를 취득합니다 . 따라서 , Keysight 은 (는) 소프트웨어를 미국 정부 고객에게 표준 상업용 라이선스에 따라 제공하며 이 사실은 최종 사용자 사용권 계약 (EULA) 에서 구체화됩니다 . 해당 사본은 <http://www.keysight.com/find/sweula> 에서 찾을 수 있습니다 . EULA 에서 발효되는 라이선스는 미국 정부가 소프트웨어를 사용 , 수정 , 배포 또는 공개할 수 있는 배타적인 권한을 나타냅니다 . 그 안에서 발효되는 EULA 및 라이선스는 특히 Keysight 이 (가) 다음을 필요로 하거나 허용하지 않습니다 . (1) 일반에게 관습적으로 제공하지 않는 상업용 컴퓨터 소프트웨어 또는 상업용 컴퓨터 소프트웨어 문서와 관련된 기술 정보를 공급하는 것 또는 (2) 일반에게 상업용 컴퓨터 소프트웨어 또는 상업용 컴퓨터 소프트웨어 문서를 사용 , 수정 , 재생산 , 양도 , 실행 , 전시 또는 공개하도록 관습적으로 제공하는 일련의 권한을 초과하는 정부의 권한을 양도하거나 그 밖에 제공하는 것 . FAR, DFARS 및 EULA 의 다른 곳에 명확하게 기록되어 발효되는 내용에 따라 상업용 컴퓨터 소프트웨어의 모든 제공자에게 명시적으로 필요한 조건 , 권한 또는 라이선스 범위를 제외하고 EULA 에서 시행되는 부분을 넘어서는 추가 정부 요구 사항은 적용되지 않습니다 . Keysight 은 (는) 소프트웨어를 업데이트 , 개정 또는 그 밖에 수정할 의무가 없습니다 . FAR 12.211, 27.404.2 및 DFARS 227.7102 에 준하여 FAR 2.101 에 정의된 기술 데이터는 미국 정부가 기술 데이터에 적용할 수 있는 FAR 27.401 또는 DFAR 227.7103-5 (c) 에 정의된 것을 넘지 않는 제한된 권한을 취득합니다 .

품질보증

이 문서에 포함된 내용은 " 있는 그대로 " 제공되었으며 이후 편집판에서는 통보 없이 변경될 수 있습니다 . 그리고 KEYSIGHT 는 해당 법규가 허용하는 범위 내에서 본 설명서 및 여기 포함된 모든 정보 (상품성 및 특정 목적에의 적합성을 포함하며 이에 제한되지 않음) 에 대한 명시적 또는 묵시적인 모든 보증을 부인합니다 . KEYSIGHT 는 본 문서 또는 여기 포함된 정보의 제공 , 사용 또는 실시와 관련된 모든 오류 또는 부수적 또는 파생적 손상에 대해 책임을 지지 않습니다 . KEYSIGHT 와 사용자가 별도 작성한 서면 동의서에 이러한 조건과 상반되는 본 문서의 내용을 다루는 보증 조건이 있다면 별도 동의서의 보증 조건이 적용됩니다 .

안전 정보

주의

주의 고지는 위험 사항을 알려줍니다 . 올바르게 수행하거나 준수하지 않으면 제품이 손상되거나 중요한 데이터가 손실될 수 있는 작동 절차와 실행 방식 등에 주의를 요합니다 . 발생한 상황을 완전히 이해하여 해결하기 전에는 주의 고지 이후 내용으로 넘어가지 마십시오 .

경고

경고 고지는 위험 사항을 알려줍니다 . 올바르게 수행하거나 준수하지 않으면 상해나 사망을 초래할 수 있는 작동 절차와 실행 방식 등에 주의를 요합니다 . 발생한 상황은 완전히 이해하여 해결하기 전에는 경고 고지 이후 내용으로 넘어가지 마십시오 .

목차

시작하기	5
Keysight IO 라이브러리 설치	5
Keysight VEE Pro 설치	6
Keysight VEE Pro 실행	10
계측기 통신 안내서	11
Virtual Source 안내서	15
Keysight VEE 9.33 의 새로운 기능	21
시스템 요구 사항	21
Microsoft Office Excel 지원 가능성	21
Keysight Connectivity 제품	22
Keysight 지원과 서비스	23
부록	24

이 페이지는 비어 있습니다 .

시작하기

VEE Pro 제품군에 오신 것을 환영합니다 ! Keysight VEE (Visual Engineering Environment) 는 개발시간을 획기적으로 단축할 수 있는 강력한 시각적인 프로그래밍 환경을 제공합니다 . 본 안내서에서는 Keysight VEE 를 빠르고 쉽게 배울 수 있도록 VEE 를 설치하는 방법과 간단한 사용법을 설명합니다 . 'USB 인터페이스를 이용한 계측기와의 통신을 설정하는 방법 ' 과 ' 파형을 생성하고 디스플레이 하는 방법 ' 에 대한 2 개의 실습을 제공하고 있습니다 .

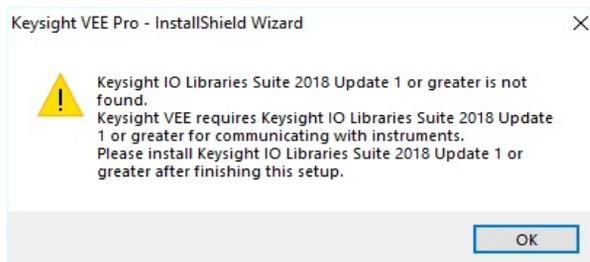
Keysight IO 라이브러리 설치

Keysight IO Libraries Suite 는 계측기를 자동으로 검색하고 LAN, USB, GPIB, RS-232 및 기타 접속기에서 계측기를 제어할 수 있도록 지원하는 무료 계측기 제어 소프트웨어 컬렉션입니다 . 자세한 내용을 살펴보거나 IO Libraries 를 다운로드하려면 www.keysight.com/find/iosuite 로 이동하십시오 .

Keysight VEE 를 이용하여 계측기와 통신하기 위해서는 Keysight VEE 를 설치하기 전에 Keysight IO Libraries Suite 18 을 먼저 설치해야 합니다 . 그러나 계측기를 사용하지 않는 경우에는 Keysight IO Libraries Suite 를 설치하지 않도록 설정할 수 있습니다 .

Keysight VEE Pro 설치

- 1 www.keysight.com/find/vee_download 에서 소프트웨어를 다운로드하십시오 . 다운로드 링크를 클릭하고 설치 프로그램을 저장하십시오 . 다운로드된 설치 프로그램을 실행하십시오 . InstallShield Wizard 가 설치 프로세스를 안내해 드립니다 .
- 2 The InstallShield 마법사가 Keysight IO Libraries Suite 18 이 설치되어 있는지 체크합니다 . 설치되어 있지 않으면 , 다음과 같은 메시지 박스가 나타납니다 .

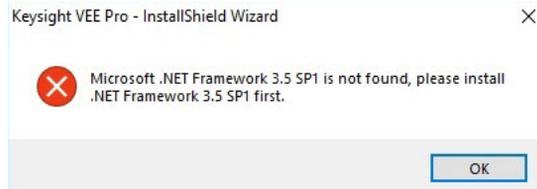


Keysight VEE 에서 계측기와 통신해야 하기 위해서는 Keysight IO Libraries Suite 18 이 설치되어 있어야 합니다 . 따라서 이 과정을 마친 다음에는 Keysight IO Libraries Suite 18 이상의 버전을 설치하시기 바랍니다 .

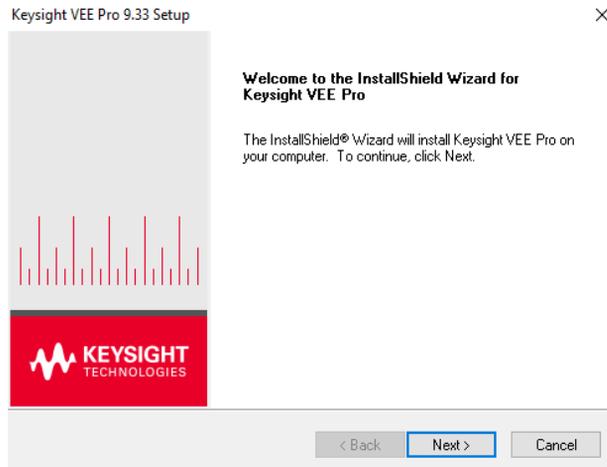
- 3 **OK** 버튼을 클릭하십시오 . 마이크로소프트 .NET 프레임워크 3.5 SP1 가 설치되어있는지를 설치마법사가 확인합니다 .

- 4 마이크로소프트 .NET 프레임워크 3.5 SP1 가 설치되어 있지 않으면 , 아래 대화상자가 표시되어 설치여부를 확인합니다 . **Yes** 버튼을 클릭하면 마이크로소프트 .NET 프레임워크 3.5 SP1 가 즉시 설치됩니다 . 이것을 설치 후에는 Keysight VEE 설치가 자동으로 재개됩니다 . **No** 버튼을 클릭하면 Keysight VEE 설치가 중단됩니다 .

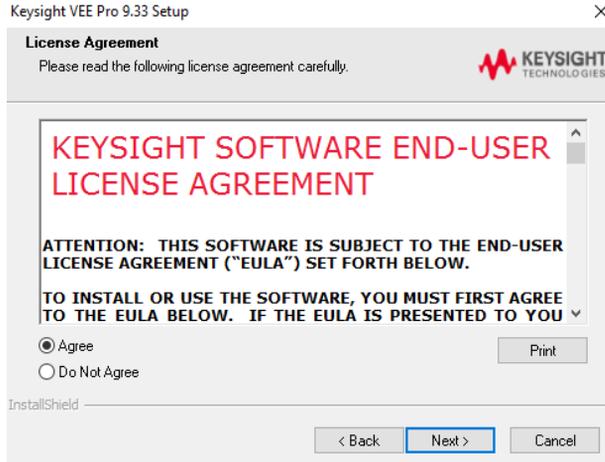
마이크로소프트 .NET 프레임워크 3.5 SP1 가 설치되어 있으면 , 위 단계 1 에서 선택한 Keysight VEE 설치를 지속합니다 .



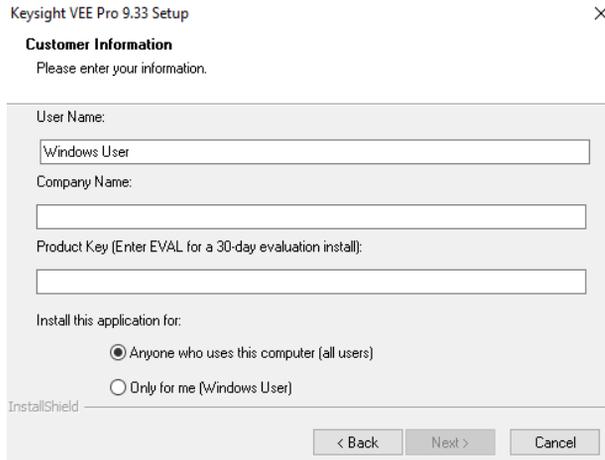
- 5 **Next** 버튼을 클릭하면 아래 대화상자가 표시됩니다 .



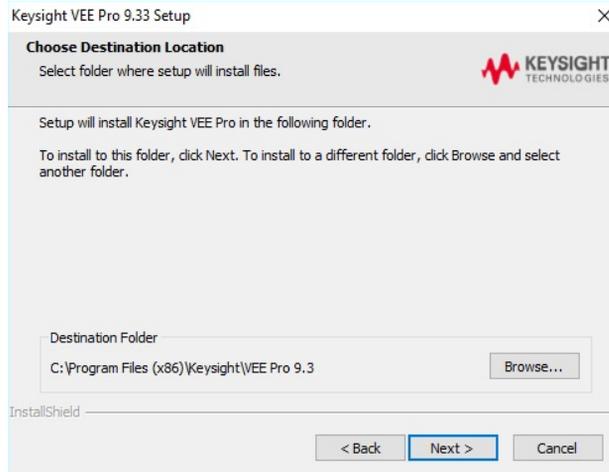
- 6 계약 안내에 동의하고 , **Next** 버튼을 클릭하십시오 .



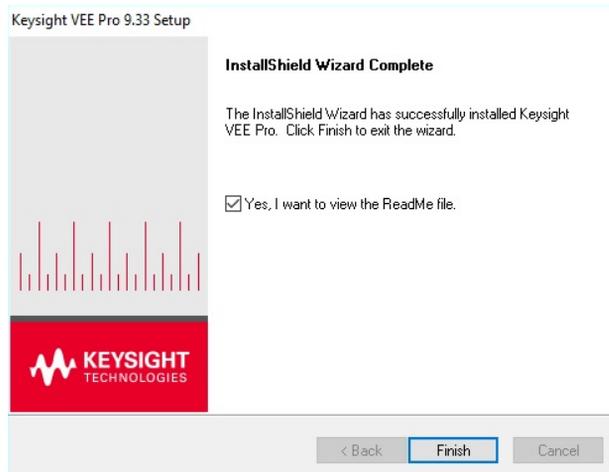
- 7 Customer Information 대화상자에서는 Name, Company Name 과 Product Key 를 입력하고 **Next** 버튼을 클릭하십시오 . Product Key 는 *Keysight VEE Pro Product Key Certificate* 에서 제공됩니다 .



- 8 다음 대화상자가 표시되면 **Next** 버튼을 클릭하여 디폴트 설정을 선택하십시오 .

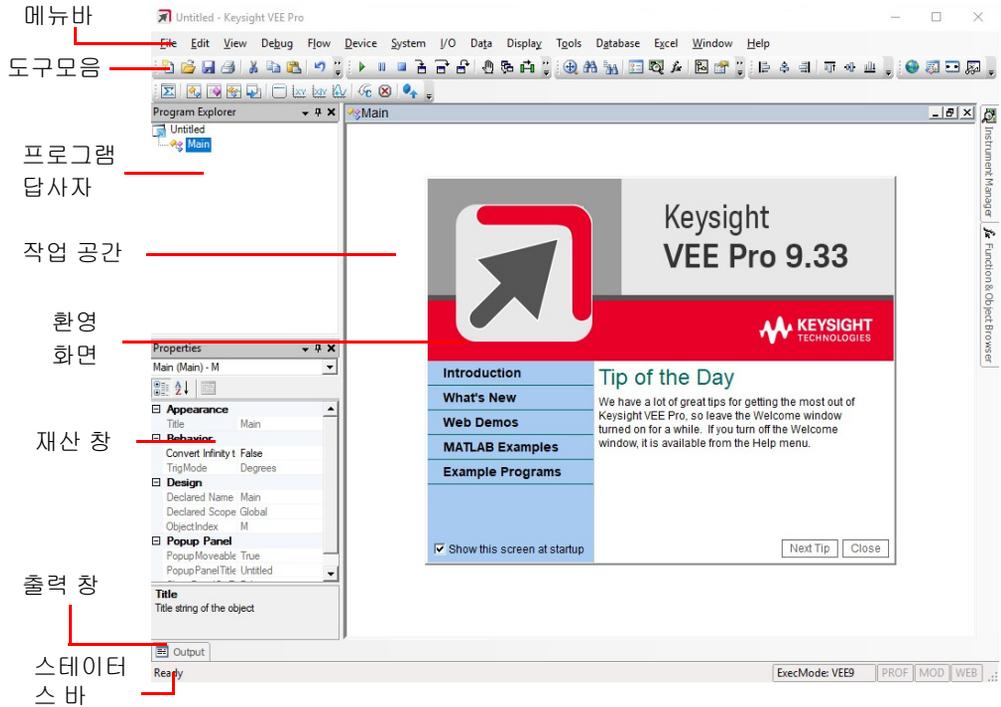


- 9 설치를 완료하려면 **Finish** 를 클릭하십시오 .



Keysight VEE Pro 실행

시작 > 모든 프로그램 > **Keysight VEE Pro 9.3** > **VEE Pro 9.3** 를 차례로 클릭하여 Keysight VEE Pro 또는 Keysight VEE Express 를 실행하십시오 .



Keysight VEE Pro Welcome 화면에서는 VEE 예제 프로그램 및 MATLAB 데모 등의 링크가 제공됩니다 . Welcome 화면에서 제공하는 여러 기능을 검토하고 화면을 닫으십시오 .

또한 메뉴바에서도 예제 프로그램을 열 수 있습니다 . 예제 프로그램을 열기 위해서는 **File > Open Example...** 이나 **Help > Open Example...** 을 실행하십시오 .

계측기 통신 안내서

본 안내서에서는 , USB 인터페이스를 이용하여 계측기를 연결할 것입니다 . 먼저 Keysight IO Libraries Suite 18 이 반드시 설치되어 있어야 합니다 .

아래 3 단계 이후부터는 USB 계측기와 GPIB 계측기에서 사용하는 방법이 거의 동일하므로 , 아래의 내용을 GPIB 계측기에도 적용할 수 있습니다 .

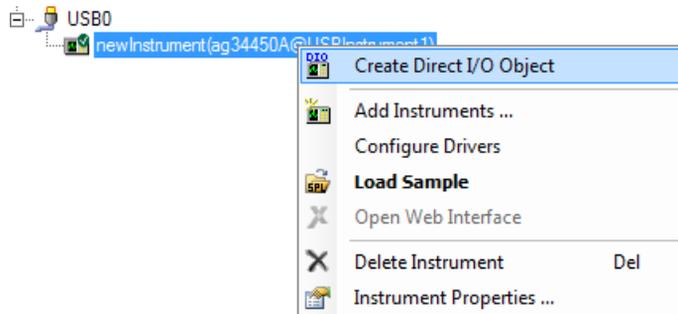
- 1 계측기를 PC 의 USB 포트에 연결하고 계측기의 전원을 켜면 , 새 하드웨어 검색 마법사 화면이 나타납니다 . **Next** 버튼을 클릭하여 설치를 계속 진행합니다 .
- 2 프로그램이 실행되어 있지 않으면 , Keysight VEE Pro 를 실행하십시오 . 툴바에서 **Instrument Manager** 버튼을  클릭하십시오 .
- 3 Instrument Manager 화면이 나타납니다 . **Find Instrument** 버튼  을 클릭하면 PC 에 연결된 계측기를 자동으로 감지하고 설정합니다 .



- 4 Identify Instrument 팝업 대화 상자가 나타나면 **확인**을 클릭합니다 . USB 인터페이스의 기기를 자동으로 식별합니다 . 이 예에서는 , Keysight 34450A 5½ Digit Multimeter 가 존재합니다 .

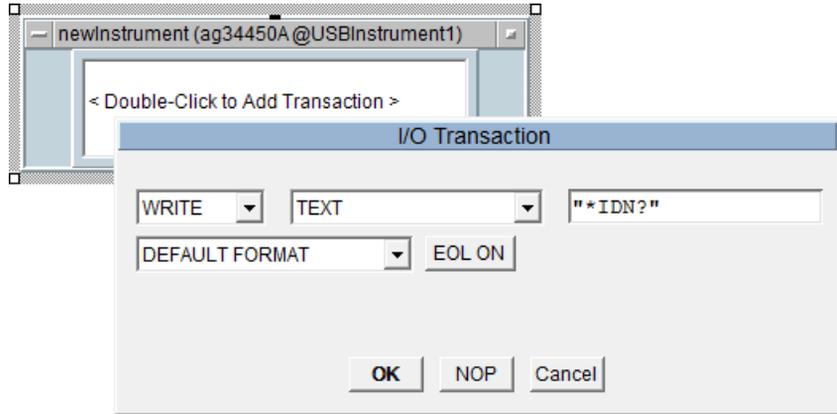


- 대화상자의 Instrument List 에서 newInstrument 를 선택하고 이 상태에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 컨텍스트 메뉴가 열리면 **Create Direct I/O Object** 메뉴를 클릭하여 선택된 newInstrument 에 대한 Direct I/O 오브젝트를 VEE 작업영역에 생성합니다 . 이 오브젝트를 통해서 계측기에 명령을 전송하고 계측기의 응답을 수신할 수 있습니다 .

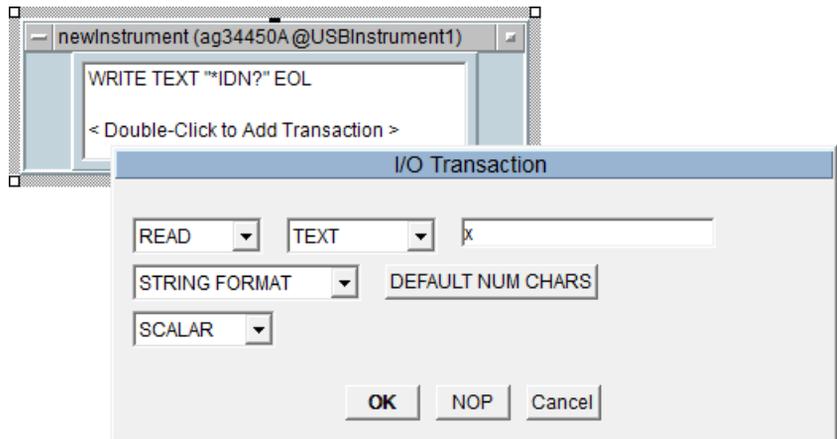


- Direct I/O 오브젝트의 청색 트랜잭션바를 더블클릭하여 Direct I/O 오브젝트에 트랜잭션을 추가합니다 .
- I/O Transaction 대화상자에서 그림과 같이 `"*IDN?"` (인용부호 " " 포함) 이라고 입력하고 OK 버튼을 클릭하십시오 . 명령어 입력도중에는 현상태에서 사용할 수 있는 SCPI 명령어가 자동으로 표시됩니다 . 전체 명령어를 입력하지 않고 자동 표시되는 명령어를 선택할 수 있습니다 . **OK** 버튼을 클릭하여 다음 단계로 진행하십시오 .

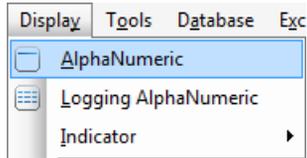
*IDN? 은 **SCPI** (Standard Commands for Programmable Instruments) 호환 명령어로써 이 명령어를 받은 계측기는 자신의 정보를 응답하게 되어있습니다 .



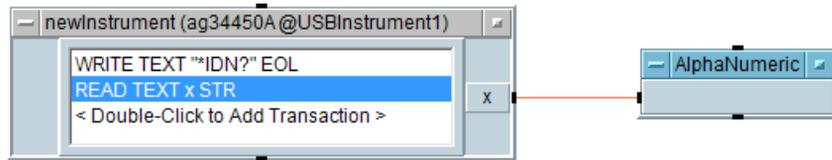
- 8 계측기로 “*IDN?” 쿼리를 전송한 다음에는 계측기의 응답을 읽어야 합니다 . newInstrument 오브젝트의 텍스트상자를 더블클릭하여 새로운 트랜잭션을 추가합니다 . 이번에는 트랜잭션을 **READ** 로 , 포맷은 **STRING FORMAT** 으로 , 출력은 x 로 설정합니다 . **OK** 버튼을 클릭하면 오브젝트에 출력터미널 x 가 자동생성됩니다 .



- 9 메뉴바에서 **Display > AlphaNumeric** 을 선택하여 AlphaNumeric 오브젝트를 Direct I/O 오브젝트의 오른쪽에 배치합니다 .

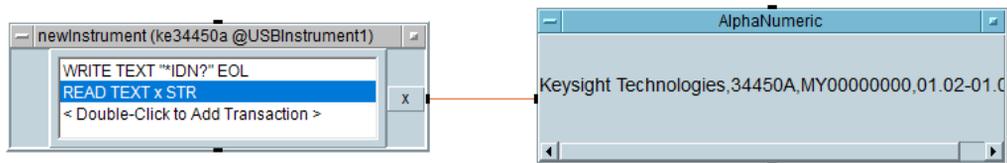


- 10 이번에는 Direct I/O 오브젝트를 AlphaNumeric 오브젝트에 연결해야 합니다 .
 마우스 커서를 Direct I/O 오브젝트의 출력터미널 근처로 가져가면 마우스 커서가 정사각형 커서로 변경됩니다 . 그 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼을 클릭하고 라인을 드래그하여 AlphaNumeric 오브젝트의 입력터미널에 드롭합니다 .
 다시 한번 마우스의 왼쪽 버튼을 클릭하면 연결선이 생성되고 연결이 마무리됩니다 .



- 11 툴바의 **Run** 버튼  을 클릭하여 프로그램을 실행합니다 .

- 12 계측기로부터 출력된 계측기 정보가 AlphaNumeric 오브젝트에 표시됩니다 .

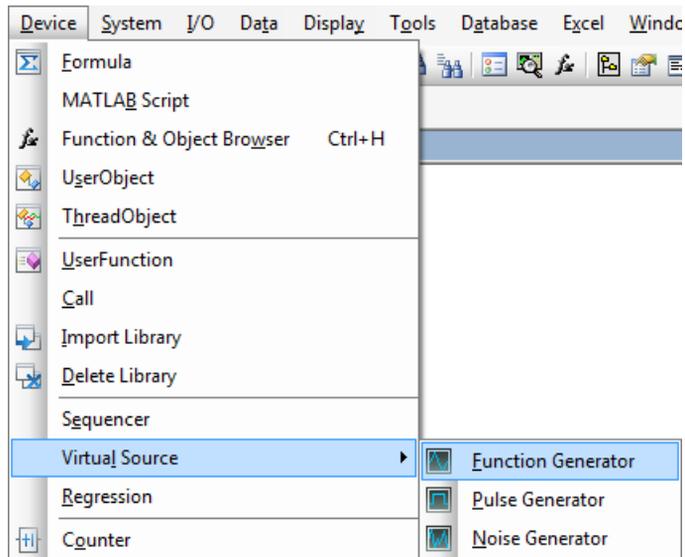


- 13 현재의 프로그램을 **File > Save As** 를 선택하여 *Tutorial 1.vee* 로 저장합니다 .

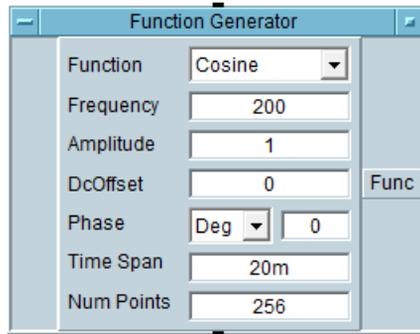
Virtual Source 안내서

이 안내서에서는 가상소스를 이용하여 파형을 생성하고 디스플레이 합니다 . 이 프로그램은 계측기 없이도 실행할 수 있습니다 .

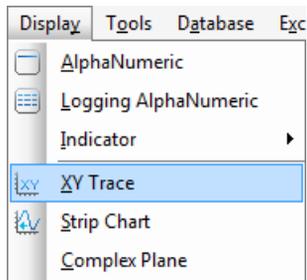
- 1 Keysight VEE Pro 에서 , 메뉴바의 **File > New** 를 선택하여 새로운 VEE 프로그램을 시작합니다 . 다시 메뉴바에서 **Device > Virtual Source > Function Generator** 를 선택하여 작업영역에 Function Generator 오브젝트를 생성합니다 .



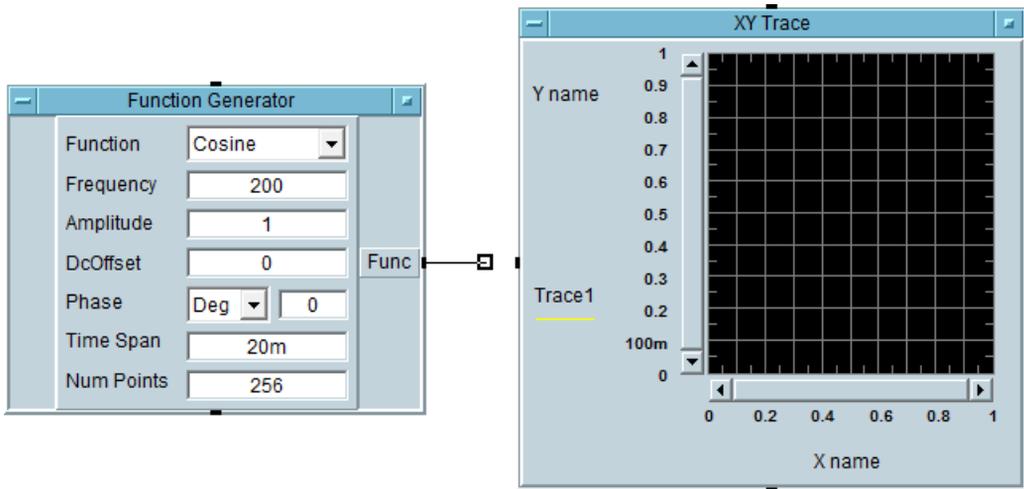
- 디폴트 상태에서는 이 Function Generator 의 Function 필드는 Cosine, Frequency 필드는 200Hz, Amplitude 필드는 1V 로 설정되어 있습니다 .



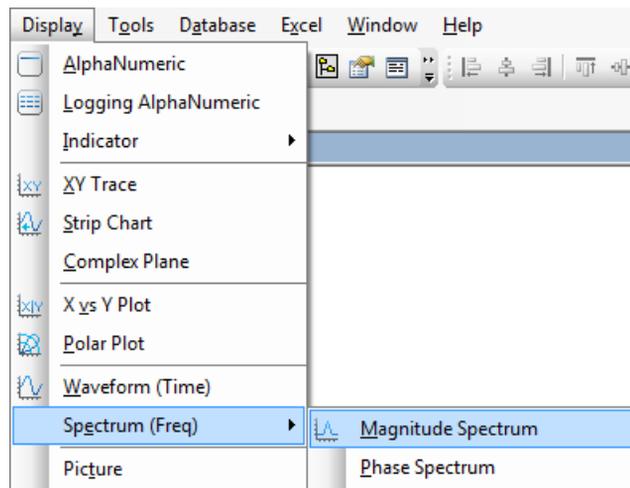
- 메뉴바에서 **Display > XY Trace** 를 선택하여 XY Trace 오브젝트를 Function Generator 의 오른쪽에 배치합니다 .



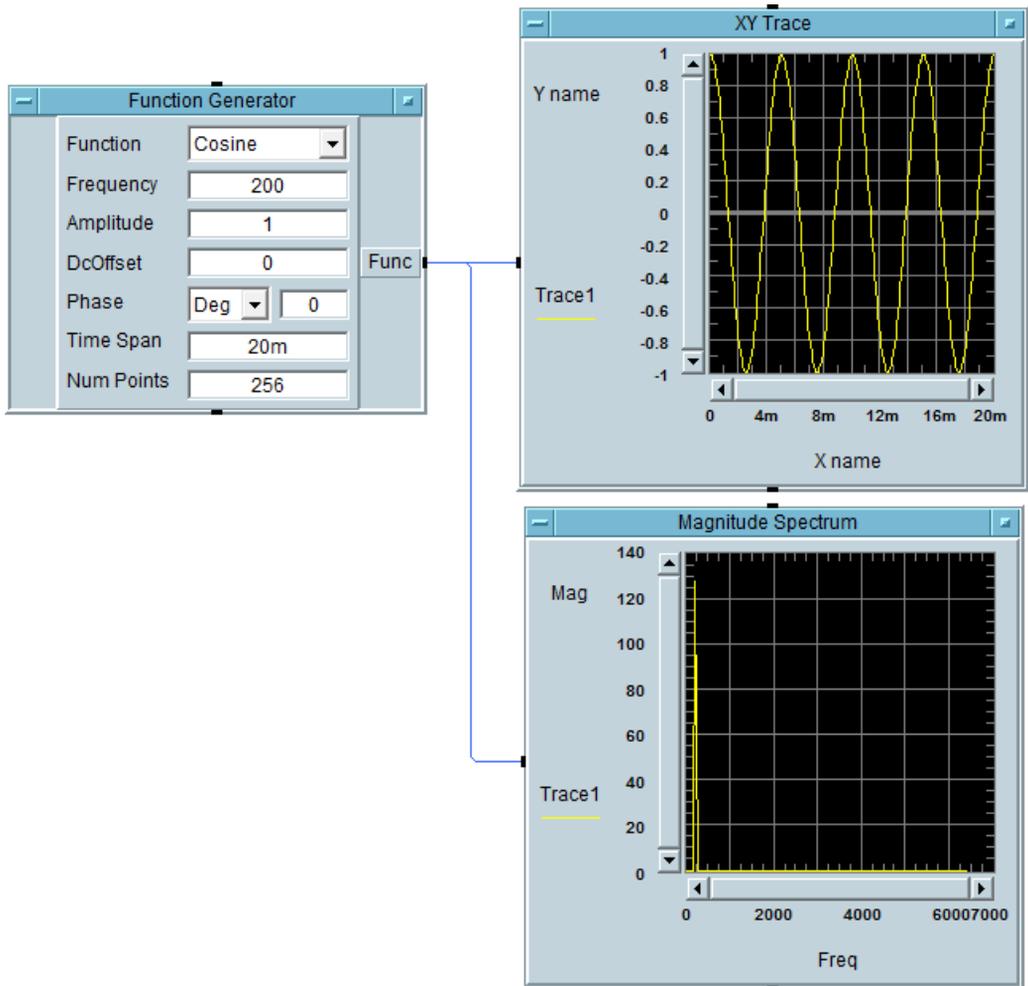
- Function Generator 의 출력터미날을 XY Trace 의 입력터미날에 연결하십시오 .
 마우스 커서를 Function Generator 오브젝트 출력터미날 근처로 가져가면 마우스 커서가 정사각형 아이콘으로 변경됩니다 . 이 상태에서 마우스의 왼쪽 버튼을 클릭하고 라인을 드래그하여 XY Trace 오브젝트의 입력터미날 근처로 이동합니다 . 다시 한번 마우스의 왼쪽 버튼을 클릭하면 연결선이 생성되고 연결이 마무리됩니다 .



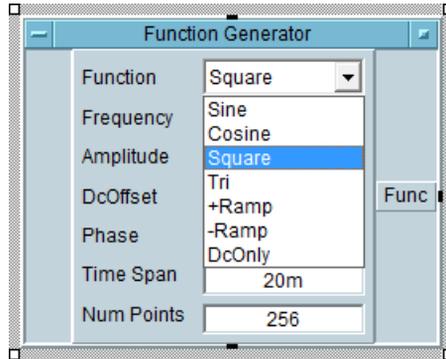
- 5 툴바에서 **Run** 버튼  을 클릭하면 XY Trace 오브젝트에 코사인 파형이 생성됩니다 .
- 6 **Display > Spectrum (Freq) > Magnitude Spectrum** 을 선택하여 오브젝트를 생성하고 작업영역에서 XY Trace 아래에 배치하십시오 .



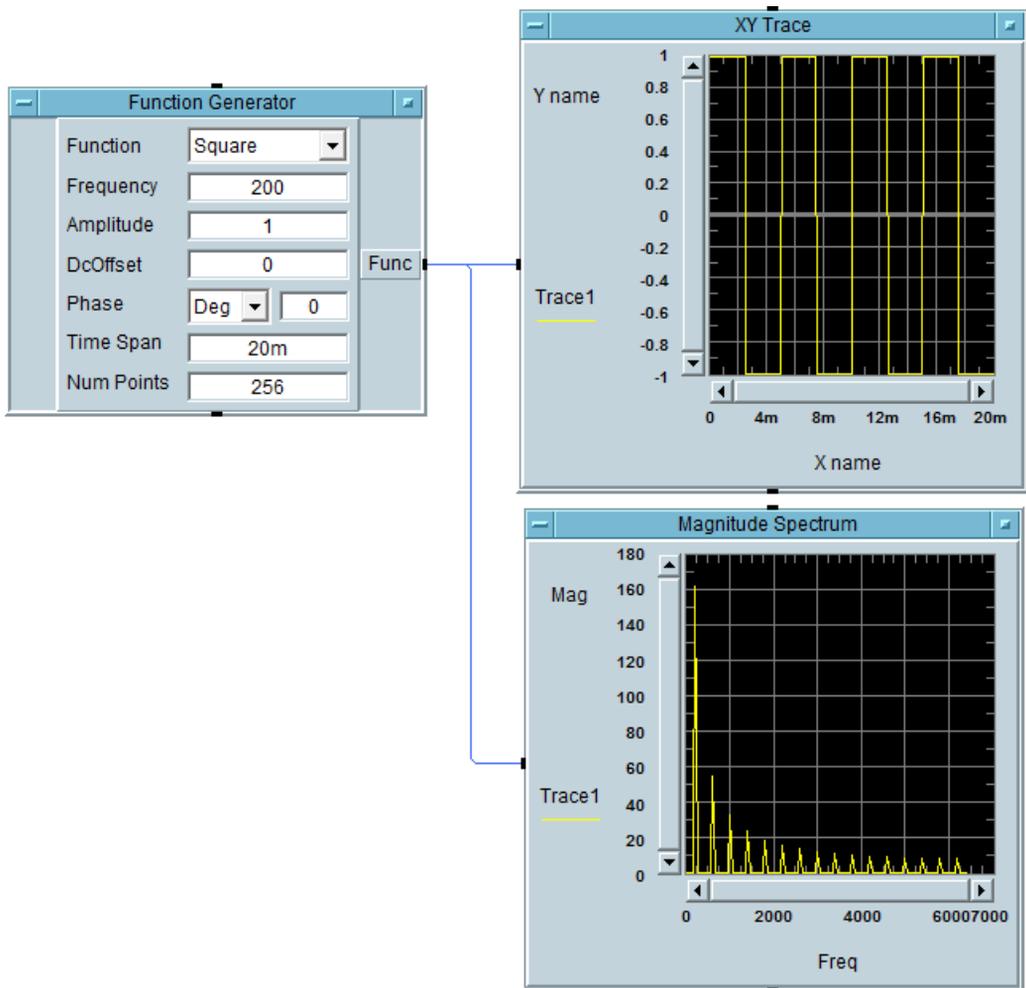
- 7 4 단계에서 설명한 연결선 생성 방법을 사용하여 Function Generator 의 출력 터미널에서 두 번째 라인을 생성하여 Magnitude Spectrum 오브젝트의 입력 터미널에 연결합니다 .
- 8 Run 버튼  을 클릭하여 Magnitude Spectrum 오브젝트의 디스플레이를 확인하십시오 . 코사인파형의 주파수가 200Hz 이므로 , Magnitude Spectrum 오브젝트의 창에 200Hz 에서 피크가 생성됩니다 .



- 9 Function Generator 오브젝트에서 Function 필드를 Square 파형으로 변경하십시오 .



- 10 Run 버튼  을 클릭하고 차이점을 비교하십시오 . Keysight VEE 는 여러 개의 그래프를 동시에 디스플레이 할 수 있습니다 .



11 지금까지 작성한 프로그램을 메뉴바에서 **File > Save As** 를 선택하여 *Tutorial 2.vee* 로 저장하십시오 .

Keysight VEE 9.33 의 새로운 기능

시스템 요구 사항

Keysight VEE 9.33 은 다음 운영 체제를 지원합니다 .

운영 체제	Windows 7 SP1 (32 비트 및 64 비트)	Windows 8 및 Windows 8.1(32 비트 및 64 비트)	Windows 10(32 비트 및 64 비트)	Windows 11 (64비트)
프로세서 속도	1GHz 32 비트 (x86), 1GHz 64 비트 (x64), Itanium64 지원 안함	1GHz 32 비트 (x86), 1GHz 64 비트 (x64), Itanium64 또는 Windows 8 RT 지원 안 함	1GHz 32 비트 (x86), 1GHz 64 비트 (x64), Itanium64 지원 안 함	1GHz 64비트(x64), Itanium64 미지원
사용 가능한 메모리	최소 1GB	최소 1GB	최소 1GB	최소 4GB
사용 가능한 하드 디스크 공간 ^[a]	사용 가능한 공간이 1.5GB 인 하드 디스크는 다음을 포함합니다 . - Microsoft.NET Framework 4.6 은 1GB 사용할 수 있습니다 . - Keysight IO Libraries Suite 를 위해 100MB 이상이 필요합니다 .	사용 가능한 공간이 2.5GB 인 하드 디스크는 다음을 포함합니다 . - Microsoft.NET Framework 3.5 및 4.6 은 2GB 사용할 수 있 습니다 . - Keysight IO Libraries Suite 를 위해 100MB 이상이 필요합니다 .	사용 가능한 공간이 2.5GB 인 하드 디스크는 다음 을 포함합니다 . - Microsoft.NET Framework 3.5 및 4.6 은 2GB 사용할 수 있 습니다 . - Keysight IO Libraries Suite 를 위해 100MB 이상이 필요합니다 .	사용 가능한 공간이 2.5GB인 하드 디스크 는 다음을 포함합니다. - Microsoft.NET Framework 3.5 및 4.6은 2GB를 사용할 수 있습니다. - Keysight IO Libraries Suite를 위해 100MB 이상이 필요합니다.

[a] 설치 절차로 인해 운영할 때는 설치할 때보다 작은 메모리가 필요할 수 있습니다 .

Microsoft Office Excel 지원 가능성

Keysight VEE 9.33(및 이상) 기존 내장 Excel 메뉴는 Microsoft Office Excel 2013, 2016 및 Office 365 를 지원합니다 . 하지만 Microsoft Office Excel 의 새로운 기능 은 지원되지 않습니다 .

참 고

또한 Keysight 는 학문적 사용자를 위한 Keysight VEE Student 및 Keysight Education 버전을 제공합니다 .

Keysight Connectivity 제품



E5810B LAN/GPIB/USB 게이트웨이



82357B USB/GPIB 인터페이스



10833X GPIB 이블



82350C PCI GPIB 인터페이스



82351B PCIe GPIB 인터페이스

Keysight 는 PC 와 계측기를 연결하는 신뢰도가 높은 고성능 제품을 제공합니다 . LAN/GPIB/USB 게이트웨이 , GPIB 케이블 , PCI GPIB, PCIe GPIB 및 USB/GPIB 인터페이스가 포함됩니다 . Keysight 연결성 제품에 대한 자세한 정보는 www.keysight.com/find/gpib 을 방문하시기 바랍니다 .

Keysight 지원과 서비스

Keysight VEE Pro 를 사용하면 , Keysight 의 프로그램 시작 지원 , 교육 및 업데이트 서비스를 받을 수 있습니다 . Keysight VEE 제품을 구매한 고객은 등록 절차 없이 무료로 기술지원을 받을 수 있습니다 .

Keysight 에서는 컨설팅 서비스도 제공합니다 . Keysight VEE 프로그램을 개발하기 위해서 북미 , 유럽 , 중동 및 아시아의 30 여 회사에서 도움을 제공할 수 있습니다 .

웹페이지 <http://www.keysight.com/find/veeforum> 는 애질런트가 운영하는 VEE 사용자 모임 (VEE electronic users group) 입니다 . 이 사이트에 등록하여 전세계의 VEE 전문가들로부터 Keysight VEE 를 사용하는데 필요한 도움을 받으십시오 .

Keysight VEE e- learning 과정 (LearnVEE) 가입 신청은 다음의 주소로 방문하시기 바랍니다 <http://www.keysight.com/find/learnvee>.

쌍방향 도움을 받기 위해 <http://www.keysight.com/find/veedemos> 에서 Keysight VEE 멀티미디어 데모를 볼 수도 있습니다 .

부록

Keysight VEE Pro 도움말을 영어 이외의 다른 언어로 사용할 수 있습니다. 한글로 작성된 VEE 도움말은 다음과 같이 설정하여 사용합니다 :

- 1 www.keysight.com/find/vee 에서 한글 VEE 도움말을 다운로드 받으십시오 .
- 2 다운로드된 파일을 Keysight VEE 의 설치 디렉터리로 저장합니다 . 보통 , 경로는 *C:\Program Files\Keysight\VEE Pro 9.3(32 비트 운영 체제)* 또는 *C:\Program Files (x86)\Keysight\VEE Pro 9.3(64 비트 운영 체제)* 입니다 . 다운로드한 한글 온라인 도움말의 파일명을 변경하지 마십시오 .
- 3 Keysight VEE 를 실행합니다 .
- 4 기본 설정 (**파일 > 기본 설정**) 을 엽니다 . Help 트리에서 Korean 을 선택합니다 .
- 5 **OK** 버튼을 클릭하여 Default Preferences 대화상자를 닫습니다 .



이 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다 .
항상 최신 버전을 위해 Keysight 웹 사이트
의 영어 버전을 참조하십시오 .

© Keysight Technologies 2013-2018, 2023
제 4 판 , 2023 년 9 월

말레이시아에서 인쇄



W4000-90068

www.keysight.com