

# NSG 4060

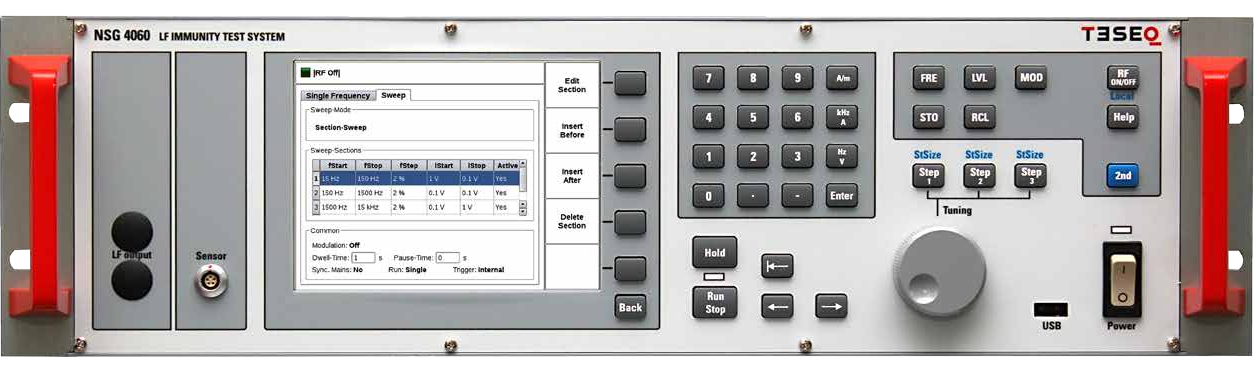
**КОМПАКТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ**

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ СИСТЕМА**

# С МОДУЛЕМ РАСШИРЕНИЯ NSG 4060-1

**Система NSG 4060 и модуль расширения NSG 4060-1**

Система NSG 4060 является исходной для создания тестовой системы оценки устойчивости к кондуктивным помехам в диапазоне частот от 15 Гц до 150 кГц. Она включает в себя генератор синусоидальных сигналов, усилитель мощности и блок мониторинга объекта испытаний. В зависимости от цели испытаний система используется совместно с модулем расширения или различными устройствами связи ( связи/развязки). Модуль расширения NSG 4060-1 предназначен для испытаний по стандарту ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (IEC 61000-4-16:2011), включая кратковременные тестирования с уровнем до 300 В для линий постоянного тока и переменного тока с диапазоном частот от 16 2/3 Гц до 200 Гц. Тестирование устойчивости к дифференциальным помехам согласно МЭК 61000-4-19 требует комбинирования системы с устройством связи/развязки CDND M316-2 для ввода напряжения помех или с трансформатором тока CT419-5 для ввода тока помех. Мощная и простая в использовании прошивка делает NSG 4060 независимым от внешнего ПК и управляющего программного обеспечения, хотя также возможно дистанционное управление последовательный системой. В комплект поставки NSG 4060 входит USB-последовательный / оптический преобразователь, который предлагает потенциальный бесплатный пульт дистанционного управления.



Опциональный выход генератора (обычно на задней панели

Вход датчика

5.7“ цветной дисплей, Горячие клавиши комфортное приложение для важных функций

**Генератор сигналов и встроен-ный усилитель 15 Гц – 150 кГц Соответствует МЭК 61000-4-16 в комбинации с NSG 4060-1**

**Соответствует МЭК 61000-4-19 в комбинации с CDND M316-2 для напряжения и с CT 419-5 для тока Соответствует МЭК 60255-26 (Приложение A) с CN 60255-26 Подготовленные режимы для тестов по МЭК 61000-4-16 и**

**МЭК 61000-4-19**

**Цветной дисплей 5.7”**

**Многоканальный контроль объекта**





Пользовательские порты 4 TTL ( входы) и 4 TTL ( выходы), питание для мониторинга и управления

Выход генератора, управление вводом и системой, управление фазовой синхронизацией

Внешнее управление через опто RS232, RS232, LAN или USB

Входы мониторинга объекта 2x USB,

аналоговые, цифровые и оптоволоконные, внешняя модуляция

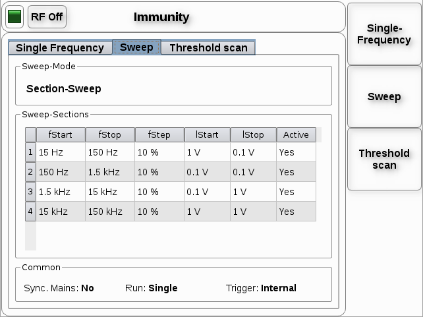
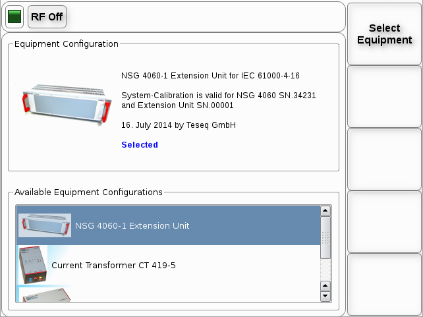


# NSG 4060

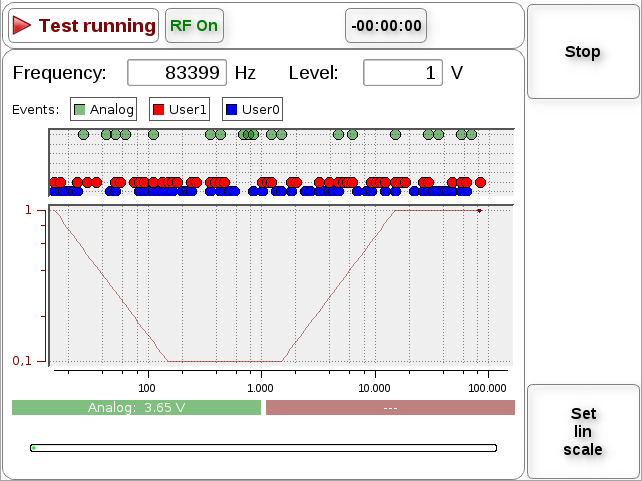
**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**



**Приложение: выбор оборудования**



**Приложение: меню свипирования**



**Приложение: наблюдение свипирования**

**Технические характеристики NSG 4060 в комбинации с NSG 4060-1**

|  |  |
| --- | --- |
| **IEC / EN 61000-4-16, ГОСТ Р 51317.4.16-2000** | |
| Применения: | IEC 61000-4-16 ред 2.0, EN 61000-4-16:1998 / FprA3:2015 |
| Частотный диапазон  Кратковременный тест 1с: Качание и непр. тест: | DC, 162/3 Гц до 200 Гц  13 Гц - 150 кГц |
| Разрешение по частоте: | 0.01 Гц |
| Выходное напряжение  Кратковременно 1 с: Качание и непр. тест: | 0.1 Вrms до ≥300 Вrms (макс. 2 A), 1 В DC до 100 В DC  0.1 Вrms до ≥30 Вrms |
| Разрешение: | 0.01 В |
| Фазовая синхронизация: | 0° |
| Уровень гармоник Кратковременный 1 с  Качание и непр. тест: | <10%  <1% |
| Длительность фронта и спада выходного напряжения DC при включении: | От 1 до 5 мкс |
| Выходной импеданс: | 50 Ом ±10% |

**Технические характеристики NSG 4060 в комбинации с CDND M316-2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IEC / EN 61000-4-19 по напряжению помех**  Применение: IEC 61000-4-19 Ред. | | | | 1.0, | EN | 61000-4-19:2015 |
| Частотный диапазон: | 2 кГц до | 150 кГц | | | | |
| Разрешение по частоте: | 0.01 Гц | | | | | |
| Выходное напряжение | От 0.1 до 20 В | |  | | | |
| Разрешение: | 0.01 В | | | | | |
| Уровень гармоник: | <5% | | | | | |
| Импульсная модуляция | | | | | | |
| Диапазон частот модуляции: от 3 Гц до 10 кГц | | | | | | |
| Разрешение по частоте: | 0.01 Гц | | | | | |
| Коэффициент заполн.: | 50% | | | | | |
| Фронт/спад (10% / 90%): | < 10 мкс | | | | | |
| Выходной импеданс: | 10 Ом ±30% | | | | | |



**NSG 4060**

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Технические характеристики NSG 4060 в комбинации с CT 419-5**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IEC / EN 61000-4-19 токи помех** | | | | | | |
| Применение: | IEC 61000-4-19  TR 50579:2012 | | Ред. | 1.0, | EN | 61000-4-19:2015 |
| Частотный диапазон: | От 2 кГц до | 150 кГц | | | | |
| Разрешение по частоте: | 0.01 Гц | | | | | |
| Выходной ток:  2 кГц - 30 кГц  30 кГц - 150 кГц | от 0.1 A до ≥4 A  от 0.1 A до ≥2 A | | | | | |
| Разрешение: | 0.01 A | | | | | |
| Уровень гармоник: | <5% | | | | | |
| Импульсная модуляция | | | | | | |
| Диапазон частот: От 3 Гц до 10 кГц | | | | | | |
| Разрешение по частоте: | 0.01 Гц | | | | | |
| Заполнение: | 50% | | | | | |
| Фронт /спад (10% / 90%): | < 10 мкс | | | | | |
| Выходной импеданс: | 1 Ом ±30% | | | | | |

**Технические характеристики NSG 4060 в комбинации с NSG 4060-1 аппаратная версия 1A с подключенным устройством CN 60255-26**

|  |  |
| --- | --- |
| **IEC / EN 60255-26** | |
| Применение: | Приложение IEC 60255-26:2013, EN 60255-26:2013 + AC:2013 +  Дополнения 1 и 2 |
| Частота  Одночастотный тест:  Разрешение по частоте: | 162/3 Гц до 60 Гц  0.01 Гц |
| Выходное напряжение: | 0.1 Вrms до ≥300 Вrms |
| Разрешение: | 0.01 В |
| Пауза при сканировании: | 0.3 с до >10 с |
| Фазовая синхронизация: | 0° ±10% |
| Уровень помех: | <10% |
| Выходной импеданс: | 50 Ом ±10% |
| Подключение ДУ: | Через порт пользователя D-Sub15, подключение к CN 60255-26 |





**NSG 4060**

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Общие характеристики NSG 4060**

|  |  |
| --- | --- |
| Монитор: | 640 x 480, 5.7” цветной |
| Выходной разъем: | 4 мм гнездо, защищенное |
| Пользовательский порт: | D-Sub 15 pole with 4 TTL inputs and 4 TTL outputs  +12 V / 100 mA, -12 V / 100 mA, +5 V / 100 mA power supply |
| Аналоговый вход мониторинга: | BNC socket, 0-24 V Ri=>15 kΩ, 6 mV resolution |
| Цифровой вход мониторинга: | BNC socket, 0 to 24 V via optical coupler Ri=1.5 kΩ, switching  threshold approx. 2 to 3 V |
| Оптоволоконный вход мониторинга: | optical fiber, HP versatile link HFBR0501 series  40 kBd, (avoid scattered light on the front panel) |
| Вход датчика: | ODU socket, 0 to 4.2 V Ri≥4 kΩ, 6 mV resolution |
| Вход внешней модуляции: | BNC socket (prepared only) |
| RS232: | D-Sub 9 pole, up to 115200 Bd |
| RS232 оптоканал: | Connector 2 x HFBRx523 socket for 1 mm fiber optic cable with length between 5 m and 30 m with 115200 Bd, for other distances  38400 Bd, max. 50 m |
| Размеры (W x H x D): | 45 cm (19“) x 15 cm (3HU) x 42.3 cm (with handle bar and foot) |
| Масса: | approx. 15 kg |
| Cardboard box: | 60 cm x 55 cm x 37 cm, weight of cardboard box approx. 2.3 kg (empty) |

**Общие характеристики модуля расширения NSG 4060-1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разъемы: | 4 мм гнездо защищенные | |
| Размер (W x H x D): | 45 см (19“) x 15 см (3HU) x 37.5 cm |  |
| Масса: | около 35 кг |  |
| Упаковочный кейс: | 66 см x 55 см x 32 см, около 10 кг | (пустой) |

**NSG 4060**

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Вид на заднюю панель модуля расширения NSG 4060-1**

НЧ вход от внешнего источника NSG 4060-op1

НЧ вход от NSG 4060

Управление системой 1 (подключение к NSG 4060)

Выход (подключение к устройству связи)

Управление системой 2 (подключение к NSG 4060)

Заземление (к NSG 4060)



**Технические характеристики NSG 4060 в комбинации с NSG 4060-1 4) и NSG 4060-op1**

|  |
| --- |
| **IEC / EN 61000-4-16** |
| Применение: IEC 61000-4-16 Ред 2.0, EN 61000-4-16:1998 / Прим A3:2015 |
| Частотный диапазон  Кратковременный тест 1 с: DC |
| Выходное напряжение  Кратковременный тест 1 с: 1 В - 330 В DC Непрерывный тест: 1 В - ≥30 В DC |
| Разрешение: 0.01 В |
| Длительность фронта или спада  при переключении: 1 - 5 мкс |
| Выходной импеданс: 50 Ом ±10% |

**Механические характеристики NSG 4060-op1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размеры |  |  |  |  | 45 см (19“) x 15 | см | (3HU) | x | 37.5 | см |
| Масса | 35 кг | | | | | | | | | |





**NSG 4060**

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Возможные применения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Внешний вид | IEC / EN 61000-4-16 | IEC / EN 61000-4-19 | Генератор | Уровень помех | модуляция | Частотный диапазон | Импеданс | Фазовая синхронизация | Уровень гармоник |
|  |  |  | NSG 4060 +  NSG 4060-1 | Непрерывно:  от 1 до ≥30 В | - | DC | 50 Ом,  Прим 1 | - | - |
| Кратковременно  1 - 100 В |
| Кратковременно  0.1 до ≥300 Вrms,Прим 3 | 162/3 до  200 Гц | к 0° | <10% |
| Непрерывно:  0.1 до ≥30 Вrms | 13 Гц до  150 кГц | - | <1% |
|  |  |  | NSG 4060 +  NSG 4060-1 4) +  NSG 4060-op1 | Как указано выше | | | | | |
| Кратковременно  1 до 330 В | - | DC | 50 Ом,  Прим 1 | - | - |
|  |  |  | NSG 4060 +  CDND M316-2 | Непрерывно, напряжение:  0.1 до ≥20 Вrms | НГ +  пауза/ ИМ  + пауза | 2 кГц до  150 кГц | 10 Ом,  Прим 2 | - | <5% |
|  |  |  | NSG 4060 + CT  419-5 | Непрерывно:  2 кГц - 30 кГц, до ≥4 Arms, 30кГц -50кГц,до≥2 Arms | 1 Ом,  Прим 2 | - |

Note 1: Включен в модуль расширения NSG 4060-1

Note 2: В комбинации с устройства связи/развязки /токовым трансформатором

Прим 3: Max. 2 A

Прим 4: Требуется NSG 4060-1 с инструментальной версией 1A (срок производства после июня 2016)



# NSG 4060

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Возможные применения (прод)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Внешний вид | МЭК / EN 60255-26  Приложение A | Генератор | Уровень | Модуляция | Частотный диапазон |  | Фазовая синхронизация  synchronisation | Уровень гармоник |
|  |  | NSG 4060 +  NSG 4060-1 4) + | Кратковременно:  От 0.3 до >10 с | - | 162/3 до  60 Гц | 50 Ом,  Прим 1 | к 0° | <10% |
| CN 60255-26 | Уровень воздействия: |  |  |  |  |  |
|  | От 0.1 до ≥300 Вrms |  |  |  |  |  |

Прим 1: включен в модуль NSG 4060-1

Прим 4: Требуется NSG 4060-1 с инструментальной версией 1A (срок производства после июня 2016)

**Состав поставки для серии NSG 4060**

NSG 4060: основной модуль NSG 4060; кабель RS232 ; преобразователь для ДУ USO 4013 (USB – последовательный /оптоволоконный с 20 м волоконным кабелем; кабель питания GB, CH, USA / JP, EU; измерительный кабель LE 261, накопитель флэш с программой отчетов; руководство

NSG 4060-1: модуль расширения NSG 4060-1; кабель заземления LE 260; 2 проводной защищенный кабель 25 см; защищенный кабель 160 см гнездо-BNC; интерфейсные кабели BNC и LE 262 с SUB-D-15



# NSG 4060

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Пример конфигурации для тестов по МЭК 61000-4-16**

Генератор

**NSG 4060 LF IMMUNITY TEST SYSTEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7 | 8 | 9 | A/m |

FRQ

LVL

MOD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | 6 | kHz  A |

STO

RCL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | Hz  V |

**StSize StSize StSize**

Step Step Step

2nd

RF

ON/OFF

**Local**

Help

1 2 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | . |  | Enter |

Устройство

связи

**LF output Sensor**

Hold

Back

Run Stop

**Tuning**

**USB Power**

Порт генератора

DN CN

Equipment under test

**NSG 4060 EXTENSION UNIT**

AE AE порт Порт объекта Объект

Внешнее

оборудование

Устройство развязки

(опционально)

Заземление

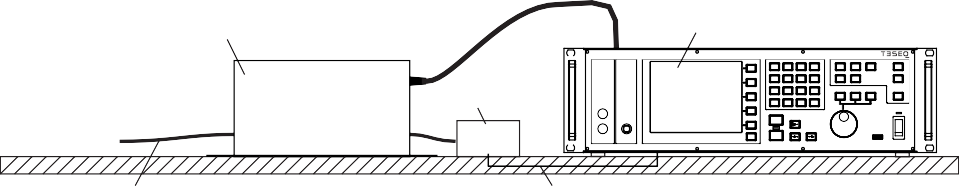
Опорная пластина заземления

Мониторинг объекта

Клеммы заземления

(задняя панель)

**Пример конфигурации для тестов по МЭК 61000-4-19, ввод напряжения**

Coupling decoupling network for differential mode,

incl. 10 Ω resistor

Generator

Equipment

Generator

port

CDND

**NSG 4060 LF IMMUNITY TEST SYSTEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7 | 8 | 9 | A/m |

FRQ

LVL

MOD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | 6 | kHz A |

STO

RCL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | Hz |

**StSize StSize StSize**

V

Step Step Step

RF

ON/OFF

**Local**

2nd

Help

1

2

3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | . |  | Enter |

**Tuning**

under test

**LF output Sensor** Hold

EUT

Mains port

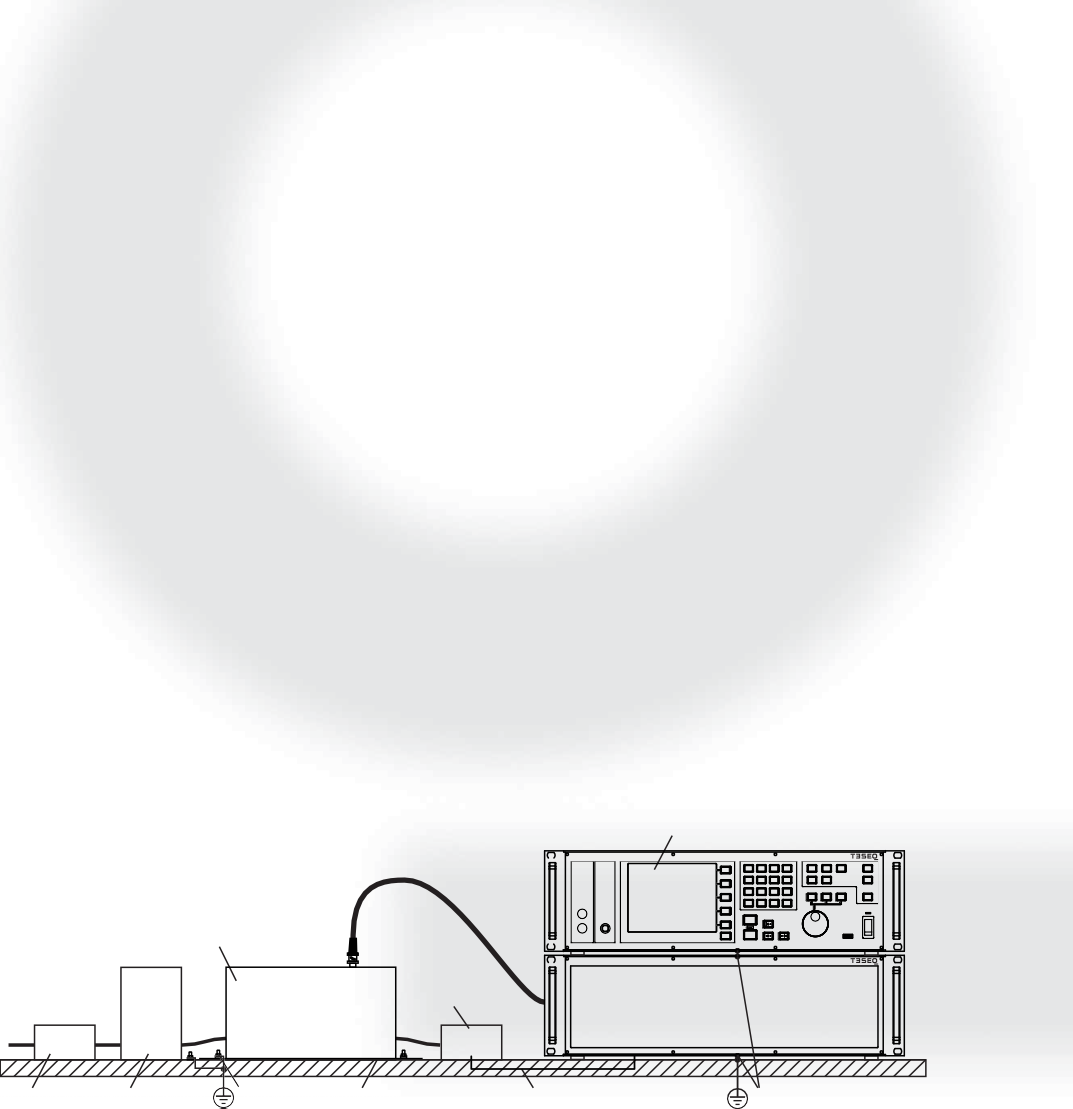
EUT port

Back

Run Stop

**USB**

**Power**

Connected to mains

EUT monitoring

# NSG 4060

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Пример конфигурации для МЭК 61000-4-19, ввод тока**

Load

Generator

Hold

**StSize StSize StSize**

Step Step Step

1 2 3

**Tuning**

**Local**

CT 419-5

Input Output Shunt

2nd

Help

RCL

STO

RF

ON/OFF

MOD

LVL

FRQ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7 | 8 | 9 | A/m |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | 6 | kHz  A |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | Hz V |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | . |  | Enter |

**NSG 4060 LF IMMUNITY TEST SYSTEM**

**LF output Sensor**

Back

Current transformer and matching network

Connected to voltage supply

EUT

Electricity meter

Connected to voltage supply

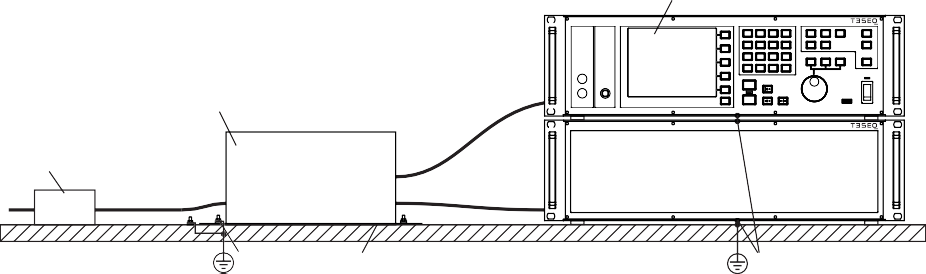
Reference electricity meter

Current source with e.g. 50 Hz

**USB Power**

Run Stop

**Пример конфигурации по МЭК 60255-26, приложение A**

Generator

**NSG 4060 LF IMMUNITY TEST SYSTEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7 | 8 | 9 | A/m |

FRQ

LVL

MOD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | 6 | kHz  A |

STO

RCL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | Hz  V |

**StSize StSize StSize**

Step Step Step

2nd

RF

ON/OFF

**Local**

Help

1 2 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | . |  | Enter |

Coupling

network

**LF output Sensor**

Hold

Back

Run Stop

**Tuning**

**USB Power**

Equipment under test

CN 60255-26

Remote

**NSG 4060 EXTENSION UNIT**

EUT

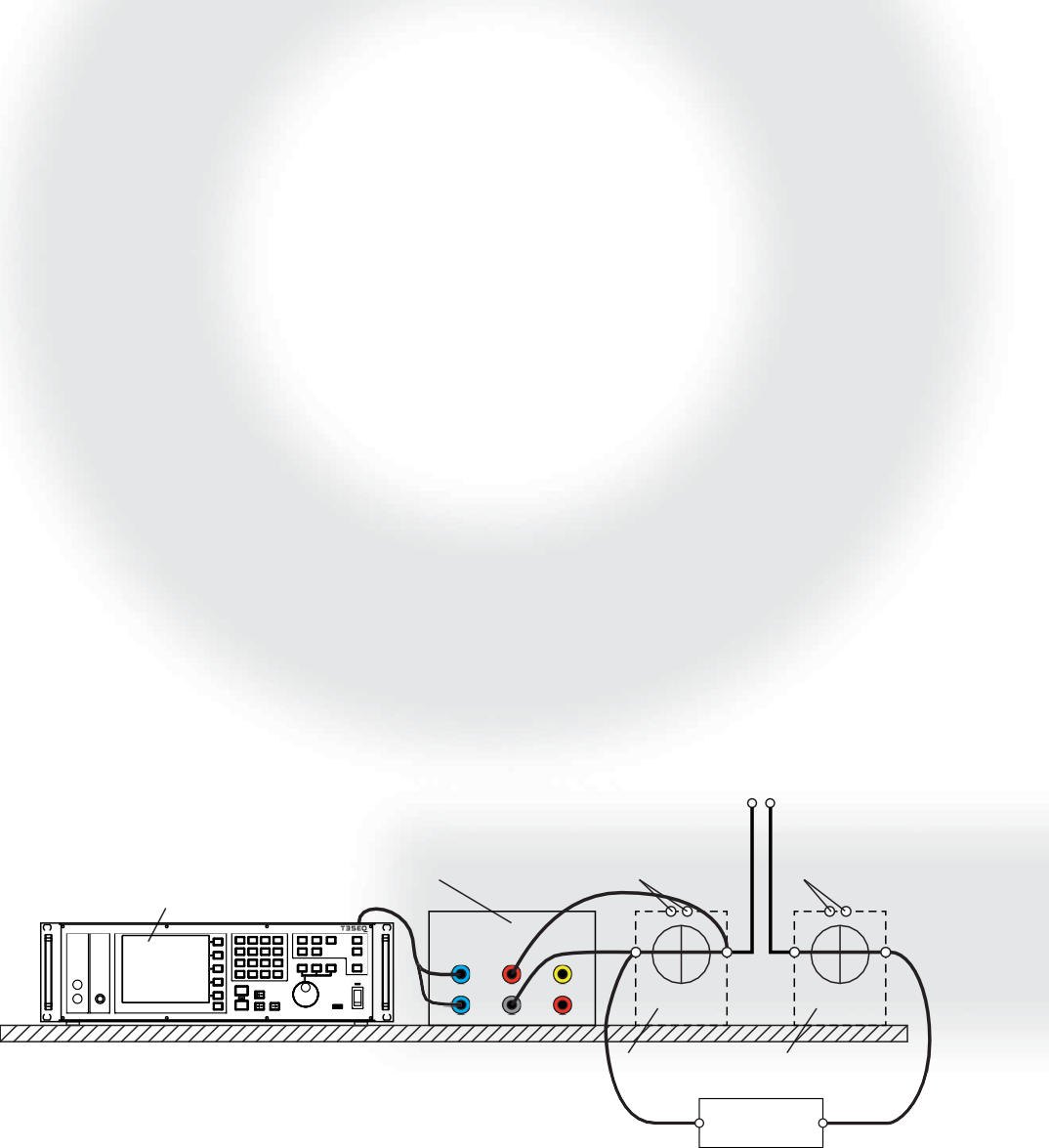
EUT port Generator port

Earthing connections

Ground reference plane

Earthing

connections (back plane)







# NSG 4060

**НИЗКОЧАСТОТНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Модель и опции**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Внешний вид | Product name | Description | Part number |
|  | NSG 4060A | Low frequency immunity test system, 15 Hz to 150 kHz generator, 3 Hz to 10 kHz modulator, EUT monitoring ports, 600 W ampli- fier, 5.7” color display, 3 HU rack version, combined with option NSG 4060-1 for IEC / EN 61000-4-16, combined with option CDND M316-2 for IEC / EN 61000-4-19 voltage testing, combined with option CT 419-5 for IEC / EN 61000-4-19 current testing | 258090 |
|  | NSG 4060A | Low frequency immunity test system, 15 Hz to 150 kHz generator, 3 Hz to 10 kHz modulator, EUT monitoring ports, 600 W amplifier, 5.7” color display, 3 HU desktop version, combined with option NSG 4060-1 for IEC / EN 61000-4-16, combined with option CDND M316-2 for IEC / EN 61000-4-19 voltage testing, combined with option CT 419-5 for IEC / EN 61000-4-19 current testing | 258091 |
|  | NSG 4060-1 | Extension unit of NSG 4060 for IEC 61000-4-16 testing, provides 50 Ω output impedance, short time testing and DC test function, 3 HU rack version, incl. 2x cable banana, BNC/banana cable, LE 260 earth cable, LE 262 system control cable, BNC system control cable | 255501 |
|  | NSG 4060-1 | Extension unit of NSG 4060 for IEC 61000-4-16 testing, provides 50 Ω output impedance, short time testing and DC test function, 3 HU desktop version, incl. 2x cable banana, BNC/banana cable, LE 260 earth cable, LE 262 system control cable, BNC system control cable | 255504 |
|  | NSG 4060-op1 | External DC power source 2.4 KW | 255507 |
|  | Option 4060- front | Option for NSG 4060, output located on front panel, factory fitted | 257095 |
|  | Option 4060-1- front | Option for NSG 4060-1, LF input and LF output located on front panel, factory fitted | 257096 |
|  | NSG 4060-TC | Traceable calibration (ISO17025) of NSG 4060 combined with NSG 4060-1 for IEC 61000-4-16, order only with the device | 97-255500 |
|  | NSG 4060-  DAkkS | DAkkS calibration (ISO17025) of NSG 4060 combined with NSG 4060-1 for IEC 61000-4-16, order only with the device | 98-255500 |
|  | SW 4060 | Switch for combining NSG 4060, NSG 4060-1 and CDND M316-2 | 255505 |
| SW 4060 (Rack) | Switch for combining NSG 4060, NSG 4060-1 and CDND M316-2, recommended for Rack 4060-23H or Rack 4060-37H | 255508 |



**NSG 4060**

**LOW FREQUENCY IMMUNITY TEST SYSTEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Product picture | Product name | Description | Part number |
|  | Rack 4060-23H | Rack 23 HU for NSG 4060, NSG 4060-1, CDND M316-2 and ITF 14,  front panels, connectors and wheels included | 257510 |
| Rack 4060-37H | Rack 37 HU for NSG 4060, NSG 4060-1, CDND M316-2 and ITF 14,  front panels, connectors and wheels included | 257511 |
|  | CDND M316-2 | Coupling Decoupling Network for IEC 61000-4-19 DM voltage, type  M3 (M2), 16 A, banana  Datasheet: <http://www.teseq.com/products/CDND-series.php> | 247757 |
|  | CDND 419-TC | Traceable calibration (ISO17025) for IEC 61000-4-19 requirements, order only with NSG 4060 and CDND M316-2 | 97-247757 |
|  | CDND 419-  DAkkS | DAkkS accredited calibration (ISO17025) for IEC 61000-4-19 requirements, order only with NSG 4060 and CDND M316-2 | 98-247757 |
|  | CT 419-5 | Current transformer, 1:1, 5 A for DM current IEC 61000-4-19 Datasheet: <http://www.teseq.com/products/CT-series.php> | 255650 |
|  | CT 419-TC | Traceable calibration (ISO17025) for IEC 61000-4-19 requirements, order only with NSG 4060 and CT 419-5 | 97-255650 |
|  | CT 419-DAkkS | DAkkS accredited calibration (ISO17025) for IEC 61000-4-19 requirements, order only with NSG 4060 and CT 419-5 | 98-255650 |

**AMETEK CTS Europe GmbH**

Landsberger Str. 255 · 12623 Berlin · Germany T + 49 30 56 59 88 35 F + 49 30 56 59 88 34

[info.rf.cts@ametek.com](mailto:info.rf.cts@ametek.com) [**www.teseq.com**](http://www.teseq.com/)

© March 2018 Teseq®

Specifications subject to change without notice. Teseq® is an ISO-registered company. Its products are designed and manufactured under the strict quality and environmental requirements of the ISO 9001. This document has been carefully checked. However, Teseq® does not assume any liability for errors or inaccuracies.

82-258090 E02 March 2018



