



# PROFLINE 2100

СИСТЕМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ГАРМОНИКИ, ФЛИКЕР И  
УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ ПОМЕХАМ

**TESE**<sub>O</sub>

Advanced Test Solutions for EMC



Advanced Test Solutions for EMC

**Экономическая эффективность, полнота функциональности и соответствие стандартам**

- Конфигурация с регулируемой выходной мощностью от 3 до 45 кВА (источники мощностью 90 и 145 кВА состоят из нескольких источников по 45 кВА)
- Легко модернизируемая измерительная система на базе ПК
- Система для испытаний на помехоустойчивость
- Простой в использовании интерфейс управления
- Непрерывное обновление важнейших параметров испытуемого оборудования
- Выбор пользователем измеряемых параметров и отображаемых данных (опция)
- Возможность настройки протоколов испытаний

## PROFLINE 2100

**СИСТЕМЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ГАРМОНИКИ, ФЛИКЕР И  
УСТОЙЧИВОСТЬ К КОНДУКТИВНЫМ ПОМЕХАМ**

## ОБЗОР СИСТЕМЫ PROFLINE 2100

Система ProfLine 2100 представляет собой полнофункциональную экономически эффективную систему для испытаний на гармоники и фликер по последним стандартам IEC/EN. Возможность программирования выходной мощности до 45 кВА (источники мощностью 90 и 145 кВА состоят из нескольких источников по 45 кВА) обеспечивает возможность испытаний широкого ассортимента оборудования. Помимо испытаний на гармоники и фликер, используемый в системе источник питания переменного и постоянного тока позволяет выполнять широкий спектр испытаний на устойчивость к нарушениям качества электропитания. Таким образом, данная система представляет собой универсальную испытательную станцию, которая поможет вам выполнить свои обязанности по испытанию оборудования на электромагнитную совместимость (ЭМС).

### Стандарты на эмиссию гармонических составляющих тока:

IEC 61000-3-2: менее 16 А в одной фазе

IEC 61000-3-12: 16 ... 75 А в одной фазе

### Стандарты на фликер:

IEC 61000-3-3: менее 16 А в одной фазе

IEC 61000-3-11: менее 75 А в одной фазе

### Стандарты на динамические изменения напряжения электропитания:

IEC 61000-4-11: менее 16 А в одной фазе

IEC 61000-4-34: более 16 А в одной фазе

### Другие стандарты испытаний на помехоустойчивость:

IEC 61000-4-8: магнитное поле промышленной частоты

IEC 61000-4-13: устойчивость к искажениям синусоидальности напряжения электропитания

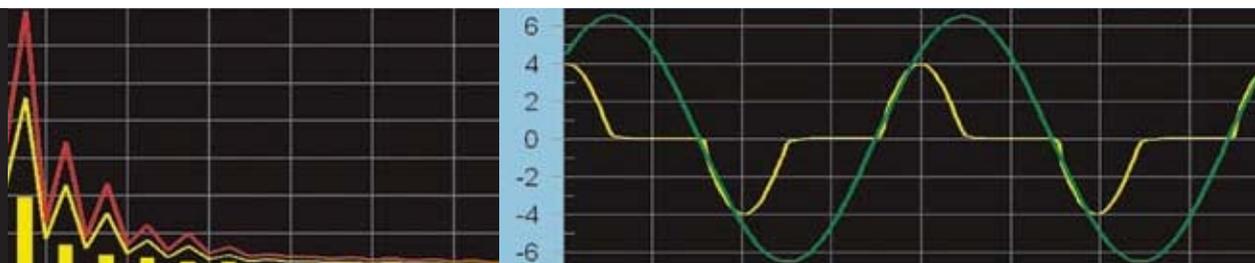
IEC 61000-4-14: колебания напряжения электропитания

IEC 61000-4-17: пульсации напряжения на входных портах электропитания постоянного тока

IEC 61000-4-27: помехоустойчивость к несимметричным напряжениям

IEC 61000-4-28: изменения частоты

IEC 61000-4-29: динамические изменения напряжения электропитания постоянного тока



## ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ УРОВНИ МОЩНОСТИ

Система ProfLine 2100 компании Teseq, предназначенная для испытания на соответствие стандартам оборудования мощностью до 45 кВА (источники мощностью 90 и 145 кВА состоят из нескольких источников по 45 кВА), находит широкое применение и идеально подходит для следующих потребителей:

- Испытательные центры, нуждающиеся в прецизионных инструментах для предварительных и основных испытаний на соответствие стандартам
- Производители, которым требуются испытательные приборы переменного и постоянного тока для внутренней/самостоятельной сертификации и разработки продукции
- Арендные фирмы, которым нужны точные, надежные и портативные системы измерения гармоник и фликера для испытаний на территории заказчика

### ProfLine 2100: модульная система для испытаний на соответствие стандартам с регулируемой мощностью

- Соответствующие стандартам IEC программируемые источники питания переменного тока рассчитаны на широкий диапазон уровней мощности в 1- и 3-фазных конфигурациях
- Сверхбыстродействующий цифровой анализатор качества электроэнергии обеспечивает регистрацию данных с высоким разрешением для выполнения точных измерений
- Эталонное полное сопротивление, соответствующее стандарту IEC 60725, обеспечивает точное измерение фликера
- Все электрические параметры сохраняются для полного исследования и анализа воспроизведенных испытаний
- Управляющая программа для Windows ускоряет подготовку, анализ, отображение данных и генерацию протоколов испытаний
- Непрерывный контроль состояния годности





**Теперь не нужно тратить на большее количество оборудования, чем действительно необходимо.** Система ProfLine 2100 компании Teseq — это широкий спектр решений с программируемой мощностью от 3 до 45 кВА (источники мощностью 90 и 145 кВА состоят из нескольких источников по 45 кВА), а при необходимости и выше.

**Большой периодический пиковый ток.** Источник питания переменного тока рассчитан на требовательные нелинейные нагрузки — крупные бытовые электроприборы, воздушные кондиционеры и другие изделия с индуктивным или емкостным характером нагрузки. Источник питания мощностью 45 кВА (источники мощностью 90 и 145 кВА состоят из нескольких источников по 45 кВА) специально рассчитан на регенеративную нагрузку. Он выдерживает частичный возврат электроэнергии в источник, часто имеющий место в электродвигателях и блоках управления электродвигателями переменного тока.

**Испытательная система мощностью 3 кВА.** Эта система оптимальна для производителей, которым не требуются испытания во всем предписываемом стандартами диапазоне мощностей до 16 А.

**Испытательные системы мощностью от 5 до 15 кВА.** Для производителей, испытательных центров и арендных фирм, которым требуется весь диапазон мощностей до 16 А.

**1- и 3-фазные конфигурации мощностью до 45 кВА.** Эта мощная система идеально подходит производителям и испытательным центрам, которым необходимо проводить испытания во всем диапазоне сильных и слабых токов — например, как это требуется для компрессоров, воздушных кондиционеров и обрабатывающих станков.



**Полнофункциональная система 3x5 кВА для измерения содержания гармонических составляющих тока и фликера с возможностью испытания качества трехфазного электропитания**

- Переключатель переменного тока для испытаний по стандарту IEC 61000-4-11
- Основная частота — от постоянного тока до 500 Гц
- Низкий выходной импеданс
- Поддерживает испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
- Испытания по стандарту IEC 61000-4-13

## ПРОВЕРЕНО: ВЫСОКОТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Сердцем системы ProfLine 2100** являются полностью соответствующие стандартам анализатор гармоник и фликерметр. Регистратор данных на базе цифрового сигнального процессора с частотой дискретизации 1 МГц и длительностью записи без зазоров и перекрытия 200 мс, наделенный мощными функциями Фурье-анализа, обеспечивает полномасштабные испытания на гармоники по стандарту IEC 61000-4-7. Прямой доступ к шине ПК обеспечивает более высокую пропускную способность по данным, чем в большинстве однокорпусных испытательных систем на базе интерфейса IEEE-488. Потокотное отображение и запись данных в реальном времени позволяет с полной уверенностью воспроизводить и анализировать последовательность данных, ускоряя обнаружение неисправностей.

Все электрические параметры испытуемого оборудования непрерывно контролируются и записываются. Нелинейные искажения, содержание гармонических составляющих тока и потребляемая мощность сравниваются с пределами по соответствующим классам IEC для определения годности; при этом возможен динамический расчет пределов по классам C и D.

### Независимая проверка подтвердила правильность реализации системы по следующим позициям:

- Погрешность измерения электрических параметров, таких как напряжение, ток, гармоники и фликер согласно требованиям стандартов IEC
- Программное смягчение пределов в допустимых случаях для принятия решения о годности
- Соответствие всем требованиям к испытательному оборудованию, предъявляемых стандартами IEC 61000-4-7 и IEC 61000-4-15

**Синоним высочайшего класса.** В основе необычной концепции измерительной части системы ProfLine 2100 лежит передовой анализатор на базе ПК. Измерительный блок разделен на две части — универсальное связующее устройство CCN 1000 и ПК, обеспечивающий оцифровку аналоговых сигналов, обработку и анализ данных. Такой подход чрезвычайно хорошо зарекомендовал себя в части учета изменений в стандартах, которые потребовали существенного расширения возможностей обработки данных и анализа.

**CCN 1000.** Это универсальное связующее устройство позволяет быстро и легко подключать выход источника питания переменного тока к испытуемому устройству одним кабелем, обеспечивая при этом необходимую развязку и формирование сигнала. Не нагружающие цепь прецизионные активные трансформаторы тока на эффекте Холла обеспечивают точное считывание тока в диапазонах 4, 16 и 40 А одновременно при пиковом токе 200 А для получения максимального разрешения.





### Входные каналы регистратора данных

Переключаемые	
1-фазных каналов	4 (3 канала тока 10, 40, 200 Апик, 1 канал напряжения)
3-фазных каналов	12 (3 канала тока, 1 канал напряжения на каждую фазу)
Частоты дискретизации	> 200 кГц (основная частота x 4000) на одну фазу
Частота дискретизации фильтрованного сигнала	> 30 кГц на канал
АЦП	16 разрядов, 250 кГц (1-фазный)
	16 разрядов, 1,25 МГц (3-фазный)

**Управление всеми испытаниями на гармоники производится через единое окно управления и отображения данных ProfLine 2100 на ПК. Настройка и выполнение испытания производятся быстро и легко несколькими щелчками мыши.**

Оператор работает с простым экраном, на котором отображаются тип и длительность выполняемых испытаний, а также четко обозначенные кнопки для пуска и останова испытания. В ходе испытания кривые напряжения и тока во временной области обновляются на экране в реальном времени. Значения всех параметров анализатора качества электроэнергии — Vrms, Irms, Ifundamental, Ipeak, коэффициента амплитуды, активной мощности, полной мощности и коэффициента мощности — четко индицируются на протяжении всего испытания и обновляются в реальном времени.

В окне анализатора гармоник отображается мгновенный спектр тока вместе с линией, обозначающей установленные для данного испытания пределы. Напряжение источника переменного тока и мощность, потребляемая испытуемым устройством, также непрерывно отслеживаются в ходе всего испытания. Искажения напряжения и содержание гармоник сравниваются с пределами по соответствующим классам IEC для предварительного определения годности. Непрерывный контроль потребляемой мощности испытуемого устройства позволяет динамически рассчитывать пределы по классам C и D.

Анализ гармоник производится с помощью съемной высокопроизводительной платы аналого-цифрового преобразователя на базе цифрового сигнального процессора, непосредственно подключенной к блоку формирования сигнала CCN 1000 экранированным кабелем. На каждую фазу источника питания выделено четыре измерительных канала, что в сумме дает 12 каналов в трехфазной системе. Тем самым обеспечивается полное соответствие стандарту испытаний на эмиссию гармонических составляющих.

При этом автоматически производится программное смягчение пределов (например, по частичной сумме нечетных гармоник тока), если оно оправдано в конкретной ситуации, с указанием данного факта в протоколе испытания.

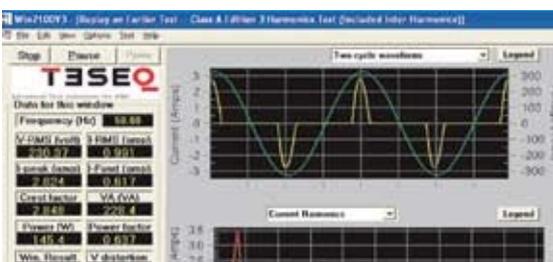
# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ WIN 2100 ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА ГАРМОНИКИ

Управление всеми испытаниями на гармоники по стандартам IEC осуществляется через единое окно управления и отображения данных ProfLine 2100 на ПК. Система позволяет быстро и легко измерить содержание гармоник в установившемся и переходном режимах, а также интергармоник.

- Простые кнопки для пуска и останова автоматизированного испытания
- Непрерывное обновление значений важнейших электрических параметров испытываемого устройства
- Возможность задания пределов для испытаний пользователем
- Четкое отображение хода испытания с предварительной индикацией годности на всем его протяжении
- Непрерывный мониторинг искажений напряжения электропитания переменного тока
- Полное документирование результатов испытаний, в том числе в форматах, совместимых с Word™ и Excel™
- Совместное отображение кривых напряжения и тока в реальном времени
- Отображение отдельных гармоник тока в реальном времени по выбору пользователя
- Возможность внести в протокол описание испытываемого устройства и данные оператора
- Измерение содержания интергармоник согласно стандарту IEC 61000-4-7 по выбору пользователя

## Анализ гармоник

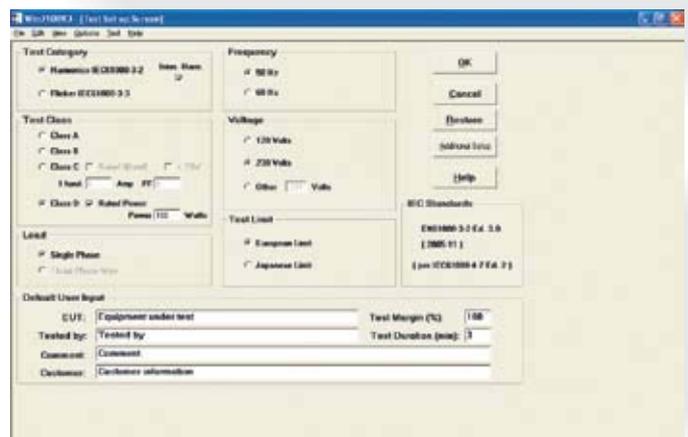
Диапазон	От основной частоты до 40-й гармоники
Погрешность	
Основная частота	$\pm 0,05\%$ от полной шкалы $\pm 0,05\%$ / кГц
Гармоники	$\pm 0,1\% \pm 0,1\%$ / кГц
Окно измерения	БПФ в реальном времени в окне 200 мс
Окно сглаживания	1,5 с



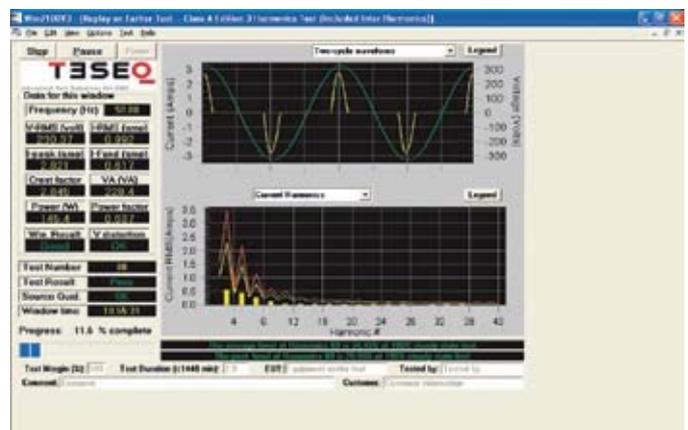
**Настройка испытания на гармоники состоит из семи простых шагов.** Конфигурацию испытания можно сохранить, с тем чтобы в дальнейшем запускать данное испытание в один прием.

Необходимые параметры:

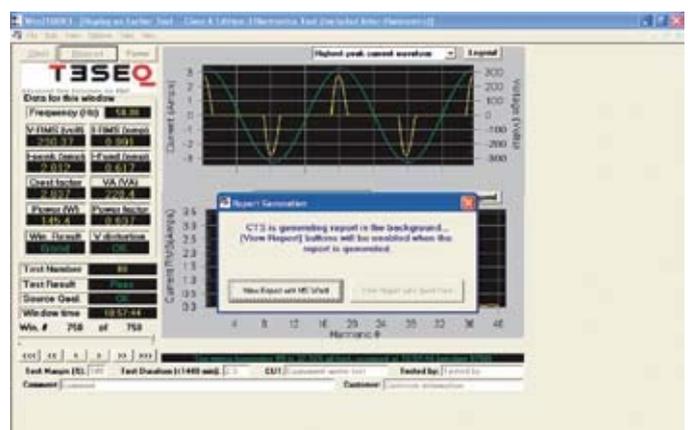
1. Тип испытания на гармоники
2. Класс — А, В, С или D
3. Частота — 50 или 60 Гц
4. Испытательное напряжение
5. Пределы (европейские или японские)
6. Одно- или трехфазная конфигурация
7. Длительность испытания



**Все параметры испытания отображаются в реальном времени,** в том числе спектр гармоник в сравнении с установленным пределом, ход испытания, а также сигнальные кривые напряжения и тока.



**Протокол можно просматривать в формате Word™ с использованием встроенного стандартного шаблона.** Файлы данных можно просматривать в программе Excel™.

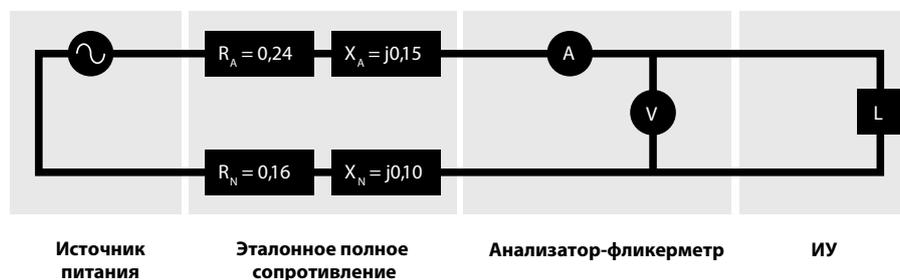


## ИСПЫТАНИЯ НА ФЛИКЕР С МИНИМУМОМ УСИЛИЙ

Испытания на фликер выполняются с помощью того же пользовательского интерфейса, что и испытания на гармоники, так что пользователь не покидает знакомой среды. После минимальной настройки оператор может быстро перейти к выполнению испытаний.

В ходе каждого одиночного испытания на экране присутствуют два окна, содержимое которых обновляется в реальном времени: в одном индицируется  $V_{rms}$ , а в другом по выбору пользователя могут отображаться абсолютное или относительное отклонение напряжения,  $dt$ ,  $d_{max}$ ,  $dc$  и мгновенное значение  $P_{st}$  или  $P_{it}$  в сравнении с соответствующими пределами. По окончании всего цикла испытаний рассчитываются кратковременный ( $P_{st}$ ) и долговременный ( $P_{it}$ ) фликер и определяется годность испытываемого устройства.

В программное обеспечение ProfLine 2100 встроен одно- и трехканальный фликерметр, соответствующий стандарту IEC 61000-4-15, для применения в одно- и трехфазных конфигурациях. В однофазной конфигурации для измерения фликера устанавливать выходной импеданс программным способом или использовать физическое полное сопротивление, соответствующее стандарту EC 60725. В качестве опции предлагаются сосредоточенное эталонно полное сопротивление для одно- и трехфазной конфигураций на разные значения предельно допустимого тока.



### Программное обеспечение для испытаний на фликер

- Пуск и останов испытаний на фликер одним щелчком мыши
- Четкое отображение хода испытания с предварительной индикацией годности на всем его протяжении
- Индикация пиковых значений в реальном времени
- Определяемая пользователем длительность испытания
- Выбор пользователем измеряемых параметров и отображаемых данных (опция)
- Настраиваемые пределы для предварительных испытаний на соответствие стандартам
- Индикация в реальном времени  $V_{rms}$  и одного выбранного пользователем параметра
- Возможность внести в протокол описание испытываемого устройства и данные оператора
- Испытания на 24  $d_{max}$  и пусковой ток



### Анализ фликера

<b>P<sub>st</sub></b>	
Диапазон	0,4 ... 5 P <sub>st</sub>
Погрешность	3%
Разрешение	0,01
Время интегрирования	10 мин
<b>Другие диапазоны</b>	
P <sub>it</sub>	0,4 ... 5
d <sub>max</sub>	0,1 ... 100%
dc	0,1 ... 100%
dt	0,1 ... 100%
dt более 3,3%	10 ... 5000 мс

**Эталонное полное сопротивление.** Для однофазных систем импеданс задается в источнике питания программным способом, поэтому отсутствует необходимость в физическом полном сопротивлении, что упрощает систему и снижает затраты. В трехфазных системах такой подход нереализуем, так как невозможно разделить импеданс фазы и нейтрали. Поэтому в составе системы поставляется соответствующий блок трехфазного полного сопротивления.

**Протоколы испытаний и регистрация данных.** Система поддерживает печать протоколов непосредственно после их генерации или из ранее сохраненных файлов протокола для получения сертификата CE или для включения в файл технического протокола. Файл результатов содержит графики кривых напряжения и тока, спектр гармонических составляющих тока, пределы по соответствующему классу и все данные анализа фликера. Графики можно распечатать или сохранить в формате ASCII на диске вместе с данными временной оси сигнальных кривых для использования в детальных протоколах или дальнейшего анализа в таких приложениях как Excel.



## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

**Переключатель переменного тока NSG 2200** для испытаний по стандартам -4-11 и -4-34. Эти устройства на базе БТИЗ, предлагаемые в одно- и трехфазной модификациях, обеспечивают быстрое переключение между двумя источниками питания переменного тока (обычно между электросетью и программируемым источником переменного тока). Источник переменного тока вырабатывает нижнее испытательное напряжение, а электросеть — верхнее.

Данное устройство, управляемое программным обеспечением Teseq WIN 2120 и способное переключать источники в течение требуемых 5 микросекунд, обеспечивает полное соответствие стандарту. Поскольку верхнее испытательное напряжение вырабатывается пользовательской электросетью, пусковой ток ограничивается только самой сетью, а не оборудованием. Переключатель NSG 2200 выдерживает непрерывный среднеквадратичный ток 50 А и пусковой ток до 500 А.

### Переключатель переменного тока

	NSG 2200-1	NSG 2200-3
Максимальный ток	50 Аэфф	50 Аэфф/фаза
Пиковый пусковой ток	500 А	500 А/фаза
Время нарастания/спада напряжения	1 ... 5 мкс	
Время пропадания напряжения	500 мкс ... 5 с	



- Быстродействующий переключатель переменного тока, соответствующий стандарту IEC 61000-4-11
- Два входа — для источника переменного тока и электросети переменного тока
- Обеспечивает испытание в одно- или трехфазном режиме

# ИНДУКЦИОННЫЕ КАТУШКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К МАГНИТНОМУ ПОЛЮ

**Испытания на устойчивость к магнитному полю.** Источники питания, входящие в состав систем ProfLine 2100, идеально подходят для испытаний на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. В сочетании с индукционной катушкой Teseq INA 2170 и интерфейсным блоком эти источники, управляемые программным обеспечением WIN 2120, позволяют вырабатывать магнитные поля требуемой напряженности и частоты.

Программируемый источник чистого синусоидального напряжения позволяет выполнять испытания на частоте 50 или 60 Гц в соответствии с требованиями, действующими в различных регионах. Напряженность магнитного поля может задаваться в диапазоне до 100 А/м (в непрерывном режиме) и 300 А/м (в кратковременном режиме), в зависимости от выбранного источника.

## Индукционные катушки

INA 2170

Стандартная квадратная катушка 1 x 1 м с сертификатом калибровки, кабелем и интерфейсным блоком. Максимальная напряженность поля: 300 А/м в течение 3 с, 100 А/м в непрерывном режиме

**Примечание:** максимальные значения напряженности поля в кратковременном и непрерывном режимах могут быть достигнуты только при использовании источников питания постоянного/переменного тока NSG 1007 с надлежащими характеристиками. Индукционные катушки INA 2170 могут также применяться в сочетании с генераторами Teseq NSG 3060 для испытаний по стандарту IEC 61000-4-9.



- Магнитное поле промышленной частоты по стандарту IEC 61000-4-8
- Программное обеспечение для автоматизированных испытаний
- Регулируемая однорамочная антенна в трех положениях

## PROFLINE 2100: НЕ ТОЛЬКО ГАРМОНИКИ И ФЛИКЕР

**Гибкость аппаратного и программного обеспечения системы ProfLine 2100 позволяет не ограничиваться испытаниями на гармоники и фликер.** Полностью программируемый источник питания переменного тока с возможностью генерации сигнала произвольной формы может использоваться самостоятельно для различных предварительных или основных испытаний на соответствие стандартам IEC 61000-4-X. Система ProfLine позволяет проводить испытания на устойчивость к гармоникам и интергармоникам по стандарту IEC 61000-4-13, что выделяет эту систему среди прочих как полнофункциональную станцию для испытаний качества электропитания.

**IEC 61000-4-8: устойчивость к магнитному полю промышленной частоты.** Источник питания, встроенный в систему ProfLine 2100, позволяет точно задавать частоту и уровень испытательного напряжения. Это очень удобно в случае, если в регионе проживания целевой аудитории используется другой стандарт электрической сети.

В качестве опций предлагаются рамочная антенна, интерфейсный блок и управляющее программное обеспечение (WIN 2120).

**IEC 61000-4-11: динамические изменения напряжения электропитания переменного тока.** Требования, предъявляемые стандартом к параметрам динамических изменений напряжения (время нарастания/спада 1...5 мкс и пусковой ток 500 А), таковы, что сам по себе источник питания удовлетворить им не способен.

Переключатель переменного тока NSG 2200 обеспечивает переключение между источником питания и электросетью за требуемое время, что позволяет соблюсти оба этих требования.

**IEC 61000-4-13: устойчивость к гармоникам и интергармоникам.** Встроенный в систему ProfLine 2100s генератор качающейся частоты обеспечивает полноценные испытания на соответствие стандарту IEC 61000-4-13. Предварительно заданные степени жесткости для различных классов упрощают процедуру испытаний. При нажатии кнопки запуска испытания два генератора с цифровым управлением начинают вырабатывать накладывающиеся друг на друга гармоники и интергармоники до 40 порядка (2 кГц при частоте сети 50 Гц и 2,4 кГц при частоте сети 60 Гц). Программируемый источник питания переменного тока генерирует комбинационные сигналы, известные под названиями «плоская вершина», «выброс на фронте импульса» и «кривая Майстера», тестирует отдельные гармоники и выполняет свипирование частоты для проверки на наличие резонансов. После этого пользователь может перейти к выявленным резонансным частотам и повторить испытание. Оператор может документально зафиксировать необычное поведение устройства на наблюдаемом участке с занесением этой информации в протокол. Решение о годности будет принимать пользователь по результатам анализа поведения ИУ в ходе испытания.





**IEC 61000-4-14: колебания напряжения электропитания.** Оператор работает с простым окном, в котором он может выбрать степень жесткости испытаний и требуемые номинальные напряжение и частоту. Все параметры испытания на устойчивость к колебаниям напряжения могут настраиваться пользователем, за счет чего система ProfLine 2100 полностью отвечает стандарту. В ходе испытания непрерывно измеряется ток нагрузки ИУ, что помогает оператору наблюдать и диагностировать потенциальные отказы устройства.

**IEC 61000-4-17: пульсации напряжения на входных портах электропитания постоянного тока.** Цикл испытаний заключается в подаче на ИУ постоянного напряжения с заданным размахом переменных пульсаций, определяемым в процентах от постоянного напряжения, и частотой, кратной частоте сети. Форма пульсаций — синусоидально-линейная. Предлагаемые на выбор фиксированные степени жесткости испытаний позволяют легко реализовать пульсации на 1-, 2-, 3- и 6-кратной частоте сети, а при задаваемой пользователем степени жесткости — до 20-кратной частоты сети при размахе пульсаций 25% от постоянного напряжения.

**IEC 61000-4-27: несимметричные напряжения.** Это испытание предназначено только для трехфазных систем, так как в нем асимметрия по напряжению и фазе между отдельными фазами сети питания. Испытание несимметричными напряжениями предусматривает различные степени жесткости в зависимости от категории продукции. Пользователь должен определить класс продукции и выбрать соответствующую степень жесткости. В ходе испытания ИУ подвергается действию меняющихся напряжения и фазы. Уровни напряжения и сдвиги фаз вводятся пользователем в табличной форме. В помощь оператору при настройке предусмотрены также заранее заданные степени жесткости испытаний.

**Примечание:** система ProfLine 2100 не полностью соответствует стандарту IEC 61000-4-27 в части данного конкретного испытания, так как ней недостижимо время нарастания/спада 1...5 мкс, а максимальное выходное напряжение составляет 300 В. Поэтому, хотя она и вырабатывает напряжение, равное 110% от  $U_{nom}$ , как того требуют стандарты на продукцию (110% от 230 В равняется 253 В), она не обеспечивает напряжения в 150% от  $U_{nom}$ , которое упоминается в стандартах на оборудование (150% от 230 В равняется 345 В). Для систем мощностью 45 кВА имеется опция на напряжение 400 В.

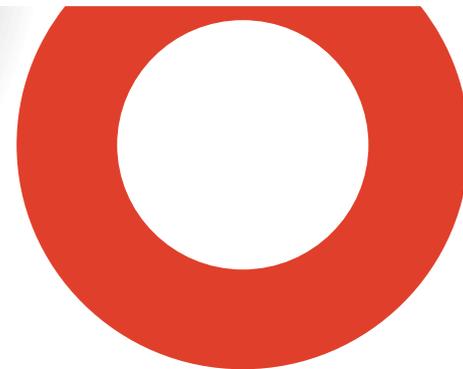


**IEC 61000-4-28: изменения частоты.** Система обеспечивает оператору свободу, позволяя оператору задать масштабы изменения частоты или выбрать одну из предварительно заданных степеней жесткости и скорректировать ее необходимым образом. Длительность и девиацию частоты можно легко изменять, благодаря чему система ProfLine 2100 позволит соблюсти требования данного стандарта даже при внесении в него поправок в будущем.

**IEC 61000-4-29: динамические изменения напряжения электропитания постоянного тока.** Программное обеспечение позволяет быстро настроить предварительное испытание на посадку постоянного напряжения. Цикл испытаний заключается в воздействии на ИУ последовательностью просадок (до значений, меньших номинального напряжения) или пропаданий (до 0 В) постоянного напряжения. Можно также провести испытания колебаниями напряжения, в ходе которых постоянное напряжение будет меняться до заданного уровня с заданной скоростью, а затем возвращаться к номиналу с другой скоростью. Применяемые динамические изменения напряжения могут иметь различные уровни и длительности для разных категорий продукции. Пользователь должен определить класс продукции и выбрать соответствующую степень жесткости испытаний. Выбранные уровни и длительности отображаются на экране и при необходимости могут редактироваться и сохраняться в новом файле конфигурации. Это позволяет создать библиотеку файлов конфигурации испытаний для конкретных категорий продукции. Согласно стандарту, использование испытательного генератора с большими или меньшими предельно допустимыми напряжением или током допускается при условии сохранения прочих характеристик. Предельно допустимые мощность или ток испытательного генератора в установившемся состоянии должны как минимум на 20% превышать номинальные потребляемые мощность или ток ИУ.

**IEC 61000-4-34: динамические изменения напряжения электропитания переменного тока.** Этот стандарт аналогичен стандарту IEC 61000-4-11, но действует в отношении оборудования с потребляемым током более 16 А в одной фазе. Ему соответствуют мощные модели из линейки ProfLine 2100. Специалисты компании Teseq готовы дать вам рекомендации по подбору оптимального состава оборудования и обсудить ограничения на максимальный ток, связанные с выбором компонентов системы.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ВЫБОРА СИСТЕМЫ



	Общая мощность, кВА	Кол-во выходных фаз	Максимальный выходной ток в одной фазе*		IEC 61000-3-2	IEC 61000-3-3	IEC 61000-3-11	IEC 61000-3-12	IEC 61000-4-8	IEC 61000-4-11	IEC 61000-4-13	IEC 61000-4-14	IEC 61000-4-17	IEC 61000-4-27	IEC 61000-4-28	IEC 61000-4-29	IEC 61000-4-34 W
			Низковольтный диапазон, А	Высоковольтный диапазон, А													
ProfLine 2103-240	3	1	22	11	■	■			■ <sup>4</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■		■	■ <sup>7</sup>	
ProfLine 2105-208	5	1	37	18.5	■	■			■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■		■	■ <sup>7</sup>	
ProfLine 2105-400	5	1	37	18.5	■	■			■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■		■	■ <sup>7</sup>	
ProfLine 2115-208	15	3	37	18.5	■	■			■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	
ProfLine 2115-400	15	3	37	18.5	■	■			■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	
ProfLine 2130-208	30	3	37	37	■	■	■ <sup>2</sup>	■ <sup>2</sup>	■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	■ <sup>8</sup>
ProfLine 2130-400	30	3	37	37	■	■	■ <sup>2</sup>	■ <sup>2</sup>	■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	■ <sup>8</sup>
ProfLine 2145-208	45	3	75	62	■ <sup>1</sup>	■ <sup>1</sup>	■ <sup>3</sup>	■ <sup>3</sup>	■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	■ <sup>9</sup>
ProfLine 2145-400	45	3	75	62	■ <sup>1</sup>	■ <sup>1</sup>	■ <sup>3</sup>	■ <sup>3</sup>	■ <sup>5</sup>	■ <sup>6</sup>	■	■	■	■ <sup>7</sup>	■	■ <sup>7</sup>	■ <sup>9</sup>

\* Приведенные значения соответствуют максимальному току, обеспечиваемому системой. Ограничение тока в одних случаях обусловлено источником, а в других — другими компонентами. За сведениями о максимальной мощности, обеспечиваемой источниками, обращайтесь в местное представительство Teseq.

- <sup>1</sup> Требуется опция 2/3
- <sup>2</sup> Ток ограничивается источником на уровне 37 А при 230 В
- <sup>3</sup> Ток ограничивается источником на уровне 62 А при 230 В
- <sup>4</sup> Требуется опция 8 (напряженность поля 100 А/м в непрерывном режиме)
- <sup>5</sup> Требуется опция 8 (напряженность поля 100 А/м в непрерывном режиме и 300 А/м в течение 3 секунд)
- <sup>6</sup> Требуется опция 11
- <sup>7</sup> Только предварительное испытание на соответствие, генератор соответствует стандарту не в полном объеме
- <sup>8</sup> 16...37 А при 230 В
- <sup>9</sup> 16...62 А при 230 В

PL 2115  
с опцией 11-3



PL 2103/PL 2105



**TESEO**

Advanced Test Solutions for EMC