

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: fku@nt-rt.ru || www.fluke.nt-rt.ru

Анализатор качества электроэнергии Fluke 437 серии II 400 Гц



Специально разработано для транспортных приложений

Анализатор качества и электроэнергии Fluke 437 серии II 400 Гц спроектирован специально для оборонной и авиационной промышленности. Благодаря возможности проводить измерения до 400 Гц модель 437 II оказывается незаменимой при использовании на подводных лодках, самолетах и других видах транспорта.

Области применения

- **Измерение на частоте 400 Гц.** — замеры качества электроэнергии для авиационных и военных энергосистем.
- **Сбор данных PowerWave** — быстрые замеры среднеквадратичных значений для быстрого просмотра каждой формы сигнала, в результате чего можно определять, как взаимодействуют значения напряжения, тока и частоты.
- **Эффективность инвертора мощности** — измерение мощности как переменного, так и постоянного тока, входящего и выходящего, для отслеживания эффективности инверторов.
- **Монетизация электроэнергии** — вычисление потерь энергии из-за ее низкого качества в денежном выражении.
- **Оценка электроэнергии** — вычисление улучшений до и после установки в потреблении энергии для регулировки энергосберегающих устройств.
- **Устранение основных неполадок** — быстрая диагностика на экране для восстановления работы сети.
- **Профилактика** — обнаружение и предотвращение проблем с качеством электроэнергии до того, как они приведут к простоям.
- **Долгосрочный анализ** — выявление сложных для обнаружения и нерегулярных проблем.
- **Изучение нагрузок** — проверка возможностей электрической системы перед добавлением нагрузок.



- Измерение на частоте 400 Гц. Повышая частоту переменного напряжения до 400 Гц, трансформаторы и двигатели можно сделать меньше и легче, чем для 50 или 60 Гц, что является преимуществом для самолетов, подводных лодок, космических судов и другого военного оборудования и ручных инструментов. Модель 437 II записывает данные измерения качества электроэнергии для авиационных систем и военного оборудования любого типа.
- Эффективность инвертора мощности. Имеется возможность одновременного измерения выходной мощности переменного тока и входной мощности постоянного тока для электроники силовых систем с помощью измерительных клещей постоянного тока.
- Сбор данных PowerWave. Высокоскоростной сбор данных по среднеквадратичным значениям, отображение полупериода и формы сигнала, которые характеризуют динамику электросистем (пуск генератора, переключение на ИБП и т.д.).
- Калькулятор потерь энергии. Измерение классической активной и реактивной мощности. Путем расчета дисбаланса и мощности гармоник определяется стоимость потерь тепла.
- Устранение неполадок в режиме реального времени. Прибор позволяет анализировать тенденции с помощью указателей и средств увеличения/уменьшения.
- Наивысший рейтинг безопасности в отрасли. Соответствует стандартам безопасности 600 В кат. IV/1000 В кат. III для использования на технологическом входе.
- Измерение всех трех фаз и нейтрали. В комплект входит четыре токоизмерительных датчика с удлиненным тонким гибким кабелем, который позволяет проникать в труднодоступные места.
- Автоматический анализ тенденций. Каждое измерение всегда автоматически записывается, без какой-либо настройки.
- Мониторинг системы. На одном экране отображается 10 параметров качества электроэнергии в соответствии со стандартом качества энергии EN50160.
- Функция регистрации. Позволяет выполнять настройку для любых условий тестирования благодаря памяти на 600 параметров с определяемыми пользователем интервалами.
- Просмотр графиков и генерация отчетов. В комплект входит программное обеспечение для анализа.
- Время работы от аккумулятора: Время работы — 7 часов после зарядки литий-ионного батарейного источника питания.

Сбор данных PowerWave

Для некоторых потребителей переключение нагрузки является причиной проблем с качеством электроэнергии. При переключении нагрузки потребление тока иногда вызывает падение напряжения до такого уровня, который вызывает неисправность другого оборудования. Функция PowerWave, реализованная в моделях 435 и 437 серии II, позволяет одновременно с высокой скоростью записывать сигналы напряжения, тока и частоты, чтобы увидеть какое сочетание вызывает потенциальные проблемы. PowerWave идет дальше стандартных измерений качества электроэнергии. Режим быстрой записи данных PowerWave позволяет увидеть характер динамики системы.

Формы кривых напряжения и тока постоянно записываются в течение указанного времени, и с высокой детализацией отображаются на экране. Форма кривой энергии вычисляется на основе зарегистрированных данных. Кроме того, значения среднеквадратичного значения напряжения, тока, мощности и частоты за полупериод могут быть сохранены и использованы для анализа. Эта функция особенно полезна при испытаниях резервных генерирующих систем и ИБП, где надежное включение имеет критическое значение. Расчеты UPM (унифицированной мощности) используются для расчета потерь энергии в денежном выражении, вызываемых ухудшением качества электроэнергии. Вычисления этих значений и других специфических параметров производятся калькулятором потерь энергии, который окончательно определяет, сколько теряется денег из-за потерь энергии в аппаратуре.

Эффективность инвертора мощности

Инверторы мощности принимают постоянный ток и преобразуют его в переменный, и наоборот. Солнечные системы генерации электроэнергии, как правило, оснащаются инвертором, который принимает постоянный ток от солнечных элементов и преобразует его в полезный переменный ток. Инверторы со временем могут терять производительность и они нуждаются в проверке. Сравнивая входную мощность с выходной можно определить эффективность системы. Модели 435 и 437 II могут измерять эффективность таких инверторов, одновременно измеряя постоянный и переменный токи в системе, и вычисляя мощность, потерянную в процессе преобразования.

ENERGY LOSS CALCULATOR					
0:04:25					
	Total	Loss	Cost		
Effective kW	16.3	W 44	\$ 0.00	/hr	
Reactive kvar	- 4.7	W 4	\$ 0.00	/hr	
Unbalance kVA	15.5	W 92	\$ 0.01	/hr	
Distortion kVA	29.2	W 422	\$ 0.04	/hr	
Neutral A	118	W 539	\$ 0.05	/hr	
Total			\$ 964	/yr	
05/17/12 13:59:42 277V 60Hz 3Ø WYE EN50160					
LENGTH 100 ft	DIAMETER 4 AWG	METER	RATE 0.10 /kWh	HOLD RUN	

Измерение унифицированной мощности

Ранее только эксперты могли подсчитать, сколько энергии расходовалось нерационально из-за проблем качества; были средства расчета убытков, но требуемый процесс измерения выходил за рамки деятельности рядовых электриков. С помощью новой запатентованной функции измерения унифицированной мощности в измерителе 430 серии II вы можете определить этим переносным инструментом, сколько электроэнергии расходуется нерационально, и точно вычислить дополнительные расходы за электроэнергию. Запатентованная компанией Fluke система измерения унифицированной мощности обеспечивает наиболее полное представление доступной мощности в результате следующих действий:

- Измерения параметров по стандартам Classical Power (Steinmetz 1897) и IEEE 1459-2000
- Детальный анализ потерь
- Анализ дисбаланса

Расчеты UPM (унифицированной мощности) используются для расчета потерь энергии в денежном выражении, вызываемых ухудшением качества электроэнергии. Вычисления этих значений и других специфических параметров производятся калькулятором потерь энергии, который окончательно определяет, сколько теряется денег из-за потерь энергии в аппаратуре.

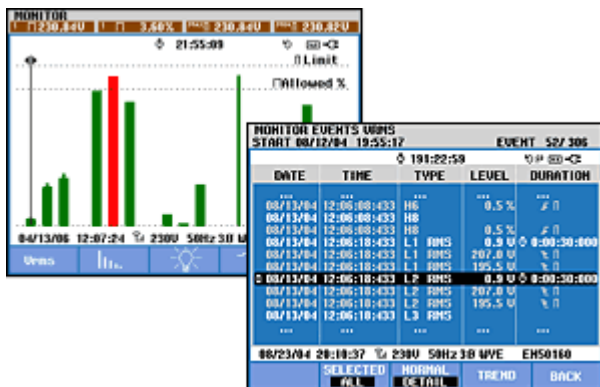
VOLTS/AMPS/HERTZ METER				
0:00:10				
	L1	L2	L3	N
Vrms	233.97	240.84	255.08	3.55
	L12	L23	L31	
Vrms	408.41	431.05	424.98	
	L1	L2	L3	N
Arms	57	62	56	30
	L1			
Hz	50.056			
11/10/11 10:54:42 230V 50Hz 3Ø WYE EN50160				
UP DOWN	TREND	EVENTS 0	HOLD RUN	

AutoTrend - быстрый просмотр зависимостей изменения параметров во времени

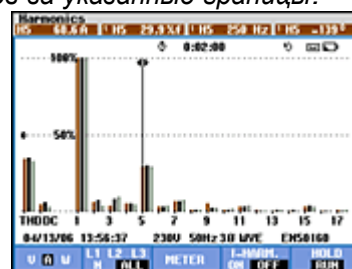
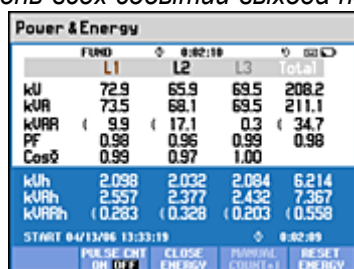
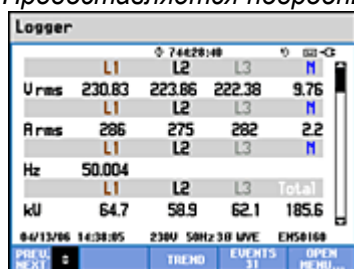
Уникальная функция AutoTrend дает возможность быстро получить доступ к информации об изменениях параметров во времени, или вручную запускать обработку. Для всех трех фаз и нейтрали можно быстро просмотреть изменения во времени напряжения, тока, частоты мощности, гармоник или фликера. Даже во время продолжения регистрации показаний можно проанализировать эти изменения в фоновом режиме с помощью курсоров и функции увеличения. Все отображаемые показания автоматически и непрерывно записываются, при этом нет необходимости задавать пороговые уровни, временные периоды или вручную запускать измерение. Для всех трех фаз и нейтрали можно быстро просмотреть временные зависимости напряжения, тока, частоты мощности, гармоник или фликера. Даже в процессе регистрации показаний в фоновом режиме можно проанализировать изменения при помощи курсоров и функции увеличения.

Мониторинг системы - быстрая проверка рабочих характеристик системы на соответствие стандарту EN50160

Одним нажатием кнопки уникальная функция мониторинга системы даст обзор функционирования системы энергоснабжения и проверит соответствие мощности на входе ограничениям, которые накладываются стандартом EN50160 или вашими собственными требованиями. Весь обзор выводится на один экран, на котором полосы, кодированные цветом, четко указывают, какие параметры вышли за пределы заданных ограничений.



Обзорный экран системы мониторинга дает возможность мгновенно заметить выход за допустимые границы значений напряжения, гармоник, фликера, частоты и количества провалов и выбросов. Предоставляется подробный перечень всех событий выхода параметров за указанные границы.



Функция записи журнала позволяет настраивать выбранные опции измерения и обеспечивает мгновенный анализ выбранных параметров.

Измерение и запись значений мощности (Wm), VA и VAR. Модель 434 имеет дополнительную возможность регистрации потребляемой электроэнергии.

Отслеживание гармоник вплоть до 50-ой и измерение и регистрация суммарного коэффициента искажений (THD) в соответствии с требованиями стандарта МЭК61000-4-7.

Характеристики изделия				
	Модель	Диапазон измерений	Разрешение	Точность
Вольт				
Среднеквадратичное напряжение (переменное+постоянное)	434-II	1-1000 В — между фазой и нейтралью	0,1 В	± 0,5% от номинального напряжения****
	435-II и 437-II	1-1000 В — между фазой и нейтралью	0,01 В	± 0,1% от номинального напряжения****
Пиковое напряжение		1-1400 В пикового напряжения	1 В	5% от номинального напряжения
Коэффициент амплитуды напряжения (CF)		1,0 > 2,8	0.01	± 5 %
В (среднекв. знач.) ½	434-II	1-1000 В — между фазой и нейтралью	0,1 В	± 1% от номинального напряжения
	434-II и 435-II		0,1 В	± 0,2% от номинального напряжения
Vfund (основное напряжение)	434-II	1-1000 В — между фазой и нейтралью	0,1 В	± 0,5% от номинального напряжения
	435-II и 437-II		0,1 В	± 0,1% от номинального напряжения
Амперы (погрешность за исключением погрешности клещей)				
Амперы (переменный+постоянный ток)	i430-Flex 1x	5-6 000 А	1:00 AM	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	i430-Flex 10x	0,5-600 А	0,1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 1x	5-2000 А	1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 10x	0,5-200 А (только переменный ток)	0,1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
А (пиковый ток)	i430-Flex	8400 А (пиковый ток)	1 А (среднекв. знач.)	± 5 %
	1 мВ/А	5500 А (пиковый ток)	1 А (среднекв. знач.)	± 5 %
Коэффициент амплитуды тока (CF)		1-10	0.01	± 5 %
А (среднекв. знач.) ½	i430-Flex 1x	5-6 000 А	1 В	± 1% ± 10 ед.мл.разр.
	i430-Flex 10x	0,5-600 А	0,1 В	± 1% ± 10 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 1x	5-2000 А	1 В	± 1% ± 10 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 10x	0,5-200 А (только	0,1 В	± 1% ± 10

		переменный ток)		ед.мл.разр.
Afund (ток основной частоты)	i430-Flex 1x	5–6 000 А	1:00 AM	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	i430-Flex 10x	0,5–600 А	0,1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 1x	5–2000 А	1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
	1 мВ/А 10x	0,5–200 А (только переменный ток)	0,1 В	± 0,5% ± 5 ед.мл.разр.
Гц				
Гц	Fluke 434 при 50 Гц номинально	42,50–57,50 Гц	0,01 Гц	± 0,01 Гц
	Fluke 434 при 60 Гц номинально	51,00–69,00 Гц	0,01 В	± 0,01 Гц
	Fluke 435/7 при 50 Гц номинально	42,500–57,500 Гц	0,001 Гц	± 0,01 Гц
	Fluke 435/7 при 60 Гц номинально	от 51,000 Гц до 69,000 Гц	0,001 Гц	± 0,01 Гц
	Fluke 437 при 400 Гц номинально	от 340,0 Гц до 460,0 Гц	0,1 В	± 0,1 Гц
Питание				
Ватты (В-А, вар)	i430-Flex	макс. 6 000 МВт	0,1 Вт–1 МВт	± 1% ± 10 ед.мл.разр.
	1 мВ/А	макс. 2000 МВт	0,1 Вт–1 МВт	± 1% ± 10 ед.мл.разр.
Коэффициент мощности (Cos j/DPF)		0–1	0.001	± 0,1% при номинальных условиях нагрузки
Энергия				
кВт-ч (кВА-ч, квар-ч)	i430-Flex 10x	Зависит от номинала клещей и напряжения		± 1% ± 10 ед.мл.разр.
Потери энергии	i430-Flex 10x	Зависит от номинала клещей и напряжения		± 1% ± 10 ед.мл.разр., за исключением точности сопротивления
Гармоники				
Порядок гармоник (n)		Постоянный ток, группировка с 1 по 50: группы гармоник в соответствии со стандартом IEC 61000-4-7		
Порядок промежуточной гармоник (n)		ОТКЛ, группировка с 1 по 50: группы гармоник и промежуточных гармоник в соответствии со стандартом IEC 61000-4-7		
Вольты	%f	0,0–100%	0.10%	± 0,1% ± n x 0,1 %
	%r	0,0–100%	0.10%	± 0,1% ± n x 0,4

				%
	Абсолютное значение	0,0–1000 В	0,1 В	± 5% *
	THD (суммарные гармонические искажения)	0,0–100%	0.10%	± 2,5 %
Амперы	%f	0,0–100%	0.10%	± 0,1% ± n x 0,1%
	%r	0,0–100%	0.10%	± 0,1% ± n x 0,4 %
	Абсолютное значение	0,0–600 А	0,1 В	± 5% ± 5 ед.мл.разр.
	THD (суммарные гармонические искажения)	0,0–100%	0.10%	± 2,5 %
Ватты	%f или %r	0,0–100%	0.10%	± n x 2%
	Абсолютное значение	Зависит от номинала клещей и напряжения	—	± 5% ± n x 2 % ± 10 ед.мл.разр.
	THD (суммарные гармонические искажения)	0,0–100%	0.10%	± 5 %
Сдвиг фаз		От -360° до +0°	1°	± n x 1°
Фликер				
Plt, Pst, Pst (1 мин.) Pinst		0,00–20,00	0.01	± 5 %
Дисбаланс				
Вольты	%	0,0-20,0%	0.10%	± 0,1 %
Амперы	%	0,0-20,0%	0.10%	± 1 %
Управляющие сигналы сети				
Пороговые уровни		Пороговые и предельные значения, а также длительность сигнала программируются для двух частот сигнала	—	—
Частота сигнала		от 60 Hz до 3000 Hz	0,1 В	
Относительное напряжение (%)		0,0–100%	0.10%	± 0,4 %
Абсолютное напряжение, усредненное за 3 с (В 3s)		от 0,0 В до 1000 В	0,1 В	± 5 % от номинального напряжения

Общие характеристики

Корпус	Массивная ударопрочная конструкция со встроенной защитной кобурой. Защита от влаги и пыли IP51 согласно стандарту IEC60529 при использовании в наклонном
---------------	--

	стоячем положении. удары и вибрация. удар 50 г, вибрация. синусоида 5 г, случайно 0,03 г/Гц согласно стандарту MIL-PRF-28800F класса 2
Дисплей	Яркость: 200 кд/м2, обычно используется силовой адаптер; 90 кд/м2, обычно используется батарейный источник питания. Размер: ЖКД 127 мм x 88 мм (153 мм/6,0 дюймов по диагонали). Разрешение: 320 x 240. Контрастность и яркость: регулируются пользователем, с компенсацией температурных воздействий.
Память	Карта SD 8 ГБ (совместима со стандартом SDHC, отформатирована в системе FAT32), до 32 ГБ дополнительно. Защита экрана и несколько модулей памяти для хранения данных, в том числе записей (в зависимости от размера памяти).
Часы реального времени	Метка даты и времени для режима "Тенденция", отображение переходного процесса, монитор системы и регистрация событий

Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C, за исключением батареи
Температура хранения	-20 °C ~ +60 °C
Влажность	+10 °C ~ +30 °C: относительная влажность 95 % без конденсации +30 °C ~ +40 °C: относительная влажность 75% без конденсации +40 °C ~ +50 °C: относительная влажность 45% без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря	До 2000 м (6666 фт) для CAT IV 600 В, CAT III 1000 В. До 3000 м (10 000 фт) для CAT III 600 В, CAT II 1000 В. Максимальная высота хранения 12 км (40 000 фт)
Электромагнитная совместимость (EMC)	EN 61326 (2005-12) для излучения и невосприимчивости
Интерфейсы	мини-USB-B, изолированный USB-порт для ПК, разъем для подключения карты SD за батареей инструмента
Гарантия	Три года (детали и сборка) на основной прибор, один год на вспомогательное оборудование

Принадлежности, входящие в комплект	
Дополнительные устройства питания	Набор переходников с вилками международных образцов BC430. BP290 (литий-ионная батарея одинарной емкости) 28 Вт-ч (7 ч или более).
Измерительные провода	Измерительный провод TL430 и набор зажимов типа "крокодил"
Цветовая маркировка	Зажимные клещи с цветовой маркировкой WC100 и региональные ярлыки
Гибкие токоизмерительные датчики	i430flex-TF, длина 24 дюйма (61 см), 4 экземпляра клещей
Память, ПО и подключение к ПК	Карта SD 8 ГБ. PowerLog на компакт-диске (содержит руководства оператора в формате PDF). USB-кабель A-Bmini
Футляр для переноски	C1740, мягкий футляр для 434-II и 435-II C437. Твердый футляр с роликами для 437-II.

* ± 5 %, если ≥ 1 % от номинального напряжения; ± 0,05 % от номинального напряжения, если < 1% от номинального напряжения.

** Номинальная частота 50/60 Гц согласно IEC 61000-4-30

*** Измерения 400 Гц не поддерживаются для мерцания, сигналов сети и режима монитора.

**** для номинального напряжения 50–500 В

Модель Название	Описание
Fluke 437 II	Трехфазный анализатор энергии и качества электроэнергии Принадлежности, входящие в комплект • Адаптер питания BC430 • Комплект переходников с вилками международных стандартов • BP290 (литий-ионная батарея одинарной емкости), 28 Вт-ч (от 7 часов) • Комплект измерительных проводов TLS430 и зажимов «крокодил» • Зажимные клещи с цветовой маркировкой WC100 и региональные ярлыки • i430flex-TF, длина 61 см (24 дюйма), 4 экземпляра клещей • Беспроводная SD-карта Fluke Connect® 8 Гб* • Пакет PowerLog на компакт-диске (содержит руководства оператора в формате PDF) • Кабель USB A—B-мини * В комплект прибора в исполнении /INTL входит стандартная карта SD объемом 8 Гб, в комплект приборов других исполнений входит карта SD беспроводной передачи данных Fluke FC-SD.

Базовые модели не включают в себя щупы для измерения тока, их необходимо заказывать отдельно.

Cables and Hardware	
GPS430	Модуль синхронизации времени GPS430

Clips	
AC285	Зажимы типа "крокодил" AC285 SureGrip™

Опции	
HN290	HN290, крюк для подвешивания

Токовые клещи	
i400s	Токоизмерительный щуп i400s для переменного тока
i5sPQ3	Токовые клещи i5sPQ3 на 5 А переменного тока, 3 штуки
i3000s	Токоизмерительные клещи i3000s для переменного тока
i30s	Токоизмерительные клещи i30s для постоянного и переменного тока
i1000s	Токоизмерительный щуп i1000s для переменного тока
90i-610s	Щуп для измерения постоянного/переменного тока 90i-610s (600 А)

Элементы питания и сетевые адаптеры	
BP290	2400 mAh Li-ion battery for Fluke 190 Series II
BP291	BP291, Литиево-ионная батарея двойной емкости (4800 мАч) для приборов Fluke 190 серии 2
EBC290	EBC290, внешнее зарядное устройство, внешняя зарядка прибора BP291
BC430	Блок питания от сети / зарядное устройство BC430

Test Leads	
TLS430	Fluke TLS430 — измерительные провода и зажимы типа "крокодил" (4 черных, 1 зеленый)
WC100	WC100

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: fkun@nt-rt.ru || www.fluke.nt-rt.ru