



Учет, измерения и анализ однофазного оборудования

# DIRIS A-30/A-41

Многофункциональное устройство измерения и мониторинга рабочих характеристик - PMD  
Мониторинг энергии



DIRIS A-30

diris\_984\_front.psd

## Решение для

- Промышленность
- Здания
- Инфраструктуры



## Преимущества

- Простота в обращении
- Обнаруживает погрешности проводки.
- Настраиваемый
- Функция веб-сервера
- Соответствует стандарту IEC 61557-12

## Соответствие стандартам

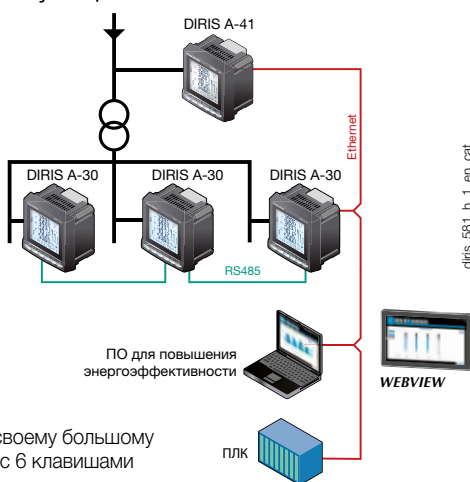
- IEC 61557-12
- IEC 62053-22 класс 0,5 S
- IEC 62053-23 класс 2
- UL



## Функция

DIRIS A-30 и A-41 являются устройствами измерения и мониторинга рабочих характеристик, которые обеспечивают пользователю все возможности измерения, необходимые для успешного завершения энергоэффективных проектов и обеспечения мониторинга распределения электроэнергии. Вся эта информация может быть использована и проанализирована удаленно с помощью пакетов прикладных программ для повышения энергоэффективности.

## Функциональная схема



## Преимущества

### Простота в обращении

DIRIS A-30 удобен в использовании благодаря своему большому многофункциональному дисплею с подсветкой с 6 клавишами быстрого вызова.

### Обнаруживает погрешности проводки.

DIRIS A-30 оснащен функцией коррекции ошибок монтажа проводки TC.

### Настраиваемый

DIRIS A-30 может оснащаться дополнительными модулями, которые обеспечивают эксплуатационную гибкость для пользователя в течение всего срока службы изделия. Модули связи и дополнительные цифровые или аналоговые входы / выходы могут использоваться для расширения его функциональности.

### Соответствует стандарту IEC 61557-12

Эталонный стандарт для устройств измерения и мониторинга рабочих характеристик (PMD) IEC 61557-12 гарантирует высокие уровни производительности и удовлетворительные рабочие характеристики PMD в условиях окружающей среды, типичных для промышленной эксплуатации и применения в сфере обслуживания.

## Функции

### Измерение нескольких параметров

- Токи
  - мгновенный: I1, I2, I3, Inom, Исис.
  - средн. / макс. средн.: I1, I2, I3, In
- Напряжения и частота
  - мгновенный: V1, V2, V3, U12, U23, U31, F, Всис., Усис.
  - средн. / макс. средн.: V1, V2, V3, U12, U23, U31, F
- Мощность
  - мгновенный: 3P, ΣP, 3Q, ΣQ, 3S, ΣS
  - макс. средн.: ΣP, ΣQ, ΣS
  - прогнозируемая: (ΣP), (ΣQ), (ΣS)
- Коэффициенты мощности
  - мгновенный: 3PF, ΣPF
  - средн. / макс. средн.: ΣPF
- К-фактор

- Значения температуры <sup>(1)</sup>
  - внутр.
  - внеш. посредством датчиков 3 PT100
- Снятие показаний
  - Активная энергия +/- кВтч
  - Реактивная энергия: +/- кВар.ч
  - Полезная мощность: кВАч
  - График:
- Анализ гармонических искажений
  - Уровень гармонических искажений
    - Токи: СКГИ I1, СКГИ I2, СКГИ I3, СКГИ Inom
    - Фазное напряжение: СКГИ V1, СКГИ V2, СКГИ V3
  - Междуфазное напряжение: СКГИ U12, СКГИ U23, СКГИ U31

- Отдельные показания до 63-го уровня
  - Токи: HI1, HI2, HI3, HIn
  - Фазное напряжение: HV1, HV2, HV3,
  - Междуфазное напряжение: HU12, HU23, HU31
- Кривая нагрузки <sup>(1)</sup>
  - Активная и реактивная мощность: ΣP+/-; ΣQ+/-
- Напряжения и частота: V1, V2, V3, U12, U23, U31, F
- События <sup>(1)</sup>
  - Аварийные сигналы по каждому электрическому параметру.

- Связь <sup>(1)</sup>
    - RS485 (Modbus и Profibus-DP)
    - Ethernet (Modbus/TCP или Modbus RTU через TCP и Веб-сервер)
    - Ethernet со шлюзом RS485 Modbus RTU по TCP
  - Входы / выходы <sup>(1)</sup>
    - Подсчет импульсов
    - Проверка / контроль элементов оборудования
    - Отчет об аварийном сигнале
    - Импульсный отчет
  - Аналоговый выход
    - Аналоговый 0/4 - 20 мА
- (1) Доступно в качестве опции (см. следующие страницы).

### Передняя панель



1. ЖК-дисплей с подсветкой
2. Нажимная кнопка для токов и для функции коррекции подключения
3. Нажимная кнопка для напряжений и частоты.
4. Нажимная кнопка для активной, реактивной и полезной мощности и коэффициента мощности.
5. Нажимная кнопка для максимального и среднего значения токов и уровней мощности.
6. Нажимная кнопка для гармонических искажений.
7. Нажимная кнопка для счетчиков электрической энергии, таймеров и счетчиков импульсов

### Интегрируемые модули

#### DIRIS® A-30



diris\_773\_a

#### DIRIS® A-41\*



diris\_774\_a

\* С модулем измерения тока для Нейтрали в качестве стандарта.



#### Импульсные выходы

2 конфигурируемых импульсных выхода (тип, вес и продолжительность) по  $\pm$  кВт·ч,  $\pm$  кВАр·ч и кВА·ч.



#### Связь MODBUS®

Канал RS485 с протоколом MODBUS® (скорость до 38400 бод).



#### Аналоговые выходы

Можно подключить максимум 2 модуля, то есть 4 аналоговых выхода. 2 выхода могут быть выделены для: 3I, In, 3V, 3U, F,  $\pm$  $\Sigma$ P,  $\pm$  $\Sigma$ Q,  $\Sigma$ S,  $\Sigma$ PFL/C, I sys, Vsys, Usys, Ppred, Q pred, Spred, T°C внутр., T°C 1, T°C 2, T°C3 и для источника питания 30 В пост. тока.



#### 2 входа - 2 выхода

Можно подключить максимум 3 модуля, то есть 6 входов / 6 выходов. 2 выхода могут быть выделены для:  
- мониторинг: 3I, In, 3V, 3U, F,  $\pm$  $\Sigma$ P,  $\pm$  $\Sigma$ Q,  $\Sigma$ S,  $\Sigma$ PFL/C, THD 3I, THD In, THD 3V, THD 3U, Ppred, Qpred, Spred, T°C внутр., T°C 1, T°C2, T°C3 и счетчика времени,  
- дистанционное управление,  
- дистанционное управление по времени,  
- 2 входа для подсчета импульсов.



#### Емкость

- Функция памяти макс. до 62 дней для P+, P-, Q+, Q- с TOP для внутренней или внешней синхронизации 5, 8, 10, 15, 20, 30 и 60 минут.
- Функция памяти для последних 10 аварийных сигналов по времени и по дате.
- Функция памяти для последних минимальных и максимальных мгновенных значений для 3U, 3V, 3I, In, F,  $\Sigma$ P $\pm$ ,  $\Sigma$ Q $\pm$ ,  $\Sigma$ S, THD 3U, THD 3V, THD, 3U, THD, 3V, THD, 3I, THD In.
- Функция памяти для средних значений 3U, 3V и F в качестве функции синхронизации (максимум 60 дней).



#### Связь через Ethernet

- Ethernet с MODBUS/TCP или MODBUS RTU через TCP.
- Встроенная функция веб-сервера<sup>(1)</sup>.



#### Связь через Ethernet со шлюзом RS485 MODBUS

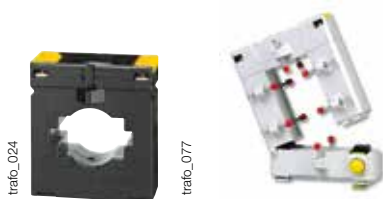
- Ethernet с MODBUS/TCP или MODBUS RTU через TCP.
- Подключение от 1 до 247 подчиненных устройств RS485 MODBUS.
- Встроенная функция веб-сервера.

# DIRIS A-30/A-41

Многофункциональное устройство измерения и мониторинга рабочих характеристик - PMD  
Мониторинг энергии

## Вспомогательное оборудование

Трансформатор тока

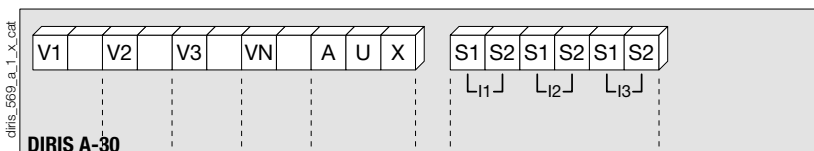


Защита IP65



## Клеммы

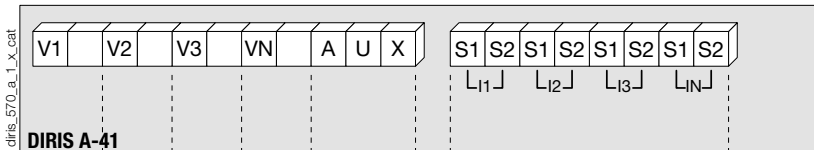
DIRIS A-30



S1 - S2: токовые входы

AUX: вспомогательные источники питания  $U_s$   
V1 - V2 - V3 - VN: входы напряжения

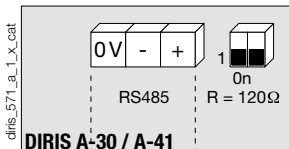
DIRIS A-41



S1 - S2: токовые входы

AUX (ВСПОМ.): вспомогательные источники питания  $U_s$   
V1 - V2 - V3 - VN: входы напряжения

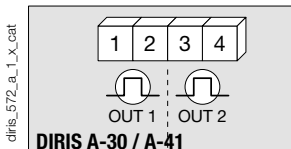
Модуль связи



Канал RS485.

R = 120 Ω: внутреннее сопротивление для канала RS485.

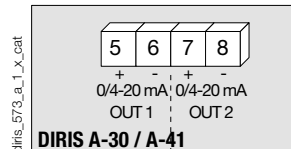
Модуль импульсных выходов



1 - 2: импульсный выход 1.

3 - 4: релейный выход 2.

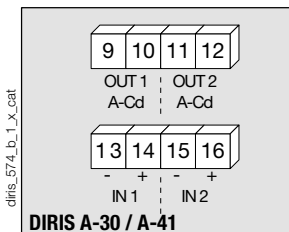
Модуль аналоговых выходов



5 - 6: аналоговый выход 1.

7 - 8: аналоговый выход 2.

Модуль с 2 входами / 2 выходами



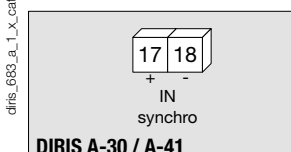
9 - 10: релейный выход 1.

11 - 12: релейный выход 2.

13 - 14: оптический вход 1.

15 - 16: оптический вход 2.

Модули памяти



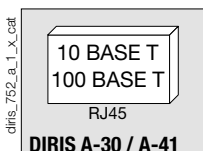
17 - 18: вход синхросигналов.

Температурный модуль

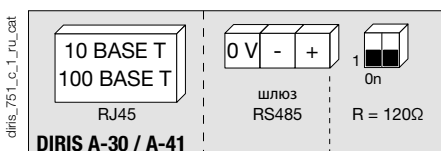


Датчик 1 Датчик 2 Датчик 3  
19: красный 23: красный 27: красный  
20: красный 24: красный 28: красный  
21: белый 25: белый 29: белый  
22: белый 26: белый 30: белый

Модуль Ethernet



Модуль Ethernet + шлюз RS485 MODBUS



#### Электрические характеристики

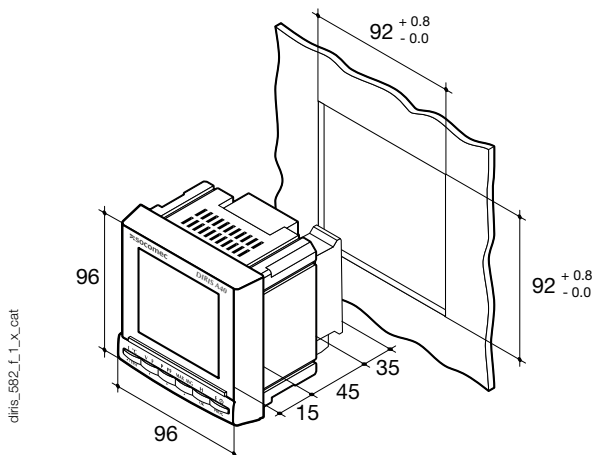
<b>Измерение токов на изолированных входах (истинное СКЗ)</b>	
Посредством первичной обмотки трансформатора тока	9 999 A
Посредством вторичной обмотки трансформатора тока	1 или 5 A
Диапазон измерения	0 ... 11 kA
Входное потребление	≤ 0,1 ВА
Период обновления измерения	1 с
Точность	0,2%
Постоянная перегрузка	6 A
Периодическая перегрузка	10 I <sub>ном</sub> за 1 сек.
<b>Измерения напряжения (истинное СКЗ)</b>	
Непосредственное измерение между фазами	От 50 до 500 В пер. тока
Непосредственное измерение между фазой и нейтралью	От 28 до 289 В пер. тока
Измерение первичной обмотки трансформатора напряжения (ТН (VT))	500 000 В перем. тока
Измерение вторичной обмотки трансформатора напряжения (ТН (VT))	60, 100, 110, 173, 190 В пер. тока
Частота	50 / 60 Гц
Входное потребление	≤ 0,1 ВА
Период обновления измерения	1 с
Точность	0,2%
<b>Вольт-амперная характеристика</b>	
Ограничение для ТС 1 А	10 000 000
Ограничение для ТС 5 А	10 000 000
<b>Измерение мощности</b>	
Период обновления измерения	1 с
Точность	0,5%
<b>Измерение коэффициента мощности</b>	
Период обновления измерения	1 с
Точность	0,5%
<b>Измерение частоты</b>	
Диапазон измерения	45 ... 65 Гц
Период обновления измерения	1 с
Точность	0,1%
<b>Точность энергии</b>	
Активная (соответствует стандарту IEC 62053-22)	Класс 0.5 S
Реактивная (соответствует стандарту IEC 62053-23)	Класс 2
<b>Источник питания</b>	
Переменное напряжение	110 ... 400 В пер. тока
Допуск по пер. току	± 10%
Постоянный ток	120 ... 350 В пост. тока / 12 ... 48 В пост. тока
Допуск по пост. току	± 20% / - 6 ... + 20%
Частота	50 / 60 Гц
Потребление мощности	≤ 10 ВА

<b>Модуль с 2 входами - 2 выходами: выходы (аварийные сигналы / управление)</b>	
Количество реле	2 <sup>(1)</sup>
Тип	250 В пер. тока - 5 А - 1150 ВА
<b>Модуль с 2 входами - 2 выходами: входы оптопары</b>	
Количество	2 <sup>(1)</sup>
Источник питания	10 ... 30 В пост. тока
Минимальная длительность сигнала	10 мс
Минимальная пауза между 2 импульсами	18 мс
Тип	Оптопары
<b>Модуль импульсных выходов</b>	
Количество реле	2
Тип	100 В пост. тока - 0,5 А - 10 ВА
Макс. количество операций	≤ 10 <sup>8</sup>
<b>Модуль аналоговых выходов</b>	
Количество выходов	2 <sup>(2)</sup>
Тип	Изолированный
Масштаб	0 / 4 ... 20 мА
Сопrotивление нагрузки	600 Ω
Максимальный ток	30 мА
<b>Модуль связи MODBUS</b>	
Канал связи	RS485
Тип	2 - 3 полудуплексных провода
Протокол	MODBUS <sup>®</sup> RTU
Скорость MODBUS <sup>®</sup>	От 4800 до 38400 бод
<b>Модуль связи PROFIBUSDP</b>	
Канал связи	SUB-D9
Протокол	PROFIBUS <sup>®</sup> DP
Скорость PROFIBUS <sup>®</sup>	9,8 Кбод ... 12 Мбод
<b>Модуль связи Ethernet</b>	
Технология подключения	RJ45
Скорость передачи данных	10 base T / 100 base T
Протокол	MODBUS TCP или MODBUS RTU, или TCP
<b>Температурный модуль (входы)</b>	
Тип	PT100
Соединение	2, 3 или 4 провода
Динамический	- 20°C ... + 150°C
Точность	± 1 цифра
Максимальная длина	300 мм
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур	От -10 до +55°C
Температура хранения	От -20 до 85°C
Относительная влажность	95%

(1) Макс. 3 модуля / DIRIS.

(2) Макс. 2 модуля / DIRIS.

#### Корпус



diris\_592\_L\_1\_X\_cat

Тип	Интегрируемый
Габаритные размеры Ш x В x Г	96 x 96 x 60 мм
Класс защиты корпуса	IP30
Класс фронтальной защиты	IP52
Тип дисплея	ЖК-дисплей с подсветкой
Тип клеммных колодок	Фиксированные или съемные
Секция для подключения напряжений и других клемм	0,2 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
Секция для подключения токов	0,5 ... 6 мм <sup>2</sup>
Вес	400 г

# DIRIS A-30/A-41

Многофункциональное устройство измерения и мониторинга рабочих характеристик - PMD

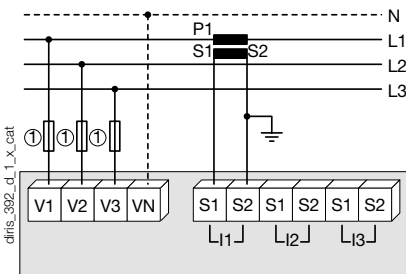
Мониторинг энергии

## Соединения

### Симметричная низковольтная сеть для DIRIS A-30

**Рекомендация:** При отключении DIRIS вторичная обмотка каждого трансформатора тока должна быть замкнута накоротко. Данная операция может выполняться автоматически с помощью SOCOMEC PT1, который можно найти в каталоге SOCOMEC: проконсультируйтесь с нами. В режиме TNC рекомендуется подключить DIRIS A-30 / A-41 к земле с помощью модуля рабочего заземления.

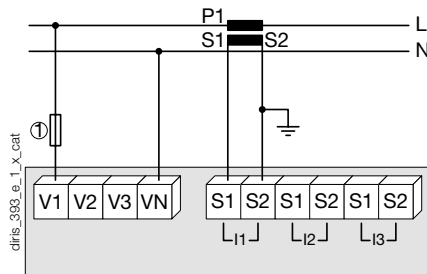
#### 3/4 провода с 1 ТТ



Использование 1 ТТ уменьшает на 0,5% точность фазы, ток для которой просчитывается векторным расчетом.

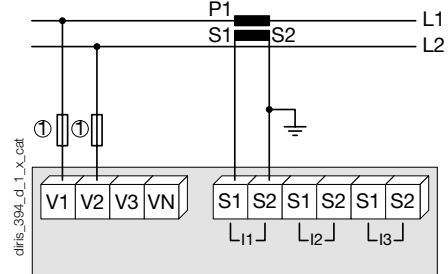
1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

#### Одна фаза



1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

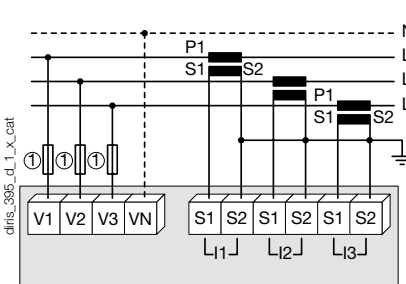
#### Две фазы



1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

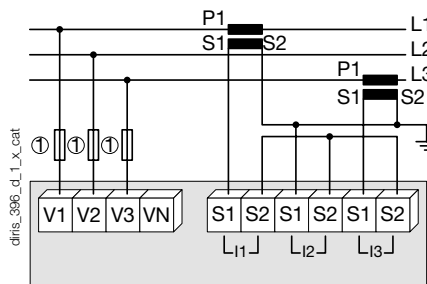
### Симметричная низковольтная сеть для DIRIS A-30

#### 3/4 провода с 3 ТТ



1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

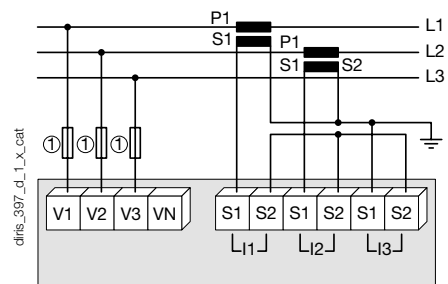
#### 3 провода с 2 ТТ



Использование 2 ТТ уменьшает на 0,5% точность фазы, ток для которой просчитывается векторным расчетом.

1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

#### 3 провода с 2 ТТ

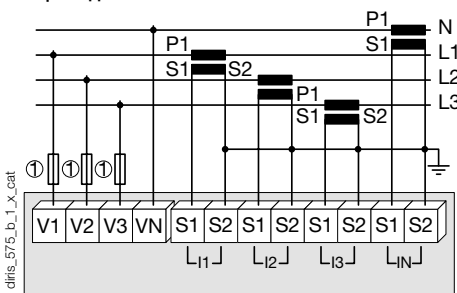


Использование 2 ТТ уменьшает на 0,5% точность фазы, ток для которой просчитывается векторным расчетом.

1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

### Симметричная низковольтная сеть для DIRIS A-41

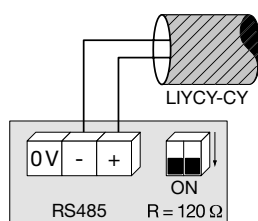
#### 4 провода с 4 ТТ



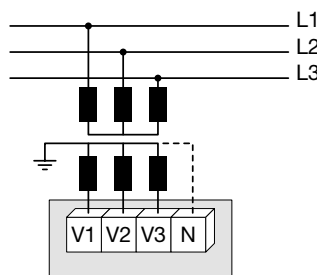
1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

### Дополнительная информация

Связь посредством канала RS485

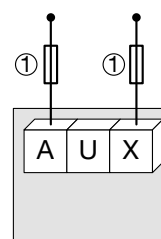


Подключение трансформатора напряжения для высоковольтных сетей



Вспомогательный источник питания пер. и пост. тока

110 / 400 VAC  
120 / 350 VDC



1. Предохранители 0,5 А gG / 0,5 А класса CC.

#### Коды изделий

Базовое устройство	DIRIS A-30		DIRIS A-41
Источник питания U <sub>s</sub>	Номер по каталогу		С ТС на нейтрали Код изделия
110 ... 400 В перем. тока / 120 ... 350 В пост. тока	4825 0403		4825 0404
12 ... 48 В пост. тока	4825 0405		4825 0406

Функции	Номер по каталогу		Код изделия
Интегрируемые модули <sup>(1)</sup>			
Импульсные выходы	4825 0090		4825 0090
Связь через RS485 MODBUS®	4825 0092		4825 0092
Аналоговые выходы	4825 0093		4825 0093
2 входа - 2 выхода	4825 0094		4825 0094
Память	4825 0097		4825 0097
Ethernet связь (встроенная функция веб-сервера) <sup>(2)</sup>	4825 0203		4825 0203
Ethernet связь + шлюз RS485 (встроенная функция веб-сервера) <sup>(2)</sup>	4825 0204		4825 0204
Температурные входы.	4825 0206		4825 0206

(1) Простота интеграции дополнительных функций (максимум 4 места размещения на А-30 и 3 на А-41).

(2) Габаритные размеры: 2 места размещения.

Вспомогательное оборудование	На заказ кратно	Номер по каталогу	На заказ кратно	Номер по каталогу
Защита IP65.	1	4825 0089	1	4825 0089
Комплект для интеграции под вырез 144 x 96 мм	1	4825 0088	1	4825 0088
Предохранители и автомат защиты входов напряжения (тип RM) 3 полюса	4	5701 0018	4	5701 0018
Предохранители и автомат защиты вспомогательного источника питания (тип RM) 1 полюс + нейтраль	6	5701 0017	6	5701 0017
Предохранители gG 10x38 0,5 А	10	См. стр. 44 6012 0000	10	См. стр. 44 6012 0000
Линейка трансформаторов тока	1		1	
Феррит для использования с модулями связи	1	4899 0011		4899 0011
Датчик температуры PT100, винт М6	1	4825 0208	1	См. стр. 44 4825 0208
Датчик температуры PT100, элемент крепления М6	1	4825 0209	1	4825 0209
Соответствующее ПО для DIRIS				

#### Expert Services

- Изучение, определение, консультирование, внедрение, техобслуживание и обучение ... Специалисты нашей «Экспертной службы» предоставляют полную поддержку в целях успешной реализации вашего проекта.

