

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2011136851/07, 08.02.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
06.02.2009 ЕР 09152287.0

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2013 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 06.09.2011(86) Заявка РСТ:  
ЕР 2010/051511 (08.02.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2010/089396 (12.08.2010)Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", Ю.Б.Перегудовой(71) Заявитель(и):  
ЭАНДИС (ВЕ)(72) Автор(ы):  
ХЕНДЕРИКС Люк (ВЕ)

## (54) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ ФАЗ

## (57) Формула изобретения

1. Интеллектуальный измерительный прибор (10) для подключения магистральной сети конечных пользователей к многофазной распределительной электросети и отслеживания потребления на магистральной сети конечных пользователей, содержащий:  
входы (L1, L2, L3) для подключения интеллектуального измерительного прибора ко множеству фаз многофазной распределительной электросети;

однофазные низковольтные выходы (1, 2) для подключения магистральной сети конечных пользователей к интеллектуальному измерительному прибору;

силовую цепь (5) между входами и низковольтными выходами, при этом низковольтная цепь (5) содержит переключатель (4) фаз, содержащий входные ключи для подключения низковольтных выходов (1, 2) между различными наборами входов (L1, L2, L3), причем каждый набор соответствует одной из множества фаз многофазной распределительной электросети;

модем (6) для приема управляющих сообщений, отправляемых из сервера связи, связанного с распределительной электросетью;

контроллер (3), соединенный с возможностью взаимодействия с модемом (6) и переключателем (4) фаз для управления операциями коммутации в интеллектуальном измерительном приборе в ответ на управляющие сообщения;

отличающийся тем, что

каждый однофазный низковольтный выход содержит выходной ключ (21, 22),

A  
1  
5  
8  
6  
3  
1  
1  
2  
0  
1  
R  
U  
2  
0  
1  
1  
3  
6  
8  
5  
1  
AR  
U  
2  
0  
1  
1  
3  
6  
8  
5  
1

соединенный с возможностью взаимодействия с контроллером (3) для отключения части магистральной сети конечных пользователей, которая подключена к соответствующему однофазному низковольтному выходу (1, 2);

контроллер выполнен с возможностью оперирования выходными ключами (21, 22) при приеме соответствующего управляющего сообщения, касающегося функционирования переключателя фаз, с тем чтобы отключать упомянутые части магистральной сети конечных пользователей перед выполнением операции переключателем (4) фаз.

2. Интеллектуальный измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что входные ключи переключателя (4) фаз представляют собой одно трехполюсное переключающее реле (R1), за которым следует одно однополюсное переключающее реле (R2).

3. Интеллектуальный измерительный прибор по п.1 или 2, отличающийся тем, что контроллер (3) снабжен средством для сравнения энергопотребления, на магистральной сети конечных пользователей с заданным уровнем и средством для отсрочки переключения переключателя фаз до тех пор, пока энергопотребление не упадет ниже заранее заданного уровня.

4. Интеллектуальный измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что модем (6) подключен к силовой цепи (5) и снабжен связью по линии электропередачи с сервером связи по распределительной электросети.

5. Интеллектуальный измерительный прибор по п.4, отличающийся тем, что модем содержит шлюз для приема управляющих сообщений, адресованных другим интеллектуальным измерительным приборам через другую сеть связи, и пропускания этих управляющих сообщений к другим интеллектуальным измерительным приборам по распределительной электросети.

6. Интеллектуальный измерительный прибор по п.1, отличающийся тем, что выходные ключи содержат реле параллельно с полупроводниковой переключающей цепью.

7. Интеллектуальный измерительный прибор по п.6, отличающийся тем, что полупроводниковая переключающая цепь содержит триак.

8. Интеллектуальный измерительный прибор по п.6, отличающийся тем, что полупроводниковая переключающая цепь содержит кремниевые управляемые вентили.

9. Интеллектуальный измерительный прибор по п.6, отличающийся тем, что полупроводниковая переключающая цепь содержит полевые транзисторы.

10. Способ администрирования нагрузки на множестве фаз многофазной распределительной электросети, к которой множество магистральных сетей конечных пользователей подключены через интеллектуальный измерительный прибор (10) по любому из пп.1-9, характеризующийся тем, что содержит этапы, на которых обнаруживают более высокую нагрузку на одной из фаз по отношению к другой из фаз и передают управляющие сообщения по распределительной электросети для срабатывания переключателей (4) фаз по меньшей мере в некоторых интеллектуальных измерительных приборах (10) для переключения подключенной магистральной сети конечных пользователей от одной фазы к другой фазе, при этом переключатели (4) фаз срабатывают после размыкания выходных ключей (21, 22) соответствующего интеллектуального измерительного прибора.

11. Способ по п.10, в котором срабатывание переключателей (4) фаз ограничивают некоторыми периодами суток.

12. Способ по п.10 или 11, характеризующийся тем, что способ дополнительно содержит этап, на котором обнаруживают дисбаланс нагрузки между фазами с помощью индивидуальных нагрузочных профилей, установленных посредством интеллектуальных измерительных приборов (10) и минимальных напряжений, обнаруженных на интеллектуальных измерительных приборах (10).

13. Способ по п.10, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этап, на котором сравнивают энергопотребление на магистральной сети конечных пользователей с заданным уровнем и откладывают переключение переключателя фаз до тех пор, пока энергопотребление не упадет ниже заданного уровня.

14. Способ по п.10, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых отслеживают уровень напряжения на каждой из фаз многофазной распределительной электросети и при переключении фаз выполняют подключение к фазе с наивысшим уровнем напряжения.

15. Способ по п.10, характеризующийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых отслеживают потерю мощности на каждой фазе многофазной распределительной электросети и при появлении потери мощности на одной из фаз осуществляют срабатывание переключателей (4) фаз интеллектуальных измерительных приборов (10), подключенных к отказавшей фазе, к другой фазе.