

# PQM – Power Quality Management®

Перечень продукции для низких и средних напряжений  
Product Range Low Voltage and Medium Voltage





Блоки конденсаторов  
Capacitor Bank Assemblies

Силовые конденсаторы МКК  
MKK-Power Capacitors



Пускатели конденсаторов  
Air Contactors for Capacitors



Дроссели разряда  
Discharge Reactors



Дроссели цепи фильтра  
Filter Reactors



Регуляторы мощности  
Thyro-C  
Thyro-C Power Modules

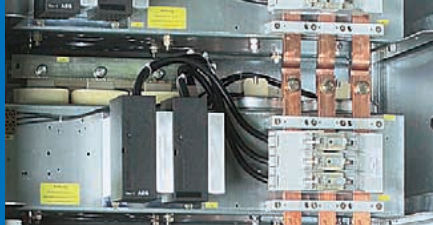


Регуляторы реактивной  
мощности  
Power Factor Controllers



Регуляторы реактивной  
мощности в режиме  
реального времени  
Real-Time Controllers





**Новинка  
NEW**

PQM 500



DynamiC

**Стандартные устройства компенсации реактивной мощности**

**Conventional Power Factor Correction Equipment**

Приток емкостной реактивной мощности в центре энергораспределительной сети снижает потери при передаче энергии. Это экономит энергию и снижает расходы.

Supplying capacitive reactive power to a distribution network at centralized points reduces transmission loss. This saves energy and costs.

Автоматическая регулировка, по выбору без дросселирования или с дросселированием  
 $p = 5,67\%, 7\%, 12,5\%, 14\%$ .  
Номинальное напряжение = ... 400 В, 525 В, 690 В.  
Номинальная частота = 50 Гц / 60 Гц  
Номинальная мощность на ячейку = до 500 квар

Automatically controlled,  
either non-tuned or  
detuned with  $p = 5.67\%, 7\%, 12.5\%, 14\%$ ,  
Rated voltage = ... 400 V ... 525 V ... 690 V  
Rated frequency = 50 Hz / 60 Hz  
Rated power / cabinet = up to 500 kvar

**Динамические устройства компенсации реактивной мощности**

**Dynamic Power Factor Correction Equipment**

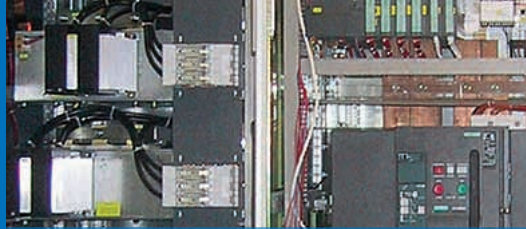
Устройства для регулировки в режиме реального времени и электронные модули переключения „Thyro-C“ компенсируют даже быстрые и частые смены нагрузки.

Real-time controller and electronic power modules "Thyro-C" compensate even fast and frequent load changes – free of wear and tear without transients.

Динамическая регулировка, по выбору без дросселирования или с дросселированием  
 $p = 5,67\%, 7\%, 12,5\%, 14\%$ .  
Номинальное напряжение = ... 400 В, 525 В, 690 В.  
Номинальная частота = 50 Гц / 60 Гц  
Номинальная мощность на ячейку = до 360 квар

Dynamically controlled,  
either non-tuned or  
detuned with  $p = 5.67\%, 7\%, 12.5\%, 14\%$ ,  
Rated voltage = ... 400 V ... 525 V ... 690 V  
Rated frequency = 50 Hz / 60 Hz  
Rated power / cabinet = up to 360 kvar





Пассивные  
фильтры  
Passive  
Filter

Настраиваемые фильтры и другие технические решения с **пассивными компонентами** в соответствии с требованиями Заказчика

### Tuned Filter Circuits Equipment and other Customized **Passive Solutions**

Превышение граничных значений высшей гармоники или фликкер-эффект, а также помехи в коммутации могут сделать эксплуатацию устройства небезопасной и привести к травмам обслуживающего персонала. Выход: использование технических решений с пассивными компонентами.

Exceeding the limits of harmonics or flicker and commutation drops endanger industrial safety and can cause consumer interference. Customized passive solutions can solve the problem.

Цепи фильтра модульного построения для выборочных гармоник от 3-его до 13-ого порядка, компенсация фликкер-эффекта номинальными мощностями до 2,5 Мвар, ячейки питающей линии с силовыми выключателями, ...  
Номинальное напряжение = ... 400 В ... 525 В ... 690 В  
Номинальная частота = 50 Гц / 60 Гц

Tuned filter circuits in modular design for selected harmonics of the 3<sup>rd</sup> to 13<sup>th</sup> order, flicker compensation with rated power of up to 2.5 Mvar, supply panels with CB, ...  
Rated voltage = ... 400 V ... 525 V ... 690 V  
Rated frequency = 50 Hz / 60 Hz



AcF

Активные фильтры и другие технические решения с **активными компонентами** в соответствии с требованиями Заказчика

### Active Filter and other Customized **Active Solutions**

Для целого ряда воздействий на качество сети требуются технические решения с активными компонентами, например, целенаправленное снижение уровня отдельных гармоник до 50-го порядка или 3-ей гармоники тока нейтрали.

A number of effects to the power quality call for active solutions, e. g. for specifically reducing individual harmonics up to the 50<sup>th</sup> order or the 3<sup>rd</sup> harmonic of the neutral conductor current.

Широкий спектр технических решений с различными способами измерения и регулировки  
Номинальное напряжение = ... 400 В ... 525 В ... 690 В  
Номинальная частота = 50 Гц / 60 Гц  
Стандартные номинальные токи/модуль = от 25 А до 400 А  
Подключение = 3-проводное, 4-проводное

Various solutions with different measuring and control methods are available.  
Rated voltage = ... 400 V ... 525 V ... 690 V  
Rated frequency = 50 Hz / 60 Hz  
Standard-current / module = 25 A ... 400 A  
Connection = 3-wire or 4-wire



POCOM



POCOS

### Отдельный блок компенсации в собственном шкафу

#### Individual Capacitor Unit in a Cubicle

Использование батареи конденсаторов среднего напряжения требует определенных мер безопасности. С помощью контроля асимметрии, предохранителей HRC, контроля температуры и защитного шкафа достигается высокая степень безопасности оборудования и персонала.

Medium voltage capacitor banks require effective safety and protective measures. A high degree of operator protection and industrial safety is achieved by unbalance protection, HRC-fuses, temperature monitoring, reactor protection if applicable and the installation in a cabinet.

Устройство индивидуальной компенсации для электродвигателя, по выбору без дросселирования или с дросселированием, защитный корпус от IP4X, номинальные мощности до 1,5 Мвар, номинальное напряжение до 12 кВ, номинальная частота = 50 Гц / 60 Гц

Individual motor compensation unit, either non-tuned or detuned, protective enclosure with at least IP4X. Rated power of approx. up to 1.5 Mvar. Rated voltage up to 12 kV. Rated frequency = 50 Hz / 60 Hz.

### Устройство компенсации реактивной мощности с автоматической ступенчатой регулировкой и фильтрацией

#### Automatically Controlled Power Factor Correction Equipment and Filter Circuits

Использование выключающих и защитных устройств, а также регуляторов реактивной мощности со встроенными механизмами блокировки и контроля помогает в реализации функций управляемых устройств компенсации и фильтрации.

Automatically controlled power factor correction and filter circuit equipment can be implemented by using approved switching devices and protective relays as well as special power factor controllers with integrated monitoring and interlocking mechanisms.

Подключение компенсирующего каскада, по выбору без дросселирования/с дросселированием, либо выполненного в виде цепей фильтра, защитный корпус от IP4X, опционально для установки на открытом воздухе, альтернативный вариант монтажа со степенью защиты IP00 на транспортировочную раму, номинальное напряжение до 24 кВ.

Switched compensation steps according to the application either as non-tuned, detuned or as harmonic filter circuits. Cabinet at least IP4X on transport frames, optionally for outdoor installation or installed in IP00 on transport frames. Rated voltage up to 24 kV.



Монтаж в передвижном модуле  
Portable Station Module



монтаж на открытом воздухе  
Outdoor Installation

Готовые к подключению устройства компенсации и фильтрации, собранные в блоки и готовые к монтажу по месту эксплуатации.

### Ready-to-Connect Compensation Systems and Filter Circuits Installed in Portable Station Modules

Сборка устройств в блоки на заводе-изготовителе позволяет поставлять оборудование, прошедшее заводские испытания в полностью собранном виде, т.е. даже с системой кондиционирования и в требуемом корпусе. Это сводит к минимуму затраты на монтаж и делает возможным использование мобильных систем.

The installation of complete systems inside a station module allows the delivery of factory tested solutions including air conditioning and housing all from one source. This minimizes on-site expenses and even permits mobile systems.

Готовые к монтажу блоки, в которые собирают устройства, производятся в зависимости от требований заказчика в исполнениях с мощностью до 30 Мвар и номинальным напряжением до 33 кВ. Заказчик отвечает только за подготовку фундамента в соответствии с предписаниями фирмы MR.

Portable station modules of up to 30 Mvar, 33 kV have already been manufactured according to specific requirements. The customer only has to prepare the foundation based on MR-specifications.

Устройства компенсации и фильтрации в исполнении для монтажа на открытом воздухе

### Compensation and Filter Circuits Equipment for Outdoor Installation

Устройства среднего напряжения с компенсирующей мощностью > 15 Мвар или номинальным напряжением свыше 24 кВ занимают много места. Поэтому их устанавливают либо на открытом воздухе, либо в специально предназначенном для таких устройств отдельном помещении. В таких случаях в комплект поставки устройств могут входить шумопоглощающие устройства либо специально предназначенные строения с вентиляцией и климатизацией.

Medium voltage systems with compensation powers > 15 Mvar or rated voltage above 24 kV require much space. For this reason such systems are often installed outdoors or inside a building. In this case the scope of supplies may include besides the outdoor installation also noise protection systems or entire buildings with ventilation or air conditioning, if required.





Сервисные услуги включают помимо прочего:

- Измерения и исследования с использованием моделирования для оценки качества напряжения в распределительных сетях общественного и промышленного назначения
- Составление спецификаций и выработка технических решений на базе стандартных и инновационных технологий
- Пуск оборудования в эксплуатацию с последующим осуществлением контрольных измерений

The wide range of services comprises, among others:

- Measurements and simulation studies for analyzing the power quality of public and industrial supply networks
- Drawing up of specifications and approaches based on conventional or innovative technology
- Commissioning and confirming measurement results



Прибор для анализа сети Siemos PQ  
Network analyzers Siemos PQ

Участие в семинарах на тему «Улучшение качества электроэнергии» дает возможность не только повысить уровень знаний теории реактивной мощности и гармонических колебаний, но и приблизить приобретенные знания к практике. Семинары проводятся в виде «Дней открытых дверей» и других мероприятий на фирме, а также в рамках работы т.н. «Академии MR» и TRANSFORM.

In addition to important theory concerning reactive power and harmonics, seminars about Power Quality provide practical knowledge. They are organized as customer days or in-house events as well as part of MRcademy and TRANSFORM.



Пожалуйста, обратите внимание: Содержащиеся во всех наших публикациях данные могут в деталях отличаться от данных поставленного Вам оборудования.  
Право на изменения мы оставляем за собой.

Please note: The data in our publications may differ from the data of products delivered. We reserve the right to make changes without notice.

IN303/02 RU/EN – 09/09 – F0190101 · dp · Printed in Germany

