



Всё, что нужно
для Вашего трансформатора



Power FULL
STOP

... nothing else



Everything you need for your transformer

Power is a dynamic and experienced Polish manufacturer of magnetic cores and accessories for MV transformers of different types. With almost 10 years in the market and thousands of delivered orders, we offer our technical expertise and skills to fulfil your projects according to the highest standards.

Focusing on the quality and possibly shortest delivery time is the key to our – and our clients' – competitiveness. Flexibility to offer customized products and adherence to our commitments are the reasons why our clients can always rely on us.

In this catalogue, we are pleased to present you our products:

- Magnetics cores
- Forced cooling systems
- Anti-vibration pads
- Protective enclosures
- Temperature protection devices

Power

FULL
STOP

... nothing else



Все, что нужно для Вашего трансформатора

Power это динамично развивающийся и опытный производитель магнитных сердечников, а также аксессуаров для трансформаторов СН разного типа. Благодаря десятилетнему присутствию на рынке, а также тысячам выполненных заказов, мы предлагаем наш опыт и технологию для обеспечения лучших стандартов.

Секретом нашей конкурентоспособности является замечательное качество наших продуктов, а также краткие сроки изготовления. Гибкость предложения персонализированных продуктов и соответствие нашим обязательствам являются причинами, по которым наши клиенты всегда могут полагаться на нас.

В настоящем каталоге мы хотим представить Вам следующие продукты:

- Магнитные сердечники
- Вентиляторы для принудительного охлаждения
- Защитные кожухи
- Антивибрационные подкладки
- Термореле



Magnetic Cores

Magnetic cores were Power's first product and are still completely manufactured in our factory strictly according to our clients' design.

Manufacturing process

We start from selecting the right type of steel so as to guarantee the required electrical parameters. The selected slit coils of steel are then cut and, where required, perforated on our cutting lines. Further on, cut laminations are assembled by our workers on special assembly tables into a ready core. Throughout each stage of production we monitor the quality of materials and their processing. Finally, every assembled core undergoes control tests of losses at our testing room, the results of which are presented in a test report.

Materials

A stock of various electrical steels allows us to be very flexible in terms of offered technical solutions and delivery time. For different projects, we can use either grain-oriented (CRGO) or non-grain-oriented electrical steel (NGO). CRGO steels are preferable for production of distribution transformer cores due to much lower losses. Grades of CRGO steel most commonly used in our production include:

- Laser 75H23
- Laser 80H23
- M100H30
- M130-30S

For other applications, where no-load losses are of minor importance, we can also offer NGO steels, e.g.:

- M330-50A
- M400-50A
- M235-35A

Either way, we always use certified materials from our reliable European suppliers.

Core types and methods of cutting

Types of cores manufactured by Power include:

- Magnetic cores for 3-phase cast resin, dry-type and oil-filled transformers and reactors,
- Magnetic cores for single-phase cast resin, dry-type and oil-filled transformers and reactors,
- Magnetic cores with 5 legs,
- Magnetic cores for chokes.

We make cores both with conventional 90° and 45° step-lap joints (in European or American version), which ensure lower level of core losses, magnetic current and noise.

Additional services

To meet all of our clients' expectations about magnetic cores, we offer a range of additional services:

- covering the core with special coating (epoxy resin, paint, etc.),
- delivering a supporting structure for the core according to the client's project, finished by painting, hot or cold galvanization or delivered raw,
- measuring of noise level, etc.



Магнитные сердечники

Магнитные сердечники были первым продуктом компании Power и они продолжают изготавливаться полностью на фабрике Power, соответственно проекту заказчика.

Процесс изготовления

Начинаем с подбора правильного типа магнитной стали, с целью обеспечения требуемых электрических параметров. Затем выбранные листы режутся, а также, по необходимости, перфорируются на наших производственных линиях. Следующим этапом наши сотрудники комплектуют нарезанные листы на специальных монтажных столах. Мы проверяем качество материалов на каждом этапе производства. Последним этапом производства является тестирование в нашей лаборатории. Результаты проб представлены в окончательном отчете.

Материалы

Хорошо оборудованный склад, а также широкий выбор магнитной стали позволяет нам быть гибкими с точки зрения предлагаемых технических решений, а также сроков поставки. В зависимости от проекта мы можем использовать различные виды магнитной текстурированной стали (CRGO) или сталь с не ориентированным зерном (NGO). Сталь CRGO, благодаря низкому уровню потерь, рекомендуется для трансформаторов распределительных. В нашей продукции мы используем следующие типы стали CRGO:

- Laser 75H23
- Laser 80H23
- M100H30
- M130-30S

Для сердечников трансформаторов другого назначения, где потери имеют значение поменьше, мы можем предложить сталь с не ориентированным зерном NGO, например:

- M330-50A
- M400-50A
- M235-35A

Компания Power всегда пользуется сертифицированными материалами наших европейских поставщиков.

Виды магнитопроводов и типы их монтажа

Основные типы магнитопроводов производимые в Power:

- Магнитные сердечники для 3-х фазных трансформаторов с литой изоляцией, трансформаторы сухого типа, масляных трансформаторов,
- Магнитные сердечники для однофазных трансформаторов с литой изоляцией, трансформаторы сухого типа, масляных трансформаторов,
- Магнитные сердечники с 5-тью колоннами,
- Магнитные сердечники для дросселей.

Большинство наших магнитных сердечников выполнено по технологии step-lap 45° (как в европейской, так и американской версии). Эта технология обеспечивает более низкие потери, а также снижение уровня шума и индукции.

Дополнительные услуги

По специальному запросу, чтобы удовлетворить требования наших клиентов, мы предлагаем также ряд дополнительных услуг:

- специальное защитное покрытие (эпоксидная смола, краска и тд.)
- стальные опорные конструкции по запросу заказчика. С порошковой окраской, гальванизацией, горячей или холодной оцинковкой или в необработанном состоянии.
- измерение уровня шума и тд.



Forced Cooling Systems

Thanks to the enhanced design, forced cooling systems by Power provide temporary power gain of a transformer of up to 40% from rated power.



Forced ventilation provides solution to two major problems appearing in transformer installations:

- Overheat protection of the transformer during hot spells,
- Increase in the transformer capacity in the periods of peak energy demand.

Our forced cooling systems cope perfectly with both tasks. They are composed of 4 to 12 tangential fans placed on special bars. Delivered completely assembled, they can be easily mounted on transformers of different capacity and dimensions from different manufacturers.

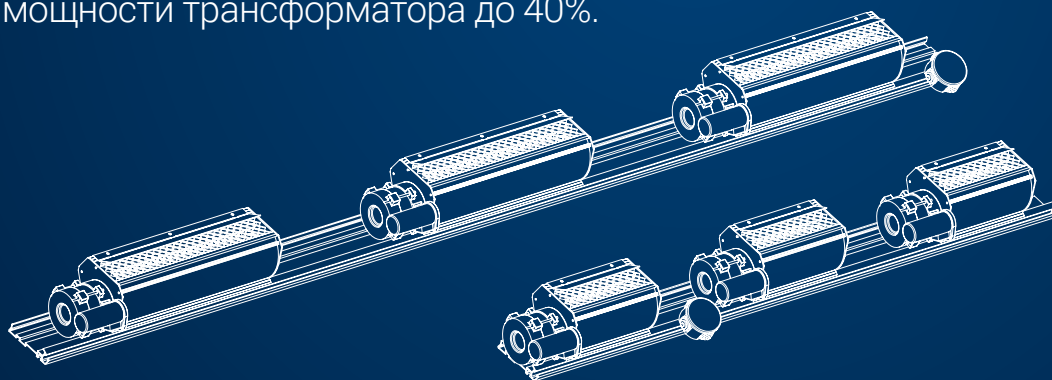
POWER OFFERS THE FOLLOWING MODELS OF FORCED COOLING SYSTEMS DEPENDING ON THE TRANSFORMER RATED POWER:

Type	Transformer rated power (kVA)	Capacity [m ³ /h]	Bar length [mm]	Fixing distance [mm]
PWF1200s	400 – 1000	~1200	1250	340 – 440
PWF1200	400 – 1000	~1200	1400	440 – 550
PWF1800	1250 – 2000	~1800	1850	530 – 720
PWF3600	2500 – 3150	~3600	2200	650 – 720



Системы принудительного охлаждения

Благодаря улучшенному дизайну вентиляторы производства Power обеспечивают временное увеличение номинальной мощности трансформатора до 40%.



Вентиляция может решить две основные проблемы возникающие в трансформаторных установках:

- Защита трансформатора от перегрева при высоких температурах,
- Увеличение мощности трансформатора в периоды более высокого спроса на энергию.

Наши вентиляторы отлично справляются с обеими задачами. Он состоит из 4-12 вентиляционных блоков, размещенных на специальных балках. Полностью собранные вентиляторы производства компании Power легко монтируются на трансформаторах различной мощности и габаритов, независимо от марки или производителя.

КОМПАНИЯ POWER ПРЕДЛАГАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРА:

Тип	Номинальная мощность	Производительность	Длина балки	Расстояние между вентиляторами
PWF1200s	400 – 1000	~1200	1250	340 – 440
PWF1200	400 – 1000	~1200	1400	440 – 550
PWF1800	1250 – 2000	~1800	1850	530 – 720
PWF3600	2500 – 3150	~3600	2200	650 – 720



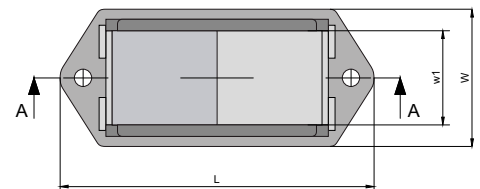
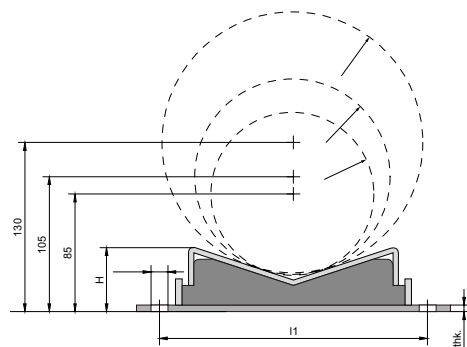
Anti-vibration pads

Anti-vibration pads by Power are a smart, compact and inexpensive solution to reduce vibration and noise level of a transformer. Assembled from high-quality metal and rubber elements, our anti-vibration pads are highly durable and can reduce the level of noise and vibrations

up to 2-3 dB(A) from the nominal value. This can make a difference in case of installations at places where noise and vibrations can be very disturbing, such as schools, hospitals, offices, apartment buildings, etc.

**POWER OFFERS ANTI-VIBRATION PADS IN 2 SIZES
DEPENDING ON THE TRANSFORMER WEIGHT AND WHEELS DIMENSIONS:**

	L [mm]	W [mm]	H [mm]	l1 [mm]	w1 [mm]	ØD [mm]	thk. [mm]	Weight [kg/pad]	Max load [kg/pad]	Max compression [mm]
PWP125	165	70	30	140	45	11	3	0,5	800	2
PWP200	240	105	50	205	72	13	5	1,8	1900	3



Protective enclosures

Protective enclosures are an important element in installations of dry-type and cast resin transformers which provides additional security.

Power offers enclosures in 5 sizes depending on the transformer rated power and dimensions, with different degree of protection: from IP 21 up to IP 55 and both for indoor and outdoor installation. They fit transformers from different manufacturers and can be pre-

pared for connection of additional equipment (cable boxes, busbar trunking, etc.). No matter which option you choose, all of our enclosures are designed to guarantee adequate natural ventilation of your transformer.

On client's request, the enclosure can be made of stainless steel or painted a chosen RAL colour. It can also be delivered assembled or disassembled.

THE DIMENSIONS AND WEIGHTS ARE PROVIDED FOR INFORMATION PURPOSES ONLY.

Power [kVA]	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)	Weight [kg]
50 – 250	1500	950	1300	160
315 – 630	1700	1150	1650	230
800 – 1000	1900	1350	1850	280
1250 – 1600	2300	1500	2300	410
2000 – 3150	2500	1500	2300	450



Антивибрационные подкладки

Антивибрационные подкладки производства компании Power это умное, компактное и экономичное устройство с функцией снижения вибрации и уровня шума трансформаторов. Из-за высокого качества металлических и резиновых компонентов наши антивибрационные прокладки очень прочны и

способны снизить уровень шума до 2-3 дБ (А) от номинальной мощности. Это может иметь большое значение в местах, где шум и вибрация не приветствуются, например, в школах, больницах, офисах, жилых домах и т. д.

КОМПАНИЯ POWER ПРЕДЛАГАЕТ АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ПОДКЛАДКИ ДВУХ РАЗМЕРОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСА ТРАНСФОРМАТОРА И РАЗМЕРА КОЛЁС:

	L [мм]	W [мм]	H [мм]	l1 [мм]	w1 [мм]	ØD [мм]	толщина [мм]	вес [кг/шт.]	макс. нагрузка [кг/шт.]	макс. сжатие [мм]
PWP125	165	70	30	140	45	11	3	0,5	800	2
PWP200	240	105	50	205	72	13	5	1,8	1900	3

Anti-vibration Pads / Антивибрационные подкладки



Защитные кожухи

Защитные кожухи являются важным элементом в трансформаторных установках, поскольку они обеспечивают дополнительную защиту устройства.

Компания Power предлагает своим клиентам 5 типов кожухов, для трансформаторов различных мощностей и габаритов, с разной степенью защиты, от IP 21 по IP 55. Как для внутренней, так и для наружной установки. Наши кожухи идеальны для трансформаторов разных производителей и к ним может подключаться дополнительное

оборудование (кабельные распределительные коробки, сборные шины и т. д.). Независимо от выбранного варианта, все кожухи компании Power проектируются так, чтобы обеспечить правильную, естественную вентиляцию установленного внутри трансформатора.

По запросу кожух может быть изготовлен из нержавеющей стали или окрашен в выбранный цвет RAL. Кроме того защитные кожухи могут быть поставлены в собранном или разобранном виде.

РАЗМЕРЫ И ВЕС ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕЛЕЙ.

Номинальная мощность [kVA]	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	Вес [kg]
50 – 250	1500	950	1300	160
315 – 630	1700	1150	1650	230
800 – 1000	1900	1350	1850	280
1250 – 1600	2300	1500	2300	410
2000 – 3150	2500	1500	2300	450



Temperature Protection Equipment

Aiming to provide comprehensive protection for your transformer, Power offers monitoring and control devices for over-temperature protection:

PWR07: Temperature relay for PT100 sensors

PWR07 is a microprocessor-based relay designed for temperature monitoring of MV cast resin and dry-type transformers. Equipped with up to 4 PT100 sensors, it measures and displays temperature inside each coil of a three-phase transformer and, optionally, the core or the ambient. PWR07 is easily programmed to take the necessary preventive measures when setpoint temperature thresholds are reached: activate forced ventilation, trigger alarm, emit a tripping order, as well as report an error. The device is distinguished by a high resistance to electromagnetic interferences.

PT100: Temperature sensors

PT100 temperature sensors are known for high accuracy and stability, owed to the properties of platinum used in their construction. These qualities make PT100 perfect for application in thermal protection of cast resin and dry-type transformers.

PWR08: Temperature relay for PTC sensors

PWR08 is a relay developed for temperature control of MV cast resin and dry-type transformers via PTC sensors (thermistors). It provides all the key functions to prevent overheating of a transformer, i.e. activation of forced ventilation, alarm and tripping, as well as faults reporting. PTC temperature sensors (up to 3 series of 3 sensors for desired temperature thresholds) comply with DIN 44081 and 44082 standards and ensure reliable control of temperature inside the coils.

PWR12: Control of forced ventilation motors

PWR12 is a controlling device specially dedicated for motors of forced ventilation systems. It diagnoses faults of motors by analysing changes in current consumed by them. Once a fault is detected, the device will signalize it on its display and, optionally, send a signal to a connected alarm system. PWR12 is compatible with temperature relays PWR07 or PWR08 and can be used for switching fans both in automatic and manual mode.

PWR07



PWR08





Температурные датчики

Стремясь к обеспечению комплексной защиты трансформаторов, компания Power предлагает ряд устройств для мониторинга температуры:

PWR07: Термореле для использования с датчиками PT100

PWR07 это микропроцессорное реле, предназначенное для мониторинга температуры сухих трансформаторов. Реле оборудовано максимально 4 датчиками PT100. Оно контролирует температуру внутри каждой из обмоток трехфазного трансформатора, а также температуру магнитного сердечника или окружающей среды. Термореле PWR07 настраивается для выполнения функций включения принудительной вентиляции, сигнализации и аварийного выключения трансформатора при достижении установленных порогов температур, а также сообщает о сбоях устройства. Кроме того, данный прибор отличается высокой устойчивостью к электромагнитным помехам.

PT100: Температурные датчики

Датчики температуры PT100 известны своей высокой точностью и устойчивостью благодаря свойствам платины, используемой при их производстве. Благодаря этим качествам датчики PT100 идеально подходят для использования в системах термозащиты сухих трансформаторов.

PWR08: Термореле для использования с датчиками PTC

PWR08 является устройством для мониторинга температуры сухих трансформаторов при помощи датчиков температуры PTC (термистров). Оно обладает всеми ключевыми функциями, необходимыми для предотвращения перегрева трансформатора: функцией включения вентиляции, сигнализации, аварийного выключения и сообщения о сбое. Температурные датчики PTC (до 3 серий из 3 датчиков) соответствуют стандартам DIN 44081 и 44082 и гарантируют точность измерения температуры внутри обмоток трансформатора.

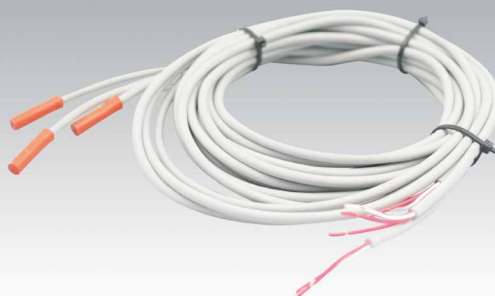
PWR12: Контроллер для электромоторов.

PWR12 - это устройство, специально разработанное для управления электромоторами, особенно теми, которые используются в системах принудительной вентиляции, которое способно диагностировать неисправности электромотора, оценивая изменение тока, потребляемого мотором. Защита и управление системой вентиляции сухих трансформаторов интегрируются в одно устройство. PWR12 имеет 2 входа для подключения шин к вентиляторам. Сбой электромотора сигнализируется светодиодом, который соответствует входу, к которому подключен неисправный мотор.

PWR12



PT100





Power^{FULL STOP}

... *nothing else*

Power. Sp. z o.o.
ul. Chemiczna 14
41-100 Siemianowice Śląskie • Poland
VAT ID: PL646-280-34-52

e-mail: office@powerfullstop.com
phone: (+48) 32 724 05 31
fax: (+48) 32 607 15 31

www.powerfullstop.com