



EVERYTHING YOU NEED
FOR YOUR TRANSFORMER

Power FULL
STOP

... nothing else



Power: 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

Power: Всичко, от което се нуждаете за вашия трансформатор

Power е динамичен и опитен полски производител на магнитни сърцевини и аксесоари за трансформатори средно напрежение от различен тип

С почти 10-годишен опит на пазара и хиляди изпълнени поръчки, ние предлагаме нашия технически опит и умения, за да изпълним Вашите проекти според най-високите стандарти. Фокусирането върху качеството и възможно най-краткото време за доставка е ключът към конкурентоспособността - нашата и на нашите клиенти. Гъвкавостта да предлагаме персонализирани продукти и спазването на поетите ангажименти са причините, поради които нашите клиенти винаги могат да разчитат на нас.

В този каталог имаме удоволствието да Ви представим нашите продукти:

- Магнитни сърцевини
- Системи за принудителна вентилация
- Анти-вибрационни подложки
- Защитни корпуси
- Устройства за температурна защита



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:

- M80-23P
- M85-23P
- M105-30P
- M130-30S
- M165-35S

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

- M270-35A
- M330-50A
- M400-50A

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.



Магнитни сърцевини

Магнитните сърцевини са първият продукт на Power и все още са изцяло произведени в нашата фабрика, стриктно спазвайки дизайна на нашите клиенти.

Производствен процес

Започваме от избора на подходящ тип стомана, за да гарантираме необходимите електрически параметри. Избраните рула стомана се нарязват и където е необходимо се пробиват на нашите линии за рязане. По-нататък изрязаните ламели се сглобяват от нашите работници на специални монтажни маси в готова сърцевина. По време на всеки етап от производството ние наблюдаваме качеството на материалите и тяхната обработка. Накрая, всяка сглобена сърцевина се подлага на контролни тестове за измерване на загубите в наша стая за изпитване, резултатите от които са представени в протокол.

Материали

Налични на склад различни електротехнически стомани ни позволява да бъдем много гъвкави по отношение на предлаганите технически решения и сроковете за доставка. За различни проекти можем да използваме зърнесто-ориентирана стомана (CRGO) или незърнесто-ориентирана стомана (NGO). CR O стоманите са за предпочитане при производството на сърцевини за разпределителни трансформатори поради много по-ниските загуби. Марките CR O стомана, които най-често се използват в нашето производство са:

- M80-23P
- M85-23P
- M105-30P
- M130-30S
- M165-35S

За други приложения, където загубите без натоварване са от второстепенно значение, можем да предложим и NGO стомани, например:

- M270-35A
- M330-50A
- M400-50A

В двата случая, ние винаги използваме сертифицирани материали от нашите надеждни европейски доставчици.

Видове сърцевини и методи на рязане

Видовете сърцевини, произвеждани от Power, включват:

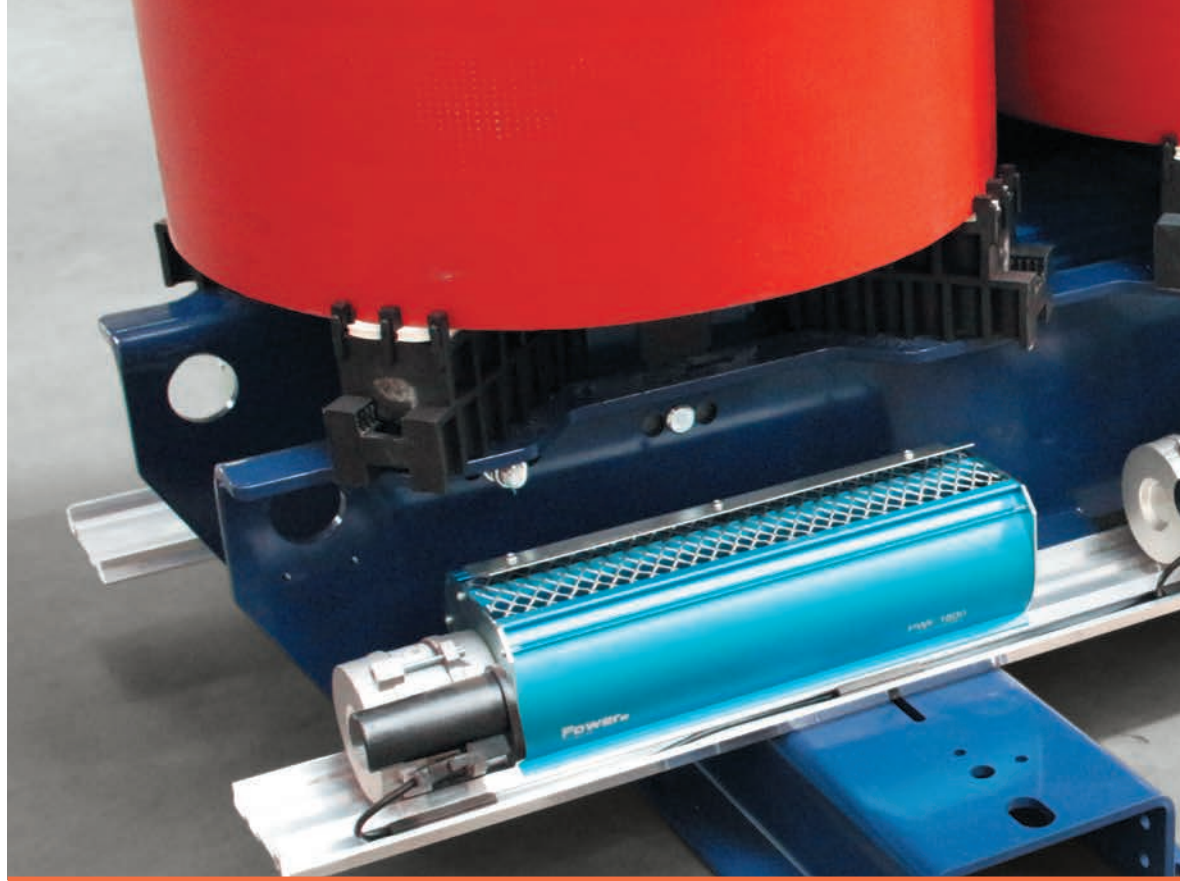
- Магнитни сърцевини за трифазни сухи, в епоксидна смола и маслени трансформатори и реактори
- Магнитни сърцевини за монофазни сухи, в епоксидна смола и маслени трансформатори и реактори
- Магнитни сърцевини от 5 ядра
- Магнитни сърцевини за дросели

Ние произвеждаме сърцевини както с конвенционалните 90°, така и с 45° стъпкови връзки (в европейска или американска версия), които осигуряват по-ниско ниво на загуби в сърцевината, магнитни токове и шум.

Допълнителни услуги

За да отговорим на всички очаквания на нашите клиенти за магнитни сърцевини, предлагаме редица допълнителни услуги:

- покриване на сърцевината със специално покритие (епоксидна смола, боя и др.)
- предоставяне на носеща конструкция за сърцевината според проекта на клиента, завършена чрез боядисване, горешо или студено поцинковане, или в суров вид
- измерване на нивото на шума и др.



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.



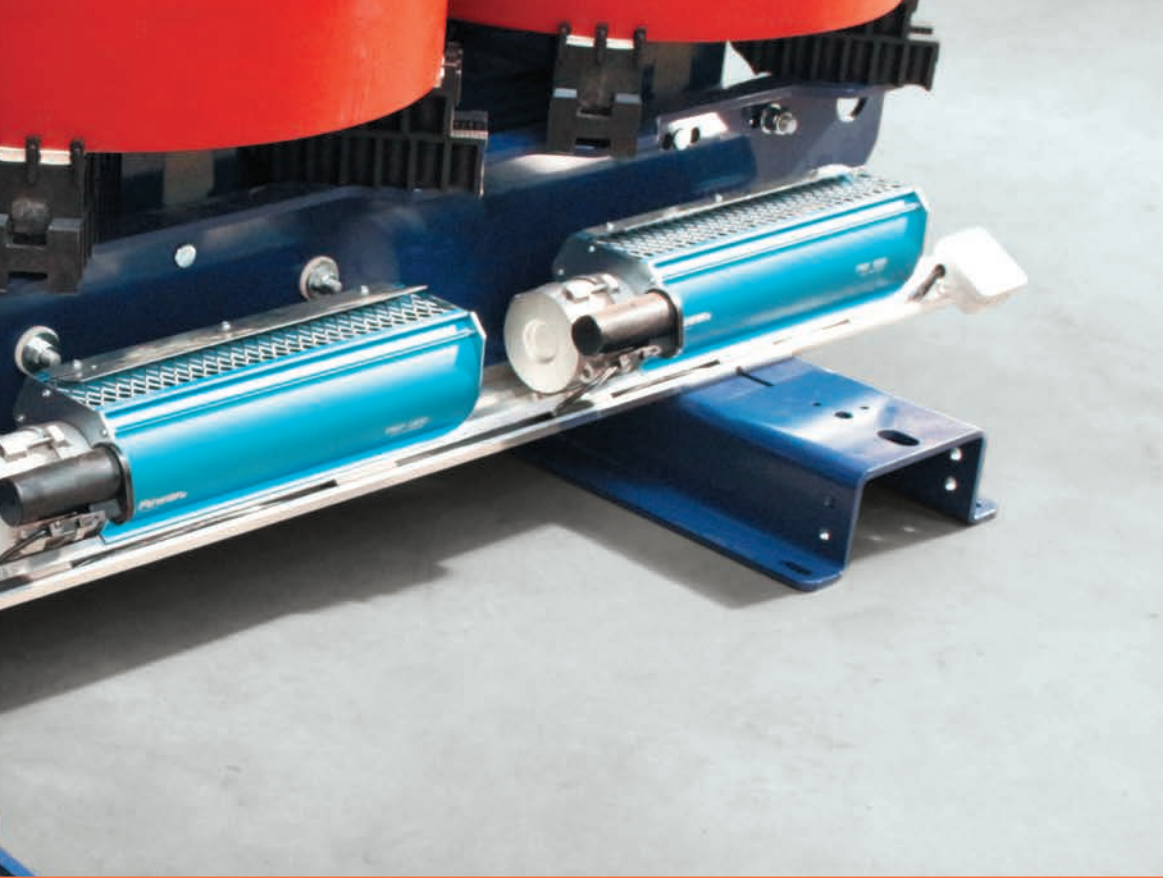
Forced ventilation provides solution to two major problems appearing in transformer installations:

- 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.

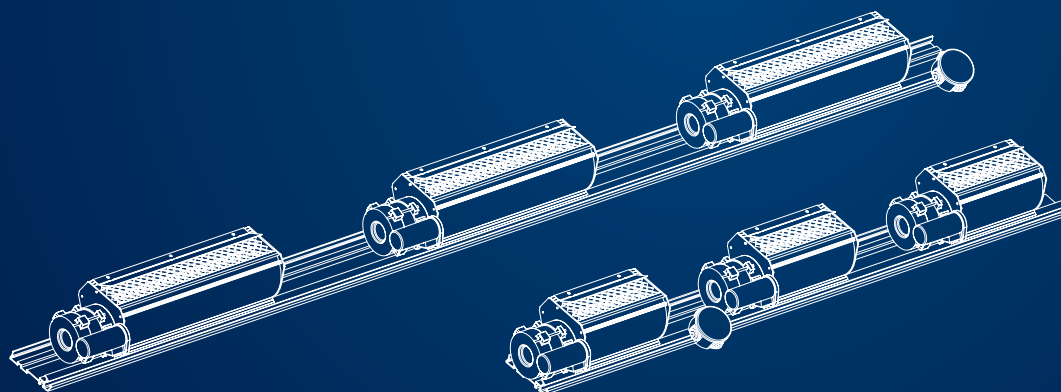
POWER OFFERS THE FOLLOWING MODELS OF FORCED COOLING SYSTEMS DEPENDING ON THE TRANSFORMER RATED POWER:

Type	Transformer rated power	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



Системи за принудително охлаждане

Благодарение на усъвършенствания дизайн, системите за принудително охлаждане на Power позволяват временно увеличение на мощността на трансформатора с до 40% от номиналната мощност.



Принудителната вентилация осигурява решение на два основни проблема, които се появяват в трансформаторните инсталации:

- Защита от прегряване на трансформатора по време на горещия период
- Увеличаване на капацитета на трансформатора в периоди на върхово натоварване

Нашите системи за принудително охлаждане се справят перфектно с двете задачи. Те се състоят от 4 до 12 тангенциални вентилатора, поставени на специални шини. оставят се напълно сглобени, могат лесно да се монтират на трансформатори с различен капацитет и размери, и от различни производители.

POWER ПРЕДЛАГА СЛЕДНИТЕ МОДЕЛИ СИСТЕМИ ЗА ПРИНУДИТЕЛНО ОХЛАЖДАНЕ, В ЗАВИСИМОСТ ОТ МОЩНОСТТА НА ТРАНСФОРМАТОРА:

Тип	Номинална мощност	Капацитет [m3/h]	Дължина на шината [mm]	Разстояние на фиксиране [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



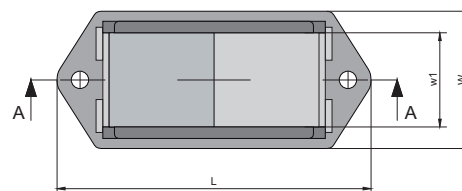
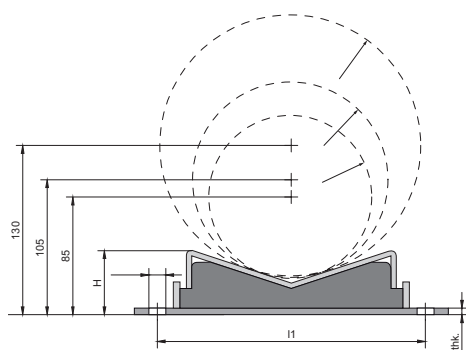
Anti-vibration pads

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



Анти-вибрационни подложки

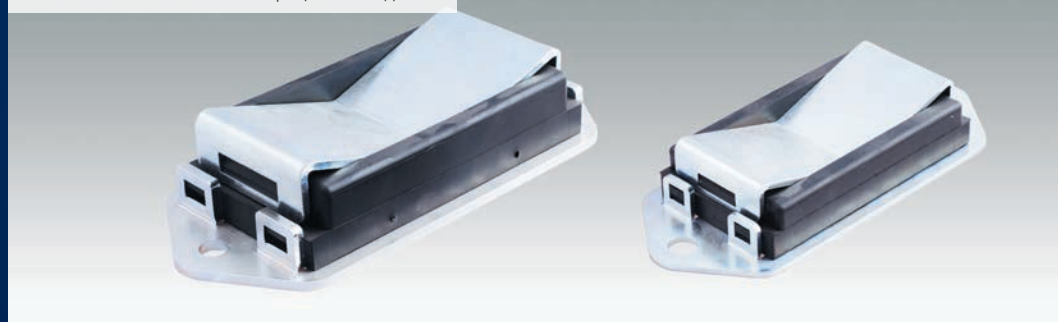
Анти-вибрационните подложки на Power са интелигентно, компактно и евтино решение за намаляване на вибрациите и нивото на шума на трансформатора. Сглобени от висококачествени метални и гумени елементи, нашите анти-вибрационни подложки са изключително издръжливи и могат да намалят нивото на шума и

вибрациите с до 2-3 dB(A) от номиналната стойност. Това може да доведе до промяна в случаите на монтаж на места, където шумът и вибрациите могат да бъдат много притеснителни, като училища, болници, офиси, жилищни сгради и т.н.

POWER ПРЕДЛАГА АНТИ-ВИБРАЦИОННИ ПОДЛОЖКИ В ДВА РАЗМЕРА В ЗАВИСИМОСТ ОТ ТЕГЛОТО НА ТРАНСФОРМАТОРА И РАЗМЕРИТЕ НА КОЛЕЛАТА:

	L [mm]	W [mm]	H [mm]	l1 [mm]	w1 [mm]	ØD [mm]	дебелина [mm]	Тегло [kg/бр.]	Макс. товар [kg/бр.]	Макс. свиване [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

Anti-vibration Pads / Анти-вибрационни подложки



Защитни корпуси

Защитните корпуси са важен елемент в инсталациите на сухи трансформатори и трансформатори в епоксидна смола, които осигуряват допълнителна сигурност.

Power предлага корпуси в 5 размера в зависимост от номиналната мощност и размера на трансформатора, с различна степен на защита: от IP21 до IP55, вътрешен и външен монтаж. Те са подходящи за трансформатори от различни производители и могат да бъдат подготвени за

свързване на допълнително оборудване (кабелни кутии, изходи за шини и др.). Независимо коя опция изберете, всички наши корпуси са проектирани да гарантират адекватна естествена вентилация на вашия трансформатор. По желание на клиента корпусът може да бъде изработен от неръждаема стомана или боядисан с избран цвят по RAL. Може да се достави в сглобен или разглобен вид.

ПРЕДОСТАВЕНИТЕ РАЗМЕРИ И ТЕГЛО СА САМО С ИНФОРМАТИВНА ЦЕЛ

Мощност [kVA]	Дължина [mm]	Ширина [mm]	Височина [mm]	Тегло [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.

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.

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.

PWR07



PWR08





Устройства за температурна защита

С цел осигуряване на цялостна защита на вашия трансформатор, Power предлага устройства за мониторинг и управление на защитата от прегряване.

PWR 07: Температурно реле за сензори PT100

PWR07 е реле, базирано на микропроцесор, предназначено за мониторинг на температурата на трансформатори СрН - сухи и в епоксидна смола. Оборудван с до 4 сензори PT100, той измерва и показва температурата на всяка намотка и опционално на сърцевината или на околната среда. PWR07 се програмира лесно да предприеме необходимите превантивни мерки при достигане на зададените температурни прагове: активиране на принудителната вентилация, задействане на аларма, преклчаване на степените и докладване за грешка. Устройството се отличава с висока устойчивост на електромагнитни смущения.

PWR08: Температурно реле за сензори PTC

PWR08 е реле, разработено за температурен контрол на трансформатори СрН - сухи и в епоксидна смола чрез PTC сензори (термистори). Той осигурява всички ключови функции за предотвратяване на прегряването на трансформатора, като активиране на принудителната вентилация, аларма и преклчаване, както и докладване на грешки. PTC температурните сензори (до 3 серии от 3 сензора за желаните температурни прагове) отговарят на стандартите DIN 44081 и 44082, и осигуряват надеждно регулиране на температурата вътре в намотките.

PWR12: Управление на мотори за принудителна вентилация

PWR12 ist eine Steuerungs- und Schutzvorrichtung für die Elektromotoren der Lüftungssysteme. Die Vorrichtung beurteilt eventuelle Fehler durch die Analyse der Veränderungen im Strom. Wenn ein Mangel entdeckt wird, wird es auf dem Bildschirm signalisiert und eine Meldung wird zum Alarm zugeschickt. PWR12 ist kompatibel mit PWR07 und PWR08 und kann die Querstromlüfter automatisch bzw. manuell einschalten.

PT100: Температурни сензори

PT100 температурните сензори са известни с висока точност и стабилност, дължащи се на свойствата на платината, използвана при тяхната изработка. Тези качества правят PT100 идеални за употреба при термична защита на сухи трансформатори и трансформатори в епоксидна смола.

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