



EVERYTHING YOU NEED
FOR YOUR TRANSFORMER

Power FULL
STOP

... nothing else



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: Alles, was Sie für Ihre Transformatoren brauchen

Power ist ein dynamischer und erfahrener polnischer Hersteller von magnetischen Kernen und Trafozubehör.

Nach fast 10 Jahren Tätigkeit auf dem Markt und nach tausenden von gelieferten Bestellungen, bieten wir Ihnen unsere technische Erfahrung und unsere Know-How Fähigkeiten, um Ihre Projekte nach den höchsten Standards auszuführen. Unter dem Begriff *Konkurrenzfähigkeit* verstehen wir ausgezeichnete Qualität der Produkte, Flexibilität und kurze Liefertermine. Das ist der Schlüssel zum Erfolg unserer Kunden und unserer Firma. Die Fähigkeit, kundenspezifische Produkte anzubieten und die Pünktlichkeit der Liefertermine bilden weitere Bestätigung, wieso sich unsere Kunden auf uns in 100% verlassen können.

Mit Vergnügen präsentieren wir Ihnen in diesem Katalog folgende Produkte:

- Magnetische Kerne
- Ventilationssysteme
- Schwingungsdämpfer
- Schutzgehäuse
- Temperatur-Überwachungsgeräte



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.



Magnetische Kerne

Die magnetischen Kerne waren ursprünglich das erste Produkt von Power und werden weiterhin komplett in unserem Werk streng nach Kundenprojekt hergestellt.

Fertigungsprozess

Der Prozess fängt mit der Auswahl der richtigen Blechsorte an, um die erwünschten elektrischen Parametern einzuhalten. Die ausgewählte Spule wird geschnitten und gemäß dem Projekt perforiert. Danach werden die Lamellen von unseren Mitarbeitern auf speziellen Montagetischen montiert. Jede Etappe der Produktion wird von uns gründlich überwacht. Schließlich, bei jedem montierten Kern werden die Leerlaufverluste in unserem Prüffeld gemessen und die Ergebnisse in Form eines Prüfprotokolls gespeichert.

Materialien

Das Materiallager mit verschiedenen Elektrolechen ermöglicht uns immer flexible Liefertermine und technische Lösungen anzubieten. Für einige Projekte können wir entweder kornorientiertes (CRGO) oder nicht-kornorientiertes (NGO) Blech anwenden.

CRGO Blech wird bei der Produktion von Verteilerttransformeroren erfordert, da es an Verluste arm ist. CRGO Sorten, die am häufigsten in der Produktion verwendet werden:

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

Für andere Anwendungen, wo die Verluste nicht so große Rolle spielen, bieten wir folgende NGO Sorten:

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

Power bezieht immer zertifizierte Materialien von unseren zuverlässigen Europäischen Lieferanten.

Kerntypen und Schnittweisen

Kerntypen, die von Power produziert werden:

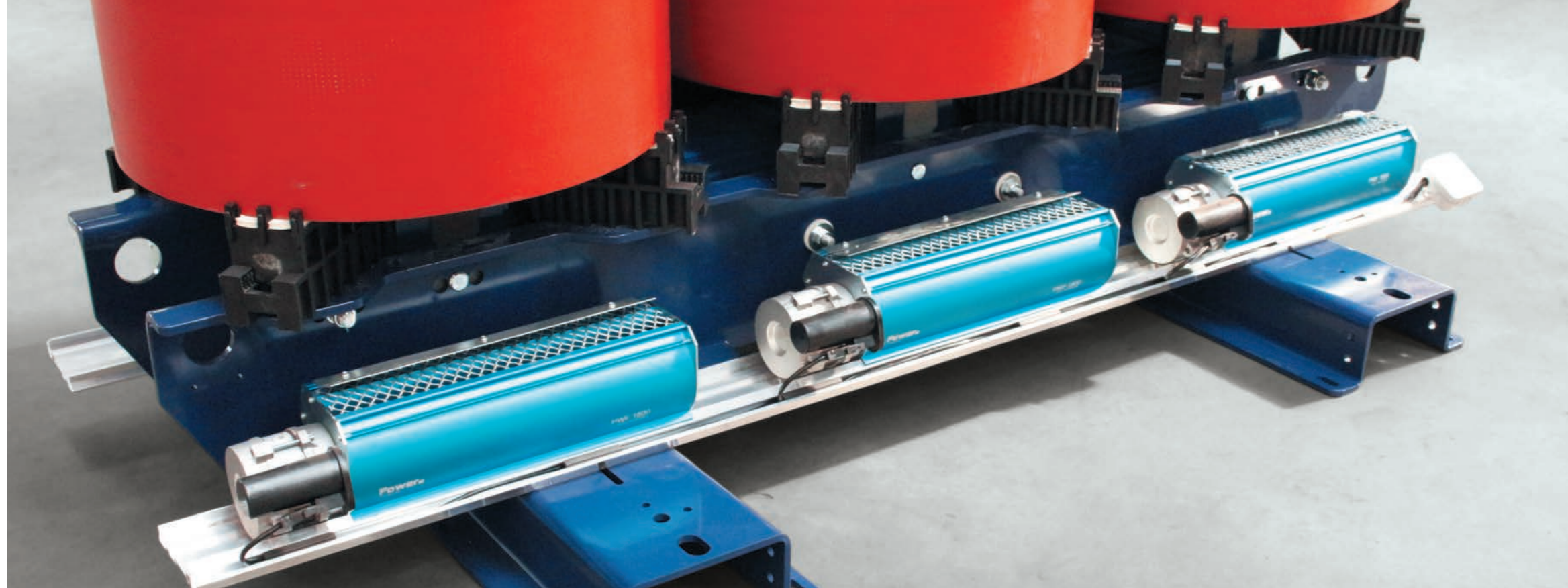
- Kerne für Dreiphasen-Gießharz- und Öltransformatoren,
- Kerne für Einphasen- Gießharz- und Öltransformatoren,
- Kerne für Fünfschenkeltransformatoren, die mit Wechselrichter funktionieren,
- Magnetkerne für Drosseln.

Die Kerne werden in 90° oder in der Step-lap 45° Technik geschnitten, sowohl in der europäischen als auch in der amerikanischen Version, die niedrige Leerlaufverluste, Geräusche und Leerlaufstrom sichern.

Zusätzliche Dienstleistungen

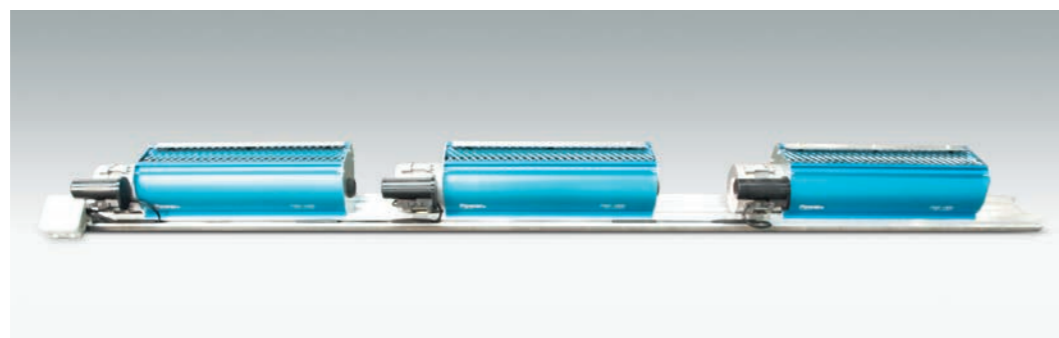
Um alle Erwartungen von unseren Kunden zu erfüllen, bieten wir folgende Dienstleistungen an:

- Spezialbeschichtung des Kerns (mit Epoxydharz, Farbe, usw.),
- Lieferung von Presseisen gemäß dem Kundenprojekt, die mit fast jeder RAL Farbe lackiert bzw. galvanisiert, feuerverzinkt oder unbearbeitet geliefert werden können,
- Bemessung des Geräuschpegels, usw.



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 [m³/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

Ventilationssysteme

Dank dem verbesserten Design, bieten die Ventilationssysteme von Power zeitlich begrenzte Leistungserhöhung des Transformators bis zu 40% von der Nennleistung.



Das Ventilationssystem bietet eine konkrete Lösung zu den meisten Problemen, die in den Elektroanlagen auftreten können:

- Schutz vor Überhitzung des Transformators während der Hitzeperiode,
- Erhöhung der Kapazität des Transformators bei Spitzenenergiebedarf.

Unsere Querstromlüfter bewältigen diese Aufgaben problemlos. Das Ventilationssystem besteht von 4 bis 12 Ventilationseinheiten, die auf Spezialleisten aufgestellt werden und somit lieferbereit sind. Die Querstromlüfter von Power sind einfach zu montieren und können an Transformatoren von verschiedenen Herstellern eingesetzt werden.

POWER BIETET DEN KUNDEN, ABHÄNGIG VON DER LEISTUNG DES TRANSFORMATORS, FOLGENDE MODELLE DER VENTILATIONSSYSTEME AN:

Typ	Leistung des Transformators	Kapazität [m³/h]	Stützlänge [mm]	Befestigungsabstand [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



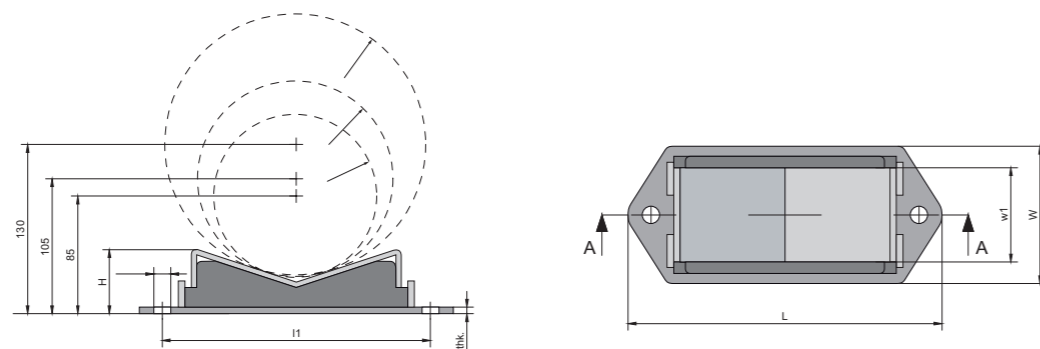
Anti-vibration pads

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

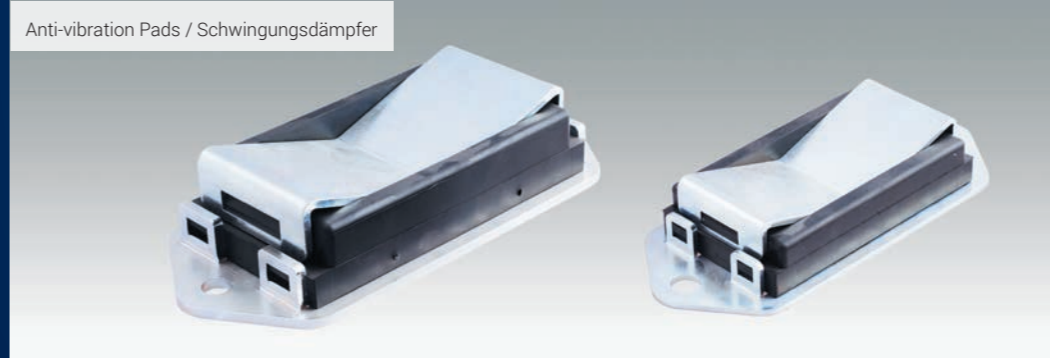
Die Schwingungsdämpfer

Die Schwingungsdämpfer sind eine intelligente, kompakte und günstige Lösung, um die Vibrationen und den Lärm des Transformators zu reduzieren. Unsere Schwingungsdämpfer, die aus Metall und Gummi guter Qualität hergestellt werden, sind widerstandsfähig

und ermöglichen den Lärm vom nominalen Wert um 2-3 dB(A) zu reduzieren. An solchen Aufstellungsorten, wo Stille und keine Schwingungen erwünscht sind, wie z.B. Krankenhäuser, Büros oder Wohnblöcke, bieten die Schwingungsdämpfer eine gute Lösung an.

POWER BIETET SCHWINGUNGSDÄMPFER IN 2 GRÖSSEN AN, ABHÄNGIG VON DEM GEWICHT DES TRANSFORMATORS UND DER GRÖSSE DER FAHRROLLEN:

	L [mm]	W [mm]	H [mm]	l1 [mm]	w1 [mm]	ØD [mm]	thk. [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Max. Last [kg/Stk.]	Max. Kompression [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



Schutzgehäuse

Power bietet Gehäuse in 5 Größen an, die abhängig von der Leistung und Ausmessungen des Transformators sind, mit verschiedenen Schutzpegeln von IP21 bis IP55, die sowohl außen als auch innen aufgestellt werden können. Die Gehäuse passen zu Transformatoren von verschiedenen Herstellern und können mit unterschiedlichen Komponenten ausgerüstet werden (Anschlusskasten oder Kupferschiene usw.) Egal wel-

che Option Sie wählen, gewährleisten alle Gehäuse die richtige Ventilation des Transformators.

Auf Wunsch können die Gehäuse in Edelstahl ausgeführt oder in jeder RAL Farbe lackiert werden. Die Gehäuse können montiert bzw. demontiert geliefert werden.

DIE ABMESSUNGEN UND GEWICHTE SIND AUSSCHLIESSLICH ZU INFORMATIONSZWECKEN BESTIMMT.

Leistung [kVA]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [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.

PWR12: Control of forced ventilation motors

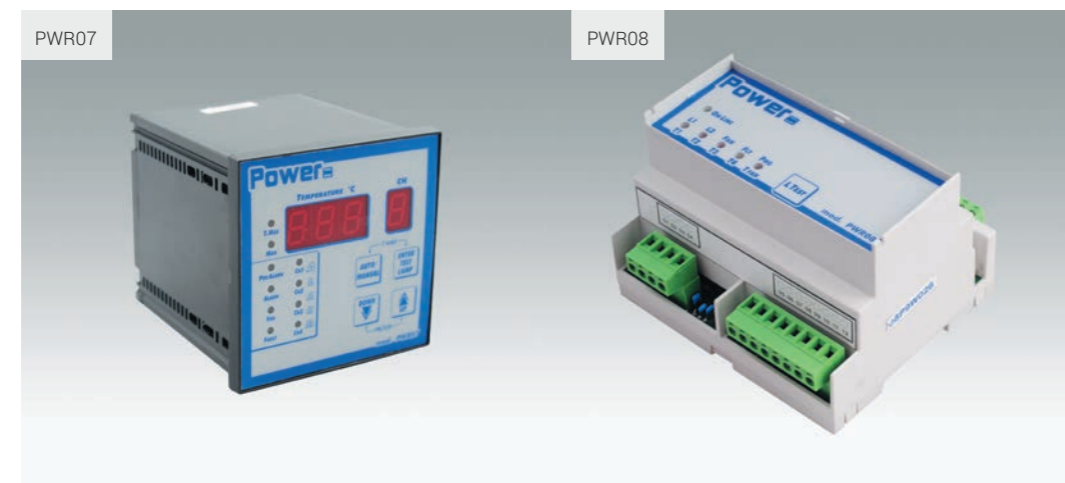
PWR12 is a controlling device specially dedicated for motors of forced ventilation systems. It diagnoses faults of motors by analysing changes in current consumed by them. Once a fault is detected, the device will signalize it on its display and, optionally, send a signal to a connected alarm system.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

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.

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.



Temperaturschutzgeräte

Um einen vollständigen Schutz für Ihren Transformator zu sichern, bietet Power Überwachungs- und Steuergeräte, die vor Überhitzung schützen:

PWR 07: Temperaturrelais für PT100-Fühler

PWR07 ist ein Relais mit einem Mikroprozessor, das die Temperatur in den Gießharz- und Trockentransformatoren überwacht. Ausgestattet mit 4 PT100 Fühler, liest und zeigt die Vorrichtung die Temperatur in jeder Spule des Drehstromtransformators ggf. des Kerns oder der Umgebung. Bei PWR07 kann man sehr leicht die Solltemperatur einstellen. Bei Erreichung des genannten Pegels können folgende Funktionen aktiviert werden: Zwangsbelüftung, Alarm Auslösung, Auslösebefehl, oder auch Fehler Meldungen. Diese Vorrichtung ist auch gegen elektromagnetische Störungen abgeschirmt.

PWR12: Kontroller der Elektromotoren

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.

PWR08: Temperaturrelais für PTC-Fühler

PWR08 ist ein Relais, das für Überwachung der Drehstrom Gießharz- und Trockentransformatoren entworfen wurde. Dank den PTC Sensoren (Thermistoren) werden die Hauptfunktionen zum Schutz vor Überhitzung eingeschaltet, wie: Zwangsbelüftung, Alarm Auslösung, Auslösebefehl, oder auch Fehler Meldung. PTC Fühler entsprechen den DIN 44081 und 44082 Standards und sichern eine zuverlässige Temperaturüberwachung in den Wicklungen.

PT100: Fühler

PT100 Fühler sind für seine hohe Genauigkeit und Stabilität bekannt. Sie verdanken das dem Platin, das in ihrer Konstruktion verwendet wurde. Diese Eigenschaften tragen dazu, dass PT100 perfekt für den Einsatz in den thermischen Schutz von Gießharz und Trockentransformatoren ist.





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