

KATALOG PRODUKTÓW



Selfa Grzejnictwo Elektryczne S.A. to największy polski producent elementów grzejnych. Działając na rynku nieprzerwanie od ponad 80 lat Selfa GE S.A. udowadnia, że jest liderem branży grzejnictwa elektrycznego przede wszystkim dzięki połączeniu tradycji z nowoczesnością oraz doświadczenia z innowacyjnymi rozwiązaniami. Od lat jej pozycję warunkują zmiany, dzięki którym możliwe stało się stworzenie stabilnej i odważnej firmy, odpowiadającej na stale rosnące wymagania swoich Klientów. Dzisiaj dewiza Rozwiążemy każdy gorący problem to przede wszystkim zapewnienie o rzetelności i solidności, jakie firma oferuje partnerom i kontrahentom. Najwyższa jakość oferowanych

elementów grzejnych jest potwierdzona licznymi certyfikatami, wśród których najważniejszymi są atesty niemieckiego Instytutu VDE oraz międzynarodowej organizacji UL. Ponadto, wdrożenie systemu zarządzania jakością w oparciu o normę PN EN ISO 9001:2008 pozwoliło zagwarantować zgodność produktów i usług z wymaganiami Klientów. Dzięki temu dzisiaj Selfa GE S.A. to marka nie tylko polska, ale przede wszystkim europejska, która dorównuje najwyższym wymagom rynku międzynarodowego.

Wysoka pozycja firmy nie byłaby możliwa bez zrealizowanych projektów inwestycyjnych i wyspecjalizowanej kadry inżynierskiej. Podstawą projektowania rozwiązań w zakresie grzejnictwa elektrycznego są doświadczenie, wiedza i pasja, a współgranie wszystkich tych elementów idealnie definiuje osobowość firmy Selfa GE S.A. Stabilne ceny, najbogatsza oferta na rynku, wysoka jakość produktów oraz elastyczność w indywidualnym podejściu do Klienta sprawiają, że jest ona atrakcyjnym i wiarygodnym partnerem na wszystkich etapach współpracy. Zapraszamy do konsultacji z naszymi konstruktorami oraz zapoznania się z szeroką ofertą elementów grzejnych i usług oferowanych przez Selfa GE S.A.

Pomagamy naszym Klientom rozwiązać każdy gorący problem.

Przes Zarządu
Zbigniew Glapa





CERTYFIKAT

Niniejszym zaświadcza się, że przedsiębiorstwo

SELFA GRZEJNICTWO ELEKTRYCZNE S.A.

Z miejsc (szczegóły patrz załącznik):

ul. Bieszczadzka 14, 71-042 Szczecin, POLSKA
Zakład Fotowoltaiki, ul. Szczecińska 1a, 74-106 Stare Czarnowo, POLSKA

wdrożyło i stosuje
System Zarządzania Jakością
zgodnie z normą

**DIN EN ISO 9001:2008
EN ISO 9001:2008
ISO 9001:2008**

Obszar zastosowania obejmuje:

**Projektowanie, produkcja, sprzedaż i usługi doradcze
elektrycznych elementów grzejnych oraz modułów fotowoltaicznych**

Certyfikat jest ważny od 2012-08-08 do 2015-08-07
jednakże podlega corocznemu nadzorowi.

Numer rejestracyjny: 1277400/QM/08.06
Raport z auditu: 1277400-9100-0001/173806

VDE Instytut Badawczo-Certyfikacyjny
Jednostka certyfikująca

Data: 2012-11-09

63069 Offenbach, Merianstraße 28
Telefon: +49 (0) 69 83 06-0, Telefax: +49 (0) 69 83 06-555
E-Mail: vde-institut@vde.com, <http://www.vde-institut.com>
Certyfikaty VDE są ważne jedynie po opublikowaniu ich na poniższej stronie:
<http://www.vde.com/certifkat>



TGA-ZM-09-02-00

VDE
INSTITUT

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS APPROVAL

SELFA GRZEJNICTWO ELEKTRYCZNE S.A.
71-042 SZCZECIN, POLSKA



VDE



Członk „Polski Biznes” potwierdza przynależność firmy

SELFA Grzejnictwo Elektryczne S.A.

do elitarnego klubu GAZELE
grupa najdynamiczniej rozwijających się firm

[Signature]
Tomasz Górecki, Prezes Zarządu



c face



Certyfikat

Przejrzysta Firma

Nadawany za publikację sprawozdań finansowych
lub powołanie ich Duh and Goodwin Poland

SELFA GRZEJNICTWO ELEKTRYCZNE S.A.

Numer DUNS: 357183333
marzec 2009

[Signature]
Przewodnik

[Signature]
Przewodnik

[Signature]
Przewodnik

[Signature]
Przewodnik

[Signature]
Przewodnik

[Signature]
Przewodnik

Spis treści

Rurkowe elementy grzejne.....	4
Technologia, konstrukcja i parametry.....	4
Parametry produkowanych elementów grzejnych.....	4
Zasady doboru.....	5
Elementy mocujące.....	5
Rodzaje wyprowadzeń prądowych.....	7
Katalog elementów grzejnych.....	8
CIECZE (WODA, OLEJ, INNE)	
Elementy grzejne do pralek.....	8
Elementy grzejne do pralnic przemysłowych.....	11
Elementy grzejne do podgrzewaczy wody.....	12
Elementy grzejne ze sterowaniem do podgrzewaczy wody.....	19
Elementy grzejne do grzejników drabinkowych (łazienkowych).....	20
Anody magnezowe.....	20
Elementy grzejne do imbryków i grzałki nurkowe.....	21
Elementy grzejne do destylarek.....	21
Elementy grzejne do ogrzewaczy olejowych.....	22
POWIETRZE	
Elementy grzejne do pracy w powietrzu o różnych zastosowaniach.....	23
Elementy grzejne do kuchni elektrycznych.....	24
Elementy grzejne do piecy konwekcyjno-parowych.....	27
Elementy grzejne do kuchenek elektrycznych.....	28
Elementy grzejne do pracy w powietrzu z nawiewem.....	28
Elementy grzejne do małej gastronomii, do pakowarek, do saun.....	29
POZOSTAŁE	
Elementy grzejne rurkowe ożebrowane.....	30
Grzałki radiatorowe do szaf sterowniczych.....	30
Elementy grzejne dla chłodnictwa.....	31
Patronowe elementy grzejne	32
Cechy charakterystyczne.....	32
Budowa.....	32
Dane techniczne.....	32
Zastosowanie.....	32
Grzałka patronowa z wbudowanym termoelementem – typ GPT i GPFT.....	33
Wyprowadzenia prądowe.....	33
Opcje wykonania.....	34
Dobór i użytkowanie grzałek patronowych.....	37
Wskazówki eksploatacyjne.....	38
Opaskowe elementy grzejne	39
Płaskie elementy grzejne	39
Ceramiczne elementy grzejne	40
Galwaniczne elementy grzejne	41
Sylitowe elementy grzejne	42
Zwojowe elementy grzejne	43
Zwojowe pełne elementy grzejne	43
Promienniki podczerwieni	44
Promienniki halogenowe	48
Elastyczne taśmy grzewcze	49
Elementy grzejne silikonowe	52
Elementy grzejne w wykonaniu przeciwwybuchowym	53
Zapalarki do biomasy	58
Elementy grzejne PTC	59
Czujniki temperatury	59
Osprzęt sterujący	62
Ceramiczne kostki przyłączeniowe	66
Przewody w izolacji odpornej na wysoką temperaturę	67

Rurkowe elementy grzejne

TECHNOLOGIA, KONSTRUKCJA I PARAMETRY

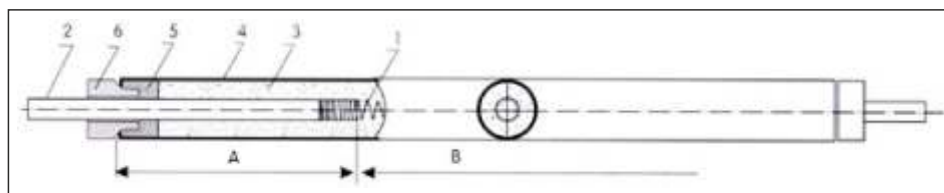
Stosowana technologia

Rurkowe elementy grzejne wykonywane są według technologii OAKLEY-KANTHAL na maszynach i oprzyrządowaniu firm KANTHAL oraz CSM. Stosowanie najwyższej jakości materiałów i komponentów produkowanych przez światowych liderów tej branży zapewnia szereg istotnych korzyści, m. in.:

- wysoką i stabilną jakość parametrów elektrycznych, dzięki centralnemu usytuowaniu skrętki grzejnej;
- wysoką żywotność i pewność pracy, dzięki stosowaniu jednorodnej i mocno zagęszczonej izolacji z najlepszych jakościowo tlenków magnezu i poprzez stosowanie najwyższej klasy drutów oporowych;
- wysokie obciążenie powierzchniowe oraz wysokie dopuszczalne temperatury powierzchni rurki osłaniającej, dzięki stosowaniu najlepszych gatunkowo rur ze stali nierdzewnych wysokostopowych.

Rurkowe elementy grzejne produkowane przez nas spełniają wymagania PN-EN 603351 oraz posiadają certyfikaty uprawniające do oznaczania znakiem "VDE".

Budowa rurkowego elementu grzejnego



- A - strefa martwa (część niegrzejna)
- B - strefa czynna (część grzejna)
- 1 - skrętka grzejna
- 2 - trzpień zaciskowy
- 3 - materiał izolacyjny
- 4 - metalowa rurka osłaniająca
- 5 - uszczelnienie
- 6 - izolator ceramiczny

PARAMETRY PRODUKOWANYCH ELEMENTÓW GRZEJNYCH

Wymiary standardowe oraz rodzaje rurek osłonowych

Ø [mm]	Materiał			Długość [mm]
	Miedź	Stal zwykła (np. C10, IF25)	Stal nierdzewna (AISI 321, AISI 316, AISI 304 INCOLOY 800, INCOLOY 825)	
6,4	+	+	+	200 ÷ 4000
8,0	+	-	-	200 ÷ 3150
8,35	-	-	+	200 ÷ 6000
8,5	+	+	+	200 ÷ 4000
10,0	-	-	+	200 ÷ 3400
13,0	-	-	+	200 ÷ 3600

W wykonaniach specjalnych wykonujemy również elementy grzejne o innych długościach oraz średnicach.

Tolerancja wymiaru średnicy
wynosi $\pm 0,1$ mm.

Standardowa **tolerancja długości**
wynosi ± 2 %, ale na specjalne żądanie może zostać zmniejszona do ± 1 mm.

Napięcie i moc znamionowa

Zarówno napięcie jak i moc znamionowa są parametrami, które mogą być dowolnie kształtowane w zależności od indywidualnych wymagań. Szereg typowych napięć znamionowych na ogół stosowanych:

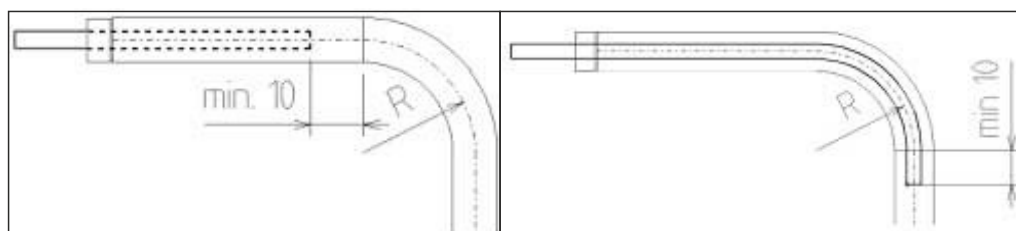
24V, 42V, 48V, 65V, 110V, 127V, 220V, 230V, 380V, 400V, 500V

Moc pojedynczego elementu grzejnego może kształtować się w zakresie od kilkudziesięciu watów do kilku kilowatów. Typowa tolerancja mocy znamionowej to ± 5 /-10% zgodnie z normą PN-EN 60335-1:1999.

Gięcie i długość stref martwych

Każdy rurkowy element grzejny na obu końcach posiada strefy niegrzejne, których długość może być dostosowana do indywidualnych wymagań. Minimalna długość strefy martwej to ~25 mm.

Element grzejny nie może być gięty w miejscach, gdzie kończą się strefy martwe, gdyż wtedy końce trzpieni mogą spowodować uszkodzenie izolacji elektrycznej grzałki.



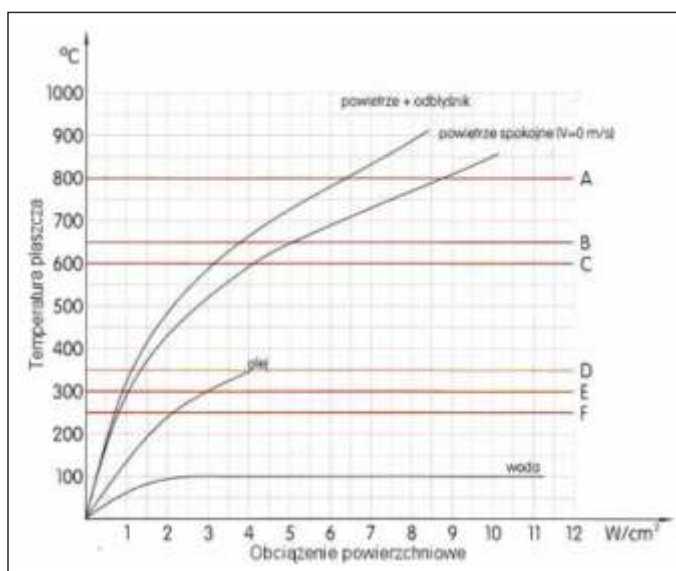
Gięcie elementów grzejnych wykonujemy zgodnie z potrzebami i wymaganiami klientów na podstawie dostarczonych wzorów i/lub rysunków. Minimalny promień gięcia zależy od średnicy elementu oraz rodzaju rurki osłonowej i w niektórych przypadkach może być nawet równy połowie średnicy zewnętrznej płaszczu.

ZASADY DOBORU

Prawidłowy dobór grzałek

Przy doborze elementu grzejnego istotną rolę odgrywa przeznaczenie i warunki pracy. Wymiary, moc i obciążenie powierzchniowe zależą od różnorodnych czynników. W związku z tym, abyśmy mogli Państwa problem rozwiązać w sposób optymalny niezbędne jest określenie następujących parametrów pracy:

- zastosowanie
- ogrzewane medium
- wymagana temperatura pracy
- napięcie znamionowe
- moc znamionowa
- rodzaj wyprowadzeń prądowych
- sposób kontroli temperatury
- ewentualne zastosowanie elementów mocujących



Temperatura pracy i obciążenie powierzchniowe

Zalecane maksymalne obciążenia powierzchniowe elementu grzejnego w W/cm² zależnie od środowiska pracy

Zastosowanie	Materiał rurki			
	miedź	stal zwykła	stal stopowa (AISI 321, AISI 316)	stal stopowa (Incoloy 800)
woda stojąca	10	-	10	-
woda w ruchu	14	-	14	-
woda płynąca (ogrzewacze przepływowe)	25	-	25	-
woda (wytwornica pary)	6	-	6	-
olej rzadki	-	3,5	3,5	-
olej gęsty	-	1,2	1,2	-
specjalny olej grzewczy (ogrzewacze)	-	12	12	-
powietrze nieruchome	-	1,7	5	6
powietrze ruchome v=2 m/s	-	2	5,5	6,5
powietrze ruchome v=10 m/s	-	5	10	10

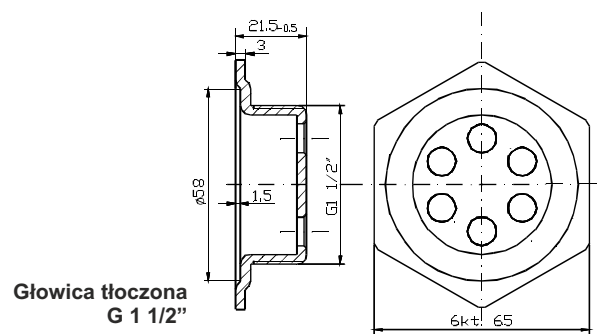
Temperatura powierzchni rurek elementów grzejnych w funkcji obciążenia powierzchniowego dla różnych warunków pracy.

Materiał płaszcza	Dopuszczalna temp. pracy
A - stal stopowa Incoloy 800, Incoloy 825	max. 800 °C
B - stal stopowa AISI-321 (1H18N9T)	max. 650 °C
C - stal stopowa AISI-304 (0H18N9)	max. 600 °C
D - stal węglowa	max. 350 °C
E - aluminium	max. 300 °C
F - miedź, mosiądz	max. 250 °C

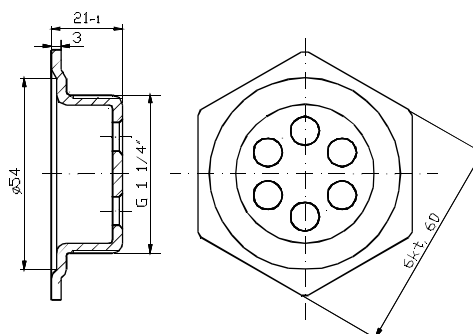
ELEMENTY MOCUJĄCE

W przypadku gdy pojedynczy element grzejny nie zapewnia koniecznej mocy, można zastosować zespoły grzejne składające się z kilku pojedynczych grzałek. Poszczególne składniki zespołu montowane są w pojedynczą **głowicę, kryzę lub płytkę** aby zapewnić funkcjonalność, wygodę i estetyczny wygląd. Szeroka gama standardowych elementów mocujących pozwala na dopasowanie się do życzeń klienta, a w razie niestandardowych parametrów wykonujemy je także wg indywidualnego zapotrzebowania.

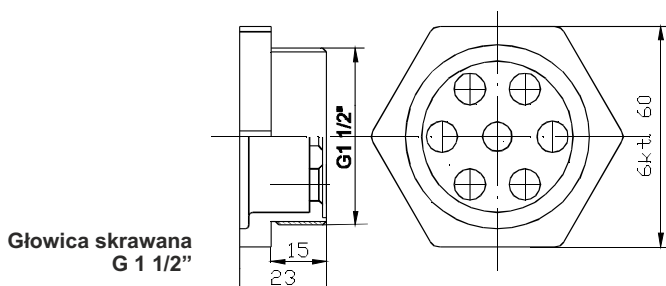
	Głowica tłoczona	Głowica skrawana (odlew)
		
Materiał	mosiądz; stal zwykła; stal nierdzewna	
Gwint	G1 1/4" G1 1/2" G1" G2" G2 1/2" M48x2 i inne	
Ilość elementów grzejnych	1, 2, 3 lub więcej	



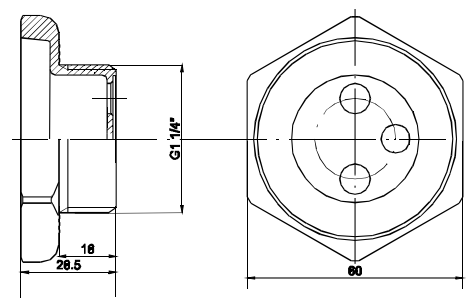
Głowica tłoczona
G 1 1/2"



Głowica tłoczona
G 1 1/4"



Głowica skrawana
G 1 1/2"



**Głowica skrawana
G 1 1/4"**

Tulejki mocujące umieszczane są na końcach elementu grzejnego w celu umożliwienia dokładnego jego zamocowania w miejscu prac. Także w tym przypadku dysponujemy szeroką gamą tulejek typowych wykonanych z różnych materiałów dopasowanych do konkretnej grzałki. Oprócz tego istnieje możliwość wykonania ich zgodnie ze specyficznymi wymaganiami klienta.

Tulejki lutowane na elemencie grzejnym

Ozn.	Gwint	Długość [mm]		Materiał	Ø [mm]
		Lg	L		
Ø 6,4					
11.0285	M10x1.25	13	16	stal nierdz.	16
11.0337	M10x1.25	30	38	stal nierdz.	6-kt 17
11.0429	M12x1.25	13	16	stal nierdz.	16
11.0303	M14x1.5	25	30	stal nierdz.	6-kt 19
Ø 6,9					
11.0296	M14x1.5	15	20	mosiądz	6-kt 19
Ø 8,0					
11.0248	M14x1.5	16	21	mosiądz	6-kt 19
11.0257	M14x1.5	22	27	mosiądz	6-kt 19
Ø 8,5					
11.0336	G3/8"	24	30	stal nierdz.	6-kt 22
11.0412	M14x1.5	15	19	stal nierdz.	22
11.0302	M14x1.5	25	30	stal nierdz.	6-kt 19
11.0394	M14x1.5	55	60	stal nierdz.	6-kt 19
11.0393	M14x1.5	65	70	stal nierdz.	6-kt 19
11.0380	M14x1.5	16	21	stal nierdz.	6-kt 19
11.0355	M14x1.5	14	19	stal nierdz.	18
11.0430	M16x1.5	32	36	stal nierdz.	22
11.0335	M20x1.5	23	29	stal nierdz.	30
11.0353	G1/2"	20	25	stal zwykła	30
11.0287	M14x1.5	20	24	stal zwykła	20
11.0289	M16x1.5	20	24	stal zwykła	22
11.0247	M14x1.5	16	21	mosiądz	6-kt 19
11.0292	M14x1.5	15	20	mosiądz	s = 17
11.0256	M14x1.5	22	27	mosiądz	6-kt 19
11.0293	M14x1.5	30	35	mosiądz	s = 17
11.0294	M16x1.0	30	50	mosiądz	s = 17
Ø 10,0					
11.0325	G1/2"	20	25	stal nierdz.	30
11.0413	M14x1.5	15	19	stal nierdz.	22
11.0399	M14x1.5	25	30	stal nierdz.	6-kt 19
11.0354	M16x1.5	20	24	stal nierdz.	22
11.0299	M14x1.5	20	24	stal zwykła	20
11.0291	M16x1.5	20	24	stal zwykła	22
11.0262	G1/2"	20	25	stal zwykła	30
11.0379	M14x1.5	18	25	mosiądz	6-kt 22
11.0382	M18x1.5	20	24	mosiądz	24
Ø 13,0					
11.0384	G1/2"	29	32	stal nierdz.	29
11.0409	M18x1.5	20	24	stal nierdz.	24
11.0423	M18x1.5	30	34	stal nierdz.	24
11.0418	M24x1.5	16	20	stal nierdz.	32
11.0371	M22x1.5	25	29	stal zwykła	32
11.0389	M24x1.5	20	25	stal zwykła	30

Tulejki zaciskane na elemencie grzejnym

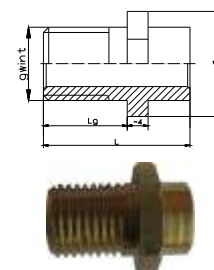
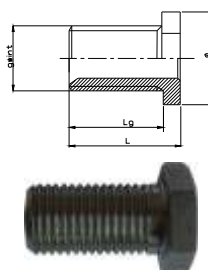
Ozn.	Gwint	Długość [mm]		Materiał	Ø [mm]
		Lg	L		
Ø 6,4					
11.0268	M10x1.25	13	22	stal zwykła ⁽¹⁾	16
11.0316	M12x1.25	13	22	stal zwykła ⁽¹⁾	18
11.0281 ⁽²⁾	M12x1.25	15	21	stal zwykła ⁽¹⁾	20
11.0230 ⁽²⁾	M14x1.5	17	23	stal zwykła ⁽¹⁾	22
11.0411 ⁽²⁾	M14x1.5	22	28	stal zwykła ⁽¹⁾	22
Ø 6,9					
11.0288	M14x1.5	15	25	mosiądz ⁽¹⁾	20
Ø 8,5					
11.0365	M14x1.5	20	30	stal nierdz.	f20
11.0286	M14x1.5	20	30	stal zwykła ⁽¹⁾	20
11.0400	M14x1.5	16	26	mosiądz	6-kt 19
02.361.00.0 0.01	M14x1.5	16	28	mosiądz	6-kt 19
11.0414	M14x1.5	20	30	mosiądz	6-kt 19
11.0055	M14x1.5	20	35	mosiądz	fi.20
11.0298	M14x1.5	25	37	mosiądz ⁽¹⁾	fi.20
11.0301	M14x1.5	12	22	mosiądz	6-kt 19
11.0232 ⁽²⁾	M14x1.5	17	23	stal zwykła ⁽¹⁾	22
11.0425 ⁽²⁾	M14x1.5	12	18	stal zwykła ⁽¹⁾	22
11.0426 ⁽²⁾	M14x1.5	22	28	stal zwykła ⁽¹⁾	22
Ø 10,0					
11.0295	M14x1.5	10	20	stal zwykła ⁽¹⁾	20
11.0297	M14x1.5	20	30	stal zwykła ⁽¹⁾	20
11.0395	M16x1.5	12	22	stal zwykła ⁽¹⁾	25
11.0290	M16x1.5	20	30	stal zwykła ⁽¹⁾	22
11.0381	M18x1.5	20	30	stal zwykła ⁽¹⁾	25
Ø 13,0					
11.0344	M20x1.5	10	20	stal nierdz.	30
11.0402	M20x1.5	15	26	stal zwykła ⁽¹⁾	30
11.0345	M18x1.5	20	30	stal zwykła ⁽¹⁾	25

⁽¹⁾powłoka ochronna Fe/Zn

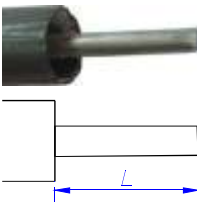
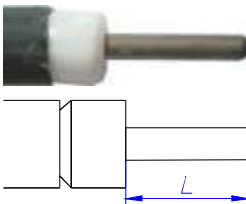
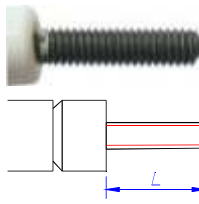
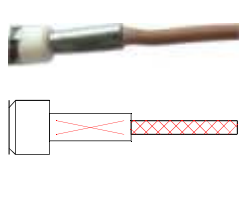
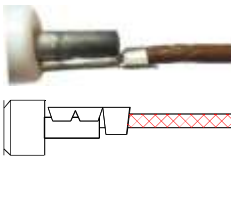
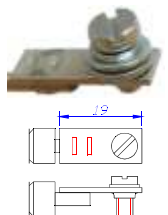
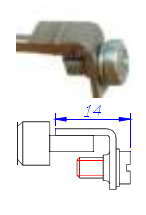
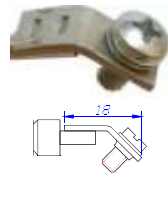
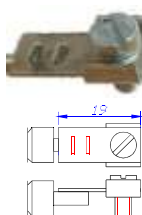
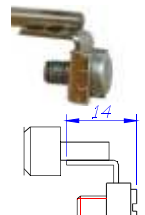
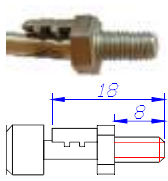
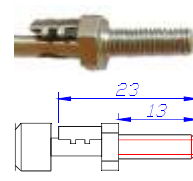
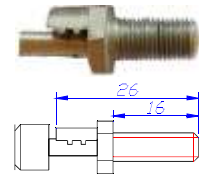
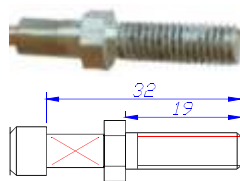
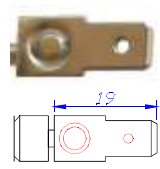
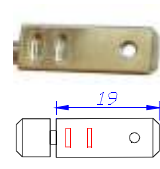
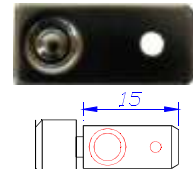
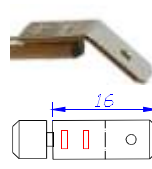
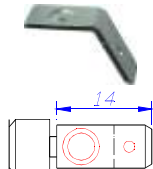
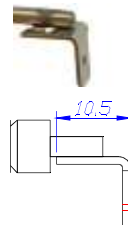
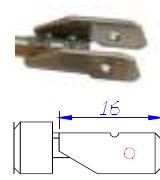
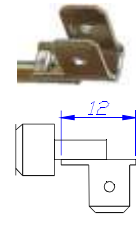
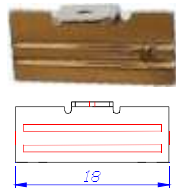
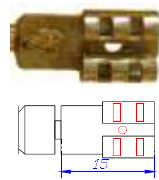
(2) tulejka zakuwana na elemencie grzejnym

tuleiki lutowane

tuleiki zaciskane

¹⁾ powłoka ochronna Fe/Zn

RODZAJE WYPROWADZEŃ PRĄDOWYCH

Trzpień i przewody				
 B trzpień (element grzejny nieuszczelniony)	 A trzpień (element grzejny uszczelniony)	 G trzpień z gwintem M4	 TL / TP linka stalowa / przewód w izolacji (połączenie tuleją zaciskową)	 TLZ / TPZ linka stalowa / przewód w izolacji (zgrzewane do trzpienia)
Zaciski gwintowane				
 Z9 zacisk z gwintem M4	 Z10 zacisk z gwintem M4	 Z11 zacisk z gwintem M4 Kąt: 45°	 Z3 nakładka z gwintem M4	 Z4 nakładka z gwintem M4
 Z2 gwint: M4 zgrzewany do trzpienia	 Z6 gwint: M4 zgrzewany do trzpienia	 Z7 gwint: M5 zgrzewany do trzpienia	 Z8 gwint: M6 zaciskany na trzpieniu	
Wsuwki 6,3mm				
 W1 płaska	 W2 płaska	 W3 płaska	 WK45 kątowna 45°	 WK60 kątowna 60°
 WK90 kątowna 90°	 WPP podwójna prosta	 WPK podwójna kątowna 90°	 LK łącznik podwójny 90°	 N nasuwka

KATALOG ELEMENTÓW GRZEJNYCH

Elementy grzejne do pralek

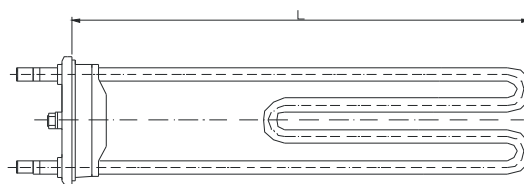
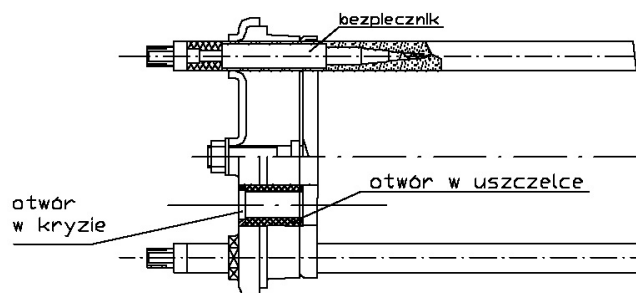
Na rysunku obok został przedstawiony przekrój poprzeczny przez kryzę mocującą.

Dostępne są trzy konfiguracje kryz mocujących:

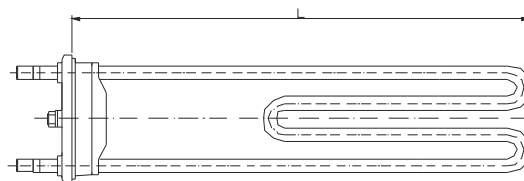
- z wbudowanym bezpiecznikiem,
- z otworem na termistor w kryzie,
- z otworem na termistor w kryzie i w uszczelce.

Wyjaśnienie oznaczeń literowych występujących w oznaczeniu typu grzałki:

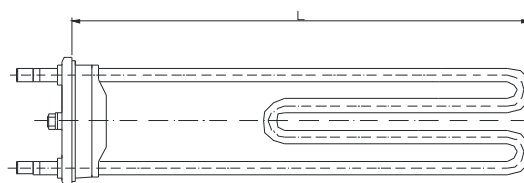
- **bez litery**: uszczelka pełna, kryza pełna, bez bezpiecznika
- **Z**: uszczelka pełna, kryza pełna, z bezpiecznikiem
- **ZP**: uszczelka pełna wysoka, kryza z otworem, z bezpiecznikiem
- **ZT**: uszczelka z otworem, kryza z otworem, z bezpiecznikiem



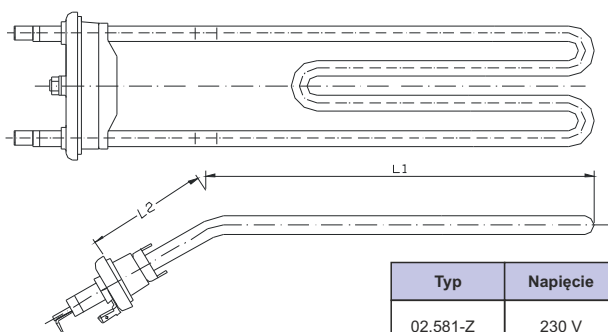
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
04.015	230 V	1800 W	Cr / Ni	192 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	INDESIT
02.847-ZT	230 V	2000 W	Cr / Ni	235 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	WHIRLPOOL



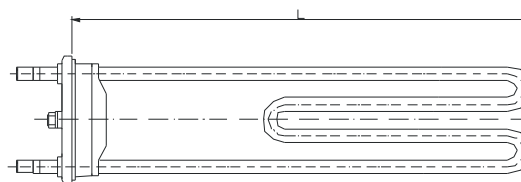
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.846-Z	230 V	2000 W	Cr / Ni	235 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	WHIRLPOOL



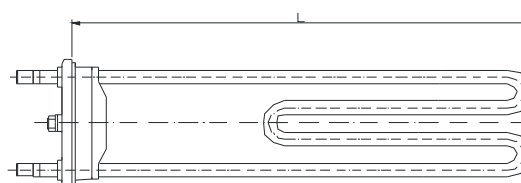
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.582-ZT	230 V	2000 W	Cr / Ni	200 mm	wsuwka kątowna 90°	CANDY, ZANUSSI, AMICA, POLAR SL346X, BOSCH, SIEMENS, WHIRLPOOL
02.842-ZT	230 V	2000 W	Cr / Ni	235 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	WHIRLPOOL



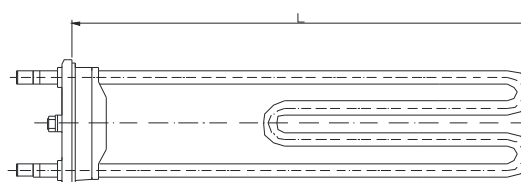
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.581-Z	230 V	2000 W	Cr / Ni	L1 = 140 mm, L2 = 50 mm, Kąt = 30°	wsuwka kątowna 90° podwójna	ARDO, WHIRLPOOL, CANDY, ARISTON



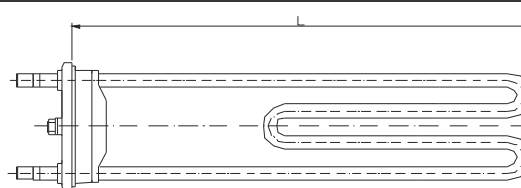
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.851-ZP	230 V	1900 W	Cr / Ni	205 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	CANDY, ZANUSSI, POLAR SL346X, WHIRLPOOL
02.845-ZP	230 V	2000 W	Cr / Ni	235 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	WHIRLPOOL (z możliwością przewiercenia uszczelki pod termistor)



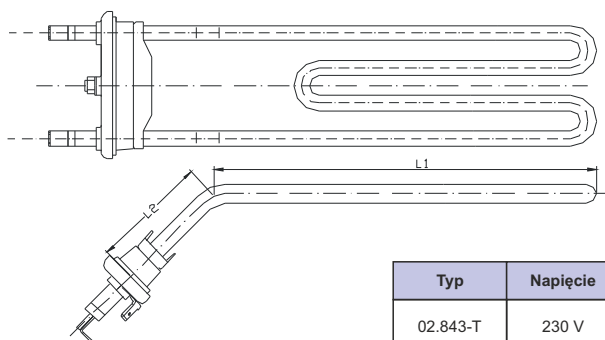
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.671-Z	230 V	1750 W	Cr / Ni	165 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	POLAR SL348X, CANDY, BOSCH
02.851-Z	230 V	1900 W	Cr / Ni	205 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	CANDY, ZANUSSI, POLAR SL346X, WHIRLPOOL



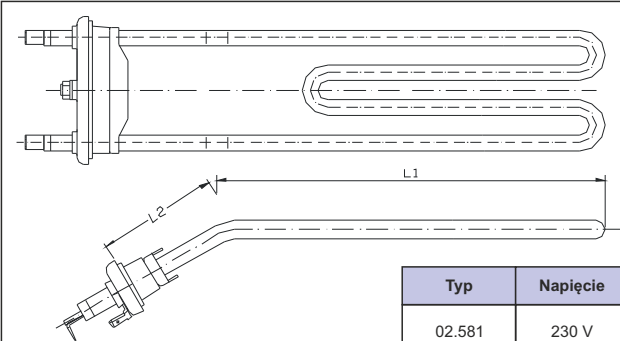
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.671	230 V	1750 W	Cr / Ni	165 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	POLAR SL
02.401	230 V	2000 W	Cr / Ni	200 mm	wsuwka kątowna 90° pojedyncza	AMICA, CANDY, ZANUSSI, WHIRLPOOL
02.841	230 V	2000 W	Cr / Ni	250 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	POLAR PS, WIATKA, PDH885, INNE
21.151	230 V	1935 W	Cr / Ni	200 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	MASTERCOOK



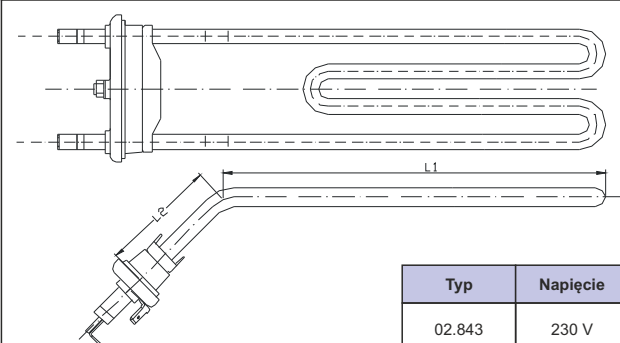
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.844-T	230 V	2000 W	Cr / Ni	235 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna	BOSCH, SIEMENS, CONSTRUCTA



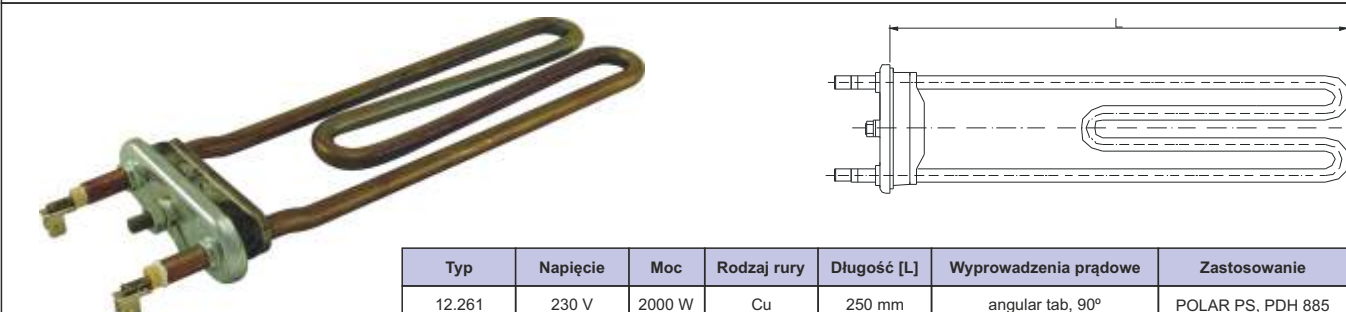
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.843-T	230 V	2000 W	Cr / Ni	L1 = 215mm, L2 = 22 mm, Kąt = 45°	wsuwka prosta	BOSCH, AMICA, SIEMENS



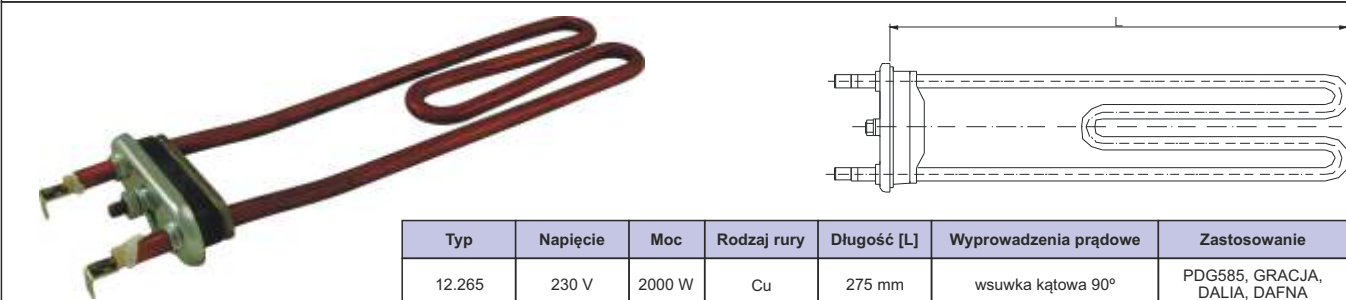
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.581	230 V	2000 W	Cr / Ni	L1 = 140 mm, L2 = 50 mm, Kąt = 30°	wsuwka kątowa 90° podwójna	ARDO, WHIRLPOOL, CANDY, ARISTON



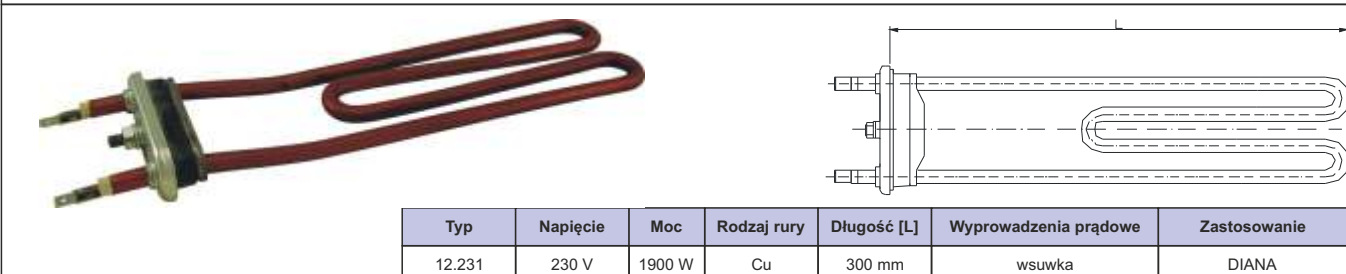
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
02.843	230 V	2000 W	Cr / Ni	L1 = 210 mm, L2 = 27 mm, Kąt = 45°	wsuwka	BOSCH, AMICA, SIEMENS



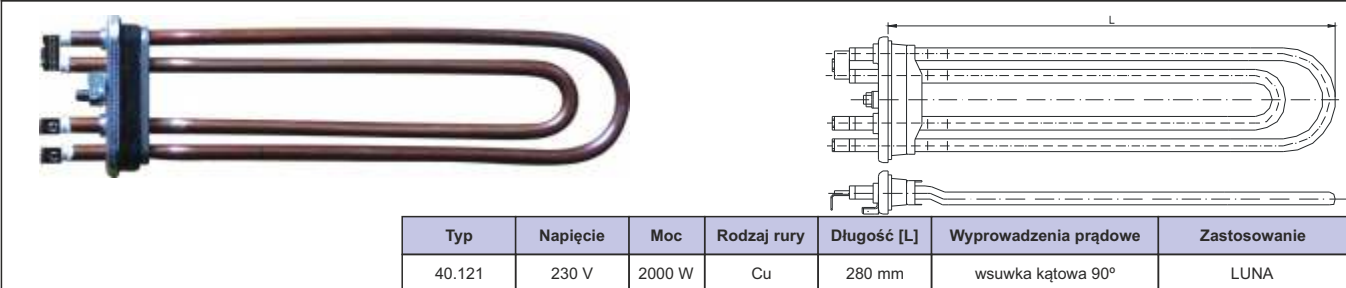
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.261	230 V	2000 W	Cu	250 mm	angular tab, 90°	POLAR PS, PDH 885



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.265	230 V	2000 W	Cu	275 mm	wsuwka kątowa 90°	PDG585, GRACJA, DALIA, DAFNA



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.231	230 V	1900 W	Cu	300 mm	wsuwka	DIANA



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.121	230 V	2000 W	Cu	280 mm	wsuwka kątowa 90°	LUNA

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.801	230 V	2000 W	Cu	290 mm	wsuwka kątowa 90°	POLAR PDN

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
18.011	230 V	1700 W	Cu / Ni	L = 205 mm, B = 95 mm	wsuwka prosta	ŚWIATOWIT

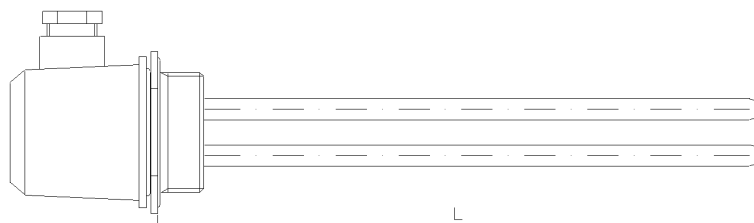
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Średnica [Ø]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.901	230 V	2000 W	Cu / Ni	190 mm	wsuwka	WM 600

Elementy grzejne do pralnic przemysłowych

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe
K 048	230 V	2x3000 W	Cu	470 mm	zacisk z gwintem M4
K 052	230 V	2x2000 W	Cu	300 mm	zacisk z gwintem M4

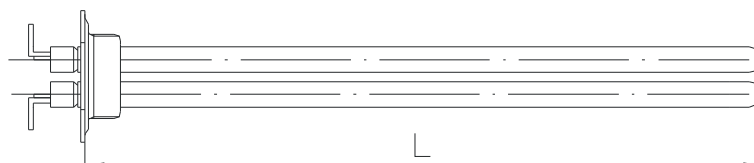
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Wyprowadzenia prądowe
K 234	230 V	2400 W	Cu	255 mm	zacisk z gwintem M4
K 047	230 V	3000 W	Cu	305 mm	zacisk z gwintem M4
K 235	400 V	5500 W	Cu	485 mm	zacisk z gwintem M4
02.841	230 V	2000 W	Cr / Ni	250 mm	wsuwka kątowna 90° podwójna

Elementy grzejne do podgrzewaczy wody



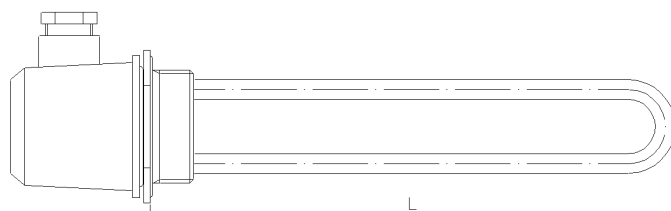
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.389	230 V	2x1500 W	Cu / Ni	300 mm	1 1/4"	wsuwka kątowna	do bojlerów, term, c.o.
40.419	230 V	2x2000 W	Cu / Ni	380 mm	1 1/4"		

Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



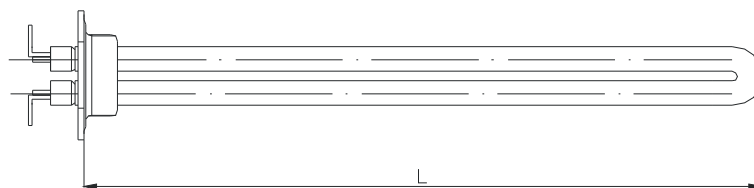
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.381	230 V	2x1500 W	Cu / Ni	300 mm	1 1/4"	wsuwka kątowna	do bojlerów, c.o.
40.411	230 V	2x2000 W	Cu / Ni	380 mm	1 1/4"		

Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



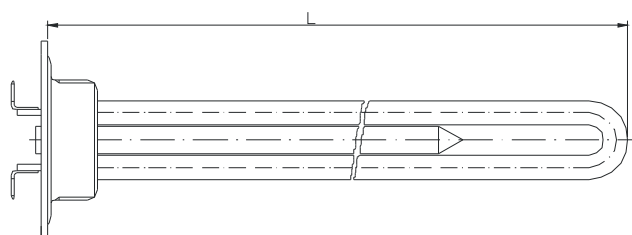
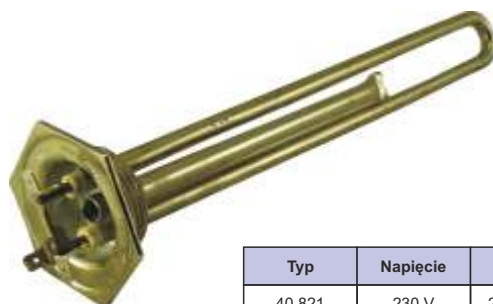
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.399	230 V	2000 W	Cu / Ni	380 mm	1 1/4"	wsuwka kątowna	do bojlerów, c.o.
40.409	230 V	1500 W	Cu / Ni	300 mm	1 1/4"		

Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



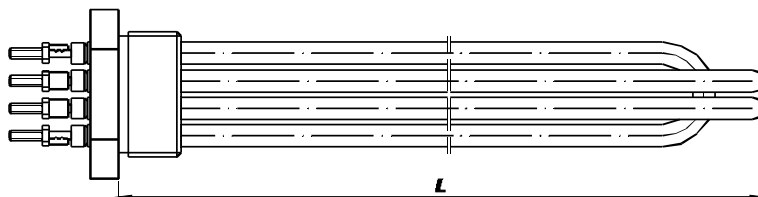
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.391	230 V	2000 W	Cu / Ni	380 mm	1 1/4"	wsuwka kątowna	do bojlerów IRMET, GALMET
40.401	230 V	1500 W	Cu / Ni	300 mm	1 1/4"		

Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



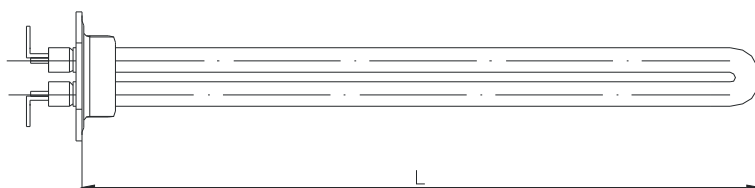
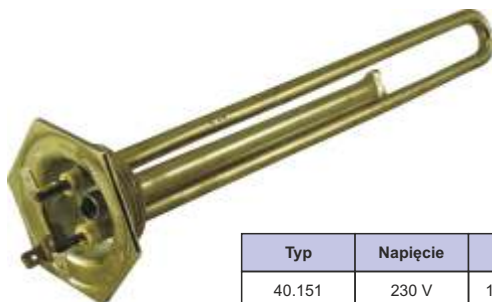
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.821	230 V	2000 W	Cu / Ni	400 mm	1 1/4"	wsuwka kątowna	do bojlerów
40.811	230 V	1500 W	Cu / Ni	350 mm	1 1/4"		
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury							

Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej

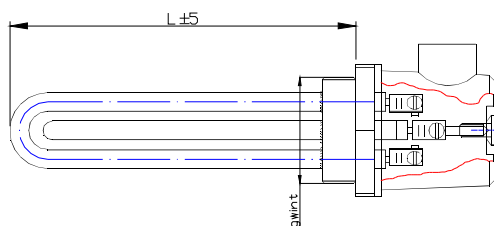
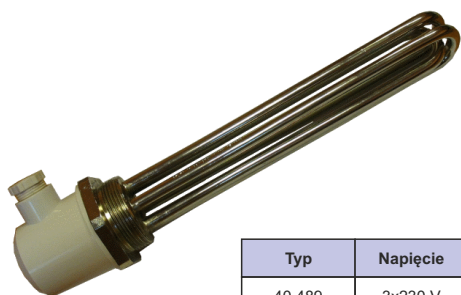


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.291	3x400 V	3x2000 W	Cu	330 mm	1 1/4"	trzępię gwintowany M4	piece c.o. przemysłowe ogrzewacze wody, wytwornice pary.
40.351	3x400 V	3x3333 W	Cu	430 mm	1 1/4"		
40.361	3x400 V	3x2666 W	Cu	430 mm	1 1/4"		

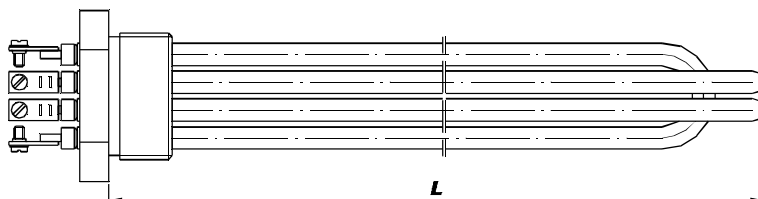
Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



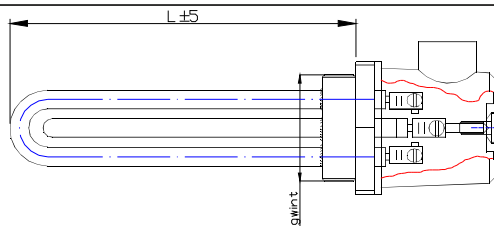
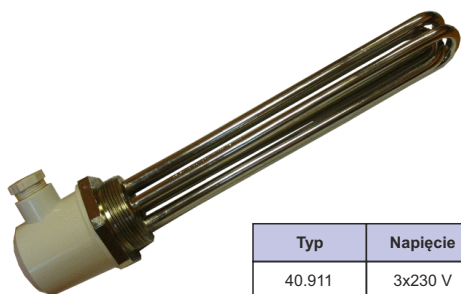
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.151	230 V	1500 W	Cr / Ni	400 mm	1 1/4"	wsuwka kątowa	do zbiorników ze stali nierdzewnej



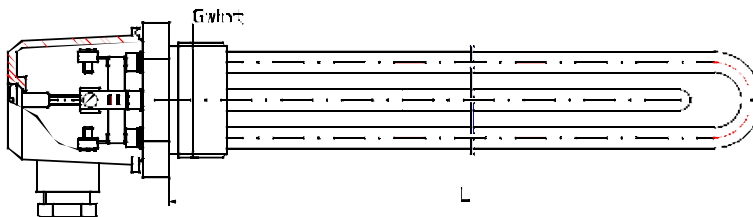
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.489	3x230 V	3x1500 W	Cu / Ni	400 mm	1 1/2"	zacisk z gwintem M4	do bojlerów, term., c.o.
40.499	3x230 V	3x2000 W	Cu / Ni	400 mm	1 1/2"		



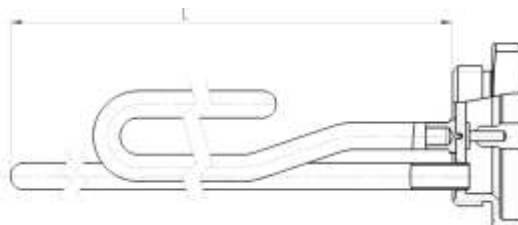
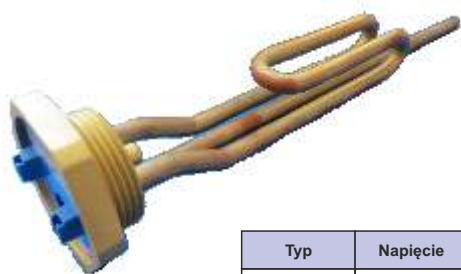
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.481	3x230 V	3x1500 W	Cu / Ni	400 mm	1 1/2"	zacisk z gwintem M4	do bojlerów, term., c.o.
40.491	3x230 V	3x2000 W	Cu / Ni	400 mm	1 1/2"		



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie	Stopień ochrony
40.911	3x230 V	3x800 W	Cu / Ni	203 mm	M48 x 2	zacisk z gwintem M4	podgrzewacze wody	IP 54
40.921	3x230 V	3x1000 W	Cu / Ni	240 mm	M48 x 2			
40.931	3x230 V	3x1333 W	Cu / Ni	303 mm	M48 x 2			
40.941	3x230 V	3x1500 W	Cu / Ni	333 mm	M48 x 2			
40.951	3x230 V	3x2000 W	Cu / Ni	428 mm	M48 x 2			
40.961	3x400 V	3x2500 W	Cu / Ni	520 mm	M48 x 2			



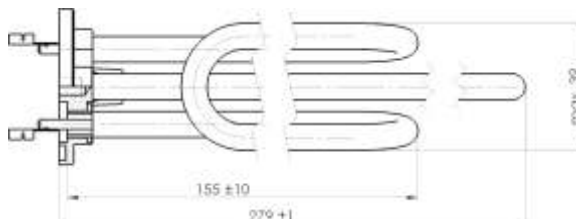
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie	Stopień ochrony
40.971	3x400 V	3x2000 W	stal nierdz.	340 mm	G 1 1/2"	trzcień M4	podgrzewacze wody	IP 54
A2361	3x400 V	3x1000 W	stal nierdz.	120 mm	G 1 1/2"	zacisk z gwintem M4		
A2362	3x400 V	3x1500 W	stal nierdz.	250 mm	G 1 1/2"			
A2363	3x400 V	3x1700 W	stal nierdz.	250 mm	G 1 1/2"			
A2364	3x400 V	3x2333 W	stal nierdz.i	250 mm	G 1 1/2"			
A2365	3x400 V	3x2000 W	stal nierdz.	390 mm	G 1 1/2"			
A2366	3x400 V	3x2666 W	stal nierdz.	480 mm	G 1 1/2"			
A2367	3x400 V	3x3333 W	stal nierdz.	480 mm	G 1 1/2"			
A2368	3x400 V	3x4000 W	stal nierdz.	600 mm	G 1 1/2"			



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.631	230 V	1500 W	Cu	275 mm	1 1/4"	zacisk pod wsuwkę	do podgrzewaczy wody
40.691	230 V	1200 W	Cu	275 mm	1 1/4"		
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury możliwość zakupu wraz z mocowanym bezpośrednio termostatem – typ 43.004							



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
P-1619	230 V	1500 W	stal nierdzewna	300 mm	1 1/4"	trzczeń gwintowany M4	piece c.o. przemysłowe, ogrzewacze wody, wytwornice pary
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury							



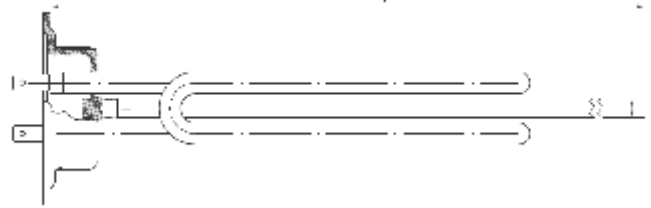
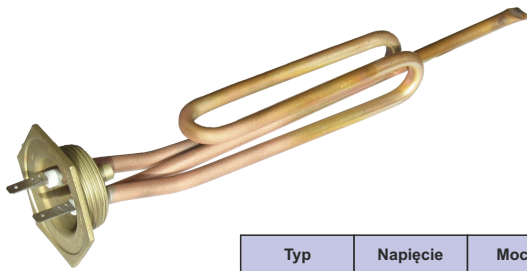
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
41.141	230 V	2000 W	Cu	155 mm	Ø 48	zacisk pod wsuwkę	piece c.o. przemysłowe, ogrzewacze wody, wytwornice pary
43.067	230 V	1200 W	Cu	155 mm	Ø 48		
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury możliwość zakupu wraz z mocowanym bezpośrednio termostatem – typ 43.004							

Anody magnezowe – opis: strona 20 katalogu

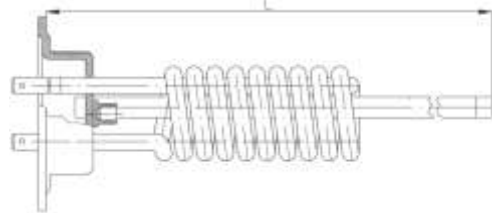
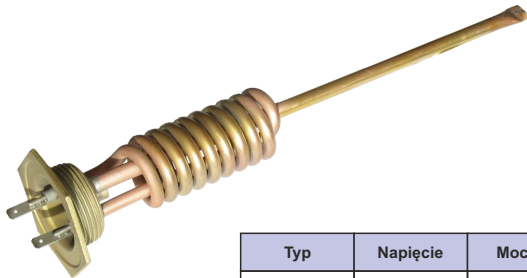


Termostat 43.004 – opis: strona 63 katalogu

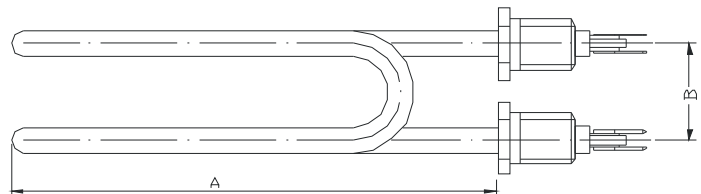
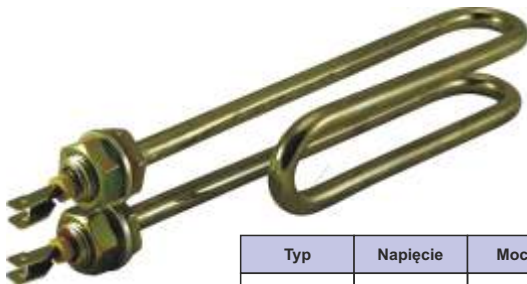




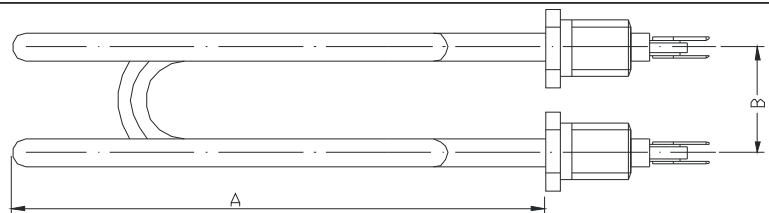
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.871	230 V	1500 W	Cu	max. 288 mm	1 1/4"	wsuwka prosta	piece c.o. przemysłowe, ogrzewacze wody, wytwornice pary
40.891	230 V	2000 W	Cu	max. 288 mm	1 1/4"		
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury							



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość [L]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
40.851	230 V	1500 W	Cu	max. 285 mm	1 1/4"	wsuwka prosta	piece c.o. przemysłowe, ogrzewacze wody, wytwornice pary
40.881	230 V	2000 W	Cu	max. 285 mm	1 1/4"		
wykonanie z rurką pod czujnik temperatury							

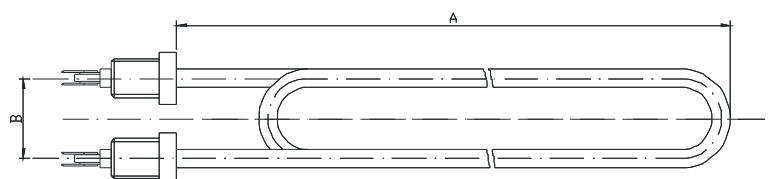


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				A	B				
17.051	230 V	1500 W	Cu / Ni	195	27	8	M14x1,5	wsuwka podwójna	podgrzewacze wody
17.313	230 V	2000 W	Cu / Ni	235	27	8	M14x1,5		
12.841	230 V	3000 W	Cu / Ni	325	33	8,5	M14x1,5		



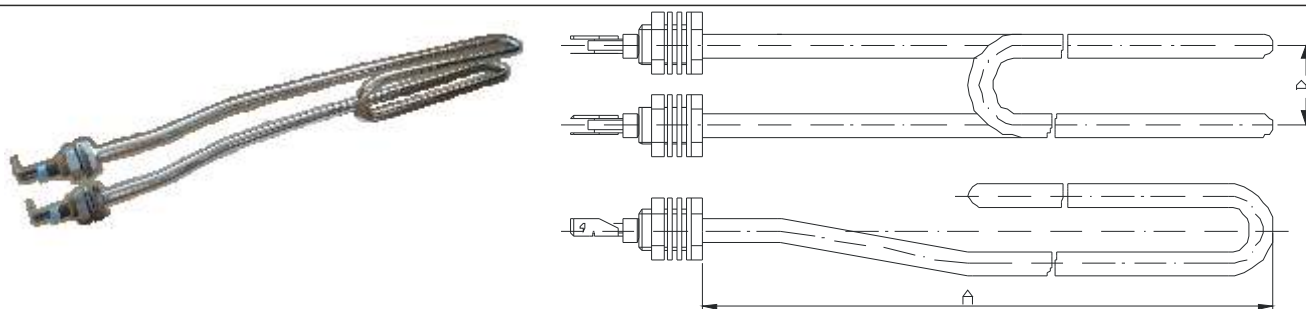
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				A	B				
01.601 ^(*)	230 V	1500 W	stal nierdzewna	200	34	6,4	M14x1,5	wsuwka podwójna	ZELMECH, ELEKTROMET, GALMET

^(*)Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej

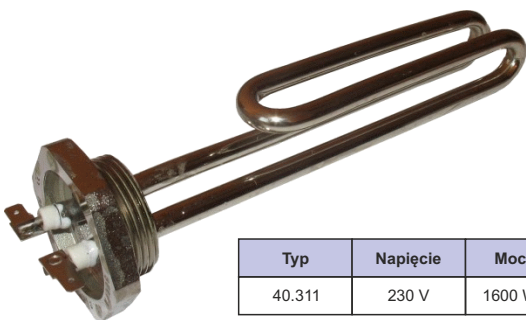


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				A	B				
01.571 ^(*)	230 V	4000 W	stal nierdzewna	470	50	6,4	M14x1,5	wsuwka podwójna	ELTERM
01.641 ^(*)	230 V	3000 W		400	50	6,4	M14x1,5		ELTERM
01.721 ^(*)	230 V	1500 W		240	30	6,4	M14x1,5		BIAWAR
01.731 ^(*)	230 V	2000 W		315	30	6,4	M14x1,5		BIAWAR

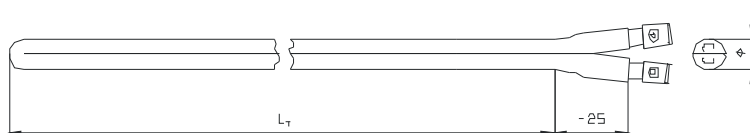
^(*)Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej



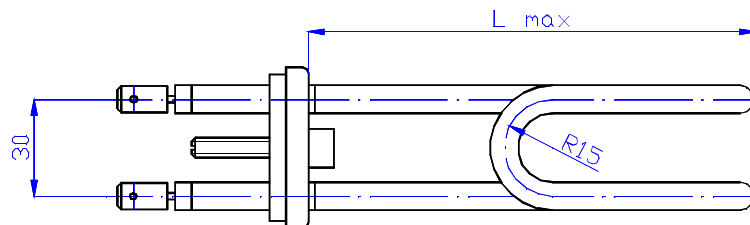
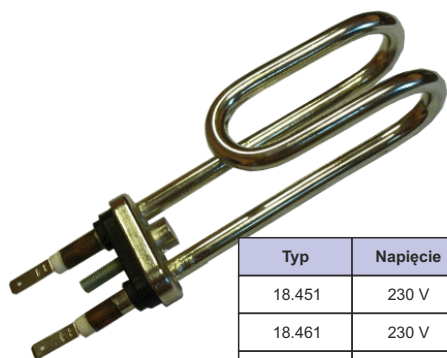
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				A	B				
12.041	230 V	3350 W	Cu / Ni	490	37	8	M14x1,5	wsuwka podwójna	kocioł warzelny



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				A	B				
40.311	230 V	1600 W	Cu / Ni	218	20	8,5	G 1 1/4"	wsuwka	podgrzewacze wody

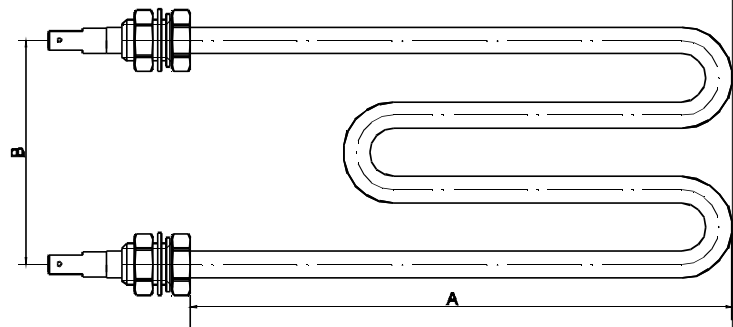


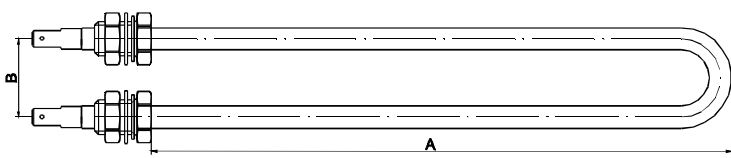
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiar L ₁	Ø [mm]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
07.001	230 V	600 W	stal nierdzewna	250 mm	12	wsuwka prosta	Electrolux
07.011	230 V	800 W		320 mm	12		
07.021	230 V	900 W		395 mm	12		
07.031	230 V	1000 W		415 mm	12		
07.041	230 V	1200 W		395 mm	12		
07.051	230 V	1200 W		490 mm	12		
07.061	230 V	1500 W		490 mm	12		
07.071	230 V	1500 W		640 mm	12		

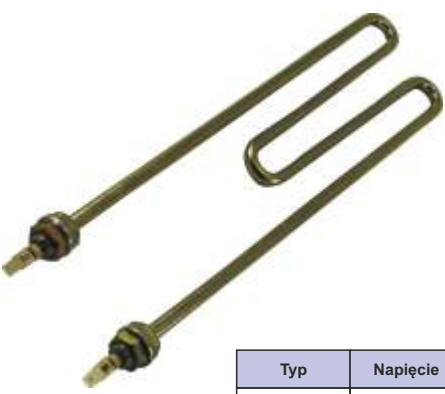
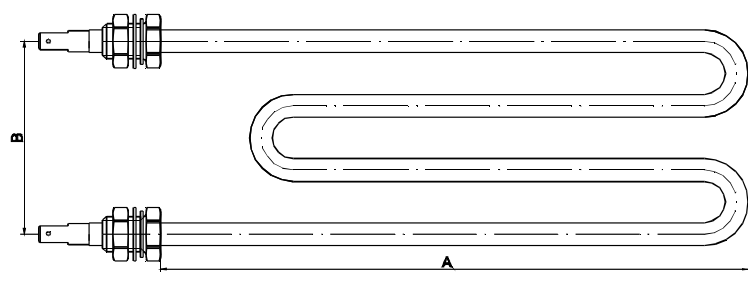


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
				L _{max}	B			
18.451	230 V	850 W	Cu / Ni	138	30	8	wsuwka prosta	podgrzewacze wody
18.461	230 V	1350 W	Cu / Ni	193	30	8		
18.471	230 V	1600 W	Cu / Ni	283	30	8		
18.481	230 V	1750 W	Cu / Ni	253	30	8		
18.491	230 V	2000 W	Cu / Ni	358	30	8		
18.501	230 V	2400 W	Cu / Ni	358	30	8		
18.561	230 V	1000 W	Cu / Ni	198	30	8		

									
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
01.551 ⁽¹⁾	230 V	2000 W	stal nierdzewna	A	B	6,4	M14x1,5	wsuwka prosta	ELTERM
⁽¹⁾ Nie stosować do zbiorników ze stali nierdzewnej									

									
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.181	230 V	1400 W	Cu / Ni	A	B	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody

									
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.182	230 V	1400 W	Cu / Ni	A	B	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody
12.101	230 V	1000 W	Cu / Ni	290	72	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody
17.341	230 V	2000 W	Cu / Ni	400	56	8	M14x1,5	wsuwka prosta	kocioł warzelny
17.051.2	230 V	1500 W	Cu / Ni	340	27	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody
18.031	230 V	2000 W	Cu / Ni	490	50	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody

									
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe	Zastosowanie
12.311	230 V	2000 W	Cu / Ni	A	B	8	M14x1,5	wsuwka prosta	podgrzewacze wody

ZESPOŁY GRZEJNE DUŻEJ MOCY

Zespoły grzejne składają się z trzech rurkowych elementów grzejnych wstawianych w głowicę z gwintem 2" lub 2 1/2". Głowica może być zakończona puszką osłonową wykonaną z tworzywa ABS lub z aluminium, która zapewnia stopień ochrony podłączenia IP54. Sterowanie temperaturą ogrzewanego medium może odbywać się za pomocą umieszczonego w puszcze termostatu cieczowego lub cyfrowego. Możliwe jest również wykonanie zespołu grzejnego z wbudowanym czujnikiem temperatury (Pt100) co umożliwia proste podłączenie elementu grzejnego do zewnętrznego układu zasilająco-sterującego.



CHARAKTERYSTYKA:

- moc znamionowa : do 24 kW
- zasilanie: trójfazowe 400V~ (w przypadku zespołów 3kW i 4,5 kW możliwość podłączenia zasilania jednofazowego 230V~)
- materiał elementów grzejnych: stal nierdzewna AISI 316L (SDW), stal nierdzewna AISI 304 (SDO)
- materiał głowicy: miedź lub stal nierdzewna
- puszka osłonowa wykonana z aluminium lub tworzywa ABS – stopień ochrony IP54
- obciążenie powierzchniowe: 8,3 W/cm² lub 3 W/cm²

Elementy grzejne SDW – do podgrzewania wody i roztworów wodnych – obc. pow. ~8,3 W/cm ²								
Moc	3 kW	4,5 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW	18 kW	24 kW
Ø grzałki	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	10,0 mm	10,0 mm	13,0 mm
Gwint	2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2 "	2 1/2 "	2 1/2 "
Lmax	280 mm	390 mm	510 mm	740 mm	980mm	1050 mm	1250 mm	
Lm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	
Elementy grzejne SDO – do podgrzewania oleju, wody i roztworów wodnych – obc. pow. ~3 W/cm ²								
Moc	3 kW	4,5 kW	6 kW	9 kW	12 kW			
Ø grzałki	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	10,0 mm	13,0 mm			
Gwint	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"			
Lmax	690 mm	1050 mm	1350 mm	1580 mm				
Lm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm				



ZESPOŁY GRZEJNE Z KOŁNIERZEM

Elementy grzejne dużej mocy z kołnierzami mocującymi:

- moce od kilku do kilkudziesięciu kilowatów
- przeznaczone do pracy w różnych środowiskach
- kołnierze DIN 2527, ANSI
- kołnierze ze stali nierdzewnej



Elementy grzejne ze sterowaniem do podgrzewaczy wody

GRZAŁKI NURKOWE Z REGULATOREM

Grzałki nurkowe mocowane są przyrządami elektrycznymi grzejnymi przeznaczonymi do podgrzewania wody w otwartych i zamkniętych zbiornikach. Grzałki mogą być instalowane tylko w układzie, w którym znajdują się zawsze poniżej poziomu wody.

- Grzałki zbudowane są z rurkowych elementów grzejnych zasilanych prądem jednofazowym 230V
- Termoregulator z bezstopniową nastawą temperatury i niesamoczynnym ogranicznikiem temperatury chroni grzałkę przed przegrzaniem
- W pokrywie osadzone jest pokrętko termoregulatora oraz lampka sygnalizacyjna
- Przyłącze gwintowane G1¼" lub G1½"
- Stopień ochrony IP44
- Podłączenie zasilania: przewód 3-żyłowy zakończony wtyczką

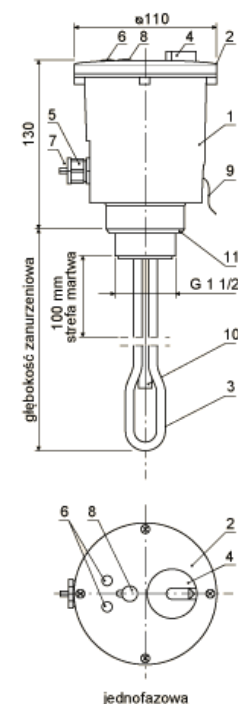



Nr. art.	Gwint	Moc	Napięcie zasilające	Głębokość zabudowy do uszczelki L	Minimalna objętość zbiornika	Wersja wykonania
50.150.4	G1¼"	1,5 kW	230 V ~ 50 Hz	360 mm	60 l	wersja 1
50.200.4	G1¼"	2,0 kW		460 mm	80 l	wersja 1
50.151.2	G1½"	1,5 kW		285 mm	60 l	wersja 2
50.200.2	G1½"	2,0 kW		460 mm	80 l	wersja 1
50.302.2	G1½"	3,0 kW		380 mm		wersja 2

ELEMENTY GRZEJNE IZOLOWANE Z TERMOSTATEM

Grzałki typu EJK służą do podgrzewania wody w otwartych i zamkniętych zbiornikach metalowych, w tym szczególnie w emaliowanych zbiornikach ciepłej wody użytkowej

- Izolacja elementów grzejnych uzyskiwana jest przez zamocowanie ich w obudowie w całości wykonanej z tworzywa sztucznego, łącznie z częścią gwintowaną.
- Do częściowego połączenia elementów grzejnych ze zbiornikiem zastosowano rezystor uziemiający o odpowiednio dobranej oporności, który włącza te elementy do katodowej ochrony antykorozyjnej zbiornika. Takie rozwiązanie w sposób optymalny pozwala chronić grzałkę elektryczną w zbiorniku emaliowanym przed przyspieszoną korozją elektrochemiczną, z zachowaniem ochrony katodowej zbiornika i żywotności anody magnezowej.
- Regulacja temperatury: od 5 do 70°C
- Automatyczne wyłączenie zespołu grzejnego jest kontrolowane przez regulator temperatury, a w przypadku jego uszkodzenia przez niesamoczynny ogranicznik temperatury, który zadziała przy temp. wody 90°C.
- Funkcja ochrony przed zamarzaniem dla utrzymania temperatury wody w zbiorniku na poziomie +5°C
- Załączenie urządzenia sygnalizuje zielona lampka. Przepływ prądu przez element grzejny sygnalizuje lampka czerwona
- Stopień ochrony: IP44
- Przyłącze gwintowane: 1 ½"
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w zbiorniku: 10 bar



Nr. art.	Typ	Moc	Napięcie zasilające	Głębokość zabudowy do uszczelki L	Minimalna objętość zbiornika	Podłączenie zasilania
44.115	EJK-1500	1,5 kW	230 V	350 mm	60 l	przewód 3-żyłowy 1,5m zakończony wtyczką
44.120	EJK-2000	2,0 kW	230 V	350 mm	80 l	
44.130	EJK-3000	3,0 kW	3~ 400 V	290 mm	80 l	przewód 5-żyłowy 1,5 bez wtyczki podłączeniowej
44.145	EJK-4500	4,5 kW	3~ 400 V	390 mm	100 l	
44.160	EJK-6000	6,0 kW	3~ 400 V	500 mm	100 l	
44.190	EJK-9000	9,0 kW	3~ 400 V	720 mm	250 l	

- 1 - korpus obudowy
- 2 - pokrywa
- 3 - element grzejny
- 4 - pokrętko termoregulatora
- 5 - dławnica
- 6 - lampki sygnalizacyjne
- 7 - przewód zasilający
- 8 - zaśleпка do załączania STB
- 9 - przewód uziemiający
- 10 - rurka osłonowa czujników kapilarnych
- 11 - uszczelka

Elementy grzejne do grzejników drabinkowych (łazienkowych)

ELEMENTY GRZEJNE Z OGRANICZNIKAMI TEMPERATURY

Element grzejny I klasy izolacji z głowicą 1/2" przeznaczony do pracy w grzejnikach drabinkowych.

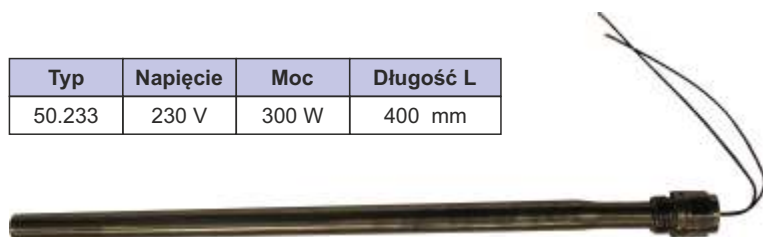
Charakterystyka:

- samoczynny ogranicznik temperatury wyłączający grzałkę przy temp. 90°C
- bezpiecznik termiczny (jednokrotnego działania), wyłączający przy temp. 157°C
- stopień ochrony IP57
- mocowanie grzałki przez złącze gwintowe 1/2" z uszczelką
- podłączenie do sieci elektr. przewodem 3x75mm² zwiniętym spiralnie

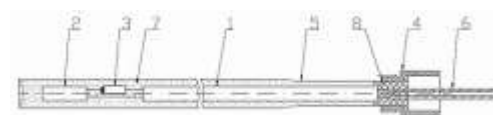
Element grzejny II klasy izolacji z głowicą 1/2" przeznaczony do pracy w grzejnikach drabinkowych.

Grzałka ma zastosowanie w grzejnikach łazienkowych, gdzie wymagane jest wykonanie w II klasie izolacji.

Typ	Napięcie	Moc	Długość L
50.233	230 V	300 W	400 mm



Typ	Napięcie	Moc	Długość L
50.223	230 V	300 W	300 mm
50.226	230 V	600 W	380 mm
50.229	230 V	900 W	420 mm



1. Element grzejny w izolacji podstawowej
2. Samoczynny ogranicznik temperatury
3. Bezpiecznik termiczny
4. Głowica mocująca G 1/2" ze stali nierdzewnej
6. Przewody podłączeniowe
7. Izolacja dodatkowa
8. Uszczelnienie

ELEMENTY GRZEJNE DO GRZEJNIKÓW DRABINKOWYCH ZE STEROWNIKIEM CYFROWYM

Praca grzałek sterowana jest termostatem cyfrowym realizującym następujące funkcje:

- regulacja i pomiar temperatury czynnika grzewczego - możliwość nastawienia **trzech poziomów temperatury**: około 40°C; około 60°C; około 80°C
 - **timer** - automatyczne wyłączenie grzania po 120 min pracy
 - **zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury** czynnika grzewczego - wbudowany bezpiecznik termiczny jednorazowego działania całkowicie odcinający zasilanie grzałki
 - **ochrona przed zamarzaniem** - przy spadku temperatury czynnika poniżej 2°C grzałka zostanie automatycznie włączona
- sygnalizacja stanów alarmowych: grzanie bez wody, grzanie w obiegu otwartym (brak przyrostu temperatury czynnika), awaria grzałki, awaria czujnika.

Obsługa grzałki odbywa się za pomocą klawiszy dotykowych umieszczonych na tabliczce czołowej. Do zamontowania grzałki grzejnik musi posiadać przyłącze z gwintem G 1/2".

Typ	Napięcie	Moc	Długość L
50.243	230 V	300 W	300 mm
50.246	230 V	600 W	380 mm
50.249	230 V	900 W	420 mm



Anody magnezowe

Anody magnezowe stosowane są od czynnej ochrony przed korozją zbiorników wykonanych ze stali węglowej.

Na skutek połączenia magnezu ze stalą zbiornika oraz obecności elektrolitu (wody) powstaje ogniwo elektrochemiczne. W wyniku zachodzących w nim reakcji chemicznych i przepływu jonów metali z materiału o niższym potencjale elektrochemicznym (anoda magnezowa) do materiału o wyższym potencjale (katoda - obudowa zbiornika) pręt z magnezu ulega stopniowej korozji objawiającej się jego rozpuszczaniem.

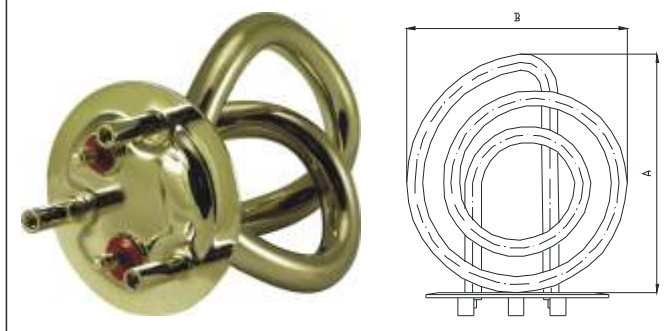


W przypadku braku osłony anodowej kierunek przepływu jonów jest odwrotny i może spowodować szybkie uszkodzenie zbiornika. Bardzo ważne jest systematyczne sprawdzanie stanu anody magnezowej – zalecany okres wymiany wynosi 1 rok.

Średnica anody [mm]	Długość [mm]	Mocowanie (gwint x dł. gwintu) [mm]
ø21,3	300	M8 x 30
ø21,3	420	M8 x 25
ø21,3	550	M8 x 30
ø21,3	280	M8 x 15
ø21,3	320	M8 x 25
ø33	270	M8 x 30

Elementy grzejne do imbryków i grzałki nurkowe

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
18.181	230 V	1000 W	Cu / Ni	60	60	8	z zab. STRIX (MINI)



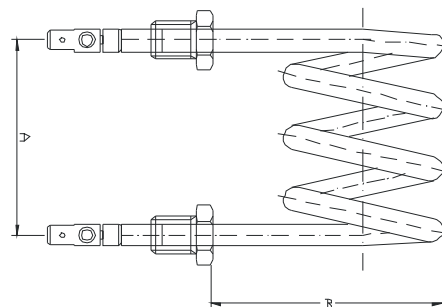
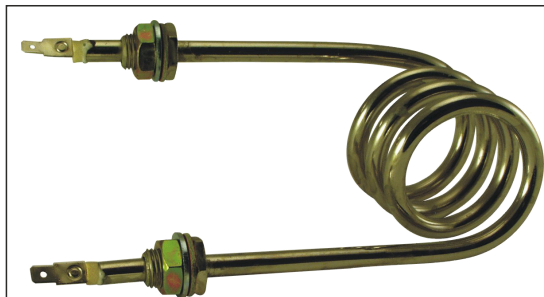
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
18.111	230 V	2000 W	Cu / Ni	85	80	8	z zab. STRIX, ZELMER
18.111 OTTER	230 V	2000 W	Cu / Ni	85	80	8	z zab. OTTER, MOULINEX



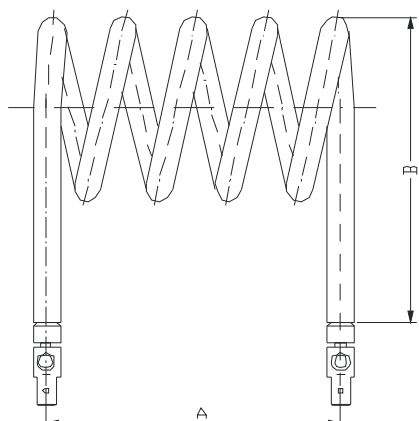
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Podłączenie
				L	Ø	
50.101	230 V	1600 W	Cu / Ni	345	150	przewód 3-żyłowy z wtyczką



Elementy grzejne do destylarek

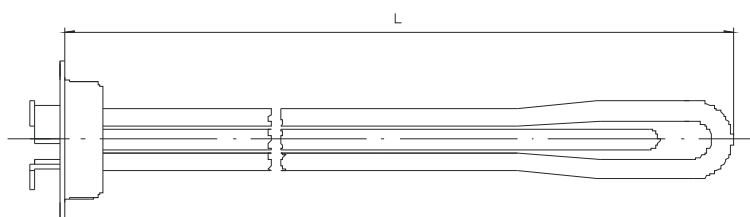


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Gwint	Wyprowadzenia prądowe
				A	B			
18.161	230 V	1200 W	Cu / Ni	56	134	8	M14x1,5	wsuwka prosta

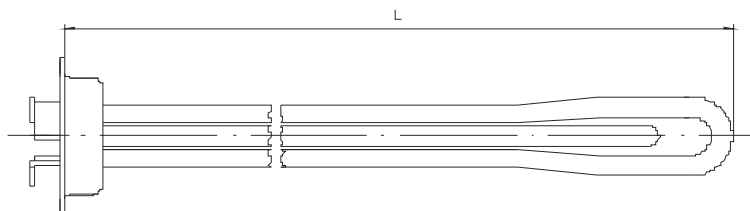


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Wyprowadzenia prądowe
				A	B		
18.091	230 V	2000 W	Cu / Ni	56	95	8	wsuwka prosta
16.071	230 V	1200 W	Cu / Ni	100	95	8,5	
16.072	230 V	1200 W	Cu	100	95	8,5	trzępić
16.091	230 V	1400 W	Cu / Ni	60	155	8,5	wsuwka prosta
16.101	230 V	1300 W	Cu / Ni	100	95	8,5	

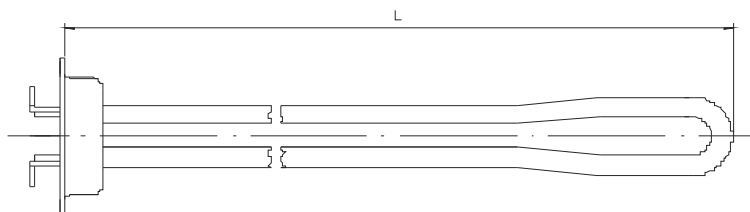
Elementy grzejne do ogrzewaczy olejowych



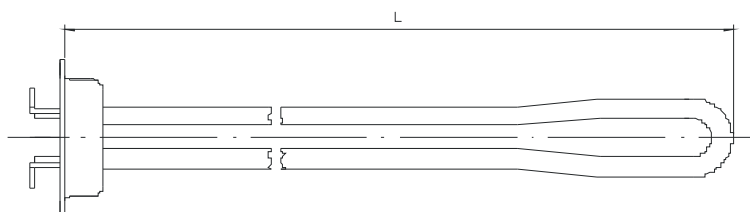
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary L	Ø [mm]	Gwint ^(*)	Wyprowadzenia prądowe
40.131	230 V	700 + 800 W	stal nierdzewna	330 mm	8,5	5/4 "	wsuwka kątowna



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary L	Ø [mm]	Gwint ^(*)	Wyprowadzenia prądowe
40.171	230 V	800 + 1200 W	stal nierdzewna	430 mm	8,5	5/4 "	wsuwka kątowna



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary L	Ø [mm]	Gwint ^(*)	Wyprowadzenia prądowe
40.231	230 V	400 + 600 W	stal nierdzewna	225 mm	8,5	5/4 "	wsuwka kątowna



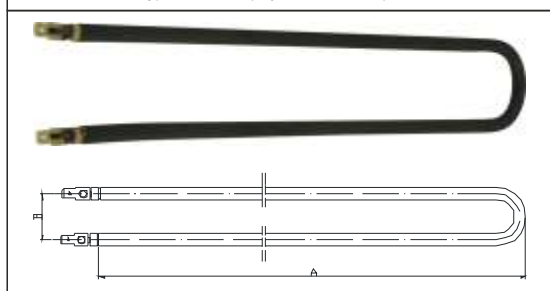
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary L	Ø [mm]	Gwint ^(*)	Wyprowadzenia prądowe
40.371	230 V	1500 W	stal nierdzewna	330 mm	8,5	5/4 "	wsuwka kątowna

(*) głowica tłoczona ze stali zwykłej

Elementy grzejne do pracy w powietrzu o różnych zastosowaniach

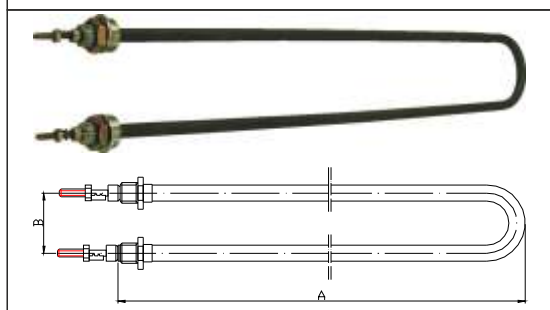
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
01.122	230 V	800 W	Cr / Ni	545	36	6,4
02.042	230 V	2000 W	Cr / Ni	770	120	8,5
02.052	230 V	2500 W	Cr / Ni	1030	120	8,5
02.082	230 V	1000 W	Cr / Ni	370	56	8,5
02.191	230 V	700 W	Cr / Ni	350	50	8,5
02.111	230 V	900 W	Cr / Ni	790	56	8,5
02.211	230 V	500 W	Cr / Ni	390	140	8,5
02.221	230 V	630 W	Cr / Ni	345	50	8,5
02.231	230 V	800 W	Cr / Ni	375	140	8,5
02.241	230 V	1000 W	Cr / Ni	685	32	8,5
02.271	230 V	500 W	Cr / Ni	590	60	8,5
02.611	230 V	900 W	Cr / Ni	450	53	8,5
02.621	230 V	600 W	Cr / Ni	480	33	8,5
02.631	230 V	800 W	Cr / Ni	520	42	8,5
02.641	230 V	800 W	Cr / Ni	630	42	8,5
03.261	230 V	2500 W	Cr / Ni	1225	110	10,0
03.311	230 V	1200 W	Cr / Ni	630	56	10,0

Wyprowadzenia prądowe: wsuwka prosta



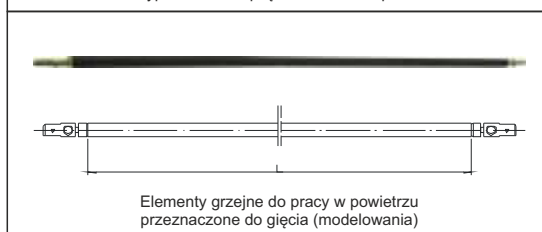
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
K 273	230 V	1000 W	Cr / Ni	480	61	8,5
K 274	230 V	1200 W	Cr / Ni	690	61	8,5
K 275	230 V	1800 W	Cr / Ni	980	61	8,5
02.181	230 V	1750 W	Cr / Ni	1090	56	8,5

Wyprowadzenia prądowe: zacisk z gwintem M4
Mocowanie: króciec z gwintem M14x1,5



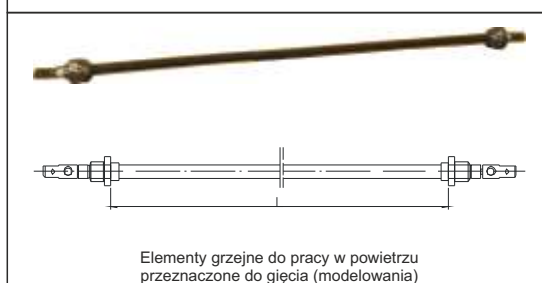
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary L [mm]	Ø [mm]
01.092	230 V	320 W	Cr / Ni	1110	6,4
01.123	230 V	800 W	Cr / Ni	1110	6,4
01.241	230 V	1000 W	Cr / Ni	1055	6,4
02.042	230 V	2000 W	Cr / Ni	1600	8,5
02.082	230 V	1000 W	Cr / Ni	770	8,5
02.211	230 V	500 W	Cr / Ni	850	8,5
02.221	230 V	630 W	Cr / Ni	710	8,5
02.231	230 V	800 W	Cr / Ni	850	8,5
02.241	230 V	1000 W	Cr / Ni	1380	8,5
02.251	230 V	2000 W	Cr / Ni	1750	8,5
02.521	230 V	1500 W	Cr / Ni	1610	8,5
03.261	230 V	2500 W	Cr / Ni	2500	10,0
03.271	230 V	1500 W	Cr / Ni	1700	10,0

Na zamówieniu zaznaczyć STAN PROSTY
Wyprowadzenia prądowe: wsuwka prosta



Typ	Napięcie	Moc	Obc. pow. [W/cm ²]	Długość L [mm]	Strefy martwe	Ø [mm]
01.121	230 V	800 W	4,3	1110	2 x 80 mm	6,4
01.881	230 V	1000 W	4,8	1200	2 x 80 mm	6,4
01.891	230 V	1500 W	5,2	1600	2 x 80 mm	6,4
01.901	230 V	2000 W	6,1	1800	2 x 80 mm	6,4

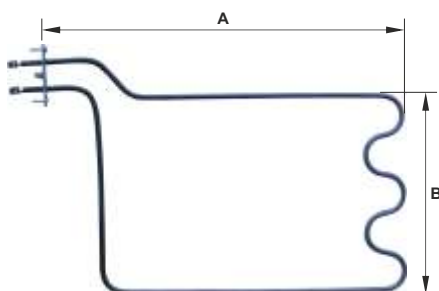
Wyprowadzenia prądowe: wsuwka prosta
Mocowanie: króciec z gwintem M10x1
Materiał rurki: stal nierdzewna



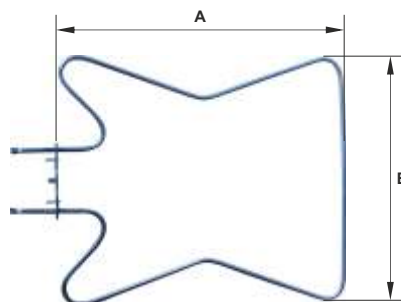
Elementy grzejne do kuchni elektrycznych

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.691	230 V	1300 W	Cr / Ni	410	230	6,4	WROZAMET
01.691.2	230 V	1300 W	Cr / Ni	410	230	6,4	MASTERCOOK

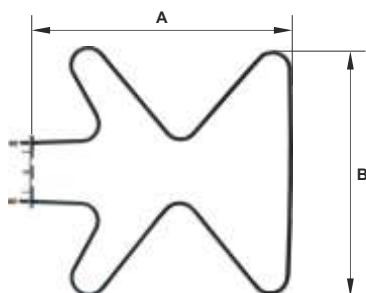
wersja bez wkrętów mocujących



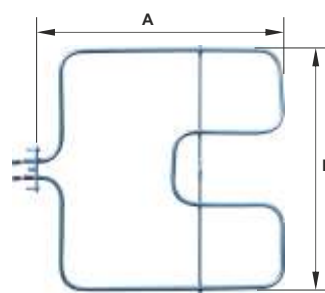
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.451	230 V	900 W	Cr / Ni	412	345	6,4	WROZAMET
01.461	230 V	1300 W	Cr / Ni	412	345	6,4	WROZAMET
01.491	230 V	1100 W	Cr / Ni	412	345	6,4	ŚWIATOWIT, WROZAMET
01.671	230 V	700 W	Cr / Ni	412	345	6,4	WROZAMET
01.681	230 V	1500 W	Cr / Ni	412	345	6,4	WROZAMET
02.301	230 V	1100 W	Cr / Ni	412	345	8,5	WROZAMET



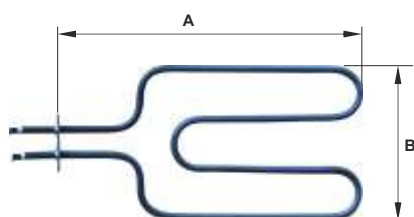
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.141	230 V	1300 W	Cr / Ni	360	348	6,4	AMICA



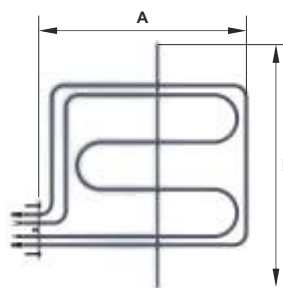
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.591	230 V	1600 W	Cr / Ni	360	346	6,4	ARDO



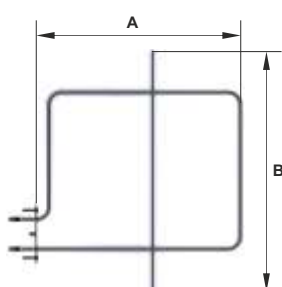
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.431	230 V	2000 W	Cr / Ni	375	186	6,4	WROZAMET
02.391	230 V	2000 W	Cr / Ni	375	186	8,5	WROZAMET
01.921	230 V	1100 W	Cr / Ni	390	200	6,4	BEKO



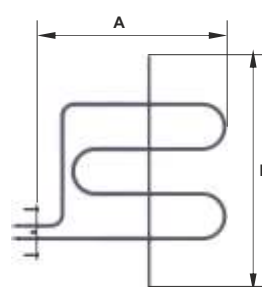
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
41.131	230 V	2900 W	Cr / Ni	370	290	6,4	AMICA



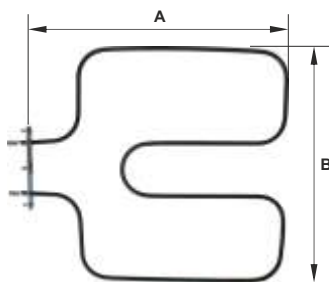
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.691	230 V	900 W	Cr / Ni	370	290	6,4	AMICA



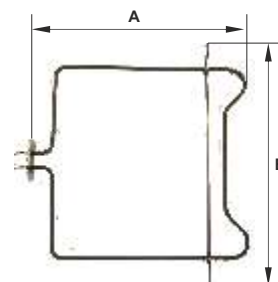
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.681	230 V	2000 W	Cr / Ni	357	285	6,4	AMICA



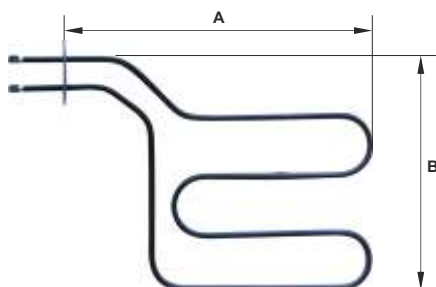
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.014	230 V	1200 W	Cr / Ni	365	330	6,4	
01.804	230 V	1500 W	Cr / Ni	365	330	6,4	



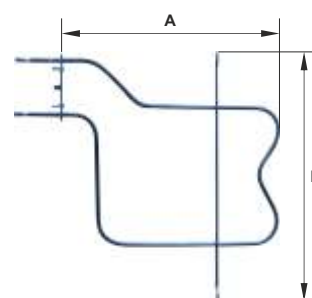
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
A2699	230 V	1200 W	Cr / Ni	360	348	6,4	



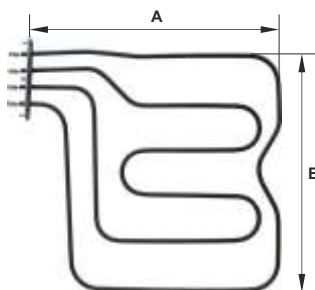
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.651	230 V	2000 W	Cr / Ni	335	250	6,4	WROZAMET
21.111.2	230 V	1500 W	Cr / Ni	335	250	6,4	



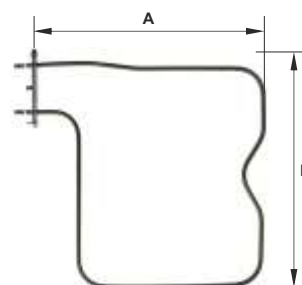
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.701	230 V	700 W	Cr / Ni	352	224	6,4	WROZAMET



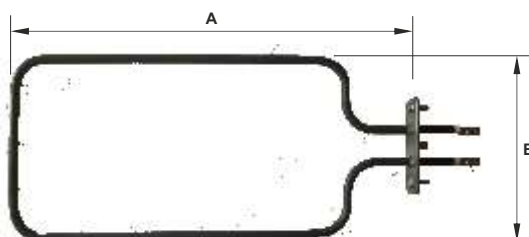
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
40.271	230 V	1500W+800W	Cr / Ni	350	326	6,4	
40.211	230 V	1200W+800W	Cr / Ni	350	326	6,4	



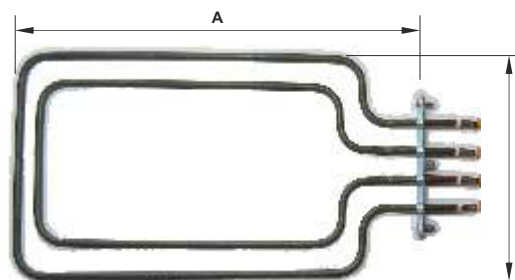
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.101.2	230 V	800 W	Cr / Ni	350	326	6,4	



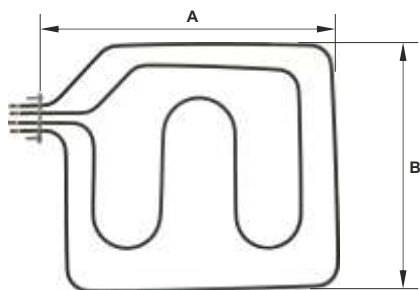
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.131	230 V	600 W	Cr / Ni	298	132	6,4	



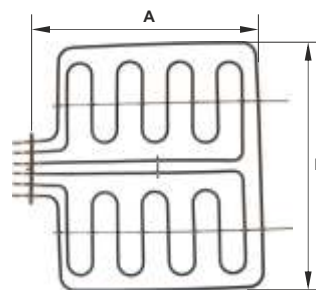
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
40.201	230 V	800W + 400W	Cr / Ni	337	188	6,4	



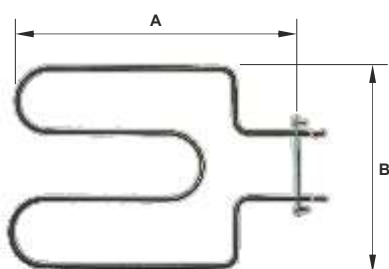
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
40.712	230 V	2400 W	Cr / Ni	532	434	8,5	



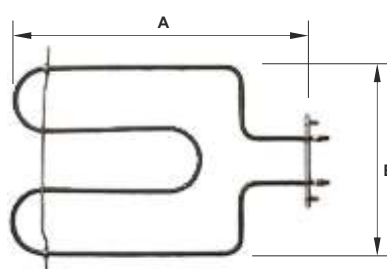
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
9267	400 V	3950 W	Cr / Ni	513	547	8,5	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.341	230 V	1000 W	Cr / Ni	298	132	6,4	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.351	230 V	1100 W	Cr / Ni	298	132	6,4	

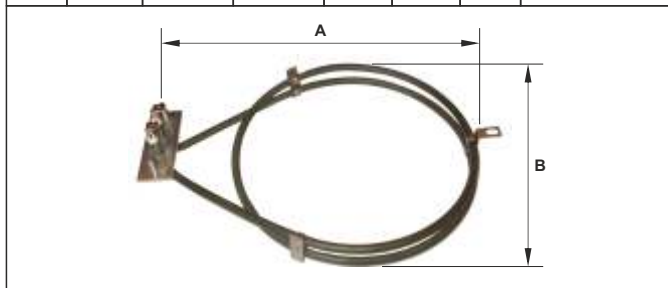


Typ	Napięcie	Moc	Średnica [mm]
Płytki grzejna GOWI-0020	230 V	1000 W	Ø 145
Płytki grzejna GOWI-0023	230 V	1500 W	Ø 145
Płytki grzejna GOWI-0021	230 V	1500 W	Ø 180
Płytki grzejna GOWI-0022	230 V	2000 W	Ø 180

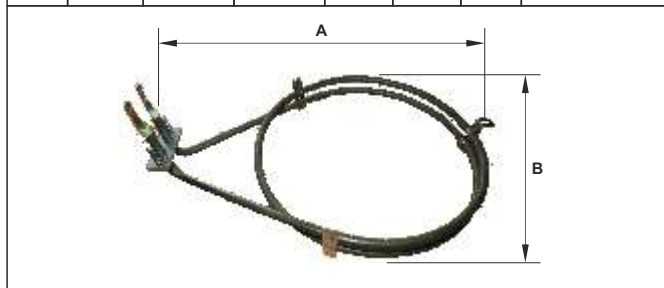


Elementy grzejne do piecy konwekcyjno-parowych

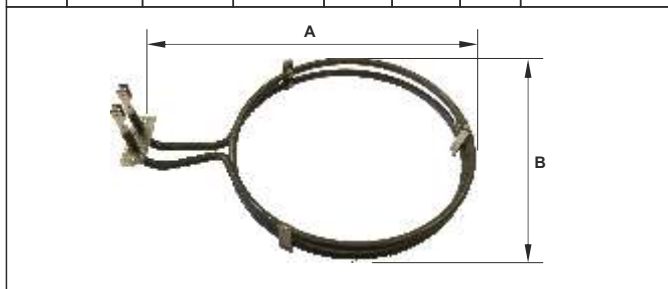
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.231	230 V	2000 W	Cr / Ni	240	190	6,4	AMICA



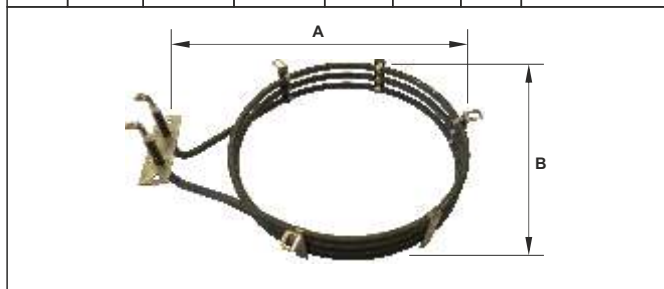
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
01.481	230 V	2000 W	Cr / Ni	262	193	6,4	WROZAMET



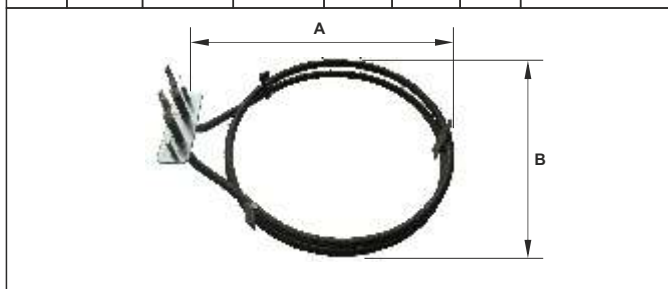
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.031	230 V	2000 W	Cr / Ni	250	191	6,4	BOSCH



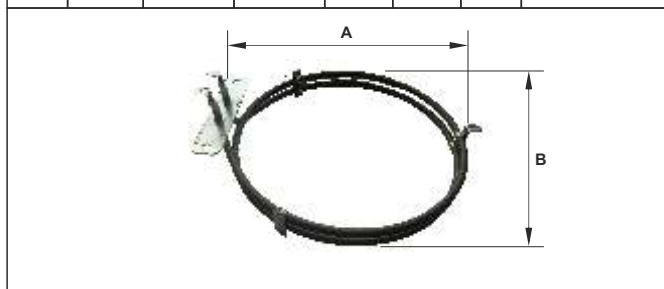
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.041	230 V	3500 W	Cr / Ni	240	192	6,4	



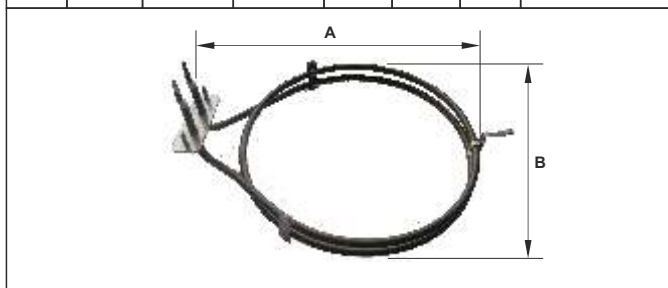
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.261	230 V	2000 W	Cr / Ni	198	174	6,4	



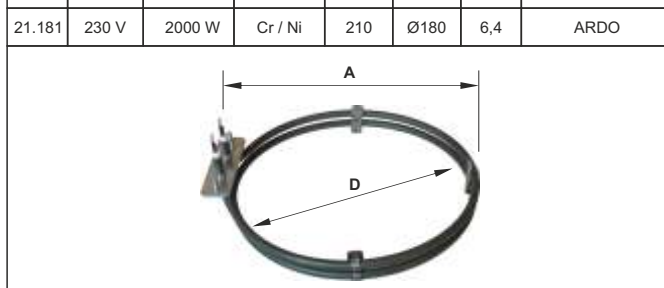
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.321	230 V	2000 W	Cr / Ni	210	203	6,4	BOSCH



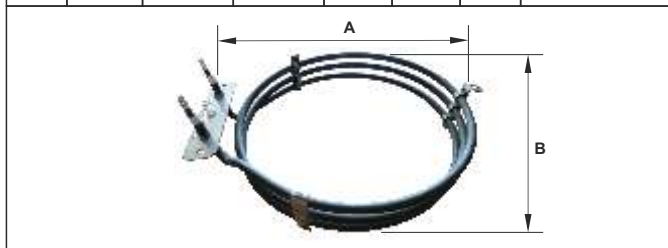
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.271	230 V	2200 W	Cr / Ni	235	201	6,4	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	D		
01.794	230 V	2000 W	Cr / Ni	202	Ø180	6,4	

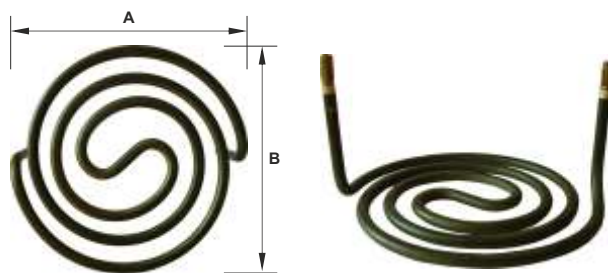


Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
21.491	230 V	3000 W	Cr / Ni	206	192	6,4	
21.501	230 V	3300 W	Cr / Ni	206	192	6,4	



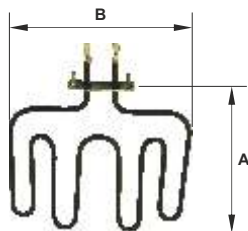
Elementy grzejne do kuchenek elektrycznych

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
01.021	230 V	800 W	Cr / Ni	139	139	6,4
01.071	110 V	1000 W	Cr / Ni	139	139	6,4
5046	48 V	600 W	Cr / Ni	139	139	6,4
A0530	70 V	1000 W	Cr / Ni	139	139	6,4
7119	60 V	1000 W	Cr / Ni	139	139	6,4
7120	170 V	1000 W	Cr / Ni	139	139	6,4
6992	75 V	1000 W	Cr / Ni	139	139	6,4

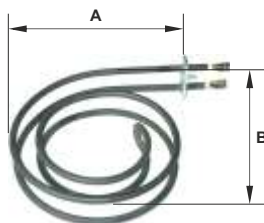


Elementy grzejne do kuchenek elektrycznych

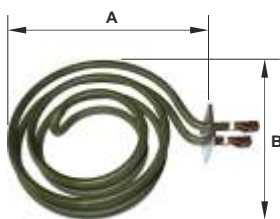
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
01.751	230 V	830 W	stal nierdz.	195	220	6,4
01.761	230 V	1500 W	stal nierdz.	250	290	6,4



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
01.631	230 V	800 W	stal nierdz.	155	173	6,4
01.631.2	230 V	1000 W	stal nierdz.	155	173	6,4



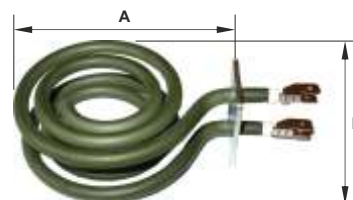
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
P-608	230 V	1000 W	stal nierdz.	140	124	6,4
P-609	230 V	1500 W	stal nierdz.	140	124	6,4
P-613	230 V	2000 W	stal nierdz.	210	144	8,5
P-617	230 V	4000 W	stal nierdz.	302	257	8,5
P-693	230 V	4000 W	stal nierdz.	320	257	8,5



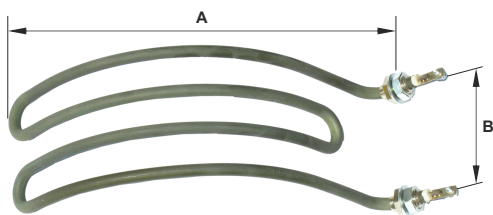
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
P-610	220 V	1500 W	stal nierdz.	175	135	8,5
P-611	220 V	2000 W	stal nierdz.	183	162	6,4
P-612	220 V	1500 W	stal nierdz.	183	164	8,5
P-614	220 V	3000 W	stal nierdz.	220	193	6,4
P-615	220 V	2000 W	stal nierdz.	225	195	8,5
P-616	220 V	3000 W	stal nierdz.	225	195	8,5
P-618	380 V	2000 W	stal nierdz.	183	162	6,4
P-619	380 V	2000 W	stal nierdz.	183	164	8,5
P-620	380 V	2500 W	stal nierdz.	220	200	6,4
P-621	380 V	2000 W	stal nierdz.	225	195	8,5
P-622	380 V	2500 W	stal nierdz.	225	195	8,5



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
P-605	220 V	600 W	stal nierdz.	75	58	6,4
P-606	220 V	800 W	stal nierdz.	95	80	6,4
P-607	220 V	1000 W	stal nierdz.	105	92	6,4
P-346	400 V	1000 W	stal nierdz.	145	113	6,4

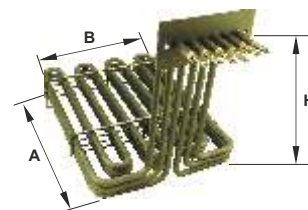


Elementy grzejne do małej gastronomii, do pakowarek, do saun



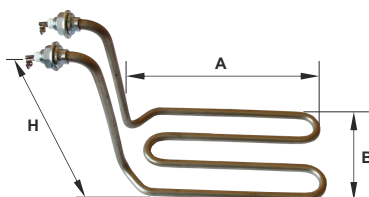
KEBAB

Typ	Napięcie	Moc	Mocowanie	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
K 038	230 V	1300 W	M14x1,5	265	80	8,5



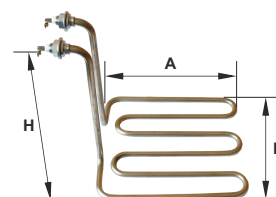
ZESPÓŁ GRZEJNY DO FRYTOWNICY

Typ	Napięcie	Moc	Wymiary [mm]			Rodz. rury
			A	B	H	
9306	230 V	3x2000 W	300	204	220	stal nierdz.



ELEMENT GRZEJNY DO FRYTOWNICY

Typ	Napięcie	Moc	Wymiary [mm]			Rodz. rury
			A	B	H	
22.681	230 V	2600 W	~212	110	165	stal nierdz.
22.691	230 V	3200 W	~212	110	190	stal nierdz.



ZESPÓŁ GRZEJNY DO FRYTOWNICY

Typ	Napięcie	Moc	Wymiary [mm]			Rodz. rury
			A	B	H	
22.701	230 V	3200 W	211	178	215	stal nierdz.
22.711	230 V	3200 W	211	178	165	stal nierdz.



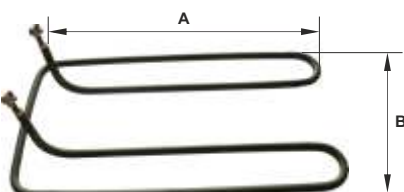
ELEMENT GRZEJNY DO PAKOWAREK HERMETYCZNYCH

Typ	Napięcie	Moc	Średnica zewnętrzna	Ø [mm]
K 088	230 V	400 W	Ø 88 [mm]	8,5
K 230	230 V	550 W	Ø 85 [mm]	6,4



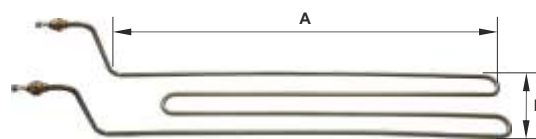
ZAPALARKA DO WĘGLA DRZEWNEGO

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Długość przewodu
61.103	230 V	800 W	stal nierdzewna	1500mm



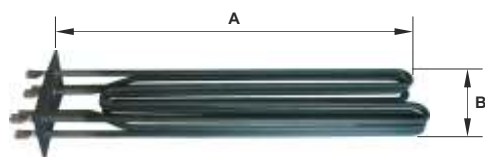
MAŁA GASTRONOMIA

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Środowisko pracy
				A	B		
22.161	230 V	1750 W	Ni-Cr	374	248	8,5	powietrze
22.171	230 V	1250 W	Ni-Cr	325	184	8,5	powietrze



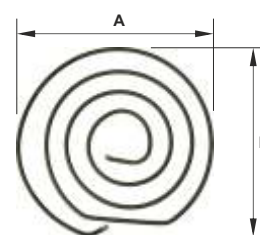
SMAŻALNIKI

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Środowisko pracy
				A	B		
K130	230 V	2800 W	Ni-Cr	730	120	8,5	olej



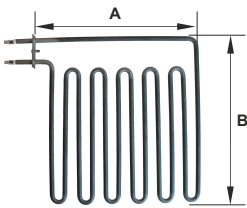
MAŁA GASTRONOMIA

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Środowisko pracy
				A	B		
40.141	3 x 230 V	3 x 3 kW	Ni-Cr	382	76	8,5	woda



DO NALEŚNIKAREK

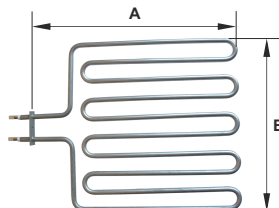
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]
				A	B	
A2922	230 V	3000 W	Ni-Cr	388	385	6,4



ELEMENT GRZEJNY DO SAUNY

Typ	Napięcie	Moc	Wymiary [mm]		Ø [mm]
			A	B	
A2283	230 V	1750 W	340	305	8,5

Możliwość wykonania elementów grzejnych do saun także o innych mocach



ELEMENT GRZEJNY DO SAUNY

Typ	Napięcie	Moc	Wymiary [mm]		Ø [mm]
			A	B	
A0033	230 V	2500 W	385	302	8,5
A0032	230 V	2000 W	385	302	8,5
A2334	230 V	2670 W	385	302	8,5

Elementy grzejne rurkowe ożebrowane

Elementy grzejne o dużej powierzchni emisyjnej pozwalające na znaczne zwiększenie strumienia ciepła i efektywności wykorzystania mocy elementu grzejnego.

Zastosowanie

- wkłady grzejne w liniach technologicznych produkcji i przetwórstwa żywności
- komory malarskie i lakiernicze
- tunele grzewcze w maszynach pakujących
- urządzenia klimatyzacyjne
- nagrzewnice powietrza, dmuchawy, osuszacze
- maszyny piekarnicze

Radiator w postaci taśmy nawijanej wokół osi grzałki				
Materiał radiatora	stal nierdzewna ①		aluminium ②	
Średnica elementu grzejnego	Ø 8.5	Ø 10	Ø 13	Ø 8.5
Średnica zewn. elementu grzejnego	Ø 25	Ø 26	Ø 29	Ø 28.5
Maksymalna długość elementu grzejnego	L = 3400 mm		L = 3400 mm	
Materiał rurki	stal nierdzewna			
Maksymalna temperatura pracy	400 °C			
Kształt element grzejnego	prosty lub wygięty wg uzgodnień		prosty	

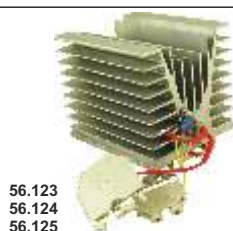


Radiator w postaci żeberka ③	
Średnica elementu grzejnego	Ø 8.5; Ø 10,0
Maksymalna długość elementu grzejnego	L = 1550 mm
Materiał rurki	stal Cr-Ni
Materiał radiatorów	stal Cr-Ni
Wymiary żeberka radiatora	70 x 35 mm 50 x 25 mm

Grzałki radiatorowe do szaf sterowniczych

Ogrzewacz przeznaczony jest do montażu wewnątrz szaf sterowniczych z aparaturą elektryczną, w celu utrzymania temperatury umożliwiającej prawidłową pracę sprzętu. Ogrzewanie wnętrza szaf umieszczonych na zewnątrz budynków, powoduje brak kondensacji pary wodnej i stanowi doskonałą ochronę przed zamarzaniem – temperatura wewnątrz szafy utrzymywana jest powyżej punktu rosy. Dzięki dużej powierzchni radiatora, ciepło jest dobrze przekazywane z elementu grzejnego do wnętrza szafy.

Ogrzewacze do szaf sterowniczych						
Typ	56.123	56.124	56.125	56.127.1	56.127.2	56.128
Napięcie zasilania	230 V~	230 V~	230 V~	230 V~		115 – 230 V~
Moc	100 W	60 W	250 W	400 W		90 W
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	100 x 62 x 95	100 x 62 x 95	100 x 115 x 95	120 x 120 x 25		97 x 74 x 71
wbudowany samoczynny ogranicznik temperatury Tmax = 85 °C				ogranicznik temperatury (temp. działania 145°C)		Samooograniczający element grzejny PTC powoduje, iż ogrzewacz dostosowuje swoją moc do aktualnej temperatury otoczenia i intensywności odbioru ciepła (powietrze spokojne lub w ruchu)
w komplecie: dwa złącza przelotowe na szynę DIN 35mm wraz z zaślepką oraz zapinka do szyny DIN 35mm				montowany na listwie typu DIN		W komplecie zapinka i złącze do montażu na szynie DIN 35mm
				w komplecie wentylator		



Elementy grzejne dla chłodnictwa

Rurkowe elementy grzejne przeznaczone do pracy w środowiskach wilgotnych, posiadają budowę hermetyczną zapobiegającą wnikaniu wilgoci do wnętrza grzałki. Końce grzałki są zwulkanizowane (zalne gumą pod ciśnieniem), co zapewnia bardzo szczelne połączenie przewodu z grzałką.



Grzałki z hermetycznym uszczelnieniem mają standardowo średnicę 8,35 lub 8,5mm. **Nowością** są natomiast produkowane przez nas elementy grzejne o **średnicy 6,4 mm**.

- materiał rury: stal nierdzewna gat. AISI 316L
- średnica zewnętrzna płaszczu: 6,4mm; 8,35mm lub 8,5mm
- długość stref martwych (niegrzejnych): $L_m = 80$ mm
- przewód prądowy: 1x1,5mm² w izolacji gumowej dł. 500 mm
- przewód uziemiający (na zamówienie)

Typ	Napięcie	Moc	Długość L	Obciążenie powierzchniowe
06.001	230 V	300 W	500 mm	3,3 W/cm ²
06.011	230 V	250 W	600 mm	2,1 W/cm ²
06.021	230 V	300 W	750 mm	2,0 W/cm ²
06.031	230 V	350 W	1000 mm	1,6 W/cm ²
06.041	230 V	400 W	1200 mm	1,4 W/cm ²
06.051	230 V	450 W	1400 mm	1,4 W/cm ²
06.061	230 V	500 W	1700 mm	1,2 W/cm ²
06.071	230 V	630 W	1700 mm	1,5 W/cm ²
06.081	230 V	600 W	2100 mm	1,2 W/cm ²
06.091	230 V	960 W	2600 mm	1,5 W/cm ²



Cechy:

- hermetyczna, wodoodporna budowa,
- odporność na korozję,
- temperatura pracy: $-40 \div 800^{\circ}\text{C}$,
- niskie obciążenie powierzchniowe,
- możliwość gięcia na dowolny kształt

Zastosowanie:

Stosowane do odszraniania i rozmrażania w urządzeniach, takich jak: lodówki, zamrażarki, komory chłodnicze, rozmrażalnie, sprężarki w przemyśle: chłodniczym, farmaceutycznym, papierniczym.

ELEMENTY GRZEJNE DO LODÓWEK ABSORPCYJNYCH

Typ	Napięcie	Moc	Długość L	Średnica
H5592	230 V	85 W	100 mm	16 mm



Patronowe elementy grzejne

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

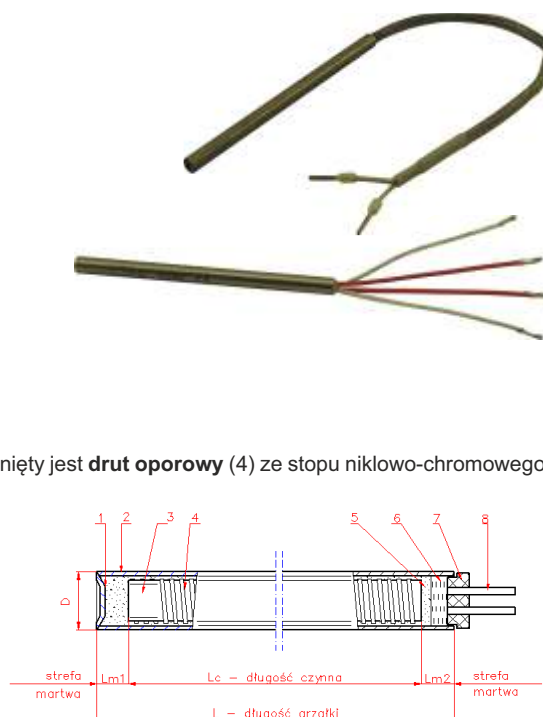
Grzałki patronowe to nowoczesne, wysokowydajne elementy grzejne o specjalnej konstrukcji. Małe wymiary połączone z wysoką pojemnością cieplną grzałek patronowych umożliwiają emisję znacznej ilości ciepła ze stosunkowo niewielkiej powierzchni

Jednostronne zasilanie ułatwia zabudowę grzałki w małej przestrzeni roboczej, a także upraszcza instalację zasilającą. Zastosowanie najlepszych materiałów, najostrzejsze kryteria projektowania oraz produkcji zapewniają wysoką jakość do najbardziej wymagających zastosowań.

Grzałki patronowe zapewniają bardzo dobry transfer ciepła, równomierną temperaturę oraz odporność na utlenianie i korozję nawet w wysokich temperaturach.

BUDOWA

Na **ceramicznym rdzeniu** (3) usytuowanym centrycznie w osi grzałki precyzyjnie nawinięty jest **drut oporowy** (4) ze stopu niklowo-chromowego. Sproszkowany **materiał izolacyjny** (5), o specyficznej ziarnistości i czystości wypełniający przestrzeń pomiędzy **plaszczem metalowym** (2) a rdzeniem, zagęszczany jest w trakcie procesu technologicznego, co daje wysoką odporność dielektryczną oraz znacznie polepsza odprowadzanie powstającego ciepła i umożliwia szybkie nagrzewanie się. Płaszcz metalowy, ze stali nierdzewnej, spawany jest z **denkiem** (1) i precyzyjnie szlifowany, co daje stały wymiar średnicy na całej długości grzałki, a tym samym jego lepszy kontakt z powierzchnią ogrzewaną i skuteczniejsze przekazywanie ciepła. **Masa uszczelniająca** (6) utrudnia wnikanie wilgoci do wnętrza grzałki od strony **wyprowadzeń prądowych** (8). Jako wyprowadzenia prądowe stosowane są trzpienie lub linki ze stali nierdzewnej, do których łączone są przewody zasilające.



DANE TECHNICZNE

	Typ GP	Typ GPF
Charakterystyka	Grzałki patronowe przeznaczone do większości zastosowań, charakteryzujące się wysoką jakością, trwałością i atrakcyjną ceną	Grzałki typu GPF wykonywane są z najlepszych materiałów, ostre kryteria projektowania oraz produkcji zapewniają wysoką jakość dla najbardziej wymagających zastosowań oraz umożliwiają uzyskanie bardzo dużych wartości obciążenia powierzchniowego i wysokiej temperatury pracy.
Materiał płaszcza	stal nierdzewna, kwasoodporna, gatunek 1H18N9T	top stalowy Incoloy 800
Materiał drutu oporowego	stop niklowo-chromowy typ NiCr 80/20	
Średnica grzałki	metryczne: 6,5 8 10 12,5 14 16 18 20 24 26 mm calowe: 1/4" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4" Na życzenie możliwe jest wykonanie grzałek o średnicach w zakresie od D = 6,0 do D = 50 mm	metryczne: 6,5 8 10 12,5 14 16 18 20 25 mm calowe: 1/4" 3/8" 1/2" 5/8" 3/4" 1"
Tolerancja średnicy	W zależności od obciążenia powierzchniowego posiadają różną tolerancję średnicy: Dla obciążenia $Pr \leq 5 \text{ W/cm}^2$ $D^{+0,2}_{-0,2}$ Dla obciążenia $Pr = 5 - 20 \text{ W/cm}^2$ $D^{+0,02}_{-0,02}$ Dla obciążenia $Pr = 21 - 35 \text{ W/cm}^2$ $D^{+0,00}_{-0,00}$	Grzałki szlifowane są na wymiar $D^{+0,02}_{-0,08}$
Zakres długości	od 20 do 1000 mm wg wymagań odbiorcy	W zależności od średnicy grzałki D, nawet do 3500 mm przy D = 25 mm
Tolerancja długości	$L \pm 1,5\%$ min 2,0 mm	$L \pm 2,0\%$ min 2,4 mm
Strefy martwe Lm1, Lm2	W zależności od średnicy grzałki wynoszą: min. 4 - 8 mm od strony denka min. 6 - 10 mm od strony izolatora	min. 6 mm od strony denka min. 6 mm od strony izolatora
Max. obciążenie powierzchniowe	35 W/cm^2	62 W/cm^2
Moc grzałki	20 – 3000 W^{+5}_{-10} [%]	do 10000 W^{+5}_{-10} [%]
Max. temperatura grzałki	500°C (mierzona na płaszczu grzałki)	870°C (mierzona na płaszczu grzałki)
Napięcie zasilania	12 ÷ 400 V	12 ÷ 400 V

ZASTOSOWANIE

Grzałki patronowe zasadniczo przeznaczone są do ogrzewania ciał stałych, pracują najczęściej w otworach w częściach metalowych. Mogą również być wykorzystywane także do ogrzewania cieczy (woda, olej, emulsja) oraz gazów. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego gatunku stali grzałki te są odporne na korozję i utlenianie powodowane czynnikami chemicznymi, atmosferycznymi, temperaturą oraz ciśnieniem.

Typowe obszary zastosowań:

Przemysł tworzyw sztucznych: formy gorącanalowe, ustniki i dysze wtryskarek; stemple do wytłaczania, pieczętowania i zgrzewania w maszynach pakujących

Przemysł obuwniczy prasy wulkanizacyjne; ogrzewacze form; wytłaczarki

Odlewnictwo ogrzewacze rdzennic i kokili; piece próżniowe

Technika medyczna i laboratoryjna urządzenia destylujące; ogrzewacze olejowe, kąpiele lutownicze; urządzenia do inhalacji i sterylizacji

Przemysł drzewny stemple do wypalania; rozpylacze lakieru i farb

Ogólna budowa maszyn maszyny drukarskie i introligatorskie; nawijarki do uzwojeń

Przemysł motoryzacyjny osuszacze i ogrzewacze w układach hamulcowych; podgrzewacze głowic i misek olejowych silników wysokoprężnych



GRZAŁKA PATRONOWA Z WBUDOWANYM TERMEOELEMENTEM – TYP GPT I GPFT

Grzałki tego typu posiadają wbudowany na stałe termoelement typu Fe-CuNi (Żelazo – Konstantan). Znajdują one zastosowanie w urządzeniach, w których z powodu ograniczonego miejsca nie może być wykorzystany oddzielny element pomiarowy.

Grzałki o długości do 100 mm posiadają spoinę pomiarową termopary umieszczoną przy denku płaszcza metalowego. Przy długościach powyżej 100 mm spoina pomiarowa umieszczona jest w połowie długości grzałki.

Konstrukcja i podstawowe wymiary jak dla grzałek GP i GPF.

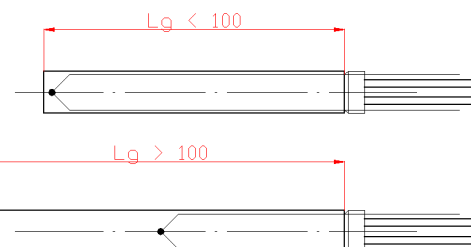
Termoelement:

Fe-CuNi (typ J) izolowany elektrycznie od obudowy, zgodny z normą DIN 43713

Biegun dodatni – żelazo (Fe)

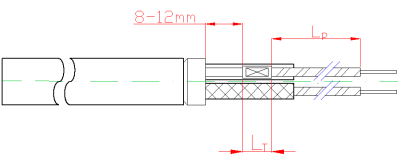
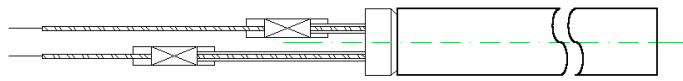
Biegun ujemny – Konstantan (Cu-Ni)

Dla grzałek GPFT możliwe jest użycie termopary typu K (NiCr–NiAl).



WYPROWADZENIA PRĄDOWE

Oznaczenie	Rodzaj wyprowadzenia	Oznaczenie	Rodzaj wyprowadzenia	Oznaczenie	Rodzaj wyprowadzenia
T	trzcienie	TP	trzcienie + przewód	LP	linka + przewód

		
---	---	--

Oznaczenie	Rodzaj wyprowadzenia
L	linka

		
---	--	--

Wyprowadzenie prądowe może być sztywnym trzcieniem lub giętką osłoniętą koszulką izolacyjną. Linki znajdują zastosowanie w przypadkach, gdy wymagany jest wysoki stopień giętkości wyprowadzeń, lub gdy wyprowadzenie musi być zagięte przylegając do grzałki. Maksymalna długość linki wynosi 300mm. Linki wykonywane są wyłącznie na zamówienie Klienta.	Grzałki patronowe wyposażone są w przewody zasilające połączone z trzcieniem za pomocą tulejki zaciskowej. Miejsce łączenia osłaniane jest koszulką izolacyjną.	Stosuje się dla giętkich wyprowadzeń prądowych o długości większej niż 300 mm Do wyprowadzenia prądowego giętkiego (linki) zaciśnięty jest za pomocą tulejki przewód zasilający. Parametry są takie same jak przy przewodzie zaciskany do trzcienia.
---	--	--

Rodzaje przewodów

W zależności od średnicy grzałki stosowane są:

- przewody miedziane 0,75 mm²; 1,0 mm²; 1,5 mm²; 2,5 mm² w osłonie teflonowej MLZB lub w osłonie silikonowej LGS. Wytrzymałość termiczna 180 °C.
- przewód niklowy 0,75 mm²; 1,0 mm²; 1,5 mm²; 2,5 mm² w osłonie bawełnianej z włóknem szklanym. Wytrzymałość termiczna 350 °C.

Długość przewodu Lp ustalana jest indywidualnie wg życzenia Klienta. Długość tulejek łączących LT od 8 do 12 mm, zależna od średnicy.

OPCJE WYKONANIA

GRZAŁKA PATRONOWA Z WĘŻEM PESCHŁA (OPLIOTEM STALOWYM, KOSZULKĄ SILIKONOWĄ)

Wąż Peschla wykonany jest ze spiralnie zwiniętej taśmy stalowej. Oplot stalowy jest najbardziej giętką osłoną zabezpieczającą przewody przyłączeniowe.

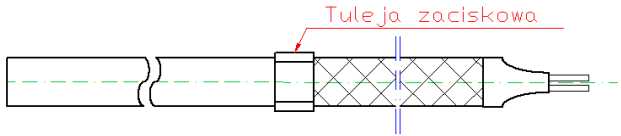
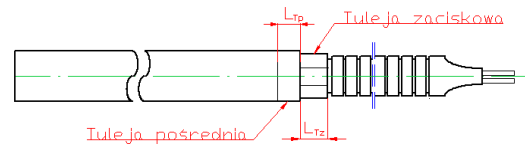
Ostony te zabezpieczają przewody przyłączeniowe przed uszkodzeniami mechanicznymi, przetarciami powstałymi od ostrych krawędzi. Ułatwiają prowadzenie przewodów przez środowisko mogące łatwo uszkodzić przewody przyłączeniowe.

Koszulka silikonowa zabezpiecza przewody przyłączeniowe przed wilgotnością, zanieczyszczeniem olejem, środkami czyszczącymi, oparami.

Oznaczenie	Rodzaj wyprowadzenia
OW	wąż Peschla połączony osiowo
OO	oplot stalowy połączony osiowo
OS	koszulka silikonowa połączona osiowo
KW	wąż Peschla połączony kątowno
KO	oplot stalowy połączony kątowno
KS	koszulka silikonowa połączona kątowno

Połączenie osiowe

W zależności od średnicy grzałki w połączeniu osiowym istnieją dwa sposoby montażu węża Peschla (oplotu stalowego lub koszulki silikonowej):

Wąż Peschla (oplot stalowy lub koszulka silikonowa) zamontowany bezpośrednio na grzałce za pomocą tulejki zaciskowej – dotyczy grzałek o średnicy $D \leq 12,0$ mm	Do grzałki przyspawana jest tulejka pośrednia z zamontowanym do niej za pomocą tulei zaciskowej wężem Peschla (oplotem stalowym lub koszulką silikonową) – dotyczy grzałek o średnicy $D \geq 12,5$ mm
	 Długość tulei zaciskowej $L_{Tz} = 10$ mm Długość tulei pośredniej $L_{Tp} = 7 + 8$ mm

Połączenie kątowne

Wyprowadzenie kątowne stworzono z myślą o ułatwieniu podłączenia grzałki.

Do grzałki przylutowana jest osłona kątowna z zamontowanym do niej węzłem Peschla (opłotem stalowym lub koszulką silikonową).

Wymiary osłony kątownej dla różnych średnic grzałek:

D [mm]	6,5	8,0	9,5	10,0	12,5	14,0	16,0	18,0	19,0	20,0
L [mm]	12	12	12	12	16	16	18	20	22	22

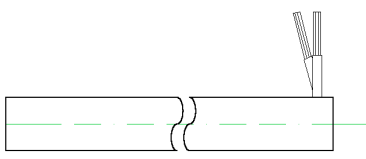
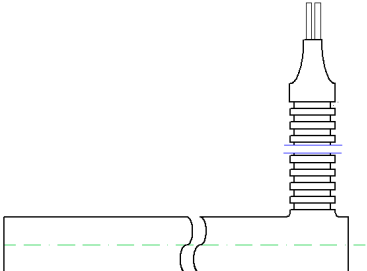
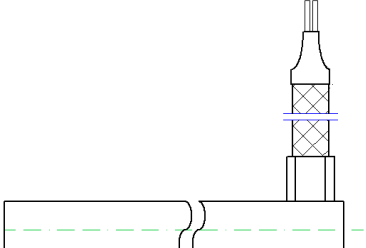
Do grzałki przylutowane jest kolanko miedziane, do którego za pomocą tulejki pośredniej zaciśnięty jest węzł Peschla (opłot stalowy lub koszulka silikonowa).

Wymiary kolanka miedzianego dla różnych średnic grzałek:

D [mm]	10,0	12,5	15,0	16,0	18,0
L [mm]	21	24	29	33	35

GRZAŁKA PATRONOWA Z WYPROWADZENIEM PRĄDOWYM WYCHODZĄCYM BEZPOŚREDNIO Z GRZAŁKI POD KĄTEM 90°

Stosuje się w miejscach o ograniczonej przestrzeni

		
Wyprowadzenia prądowe wychodzące bezpośrednio z grzałki osłonięte są koszulką izolacyjną wysokotemperaturową.	Wyprowadzenia prądowe osłonięte wężem Peschla, który przylutowany jest lutem srebrnym bezpośrednio do grzałki.	Wyprowadzenia prądowe osłonięte opłotem stalowym, który zaciskany jest na tulejce pośredniej.

GRZAŁKA PATRONOWA ODPORNA NA WILGOĆ

Grzałki są szczelnie zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Istnieje możliwość zamontowania dodatkowo termopary i przewodu uziemiającego.

Połączenie osiowe

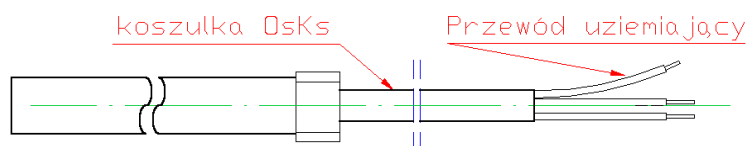


Połączenie kątowe



GRZAŁKA PATRONOWA Z PRZEWODEM UZIEMIAJĄCYM

Do obudowy grzałki zamocowany jest przewód ochronny PE. Zabezpiecza on użytkownika jak i grzałkę przed skutkami przebicia na obudowę

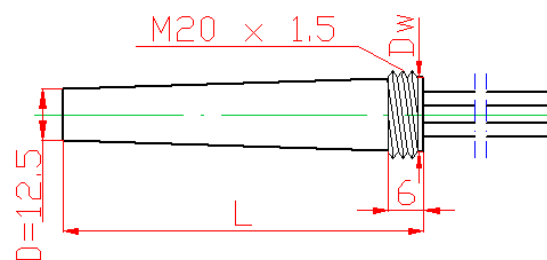


GRZAŁKA PATRONOWA STOŻKOWA

Średnica grzałki zwęża się stożkowo w stosunku 1:50. Stożkowaty kształt grzałki zapewnia dokładną siłę dopasowania do otworu. Dobre rozprzowanie ciepła zależy od dokładnego dopasowania, więc w tym przypadku niebezpieczeństwo przegrzania grzałki jest zminimalizowane.

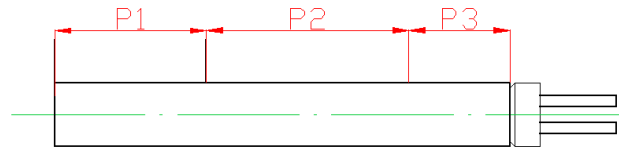
Tuleja mocująca z gwintem M20x1,5 jest opcjonalna.

Dw = 13,7 ÷ 15,7 mm
L = 60÷ 160 mm



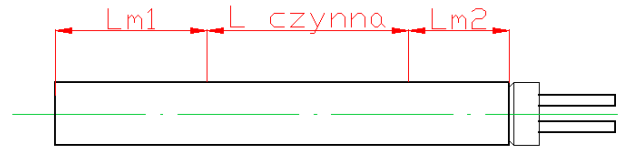
GRZAŁKA PATRONOWA Z NIERÓWNOMIERNYM ROZKŁADEM MOCY

Grzałka tego typu podzielona jest wewnętrznie na sekcje emitujące różne wartości mocy $P_1, P_2, P_3...$ Minimalna długość sekcji = 50mm. Nierównomierny rozkład mocy umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie temperatury na końcach lub utworzenie strefy niegrzejącej w środkowej części grzałki.



GRZAŁKA PATRONOWA Z PRZEDŁUŻONYMI STREFAMI MARTWYMI

Wartości stref martwych L_{m1}, L_{m2} są różne niż wartości standardowe. Przedłużone strefy martwe zaleca się, gdy wyprowadzenia prądowe narażone są na nadmierną temperaturę lub gdy wymagane jest, aby grzałka grzała na określonej długości.



GRZAŁKA PATRONOWA Z TULEJĄ MOCUJĄCĄ

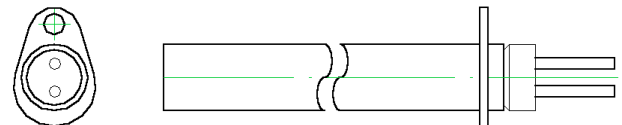
Grzałka wyposażona jest w tuleję gwintowaną służącą do pewnego zamocowania grzałki w otworze, lub w przypadku ogrzewania cieczy do osadzenia grzałki w ścianie zbiornika. Ułatwia ona szybką i szczelną instalację grzałki do otworu. Gwintowana tuleja zakończona 6-cio kątnym kołnierzem ułatwia demontaż grzałki z nieprzelotowych otworów. Materiały używane na tuleje: stal węglowa, mosiądz, stal nierdzewna.

Średnica grzałki	Gwint	wymiar pod klucz (s)
6,5	M10 x 1,25	17
8,0	M12 x 1,25	17
10,0	M14 x 1,5 M16x1,5	19
12,5	M18 x 1,5 G1/2"	24, 27
16,0	M22 x 1,5 G3/4" G1"	27, 32, 41
18,0	M22 x 1,5 G3/4" G1"	27, 32, 41
20,0	G3/4" G1"	32, 41



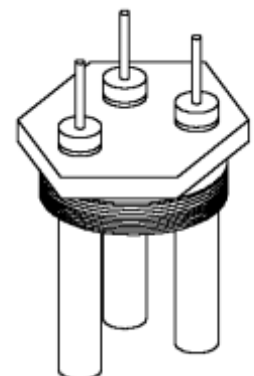
GRZAŁKA PATRONOWA Z PŁYTKĄ MOCUJĄCĄ

Płytki mocujące ułatwiają mocowanie oraz pozycjonowanie grzałki w otworze. Kształt i wymiary płytki mocującej – wg wymagań Klienta



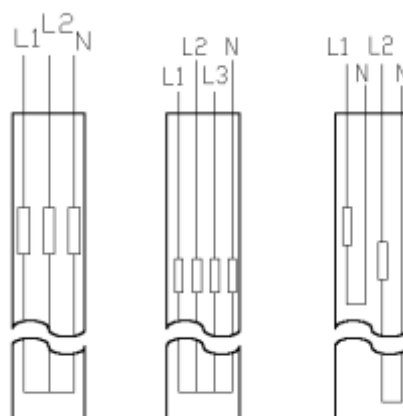
GRZAŁKA PATRONOWA W KOŁNIERZU LUB GŁOWICY

Istnieje możliwość mocowania grzałek patronowych w kołnierzach lub głowicach, tworząc tym samym patronowy zespół grzejny. Kołnierze, głowice wykonywane są na zamówienie Klienta, wg jego wymagań.



GRZAŁKA PATRONOWA O ZASILANIU DWUNAPIĘCIOWYM LUB WIELOFAZOWYM

Możliwa jest budowa grzałki patronowej z odrębnymi strefami grzejnymi, z których każda zasilana jest z odrębnej fazy.

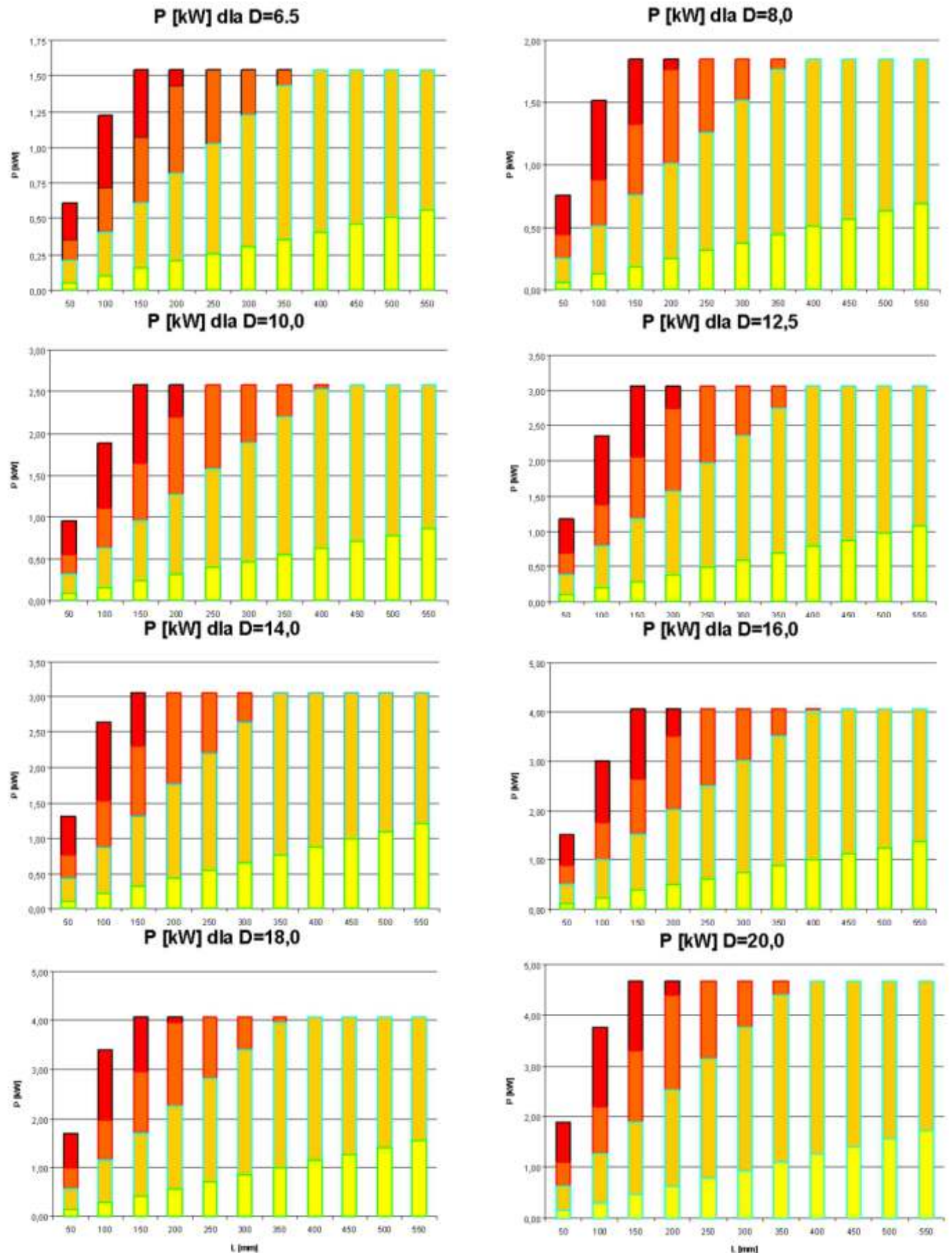


DOBÓR I UŻYTKOWANIE GRZAŁEK PATRONOWYCH

Zakresy mocy

Poniższe diagramy umożliwiają szybkie zorientowanie się w zakresie dopuszczalnej mocy wybranej grzałki przy napięciu zasilania 230V.

- $Pr \leq 5$ [W/cm²]
- $Pr = 6 - 20$ [W/cm²]
- $Pr = 21 - 35$ [W/cm²]
- $Pr = 36 - 60$ [W/cm²]



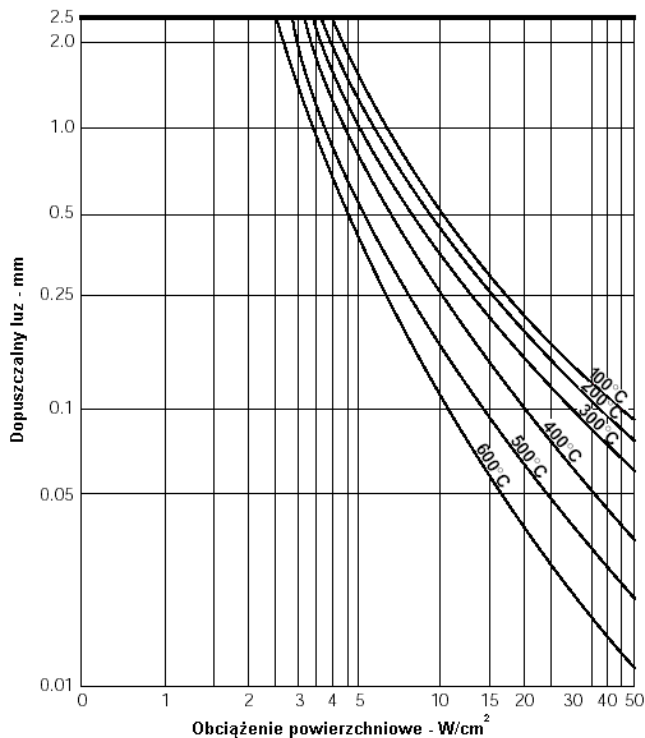
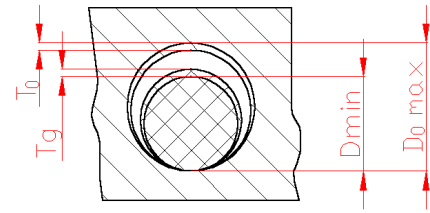
Dopuszczalny luz

Jako luz (**Z**) rozumiemy różnicę pomiędzy średnicą otworu **D_o**, w którym osadzona jest grzałka, a średnicą grzałki **D**. Luz maksymalny **Z_{max}** określany jest jako różnica między maksymalną średnicą otworu **D_{o max}**, a minimalną średnicą grzałki **D_{min}**.

$$Z_{\max} = D_{o \max} - D_{\min}$$

T_o - tolerancja średnicy otworu

T_g - tolerancja średnicy grzałki



Dopuszczalne wartości luzu maksymalnego w zależności od obciążenia dla grzałek o określonych temperaturach przedstawia wykres poniżej:

Zalecenia dotyczące wykonania otworu pod grzałkę

dla **Pr < 5 W/cm²** – zalecane wykonanie otworów wg. tabeli poniżej:

D grzałki	6,5 ^{+0,2}	8,0 ^{+0,2}	10 ^{+0,2}	12,5 ^{+0,2}	14 ^{+0,2}	16 ^{+0,2}	18 ^{+0,2}	20 ^{+0,2}
D otworu	6,7 ^{+0,2}	8,2 ^{+0,2}	10,2 ^{+0,2}	12,7 ^{+0,2}	14,2 ^{+0,2}	16,2 ^{+0,2}	18,2 ^{+0,2}	20,2 ^{+0,2}

dla **Pr = 5 ÷ 20 W/cm²** – otwory pod grzałkę powinny być wykonane w klasie H7

dla **Pr = 21 ÷ 35 W/cm²** – otwory pod grzałkę powinny być wykonane w klasie H7, zaleca się indywidualne dopasowywanie

dla **Pr = 36 ÷ 60 W/cm²** – otwory pod grzałkę muszą być indywidualnie dopasowywane

WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

- Tylko jak najlepsze odprowadzanie ciepła zapewnia długotrwałe użytkowanie grzałek patronowych.
- Grzałki z obciążeniem powierzchniowym do 20 W/cm² powinny być osadzone w otworach wykonanych w klasie dokładności H7.
- Przy szczególnie wysokich obciążeniach (powyżej 20 W/cm²) zalecane jest indywidualne dopasowanie poszczególnych grzałek do otworów, aby w każdym połączeniu grzałka-otwór, luz maksymalny był jak najmniejszy.
- Niezbędną jakość powierzchni otworu oraz dokładność wykonania w założonej tolerancji średnicy uzyskuje się wykorzystując do obróbki wykańczającej otworu rozwiertaki.
- Korzystne wyniki daje wykonanie narzędzia (przrządu), w którym pracuje grzałka, jako dwudzielnego, z linią podziału biegnącą przez oś otworu. Docisnięcie obu części powoduje ściślejsze przyleganie powierzchni otworu do płaszcza elementu grzejnego.
- Montaż i demontaż grzałki jest ułatwiony, gdy otwór pod nią wykonany jest jako przelotowy, dwustopniowy.
- Jeżeli w urządzeniu przewidziane jest zastosowanie kilku grzałek, umiejscowionych jedna przy drugiej, minimalny odstęp między sąsiednimi grzałkami nie powinien być mniejszy niż średnica większej z nich.
- Po dłuższej przerwie w eksploatacji grzałki zalecane jest stopniowe dochodzenie do pełnej mocy znamionowej - tzw. miękki start - poprzez kilkunastominutowe okresy pracy przy kolejno 1/3 i 2/3 napięcia znamionowego.
- Grzałka w obszarze izolatora i wyprowadzeń prądowych powinna być chroniona przed mechanicznymi uszkodzeniami oraz kontaktem z płynami i ich parami, z uwagi na niebezpieczeństwo powstawania przebiegów i prądów upływu.
- Długotrwałe przechowywanie grzałek patronowych zalecane jest tylko w szczelnych, hermetycznych opakowaniach lub pomieszczeniach bez dostępu wilgoci.
- W przypadku podejrzenia zawilgocenia wnętrza, grzałki należy suszyć w temperaturze około 100 - 150°C przez minimum 8 godzin.
- Do montażu grzałek należy wykorzystywać pasty montażowe. Pasta w postaci żelu наносzona jest na grzałkę lub do otworu przed montażem. Oferujemy pastę na bazie miedzi i innych metali, zapobiegającą zatarciom i zapiekaniu w warunkach chemicznie agresywnych i w wysokich temperaturach, przez co ułatwiony jest demontaż elementów grzejnych z pasowanych otworów.

Opaskowe elementy grzejne

CHARAKTERYSTYKA

Grzałki opaskowe są wykonane w izolacji z mikanitu lub ceramiki. Obudowę zewnętrzną stanowi płaszcz ze stali nierdzewnej lub z mosiądzu. Zaletą stosowania mikanitu jako materiału izolacyjnego jest minimalna grubość grzałki (3,5 + 4 mm), natomiast elementy grzejne opaskowe ceramiczne charakteryzują się doskonałymi właściwościami izolacyjnymi oraz długim okresem działania.

ZASTOSOWANIE

Do ogrzewania: rur przemysłowych, dysz, maszyn do rozdmuchu folii, maszyn pakujących, wtryskarek, wylączarek, ekstruderów.



DANE TECHNICZNE

	Grzałki opaskowe w izolacji z mikanitu	Grzałki opaskowe w izolacji ceramicznej
Średnica wewnętrzna	Ø25 ÷ 1000 mm	Ø60 ÷ 1000 mm
Szerokość	25 ÷ 1000 mm (większe szerokości w realizacjach wielodzielnych)	32 ÷ 1000 mm
Grubość	3,5 + 4 mm	12 ÷ 32 mm
Napięcie zasilania	230 V, 220 V, 400 V, 380 V, 3x400V, 3x380V (lub inne)	
Max. obciążenie powierzchniowe	4,5 W/cm ²	7,5 W/cm ²
Max. temperatura grzałki	450°C (dopuszcza się temperaturę do 500°C podczas bardzo dobrego oddawania ciepła)	550°C (dopuszcza się temperaturę do 600°C podczas bardzo dobrego oddawania ciepła)
Materiał obudowy	stal Cr-Ni (AISI 321), mosiądz	stal Cr-Ni (AISI 321)
Wyprowadzenia	rodzaj i sposób doprowadzenia zasilania wg rysunków lub ustaleń	
Elementy dodatkowe	- Osłona adyabatyczna zatrzymująca promieniowanie ciepła na zewnątrz (o 25 %) - Możliwość zastosowania termoelementu J, K, T - Hermetyczne wyprowadzenie zasilania	

Płaskie elementy grzejne

CHARAKTERYSTYKA

Grzałki płaskie wykonywane są w izolacji z mikanitu lub ceramiki. Obudowę zewnętrzną stanowi płaszcz ze stali nierdzewnej. Grzałki tego typu doskonale nadają się do ogrzewania płaskich powierzchni (płyty grzewcze, podstawy zbiorników, obudowy maszyn i urządzeń).

UWAGA!! Aby element grzejny nie uległ zniszczeniu i dobrze przekazywał ciepło należy zapewnić odpowiedni kontakt z ogrzewanym elementem, można zastosować przykręcenie elementu grzejnego śrubami lub też dodatkowo przytwierdzić od góry płytę dociskową metalową o grubości do 3 mm.

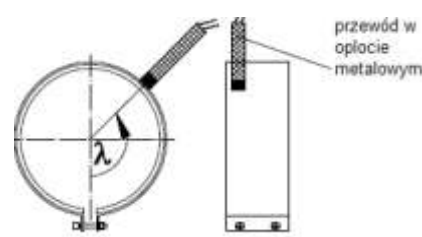
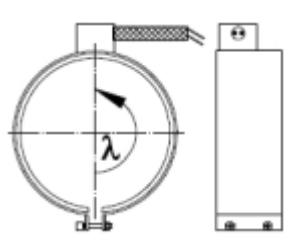
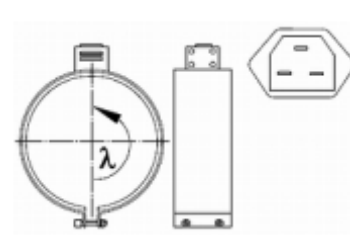
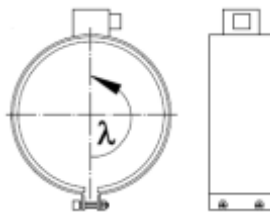
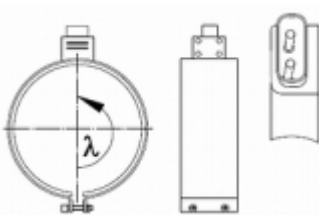
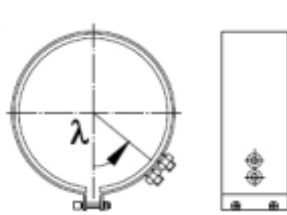
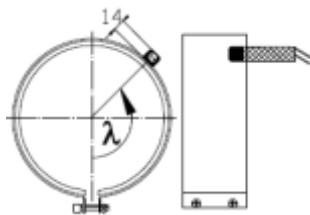
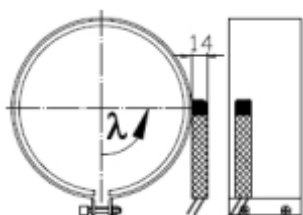
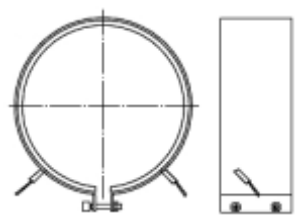
ZASTOSOWANIE

Ogrzewanie form i dysz, ogrzewanie zbiorników i płyt, kształtowanie termiczne, urządzenia do pakowania i uszczelniania, piece grzewcze, urządzenia do podgrzewania żywności, prasy wulkanizacyjne, ogrzewanie powietrza, kanałów i przestrzeni inkubatory, wylęgarki, ochrona przed zamarzaniem i wilgocią.



	Grzałki opaskowe w izolacji z mikanitu	Grzałki opaskowe w izolacji ceramicznej
Grubość	3,5 + 4 mm	12 ÷ 32 mm
Napięcie zasilania	230 V, 220 V, 400 V, 380 V, 3x400V, 3x380V (lub inne)	
Max. obciążenie powierzchniowe	4,5 W/cm ²	7,5 W/cm ²
Max. temperatura grzałki	450°C	550°C
Materiał obudowy	stal Cr-Ni (AISI 321), mosiądz	stal Cr-Ni (AISI 321)
Wyprowadzenia	rodzaj i sposób doprowadzenia zasilania wg rysunków lub ustaleń	

WYPROWADZENIA PRĄDOWE (ELEMENTY GRZEJNE OPASKOWE I PŁASKIE)

		
Pp λ - gdzie λ = 45°, 90°, 135°, 180° lub według ustaleń	Psp λ - gdzie λ = 90°, 135°, 180° lub według ustaleń	GE-10 λ - wyprowadzenie prądowe GE-10 gdzie λ = 90°, 135°, 180°
		
K λ - wyprowadzenie prądowe z kostką przyłączeniową wewnątrz puszeki gdzie λ = 90°, 135°, 180°	WG-2 λ - wyprowadzenie prądowe gniazdo WG-2 gdzie λ = 45°, 135°, 180°	SM5 λ - wyprowadzenie śrubowe M5 gdzie λ = 45°, 135°, 180°
		
Psb λ - gdzie λ = 45°, 90°, 135°, 180° lub według ustaleń	Ps λ - gdzie λ = 90°, 135°, 180° lub według ustaleń	Ppd – przewody po obu stronach zapięcia Ppj – przewody po jednej stronie zapięcia

Ceramiczne elementy grzejne

Poprzez zjawisko promieniowania temperaturowego, ogrzewają otaczające je medium. Ich modułowa budowa, której podstawowym elementem jest kształtka ceramiczna, zapewnia nadzwyczaj równomiernie ogrzewanie całej powierzchni grzałki.

BUDOWA:

Standardowo ceramiczna grzałka walcowa składa się z następujących części:

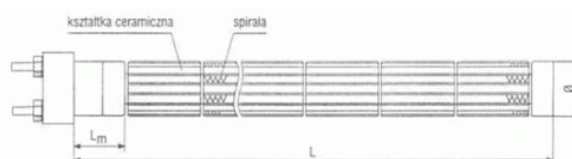
kształtka ceramiczna - o przekroju kołowym, stanowi pojedynczy moduł grzałki walcowej a ilość tych modułów jest uzależniona od długości (L), średnicy (Ø), mocy i przeznaczenia grzałki. Moduły połączone ze sobą osiowo przytwierdzone są do głowicy, do której można dołączyć przewody zasilające lub, z której są (jeśli jest to wymagane) wyprowadzone bezpośrednio. Odległość (Lm) stanowi strefę martwą termicznie, której długość określa klient.

spirala (grzewcza) - umieszczona w kształtkach ceramicznych, wykonana z najwyższej klasy drutu oporowego firmy Kanthal® (co zapewnia bardzo długą żywotność), którego średnica jest oczywiście dobierana w ścisłej zależności od mocy, napięcia zasilania oraz wielkości grzałki.

Grzałki ceramiczne wykonane są z najwyższej pod względem jakości ceramiki charakteryzującej się bardzo wysoką twardością, znakomitą odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz nadzwyczaj długoletnią żywotnością.

DANE TECHNICZNE:

Długość (L)	200 ÷ 4000 mm
Średnica (Ø)	12; 16; 32; 36; 45; 57 mm (lub inne)
Napięcie zasilania	220; 230; 380; 3x380; 400; 3x400 V (lub inne)
Max. temp. grzałki	800 [°C]
Moc	250 - 8000 W
Max. obciążenie powierzchniowe	7 W/cm ²


PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA:

ogrzewanie: powietrza, kanałów, przestrzeni, także cieczy jeżeli zamontowane są w obudowie;
piece: akumulacyjne, kaflowe;
piekarnie; cukiernie; galwanizernie; obróbka gumy i tworzyw sztucznych.



Galwaniczne elementy grzejne

ELEMENTY GRZEJNE W OSŁONIE KWARCOWEJ LUB ZE STALI SZLACHETNEJ

Grzałka zanurzeniowa składa się z osłony kwarcowej lub ze stali szlachetnej, wkładowego elementu grzejnego i bryzgoszczelnej głowicy. Na osłonie jest umieszczony trwale pierścieniowy znak minimalnej głębokości zanurzenia w kąpeli. Określa on długość części grzejnej grzałki. Wkładowy element grzejny jest ceramiczny. Głowica jest wykonana z polipropylenu odpornego na działanie kąpieli i ich par i wraz z uszczelkami gumowymi stanowi bryzgoszczelną osłonę zacisków elektrycznych grzałki.

DANE TECHNICZNE:

Napięcie zasilania		230V do 3,5 kW 400V lub 3x400V powyżej 3,5 kW
Temperatura pracy		do 150°C
Materiał osłony grzałki	Typ G GK	szkło kwarcowe
	Typ G GS / G GSM	stal szlachetna 1H18N9 lub H17N13M2T
	Typ P GW	stal zwykła z powłoką cynkową
Grzałki są przystosowane do pracy w pozycji pionowej		

ZASTOSOWANIE I DOSTĘPNE WYKONANIA

TYP G GK

Elementy grzejne w osłonie ze szkła kwarcowego, średnica rury Ø51

Zastosowanie:

- kąpiele kwaśne, roztwory z zawartością metali (Ni, Cd, Cr, Fe, Cu, Pt, Zn, Sn)
- kwasy organiczne
- wody lutowicze
- roztwory soli kuchennej i z nadmanganianem potasu
- wody płuczające zakwaszane (be fluoru), woda wodociągowa i woda morska
- topniki

TYP G GS I G GSM

Elementy grzejne w osłonie ze stali szlachetnej
(stal 1H18N9 - typ G GS lub H17N13M2T - typ G GSM), średnica rury Ø54

Zastosowanie:

- do kąpieli odtłuszczających
- do kąpieli odtłuszczających z zawartością metali (Cu, Cd, Au, Ag, Zn, Sn mosiądz)
- do kąpieli wodnych płuczających zanieczyszczonych alkaliami (bez halogenów)

UWAGA! Nie stosować elementów grzejnych GGS w kąpielach z zawartością ługów KOH i Na

TYP P GW

Elementy grzejne w osłonie ze stali R35 z powłoką cynkową, średnica rury Ø35

Zastosowanie:

- do ogrzewania NIEAGRESYWNYCH kąpieli technologicznych



G GK	G GS	G GSM	Napięcie	Moc	Długość L	Min. zanurzenie Lmin
G GK-1,0kW/230V	G GS-1,0kW/230V	G GSM-1,0kW/230V	230V	1000W	390 mm	280 mm
G GK-1,25kW/230V	G GS-1,25kW/230V	G GSM-1,25kW/230V	230V	1250W	390 mm	280 mm
G GK-1,5kW/230V	G GS-1,5kW/230V	G GSM-1,5kW/230V	230V	1500W	590 mm	440 mm
G GK-1,8kW/230V	G GS-1,8kW/230V	G GSM-1,8kW/230V	230V	1800W	590 mm	440 mm
G GK-2,0kW/230V	G GS-2,0kW/230V	G GSM-2,0kW/230V	230V	2000W	790 mm	580 mm
G GK-2,2kW/230V	G GS-2,2kW/230V	G GSM-2,2kW/230V	230V	2200W	790 mm	580 mm
G GK-2,5kW/230V	G GS-2,5kW/230V	G GSM-2,5kW/230V	230V	2500W	950 mm	700 mm
G GK-2,8kW/230V	G GS-2,8kW/230V	G GSM-2,8kW/230V	230V	2800W	950 mm	700 mm
G GK-3,5kW/230V	G GS-3,5kW/230V	G GSM-3,5kW/230V	230V	3500W	1310 mm	1000 mm
G GK-3,5kW/400V	G GS-3,5kW/230V	G GSM-3,5kW/400V	400V	3500W	1310 mm	1000 mm
G GK-4...5kW/400V			400V	4 ÷ 5 kW	1310 mm	1000 mm
G GK-4...6kW/400V	G GS-4...4,5kW/400V	G GSM-4...4,5kW/400V	400V	4 ÷ 5,5 kW	1590 mm	1250 mm
		G GSM-6kW/400V	400V	6 kW	1990 mm	1400 mm
		G GSM-6kW/400V	400V	6 kW	2490 mm	1800 mm
P GW			Napięcie	Moc	Długość L	
	P GW-0,8kW/230V		230V	800W	335 mm	
	P GW-1,0kW/230V		230V	1000W	420 mm	
	P GW-1,6kW/230V		230V	1600W	580 mm	
	P GW-2,0kW/230V		230V	2000W	720 mm	
	P GW-3,15kW/230V		230V	3150W	1020 mm	

ELEMENTY GRZEJNE RURKOWE W OSŁONIE TEFLONOWEJ PFA - HEATFLON® SERIA PH



Grzałki Heatflon® z serii PH zbudowane są z elementów grzejnych rurkowych, powleczonych osłoną z PFA. Głowica grzałki zbudowana jest z PTFE, a kabel przyłączeniowy z PFA. Zarówno strefa grzejna jak i głowica z kablem są połączone wodoszczelnie, tak że grzałki te mogą być zastosowane w bardzo agresywnych warunkach pracy. Grzałki można również dowolnie wyginać na życzenie klienta. Dostępnych jest ponad 50 różnych form gięcia.



PŁYTY GRZEJNE W OSŁONIE TEFLONOWEJ - HEATFLON® SERIA H



Płyty grzejne Heatflon® zostały zaprojektowane głównie z myślą o elektrycznym podgrzewaniu agresywnych cieczy stosowanych w galwanice, technice półprzewodnikowej i laboratoryjnej oraz w sektorze chemicznym. Ze względu na swoją płaską budowę zajmują one mało miejsca w porównaniu z innymi grzałkami.

Charakterystyka płyt grzejnych Heatflon® Seria H:

- uniwersalne w zastosowaniu poprzez użycie tworzyw fluorowych w przeciwieństwie do tytanu, kwarcu, grafitu lub in.,
- wytrzymałe w konstrukcji, niełamliwe,
- obdarzone absolutnie antyadhezyjnymi właściwościami, dzięki idealnie gładkiej zewnętrznej powierzchni,
- łatwe do czyszczenia,
- płaska budowa powoduje, że grzałka zajmuje niewiele miejsca
- odpowiednio nieduża moc to bezpieczeństwo dla blisko znajdujących się tworzyw. Zmniejsza to także wpływ elektrolitów i chemikaliów.
- możliwe do zainstalowania w różnych pozycjach, przy ścianie lub na dnie zbiornika dzięki elastycznemu przewodowi przyłączeniowemu,
- sprawdzone pod względem bezpieczeństwa przy 5.000 Volt w kąpieli wodnej,
- trwałe dzięki grubej na ok. 2 mm izolacji PTFE; bez korozji i przenikania przez osłonę
- nie wymagające konserwacji, nie zużywające się,
- są bezproblemowe, długotrwałe w użyciu i dlatego bardzo ekonomiczne.

Sylitowe elementy grzejne

Elementy grzejne sylitowe wykonane są na bazie sylitu tj. mieszaniny karborundu SiC, wolnego krzemu i gliceryny. Charakteryzują się dużą trwałością przy bardzo wysokich temperaturach pracy oraz wzrostem rezystancji (spadkiem mocy) wraz ze wzrostem temperatury.

W typowym wykonaniu, sylitowe elementy grzejne produkowane są w postaci prętów ze strefą grzejną umieszczoną w centralnej części oraz strefami zimnymi o obniżonej rezystancji po obu stronach. Przyłącze prądowe stanowią końcówki pokryte sproszkowanym aluminium.



CECHY CHARAKTERYSTYCZNE:

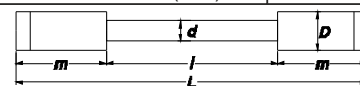
- zastosowanie w zakresie temperatur od 600°C do 1600°C,
- możliwość pracy zarówno w powietrzu, jak i innych atmosferach, przy czym maksymalna temperatura pracy zależna jest od rodzaju atmosfery w piecu
- wytrzymałość na znacznie większe obciążenia elektryczne, niż elementy metaliczne, przy zachowaniu wysokich osiągnięć, zarówno w ciągłych, jak i cyklicznych procesach grzewczych,
- możliwość montażu w pionie i poziomie

ZASTOSOWANIE:

- począwszy od małych pieców laboratoryjnych, po wielkoprzemysłowe procesy grzewcze w szerokim zakresie temperatur,
- piece do obróbki termicznej szkła, ceramiki, metali i in.
- np. piece typu KO-14, KS-400, KS-520, KS-600, KS-800, PSK-1, PSK-7, PSK-31, PSR-O, PSR-1

Typowe wymiary elementów grzejnych sylitowych

d x D x l x L (m)	R[Ω]
8x14x100x360(130)	2,4
8x14x150x450(150)	3,6
8x14x180x480(150)	4,4
14x22x200x700(250)	1,8
14x22x250x750(250)	2,2
14x22x400x1100(350)	3,5
18x28x250x950(350)	1,3
18x28x300x1000(350)	1,7
18x28x500x1300(400)	2,7



m – długość strefy martwej (część niegrzejna)
l – długość strefy czynnej (część grzejna)
L – długość całkowita
d / D – średnica części grzejnej / niegrzejnej

Maksymalna temperatura pracy

Atmosfera	Temp [°C]	Uwagi
czyste, suche powietrze	1625	
czysty tlen	1500	szybsze niż w powietrzu utlenianie
azot	1350	w temp. >1350°C tworzą się azotki krzemu
czysty wodór	1200	utlenianie w wilgotnej atmosferze
próżnia	1200	zazwyczaj tylko krótkie okresy użytkowania

Zwojowe elementy grzejne

Element grzejny zwojowy może zostać ułożony w dowolny kształt wszędzie tam, gdzie niezbędne jest dostarczanie ciepła ze wszystkich stron. Szeroka gama zastosowań wymaga zróżnicowanej budowy elementu grzejnego. Oferujemy elementy zwojowe o przekroju kołowym, kwadratowym lub prostokątnym, zasilane z jednej lub dwóch stron.

ZASTOSOWANIE

- dysze gorącokanałowe
- formy metalowe
- technika półprzewodnikowa i przemysł precyzyjny
- pręty grzewcze
- instrumenty medyczne
- urządzenia laboratoryjne i naukowe
- urządzenia gastronomiczne i do podgrzewania żywności
- urządzenia do laminowania i prasy drukarskie
- przemysł tekstylny
- ogrzewanie powietrza
- ogrzewanie w warunkach próżni



DANE TECHNICZNE:

Średnice i przekroje [mm]	ø1.8	ø3.7	□3.3x3.3	□4.5x2.5	□5.5x3.9	ø4.0	□3.2x3.2	ø3.0	□2.5x4.0	□2.2x4.3	□1.8x3.2	ø1.8	□1.4x2.3	ø1.3
Napięcie maksymalne	230V~					400V~								
Prąd maksymalny	5A	5A	5A	5A	12A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	4A	2.5A	3A
Maks. temp. powierzchni	650°C					750°C								
Długość maksymalna	2300 mm	3000 mm	2000 mm	2000 mm	3000 mm	3000 mm	2000 mm	2000 mm	2000 mm	2000 mm	2000 mm	1500 mm	1200 mm	1200 mm
Minimalny promień gięcia	5 mm	8 mm	7 mm	5 mm	5 mm	4 mm	4 mm	3.5 mm	4 mm	4 mm	4 mm	3 mm	3.5 mm	3.5 mm
Długość niegrzejna przy kablu	200 mm	150 mm	100 mm	65 mm	30+100 mm									
Wymiary tulei łączącej kabel	ø4x20 mm	ø6.5x40 mm	ø6.5x40 mm	ø6.5x40 mm	ø10x40 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø7x25 mm	ø5x35 mm

Zwojowe pełne elementy grzejne

Element grzejny zwojowy pełny bardzo dobrze przekazuje ciepło. Specjalna konstrukcja, pozwala na prace elementu grzejnego w wysokich temperaturach przy dużych obciążeniach powierzchniowych.

DANE TECHNICZNE:

Materiał płaszczka	stal nierdzewna mosiądz (część wewnętrzna)
Napięcie maksymalne	240V
Moc maksymalna	1000 W
Prąd maksymalny	4,5A
Średnica wewnętrzna	Ø8 ÷ Ø40 mm
Długość	25 ÷ 300 mm
Grubość ścianki	2,5mm lub 4,0mm
Opcjonalne termopara przyspawana do osłony pozwalająca na kontrolę temperatury pracy	



Promienniki podczerwieni

Ceramiczne promienniki podczerwieni to elementy grzejne wykonane z wysoko ogniotrwałego tworzywa ceramicznego z powłoką ze szkliwa ceramicznego. Wewnątrz korpusu zatopiona jest spirala grzejna z drutu oporowego. Ich zasada działania polega na wykorzystywaniu zjawiska promieniowania temperaturowego, polegającego na pochłanianiu i zamianie na ciepło energii promieniowania padającej na ogrzewane przedmioty. W zależności od posiadanej mocy emitują falę elektromagnetyczną o długości od 2 do 10 μm .

Jako elementy grzejne posiadają bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle tworzyw sztucznych, spożywczym, papierniczym, tekstylnym, w technice medycznej, technologii powierzchni i wielu innych. O ich uniwersalności decyduje m.in. wysoka odporność korozyjna, odporność na środowiska agresywne, sterylność (cecha bardzo ważna w technice medycznej i przemyśle spożywczym), możliwość sterowania pracą (stosowanie termopar), niska bezwładność temperaturowa.

Typ FSR

Typ / wymiary / moc elementu	FSR	245x60mm	250	400	650	1000	W
	FSR/2	122x60mm	125	200	325	500	W
	FSR/4	60x60mm	60	100	200	250	W
maksymalne obciążenie powierzchniowe			1,6	2,56	4,16	6,4	W/cm ²
typowa temperatura pracy			400	500	620	720	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			750	750	750	750	°C
długość emitowanej fali			2 – 10				μm
czas nagrzewania ciągłego do 63% temp. końcowej			4,8	3,8	3,0	2,4	min
średni czas stygnięcia od temperatury końcowej do 200 °C			7	9	11	12	min
promienniki opcjonalnie dostępne z zamontowaną termoparą K (NiCr-NiAl)							

TYP HTS

Promienniki tego typu przewyższają promienniki typu FSR takimi cechami jak:

- oszczędność energii poprzez zastosowanie izolacji cieplnej,
- ciągła temperatura pracy do 900°C,
- czas nagrzewania się jest krótszy w porównaniu z typem FSR

Typ / wymiary / moc elementu	HTS HTS/1	122x122mm 245x60mm	250	400	600	800	1000	W
	HTS/2	122x60mm	125	200	300	400	500	W
	HTS/4	60x60mm	60	100	150	200	250	W
maksymalne obciążenie powierzchniowe			1,6	2,56	3,84	5,12	6,4	W/cm ²
typowa temperatura pracy			450	570	700	810	860	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			900	900	900	900	900	°C
długość emitowanej fali			2 – 10					µm
czas nagrzewania ciągłego do 63% temp. końcowej			3,2	2,8	2,2	2,0	1,8	min
średni czas stygnięcia od temperatury końcowej do 200 °C			5,5	7,5	9,5	10	11	min
promienniki opcjonalnie dostępne z zamontowaną termoparą K (NiCr-NiAl)								

TYP SHTS

Promienniki radiatorowe typu SHTS są elementami o zoptymalizowanej wydajności, używanymi w panelach grzewczych. Ich zastosowanie umożliwia zwiększenie maksymalnego obciążenia powierzchniowego z 64 KW/m² do 76,8 KW/m². Zastosowanie specjalnej czarnej glazury w połączeniu z platerowaną złotem powierzchnią tylną i izolacją cieplną umożliwia optymalne zużycie dostarczonej energii elektrycznej. W temperaturze eksploatacji 900°C, ponad 75% wchodzącej energii elektrycznej przekształca się na długofalowe promieniowanie w kierunku ogrzewanych przedmiotów.

Typ / wymiary / moc elementu	SHTS	122x122mm	1200	W
	SHTS/1	245x60mm		
	SHTS/2	122x60mm		
maksymalne obciążenie powierzchniowe			7,7	W/cm ²
typowa temperatura pracy			860	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			900	°C



TYP FSF

Promienniki podczerwieni typu FSF są promiennikami zaprojektowanymi do pracy z temperaturami do 750°C oraz z obciążeniem powierzchniowym do 64 kW/m². W porównaniu z promiennikami innych typów wysokość tych promienników została zmniejszona ok. 45% - daje to możliwość instalacji w aplikacjach, gdzie istnieje niewiele miejsca do montażu.



Typ / wymiary / moc elementu	FSF FSF/1	122x122mm 245x60mm	250	400	600	800	1000	W
	FSF/2	122x60mm	125	200	300	400	500	W
	FSF/4	60x60mm	60	100	150	200	250	W
maksymalne obciążenie powierzchniowe			16	25,6	38,4	51,2	64	kW/cm ²
typowa temperatura pracy			400	500	590	670	720	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			750	750	750	750	750	°C
długość emitowanej fali			2 – 10					µm
promienniki opcjonalnie dostępne z zamontowaną termoparą K (NiCr-NiAl)								



TYP IOT

Ten typ promienników podczerwieni jest produkowany w dwóch rozmiarach i dwóch odpowiednich do rozmiarów wartościach mocy. Posiadają tzw. "gwint żarówkowy" E27, co pozwala na bardzo szybki i łatwy montaż w uchwytych ceramicznych lub metalowych z wkładem ceramicznym. Ich duża okrągła płaszczyzna radiacyjna pozwala przy niskiej temperaturze powierzchni osiągnąć bardzo zwarty obszar promieniowania.

Najważniejsze cechy to: niska cena; duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na zmiany temperatury, niski pobór mocy, długa żywotność.

Typ	IOT/75		IOT/90		
moc elementu	60	100	150	250	W
średnica / wysokość elementu	ø75 x 95 mm		ø95 x 135 mm		
typowa temperatura pracy	290	380	420	510	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura	530	530	530	530	°C
przeciętna temperatura w miejscu gwintu	70	85	110	140	°C
długość emitowanej fali	2 – 10				µm
czas nagrzewania ciągłego do 90% temp. końcowej	6,8	5,8	5,0	3,9	min



TYP HLS

Platerowany złotem reflektor a zwłaszcza specjalna powłoka ceramiczna powoduje, że promienniki tego typu zachowują się jak bliski ideału "czarny promiennik". Powyżej 80% dostarczonej energii jest przekazywane do "naświetlanych" produktów w postaci promieniowania podczerwonego. Czas nagrzewania się do temperatury do 1000°C - poniżej jednej minuty.

Typ / wymiary / moc elementu	HLS	245x32mm	750	W
	HLS/2	122x32mm	375	W
maksymalne obciążenie powierzchniowe		9	W/cm ²	
typowa temperatura pracy		1000	°C	
maksymalna dopuszczalna temperatura		1100	°C	
długość emitowanej fali		2 – 10	µm	
czas nagrzewania ciągłego do 1000°C		<1	min	
średni czas stygnięcia od temperatury końcowej do 200 °C		4,5	min	



PROMIENNIKI PODCZERWIENI DO SAUN I DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ – TYP WKS

Promienniki podczerwieni WKS są promiennikami opracowanymi zgodnie z wymaganiami dotyczącymi materiału, geometrii, funkcji, konstrukcji oraz montażu dla grzejników przeznaczonych do saun oraz do ogrzewania pomieszczeń. Płasko-wypukła powierzchnia pokryta białą glazurą z wyraźnym falistym wzorem tworzy harmonijne wrażenie optyczne oraz zapewnia istotnie większą powierzchnię promieniowania – w stosunku do systemów grzewczych z odbłyśnikiem (reflektorem). Pozwala to na budowę wydajnych i jednocześnie powierzchniowo-oszczędnych ogrzewaczy. Promienniki WKS mocowane są za pomocą płaskiej metalowej ramy podtrzymującej ich krawędzie, dzięki czemu możliwy jest montaż pół promieniowania w każdym rozmiarze na dowolnej powierzchni. Warstwa izolacyjna w wewnętrznej partii promiennika zwiększa jego sprawność i ogranicza temperaturę na tylnej powierzchni montażowej.

Typ	WKS	327x120mm	200	250	100	600	W
Zastosowanie			sauny		ogrzewanie pomieszczeń		
obciążenie powierzchniowe			5,6	9	7,6	14,4	kW/m ²
typowa temperatura pracy			260	300	370	450	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			400	400	600	600	°C
długość emitowanej fali			3 – 10		2 – 10		µm
Standardowe napięcie zasilania: 230V Długość wyprowadzeń prądowych: 85 mm							
Sterowanie mocą promienników może odbywać się za pomocą regulacji napięcia zasilania.							



/przykład budowy grzejnika promiennikowego składającego się z dwóch promienników WKS z wykorzystaniem metalowych ramek/



PROMIENNIKI PODCZERWIENI DO SAUN I DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ – TYP IRH ORAZ IRH/S

Promienniki podczerwieni IRH oraz IRH/S to promienniki o konstrukcji dwuwypukłej w których zewnętrzna powierzchnia wykonana jest w postaci kilku wypukłych równoległe ułożonych mniejszych powierzchni promieniowania co zapewnia estetyczny wygląd oraz korzystny rozkład promieniowania w pomieszczeniu. Dla typu IRH powierzchnia promieniowania jest powiększona o 60% w stosunku do typu IRH/S. W obu przypadkach termicznie izolowana wewnętrzna część promiennika przyczynia się do wzrostu sprawności grzejnika. Promienniki IRH oraz IRH/S są zwykle umieszczane w odbłyśnikach za pomocą standardowego gniazda – dzięki czemu modernizacja systemu, który również posiada standardowe mocowania grzałek, jest względnie łatwa.

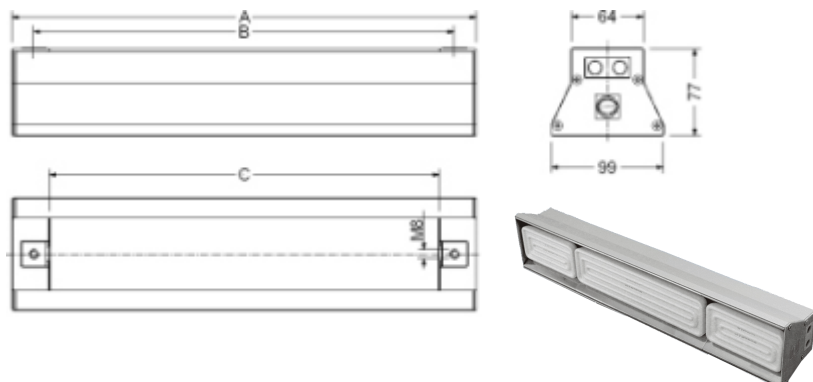
Typ	IRH	250x100mm	200	250	400	600	800	1000	W
Zastosowanie			sauny		ogrzewanie pomieszczeń				
obciążenie powierzchniowe			8	9,6	16	24	32	40	kW/m ²
typowa temperatura pracy			260	290	420	500	580	650	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			400	400	900	900	900	900	°C
długość emitowanej fali			3 – 10		2 – 10				µm

Typ	IRH/S	250x60mm	200	250	400	600	800	1000	W
Zastosowanie			sauny		ogrzewanie pomieszczeń				
obciążenie powierzchniowe			12,8	16	25,6	38,4	51,2	64	kW/m²
typowa temperatura pracy			300	350	510	630	730	800	°C
maksymalna dopuszczalna temperatura			400	400	900	900	900	900	°C
długość emitowanej fali			3 – 10		2 – 10				µm
Standardowe napięcie zasilania: 230V Długość wyprowadzeń prądowych: 85 mm									
Dostępne są również promienniki oznaczone T-IRH oraz T-IRH/S z wbudowaną termoparą typ K (NiCr-Ni) pozwalającą na kontrolę i regulację temperatury powierzchni promiennika.									



TYPEBF

Panel EBF to gotowy do zamontowania i podłączenia zespół pojedynczych promienników i odbłyśnikami ze stali nierdzewnej zamocowanych w profilu aluminiowym. Tego typu panele budowane są w oparciu o elementy seryjne typu HTS lub FSR. Jednostki konstrukcyjne EBF są częściami systemu, który może być łatwo i dogodnie zainstalowany w istniejących maszynach. Jako systemy modułowe mogą być wykorzystane do budowy pieców, ciągłych tuneli itd.



Wymiary	A	B	C
EBF/25	255	217	190
EBF/37,5	380	342	315
EBF/50	505	467	440
EBF/62,5	635	592	565
EBF/75	755	717	690
EBF/87,5	880	842	815
EBF/100	1005	967	940
EBF/112,5	1130	1092	1065
EBF/125	1255	1217	1190

TYPBSHIBSI

Panele radiatorowe typu BSH z promiennikami typu HTS.

Typ BSH – obudowa z aluminium,

Typ BSI – obudowa ze stali nierdzewnej

Cechy charakterystyczne:

- wymiary panelu do 1000 x 1500 mm, płaska zwarta konstrukcja
- obciążenie powierzchniowe do 40 kW/m²
- dowolny montaż promienników wysokotemperaturowych HTS o mocach do 600 W (panel BSH) lub do 800 W (panel BSI)

Ten system składa się z małej liczby standardowych elementów. Kompletny panel jest zmontowany w zakładzie produkcyjnym. Użytkownik po prostu umieszcza go w ramie o odpowiedniej konstrukcji i podłącza we właściwy sposób.



wewnątrz (na zewnątrz)	250 (267)	375 (392)	500 (517)	625 (642)	750 (767)	875 (892)	1000 (1017)	1125 (1142)	1250 (1267)	1375 (1392)	1500 (1517)		HTS
125	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	kW	250W
(142)	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,40	4,80	kW	400W
	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	6,60	7,20	kW	600W
tylko BSI	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00	8,80	9,60	kW	800W
250	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	kW	250W
(267)	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00	8,80	9,60	kW	400W
	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	13,20	14,40	kW	600W
tylko BSI	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00	17,60	19,20	kW	800W
375	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50	8,25	9,00	kW	250W
(392)	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00	13,20	14,40	kW	400W
	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00	19,80	21,60	kW	600W
tylko BSI	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00	26,40	28,80	kW	800W
500	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	kW	250W
(517)	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00	17,60	19,20	kW	400W
	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00	26,40	28,80	kW	600W
tylko BSI	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00	35,20	38,40	kW	800W
625	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50	13,75	15,00	kW	250W
(642)	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	24,00	kW	400W
	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00	33,00	36,00	kW	600W
tylko BSI	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00	36,00	40,00	44,00	48,00	kW	800W
750	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00	16,50	18,00	kW	250W
(767)	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00	26,40	28,80	kW	400W
	7,20	10,80	14,40	18,00	21,60	25,20	28,80	32,40	36,00	39,60	43,20	kW	600W
tylko BSI	9,60	14,40	19,20	24,00	28,80	33,60	38,40	43,20	48,00	52,80	57,60	kW	800W
875	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50	19,25	21,00	kW	250W
(892)	5,60	8,40	11,20	14,00	16,80	19,60	22,40	25,20	28,00	30,80	33,60	kW	400W
	8,40	12,60	16,80	21,00	25,20	29,40	33,60	37,80	42,00	46,20	50,40	kW	600W
tylko BSI	11,20	16,80	22,40	28,00	33,60	39,20	44,80	50,40	56,00	61,60	67,20	kW	800W
1000	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	24,00	kW	250W
(1017)	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00	35,20	38,40	kW	400W
	9,60	14,40	19,20	24,00	28,80	33,60	38,40	43,20	48,00	52,80	57,60	kW	600W
tylko BSI	12,80	19,20	25,60	32,00	38,40	44,80	51,20	57,60	64,00	70,40	76,80	kW	800W

AKCESORIA MONTAŻOWE

EBO	REO	MPO	MBO
obudowa aluminiowa do montażu promienników	odbłyśnik z polerowanej stali nierdzewnej	profile ze stali nierdzewnej przeznaczone do montażu promienników HLS i IRS	płyty montażowe przeznaczone dla promienników o wymiarach 122x122mm
 EBO/100 L=1010mm  EBO/75 L=760mm  EBO/50 L=510mm  EBO/25 L=260mm	 REO/250 L=250mm  REO/125 L=125mm	 MPO L=250mm  MPO/2 L=125mm	 EBO/500 L=500mm  EBO/375 L=375mm  EBO/250 L=250mm

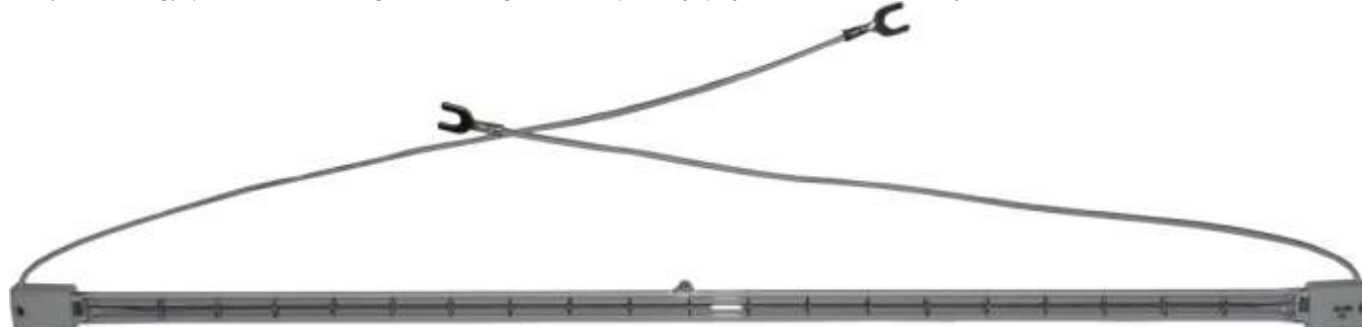
Promienniki halogenowe

Promienniki emitujące fale w zakresie promieniowania podczerwonego:

IRS (infrared short) - promieniowanie krótkofalowe - długość fali IR 1,2µm. Ten typ promienników najlepiej sprawdza się do podsuszania farb rozpuszczalnikowych (w sitodruku oraz lakiernictwie) a także do wydmuchu PET.

IRM (infrared medium) - promieniowanie średniofalowe - długość fali IR 3µm. Ten typ promienników najlepiej sprawdza się do podsuszania farb wodnych i plastizolowych. Można też stosować do zmiękczenia tworzyw sztucznych.

IRL (infrared long) - promieniowanie długofalowe - długość fali IR 5µm. Najlepiej stosować do farb wodnych.



ZASTOSOWANIE

Promienniki tego rodzaju stosowane są m. in. w:

- suszeniu tunelowym i w warsztatach mechanicznych
- wydychaniu pojemników typu PET
- kształtowaniu termicznym tworzyw sztucznych w produkcji półprzewodników
- procesach epitaksjalnych, CVD, RTP, w utlenianiu
- podgrzewaniu i utrzymywaniu temperatury artykułów żywnościowych
- suszeniu papieru
- suszeniu lakieru i farby drukarskiej (sitodruk)
- wstępnym suszeniu drewna przed lakierowaniem w sterylizacji cieplnej



ZALETY I KORZYŚCI

- wysoka jakość wysuszonej powierzchni
- natychmiastowy zapłon: pełna moc osiągana w ciągu 1 sekundy od włączenia (dla promienników działających w zakresie fal krótkich)
- czystość: brak produktów ubocznych i zanieczyszczeń emitowanych przez lampy
- bezpieczeństwo: lampa jest odporna na udary termiczne dzięki kwarcowej bańce
- ekonomiczność: ponad 85% pobranej energii jest przekształcane w podczerwone promieniowanie ciepłe
- możliwość regulacji strumienia świetlnego: lampy podczerwone można dokładnie regulować (od 0% do 100%)
- możliwość montażu czujników: włączniki/wyłączniki nie mają wpływu na trwałość lampy
- niskie koszty: wysoka trwałość 5 000h
- możliwość ogniskowania promieniowania ciepłego: promieniowanie podczerwone ma te same cechy optyczne co światło, co oznacza, że ciepło może być odbijane i kierowane przez reflektory
- kompaktowe rozmiary: lampy podczerwone mają małe średnice

RODZAJE MOCOWAŃ PROMIENNIKÓW

R7s	R7s + przewód	SK15	SK15 (2)	X502
				

TYPOWE WYKONANIA PROMIENNIKÓW HALOGENOWYCH

Typ	Napięcie [V]	Moc [W]	Lg [mm]	Lc [mm]	Dł. fali	Mocowa -nie	Uwagi	Typ	Napięcie [V]	Moc [W]	Lg [mm]	Lc [mm]	Dł. fali	Mocowa -nie	Uwagi
IRS	230	500	178	350	1,2μm	X502		IRS	230	2000	702	787	1,2μm	SK15	o
IRS	230	500	178	350	1,2μm	X502	o	IRS	400	820	510	596	1,2μm	SK15	o
IRS	230	700	164	212	1,2μm	SK15		IRS	400	2000	406	615	1,2μm	X502	
IRS	230	700	210	257	1,2μm	R7s		IRS	400	2000	406	615	1,2μm	X502	o
IRS	230	1000	230	310	1,2μm	R10		IRS	400	2000	406	488	1,2μm	SK15	
IRS	230	1000	255	314	1,2μm	SK15 (2)	o	IRS	400	2000	406	488	1,2μm	SK15	o
IRS	230	1000	284	480	1,2μm	X502		IRS	400	2500	290	357	1,2μm	SK15	o
IRS	230	1000	284	480	1,2μm	X502	o	IRS	400	3000	290	357	1,2μm	SK15	o
IRS	230	1000	288	354	1,2μm	SK15		IRS	400	3000	373	570	1,2μm	X502	
IRS	230	1000	283	352	1,2μm	SK15	o	IRS	400	3000	510	600	1,2μm	SK15(2)	o
IRS	230	1000	406	615	1,2μm	X502		IRS	400	3000	700	915	1,2μm	X502	o
IRS	230	1000	340	428	1,2μm	SK15	o	IRS	415	1600	425	495	1,2μm	R7s	
IRS	230	1200	170	220	1,2μm	Y		IRM	230	1000	295	355	3μm	R10	
IRS	230	1200	168	223	1,2μm	SK15	o	IRM	230	1000	354	418	3μm	SK15	
IRS	230	1600	168	223	1,2μm	SK15	o	IRM	230	1500	327	390	3μm	R7s	
IRS	230	2000	288	354	1,2μm	SK15	o	IRM	230	1500	390	450	3μm	R7s	
IRS	230	2000	406	615	1,2μm	X502		IRM	230	1500	450	510	3μm	R7s	
IRS	230	2000	406	615	1,2μm	X502	o	IRM	230	1500	450	514	3μm	SK15	
IRS	230	2000	406	488	1,2μm	SK15		IRM	230	2000	272	352	3μm	SK15	s
IRS	230	2000	406	488	1,2μm	SK15	o	IRM	230	2000	630	690	3μm	SK15	
IRS	230	2000	510	654	1,2μm	SK15									
IRS	230	2000	510	654	1,2μm	SK15	o	IRL	230	250	100	151	5μm	R7s	

Uwagi do tabeli:

Lc – długość całkowita promiennika (z wyprowadzaniem prądowymi)

Lg – długość części grzejnej

o – odbłyśnik ze złota technicznego na jednej stronie promiennika

s – osłona ze szkła rozpraszającego światło

Elastyczne taśmy grzewcze

Taśmy (kable) grzewcze są głównie stosowane do ochrony przed zamarzaniem, zapobieganiem przed spadkiem temperatury lub służą do utrzymania temperatury medium. Najczęstszym przykładem zastosowania taśm grzewczych jest zapewnienie odpowiedniej temperatury dla cieczy lub materiału będącego wewnątrz rur. Dzięki taśmom nie mają one wpływu na warunki zewnętrzne, co zapewnia swobodny przepływ wewnątrz rur i zbiorników. Po spełnieniu odpowiednich warunków, takie systemy grzewcze mogą być zainstalowane również wewnątrz rur oraz w rurociągach. Wyroby tego typu znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, np.: chemicznego, petrochemicznego, w przemyśle rolno-spożywczym, papiernictwie, budownictwie, w przemyśle samochodowym, transportowym, chłodnictwie i innych. Systemy te są stosowane nawet na bardzo skomplikowanych instalacjach przemysłowych również w strefach zagrożenia wybuchem (Ex). Zaletą kabli grzejnych jest ich długa żywotność, niezawodność działania, szybki i łatwy montaż, nieprzegrzewalność oraz możliwość ucięcia na dowolną długość, brak konieczności okresowych konserwacji oraz niskie koszty eksploatacji.

SAMOOGRANICZAJĄCE SIĘ PRZEWODY GRZEWcze

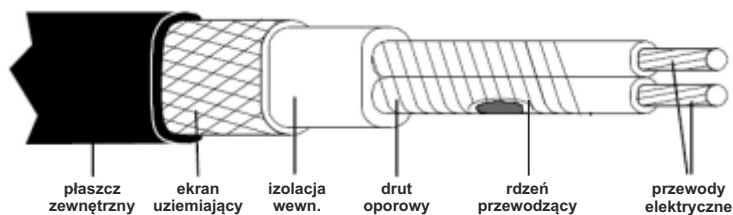
Samoograniczające się równoległe przewody grzewcze nie posiadają rezystancyjnych elementów grzejnych lecz tworzywo sztuczne z domieszką grafitu poddane odpowiedniej obróbce która reaguje na otaczającą temperaturę zmieniając rezystancję (i moc grzewczą) w zależności od temperatury na powierzchni taśmy. Samoregulująca się taśma grzewcza nie przegrzewa się ani nie przepala nawet w miejscach w których dwa fragmenty się ze sobą stykają.



	TTM	TTR	TTS	TTX	TTWH
Moc przy 5°C [W/cm ²]	11, 17	10, 15, 25, 33	10, 15, 20, 25, 30, 45, 60	16, 32, 49, 65, 82, 98	33
Dopuszczalna temp. pracy [°C]	65	65	120	190	80
Dopuszczalna temp. max. [°C]	85	85	200	240	90
ekran uziemiający	miedziany ocynkowany	miedziany ocynkowany	miedziany ocynkowany	miedziany ocynkowany	miedziany ocynkowany
płaszcz zewnętrzny	PVC	PVC lub fluoropolimerowy	brak lub fluoropolimerowy	brak lub fluoropolimerowy	PVC
certifikat Ex		Tak	Tak	Tak	

RÓWNOLEGŁE PRZEWODY GRZEWcze

Równoległe przewody grzewcze są zasilane równolegle co skutkuje stworzeniem stref grzewczych o stałej mocy dzięki czemu w razie uszkodzenia tylko dana strefa przestaje pracować, natomiast pozostałe strefy nadal grzeją. Dzięki tej właściwości taśma tego typu jest bardzo funkcjonalna i posiada szeroki wachlarz zastosowań. Przewody równoległe mogą być cięte na żądany wymiar.



	TTCM					FTSH			FTTH			FTC	FTSO		
Moc przy 5°C [W/cm²]	10	15	20	30	40	20	30	40	20	30	40	30	25	40	50
Maksymalna dł. obwodu [m]	145	110	95	78	65	140	120	100	140	120	100	100	65	50	44
Utrzymanie temp. do [°C]	150					150			150			90			
Maksymalna temp. pracy [°C]	225					200			200			105			
izolacja wewnętrzna	silikon					silikon			fluoropolimer			elastomer	silikon		
ekran uziemiający	miedziany ocynkowany					brak, miedziany ocynkowany lub ze stali nierdzewnej			brak, miedziany ocynkowany lub ze stali nierdzewnej			brak	brak, miedziany ocynkowany		
płaszcz zewnętrzny	silikonowy					brak lub silikonowy			brak lub fluoropolimerowy			PVC	brak		
Uwagi	uniwersalne zastosowanie, przemysł i chłodnictwo					min. temperatura pracy -70°C			duża odporność na związki chemiczne			do ogrzewania rynien	do zastosowań chłodniczych		

TAŚMY GRZEJNE BIH

Taśmy grzejne serii BIH charakteryzują się dużą wydajnością, wysoką odpornością temperaturową oraz giętkością.



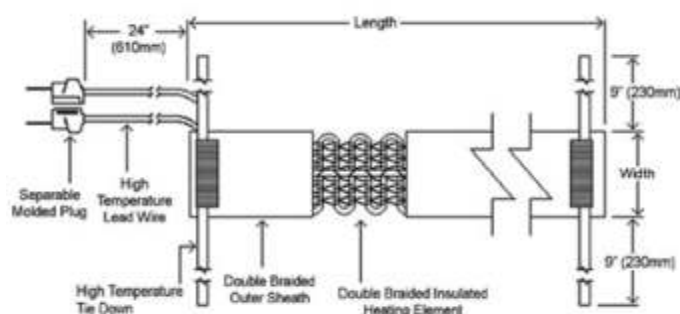
Ogólne informacje:

- elastyczne i wytrzymałe
- duża wydajność cieplna
- nadają się do powierzchni przewodzących (izolowane)
- wyprowadzenie zasilania jedno lub obustronne
- łatwy montaż



Dane techniczne:

- odporność temperaturowa do 480°C
- izolacja z włókna szklanego
- obciążenia powierzchniowe:
13 mm i 25 mm szerokości: 1,3 W/cm²
Od 44 mm szerokości: 0,8 W/cm²



Typ	Napięcie [V]	Szerokość [mm]	Moc [W]	Długość [mm]
BIH	120/240	13	105	600
			210	1200
			310	1800
			420	2400
			520	3100
			620	3700
		25	105	300
			210	600
			420	1200
			620	1800
			830	2400
			1045	3100
		44	209	600
			418	1200
			627	1800
			836	2400
			1040/1045	3100
		64	313	600
			627	1200
			940	1800
			1254	2400
			1567	3100
		83	418	600
			836	1200
			1254	1800
			1672	2400
			2090	3100

UWAGA! Do poprawnej pracy produktu niezbędny jest kontroler temperatury.

REZYSTANCYJNE PRZEWODY GRZEWcze

Rezystancyjne przewody grzewcze generują ciepło podczas przepływu prądu przez element oporowy. Ciepło jest w nich wytwarzane na zasadzie wytracania energii elektrycznej na korzyść energii cieplnej. Używane są zwykle w zastosowaniach przemysłowych, chłodniczych, w maszynach i urządzeniach – tam gdzie niezbędna jest ochrona przed zamarzaniem lub istnieje konieczność utrzymania określonej temperatury.



	KYCY	C1S	C1ST
Maksymalna moc wyjściowa	25 W/m	30 W/m	30 W/m
Napięcie zasilania	max 500V	max 600V	max 600V
Maksymalna temp. powierzchni	- 30 °C	- 70 °C	- 70 °C
Minimalna temp. powierzchni	80 °C	200 °C	200 °C
Typoszerzeg oporności [Ω/m]	0.058, 0.078, 0.14, 0.17, 0.24, 0.34, 0.47, 0.65, 1.00, 1.47, 1.90, 2.90, 4.00, 8.00, 18.00	12, 18, 25, 40, 60, 80, 110, 150, 180, 200, 250, 280, 360, 480, 800, 1000	12, 18, 24, 32, 40, 56
Budowa	wewnętrzna izolacja silikonowa, ekran miedziany ocynkowany z zewnętrznym płaszczem PVC	izolacja silikonowa	izolacja silikonowa z ekranem miedzianym ocynkowanym
Średnica	6,5 ÷ 7,0 mm	2,5 ÷ 3,0 mm	3,5 ÷ 4,0 mm

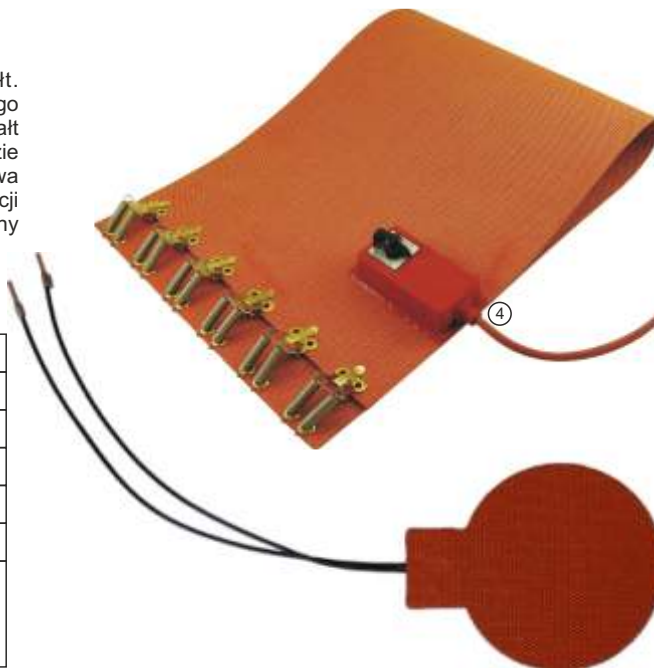
Elementy grzejne silikonowe

CHARAKTERYSTYKA

Elementy grzejne poddające się formowaniu na dowolny kształt. Charakteryzuje je dobry odbiór ciepła a wiąże się to z możliwością idealnego dopasowania do ogrzewanej powierzchni. Praktycznie dowolny kształt umożliwia umieszczenie elementu grzejnego w dowolnym miejscu tam, gdzie jest on potrzebny. Wzmacniana włóknem szklanym osłona silikonowa gwarantuje trwałość i stabilność wymiarów, a minimalna warstwa izolacji między drutem oporowym a ogrzewaną częścią zapewnia szybki i efektywny transfer ciepła.

DANE TECHNICZNE

Wymiary maksymalne	915 x 3050 mm
Grubość	1,4 mm
Waga	0,24 g/cm ²
Napięcie maksymalne	600 V
Maksymalna temp. pracy	260 °C
Minimalna temp. otoczenia	- 60 °C
Obciążenie powierzchniowe	zalecane: 0,8 W/cm ² maksymalne: 1,2 W/cm ² 4,5 W/cm ² (wymagane sterowanie temp.)



ZASTOSOWANIE

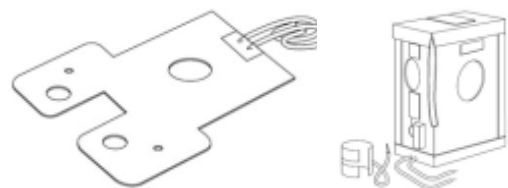
- ochrona przeciwzamrożeniowa
- urządzenia gastronomiczne
- urządzenia medyczne
- prasy wulkanizacyjne
- ogrzewanie powierzchni maszyn i urządzeń, beczek, kotłów, zbiorników, rur, zaworów, pomp itp.

WERSJE WYKONANIA

Wyprowadzenia w izolacji z teflonu – standardowe wyprowadzenie przewodami miedzianymi w izolacji teflonowej 305 mm (lub wg potrzeb), odporne na temperaturę do 200°C przy 600V.

Wyprowadzenia w izolacji z silikonu – dla lepszego zabezpieczenia przed wilgocią połączenie między przewodami zasilającymi a elementami grzejącymi jest zaizolowane gumą silikonową odporne na temperaturę 150°C przy 600V.

Extra Teflon – wyprowadzenia ze środka maty grzewczej przewodami miedzianymi w izolacji teflonowej dowolnej długości, odporne na temperaturę do 200°C przy 300V.



Otworki, wycięcia i nacięcia – oferujemy maty grzewcze ze specjalnymi otworami nacięciami i wycięciami w dowolnym miejscu elementu pod indywidualne zamówienie klienta.

Elementy grzejne ukształtowane – wiele trójwymiarowych kształtów takich jak cylindry stożki sześciany i inne mogą być przygotowane pod indywidualne zamówienie. Półsztywne kształty które dopasowują się do zadanego kształtu.

SPOSOBY MONTAŻU

Powierzchnia samoklejąca – nadaje się do szybkiej i wygodnej instalacji. Ten sposób montażu nie jest zalecany do zakrzywionych powierzchni lub dla grzałek o mocy powyżej 0,8 W/cm² i temperaturze pracy powyżej 205°C

Klej RTV stosowany powierzchniowo wulkanizujący w temperaturze pokojowej – dla silniejszego połączenia. Elementy montowane w ten sposób są gotowe do użytku po 48 godzinach. Odporny na temperatury do 205°C lub 260°C.

Zestaw spoiwa silikonowego – dwuskładnikowy zawiera żywicę i utwardzacz które z łatwością się ze sobą mieszają i mogą być z łatwością nakładane pędzlem. Wytrzymuje temperatury do 175°C.

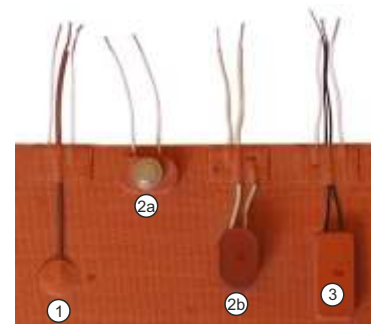
Mechaniczne napinacze – gdy silikonowy element grzejny ma być wykorzystywany w wielu miejscach i przenoszony zaleca się ich stosowanie. Inne rodzaje napinaczy mechanicznych to zatrzaski, sprężyny, rzepy.

REGULACJA TEMPERATURY

Możliwe jest wykonanie kilku rodzajów czujników temperatury współpracujących z silikonowymi matami grzewczymi:

- termostaty nieregulowane
- termostaty regulowane
- termopara lub czujnik RTD Pt100 ①

Termostaty mogą być zintegrowane z elementami grzejnymi (zawierają się one w silikonie) ②a lub być zamawiane jako niezależne od elementu grzejnego co pozwala na bezpośrednią kontrolę temperatury procesu. ②b



Model	Zakres temp. °C (temp. zał / temp. wył)		Napięcie	Moc maks
T-10 (nieregulowany) ③	50 ÷ 149 ±5		230V~	960 W
T-207(nieregulowany) ②	4/13 ±4,4	16/24 ±4,4	230V~	1500 W
	35/43 ±4,4	63/71 ±4,4		
B-200-2	40 ÷ 260		230V~	1500 W
B-200-3 ④	-5 ÷ 165			

Elementy grzejne w wykonaniu przeciwybuchowym

CHARAKTERYSTYKA

W przemyśle chemicznym i petrochemicznym, podczas wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego, w górnictwie i w wielu innych gałęziach przemysłu podczas produkcji, obróbki, transportu i składowania palnych materiałów ułatwiają się gazy, pary lub mgła. Wraz z obecnym w powietrzu tlenem stanowią one niebezpieczną mieszaninę, która może być zagrożeniem dla ludzi i powodować duże zniszczenia rzeczowe.

Pod pojęciem eksplozji rozumie się nagłą reakcję chemiczną podatnego na zapalenie materiału z tlenem, gdzie wyzwolana jest duża energia.

Eksplozja następuje wtedy, kiedy wystąpią trzy czynniki jednocześnie:

- 1) podatny na zapalenie materiał (w odpowiedniej formie i konsystencji)
- 2) tlen (z powietrza)
- 3) źródło zapłonu

Aby stworzyć atmosferę podatną na eksplozję palny materiał musi zostać umieszczony w obszarze koncentracji.

Przy zbyt małej koncentracji palnych gazów lub pary (tłusta mieszanina) nie nastąpi eksplozja, tylko powolna reakcja spalania lub też w ogóle nie wystąpi żadna reakcja. Granice eksplozji zależą od ciśnienia otoczenia i poziomu zawartości tlenu w powietrzu.

Możliwe źródła zapłonu:

- gorące powierzchnie,
- elektryczne iskry i łuki świetlne,
- elektrostatyczne wyładowania
- wyładowania atmosferyczne (błyskawice),
- mechaniczne, cienne i lub uderzeniowe iskry,
- promieniowanie elektromagnetyczne,
- ultradźwięki,
- adiabatyczne sprężanie (fale uderzeniowe),
- promieniowanie jonizujące,
- promieniowanie optyczne,
- reakcje chemiczne,
- otwarte płomienie.

STOSOWANE OZNACZENIA

Przykład oznaczania urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym:



Grupy przeznaczania urządzeń	
I	urządzenie elektryczne przeznaczone do pracy pod ziemią
IIA	urządzenie elektryczne do pracy na powierzchni w oparach (gazach) propanowych (np.: aceton, alkohol metylowy i etylowy, aceton)
IIB	urządzenie elektryczne do pracy na powierzchni w oparach (gazach) etylenowych (np.: etylen, siarkowodór)
IIC	urządzenie elektryczne do pracy na powierzchni w oparach (gazach) wodorowych (np.: acetylen, wodór, hydrazyna, dwusiarczek węgla)

Grupy temperaturowe	
Oznaczenie kategorii	Maksymalna temp. na powierzchni
T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C
T5	100°C
T6	85°C

Rodzaj ochrony zastosowanej w danej obudowie	
Ozn.	Nazwa ochrony
d	Ognioszczelność
ia	Bezpieczeństwo wewn. samoistne (strefa 0)
ib	Bezpieczeństwo wewn. samoistne (strefa 1)
p	Nadciśnienie wewnętrzne
e	Budowa wzmocniona
o	Zanurzenie w oleju
q	Wypełnienie proszkiem
m	Obudowa hermetyczna
n	Strefa 2
s	Ochrona specjalna

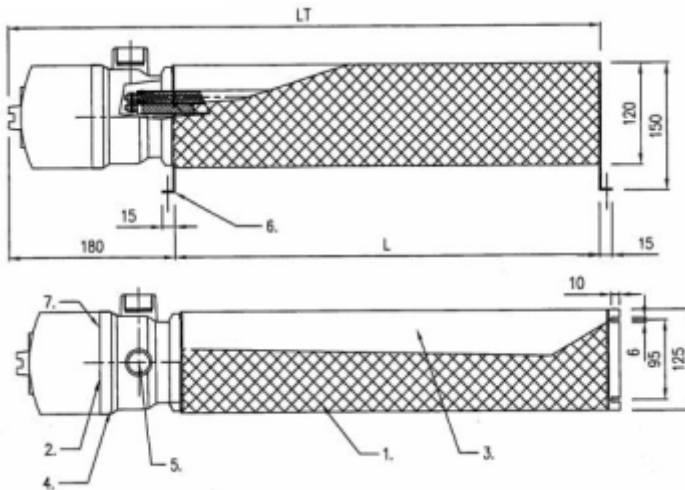
Rodzaje stref zagrożonych wybuchem, wg IEC	
Nazwa strefy	Opis
Strefa 0	Mieszanina oparów, gazu lub zapylenie jest obecne w tej strefie cały czas
Strefa 1	Mieszanina oparów, gazu lub zapylenie jest obecne w tej strefie podczas normalnej pracy
Strefa 2	Mieszanina oparów, gazu lub zapylenie nie jest obecne w tej strefie podczas normalnej pracy (lub jest obecne przez krótki czas)

GRZEJNIKI DO OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ - PRZECIWWYBUCHOWE

Ogrzewacze przeznaczone są do ogrzewania małych biur, magazynów i innych pomieszczeń znajdujących się w strefie zagrożenia wybuchem I lub II i grupie przeznaczenia IIA, IIB lub IIC.

Charakterystyka:

- certyfikat zgodności z normą ATEX 94/9/EC
- obudowa o niewielkiej wadze zgodna zapewniająca stopień ochrony IP66/67
- przeznaczone do zasilania 1 lub 3-fazowego, U_{max} 750V, I_{max} 56A
- dostępne w wykonaniach dla klas temperaturowych: T1-T6, temperatura otoczenia -30°C-+50°C
- przeznaczone do montażu na podłodze lub na ścianie (mogą być wymagane dodatkowe wsporniki montażowe)
- obudowa ze stali zwykłej lub nierdzewnej
- opcjonalnie dostępne termostaty pokojowe w wykonaniu przeciwwybuchowym



Środowisko pracy: spokojne powietrze 40°C

1. Osłona ze stali węglowej ocynkowanej lub nierdzewnej
2. Termostat z automatycznym resetem 0 ÷ 120°C dla kontroli przed przegrzaniem
3. Rurkowe grzejniki elektryczne Ø 16 mm
4. Puszka przyłączeniowa IP65 (ATEX)
5. Dwa przepusty 1/2"GK (1×1/2"GK i 1 × 3/4"GK dla 3kW)
6. Mocowanie ze stali węglowej ocynkowanej lub nierdzewnej
7. Ogranicznik temperatury z manualnym wewnętrznym resetem 100°C

		Wymiary		
Moc [W]	Napięcie [V]	L [mm]	LT [mm]	Klasa temp.
500	230/1N	325	505	T4
1000	400/230/3N	575	755	T4
1500	400/230/3N	825	1005	T4
2000	400/230/3N	1075	1255	T4
3000	400/230/3N	1475	1655	T4

Typowe zastosowania

- hangary serwisowe samolotów
- miejsca dostarczania paliwa
- zakłady chemiczne,
- instalacje dalekomorskie
- magazyny akumulatorów
- instalacje gazowe
- kontenery
- kabiny dźwigowe i inne



ELEMENTY GRZEJNE ZANURZENIOWE – PRZECIWWYBUCHOWE

Zespoły rurkowych elementów grzejnych przeznaczone są do instalacji w zbiornikach otwartych, kąpielach technologicznych, miskach olejowych silników, zbiornikach ciśnieniowych i podobnych urządzeniach zlokalizowanych w Strefie 1 i Strefie 2 zagrożenia wybuchem - gazowa Grupa IIA, IIB lub IIC. Grzałki te nadają się do ogrzewania wszystkich nieagresywnych cieczy i gazów.



Charakterystyka

- napięcie maksymalne – do 750V;
- prąd maksymalny – do 56A
- certyfikat zgodności z normą ATEX 94/9/EC
- głowica z odlewu aluminium z maksymalnie dwoma wyprowadzeniami kablowymi i przykręcaną na gwint pokrywą zacisków (certyfikat Eexd IIC T4-T6 z opcją T3-T6 dla wykonan z obudowa z zaciskami odsuniętą od przyłącza procesowego). Stopień ochrony IP65
- do 3 elementów grzejnych w zespole, osłona grzejników z miedzi, stali zwykłej, stopów Inconel lub Incoloy lub ze stali nierdzewnej
- głowica lub kołnierz z gwintem wykonany z dowolnego materiału – wymiary, gwint i tolerancje wykonania wg specyfikacji klienta
- w standardzie wbudowane zabezpieczenie przeciw nadmiernemu wzrostowi temperatury elementów grzejnych; opcjonalnie szeroki wybór dołączonych czujników temperatury (termostaty, termopary, RTD)
- możliwości pracy w temperaturach otoczenia (do – 30°C)
- przeznaczone do instalacji w pozycji poziomej; na życzenie możliwe wykonanie do montażu pionowego.

Moc przy zasilaniu 230/400V	Sposób podłączenia	Długość części zanurzonej	Materiał grzałek	Materiał głowicy	Gwint
0,5 kW	1 - faza	280 mm	Incoloy 825	Mosiądz	1 1/4"
6 kW	3 - fazy	406 mm		Mosiądz	2"
2 kW	1 - faza	590 mm		Mosiądz	2"
1 kW	1 - faza	280 mm		Mosiądz lub stal nierdzewna (316)	2 1/4"
2 kW	1 - faza	280 mm			2 1/4"
3 kW	3 - fazy	280 mm			2 1/4"
3 kW	3 - fazy	762 mm			2 1/4"
6 kW	3 - fazy	406 mm			2 1/4"
6 kW	3 - fazy	762 mm			2 1/4"
9 kW	3 - fazy	406 mm			2 1/4"
9 kW	3 - fazy	584 mm			2 1/4"
9 kW	3 - fazy	660 mm			2 1/4"
12 kW	3 - fazy	584 mm			2 1/4"
12 kW	3 - fazy	838 mm			2 1/4"

ELEMENTY GRZEJNE ZANURZENIOWE PRZECIWWYBUCHOWE Z KOŁNIERZEM MOCUJĄCYM

Przeciwwybuchowe grzałki elektryczne, zanurzeniowe, certyfikowane do użycia w środowiskach zagrożonych w strefie I i wykonywane według określonej specyfikacji klienta.

Charakterystyka:

- moc do 1000 kW
- napięcie do 750V
- aprobat ATEX Ex 11 2 G/D
- certyfikat EExd, Strefa 1, grupa gazowa II, A, B, C
- certyfikat Klasa I, Div 1, grupa gazowa B, C, D
- puszką podłączeniową zapewniającą stopień ochrony IP66/67
- klasy temperaturowe T1-T6
- przystosowane i certyfikowane do użytku w bardzo niskich i bardzo wysokich temperaturach (np. rejon Arktyki i Bliski Wschód)
- elementy grzejne są specjalnie uszczelniane aby zapobiec wnikaniu wilgoci
- elementy grzejne są możliwe do wymiany w miejscu pracy bez użycia specjalistycznych narzędzi
- elementy grzejne wykonywane z szerokiej gamy stopów stalowych (Incoloy 800/825, Inconel 600/625, stal nierdzewna 316/316L, stal nierdzewna 321 i inne);
- Maksymalna głębokość zanurzeniowa: 3665mm
- Zakres średnic nominalnych kołnierza: 150 ÷ 1000 mm



ELEMENTY GRZEJNE ZANURZENIOWE PRZECIWWYBUCHOWE L-KSZTAŁTNE

Elementy grzejne zanurzeniowe idealnie nadają się do instalacji wewnątrz zbiorników umieszczonych w Strefie 1 lub Strefie 2 obszarów zagrożonych wybuchem. Konstrukcja grzałki uwzględnia poziome ułożenie elementów, co jest korzystne w przypadku niskiego poziomu cieczy a ich pionowy montaż umożliwia wyprowadzenie puszkę podłączeniowej ponad górną pokrywę naczynia. Taka budowa sprawia, że elementy te nadają się szczególnie do ogrzewania zawartości podziemnych zbiorników.

NAGRZEWNICE KANAŁOWE - PRZECIWWYBUCHOWE

Nagrzewnice kanałowe w wykonaniu przeciwwybuchowym służą do ogrzewania powietrza z zanieczyszczeniami wynikającymi z pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Przeznaczone są do stosowania do pomieszczeń o charakterze przemysłowym takich jak: akumulatorownie, zakłady chemiczne, papiernicze, oczyszczalnie ścieków, platformy wiertnicze i inne.

Obudowa nagrzewnic wykonywana jest z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej. Rurkowe elementy grzejne wykonywane są ze stali nierdzewnej. Wyprowadzenia prądowe grzałek znajdują się w skrzynce przyłączeniowej umiejscowionej na obudowie nagrzewnicy. Nagrzewnice kanałowe są projektowane przez nasz dział techniczny ze szczególnym uwzględnieniem, z jednej strony wymagań narzucanych przez odpowiednie normy i przepisy dotyczące środowisk zagrożonych wybuchem, a z drugiej wymiarów określonych miejscem instalacji grzałek. Zestawienie możliwości technologicznych oraz analizy wymagań pozwala na określenie :

- mocy oraz ilości elementów grzejnych,
- maksymalnej temperatury płaszcza grzałki oraz wymaganych urządzeń zabezpieczających,
- gatunku materiału, z którego zespół zostanie wykonany,
- wymiarów grzałki,
- ograniczeń w użytkowaniu grzałki wymuszonych przez proces certyfikacji

Wynik analizy pozwala klientowi na zweryfikowanie głównych danych elektrycznych oraz upewnienie się co do możliwości montażu grzałki w miejscu instalacji, a także potwierdzenie zgodności pomiędzy ograniczeniami wynikającymi z certyfikatu Ex a planowanym sposobem użytkowania grzałki.

Doświadczenie produkcyjne zdobyte przez długoletnią obecność na rynku i uczestnictwo w wielu różnorodnych projektach i wdrożeniach pozwala nam zawsze przedstawić klientom najbardziej odpowiedni do konkretnego zastosowania produkt – zarówno w kontekście materiałów jak i charakterystyki elektrycznej.



Typowe dane techniczne:

- moc do 315 kW
- certyfikat zgodności z normą ATEX 94/9/EC
- certyfikat EExd, Strefa 1, grupa gazowa II, A, B, C
- puszka podłączeniowa zapewniająca stopień ochrony IP55
- klasy temperaturowe T1-T6
- elementy grzejne są specjalnie uszczelniane aby zapobiec wnikaniu wilgoci
- elementy grzejne wykonywane z szerokiej gamy stopów stalowych (Incoloy 800/825, Inconel 600/625, stal nierdzewna 316/316L, stal nierdzewna 321 i inne)
- w standardzie wbudowane zabezpieczenie przeciw nadmiernemu wzrostowi temperatury elementów grzejnych; opcjonalnie szeroki wybór dołączonych czujników temperatury



WYMIENNIKI CIEPŁA - PRZECIWWYBUCHOWE

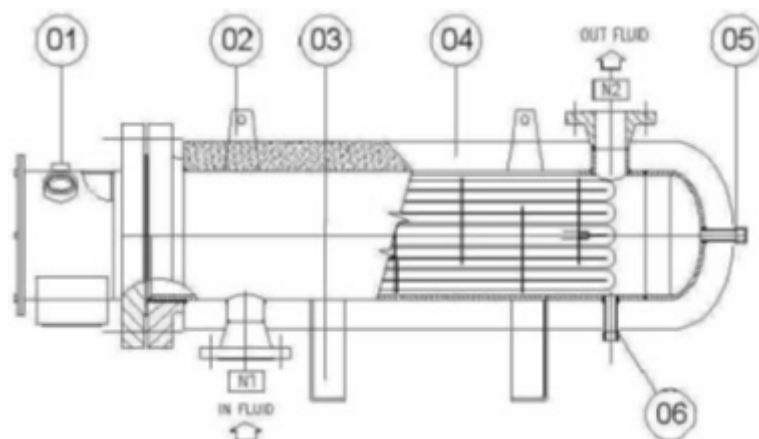
Wymienniki ciepła są najlepszym rozwiązaniem dla ogrzewania cieczy płynących w wymuszonej konwekcji. Elektryczne wymienniki ciepła działają w ten sam sposób co wymienniki, w których główne medium podgrzewane jest za pomocą czynnika roboczego przepływającego przez rurki grzejne (wymiennik kontaktowy), z tym, że strona ciepła składa się z elektrycznych rurkowych elementów grzejnych będących w bezpośrednim kontakcie z medium, które ma być ogrzewane. Optymalna wymiana ciepła zostaje uzyskana poprzez zastosowanie przegród, których konstrukcja jest dostosowana do wykorzystania w najwyższym stopniu ciepła uwalnianego poprzez rezystancję elektryczną.

Dzięki specyficznym cechom grzejników, elektryczne wymienniki ciepła są bardzo kompaktowe i stosuje się je wszędzie tam, gdzie potrzebna jest precyzyjna kontrola temperatury na wylocie ogrzewanego medium. Ponadto charakteryzują się minimalną bezwładnością cieplną, co pozwala na bardzo szybką reakcję na potrzeby procesu i dokładną kontrolę temperatury wylotowej. Sprawdza się to zwłaszcza w tych systemach, w których zastosowano przełączniki półprzewodnikowe (SCR).

Produkty zostały skonstruowane na podstawie dostarczonych przez klientów wymagań funkcjonalnych. Konstrukcja jest wykonywana w oparciu o specjalnie opracowane oprogramowania, które umożliwia zarówno określanie parametrów konstrukcyjnych jak i weryfikację odpowiadających im termodynamicznych odczytów. Analiza daje dokładny obraz pracy wymienników ciepła. Zależności między konstrukcją i analizą odczytów umożliwiają ustalenie:

- konkretnej mocy
- wymaganej liczby i rodzaju przegród oraz wynikających z tego spadków ciśnienia
- maksymalnej temperatury elementu grzejnego oraz odpowiednich urządzeń zabezpieczających
- materiałów użytych w konstrukcji
- wymiarów wymiennika
- termodynamicznego zachowania wymienników działających w różnych warunkach eksploatacyjnych

DANE TECHNICZNE



Wymiennik ciepła może być wykonany ze stali węglowej lub nierdzewnej:

- 1 - wlot kabla zasilania
- 2 - element do podnoszenia lub przenoszenia wymiennika
- 3 - ramy nośne do przymocowania
- 4 - izolacja cieplna (jeśli jest wymagana)
- 5, 6 – przyłącza do czujników

Na specjalne życzenie klienta w ofercie przedstawiamy specyfikacje oraz mechaniczne kalkulacje dla konstrukcyjnie istotnych elementów (dla kotłowni elementu grzejnego oraz obudowy). Elementy spełniają wymagania standardów europejskich (PED 97/23/EC), amerykańskich (ASME VIII div.1) oraz mogą być wykonane zgodnie z specjalnymi standardami krajowymi (VSR, AD2000, etc.). Wykonujemy, także wymienniki ciepła zgodne z certyfikatem ATEX (dla stref zagrożonych wybuchem).

ZASTOSOWANIE

- ogrzewanie form lub bloków zawierających elementy grzejne z przepływającym płynem
- oddzielanie i filtracja olei
- wstępne nagrzewanie olei palnych
- gorący transfer olejów ciężkich
- zaopatrywanie w gorącą wodę do czyszczenia i opłukiwania zbiorników
- ochrona przed zamarzaniem
- ogrzewanie gazów technicznych i procesowych
- jako dodatkowy system ogrzewania (podłączony do nadrzędnego)



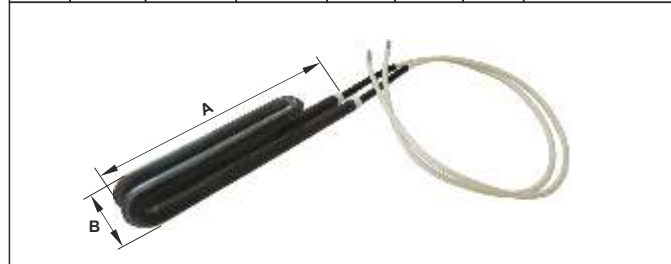
Zapalarki do biomasy

Chcąc sprostać wymaganiom stawianym przez rozwijający się rynek kotłów na biomasę, proponujemy Państwu zaawansowane technologicznie zapalarki przemysłowe do pelletu. Zapalarki charakteryzują się dużą efektywnością energetyczną, szybszym zapłonem i większą niezawodnością w porównaniu do produktów konkurencyjnych.

ZAPALARKI DO BIOMASY

Elementy grzejne są wykonane w osłonie z wysokiej jakości stali żaroodpornej, które idealnie nadają się do pracy w wysokiej temperaturze panujące w piecach.

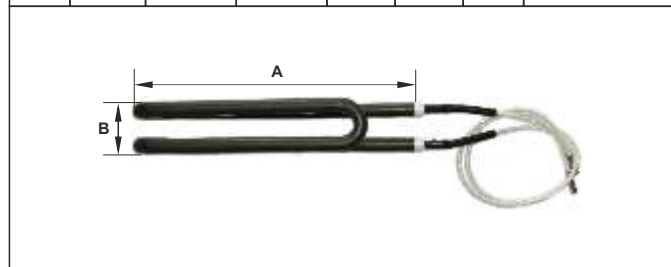
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
6660	230 V	425 W	Cr / Ni	110	18	6,4	



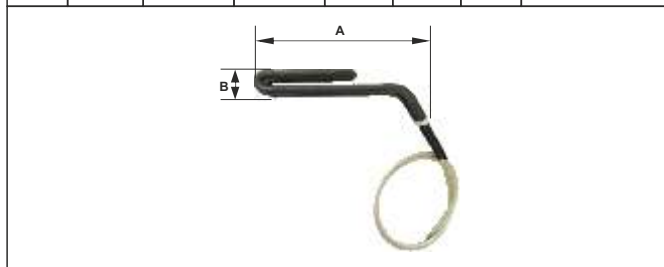
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	D		
A2220	230 V	900 W	Cr / Ni	200	Ø28	6,4	KOSTRZEWA METAL-FACH



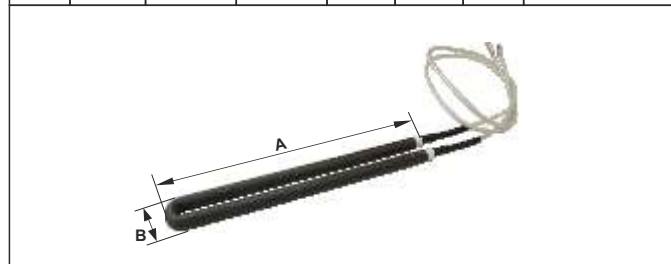
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
A3631	230 V	450 W	Cr / Ni	120	22	6,4	



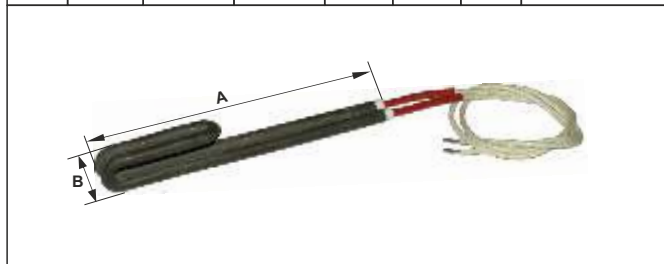
Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
A5054	230 V	400 W	Cr / Ni	125	18	6,4	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
A5347	230 V	330 W	Cr / Ni	123	16	6,4	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	B		
A5443	230 V	370 W	Cr / Ni	140	18	6,4	KOSTRZEWA

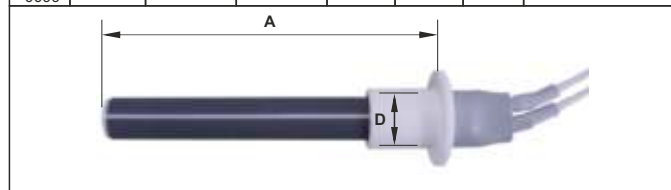


ZAPALARKI CERAMICZNE DO BIOMASY

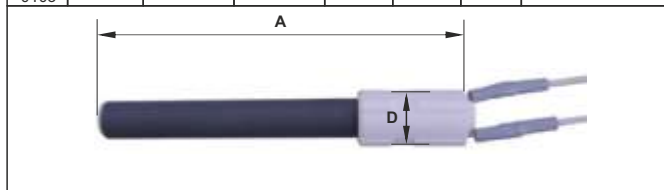
Zapalarki ceramiczne charakteryzują się wyższą wytrzymałością na wysokie temperatury dzięki zastosowaniu w produkcji najwyższej jakości ceramiki. Budowa przypominająca grzałki patronowe ułatwia montaż w palnikach oraz pozwala na lepszy odbiór ciepła przez strumień powietrza.

UWAGA! Zapalarka powinna być chroniona przed kontaktem z żużlem poprzez odpowiedniej konstrukcji dyszę.

Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	D		
GOWI-0099	230 V	300 W	Al2O3	96	Ø16,3	11,55	



Typ	Napięcie	Moc	Rodzaj rury	Wymiary [mm]		Ø [mm]	Zastosowanie
				A	D		
GOWI-0103	230 V	300 W	Al2O3	110	Ø17,7	11,55	



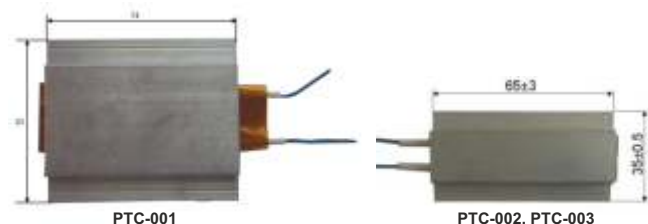
Charakterystyka:

- Przeznaczone do instalacji w stalowej rurze o średnicy wew. 18 mm;
- Konstrukcja umożliwiająca przepływ powietrza wewnątrz i na zewnątrz elementu grzejnego;
- Odporność na korozję i utlenianie;

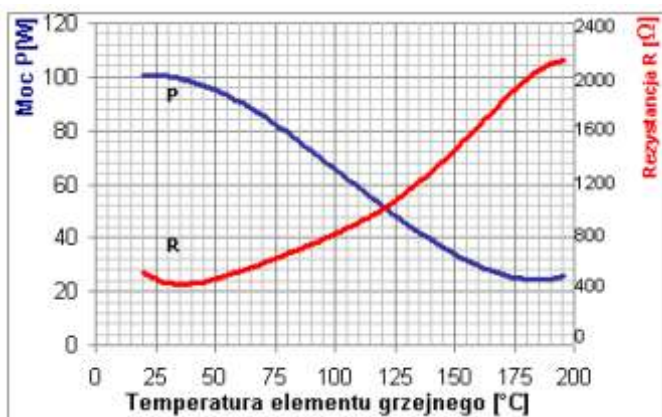
Elementy grzejne PTC

Charakterystyka

Elementy grzejne PTC (ang. Positive Temperature Co-efficient) posiadają tzw. dodatni współczynnik temperaturowy. W praktyce oznacza to spadek mocy wraz ze wzrostem temperatury, aż do charakterystycznego dla danego typu elementu grzejnego punktu. Po osiągnięciu swojej temperatury charakterystycznej, element PTC przechodzi do pracy w stanie ustalonym. Elementy grzejne PTC posiadają własność samoregulacji mocy w zależności od aktualnej temperatury, która to z kolei uzależniona jest od odbioru ciepła od powierzchni elementu. Przykładowe charakterystyki pracy przedstawiono na wykresie obok.



	PTC-001	PTC-002	PTC-003
Napięcie [V]	115 ÷ 230		
Oporność [Ω] (w temp. 20°C)	300 ÷ 650 / 100 ÷ 300	300 ÷ 850	400 ÷ 850
Temperatura powierzchni [°C]	250 ± 5	190 ± 5	190 ± 5
Wymiary (dł. x szer. x wys.) [mm]	74 ± 1 x 63 ± 0.5 x 7 ± 0.2	65 ± 1 x 35 ± 0.5 x 6.2 ± 0.2	65 ± 1 x 35 ± 0.5 x 6.2 ± 0.2
Dł. przewodów [mm]	1 x 60; 2 x 70	2 x 130	2 x 130



Cechy

- bezpieczeństwo dzięki samoregulacji mocy,
- brak konieczności stosowania dodatkowej regulacji temperatury i wyłączników termicznych,
- stała temperatura pracy,
- duża koncentracja mocy,
- kompaktowe wymiary,
- zwarta, aluminiowa obudowa,
- długa żywotność

Zastosowanie

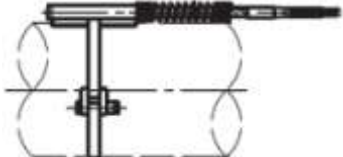
- prostownice i suszarki do włosów
- suszarki do rąk, ubrań, butów,
- klimatyzatory
- ogrzewanie innych powierzchni

Czujniki temperatury

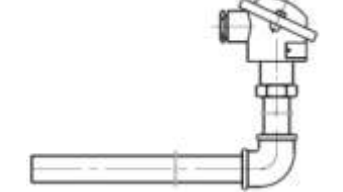
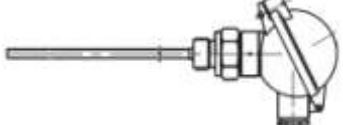
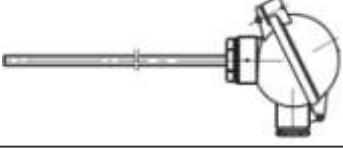
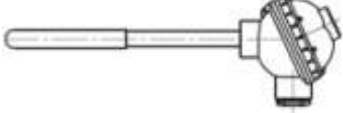
Czujniki temperaturowe pozwalają na dokładny pomiar temperatury praktycznie w każdym środowisku pracy. Oferujemy zarówno czujniki zbudowane w oparciu o termopary różnych typów jak i o elementy rezystancyjne. Termopary są dziś najszerzej używanymi czujnikami temperatury w przemyśle, charakteryzując się najkrótszym czasem reakcji na zmianę temperatury i mogą być stosowane w bardzo szerokim zakresie temperatur (do ponad 2000°C). Zaletami czujników rezystancyjnych jest natomiast stabilność, dokładność i powtarzalność pomiarów.

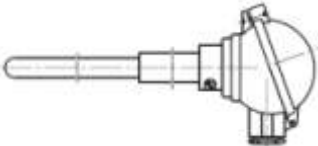
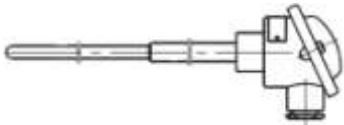
	Czujniki rezystancyjne	Termopary
Element pomiarowy	Pt100 (standard) - 2 x Pt100, Pt500 - 2 x Pt500 Pt1000 - 2 x Pt1000	Typ K, Typ J (standard) Typ N, Typ S, Typ R, Typ B spoina izolowana lub zwarta z obudową
Przewody wewnętrzne	2 przewody (standard), 3 i 4-ro przewodowe	2 przewody
Klasa dokładności	B - dla wszystkich odmian A - dla wykonania z 3 i 4 przewodami (tylko Pt100 i Pt500)	klasa 1 i 2 (J, K, R, S, N) klasa 2 i 3 (B)
Podstawowy zakres pomiarowy (zależny od budowy czujnika)	-50 ÷ 400 °C (dla Pt100, Pt500, Pt1000) -50 ÷ 700 °C (dla Pt100)	0-760 °C (typ J) 0-1250 °C (typ K) 0-1600 °C (typ S, R) 600-1700 °C (typ B)
Materiał osłony	mosiadz, stal nierdzewna 1H18N9T (1.4541), stal żaroodporna H25N20S2 (1.4541), stop INCONEL® 600 ceramika mulit 610, korund 799 (Al2O3 99,7%), możliwość zastosowania zewnętrznej powłoki teflonowej	
Średnice rurek osłonowych (w zależności od budowy czujnika)	Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø3, Ø4, Ø5, Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø20, Ø22 mm i inne (stal) Ø5, Ø8, Ø10, Ø15, Ø22, (ceramika)	
Długość osłony	10 ÷ 2000 mm	
Rodzaje głowic	MA, NA, B (stop aluminium), NS (poliamid)	
Rodzaje króćców	- montowane na stałe (spawane) i przesuwne (umożliwiają dowolne ustawienie długości roboczej czujników) - dwuczęściowe wykonane w systemie zaczeu bagnetowego - pozwalają na szybką wymianę czujników w gniazdach pomiarowych - materiał: stal 1H18N9T lub mosiadz M58 niklowany - gwinty: 3/8"; 1/2"; 3/4"; M8x1; M10x1; M12x1; M14x1.5; M20x1.5; M27x2 i inne	
Rodzaje przewodów łączeniowych	izolacja silikonowa (do 180 °C): 2x0,25; 3x0,25; 4x0,22 [mm2] izolacja silikonowa, opłot stalowy: 3x0,25 [mm2] izolacja teflonowa (250 °C): 2x0,20; 3x0,20; 4x0,20 [mm2] izolacja z włókna szklanego, opłot stalowy (400 °C): 2x0,22, 3x0,22, 4x0,22 [mm2]	
Wyposażenie dodatkowe	głowicowe przetworniki pomiarowe, uchwyty, złącza kompensacyjne, kostki zaciskowe, przewody kompensacyjne, powłoka teflonowa	

CZUJNIKI PRZEWODOWE

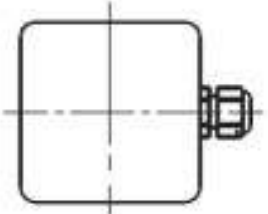
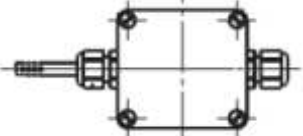
Typ	Rysunek	Charakterystyka
PD PDT		czujnik temperatury powierzchni (przylgowy), sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ czujnik ze stali nierdzewnej lub spoina pomiarowa termopary zalutowana do końcówki kablowej tulejkowej lub powierzchni z miedzią temperatura maksymalna: 400 °C
PC		czujnik temperatury powierzchni rurociągów i kanałów wentylacyjnych sensor Pt100, osłona czujnika z miedzią wraz z radiatorem zwiększającym powierzchnie odbierania ciepła temperatura maksymalna: 250 °C
PX PXT		czujnik temperatury maszyn i urządzeń mocowany za pomocą ruchomego uchwyty bagnetowego z króćcem z gwintem M12x1 sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ osłona z miedzią niklowanego zakończenie osłony płaskie, kuliste lub stożkowe temperatura maksymalna: 400 °C
PXP		czujnik temperatury maszyn i urządzeń mocowany za pomocą ruchomego uchwyty bagnetowego z króćcem z gwintem M12x1 sensor Pt100, Pt500, Pt1000, osłona czujnika ze stali nierdzewnej Ø4, Ø5, Ø6, zakończenie osłony płaskie, kuliste lub stożkowe, temperatura maksymalna: 400 °C
PXPT		czujnik temperatury maszyn i urządzeń mocowany za pomocą ruchomego uchwyty bagnetowego z króćcem z gwintem M12x1 sensor Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ osłona czujnika ze stali nierdzewnej Ø6, zakończenie osłony płaskie lub stożkowe, temperatura maksymalna: 400 °C
PLX		czujnik przeznaczony do pomiaru temperatury w środowiskach silnie żrących i agresywnych zasad, soli i kwasów sensor Pt100 osłona czujnika ze stali 1.4541 (1H18N9T) osłonięta polwinitem ciepłoodpornym lub powłoką teflonową, temperatura maksymalna: 100 °C

CZUJNIKI GŁOWICOWE

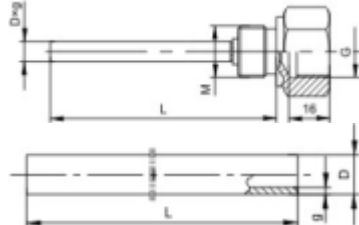
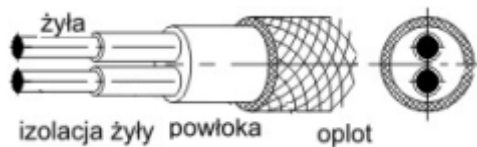
Typ	Rysunek	Charakterystyka
GL GLT		podstawowy typ czujnika, sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ czujnik ze stali nierdzewnej Ø6, Ø8 mm głowica aluminiowa NA IP65 temperatura maksymalna: 700 °C
GLUT		czujnik w wykonaniu prostym lub kątowym, sensor Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ osłona ze stali żaroodpornej 1.4841 Ø20 mm głowica aluminiowa B IP55 temperatura maksymalna: 1150 °C (dla termopary NiCr-Ni)
GP GPT		czujnik z króćcem gwintowanym przyspawanym bezpośrednio przy głowicy sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ czujnik ze stali nierdzewnej Ø6, Ø8 mm głowica aluminiowa NA IP65 temperatura maksymalna: 150 °C
GN GNT		czujnik z króćcem gwintowanym przyspawanym w pewnej odległości od głowicy sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ czujnik ze stali nierdzewnej Ø6, Ø8 mm głowica aluminiowa NA IP65 temperatura maksymalna: 400 °C
GLP GLPT		czujnika płaszczowy w izolacji mineralnej, budowa umożliwia jego dowolne gięcie przy zachowaniu minimalnego promienia 3x średnica sensor Pt100, Pt500, Pt1000, Fe-CuNi /J/, NiCr-Ni /K/ czujnik ze stali nierdzewnej lub stopu Inconel 600 Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø3, Ø4.5, Ø6 mm głowica aluminiowa NA IP65 temperatura maksymalna: 1200 °C
GLX		czujnik przeznaczony do pomiaru temperatury w środowiskach silnie żrących i agresywnych zasad, soli i kwasów sensor Pt100 osłona czujnika ze stali 1.4541 (1H18N9T) osłonięta polwinitem ciepłoodpornym głowica z tworzywa NS IP54 temperatura maksymalna: 100 °C

GTT-22		czujnik z osłoną ceramiczną Ø15mm osłona nośna ze stali żaroodpornej Ø22mm sensor PtRh10-Pt /S/, PtRh30-PtRh6 /B/, PtRh13-Pt /R/, NiCr-Ni /K/ głowica aluminiowa DA IP65 temperatura maksymalna: 1600 °C
GLX		czujnik z osłoną ceramiczną Ø5, Ø8, Ø10mm – 99,7% Al ₂ O ₃ osłona nośna ze stali żaroodpornej Ø10 / Ø15 mm sensor PtRh10-Pt /S/, PtRh30-PtRh6 /B/, PtRh13-Pt /R/, NiCr-Ni /K/ głowica aluminiowa B IP55 temperatura maksymalna: 1600 °C

CZUJNIKI POZOSTAŁE

Typ	Rysunek	Charakterystyka
POP POG		czujnik temperatury z perforowaną końcówką przeznaczony do pracy w kanałach wentylacyjnych, wykonanie z głowicą aluminiową lub przewodami osłona nośna ze stali nierdzewnej Ø6 mm sensor Pt100 temperatura maksymalna: 500°C (wersja z głowicą) 150°C (wersja z przewodem)
POW		czujnik temperatury otoczenia w obudowie ABS IP20 przeznaczony do montażu naściennego w pomieszczeniach sensor Pt 100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000 wymiary: temperatura maksymalna: 60°C
POZ		czujnik temperatury otoczenia w obudowie z poliwęglanu IP67 przeznaczony do montażu w pomieszczeniach oraz na zewnątrz sensor Pt 100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000 temperatura maksymalna: 85°C

CZUJNIKI – AKCESORIA

Uchwyty gwintowane do mocowania czujników - typ UG służą do instalowania czujników nie posiadających dodatkowych łączników gwintowanych i kołnierzy, a ich konstrukcja pozwala na zamocowanie w dowolnym miejscu osłony czujnika. Uchwyty gwintowane zapewniają szczelność przy ciśnieniu nie przekraczającym 0,1 Mpa Materiał: stal zwykła lub stal nierdzewna Gwint: M10x1, M12x1, M14x1,5 lub inne Średnica czujnika: 3 ÷ 20mm	
Osłony stalowe i ceramiczne - gładkie oraz z gwintami zewnętrznym i/lub wewnętrznym - wykonane ze stali nierdzewnej (typ OG): średnice Ø4 ÷ Ø14 - wykonane z ceramiki (typ OC): średnica Ø15	
Przewody kompensacyjne - do podłączania czujników termoelektrycznych do przyrządów pomiarowych, - przeznaczone dla termopar J, K, R/S, T, B, N - izolacja żyły silikonowa lub z włókna szklanego - powłoka przewodu silikonowa lub z włókna szklanego z opcjonalnym opłotem stalowym - przekroje żył: 2x0,22mm², 2x0,5mm², 2x0,75mm², 2x1,5mm²	

Wtyki i gniazda

- do podłączania czujników termoelektrycznych i rezystancyjnych
- wersja standardowa i miniaturowa
- zakres temperatur pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div 220^{\circ}\text{C}$

Oznaczenia	Wtyk	Gniazdo
Termopary J, K, S i N (typ termopary należy wstawić w miejsce*)		
Wersja miniaturowa	SMPW – * – M	SMPW – * – F
Wersja standardowa	OSTW – * – M	OSTW – * – F
Czujniki rezystancyjne Pt100, Pt1000		
Wersja miniaturowa	MTP – U – M	MTP – U – F



Przetworniki temperatury

- montaż w głowicy ($\varnothing 44\text{mm}$) lub na szynie DIN 35mm
- wejście: czujniki termoelektryczne, rezystancyjne lub napięciowe $0 \div 50\text{mV}$
- wyjście: $4 \div 20\text{mA}$
- zasilanie: $15 \div 30\text{V DC}$
- dokładność przetwarzania: 0,2% zakresu dla Pt100 i mV, 0,3% zakresu dla termopar
- wersja bez i z izolacją galwaniczną wej./wyj.
- konfiguracja przetwornika na PC przez złącze RS232 z wykorzystaniem opcjonalnego zestawu TxConfig

Oznaczenia	montaż w głowicy	montaż na szynie
bez izolacji galwanicznej wej./wyj	TxBLOCK	TxRail
z izolacją galwaniczną wej./wyj	TxIsoBlock	TxIsoRail



Osprzęt sterujący

Regulatory termostacyjne stosowane są do sterowania urządzeniami elektrycznymi (grzałki, dmuchawy) w układach regulacji temperatury w różnych środowiskach pracy (woda, olej, powietrze).



Regulatory termostacyjne stosowane są do sterowania urządzeniami elektrycznymi (grzałki, dmuchawy) w układach regulacji temperatury w różnych środowiskach pracy (woda, olej, powietrze).



Model	HU/5-90	HU/30-110	HU/50-220	HU/50-320	TSST-108	TSST-109	TSST-115
Zakres działania	$5 \div 90 (\pm 4)^{\circ}\text{C}$	$30 \div 110 (\pm 4)^{\circ}\text{C}$	$50 \div 220 (\pm 8)^{\circ}\text{C}$	$50 \div 320 (^{+10}/_{-2})^{\circ}\text{C}$	$50 \div 290 (\pm 10)^{\circ}\text{C}$	$5 \div 75 (\pm 4)^{\circ}\text{C}$	$50 \div 320 (\pm 8)^{\circ}\text{C}$
Histeresa	$4 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$4 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$8 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$7 \pm 3^{\circ}\text{C}$	$7 \pm 3^{\circ}\text{C}$	$7 \pm 3^{\circ}\text{C}$
Max. temperatura czujnika	105°C	125°C	250°C	350°C	370°C	370°C	350°C
Materiał i średnica czujnika	stal nierdz. $\varnothing 6\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 6\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 3\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 3\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 3,5\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 6\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 3\text{ mm}$
Długość kapilary	1250 mm	935 mm	935 mm	935 mm	1000 mm	640 mm	650 mm
Prąd maksymalny	20(5)A 250V~	20(5)A 250V~	20(5)A 250V~	20(5)A 250V~	16A 250V~	16A 250V~	16A 250V~
Wymiary obudowy	~ 45 x ~40 x ~35 mm w komplecie wyskalowane pokrętko i ramka stalowa, stopień ochrony IP00				~ 48 x ~35 x ~29 mm stopień ochrony IP00		

TERMOSTATY Z KAPILARĄ – TRÓJFAZOWE

Termostaty przeznaczone do regulacji temperatury w urządzeniach grzewczych. Umożliwiają bezpośrednie sterowanie obwodami trójfazowymi.

Model	TC-1R31/50-300	R33-110	R33-300	R33-40	R33-85
Zakres działania	$50 \div 300^{\circ}\text{C}$	$30 \div 110^{\circ}\text{C}$	$50 \div 300^{\circ}\text{C}$	$-40 \div 40^{\circ}\text{C}$	$0 \div 85^{\circ}\text{C}$
Histeresa	$10 \pm 4^{\circ}\text{C}$	$6 \pm 1^{\circ}\text{C}$	$10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$5 \pm 1^{\circ}\text{C}$	$5 \pm 1^{\circ}\text{C}$
Max. temperatura czujnika	345°C	135°C	320°C	65°C	120°C
Materiał i średnica czujnika	stal nierdz. $\varnothing 4\text{ mm}$	mosiądz $\varnothing 6\text{ mm}$	stal nierdz. $\varnothing 3,7\text{ mm}$	mosiądz $\varnothing 6,5\text{ mm}$	mosiądz $\varnothing 6\text{ mm}$
Długość kapilary	1500 mm				
Prąd maksymalny	16A 400V potrójny zestaw DPST normalnie otwarty				
Wymiary obudowy	~50 x ~50 x ~40 mm ~45 x ~40 x ~35 mm stopień ochrony IP00w komplecie wyskalowane pokrętko				



Termostat uniwersalny trójfazowy z ogranicznikiem temperatury. Wbudowany niesamoczynny ogranicznik temperatury zabezpiecza przed nadmiernym niekontrolowanym wzrostem temperatury. Ponowne załączenie termostatu po zadziałaniu ogranicznika możliwe jest po ręcznym resetowaniu urządzenia (naciskając czerwony przycisk na obudowie).

Model	TSST-016	43.006
Zakres nastaw regulatora TR	0°C (±2K) ÷ 50°C (±2K)	30°C (±5K) ÷ 75°C (±3K)
Temperatura zadziałania ogranicznika temp. STB	90°C (-8K)	98°C (-8K)
Maksymalna temp. czujnika TR/STB	65°C / 135°C	140°C / 170°C
Długość kapilary TR/STB	870 ± 50mm / 870 ± 50mm	520 ± 50mm / 390 ± 50mm
Prąd maksymalny zestyków	20A 400V~	20A 400V~
Stopień ochrony obudowy	IP000	IP00



NIESAMOCZYNNY OGRANICZNIKI TEMPERATURY

Regulatory zabezpieczające urządzenia przed nadmiernym.

- Ogranicznik niesamoczynny:** Wzrost temperatury powyżej nastawionej temperatury wyłączenia powoduje przełączenie zestyku w obwodzie zasilania oraz pozostanie w tym stanie
- Zabezpieczenie przed uszkodzeniami:** W przypadku uszkodzenia czujnika lub kapilary skutkującym wypływem cieczy z ogranicznika następuje rozwarcie styku 1-2
- Ręczny reset:** Ponowne załączenie urządzenia za pomocą przycisku na obudowie możliwe po ochłodzeniu czujnika o co najmniej 10 stopni
- Zestyk pojedynczy przełączany (SPDT)
- Szybkość reakcji na zmiany temperatury lepsza niż wymagana normą DIN EN 14597
- Kompensacja zmian temperatury otoczenia głowicy (obudowy)
- Certyfikaty: VDE, CE, DIN CERTCO.

Model	STB 89.11
Zakres nastaw	95 ... 120 °C
Dokładność	Tolerancja kalibracji: 4K Dopuszczalny dryft temp. załączania w okresie użytkowania: 2K
Maksymalna temp. czujnika	145°C
Materiał i średnica czujnika	miedź Ø6,5x91 mm
Długość kapilary	3500 mm
Prąd maksymalny zestyków	16 (3,5) A 250V~ zestyk przełączany SPDT
Stopień ochrony obudowy	IP00

Na zamówienie oferujemy również ograniczniki nastawione na temperatury z zakresu 20 - 320 °C w wykonaniach jedno- i trójfazowych.



TERMOSTATY W OBUDOWACH

Model	TSC-093	TSC-095	TU-10B	TU-10B
Typ	naścienny	naścienny	zanurzeniowy	przyłgowy
Zakres nastaw	- 35 ÷ 35 °C	- 35 ÷ 35 °C	0 ÷ 90 °C	
Dokładność	3 °C	3 °C	3 °C	
Histeresa	<5°C	<5°C	<5°C	
Rodzaj czujnika	czujnik Ø6x120 mm z kapilarą 1500mm	czujnik Ø7x70 mm zamocowany bezpośrednio z boku obudowy	rurka czujnika Ø8x100mm, przyłącze gwintowane G1/2"	czujnik umieszczony w tylnej ścianie obudowy, montaż na rurach 2/3-4" za pomocą dołączonej sprężyny
Prąd maksymalny	16(4)A 250V - 6(1)A 400V zestyk przełączany SPDT			
Stopień ochrony	IP44		IP40	
Wymiary obudowy (szer. x wys. x gł.)	~60 x ~90 x ~35 mm		~40 x ~105 x ~55 mm	



TERMOSTATY DO ELEMENTÓW GRZEJNYCH DO PODGRZEWACZY WODY

- termostaty jednofazowe bimetaliczne 250V 20A
- długość rurki czujnika: 280mm
- łatwe w montażu bezpośrednim w przystosowanych głowicach elementów grzejnych (np. typ 43.001)
- mocowanie do głowicy za pomocą wsuwek 6,3mm; rozstaw wsuwek 28mm



Model	Charakterystyka
43.004	Termostat bimetaliczny z niesamoczynnym ogranicznikiem temperatury i ręcznym resetem; zakres nastaw 10 ÷ 60 °C (ośka na pokrętko), temperatura zadziałania ogranicznika: ~77 °C

PODSTAWOWE REGULATORY TEMPERATURY

	BTC902	BTC404	SCL200 SCD200	SCL210E3 SCD210E3	SCL213E3 SCD213E3	ESM 3710	ESM 4410
Opis	Proste regulatory temperatury z nastawą analogową		Podstawowe regulatory temperatury z pojedynczym wyświetlaczem LED i nastawą cyfrową				
Wejście	1x czujnik Pt100, termopara J, K (wybór przy zamówieniu)		Czujnik PTC/NTC (w komplecie)	1x czujnik Pt100, termopara J, K (wybór przy zamówieniu)		PTC, PT100, termopara J, K (wybór przy zamówieniu)	
Wyjścia	1x przekaźnik 5A/230V~		1x przekaźnik 16A/230V~	1x przekaźnik 8A/250V~	3x przekaźnik 8A/250V~ (2 progi + alarm)	przekaźnik 10A 250V~ lub napięciowe 12V/20mA	przekaźnik 7A 250V~ lub napięciowe 12V/20mA
Zakres pomiarowy	0÷100°C, 0÷200°C, 0÷300°C, 0÷400°C, 0÷600°C, 0÷800°C, 0÷1200°C		-50 ÷ 150°C z czujnikiem PTC	-99 ÷ 999°C (dla termopary K)		PTC (-50÷150°C); PT100(50÷400°C); J(0÷800°C); K(0÷999°C)	
Dokładność	±2% zakresu	±1% zakresu	±2% zakresu	±1% zakresu		±1% zakresu	
Tryb regulacji	tryb ON-OFF lub proporcjonalny P		tryb ON-OFF			tryb ON-OFF	
Histeresa	1% zakresu		nastawiana			nastawiana	
Wymiary	48x48x86mm (BTC902)	96x96x55mm (BTC404)	modele SCL: 75x33x63 mm, otwór 71x29 mm modele SCD: montaż na szynie DIN, podstawa:70x90mm, panel:70x45mm, gł. całkowita:60mm			77x35x59 mm otwór w panelu 71x29mm	48x48x84 mm otwór w panelu 46x46mm
Zasilanie	230V~ ±10%	90÷260V~ lub 16÷48V=12÷36V~	zasilanie: 230V~ ±10% , temperatura: -10÷50°C			230V~ +/-15% (w opcji: 12V=/-, 24V=/-)	



UNIwersalne REGULATORY TEMPERATURY Z NASTAWĄ CYFROWĄ

	BTC902	ESM 4450, ESM 4950, ESM 9450	Watlow PM6 Express
Wejście	uniwersalne PT100, termopary J, K, T, R, S	uniwersalne Pt100, termopary analogowe 0/4...20mA, 0...10V, 0...5V, 0...50mV	uniwersalne Pt100, termopary analogowe 0/4...20mA, 0...10V
Wyjścia	1x przekaźnikowe 5A 250V~ 1x12V 20mA dla przek. SSR	1x przekaźnik 5A 250V~ opcjonalnie 2x dodatkowe moduły we/wy	1 lub 2 wyjścia: napięciowe 22÷32V= 40mA dla SSR; SSR 0,5A max 264V~; przekaźnik 5A 240V~ lub 30V=; przekaźnik hybrydowy 15A 24÷240V~; sygnał napięciowy 0÷10V=; sygnał prądowy 4÷20mA
Dokładność	+/-0,25% zakresu	+/-0,25% zakresu dla Pt100, termoelementów i sygnałów napięciowych	+/-0,1% zakresu
Próbkowanie	330 ms	330 ms	100 ms
Tryb regulacji	PID z funkcją automatycznego doboru nastaw, ON-OFF z histeretą		
Wymiary	48x48x84 mm otwór w panelu 46x46mm	ESM 4450: 48x48mm (otwór 46x46mm) ESM 4950: 48x96mm (otwór 46x92mm) ESM 9450: 96x48mm (otwór 92x46mm)	54x54x102 mm otwór w panelu 45x45mm
Zasilanie	230V~ +/-15% (w opcji: 12V=~/, 24V=~/)	230V~ +/-15% lub 24V=~/	230V~ +/-15% (w opcji: 12V=~/, 24V=~/)
Dodatkowe funkcje	-	Konstrukcja modułowa – max 2 dodatkowe moduły rozszerzające I/O moduły wyjściowe: przekaźnik 3A 250V~; SSR 18V= 20mA; wyjście tranzystorowe 18V=, 40mA; wyjście analogowe 0/4...20mA; 0...10V; moduły wejściowe: wejście logiczne; sygnał analogowy 0/4...20mA, 0...10V; transformator CT 0..5A; dodatkowe wejście czujnika: termopara lub Pt100; kontroler procesu, sterowanie zaworem, komunikacja MODBUS (RS-232 lub RS-485),	Bardzo wysoka dokładność i stabilność regulacji. Wyjście komunikacyjne RS-485 oraz bezpłatne oprogramowanie umożliwiające nastawy i odczyt parametrów z poziomu komputera.



PRZEKĄŹNIKI PÓŁPRZEWODNIKOWE

Przekaźniki półprzewodnikowe (SSR) służą do bezstykowego załączania mocy w obwodach elektrycznych. Obok tradycyjnych przekaźników elektromagnetycznych stały się standardem w wielu urządzeniach i maszynach.

Podstawowe zalety przekaźników półprzewodnikowych w stosunku do układów elektromechanicznych to:

- bardzo szybkie i pewne przełączanie gwarantujące długi czas bezawaryjnej pracy
- brak elementów ruchomych (zwiększona niezawodność)
- ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i radiowymi

Duża częstotliwość załączania sprawia, że skraca się minimalny czas cyklu grzania co w efekcie umożliwia znacznie dokładniejszą i stabilną regulację temperatury za pomocą regulatorów pracujących w trybie PID.

PRZEKĄŹNIKI TYPU RJ1A JEDNOFAZOWE ZE ZINTEGROWANYM RADIATOREM PRZEZNACZONE DO MONTAŻU NA SZYNIE 35MM

Charakterystyka:

- przekaźniki 1-fazowe załączające w zerze napięcia
- możliwość sterowania trójfazowego poprzez zastosowanie 2 lub 3 urządzeń
- znamionowe prądy obciążenia: 20A, 30A, 45A, lub 70A (AC51)
- zintegrowany radiator zapewnia prawidłowe odprowadzanie ciepła
- dioda LED – wskaźnik zadziałania

		Kod modelu			
Napięcie znamionowe	230 V AC	RJ1A23D20U	RJ1A23D30U	RJ1A23D45U	RJ1A23D70U
	600 V AC	RJ1A60D20U	RJ1A60D30U	RJ1A60D45U	RJ1A60D70U
Maksymalny prąd obciążenia Ta=25°C		20 A	30 A	45 A	70A
Minimalny prąd obciążenia		350 mA	150 mA	150 mA	100 mA
Maksymalny prąd upływu		3 mA			
Maksymalny spadek napięcia		1,6 V			
Napięcie sterujące		4 – 32 V DC			
Maksymalny prąd wej.		12mA			
Temperatura pracy		-30 ÷ 70°C			
Wymiary (wys. x szer. x gł.)		102.6 x 22.5 x 103	102.6 x 45 x 103	102.6 x 90 x 103	



PRZEKĄŹNIKI TYPU RZ3A TRÓJFAZOWE

Charakterystyka:

- przekaźniki 3-fazowe załączające w zerze napięcia
- znamionowe prądy obciążenia: 40A, 75A
- radiatory zapewniające prawidłowe rozpraszanie wytwarzanego ciepła (opcjonalnie)
- dioda LED – wskaźnik zadziałania



		Kod modelu	
Napięcie znamionowe	400 V AC	RZ3A40D40	RZ3A40D75
Maksymalny prąd obciążenia Ta=25°C		40 A	75 A
Minimalny prąd obciążenia		150 mA	150 mA
Maksymalny prąd upływu		3 mA	
Maksymalny spadek napięcia		1,6 V	
Napięcie sterujące		4 – 32 V DC	
Maksymalny prąd wej.		23mA	
Temperatura pracy		-30 ÷ 80°C	
Wymiary (wys. x szer. x gł.)		103 x 73.5 x 41	

AKCESORIA DO PRZEKĄŹNIKÓW

Radiatory

konieczność stosowania radiatorów wynika ze znacznego nagrzewania się przekaźników podczas normalnej pracy; radiator powinien zostać dobrany odpowiednio do temperatury otoczenia pracującego przekaźnika oraz jego obciążenia prądowego



Bezpieczniki i podstawki pod bezpieczniki

ultra-szybkie bezpieczniki chronią przekaźniki półprzewodnikowe przed przekroczeniem dopuszczalnych wartości prądu w obwodzie i uszkodzeniem przekaźnika



UKŁADY REGULACJI TEMPERATURY

Kompletne układy sterowania zamknięte w skrzynkach gotowych do szybkiego i bezproblemowego podłączenia zasilania i elementów grzejnych.

Skrzynki sterownicze realizują następujące funkcje:

- ciągła kontrola i regulacja temperatury procesów,
- sterowanie załączaniem elementów grzejnych w funkcji temperatury,
- sygnalizacja stanu działania.

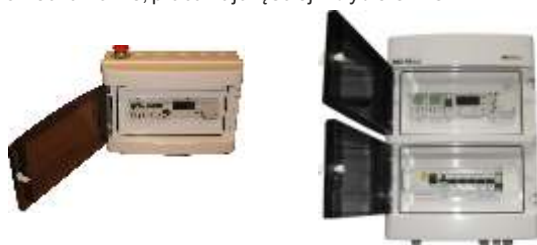
W typowych konfiguracjach układ sterowania wyposażony jest w:

- cyfrowy regulator temperatury z bieżącym odczytem aktualnej temperatury procesu oraz podglądem temperatury zadanej,
- układy wykonawcze (styczniki lub przekaźniki SSR),
- układy zabezpieczenia zwarciovego,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik bezpieczeństwa
- sygnalizację załączenia sekcji elementów grzejnych,
- listwę rozdzielczą do podłączenia elementów grzejnych oraz czujników temperatury

Projektujemy i wykonujemy układy zasilająco-sterujące mające zastosowania w:

- piecach i suszarniach przemysłowych i laboratoryjnych,
- nagrzewnicach i układach wentylacji/klimatyzacji,
- liniach technologicznych, rurociągach, zbiornikach,
- wszystkich innych miejscach wymagających regulacji temperatury

Układy regulacji w obudowach z tworzywa: proste, stosunkowo niedrogie modele przeznaczone do mniej wymagających zastosowań wykonywane w oparciu o typowe komponenty modułowe. Elementami wykonawczymi załączającymi zasilanie grzałek są styczniki elektromechaniczne; praca najczęściej w trybie ON-OFF.



Układy regulacji w obudowach przenośnych: regulatory temperatury zamknięte w obudowie z tworzywa umożliwiające przenoszenie ich razem z grzałkami z którymi współpracują.



Jednokanałowe układy regulacji w obudowach metalowych: wyposażone w pojedynczy regulator temperatury.



Wielokanałowe układy regulacji w obudowach metalowych: zbudowane w oparciu o niezależne regulatory temperatury, regulatory wielokanałowe lub sterowniki PLC; możliwość zastosowania paneli LCD z wizualizacją systemu oraz przygotowania dedykowanego oprogramowania działającego na komputerze.

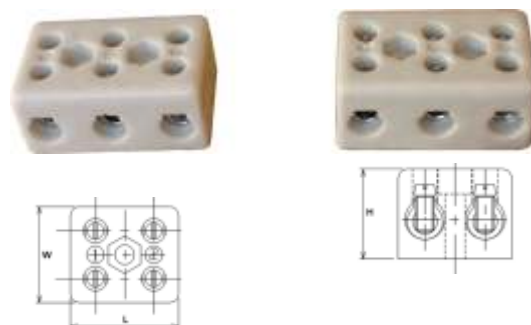


Ceramiczne kostki przyłączeniowe

Typ	Ilość torów	Przekrój [mm ²]	Dane prądowe	Wymiary L/W/H [mm]	Stała temp. pracy [°C]
Kostki z ceramiki C111, IEC 672-1, porcelana szkliwiona z otworem montażowym					
43.038	2	1,5 - 6	450V / 24A	20 / 18 / 15	350
43.039	3	1,5 - 6	450V / 24A	33 / 18 / 15	350
43.045	2	1,5 - 6	450V / 24A	23 / 20 / 16	350
43.046	3	1,5 - 6	450V / 24A	36 / 20 / 16	350
43.040	4	1,5 - 6	450V / 24A	48 / 23 / 16	350
43.047	2	1,5 - 6	450V / 24A	20 / 21 / 18	350
43.041	2	2,5 - 10	450V / 32A	24 / 22 / 20	350
43.042	3	2,5 - 10	450V / 32A	39 / 23 / 20	350
43.043	2	2,5 - 16	450V / 57A	34 / 30 / 23	350
43.044	3	2,5 - 16	450V / 57A	52 / 30 / 23	350
Kostki z ceramiki C111, IEC 672-1, porcelana szkliwiona bez otworu montażowego					
43.036	1	1,5 - 6	250V / 24A	8 / 17 / 14	350
43.053	1	2,5 - 16	450V / 57A	15 / 30 / 23	350
Kostki z ceramiki C220, IEC 672-1, nieszkliwione z otworem montażowym					
43.030	2	1,5 - 6	250V / 24A	21 / 18 / 15	350
43.031	2	2,5 - 10	450V / 32A	24 / 22 / 21	350
43.032	2	2,5 - 16	450V / 57A	34 / 30 / 23	350
43.033	3	1,5 - 6	250V / 24A	33 / 18 / 15	350
43.034	3	2,5 - 10	450V / 32A	38 / 22 / 21	350
43.035	3	2,5 - 16	450V / 57A	53 / 30 / 23	350
43.057	2	-	230V / 20A	40 / 32 / 21	400

Ceramiczne kostki przyłączeniowe oferujemy w dwóch wersjach:

z ceramiki C110/C111 i z wysokotemperaturowej ceramiki C220 (steatyt). Posiadamy kostki bez otworu i z otworem mocującym, jak również kostki do umieszczenia na szynie montażowej. Oferta nasza obejmuje zarówno najprostsze kostki dwu, trój i czterotorowe oraz kostki specjalistyczne o różnych kształtach i do nawet ośmiu torów podłączeniowych. Możliwe jest również wykonanie kostek o nietypowych kształtach.



Przewody w izolacji odpornej na wysoką temperaturę

PRZEWODY W IZOLACJI SILIKONOWEJ

Izolacja z bezhalogenowej gumy silikonowej

Temperatura pracy: **-60°C ÷ 180°C**
 Temperatura szczytowa: **230°C**
 Napięcie nominalne: **450/750V**

Zastosowania:

domowe urządzenia grzewcze, instalacje przemysłowe, maszyny i urządzenia, oświetlenie miejskie

Charakterystyka:

niezmienna rezystancja podczas szoków termicznych wysoka odporność na starzenie w gorących środowiskach wysoka odporność na czynniki atmosferyczne: ozon, tlen, UV
 minimalny promień gięcia: 5x średnica
 dostępny w kilku kolorach



Przekrój rdzenia	[mm ²]	0,75	1	1,5	2,5
Rezystancja liniowa w temp. 20°C	[Ω/km]	26,7	20	13,7	8,21
Grubość warstwy izolacyjnej	[mm]	0,6	0,6	- 6	0,7
Średnica zewnętrzna	[mm]	2,4	2,5	2,8	3,4
Waga	[kg/km]	12	14	21	30,5

PRZEWODY W IZOLACJI TEFLONOWEJ

Izolacja z bezhalogenowej gumy silikonowej

Temperatura pracy: **-90°C ÷ 205°C**
 Temperatura szczytowa: **220°C**
 Napięcie nominalne: **450/750V**

Zastosowania:

domowe instalacje elektryczne, instalacje w gorących i zimnych środowiskach, instalacje w agresywnych środowiskach (wilgotność, chemikalia), instalacje w miejscach, gdzie konieczne jest ścisłe pasowanie i wysoka odporność mechaniczna

Charakterystyka:

wysoka odporność na agresywne chemiczne środowiska
 wysoka odporność na wilgoć i promieniowanie UV
 wysoka odporność mechaniczna
 minimalny promień gięcia: 5x średnica
 dostępny w kilku kolorach



Przekrój rdzenia	[mm ²]	0,75	1	1,5	2,5
Rezystancja liniowa w temp. 20°C	[Ω/km]	26	19,5	13,3	7,98
Grubość warstwy izolacyjnej	[mm]	0,2	0,25	0,3	0,3
Średnica zewnętrzna	[mm]	1,05	1,25	1,45	1,9
Waga	[kg/km]	8	11	15,6	26,3

PRZEWODY W IZOLACJI Z WŁÓKNA SZKLANEGO

Izolacja z bezhalogenowej gumy silikonowej

Temperatura pracy: **-60°C ÷ 350°C**
 Temperatura szczytowa: **380°C**
 Napięcie nominalne: **300/500V**

Zastosowania:

domowe instalacje elektryczne, instalacje w gorących i zimnych środowiskach, instalacje w agresywnych środowiskach (wilgotność, chemikalia), instalacje w miejscach, gdzie konieczne jest ścisłe pasowanie i wysoka odporność mechaniczna

Charakterystyka:

wysoka odporność na agresywne chemiczne środowiska
 wysoka odporność na wilgoć i promieniowanie UV
 wysoka odporność mechaniczna
 minimalny promień gięcia: 5x średnica
 dostępny w kilku kolorach



Przekrój rdzenia	[mm ²]	0,5	0,75	1	1,5	2,5	4,0
Rezystancja liniowa w temp. 20°C	[Ω/km]	180	115	92	61	42	27
Grubość warstwy izolacyjnej	[mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Średnica zewnętrzna	[mm]	2,1	2,25	2,5	2,6	3	3,5
Waga	[kg/km]	9,7	11,5	15	18,5	27,8	45,0

Zapytanie ofertowe

DANE KONTAKTOWE

Firma:	
Ulica:	
Kod pocztowy:	
Miejscowość:	
Telefon:	
Fax:	
E-mail:	
Osoba kontaktowa:	

PARAMETRY ELEKTRYCZNE ELEMENTÓW GRZEJNYCH

Moc [W], tolerancja +5% -10%	
Napięcie [V]	
Średnica [mm]	
Strefy martwe [mm]	
Środowisko pracy	
Zastosowanie	
Wyprowadzenia prądowe	
Zamocowanie	
Ilość	
Dodatkowe informacje	