

Kominki i paleniska Materiały konstrukcyjno-izolacyjne

Inżynieria Izolacji Wysokotemperaturowych





Streszczenie

W sposób skrócony w folderze przedstawiono informacje dotyczące podstaw teoretycznych, dotyczących produkcji, właściwości i przeznaczenia materiałów krzemianowo-wapniowych. Opisano izolacje ścian za kominkiem, piecem kaflowym itp., podano przykłady konstrukcji, kanałów ciepłego powietrza, elementów obudowy kominków, unikalne i jedyne badane w Polsce materiały do ocieplenia od strony wewnętrznej ścian budynków zabytkowych lub wybranych części ścian budynków biurowych i mieszkalnych, wymagających termorenowacji. Szczegółowe informacje są dostępne w postaci nieodpłatnych porad technicznych, materiałów drukowanych, broszur i katalogów, w tym obszerny katalog Przemysłowych Izolacji Wysokotemperaturowych firmy Promat: hti@promatpp.pl lub tel.: (0-22) 212 22 95-97; fax: (0-22) 212 22 98 lub 99.

Wstęp

Ponad pół wieku współtworzymy bezpieczne konstrukcje budowlane i przemysłowe instalacje odporne na działanie wysokiej temperatury i ognia. Wywodząc się z małej firmy, dzisiaj mamy zasięg globalny. Tradycyjnie już, w ścisłej kooperacji z jednostkami certyfikującymi, wytyczamy światowe standardy w dziedzinie przemysłowych izolacji wysokotemperaturowych i izolacyjnych, niepalnych materiałów budowlanych.

Od początku istnienia naszą misją jest budowanie lepszej przyszłości społeczeństw poprzez rzetelne informowanie o korzyściach i zagrożeniach wynikających ze stosowania naszych materiałów i systemów. W zamian cieszymy się wdzięcznym zaufaniem, a znając potrzeby rynku wprowadzamy nowe materiały i systemy.



Linia produkcyjna PROMASIL

Wysokowydajne, automatyczne linie produkcyjne są źródłem najwyższej klasy produktów o stałej, kontrolowanej jakości. Własne laboratoria, stanowiska badań materiałów i systemów izolacji zapewniają nam dobre produkty, które łatwo uzyskują aprobaty niezależnych jednostek dopuszczających je do obrotu na całym świecie. Wiele systemów Promat stało się standardem w dziedzinie obowiązujących norm oraz metod badań materiałów i konstrukcji. Po wykupieniu majątku firmy Cape Calsil, zdobyliśmy pozycję światowego lidera w produkcji materiałów krzemianowo-wapniowych.

Krzemian wapnia

Nasze materiały krzemianowo-wapniowe są wytwarzane w pełni syntetycznie, jednak ich podstawowe składniki – piasek kwarcowy i wapno – są absolutnie naturalnego pochodzenia i występują powszechnie w niewyczerpanych ilościach. Krzemian wapnia powstaje w podwyższonej temperaturze i pod ciśnieniem – w autoklawie.

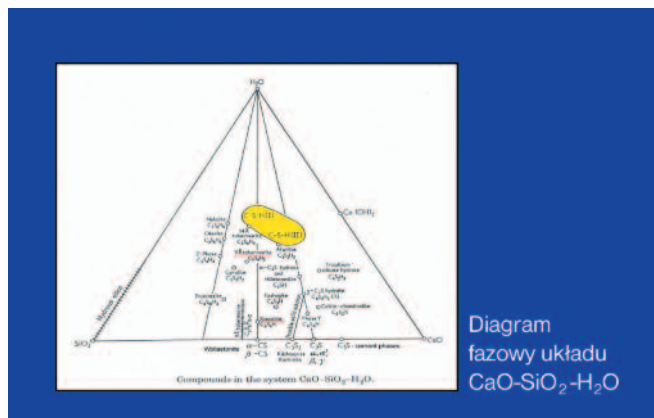
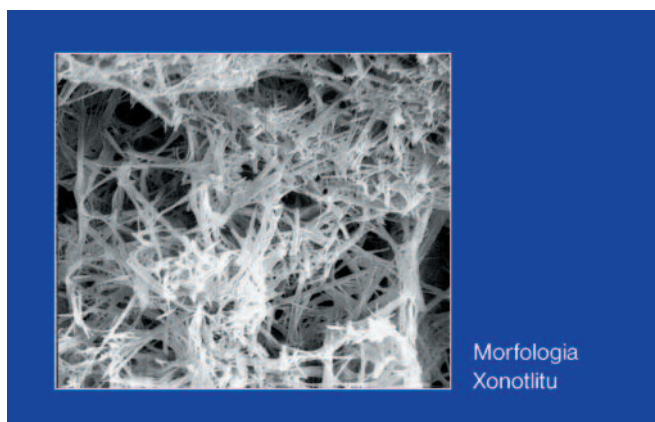


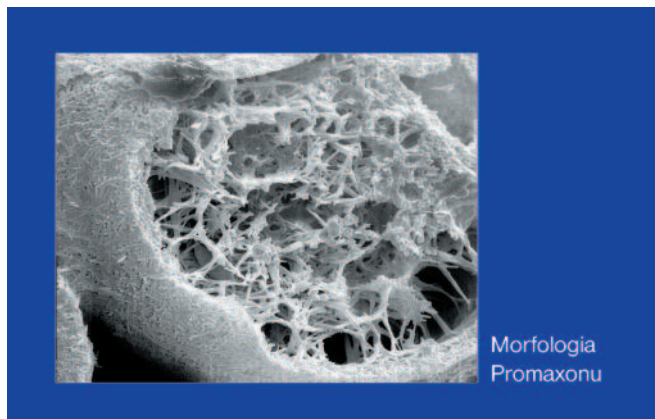
Diagram fazowy układu CaO-SiO₂-H₂O



Morfologia Xonotlitu

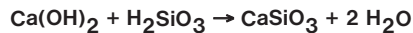


Morfologia Tobermoritu



Morfologia Promaxonu

W reakcji chemicznej z wapna [Ca(OH)₂] oraz kwasu krzemowego (H₂SiO₃), wytwarzanego z kwarcu i wody, powstaje krzemian wapnia (CaSiO₃) i woda (2 H₂O).



Krzemian wapnia jest więc nierozpuszczalną w wodzie solą kwasu krzemowego. Jako nieorganiczny materiał budowlany ma bardzo korzystny odczyn zasadowy. Nie zawiera włókien, spoiw organicznych i innych substancji, które mogą być groźne dla człowieka – materiał badany m.in. w renomowanym Instytucie Toksykologii Fraunhofer – Aachen. Wysoki odczyn pH niemalże uniemożliwia rozwój grzybów i pleśni nawet w sprzyjających warunkach ciepłno-wilgotnościowych. Materiał już od lat jest stosowany jako termoizolacja ścian budynków wymagających izolowania od wewnątrz. Wysoka wytrzymałość mechaniczna, również w stanie nasycenia parą wodną lub zamoczenia, zapewnia bezpieczeństwo i trwałość konstrukcji. Łatwo wysychający materiał zachowuje wszystkie właściwości.

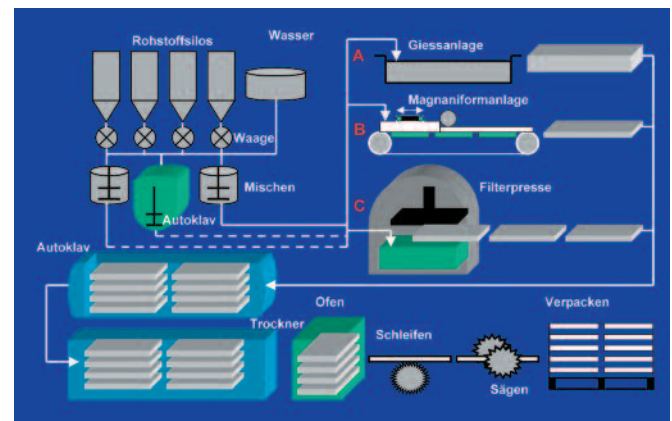
Często produkty krzemianowo-wapniowe są utożsamiane z gipsem powszechnie stosowanym w budownictwie. W rzeczywistości są to zupełnie inne materiały. Gips jest przecież wrażliwym na wilgoć, uwodnionym siarczanem wapnia o relatywnie niskiej temperaturze rozkładu. Natomiast termiczna dekompozycja krzemianów wapnia następuje dopiero w temperaturze 1350°C. Krzemiany wapnia są w istocie wysokotemperaturowymi materiałami izolacyjnymi. Zdarza się też, że tam gdzie wymagane są materiały odporne na podwyższone temperatury, np. w obudowach kominków, stosuje się ognioodporne odmiany płyt gipsowych. Ognioodporność materiału nie świadczy o tym, że może on być stosowany w obszarach obciążonych termicznie w sposób stały lub cykliczny. Świadectwo odporności ogniowej muszą posiadać niepalne materiały stosowane w biernej ochronie przeciwpożarowej. Pamiętajmy, że odporność ogniowa materiału zapewnia jedynie jednorazowe termiczne obciążenie konstrukcji zabezpieczonej przeciwogniowo, w określonym, stosunkowo krótkim czasie. Zabezpieczenia p. poź. mają spełnić swoją funkcję tylko jeden raz na wypadek pożaru. Kominiek nie jest konstrukcją o przeznaczeniu jednorazowym, ani też o działaniu krótkotrwałym. Niepalność materiału również nie świadczy o możliwości stosowania w obszarach ciągłego lub cyklicznego obciążenia termicznego. Nierzetelna informacja dostawcy lub niewłaściwa interpretacja właściwości materiału skutkuje koniecznością przebudowy konstrukcji lub skomplikowanej i kosztownej naprawy.

Warto pamiętać o tym, że każdy materiał musi posiadać karty charakterystyki produktu, karty techniczne, a materiał budowlany dodatkowo aprobatę techniczną wydaną np. przez Instytut Techniki Budowlanej. Z dokumentów tych łatwo uzyskamy informacje o właściwościach, przeznaczeniu, dopuszczeniu do obrotu i stosowania na terenie naszego kraju. Brak dokumentów może świadczyć, że materiał nie ma wymaganych dopuszczeń lub w ogóle nie był badany.

Materiały krzemianowo-wapniowe

Pod względem ekologicznym i zdrowotnym budowlane materiały krzemianowo-wapniowe są bez najmniejszego zarzutu, a korzystne cechy użytkowe sprawiają, że są one zalecane do stosowania w budownictwie, m.in. przez Instytut Biologii Budowlanej w Rosenheim. Produkujemy tworzywa krzemianowo-wapniowe w całym zakresie gęstości od 245 do 1600 kg/m³. Produkujemy płyty w bardzo szerokim zakresie grubości oraz w różnych formatach. Produkujemy również kształtki oraz krzemian wapnia w postaci proszku – do zarabiania wodą. Wykorzystując wieloletnie doświadczenie i naszą aktywność badawczą, produkujemy też wysokotemperaturowe, superizolacyjne materiały o przewodnictwie ciepłym styropianu ale odpornych do 1000°C – PROMALIGHT®.

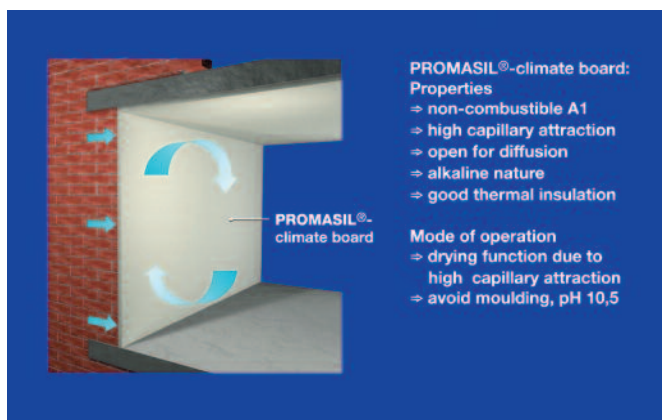
Nasze linie produkcyjne zasadniczo są oparte na dwóch wysokowydajnych, klasycznych i ściśle kontrolowanych procesach technologicznych – Hatschek oraz Magnani.



Schemat procesów technologicznych:
Hatschek, Magnani, prasowanie filtracyjne

Materiały krzemianowo-wapniowe charakteryzują się bardzo korzystnymi cechami, które z jednej strony doskonale współpracują jako izolacja stosowana w bezpośrednim kontakcie z ceramicznymi materiałami konstrukcji ścian, z drugiej natomiast doskonale regulują wilgotność. Ściana izolowana tymi materiałami skutecznie zatrzymuje ciepło w pomieszczeniu i zapewnia przyjemne odczucie dobrej atmosfery o najbardziej odpowiedniej dla człowieka wilgotności powietrza. Przy wysokiej wilgotności para wodna jest absorbowana przez materiał izolacji, a kiedy powietrze staje się zbyt suche ściana oddaje wodę w postaci pary. Sam proces jest naturalnym zjawiskiem fizykochemicznym i odbywa się bez dodatkowego, zewnętrznego nakładu energii. Jednak w przypadku krzemianów wapnia wydajność jego jest wyjątkowo duża. Materiał jest w stanie łatwo zgromadzić ogromną ilość pary wodnej gdy w pomieszczeniu jest jej nadmiar i równie łatwo oddać ją do otoczenia, w którym została zachwiana równowaga i powietrze jest zbyt suche. Szczególnie korzystne jest stosowanie materiałów krzemianowo-wapniowych w pomieszczeniach, które są narażone na dużą emisję pary wodnej, np. kuchnie, pralnie, łazienki, pomieszczenia w których przebywa dużo osób, itp. Materiały te znakomicie poprawiają funkcjonalność pomieszczeń rzadziej wykorzystywanych, gdzie ze względów ekonomicznych często utrzymujemy obniżoną temperaturę, by potem szybko i ekonomicznie ją podnieść na czas użytkowania. Szybka i samoczynna reakcja ścian na zmianę temperatury i wilgotności zdecydowała o nazwie „PROMACLIM”. Dodatkowa korzyść wynika z całkowitej niepalności. Warstwa takiej izolacji wspomaga odporność ogniową ścian.

PROMACLIM® jest dobrym rozwiązaniem wspomagającym utrzymanie właściwego klimatu w pomieszczeniach wymagających stałych warunków chłodnych i suchych. Przechowywanie produktów spożywczych, przemysłowych, zbiorów dokumentów, książek lub też sprzętu mechanicznego i elektronicznego wymaga miejsc suchych i chłodnych. Zwykle przy obniżonej temperaturze w pomieszczeniach mamy nadmierną wilgotność, która może niszczyć lub obniżać żywotność wrażliwych na nią produktów. Płyty PROMACLIM® są unikalnym i skutecznym rozwiązaniem w trudnych sytuacjach, kiedy nie ma możliwości izolowania od zewnątrz lub musimy izolować jedynie wybrane fragmenty ścian budynku – wybranych pomieszczeń. Izolowanie może odbywać się w sposób sekwencyjny, każde pomieszczenie osobno w wygodnym czasie, niezależnie od warunków atmosferycznych i pory roku. Niepotrzebne są rusztowania ani też pozwolenie na termorenowację z urzędu administracji lokalnej lub zgoda sąsiadów. Prosta metoda instalacji, bezpośrednie klejenie na ścianę, zapewnia oszczędność przestrzeni i możliwość wykonania izolacji we własnym zakresie. Przed przystąpieniem do izolowania powinna być



Schemat działania PROMACLIM®

przeprowadzona analiza ciepłno-wilgotnościowa, taka jak w przypadku tradycyjnego izolowania od zewnątrz. Płyty mają również dopuszczenia w innych krajach europejskich, gdzie istnieje już długoletnia praktyka ich stosowania. Produkt o nazwie PROMACLIM® został zarejestrowany w Polsce jako niepalny materiał budowlany, termoizolacyjny przeznaczony do wewnętrznej izolacji ścian. Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie wydał Aprobatację Techniczną z numerem AT-15-5860/2004.

Dom, kominek są symbolami bardzo przytulnych miejsc i marzą o nich wszyscy. Wydając pieniądze chcemy mieć dobry materiał i dobry system, a kontrolując wydatki często decydujemy się na tańsze materiały, z których potem nie jesteśmy zadowoleni lub nie pracują one właściwie i potrzebne są kolejne naprawy lub przebudowy. Przy każdej decyzji o wyborze materiału lub rozwiązania warto zadać sobie pytanie – jak istotna jest jego funkcja i jakie mogą być konsekwencje, jeśli materiał zawiedzie lub system nie spełni wszystkich założeń projektu. Ostatecznie warto dobrze policzyć, czy ryzykując, rzeczywiście oszczędzamy i ile. Przecież każdy materiał i system charakteryzują inne wymagania montażowe, różne są też koszty materiałów i elementów uzupełniających.

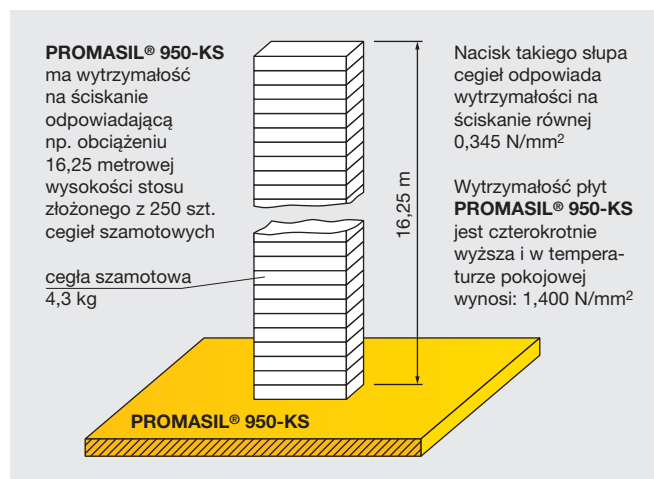
PROMASIL® 950-KS jest typowym, od lat uznanym materiałem termoizolacyjnym do kominków, otwartych palenisk i pieców kaflowych. Białe płyty z lekkiego krzemianu wapnia zaprojektowano specjalnie do izolacji domowych urządzeń i instalacji wysokotemperaturowych. Wyjątkowa dokładność wymiarowa płyt pozwala szybko, pewnie i estetycznie zabudować je bez konieczności dodatkowych prac lub stosowania materiałów pomocniczych. Płyty można stosować zarówno w jednej jak i większej liczbie warstw. Liczba warstw nie decyduje o poprawności wykonanej izolacji. Ważna jest dokładność wykonania,



PROMASIL® 950-KS – izolacja ściany

zgodność z projektem zarówno jeśli chodzi o miejsce zabudowy, jak i całkowitą grubość izolacji.

Materiał może mieć na powierzchni resztkową pozostałość pyłu, który powstał podczas cięcia płyt z dużych bloków. Pył można usunąć przez odkurzenie lub przetarcie wilgotną gąbką. Pył jest całkowicie bezpieczny dla zdrowia człowieka. Jednak, jak zawsze, ze względu na komfort pracy, podczas cięcia i obróbki mechanicznej zalecamy stosowanie ubrań ochronnych i urządzeń odpylających. Materiał jest w 100% monolityczny i nie zawiera żadnych spoiw, które mogłyby pod wpływem temperatury doprowadzić do uwalniania się jego cząstek. Płyty mają dopuszczenia do stosowania we wszystkich krajach europejskich, m.in. są polecane przez niemiecki nadzór kominiarski. Produkt o nazwie **PROMASIL® 950-KS** został zarejestrowany w Polsce jako niepalny materiał budowlany, termoizolacyjny, przeznaczony do izolacji ścian za kominkiem, otwartym paleniskiem i piecem kaflowym. Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie wydał Aprobatację Techniczną z numerem AT-15-6004/2003.



Graficzna interpretacja wytrzymałości na ściskanie płyt PROMASIL® 950-KS.

PROMATECT® L jest unikalnym, od lat produkowanym w naszych zakładach materiałem termoizolacyjnym, który przy relatywnie wysokiej gęstości, dwukrotnie wyższej niż **PROMASIL® 950-KS**, ma przewodnictwo cieplne porównywalne do wełny mineralnej. Wysoka gęstość, wytrzymałość na zginanie i duże formaty płyt PROMATECT® L sprawiają, że materiał ma charakter konstrukcyjno-izolacyjny. Zwykle do konstrukcji obudowy kominka, aby spełnić wymagania izolacyjne i mechaniczne, wystarczy płyta o grubości 25 mm.



PROMATECT® L – samonośna konstrukcja obudowy kominka



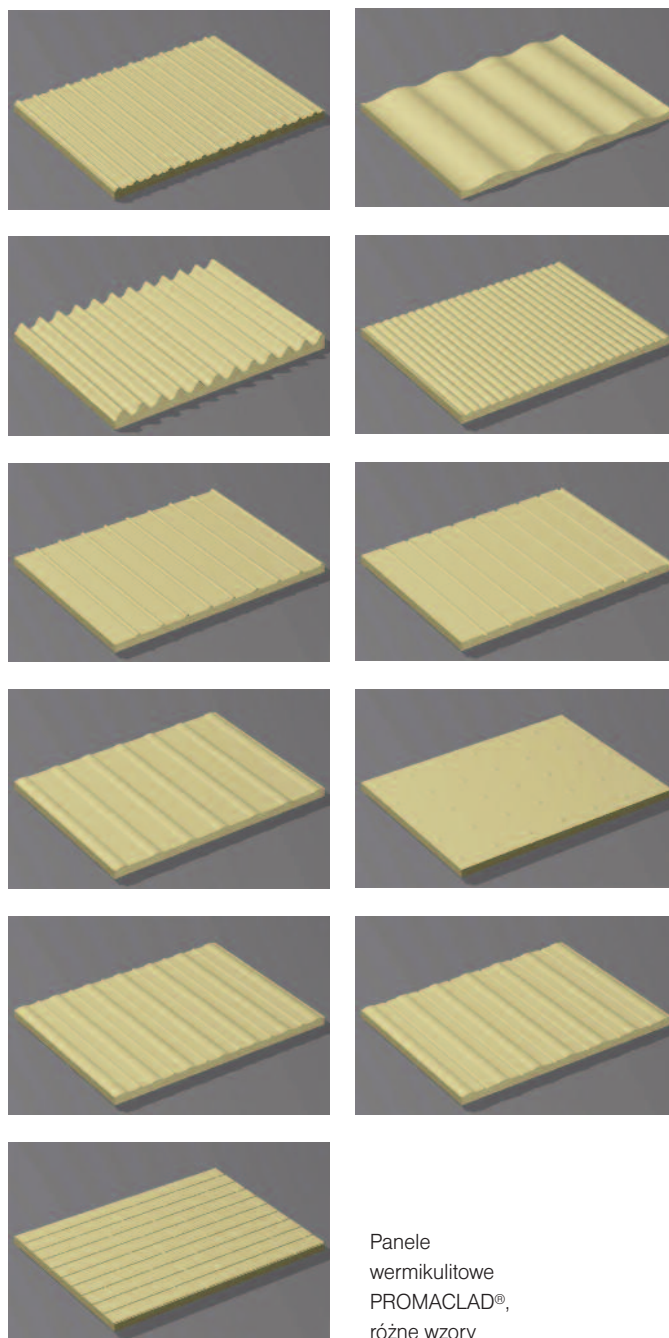
Prosta i pewna konstrukcja termoizolacyjnej obudowy z PROMATECT® L nie wymaga dodatkowych elementów, jak np. konstrukcja nośna, izolacja i pokrycie zewnętrzne umożliwiające montaż materiałów wykończeniowych. PROMATECT® L zachowuje się jak typowy materiał budowlany. Bezpośrednio na jego powierzchni można stosować typowe wykończenia powierzchni obudowy kominków.

PROMATECT® L można łączyć w sposób mechaniczny (wkrety, śruby, kołki – wymagane jest wstępne nawiercenie odpowiednich otworów), można też kleić (polecamy stosowanie bardzo ekonomicznego i sprawdzonego kleju K84 – produkt naszej firmy), można łączyć na oba sposoby (wykorzystując listwy i podpory z pozostałości po cięciu płyt). Duże wymiary płyt (2500x1200x20±50 mm) umożliwiają przygotowanie gotowych elementów do łatwej konstrukcji i sprawnego montażu. Pozostałe z cięcia fragmenty płyt można wykorzystać jako izolację lub elementy łączące konstrukcji komory odzysku ciepła itp.

Płyty mają dopuszczenia do stosowania we wszystkich krajach europejskich. Produkt o nazwie PROMATECT® L został zarejestrowany w Polsce jako niepalny materiał budowlany. Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie wydał Aprobatę Techniczną z numerem AT-15-3176/2003.

PROMACLAD® to bardzo ekonomiczne, trwałe i jednocześnie technicznie pewne oraz bezpieczne w pojęciu toksykologicznym, bezazbestowe płyty izolacyjne które opracowano specjalnie do izolacji wysokotemperaturowych urządzeń powszechnego użytku, palenisk otwartych, pieców kominkowych. Dostarczane płyty o wysokiej dokładności wymiarowej i optymalnie dobranych parametrach zapewniają szybki montaż, wysoką trwałość, dobrą odporność na kwasy, wilgoć oraz wysoką funkcjonalność urządzeń. Płyty i kształtki izolacyjne PROMACLAD® stosowane są jako ekonomiczna, zaawansowana, bezpieczna, wysokiej jakości izolacja: ogrzewaczy akumulacyjnych, otwartych palenisk i pieców kominkowych, palenisk kotłowych, kotłów c.o., osłona urządzeń zapisu, przetwarzania i archiwizacji danych, spalarni – odporna na kwaśne kondensaty, kanałów spalin – odporna na CO, CH₄, urządzeń AGD. Są stosowane jako zamiennik innych materiałów izolacyjnych o ograniczonym bezpieczeństwie zdrowotnym.

PROMACLAD® można łatwo i dokładnie ciąć na wymiar, przewiercać, frezować i wycinać kształtki korzystając z typowych maszyn i narzędzi do obróbki drewna. Dwie płyty (1,22 m²) zastępują kilkadziesiąt prostek izolacyjnych i zaprawę. Zdecydowanie krótszy czas montażu, średnio o 30% niższy ciężar i o 20% cieńsza ściana lub przy tej samej grubości zdecydowanie niższe straty ciepła sprawiły, że wszędzie tam gdzie jest to technicznie poprawne, dbając o kieszeń naszych klientów, proponujemy rozwiązania najtańsze z najkorzystniejszych. Do łączenia PROMACLAD® służy klej Promat® K84.



Panele wermikulitowe PROMACLAD®, różne wzory

Maksimum korzyści dla każdego użytkownika:

Płyty z tworzywa termoizolacyjnego skutecznie izolują, umożliwiają wprowadzanie nowych konstrukcji i przebudowę lub poprawę istniejących kominków i pieców kaflowych. Jesteśmy pierwszą firmą, która produkuje w pełni skuteczny produkt do izolacji ścian. Oferujemy też unikalny produkt konstrukcyjny, wysokotemperaturowy – cienkie płyty PROMATECT®-H.

Opis materiału

PROMASIL® 950-KS to termoizolacyjne, krzemiano-wapniowe płyty drugiej generacji, które zostały specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem na izolację ścian za kominkiem lub piecem kaflowym. **PROMASIL® 950-KS** to zupełnie bezpieczny pod względem zdrowotnym produkt termoizolacyjny łączący w sobie funkcję izolacji i przedmurza. W sposób optymalny izoluje i zabezpiecza ścianę. W tym rozwiązaniu nie jest wymagane zabezpieczanie izolacji blachą stalową. **PROMASIL® 950-KS** to produkt bardzo łatwy w obróbce, który można precyzyjnie ciąć, przewiercać i obrabiać z wykorzystaniem typowych narzędzi i urządzeń do obróbki drewna.

Zalety i właściwości

- wysoka izolacyjność i stabilność tworzywa, zatem minimalna grubość izolacji
- krzemiany wapnia są bezpieczne pod względem toksykologicznym
- produkt nie zawiera włókien
- cienką warstwę można zastąpić izolacją i przedmurze
- niepotrzebna jest blacha zabezpieczająca inną niestabilną izolację
- łatwość obróbki powszechnie dostępnymi narzędziami
- wygodny, szybki i pewny montaż
- zadowolenie użytkownika i bezpieczne korzystanie z kominka



Najnowsza generacja

PROMASIL® 950-KS został opracowany już w roku 2001, a jego zalety zostały przez DiBt w Berlinie potwierdzone certyfikatem No. Z-43.14-139 – z przeznaczeniem do izolacji otwartych palenisk, kominków i pieców kaflowych w zamian za dotychczas wymaganą izolację wraz z przedmurzem zabezpieczającym oraz oficjalnie poddany kontroli i monitorowany przez inspekcję zewnętrzną. Produkt został również poddany licznym badaniom Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Celem badań było stwierdzenie przydatności analogicznego zastosowania płyt **PROMASIL® 950-KS** w Polsce. W grudniu 2003 firma Promat otrzymała Aprobata Techniczną ITB No. AT-15-6004/2003 z przeznaczeniem produktu **PROMASIL® 950-KS** na izolację termiczną, zabezpieczającą przed nadmiernym nagrzewaniem ścian przy kominkach i piecach kaflowych.

Izolacja w warunkach maksymalnych obciążeń termicznych

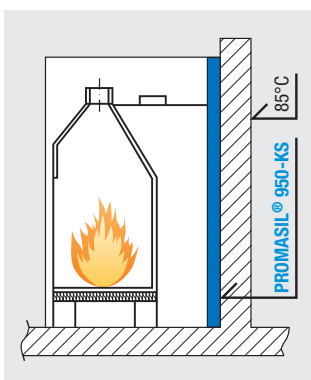
Zgodnie z badaniami wg normy DIN 18 895 oraz na podstawie przepisów dotyczących instalacji pieców i systemów ogrzewania stwierdzono że: w warunkach maksymalnych obciążeń termicznych **PROMASIL® 950-KS** skutecznie zabezpiecza występujące w ścianach elementy konstrukcji nośnych i materiały palne. Nie stwierdzono wzrostu temperatury powyżej dopuszczalnie określonej przepisami (zwykle 85°C).

Zasadniczo rozróżnia się dwa przypadki zastosowania izolacji ściany przy kominku:

1. Konstrukcja kominka usytuowanego przy ścianie nie spełniającej funkcji nośnej, niepalnej (rys. 1). Grubość izolacji musi mieć przynajmniej 10 cm z wyjątkiem innych wskazań projektanta kominka. W przypadku typowych, badanych i rejestrowanych konstrukcji kominkowych stosuje się izolację wg instrukcji montażu.
2. Konstrukcja kominka usytuowanego przy ścianie nośnej, ścianie zawierającej palne komponenty lub palne materiały budowlane, np. belki drewniane, trzcina itp. (rys. 2):

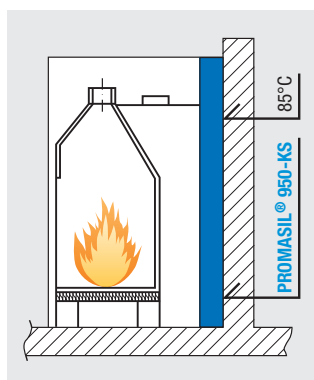
Wg Normy DIN 18 895, stosowanie odpowiednich płyt z wełny mineralnej wymaga dodatkowo, oprócz izolacji wymienionej w pkt. 1, wymurowania 10 cm grubości przedmurza z gazobetonu, cegły perforowanej itp.

PROMASIL® 950-KS spełnia jednocześnie funkcję izolacji i przedmurza.



Rysunek 1

Kominiek usytuowany przy ścianie niepalnej oraz nie spełniającej funkcji nośnej



Rysunek 2

Kominiek usytuowany przy nośnej ścianie budynku lub ścianie zawierającej materiały palne

Ponieważ **PROMASIL® 950-KS** łączy w jednym izolację i przedmurze zabezpieczające, zostaje zaoszczędzona istotna przestrzeń pomieszczenia poprzez zastąpienie dotychczas wymaganej izolacji relatywnie bardzo cienką, technicznie pewną płytą. Jednocześnie **PROMASIL® 950-KS** spełnia warunek izolacji niepalnej. **PROMASIL® 950-KS** jest produktem niepalnym, klasy A1 według DIN 4102, potwierdzonym badaniem: P-MPA-E-01-547 oraz „niepalnym” według PN-93/B-02862 potwierdzonym badaniem: LP-989/134/02 Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Badania **PROMASIL® 950-KS** przeprowadzono na specjalnym stanowisku symulującym rzeczywiste, również w aspekcie termodynamicznym, warunki pracy izolacji. Wyniki badań przedstawiono na diagramach 1 i 2. Potwierdzają je raporty autoryzowane przez DiBt w Berlinie oraz ITB w Warszawie.

Dobór grubości płyty PROMASIL® 950-KS

PROMASIL® 950-KS pozwala zaoszczędzić przestrzeń

PROMASIL® 950-KS izoluje wyjątkowo bezpiecznie i znacznie skuteczniej niż wcześniej stosowana wełna mineralna. Po raz pierwszy możliwa jest istotna oszczędność przestrzeni w warunkach kiedy 20 cm izolacji termicznej było regułą. Zamiast 10 cm wełny mineralnej i 10 cm, wymaganego przy wełnie mineralnej, przedmurza (razem 20 cm), wystarczy jedynie 10 cm **PROMASIL® 950-KS** (diagram 2). Minimalna całkowita grubość izolacji termicznej **PROMASIL® 950-KS** wynosi 3 cm. Nasz zakład produkcyjny wyposażony jest w uniwersalną linię technologiczną, która w połączeniu z zaawansowanym procesem technologicznym umożliwia produkcję płyt we wszystkich grubościach oraz o wyjątkowej dokładności wymiarów.

Montaż płyt z użyciem kołków metalowych

Płyty **PROMASIL® 950-KS** można też mocować mechanicznie za pomocą śrub lub kołków. Wymagane jest jednak stosowanie metalowych elementów mocujących wykonanych ze stali żaroodpornej w gatunku nie niższym niż 1.4301. W miejscach rozplanowanego mocowania płyty muszą być wstępnie przewiercone. Maksymalna odległość pomiędzy łącznikami metalowymi nie może przekraczać 300 mm.

Wymiary

Formaty standardowe	PROMASIL® 950-KS
Długość x szerokość [mm]	1000 x 500
Grubość [mm]	25, 30, 40, 50, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 120

Elementy izolacji rur

Średnica wewnętrzna [mm]	min. 21,3
Średnica zewnętrzna [mm]	max. 640
Długość elementów [mm]	500

Tolerancje wymiarowe płyt standardowych

Długość i szerokość:	+/- 1,5 mm
Grubość:	+/- 1,3 mm

Elementy gotowe

Kształtki i profile wycinane, dostępne na indywidualne życzenie



dotychczas: przedmurze + izolacja termiczna	 [cm]	 [cm]	 [cm]	 [cm]	 [cm]
obecnie: PROMASIL® 950-KS zaoszczędzona przestrzeń	 [cm]	 [cm]	 [cm]	 [cm]	 [cm]

Rysunek 3

Przeźródła zaoszczędzona przy stosowaniu PROMASIL® 950-KS zamiast wymaganego przedmurza i izolacji termicznej

Istotne wymagania i zalecenia powinny być zachowane

- Powierzchnie łączone powinny być suche, a pył i ewentualne większe, niezwiązane cząstki oraz zabrudzenia usunięte.
- Naturalnie występujący na powierzchni płyt pył należy po wyjęciu płyty z kartonu omieść szczotką.
- Jeśli płyty wymagają cięcia, zalecane jest użycie narzędzi do drewna, najlepiej piły tarczowej z podparciem. Pył z powierzchni ciętych usunąć szczotką.
- Klej na powierzchnie łączone należy nakładać i rozprowadzać szpachlą zębata o wysokości zęba 3 mm.
- Klej powinien być rozprowadzony na całej powierzchni łączenia. Po nałożeniu kleju płyta powinna być przyklejona w czasie ok. 3 min. zależnie od temperatury otoczenia, wilgotności powietrza

- i zawilgocenia materiałów oraz poziomu adhezji ściany nośnej.
- Zapotrzebowanie kleju wynosi ok. 1,5 do 3,0 kg/m² łączonych powierzchni zależnie od jakości powierzchni ściany. Spoina powinna mieć grubość ok. 1 do 2 mm.
- Wysoka dokładność wymiarów płyt umożliwia precyzyjny montaż i sprawia, że nie ma konieczności montażu metodą „mijanych” spoin.
- Płyty między sobą powinny być łączone do „czoła”. Łączenie i szpachlowanie spoin jest wymagane jedynie w przypadku konieczności przyklejania płyt do nierównych powierzchni ścian.

Płyty PROMASIL® 950-KS można montować w jednej lub większej liczbie warstw. Przy wielu warstwach zalecane jest rozplanowanie płyt tak, aby spoiny sąsiednich warstw były przesunięte względem siebie.

PROMASIL® 950-KS płyty termo-izolacyjne

Przedmurze i izolacja termiczna w jednym.

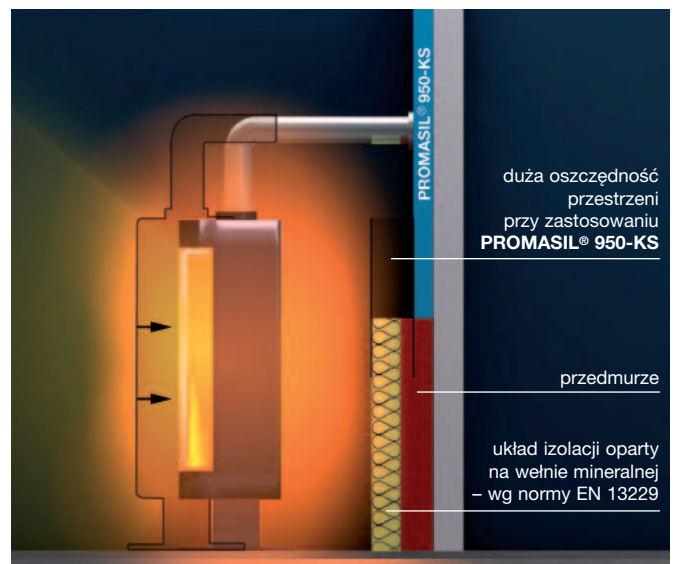
Wyższa trwałość, skuteczność, a jednocześnie istotna redukcja grubości ściany.

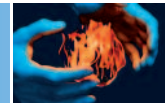
Bardzo łatwa obróbka i szybki montaż – znakomite właściwości – wysoka oszczędność przestrzeni i pewność działania bez zmian właściwości.

Zgodnie z prawem budowlanym i aprobatą nr Z-43.14-139

PROMASIL® 950-KS został, zgodnie z normą europejską EN 13229 i wytycznymi niemieckiej organizacji ds. pieców kaflowych i konstrukcji służących do rozprowadzania ciepłego powietrza, dopuszczony do stosowania jako izolacja termiczna kominków, pieców kaflowych i palenisk otwartych, zastępując jednocześnie izolację z wełny mineralnej i wymagane przedmurze. W roku 2007 produkt uzyskał również autoryzację w Szwajcarii, jako skuteczne zabezpieczenie przeciwpożarowe – nr aprobaty Z 17559.

PROMASIL® 950-KS jest produkowany w technologii odlewania, a następnie cięcia bloków, zapewniającej unikalną dokładność wymiarów, która jest niezbędna do zabudowy w sposób bardzo fachowy i pewny w działaniu. Na skutek cięcia z bloków możliwe jest występowanie niewielkiej pozostałości pyłu na powierzchni płyt. Pył ten jest nieszkodliwy, zarówno pod względem toksykologicznym jak i technicznym. Usunięcie pyłu jest bardzo łatwe przy użyciu szczotki lub odkurzacza. Usuwanie pyłu nie jest konieczne.





Jeśli powietrze i materiały są bardzo suche, delikatne zwilżenie powierzchni płyt ułatwia montaż i nakładanie materiałów wykończeniowych. Niedopuszczalne jest zamoczenie produktu przed montażem, np. przez zanurzenie w wodzie. Woda, nawet w długim czasie oddziaływania, nie rozpuszcza produktu. Zamoczone płyty przed montażem należy wysuszyć lub poczekać aż wyschną – materiał bardzo łatwo wysycha w całej jego objętości. **PROMASIL® 950-KS** jest produktem autoklawizowanym – powstaje w podwyższonej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem. Tak produkowane krzemiany wapnia mają strukturę ciągłą, porowatą i nie pylą! Pył, jako pozostałość, może być jedynie na ich powierzchniach mechaniczne ciętych, a zjawisko jest typowe dla materiałów ceramicznych. Przy małych ilościach rekomendujemy cięcie przy użyciu narzędzi ręcznych. Cięcie elektronarzędziami wymaga stosowania układów odpylających.

Jedną ze znakomych odmian płyt **PROMASIL® 950-KS** są płyty **PROMACLIM®** – przeznaczone do termicznej izolacji (od wewnątrz) ścian budynków, których nie można izolować od zewnątrz (np. z elewacją zabytkową). Więcej informacji na temat zalet i warunków ich stosowania uzyskacie Państwo kontaktując się z naszą firmą.

Zgodnie z normą EN 13229 i wytycznymi niemieckiej organizacji ds. kominków i konwekcyjnego rozprowadzania ciepła, **PROMASIL® 950-KS** zapewnia skuteczność izolacji nawet w stanach najwyższych obciążeń termicznych. Izolowane ściany nie rozgrzewają się powyżej temperatur dopuszczanych w przepisach prawa budowlanego.

Diagramy przedstawiają fundamentalne zasady projektowania i konstruowania izolacji w zależności od rodzaju izolowanej ściany – ściany palnej lub ściany niepalnej.

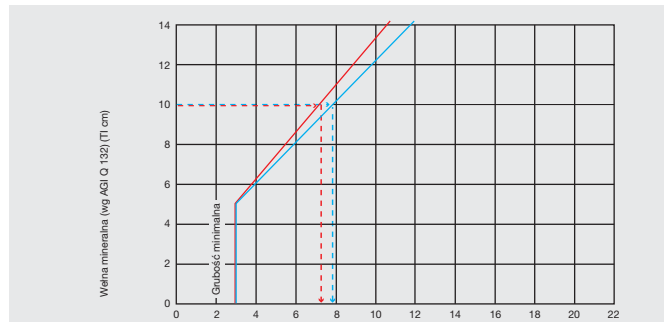
PROMASIL® 950-KS zastępuje przedmurze, które powinno być integralną częścią izolacji kominka wykonanej z wełny mineralnej. **PROMASIL® 950-KS** jest jednocześnie izolacją i znakomicie spełnia rolę przedmurza.

PROMASIL® 950-KS jest produktem niepalnym, ma klasę A1 wg DIN 4102 (posiada certyfikat testu P-MPA-E-01-547).

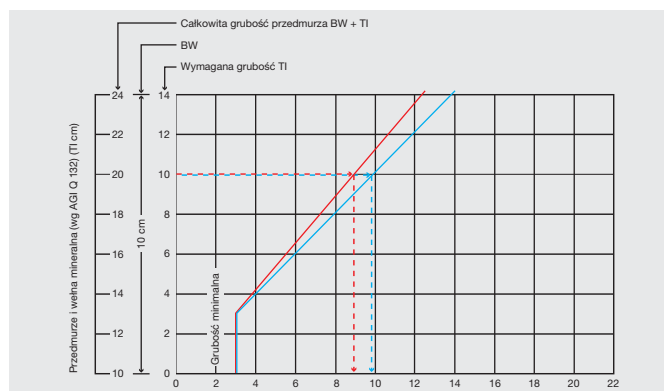
PROMASIL® 950-KS został poddany bardzo zaawansowanemu i wysoce wymagającemu testowi termodynamicznemu, którego celem było sprawdzenie niezawodności i określenie praktycznych sposobów doboru grubości izolacji. Wyniki badań były podstawą wydania aprobaty technicznej i sporządzenia diagramów. Diagramy umożliwiają określenie grubości wymaganej izolacji zgodnie z typoszeregiem kominków oferowanych przez znanych producentów i w odniesieniu do odpowiednich zasad inżynierii izolacji termicznych oraz warunków technicznych.

**Powiększ przestrzeń i komfort
stosując PROMASIL® 950-KS!**

— kominki otwarte — kominki z wkładem



Grubość izolacji **PROMASIL® 950-KS** (w cm) jako zamiennika izolacji (TI) z wełny mineralnej – przypadek ściany niepalnej i nie nośnej.



Grubość izolacji **PROMASIL® 950-KS** (w cm) jako zamiennika przedmurza (BW) i izolacji termicznej (TI) z wełny mineralnej – przypadek ściany nośnej i/lub palnej

Parametry techniczne

Nazwa produktu	PROMASIL® 950-KS
Kolor	biały
Certyfikaty	ITB Warszawa
Materiał budowlany	niepalny; A1
Gęstość pozorna	245 kg/m ³
Wytrzymałość na ściskanie	≥1,2 MPa
Ciepło właściwe	0,88 kJ/kg K
Ciepło właściwe w 200°C	≤0,10 W/m K
Porowatość	90%
Rozszerzalność cieplna w 500°C	≤0,63%

Standardowe wymiary płyt

PROMASIL® 950-KS:	
Długość × szerokość	1000 × 500 (na indywidualne życzenie 1000 × 1000 lub 1200 × 1000)
Grubość płyt w mm	25; 30; 40; 50; 60; 70; 75; 80; 90; 100; 120;
Elementy izolacji rur / powierzchni zakrzywionych	
Średnica wewnętrzna	min. 21,3 mm
Średnica zewnętrzna	max. 640 mm

Dokładność wymiarów płyt standardowych

Długość × szerokość	± 1,5 mm
Grubość	± 1,5 mm

**Formaty specjalne i nie standardowe – oferta na życzenie,
po uzgodnieniu**



Korzyści dla każdego:

- wysoka izolacyjność, stąd możliwa jest niewielka grubość izolacji
- jeden materiał spełnia rolę izolacji termicznej i przedmurza
- nie ma potrzeby stosowania stalowej osłony izolacji
- łatwy, szybki montaż i minimalizacja popełnienia błędów
- łatwa obróbka bez specjalistycznych narzędzi
- każda grubość standardowa łatwo dostępna
- możliwość powielania warstw bez utraty właściwości technicznych
- dokumenty dopuszczające na wszystkich rynkach Europy
- rekomenduje się stosowanie jedynie kleju wysokotemperaturowego
- klej Promat® K84 jest bardzo wydajny i łatwo dostępny

Obróbka, przetwarzanie i montaż

PROMASIL® 950-KS – do wszelkiej obróbki płyt wystarczą narzędzia do drewna, a głównie piła-otwornica. Do klejenia płyt służy klej wysokotemperaturowy Promat® K84. We wszystkich badaniach materiał łączono tym klejem i dopuszczenia oraz aprobaty techniczne wymagają stosowania kleju K84.

Badania wykazały, że przy użyciu **PROMASIL® 950-KS** nie jest konieczne stosowanie stalowej blachy – przegrody zabezpieczającej izolację, wymaganej w przypadku wełny mineralnej.

Należy przestrzegać następujących zasad:

Powierzchnia, do której przyklejane są płyty powinna być sucha, wolna od pyłu i luźno związanych cząstek oraz możliwie płaska, równa. Wszelkie zanieczyszczenia należy usunąć.

Po wyjęciu płyt z kartonu należy szczotką lub odkurzaczem usunąć pył z ich powierzchni.

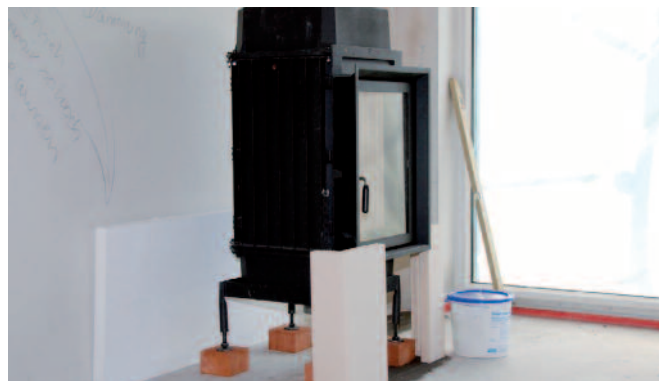
Do przycinania, jeśli jest wymagane, rekomendujemy ręczną otwornicę. Cięcie elektronicznymi narzędziami generuje duże ilości pyłu i konieczne jest stosowanie urządzeń odpylających.

Klej K-84 nakładamy i rozprowadzamy packą zębatą o ok. 3 mm wysokości zęba. Klej powinien być dokładnie rozprowadzony na całej powierzchni klejonej. Od rozprowadzenia kleju do przyklejenia mamy ok. 3 minuty – zależnie od temperatury otoczenia, wilgotności powietrza oraz wilgotności łączonych materiałów i właściwości absorpcyjnych powierzchni ściany, do której jest przyklejana płyta. Zapotrzebowanie na klej wynosi ok. 1,5 kg/m² łączonych powierzchni. Zależnie od rodzaju i stanu ściany, do której płyty są przyklejane, nie powinno jednak przekroczyć 3,0 kg/m².

Szerokość spoiny łączącej powinna być w przedziale 1±2 mm. Płyty mają wysoką dokładność wymiarów i można je przycinać z dużą dokładnością, stąd nie ma konieczności łączenia ich „na zamek”. Płyty powinny być układane „do czoła”. Wskazane jest również nałożenie kleju na czołowe powierzchnie styku płyt.

Prosimy o kontakt, w przypadku potrzeby uzupełnienia informacji.

Płyty **PROMASIL® 950-KS** są pakowane w kartony, występują w zestawach najlepszych firm kominkowych. Zostały wprowadzone jako pierwsze w Niemczech jak i w Polsce w tym zastosowaniu, a praktyka dobrego ich stosowania sięga 20 lat.



Instalacja wkładu kominka



Nakładanie kleju Promat® K84 do PROMASIL® 950-KS



Szybki, dokładny i pewny montaż bardzo trwałej izolacji PROMASIL® 950-KS



Kominek z wkładem

Promat TOP Sp. z o.o.
Dział Izolacji
Wysokotemperaturowych
ul. Przecławaska 8
03-872 Warszawa
tel.: (0-22) 212 22 95
fax: (0-22) 212 22 98
e-mail: hti@promattop.pl
www.promattop.pl

Klej Promat® K84

Klej Promat® K84 jest wysokotemperaturowym spoiwem mineralnym, które posiada aprobatę techniczną, badania palności – jest niepalny (klasa A1 wg normy DIN i wg polskiego badania w Instytucie Techniki Budowlanej), służy do klejenia płyt **PROMASIL® 950-KS**.

Klej K-84 jest gotowy do użycia, dostarczany w wiaderkach (7,5 oraz 15 kg) lub też workach PE (1 kg) – łatwy do wyciśnięcia i zamknięcia. Po otwarciu, szczelnie ponownie zamknięty może być przechowywany bardzo długo.

Przed użyciem klej należy starannie wymieszać lub ugnieść – zależnie od rodzaju opakowania, w którym jest dostarczany.

Prosimy o kontakt, w przypadku najmniejszej potrzeby uzupełnienia informacji.

Korzyści dla każdego:

- klej gotowy do użycia
- stabilność w wysokich temperaturach
- krótki czas wiązania
- nadzwyczaj wysoka jakość, trwałość i niezmiennosc wiązania
- intensywnie wygrzewany nie traci wysokiej siły wiązania

Parametry techniczne

Nazwa produktu	Klej PROMAT® K84
Kolor	szary/beżowy
Temperatura klasyfikacyjna	1000°C
Materiał budowlany	klasa – nie palny, A1 wg DIN 4102
Konsystencja	gotowy do użycia
Temperatura nakładania	5 – 40°C
Czas wiązania	8 h
Twardnienie	24 h
Pełne stwardnienie	1 tydzień
Przechowywanie	nie dopuszczać do zamarznięcia; 6 miesięcy (w przypadku zamrożenia skontaktować się z firmą Promat®)



Asortyment sznurów i taśm Promat®

Do izolacji kominków nie powinny być stosowane taśmy i sznury z włókien ceramicznych klasyfikowanych do 2 grupy produktów toksykologicznie niebezpiecznych.

Sznury i taśmy PROMAGLAF® są poza tą klasyfikacją.

Uwaga!

Tekstylią są produkowane z włókien bio-resorbowalnych i nawet jeśli dostaną się do organizmu człowieka szybko ulegają biologicznej degradacji. Natomiast włókna ceramiczne praktycznie nie mogą być rozpuszczone przez płyny ustrojowe organizmu ludzkiego.

Do klejenia tekstyliów PROMAGLAF® służy klej Promat® K84.

Korzyści dla każdego:

- bardzo giętkie i elastyczne
- dobrze uszczelniające
- bardzo stabilne również w wysokich temperaturach
- bezpieczne toksykologicznie wg TRGS 905

Typ		Wymiary (mm)	Długość w rolce (m)
Splot o przekroju kołowym	∅	5, 6, 8,	100
		10, 12, 15	50
Splot o przekroju kwadratowym	□	5, 6, 8,	100
		10, 12, 15	50
Oplot o przekroju kołowym (biały)	∅	6, 8, 10, 12	100
Oplot o przekroju kołowym (czarny)	∅	6, 8, 10, 12	100

