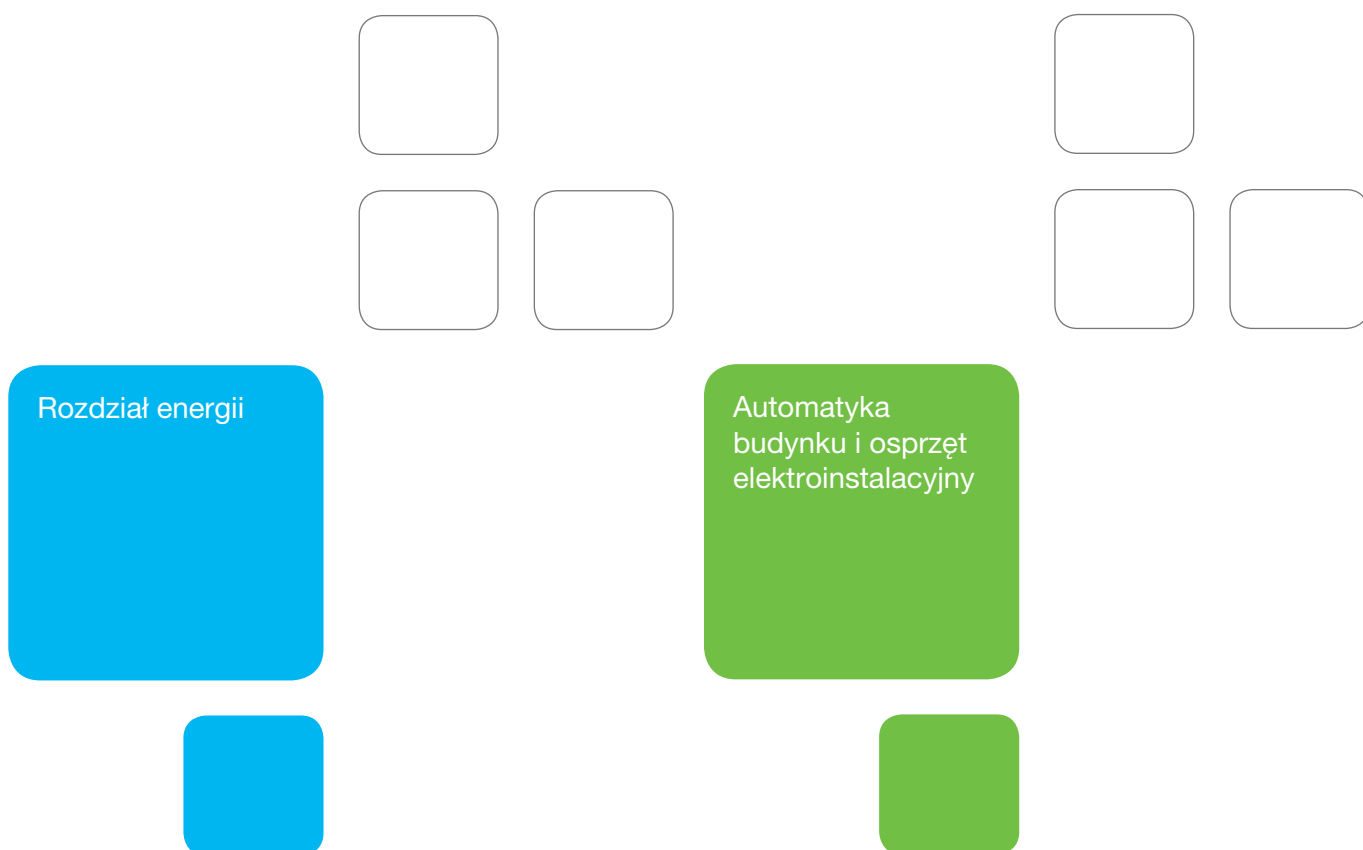


Rozwiązania ognioodporne i bezhalogenowe

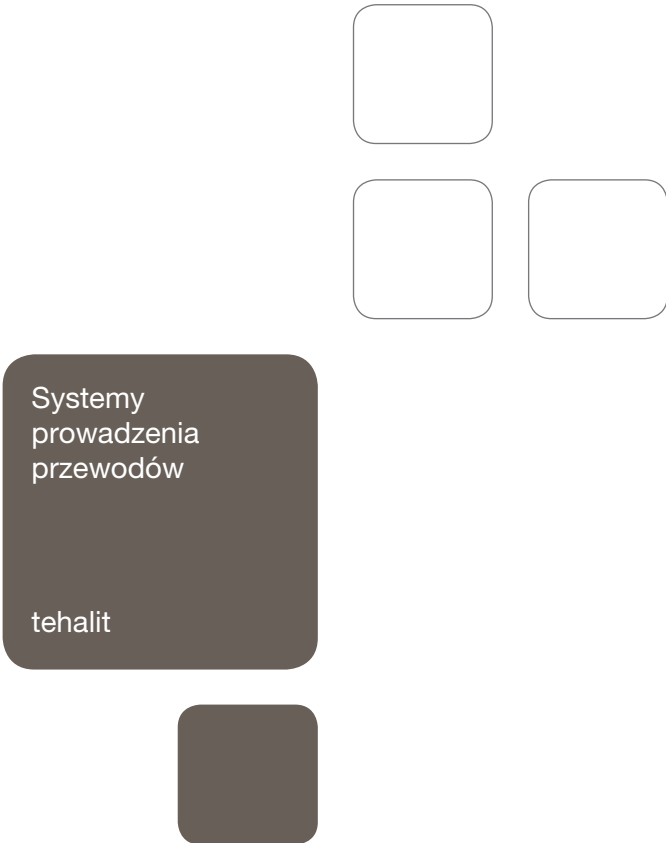




Hager - kompletny system od jednego dostawcy

Hager posiada szeroką gamę produktów, które możemy podzielić na trzy grupy kolorów, tak aby ułatwić wyszukiwanie dla danego produktu.

Specjalizujemy się w instalacjach elektrycznych w budynkach mieszkalnych i użytkowych. Marka Hager gwarantuje systemowe rozwiązania o wysokiej jakości. Wszystko pochodzi z jednego źródła, a niezawodność i łatwość montażu stanowi atut naszych systemów.

An abstract graphic consisting of several rounded squares. Three white squares with thin black outlines are arranged in a small cluster at the top center. To their left is a larger, solid dark brown rounded square containing text. Below this dark square is another smaller, solid dark brown rounded square.

Systemy
przewodzenia
przewodów

tehalit

**Aby dowiedzieć się więcej na temat naszych systemów
i rozwiązań prosimy o kontakt z naszymi doradcami:**

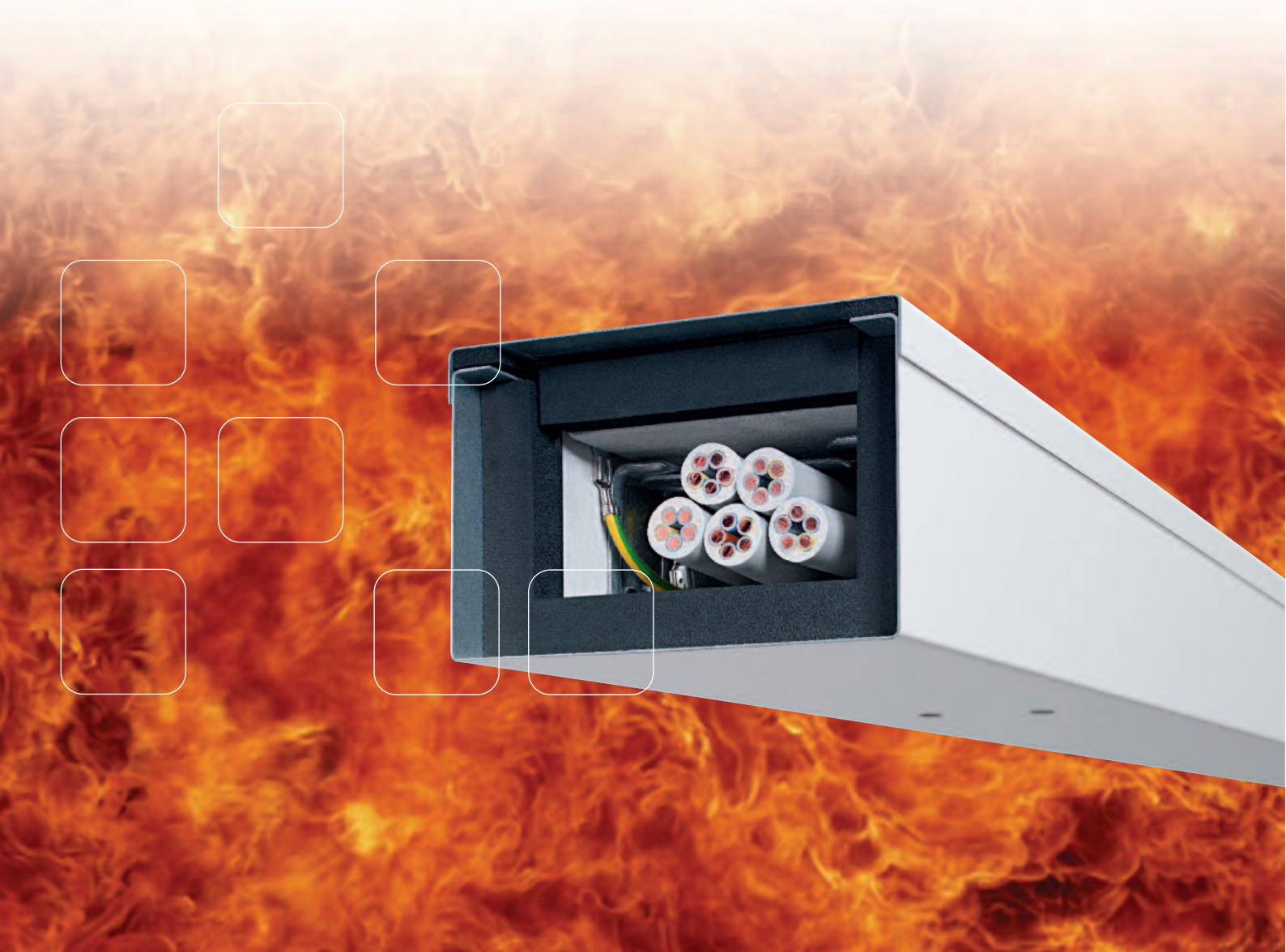
Hager Polo sp. z o.o.
PL 43-100 Tychy
ul. Fabryczna 10

tel. (48) 32 32 40 100
www.hager.pl
www.hagerhome.pl
e-mail: office@hager.pl

www.hager.pl

Ochrona ludzkiego życia i mienia Hager: specjalista od bezhalogenowych kanałów kablowych

Kanały grzebieniowe to funkcjonalne rozwiązanie przeznaczone do organizacji przewodów w rozdzielnicach i obudowach automatyki. Zapewniają przejrzyste i proste prowadzenie przewodów oraz zwiększają bezpieczeństwo obsługi i eksploatacji. Zdecydowanie zostaje obniżone ryzyko błędów, zarówno w czasie eksploatacji, jak i normalnej pracy urządzeń. Systemy kanałów posiadają międzynarodowe dopuszczenia m.in.: UL94, wykonane są w klasach palności V1 oraz V0, dostępne są w różnych kolorach i wykonane z różnych materiałów np. PCV, czy bezhalogenowych.



Dlaczego bez halogenów? PVC jest lepsze - prawda?

Eksperti ochrony przeciwpożarowej na całym świecie zgadzają się: **systemy kanałów bezhalogenowych chronią ludzkie życie i mienie**. W normalnych warunkach, podczas użytkowania instalacji elektrycznych, polichlorek winylu (PVC) nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska. Nie jest on jednak odporny na działanie ognia. Pod wpływem temperatury polichlorek winylu ulega rozkładowi, co powoduje powstawanie toksycznych związków halogenowych i chlorowodoru. Ze spalenia 1 kg polichloroku winylu powstaje ok. 400 litrów chlorowodoru, który w czasie gaszenia pożaru, w połączeniu z parą wodną, tworzy 1,5 litra kwasu solnego o stężeniu 25%. Po zgaszeniu płomienia polichlorek winylu gaśnie, co oznacza, że nie przenosi płomienia. Jest on odporny na wiele substancji, nie wchłania wody i może być barwiony. W przypadku pożaru składniki – halogeny (np. brom, chlor, fluor) stają się substancjami toksycznymi, żrącymi i zanieczyszczającymi. Wydzielają rakotwórcze dioksyny. Prowadzi to do powstawania dużych ilości dymu, co często może spowodować pośrednio obrażenia ciała. Wydzielane dioksyny wpływają na układ oddechowy człowieka, a w połączeniu z parą wodną, która powstaje przy gaszeniu pożaru, kondensują się tworząc kropelki kwasów, które mogą powodować znaczne szkody materialne. Nawet wzmacniane łóżyska i elementy betonowe mogą zostać uszkodzone.

Dlatego kanały bezhalogenowe Hager!

Centralne Biuro Zapobiegania Pożarom w Wiedniu podkreśla w swoich wystąpieniach i szkoleniach dla pracowników ochrony przeciwpożarowej niebezpieczeństwo i zagrożenia związane z materiałem PVC w przypadku pożaru. Informuje także o ryzyku związanym z występującymi w PVC dodatkami w postaci fluorowców. Systemy kanałów elektroinstalacyjnych z materiałów bezhalogenowych **wpływają na spadek ilości pożarów i ograniczają występowanie negatywnych konsekwencji**. W trakcie gaszenia pożaru PVC wodą, w ulatniających się gazach występują składniki toksyczne, w proporcjach, które powodują powstawanie substancji żrących. W miejscach, gdzie wskazane jest zastosowanie wyższego poziomu bezpieczeństwa, najlepiej wykorzystać systemy bezhalogenowe.

Kanały grzebieniowe mają wysoką odporność.

Dodatkowo podczas pożaru w rozdzielnicach lub sterownicach elektrycznych znacznie zmniejsza się emisja gazów toksycznych, w porównaniu z emisją gazów toksycznych w kanałach z materiału PVC. Kanały bezhalogenowe przystosowane są do ochrony mienia, ludzi i/oraz montażu w warunkach ekstremalnych.

Kanały grzebieniowe bezhalogenowe tehalit.HA7 spełniają rygorystyczne normy odporności ogniowej dla aplikacji kolejowych EN 45545-2 (do zastosowania w kolejnictwie).

tehalit.LFH

Bezhalogenowy system kanałów instalacyjnych tehalit.LFH charakteryzuje się dużą elastycznością pod względem rozmiaru i koloru. Zakres zastosowań: Budynki mieszkalne i handlowe oraz zakłady przemysłowe.



tehalit.BRHP

System kanałów bezhalogenowych tehalit.BRHP to szybka instalacja z nowoczesną technologią gniazd i maskownic. Jest szczególnie korzystny do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.



tehalit.SLH

Praktyczne natynkowe rozwiązanie bezhalogenowe. Idealne rozwiązanie w przypadku modernizacji miejsc pracy w biurach, hotelach czy urzędach.



Berker B.Kwadrat

System osprzętu elektroinstalacyjnego wykonany z duroplastu (tworzywo mocznikowe), bezhalogenowe. Seria odporna na UV, o najwyższej klasie palności - V0, odporna na chemikalia, doskonała jakość powierzchni, wysoka wytrzymałość na zadrapania/ uszkodzenia.



Systemy prowadzenia przewodów odporne na działanie ognia

tehalit.FWK

Szczególna ochrona.

We wszystkich budynkach użyteczności publicznej oraz instytucjach skutki pożarów mogą być bardzo poważne. Oprócz znacznych strat materialnych, występuje, przede wszystkim, zagrożenie życia ludzkiego. Odporne na działanie ognia systemy tehalit.FWK, to rozwiązanie przeznaczone w szczególności do prowadzenia przewodów na drogach ewakuacyjnych, jako instalacja elektryczna lub sygnałowa odporna na warunki pożarowe w określonym czasie - zaczynając od rozdzielni.



Informacja o produkcie TEHALIT.FWK

Elastyczny system ochrony przeciwpożarowej tehalit.FWK

Bezpieczeństwo dla ludzi, poprzez zachowanie sprawności instalacji kablowych i komunikacji w kanale oraz zapewnienie drogom ewakuacyjnym i ratunkowym możliwość przejścia.

Szczególna ochrona.

Oprócz ochrony przeciwpożarowej system prowadzenia przewodów zasługuje na szczególną uwagę.

Wszystko zgodne z prawem:

system kanałów ognioodpornych tehalit.FWK firmy Hager
Sprawdzone bezpieczeństwo dla funkcjonalności (E) oraz ochrona dróg ewakuacyjnych (I).

Pod pojęciem (E – odporność ogniowa kanału) rozumie się zapewnienie ciągłości funkcjonowania urządzeniom elektrycznym w przypadku pożaru. Natomiast ochrona dróg ewakuacyjnych (I – izolacyjność ogniowa) dla służb ratowniczych oznacza, że nie mogą przez tego typu „drogi” być prowadzone przewody, by nie stwarzać zagrożenia. **(zgodnie z definicjami VDE).** Okablowanie umieszczone w kanałach tehalit.FWK powoduje wyodrębnienie wydzielonej strefy pożarowej zapewniającej odseparowanie dróg ewakuacyjnych od okablowania.

Na drogach ewakuacyjnych nie mogą być zainstalowane żadne źródła ognia. Wyjątek stanowią systemy kablowe, które są konieczne dla funkcjonowania wyjść awaryjnych. Prowadzenie przewodów elektrycznych w ognioodpornych kanałach przyczynia się w znacznym stopniu do ochrony dróg ewakuacyjnych i ratowniczych.

Wszystko szczelne i bezpieczne – zgodne z prawem

System tehalit.FWK firmy Hager tworzy maksymalne bezpieczeństwo planowania. W zależności od aplikacji (zadania) jakie ma do spełnienia instalacja prowadzona w kanałach tehalit.FWK, dostępna jest w wersji zapewniającej ognioodporność na czas do 90 min (E) oraz wersji dedykowanej do ochrony dróg ewakuacyjnych, zabezpieczające przed przedostaniem się ognia i dymu z wnętrza kanału (I). System tehalit.FWK został przebadany i zatwierdzony przez odpowiedni instytut budowlany (Deutsches Institut für Bautechnik: DIBt / odpowiednik polskiego ITB), dając potwierdzenie spełnienia wymogów bezpieczeństwa.

System tehalit.FWK firmy Hager jest bezpieczny i pewny nie tylko pod kątem wymagań prawnych: blacha wzmacniająca zewnętrzną powłokę i wewnętrzna warstwa z płyt gipsowo-włóknowych zapewnia niezawodną ochronę przewodów w przypadku pożaru.

System tehalit.FWK jest do zastosowania w zależności od potrzeb, zgodnie z normami: DIN 4102-11 albo DIN 4102-12. Oznacza to najwyższe bezpieczeństwo dla ludzi w obszarze dróg ewakuacyjnych, również wtedy gdy źródło ognia nie jest w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ponowny montaż kabli jest możliwy, ponieważ pokrywy stalowe mogą być łatwo demontowane i ponownie przykręcone.

Ochrona przeciwpożarowa w różnych wariantach i kolorach

Standardowo dostarczane są odcinki kanału (w wagowo zoptymalizowanych długościach) i o różnych profilach. Standardowy kolor to biały (RAL 9010) oraz wersja ocynkowana. Odcinki kanału oraz listwy mogą być malowane na życzenie w dowolnym kolorze z palety RAL.

Dlaczego potrzebujemy systemów ochrony przeciwpożarowej?

Według statystyk Państwowej Straży Pożarnej w 2014 roku w całej Polsce wybuchło około 146 000 pożarów, a średnia ilość pożarów w ostatniej dekadzie kształtowała się na poziomie 160 000 rocznie. Głównymi przyczynami powstania pożarów w obiektach zamkniętych były:

- Nieprawidłowa eksploatacja oraz wady urządzeń ogrzewczych na paliwo stałe.
- Nieostrożność osób dorosłych przy posługiwaniu się ogniem otwartym, np. papierosy, zapalki.
- Wady urządzeń i instalacji elektrycznych, w szczególności przewody, osprzęt oświetlenia, odbiorniki bez urządzeń grzewczych.

Budynki użyteczności publicznej są regularnie sprawdzane pod kątem przepisów przeciwpożarowych. Właściciele prywatnych domów powinni natomiast samodzielnie sprawdzać i zabezpieczać domowe kotłownie oraz inne pomieszczenia, gdzie występuje duże ryzyko powstania pożaru.

Ze względu na przytoczone fakty, zapobieganie pożarom i zniszczeniom wynikającym z pożarów staje się bardzo ważnym aspektem.

W przypadku pożaru należy zapobiegać rozprzestrzenianiu się ognia, aby zapewnić przede wszystkim bezpieczeństwo ludzi oraz ograniczyć ewentualny poziom zniszczeń do jak najniższego.

Właśnie dlatego firma Hager oferuje specjalną konstrukcję kanałów kablowych tehalit.FWK.

Ochrona dróg ewakuacyjnych i wyjść bezpieczeństwa jest równie ważna jak zapewnienie ciągłości zasilania na wypadek pożaru. Z tych powodów jest to bardzo ważny obszar dla inżynierów i instalatorów, wymagający świadomych i odpowiedzialnych decyzji zapewniających rozwiązania najwyższej jakości.



Bezpieczeństwo pożarowe

Przepisy techniczno – prawne, w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. Nr 75/2002 poz.690 z późniejszymi zmianami] są jednym z podstawowych wymagań stawianym obiektom budowlanym w kwestii bezpieczeństwa pożarowego.

Według dyrektywy Unii Europejskiej 89/106/EEC z grudnia 1988 r. jakość materiałów i wyrobów budowlanych powinna być taka aby dobrze zaprojektowany i wykonany budynek mógł spełniać następujące wymagania:

- ochronę przed hałasem
- nośność i stateczność
- higienę i zdrowie
- bezpieczeństwo pożarowe
- bezpieczeństwo użytkowania
- oszczędność energii i zachowanie ciepła.

Analizując zagrożenie związane z eksploatacją instalacji elektrycznych, okazuje się że znaczna część pożarów powstaje na skutek niewłaściwego doboru, użytkowania i wykonania instalacji a zwłaszcza przewodów i kabli elektrycznych.

Bezpieczeństwo użytkowania instalacji w budynkach sprowadza się głównie do zapewnienia ochrony przed:

- negatywnymi skutkami oddziaływania cieplnego,
- negatywnym oddziaływaniem na środowisko i otoczenie.
- porażeniem prądem elektrycznym,
- prądami przetężeniowymi,
- przepięciami łączeniowymi oraz pochodzących od wyładowań atmosferycznych,

Z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego najważniejszym zagadnieniem jest zapewnienie ochrony przed oddziaływaniem cieplnym instalacji na otoczenie i odwrotnie.

Celem bezpieczeństwa pożarowego, czyli zmniejszenia ryzyka powstania pożaru oraz ograniczenia negatywnych jego skutków jest już na etapie projektowania dokonanie właściwego doboru rozwiązań i zapewnienie poprawnego wykonania instalacji.

Bardzo ważny jest dobór kabli lub przewodów. Polega on na wyznaczeniu minimalnego ich przekroju ze względu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność, warunki zwarciowe, spadek napięcia oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Przewód lub kabel o niepoprawnie dobranej izolacji będzie ulegał szybkiemu nagrzewaniu wskutek prądów upływowych, które w konsekwencji mogą doprowadzić do zapalenia się izolacji. Dobierając kable lub przewody należy również przeanalizować warunki środowiskowe w jakich będą one pracowały. Dlatego też bardzo istotnym zagadnieniem jest dobór właściwej izolacji ze względu na napięcie nominalne.

Zagrożenia stwarzane przez palące się kable

Cechą charakterystyczną kabli i przewodów elektrycznych jest łatwość zapłonu czyli mała odporność na działanie zewnętrznych źródeł ognia, w praktyce nie można wykluczyć możliwości powstania pożaru wskutek działania termicznego kabli i przewodów.

Palące się kable i przewody charakteryzują następujące cechy:

- dymotwórczość, zwana inaczej stopniem zadymienia spalin lub gęstością optyczną dymów
- korozyjność – czyli jaki współczynnik pH posiadają gazy powstałe w wyniku spalania materiałów izolacji
- toksyczność gazów – czyli ile przy spalaniu wydziela się toksycznego produktu rozkładu i spalania z jednostki masy materiału spalanego
- stopień wydzielania ciepła podczas pożaru – czyli strumień energii cieplnej wydzielanej przez palący się materiał, który ma wpływ na potęgowanie pożaru,
- rozprzestrzenianie płomieni po powierzchni materiału;
- stopień spalania.

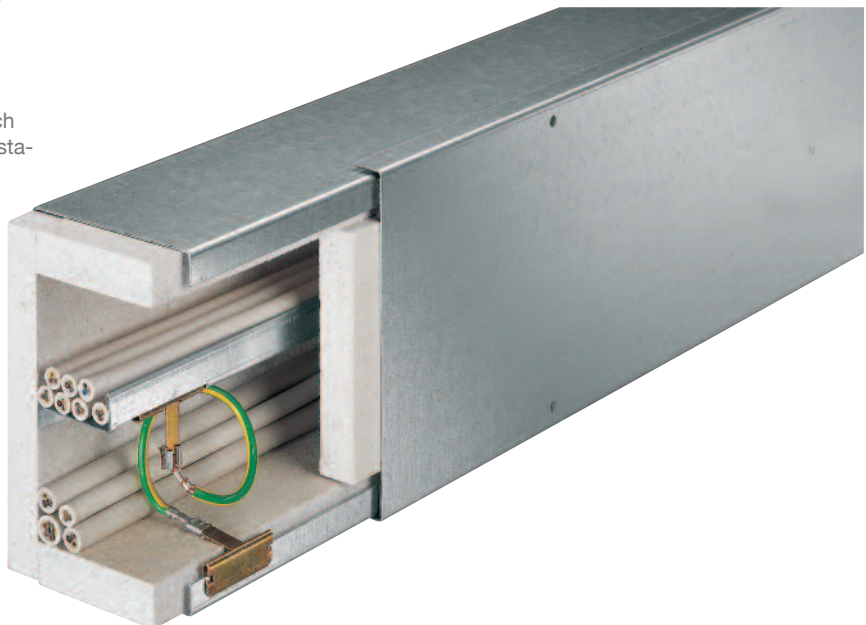
Najbardziej niebezpiecznymi gazami powstałymi w procesie palenia się kabli są: dwutlenek węgla (CO₂), tlenek węgla (CO), cyjanowodor (HCN), tlenki siarki (SO₂, SO₃), fluorowodor (HF), bromowodor (HBr) oraz chlorowodor (HCl) wydzielający się głównie przy paleniu się polichlorku winylu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określono, że w budynkach o kubaturze 1000 m³ lub większej oraz w budynkach lub pomieszczeniach zagrożonych wybuchem należy instalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik ten nie może jednak wyłączać zasilania obwodów urządzeń pożarowych, do których należy zaliczyć:

- windy przeznaczone dla ekip ratowniczych
- pompy pożarowe
- oświetlenie awaryjne
- dźwiękowy system ostrzegania (DSO)
- wentylacja pożarowa
- system sygnalizacji pożarowej.

Przewody lub systemy prowadzenia przewodów zastosowane do budowy tych obwodów powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej oraz możliwość przekazywania sygnałów przez wymagany czas działania urządzenia określony w przepisach: 30, 60 lub 90 min.

Kanałami ognioodpornymi tehalit.FWK oferowanymi przez firmę Hager mogą Państwo wykonać kompleksową instalację elektryczną lub sygnałową odporną na warunki pożarowe przez określony czas.



Po co nam tehalit.FWK?

- zapewnienie możliwości funkcjonowania obwodów bezpieczeństwa i zapewnienie ciągłości zasilania wybranych odbiorników elektrycznych
- ochrona od ognia i dymu przedostającego się kanałami kablowymi oraz palących się kabli, wyjść bezpieczeństwa i dróg ewakuacyjnych (korytarzy i klatek schodowych)

Funkcjonowanie instalacji sygnalizujących pożar, ostrzegających, przywoławczych jest krytyczne. Z tego powodu niezbędnym staje się stosowanie rozwiązań zapewniających funkcjonowanie przez jak najdłuższy czas instalacji zasilających m.in.: czujniki pożarowe, oświetlenie awaryjne, instalacje gaśnicze i drzwi przeciwpożarowe.

Części budynków, które służą jako drogi ewakuacyjne – takie jak korytarze i klatki schodowe – muszą być szczególnie chronione przed pożarem. Ze względu na to, że w tych częściach budynków niejednokrotnie są prowadzone instalacje elektryczne, to właśnie tam są stawiane szczególne wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

Cechy produktu

- Instalacja taka jak w przypadku standardowego kanału kablowego. Montaż podstawy, okablowanie, montaż pokrywy
- Wysoka elastyczność, przeglądy i zmiany w instalacji możliwe w dowolnym miejscu. Przykręcone pokrywy mogą być usunięte bez żadnego problemu. Otwory wentylacyjne nie są potrzebne
- Możliwy montaż na ścianie i suficie
- Obudowa z blachy stalowej, odporna na wstrząsy. Możliwe do zastosowania w drogach ewakuacyjnych, korytarzach i klatkach schodowych. Zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych.
- Kable ognioodporne nie są potrzebne. Instalacja ze standardowych kabli jest możliwa.
- Akcesoria. Przegrody z blachy stalowej lub z tworzyw sztucznych, uchwyty kablowe ułatwiające prowadzenie, dla kabli o większych przekrojach zaciski uziemiające i ekwipotencjalne: L6681. Możliwe specjalne wykonania: nietypowe długości, malowanie we wszystkich kolorach palety RAL
- Szeroka gama osprzętu montażowego
- Zestaw Ochrony przeciwpożarowej. Aby bezpiecznie przeprowadzić kable między pomieszczeniami (przez ściany i stropy) zalecane jest stosowanie zestawu ochrony przeciwpożarowej (BS90SET).



Zgodnie ze standardem, najważniejsze są dwa rodzaje ochrony przeciwpożarowej w zależności od płomienia:

Ochrona na wypadek ognia wewnątrz kanału kablowego I90 (DIN 4102 / PN-EN 13501)

Ze względu na niebezpieczeństwo przenoszenia się ognia jednym z zadań jest ochrona części budynku przed ogniem przenoszonym przez trasy kablowe lub palącą się izolację kabli. Wyjścia ewakuacyjne, korytarze i klatki schodowe muszą pozostać wolne od dymu. Należy zapobiegać przedostawaniu się ognia i dymu pomiędzy sąsiadującymi strefami ogniowymi.

Sprawdzenie tego wymogu odbywa się poprzez test na wypadek pojawienia się ognia wewnątrz kanału kablowego. Parametry potwierdzone dla kanałów tehalit.FWK pozwoliły na sklasyfikowanie jako spełniające wymogi odporności I30 i I90.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami na drogach komunikacji ogólnej i ewakuacyjnej, stosowanie materiałów i wyrobów łatwopalnych jest zabronione. Dodatkowo przewody elektroenergetyczne i inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzonych pomiędzy pomieszczeniami powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30, a w szczególnych przypadkach EI60 i wyższą.

Bezpieczne drogi ewakuacyjne i klatki schodowe muszą być wolne od dymu!

Ochrona instalacji na wypadek oddziaływania ognia z zewnątrz E30 lub E90 (DIN4102 / PN-EN13501)

Ta część normy określa wymogi dotyczące ciągłości zasilania urządzeń elektrycznych w przypadku pożaru. Ta ciągłość, na przykład systemów wentylacji, musi być zagwarantowana. Można rozróżnić:

- E30: systemy alarmowe, urządzenia przeciwpożarowe alarm, windy i oświetlenie bezpieczeństwa - muszą być funkcjonalne przez 30 minut.
- E90: winda dla służb ratowniczych, systemy oddymiania i wentylacji oraz urządzeń zapewniających zwiększenie dostaw wody do celów gaśniczych - muszą być funkcjonalne przez 90 minut.

Zabezpieczenie instalacji przez kanały tehalit.FWK jest realizowane na poziomie E30 lub E90

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”, instalacje bezpieczeństwa, jako przeznaczone do ochrony lub ostrzegania osób w razie niebezpieczeństwa, lub niezbędnego do ich ewakuacji z miejsca pobytu, określają:

- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)
- pompy przeciwpożarowe
- systemy alarmowe
- systemy ewakuacyjne
- systemy wyciągów dymu
- zasadnicze systemy medyczne

System kanałów bezhalogenowych

tehalit.BRHP

Oferta firmy Hager to pełen zakres rozwiązań bezhalogenowych. Kanały z aluminium są łatwiejsze w zastosowaniu, niż kanały z tworzyw sztucznych. Eksperti ochrony przeciwpożarowej na całym świecie zgadzają się: systemy kanałów bezhalogenowych chronią ludzkie życie i mienie.

W przeszłości stosowanie materiałów bezhalogenowych było często pomijane. Niszczyielskie katastrofy, jak pożary w tunelu Tauern i Lotniska w Düsseldorfie były wynikiem zastosowania niewłaściwych materiałów w instalacjach elektrycznych. Dlatego też eksperci robią wszystko, by jeszcze bardziej i efektywniej chronić życie ludzi.



podstawa kanału, typy, kształtki	14
ramki	16
puszki	17
informacje techniczne	97

Bezhalogenowe systemy szynowe tehalit.BRHP

Więcej bezpieczeństwa

Nowy system szynowy tehalit.BRHP stanowi połączenie nowoczesnego wystroju i sprawdzonego systemu montażu urządzeń. Jest idealnym rozwiązaniem dla instalacji elektrycznej zarówno w budynkach komercyjnych, warsztatach, laboratoriach, jak i w zakładach produkcyjnych lub w urządzeniach. Tehalit.BRHP to solidny system dla tradycyjnego okablowania połączeń 230 V oraz linii danych. Wyposażony w pokrywę czołową jest atrakcyjny pod względem wyglądu, a szerokość wynosząca 80 mm czyni go szczególnie odpowiednim połączeniem z dostępnymi seriami gniazd oraz łączników. Czołowa pokrywa umożliwia również instalację gniazd i łączników o mniejszych wymiarach bez użycia narzędzi. Dzięki dodatkowym akcesoriom możliwe jest staranne wykończenie. Części są w stanie skompensować możliwe nierówności ścian, jak również kątów różnych od 90 stopni, nawet do 7 stopni różnicy.



Zalety produktu:

- solidne i stabilne kanały dla instalacji elektrycznych w biurach, pomieszczeniach reprezentacyjnych, warsztatach i innych przestrzeniach komercyjnych,
- nowoczesna, prostokątna konstrukcja z osłoną czołową,
- rozdzielanie przewodów wysokiego napięcia i sieci komputerowych,
- staranna i dokładna instalacja dzięki elementom umożliwiającym zmiany w każdym kierunku,
- montaż urządzeń dostępnych na rynku za pomocą urządzeń montowanych frontalnie i uprzednio przyciętymi pokrywami,
- specjalne urządzenie do montażu programu Ecoline dla połączeń wysoko prądowych i napięciowych, jak również połączeń komputerowych i telefonicznych.

Charakterystyka techniczna:

- | | |
|--------------------------------|---|
| • montaż: | naścienny |
| • miejsce montażu: | poniżej parapetu |
| • materiał: | bezhalogenowy PC/ABS |
| • wymiary: | 65x130mm, 65x170mm |
| • kolory: | RAL 9010 |
| • forma dostarczana /dostępna: | podstawa i pokrywa oddzielnie |
| • długość: | 2 m |
| • części formy: | kąt wewnętrzny, kąt zewnętrzny, kąt płaski, końcówka/zaślepka - wykonane z bezhalogenowego PC/ABS |
| • montaż urządzenia: | montaż systemu systo w ramach dla standardowego montażu urządzeń 45 x 45 mm |

Wskazówki dla profesjonalistów

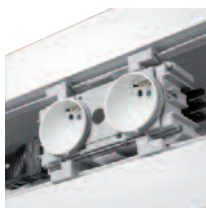
1



System szynowy dla instalacji urządzeń

z nowoczesnym prostokątnym wzornictwem i gładkimi 80 mm pokrywami. Złączki umożliwiają szybki montaż przez jedną osobę. Zastosowanie elastycznej przegrody umożliwia rozdzielenie przewodów 230V i kabli do transmisji danych.

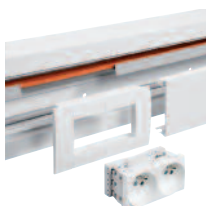
2



Elastyczna instalacja urządzenia

dzięki technice "click-in" dla urządzeń montowanych frontalnie.

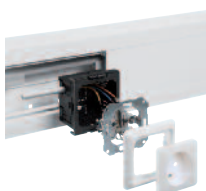
3



Urządzenia komercyjne 45x45

oraz gniazda hager systo mogą być łatwo zamontowane za pomocą gładkiej ramki montażowej.

4



Standardowy montaż urządzenia

(stała odległość do puszek Ø 60 mm) z montowanymi frontalnie ramkami. Szeroka na 80 mm pokrywa pozwala na montaż bez dodatkowych wycięć urządzeń standardowych oraz ramek i urządzeń o wymiarze większych niż 80 mm.

5



Kąty zewnętrzne i wewnętrzne z elastycznie dopasowywanym kątem

(+/- 5 stopni), które jako elementy maskujące zapewniają gustowne wykończenia.

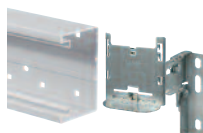
6



Końcówki i kąty płaskie

uzupełniają ofertę.

7



Wytrzymałe uchwyty montażowe z regulacją odległości od ściany

pozwalają na łatwy montaż listew również na nierównych ścianach. Dzięki aluminiowym wspornikom możliwy jest również układ horyzontalny.

8



Szybkie i profesjonalne rozwiązania

Szybki montaż za pomocą gotowych kabli i złączy dzięki nowoczesnym gniazdom ecoline.

tehalit.BRHP

Podstawa i pokrywa

- **System kanałowy:**
 - instalacja urządzeń 80 mm
 - montaż frontalny
 - dolne otwory odległe o 50 mm od montażu konsoli i o 250 mm od montażu ściennego
 - listwy z możliwością zmiany kąta o +/- (wykonane z PC/ABS, bezhalogenowe)

- **Standardowa długość:** 2000 mm
- **Dostawa:** Podstawa i pokrywa oddzielne

- **Kolor:** biały, RAL 9010
- **Materiał:** PC/ABS bezhalogenowe

Dane techniczne patrz str. 97

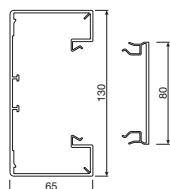


Typ

Podstawa

Pokrywa

nowość



BRHP65130

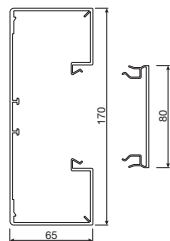
biały

BRHP6513019010

Zawartość paczki: 8 m

BRHP08029010

Zawartość paczki: 16 m



BRHP65170

biały

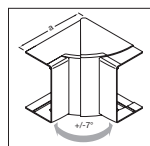
BRHP6517019010

Zawartość paczki: 8 m

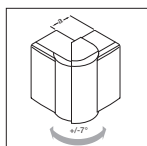
BRHP08029010

Zawartość paczki: 16 m

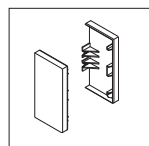
- Osprzęt elektroinstalacyjny
patrz: systo, ecoline, B.Kwadrat



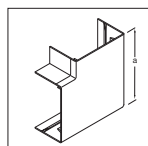
Kąt wewnętrzny, regulowany $\pm 5^\circ$
PC/ABS
bezhalogenowe



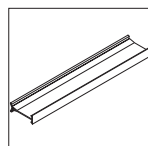
Kąt zewnętrzny, regulowany $\pm 5^\circ$
PC/ABS
bezhalogenowe



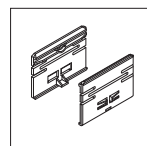
Końcówka
PC/ABS
bezhalogenowe



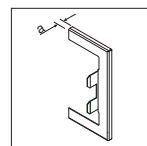
Kąt płaski
PC/ABS
bezhalogenowe



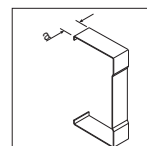
Przegroda
PC/ABS
bezhalogenowe



Łączniki podstawy



Maskownica na przebiecie w ścianie
Stal



Maskownica łącheń ciętych
Stal

BRP651304H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651303H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP6513069010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651305H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

MH2026

Zawartość paczki: 50 m

BRP65XXX9

Zawartość paczki: 10 par

BRP65130W9010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP65013079010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651704H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651703H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP6517069010

Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651705H9010

Zawartość paczki: 1 szt.

MH2026

Zawartość paczki: 50 m

BRP65XXX9

Zawartość paczki: 10 par

BRP65170W9010

Zawartość paczki: 1 szt.

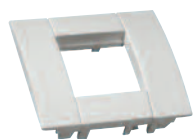
BRP6517079010

Zawartość paczki: 1 szt.

• **Kolor:**
aluminium lakierowane ALU
biały, RAL 9010
czarny, RAL 9011

• **Materiał:**
PC bezhalogenowe

Dane techniczne patrz str.



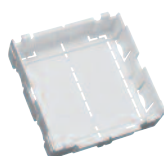
GT4519010



GT4529010



GT4539010



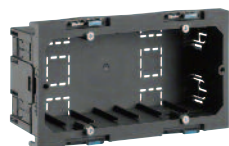
LFF79H

Opis	Objaśnienie	Opak.	Kolor	Nr kat.
Ramki montażowe do osprzętu 45x45 mm	ramka 1-krotna 1x(45x45)	1	biały	GT4519010
		1	czarny	GT4519011
		1	srebrny	GT451ALU
	ramka 2-krotna 2x(45x45)	1	biały	GT4529010
		1	czarny	GT4529011
		1	srebrny	GT452ALU
	ramka 3-krotna 3x(45x45)	1	biały	GT4539010
		1	czarny	GT4539011
		1	srebrny	GT453ALU
Ośłona izolacyjna	dla 1 urządzenia 45x45 mm	1		LFF79H

- **Zastosowanie:**
do montażu w kanałach
tehalit.BRS i kolumnach
tehalit.DA200/80
- Montaż osprzętu serii
polo.fiorena, B.Kwadrat.



G2850



G2860



G2870



G2745



G3375LAN

Opis	Wymiary	Kolor	Opak.	Nr kat.
Puszka instalacyjna pojedyncza (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 71 x 42 mm	czarny	5	G2850
Puszka instalacyjna podwójna (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 142 x 42 mm	czarny	2	G2860
Ramka frontowa montaż osprzętu sąsiadującego ze sobą (przelotowo, bez osłony tylnej)	64 x 71 mm	czarny	1	G2870
Puszka instalacyjna pojedyncza do gniazd 3-fazowych CEE, bezhalogenowa		czarny	1	G2745
Maskownica gniazd CEE, tehalit.DA200 PC/ABS		biały lakierowany ALU	1 1	G33759010 G3375LAN

System kanałów

tehalit.BRAP z aluminium

Niewiele jest materiałów, które równie dobrze jak aluminium nadawałyby się do realizacji ekskluzywnych koncepcji wzornictwa. Kanały tehalit.BRAP z aluminium opracowano w celu stworzenia kompleksowego systemu elektroinstalacyjnego dla pomieszczeń wymagających najwyższego poziomu estetyki. Instalacje z użyciem systemu tehalit.BRAP swoją szczególną atrakcyjność zawdzięczają matowemu, naturalnie utlenionemu aluminium.

Estetyka tego systemu jest najczęściej wykorzystywana w pomieszczeniach o nowoczesnym i reprezentacyjnym charakterze.



podstawa kanału, typy, kształtki	22
ramki	24
puszki, elementy uziemiające	25
informacje techniczne	102

Rozwiązania dla obiektów użyteczności publicznej

System aluminiowy tehalit.BRAP

Nowoczesne, architektoniczne projekty wyposażenia i aranżacji biur oraz obiektów użyteczności publicznej zmuszają do coraz większej dbałości o jakość systemów prowadzenia przewodów i ich trwałość. Szczególnego bezpieczeństwa wymaga się w obiektach użyteczności publicznej.

Kanały aluminiowe tehalit.BRAP spełniają wszelkie wymagania jakościowe, są odporne na uderzenia, zniszczenia, odporne na działanie promieni UV. Aluminium, jako materiał, zapewnia nie tylko najlepszą ochronę instalacji, ale przede wszystkim, jest odporny na czynniki zewnętrzne i jest całkowicie niepalny.



Zalety produktu:

- prosta i szybka instalacja,
- łatwość utrzymania w czystości – redukcja niepotrzebnych krawędzi,
- mała ilość referencji zamówieniowych,
- doskonała kompatybilność z osprzętem polo.fiorenza i B.Kwadrat.

Charakterystyka techniczna:

- | | |
|----------------------|---|
| • materiał: | aluminium naturalnie utlenione |
| • wymiary: | 65 x 100/130/170/200 mm. |
| • kolor: | aluminium, kształtki z tworzywa PC/ABS lakierowane na kolor aluminium |
| • dostawa: | podstawa i pokrywa dostarczane i zamawiane oddzielnie. |
| • w ofercie: | pełen zakres kształtek i wyposażenia dodatkowego |
| • zabudowa osprzętu: | 45 mm, 60 mm, gniazda kanałowe ECOLINE i puszki CEE |

Wskazówki dla profesjonalistów

1



Estetyczne ramki montażowe

Szybki i prosty montaż ramek 45 mm na profilu kanału.

4



Jeden typ pokrywy o szerokości 80 mm

Pokrywa idealnie zlicowana z czołem kanału zapewnia montaż osprzętu również z nietypowymi wymiarami ramek gniazd i łączników innych producentów.

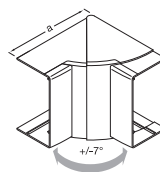
2



Nowe puszki montażowe

Możliwość montażu wszystkich dostępnych na rynku urządzeń w standardzie 60 mm.

5



Kąty wewnętrzne i zewnętrzne regulowane

nakładane frontalnie do wszystkich profili, kąty dla profili wys. 200 mm wykonane z czystego aluminium.

3



Szybkie i profesjonalne rozwiązania

Szybki montaż za pomocą gotowych kabli i złączy dzięki nowoczesnym gniazdom ecoline.

6



System gniazd kanałowych

Najlepsze rozwiązania dla dużych obiektów i rozbudowanych instalacji.

tehalit.BRAP

Kanały podparapetowe z aluminium

- Montaż frontalny puszek, ramek montażowych i urządzeń
- pokrywa szer. 80 mm
- kąty wewnętrzne i zewnętrzne regulowane, wykonane z PC/ABS (bezhalogenowe)

- **Standardowa długość:**
- 2 m, inne długości na zamówienie, max. 6 m.
- podstawa pełna, bez perforacji dna

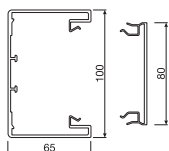
- **Dostawa:**
- Podstawę i pokrywę/y należy zamawiać oddzielnie.

- **Kolor:**
- aluminium anodyzowane, ELN biały, RAL 9010
- Inne kolory na zamówienie

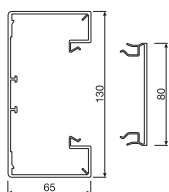
- **Materiał:**
- Naturalne aluminium anodyzowane
- Dane techniczne patrz str. 102*



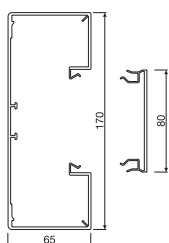
Typ **Podstawa** **Pokrywa**



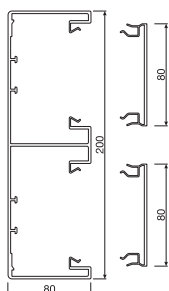
BRAP65100	BRAP651001ELN	BRAP0802ELN
aluminium anodyzowane	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m
biały	BRAP6510019010	BRAP08029010
	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m



BRAP65130	BRAP651301ELN	BRAP0802ELN
aluminium anodyzowane	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m
biały	BRAP6513019010	BRAP08029010
	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m



BRAP65170	BRAP651701ELN	BRAP0802ELN
aluminium anodyzowane	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m
biały	BRAP6517019010	BRAP08029010
	Zawartość paczki: 8 m	Zawartość paczki: 16 m



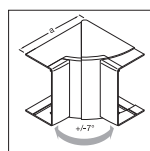
BRAP80200	BRAP802001ELN	BRAP0802ELN (2x)
aluminium anodyzowane	Zawartość paczki: 6 m	Zawartość paczki: 16 m
biały	BRAP8020019010	BRAP08029010 (2x)
	Zawartość paczki: 6 m	Zawartość paczki: 16 m

nowość

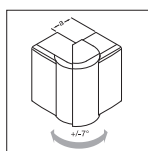


Osprzęt elektroinstalacyjny
- patrz: systo, ecoline, B.Kwadrat

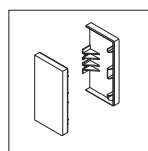
Dane techniczne patrz str.



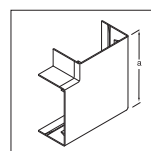
Kąt wewnętrzny, regulowany $\pm 5^\circ$
PC/ABS
bezhalogenowe



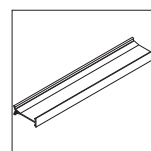
Kąt zewnętrzny, regulowany $\pm 5^\circ$
PC/ABS
bezhalogenowe



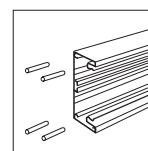
Końcówka
Aluminium
anodowane



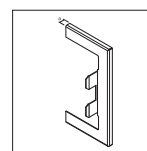
Kąt płaski
PC/ABS
bezhalogenowe



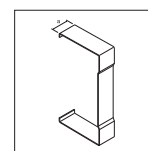
Przegroda
PCV



Łączniki podstawy



Maskownica na przebiecie w ścianie
Stal



Masownica łącheń ciętych
Stal

BRP651004HLAN	BRP651003HLAN	L6532ELN	BRP651005HLAN	M1043	L5412	BRAP65100WLAN	BRAP651007LAN
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.
BRP651004H9010	BRP651003H9010	L65329010	BRP651005H9010	M1043	L5412	BRP65100W9010	BRP6510079010
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651304HLAN	BRP651303HLAN	L6533ELN	BRP651305HLAN	M1043	L5412	BRAP65130WLAN	BRAP651307LAN
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.
BRP651304H9010	BRP651303H9010	L65339010	BRP651305H9010	M1043	L5412	BRP65130W9010	BRP6513079010
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.

BRP651704HLAN	BRP651703HLAN	L6534ELN	BRP651705HLAN	M1043	L5412	BRAP65170WLAN	BRAP651707LAN
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.
BRP651704H9010	BRP651703H9010	L65349010	BRP651705H9010	M1043	L5412	BRP65170W9010	BRP6517079010
Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.

L8081ELN	L8082ELN	L8034ELN	L8085ELN	M1043	L5412		
Zawartość paczki: 1 szt. aluminium	Zawartość paczki: 1 szt. aluminium	Zawartość paczki: 1 szt. aluminium	Zawartość paczki: 1 szt. aluminium	Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.		
		L80349010		M1043	L5412	BRP65210WD9010	BRP652107D9010
		Zawartość paczki: 1 szt. aluminium		Zawartość paczki: 40 m	Zawartość paczki: 100 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.	Zawartość paczki: 1 szt.

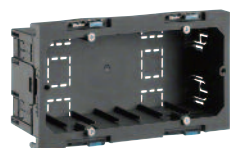
• **Kolor:**
aluminium lakierowane ALU biały, RAL 9010
czarny, RAL 9011



Opis	Objaśnienie	Opak.	Kolor	Nr kat.
Ramki montażowe do osprzętu 45x45 mm	ramka 1-krotna 1x(45x45)	1	biały	GT4519010
		1	czarny	GT4519011
		1	srebrny	GT451ALU
	ramka 2-krotna 2x(45x45)	1	biały	GT4529010
		1	czarny	GT4529011
		1	srebrny	GT452ALU
	ramka 3-krotna 3x(45x45)	1	biały	GT4539010
		1	czarny	GT4539011
		1	srebrny	GT453ALU
Ośłona izolacyjna	dla 1 urządzenia 45x45 mm	1		LFF79H
Kanał podparapetowy aluminiowy (profile bez kształtek)	podstawa 80x130 podstawa 80x170 pokrywa 80mm	8 8 16	anodyzowany	biały
			BRAP801301ELN	BRAP8013019010
			BRAP801701ELN	BRAP8017019010
			BRAP0802ELN	BRAP08029010
Akcesoria do kanału aluminiowego	kołki łączące profile	100		L5412
	przegroda bezhalogenowa	40		M1839
	przegroda z PCV	32		M1013
	zestaw uziemienia			
	pokrywa/profil 25+25 szt.	1		L5802
	pazur uziemiający do przegrody	50		L4180VERZ
Końcówki aluminiowe	do BRAP 80x130	1	anodyzowany	biały
	do BRAP 80x170	1	L8032ELN	L80329010
			L8033ELN	L80339010



G2850



G2860



G2870



G2745



G3375LAN

• **Zastosowanie:**
do montażu w kanałach
tehalit.BRS i kolumnach
tehalit.DA200/80

• Montaż osprzętu serii
polo.fiorena, B.Kwadrat.

Opis	Wymiary	Kolor	Opak.	Nr kat.
Puszka instalacyjna pojedyncza (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 71 x 42 mm	czarny	5	G2850
Puszka instalacyjna podwójna (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 142 x 42 mm	czarny	2	G2860
Ramka frontowa montaż osprzętu sąsiadującego ze sobą (przelotowo, bez osłony tylnej)	64 x 71 mm	czarny	1	G2870
Puszka instalacyjna pojedyncza do gniazd 3-fazowych CEE, bezhalogenowa		czarny	1	G2745
Maskownica gniazd CEE, tehalit.DA200		biały	1	G33759010
PC/ABS		lakierowany ALU	1	G3375LAN

Akcesoria uziemiające



L4181GNGE



L4187CHRO



L4253BCHR



L5802

Opis	Objaśnienie	Opak.	Nr kat.
Przewód uziemiający	L = 150mm L = 300mm L = 600mm	100 100 25	L4181GNGE L4182GNGE L4183GNGE
Klamra podstawy blacha stalowa ocynkowana L4253BCHR dla pokrywy 80 mm	klamra 80, BR/A/S 100/174/214	80	L4253BCHR
Zacisk uziemiający, stalowy	przewody do 10 mm ²	10	L4187CHRO
Zestaw uziemiający do BRAP	do uziemiania pokrywy z podstawą w kanałach aluminiowych Materiał: blacha stalowa	1 kpl. = 25 szt.	L5802

Nowy system gniazd kanałowych

ecoline

Jeszcze szybciej i bezpieczniej - nowe 2- i 3-krotne gniazda kanałowe, **bezhalogenowe** z uziemieniem do montażu frontального (tehalit.BRHP|BRAP). Łatwe w montażu, rozbudowane o nowe typy i wersje kolorystyczne urządzenia, przeznaczone są dla prądów znamionowych do 16 A. Nowe gniazda zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić pełną ochronę przed dotykiem i przed ryzykiem zmiany faz.

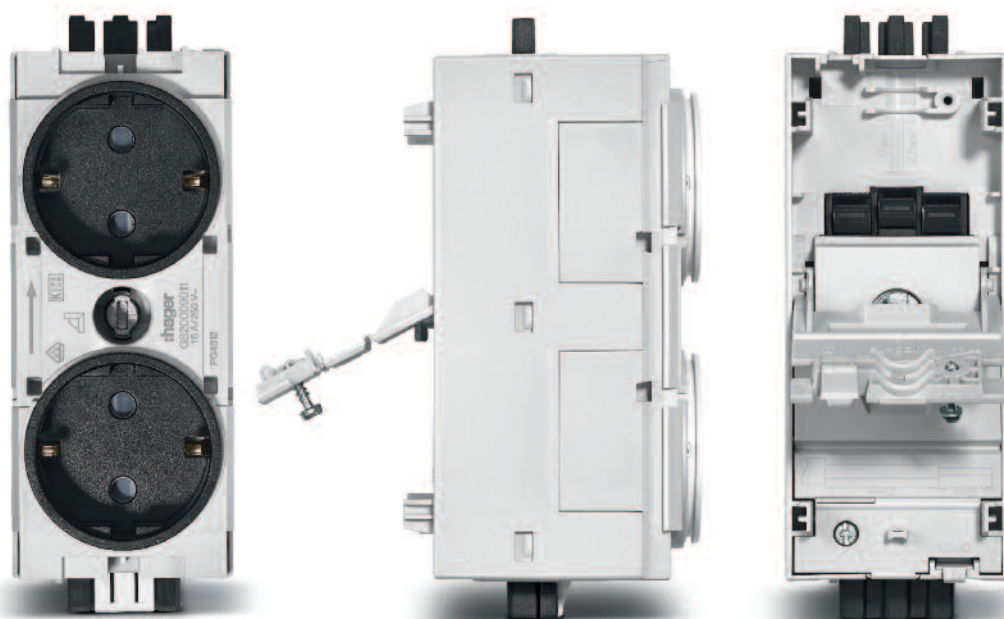


Osprzęt krawędziowy

gniazda i maskownice	30
moduł przeciwprzepięciowy	31
puszki krawędziowe teleinformatyczne	35
gniazda specjalistyczne Keystone	36
gniazda RTV SAT	39
puszki do osprzętu podtynkowego	40

Nowy uniwersalny system gniazd do kanałów tehalit.BRHP|BRAP ecoline

Oto teraz do dyspozycji elektryka dostępne są dwa sposoby podłączenia urządzeń: tradycyjny - na wtykach/gniazdach WAGO WINSTA plug-in oraz nowy - bezpośrednio podłączony na samozaciskach, które umieszczone są na tylnej ścianie gniazda. Samozaciski te pozwalają na zastosowanie kabli o przekrojach od 1,5 do 2,5 mm².



Zalety produktu:

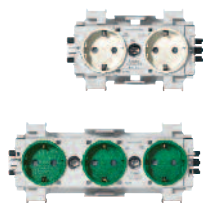
- kompatybilność z maskownicami,
- gniazda wykonane z materiału nieprzyciągającego kurzu, nawet po wielu latach użytkowania pozostają czyste,
- możliwość nieograniczonego łączenia gniazd bez użycia przewodów,
- gniazda i przewody wykonane z materiałów bezhalogenowych,
- pełna kompatybilność z poprzednim systemem,
- komora podłączeniowa pełni jednocześnie rolę zabezpieczenia przed wyrwaniem kabla.

Charakterystyka techniczna:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| • montaż: | w kanałach tehalit |
| • materiał: | bezhalogenowy PC/ABS |
| • kolor: | biały, RAL 9010 |
| | kremowy, RAL 9001 |
| | grafitowy, RAL 9011 |
| | czerwony, RAL3020 |
| | zielony, RAL 6029 |
| • Napięcie znamionowe: | 250 V~, 50-60 Hz |
| • Prąd znamionowy: | 16A |

Wskazówki dla profesjonalistów

1



System montażu krawędziowy

Montaż na krawędzi profilu podstawy w kanałach typu tehalit.BRP|BRHP|BRAP|BRS oraz w kolumnach typu tehalit.DA200.

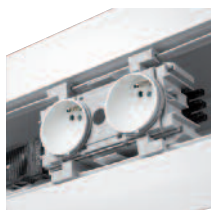
4



Szybkie i profesjonalne rozwiązania

Nowoczesne gniazda ecoline rozwiązanie do szybkiego montażu za pomocą gotowych kabli i złącz. Możliwość łączenia gniazd ze sobą bez konieczności używania przewodów.

2



Elastyczna kompleksowa instalacja

dzięki szybkiej technice montażu krawędziowego i kompleksowej ofercie urządzeń montaż szybki i łatwy.

5



Bezhalogenowe, bezpieczne rozwiązania

Zarówno gniazda jak i przewody wykonane są z materiałów bezhalogenowych, zgodnie z przepisami p.poż. wymagającymi stosowania materiałów bezhalogenowych w budynkach użyteczności publicznej.

3



Uniwersalny sposób podłączania

na wtykach/gniazdach WAGO WIN-STA plug-in, oraz na samozaciśkach, bezpośrednio końcówką drutu/kabla. Podłączenie kabli o przekrojach od 1,5 do 2,5 mm².

- zabudowa krawędziowa dla systemów kanałów o szerokości pokrywy 80 mm: tehalit.BRS|BRAP|BRHP|BRP|DA200
- gniazda z przesłonami styków
- większa ilość miejsca na przewody z powodu płytkiej zabudowy
- proste połączenie z systemem łączny WAGO WINSTA
- łatwość łączenia gniazd systemem

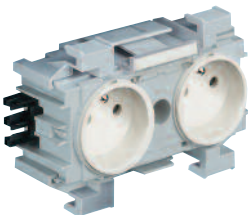
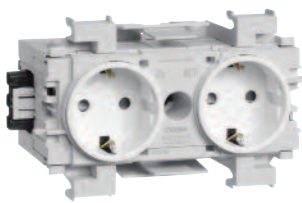
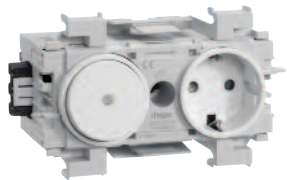
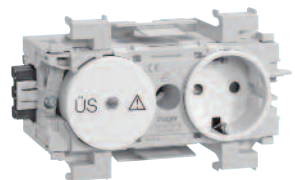
- mem trzy-pinowych wtyczek
- prąd znamionowy do 25 A z zabezpieczeniem w linii, nominalny prąd gniazda 16 A/250V,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- podłączenie bezpośrednio poprzez zaciski wtykowe 1,5 - 2,5 mm² lub gniazdo wejściowe G4703
- moduł ochrony przed przepięciami

- ochrona odległości max. 5 m następnie z wszystkich stron wymagany moduł ÜSM
- optyczny wskaźnik zadziałania na module ÜSM (zadziałanie - czerwone światło)
- testowane na zgodne z DIN / VDE 0675, część 6
- dobra ochrona według klasy D
- prąd upływu 1,5 kA
- maksymalny prąd rozładowania 5 kA

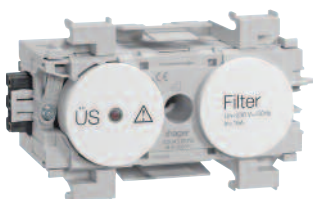
- zaciski (styk) do zdalnej sygnalizacji
- **Kolor:**
biały, RAL 9010
kremowy, RAL 9001
grafitowy, RAL 9011
czerwony, RAL 3020
zielony, RAL 6029
- **Materiał:**
tworzywo - bezhalogenowe

Dane techniczne patrz str. 112

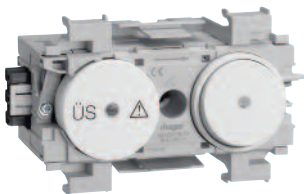
nowość

	Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
	Gniazda kanałowe 2-krotne z bolcem uziemiającym Prąd znamionowy 16 A. Podłączenie bezpośrednio dostępny poprzez zaciski wtykowe 1,5 - 2,5 mm ² lub gniazdo wejścia G4703. kolory: RAL 9010, biały RAL 3020, czerwony	Gniazdo 2-kr, wtyk. Wago/zaciski, montaż.front, białe Gniazdo 2-kr, wtyk. Wago/zaciski, montaż.front, czerwone	10 10	GE20119010 GE20113020
	Gniazda kanałowe 2-krotne Schuko Prąd znamionowy 16 A. Podłączenie bezpośrednio dostępny poprzez zaciski wtykowe 1,5 - 2,5 mm ² lub gniazdo wejścia G4703. kolory: RAL 9010, biały RAL 9001 kremowy RAL 9011, grafitowy RAL 3020, czerwony RAL 6029 zielony	Gniazdo Schuko 2-kr,wtyk. Wago/zaciski montaż.front, białe Gniazdo Schuko 2-kr, wtyk. Wago/zaciski montaż.front, kremowe Gniazdo Schuko 2-kr, wtyk. Wago/zaciski montaż.front, antracyt Gniazdo Schuko 2-kr, wtyk. Wago/zaciski montaż.front, czerwone Gniazdo Schuko 2-kr, wtyk. Wago/zaciski montaż.front,zielone	10 10 10 10 10	GS20019010 GS20019001 GS20019011 GS20013020 GS20016029
	Gniazda kanałowe Schuko 2-krotne, nachylenie 45° Prąd znamionowy 16 A. Gniazdo zbiornik 45° dla na przykład montaż pionowy, zasilacze wtyczka, wtyczka kątowa.	Gniazdo Schuko 2-kr-45° wtyk. Wago/zaciski montaż. front, białe Gniazdo Schuko 2-kr-45° wtyk. Wago/zaciski montaż. front, kremowe Gniazdo Schuko 2-kr-45° wtyk. Wago/zaciski montaż. front, antracyt Gniazdo Schuko 2-kr-45° wtyk. Wago/zaciski montaż. front, czerwone Gniazdo Schuko 2-kr-45° wtyk. Wago/zaciski montaż. front,zielone	10 10 10 10 10	GS20119010 GS20119001 GS20119011 GS20113020 GS20116029
	Gniazdo kanałowe Schuko 1-krotne z przełącznikiem Prąd znamionowy 16 A. Łącznik 2-biegunowy z sygnalizacją. Gniazdo jack i wyjście gniazdo podłączone.	Gniazdo Schuko, przeł. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, białe Gniazdo Schuko, przeł. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, kremowe Gniazdo Schuko, przeł. wtyk. Wago/zaciski montaż. front,antracyt Gniazdo Schuko, przeł. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, czerwone	10 10 10 10	GS11019010 GS11019001 GS11019011 GS11013020
	Gniazdo kanałowe Schuko 1-krotne z modułem p.przepięciowym (ÜSM) Prąd znamionowy 16 A. Kategoria przepięciowa ochrona przed przeciążeniem III.	Gniazdo Schuko, p.przep. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, białe Gniazdo Schuko, p.przep. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, kremowe Gniazdo Schuko, p.przep. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, antracyt Gniazdo Schuko, p.przep. wtyk. Wago/zaciski montaż. front, czerwone	10 10 10 10	GS12019010 GS12019001 GS12019011 GS12013020

nowość



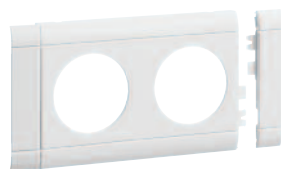
G004019010



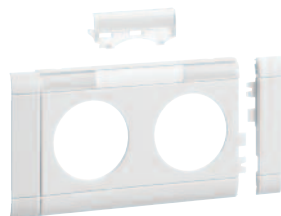
G003019010



G4159



GB080209010



GB080219010

Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
Moduł p.przepięciowy i filtr szumów Kategoria przepięciowa ochrona przed przeciążeniem III. Filtr RFI zgodnie z DIN / EN 133200/VDE 0565 T.3-1: 1996 - 06 tłumienie: symetryczna 23 dB (1 MHz) niesymetrycznie > 30 dB (1 MHz)	Gniazdo Schuko p.przep. filtr., wtyk, zacisk. mont. front, białe Gniazdo Schuko p.przep. filtr., wtyk, zacisk. mont. front, kremowe Gniazdo Schuko p.przep. filtr., wtyk, zacisk. mont. front, antracyt Gniazdo Schuko p.przep. filtr., wtyk, zacisk. mont. front, czerwone	10 10 10 10	G004019010 G004019001 G004019011 G004013020
Moduł p.przepięciowy z wyłącznikiem Kategoria przepięciowa dokładna III. Łącznik 2-biegunowy kontrolny.	Gniazdo Schuko p.przep. przeł. wtyk, Wago/zaciski, mont. front, białe Gniazdo Schuko p.przep. przeł. wtyk, Wago/zaciski, mont. front, kremowe Gniazdo Schuko p.przep. przeł. wtyk, Wago/zaciski, mont. front, antracyt Gniazdo Schuko p.przep. przeł. wtyk, Wago/zaciski, mont. front, czerwone	10 10 10 10	G003019010 G003019001 G003019011 G003013020
Moduł zabezpieczenia przed przepięciem część zapasowa Kategoria przepięciowa dokładna III.		1	G4159
Maskownice, 2-krotne, ABS bezhalogenowe (HFR) - Maskownica główna i łączniki - przyłączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników	Maskownica 2-krotna, biała Maskownica 2-krotna, kremowa Maskownica 2-krotna, jasnoszara Maskownica 2-krotna, czerwona Maskownica 2-krotna, grafitowa Maskownica 2-krotna, lakier alu	1 1 1 1 1 1	GB080209010 GB080209001 GB080207035 GB080203020 GB080209011 GB08020LAN
zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami tworzywo ABS bezhalogenowe kolory: RAL 9010, biały RAL 9001, kremowy RAL 7035, jasnoszary RAL 3020, czerwony RAL 9011, grafit LAN, lakierowany na kolor aluminium			
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm			
Maskownice z polem opisowym, 2-krotne, ABS bezhalogenowe (HFR) - Maskownica główna i łączniki - przyłączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników	Maskownica 2-krotna, biała Maskownica 2-krotna, kremowa Maskownica 2-krotna, jasnoszara Maskownica 2-krotna, czerwona Maskownica 2-krotna, grafitowa Maskownica 2-krotna, lakier alu	1 1 1 1 1 1	GB080219010 GB080219001 GB080217035 GB080213020 GB080219011 GB08021LAN
zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami tworzywo ABS bezhalogenowe kolory: RAL 9010, biały RAL 9001, kremowy RAL 7035, jasnoszary RAL 3020, czerwony RAL 9011, grafit LAN, lakierowany na kolor aluminium			
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm			

nowość

- gniazda z przesłonami styków
- większa ilość miejsca na przewody z powodu płytkiej zabudowy
- proste połączenie z system łączy WAGO WINSTA
- łatwość łączenia gniazd systemem trzy-pinowych wtyczek
- prąd znamionowy do 25 A z zabezpieczeniem w linii, nominalny prąd gniazda 16 A/250V,

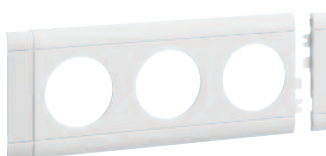
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją,
- połączenie bezpośrednio poprzez zaciski wtykowe 1,5 - 2,5 mm² lub gniazdo wejściowe G4703

- **Kolor:**
biały, RAL 9010

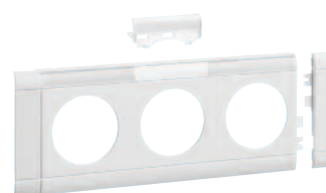
- kremowy, RAL 9001
- grafitowy, RAL 9011
- czerwony, RAL 3020
- zielony, RAL 6029
- **Materiał:**
PC/ABS tworzywo bezhalogenowe



GS30019010



GB080309010



GB080319010

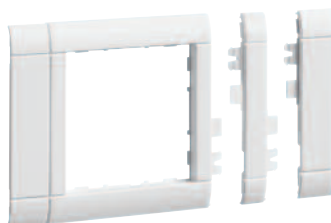
Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
Gniazda kanałowe Schuko 3-krotne Prąd znamionowy 16 A	Gniazdo Schuko 3-kr, wtyczka Wago/zacisk, mont. front. bia	10	GS30019010
	Gniazdo Schuko 3-kr, wtyczka Wago/zacisk, mont. front. kre	10	GS30019001
	Gniazdo Schuko 3-kr, wtyczka Wago/zacisk, mont. front. ant	10	GS30019011
	Gniazdo Schuko 3-kr, wtyczka Wago/zacisk, mont. front. czerw	10	GS30013020
	Gniazdo Schuko 3-kr, wtyczka Wago/zacisk, mont. front. ziel	10	GS30016029
Maskownice, 3-krotne, ABS bezhalogenowe (HFR) - Maskownica główna i łączniki - przyłączenie kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami tworzywo ABS bezhalogenowe kolory: RAL 9010, biały RAL 9001, kremowy RAL 7035, jasnoszary RAL 3020, czerwony RAL 9011, grafit LAN, lakierowany na kolor aluminium dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm	Maskownica 3-krotna, biała	1	GB080309010
	Maskownica 3-krotna, kremowa	1	GB080309001
	Maskownica 3-krotna, jasnoszara	1	GB080307035
	Maskownica 3-krotna, czerwona	1	GB080303020
	Maskownica 3-krotna, grafitowa	1	GB080309011
	Maskownica 3-krotna, lakier alu	1	GB08030LAN
Maskownice z polem opisowym, 3-krotne, ABS bezhalogenowe (HFR) - Maskownica główna i łączniki - przyłączenie kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami tworzywo ABS bezhalogenowe kolory: RAL 9010, biały RAL 9001, kremowy RAL 7035, jasnoszary RAL 3020, czerwony RAL 9011, grafit LAN, lakierowany na kolor aluminium dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm	Maskownica 3-krotna, biała	1	GB080319010
	Maskownica 3-krotna, kremowa	1	GB080319001
	Maskownica 3-krotna, jasnoszara	1	GB080317035
	Maskownica 3-krotna, czerwona	1	GB080313020
	Maskownica 3-krotna, grafitowa	1	GB080319011
	Maskownica 3-krotna, lakier alu	1	GB08031LAN

nowość



GV0809010

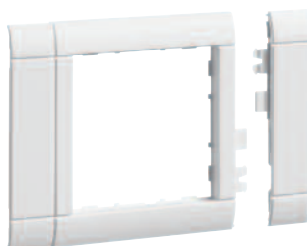
Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
Łącznik maskownic ABS bezhalogenowe (HFR)	biały	1	GV0809010
- stosowany jako łączenie maskownic oraz zakończenie	kremowy	1	GV0809001
- łącznik maskownic jest wymagany w połączeniu gniazd elektrycznych z punktami danych w modułowej szeregowej zabudowie.	jasnoszary	1	GV0807035
Z dwóch gniazd o różnych funkcjach razem podłączonych (wewnętrzne łączniki są częściowo redukowane)	grafitowy	1	GV0809011
Szerokość: 10 mm	lakier alu	1	GV080LAN
tworzywo ABS bezhalogenowe			
kolory: RAL 9010, biały			
RAL 9001, kremowy			
RAL 7035, jasnoszary			
RAL 9011, grafit			
LAN, lakierowany na kolor aluminium			



GR08019010

Maskownica, 1-krotna z łącznikiem, ABS bezhalogenowe (HFR)	Maskownica 1-krotna, biała	1	GR08019010
- Maskownica główna i łączniki	Maskownica 1-krotna, kremowa	1	GR08019001
- przy łączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników	Maskownica 1-krotna, jasnoszara	1	GR08017035
	Maskownica 1-krotna, grafitowa	1	GR08019011
	Maskownica 1-krotna, lakier alu	1	GR0801LAN
zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami			
tworzywo ABS bezhalogenowe			
kolory: RAL 9010, biały			
RAL 9001, kremowy			
RAL 7035, jasnoszary			
RAL 3020, czerwony			
RAL 9011, grafit			
LAN, lakierowany na kolor aluminium			

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm



GR08009010

Maskownica, 1-krotna bez łącznika, ABS bezhalogenowe (HFR)	Maskownica 1-krotna, biała	1	GR08009010
- Maskownica główna i łączniki	Maskownica 1-krotna, kremowa	1	GR08009001
- przy łączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników	Maskownica 1-krotna, jasnoszara	1	GR08007035
	Maskownica 1-krotna, grafitowa	1	GR08009011
	Maskownica 1-krotna, lakier alu	1	GR0800LAN
zakres dostawy maskownica z 2 bocznymi łącznikami			
tworzywo ABS bezhalogenowe			
kolory: RAL 9010, biały			
RAL 9001, kremowy			
RAL 7035, jasnoszary			
RAL 3020, czerwony			
RAL 9011, grafit			
LAN, lakierowany na kolor aluminium			

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm

nowość



G3134

Opis

Kolor

Opak.

Nr kat.

**Moduł przeciwprzepięciowy SPD
montaż krawędziowy**
wg. EN 61643-11 typ 3
napięcie ochrony 230 V
prąd znamionowy 16 A
In (8/20 µs): 3 kA

1 [G3134](#)

**Zabezpieczenie przed
wyrwaniem, PA bezhalogenowe**

Dla odciążenia klipów
Skrzynki montażowe akcesoria

50 **M5861**



M5861

**Płytki centralna TAE 3-krotna,
ABS bezhalogenowe (HFR)**
wymiar:
57x57 mm

biały 1 [GZTAE39010](#)

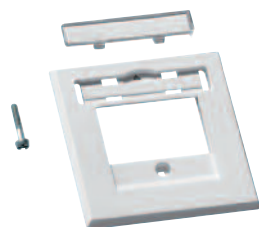
kremowy 1 [GZTAE39001](#)

jasnoszary 1 [GZTAE37035](#)

grafitowy 1 [GZTAE39011](#)

lakier alu 1 [GZTAE3LAN](#)

kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor
aluminium



GZTAE39010

**Maskownica, 1-krotna z łącznikiem,
ABS bezhalogenowe (HFR)**
- Maskownica główna i łączniki
- przy łączeniu kaskadowym gniazd
jednolita konstrukcja łączenia bez użycia
łączników

Maskownica 1-krotna, biała 1 [GR08019010](#)

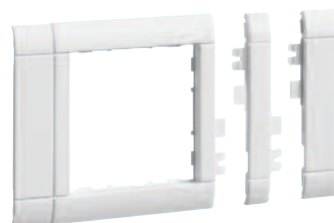
Maskownica 1-krotna, kremowa 1 [GR08019001](#)

Maskownica 1-krotna, jasnoszara 1 [GR08017035](#)

Maskownica 1-krotna, grafitowa 1 [GR08019011](#)

Maskownica 1-krotna, lakier alu 1 [GR0801LAN](#)

zakres dostawy
maskownica z 2 bocznymi łącznikami
tworzywo ABS bezhalogenowe
kolor: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 3020, czerwony
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor
aluminium



GR08019010

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm

nowość



GLT4001

Opis

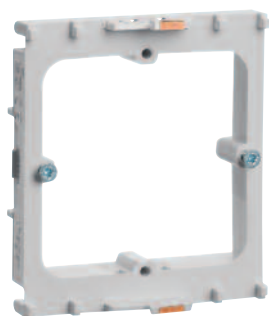
Kolor

Opak.

Nr kat.

Puszka montażowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

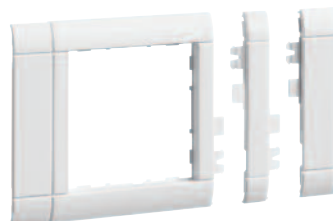
1 [GLT4001](#)



GLT1511

Ramka montażowa, frontowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

1 [GLT1511](#)



GR08019010

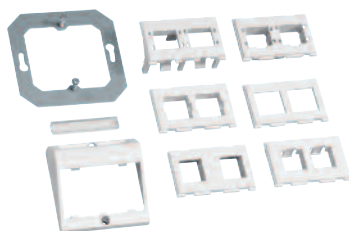
Maskownica, 1-krotna z łącznikiem, ABS bezhalogenowe (HFR)
- Maskownica główna i łączniki
- przy łączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników

zakres dostawy
maskownica z 2 bocznymi łącznikami
tworzywo ABS bezhalogenowe
kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 3020, czerwony
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor aluminium

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm

Maskownica 1-krotna, biała	1	GR08019010
Maskownica 1-krotna, kremowa	1	GR08019001
Maskownica 1-krotna, jasnoszara	1	GR08017035
Maskownica 1-krotna, grafitowa	1	GR08019011
Maskownica 1-krotna, lakier alu	1	GR0801LAN

nowość



GZKS29010

Opis

Kolor

Opak.

Nr kat.

Zestaw montażowy Keystone, ABS bezhalogenowe (HFR)
wymiar: 25x57x57 mm
dla zewnętrznych modułów z płytą centralną do:
A: Lucent
B: IBM/ACS/R&M
C: AMP/Krone/RIT/Brand-Rex/Nexans
D: IBM/GFP Port
E: Alcatel/Nexans
F: Lexcom 125/3M

biały
kremowy
jasnoszary
grafitowy
lakier alu

1 [GZKS29010](#)
1 [GZKS29001](#)
1 [GZKS27035](#)
1 [GZKS29011](#)
1 [GZKS2LAN](#)

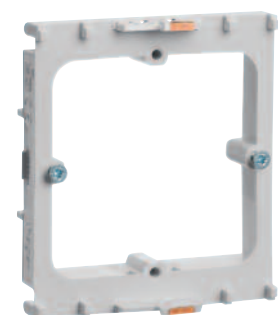
kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 3020, czerwony
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor aluminium



GLT4001

Puszka montażowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

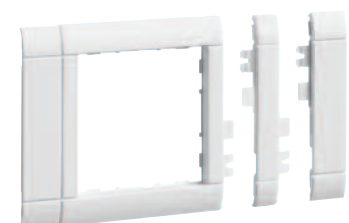
1 [GLT4001](#)



GLT1511

Ramka montażowa, frontowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

1 [GLT1511](#)



GR08019010

Maskownica, 1-krotna z łącznikiem, ABS bezhalogenowe (HFR)
- Maskownica główna i łączniki
- przyłączenie kaskadowym gniazd
- jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników

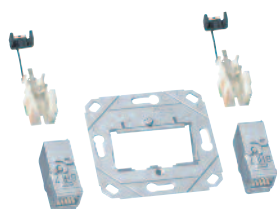
Maskownica 1-krotna, biała
Maskownica 1-krotna, kremowa
Maskownica 1-krotna, jasnoszara
Maskownica 1-krotna, grafitowa
Maskownica 1-krotna, lakier alu

1 [GR08019010](#)
1 [GR08019001](#)
1 [GR08017035](#)
1 [GR08019011](#)
1 [GR0801LAN](#)

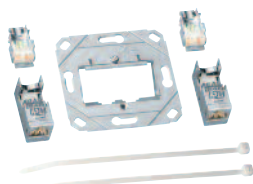
zakres dostawy
maskownica z 2 bocznymi łącznikami
tworzywo ABS bezhalogenowe
kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 3020, czerwony
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor aluminium

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm

nowość



G3170



G3150



G3140



G3130



G3120

Opis

Określenie

Opak.

Nr kat.

Moduł danych Kat. 6A: 8/8 ekranowany, 2-krotny RJ45 z pierścieniem nośnym

- Moduły kategorii portów UEA Cat.6: 8/8 ekranowane, do 500 MHz
- Zgodność z klasy do EA 500 MHz, zgodnie z normą ISO / IEC 11801Ed.2.2 (2010)
- Testowane: Komponent do 600 MHz, link do 800MHz
- Do 10 Gb Ethernet (IEEE 802.3)
- Nadaje się do Power over Ethernet (PoE i PoE plus)
- Pojedyncze moduły RJ45 ekranowany 8 (8)
- Złącze na każde mieszkanie

Do montażu centralnego w pierścieniu nośnym użyć dołączone śruby

1

G3170

Moduł danych Kat. 6A: 8/8 pin, ekranowany, 2-krotny RJ45 z pierścieniem nośnym

- Moduły kategorii portów UEA Cat.6A: 8/8 ekranowane, do 500 MHz
- Indywidualnie ekranowane moduły RJ45 8 (8)
- Złącze na każdy moduł osobne
- Odciążenie z opaskami każdego modułu
- DE-Embedded przetestowany

Do montażu centralnego w pierścieniu użyć dołączone śruby

10

G3150

Gniazdo danych Kat. 6A: 8/8 ekranowane, 2-krotny RJ45 z pierścieniem nośnym

- Kategoria gniazda UEA Kat.6A: 8/8 ekranowane, do 500 MHz
- Podłączenie przewodów typu LSA
- DE-Embedded przetestowany

Gniazdo komputerowe, 2x8 pin, FTP, kat. 6a

1

G3140

Gniazdo danych Kat. 5e: 8/8 ekranowane, 2-krotny RJ45 z pierścieniem nośnym

- Kategoria gniazda UEA Kat.5e: 8/8 ekranowane, do 100 MHz
- Podłączenie przewodów typu LSA

Gniazdo komputerowe, 2x8 pin, FTP, kat. 5e

1

G3130

Gniazdo komunikacyjne UAE

- Kat.3 nieekranowane
- Do podłączenia 2 x RJ45
- Wtyczka, ISDN i DSL

1

G3120

nowość

Opis

Kolor

Opak.

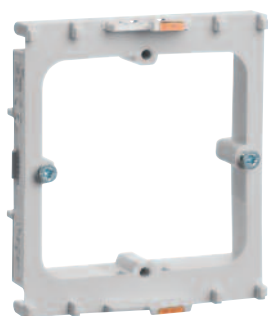
Nr kat.



GLT4001

Puszka montażowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

1 [GLT4001](#)



GLT1511

Ramka montażowa, frontowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa
- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatraskiem

1 [GLT1511](#)

Płytki centralne UAE 2-krotne, ABS bezhalogenowe (HFR)

kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
LAN, lakierowany na kolor aluminium

biały

kremowy

jasnoszary

lakier alu

1 [GZUAE29010](#)

1 [GZUAE29001](#)

1 [GZUAE27035](#)

1 [GZUAE2LAN](#)



GZUAE29010

Maskownica, 1-krotna z łącznikiem, ABS bezhalogenowe (HFR)
- Maskownica główna i łączniki
- przyłączenie kaskadowe gniazd
jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników

zakres dostawy
maskownica z 2 bocznymi łącznikami
tworzywo ABS bezhalogenowe

kolory: RAL 9010, biały
RAL 9001, kremowy
RAL 7035, jasnoszary
RAL 3020, czerwony
RAL 9011, grafit
LAN, lakierowany na kolor aluminium

Maskownica 1-krotna, biała

Maskownica 1-krotna, kremowa

Maskownica 1-krotna, jasnoszara

Maskownica 1-krotna, grafitowa

Maskownica 1-krotna, lakier alu

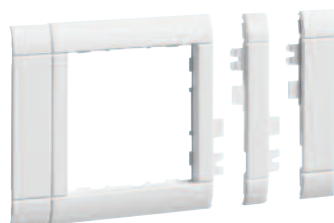
1 [GR08019010](#)

1 [GR08019001](#)

1 [GR08017035](#)

1 [GR08019011](#)

1 [GR0801LAN](#)



GR08019010

wymiar wewn.: 57 x 57 mm
dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm

nowość

Opis

Kolor

Opak.

Nr kat.



L6654

Gniazdo RTV/SAT
Gniazdo RTV/SAT przelotowe

3-wyjściowe
tłum. przenikowa przy 862 MHz: 10 dB
tłum. przenikowa przy 2150 MHz: 10 dB
tłumienność przelotowa 1,5 ... 5 dB

1

L6654
Gniazdo RTV/SAT końcowe

3-wyjściowe
tłum. przenikowa przy 862 MHz: 5 dB
tłum. przenikowa przy 2150 MHz: 2 dB

1

L6655

1

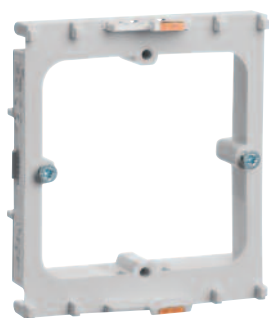


GLT4001

Puszka montażowa do montażu krawędziowego uniwersalna PA bezhalogenowa

- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatrzaskiem

1

GLT4001


GLT1511

Ramka montażowa, frontowa do montażu krawędziowego uniwersalna

- do ramek uniwersalnych przy pokrywach kanału szer. 80 mm
- montaż pionowy lub poziomy
- stabilny i łatwy montaż z mechanicznym zatrzaskiem

1

GLT1511
Płytki centralne BK/Sat 3-krotna, ABS bezhalogenowe (HFR)

- kolory:
- RAL 9010, biały
 - RAL 9001, kremowy
 - RAL 7035, jasnoszary
 - LAN, lakierowany na kolor aluminium

biały

1

GZSAT39010

kremowy

1

GZSAT39001

jasnoszary

1

GZSAT37035

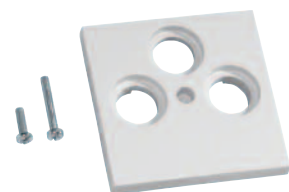
grafitowa

1

GZSAT39011

lakier alu

1

GZSAT3LAN


GZSAT39010

Maskownica, 1-krotna z łącznikiem, ABS bezhalogenowe (HFR)

- Maskownica główna i łączniki
- przy łączeniu kaskadowym gniazd jednolita konstrukcja łączenia bez użycia łączników

Maskownica 1-krotna, biała

1

GR08019010

Maskownica 1-krotna, kremowa

1

GR08019001

Maskownica 1-krotna, jasnoszara

1

GR08017035

Maskownica 1-krotna, grafitowa

1

GR08019011

Maskownica 1-krotna, lakier alu

1

GR0801LAN

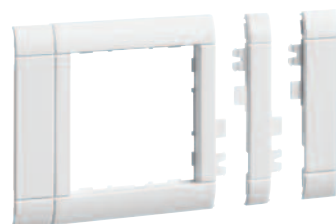
zakres dostawy

maskownica z 2 bocznymi łącznikami tworzywo ABS bezhalogenowe

- kolory:
- RAL 9010, biały
 - RAL 9001, kremowy
 - RAL 7035, jasnoszary
 - RAL 3020, czerwony
 - RAL 9011, grafit
 - LAN, lakierowany na kolor aluminium

wymiar wewn.: 57 x 57 mm

dla kanałów o szerokości pokrywy 80 mm



GR08019010

- puszki montażowe przeznaczone do montażu osprzętu elektroinstalacyjnego, ramkowego, modułowego Ø 60 mm p/t np. Berker B.Kwadrat.
- osprzęt elektroinstalacyjny różnych producentów
- puszki do stosowania w systemach kanałów tehalit.BRP|BRAP|BRHP|BRS|DA200 –
- montaż krawędziowy
- możliwość łączenia szeregowego
- forma dostawy: puszka oraz ramka mocująca do montażu krawędziowego śruby mocujące do urządzeń
- materiał: PA halogenów
- **Zastosowanie:** do montażu w kanałach tehalit.BRS i kolumnach tehalit.DA200/80
Serie: polo.fiorena, B.Kwadrat



G2850



G2860



G2745



G33749010



G33759010

Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
Puszka instalacyjna pojedyncza (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 71 x 42 mm	10	G2850
Puszka instalacyjna podwójna (możliwość łączenia szeregowego) bezhalogenowa	64 x 142 x 42 mm	1	G2860
Puszka instalacyjna pojedyncza do gniazd 3-fazowych CEE, bezhalogenowa kolor: czarny		1	G2745
Maskownica gniazd CEE, tehalit.DA200 PC/ABS	Maskownica gniazda CEE PC/ABS bezhalogenowa, biała	1	G33749010
	Maskownica gniazda CEE PC/ABS bezhalogenowa, kremowa	1	G33749001
	Maskownica gniazda CEE PC/ABS bezhalogenowa, jasnoszara	1	G33747035
	Maskownica gniazda CEE, PC/ABS bezhalogenowa kolor alu	1	G3374LAN
Zestaw maskujący do kolumn DA200 do montażu urządzeń 3-fazowych CEE, PC/ABS bezhalogenowy (Hfr)	Maskownica DA200 do puszek gniazd CEE, biała	1	G33759010
	Maskownica DA200 do puszek gniazd CEE, kolor alu	1	G3375LAN

Kanały przypodłogowe

tehalit.SLH

Wyposażenie mieszkań lub biur w nowoczesne elektroinstalacje wiąże się często z wysokimi kosztami. W celu prowadzenia przewodów trzeba zaprojektować, a następnie wykonać w ścianach liczne otwory, określić umiejscowienie gniazd lub przyłączy telefonicznych, których docelowe położenie często trudno sprecyzować.

System elektroinstalacyjnych listew przypodłogowych tehalit.SLH jest w takim przypadku rozwiązaniem najbardziej elastycznym, ekonomicznym, funkcjonalnym a przy tym systemem bezhalogenowym.



tehalit.SLH system listew przypodłogowych bezhalogenowych	46
nośniki urządzeń do kanałów o wysokości 80 mm	48
informacje techniczne	103

Nowoczesny system prowadzenia przewodów

Stylowa modernizacja hoteli i biur

Każdorazowo podczas prowadzenia przewodów spotykamy się z tym samym problemem - pomieszczenia posiadają wiele kątów, które rzadko są tak proste, jak na desce kreślarskiej. W tym przypadku konieczna jest odpowiednia elastyczność i możliwość dopasowania listew przypodłogowych, pozwalająca na skorygowanie ewentualnych nierówności pomieszczenia, utrzymując jednocześnie przepisowe kąty załamania przewodów.

Kanały tehalit.SLH doskonale spełniają te wymogi i w płynny, dyskretny i niezauważalny sposób wtapiają się w otoczenie.



Zalety produktu:

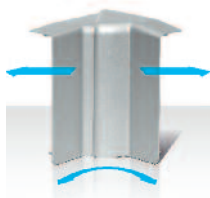
- szeroki zakres nośników zapewniający wielość funkcji
- szybki montaż nośników przez 1/4 obrotu
- regulowane kąty wewnętrzne i zewnętrzne

Charakterystyka techniczna:

materiał:	PC/ABS
wymiary:	20 x 80 mm
kolory:	biały RAL 9010
dostawa:	profil i pokrywę należy zamawiać osobno

Wskazówki dla profesjonalistów

1



Kąt wewnętrzny

Można regulować w osi pionowej i jednocześnie rozciągać. Pozwala to na powiększenie kąta załamania kabla - idealne dla przewodów teleinformatycznych.

3



Kąt zewnętrzny

Możliwość regulacji w zakresie 83°-135°. Taką elastyczność oferuje tylko Hager.

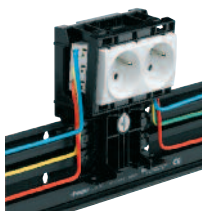
2



Końcówka uniwersalna

Nową dwuczęściową końcówkę wykorzystać można z prawej lub lewej strony.

4



Pełna funkcjonalność

Nośniki elektroinstalacyjne wyposażone są w funkcjonalne gniazda systo, które gwarantują bezpieczny i szybki montaż.

tehalit.SLH

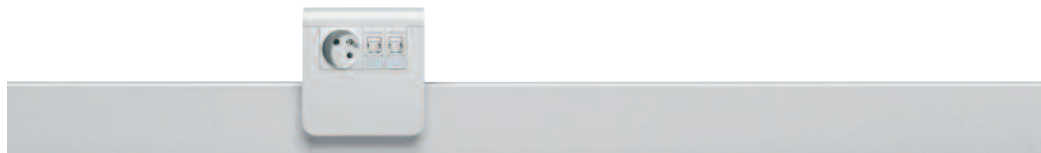
System listew przypodłogowych bezhalogenowych z PC/ABS

• **Forma dostawy**
Podstawa i pokrywa - należy
zamawiać osobno

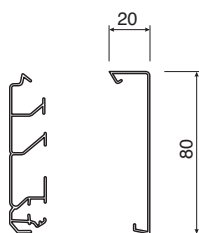
• **Długość dostarczana**
2000 mm

• **Materiał:**
- podstawa i pokrywa: PC/ABS
- elementy dodatkowe: PC/ABS
bezhalogenowe

Dane techniczne patrz str. 103



SLH200801 i SLH200802



**Max. ilość
przewodów Ø 11 mm**

**Podstawa
PC/ABS
bezhalogenowe**

**Pokrywa
PC/ABS
bezhalogenowe**

Opak. 36 m

Opak. 36 m

7

SLH200801
czarny

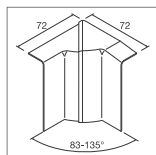
SLH2008029010
biały

- **Kolor:**
biały, RAL 9010
czarny, RAL 9011
Dekor aluminium, D1
Dekor buk, D2
Dekor klon, D3

Dekor wiśnia, D4
Dekor dąb, D5
Dekor sucupira, D6
Podstawa w kolorze czarnym

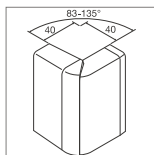
- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

Dane techniczne patrz str.



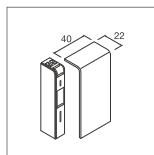
**Kąt wewn.
regulowany
83°-135°
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL2008049010
biały



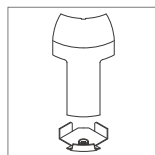
**Kąt zewn.
regulowany
83°-135°
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL2008039010
biały



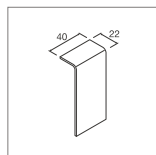
**Końcówka
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL2008069010
biały



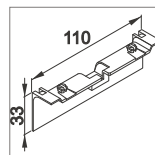
**Łącznik kanału
narożnego
EK40040 PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL20080819010
biały



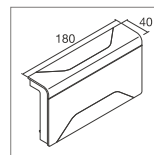
**Łącznik
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL2008079010
biały



**Maskownica
nośnika uniwersal-
nego, 45 mm
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

SL20080A9010
biały



**Maskownica
nośnika uniwersal-
nego Ø60
PC/ABS**
Opak. 1 szt.

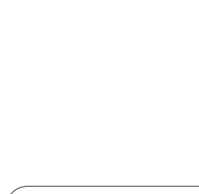
SL2008089010
biały

- Nośniki ze wstępnie zamontowanymi urządzeniami dla kanału SL o wysokości 80 mm
- **Kolor:**
biały, RAL 9010
czarny, RAL 9011
Dekor aluminium, D1

- **Materiał:** PC/ABS bezhalogenowe
- IP40, IK07
- Uwaga!
maskownica nośnika musi być zamawiana oddzielnie.

- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

Dane techniczne patrz str. 106

	Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
	Nośnik urządzeń z podwójnym gniazdem z uziemieniem	biały	1	SL200809609010
		czarny	1	SL200809609011
		aluminium	1	SL20080960D1
	Nośnik urządzeń z podwójnym gniazdem komputerowym, kat. 6 2 x RJ45,	biały	1	SL200809079010
		czarny	1	SL200809079011
		aluminium	1	SL20080907D1
	Nośnik urządzeń z gniazdem RTV/SAT SL20080908 - gniazdo przelotowe dla RTV - częstotliwość pracy 4 - 862 MHz - tłumienność 10 dB - z rezystorem (75 Ohm)	biały	1	SL200809089010
		czarny	1	SL200809089011
		aluminium	1	SL20080908D1
	Nośnik urządzeń z gniazdem RTV/SAT SL20080909 - gniazdo końcowe RTV/SAT - częstotliwość pracy 4 - 2400 MHz	biały	1	SL200809099010
		czarny	1	SL200809099011
		aluminium	1	SL20080909D1
	Nośnik urządzeń z gniazdem głośnikowym SL20080910 - przyłącze 6 mm ² dla dwóch głośników	biały	1	SL200809109010
		czarny	1	SL200809109011
		aluminium	1	SL20080910D1
	Nośnik urządzeń z gniazdem głośnikowym SL20080924 - przyłącze 6 mm ² dla czterech głośników	biały	1	SL200809249010
		czarny	1	SL200809249011
		aluminium	1	SL20080924D1
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i ochronnikiem przeciwprzepięciowym Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect Moduł przeciwprzepięciowy - napięcie pracy U _n : 230 V AC - max. zabezpieczenie zwarciove: 16 A gl/C - kategoria ochrony III	biały	1	SL20080902F9010
		czarny	1	SL20080902F9011
		aluminium	1	SL20080902FD1
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i gniazdem komputerowym Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect Gniazdo komputerowe - 2 x RJ45, kat. 6	biały	1	SL20080920F9010
		czarny	1	SL20080920F9011
		aluminium	1	SL20080920FD1

	Opis	Kolor	Opak.	Nr kat.
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i gniazdem RTV/SAT	biały	1	SL20080921F9010
		czarny	1	SL20080921F9011
		aluminium	1	SL20080921FD1
	Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect			
SL20080921F9010	Gniazdo RTV/SAT końcowe - częstotliwość pracy 4 - 2400 MHz			
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i gniazdem głośnikowym	biały	1	SL20080923F9010
		czarny	1	SL20080923F9011
		aluminium	1	SL20080923FD1
	Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect			
SL20080923F9010	Gniazdo głośnikowe - przyłącze 6 mm ² dla dwóch głośników			
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i oświetleniem LED	biały	1	SL20080925F9010
		czarny	1	SL20080925F9011
		aluminium	1	SL20080925FD1
	Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect			
SL20080925F9010	Oświetlenie LED - napięcie pracy 230 V - 2 stopnie jasności: - przyłącze 1: 1 W - przyłącze 2: 0,2 W			
	Nośnik urządzeń z gniazdem z uziemieniem i czujnikiem ruchu (PIR)	biały	1	SL20080926F9010
		czarny	1	SL20080926F9011
		aluminium	1	SL20080926FD1
	Gniazdo z uziemieniem - 230 V, 16 A - złącze QuickConnect			
SL20080926F9010	Czujnik ruchu (PIR) - napięcie pracy 230 V - kąt widzenia 90° do 180°, ustawiany bez dodatkowych akcesoriów - próg jasności regulowany przez przycisk lub potencjometr			
	Pusty nośnik urządzeń 1 x Ø 60 np. dla osprzętu podtynkowego ramkowego serii polo.fiorena	biały	1	SL200809019010
		czarny	1	SL200809019011
		aluminium	1	SL20080901D1
		buk	1	SL20080901D2
		klon	1	SL20080901D3
		wiśnia	1	SL20080901D4
		dąb	1	SL20080901D5
		sucupira	1	SL20080901D6
SL200809119010				
	Pusty nośnik urządzeń 2 x (45x45) dla osprzętu w standardzie 45x45 mm, seria systo	biały	1	SL200809039010
		czarny	1	SL200809039011
		aluminium	1	SL20080903D1
SL200809039010				

Kanały instalacyjne

tehalit.LFH

Zalety montażu systemów tehalit.LFH są od razu widoczne. Dzięki zintegrowanym łącznikom, ułożenie pojedynczych kanałów jest znacznie łatwiejsze i jednocześnie szybsze w montażu, a wstępnie zamontowane, stabilne klamry ułatwiają ułożenie przewodu w kanałach. Kanały elektroinstalacyjne tehalit.LFH stanowią idealne rozwiązanie do prowadzenia przewodów elektrycznych w piwnicach, budynkach usługowych, halach produkcyjnych, garażach i obiektach przemysłowych.



tehalit.LFH z PC/ABS bezhalogenowy	54
------------------------------------	----

informacje techniczne	103
-----------------------	-----

Perfekcyjne wykonanie i wszechstronne zastosowanie

System kanałów instalacyjnych spełnia wszystkie wymagania dla prowadzenia przewodów i kabli w zależności od warunków pracy i wytycznych stosowania.

- tehaliit.LFH – kanał z PC/ABS, materiał bezhalogenowy



Zalety produktu:

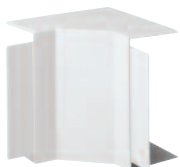
- pełen zakres kątów wewnętrznych i zewnętrznych,
- możliwość montażu kanału również w pionie dzięki zatrzaskowej pokrywie tehaliit.LFH,
- standardowa perforacja podstawy profilu,
- niezwykle łatwy montaż profili na ścianie dzięki łącznikom podstawy - seria tehaliit.LFH,
- standardowo kanały tehaliit.LFH wyposażone są w klamry do podtrzymania przewodów.

Charakterystyka techniczna:

- materiał: PC/ABS (LFH) bezhalogenowy
- dostawa: podstaw i pokrywa w komplecie
- w ofercie: pełen zakres kształtek i wyposażenia dodatkowego.

Wskazówki dla profesjonalistów

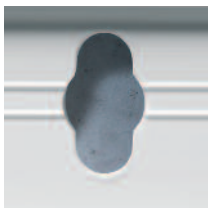
1



Estetyczne kąty

Systemu tehalit.LFH pozwala, przy niezbędnych zmianach kierunku, na ciągłe i bezpieczne prowadzenie przewodów.

2



Standardowa perforacja podstawy

Otworowanie podstawy ułatwia szybki sposób montażu.

3



Łączniki profili

Zapewniają łatwe układanie kanału podczas montażu jednoosobowo.

4



Klamry jako standard

Standardowo montowane klamry w kanale zapewniają wysoki standard układania przewodów zabezpieczając jednocześnie przed ich wypadaniem.

5



Najwyższy standard pracy

Łatwy elastyczny montaż nawet dla jednego instalatora.

tehalit.LFH

Uniwersalny system kanałów bezhalogenowych

- Kanał kablowy z zamontowanym sprzęgłem (łącznikami) LFH30045 dla łatwego ustawienia (montażu) jednoosobowo.
- Standardowo zamontowane klamry kablowe od rozmiaru LFH40060 w górę, łatwo zapinane (2 szt./m)
- Otworowanie podstawy co 125 mm

- **Dostarczana długość:** 2000 mm
- **Zakres dostawy:** Kompletny kanał tj.: podstawa+pokrywa

nowość

Dane techniczne patrz str. 103

Wymiary
wys./szer. [mm]

Kolor

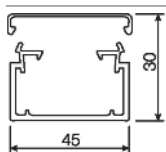
Nr Kat.



LFH20020
biały
kremowy
jasnoszary

[LFH2002009010](#)
[LFH2002009001](#)
[LFH2002007035](#)

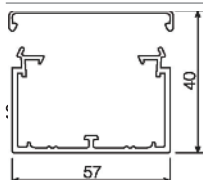
opak. 36 m



LFH30045
biały
kremowy
jasnoszary

[LFH3004509010](#)
[LFH3004509001](#)
[LFH3004507035](#)

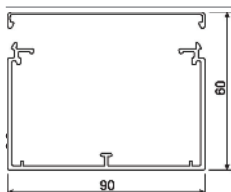
opak. 32 m



LFH40060
biały
kremowy
jasnoszary

[LFH4006009010](#)
[LFH4006009001](#)
[LFH4006007035](#)

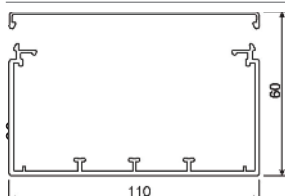
opak. 24 m



LFH60090
biały
kremowy
jasnoszary

[LFH6009009010](#)
[LFH6009009001](#)
[LFH6009007035](#)

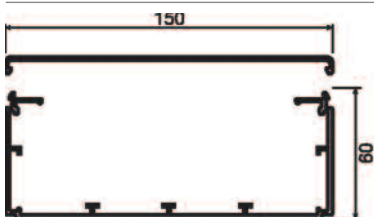
opak. 16 m



LFH60110
biały
kremowy
jasnoszary

[LFH6011009010](#)
[LFH6011009001](#)
[LFH6011007035](#)

opak. 16 m



LFH60150
biały
kremowy
jasnoszary

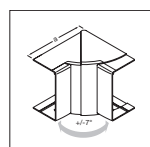
[LFH6015009010](#)
[LFH6015009001](#)
[LFH6015007035](#)

opak. 8 m

- **Materiał:**
PC / ABS bezhalogenowy
- **Stopień ochrony:**
IP4x – IK07

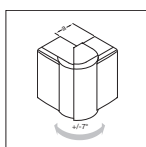
- Kąty wewnętrzne i zewnętrzne regulowane +/- 7 st. dla referencji zaczynających się na: LFF, dla referencji o numerach: Mxxx kąty nie regulowane.

- **Kolor:**
biały, RAL 9010
kremowy, RAL 9001
jasnoszary, RAL 7035
- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyłów koloru od katalogu RAL



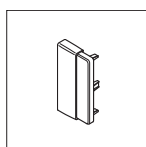
Kąt wewnętrzny z PC/ABS

Nr Kat.



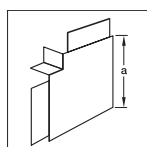
Kąt zewnętrzny z PC/ABS

Nr Kat.



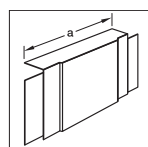
Końcówka z PC/ABS

Nr Kat.



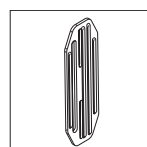
Kąt płaski z PC/ABS

Nr Kat.



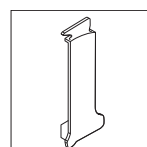
Element T i X z PC/ABS

Nr Kat.



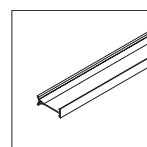
Łącznik podstawy z PC/ABS

Nr Kat.



Klamra kablowa z PC/ABS

Nr Kat.



Przegroda z PC/ABS

Nr Kat.

M62339010
M62339001
M62337035

opak. 5 szt.

M61819010
M61819001
M61817035

opak. 1 szt.
wym. a = 60 mm

M61829010
M61829001
M61827035

opak. 1 szt.
wym. a = 30 mm

M61839010
M61839001
M61837035

opak. 1 szt.

M61859010
M61859001
M61857035

opak. 1 szt.
wym. a = 60 mm

M61869010
M61869001
M61867035

opak. 1 szt.
wym. a = 130 mm

M7214

LFF400649010
LFF400649001
LFF400647035

opak. 1 szt.
wym. a = 85 mm

LFF400639010
LFF400639001
LFF400637035

opak. 1 szt.
wym. a = 45 mm

LFF600669010
LFF600669001
LFF600667035

opak. 1 szt.

LFF400659010
LFF400659001
LFF400657035

opak. 1 szt.
wym. a = 85 mm

M54069010
M54069001
M54067035

opak. 1 szt.
wym. a = 170 mm

M7204

M7239
opak. 50 szt.

MH2024
opak. 50 m

LFF600949010
LFF600949001
LFF600947035

opak. 1 szt.
wym. a = 130 mm

LFF600939010
LFF600939001
LFF600937035

opak. 1 szt.
wym. a = 69 mm

LFF600969010
LFF600969001
LFF600967035

opak. 5 szt.

LFF600959010
LFF600959001
LFF600957035

opak. 1 szt.
wym. a = 120 mm

M54669010
M54669001
M54667035

opak. 1 szt.
wym. a = 170 mm

M7224

M7248
opak. 1 szt.

MH2026
opak. 50 m

LFF601149010
LFF601149001
LFF601147035

opak. 1 St
wym. a = 130 mm

LFF601139010
LFF601139001
LFF601137035

opak. 1 szt.
wym. a = 69 mm

LFF601169010
LFF601169001
LFF601167035

opak. 1 szt.

LFF601159010
LFF601159001
LFF601157035

opak. 1 szt.
wym. a = 140 mm

M55069010
M55069001
M55067035

opak. 1 szt.
wym. a = 190 mm

M7224

M5429
opak. 50 szt.

MH2026
opak. 50 m

M55219010
M55219001
M55217035

opak. 1 szt.
wym. a = 130 mm

M55229010
M55229001
M55227035

opak. 1 szt.
wym. a = 69 mm

M55239010
M55239001
M55237035

opak. 5 szt.

M55259010
M55259001
M55257035

opak. 1 szt.
wym. a = 180 mm

M55269010
M55269001
M55267035

opak. 1 szt.
wym. a = 250 mm

G1720

M7250
opak. 50 szt.

MH2026
opak. 50 m

Kanały grzebieniowe bezhalogenowe

tehalit.HA7 | HNG

Kanały grzebieniowe eliminują ryzyko powstawania błędów zarówno podczas eksploatacji, jak i normalnej pracy urządzeń.

Systemy kanałów tehalit posiadają międzynarodowe dopuszczenia m.in.: UL94, klasy palności V1 oraz V0.



Zalety produktu:

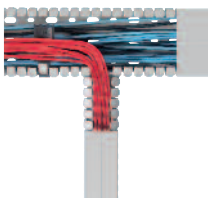
- gładkie krawędzie po wyłamaniu zębów kanału,
- prosty montaż/demontaż pokrywy kanału,
- równe wymiary zewnętrzne np. 40 x 60 mm,
- otworowanie podstawy zgodne z normą EN 50085-2-3:1999.

Charakterystyka techniczna:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| • Temperatura pracy: | -25°C do +90°C |
| • Palność: | UL94V0 / UL94V1 |
| • Materiał: | PC-ABS / PPO |

Wskazówki dla profesjonalistów

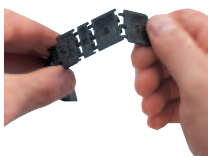
1



Proste układanie

Zęby wyłamywane są aż do samej podstawy kanału. Jest to szczególnie ważna zaleta przy zmianie kierunku prowadzonej instalacji.

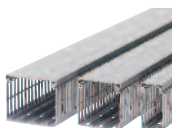
2



Klamra podtrzymująca przewody

może zostać dopasowana do odpowiedniej szerokości kanału.

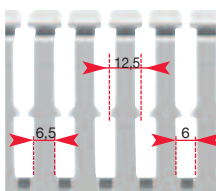
3



Łatwy dobór

Dokładne wymiary zewnętrzne, odpowiadają numerowi zamówieniowemu (np. 40 x 80 mm = HA7 40080).

4



5



Gładkie krawędzie

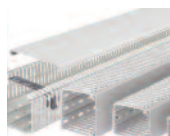
po wyłamaniu zębów kanału.

6



Łatwy montaż / demontaż pokrywy kanału

7



Dokładna perforacja bazowa

wg EN 50085-2-3: 1999

8



Boczna perforacja

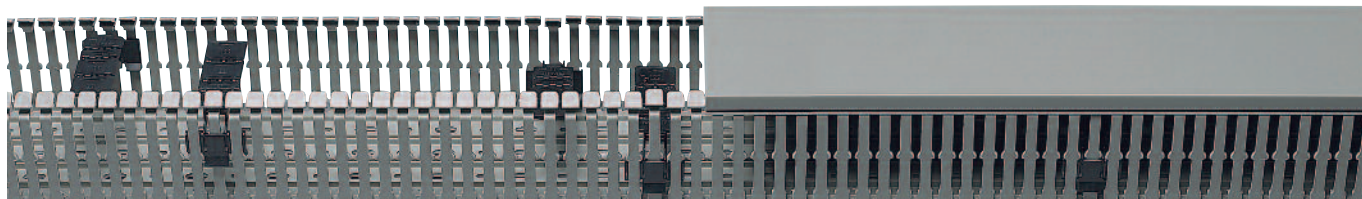
Dla większości typów boczna perforacja umożliwia włożenie kabli o przekroju 6 mm².



- **Forma dostawy:** podstawa i pokrywa dostarczana w komplecie
- Podstawa perforowana wg DIN 43659, okrywa EN 50085
- **Palność:** UL94V0 (samogasnące)
- **Temperatura pracy:** -25°C do +90°C
- **Materiał:** PC-ABS
- **Dostarczana długość:** 2000 mm
- Kanały z taśmą samoprzylepną na specjalne zamówienie
- **Kolor:** szary, RAL 7035
- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

**Samogasnące
wg UL 94 V0
Bezhalogenowe**

Dane techniczne patrz str. 116



Wymiary wys. H x szer. B [mm]	Podstawa i pokrywa Nr kat.	Pojemność dla przewodów np. HO7V-K, LgY			Pokrywa (część zamienna)	Opakowanie [m]	Uchwyt do przewodów Nr kat.
		1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²			
25 x 25	HA725025	24	17	12	HA70252K	50	-
25 x 40	HA725040	41	29	21	HA70402K	48	-
40 x 25	HA740025	50	36	26	HA70252	48	BA7Clip
40 x 40	HA740040	81	58	42	HA70402	50	BA7Clip
40 x 60	HA740060	125	90	64	HA70602	40	BA7Clip
40 x 80	HA740080	169	121	87	HA70802	30	BA7Clip
40 x 100	HA740100	212	152	109	HA71002	20	BA7Clip
60 x 25	HA760025	91	65	47	HA70252	60	BA7Clip
60 x 40	HA760040	152	109	78	HA70402	40	BA7Clip
60 x 60	HA760060	236	170	122	HA70602	24	BA7Clip
60 x 80	HA760080	322	231	166	HA70802	20	BA7Clip
60 x 100	HA760100	406	292	209	HA71002	16	BA7Clip
60 x 120	HA760120	489	352	252	HA71202	12	BA7Clip
80 x 25	HA780025	130	94	67	HA70252	20	BA7Clip
80 x 40	HA780040	224	161	115	HA70402	20	BA7Clip
80 x 60	HA780060	351	253	181	HA70602	20	BA7Clip
80 x 80	HA780080	478	344	246	HA70802	12	BA7Clip
80 x 100	HA780100	604	435	311	HA71002	12	BA7Clip
80 x 120	HA780120	730	525	376	HA71202	16	BA7Clip
100 x 40	HA7100040				HA70402	20	BA7Clip
100 x 60	HA7100060	459	330	236	HA70602	16	BA7Clip
100 x 80	HA7100080	630	453	324	HA70802	16	BA7Clip
100 x 100	HA7100100	801	576	422	HA71002	12	BA7Clip

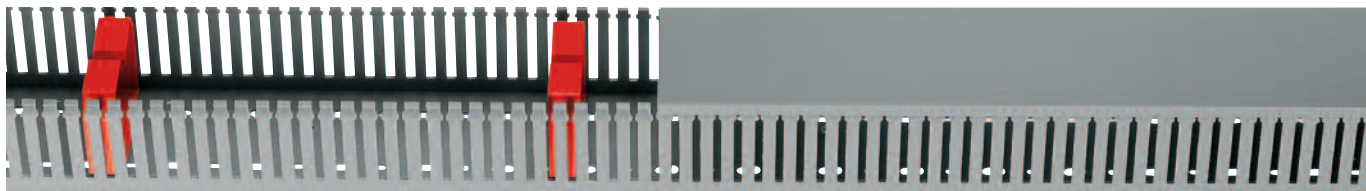
- **Forma dostawy:**
Podstawa i pokrywa dostarczana w komplecie
- Podstawa perforowana wg DIN 43659, okrywa EN 50085
- **Palność:** UL94V1
- **Temperatura pracy:**
-25°C do +90°C
- **Materiał:** PPO

- **Dostarczana długość:**
2000 mm
- Kanały z taśmą samoprzylepną na specjalne zamówienie
- **Kolor:**
szary, RAL 7035
- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

Kanały HNG nie mogą mieć styczności z olejami i smarami, np. olej obróbkowy.

**Samogasnące
wg UL 94 V1
Bezhlogenowe**

Dane techniczne patrz str. 117

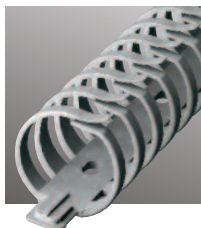


- Odporny na temperaturę wg grupy obciążeń 2 wg VDE 0660 część 506 (-25°C do 90°C)
- Wysoka stabilność przy niewielkiej masie

Na życzenie może być dostarczona: perforacja podstawy o stałym odstępie od krawędzi zewnętrznej

Przy zamawianiu jest konieczne: podanie początkowego wymiaru dla perforacji dna podstawy

Wymiar zewnętrzny wys.H x szer.B [mm]	Podstawa i pokrywa Nr kat.	Opak. [m]	Pojemność dla przewodów np. HO7V-K, LgY 1 mm ² , 1,5 mm ² , 2,5 mm ²			Pokrywa (część zamienna)	Klamra do przewodów Opak.: 50 szt. Nr kat.
24 x 24	HNG2502507035B	36	40	32	22	HN2502527035	HN370503
36 x 24	HNG3702507035B	48	60	48	33	HN2502527035	
36 x 37	HNG3703707035B	32	95	76	52	HN3703727035	
36 x 49	HNG3705007035B	40	129	103	71	HN3705027035	
49 x 24	HNG5002507035B	48	77	62	42	HN2502527035	HN500503
49 x 37	HNG5003707035B	40	127	102	70	HN3703727035	
49 x 49	HNG5005007035B	48	185	140	96	HN3705027035	
49 x 74	HNG5007507035B	20	250	212	146	HN5007527035	
49 x 99	HNG5010007035B	24	336	285	196	HN5010027035	
49 x 124	HNG5012507035B	18	502	403	277	HN5012527035	
73 x 36	HNG7503707035B	40	210	169	116	HN3703727035	HN750373
73 x 49	HNG7505007035B	20	277	222	153	HN3705027035	HN750503
73 x 74	HNG7507507035B	16	423	340	233	HN5007527035	HN750753
73 x 99	HNG7510007035B	16	575	462	317	HN5010027035	HN751003
73 x 124	HNG7512507035B	12	724	581	400	HN5012527035	HN751253



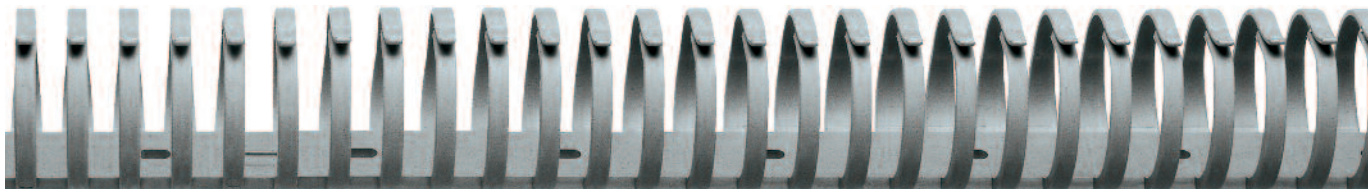
- **Certyfikaty / normy:**
CSA - Canada
UL - USA
- **Temperatura pracy:**
-25°C do +90°C
- **Palność:** UL94V0

- **Materiał:**
Poliamid (bezhalogenowy)
- **Długość:**
250 mm,
500 mm
- **Kolor:**
jasnoszary, RAL 7035

- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

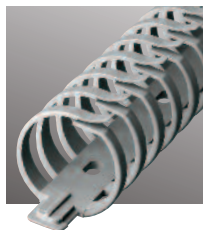
**Samogasnące
wg UL 94 V0
Bezhalogenowe**

Dane techniczne patrz str. 116



- Możliwość spinania w długie odcinki
- Elastyczność
- Odporność na temperaturę wg grupy obciążeń 2 wg VDE 0660 część 506 (od - 25°C do 90°C)

	Wymiar zewn. wys./szer./dł.	Podstawa i pokrywa		Opakowanie	Pojemność dla przewodów np. HO7V-K, LgY		
	[mm]	Nr kat.		szt.	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
	VK flex 10 15 x 11 x 250	M5690	L = 250 mm	40	10	8	5
	VK flex 20 21 x 23 x 500	M5691	L = 500 mm	40	20	18	13
	VK flex 30 31 x 33 x 500	M5692	L = 500 mm	40	57	46	30
	VK flex 40 45 x 43 x 500	M5693	L = 500 mm	40	101	81	53



• **Certyfikaty / normy:**

- CSA - Canada
- UL - USA
- **Temperatura pracy:**
-25°C do +90°C
- **Palność:** UL94V0

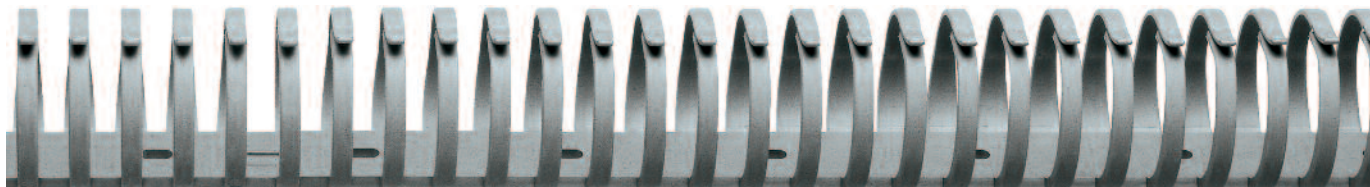
• **Materiał:**

- Poliamid (bezhalogenowy)
- **Długość:**
250 mm,
500 mm
- **Kolor:**
jasnoszary, RAL 7035

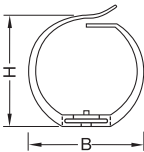
- W związku z procesem produkcyjnym istnieje możliwość nieznacznych odchyleń koloru od katalogu RAL.

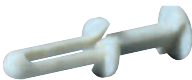
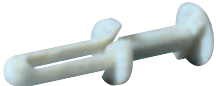
**Samogasnące
wg UL 94 V0
Bezhalogenowe**

Dane techniczne patrz str. 116



- Wyposażone w dwustronną taśmę samoprzylepną, przewidziane dla gładkich powierzchni, z wyjątkiem powierzchni pokrytych lakierem na bazie polietylenu i polipropylenu, jak również lakierami silikonowymi.

	Wymiar zewn. wys./szer./dł.	Podstawa i pokrywa		Opakowanie	Pojemność dla przewodów np. HO7V-K, LgY		
	[mm]	Nr kat.		szt.	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²
	VK flex 10 15 x 11 x 250	L2212	L = 250 mm	40	10	8	5
	VK flex 20 21 x 23 x 500	L2222	L = 500 mm	40	20	18	13
	VK flex 30 31 x 33 x 500	L2232	L = 500 mm	40	57	46	30
	VK flex 40 45 x 43 x 500	L2242	L = 500 mm	40	101	81	53

	Opis	Charakterystyka	Opakowanie szt.	Nr kat.
 M51592	Podkładka dystansowa	wysokość 12 mm średnica 25 mm	50	M51592
 L5085	Nit rozporowy <i>bezhalogenowy</i>	przekrój wiertła 4 mm grubość zacisku ok 2 - 5 mm	100	L5085
 L5262	Przyrząd do nitowania	kolor rozpoznawczy szary do nitów L5085	1	L5262GRAU
 M5159	Podkładka dystansowa	wysokość 20 mm średnica 25 mm	50	M5159
 L5123	Nit rozporowy <i>bezhalogenowy</i>	przekrój wiertła 4 mm grubość zacisku ok 4 - 7 mm	100	L5123
 L5263	Przyrząd do nitowania	kolor rozpoznawczy czerwony do nitów L5123	1	L5263ROT
 M5164	Ośłona śruby M5164	M 4 - M 5		100
 L5067	Nit rozporowy <i>bezhalogenowy</i>	przekrój wiertła 6 mm grubość zacisku ok 3 - 8 mm	100	L5067
 L5264	Przyrząd do nitowania	kolor rozpoznawczy czarny do nitów L5067	1	L5264SCHW
 L6490	Kleszcze do wyłamywania zębów	do kanałów grzebieniowych BA6/DNG/LKG/HNG/BA7/HA7	1	L6490
 L5561	Nożyce	do cięcia kanałów o szerokości do 80 mm	1	L5561

Uniwersalne narzędzia
do prowadzenia prac
montażowych z kanałami tehalit.
Dane techniczne patrz str.

	Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
 L5562	Kleszcze do estetycznego wyłamywania ścianek bocznych kanałów		1	L5562
 G4903	Komplet śrubokrętów 6 różnych śrubokrętów - napięcie izolacji do 1000 V AC - rowki 2,5 x 75; 4,0 x 100 - Pozidrive: PH1 x 80; PH2 x 100 - Xeno: SL/PZ1; SL/PZ2		1	G4903
 G4904	Uniwersalny śrubokręt z magazynkiem 1/4" 25 mm: - Torx 20, 30 - PZ1, PZ2 - rowki 5.5, 6.5 - końcówka 6-cio kątowa SW 4.0, 5.0 materiał: CrMoV-stal		1	G4904
 G4906	Rękawice ochronne Rozmiar: M Kolor: czarny Materiał: spandex, imitacja skóry, neopren Zgodność z DIN EN 388		1	G4906
 G4905	Pas narzędziowy Wytrzymały pas z narzędziami do LSA+, kleszcze do cięcia kable, nóż do ściągania izolacji	zestaw teletechniczny	1	G4905
 BA7CUTTER	Gilotyna do cięcia kanałów grzebieniowych		1	BA7CUTTER

Systemy prowadzenia przewodów odporne na działanie ognia

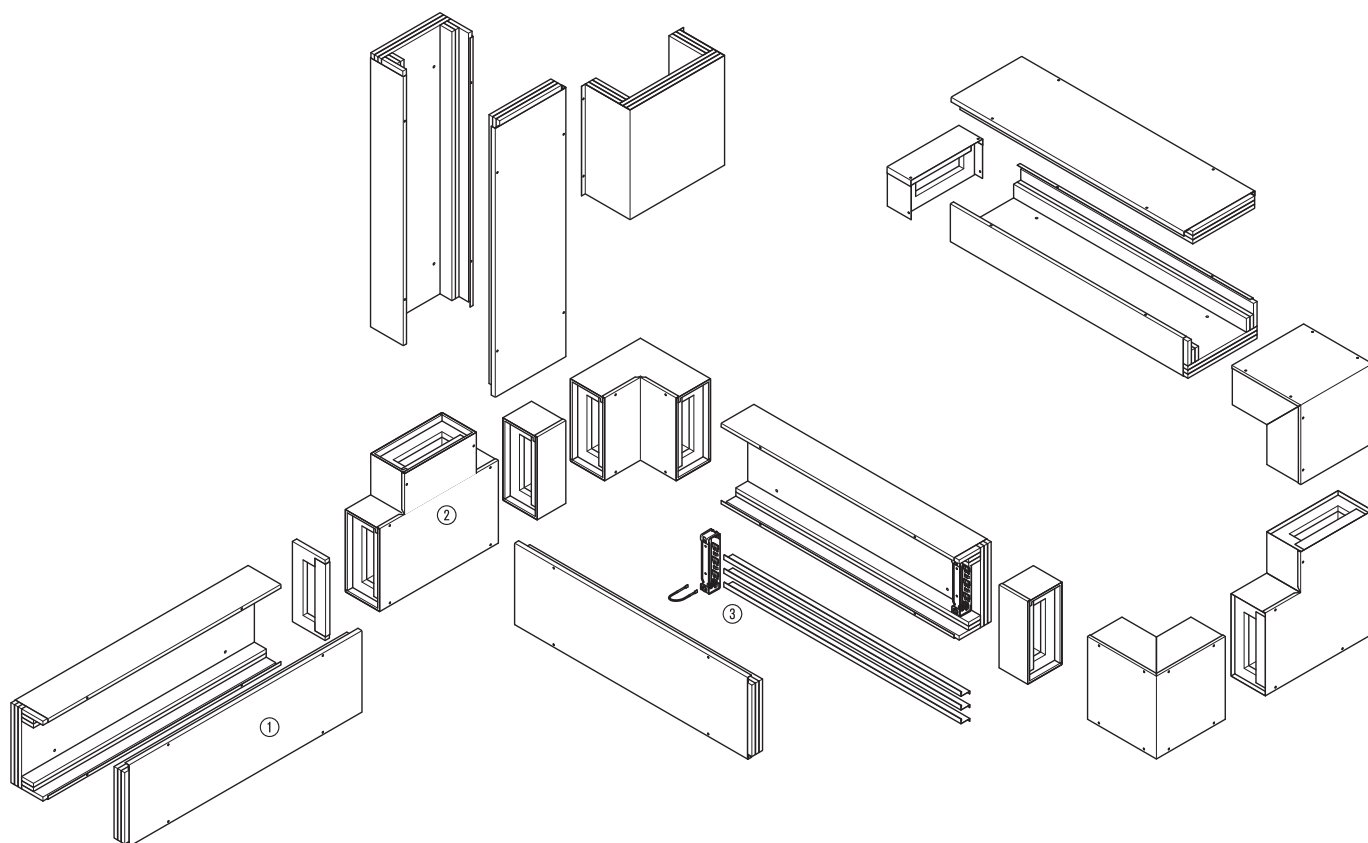
tehalit.FWK

Szczególna ochrona.

We wszystkich publicznych budynkach i instytucjach skutki pożarów mogą być bardzo poważne. Oprócz znacznych strat materialnych, występuje, przede wszystkim, zagrożenie życia ludzkiego. Odporne na działanie ognia systemy tehalit.FWK, to rozwiązanie przeznaczone w szczególności do prowadzenia przewodów na drogach ewakuacyjnych.



tehalit.FWK Przegląd systemu	67
tehalit.FWK 30 I90 Profile kanałów i kształtki o wysokości 88 mm	68
tehalit.FWK 30 I90 Profile kanałów i kształtki o wysokości 142 mm	70
tehalit.FWK 3E E30 Profile kanałów i kształtki o wysokości 88 mm	72
tehalit.FWK 3E E30 Profile kanałów i kształtki o wysokości 142 mm	74
tehalit.FWK 90 E30 do E60 Profile kanałów i kształtki Wysokość 142 mm	76
tehalit.FWK 90 E30 do E90 Profile kanałów i kształtki Wysokość 196 mm	78
tehalit.FWK 30 FWK 90 Akcesoria	80
informacje techniczne	124



tehalit.FWK

- | | |
|---|---|
| <p>① FWK 3E
Klasa odporności ogniowej E30 Profile kanałowe</p> <p>② FWK 3E
Klasa odporności ogniowej E30</p> <p>① FWK 30
Klasa odporności ogniowej I90 Profile kanałowe</p> <p>② FWK 30
Klasa odporności ogniowej E90 Kształtki</p> | <p>① FWK 90
Klasa odporności ogniowej E30 do E90 Profile kanałowe</p> <p>② FWK 90
Klasa odporności ogniowej E30 do E90 Kształtki</p> <p>③ tehalit.FWK 30 / FWK 90
Akcesoria</p> |
|---|---|

Klasa odporności ogniowej	Kanały	Wysokość kanału mm	Szerokość kanału mm	Przekrój w świetle mm ²	Maks. ilość przewodów Ø 11 mm stopień wypełnienia 0.5
I90	FWK3 50060	88	100	2.950	11
I90	FWK3 50110	88	150	5.450	21
I90	FWK3 50210	88	250	10.450	43
I90	FWK3 99160	142	200	16.218	65
I90	FWK3 99260	142	300	26.418	107
E30	FWK3E 50060	88	100	2.950	11
E30	FWK3E 50110	88	150	5.450	21
E30	FWK3E 50210	88	250	10.450	43
E30	FWK3E 99160	142	200	16.218	65
E30	FWK3E 99260	142	300	26.418	107
E60/E30*	FWK9 50060	142	150	2.646	11
E60/E30*	FWK9 50110	142	200	5.096	21
E60/E30*	FWK9 50210	142	300	9.996	43
E90/E30*	FWK9 99160	196	250	15.862	65
E90/E30*	FWK9 99260	196	350	26.162	107

* Montaż na ścianie i stropie / montaż podwieszany

- Sprawdzona klasa odporności ogniowej I90 (wewnętrzne wystawienie na działanie płomienia) według DIN 4102 część 11
- Drogi ewakuacyjne i ratunkowe przez 90 minut zachowują możliwość przejścia
- Przenoszenie płomienia i dymu jest ograniczone do wydzielonych odcinków ogniowych

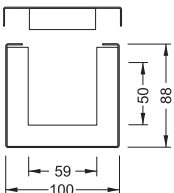
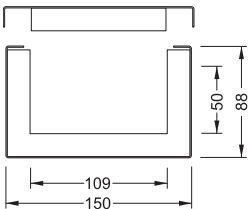
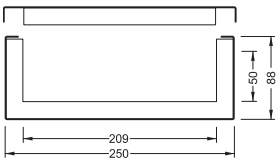
- Łatwy montaż dzięki perforacji dna
- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja i przeglądy

- ABP: P-MPA-E-99-177
- Szafy odporne na ogień (FB) patrz katalog Rozdział energii i systemy rozdzielnic licznikowych

nowość

Dane techniczne patrz str. 124



	Maks. ilość przewodów ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5	Część dolna i górna
FWK350060 	11	FWK3500600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 13,8 kg Długość 1500 mm
	11	FWK35006009010 białe opak. 1 szt. Waga 13,8 kg Długość 1500 mm
FWK350110 	21	FWK3501100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 18,15 kg Długość 1500 mm
	21	FWK35011009010 białe opak. 1 szt. Waga 18,15 kg Długość 1500 mm
FWK350210 	43	FWK3502100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 26,7 kg Długość 1500 mm
	43	FWK35021009010 białe opak. 1 szt. Waga 26,7 kg Długość 1500 mm

• **Kolor:**
ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe

Narożnik wewnętrzny	Narożnik zewnętrzny	Element końcowy	Kątownik płaski	Trójkąt	Element do dopasowania długości	Złączka przesuwna	Element przesuwny
L6811VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 3,42 kg wymiar a = 240 mm	L6812VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 3,46 kg wymiar a = 150 mm	L6813VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 0,38 kg wymiar a = 20 mm	L6815VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 3,97 kg wymiar a = 250 mm	L6816VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 6,13 kg wym. a = 250 mm wym. b = 500 mm	L6810VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 0,7 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L6818VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 3,89 kg wymiar a = 400 mm	L6819 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,1 kg
L68119010 białe opak. 1 szt. waga 3,42 kg wymiar a = 240 mm	L68129010 białe opak. 1 szt. waga 3,46 kg wymiar a = 150 mm	L68139010 białe opak. 1 szt. waga 0,38 kg wymiar a = 20 mm	L68159010 białe opak. 1 szt. waga 3,97 kg wymiar a = 250 mm	L68169010 białe opak. 1 szt. waga 6,13 kg wym. a = 250 mm wym. b = 500 mm	L68109010 białe opak. 1 szt. waga 0,7 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L68189010 białe opak. 1 szt. waga 3,89 kg wymiar a = 400 mm	L6819 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,1 kg
L6821VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 4,51 kg wymiar a = 240 mm	L6822VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 4,54 kg wymiar a = 150 mm	L6823VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 0,52 kg wymiar a = 20 mm	L6825VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 5,67 kg wymiar a = 300 mm	L6826VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 7,76 kg wym. a = 300 mm wym. b = 500 mm	L6820VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 0,85 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L6828VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 4,45 kg wymiar a = 400 mm	L6829 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,14 kg
L68219010 białe opak. 1 szt. waga 4,51 kg wymiar a = 240 mm	L68229010 białe opak. 1 szt. waga 4,54 kg wymiar a = 150 mm	L68239010 białe opak. 1 szt. waga 0,52 kg wymiar a = 20 mm	L68259010 białe opak. 1 szt. waga 5,67 kg wymiar a = 300 mm	L68269010 białe opak. 1 szt. waga 7,76 kg wym. a = 300 mm wym. b = 500 mm	L68209010 białe opak. 1 szt. waga 0,85 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L68289010 białe opak. 1 szt. waga 4,45 kg wymiar a = 400 mm	L6829 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,14 kg
L6851VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 6,69 kg wymiar a = 240 mm	L6852VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 6,72 kg wymiar a = 150 mm	L6853VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 0,82 kg wymiar a = 20 mm	L6855VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 9,95 kg wymiar a = 400 mm	L6856VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 11,03 kg wym. a = 400 mm wym. b = 500 mm	L6850VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,22 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L6858VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 5,62 kg wymiar a = 400 mm	L6859 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,21 kg
L68519010 białe opak. 1 szt. waga 6,69 kg wymiar a = 240 mm	L68529010 białe opak. 1 szt. waga 6,72 kg wymiar a = 150 mm	L68539010 biały opak. 1 szt. waga 0,82 kg wymiar a = 20 mm	L68559010 biały opak. 1 szt. waga 9,95 kg wymiar a = 400 mm	L68569010 biały opak. 1 szt. waga 11,03 kg wym. a = 400 mm wym. b = 500 mm	L68509010 białe opak. 1 szt. waga 1,22 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L68589010 białe opak. 1 szt. waga 5,62 kg wymiar a = 400 mm	L6859 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,21 kg

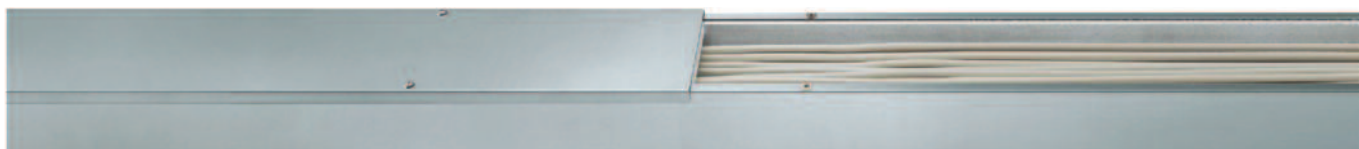
- Sprawdzona klasa odporności ogniowej I90 (wewnętrzne wystawienie na działanie płomienia) według DIN 4102 część 11
- Drogi ewakuacyjne i ratunkowe przez 90 minut zachowują możliwość przejścia
- Przenoszenie płomienia i dymu jest ograniczone do wydzielonych odcinków ogniowych

- Łatwy montaż dzięki perforacji dna
- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja i przeglądy

- ABP: P-MPA-E-99-177
- Szafy odporne na ogień (FB) patrz katalog Rozdział energii i systemy rozdzielnic licznikowych

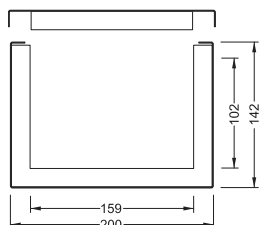
nowość

Dane techniczne patrz str. 124



Maks. ilość przewodów
ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5

Część dolna i górna

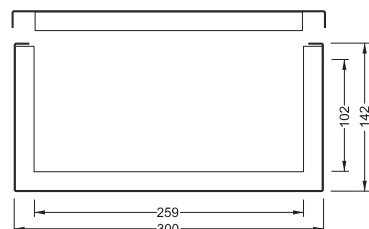
FWK399160

65

FWK3991600VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
Waga 17,8 kg
Długość 1000 mm

65

FWK39916009010
białe
opak. 1 szt.
Waga 17,8 kg
Długość 1000 mm

FWK399260

107

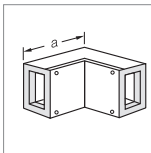
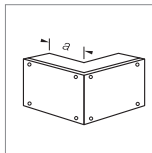
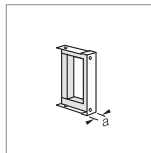
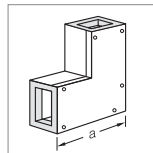
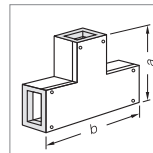
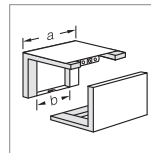
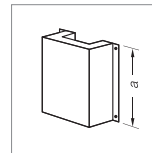
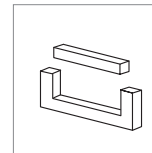
FWK3992600VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
Waga 23,7 kg
Długość 1000 mm

107

FWK39926009010
białe
opak. 1 szt.
Waga 23,7 kg
Długość 1000 mm

• Kolor:

ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe

							
Narożnik wewnętrzny	Narożnik zewnętrzny	Element końcowy	Kątownik płaski	Trójnik	Element do dopasowania długości	Złączka przesuwna	Element przesuwny
L6861VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 7,71 kg wymiar a = 293 mm	L6862VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 7,76 kg wymiar a = 150 mm	L6863VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,03 kg wymiar a = 20 mm	L6865VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 9,18 kg wymiar a = 350 mm	L6866VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 11,06 kg wym. a = 350 mm wym. b = 500 mm	L6860VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,23 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L6868VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 6,29 kg wymiar a = 400 mm	L6869 bezbardwne opak. 1 szt. waga 0,21 kg
L68619010 białe opak. 1 szt. waga 7,71 kg wymiar a = 293 mm	L68629010 białe opak. 1 szt. waga 7,76 kg wymiar a = 150 mm	L68639010 biały opak. 1 szt. waga 1,03 kg wymiar a = 20 mm	L68659010 białe opak. 1 szt. waga 9,18 kg wymiar a = 350 mm	L68669010 białe opak. 1 szt. waga 11,06 kg wym. a = 350 mm wym. b = 500 mm	L68609010 biały opak. 1 szt. waga 1,23 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L68689010 białe opak. 1 szt. waga 6,29 kg wymiar a = 400 mm	L6869 bezbardwne opak. 1 szt. waga 0,21 kg
L6871VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 10,2 kg wymiar a = 293 mm	L6872VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 10,25 kg wymiar a = 150 mm	L6873VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,47 kg wymiar a = 20 mm	L6875VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 14,32 kg wymiar a = 450 mm	L6876VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 14,18 kg wym. a = 450 mm wym. b = 500 mm	L6870VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,6 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L6878VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 7,45 kg wymiar a = 400 mm	L6879 bezbardwne opak. 1 szt. waga 0,29 kg
L68719010 białe opak. 1 szt. waga 10,2 kg wymiar a = 293 mm	L68729010 białe opak. 1 szt. waga 10,25 kg wymiar a = 150 mm	L68739010 białe opak. 1 szt. waga 1,47 kg wymiar a = 20 mm	L68759010 białe opak. 1 szt. waga 14,32 kg wymiar a = 450 mm	L68769010 białe opak. 1 szt. waga 14,18 kg wym. a = 450 mm wym. b = 500 mm	L68709010 biały opak. 1 szt. waga 1,6 kg wym. a = 120 mm wym. b = 60 mm	L68789010 białe opak. 1 szt. waga 7,45 kg wymiar a = 400 mm	L6879 bezbardwne opak. 1 szt. waga 0,29 kg

tehalit.FWK 3E

E30 Profile kanałów i kształtki o wysokości 88 mm

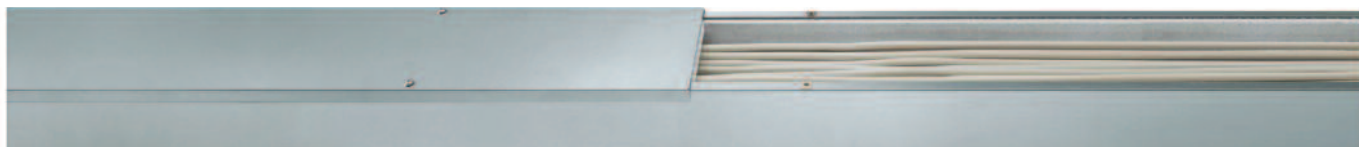
- Sprawdzona klasa odporności ogniowej E30 montaż na ścianie i stropie według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu na ścianach i stropach E30
- Łatwy montaż dzięki perforacji dna

- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja i przeglądy

• **ABP: P-BWU03-I 17.9.10**

Dane techniczne patrz str. 124

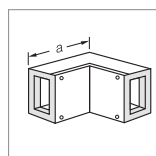
nowość



	Maks. ilość przewodów ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5	Część dolna i górna
FWK3E50060 	11	FWK3E500600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 13,8 kg Długość 1500 mm
	11	FWK3E5006009010 białe opak. 1 szt. Waga 13,8 kg Długość 1500 mm
FWK3E50110 	21	FWK3E501100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 18,15 kg Długość 1500 mm
	21	FWK3E5011009010 białe Waga 18,15 kg Długość 1500 mm
FWK3E50210 	43	FWK3E502100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 26,8 kg Długość 1500 mm
	43	FWK3E5021009010 białe opak. 1 szt. Waga 26,8 kg Długość 1500 mm

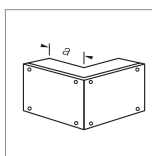
• Kolor:

ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe



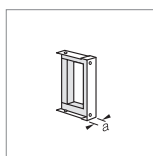
Narożnik wewnętrzny

R3021VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 3,42 kg
wymiar
a = 240 mm



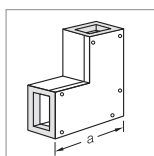
Narożnik zewnętrzny

R3022VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 3,46 kg
wymiar
a = 150 mm



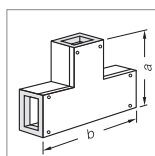
Element końcowy

R3023VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 0,38 kg
wymiar
a = 20 mm



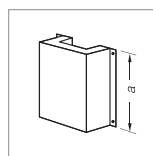
Kątownik płaski

R3025VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 3,97 kg
wymiar
a = 250 mm



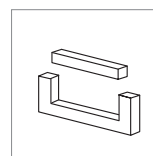
Trójnik

R3026VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 6,13 kg
wymiar a = 250 mm
wymiar b = 500 mm



Złączka przesuwna

L6818VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 3,89 kg
wymiar
a = 400 mm



Element przesuwny

L6819
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,1 kg

R30219010
biały
opak. 1 szt.
waga 3,42 kg
wymiar
a = 240 mm

R30229010
biały
opak. 1 szt.
waga 3,46 kg
wymiar
a = 150 mm

R30239010
biały
opak. 1 szt.
waga 0,38 kg
wymiar
a = 20 mm

R30259010
biały
opak. 1 szt.
waga 3,97 kg
wymiar
a = 250 mm

R30269010
biały
opak. 1 szt.
waga 6,13 kg
wymiar a = 250 mm
wymiar b = 500 mm

L68189010
biały
opak. 1 szt.
waga 3,89 kg
wymiar
a = 400 mm

L6819
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,1 kg

R3031VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 4,51 kg
wymiar
a = 240 mm

R3032VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 4,54 kg
wymiar
a = 150 mm

R3033VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 0,52 kg
wymiar
a = 20 mm

R3035VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 5,67 kg
wymiar
a = 300 mm

R3036VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 7,76 kg
wymiar a = 300 mm
wymiar b = 500 mm

L6828VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 4,45 kg
wymiar
a = 400 mm

L6829
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,14 kg

R30319010
biały
opak. 1 szt.
waga 4,51 kg
wymiar
a = 240 mm

R30329010
biały
opak. 1 szt.
waga 4,54 kg
wymiar
a = 150 mm

R30339010
biały
opak. 1 szt.
waga 0,52 kg
wymiar
a = 20 mm

R30359010
biały
opak. 1 szt.
waga 5,67 kg
wymiar
a = 300 mm

R30369010
biały
opak. 1 szt.
waga 7,76 kg
wymiar a = 300 mm
wymiar b = 500 mm

L68289010
biały
opak. 1 szt.
waga 4,45 kg
wymiar
a = 400 mm

L6829
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,14 kg

R3041VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 6,69 kg
wymiar
a = 240 mm

R3042VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 6,72 kg
wymiar
a = 150 mm

R3043VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 0,82 kg
wymiar
a = 20 mm

R3045VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 9,95 kg
wymiar
a = 400 mm

R3046VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 11,03 kg
wymiar a = 400 mm
wymiar b = 500 mm

L6858VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 5,62 kg
wymiar
a = 400 mm

L6859
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,21 kg

R30419010
biały
opak. 1 szt.
waga 6,69 kg
wymiar
a = 240 mm

R30429010
biały
opak. 1 szt.
waga 6,72 kg
wymiar
a = 150 mm

R30439010
biały
opak. 1 szt.
waga 0,82 kg
wymiar
a = 20 mm

R30459010
biały
opak. 1 szt.
waga 9,95 kg
wymiar
a = 400 mm

R30469010
biały
opak. 1 szt.
waga 11,03 kg
wymiar a = 400 mm
wymiar b = 500 mm

L68589010
biały
opak. 1 szt.
waga 5,62 kg
wymiar
a = 400 mm

L6859
bezbbarwne
opak. 1 szt.
waga 0,21 kg

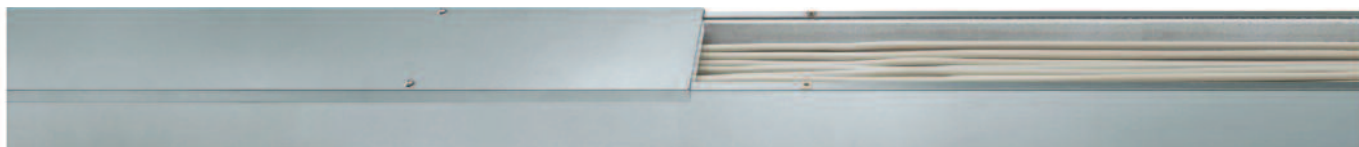
- Sprawdzona klasa odporności ogniowej E30 montaż na ścianie i stropie według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu na ścianach i stropach E30
- Łatwy montaż dzięki perforacji dna

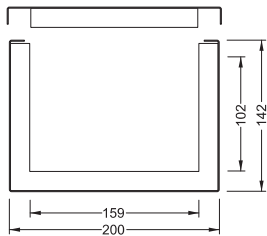
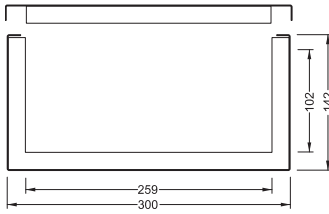
- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja i przeglądy

• **ABP: P-BWU03-I 17.9.10**

Dane techniczne patrz str. 124

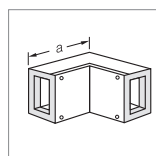
nowość



	Maks. ilość przewodów ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5	Część dolna i górna
FWK3E99160 	65	FWK3E991600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 17,8 kg Długość 1000 mm
	65	FWK3E9916009010 białe opak. 1 szt. Waga 17,8 kg Długość 1000 mm
FWK3E99260 	107	FWK3E992600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 23,7 kg Długość 1000 mm
	107	FWK3E9926009010 białe opak. 1 szt. Waga 23,7 kg Długość 1000 mm

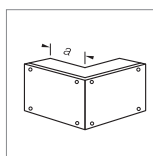
• Kolor:

ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe



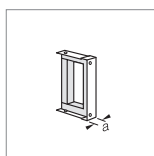
Narożnik wewnętrzny

R3051VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 7,71 kg
wymiar
a = 293 mm



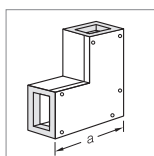
Narożnik zewnętrzny

R3052VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 7,76 kg
wymiar
a = 150 mm



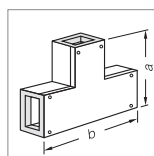
Element końcowy

R3053VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 1 kg
wymiar
a = 20 mm



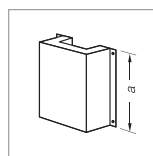
Kątownik płaski

R3055VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 9,18 kg
wymiar
a = 350 mm



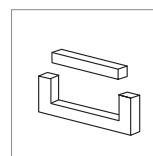
Trójnik

R3056VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 11,06 kg
wymiar a = 350 mm
wymiar b = 500 mm



Złączka przesuwna

L6868VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 6,29 kg
wymiar
a = 400 mm



Element przesuwny

L6869
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,21 kg

R30519010
białe
opak. 1 szt.
waga 7,71 kg
wymiar
a = 293 mm

R30529010
białe
opak. 1 szt.
waga 7,76 kg
wymiar
a = 150 mm

R30539010
białe
opak. 1 szt.
waga 1 kg
wymiar
a = 20 mm

R30559010
białe
opak. 1 szt.
waga 9,18 kg
wymiar
a = 350 mm

R30569010
białe
opak. 1 szt.
wymiar a = 350 mm
wymiar b = 500 mm

L68689010
białe
opak. 1 szt.
waga 6,29 kg
wymiar
a = 400 mm

L6869
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,21 kg

R3061VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 10,2 kg
wymiar
a = 293 mm

R3062VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 10,25 kg
wymiar
a = 150 mm

R3063VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 1,47 kg
wymiar
a = 20 mm

R3065VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 14,32 kg
wymiar
a = 450 mm

R3066VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 14,18 kg
wymiar a = 450 mm
wymiar b = 500 mm

L6878VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 7,45 kg
wymiar
a = 400 mm

L6879
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,29 kg

R30619010
białe
opak. 1 szt.
waga 10,2 kg
wymiar
a = 293 mm

R30629010
białe
opak. 1 szt.
waga 10,25 kg
wymiar
a = 150 mm

R30639010
białe
opak. 1 szt.
waga 1,47 kg
wymiar
a = 20 mm

R30659010
białe
opak. 1 szt.
waga 14,32 kg
wymiar
a = 450 mm

R30669010
białe
opak. 1 szt.
waga 14,18 kg
wymiar a = 450 mm
wymiar b = 500 mm

L68789010
białe
opak. 1 szt.
waga 7,45 kg
wymiar
a = 400 mm

L6879
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,29 kg

- Sprawdzona klasa odporności ogniowej według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowej przy montażu na ścianie i stropie E60
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu podwieszanym E30
- Łatwy montaż dzięki perforacji dna

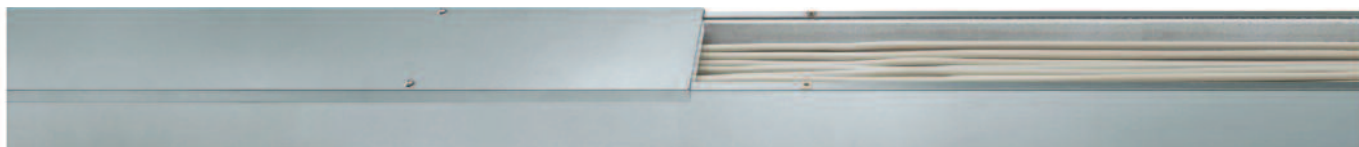
- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych

- Szafy odporne na ogień (FB) patrz katalog Rozdział energii i systemy rozdzielnic licznikowych

- **ABP: P-MPA-E-99-062**
- **ABP: P-OGI-I 17.9.2**

Dane techniczne patrz str. 124

nowość



	Maks. ilość przewodów ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5	Część dolna i górna
FWK950060 	11	FWK9500600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 18,75 kg Długość 750 mm
	11	FWK95006009010 białe opak. 1 szt. Waga 18,75 kg Długość 750 mm
FWK950110 	21	FWK9501100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 23,25 kg Długość 750 mm
	21	FWK95011009010 białe opak. 1 szt. Waga 23,25 kg Długość 750 mm
FWK950210 	43	FWK9502100VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 32,25 kg Długość 750 mm
	43	FWK95021009010 białe opak. 1 szt. Waga 32,25 kg Długość 750 mm

• Kolor:

ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe

Narożnik wewnętrzny	Narożnik zewnętrzny	Element końcowy	Kątownik płaski	Trójnik	Element do dopasowania długości	Złączka przesuwna	Element przesuwny
L6911VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 10,66 kg wymiar a = 293 mm	L6912VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 10,74 kg wymiar a = 150 mm	L6913VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,02 kg wymiar a = 20 mm	L6915VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 11,9 kg wymiar a = 300 mm	L6916VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 15,1 kg wymiar a = 300 mm wymiar b = 500 mm	L6910VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,41 kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L6918VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 13,19 kg wymiar a = 400 mm	L6919 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,35 kg
L69119010 biały opak. 1 szt. waga 10,66 kg wymiar a = 293 mm	L69129010 biały opak. 1 szt. waga 10,74 kg wymiar a = 150 mm	L69139010 biały opak. 1 szt. waga 1,02 kg wymiar a = 20 mm	L69159010 biały opak. 1 szt. waga 11,9 kg wymiar a = 300 mm	L69169010 biały opak. 1 szt. waga 15,1 kg wymiar a = 300 mm wymiar b = 500 mm	L69109010 biały opak. 1 szt. waga 1,41kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L69189010 biały opak. 1 szt. waga 13,19 kg wymiar a = 400 mm	L6919 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,35 kg
L6921VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 13,24 kg wymiar a = 293 mm	L6922VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 13,32 kg wymiar a = 150 mm	L6923VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,41 kg wymiar a = 20 mm	L6925VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 16,04 kg wymiar a = 350 mm	L6926VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 18,65 kg wymiar a = 350 mm wymiar b = 500 mm	L6920VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 1,69 kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L6928VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 14,4 kg wymiar a = 400 mm	L6929 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,44 kg
L69219010 biały opak. 1 szt. waga 13,24 kg wymiar a = 293 mm	L69229010 biały opak. 1 szt. waga 13,32 kg wymiar a = 150 mm	L69239010 biały opak. 1 szt. waga 1,41 kg wymiar a = 20 mm	L69259010 biały opak. 1 szt. waga 16,04 kg wymiar a = 350 mm	L69269010 biały opak. 1 szt. waga 18,65 kg wymiar a = 350 mm wymiar b = 500 mm	L69209010 biały opak. 1 szt. waga 1,69 kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L69289010 biały opak. 1 szt. waga 14,4 kg wymiar a = 400 mm	L6929 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,44 kg
L6951VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 18,41 kg wymiar a = 293 mm	L6952VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 18,48 kg wymiar a = 150 mm	L6953VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 2,2 kg wymiar a = 20 mm	L6955VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 26,12 kg wymiar a = 450 mm	L6956VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 25,72 kg wymiar a = 450 mm wymiar b = 500 mm	L6950VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 2,29 kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L6958VERZ ocynkowane opak. 1 szt. waga 16,81 kg wymiar a = 400 mm	L6959 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,63 kg
L69519010 biały opak. 1 szt. waga 18,41 kg wymiar a = 293 mm	L69529010 biały opak. 1 szt. waga 18,48 kg wymiar a = 150 mm	L69539010 biały opak. 1 szt. waga 2,2 kg wymiar a = 20 mm	L69559010 biały opak. 1 szt. waga 26,12 kg wymiar a = 450 mm	L69569010 biały opak. 1 szt. waga 25,72 kg wymiar a = 450 mm wymiar b = 500 mm	L69509010 biały opak. 1 szt. waga 2,29 kg wymiar a = 120 mm wymiar b = 60 mm	L69589010 biały opak. 1 szt. waga 16,81 kg wymiar a = 400 mm	L6959 bezbbarwne opak. 1 szt. waga 0,63 kg

- Sprawdzona klasa odporności ogniowej według DIN 4102 część 12
- Zachowanie sprawności instalacji kablowej przy montażu na ścianie i stropie E90
- Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu podwieszanym E30
- Łatwy montaż dzięki perforacji dna

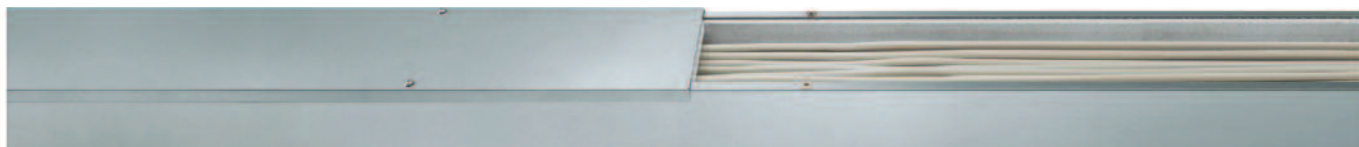
- Osłona z blachy stalowej chroniąca przed obciążeniami mechanicznymi
- Części łączone na wpust i pióro
- Przykręcana pokrywa, dzięki temu w każdej chwili możliwa dodatkowa instalacja
- Nie ma konieczności układania kabli specjalnych
- Szafy odporne na ogień (FB) patrz katalog Rozdział

energii i systemy rozdzielnic licznikowych

- **ABP: P-MPA-E-99-062**
- **ABP: P-OGI-I 17.9.2**

Dane techniczne patrz str. 124

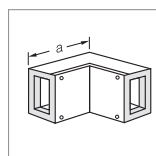
nowość



	Maks. ilość przewodów ø 11 mm- stopień wypełnienia 0.5	Część dolna i górna
FWK950060 	65	FWK9991600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 21,7 kg Długość 500 mm
	65	FWK99916009010 białe opak. 1 szt. waga 21,7 kg długość 500 mm
FWK950110 	107	FWK9992600VERZ ocynkowane opak. 1 szt. Waga 27,5 kg Długość 500 mm
	107	FWK99926009010 białe opak. 1 szt. Waga 27,5 kg Długość 500 mm

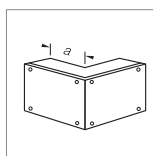
• Kolor:

ocynkowane, VERZ
biały, RAL 9010
malowanie proszkowe



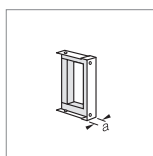
Narożnik wewnętrzny

L6961VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 20,92 kg
wymiar
a = 347 mm



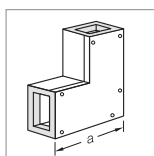
Narożnik zewnętrzny

L6962VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 21,02 kg
wymiar
a = 150 mm



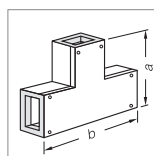
Element końcowy

L6963VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 3,2 kg
wymiar
a = 20 mm



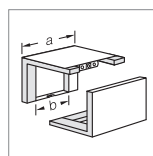
Kątownik płaski

L6965VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 24,26 kg
wymiar
a = 400 mm



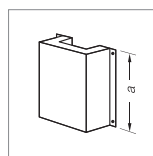
Trójnik

L6966VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 25,66 kg
wymiar a = 400 mm
wymiar a = 500 mm



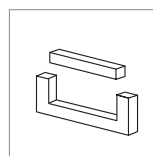
Element do dopasowania długości

L6960VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 2,31 kg
wymiar a = 120 mm
wymiar a = 60 mm



Złączka przesuwna

L6968VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 18,22 kg
wymiar
a = 400 mm



Element przesuwny

L6969
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,63 kg

L69619010
biały
opak. 1 szt.
waga 20,92 kg
wymiar
a = 347 mm

L69629010
biały
opak. 1 szt.
waga 21,02 kg
wymiar
a = 150 mm

L69639010
biały
opak. 1 szt.
waga 3,2 kg
wymiar
a = 20 mm

L69659010
biały
opak. 1 szt.
waga 24,26 kg
wymiar
a = 400 mm

L69669010
biały
opak. 1 szt.
waga 25,66 kg
wymiar a = 400 mm
wymiar a = 500 mm

L69609010
biały
opak. 1 szt.
waga 2,31 kg
wymiar a = 120 mm
wymiar a = 60 mm

L69689010
biały
opak. 1 szt.
waga 18,22 kg
wymiar
a = 400 mm

L6969
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,63 kg

L6971VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 26,73 kg
wymiar
a = 347 mm

L6972VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 26,83 kg
wymiar
a = 150 mm

L6973VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 4,4 kg
wymiar
a = 20 mm

L6975VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 26,17 kg
wymiar
a = 500 mm

L6976VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 32,42 kg
wymiar a = 500 mm
wymiar a = 500 mm

L6970VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 2,91 kg
wymiar a = 120 mm
wymiar a = 60 mm

L6978VERZ
ocynkowane
opak. 1 szt.
waga 20,64 kg
wymiar
a = 400 mm

L6979
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,82 kg

L69719010
biały
opak. 1 szt.
waga 26,73 kg
wymiar
a = 347 mm

L69729010
biały
opak. 1 szt.
waga 26,83 kg
wymiar
a = 150 mm

L69739010
biały
opak. 1 szt.
waga 4,4 kg
wymiar
a = 20 mm

L69759010
biały
opak. 1 szt.
waga 26,17 kg
wymiar
a = 500 mm

L69769010
biały
opak. 1 szt.
waga 32,42 kg
wymiar a = 500 mm
wymiar a = 500 mm

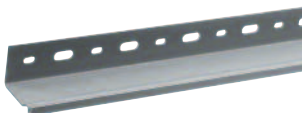
L69709010
biały
opak. 1 szt.
waga 2,91 kg
wymiar a = 120 mm
wymiar a = 60 mm

L69789010
biały
opak. 1 szt.
waga 20,64 kg
wymiar
a = 400 mm

L6979
bezbabarwne
opak. 1 szt.
waga 0,82 kg

• **Możliwe długości:**
ścianki działowe 2000 mm

Dane techniczne patrz str. 124

	Opis	Objaśnienie	Wysokość [mm]	Opak.	Nr kat.
 L6632	Ścianka działowa, PCV 3E/30/90	L6632 dla kanałów FWK przy 50 mm wysokości wewnętrznej ze śrubami.	50	20	L6632
		L6633 dla kanałów FWK przy 99 mm wysokości wewnętrznej ze śrubami.	100	20	L6633
 L6664VERZ	Ścianka działowa, blacha stalowa ocynkowana zapięta klamrami 3E/30/90	L6664VERZ dla kanałów FWK przy 50 mm wysokości wewnętrznej ze śrubami.	50	20	L6664VERZ
		L6665VERZ dla kanałów FWK przy 99 mm wysokości wewnętrznej ze śrubami.	100	20	L6665VERZ
 L5732VERZ	Klamry FWK, blacha stalowa ocynkowana	L5732VERZ dla kanałów FWK3E50110, FWK350110, FWK950110	50x110	15	L5732VERZ
		L5733VERZ dla kanałów FWK3E50210, FWK350210, FWK950210	50x210	15	L5733VERZ
		L5734VERZ dla kanałów FWK3E99160, FWK399160, FWK999160	100x160	10	L5734VERZ
		L5735VERZ dla kanałów FWK3E99260, FWK399260, FWK999260	100x260	25	L5735VERZ
 L4181GNGE	Przewód uziemiający wkładany, przekrój 4 mm ² , do elektrycznego połączenia profilu podstawowego I i części górnych oraz do mostkowania kształtek	zielono-żółty	150	100	L4181GNGE
			300	100	L4182GNGE
			600	25	L4183GNGE
 L6681GCHR	Łącznik wyrównania potencjałów, blacha stalowa ocynkowana	stal FWK		20	L6681GCHR



BS90SET



BSKITT

Opis	Objaśnienie	Opak.	Nr kat.
Dwuskładnikowa pianka ognioodporna S90	Zestaw do ochrony przeciwpożarowej S90 ok. 2100cm ³	1	BS90SET
Gródź kablowa Do montażu w ścianach i stropach klasy odporności ogniowej S90 według DIN4102. Dopuszczenie budowlane: Pozwolenie nr: Z19.15-1256	Pianka ognioodporna S90 puszka ok. 900cm ³	1	BS90D
Instrukcję montażu i rysunki można pobrać pod adresem www.hager.de/downloads Pozostałe dane i tabela wymagań w załączniku technicznym	Kształtka ognioodporna S90 150x80x100mm	1	BS90F
	Rurka natryskowa 3x do pianki ognioodpornej BS90D	1	BS90S
	Kleszcze do zaworów do pianki ognioodpornej BS90D	1	BS90Z
Kit ognioodporny Przy obciążeniu termicznym spieniąca się masa ognioodporna np. do zamykania spoin połączeniowych kanałów ognioodpornych Dopuszczenie budowlane: Pozwolenie nr: Z-19.11-1606	Zestaw ognioodporny wkład 310ml	1	BSKITT

Systemy rozdzielnic ognioodpornych

Najważniejszym celem ochrony przeciwpożarowej jest ochrona życia ludzkiego. W związku z tym zabezpieczenie wszystkich dróg ewakuacyjnych i ratunkowych stanowi najważniejszy element wszystkich działań ochronnych. Drogi ewakuacyjne i ratunkowe wewnątrz budynków to szlaki komunikacyjne, dzięki którym osoby w przypadku nagłego zagrożenia, mogą samodzielnie przedostać się w bezpieczne miejsce. Dodatkowym czynnikiem podnoszącym skuteczność ewakuacji jest zapewnienie działania instalacji i urządzeń mających bezpośredni wpływ na szybkość i bezpieczeństwo ewakuacji oraz prowadzenie akcji gaszenia pożaru.



obudowy ognioodporne n/t, IP43	86
drzwi do montażu ściennego, IP42	88
skrzynki zaciskowe, IP41	89
skrzynki łączeniowe, IP54	90
informacje techniczne	136

Bezpieczeństwo na wypadek ewakuacji

Ochrona przeciwpożarowa w budynkach komercyjnych wymaga rozwiązań zbalansowanych ze względu na wymagania budowlane i elektryczne.

Podczas budowy instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej i handlowych należy uznać za szczególnie ważne wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej. W zależności od wymagań, określone urządzenia muszą być zasilane przez zdefiniowany czas nawet w trakcie pożaru. Ma to na celu zapewnienie zasilania wymaganego do pracy oświetlenia awaryjnego, systemów oddymiania lub innych instalacji bezpieczeństwa. W trakcie trwania pożaru i ewakuacji osób, na drogach ewakuacyjnych i ratunkowych, nie może dojść do emisji toksycznych dymu i gazów. Źródłem takich substancji mogą być zwęglone izolacje kabli lub innych tworzyw sztucznych.

Ze względu na fakt, że głównym celem ochrony przeciwpożarowej jest ochrona osób, szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu dróg ewakuacyjnych i ratunkowych. Są one zdefiniowane jako drogi, które mają zapewnić możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej. Dodatkowo na wypadek ewakuacji drogi ewakuacyjne powinny być zabezpieczone właśnie przed zadymieniem, czyli utrzymywaniem się dymu w ilości, która ze względu na ograniczenie widoczności, toksyczność lub temperaturę uniemożliwiałaby bezpieczną ewakuację (*Dz.U.Nr 109, Rozp. MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Rozdział 1 § 10*)

Z podobnych powodów powinny być stosowane środki bezpieczeństwa polegające na zapewnieniu oświetlenia awaryjnego, możliwości rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych oraz pracy systemów ostrzegawczych i oddymiających.

Przytoczone wymagania można należy uzupełnić o definicję przedstawioną w normie PN-HD 60364-5-56. Właśnie w tym akcie prawnym, układ elektryczny wyposażenia elektrycznego, przeznaczonego do ochrony lub ostrzegania osób w razie niebezpieczeństwa, lub niezbędnego do ich ewakuacji z miejsca pobytu, został zdefiniowany jako 'instalacja bezpieczeństwa' (PN-HD 60364-5-56 560.3.17). Należy mieć na uwadze, że systemy zasilania urządzeń służącym ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostaw energii elektrycznej w warunkach pożaru, przez wymagany czas działania urządzenia p-poż., określony na poziomie 30 lub 90 minut. (*PMI z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. Nr 75, poz. 690 z 2003 r. § 187, oraz Nr 109, poz. 1156 z 2004*)

Zgodnie ze wspomnianą normą PN-HD 60364-5-56, definiującą dobór i montaż wyposażenia elektrycznego w instalacjach bezpieczeństwa, układ zasilania instalacji bezpieczeństwa obejmuje zarówno źródło jak i obwody elektryczne, aż do zacisków wyposażenia elektrycznego (PN-HD 60364-5-56 560.3.1). Urządzenia wchodzące w skład instalacji bezpieczeństwa powinny mieć zapewnioną odporność ogniową przez niezbędny czas i jedną z podstawowych metod realizacji tego warunku jest rozwiązanie konstrukcyjne (PN-HD 60364-5-56 560.5.2). Wspomniana norma potwierdza, że priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia osób i inwentarza żywego, oraz (gdy jest takie wymaganie) ochrona środowiska lub innego wyposażenia (PN-HD 60364-5-56 560.3.1).

Wychodząc naprzeciw wymaganiom stawianym przez obowiązujące prawo, czyli w celu umożliwienia budowy instalacji zapewniającej bezpieczeństwo na wypadek pożaru, firma Hager proponuje system ognioodpornych rozdzielnic elektrycznych.

Oprócz rozdzielnic stojących i natynkowych oferta obejmuje również drzwi rewizyjne do szafów instalacyjnych i szachtów kablowych. Jako uzupełnienie oferty firma Hager proponuje również dedykowane kanały kablowe i skrzynki zaciskowe w wykonaniu ognioodpornym. W ten sposób można zbudować w pełni bezpieczną instalację zasilającą krytyczne urządzenia odbiorcze jak np. pompy przeciwpożarowe lub wentylatory oddymiające.

Sprawdzona jakość materiału zgodnie z normą EN13501-1

Stosowanie odpowiednio testowanych składników i materiałów jest bardzo istotne dla zapewnienia zgodności z przepisami ochrony

przeciwpożarowej w zakresie instalacji elektrycznej. Dlatego prawo budowlane wielokrotnie wymaga przedstawienia dowodu niepalności użytych materiałów. Ma to zapobiec zastosowaniu w drogach ewakuacyjnych i ratunkowych użycia materiałów mogących brać aktywny udział w pożarze, lub przyczynić się do powstania pożaru oraz dymu, a co za tym idzie powstawania toksycznych oparów.

Materiały budowlane używane w takich miejscach muszą spełniać odpowiednie normy. Ze względu na członkostwo Polski w UE, jednym z obowiązujących dokumentów jest norma EN 13501-1 i 2 będąca również odpowiednikiem niemieckiej normy DIN 4102.

W celu zapewnienia najwyższej jakości produkty firmy Hager są kontrolowane przez niezależną, akredytowaną jednostkę sprawdzającą.

Materiały użyte do budowy rozdzielnic ognioodpornych spełniają wymagania klasyfikacji "A2" - s1 d0 EN 13501-1.

Dlatego są one klasyfikowane jako "niepalne".

Zgodności wyrobów budowlanych z odpowiednimi wymaganiami jest sprawdzana i potwierdzana znakiem zgodności (Ü).

Firma Hager jako innowacyjny producent i dostawca rozwiązań, oprócz potwierdzenia parametrów ogniowych w zakresie materiałowym, przeprowadził badania umożliwiające potwierdzenie, że rozdzielnice ognioodporne są zgodne z normą EN 61439.

W ten sposób Hager jest w stanie spełnić wymagania nawet najbardziej wyspecjalizowanych i nietypowych aplikacji pozwalających na bezpieczną dystrybucję energii.

Przepisy określają czas zachowania własności użytkowych w czasie pożaru m.in. ze względu na izolacyjność (I) oraz szczelność (E) ogniową. Są to parametry sprawdzane w warunkach fizycznych odwzorowujących przebieg pożaru według tak zwanej krzywej standardowej temperatury, w którym temperatura na zewnątrz obudowy osiąga poziom około 820 °C po upływie 30 minut, a po upływie 90 minut, około 1000 °C. Jest to ważnym zagadnieniem ze względu na zapewnienie pewności zasilania i pracy instalacji i urządzeń związanych z bezpieczeństwem.

W związku z tym pewność zasilania obwodów w systemach wykrywania i sygnalizacji pożaru, oraz zasilania wind osobowych lub oświetlenia awaryjnego musi wynosić co najmniej 30 minut dla umożliwienia samodzielnego ratowania i ewakuacji.

W przypadku pożaru funkcjonowanie wind dla straży pożarnej i służb ratowniczych, układy usuwania dymu, systemy wentylacji z klatek schodowych bezpieczeństwa i zwiększenie ciśnienia wody systemów zaopatrzenia w wodę do gaszenia musi mieć zapewnione zasilanie przez co najmniej 90 minut. Również rozprzestrzenianie się dymu w drogach ewakuacyjnych jest sprawdzane i regulowane odpowiednimi przepisami. W tej dziedzinie nie ma miejsca na kompromisy dlatego produkty firmy Hager są klasyfikowane jako EI30 oraz EI90 Profesjonalny montaż. W celu zapewnienia bezpieczeństwa aplikacji oprócz rozdzielnic należy zwracać uwagę na miejsca połączeń i przepustów instalacyjnych prowadzonych przez ściany. Każdy z tych elementów musi być zgodny z przepisami regulującymi ich zastosowanie w aplikacjach pożarowych.

W ten sposób zabezpiecza się przed przenoszeniem ognia i dymu na wypadek pożaru. Obudowy i drzwi rewizyjne firmy Hager są wyposażone w uszczelki zabezpieczające przed przedostawaniem się tzw. zimnego dymu, będącego jednym z pierwszych objawów rozpoczynającego się pożaru.

Regulacja temperatury we wnętrzu, w trakcie normalnej pracy rozdzielnic. W trakcie normalnej pracy, obudowa ognioodporna musi spełniać takie same wymagania, jak standardowe rozdzielnice niskonapięciowe zgodne z normą EN 61439. Zgodnie z przeznaczeniem, obudowy ognioodporne mają również na celu utrudnienie, lub uniemożliwienie przenikania ognia z wnętrza obudowy do dalszej części instalacji. Spełniając wymagania normy EN 61439 w zakresie warunków temperatury pracy aparaty zabudowane w rozdzielnicach, rozdzielnice ognioodporne mogą być wyposażone opcjonalnie w czujniki temperatury i dymu, a także wyposażone w system aktywnej wentylacji.

System ten jest zabezpieczony konstrukcyjnie na wypadek pożaru wewnątrz rozdzielnic. Zastosowane rozwiązania odcinają przepływ powietrza i uszczelniają miejsca połączeń z przepustami kablowymi. W ten sposób są eliminowane wszystkie możliwe zagrożenia.

Rozwiązania ognioodporne firmy Hager przebadane zgodnie z PN-EN 61439



Zgodne z wymogami budowlanymi:

**Odporność
ogniowa
30 min**
zgodnie z
EN 13501 / DIN 4102

**Odporność
ogniowa
90 min**
zgodnie z
EN 13501 / DIN 4102

**Dymo-
szczelna**

**Podstawowa
klasa
produktu
A2** niepalne

**Odporność
na działanie
chemiczne**



**Odporność
na działanie
wody
H₂O**



**Odporność
na działanie
kurzu**



Obudowy ścienne / przyściennne i stojące

- EI30, EI90
- stopień szczelności IP43
- odporność na uderzenia IK10
- klasa ochronności II
- dymoszczelne
- kolor RAL9010
- zamknięcie dźwigniowe
- przystosowane do zabudowy systemu univers (przy doborze wyposażenia należy sprawdzić straty mocy – patrz strony techniczne)
- kąt otwarcia drzwi 180

- przepusty do wprowadzania przewodów u góry i na dole
- możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi
- obudowy stojące wyposażone w cokół przystosowany do transportu wózkiem widłowym
- przystosowane do współpracy z kanałami kablowymi – patrz katalog Tehalit
- przebadane zgodnie z normą EN1363-1, EN13501-1, DIN4102-1 i 2
- możliwość wykonania wersji indywidualnej (wymiary / kolor)

Dane techniczne patrz str. 136



FB22LN

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Pola	Nr kat.
Obudowa ognioodporna EI30 Właściwości: - ognioodporność 30 minut - głębokość zewnętrzna 396mm	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 418	211	1	FB21LN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 668	284	2	FB22LN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 918	357	3	FB23LN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 1168	362	4	FB24LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 618 x szer. 418	75	1	FB31LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 768 x szer. 418	90	1	FB41LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 768 x szer. 664	113	2	FB42LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 918 x szer. 414	105	1	FB51LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 918 x szer. 664	145	2	FB52LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 418	119	1	FB61LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 664	164	2	FB62LN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 918	208	3	FB63LN



FB31SN

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Pola	Nr kat.
Obudowa ognioodporna EI90 Właściwości : - ognioodporność 90 minut (ustawienie przyściennie) - przy wersji wolnostojącej konieczne jest stosowanie dodatkowej ściany tylnej - głębokość zewnętrzna 396 mm - przy stosowaniu obudowy o ochronie przeciwpożarowej wynoszącej 90 minut z przewodami ogniotrwałymi zawsze należy zamawiać razem z nakładką do chłodzenia przewodów	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 418	211	1	FB21SN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 668	284	2	FB22SN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 918	357	3	FB23SN
	Obudowa stojąca 30 min, wys. 2068 x szer. 1168	362	4	FB24SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 618 x szer. 418	75	1	FB31SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 768 x szer. 418	90	1	FB41SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 768 x szer. 668	113	2	FB42SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 918 x szer. 418	105	1	FB51SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 918 x szer. 668	145	2	FB52SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 418	119	1	FB61SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 668	164	2	FB62SN
	Obudowa naścienna 30 min, wys. 1068 x szer. 918	208	3	FB63SN

Rama z drzwiami do montażu naściennego

- EI30
- jako osłona dla rozdzielnic podtynkowych
- stopień szczelności IP54
- klasa ochronności II
- kolor RAL9010
- dymoszczelne
- zawias z prawej strony
- zamknięcie dźwigniowe

- możliwość wykonania wersji indywidualnej (wymiary / kolor)
- możliwość stosowania na drogach ewakuacyjnych
- przebadane zgodnie z normą: EN 13501-1, DIN 4102-1 i 2

Dane techniczne patrz str. 137



FB51WLN

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Pola	Nr kat.
Rama z drzwiami do montażu ściennego Właściwości: - Ognioodporność 30 minut z zewnątrz - Dymoszczelność, do zastosowań w wyjściach ewakuacyjnych i ratunkowych - Głębokość 22 mm	wys. 1045 x szer. 575	30	1	FB51WLN
	wys. 1045 x szer. 795	42	2	FB52WLN
	wys. 1045 x szer. 1045	53	3	FB53WLN
	wys. 1195 x szer. 575	35	1	FB61WLN
	wys. 1195 x szer. 795	47	2	FB62WLN
	wys. 1195 x szer. 1045	60	3	FB63WLN
	wys. 1195 x szer. 1295	72	4	FB64WLN
	wys. 1345 x szer. 1295	80	4	FB74WLN
	wys. 1495 x szer. 575	46	1	FB81WLN
	wys. 1495 x szer. 795	58	2	FB82WLN
	wys. 1495 x szer. 1045	73	3	FB83WLN
	wys. 1495 x szer. 1295	88	4	FB84WLN

Skrzynki łączeniowe

- EI30 lub EI90
- stopień szczelności IP41
- klasa ochronności II
- kolor RAL7035
- przebadane zgodnie z normą EN1363-1, EN13501-1, DIN4102- 1 i 2
- konstrukcja warstwowa ułatwiająca wprowadzenie kabli
- mocowanie za pomocą 4 śrub
- do zabudowy zacisków

- możliwe dwustronne wprowadzenie kabla
- możliwość wykonania wersji indywidualnej (wymiały / kolor)

Dane techniczne patrz str. 138



FB3008LN

<i>Produkt</i>	<i>Charakterystyka</i>	<i>Waga (kg)</i>	<i>Nr kat.</i>
Skrzynki łączeniowe bez wyposażenia właściwości:	Skrzynka łączeniowa EI30 350x350x128	17	FB2008LN
- ognioodporność 30 / 90 min.	Skrzynka łączeniowa EI30 450x450x128	25	FB3008LN
- wyposażone w przepusty kablone 2 sztuki	Skrzynka łączeniowa EI90 450x450x148	31	FB3008SN

Puszki zaciskowe

- E90
- stopień szczelności IP54
- klasa ochronności I
- kolor RAL 7035
- wyposażone w ceramiczne zaciski śrubowe
- wykonane z materiału bezhalogenowego

- możliwość stosowania w tunelach (stabilność ciśnieniowa do 1000 Pa)
- przebadane zgodnie z normą DIN 4102-12

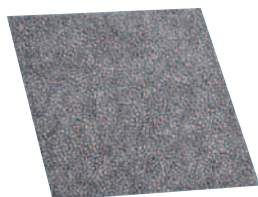
Dane techniczne patrz str. 139

FB1560SN

<i>Produkt</i>	<i>Charakterystyka</i>	<i>Waga (kg)</i>	<i>Nr kat.</i>
Puszka zaciskowe Właściwości:	Skrzynka łączeniowa ognioodporna E90 115x115x66	0,5	FB1050SN
- Zabezpieczenie działania instalacji	Skrzynka łączeniowa ognioodporna E90 165x165x76	0,8	FB1560SN
- 30 minut w oparciu o normę DIN4102-12			
- Kolor RAL 7035 (jasnoszary)			



FZ272N



FZ288N



FZ285N

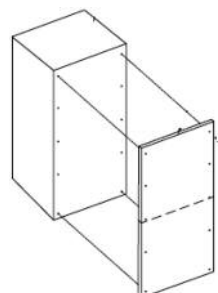


FZ286N



FZ287N

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Nr kat.
Wentylator 24 V Wentylator do montażu na rozdzielnicy, wyposażony w bezpiecznik topikowy	Obudowa wentylatora zewn. IP54 z wentylatorem 24 V	2,5	FZ272N
Osłona filtra Osłona filtra do otworu doprowadzania powietrza	Osłona filtra do otworu doprowadzania powietrza	0,1	FZ288N
	Pokrywa filtra do FB*N obudów stojących		FZ306N
Zasilacz do wentylatorów Zasilacz 230 V / 24 V do zasilania i podłączania wentylatorów i czujników dymu	Zasilacz 230 V / 24 V do went. i cz. dymu	1	FZ285N
Czujnik dymu Czujnik dymu 24V przystosowany do montażu na szynie TS. Do zastosowania w celu ochrony na wypadek ognia wewnątrz rozdzielnicy. Zadziałanie powoduje odcięcie powietrza przez wyłączenie wentylatora i zamknięcie kłapek wentylacyjnych.	Czujnik dymu 24V z cokołem Ø - 100 wysokość - 44	0,5	FZ286N
Czujnik monitorujący przepływ powietrza Czujnik do monitorowania przepływu powietrza wytwarzanego przez wentylator z bezpotencjałowym zestykiem przełącznym	Czujnik do monitorowania przepływu powietrza Ø - 57,5 wysokość - 85	0,5	FZ287N



FZ290N



FZ391N



VZ449

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Nr kat.
Ścianki tylne do obudów wolnostojących	2064 x 418 mm	52	FZ290N
- Wzmocniona ścianka tylna umożliwiającą postawienie rozdzielnic stojących w dowolnym miejscu	2064 x 668 mm	83	FZ291N
- RAL 9010 (biały)	2064 x 918 mm	114	FZ292N
	2064 x 1168 mm	145	FZ293N
Nakładka do chłodzenia przewodów	1-polowa, wys. 300 mm	3	FZ391N
- Jedną nakładkę stosować na jeden otwór do wprowadzania kabla	2-polowa, wys. 300 mm	5	FZ392N
- Nakładka do chłodzenia przewodów ogranicza przedostawanie się ciepła w razie pożaru (90 min)	3-polowa, wys. 300 mm	7	FZ393N
- Przy stosowaniu obudowy do ochrony przeciwpożarowej wynoszącej 90 min z przewodami ogniotrwałymi zawsze należy zamawiać nakładkę do chłodzenia przewodów	4-polowa, wys. 300 mm	9	FZ394N
Kit ognioodporny	Kit ognioodporny służy do ognioszczelnego i dymoszczelnego zamykania drobnych szczelin na nierównych powierzchniach ścian, które tworzą się po montażu ognioodpornej obudowy, a ponadto do uszczelniania otworów do wprowadzania przewodów i łączników kanałowych	0,5	VZ449



FZ340N



FZ294N

Produkt	Charakterystyka	Waga (kg)	Nr kat.
Zestaw naprawczy Osłona filtra do otworu doprowadzania powietrza	Wosk korekcyjny do FB*N - touch-up applicator, soft wax, RAL 9010 (biały)	0,1	FZ340N
	Nalepki do naprawy paneli 100x100mm do FB*N		FZ341N
Rama wyrównująca do drzwi do montażu ściennego Dodatkowa rama wyrównująca do zakrycia wystających elementów rozdzielnic	1045 x 575 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	11	FZ294N
	1045 x 795 x 22 mm (wys. x szer. x głęb.)	13	FZ295N
	1045 x 1045 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	15	FZ296N
	1195 x 575 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	12	FZ297N
	1195 x 795 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	14	FZ298N
	1195 x 1045 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	16	FZ299N
	1195 x 1295 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	18	FZ300N
	1495 x 575 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	15	FZ301N
	1495 x 795 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	17	FZ302N
	1495 x 1015 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	19	FZ303N
	1495 x 1295 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	21	FZ304N
	1345 x 1295 x 51 mm (wys. x szer. x głęb.)	20	FZ305N

nowość

- obudowy te pozwalają zrealizować bezpieczny system wyłączania awaryjnego w instalacjach elektrycznych.

- charakterystyka:
 - IP55
 - IK07
 - klasa ochronności II
 - kolor: czerwony

- zgodność z normą:
EN 60695-2-10 / 11 : 850°C

Dane techniczne patrz str.



VE105A



VE109A



VE105U



MZ530N



MZ531N

Produkt	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
Obudowy modułowe puste Wyposażenie: - przepusty przewodów - paski opisowe - zacisk uziemiający - plombowana pokrywa	1 rząd, 4 + 2 ■ szer. 165 x wys. 190 x gł. 113 mm Zaciski: 2 x 16 + 2 x 10□ Przepusty kablowe: 2 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	VE105A
	1 rząd, 8 + 2 ■ szer. 237 x wys. 210 x gł. 114 mm Zaciski: 2 x 16 + 2 x 10□ Przepusty kablowe: 4 x M20 + 2 x M25 + 1 x M32	1	VE109A
Obudowy wyposażone Realizacja wyłączenia awaryjnego poza główną rozdzielnicą elektryczną Wyposażenie: - przepusty przewodów - paski opisowe - zacisk uziemiający - zamek z kluczem Opcjonalnie : - młotek do zbijania szyby	1 rząd 4 + 2 ■ wyposażony: - 1 wyłącznik bezpieczeństwa - 2 wskaźniki LED czerwony i zielony	1	VE105U
Młotek do zbijania szyby		1	VZ198
Przyciski bezpieczeństwa	STOP, IP65	1	MZ530N
	STOP, IP67 z kluczem	1	MZ531N



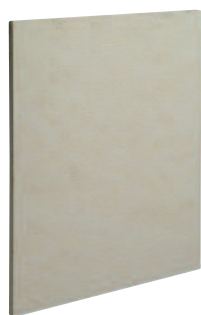
VZ449



VZ561



VZ393N



VZ395N



VZ381R

Produkt	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
Pianka uszczelniająca, ognioodporna		12	VZ449
- do uszczelnienia przepustów kablowych; w przypadku wystąpienia pożaru wytwarza się pianka pęczniejąca pod wpływem ciepła, wypełniająca fugi i otwory, odcinająca dostęp ognia, dymu i gazów - należy zamawiać przy montażu skrzynek wewnętrznych w ścianach sumikowo-łatkowych.			
Płyta ognioodporna dla rozdzielnic natynkowych	1-rzędowych	1	VZ561
	2-rzędowych	1	VZ562
	3-rzędowych	1	VZ563
	4-rzędowych	1	VZ564
Skrzynki wewnętrzne, ognioodporne			
- skrzynki wewnętrzne zbudowane z ogniotrwałych płyt silikatowo-cementowych, przeznaczone do zabudowy w ścianach nośnych i w ścianach sumikowo-łatkowych zapewniające odporność ogniową do F90 (do 90 minut). - dopasowane do rozdzielnic podtynkowych 1, 2, 3 i 4-rzędowych serii volta, - w zakresie dostawy elementy mocujące do przykręcenia skrzynki do stojaka, ewentualnie jej zamocowania we wnęce, w murze - dostarczany uchwyt do podtrzymywania przewodów w standardowych skrzynkach wewnętrznych - świadectwa i certyfikaty: Certyfikat IBMB, MPA Braunschweig - normy: DIN 4102 część 2 i (M) LAR 2005	1-rzędowa	1	VZ391N
	2-rzędowa	1	VZ392N
	3-rzędowa	1	VZ393N
	4-rzędowa	1	VZ394N
Wszelkie szczegóły (np. pozostała grubość ściany, wg normy. DIN 4102 część I 4, tabela 38) dotyczące instalacji w obszarach z przewidzianą ochroną przeciwogniową należy uzgodnić z projektantem instalacji.			
Płyty tylne			
- do zamontowania na tylnej ścianie skrzynek wewnętrznych montowanych w ścianach, których pozostała grubość jest mniejsza od wartości podanych w normie DIN 4102 część 4, tabela 38, - w przypadku wystarczającej grubości ściany pozostałej po zamontowaniu skrzynki wewnętrznej nie jest wymagane zamontowanie tylnej płyty	do skrzynki VZ391N	1	VZ395N
	do skrzynki VZ392N	1	VZ396N
	do skrzynki VZ393N	1	VZ397N
	do skrzynki VZ394N	1	VZ398N
Pokrywy rewizyjne I30			
- pokrywy rewizyjne dla rozdzielnic zamontowanych na drogach ewakuacyjnych - po zamontowaniu pokrywy rewizyjnej nie jest już wymagane zastosowanie standardowych drzwi (patrz części dla dostaw etapowych) - zamknięcie z zamkiem cylindrycznym - w zakresie dostawy materiałów do zamocowania pokrywy - drzwi prawe - kolor: naturalne aluminium	do rozd. 1-rzędowych	1	VZ381R
	do rozd. 2-rzędowych	1	VZ382R
	do rozd. 3-rzędowych	1	VZ383R
	do rozd. 4-rzędowych	1	VZ384R

Klasyfikacja zgodnie z EN 50085-1**EN 50085-1:2005:****Systemy kanałów elektroinstalacyjnych do instalacji elektrycznych –****Część 1: Wymagania ogólne; wersja niemiecka**

Zgodnie z EN50085-1 / 7.3 producent musi udostępnić w swojej dokumentacji wszystkie niezbędne informacje dotyczące właściwej i bezpiecznej instalacji oraz właściwego i bezpiecznego użytkownika.

Dokumentacja musi zawierać następujące elementy (dodatkowe informacje zawarte są w normie):

- części składowe systemu
- cel stosowania części składowych systemu i ich montaż
- klasyfikacja systemu zgodnie z punktem 6 według:
 1. materiału,
 2. wytrzymałości na obciążenia dynamiczne dla instalacji i według zastosowania
 3. temperatur, jak podano w tabelach 1, 2 i 3
 4. oporu rozprzestrzeniania się płomieni
 5. przewodnictwa elektrycznego
 6. elektrycznych właściwości izolacyjnych
 7. rodzajów zabezpieczenia wymaganych przez obudowy lub osłony zgodnie z EN60529
 8. rodzaju zamocowania osłony kanału
 9. izolacji elektrycznej
 10. kanału podtynkowego/natynkowego na ścianie lub suficie
 11. zabezpieczenia przed kontaktem cieczy z przewodami izolowanymi oraz elementami przewodzącymi napięcie w przypadku kanałowych listew przypodłogowych oraz przy sprzątnięciu podłogi na mokro
 12. typ

- impedancja liniowa określona zgodnie z 6.5.1 w omach/m, do długości kanałów systemów elektroinstalacyjnych

- napięcie pomiarowe kanałów systemów elektroinstalacyjnych określone zgodnie z 6.6.2

- przekrój użyteczny dla przewodów w systemach kanałów elektroinstalacyjnych, w mm²

Typ kanału tehalit.	BRHN	BRP BRAP BRS	BRH	BRN	SL	LF	LFH	LFS	FB	LFW
---------------------	------	--------------------	-----	-----	----	----	-----	-----	----	-----

Według wytrzymałości dynamicznej dla instalacji i według zastosowania

Systemy kanałów elektroinstalacyjnych dla energii uderzenia	0,5J									
	1J						x			
	2J	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	5J		x					x		
	20J									

Według temperatury

Minimalne temperatury magazynowania i podczas transportu +/-2°C	-45°C									
	-25°C	x	x	x	x		x	x	x	
	-15°C					x				x
	-5°C									
Minimalne temperatury instalacji i zastosowania +/-2°C	-25°C									
	-15°C									
	-5°C	x	x	x	x		x	x	x	
	+5°C					x				
Maksymalne temperatury zastosowania +/-2°C	+15°C									x
	+60°C		x			x	x		x	x
	+90°C	x	x	x	x			x	x	
	+105°C									
	+120°C									

Według oporu przeciwko rozprzestrzenianiu się płomieni

Systemy kanałów elektroinstalacyjnych rozprzestrzeniające ogień										
Systemy kanałów elektroinstalacyjnych nie rozprzestrzeniające ognia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Według przewodnictwa elektrycznego

System kanałów elektroinstalacyjnych z przewodnictwem elektrycznym		x						x		
System kanałów elektroinstalacyjnych bez przewodnictwa elektrycznego	x	x	x	x	x	x	x		x	x

Typ kanału tehalit.		BRHN	BRP BRAP BRS	BRH	BRN	SL	LF	LFH	LFS	FB	LFW
Według elektrycznych właściwości izolacji											
System kanałów elektroinstalacyjnych z elektrycznymi właściwościami izolacji		x	x	x	x	x	x	x		x	x
System kanałów elektroinstalacyjnych bez elektrycznych właściwości izolacji									x		
Zgodnie z rodzajami zabezpieczenia wymaganymi przez obudowę lub osłonę zgodnie z EN60529:1991	IP30		x	x	x		x	x	x	x	
	IP40	x	x		x	x					x
	IK07	x	x	x	x	x		x		x	x
	IK08		x						x		
Według rodzaju zamocowania osłony kanału											
Otwieranie osłony kanału elektroinstalacyjnego bez narzędzi							x				
Otwieranie osłony kanału elektroinstalacyjnego wyłącznie za pomocą narzędzi		x	x	x	x	x		x	x	x	x
Według elektrycznego podziału zabezpieczenia											
Systemy kanałów elektroinstalacyjnych bez wewnętrznego elementu rozdzielającego zabezpieczenie		* 2									
Systemy kanałów elektroinstalacyjnych bez wewnętrznego elementu rozdzielającego zabezpieczenie		* 2									
Kanał elektroinstalacyjny podtynkowy/natynkowy na ścianie lub suficie											
Kanał elektroinstalacyjny podtynkowy/natynkowy na ścianie		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kanał elektroinstalacyjny podtynkowy/natynkowy na suficie		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Według zabezpieczenia przed kontaktem cieczy z przewodami izolacyjnymi oraz elementami przewodzącymi napięcie w przypadku kanałowych listew przypodłogowych oraz przy sprzątaniu podłogi na mokro											
		./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.
Według typu											
Typ-1-system elektroinstalacyjny							x	x	x		x
Typ-2-system elektroinstalacyjny (podział)							x		x		x
Typ-3-system elektroinstalacyjny (instalacja)		x	x	x	x	x				x	x

Objaśnienia:

x trafna klasyfikacja

*1 w trakcie sprawdzania

*2 w trakcie konsultacji

./.

Informacje ogólne

Przy instalacji systemów prowadzenia kabli należy przestrzegać poniższych norm i przepisów. Tutaj wymienione są najważniejsze normy i przepisy. W razie potrzeby w odpowiednim miejscu w katalogu podane są inne normy.

Informacje ogólne dotyczące rodzajów i stosowania systemów kanałowych wykonanych z tworzywa sztucznego, aluminium, stalowej blachy:

Zgodnie z EN50085 wszystkie systemy kanałowe wykonane z tworzywa sztucznego, aluminium i stalowej blachy przeznaczone są, jeżeli inaczej nie podano, do instalacji w pomieszczeniach. W pomieszczeniach (por. pomieszczenia mieszkaniowe, biura,...) nie można przekraczać wartości wilgotności powietrza. Dotyczy to również konsoli metalowych, płytek oraz paneli w połączeniu z systemami kanałów wykonanych z tworzywa sztucznego.

Rodzaj instalacji:

Powszechnie stosowany rodzaj instalacji, jeżeli inaczej nie podano, stanowi montaż na ścianie. Jeżeli preferowane są inne rodzaje instalacji, jak np.: na suficie lub podłodze, wówczas ewentualnie należy zasięgnąć dodatkowych informacji u producenta.

Promieniowanie UV i wpływ warunków atmosferycznych:

Zastosowane, nowoczesne tworzywa sztuczne są bardzo stabilne pod względem chemicznych i mechanicznych właściwości materiałowych i chronią przez szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych. Może się jednak zdarzyć, że tworzywo sztuczne ulegnie odbarwieniu na skutek reakcji z tlenem powietrza i/lub wskutek promieniowania UV. W zależności od czasu reakcji właściwości mechaniczne mogą również ulec zmianie.

Trwałość wybarwienia:

Ze strony techniki produkcji przy stosowaniu lakierowanych i ocynkowanych systemów kanałowych wykonanych z blachy stalowej mogą wystąpić lekkie różnice w kolorach.

Zastosowanie specjalnych powłok lakierowych (np.: DBx, lakiery z efektami metalicznymi, ...) oraz powłok lakierowych na systemach kanałów wykonanych z blachy stalowej, które produkowane są w kolorach pasujących do innych elementów (np.: okna, drzwi, ...), należy wcześniej uzgodnić z firmą Hager.

Jeżeli stosowane są systemy kanałowe wykonane z blachy stalowej w połączeniu z kształtkami z tworzyw sztucznych, częściowo nie można uniknąć nieznacznych różnic kolorów pomiędzy kształtką a kanałem.

Sprzątanie na sucho:

Czyszczenie podłogi bez płynu lub przy niewielkim użyciu płynu (zamiatanie szczotką, stosowanie suchej piany, zwiłżanie szamponem, dokładne czyszczenie, odkurzanie,...).

Czyszczenie na mokro:

Czyszczenie podłogi przy użyciu środków do czyszczenia i pielęgnacji, przy czym nie wyklucza się tymczasowego tworzenia kałuży lub przemoczenia wykładziny podłogowej.

Znakowanie i dokumentacja zgodnie z EN50085:

Dokumenty ze wszystkimi niezbędnymi informacjami dotyczącymi prawidłowej i bezpiecznej instalacji oraz prawidłowego i bezpiecznego używania są dostępne na stronie internetowej: www.hager.pl.

Zamocowanie systemów prowadzenia przewodów:

Informacje dotyczące odległości połączeń i materiału połączeń dotyczą podłoża nośnego. W przypadku podanych tutaj zaleceń jako podłoże do montażu przyjmuje się podłoże betonowe klasy B25. W przypadku podłoży, które wykazują mniejszą nośność, należy dostosować materiał odpowiedni do połączeń oraz odległości połączeń.

Odległości połączeń:

Kanały dostarczone w standardowych długościach mocowane są za pomocą śrub rozmieszczonych parami. Odległości połączeń nie powinny przekraczać 0,66 m w przypadku kanałów wykonanych z tworzywa sztucznego oraz 1,0 m w przypadku kanałów metalowych.

Kanały kablowe podparapetowe wykonane ze stali szlachetnej o wysokości większej niż 70 mm powinny być zamocowane w odległości 0,66 m. Kanały wykonane z tworzywa sztucznego mocowane są 4 parami śrub na każdej długości kanału; kanały metalowe powinny być mocowane co najmniej 3 parami śrub na każdej długości kanału.

Materiał do połączeń:

Do szybkiego montażu na ścianie nadają się w szczególności wbijane kołki o średnicy 6 mm, które muszą być dobrane w odpowiedniej długości w zależności od podłoża (ściana betonowa, ściana betonowa otynkowana, itd.). Można również stosować śruby (średnica 4 mm, długość min. 40 mm) z dostępnymi kołkami (średnica 6 mm).

DIN VDE 0100 Teil 520	Obwody elektryczne z napięciami taśm I i II mogą być ułożone w tym samym kanale instalacyjnym, jeżeli każdy kabel lub przewód mierzony jest powyżej maksymalnego istniejącego napięcia lub jeżeli stosowany jest jeden z poniższych środków: (1) Każdy przewód w wielożyłowym kablu lub przewodzie mierzony jest pod względem maksymalnego napięcia, które występuje w kablu lub przewodzie. (2) Kable lub przewody izolowane są zgodnie z napięciem pomiarowym i są układane w odrębnych odcinkach kanału elektroinstalacyjnego.
Ochrona DIN VDE 0100, część 520, ustęp 528.1.1	Działania szczególne zapobiegające wpływom elektrycznym, jak również elektromagnetycznym i elektrostatycznym, mogą być konieczne dla telekomunikacyjnych obwodów elektrycznych, obwodów elektrycznych do transmisji danych i in.
Ognioodporność DIN/VDE 0100, część 520, ustęp 527.2.2	Kanały elektroinstalacyjne, które prowadzone są przez elementy budynku zadaną ognioodpornością, muszą być zgodne z wymaganą ognioodpornością; jest to wymagane dla danego elementu budynku przed wykonaniem kanałów oraz dla obszaru zewnętrznego. Do tego celu w kanałach należy stosować uszczelnienia ognioodporne jako sprawdzone dla danego typu uszczelnienia przejścia kablowego.
Utrzymanie funkcji elektrycznych instalacji kablowych DIN 4102, część 12, DIN/VDE 0108	Jeżeli w budynku istnieją szczególne wymagania dotyczące utrzymania funkcji przez instalacje, np.: oświetlenie awaryjne, wówczas należy stosować ognioodporne kanały instalacyjne zgodnie z DIN 4102, część 12. (klasa odporności ogniowej) DIN 4102, część 11. Do prowadzenia przewodów na ciągach ewakuacyjnych należy stosować ognioodporne kanały instalacyjne zgodnie z DIN 4102, część 11 (klasa odporności ogniowej), względnie w szczególnych warunkach niepalne kanały instalacyjne.
Uziemienie DIN/VDE 0100; DIN/VDE 0100, część 540	Przepisy uzupełniające regionalnego zakładu sieci dystrybucyjnej. Działania zabezpieczające pośredni kontakt z kanałami metalowymi nie są wymagane w przypadku wykonania z izolacją zabezpieczającą, np.: w przypadku stosowania przewodów podwójnie izolowanych, miejsc zaciskowych.
Wyrównanie potencjałów DIN/VDE 0100, część 540	Środek ochronny sprowadzający przewodzące powierzchnie, z którymi może nastąpić styczność, do tego samego potencjału. Jest wymagane przy instalacji kanałów elektroinstalacyjnych wykonanych z metalu, jeżeli są one zainstalowane w osiągalnym obszarze (obszar dostępny rękoma).
EN50310	Stosowanie środków do uziemienia w budynkach z instalacjami informatycznymi.
EN50174-2	Instalacja okablowania telekomunikacyjnego, wymagania i wytyczne dotyczące planowania oraz stosowania instalacji.
EN50085-1, ustęp 7 Oznaczenie i dokumentacja	Producent musi udostępnić w swojej dokumentacji wszystkie niezbędne informacje dotyczące prawidłowej i bezpiecznej instalacji oraz prawidłowego i bezpiecznego użytkowania. Dokumentacja jest dostępna w Internecie na stronie www.hager.pl
Kanały instalacyjne zgodnie z VDE0604, część 1 (EN50085)	LF20020-LF60111, LFH30045, LFH40060, LFH60090, LFH60110, LFS40060, LFS60060, LFS60100, LFS60150, LFS60200, BRN70110-BRN70210
Kanały instalacyjne zgodnie z VDE0604, część 2 (EN50085)	FB60110, FB6130, FB60150, FB60190, FB60230, BR70100-BR70170, BR85130, BR85170, BRH70172, BRA65100-BRA65170B, BRA85130, BRA85170, BRN70110-BRN70210, BRS65100-BRS65210, BRS85130-85170
Kanały instalacyjne zgodnie z VDE0604, część 3	SL20055, SL20080
Kanały instalacyjne zgodnie z VDE0620	G4040, G4041
Badania odporności na wstrząsy	FB, LF
Badania materiałowe, PVC twardy	VDE0904, część 309.95 stopień IIb trudno zapalny DIN4102, część I2 - B1, znak kontrolny P-BWU03-I-16.5.94 odporny na termity – laboratorium entomologiczne 132/86
DIN/ISO9001 Certyfikacja	Tehalit GmbH

DIN/ISO 9001

TEHALIT otrzymał certyfikat zgodnie z DIN/ISO 9001



Badania i zezwolenia – kanały instalacyjne**VDE 00604 część 1 (EN50085)**

LF 20020-LF 60111,
LFH 30045, LFH 40060,
LFH 60090, LFH 60110,
LFS 40060, LFS 60060,
LFS 60100, LFS 60150,
LFS 60200,
BRN 70110-BRN 70210

VDE 00604 część 2 (EN50085)

FB 60110, FB 6130, FB 60150,
FB 60190, FB 60230,
BR 70100-BR 70170,
BR 85130, BR 85170,
BRH 70172,
BRA 65100-BRA 65210
BRS 65100-BRS 65210,
BRS 85100, BRS 85210,
BRN 70110-BRN 70210,

VDE 0604 część 3

SL 20051, SL 20053,
SL 20055, SL 20071,
SL 20073, SL 20080

VDE0620:
G4040, G4041

Badania odporności na wstrząsy
dla serii: FB, LF

PVC twardy
VDE 0304, część 309.85 stopień IIb trudno zapalny,
DIN 4102, B1 do próbek pobranych z kanałów,
Znak kontroli P-BWU03-I-16.5.94
Odporny na termity-badanie BFA, laboratorium entomologiczne 132/68

Dalsze certyfikaty i wyniki badań udostępnione zostaną na zapytanie.

PCV twarde**Właściwości mechaniczne**

Wytrzymałość na rozciąganie:
30 N/mm²
Udarowość: 4 KJ/m²

Właściwości termiczne

Palność: trudno zapalne
Zachowanie formy wg Martensa:
= 65°C wg DIN 53458
Współczynnik rozszerzalności cieplnej:
71 x 10⁻⁶ 1/°C
Odpowiada to przy różnicy temperatur
30°C wydłużeniu o 2,1 mm/m.

Właściwości elektryczne

Wytrzymałość na
przebiecie: > 35 kV/mm
Rezystancja
powierzchniowa: > 10¹¹ Ohm
Specyficzna oporność
> 10¹⁷ Ohm/cm
Przenikalność elektryczna
bezwzględna: ≈ 2,7

PC/ABS (tworzywo bezhalogenowe)**Właściwości mechaniczne**

Naprężenie przy granicy plastyczności:
64 Mpa (ISO 527)
Udarowość: 14 KJ/m²

Właściwości termiczne

Odporność na temperaturę
od - 30°C do + 90°C
Palność: samogasnące UL 94 V0
Współczynnik rozszerzalności cieplnej:
1 x 10⁻⁴ 1/°C
Odpowiada to przy różnicy temperatur
30°C wydłużeniu o 3 mm/m.

Właściwości elektryczne

Wytrzymałość na
przebiecie: > 21 kV/mm
Rezystancja
powierzchniowa: > 10¹⁵ Ohm
Przenikalność elektryczna
bezwzględna: ≈ 2,7

PPO (tworzywo bezhalogenowe)**Właściwości termiczne**

Palność: samogasnące UL 94 V1
Współczynnik rozszerzalności cieplnej:
59 x 10⁻⁶ 1/°C
Odpowiada to przy różnicy temperatur
30°C wydłużeniu o 1,77 mm/m.

Właściwości elektryczne

Wytrzymałość na
przebiecie: > 35 kV/mm
Rezystancja
powierzchniowa: > 10¹¹ Ohm
Specyficzna oporność
> 10¹⁷ Ohm/cm
Przenikalność elektryczna
bezwzględna: ≈ 2,7

DIN 5510		Klasa palności	Dymoszczelność	Klasa kapania
tehalit.HNG-V1	25025	S4	SR1	ST1
	75125	S3	SR1	ST2
tehalit.HNG-V0	25025	S3	SR2	ST2
	75125	S4	SR1	ST2
tehalit.HA7	25025	S4	SR2	ST2
	80120	S4	SR2	ST2

EN 50085	DIN-EN 50085/1 & EN 50085/2.3
tehalit.HNG-V1	Brak
tehalit.HNG-V0	Brak
tehalit.HA7	TAK

CSA	GuideFile No. LR22009
tehalit.HNG-V1	TAK
tehalit.HNG-V0	Brak
tehalit.HA7	TAK
tehalit.BA7	TAK
tehalit.BA6	TAK
tehalit.DNG	TAK
tehalit.LKG	TAK
tehalit.VK-flex	TAK

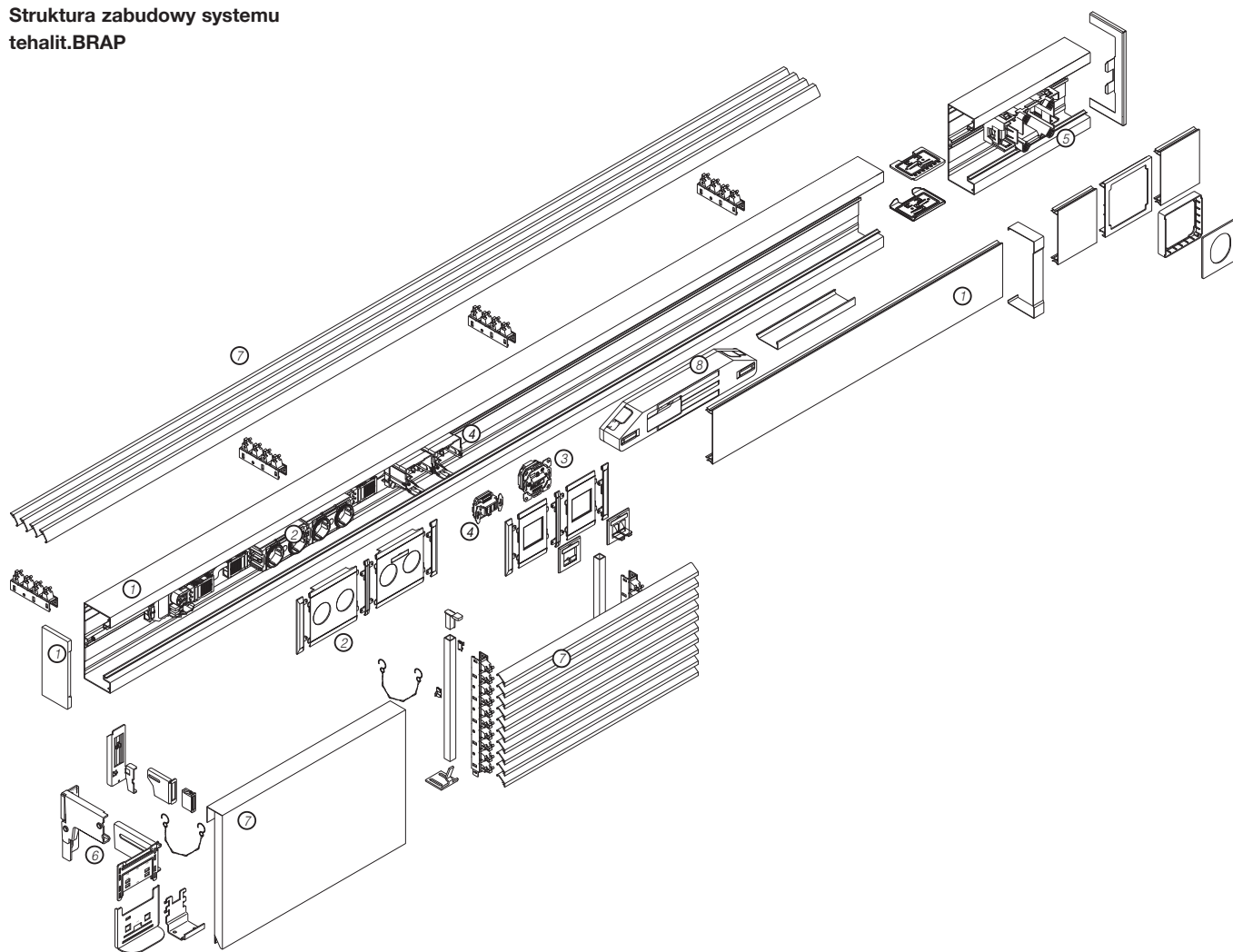
UL	GuideFile No. E48414
tehalit.HNG-V1	Brak
tehalit.HNG-V0	Brak
tehalit.HA7	TAK
tehalit.BA7	TAK
tehalit.BA6	TAK
tehalit.DNG	TAK
tehalit.LKG	Brak
tehalit.VK-flex	Brak

UL94	Art
tehalit.HNG-V1	V1
tehalit.HNG-V0	V0
tehalit.HA7	V0
tehalit.BA7	V0
tehalit.BA6	V0
tehalit.DNG	V0
tehalit.LKG	V0
tehalit.VK-flex	V0

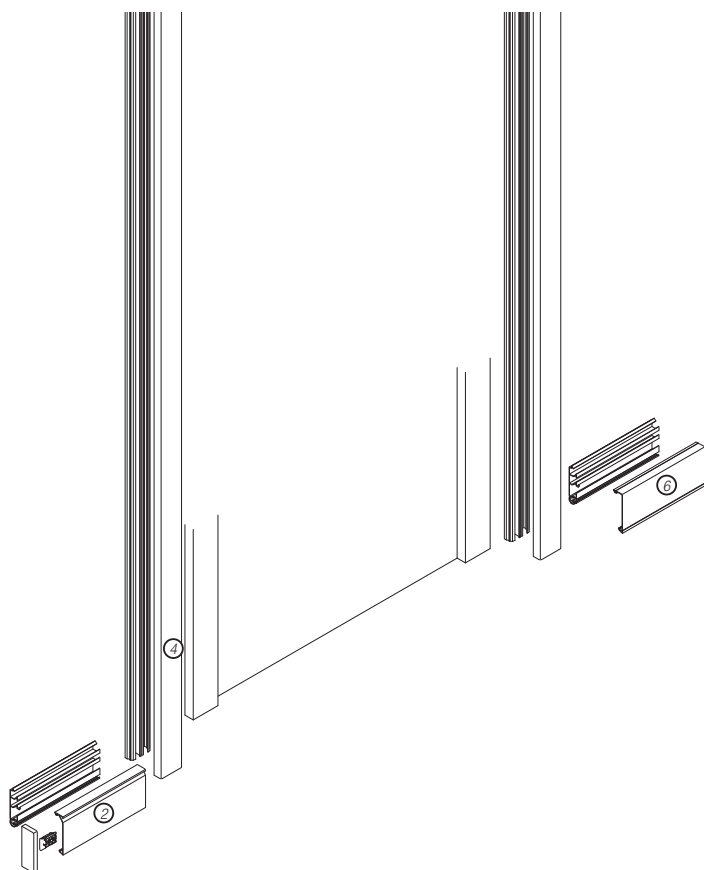
NF-F16101	Klasyfikacja
tehalit.HNG-V1	F3
tehalit.HNG-V0	IF 53 - F3
tehalit.HA7	F2

M-Klass	Ogniowa klasyfikacja materiałów
tehalit.HNG-V1	-
tehalit.HNG-V0	M2
tehalit.HA7	M1

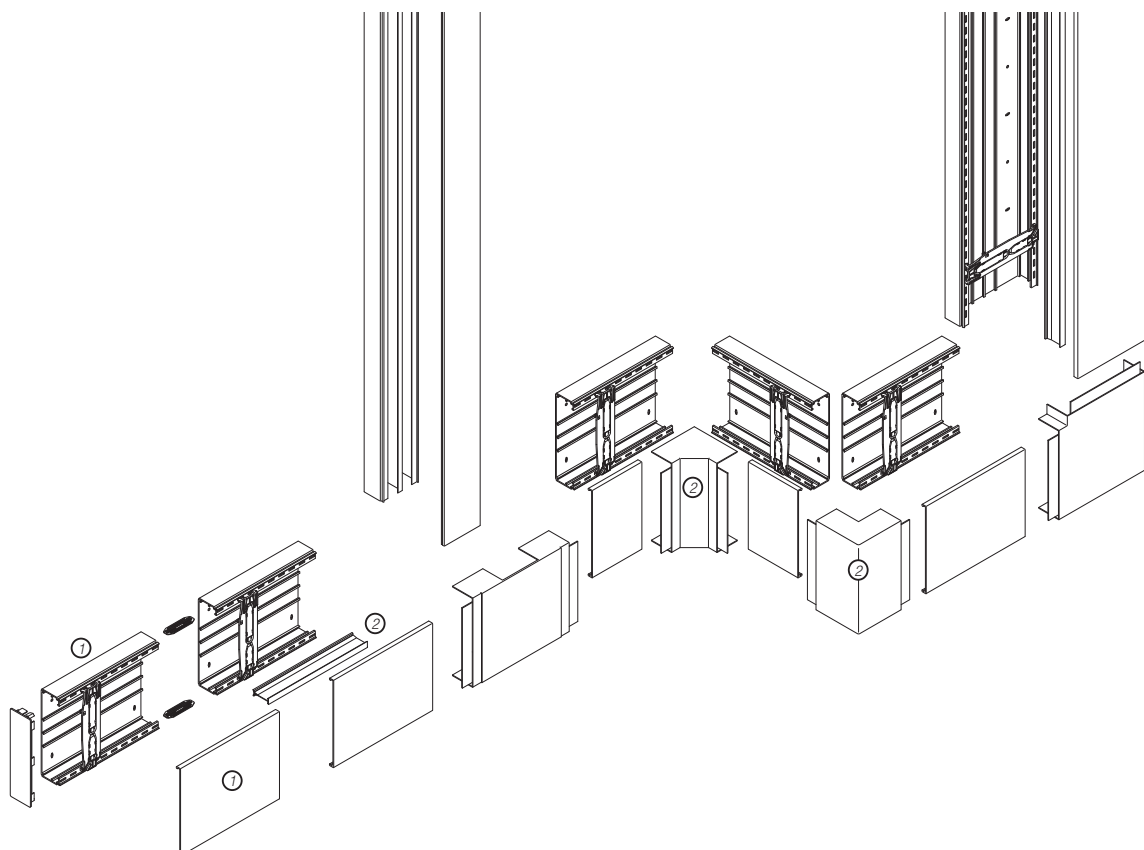
Struktura zabudowy systemu
tehalit.BRAP



**Struktura zabudowy systemu
tehalit.SL**



**Struktura zabudowy systemu
tehalit.LFH**



Pojemność LFH

Oznaczenie kanału	Typy kabli					
	Światłowod duplex $\varnothing$ 2,8 x 5,6 mm	J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,6 0 $\varnothing$ 6,9 mm $\varnothing$ 8,2 mm	KS-02YSCY n x 2 x AWG 22/1 PIMF-100 Ohm	NYM-J3x1,5 $\varnothing$ 10 mm	NYM-J5x2,5 $\varnothing$ 12,2 mm	NYM-J4X10 $\varnothing$ 17,7 mm
LF 15015	6	2	1	1	-	-
LF18045	15	5	4	3	2	1
LF 20020	9	3	2	1	1	-
LF 20035	20	6	4	3	2	1
LF 20036	18	6	4	2	2	-
LF 30030	27	8	6	4	2	1
LF 30045	41	13	9	6	4	2
LF 30060	53	17	12	8	5	2
LF 40040	49	16	11	7	5	2
LF 40060	72	23	16	11	7	3
LF 40061	70	22	16	10	6	1
LF 40090	115	38	26	18	12	5
LF 40091	115	338	26	18	12	5
LF40110	127	41	29	19	13	6
LF 60060	108	35	25	16	11	5
LF 60090	171	56	39	26	18	8
LF60110	210	69	49	33	22	10
LF 60111	210	68	48	32	21	9
LF60150	279	91	64	42	29	13
LF60190	357	117	82	55	37	17
LF 60230	435	143	100	68	45	21

Czasy montażu kanały instalacyjne

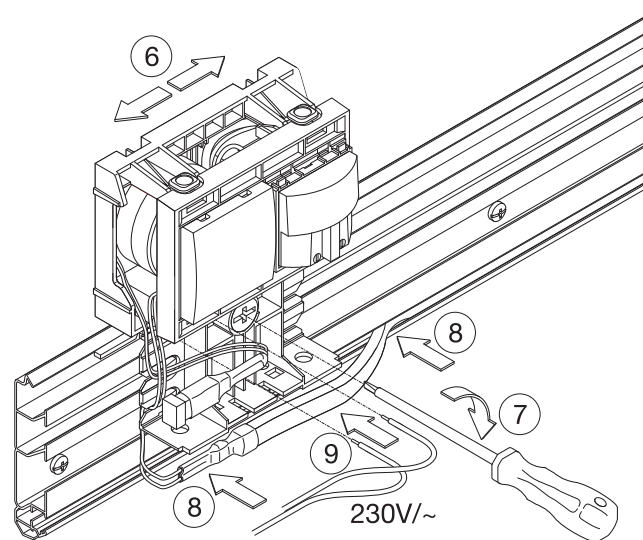
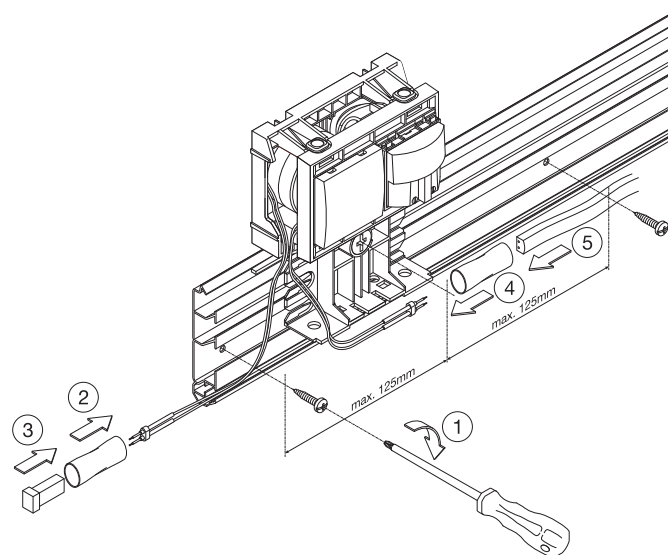
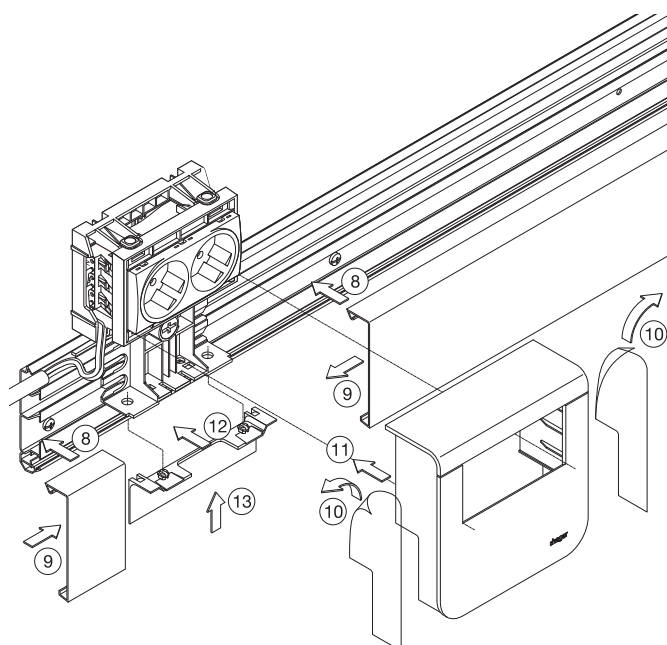
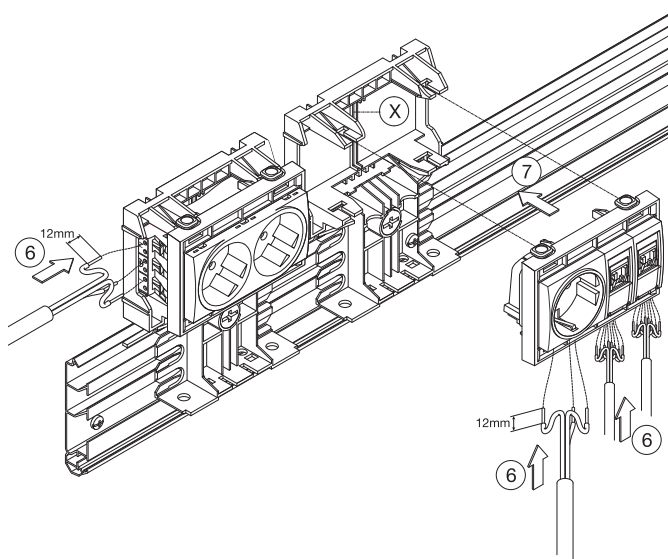
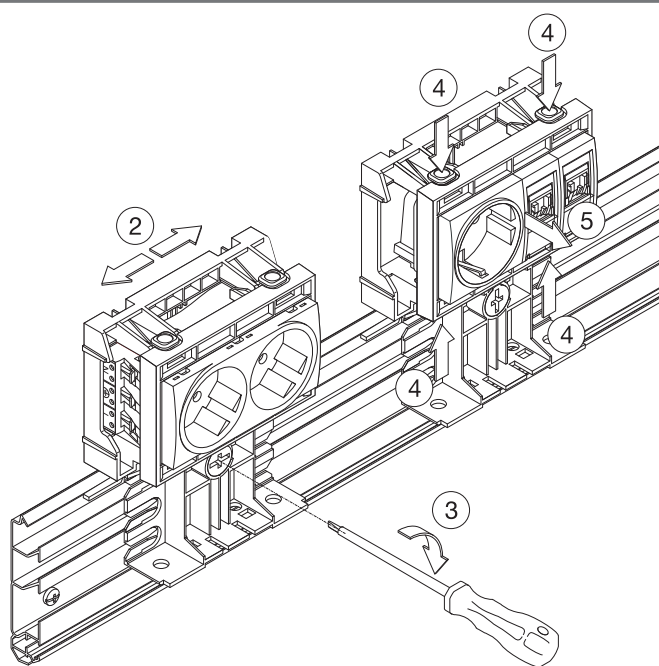
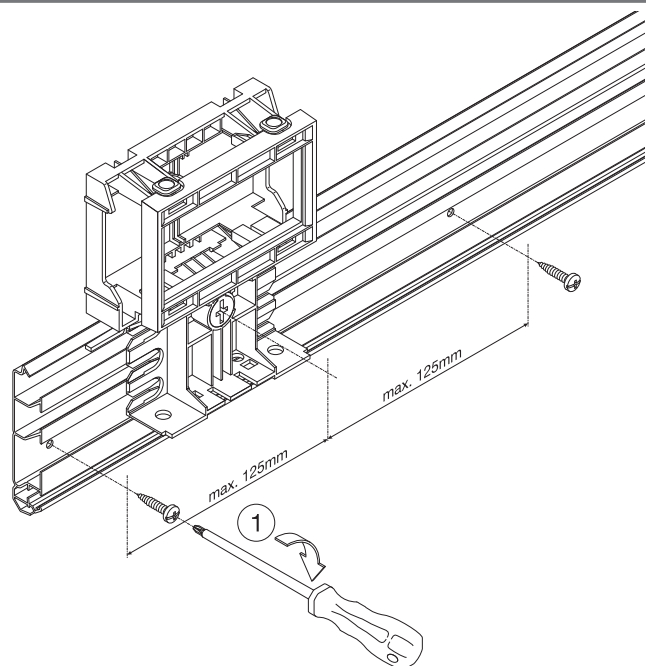
Typ kanału		Układanie kabli w min/m	Wkładanie kabla w min/m
LFH System prowadzenia przewodów	LF 40060; LFH 40060; LFE 40060	8,5	1,3
	LF 40090	10	1,3
	LF 40110; LFH 40090; LF 60090; LF 60110; LFE60110	10	1,2
	LF 60060; LFH 60090; LFH 60110; FB 60110; FB 60130	9	1,3
	LF 60150; FB 60150	11	1,1
	LF 60190; FB 60190	12,5	1,1
	LF 60230; FB 60230	13	1,1
	Kształtki końcowe LF, LFH, FB	2,5/szt.	-
	LFS 40060	11	1,3

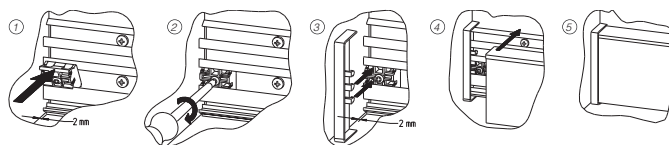
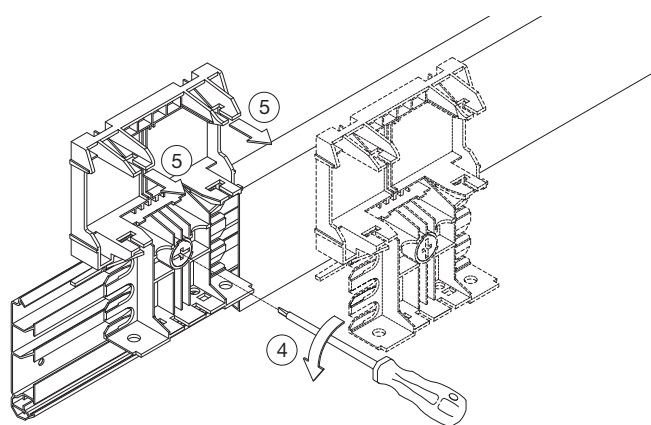
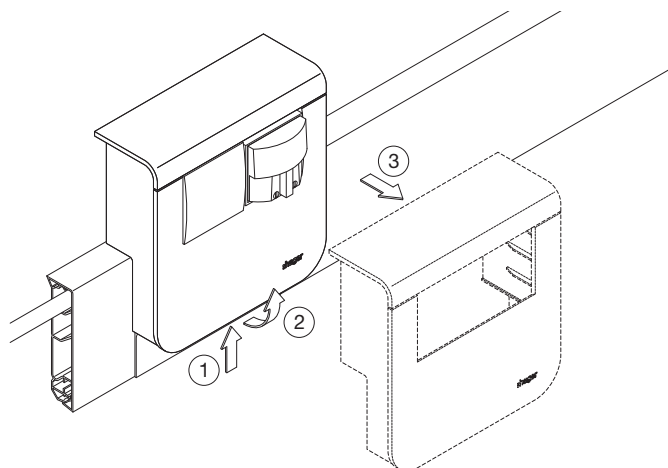
Bariera akustyczna L5804

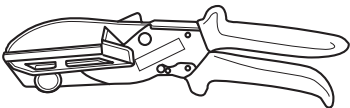
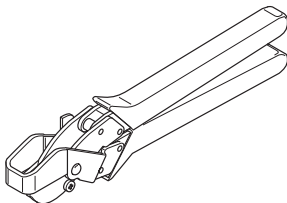
Maksymalne wypełnienie przy pustym kanale

Typu kanałów	Współczynnik splecenia	Typu kanałów	Współczynnik splecenia	Typu kanałów	Współczynnik splecenia	Typu kanałów	Współczynnik splecenia
FB60110	9	LF 40060	2	LFH 40060	2	LFS 40060	2
FB 60130	11	LF 40061	3	LFH 40061	2	LFS 60060	5
FB 60150	12	LF 40090	4	LFH 60090	6	LFS 60100	8
FB 60190	15	LF 40091	4	LFH 60110	9	LFS 60150	13
FB 60230	19	LF40110	6	LFH 60151	12	LFS 60200	16
FB 80130	14	LF 60060	5				
FB 99230	31	LF 60090	6				
		LF60110	9				
		LF 60111	8				
		LF60150	13				
		LF60190	15				
		LF 60230	19				
		LFE 40060	2				
		LFE 60110	9				

Tłumienie ok. 40 dB, niepalne
Klasa materiałowa A 1, nie
używać jako przegroda ogniowa.





Materiał	Narzędzie	Kanały	Właściwości
Plastik	piła ręczna		• piły z drobnym uzębieniem (piły z żelaza)
	otwornica	tehalit.BRN tehalit.BRHN tehalit.LF tehalit.LFH tehalit.LFR tehalit.FB tehalit.VK tehalit.SL tehalit.BRP	• brzeszczot żelazny lub z tworzywa sztucznego • drobne uzębienie
	piła tarczowa	tehalit.BRN tehalit.BRHN tehalit.LF tehalit.LFH tehalit.LFR tehalit.FB tehalit.VK tehalit.SL tehalit.BRP	• brzeszczot z tworzywa sztucznego • średnica: 250 – 350 mm • zazębienie: 80-108 / cal (wersja z wymiennym zazębieniem) • prędkość cięcia: vs pomiędzy 37 m/sek. a 51 m/sek. przy 2800 obr./min • producent narzędzi: Maschinenfabrik Ferdinand Fromm, Fellbach Ulma-Georg Ott, Ulm Maschinenfabrik Chr.Eisele, Köngen Maschinenfabrik A. Felzer, Esslingen I.Graule Kg, Aalen ELU Eugen Lutz AG, Mühlacker-Lommersheim
	nożyce do cięcia kanałów L5561	tehalit.BRN tylko pokrywy lub ściany boczne tehalit.BRHN tylko pokrywy lub ściany bocznej tehalit.LF tehalit.LFH tehalit.LFR tehalit.FB tehalit.VK tehalit.SL tehalit.BRP	• łatwa i szybka obróbka • przy pomocy regulowanych nożyc firmy Tehalit możliwe jest również cięcie pod kątem 
	kleszcze do wyłamywania L5562	tehalit.BRN tehalit.BRHN tehalit.LF tehalit.LFH tehalit.LFR tehalit.FB tehalit.VK tehalit.SL tehalit.BRP	• ścianki boczne kanałów można w łatwy sposób wyłamać przy pomocy kleszczy L5562 
	wiertła	tehalit.BRN tehalit.BRHN tehalit.LF tehalit.LFH tehalit.LFR tehalit.FB tehalit.VK tehalit.SL tehalit.BRP	przydatne są następujące rodzaje wiertel: • wiertła metalowe • wiertło wykrawacz - środkowiec • kroik do otworów • frez

Materiał	Narzędzia	Kanały	Właściwości
Aluminium	piła tarczowa	tehalit.BRAP tehalit.DA200	• brzeszczot wzmocniony twardym metalem • średnica: 250 – 350 mm • zazębienie: 80-108 / cal (wersja z wymiennym zazębieniem) • prędkość cięcia: vs pomiędzy 37 m/sek. a 51 m/sek. przy 2800 obr./min. • producent narzędzi Maschinenfabrik Ferdinand Fromm, Fellbach Ulmia-Georg Ott, Ulm Maschinenfabrik Chr.Eisele, Köngen Maschinenfabrik A. Felzer, Esslingen I.Graule Kg, Aalen ELU Eugen Lutz AG, Mühlacker-Lommersheim
Blacha stalowa	piła taśmowa	tehalit.BRS tehalit.LFS	• brzeszczot wzmocniony twardym metalem • ilość zębów: 24 / cal • szybkość cięcia: 60 m/min. • producent: Ferm, możliwość zakupu w firmie Wagner, Heltersberg / Pfalz
	piła taśmowa ręczna	tehalit.BRS tehalit.LFS	• brzeszczot wzmocniony twardym metalem • ilość zębów: 24 / cal • szybkość cięcia: 60 m/min. • producent: Sägen Mehring w Hockenheim
	otwornica	tehalit.BRS tehalit.LFS	• brzeszczot wzmocniony twardym metalem • piła do blachy typu S110VE, 500 W • skok: 2500 – 10000 skoków/min. • ilość zębów: 24 / cal • producent: Ackermann & Schmitt, Steinheim / Muhr

Złącza sklejane

Materiał	Zalecane kleje
PVC z PVC	ogólnodostępne w handlu kleje do PVC (zawierające w swoim składzie rozpuszczalnik)
PVC z Metall	ogólnodostępne w handlu kleje kontaktowe
PVC z Holz	ogólnodostępne w handlu kleje kontaktowe
PC / ABS	kleje nie zawierające w swoim składzie oleju ani rozpuszczalników • 2-komponentowe kleje epoksydowe • 2-komponentowy klej PUR • klej cyjanoakrylowy • silikon (bliższe informacje na zapytanie)
PPO	kleje nie zawierające w swoim składzie oleju ani rozpuszczalników • 2-komponentowe kleje epoksydowe • 2-komponentowy klej PUR • klej cyjanoakrylowy (bliższe informacje na zapytanie)

Właściwości fizyczne

Materiały nie zawierające metali		Materiał		
		PVC	PC/ABS	PPO
Właściwości mechaniczne	wytrzymałość na rozciąganie	30 N/mm ²		
	udarowość	4 KJ/m ²	14 KJ/m ²	
Właściwości termiczne	palność	trudno palne	UL94 - VO samogasnące	UL 94- V1 samogasnące
	odporność na temperaturę	-20 do 80°C	-30 do 90°C	-20 do 80°C
	wytrzymałość termiczna wg. Martensa	do 65°C wg. normy DIN 53458		
Właściwości elektryczne	wytrzymałość na przebicie	> 35 kV/mm	> 21 kV/mm	> 35 kV/mm
	rezystancja powierzchniowa	> 10 ¹¹	> 10 ¹⁵	> 10 ¹¹
	specyficzna oporność	> 10 ¹⁷ /cm		> 10 ¹⁷ /cm
	przenikliwość dielektryczna bezwzględna		~ 2,7	~ 2,7

Rozszerzalność cieplna

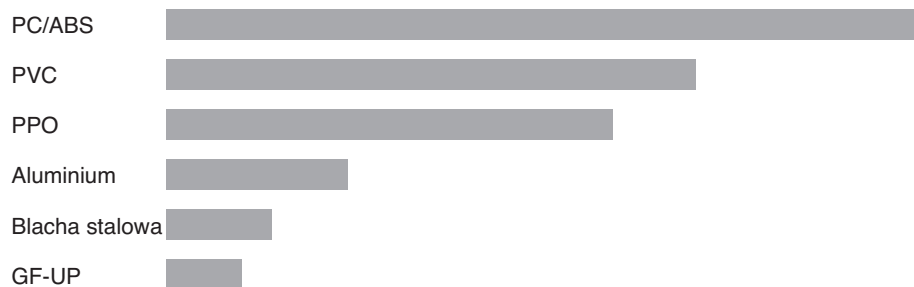
Rozszerzalność cieplna obliczana jest wg. wzoru:

$$\Delta l = l \times \alpha \times \Delta T$$

Zmiana długości wynika z długości profili, współczynnika rozszerzalności cieplnej i zmiany temperatury.

Materiał	Długość profili l	Współczynnik rozszerzalności α	Zmiana temperatury T	Zmiana długości T
PVC	1 m	71 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,071 mm
PC/ABS	1 m	100 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,1 mm
PPO	1 m	59 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,059 mm
GF-UP	1 m	10 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,01 mm
Aluminium	1 m	23,1 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,0231 mm
Blacha stalowa	1 m	14 x 10 ⁻⁶ / 1 K	1°C	0,014 mm

Relatywna rozszerzalność cieplna w tej samej temperaturze



Podczas instalacji systemów kanałów kablowych przestrzegać należy następujących norm i przepisów. Poniżej wymieniono jedynie najważniejsze z nich.

Dalsze, wymagane normy wymienione zostały, w przypadku takiej konieczności, w odpowiednim miejscu w katalogu.

DIN VDE 0100, część 520
Akapit 528.1.1

Obwody prądowe z napięciami pasm I i II mogą zostać ułożone w tym samym kanale instalacyjnym, gdy każdy kabel, ewentualnie każdy przewód zwymiarowany został dla najwyższego, obecnego w nim napięcia, lub:

- każdy przewód w kablu wielożyłowym lub przewodzie wielożyłowym zwymiarowany został dla najwyższego napięcia, które występuje w kablu lub przewodzie.

- kable i przewody są zaizolowane odpowiednio do ich napięcia pomiarowego i ułożone w oddzielonych odcinkach kanału elektroinstalacyjnego.

Ekranowanie
DIN VDE 0100, część 520

Akapit 528.1.1
Obwody prądowe elementów zdalnie sterowanych oraz obwody prądowe systemów transmisji danych mogą wymagać przeprowadzenia szczególnych

kroków przeciwdziałających oddziaływaniu elektrycznemu, elektromagnetycznemu i elektrostatycznemu.

Odporność ogniowa
DIN / VDE 0100, część 520

Akapit 527.2.2
Kanały elektroinstalacyjne, poprowadzone w części budynku o określonym przepisami czasie odporności ogniowej muszą być we wnętrzu budynku zamknięte zgodnie z odpornością ogniową, tak jak jest to wym-

agane dla danego elementu budynku przed ich wykonaniem i w obszarze zewnętrznym. W tym przypadku zastosować należy przegrody ogniowe do kanałów elektroinstalacyjnych jako zatwierdzonych przegród kablowych.

DIN 4102, część 11

Do poprowadzenia przewodów w obszarze dróg ratunkowych i ewakuacyjnych używać należy ogniotrwałych kanałów elektroinstalacyjnych, spełniających

normę **DIN 4102, część 11 (FWK)**, ewentualnie w szczególnych przypadkach kanałów wykonanych z materiałów niepalnych.

Utrzymywanie funkcjonalności urządzeń elektrycznych
DIN 4102, część 12
DIN / VDE 0108

Jeżeli obiekt budowlany podlega szczególnym wymogom dotyczącym utrzymania funkcjonalności jego wyposażenia, przykładowo oświetlenia

awaryjnego, zastosować należy w nim ogniotrwałe kanały elektroinstalacyjne, wg. normy DIN 4102, część 12.

Uziemienie
DIN / VDE 0100, DIN / VDE 0100
część 540

Zarządzenia uzupełniające regionalnego związku VNB (Niemcy)
W przypadku kanałów metalowych ochrona przed pośrednim kontaktem z ich powierzchnią nie jest wymagana

w tzw. wykonaniu izolowanym, przykładowo przy zastosowaniu przewodów podwójnie zaizolowanych.

Wyrównanie potencjałów
DIN/VDE 0100, część 540

Czynności mające na celu wyrównanie potencjałów na dostępnych, dotykanych powierzchniach przewodzących powierzchni.

Czynności takie wymagane są w przypadku metalowych kanałów elektroinstalacyjnych, montowanych w dostępnych obszarach.

E 50310

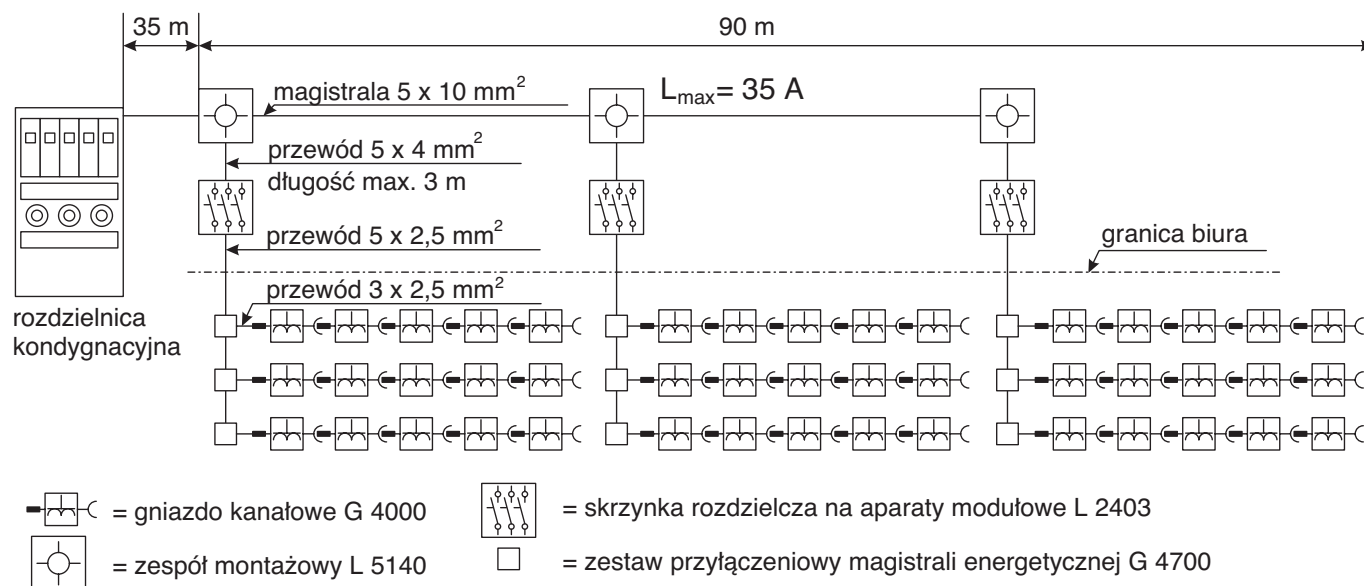
Stosowanie połączeń uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

E 50174-2

Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Wymogi dotyczące linii telekomunikacyjnych, ewentualnie

planowania i praktyk w zakresie takich instalacji.

Przykład projektu ze zdecentralizowanym rozdziałem energii



Aby zwiększyć dopuszczalną obciążalność prądową poszczególnych przewodów i tym samym wymagany pobór mocy, należy zmniejszyć ilość przewodów w kanale elektroinstalacyjnym.

W zdecentralizowanym rozdziale energii poprowadzone są równolegle, maksymalnie 2 przewody, każdy po 5 żył:

1. magistrala energetyczna z 5 x 10 mm²
2. przewód 5 x 2,5 mm² wychodzący ze zdecentralizowanej skrzynki rozdzielczej L2403.

Podczas obliczeń pominąć można krótkie przewody połączeniowe (3 x 2,5 mm²) dochodzące do gniazd kanałowych G4000, przykładowo G4743 (l = 0,45 m) i przewód 5 x 4 mm² pociągnięty pomiędzy zespołem montażowym L5140, a skrzynką rozdzielczą L2403.

Zgodnie z normą DIN VDE 0298, część 4, przewód (5 x 2,5 mm²) poprowadzony w kanale instalacyjnym może zostać obciążony prądem $I_R = 19 \text{ A}$. Należy pamiętać, że warunki robocze także wpływają na maksymalną obciążalność prądową:

1. Jeżeli w kanale instalacyjnym ułożone zostaną równolegle dwa przewody, podczas obliczania obciążalności prądowej uwzględnić należy współczynnik korekcji f_K równy 0,8 (patrz tabela 1).
2. Gdy temperatura otoczenia wynosi 25°C uwzględnić należy dodatkowo współczynnik korekcji f_T korekcji = 1,06 (tabela 2).

Do obliczeń użyty zostaje wzór:

$$I_Z = I_R \times f_K \times f_T$$

gdzie $I_R = 19 \text{ A}$ (maksymalny prąd dla kabla ułożonego w powietrzu).

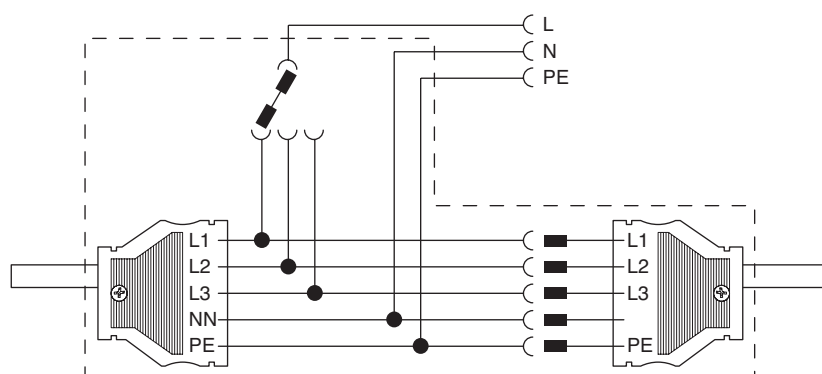
$$I_Z = 19 \text{ A} \times 0,80 \times 1,06 = 16,1 \text{ A}$$

Wniosek: w zdecentralizowanym rozdziale energii spełnione zostają wszystkie wytyczne obliczanego przykładu. Gniazda zabezpieczone mogą być wyłącznikami automatycznymi 16 A. Zredukowana liczba kabli ułożonych w kanale instalacyjnym gwarantuje również większą przejrzystość instalacji.

Dalsze zalety:

- zredukowane ryzyko pożarowe w skutek mniejszej ilości przewodów w kanale instalacyjnym
- uporządkowane ułożenie kabli w kanale
- możliwość zastosowania kanałów o mniejszych wymiarach.

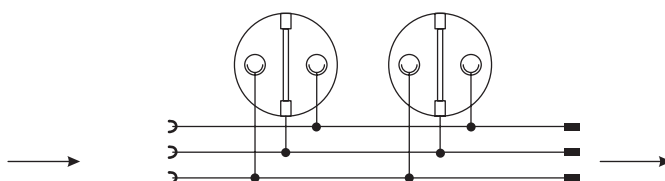
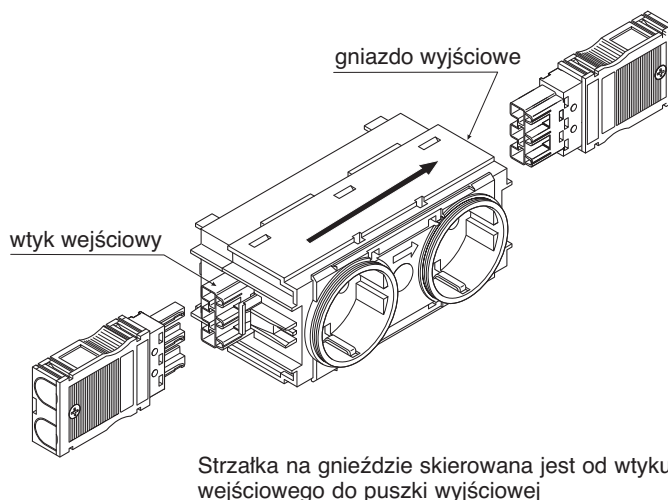
Zdecentralizowany rozdział energii tehalit.BRN - zasada magistrali energetycznej



Gniazda kanałowe

Dane techniczne

Napięcie znamionowe	250 V
Prąd znamionowy	16 A
Prąd zabezpieczenia	25 A
Liczba biegunów	2-biegunowe ze stykiem ochronnym PE
Długość	120 mm
Szerokość	50 mm
Wysokość	55 mm
Stopień ochrony	IP 20
Gniazdo kanałowe, podwójne	G3998 9010, BRN/BRAN/BRHN
Gniazdo kanałowe, podwójne, czerwone	G3998 ROT, BRN/BRAN/BRHN
Gniazdo kanałowe, podwójne	G3999 9010, BRSN G3999 ROT, BRSN



Obciążalność prądowa

Maksymalny prąd zabezpieczenia obudowy gniazda wynosi 25 A.
Gniazda wtykowe przewidziane są dla maksymalnej obciążalności prądowej 16 A.

Zalety:

- pełna, izolowana obudowa gniazda kanałowego - nie wymaga uziemienia,
- ponieważ styki wtyku wejściowego zabezpieczone są przed bezpośrednim kontaktem, gniazdo kanałowe można instalować nawet wtedy, gdy znajduje się ono pod napięciem.
Nie trzeba odłączać obwodu prądowego, dzięki czemu nie zostaje zakłócona praca na innych stanowiskach.

Technika wtykowa

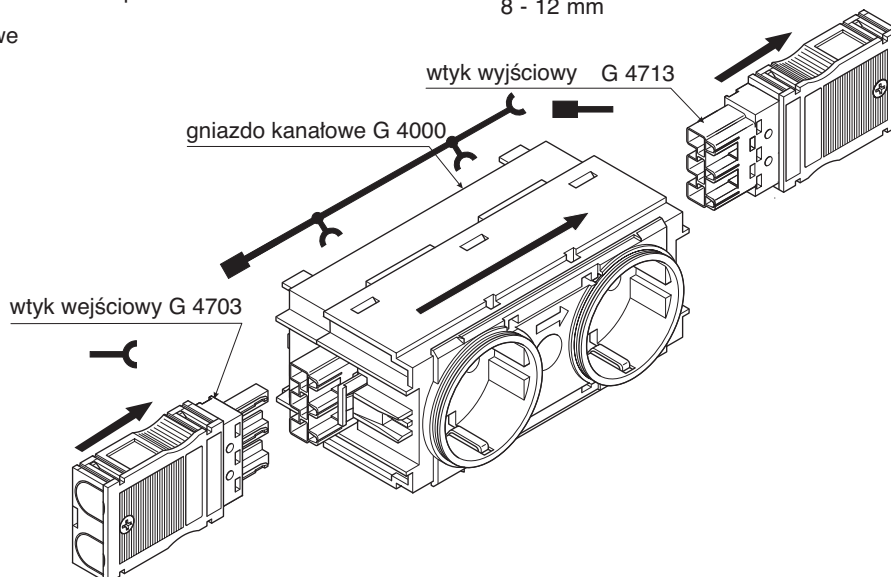
Do podłączenia gniazd z siecią służą następujące wtyki:

Parametry techniczne

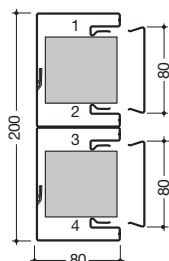
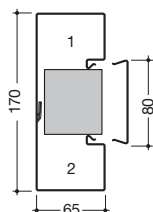
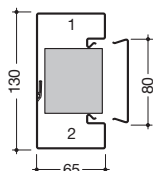
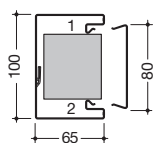
napięcie nominalne	250 V
prąd nominalny	25 A
liczba biegunów	2-biegunowe ze zestykiem ochronnym
średnica przewodu miedzianego, ew. elastycznego przewodu miedzianego	0,5 ... 4 mm
średnica przewodu	8 - 12 mm

Zabezpieczenie przed zamianą biegunów

Do rozróżnienia, wtyki wejściowe i wyjściowe zostały odpowiednio oznakowane.



BRAP



BRAP651001

BRAP651001			Z osprzętem	Bez osprzętu
Liczba kabli	Kabel YDY 3 x 2,5 mm ²	komory 1	6	33
		komory 2	6	
	Kabel FTP L 120 - 4 pary	komory 1	12	66
		komory 2	12	
Przekrój nominalny/użyteczny* całkowity w mm ²				2650 / 5300
Przekrój nominalny/użyteczny* na strefę		komory 1	495 / 990	
		komory 2	495 / 990	

BRAP651301

Liczba kabli	Kabel YDY 3 x 2,5 mm ²	komory 1	10	40
		komory 2	10	
	Kabel FTP L 120 - 4 pary	komory 1	20	78
		komory 2	20	
Przekrój nominalny/użyteczny* całkowity w mm ²				3150 / 6300
Przekrój nominalny/użyteczny* na strefę		komory 1	832 / 1664	
		komory 2	832 / 1664	

BRAP651701

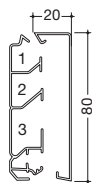
Liczba kabli	Kabel YDY 3 x 2,5 mm ²	komory 1	19	57
		komory 2	19	
	Kabel FTP L 120 - 4 pary	komory 1	37	112
		komory 2	37	
Przekrój nominalny/użyteczny* całkowity w mm ²				4500 / 9000
Przekrój nominalny/użyteczny* na strefę		komory 1	1492 / 2984	
		komory 2	1492 / 2984	

BRAP802001

Liczba kabli	Kabel YDY 3 x 2,5 mm ²	komory 1	17	54
		komory 2	17	
	Kabel FTP L 120 - 4 pary	komory 1	30	100
		komory 2	30	
Przekrój nominalny/użyteczny* całkowity w mm ²				7000 / 14000
Przekrój nominalny/użyteczny* na strefę		komory 1	1850 / 3700	
		komory 2	1850 / 3700	

* *Przekrój użyteczny komory zdefiniowany został w oparciu o przeliczenia i różnice wynikające z różnic w przekrojach kabli.

Pojemności kanałów przypodłogowych SLH



Typ kanału	komora	liczba przewodów [mm ²]				liczba kabli		
		1,5	2,5	4	6	3 x 1,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²	Ø max.
SL20080	1	14	11	8	6	1	1	15
	2	23	14	10	7	2	2	15
	3	35	21	15	11	4	2	15

Pojemności tehalit.LF / LFH

Typ kanału	Komora	Typ kabla					
		Światłowód duplex Ø 2,8 x 5,6 mm	J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,6 Ø 6,9 mm	KS-02YSCY n x 2 x AWG 22/1 PIMF-100 Ohm Ø 8,2 mm	NYM-J3 x 1,5 Ø 10 mm	NYM-J5 x 2,5 Ø 12,2 mm	NYM-J4 x 10 Ø 17,7 mm
LF150150	K1	6	2	1	1	0	0
	K2	0	0	0	0	0	0
LF200200	K1	9	3	2	1	1	0
	K2	0	0	0	0	0	0
LF200350	K1	20	6	4	3	2	1
	K2	0	0	0	0	0	0
LF200360	K1	9	3	2	1	1	0
	K2	9	3	2	1	1	0
LF300300	K1	27	8	6	4	2	1
	K2	0	0	0	0	0	0
LF300450	K1	41	13	9	6	4	2
	K2	0	0	0	0	0	0
LF300600	K1	53	17	12	8	5	2
	K2	0	0	0	0	0	0
LF400400	K1	49	16	11	7	5	2
	K2	0	0	0	0	0	0
LF400600	K1	72	23	16	11	7	3
	K2	0	0	0	0	0	0
LF400610	K1	35	11	8	5	3	1
	K2	35	11	8	5	3	1
LF400900	K1	115	38	26	18	12	5
	K2	0	0	0	0	0	0
LF400910	K1	115	338	26	18	12	5
	K2	0	0	0	0	0	0
LF401100	K1	127	41	29	19	13	6
	K2	0	0	0	0	0	0
LF600600	K1	108	35	25	16	11	5
	K2	0	0	0	0	0	0
LF600900	K1	171	56	39	26	18	8
	K2	0	0	0	0	0	0
LF601100	K1	210	69	49	33	22	10
	K2	0	0	0	0	0	0
LF601110	K1	98	32	22	15	10	4
	K2	112	36	26	17	11	5
LF601510	K1	114	37	26	17	12	5
	K2	165	54	38	25	17	8
LF601910	K1	114	37	26	17	12	5
	K2	243	80	56	38	25	12
LF602310	K1	192	63	44	30	20	9
	K2	243	80	56	38	25	12
LF601500	K1	279	91	64	42	29	13
	K2						
LF601900	K1	357	117	82	55	37	17
	K2						
LF602300	K1	435	143	100	68	45	21
	K2						

Pojemność VK flex

Typ kanału	HO7V - U/R/KJ-Y(ST)Y		
	Ø 1 mm ²	Ø 1,5 mm ²	Ø 2,5 mm ²
VK flex 10 M5690	10	8	5
VK flex 20 M5691	20	18	13
VK flex 30 M5692	57	46	30
VK flex 40 M5693	101	81	53

Pojemność VK flex z taśmą samoprzylepną

Typ kanału	HO7V - U/R/KJ-Y(ST)Y		
	Ø 1 mm ²	Ø 1,5 mm ²	Ø 2,5 mm ²
VK flex 10 L2212	10	8	5
VK flex 20 L2222	20	18	13
VK flex 30 L2232	57	46	30
VK flex 40 L2242	101	81	53

Pojemność BA7A / HA7

Typ kanału	HO5V - U/K	HO7V - U/R	
	Ø 1 mm ²	Ø 1,5 mm ²	Ø 2,5 mm ²
BA7A / HA7 25025	24	17	12
BA7A / HA7 25040	41	29	21
BA7A / HA7 40025	50	36	26
BA7A / HA7 40040	81	58	42
BA7A / HA7 40060	125	90	64
BA7A / HA7 40080	169	121	87
BA7A / HA7 40100	212	152	109
BA7A / HA7 60025	91	65	47
BA7A / HA7 60040	152	109	78
BA7A / HA7 60060	236	170	122
BA7A / HA7 60080	322	231	166
BA7A / HA7 60100	406	292	209
BA7A / HA7 60120	489	352	252
BA7A / HA7 80025	130	94	67
BA7A / HA7 80040	224	161	115
BA7A / HA7 80060	351	253	181
BA7A / HA7 80080	478	344	246
BA7A / HA7 80100	604	435	311
BA7A / HA7 80120	730	525	376
BA7A / HA7 100060	459	330	236
BA7A / HA7 100080	630	453	324
BA7A / HA7 100100	801	576	422

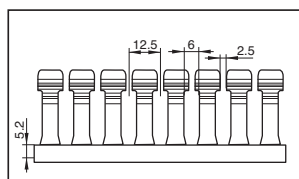
Pojemności kanałów grzebieniowych

Typ kanału	Wysokość mm	Szerokość mm	Przekrój mm ²	Maksymalny stopień wypełnienia 40%		
				HO5 - U/K	HO7 - U/R	
				Ø 1 mm ²	Ø 1.5 mm ²	Ø 2.5 mm ²
HA7 25025	25	25	220	14	10	7
HA7 25040	25	40	375	24	18	13
HA7 40025	40	25	462	30	22	15
HA7 40040	40	40	749	49	35	25
HA7 40060	40	60	1,155	75	54	39
HA7 40080	40	80	1,557	101	73	52
HA7 40100	40	100	1,956	127	91	65
HA7 60025	60	25	836	54	39	28
HA7 60040	60	40	1,404	91	66	47
HA7 60060	60	60	2,184	142	102	73
HA7 60080	60	80	2,970	193	139	99
HA7 60100	60	100	3,746	243	175	125
HA7 60120	60	120	4,519	294	211	151
HA7 80025	80	25	1,202	78	56	40
HA7 80040	80	40	2,071	135	97	69
HA7 80060	80	60	3,243	211	152	109
HA7 80080	80	80	4,412	287	206	148
HA7 80100	80	100	5,577	362	261	187
HA7 80120	80	120	6,737	438	315	226
HA7 100060	100	60	4,239	275	198	142
HA7 100080	100	80	5,815	378	272	195
HA7 100100	100	100	7,391	480	346	247

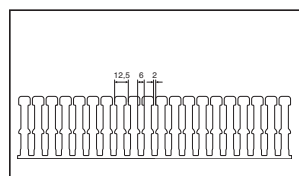
Typ kanału	Wysokość mm	Szerokość mm	Przekrój mm ²	Maksymalny stopień wypełnienia 40%		
				H05 - U/K Ø 1 mm ²	H07 - U/R Ø 1.5 mm ²	H07 - U/R Ø 2.5 mm ²
HNG 25025	25	25	413	27	19	14
HNG 37025	37	25	654	43	31	22
HNG 37037	37	37	1.036	67	48	35
HNG 37050	37	50	1.400	91	65	47
HNG 50025	50	25	918	60	43	31
HNG 50037	50	37	1.472	96	69	49
HNG 50050	50	50	1.974	128	92	66
HNG 50075	50	75	3.031	197	142	101
HNG 50100	50	100	4.105	267	192	137
HNG 50125	50	125	5.179	336	242	173
HNG 75037	75	37	1.386	90	65	46
HNG 75050	75	50	3.015	196	141	101
HNG 75075	75	75	4.671	303	218	156
HNG 75100	75	100	6.353	413	297	213
HNG 75125	75	125	8.022	521	375	269

Typ kanału	Maksymalny stopień wypełnienia 40%		
	H05 - U/K Ø 1 mm ²	H07 - U/R Ø 1.5 mm ²	H07 - U/R Ø 2.5 mm ²
LKG 37025	40	29	21
LKG 37037	58	42	30
LKG 37050	85	61	44
LKG 37075	131	95	68
LKG 37100	177	128	91
LKG 50037	87	63	45
LKG 50050	129	93	66
LKG 50075	200	144	103
LKG 50100	270	194	139
LKG 50125	340	245	175
LKG 50140	384	276	198
LKG 75050	197	142	102
LKG 75075	308	222	159
LKG 75100	418	301	216
LKG 75125	529	381	273

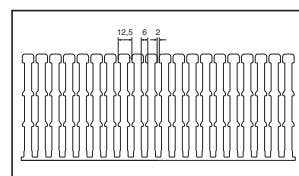
1 BA7A | HA7



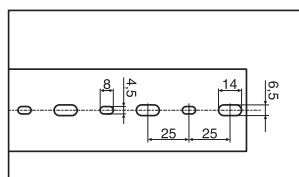
Perforacja boczna
25/40 mm wysokość kanału



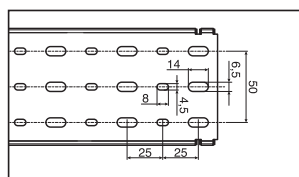
Perforacja boczna
60/80 mm wysokość kanału



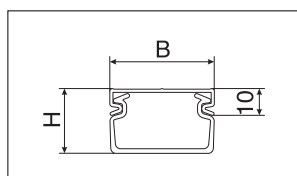
Perforacja boczna
100 mm wysokość kanału



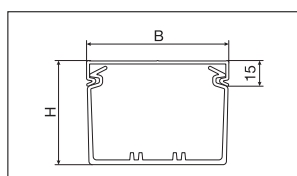
Podstawa otworowana wg EN50085
dla szerokości: 25, 40, 60 mm



Podstawa otworowana wg EN50085
dla szerokości: 80, 100, 120 mm

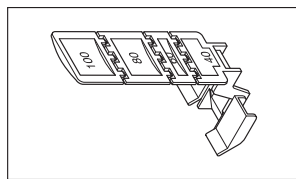


Pokrywa
Wys. 10 mm przy:
BA7A 25025
BA7A 25040



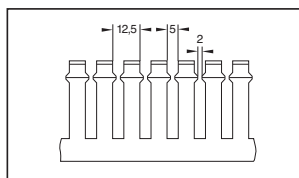
Pokrywa
Wys. 15 mm
przy pozostał. kanałach

4 BA7Clip

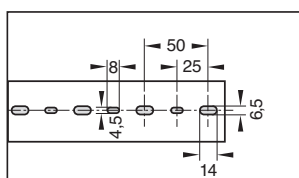
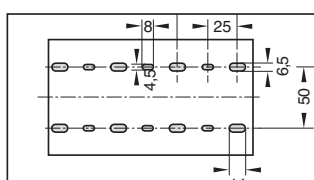
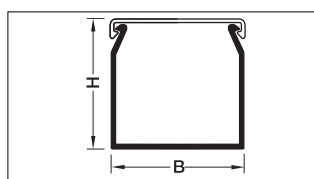


BA7Clip

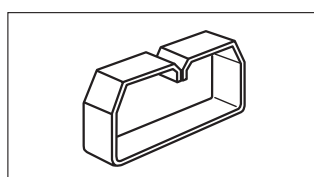
6 HNG



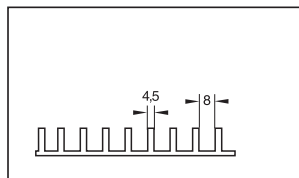
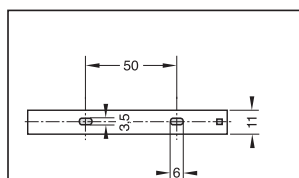
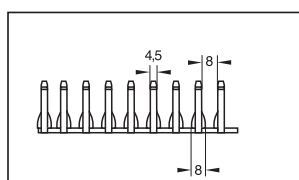
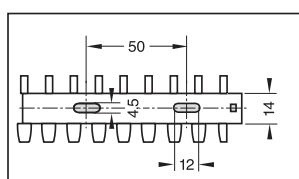
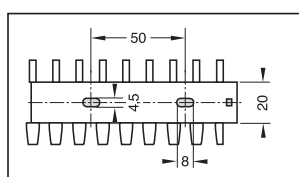
Perforacja boczna


Podstawa otworowana wg EN50085
dla szerokości: 25, 37, 50 mm

Podstawa otworowana wg EN50085
dla szerokości: 75, 100, 125 mm


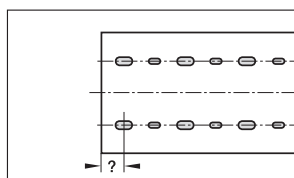
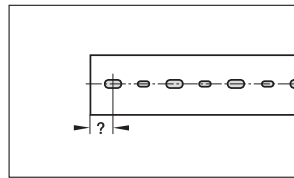
Przekrój kanału


Klamra
do przewodów

7 VK-flex


Perforacja boczna
VK-flex 10

Listwa mocująca
VK-flex 10

Listwa mocująca
VK-flex 20, 30, 40

Listwa mocująca
VK-flex 20, 30

Listwa mocująca
VK-flex 40

7 Informacja techniczna



Na życzenie może być dostarczona:
perforacja podstawy o stałym odstępnie
od krawędzi zewnętrznej
Przy zamawianiu jest konieczne:
podanie początkowego wymiaru
dla perforacji dna podstawy

Pojemność tehalit.FWK

Oznaczenie kanału	Typy kabli					
	Światłowod dupleks Ø 2,8 x 5,6 mm	J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,6 Ø 6,9 mm	KS-02YSCY n x 2 x AWG 22/1 PIMF-100 Ohm Ø 8,2 mm	NYM-J3 x 1,5 Ø 10 mm	NYM-J5 x 2,5 Ø 12,2 mm	NYM-J4 x 10 Ø 17,7 mm
FWK3 50060	101	33	23	15	10	5
FWK3E 50060	101	33	23	15	10	5
FWK9 50060	101	33	23	15	10	5
FWK3 50110	188	61	43	29	19	9
FWK3E 50110	188	61	43	29	19	9
FWK9E 50110	188	61	43	29	19	9
FWK3 50210	360	118	84	56	37	18
FWK3E 50210	360	118	84	56	37	18
FWK9E 50210	360	118	84	56	37	18
FWK3 99160	559	184	130	87	58	28
FWK3E 99160	559	184	130	87	58	28
FWK9E 99160	559	184	130	87	58	28
FWK3 99260	911	300	212	142	96	45
FWK3E 99260	911	300	212	142	96	45
FWK9E 99260	911	300	212	142	96	45

Czasy montażu kanały instalacyjne

Typ kanału		Układanie kabli w min/m	Wkładanie kabla w min/m
FWK	FWK 30/50110 Montaż pionowy	18	1,1
	FWK 30/50110 Montaż poziomy	24	1,3
	FWK 90/50110 Montaż pionowy	24	1,0
	FWK 90/50110 Montaż poziomy	36	1,3

Bariera akustyczna

Bariera akustyczna L5804

Maksymalne wypełnienie przy pustym kanale

Typy kanałów			
FWK3	FWK3E	FWK9	Współczynnik spłeczenia
50060	50060	50060	3
50110	50110	50110	7
50210	50210	50210	14
99160	99160	99160	20
99260	99260	99260	34

Tłumienie ok. 40 dB, niepalne

Klasa materiałowa A 1, nie używać jako przegroda ogniowa.

Przewody

Zgodnie z VDE 0298 część 3 (1983) w przypadku kabli z tworzywa sztucznego muszą być zachowane następujące promienie gięcia:

Typ mocy	$U_0 \leq 0,6/1 \text{ kV}$				$U_0 \geq 0,6/1 \text{ kV}$
Moce dla stałego ułożenia	Średnica zewnętrzna przewodu w mm				
	$d \leq 10$	$10 < d \leq 25$	$25 < d$		
Przy ułożeniu stałym	4d	4d	4d		6d
Przewody giętkie	Średnica zewnętrzna przewodu w mm				
	$d \leq 8$	$8 < d \leq 25$	$12 < d < 20$	$20 < d$	6d
Przy ułożeniu stałym	3d	3d	4d	4d	10d
Przy wprowadzeniu	3d	4d	5d	5d	

Światłowodów

Producent	Średnica zewnętrzna światłowodów w mm	Najmniejsze dopuszczalne promienie gięcia w mm
Alcatel/Kabelmetal	3,5 - 12	20 - 95
ANT	3,5 - 12	150
Dätwyler	3,0 - 7,9	30 - 120
Kabelreidt	3,4 - 11,6	20 - 175
Belden	2,9 - 13	75 - 130

Nie gwarantujemy poprawności informacji.

W normie EN 187101 zawarte są następujące zalecenia:

$$R = 10 \times d$$

z $R =$ Promień gięcia kabla,
 $d =$ Średnica kabla

W przeciwieństwie do tego poszczególni producenci mogą przekazać własne dane odnośnie do promieni gięcia, które zawarte są w odpowiednich arkuszach danych technicznych produktów.

Gródź kablowa

Do montażu w ścianach i stropach klasy odporności ogniowej S90 według DIN4102.

Dopuszczenie budowlane: Pozwolenie nr: Z19.15-1256

Długość grodzi min. 150 mm

Forma dostawy:

BS90SET składające się z

1 puszka pianki przeciwpożarowej (BS90D)

1 kształtka (BS90F)

1 kleszcze do zaworów (BS90Z)

3 rury natryskowe z adapterem (BS90S)

2 tabliczki opisowe 1 AbZ,
nr pozwolenia: Z19.15-1256

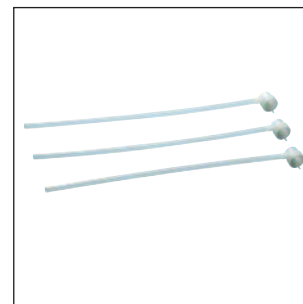
1 Instrukcja montażu



Wydajność: ok. 2.100 cm³

BS90S

3 Rurki natryskowe
z adapterem



BS90D

1 Puszka pianki
przeciwpożarowej (do użytku
tylko z kleszczami do
zaworów BS90Z i rurkami
natryskowymi BS90S)

Wydajność: ok. 900 cm³



BS90Z

1 Kleszcze do zaworów



BS90F

1 Kształtka

Wydajność: ok. 1 200 cm³



Typ kanału	Pojemnořć w cm ³	Kanał bez przewodów	Kanał z maksymalną ilořcią przewodów
FWK3E50060	450	0,2 zestaw	0,2 puszka
FWK3E50110	825	0,4 zestaw	0,4 puszka
FWK3E50210	1.575	0,8 zestaw	0,7 puszka
FWK3E99160	2.640	1,0 zestaw + 0,7 puszka	1,2 puszka
FWK3E99260	3.900	1,0 zestaw + 1,0 puszka + 1,0 kształtka	1,7 puszka
FWK350060	450	0,2 zestaw	0,2 puszka
FWK350110	825	0,4 zestaw	0,4 puszka
FWK350210	1.575	0,8 zestaw	0,7 puszka
FWK399160	2.640	1,0 zestaw + 0,7 puszka	1,2 puszka
FWK399260	3.900	1,0 zestaw + 1,0 puszka + 1,0 kształtka	1,7 puszka
FWK950060	450	0,2 zestaw	0,2 puszka
FWK950110	825	0,4 zestaw	0,4 puszka
FWK950210	1.575	0,8 zestaw	0,7 puszka
FWK999160	2.640	1,0 zestaw + 0,7 puszka	1,2 puszka
FWK999260	3.900	1,0 zestaw + 1,0 puszka + 1,0 kształtka	1,7 puszka

Systemy tehalit.FWK mogą być instalowane zarówno poziomo jak i pionowo. Istnieje możliwość zamontowania na ścianie, na suficie lub zawiesiach.

1.1 Instalacja bazy tehalit.FWK

Do rozpoczęcia instalacji potrzebny jest element bazowy (lub końcowy). Po ułożeniu na posadzce lub po przymocowaniu na ścianie można rozpocząć montaż odcinków. Zewnętrzna część osłony kanału tehalit.FWK osłania element bazowy i zapewnia ochronę mechaniczną. Podstawa każdego odcinka kanału jest przygotowana do przymocowania za pomocą śrub. Średnice otworów to 8mm w części ognioodpornej i 10mm w osłonie metalowej. Po ustaleniu odpowiedniej pozycji montażowej, w oparciu o element bazowy, odcinki kanału powinny zostać przykręcone do podłoża za pomocą śrub lub kołków rozporowych. Kolejne elementy są montowane w podobny sposób, z wykorzystaniem montażu na wpust i pióro. Pokrywy powinny być montowane zgodnie z przygotowanymi otworami montażowymi na każdym z odcinków kanału. Dodatkowe elementy łączące nie są konieczne. Pokrycie należy tak zamontować aby nie było otworów i pęknięć.



1.2. Montaż pokrywy tehalit.FWK

Po ułożeniu kabli, pokrywy kanałów są dopasowywane i przykręcane za pomocą śrub dostarczonych z kanałami tehalit.FWK.

1.3 Dopasowanie długości systemu koryt tehalit.FWK

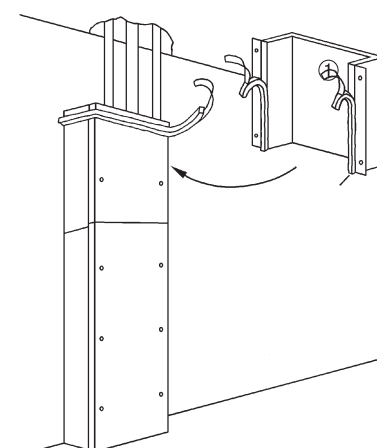
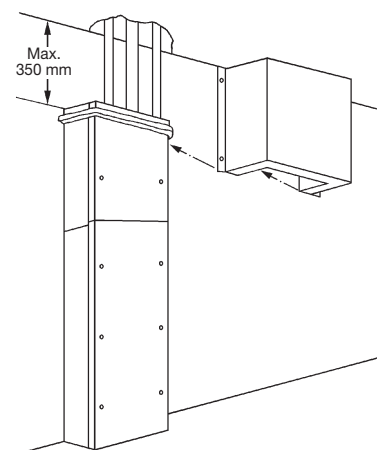
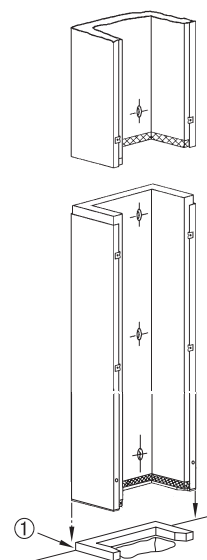
Istnieje kilka możliwości, aby dostosować długość kanału tehalit.FWK.

1.3.1 Dopasowanie długości systemu koryt tehalit.FWK z wykorzystaniem złączki przesuwnej.

Jeśli odległość od stropu lub ściany jest mniejsza niż 350mm i nie ma możliwości montażu odcinka kanału, można zastosować złączkę przesuwную.

Złączka przesuwna ma długość 400 mm i jest wyposażona w potrzebne uszczelki. Uszczelnienia te muszą być zainstalowane po stronie złączki przesuwnej.

Uszczelka musi być przymocowana dokładnie, tak, aby zapewnić całkowite przyleganie do poprzedzających odcinków kanału i powierzchni podłoża. Następnie złączkę przesuwную należy przymocować podobnie jak pozostałe odcinki kanału tehalit.FWK – przy pomocy kołków lub śrub.



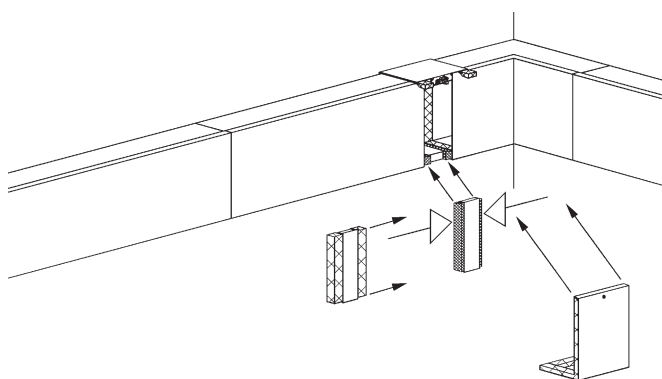
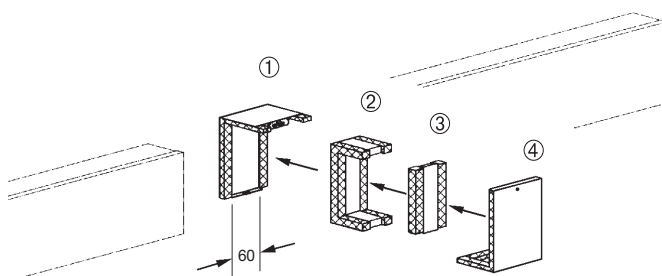
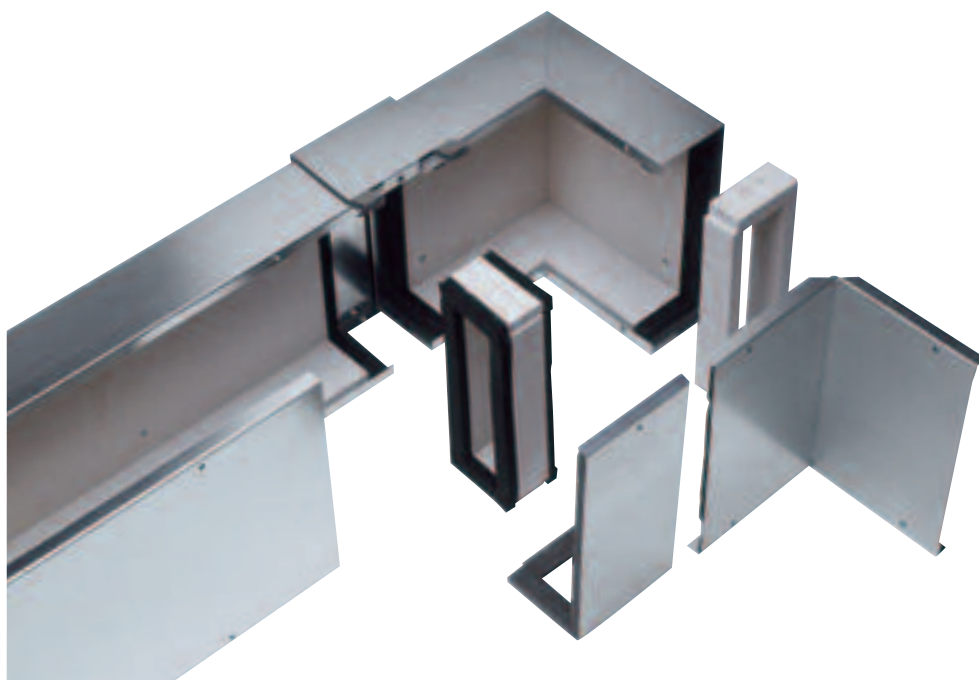
1.3.2 Dopasowanie długości systemu koryt tehalit.FWK

z wykorzystaniem dedykowane-
go elementu

Element do dopasowywania
długości może być użyty jako
element łączący odcinki odległe
od siebie o 60mm. Element
został przygotowany, aby zabez-
pieczyć ochronę mechaniczną
i ogniową. Odcinki kanału
łączone za pomocą dedykowa-
nego elementu muszą być
zamontowane w przedstawiony
sposób.

Podstawa wraz z wypełnieniem
powinny być zamontowane
i dopasowane mechanicznie
do łączonych odcinków.

Elementy i stanowią pokrywę
i zapewniają ochronę dopaso-
wywanego odcinka.



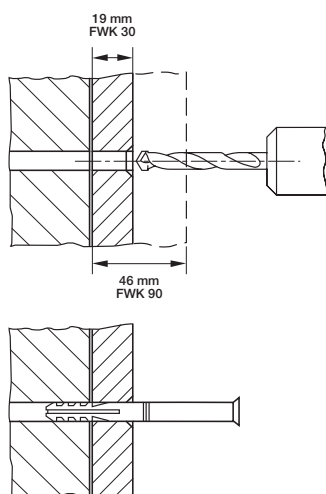
2.1 Montaż na ścianie lub zawiesi

System prowadzenia kanałów umożliwia montaż w pomieszczeniach o nierównych ścianach i sufitach, jak i w pomieszczeniach, w których nie przewidziano wcześniej miejsca na system kanałów kablowych, który ma być montowany bezpośrednio na ścianie lub suficie. Możliwe jest również stworzenie konstrukcji nośnej zgodnie z wymaganiami badań nadzoru budowlanego rzędów kanałowych tehalit.FWK 30 i tehalit.FWK 90.

Szczegółowe wytyczne dotyczące montażu – na zapytanie.

Kanały tehalit.FWK montowane bezpośrednio na ścianie muszą posiadać metalowe kołki równe albo większe niż rozmiar M8 zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej DIBt w Berlinie lub równorzędne. W innych przypadkach należy skonsultować się z producentem kołków. Oficjalne zatwierdzone kołki stalowe = M8, podwójnie głębokie, co najmniej na 6cm zamontowane, posiadają

zgodnie z obliczeniami obciążenie max 500N (z DIN 4102, część 4) i max 6 N/mm², w zależności od przekroju poprzecznego stali lub świadectwa próby ogniowej. Kanały tehalit.FWK posiadają otwory bazowe w podstawie, dlatego też wiercenie otworów oraz zakładanie kotwy w ścianie może odbywać się przez kanał. (rys. 7)



Podczas zastosowania kotew do mocowania okładzin, dla kotew tych jako elementu systemu powinien być wydawany dokument odniesienia pozwalający na stosowanie w budownictwie – krajową Aprobata Techniczną lub Europejską Ocena Techniczną. Użyte kotwy mocujące powinny zawierać odniesienie do ochrony przeciwpożarowej z następującym stwierdzeniem:

"Ochrona przeciwpożarowa. Kotwa można stosować do mocowania okładziny bez ograniczeń, ponieważ ze względu na rozszerzającą się część z tuleja z tworzywa sztucznego w materiale bazowym (jak wykazano w doświadczeniach) dostatecznie długo pozostaje odporna na ogień (Co najmniej 90 minut). (Źródło: zatwierdzenia, numer homologacji Z-21.2-9.).

2.2 Montaż sufitowy

Kanały tehalit.FWK montowane bezpośrednio na suficie muszą posiadać metalowe kołki równe albo większe niż rozmiar M8 zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej DIBt w Berlinie lub równorzędnych. W innych przypadkach należy skonsultować się z producentem kołków. Oficjalne zatwierdzone kołki stalowe = M8, podwójnie głębokie, co najmniej na 6cm zamontowane, posiadają zgodnie z obliczeniami obciążenie max 500N (z DIN 4102, część 4) i max 6 N/mm², w zależności od przekroju poprzecznego stali lub świadectwa próby ogniowej.

2.3 Montaż podwieszany

Przy montażu podwieszanym kanałów tehalit.FWK podwiesia nie mogą przekroczyć maksymalnej odległości 1,5m. Podwiesia ze stali należy dobrać tak, aby naprężenie nie było większe niż 6N/mm² (DIN 4102, cz. 4). Długość kanałów musi być mocowana w kierunku instalacji, tak aby nacisk uszczelki między poszczególnymi długościami tehalit.FWK oraz szczelność były osiągnięte.

2.4. Montaż na podwiesiach

Podwiesia łącznie z wszystkimi częściami do mocowania muszą być wykonane z metalu. Długości kanałów muszą być zamontowane zgodnie z kierunkiem instalacji, tak aby nacisk uszczelki między poszczególnymi długościami tehalit.FWK oraz szczelności były osiągnięte. Montażu tego można również używać dla profili stalowych lub koryt kablowych ze stali.

Sprawdzone bezpieczeństwo dla funkcjonalności (E) oraz ochrona dróg ewakuacyjnych (I).

Pod pojęciem **(E – odporność ogniowa kanału)** rozumie się zapewnienie ciągłości funkcjonowania urządzeń elektrycznym w przypadku pożaru. Natomiast ochrona dróg ewakuacyjnych **(I – izolacyjność ogniowa)** dla służb ratowniczych oznacza, że nie mogą przez tego typu „drogi” być prowadzone przewody, by nie stwarzać zagrożenia. (zgodnie z definicjami VDE). Okablowanie umieszczone w kanałach tehalit.FWK powoduje wyodrębnienie wydzielonej strefy pożarowej zapewniającej odseparowanie dróg ewakuacyjnych od okablowania. Na drogach ewakuacyjnych nie mogą być zainstalowane żadne źródła ognia. Wyjątek stanowią systemy kablowe, które są konieczne dla funkcjonowania wyjść awaryjnych. Prowadzenie przewodów elektrycznych w ognioodpornych kanałach przyczynia się w znacznym stopniu do ochrony dróg ewakuacyjnych i ratowniczych.

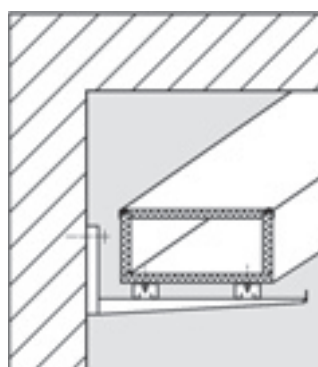
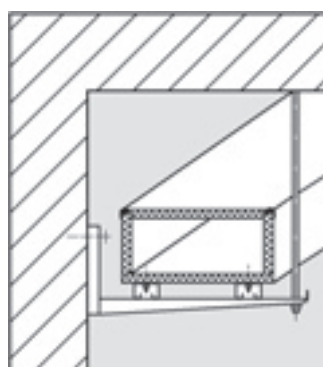
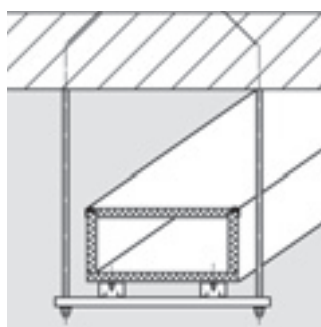
Wszystko szczelne i bezpieczne – zgodne z prawem System tehalit.FWK firmy Hager tworzy maksymalne bezpieczeństwo planowania. W zależności od aplikacji (zadania) jakie ma do spełnienia instalacja prowadzona w kanałach tehalit.FWK, dostępna jest w wersji zapewniającej ognioodporność na czas do 90 min (E) oraz wersji dedykowanej do ochrony dróg ewakuacyjnych, zabezpieczające przed przedostaniem się ognia i dymu



z wnętrza kanału (I). System tehalit.FWK został przebadany i zatwierdzony przez odpowiedni instytut budowlany (**Deutsches Institut für Bautechnik: DIBt / odpowiednik polskiego ITB**), dając potwierdzenie spełnienia wymogów bezpieczeństwa.

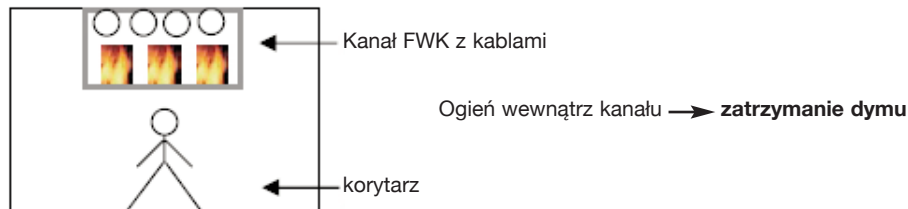
System tehalit.FWK firmy Hager jest bezpieczny i pewny nie tylko pod kątem wymagań prawnych: blacha wzmacniająca zewnętrzną powłokę i wewnętrzna warstwa z płyt gipsowo-włóknowych zapewnia niezawodną ochronę przewodów w przypadku pożaru.

System tehalit.FWK jest do zastosowania w zależności od potrzeb, zgodnie z normami: DIN 4102-11 albo DIN 4102-12. Oznacza to najwyższe bezpieczeństwo dla ludzi w obszarze dróg ewakuacyjnych, również wtedy gdy źródło ognia nie jest w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ponowny montaż kabli jest możliwy, ponieważ pokrywę stalową mogą być łatwo demontowane i ponownie przykręcane w dowolnym momencie.

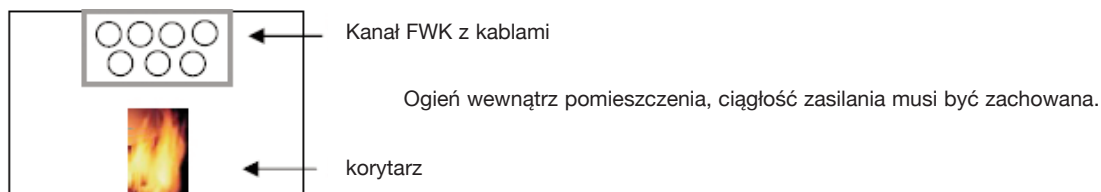


I90 Profile kanałów i kształtki o wysokości 88 mm I 142 mm

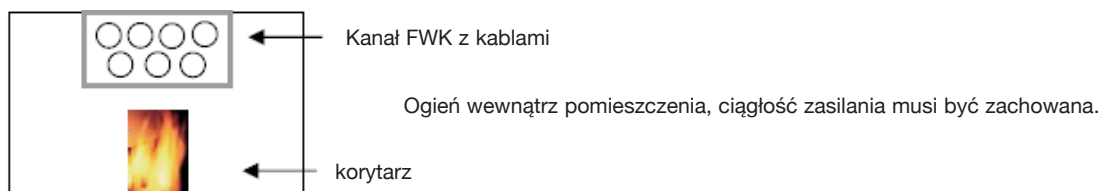
Sprawdzona klasa odporności ogniowej I90 (wewnętrzne wystawienie na działanie płomienia) według DIN 4102 część 11
 Drogi ewakuacyjne i ratunkowe przez 90 minut zachowują możliwość przejścia
 Przenoszenie płomienia i dymu jest ograniczone do wydzielonych odcinków ogniowych – Zadymienie dróg ewakuacyjnych
 ABP: P-MPA-E-99-177


Systemy odporne na działanie ognia .. tehalit.TEHALIT.FWK 3E
E30 Profile kanałów i kształtki o wysokości 88 mm I 142 mm

Sprawdzona klasa odporności ogniowej E30 montaż na ścianie i stropie według DIN 4102 część 12
 Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu na ścianach i stropach E30 – komunikacja w kanale będzie zapewniona ABP: P-BWU03-I 17.9.10


Systemy odporne na działanie ognia .. tehalit.FWK 90
E30 do E60 Profile kanałów i kształtki o wysokości 142 mm I 196mm

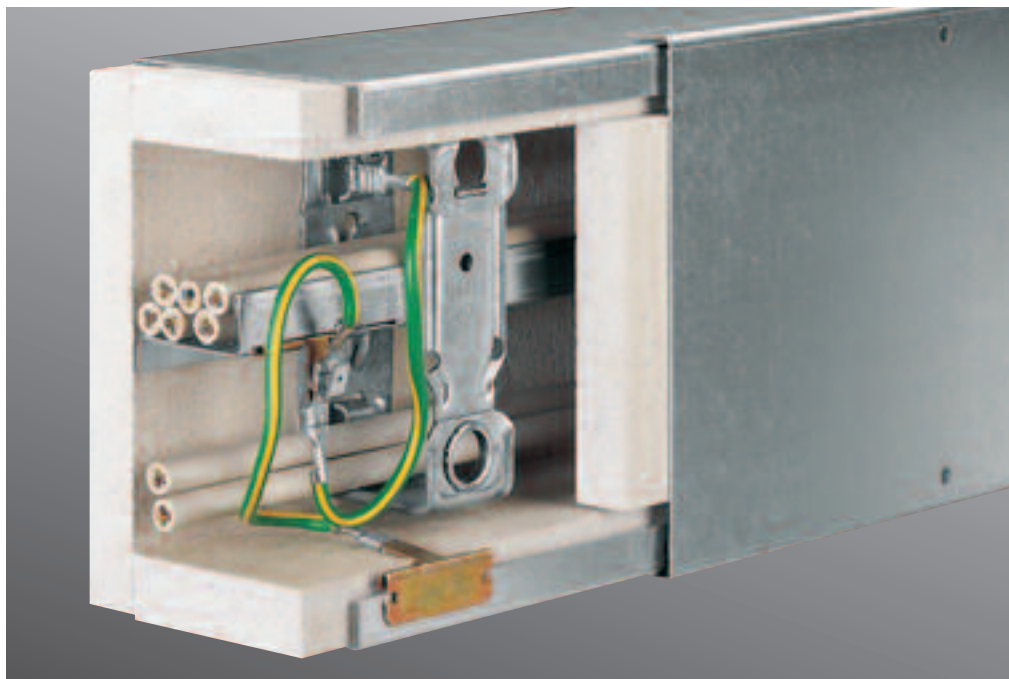
Sprawdzona klasa odporności ogniowej według DIN 4102 część 12
 Zachowanie sprawności instalacji kablowej przy montażu na ścianie i stropie E60
 Zachowanie sprawności instalacji kablowych przy montażu podwieszanym E30 - komunikacja w kanale będzie zapewniona
 ABP: P-MPA-E-99-062
 ABP: P-OGI-I 17.9.2



3.1 Wyrównanie potencjałów

W celu zapewnienia ciągłości połączeń ochronnych konieczne jest łączenie wszystkich części metalowych. Dedykowane elementy powinny być wykorzystywane zgodnie z instrukcją, w każdym odcinku kanału. Potencjały klamr i wygrodzeń wewnętrznych powinien być wyrównany za pomocą łączników L6681 i przewodów uziemiających L4181 stanowiących akcesoria dostępne w katalogu.

Zalecane sposoby i miejsca połączeń pokazują poniższe rysunki

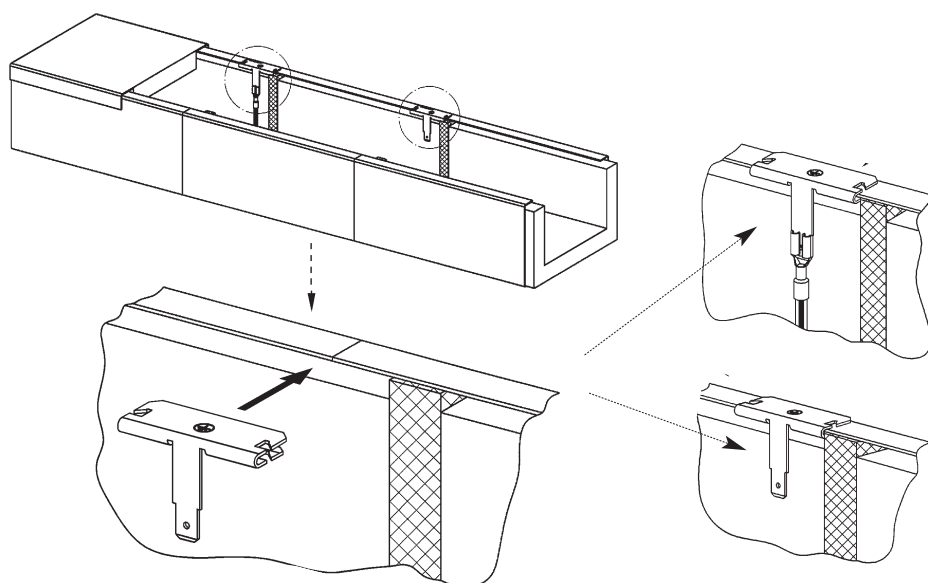
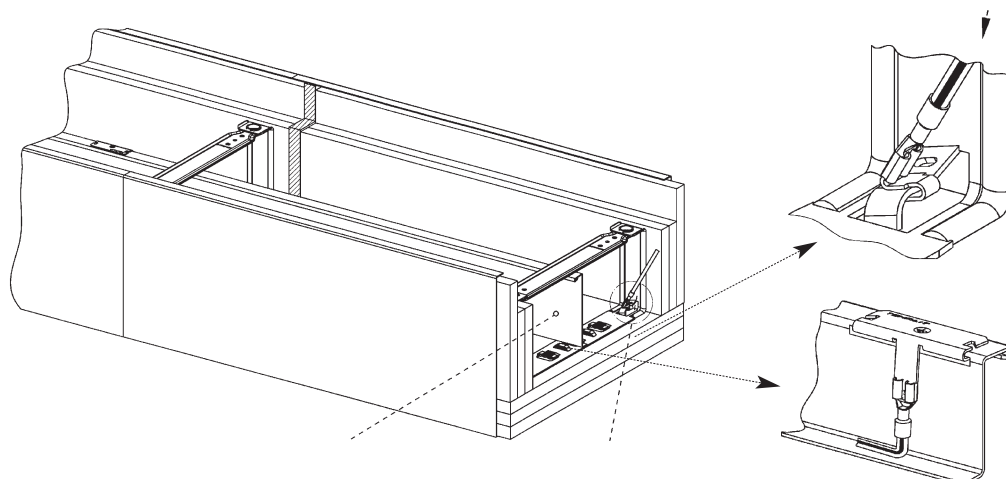


3.2 Pokrywy

Pokrywy są połączone elektrycznie za pomocą śrub mocujących do części bazowej.

3.3. Klamry, ścianki działowe, wsporniki stalowe

Klamry i ścianki działowe stalowe są połączone przewodem 4mm², np. Tehalit do prowadzenie uziemienia L4181, z kolejnym łącznikiem wyrównania potencjałów (zdjęcie. 11).



Ścianki działowe / wygrodzienia wewnętrzne

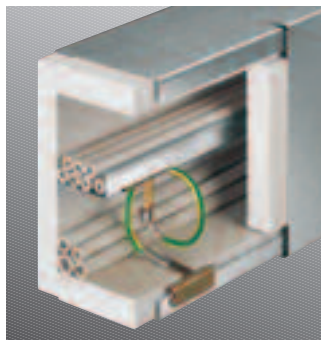
System tehalit.FWK umożliwia podział przestrzeni wewnątrz kanału. Ścianki działowe / wygrodzienia wewnętrzne mogą być wykonane z tworzywa sztucznego lub z blachy stalowej.



4.1. Montaż tehalit.FWK - ścianki działowe

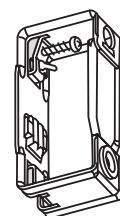
4.1.1 Ścianki działowe z tworzywa

Ścianki działowe z tworzywa PVC są dedykowane dla kanałów tehalit.FWK 3E/ 30/ 90 o wysokości wewnętrznej 50mm oraz 100mm. Montaż jest możliwy za pomocą śrub będących w komplecie. W ściankach działowych z PVC nie są wymagane klamry umożliwiające montaż przegród.



4.1.2. Stalowa ścianka działowa

Ścianki działowe z blachy stalowej ocynkowanej dedykowane są do kanałów tehalit.FWK 3E/30/90. o wysokości wewnętrznej 50mm oraz 100mm. Montaż jest możliwy za pomocą śrub będących w komplecie. Zaleca się używanie klamr L573x w przypadku konieczności zabezpieczenia przewodów przed wypadaniem. Klamry umożliwiają montaż przegród metalowych. Ściankę działową metalową należy uziemić przewodem uziemiającym wkładanym, przekrój 4mm² oraz łącznikiem wyrównania potencjałów wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej. Przewód może być również wykorzystany do elektrycznego połączenia profilu podstawowego i części górnych oraz do mostkowania kształtek.



5.1 Dodatkowe uchwyty zabezpieczające przed wypadaniem przewodów

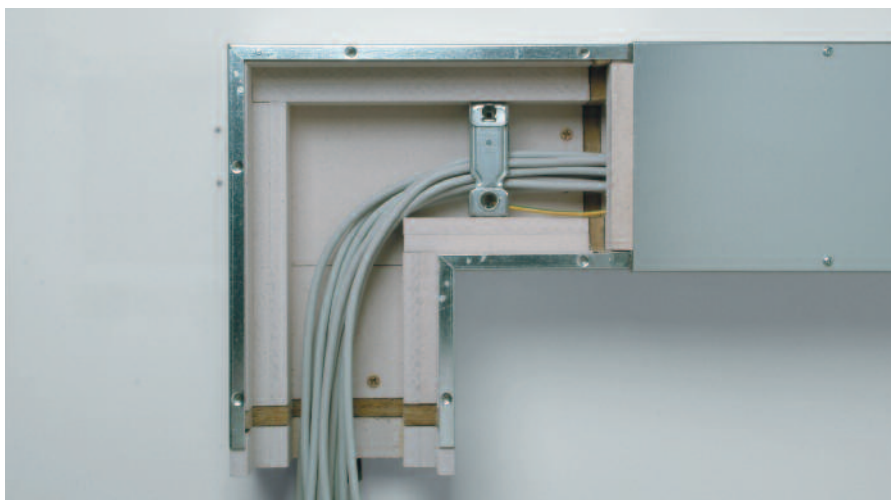
Klamry tehalit.FWK wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Dostępne są w czterech rozmiarach, przystosowane do odpowiednich kanałów tehalit.FWK (tab. 1).

Klamry spełniają funkcję zabezpieczającą przed wypadaniem przewodów.



L5732VERZ dla kanałów tehalit.FWK3E50110, tehalit.FWK350110, tehalit.FWK950110	50x110	L5732VERZ
L5733VERZ dla kanałów tehalit.FWK3E50210, tehalit.FWK350210, tehalit.FWK950210	50x210	L5733VERZ
L5734VERZ dla kanałów tehalit.FWK3E99160, tehalit.FWK399160, tehalit.FWK999160	100x160	L5734VERZ
L5735VERZ dla kanałów tehalit.FWK3E99260, tehalit.FWK399260, tehalit.FWK999260	100x260	L5735VERZ

(tab. 1)



6.1 pokonanie stref pożarowych

Przejście przez strefę pożarową jest możliwe bez zabezpieczenia ściany przeciwpożarowej. Czas zależy od zastosowanego systemu kanałów tehalit.FWK. System kanałów tehalit.FWK stanowi zatem oddzielną komorę ogniową. Wyloty przewodów powinny być wykonane w sposób opisany w pkt. 7. Odporność ogniowa kanałów tehalit.FWK musi być co najmniej równa odporności ogniowej ścian przeciwpożarowych.

6.2 Wyjścia w innych strefach

Wyjście w innych strefach z ochrony przeciwpożarowej można wykonać za pomocą kitu ognioodpornego firmy tehalit BSKITT według dopuszczenia budowlanego – pozwolenie nr. Z 19.11-1606. oraz dwuskładnikowej pianki ognioodpornej S90 firmy tehalit BS90SET (zestaw).

Kit ognioodporny: przy obciążeniu termicznym powstaje spieniąca się masa ognioodporna, stosowana np. do zamykania spoin połączeniowych kanałów ognioodpornych.

Dwuskładnikowej pianki ognioodpornej S90: do montażu w ściankach i stropach klasy odporności ogniowej S90 według DIN4102.

Długość grodzi min. 150 mm.

Dopuszczenie budowlane: pozwolenie nr: Z19.15-1256.



Wyloty przewodów

7.1 Realizacja poszczególnych kabli

Praktyczna realizacja wyjścia z kanału tehalit.FWK z pojedynczym kablem jest możliwe bez specjalnych działań. Jeżeli pozostały przekroju otworu jest całkowicie uszczelniony kitem ognioodpornym zapewniającym ochronę przeciwpożarową. Blacha obudowy razem z kitem ognioodpornym powinny być tak zamontowana aby wykluczone było naruszenie kabla.

Realizacja wyjścia poszczególnego kabla z kanału tehalit.FWK jest możliwa bez specjalnych środków izolacyjnych, jeśli pozostały przekrój otworu jest całkowicie uszczelniony kitem ognioodpornym zapewniającym ochronę przeciwpożarową.

7.2 Wykonanie wiązek kablowych

Otwór wyjściowy w wykonaniu wiązek kablowych w kanałach tehalit.FWK, musi być uszczelniony barierą przeciwpożarowych. Efektywna długość wykluczenia w projektowaniu sieci kablowej musi wynosić, jak wynika z zezwoleń zgodnie z normą DIN 4102, część 11, dla kanałów ewakuacyjnych tehalit.FWK 30 (I90) co najmniej 120 mm dla kanałów ewakuacyjnych tehalit.FWK 90 (I120) do co najmniej 200 mm.



Modernizacja instalacji w kanałach tehalit.FWK

Poprzez zdejmowane pokrywy ognioodporne instalacja tehalit.FWK jest zawsze łatwo dostępna, a dołożenie kolejnych przewodów, poprowadzenie nowych instalacji lub zmiana istniejących jest łatwa i szybka. Usunięcie wkrętów z pokryw kanału tehalit.FWK i zdjęcie jej, aby wykonać modernizację powoduje przerwanie na krótki czas ochrony przeciwpożarowej. Po okresie zmian instalacji szybki i łatwy montaż pokryw kanałów tehalit.FWK ponownie gwarantuje pełen zakres ochrony.

Instalacja w kanałach tehalit.FWK odpowiada konwencjonalnej instalacji w kanałach kablowych. **Montaż klap wentylacyjnych nie jest wymagany** – zgodnie z przepisami

oraz badaniami szczególnie dla celów wentylacji, odprowadzania ciepła.

Nagromadzenie przewodów i odprowadzanie ciepła

Używane w systemie tehalit.FWK materiały takie jak gips czy blacha dobrze odprowadzają ciepło. Instalacja w kanałach tehalit.FWK jest odpowiednikiem zwykłego kładzenia w instalacji kanałów wg DIN VDE 0100, cz. 520, Tabela 52H ref. 31A. Specjalne środki zaradcze do wentylowania w celu odprowadzenia ciepła, np. klapy wentylacyjne nie są konieczne. Aby wiedzieć jak duże może być nagromadzenie kabli w instalacji kanałów należy skierować się do współczynnika przeliczeniowego z DIN VDE 0298, cz. 4.



Przeprowadzone badania dotyczące wentylacji w kanałach tehalit.FWK (Hager wewnętrzne):
PVC-Trunking vs. tehalit.FWK korytka

Zgodnie z wymaganiami normy DIN VDE 0298 – 4

- 17 kabli 3x1,5 mm²

- Temperatura 25 ° C

- Maksymalny prąd (obliczona zgodnie z VDE 0298 - 4)

Rezultat: temperatura żyły: TEHALIT.FWK 48 ° C - PVC 43 ° C

(Max. Temperatura graniczna dla kabli NYM-jest zwykle około 70 °C)

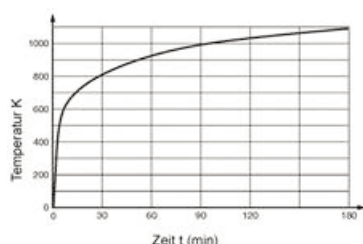
tehalit.FWK. Maksymalna ilość przewodów w kanałach, stopień wypełnienia 0,5

Pojemność tehalit.FWK

Oznaczenie kanału	Typy kabli					
	Światłowod dupleks Ø 2,8 x 5,6 mm	J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,6 Ø 6,9 mm	KS-02YSCY n x 2 x AWG 22/1 PIMF-100 Ohm Ø 8,2 mm	NYM-J3 x 1,5 Ø 10 mm	NYM-J5 x 2,5 Ø 12,2 mm	NYM-J4 x 10 Ø 17,7 mm
FWK3 50060	101	33	23	15	10	5
FWK3E 50060	101	33	23	15	10	5
FWK9 50060	101	33	23	15	10	5
FWK3 50110	188	61	43	29	19	9
FWK3E 50110	188	61	43	29	19	9
FWK9E 50110	188	61	43	29	19	9
FWK3 50210	360	118	84	56	37	18
FWK3E 50210	360	118	84	56	37	18
FWK9E 50210	360	118	84	56	37	18
FWK3 99160	559	184	130	87	58	28
FWK3E 99160	559	184	130	87	58	28
FWK9E 99160	559	184	130	87	58	28
FWK3 99260	911	300	212	142	96	45
FWK3E 99260	911	300	212	142	96	45
FWK9E 99260	911	300	212	142	96	45

Temperatura w kanale po 90 min.

Nie ma potrzeby badania tej temperatury dla tehalit.FWK. Poniżej można zobaczyć krzywą temperatury wg DIN 4102.



- Dla integralności obwodu (tehalit.FWK 3 E / tehalit.FWK 90) systemy szynowe są testowane w tej temperaturze na zewnątrz korytka - kable wewnątrz muszą pracować 30/60/90 minut - klasyfikacji E30 / E60 / E90.
- Ochrona przed paleniem się kabli – wewnętrzne wystawienie na działanie płomieni (tehalit.FWK30): System szynowy był testowany w tej temperaturze wewnątrz korytka - Przedostanie się ognia i dymu w pomieszczeniu jest przewidywane na 90 minutę - klasyfikacji I90.



Career development Center, Niemcy



Hotel BlackForest, Niemcy

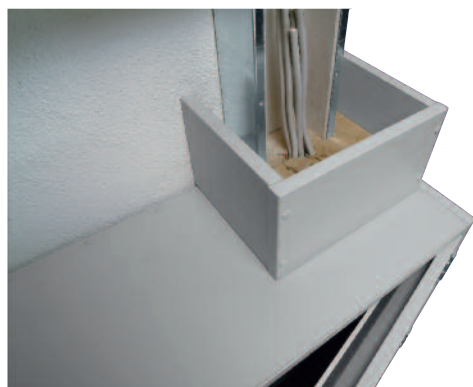


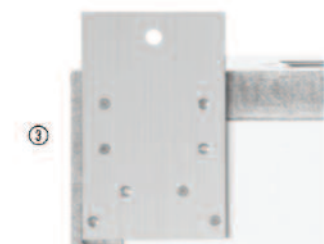
Budynek mieszkalny, Bavaria, Niemcy



Rozwiązania systemowe

Kanały ognioodporne wraz z rozdzielnicami ognioodpornymi tworzą system firmy hager.





- ① **Przepust kablowy**
Standardowo przepust kablowy na górze i na dole. Możliwość wprowadzania wiązki lub pojedynczego przewodu.
- ② **Zawiasy / drzwi**
Zawiasy wykonane ze stali szlachetnej, z wysuwalnym sworzniem ułatwiającym demontaż drzwi na czas transportu lub montażu (obudowy naścienne). Możliwa zmiana kierunku otwierania drzwi.
- ③ **Uchwyty montażowe**
Uchwyty montażowe umieszczane na zewnątrz pozwalają na montaż przygotowanej rozdzielniczy wyposażonej w system univers.
- ④ **Cokół**
Zdemontowana osłona cokołu umożliwia łatwy transport za pomocą wózka paletowego.
- ⑤ **Dźwignia ruchoma**
Dźwignia ruchoma standardowo umieszczona na środku wraz z półbębniem DIN (możliwość wymiany na inne wkładki, np. dwupiórkowe)

Zalety:

- Wersja stojąca
- Przyłga drzwiowa wymienna na miejscu.
- Zdemontowane drzwi umożliwiają zmniejszenie ciężaru podczas transportu
- Blokada drzwi za pomocą dźwigni ruchomej
- Klin umożliwiający ustawienie stałej szczeliny drzwi
- Wprowadzanie kabli od góry + od dołu
- Przepust kablowy do wprowadzania wiązki lub pojedynczego kabla
- Zdemontowana przednia część cokołu umożliwia transport wózkiem paletowym
- Zewnętrzne uchwyty montażowe
- Drzwi chowają się w korpusie, kąt otwarcia ok. 180°
- Wentylacja przez tylną ściankę obudowy
- Uszczelnienie ognioodporne dookoła

Właściwości techniczne:

- Odporność ogniowa przez 30/90 minut zgodnie z EN 1363-1:2012 oraz DIN 4102-2:1977
- stopień szczelności IP43
- odporność na uderzenia IK10
- możliwe do zastosowania w instalacjach bezpieczeństwa
- możliwe do zastosowania na drogach ewakuacyjnych
- klasa ochronności II
- dymoszczelne
- materiał niepalny : A2 badany zgodnie z EN 13501-1 / DIN 4102-1
- kolor RAL 9010 (inne na zapytanie)
- wysoka odporność na czynniki chemiczne i działanie wody



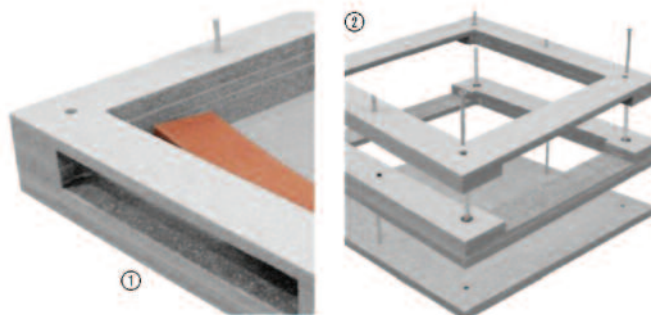
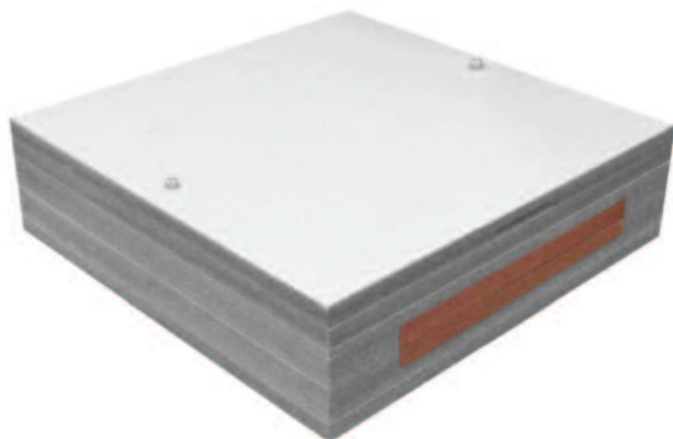
- ① Zamek dźwigniowy
- ② Blaszki zamykające, na górze i na dole
- ③ Zamknięcie 2-punktowe
- ④ Uszczelka przeciwoogniowa i przeciwdymna

Zalety:

- do montażu natynkowego
- rama z nawierconymi otworami pod śruby mocujące do ściany
- brzeg ramy o szerokości 115mm
- grubość materiału (1 warstwa) 22 mm
- możliwość zastosowania na ścianach pełnych i szkieletowych
- drzwi jednoskrzydłowe z zawiasem po prawej stronie
- uszczelka zabezpieczająca przed 'zimnym dymem', samospieniąca się w przypadku kontaktu z ogniem
- możliwe odłączenie drzwi na czas montażu ramy na ścianie

Właściwości techniczne:

- ognioodporność 30 minut
- dymoszczelność umożliwiającą zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych
- stopień szczelności IP42
- klasa ochronności II
- materiał zgodnie z EN 13501 A2 – s1, d0
- wysoka odporność na działa nie wody i czynników chemicznych
- kolor RAL 9010 (inne na zapytanie)



- ① **Przepust kablowy**
- ② **Warstwowa konstrukcja umożliwia łatwe mocowanie przewodów**

Zalety:

- montaż natynkowy
- mocowanie za pomocą 4 śrub w narożnikach ramy
- system wielowarstwowo złożonych płyt ułatwiający wprowadzanie kabli
- możliwość obustronnego wprowadzenia kabla
- przepusty kablowe zabezpieczone na wypadek ognia
- wewnętrzna płaszczyzna owiercona w celu ułatwienia montażu szyn TS

Właściwości techniczne:

- ognioodporność 30 / 90 minut
- przewidziane do zapewnienia podtrzymania zasilania w czasie pożaru
- klasa ochronności II
- stopień szczelności IP41
- materiał zgodnie z EN 13501 A2 – s1, d0
- wysoka odporność na działa nie wody i czynników chemicznych
- kolor RAL 7035 (inne na zapytanie)



- ① **Wloty kablowe**
Możliwość wprowadzania kabla z 4 stron

Zalety:

- Montaż obudowy na ścianie masywnej lub stropie masywnym
- Możliwość wprowadzania kabla z 4 stron
- Montaż obudowy przez dno za pomocą dołączonych kotew montażowych
- Wewnętrzna listwa zaciskowa z 5 ognioodpornymi zaciskami do 16 mm²

Właściwości techniczne:

- Ognioodporność 90 minut, ognioodporna listwa zaciskowa
- Klasyfikacja: Możliwość stosowania do zabezpieczenia działania instalacji przez 90 minut
- Test w komorze żarowej, ekspozycja na płomień wg DIN 4102-2
- klasa ochronności I
- Stopień ochrony IP54

Najważniejszym celem ochrony przeciwpożarowej jest ochrona życia ludzkiego. W związku z tym zabezpieczenie wszystkich dróg ewakuacyjnych i ratunkowych stanowi najważniejszy element wszystkich działań ochronnych. Drogi ewakuacyjne i ratunkowe wewnątrz budynków to szlaki komunikacyjne, dzięki którym osoby w przypadku nagłego zagrożenia, mogą samodzielnie przedostać się w bezpieczne miejsce. Dodatkowym czynnikiem podnoszącym skuteczność ewakuacji jest zapewnienie działania instalacji i urządzeń mających bezpośredni wpływ na szybkość i bezpieczeństwo ewakuacji oraz prowadzenie akcji gaszenia pożaru.

Prawo budowlane

Poniżej przywołane fragmenty mają na celu wyjaśnienie zasadności zastosowania materiałów ognioodpornych wykorzystanych do konstrukcji rozdzielnic ognioodpornych i drzwi stanowiących osłonę zwykłych rozdzielnic elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002r., Nr75, poz.690 z uwzględnieniem dalszych zmian obwieszczonych w Dzienniku Ustaw z dnia 17 lipca 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego RMI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) wprowadza podział budynków na grupy wysokości:

§ 8.

- 1) **niskie (N)** – do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 2) **średniowysokie (SW)** – ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 3) **wysokie (W)** – ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 4) **wysokościowe (WW)** – powyżej 55 m nad poziomem terenu.

§ 207

Budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- (...)
- 2) ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku,
- (...)
- 4) możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych

§ 209. 1. Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe w rozumieniu § 226, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:

- 1) mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako ZL;
- (...)

§ 209. 2. Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się;
- 2) ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych;
- 3) ZL III – użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II;
- 4) ZL IV – mieszkalne;
- 5) ZL V – zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

Odporność pożarowa budynków została zdefiniowana w Rozdziale 2 RMI

§ 212.

1. Ustanawia się pięć klas odporności pożarowej budynków lub ich części, podanych w kolejności od najwyższej do najniższej i oznaczonych literami: „A”, „B”, „C”, „D” i „E”, a scharakteryzowanych w § 216.
2. Wymaganą klasę odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii ZL, określa poniższa tabela:

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
niski (N)	„B”	„B”	„C”	„D”	„C”
średniowysoki (SW)	„B”	„B”	„B”	„C”	„B”
wysoki (W)	„B”	„B”	„B”	„B”	„B”
wysokościowy (WW)	„A”	„A”	„A”	„B”	„A”

§ 216. 1. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać, z pewnymi zastrzeżeniami, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{2) 3)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (o→i)	E I 60	R E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o→i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o→i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
„D”	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (o→i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Rozdzielnice i drzwi do montażu naściennego powinny spełnić wymagania opisane poniżej i być traktowane jako element ‘ściany wewnętrznej’

§ 217. 1. W budynkach ZL IV i ZL V klasa odporności ogniowej przegród wewnętrznych oddzielających mieszkania lub samodzielne pomieszczenia mieszkalne od dróg komunikacji ogólnej oraz od innych mieszkań i samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych, z zastrzeżeniem § 216 ust. 1, powinna wynosić co najmniej:

1) dla ścian w budynku:

- a) niskim i średniowysokim – E I 30,
- b) wysokim i wysokościowym – E I 60;

§ 241. 1. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż E I 15, z uwzględnieniem § 217. Wymaganie klasy odporności ogniowej dla obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych nie dotyczy obudowy krytego ciągu pieszego – pasażu, o którym mowa w § 247 ust. 2.

§ 245, 246 mówią o konieczności stosowania rozwiązań budowlanych i technicznych mających na celu ochronę dróg ewakuacyjnych przed powstawaniem i przedostawaniem się do nich dymu. W przywołanych paragrafach jest również mowa o urządzeniach oddymiających.

Odporność

Norma PN-HD 60364-5-56

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – instalacje bezpieczeństwa

Do instalacji bezpieczeństwa zalicza się instalacje odpowiedzialne za:

- sterowanie wentylatorami oddymiającymi,
- zasilające pompy wodne instalacji przeciwpożarowych,
- oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego),
- dźwiękowe oraz optyczne systemy ostrzegawcze,
- systemy monitorujące,
- zasilanie wind dla ekip ratowniczych,
- sterowanie klapami dymowymi,
- sterowanie przeciwpożarowymi zamknięciami otworów (drzwi, bramy, kurtyny odcinające)

Najczęściej instalacje tego typu stosuje się w:

- budynkach wysokościowych,
- centrach handlowych,
- tunelach i liniach metra,
- budynkach użyteczności publicznej (hotele, kina, teatry, lotniska, szkoły),
- kopalniach,
- budynkach o dużym obciążeniu ogniowym oraz zagrożonych wybuchem.

Norma PN-HD 60364-5-56 opisuje układ elektryczny zasilania instalacji bezpieczeństwa w poniższy sposób:

560.3.1

Układ zasilania mający na celu podtrzymanie pracy zasadniczych części instalacji elektrycznej i wyposażenia:

- aby zapewnić zdrowie i bezpieczeństwo osób i inwentarza żywego i/lub
- aby nie zniszczyć środowiska ani innego wyposażenia (gdy jest takie wymaganie w przepisach krajowych)

Sama instalacja bezpieczeństwa jest zdefiniowana jako

560.3.17

Układ elektryczny wyposażenia elektrycznego, przeznaczonego do ochrony lub ostrzegania osób w razie niebezpieczeństwa, lub niezbędnego do ich ewakuacji z miejsca pobytu

Skład instalacji bezpieczeństwa został opisany w kolejnych punktach

560.5.1) Działanie instalacji bezpieczeństwa może być wymagane we wszystkich istotnych okresach, w tym podczas awarii głównego i lokalnego zasilania, i w warunkach pożarowych. W celu spełnienia tych wymagań niezbędne są konkretne **źródła, urządzenia, obwody i oprzewodowanie**.

Zastosowania mają także szczególne wymagania, jak przedstawiono poniżej:

(560.5.2) Instalacje bezpieczeństwa, od których wymaga się działania podczas pożaru, powinny spełniać dodatkowo dwa następujące warunki:

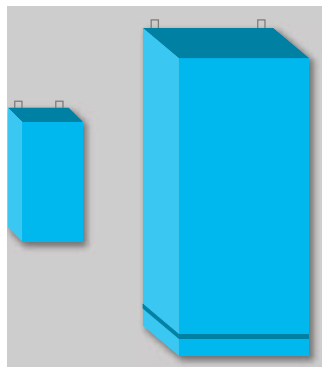
- elektryczne źródło zasilania instalacji bezpieczeństwa powinno być dobrane tak, aby był zapewniony niezbędny czas jego działania, i
- **wszystkie urządzenia instalacji bezpieczeństwa** powinny mieć **zapewnioną**, albo konstrukcyjnie, albo montażowo **odporność ogniową** przez niezbędny czas trwania

Zasadność zastosowania obudów lub kanałów ognioodpornych można również potwierdzić na podstawie stwierdzenia, że

(560.7.1) Obwody elektryczne instalacji bezpieczeństwa powinny być niezależne od innych obwodów.

Obwody instalacji bezpieczeństwa nie powinny przechodzić przez pomieszczenia narażone na ryzyko pożarowe **chyba, że są one ognioodporne**. W żadnym wypadku obwody te nie powinny przechodzić przez strefy narażone na zagrożenie wybuchem. (560.7.2)

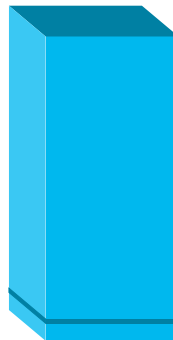
Zastosowanie rozdzielnic ognioodpornych na drogach ewakuacyjnych



Obudowa naścienna i stojąca
(montaż przy ścianie)

Izolacja ogniowa 30 min.
Wypożyczenie opcjonalne:

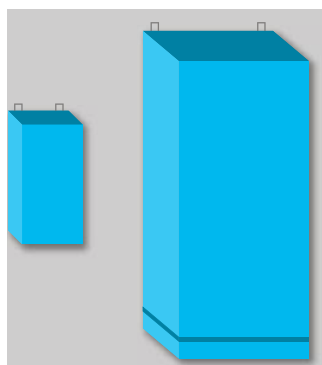
- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Obudowa wolnostojąca

Izolacja ogniowa 30 min.
Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Obudowa naścienna i stojąca
(montaż przy ścianie)

Izolacja ogniowa 90 min.
Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Obudowa wolnostojąca

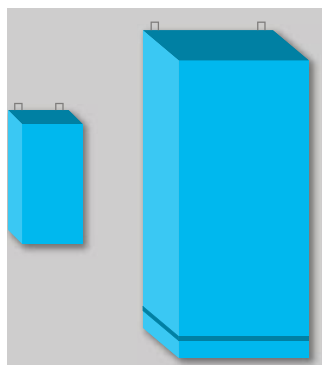
Izolacja ogniowa 90 min.
Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Ochrona przed działaniem ognia z zewnątrz

Rozdzielnice zapewniają ciągłość zasilania zgodnie z DIN 4102-12 przy zastosowaniu wyposażenia zgodnego z EN 61439

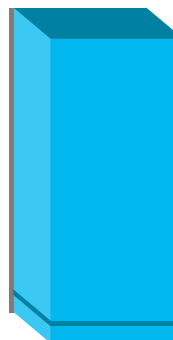


Obudowa naścienna i stojąca
(montaż przy ścianie)

Podtrzymanie działania
30 min.

Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Obudowa wolnostojąca

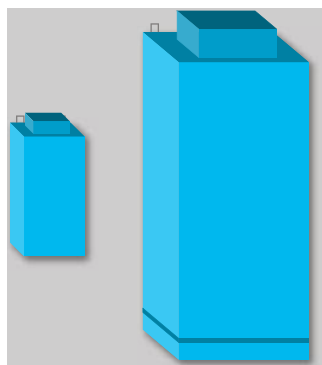
Podtrzymanie działania
30 min.

Wypożyczenie obowiązkowe:

• dodatkowa ściana tylna

Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



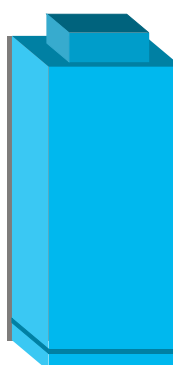
Obudowa naścienna i stojąca
(montaż przy ścianie)

Podtrzymanie działania
90 min.

Wypożyczenie obowiązkowe:
• nakładka do chłodzenia przewodów

Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Obudowa wolnostojąca

Podtrzymanie działania
90 min.

Wypożyczenie obowiązkowe:

• nakładka do chłodzenia przewodów

• dodatkowa ściana tylna

Wypożyczenie opcjonalne:

- wentylator
- czujnik dymu
- filtr



Tworzenie ochrony przeciwpożarowej

W różnych obszarach prawo budowlane wymaga atestu potwierdzającego niepalność materiałów. Celem jest zapewnienie, że wszystkie materiały w obszarze dróg ewakuacyjnych i ratunkowych lub miejsc zebrań nie będą aktywnie brały udziału w pożarze oraz uniemożliwią wydzielanie się toksycznych gazów. Odpowiednie wymagania są przedstawione w krajowych przepisach budowlanych oraz dyrektywach nadzoru budowlanego i w rozporządzeniach.

DIN 4102-1 / PN-EN 13501

5.1.3.2 Kontrola materiałów budowlanych z powłoką powierzchniową (DIN 4102-1)

- A – Brak wpływu na powstawanie pożaru
- B – Bardzo ograniczony wpływ na powstawanie pożaru
- C – Ograniczony wpływ na powstawanie pożaru
- D – Akceptowalny wpływ na powstawanie pożaru
- E – Akceptowalne właściwości pożarowe
- F – Brak stwierdzonej sprawności

PN-EN 13501-1	DIN 4102-1	Wymagania	Właściwości
A1	A1	niepalne	bez składników organicznych, bez składników palnych
A2 - s1, d0	A2	niepalne	ze składnikami organicznymi, ze składnikami palnymi, niskie rozprzestrzenianie się dymu przy nagrzewaniu
A2 - s1, d1/2 s2, d0 s3, d0 s3, d2	B1	trudno zapalne	średni do wysokiego stopień tworzenia się dymu w przypadku upałów, wypalenie ew. wraz z ociekaniem i dopalaniem
B - s1, d0/1/2 s2, d0 s3, d0 s3, d2	B1	trudno zapalne	
C - s1, d0/1/2 s2, d0 s3, d0 s3, d2	B1	trudno zapalne	
D - s1/2/3, d0/1/2	B2	Zapalne w stopniu normalnym	
E - d2	B2	Zapalne w stopniu normalnym	
F	B2	Zapalne w stopniu normalnym	

Właściwości	
s	Smoke (tworzenie się dymu)
s1	Niskie tworzenie się dymu
s2	Średnie tworzenie się dymu
s3	Wysokie tworzenie się dymu lub nie sprawdzono stopnia tworzenia się dymu
d	Droplets (ociekanie z wypalaniem)
d0	brak płonącego ociekania/odpadania w ciągu 600 sek.
d1	brak płonącego ociekania/odpadania z czasem dopalania dłuższym niż 10 sek. w ciągu 600 sek.
d2	brak stwierdzonej sprawności

Wymagania dotyczące obudowy ognioodpornej

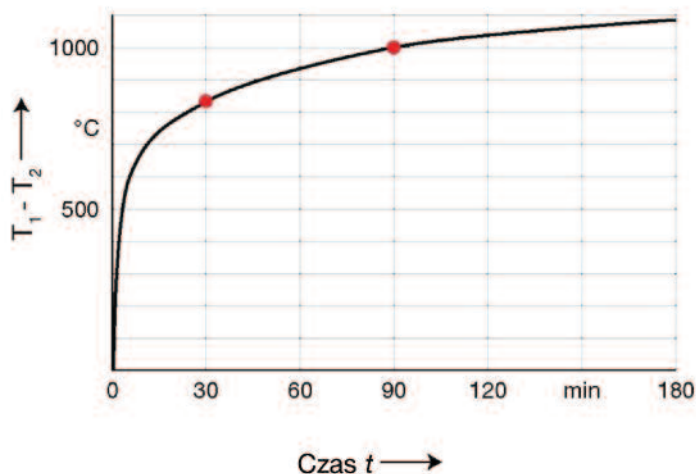
Obudowy ognioodporne muszą podczas normalnej eksploatacji spełniać te same wymagania, co standardowe obudowy lub osłony zestawów przyrządów rozdzielczych niskiego napięcia.

Wymagania norm elektrotechnicznych dotyczące normalnej eksploatacji

PN-EN 61439	
Maks. temperatura otoczenia przy montażu wewnątrz pomieszczenia i na zewnątrz:	$\leq +40\text{ °C}$ (+35°C jako wartość średnia przez 24 h)
Maks. wilgotność powietrza przy montażu wewnątrz pomieszczenia	$\leq 50\%$ przy maks. +40°C / $\leq 90\%$ przy maks. +20°C
Maks. wilgotność powietrza przy montażu na zewnątrz	$\leq 100\%$ przy maks. +25°C
Graniczny przyrost temperatury = maksymalny przyrost temperatury: Obowiązuje dla średnich temperatur otoczenia $\leq +35\text{ °C}$. Weryfikacja przyrostu temperatury powinna polegać na zastosowaniu co najmniej jednej z następujących metod: badania, przeniesienia danych z przebadanego zestawu (porównania), obliczeń dla pojedynczego przedziału (nieprzekraczającego 630A)	Uwaga: Dla urządzeń wbudowanych obowiązują postanowienia poszczególnych norm produktowych lub wytyczne podawane przez producentów tych urządzeń z uwzględnieniem dopuszczalnych temperatur wewnątrz rozdzielnic.

Pożar – wymagania prawa budowlanego

Zadaniem ognioodpornej obudowy z utrzymaniem działania jest taka ochrona elektrycznych zestawów przyrządów rozdzielczych (w przypadku ognia działającego od zewnątrz), która zapewni jej nieograniczoną sprawność przez wymagany czas utrzymania działania. Kontrola obudowy ognioodpornej (z systemem wentylacji lub bez) polega na poddaniu jej działaniu ognia z zewnątrz na czas utrzymania działania, zgodnie z normą DIN 4102 Część 2 (jednostkowa krzywa temperaturowa).



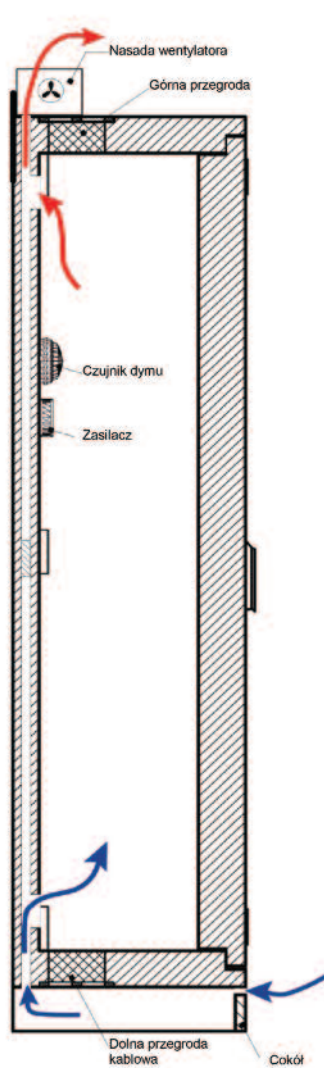
Pożar

- 820°C po 30 minutach
- 1000°C po 90 minutach

System wentylacyjny

Zależność klasyfikacja pożarowa / system wentylacyjny

- Izolacja ogniowa powyżej 30/90 minut przez zamknięcie systemu wentylacyjnego
- Izolacja ogniowa, szczelność zapobiegająca przedostaniu się zimnego dymu przez 30/90 minut, z wentylacją techniczną i systemem zamykania sterowanym przez sygnalizator dymu: FZ272N + FZ285N + FZ286N



System wentylacyjny

Wentylacja odbywa się przez kanały w tylnej ścianie obudowy. Otwory doprowadzające i odprowadzające powietrze są automatycznie zamykane w przypadku pożaru.

Zalety:

Wentylacja elementów wbudowanych odbywa się za osłoną aparatury.

Dane techniczne wyposażenia dodatkowego:



FZ272N	
Wymiary	Wys. = 205 mm x szer. = 165 mm x głęb. = 230 mm
Napięcie robocze	24 V DC
Objętościowe natężenie przepływu	87,5 m³/h przy 160 - 10 Pa
Prędkość obrotowa	2550 1/min
Poziom ciśnienia akustycznego	50 dB (A)
Temperatura otoczenia	od -10°C do 40°C
Żywotność	50 000 h przy t = 25°C
Funkcja	W przypadku rozprzestrzeniania się pożaru wentylator zostanie wyłączony za pomocą zewnętrznego wyłącznika topikowego.



FZ285N	
Wymiary	Szer. = 105 mm x wys. = 75 mm x głęb. = 65 mm
Napięcie wejściowe	230 V AC
Napięcie wyjściowe	24 V DC
Waga	1 kg
Temperatura	T maks. 40°
Funkcja	Zasilacz do wentylatora i czujnika dymu

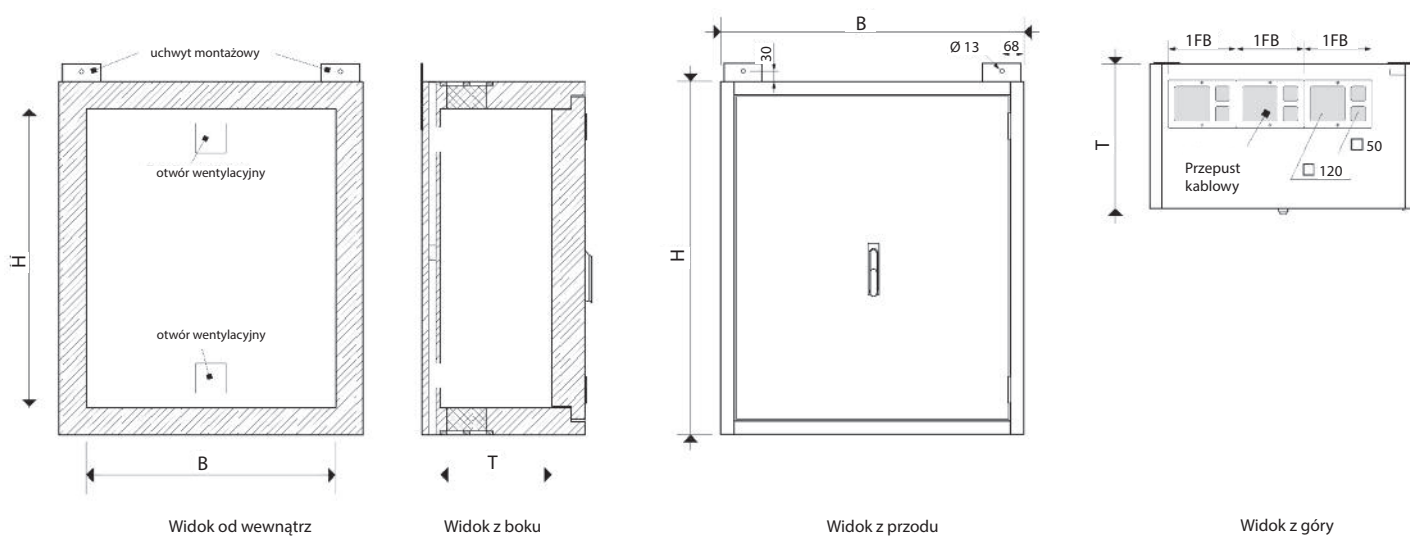


FZ286N	
Wymiary	Wys. x ø: 44 mm x 100 mm
Napięcie robocze	12 do 30 V DC
Prąd spoczynkowy	40 µA
Prąd alarmowy / roboczy	20 mA
Wyjścia OC	50 mA
Czułość sygnału zadziałania	< 0,15 dB/m
Waga	0,5 kg
Temperatura otoczenia	od -10°C do +60°C
Wilgotność powietrza	maks. 95% RH bez kondensacji
Norma	DIN-EN 54-7
Stopień ochrony	IP30
Materiał	ABS
Funkcja	Wykrywanie dymu wewnątrz rozdzielnic ognioodpornej

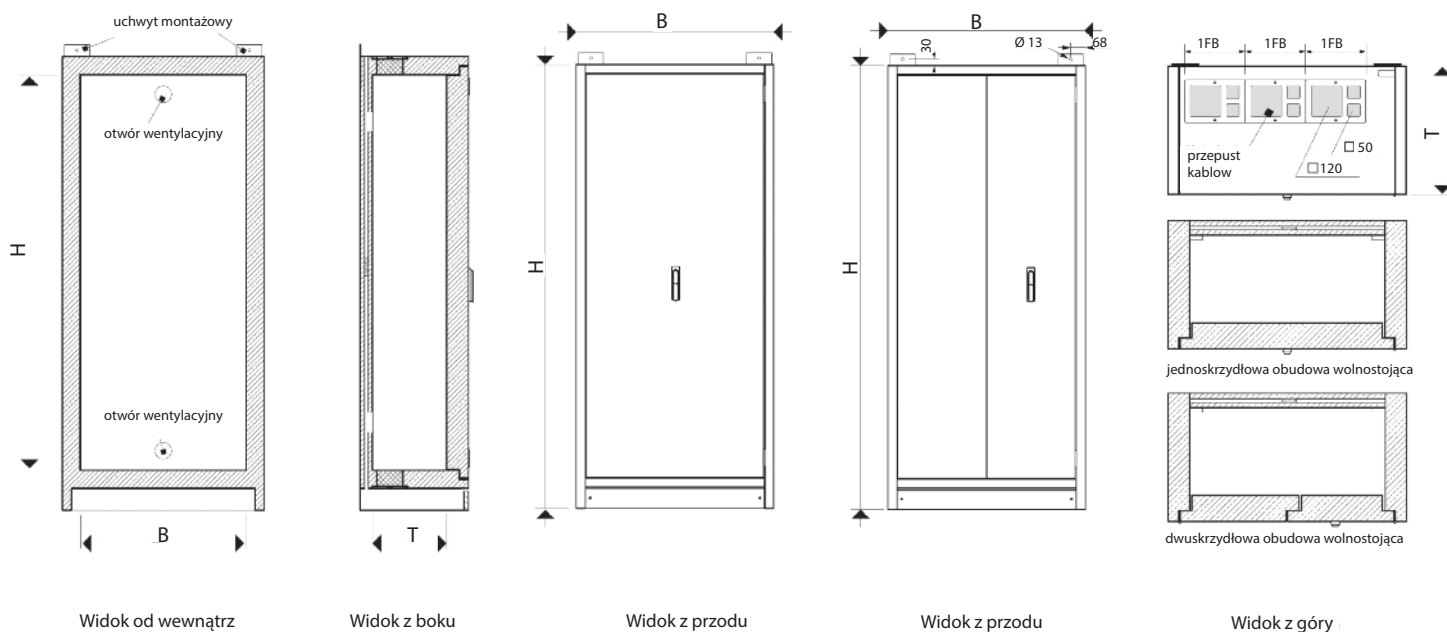


FZ287N	
Wymiary	Wys. x ø: 57,5 mm x 85 mm
Napięcie robocze	230 V AC
Maks. temperatura otoczenia	od -20°C do 85°C
Ciśnienie robocze	50 mbar
Stopień ochrony	Z osłoną IP54
Żywotność	106 cykli łączeniowych
Funkcja	System monitorowania strumienia powietrza monitoruje wentylację rozdzielnic ognioodpornej, a po przekroczeniu ciśnienia różnicowego przełącza zestyk.

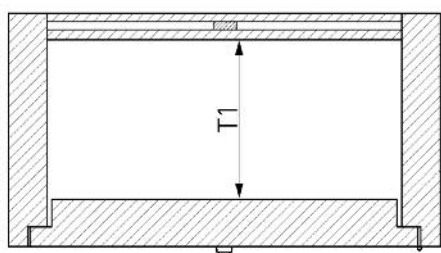
Wymiary rozdzielnic wiszącej



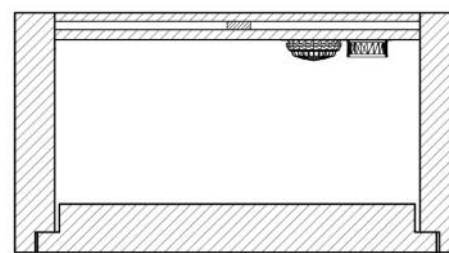
Wymiary rozdzielnic wolnostojącej



Obudowa wolnostojąca



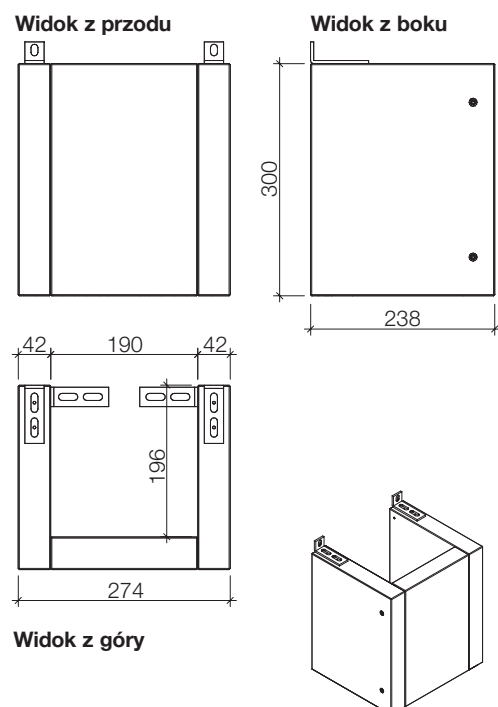
Obudowa wolnostojąca z wyposażeniem dodatkowym



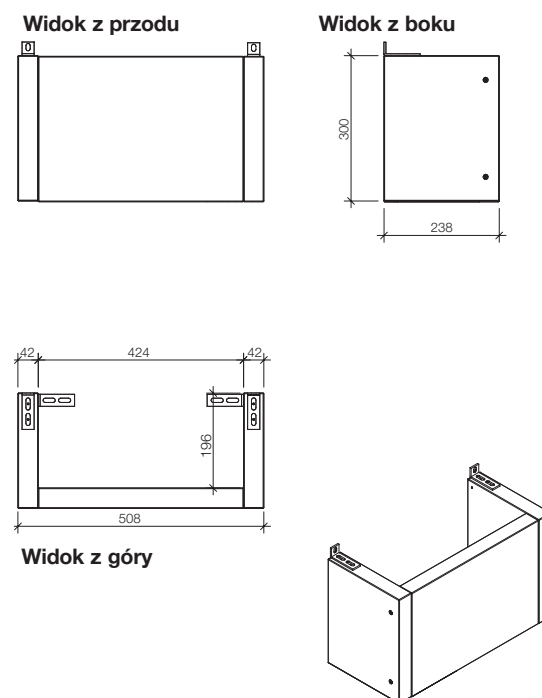
Artykuł	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary wewnętrzne (mm)			Waga ok. (kg)
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szerokość	Głębokość	
	A	B	F	C	D	E	
FB21LN	2068	418	396	1800	250	240	211
FB22LN	2068	668	396	1800	500	240	284
FB23LN	2068	918	396	1800	750	240	357
FB24LN	2068	1168	396	1800	1000	240	362
FB31LN	618	418	396	450	250	240	75
FB41LN	768	418	396	600	250	240	90
FB42LN	768	668	396	600	500	240	113
FB51LN	918	418	396	750	250	240	105
FB52LN	918	668	396	750	500	240	145
FB61LN	1068	418	396	900	250	240	119
FB62LN	1068	668	396	900	500	240	164
FB63LN	1068	918	396	900	750	240	208
FB21SN	2068	418	396	1800	250	240	211
FB22SN	2068	668	396	1800	500	240	284
FB23SN	2068	918	396	1800	750	240	357
FB24SN	2068	1168	396	1800	1000	240	362
FB31SN	618	418	396	450	250	240	75
FB41SN	768	418	396	600	250	240	90
FB42SN	768	668	396	600	500	240	113
FB51SN	918	418	396	750	250	240	105
FB52SN	918	668	396	750	500	240	145
FB61SN	1068	418	396	900	250	240	119
FB62SN	1068	668	396	900	500	240	164
FB63SN	1068	918	396	900	750	240	208

univers
Ognioodporne obudowy wiszące i wolnostojące

Wymiary nakładki do chłodzenia przewodów FZ391N



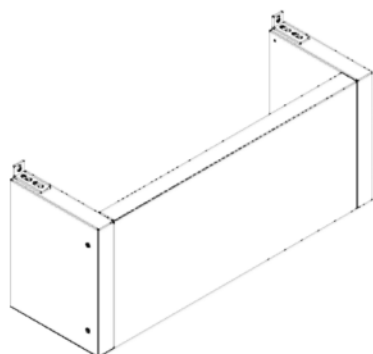
Wymiary nakładki do chłodzenia przewodów FZ392N



Porada:

Przy stosowaniu obudowy o ochronie przeciwpożarowej wynoszącej 90 min z przewodami ogniotrwałymi zawsze należy zamawiać razem z nakładką do chłodzenia przewodów.

Wymiary nakładki do chłodzenia przewodów FZ393N



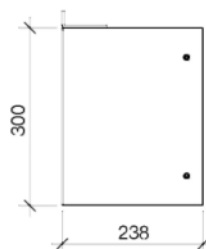
Widok z przodu



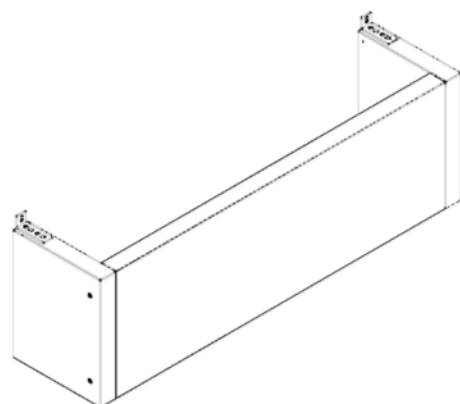
Z góry



Widok z boku



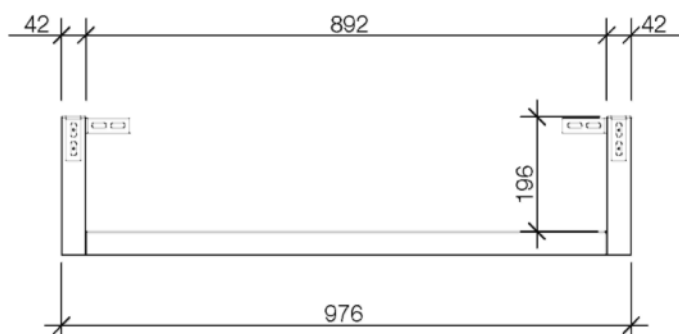
Wymiary nakładki do chłodzenia przewodów FZ394N



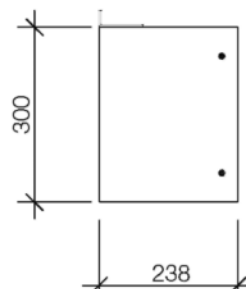
Widok z przodu



Z góry



Widok z boku

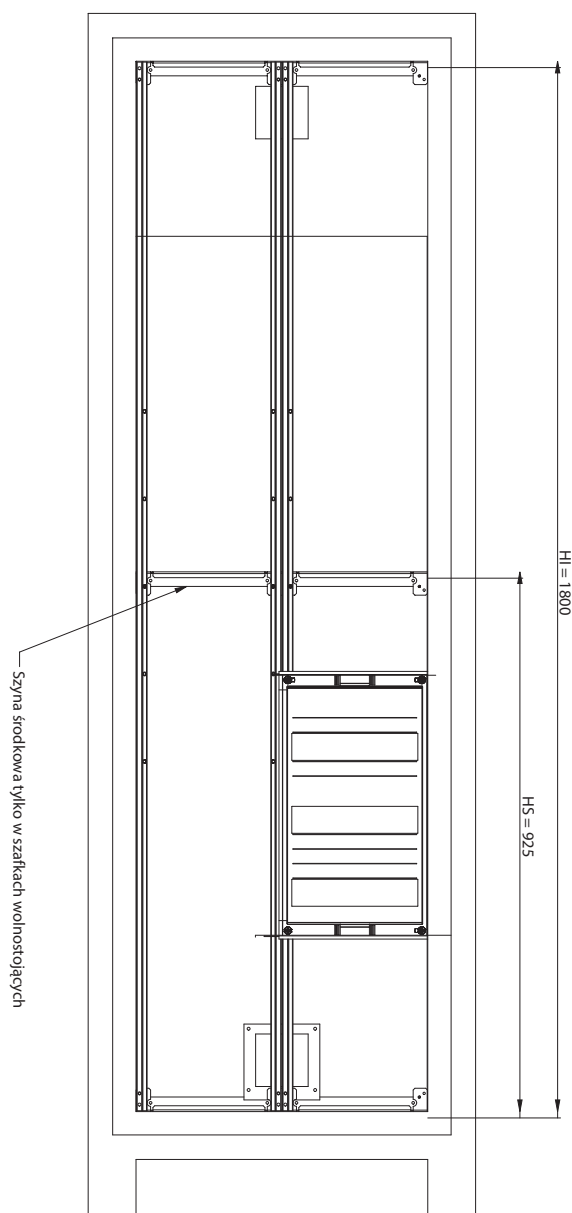


Porada:

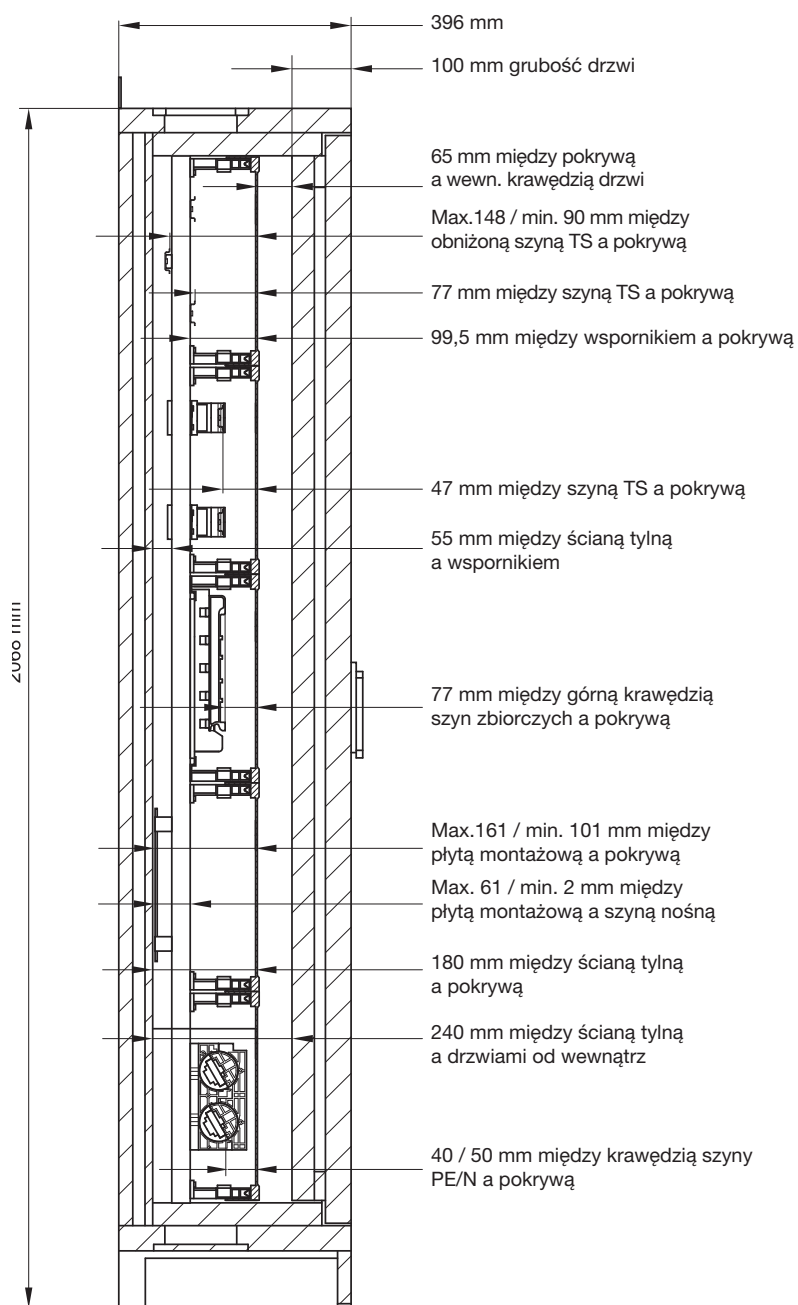
Przy stosowaniu obudowy o ochronie przeciwpożarowej wynoszącej 90 min z przewodami ogniotrwałymi zawsze należy zamawiać razem z nakładką do chłodzenia przewodów.

Schemat budowy

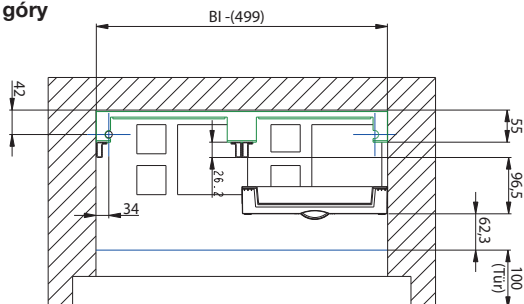
Widok z przodu



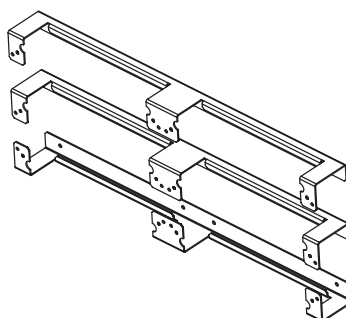
Widok z boku



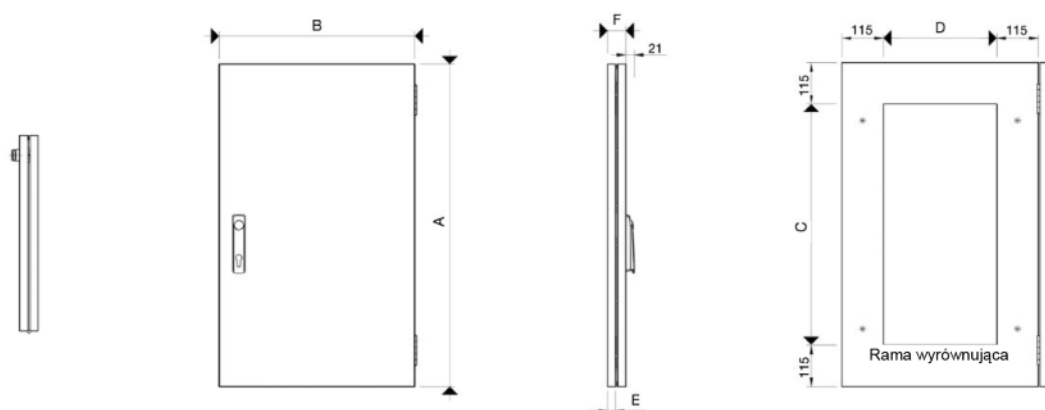
Z góry



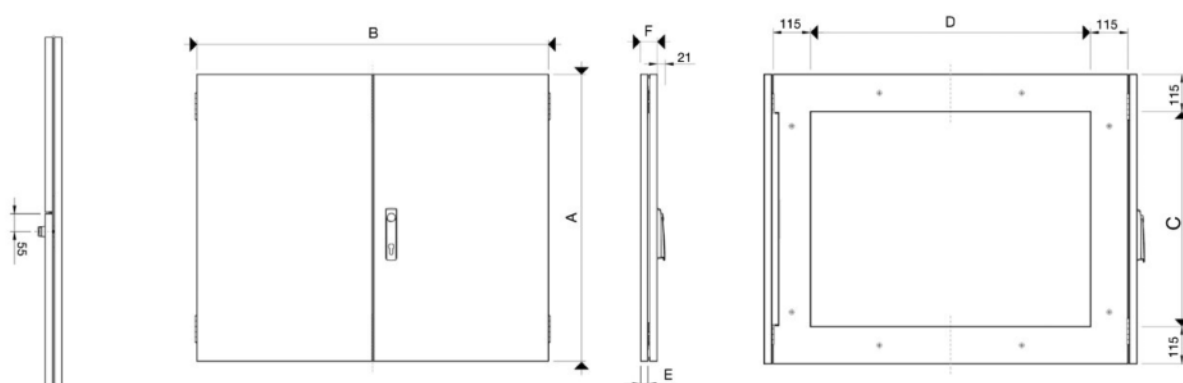
Uchwyt montażowy do systemu univers



Wymiary z jednymi drzwiami



Wymiary z dwójgciem drzwi



Drzwi do montażu ściennego

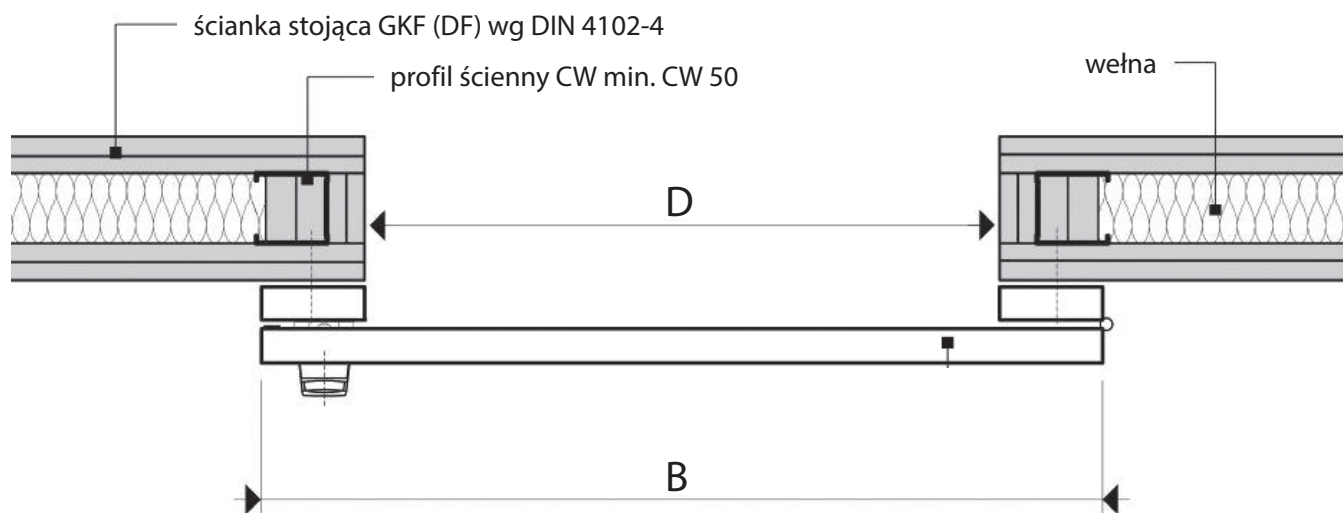
Artykuł	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary wewnętrzne (mm)			Waga ok. (kg)
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szerokość	Głębokość	
	A	B	F	C	D	E	
FB51WLN	1045	575	51	815	345	22	30
FB52WLN	1045	795	51	815	565	22	42
FB53WLN	1045	1045	51	815	815	22	53
FB61WLN	1195	575	51	965	345	22	35
FB62WLN	1195	795	51	965	565	22	47
FB63WLN	1195	1045	51	965	815	22	60
FB64WLN	1195	1295	51	965	1065	0	72
FB74WLN	1345	1295	51	1115	1065	0	80
FB81WLN	1495	575	51	1265	345	22	46
FB82WLN	1495	795	51	1265	565	22	58
FB83WLN	1495	1045	51	1265	815	22	73
FB84WLN	1495	1295	51	1265	1065	0	88

Wypożyczenie dodatkowe do ramy wyrównującej (możliwość montażu maks. 3 ram)

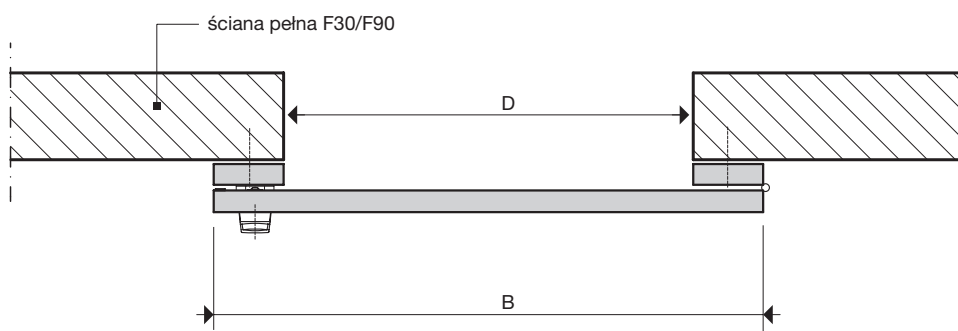
Artykuł	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary wewnętrzne (mm)			Waga ok. (kg)
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szerokość	Głębokość	
	A	B	F	C	D	E	
FZ294N	1045	575	22	815	345	22	11
FZ295N	1045	795	22	815	565	22	13
FZ296N	1045	1045	22	815	815	22	15
FZ297N	1195	575	22	965	345	22	12
FZ298N	1195	795	22	965	565	22	14
FZ299N	1195	1045	22	965	815	22	16
FZ300N	1195	1295	22	965	1065	22	18
FZ301N	1495	575	51	1265	345	22	15
FZ302N	1495	795	51	1265	565	22	17
FZ303N	1495	1045	51	1265	815	22	19
FZ304N	1495	1295	51	1265	1065	22	21
FZ305N	1345	1295	51	1115	1065	22	20

Montaż na ścianie stojącej

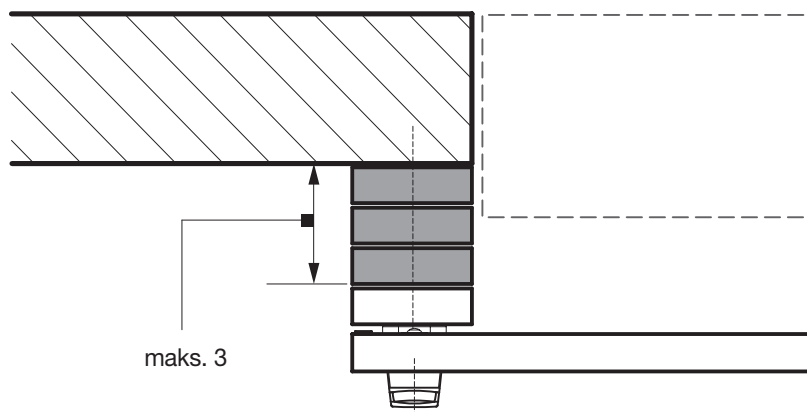
Powierzchnia przylegania do ściany ramy montażowej o szerokości 115 mm



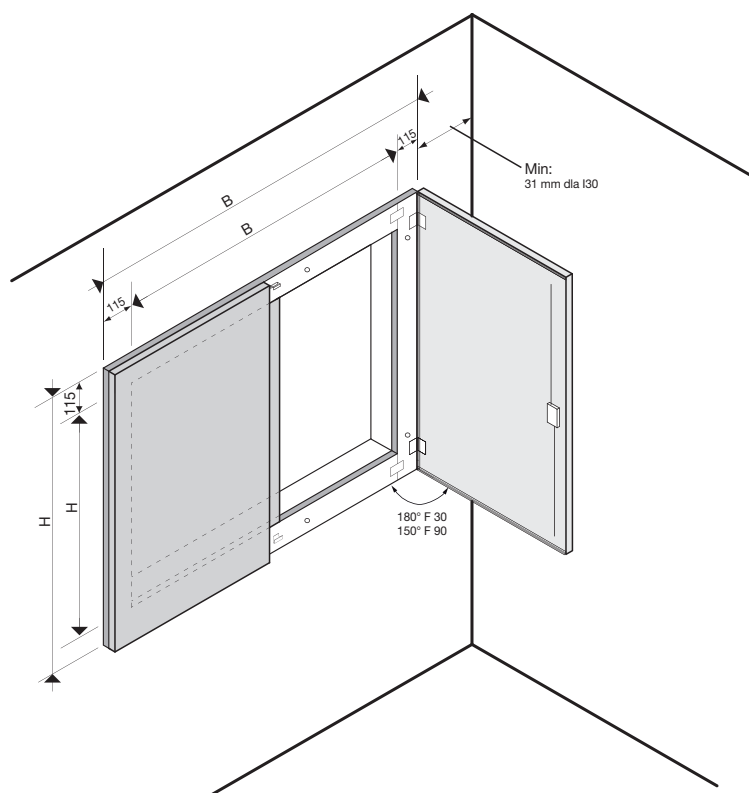
Montaż na ścianie pełnej



Rama montażowa



Przykład montażu

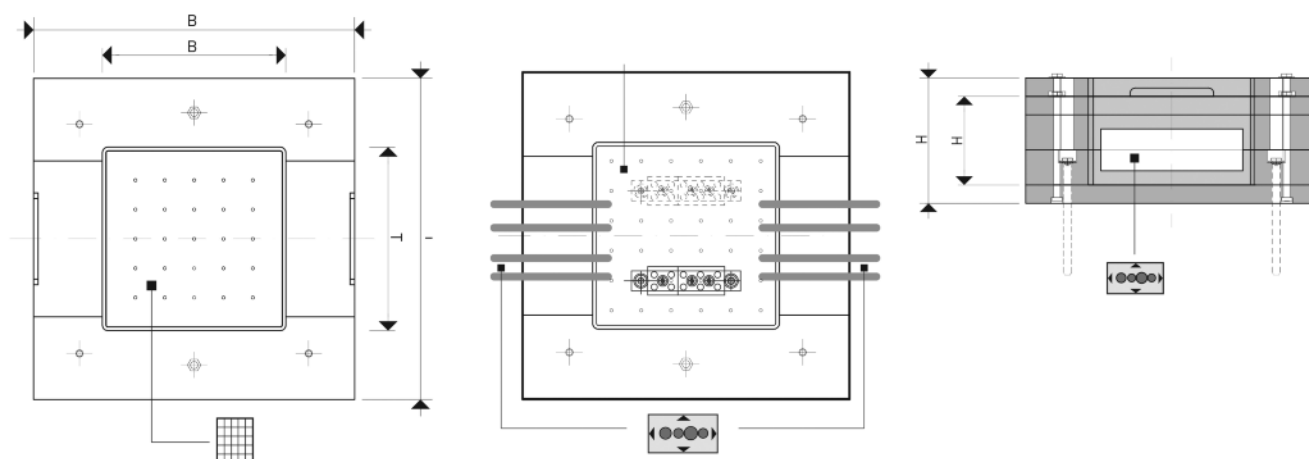


Montaż z ramą wyrównującą

Aby zwiększyć odstęp od ściany drzwi do montażu ściennego, można zastosować maks. 3 ramy wyrównujące.

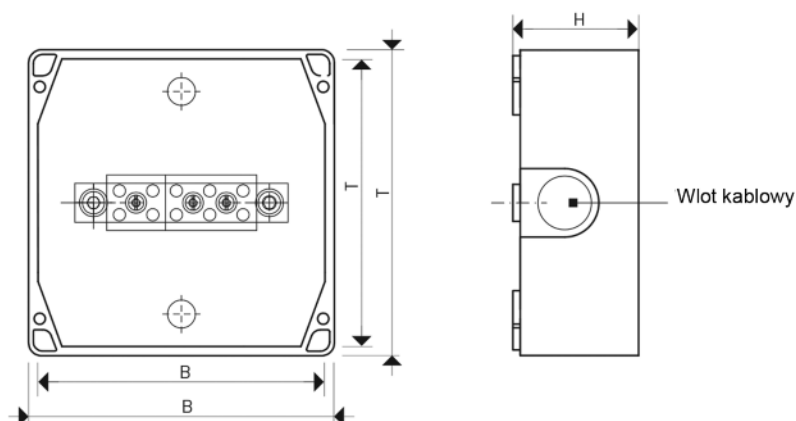
	Odstęp od ściany	Dodatkowe ramy		
		1	2	3
1-skrzydłowe	0	22 mm	44 mm	66 mm
2-skrzydłowe	0	22 mm	44 mm	66 mm

Wymiary skrzynek łączeniowych



Artykuł	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary wewnętrzne (mm)			Waga ok. (kg)
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szerokość	Głębokość	
E30/F30	A	B	F	C	D	E	
FB2008LN	350	350	128	200	200	84	17
FB3008LN	450	450	128	300	300	84	25
E90/F90							
FB3008SN	450	450	148	300	300	84	31

Wymiary puszek połączeniowej



Artykuł	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary wewnętrzne (mm)			Waga ok. (kg)
	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szerokość	Głębokość	
E30/F30	A	B	F	C	D	E	
FB1560SN	165	165	76	155	155	60	0,8
E90/F90							
FB1050SN	115	115	66	105	105	50	0,5

Właściwości techniczne

Artykuł	PLE	Ogranicznik	Drzwi	Moc utracona ($P_{V \text{ maks.}} = W$) ciepło utracone w wentylatorem	Pola
FB21LN	144	p/l	1	430	1
FB22LN	288	p/l	1	448	2
FB23LN	432	p/l	1	467	3
FB24LN	576	p/l	2	485	4
FB31LN	36	p/l	1	403	1
FB41LN	48	p/l	1	405	1
FB42LN	96	p/l	1	414	2
FB51LN	60	p/l	1	408	1
FB52LN	120	p/l	1	418	2
FB61LN	72	p/l	1	412	1
FB62LN	144	p/l	1	422	2
FB63LN	216	p/l	1	433	3
FB21SN	144	p/l	1	430	1
FB22SN	288	p/l	1	448	2
FB23SN	432	p/l	1	467	3
FB24SN	576	p/l	2	485	4
FB31SN	36	p/l	1	403	1
FB41SN	48	p/l	1	405	1
FB42SN	96	p/l	1	414	2
FB51SN	60	p/l	1	408	1
FB52SN	120	p/l	1	418	2
FB61SN	72	p/l	1	412	1
FB62SN	144	p/l	1	422	2
FB63SN	216	p/l	1	433	3

Obliczenie mocy utraconej musi być wykonane przez osobę montującą instalację. W przypadku pożaru wyłącza się wentylacja techniczna.

Obudowa Artykuł	Wysokość Wys.	Szerokość Szer.	Głębokość Głęb.	Dopuszczalna moc utracona P_{ZUL} dla obudowy bez otworów wentylacyjnych					
				Budowa ścianki przy nadmiernej temperaturze Δ					% wysokości obudowy
				10K	15K	20K	25K	30K	
	mm	mm	mm	W	W	W	W	W	
FB31...	614 (450)	414 (250)	396 (Głębokość przestrzeni instalacji 180 mm)	4,66	7,71	11,02	14,55	18,25	75
FB32...		664 (500)		6,11	10,11	14,46	19,09	23,95	50
FB33...				7,68	12,72	18,19	24,01	30,12	75
				9,34	15,47	22,12	29,2	36,63	50
		914 (750)		10,9	18,04	25,8	34,05	42,72	75
				12,46	20,62	29,5	38,93	48,84	50
FB41...	764 (600)	414 (250)	396 (Głębokość przestrzeni instalacji 180 mm)	5,74	9,5	13,59	17,93	22,49	75
FB42...		664 (500)		7,61	12,6	18,02	23,78	29,84	50
FB43...				9,08	15,04	21,5	28,38	35,61	75
				11,52	19,08	27,28	36,01	45,17	50
		914 (750)		12,83	21,24	30,38	40,09	50,3	50
				15,29	25,32	36,21	47,79	59,95	75
FB51...	914 -750	414 (250)	396 (Głębokość przestrzeni instalacji 180 mm)	6,82	11,3	16,15	21,32	26,75	50
FB52...		664 (500)		9,08	15,03	21,5	28,38	35,6	75
FB53...				10,53	17,44	24,94	32,92	41,3	50
				13,66	22,61	32,34	42,68	53,54	50
		914 (750)		14,58	24,14	34,53	45,57	57,17	75
				18,07	29,92	42,78	56,47	70,84	50
FB61...	1064 (900)	414 (250)	396 (Głębokość przestrzeni instalacji 180 mm)	7,9	13,08	18,7	24,69	30,97	75
FB62...		664 (500)		10,52	17,42	24,92	32,89	41,26	50
FB63...				12,01	19,88	28,43	37,52	47,07	75
				15,75	26,09	37,31	49,24	61,77	50
		914 (750)		16,99	28,14	40,24	53,11	66,63	75
				21,62	35,79	51,19	67,56	84,76	50
FB21...	2064 (1800)	414 (250)	396 (Głębokość przestrzeni instalacji 180 mm)	13,66	22,61	32,34	42,68	53,55	75
FB22...		664 (500)		18,84	31,19	44,6	58,87	73,85	50
FB23...				23,42	38,78	55,46	73,21	91,84	50
				32,3	53,49	76,5	100,97	126,67	75
FB24...		34,08		56,43	80,7	106,52	133,63	75	
		47		77,83	111,31	146,91	184,3	50	
		1164 (1000)			45,73	75,72	108,29	142,94	179,32
				62,25	103,07	147,41	194,56	244,09	50

Hager Polo sp. z o.o.
PL 43-100 Tychy
ul. Fabryczna 10

tel. (48) 32 32 40 100
www.hager.pl
www.hagerhome.pl
e-mail: office@hager.pl



Wspieramy
Fundację Rozwoju
Kardiologii w Zabrzu