



Sięgamy wysoko

System rozdziału energii unimes H 4000 A



Czy chcesz sięgać wysoko?

Sercem każdego budynku jest system dystrybucji energii. System ten powinien prawidłowo rozprowadzać energię do każdego piętra budynku. By dobrze zadbać o niewielkie straty energetyczne, nie powinno dochodzić do przeciążeń sieci czy zwarć. Osiągnąć to można z produktami Hager, które doskonale sprawdzają się w obiektach o złożonych wymaganiach energetycznych.

Wysokie standardy

Dystrybucja energii i systemy licznikowe stanowiły podstawę dla rozwoju firmy Hager w 1960 roku. Od tego czasu opracowaliśmy wiele innowacyjnych pomysłów i rozwiązań. By jeszcze bardziej rozszerzyć naszą ofertę, ponownie zastał skalibrowany nowy amperomierz. Teraz wśród produktów Hager można znaleźć rozdzielnice niskiego napięcia dla większych budynków mieszkalnych, średnich firm, dużych kompleksów biurowych lub mniejszych instalacji przemysłowych.

Wszystkie systemy dystrybucji są przetestowane i dostosowane do potrzeb budownictwa. Łączą maksymalną elastyczność i wydajność, z wysokim stopniem bezpieczeństwa i ochroną urządzeń produkcyjnych.

Pełne wsparcie

Hager oferuje kompleksową gamę usług: w pracy przy biurku - inteligentne oprogramowanie do planowania, na miejscu - nasi przeszkoleni Doradcy Inwestyjni oraz nasze Biuro Obsługi Klienta. To nie tylko dostarczanie rozwiązań dystrybucji energii, ale również najlepsze wsparcie techniczne.

Czy chcesz sięgać wysoko?

Z Hagerem na pewno osiągniesz swój cel!



4000 A _____

1600 A _____

630 A _____



250 A _____

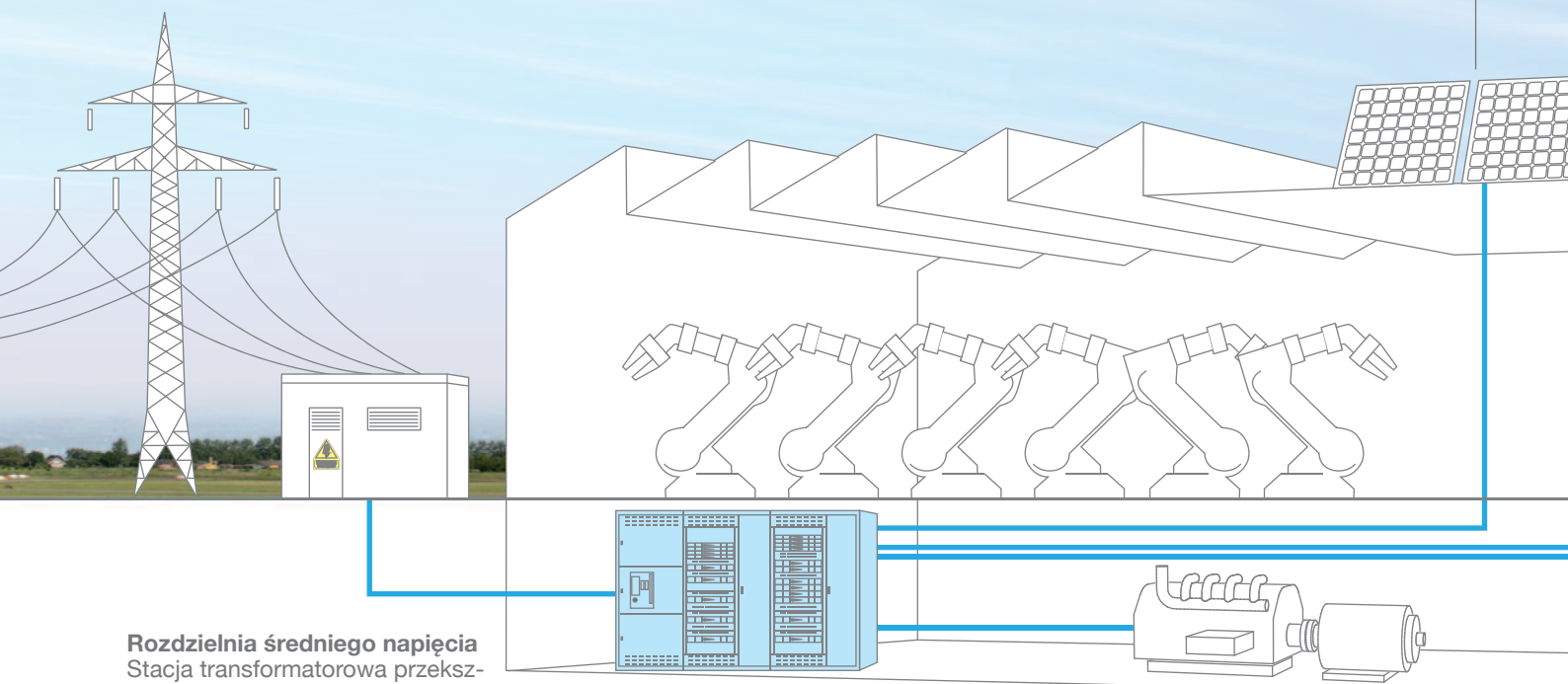
Strefy zasilania

Od transformatora do gniazdka sieciowego

Rozprowadzanie energii jest jak sztafeta – musi być idealne, bez strat. Od linii wysokiego napięcia do gniazdka. Dlatego Hager od początku opiera się na sprawdzonych "sportowcach": od głównej rozdzielnicy niskiego napięcia, poprzez rozdzielnice pośrednie, aż po kompaktowe rozdzielnice końcowe. Wszystkie te elementy gwarantują najwyższą koordynację i selektywność zabezpieczeń – i tym samym sprawne działanie systemu.

Fotowoltaika

W celu poprawy bilansu energetycznego budynku zaleca się wykorzystywanie energii z systemu fotowoltaicznego. Aparatura zabezpieczająca i inteligentne liczniki Hager są optymalnie przygotowane do odnawialnych źródeł energii.



Rozdzielnia średniego napięcia

Stacja transformatorowa przekształca średnie napięcie, np. 15 kV, w niskie napięcie 230/400 V. Stąd Hager zaczyna swoją sztafetę.

Główne rozdzielnice niskiego napięcia

Hager z systemem unimes H oferuje obecnie urządzenia o prądzie znamionowym do 4000 A. Może również zagwarantować najwyższe bezpieczeństwo podczas obsługi, konserwacji lub rozbudowy zakładu.

Skojarzona gospodarka energetyczna

Coraz więcej firm i kompleksów mieszkalnych wykorzystuje elektrociepłownię do wewnętrznego zasilania. Hager zapewnia odpowiednie technologie dystrybucji i pomiarów do tego celu.

Rozdzielnice końcowe

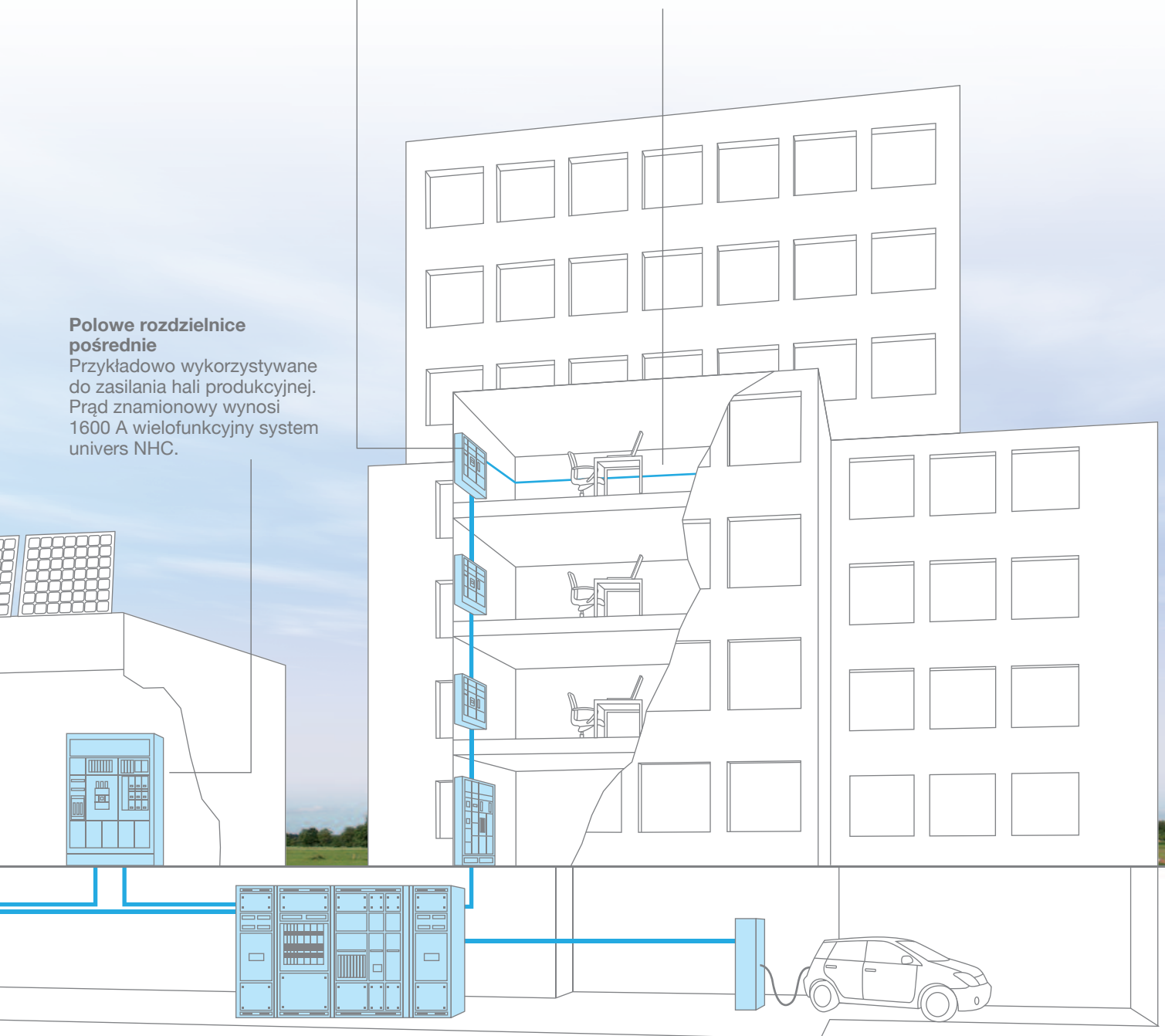
Odpowiadają za dostarczenie energii na poszczególne piętra. Napięcie 230/400 V. Prąd znamionowy 63-630 A. Szybki montaż poprzez sprawdzony system univers N.

Systemy prowadzenia przewodów i łączniki

Systemy prowadzenia przewodów i miejsca połączeń oraz programy łączników i gniazd Hager doprowadzają energię i sygnały informatyczne do każdego miejsca pracy. Tak więc producenci rozdzielnic przekazują "pałeczkę" dalej do elektryków - bez strat w zakresie planowania, logistyki czy montażu.

Polowe rozdzielnice pośrednie

Przykładowo wykorzystywane do zasilania hali produkcyjnej. Prąd znamionowy wynosi 1600 A wielofunkcyjny system univers NHC.



Budynek rozdzielni niskiego napięcia

Może zostać wykorzystany w celu zasilania budynku administracyjnego. Prąd znamionowy ok. 2500 A. Posiada wysoki poziom ochrony przed dotykiem oraz z ochroną systemu z zewnątrz.

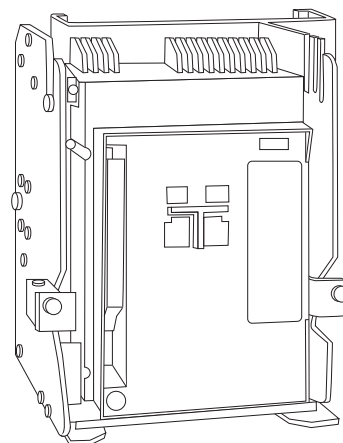
E-mobilność

Mobilność elektryczna rośnie w siłę w całej Europie. Hager oferuje w sprzedaży nie tylko odpowiednie technologie licznikowe, ale w przyszłości również wyposażenie dla stacji benzynowych oraz stacje ładowania w miejscach publicznych, na parkingach i w garażach.

Rozbuduj rozdzielnicę

Urządzenia do zabudowy Hager

Hager rozprawdza nie tylko energię, ale zapewnia również bezpieczeństwo, komfort, kontrolę i wydajność. Sprzęt do zabudowy Hager zawiera wszystko, czego wymagają nowoczesne budynki i instalacje. Konstrukcja rozdzielnic umożliwia efektywne wykorzystanie przestrzeni i jednocześnie pozostawia miejsce na rozbudowę w przyszłości.



Ochrona

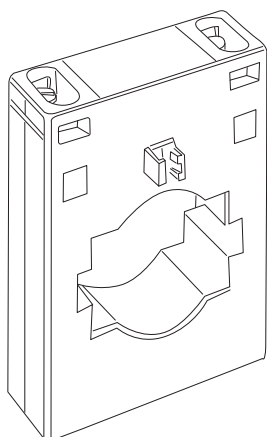
Nakrętki i śruby każdej rozdzielnic są zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie osobistym i instalacji. Oprócz tego, Hager zapewnia szereg elektronicznych zabezpieczeń - wyłączniki powietrzne TemPower2, kompaktowe wyłączniki mocy h3, rozłączniki bezpiecznikowe pionowe LVS, rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami LL oraz inne rodzaje rozłączników i podstaw bezpiecznikowych.

Wszystko to...

Z przełącznikami i urządzeniami Hager docierasz do celu krok po kroku. Hager oferuje nie tylko maksymalną elastyczność, ale również maksymalnie łatwą instalację wszystkich elementów. Proste i niezawodne systemy aparatów Hager można również łączyć z komponentami innych producentów.

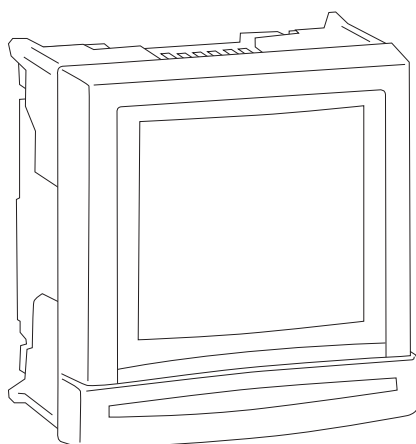
... dostępne w fabryce

Producenci rozdzielnic mają dużo do wykonania, ale z reguły mało czasu. Jeśli to konieczne, Hager zapewnia fabryczny montaż głównych elementów szafy. To pozwala oszczędzić czas montażu i pomaga zachować harmonogram.



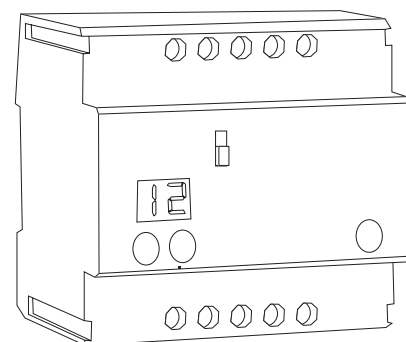
Przekładniki prądowe

Do celów pomiarowych, także dalej idąc – do poprawy niezawodności i efektywności energetycznej, prądy o dużej wartości muszą być konwertowane do znormalizowanych wartości pomiarowych 5 A lub 1 A. W szerokim asortymencie Hager znajdują się przekładniki zarówno dla szyn jak i kabli oraz przewodów.



Mierniki wielofunkcyjne

Tyle, ile konieczne, tak mało, jak to możliwe – to motto nowoczesnego zarządzania energią i obciążeniami. Inteligentne i zdolne do komunikacji liczniki i urządzenia pomiarowe zapewniają najwyższą efektywność energetyczną oraz przejrzystość. Wszystkie dane dotyczące zużycia są rejestrowane niezawodnie i pomagają w szukaniu potencjalnych oszczędności energii. Inteligentne liczniki są zapotrzebowaniem naszych czasów i Hager oferuje tę technologię już teraz.



Sterowanie

Nowoczesne budynki komercyjne są bardzo złożonymi obiektami elektrotechnicznymi. Budynek może być obsługiwany bezpieczniej i bardziej ekonomicznie, gdy wszystkie funkcje są powiązane i koordynowane centralnie. Inteligentne urządzenia KNX ułatwiają automatyczne sterowanie, np. ściemniacze, czasowe przełączniki schodowe, zegary cyfrowe i analogowe, regulatory temperatury, termostaty, stacje pogodowe itp.



Jeszcze dalej?

System dystrybucji univers N do 630 A

Nowoczesne zestawy rozdzielcze muszą zawierać w sobie wszystko. Wszystko od razu musi również działać! System dystrybucji univers N spełnia te wymagania, oszczędzając cenny czas montażu i instalacji.

Prosto, szybko i bezpiecznie **- System univers N**

W rozwoju system univers N Hager koncentruje się na zapewnieniu najwyższej jakości oraz ułatwieniu pracy - w obudowie polowej zostały zamontowane różnorodne systemy szyn zbiorczych, funkcjonalne urządzenia zabezpieczające i łączeniowe oraz elastyczne okablowanie. Poza standardowymi rozwiązaniami, można również łatwo i bezpiecznie budować indywidualne projekty.. Wszystkie elementy są najwyższej jakości i zapewniają najwyższe bezpieczeństwo instalacji, a wszystko to z myślą o długoterminowej niezawodności działania.



Obudowy polowe

Szeroki asortyment obudów, a także możliwość ich łączenia w zestawy rozdzielcze, pozwala na dużą elastyczność w aranżacji wnętrza. Wszystkie elementy mogą zostać indywidualnie wykonane i zmontowane. Pokrywy są odporne na odkształcenia, a dla zwiększenia stabilności i skrócenia czasu instalacji zalecany jest montaż cokołów kotwionych do podłoża.



Wielofunkcyjne mosty szynowe

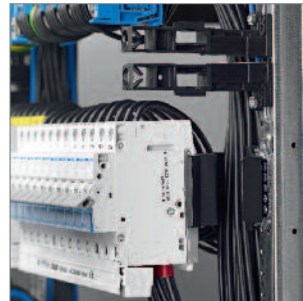
Szeroki zakres szyn we wnętrzu obudów zwiększa różnorodność rozwiązań. Szczególnie przydatne są obracane o 360 stopni szyny zbiorcze 2-biegunowe, z których producent systemu może elastycznie dostosować promień zgięcia kabla zasilającego (patrz ilustracja).

Jeżeli wymogi się zmieniają, system może być rozszerzony w dowolnym momencie, o inny most szynowy.



Aparatura zabezpieczająca

Aparaty modułowe Hager oferują wszystko, czego potrzeba do wyposażenia systemu univers N: LS, SLS i RCB, ochronę przed przepięciami oraz kompaktowe wyłączniki mocy MCCB h3. Ponadto, w ofercie znajdują się inteligentne systemy pomiarowe oraz urządzenia do aplikacji pomiarowych.



Elastyczne przewodowanie

Innowacyjne prowadzenie przewodów zapewnia szybkie i bezpieczne połączenie w całej obudowie. Wiele elementów posiada wstępnie zamontowane uchwyty kablowe. Dla pionowego prowadzenia przewodów, uchwyty są przykręcone do konstrukcji nośnej, a dla przewodów poziomych zamontowane od tyłu szyny. Kanały grzebieniowe, z możliwością łatwego wyłamywania bocznych wsporników, znacząco upraszczają i przyspieszają pracę.

Jeszcze wyżej - z bezpiecznikami univers N HC do 1600 A

Arena sportowa, centrum handlowe czy hotel – tam, gdzie dużo się dzieje, potrzebna jest większa ilość energii, a także większe bezpieczeństwo. Univers N HC spełnia w profesjonalny sposób oba wymagania: prąd znamionowy do 1600 A i zgodność z normami bezpieczeństwa.

Solidne zbudowany - szybko wbudowany

Funkcjonalne zalety poprzedniego systemu univers N (patrz strona 8) pozostają bez zmian. Wszystkie akcesoria univers N są również dostępne dla univers N HC. Producenci rozdzielnic zapewniają najwyższe bezpieczeństwo instalacji, co oznacza, dla użytkownika budynku, długoterminowe i niezawodne działanie.

Jedno jest pewne

univers N spełnia, jako pierwszy, pełne wymagania systemowe nowych norm PN EN 61439-1 i 61439-2 w odniesieniu do najwyższej ochrony osobistej i systemowej. Normy te zastępują istniejące PN EN 60439 dla konstrukcji niskonapięciowych rozdzielnic, które są stosowane w okresie przejściowym do listopada 2014 roku. Dzięki univers N HC, Hager zapewnia płynne przejście we wszystkich aspektach dotyczących bezpieczeństwa.



Wszystko można zaplanować

Wysoka jakość wykonania zwiększa przewidywalność:

Hager oferuje program do planowania Elcom - zaprojektowany wcześniej dla rozdzielnic do 630 A, teraz jest również stosowany dla rozdzielnic do 1600 A.

Wersję instalacyjną programu Elcom można pobrać ze strony <http://www.hager.pl>



Najwyższe bezpieczeństwo

System wysokoprądowy unimes H do 4000 A

Hager spełni Twoje najwyższe oczekiwania - przetestowany system unimes H pozwala na realizację systemu głównych rozdzielnic niskonapięciowych do 4000 A.

Najwyższe bezpieczeństwo

System unimes H został przetestowany na zgodność z normami IEC/EN 61439 i tym samym spełnia najwyższe wymogi bezpieczeństwa. Przejrzysty i funkcjonalny układ pozwala na łatwe określenie, gdzie w dystrybucji znajdują się poszczególne elementy. Dodatkowo, zostaje zapewniona ochrona przed łukiem elektrycznym, dzięki wewnętrznym wygrozdom forma 2b-4b. Wysoka wytrzymałość zwarciova (do 100 kA), wytrzymałość na znamionowy prąd krótkotrwały (1 s) oraz szczytowy prąd udarowy (220 kA).

Szeroki zakres zastosowań

W bogatej ofercie unimes H znajdują się pola rozdzielcze: podstawowe, zasilające, sprzęgłowe, kasetowe, odpływowe NH lub modułowe. Wszystkie pola i elementy systemu są wstępnie zamontowane i dopasowane przez Hager, zgodnie z życzeniem producenta rozdzielnic. Gwarantuje to prostszą logistykę, mniej pakowania i krótszy czas produkcji.



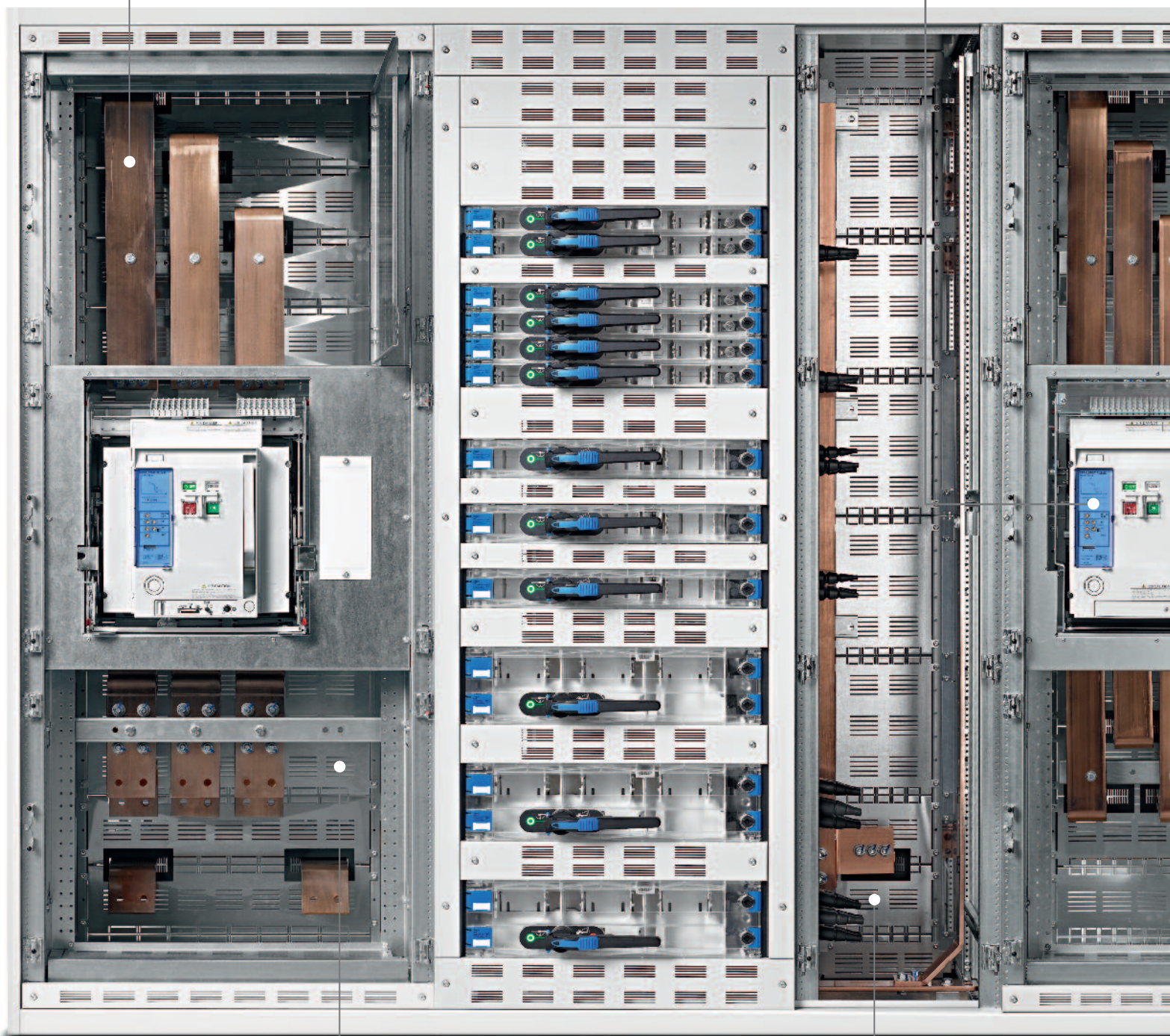


Wielkość tkwi w szczegółach

Zalety systemu w skrócie

Technika połączeń
bez otworowania

Wyłącznik powietrzny
TemPower2



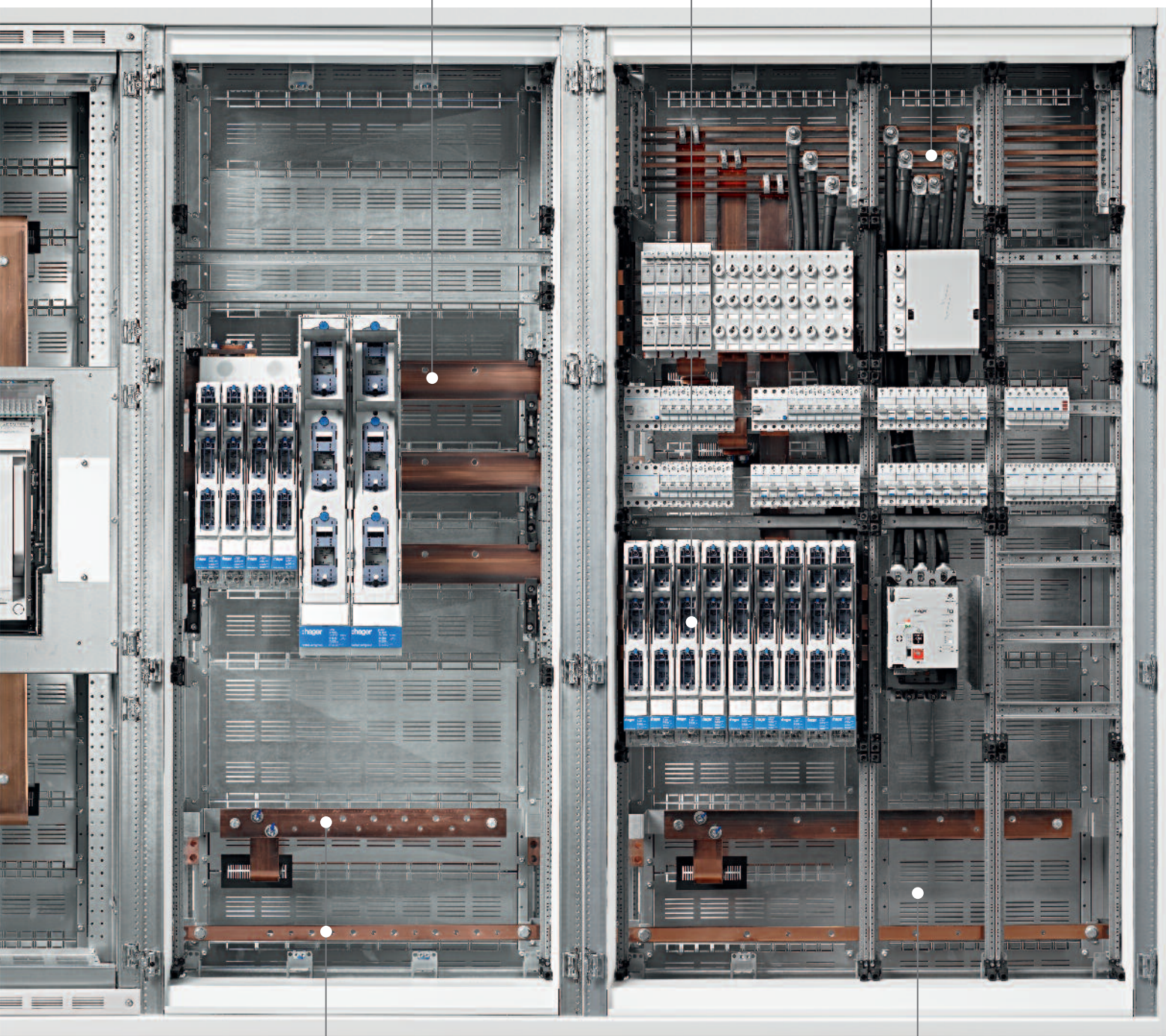
Przedział zacisków
kablowych

Kanały kablowe

Wysoka obciążalność prądowa

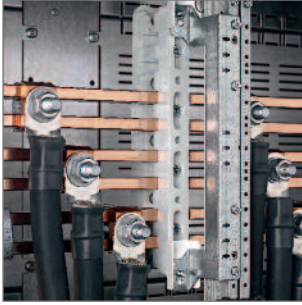
Zestawy z urządzeniami zabezpieczającymi

Most szynowy UST4



System szyn N i PE

Przestrzeń na wprowadzenie kabli i przewodów



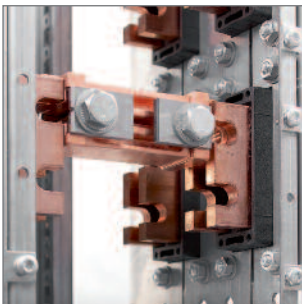
System szyn zbiorczych UST4

4-biegunowy system szyn zbiorczych może być stosowany w unimes H jako rozdzielczy most szynowy w polach odpływowych. Podwójne szyny z miedzi (Cu 2x20/30/40 mm) dla prądów znamionowych od 800 do 1600 A mogą zostać podłączone bez otworowania. Montaż tylnej części obudowy lub na szynach nośnych unimes N, które mogą zostać zintegrowane z systemem unimes H.



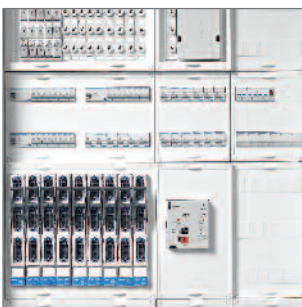
Przestrzeń wewnętrzną

Przejrzysty układ wewnątrz obudowy zwiększa funkcjonalność systemu. Wszystkie układy – szyn, urządzeń i przewodów – są perfekcyjnie rozdzielone. Co więcej, prawdopodobieństwo wystąpienia łuków elektrycznych zostaje zminimalizowane, tym samym zwiększając bezpieczeństwo.



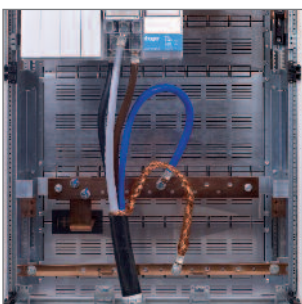
Łącznik głównego mostu szynowego

Szczelinowe otwory ułatwiają zabudowę wstępnie zmontowanych łączników za pomocą śrub. Ukośne wstawki dopuszczają zestawienie szaf jednostronnie. Po zdjęciu pokryw oddzielających, śruby są dostępne z przodu lub z tyłu rozdzielnic.



Pole wielofunkcyjne (univers)

Szeroki wybór elementów do systemu pozwala na rozwinięcie unimes H. Solidna jakość wszystkich komponentów oraz przyjazny w obsłudze montaż, zapewniają prostą eksploatację i długotrwałą niezawodność działania. W razie potrzeby konstrukcja może być realizowana w formie 2b.



Szyny N/PE

W systemie TN-C szyna PEN jest prowadzona w przedziale głównego mostu szynowego. Szyny toru N mogą być zaprojektowane o przekroju 200% szyn fazowych. Bezpieczne wprowadzenie do przedziałów przyłączeniowych i kablowych umożliwia łatwe i oszczędne podłączenie przewodów odpływowych.

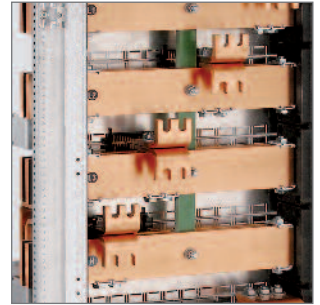
Podstawowa konstrukcja obudowy

Mniej znaczy więcej: tylko dwie szafy bazowe stanowią podstawę wydajnego, przetestowanego systemu niskiego napięcia unimes H. Ułatwia to przegląd, skraca czas montażu i zwiększa bezpieczeństwo eksploatacji i operacji. Elastyczność zapewniona przez różne warianty wykonania pozostaje bez zmian - na przykład dla głównego mostu szynowego, montowalne są wsporniki nośne dla położenia górnego, środkowego i dolnego.



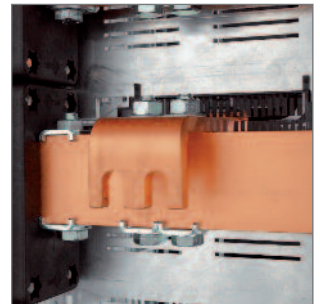
Wysoka wytrzymałość prądu

Główny most szynowy jest sercem każdego zestawu rozdzielczego. Z typowymi, dostępnymi w sprzedaży płaskownikami miedzianymi (Cu do 4 x 80 x 10 mm), unimes H osiąga wartość prądu znamionowego do 4000 A i ma wytrzymałość zwarciovą 100 kA (1s). Optymalne rozmieszczenie szyn zmniejsza straty energii i zwiększa niezawodność systemu.



Bezotworowa technika połączeń

Połączenia z miedzi dla urządzeń i H-SaS są przygotowane z dostępnymi w sprzedaży szynami Cu i śrubami. Rysunki produkcyjne Cu są już na miejscu, przed dostarczeniem elementów obudowy. To ułatwia projektowanie i produkcję z wyprzedzeniem.



Wyłącznik powietrzny TemPower2

Wyłącznik powietrzny TemPower2 został przetestowany zgodnie z najnowszymi przepisami i oferuje maksymalną wydajność przy minimalnych wymiarach urządzeń. O głębokości zaledwie 290 mm i 345 mm do montażu na stałe w technologii plug-in, seria ta jest jedną z najmniejszych na świecie. Idealny, przelączenia największych prądów w najmniejszej przestrzeni!



Uporządkowane przewody

Optymalne rozmieszczenie szyn zapewnia dużo miejsca do podłączenia przewodów przychodzących. Szyny wsporcze do kabli do zacisku kablowego mogą być montowane w dowolnej pozycji: na dolne czy na tylnej ramie szafy i - z pomocą szyn montażowych - dokładnie w komorze przyłączeniowej.



Elastyczność i bezpieczeństwo na najwyższym poziomie

Jeśli chcesz poprowadzić niskonapięciowe instalacje wysoko, musisz pamiętać o jednej rzeczy: o elastyczności. Równie ważne jest zapewnienie bezpieczeństwa – aby nie pojawiły się żadne zagrożenia w czasie pracy instalacji, oraz w późniejszej eksploatacji. W ofercie Hager znajdują się systemy szaf, które można dopasować do każdego miejsca i funkcji, w różnych klasach i stopniach ochrony.

Klasy ochrony

W systemach wysokoprądowych najważniejsze jest bezpieczeństwo użytkowników i systemu. Dlatego też, niskonapięciowe systemy Hager są wyposażone w bardzo wiele aktywnych i pasywnych elementów ochronnych (w zależności od klasy ochrony): w klasie 1 z uziemieniem ochronnym i w klasie 2 z izolacją.

Stopnie ochrony

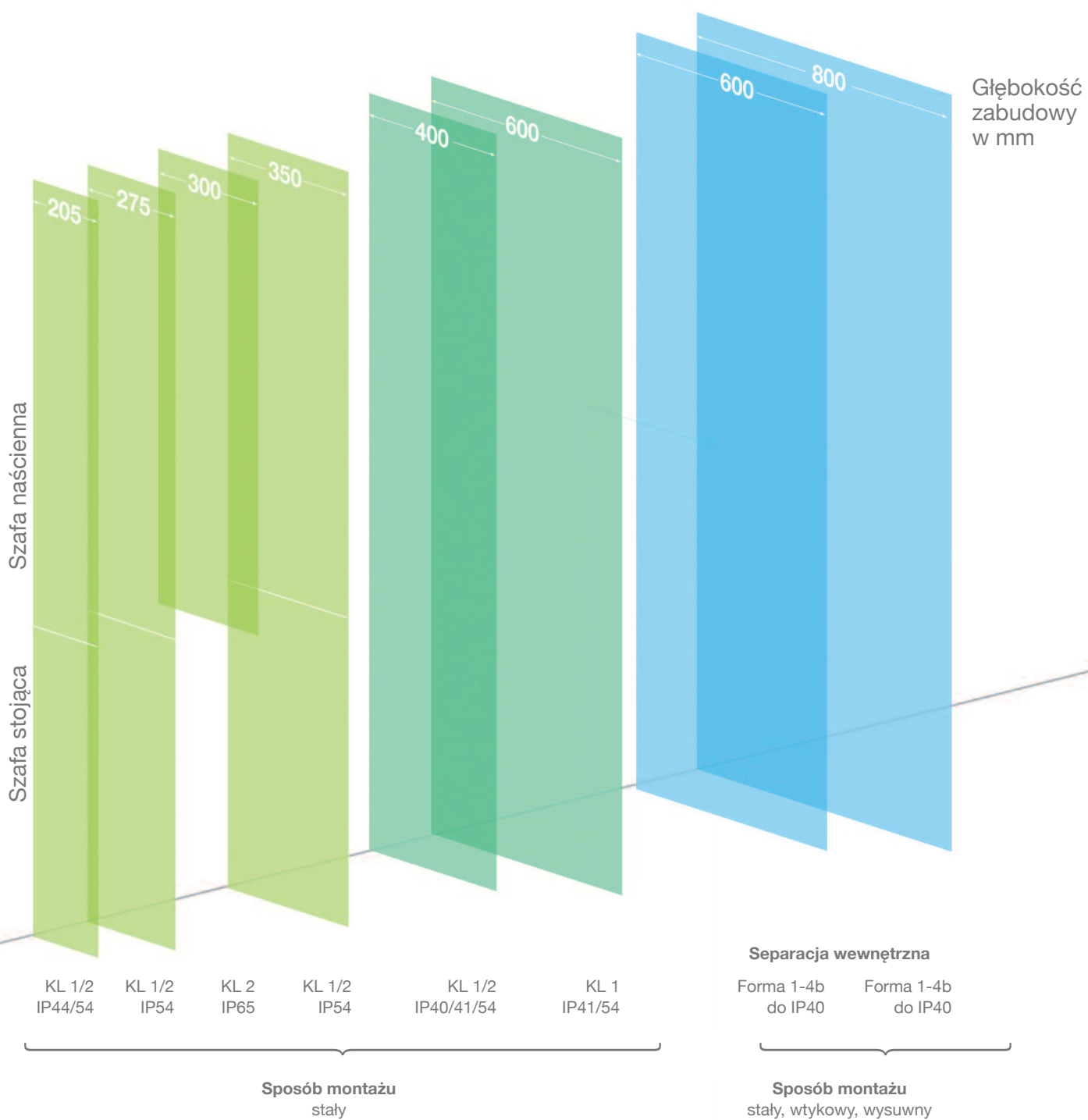
Rozdzielnice muszą pracować przez wiele lat niezawodnie, często w trudnych warunkach środowiskowych: wahania temperatury, agresywne środowisko, takie jak woda, dymy, kwasy i ciała obce (kurz) mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne. Niskonapięciowe rozdzielnice Hager są zabezpieczone dzięki solidnej obudowie - w zależności od stopnia ochrony od IP20 do IP65.



univers N
125 - 630 A

univers N HC
630 - 1600 A

unimes H
1250 - 4000 A



Od teorii do praktyki

Hager wspiera wszystkie etapy projektu - od planowania, poprzez osobiste doradztwo, do indywidualnego wsparcia projektu na miejscu. Wystarczy tylko się z nami skontaktować!



Osobiste doradztwo na miejscu

Jako kompetentny dostawca rozwiązań, Hager koncentruje się na pojedynczych osobach: nasi specjalnie wyszkoleni doradcy pomagają w planowaniu i realizacji systemów dla wszystkich rodzajów dystrybucji energii.

Aby zapewnić prawidłową realizację projektu, w dziale wsparcia otrzymasz pełną ofertę techniczną i handlową. Nasi Doradcy Inwestyjni mogą również odwiedzić Cię osobiście i doradzić na miejscu. Na życzenie opracowujemy indywidualne rozwiązania.

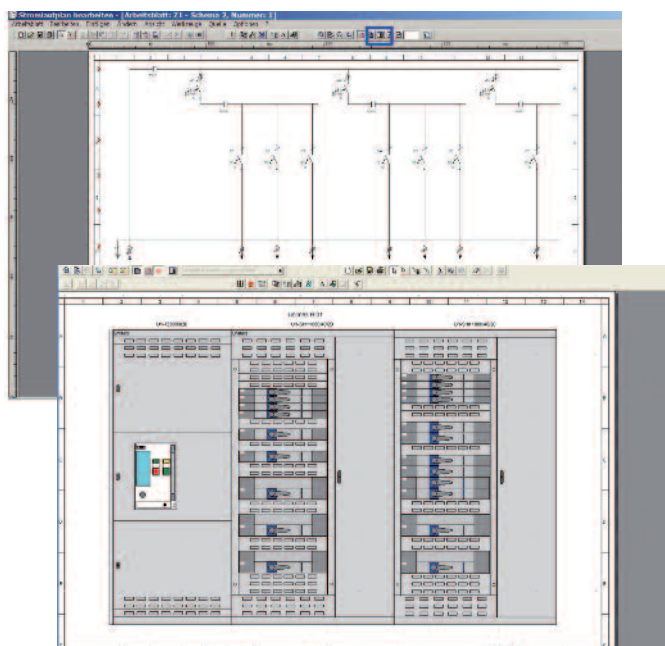


Kompetentne szkolenia

Dodatkowo, Hager oferuje specjalne seminaria dla producentów rozdzielnic i projektantów elektrycznych. W czasie wizyty w Centrum Biurowo Szkoleniowym, można otrzymać szczegółowe informacje na temat systemów rozdzielczych Hager.

Pomocne do planowania

Oprogramowanie do planowania Hager Elcom oferuje profesjonalne narzędzie do projektowania, kosztorysowania, zamawiania i dokumentacji rozdzielnic dla systemów dystrybucyjnych do 1600 A. Plany konstrukcyjne projektu są edytowalne. DVD z wersją instalacyjną Elcomu można zamówić na stronie <http://www.hager.pl/do-pobrania/oprogramowanie/elcom/41386.htm>



Serwis online

Szczegółowe informacje o produktach Hager i systemach z tej broszury można znaleźć w e-katalogu, jak również w broszurze technicznej, dostępnej na stronie.



unimes H do 4000 A

wszechstronny, a taki prosty

Nowy najbardziej zaawansowany technicznie system, z oferty Hager to unimes H do 4000 A. To niezwykle elastyczny system oparty na polach – szafach funkcjonalnych. Pola te są wstępnie zmontowane i spełniają funkcje: zasilające, sprzęgłowe i odpływowe. Zastosowanie techniki stałej, wtykowej i wysuwnej oraz wygradzeń wewnętrznych, do formy 4b, znacząco podnosi bezpieczeństwo obsługi, niezawodność i komfort eksploatacji. Różnorodność pól odpływowych pozwala sprostać najwyższym wymaganiom, a połączenie z systemem univers N HC umożliwia zasilanie z jednej rozdzielnicy, odbiorów końcowych i pomocniczych.



Zalety produktu:

- zasilanie do 4000 A
- główny most szynowy do 4000 A
- stopień ochrony do IP40
- szafy kątowe
- wygradzenia w formie 1 – 4b
- podzespoły stałe, wtykowe, wysuwne

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	690 V
Napięcie znamionowe izolacji U_i	1000 V
Napięcie znam. udarowe wytrzymywane U_{imp}	8 kV
Prąd znamionowy I_n	4000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały I_{cw} (1 sek.)	50-100 kA
Prąd znam. szczytowy wytrzymywany I_{pk}	105-220 kA
Głębokość	$I_n \leq 2500 A$ 600 mm
	$I_n > 2500 A$ 800 mm
Wysokość	2000/2200 mm

Wskazówki dla profesjonalistów

1



Bezpieczeństwo użytkownika

Podział wewnętrzny zestawów Forma 1 – 4b, jest zrealizowany za pomocą osłon metalowych. Wygodzenia dotyczą szyn zbiorczych, bloków funkcjonalnych i zacisków dla przewodów zewnętrznych.

2



Łatwa i bezpieczna obsługa

Zastosowanie, oprócz członów stałych, członów wtykowych i wysuwnych podnosi bezpieczeństwo obsługi, skraca czas przerw serwisowych i konserwacyjnych.

3



Zbiorczy most szynowy do 4000 A

Certyfikowany przez laboratorium KEMA. Wysoka wytrzymałość zwarciova do 100 kA I_{cw} i do 220 kA I_{pk} . Połączenia na moście bez potrzeby otworowania szyn. Gotowe elementy łączące.

4



Wymagania specjalne

Istnieje możliwość wykonania szaf pod specjalne zamówienie łącznie ze specjalistycznym otworowaniem drzwi. Pełna paleta kolorów wg RAL, sprostą najwyższym wymaganiom

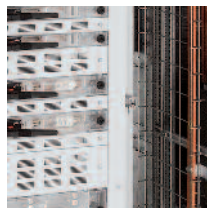
5



Zabudowa zbiorczego mostu szynowego

Zbiorczy most szynowy pracuje w układzie 2 (≤ 2500 A) lub 4 (> 2500 A) równolegle umieszczonych szyn Cu w układzie pionowym. Zabudowa w tylnej części rozdzielnic. Posiada układ 3 lub 4 biegunowy oraz trzy miejsca montażu.

6



Szafy odpływowe

Szafy odpływowe mogą być stosowane bez lub ze zintegrowanym przedziałem kablowym umieszczonym z lewej lub prawej strony bloku funkcjonalnego. Dodatkowo, pełny zakres elementów montażowych i łączeniowych.

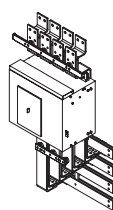
7



Pomoc techniczna

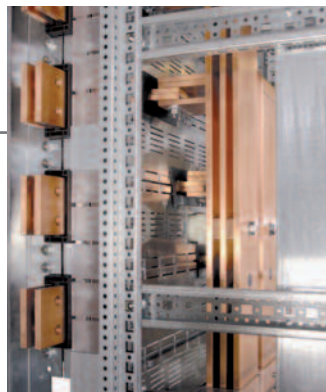
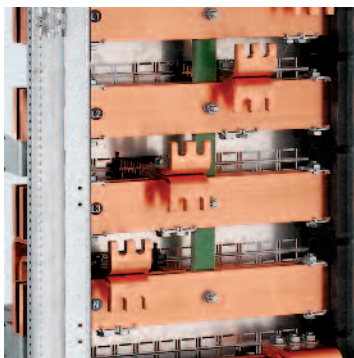
Intuicyjny w działaniu program do projektowania, wizualizacji i wyceny zestawów Wecom.

8



Dokumentacja

techniczna wszystkich połączeń szyn Cu, katalog i instrukcja montażu – to wszystko znacznie ułatwia pracę z systemem unimes H.

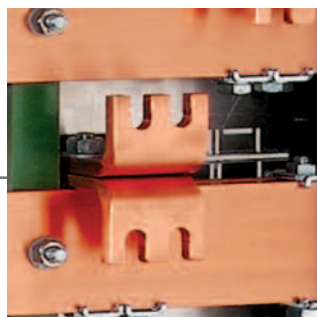
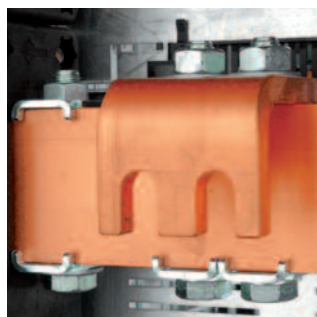


Łączenie mostu szyn zbiorczych

- ✓ łączenie bez straty miejsca po bokach
- ✓ krótkie odcinki łączeniowe
- ✓ redukcja strat mocy
- ✓ redukcja zapotrzebowania na miedź

Główny system szyn zbiorczych

- ✓ system wbudowany w tylną część szafy
- ✓ 15% większa wysokość użytkowa
- ✓ odporny na zwarcie do 100 kA I_{cw} (1s)
- ✓ zatwierdzony przez KEMA zgodnie z 61439-1
- ✓ dostępne w handlu płaskowniki miedziane
- ✓ szeroki przedział kablowy
- ✓ 6 zdefiniowanych wielkości prądu znamionowego
- ✓ przekrój przewodu neutralnego do 200%
- ✓ wysoka obciążalność prądowa = niższe zapotrzebowanie na miedź
- ✓ pozycjonowanie na 3 różnych wysokościach
- ✓ do 3 systemów rozdzielczych w jednej szafie
- ✓ krótkie drogi łączeniowe do szyn rozdzielczych



Technika połączeń

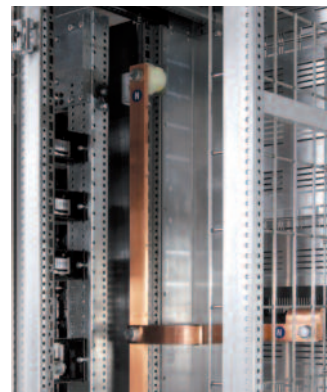
- ✓ połączenia za pomocą dostępnych w handlu śrub
- ✓ bezotworowe podłączenie do głównego systemu szyn zbiorczych
- ✓ kątownik przyłączeniowy gwarantuje krótkie odcinki łączeniowe
- ✓ połączenia za pomocą najprostszych wygięć Cu
- ✓ krótkie czasy montażu dzięki rysunkom wykonawczym/montażowym połączeń

Fabryczny montaż wszystkich części ścianek działowych i osłon

- ✓ brak niepotrzebnych opakowań
- ✓ żadnego szukania części
- ✓ brak potrzeby magazynowania u klienta
- ✓ żadnych strat części
- ✓ redukcja ilości pomyłek
- ✓ krótkie terminy dostaw wobec inwestora

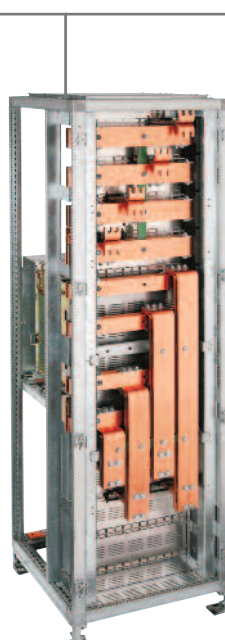
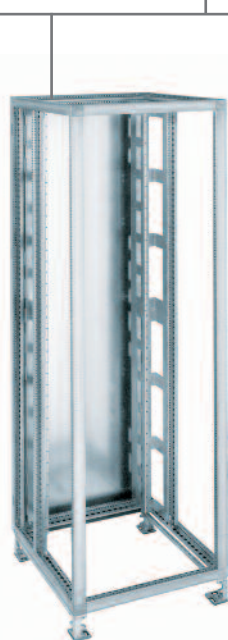
Podział przestrzeni

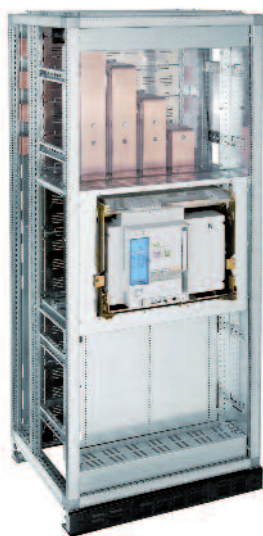
- ✓ jasny i przejrzysty
- ✓ według EN 61439-1 do formy 4b
- ✓ ochrona przed działaniem łuku za pomocą standardowych ścianek działowych
- ✓ wysoka obciążalność prądowa, także ze ściankami działowymi



Basic szafa podstawowa

- ✓ podstawa wszystkich szaf systemowych UNIMES
- ✓ zintegrowany przedział kablowy
- ✓ specjalne wykonania sprzęgłowe
- ✓ system modułowy z różnorodnymi osłonami





UH-TE
Pola zasilające – odpływowe

Pole zasilające / odpływowe UH-TE

Wydzielony przedział zacisków kablowych.
Uchylna płyta montażowa stalowa do zabudowy np. układów automatyki lub układów pomiarowych
Drzwi jedno- lub 3- częściowe
Miejsce do zabudowy przekładników prądowych

Prąd znamionowy	800 – 4000 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	1, 2b, 3b, 4b
Sposób zabudowy aparatów	Stały lub wysuwny
Ilość biegunów	3 lub 4



UH-TK
Pola sprzęgłowe

Pole sprzęgłowe UH-TK

Łączy dwa mosty szynowe na różnych wysokościach
Uchylna płyta montażowa stalowa do zabudowy np. układów automatyki lub układów pomiarowych
Drzwi jedno- lub 3- częściowe
Miejsce do zabudowy przekładników prądowych

Prąd znamionowy	800 – 4000 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	1, 2b, 3b, 4b
Sposób zabudowy aparatów	Stały lub wysuwny
Ilość biegunów	3 lub 4



UH-SH(I)
Pola pod rozłączniki SASIL / SLIMLINE

Pole odpływowe (Sasil / Slimline) UH-SH (I)

Pola odpływowe bez przedziału kablowego UH-SH
Pola odpływowe ze zintegrowanym przedziałem kablowym UH-SHI
Poziomą zabudowę aparatów
Szyna PE pionowa w przedziale kablowym
Szyna N pionowa w przedziale kablowym (w wersji 3 biegunowej rozłączników)

Prąd znamionowy mostu rozdzielczego	1000 / 1250 / 1600 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	1, 2b, 3b, 4b
Sposób zabudowy aparatów	Wtykowy
Ilość biegunów	3 lub 4



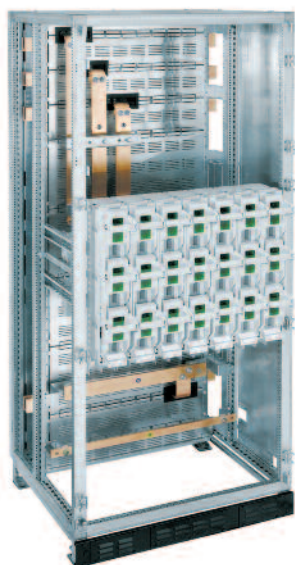
UH-VL(I)

Pola VARIOLINE (stałe, wtykowe, wysuwne)

Pole odpiływowe Varioline UH-VL(I)

Pola odpiływowe bez przedziału kablowego UH-VL
Pola odpiływowe ze zintegrowanym przedziałem kablowym UH-VLI
Pole wyposażone w kasety do zabudowy urządzeń
Kasty PCC przystosowane pod zabudowę wyłączników kompaktowych mocy
Kasty MSC (wysuwne) przystosowane do sterowania układami napędowymi

Prąd znamionowy mostu rozdzielczego	≤ 2000 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	2b, 4a, 4b
Sposób zabudowy aparatów	Stały, wtykowy lub wysuwny
Ilość biegunów	3 lub 4
Ilość mostów szynowych rozdzielczych	1 lub 2



UH-V

Pola pod rozłączniki bezpiecznikowe listwowe

Pole odpiływowe Vertigroup UH-V

Przystosowane do zabudowy rozłączników bezpiecznikowych pionowych LVS
Zabudowa czołowa panel przedni h=1300 mm + drzwi modułowe h=600 mm
Wprowadzenie kabli dołem lub góra
Zabudowa szyny N lub PE na dole lub na górze rozdzielnicy
Pionowy montaż rozłączników

Prąd znamionowy	2000 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	1, 2b
Sposób zabudowy aparatów	Stały
Ilość biegunów	3



UH-MUN

Pola modułowe

Pole odpiływowe univers UH-MUN

Przystosowane do zabudowy podzespołów systemu univers
Zabudowa urządzeń za drzwiami
Możliwość zabudowy: wyłączników kompaktowych mocy, rozłączników bezpiecznikowych pionowych LVS i skrzynkowych LT, systemu D0 i D oraz aparatury modułowej.
Mosty szynowe na rozstaw: 40 mm, 50 mm, 60 mm i 185 mm

Prąd znamionowy mostu rozdzielczego UST 4	1600 A
Separacja wewnętrzna (Forma)	1, 2b
Sposób zabudowy aparatów	Stały
Ilość biegunów (w zależności od typu aparatu)	3 lub 4

Seria LL

Rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami

Szybkie, proste, bezpieczne: Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami Hager.

Zwarta konstrukcja, innowacyjna technologia - to rozłączniki z bezpiecznikami projektu in-line Hager. Mechanizm przełącznika migowego z napędem ręcznym jest niezależny od operatora i zapewnia określoną prędkość przełączania oraz wyraźnie wskazuje pozycję przełącznika z jazdy dźwigni obrotowej.

Szybka, łatwa i bezpieczna instalacja: moduły o różnych rozmiarach mogą być łatwo zamontowane w obudowanie przy pomocy pasek wskazujących. W celu zapewnienia bezpieczeństwa paski można dodawać lub usuwać tylko po wyłączeniu.



Zalety produktu:

- Szybki, bezpieczny i prosty montaż wtykowy
- Wysoka ochrona przed dotykiem
- Oferta od NH00 160 A do NH3 do 630 A
- Wysoka wytrzymałość zwarciowa
- Prosta i bezpieczna obsługa (napęd migowy)

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	400 - 690 V
Napięcie znamionowe izolacji U_i	1000 V
Napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	8 kV
Prąd znamionowy łączeniowy I_e	160 - 630 A
Prąd znamionowy zwarciowy umowny	do 120 kA
Kategoria użytkowania	AC23B

Wskazówki dla profesjonalistów

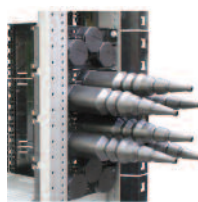
1



Pomiar prądu

Dzięki amperomierzom do pomiaru średniego prądu roboczego, możemy odczytać jego wartość w przedziałach 8 lub 15 minutowych. Pomiar odbywa się jednofazowo i nie koliduje z zewnętrznymi urządzeniami pomiarowymi.

4



Gama akcesoriów

Wszystko, czego potrzebujesz: bogate wyposażenie dla podwyższenia bezpieczeństwa pracy i ułatwienia montażu.

2



Podwójny styk roboczy

Przerwanie głównego obwodu roboczego w dwóch miejscach zapewnia większe bezpieczeństwo i wymiana bezpieczników odbywa się bezpiecznie.

5



Elektroniczny monitoring bezpiecznika

Wszystko pod kontrolą: dzięki stałej kontroli bezpiecznika w zasilaczu 3-fazowym z wyświetlaczem LED przerwy.

3



Bezpieczeństwo pracy

Potrójnie bezpieczne: dźwignia napędowa z wyraźnym wskazaniem położenia, w czasie pracy (trybu włączenia) nie jest możliwy demontaż przełącznika oraz otwarcie pokrywy.

6







Styki wtykowe do szyny rozdzielczej

Podwójna korzyść: bezpiecznie prowadzone oraz bezpieczny osprzęt pod napięciem.

- Zdemontowane pokrywy rozłączników
- Obustronna przerwa w obwodzie przed i po bezpieczniku
- Zaciski śrubowe do podłączenia końcówki kablowej
- 3 rozmiary, w rastrze 25 mm, (50 / 75 / 150 mm)
- Napęd migowy
- Rozstaw szyn rozdzielczych 185 mm
- Bezpieczniki w standardzie NH
- Montaż wtykowy rozłączników
- Wykonania 3- lub 4-biegunowe
- Kontrola stanu pracy rozłącznika (styki NO/NZ)
- Elektroniczna kontrola bezpieczników
- Możliwość zabudowy przekładników prądowych (3 fazy)

nowość

Dane techniczne: str 40

	Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
 LLA001	Rozłącznik z bezpiecznikami poziomy grupa 00 N - normalna wytrzymałość zwarciova, H - podwyższona wytrzymałość zwarciova, L - przyłącze kablowe z lewej strony, P - przyłącze kablowe z prawej strony, 3b - wykonanie 3 fazowe, 4b - wykonanie 3 fazowe + biegun N	LLA-00 rozł. z bezp, P, 3b, N	1	LLA001
		LLA-00 rozł. z bezp, L, 3b, N	1	LLA145
 LLD001	Rozłącznik z bezpiecznikami poziomy grupa 1 N - normalna wytrzymałość zwarciova, H - podwyższona wytrzymałość zwarciova, L - przyłącze kablowe z lewej strony, P - przyłącze kablowe z prawej strony, 3b - wykonanie 3 fazowe, 4b - wykonanie 3 fazowe + biegun N	LLA-00 rozł. z bezp, P, 4b, N	1	LLA289
		LLA-00 rozł. z bezp, L, 4b, N	1	LLA433
 LLG001	Rozłącznik z bezpiecznikami poziomy grupa 2 N - normalna wytrzymałość zwarciova, H - podwyższona wytrzymałość zwarciova, L - przyłącze kablowe z lewej strony, P - przyłącze kablowe z prawej strony, 3b - wykonanie 3 fazowe, 4b - wykonanie 3 fazowe + biegun N	LLA-00 rozł. z bezp, P, 3b, H	1	LLA577
		LLA-00 rozł. z bezp, L, 3b, H	1	LLA721
 LLK001	Rozłącznik z bezpiecznikami poziomy grupa 3 N - normalna wytrzymałość zwarciova, H - podwyższona wytrzymałość zwarciova, L - przyłącze kablowe z lewej strony, P - przyłącze kablowe z prawej strony, 3b - wykonanie 3 fazowe, 4b - wykonanie 3 fazowe + biegun N	LLA-00 rozł. z bezp, P, 4b, H	1	LLA865
		LLB-00 rozł. z bezp, L, 4b, H	1	LLB010
		LLD-1 rozł. z bezp, P, 3b, N	1	LLD001
		LLD-1 rozł. z bezp, L, 3b, N	1	LLD145
		LLD-1 rozł. z bezp, P, 4b, N	1	LLD289
		LLD-1 rozł. z bezp, L, 4b, N	1	LLD433
		LLD-1 rozł. z bezp, P, 3b, H	1	LLD577
		LLD-1 rozł. z bezp, L, 3b, H	1	LLD721
		LLD-1 rozł. z bezp, P, 4b, H	1	LLD865
		LLE-1 rozł. z bezp, L, 4b, H	1	LLE010
		LLG-2 rozł. z bezp, P, 3b, N	1	LLG001
		LLG-2 rozł. z bezp, L, 3b, N	1	LLG145
		LLG-2 rozł. z bezp, P, 4b, N	1	LLG289
		LLG-2 rozł. z bezp, L, 4b, N	1	LLG433
		LLG-2 rozł. z bezp, P, 3b, H	1	LLG577
		LLG-2 rozł. z bezp, L, 3b, H	1	LLG721
		LLG-2 rozł. z bezp, P, 4b, H	1	LLG865
		LLH-2 rozł. z bezp, L, 4b, H	1	LLH010
		LLK-3 rozł. z bezp, P, 3b, N	1	LLK001
		LLK-3 rozł. z bezp, L, 3b, N	1	LLK145
		LLK-3 rozł. z bezp, P, 4b, N	1	LLK289
		LLK-3 rozł. z bezp, L, 4b, N	1	LLK433
		LLK-3 rozł. z bezp, P, 3b, H	1	LLK577
		LLK-3 rozł. z bezp, L, 3b, H	1	LLK721
		LLK-3 rozł. z bezp, P, 4b, H	1	LLK865
		LLL-3 rozł. z bezp, L, 4b, H	1	LLL010

	Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.	
 LLZ020	Prowadnice do montażu rozłączników LL w rozdzielnicach Z elementami mocującymi Komplet zawiera prowadnicę lewą i prawą	grupa 00 wys. 50 mm, 2 szt.	1	LLZ020	
		grupa 1 wys. 75 mm, 2 szt.	1	LLZ021	
		grupa 2-3 wys. 150 mm, 2 szt.	1	LLZ022	
 LLZ023	Ośłona zacisków kablowych do montażu od strony przedziału kablowe, Zapewnia IP20	grupa 00, 3 szt.	1	LLZ023	
		grupa 1, 3 szt.	1	LLZ024	
		grupa 2-3, 3 szt.	1	LLZ025	
 LLZ026	Zaślepka wyjścia na kable z prowadnicy grupa 1	grupa 1, 3 szt.	1	LLZ026	
 LLZ027	Listwa wtykowa dla przewodów sterująco-sygnalizacyjnych	Listwa 16 pinowa	1	LLZ027	
 LLZ028	Blokada załączenia do montażu w prowadnicy	grupa 00, 50mm	1	LLZ028	
		grupa 2-3, 150mm	1	LLZ029	
 LLZ031	Przyrząd do wyciągania rozłączników typu LL z prowadnic	grupa 00-3	1	LLZ030	
		Ośłona wolnego pola przezroczysta, bez wentylacji	wysokość 50mm	1	LLZ031
			wysokość 75mm	1	LLZ032
wysokość 150mm	1		LLZ033		
 LLZ026	Pokrywa rozłącznika LL z dźwignią ręczną	grupa 00	1	LLZ042	
		grupa 1	1	LLZ043	
		grupa 2	1	LLZ044	
		grupa 3	1	LLZ045	

Seria LVS

Rozłączniki bezpiecznikowe pionowe

Nowa linia rozłączników bezpiecznikowych pionowych, to przede wszystkim bezpieczeństwo, funkcjonalność i prostota montażu.

Dzięki nowatorskiej konstrukcji osiągnęliśmy bardzo niskie straty mocy, które przekładają się na bezpieczeństwo obsługi i zestawów rozdzielczych oraz znacznie podnoszą trwałość samych aparatów. Równoległe prowadzenie bezpieczników i przerywanie obwodu prądowego, ogranicza wielkość łuku elektrycznego, co poprawia własności elektryczne rozłączników.

Bogate akcesoria pomiarowe zaspokoją potrzeby najbardziej wymagających klientów.

Pomiar parametrów sieci dla każdego aparatu i przekazywanie tych informacji na odległość, pozwala w prosty i tani sposób podnieść i kontrolować efektywność energetyczną różnych obiektów. Dla uproszczenia montażu wszystkie rozłączniki mogą być instalowane w rozdzielnicach typu univers NHC lub unimes w gotowych zestawach montażowych do montażu rozłączników pionowo lub poziomo (grupa NH00). Wsporniki pod różnego rodzaju mosty szynowe Cu oraz maskownice zapewniają profesjonalny i bezbłędny montaż.



Zalety produktu:

- Szybki, bezpieczny i prosty montaż
- Szeroki asortyment akcesoriów do układów pomiarowych i rozliczeniowych
- Oferta od NH00 160 A do 2 x NH3 do 2000 A
- Podzespoły z maskownicami do zabudowy w rozdzielnicach univers NHC

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	690 V
Napięcie znamionowe izolacji U_i	1000 V
Napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	8 kV
Prąd znamionowy łączeniowy I_e	160 – 1000 A
Prąd znamionowy zwarcia umowy	do 120 kA
Kategoria użytkowania	AC23B

Wskazówki dla profesjonalistów

1



Pomiar parametrów sieci
Możliwość zabudowy analizatorów, liczników lub mierników w jednym module zabudowy (100 mm). Opmiarowanie indywidualne każdego obwodu i zdalny przekaz informacji po sieci. Całość pasuje do rozdzielnic typu univers NHC.

4



Obwody prądowe i napięciowe
Gotowe zestawy montażowe, śruby, przewody i osłony przewodów do obwodów napięciowych i do przekładników prądowych. Przekładniki prądowe montowane w obrysie rozłącznika na zatrask.

2



Szeroki wybór zacisków przyłączeniowych
W celu ułatwienia i skrócenia czasu montażu zaciski dla przewodów do 150 mm² dla NH00 i do 2 x 300 mm² (na fazę) dla NH1-3.

5



Bloki pomiarowe
Gotowe wsporniki stalowe, do zabudowania na rozłączniku, dla aparatów zabezpieczających obwody napięciowe i mierników na szynę TS35. Ramki do montażu mierników o wymiarach 96 x 96 mm.

3



Szybki i wygodny montaż
Haki prądowe, standard dla NH00 60 mm, ułatwiają proces montażu rozłączników na mostach szynowych Cu i eliminują czasochłonny proces otworowania szyn.

6



Rozłączniki podwójne do 2000 A
Mechaniczne połączenie dwóch rozłączników NH3 pozwala zabezpieczyć obwody do 1260 A lub rozłączyć prądy do 2000 A, przy zastosowaniu zwieraczy, np. obwody agregatów prądotwórczych.



LVS0060SPX



LVSG00SPX

Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
NH00, 160 A, do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 60 mm - do montażu hakowego (haki w komplecie), - odpływ góra lub dół - łączenie 3-biegunowe	z zaciskiem uniwersalnym (M8)	1	LVS0060SPX
	z zaciskiem klatkowym 95 mm ²	1	LVS0060RPX
NH00, 160 A, do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - odpływ góra lub dół - LVSG00SPX/RPX do montażu bezpośredniego - LVSG00TSPX/TRPX z podwyższającymi wspornikami, do bezpośredniego montażu obok Gr. 1-3 - LVSGW00TSPX/TRPX przystosowane do przekładników prądowych typu LVZW - łączenie 3-biegunowe	z zaciskiem uniwersalnym (M8)	1	LVSG00SPX
	z zaciskiem klatkowym 95 mm ²	1	LVSG00RPX
	z zaciskiem uniwersalnym (M8)	1	LVSG00TSPX
	z zaciskiem klatkowym 95 mm ²	1	LVSG00TRPX
	z zaciskiem uniwersalnym (M8)	1	LVSGW00TSPX
	z zaciskiem klatkowym 95 mm ²	1	LVSGW00TRPX

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NH, wielkość 1-3



LVSG3CPX



LVSR3VPVK4

Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
NH1-3, do montażu na systemie szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - zaciski odpływowe M12 - łączenie 3-biegunowe - dla odpływów Cu/Al Uwaga: Możliwość stosowania do rozłączników NH2 bezpieczników NH1 i NH2	NH1, 250 A	1	LVSG1CPX
	NH2, 400 A	1	LVSG2CPX
	NH3, 630 A	1	LVSG3CPX
NH1-3, do montażu na systemie szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - odpływ góra lub dół - zaciski odpływowe pryzmowe „V” - łączenie 3-biegunowe - dla odpływów Cu/Al Uwaga: Możliwość stosowania do rozłączników NH2 bezpieczników NH1 i NH2	NH1, 250 A	1	LVSR1VPVK4
	NH2, 400 A	1	LVSR2VPVK4
	NH3, 630 A	1	LVSR3VPVK4



LVDR1260CPX



LVTG1000CP



LVSR3TP

Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
NH listwa bliźniacza, wielkość 2-3 do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - odpływ góra lub dół - z zaciskiem M12 - łączenie 3-biegunowe - bez osłony zacisków przyłączeniowych - możliwość zabudowy przekładników	NH2, 800 A	1	LVDR800CPX
	NH3, 1250 A	1	LVDR1260CPX
NH listwa zasilająca, wielkość 3 do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - odpływ góra lub dół - z wbudowanymi zwieraczami nożowymi 1000 A - odpowiedni jako rozłącznik zasilania - 2 zaciski na fazę LVTG1000CP - 4 zaciski na fazę LVTG2000CP - łączenie 3-biegunowe - bez osłony zacisków przyłączeniowych	NH3, 1000 A	1	LVTG1000CP
	2 x NH3, 2000 A	1	LVTG2000CP
NH rozłącznik sprzęgłowy, wielkość 3, do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - oba połączenia w obrysie rozłącznika - do połączenia dwóch systemów szynowych - z zaciskiem M12 - łączenie 3-biegunowe - brak możliwości zabudowy przekładników	NH3	1	LVSR3TP
NH3 rozłącznik bezpiecznikowy 910 A, jako aparat zabezpieczający do transformatorów o mocy 630 kVA - 2 zaciski na fazę pod M12 - do bezpieczników o charakterystyce gTr	NH3, 910 A	1	LVSR910LLP

Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe NH z elektroniczną kontrolą stanu bezpieczeństwa

nowość



LVSG1CPSUX

Opis	Charakterystyka	Opak.	Nr kat.
NH00, 160 A, do systemu szyn zbiorczych o rozstawie 60 mm - do montażu hakowego (haki w komplecie), - odpływ góra lub dół - łączenie 3-biegunowe	z zaciskiem uniwersalnym (M8)	1	LVSG060SPSU
	z zaciskiem klatkowym 95 mm ²	1	LVSG060RPSU
NH1-3, do montażu na systemie szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm - zaciski odpływowe M12 - łączenie 3-biegunowe - dla odpływów Cu/Al Uwaga: Możliwość stosowania do rozłączników NH2 bezpieczników NH1 i NH2	NH1, 250 A	1	LVSG1CPSUX
	NH2, 400 A	1	LVSG2CPSUX
	NH3, 630 A	1	LVSG3CPSUX

Mierniki wielofunkcyjne serii SM są urządzeniami do pomiaru wartości elektrycznych w sieciach niskiego napięcia*. Cechują się zaawansowanymi rozwiązaniami pomiarowymi oraz łatwością programowania i obsługi.

Urządzenia realizują takie funkcje, jak:

Pomiar

- zużycia energii w każdym budynku lub linii produkcyjnej, w celu optymalizacji kosztów zużycia energii,
- wszystkich elektrycznych lub analogowych wartości (np. temperatury) w celu weryfikacji poprawności działania urządzeń.

Monitoring

- sieci elektrycznej przez zarządzenie sygnałami alarmowymi,

- bezpieczny monitoring parametrów dystrybucji energii i zdalna kontrola aparatury.

Analiza

- jakości energii przez dokładne dane na temat wartości granicznych prądu, energii, napięcia oraz zawartości harmonicznych,
- informacje o przeciążeniach i przepięciach w sieci elektrycznej.

Komunikacja

- możliwość przesyłu informacji dzięki dodatkowym modułom komunikacyjnym (za wyjątkiem SM101C oraz EC700 – wbudowany komunikacyjny RS485 JBus/Modbus),
- wizualizacja i analiza danych pomiarowych za pomocą aplikacji Hager Monitoring Webserver.

Wbudowane wyjście impulsowe oraz moduł komunikacyjny TCP/IP SM213, wbudowany

Wyposażenie dodatkowe:

- moduły wyjść impulsowych (SM200 dla SM102E, SM201 dla SM103E),
- moduł 2 wejść / 2 wyjść SM202 (dla SM103E),
- moduł wyjść analogowych SM203 (dla SM103E),
- moduł pamięci SM204 (dla SM103E),
- moduł pomiaru temperatury SM205 (dla SM103E),
- moduł komunikacyjny RS485 JBus/Modbus SM210 (dla SM102E),
- moduł komunikacyjny RS485 JBus/Modbus SM211 (dla SM103E),
- moduł komunikacyjny TCP/IP SM213, wbudowany

- webserver (dla SM103E),
- moduł komunikacyjny TCP/IP & JBus/Modbus SM214, wbudowany web server (dla SM103E),
- koncentrator impulsów EC700, integrujący wyniki pomiarowe wysyłane za pomocą wyjść impulsowych,
- zestaw do montażu na drzwi rozdzielnic dla SM101E, SM101C, EC700,
- zgodność z normami: IEC 61557-12. IEC 62053-22, IEC 62053-23.

* Dla analizatora parametrów sieci SM103E możliwość pomiaru pośredniego (przekładnikowego) napięcia.



SM101E



SM102E



SM103E



EC700

Opis

Miernik wielofunkcyjny

Rzeczywiste wartości skuteczne (TrueRMS) - prądy, napięcia fazowe i międzyfazowe, częstotliwość, moc czynna, bierna i pozorna, współczynnik mocy oraz licznik czasu (godzin).

Opak.

Nr kat.

1

SM101E

Miernik wielofunkcyjny

Rzeczywiste wartości skuteczne (TrueRMS) - prądy, napięcia fazowe i międzyfazowe, częstotliwość, moc czynna, bierna i pozorna, współczynnik mocy, zawartość wyższych harmonicznych, licznik energii elektrycznej (energia czynna, bierna i pozorna), licznik czasu (godzin).
Wbudowane wyjście impulsowe oraz moduł komunikacyjny RS485 JBus/Modbus (niewymagane stosowanie zewnętrznych modułów komunikacyjnych).

1

SM101C

Miernik wielofunkcyjny

- Rzeczywiste wartości skuteczne (TrueRMS) – prądy, napięcia fazowe i międzyfazowe, częstotliwość, moc czynna, bierna i pozorna, współczynnik mocy (ze wskazaniem jego charakteru).
- Wartości średnie i średnie szczytowe - prądy: suma prądów fazowych i przewodu neutralnego, całkowita moc czynna pobierana.
- Parametry jakościowe zasilania - zniekształcenia powodowane przez wyższe harmoniczne (współczynnik zawartości THD).
- Liczniki energii elektrycznej i czasu pracy - energia: czynna i bierna (pomiar dwukwadrantowy) pobierana.

1

SM102E

Analizator parametrów sieci

- Rzeczywiste wartości skuteczne (TrueRMS) – prądy, napięcia fazowe i międzyfazowe, częstotliwość, całkowite i fazowe moce: czynna, bierna i pozorna – pobierane i oddawane, współczynniki mocy (ze wskazaniem ich charakteru).
- Wartości średnie i średnie szczytowe - prądy: suma prądów fazowych i przewodu neutralnego, całkowite moce: czynna, bierna i pozorna – pobierane i oddawane.
- Parametry jakościowe zasilania - zniekształcenia powodowane przez wyższe harmoniczne THD do 51 harmonicznej.
- Liczniki energii elektrycznej i czasu - energia: czynna, bierna i pozorna (pomiar czterokwadrantowy) pobierana i oddawana, licznik czasu (godzin).

1

SM103E

Koncentrator impulsów

- integracja wartości pomiarowych (energia elektryczna, zużycie wody, ciepła, gazu, inne), wysyłanych przez zewnętrzne urządzenia pomiarowe z wyjściem impulsowym oraz ich przesyłanie za pośrednictwem wbudowanego modułu komunikacyjnego RS485 JBus/Modbus,
- praca autonomiczna lub współpraca z analizatorem parametrów sieci SM103E - dalsze przesyłanie wartości pomiarowych za pomocą modułu komunikacyjnego TCP/IP i wizualizacja za pomocą aplikacji Hager Monitoring Webserver,
- napięcie wejść impulsowych: od 10 do 30 V DC,
- ilość wejść impulsowych: 7,
- programowalne typy sygnałów impulsowych, jednostki i ceny jednostkowe,
- wizualizacja i konfiguracja wielkości pomiarowych na wyświetlaczu,
- wyjście przekaźnikowe 3 A.

1

EC700

	Opis	Opak.	Nr kat.
	<p>Moduł wyjść impulsowych Przeznaczony do współpracy z miernikiem wielofunkcyjnym SM102E, 1 programowalne wyjście impulsowe.</p>	1	SM200
	<p>Moduł wyjść impulsowych Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E, 2 programowalne wyjścia impulsowe.</p>	1	SM201
SM103E+SM204	<p>Moduł 2 wejść / 2 wyjść Moduł wyposażony jest w dwa wejścia, służące do zliczania impulsów lub kontroli stanów urządzeń podłączonych do tych wejść oraz dwa wyjścia przekaznikowe do monitorowania parametrów sieci (napięcia, prądy, częstotliwość, współczynniki mocy, wyższe harmoniczne). Umożliwia zapamiętanie chwilowych wartości minimalnych/maksymalnych dla 3U, 3F, In, $\pm \Sigma P$, $\pm \Sigma Q$, ΣPF, F, thd 3U, thd 3I i thd In przez RS485. Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E, który umożliwia instalację do 3 modułów SM202 (6 wejść i 6 wyjść).</p>	1	SM202
	<p>Moduł wyjść analogowych Moduł posiada 2 programowalne wyjścia (0 / 4-20 mA) sygnały dla napięć, prądów, częstotliwości, współczynników mocy. Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E - można do niego podłączyć maksymalnie 2 moduły SM203 (4 wyjścia analogowe).</p>	1	SM203
SM103E+SM205	<p>Moduł pamięci Umożliwia zachowywanie przez 31 dni wartości P+, P-, Q+, Q- z wewnętrznym lub zewnętrznym impulsem synchronizacyjnym (10 minut) lub przez 62 dni, jeśli jest rejestrowana tylko moc czynna lub bierna. Możliwość skonfigurowania impulsu synchronizacyjnego (5, 8, 10, 15, 20, 30 i 60 minut). Zapamiętywanie ostatnich 10 alarmów ze stemplem czasowym, ostatnich minimalnych i maksymalnych wartości chwilowych 3U, 3V, 3I, In, F, ΣP +/-, ΣQ +/-, ΣS, THD3U, THD3V, THD 3I, THD In, alarmów i innych funkcji. Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E oraz modułami komunikacyjnymi SM211, SM213, SM214</p>	1	SM204
	<p>Moduł pomiaru temperatury Pozwala na pomiar (za pomocą przyłączonych do modułu sond temperatury Pt100) i wizualizację trzech różnych temperatur. Zakres pomiarowy: od -20°C do +150°C. Sondy temperatury nie są dołączone do modułu (należy nabyć je oddzielnie). Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E.</p>	1	SM205
SM103E+SM211	<p>Moduł komunikacyjny RS485 JBus/Modbus Interfejs (2- lub 3-przewodowy) RS485, umożliwiający komunikację w standardzie JBUS/MODBUS ze sterownikami PLC lub komputerami klasy PC. Moduł pozwala na przyłączenie do 31 produktów do magistrali przy maksymalnej jej długości 1200 m. Komunikacja pozwala na odczyt 500 wartości pomiarowych oraz na parametryzację SM102E. Przeznaczony do współpracy z miernikiem wielofunkcyjnym SM102E.</p>	1	SM210
	<p>Moduł komunikacyjny RS485 JBus/Modbus Moduł o parametrach jak SM210 - przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E.</p>	1	SM211
SM103E+SM213	<p>Moduł komunikacyjny TCP/IP Interfejs TCP/IP (gniazdo RJ45) umożliwiający komunikację w standardzie Modbus TCP lub Modbus RTU ze sterownikami PLC oraz komputerami lub innymi urządzeniami pracującymi w sieci lokalnej lub podłączonymi do sieci internetowej. Moduł posiada wbudowany webserver do konfiguracji analizatorów, umożliwia odczyt i analizę wartości pomiarowych i diagnostykę za pośrednictwem aplikacji Hager Monitoring Webserver. Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E.</p>	1	SM213
	<p>Moduł komunikacyjny RS485 Jbus/Modbus & TCP/IP Interfejs TCP/IP (gniazdo RJ45) jak dla modułu SM213 plus dodatkowy moduł komunikacyjny RS485 Jbus/Modbus. Umożliwia lokalne podłączenie urządzeń przy wykorzystaniu interfejsu RS485. Dedykowana aplikacja Hager Monitoring Webserver. Przeznaczony do współpracy z analizatorem SM103E.</p>	1	SM214
SM103E+SM214	<p>Zestaw do montażu na drzwiach rozdzielnic Umożliwia zamontowanie, za pomocą dedykowanego uchwytu, urządzeń SM101E, SM101C, EC700 oraz liczników energii elektrycznej EC350, EC352, EC370, EC372, TE360 i TE370 na drzwiach rozdzielnic.</p>	1	SM002
			
SM002			

	Opis	Charakterystyka	Wielkość	Opak.	Nr kat.
 LVZW300K05G	Przekładniki prądowe - przewodowanie strony wtórnej 3 m, 2,5 mm ² - obudowa z tworzywa odpornego na uderzenia - do zastosowania w rozłącznikach listwowych NH1-NH3 - klasa 0,5 s - prąd strony wtórnej 5 A	250/5 Kl.0,5S GE	NH1-3	1	LVZW250K05G
		250/5 Kl.0,5S GEE	NH1-3	1	LVZW250K05E
		300/5 Kl.0,5S GE	NH1-3	1	LVZW300K05G
		300/5 Kl.0,5S GEE	NH1-3	1	LVZW300K05E
		400/5 Kl.0,5S GE	NH1-3	1	LVZW400K05G
		400/5 Kl.0,5S GEE	NH1-3	1	LVZW400K05E
		600/5 Kl.0,5S GE	NH1-3	1	LVZW600K05G
		600/5 Kl.0,5S GEE	NH1-3	1	LVZW600K05E
		800/5 Kl.0,5S GE	NH1-3	1	LVZW800K05G
		800/5 Kl.0,5S GEE	NH1-3	1	LVZW800K05E
 LVZWB400	Blok przekładnikowy - bez osłony - przyłącze śrubowe M12 - obudowa odporna na uderzenie - do zastosowania w rozłącznikach typu LVSGxCPX grupa 1-3 - klasa 0,5 s - prąd strony wtórnej 5 A	200/5 Kl.0,5S	NH1-3	1	LVZWB200
		300/5 Kl.0,5S	NH1-3	1	LVZWB300
		400/5 Kl.0,5S	NH1-3	1	LVZWB400
		500/5 Kl.0,5S	NH1-3	1	LVZWB500
		600/5 Kl.0,5S	NH1-3	1	LVZWB600
 SRA02005	Przekładniki - duże zaciski strony wtórnej - największe wymiary okna 4x120x10 (72x122 mm) - zabudowa zamknięta - klasa 1 - prąd strony wtórnej 5 A	60/5 1 VA Kl. 1		1	SRA00605
		75/5 1,5 VA Kl. 1		1	SRA00755
		100/5 2,5VA Kl. 1		1	SRA01005
		125/5 2,5VA Kl. 1		1	SRA01255
		150/5 2,5VA Kl. 1		1	SRA01505
		200/5 2,5VA Kl. 1		1	SRA02005
		250/5 2,5VA Kl. 1		1	SRA02505
		60/51,5VA Kl. 1		1	SRB00605
		75/5 2,5VA Kl. 1		1	SRB00755
		400/5 5VA Kl. 1		1	SRC04005
		600/5 5VA Kl. 1		1	SRC06005
		800/5 5VA Kl. 1		1	SRD08005
		1000/5 5VA Kl. 1		1	SRD10005
		1000/5 5VA Kl. 1		1	SRE10005
		1250/5 15VA Kl. 1		1	SRE12505
		1600/5 15VA Kl. 1		1	SRE16005
		2000/5 15VA Kl. 1		1	SRE20005
		1250/5 15VA Kl. 1		1	SRF12505
		1600/5 30VA Kl. 1		1	SRF16005
		2000/5 30VA Kl. 1		1	SRF20005
2500/5 30VA Kl. 1		1	SRF25005		
3000/515VA Kl. 1		1	SRG30005		
4000/5 15VA Kl. 1		1	SRG40005		
3000/5 15VA Kl. 1		1	SRH30005		
4000/5 15VA Kl. 1		1	SRH40005		
 SRG40005					

Klasa przekładnika 1

Dane techniczne

Prąd strony pierwotnej	I_{pr}	150-4000 A
Prąd strony wtórnej	I_{sr}	1 i 5 A
Częstotliwość		50-60 Hz
Stałe przeciążenie między fazami	U_m	720 V
Napięcie izolacji		3 kV
Liczba przeciążeniowa (FS)		FS 5
Prąd przeciążeniowy długotrwały		$1.2 \times I_{pr}$
Przeciążenie stałe		120% I_{pr}
Znamionowy termiczny prąd krótkotrwały		$I_{th} = 60 \times I_{pr}$ max. 50 kA
Prąd znamionowy szczytowy		$I_{dyn} = 2.5 \times I_{th}$ max. 120 kA
Temperatura pracy		-5°C do +40°C
Izolacja wg IEC 60085		E
Stopień ochrony DIN/EN 60529		IP 20
Forma zabudowy		Zabudowa zamknięta
Typ materiału		Polyamid 6
Zaciski strony wtórnej		Samozacisk 1.5-6 mm ²
Moment dokręcania zacisków strony wtórnej		0.8 Nm

Zalecane przewody do podłączenia przekładników prądowych.

Przewody bezhalogenowe 2.5 mm²

Odporność cieplna 105°C

Napięcie probiercze 2500 V

Nr kat.	LVZWB200	LVZWB300	LVZWB400	LVZWB500	LVZWB600
Prąd strony pierwotnej	200 A	300 A	400 A	500 A	600 A
Prąd strony wtórnej	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
Pobór mocy	5 VA	5 VA	5 VA	5 VA	5 VA
Klasa dokładności	KL. 0,5 s	KL. 0,5 s	KL. 0,5 s	KL. 0,5 s	KL. 0,5 s
Częstotliwość	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Poziom izolacji	0,72/3 kV	0,7/3 kV	0,7/3 kV	0,72/3 kV	0,7/3 kV
Liczba przetężeniowa	FS5	FS5	FS5	FS5	FS5
Izolacja	E	E	E	E	F
Prąd przeciążeniowy krótkotrwały	60* I_{pr} max. 50 kA	60* I_{pr} max. 50 kA	60* I_{pr} max. 50 kA	60* I_{pr} max. 50 kA	60* I_{pr} max. 50 kA
Prąd przeciążeniowy długotrwały	1,2* I_{pr}	1,2* I_{pr}	1,2* I_{pr}	1,2* I_{pr}	1,2* I_{pr}
Przeciążenie stałe	120%	120%	120%	120%	120%
Temperatura pracy	-5° ... +40°C	-5° ... +40°C	-5° ... +40°C	-5° ... +40°C	-5° ... +40°C
Zalecany moment dokręcania	1,5 do 2 Nm				

Parametry rozłączników LL

Typ bezpiecznika	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH
Rozstaw szyn rozdzielczych	185	185	185	185	185	185	185
Liczba biegunów	3	3	3	3	3	3	3
Zdolność zwarciova	N	H	N	H	N	H	N
Wielkość	00	00	00	00	1	1	1
Wysokość rozłącznika	50	50	50	50	75	75	75
Napęd	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand
Oznaczenie	NH00-N..3P-LL..	NH00-H..3P-LL..	NH00-N..3P-LL..	NH00-H..3P-LL..	NH1-N..3P-LL..	NH1-H..3P-LL..	NH1-N..3P-LL..

Parametry elektryczne

Napięcie znamionowe U_e [V]	AC400	AC500	AC500/690	AC690	AC400	AC500	AC500/690
Prąd znamionowy I_e [A]	160	160	160	160	250	250	250
Napięcie znamionowe izolacji U_i [V]	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000
Warunkowy znamionowy prąd zwarciovy [kA]	55	100	55	80	55	100	55
Wytrzymałość zwarciova przy ochronie bezpiecznikami [kA]	55	100	55	80	55	100	55
Wytrzymałalny prąd zwarciovy przy ochronie bezpiecznikami [kA]	55	100	55	80	55	100	55
Kategoria użytkowania	AC-23B	AC-23B	AC-22B	AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-22B
Znamionowy prąd załączeniowy [A]	1600	1600	480	1600	2500	2500	750
Znamionowy prąd wyłączeniowy [A]	1280	1280	480	1280	2000	2000	750
Napięcie udarowe U_{imp} [kV]	8	8	8	8	8	8	8
Trwałość elektryczna (cykle)	200	200	200	200	200	200	200
Całkowita strata mocy (bez bezpiecznika) P_V	47	47	47	47	82	82	82

Parametry bezpieczników

Wielkość wg DIN 43620 / BS-88-2	00	00	00	00	1	1	1
Prąd znamionowy bezpiecznika gG I_N [A]	160	160	160	160	250	250	250
Straty mocy bezpiecznika $SE P_V$ [W]	12	12	12	12	32	32	32

Parametry mechaniczne

Trwałość mechaniczna (cykle)	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Waga [kg]	4,29	4,29	4,29	4,29	6,12	6,12	6,12
Rozstaw szyn [mm]	185	185	185	185	185	185	185
Grubość szyn [mm]	10	10	10	10	10	10	10

Zaciski przyłączeniowe

Śruba	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
Zacisk kablowy (DIN 46235) [mm ²]	1x10-95	1x10-95	1x10-95	1x10-95	1x25-150 2x25-70	1x25-150 2x25-70	1x25-150 2x25-70
Szyna płaska [mm]	24x5	24x5	24x5	24x5	30x10	30x10	30x10
Moment dokręcenia M [Nm]	10	10	10	10	15	15	15

NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH
185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
H	N	H	N	H	N	H	N	H	H
1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
75	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand
NH1-H..3P-LL..	NH2-N..3P-LL..	NH2-H..3P-LL..	NH2-N..3P-LL..	NH2-H..3P-LL..	NH3-N..3P-LL..	NH3-H..3P-LL..	NH3-N..3P-LL..	NH3-H..3P-LL..	NH3-H..3P-LL..

AC690	AC400	AC500	AC500/690	AC690	AC400	AC500	AC500/690	AC690	AC690
250	400	400	400	400	630	630	630	630	630
AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000	AC1000
80	55	100	55	80	55	100	55	80	80
80	55	100	55	80	55	100	55	80	80
80	55	100	55	80	55	100	55	80	80
AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-22B	AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-22B	AC-23B	AC-23B
2500	4000	4000	1200	4000	6300	6300	1890	6300	6300
2000	3200	3200	1200	3200	5040	5040	1890	5040	5040
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
82	136	136	136	136	295	295	295	295	295

1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
250	400	400	400	400	630	630	630	630	630
32	45	45	45	45	60	60	60	60	60

1400	800	800	800	800	800	800	800	800	800
6,12	13,64	13,64	13,64	13,64	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84
185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

M10	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
1x25-150 2x25-70	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240	1x35-300 2x35-240
30x10	40x10	40x10	40x10	40x10	40x10	40x10	40x10	40x10	40x10
15	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Referencje i realizacje

Każdy inwestor chce, aby urządzenia, które instaluje były jak najbardziej niezawodne i bezpieczne, a przy tym niezbyt drogie. Niezawodność i trwałość systemu rozdzielnic unimes H definiuje się sama, między innymi poprzez zastosowanie standardowych i wykonywanych seryjnie elementów składowych systemu oraz prostej blokowej budowie.

Nasz system pracuje w wielu krajach Europy np. w Szwajcarii, Holandii i Niemczech. A w Polsce stale wydłuża się lista klientów, którzy nam zaufali.



**Hotel Gołębiewski
Karpacz**
Rozdzielnice główne na prąd
znamionowy 2500 A
z zaawansowanym układem
automatyki SZR i sterowania
zdalnego.



Urząd Miasta, Tychy
Rozdzielnica główna na prąd
znamionowy 1600 A
z zaawansowanym układem
automatyki SZR.



**Centrum Chopinowskie,
Warszawa**
Rozdzielnica główna
z zaawansowanym układem
automatyki SZR.



**Biurovec Senator,
Warszawa**
Rozdzielnica główna na prąd
znamionowy 2500 A
i pomocnicze na 1600 A.

Będąc kompleksowym dostawcą dostarczającym pełne systemy instalacyjne, dbamy o każdy, nawet najmniejszy szczegół podczas opracowywania naszych produktów, a wdrażając innowacje i nowe technologie kierujemy się zawsze potrzebami naszych klientów.

W oparciu o taką wiedzę Hager opracowuje innowacyjne rozwiązania, charakterystyczne dla swojej marki. Nieskomplikowana instalacja, łatwość użycia, intuicyjny interfejs użytkownika, modułowa struktura i wytrzymałość, to wartości gwarantujące najwyższą jakość systemów marki Hager.

Jako eksperci, oferujemy całościowe dostawy rozwiązań w zakresie budownictwa mieszkaniowego i komercyjnego. Innowacyjność i systematyczny rozwój naszych produktów i systemów, to podstawowe cechy marki Hager. Naszym niezmiennym celem jest wdrażanie nowych wzorów konstrukcyjnych i usprawnień, po to, aby stać na czele ciągłego rozwoju technicznego.



Stadion Śląski,
Chorzów
Rozdzielnica główna na prąd
znamionowy 2500 A.



Green Horizon,
Łódź
Rozdzielnica główna na prąd
znamionowy 3200 A.

1. Hotel Gołębiowski
2. Green Horizon
3. Centrum EC1
4. Malta House
5. Lincoln Electric
6. Hotel Qubus
7. Market Budowlany Praktiker
8. Muzeum Fryderyka Chopina
9. Zakład Produkcyjny Rauschert
10. Biurowiec Senator
11. Biblioteka Uniwersytecka
12. Szpital Im. S. Żeromskiego
13. Centrum Handlowe Marcredo Center
14. Tauron Ciepło S.A.
15. E.Leclerc
16. Białostockie Centrum Onkologii
17. Stadion Śląski
18. Steripack
19. Porcelana Śląska
20. Firma Konspol
21. Politechnika Łódzka, Wydz. Fizyki
22. Biurowiec Orlen
23. Biurowiec Firmy Awanss
24. Zakład Przetwórczy Lubsad
25. Zakład Pressglass
26. Elektrownie Wiatrowe

- Karpacz
 Łódź
 Łódź
 Poznań
 Dzierżoniów
 Bielsko Biała
 Zabrze
 Warszawa
 Mysłakowice k/Jeleniej Góry
 Warszawa
 Zielona Góra
 Kraków
 Szczecin
 Olkusz
 Kalisz
 Białystok
 Chorzów
 Jelcz Laskowice
 Katowice
 Słupca
 Łódź
 Płock
 Kanie k/Warszawy
 Motycz
 Radomsko
 Województwa: Mazowieckie, Kujawsko-Pomorskie, Wielkopolskie

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

tel. (48) 32 32 40 100
fax (48) 32 32 40 150
www.hager.pl
e-mail: office@hager.pl

