

isoCHA425HV + AGH420-1

Przełącznik kontroli stanu izolacji dla nieziemionych sieci DC
(sieci IT) DC 0V do 1000V

Dostosowane do stacji ładowania DC zgodnie ze standardem CCS lub CHAdeMO



isoCHA425HV + AGH420-1

Certyfikaty



Opis urządzenia

- monitorowanie rezystancji izolacji R_F w stacjach ładowania DC zgodnie ze standardem CHAdeMO lub CCS (Combined Charging System) w sieciach do 1000 V
- CHAdeMO (Tryb CHd):
 - wykrywanie uszkodzeń izolacji w zakresie napięć 50 V - 1000 V, asymetrycznych uszkodzeń izolacji R_{FU} do 100 k Ω z czasem odpowiedzi 1s; do 2 M Ω z czasem odpowiedzi 10 s
 - symetryczne zwarcia izolacji R_{FS} do maksymalnie 160 k Ω z czasem odpowiedzi 10 s
 - maksymalna pojemność upływu systemu 1,6 μ F
- CCS (Tryb DC):
 - wykrywanie doziemień do 2 M Ω w czasie do 10 s
 - maksymalna pojemność doziemna systemu 5 μ F
- pomiar pojemności doziemnej C_e
- pomiar nominalnego napięcia systemu U_n (RMS) wykrywanie spadku/wzrostu napięcia
- pomiar napięć U_{L1e} (pomiędzy L1/+ oraz ziemią) oraz U_{L2e} (pomiędzy L2/- oraz ziemią)
- napięcie DC
- wybierane opóźnienie rozruchu, opóźnienie odpowiedzi
- dwa oddzielnie regulowane zakresy wartości alarmowych 5...600 k Ω (Alarm 1, Alarm 2)
- sygnalizacja alarmu poprzez LEDy („AL1”, „AL2”), wyświetlacz oraz styk alarmowy („K1”, „K2”)
- automatyczny autotest urządzenia wraz ze sprawdzeniem połączeń
- możliwość wyboru działania przełącznika N / C lub N / O
- wskazanie wartości mierzonej za pomocą wielofunkcyjnego wyświetlacza LCD
- możliwość aktywowania historii alarmów
- RS-485 (izolacja galwaniczna) z protokołami:
 - BMS (protokół komunikacji firmy Bender) komunikacja z innymi urządzeniami firmy Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData
- ochrona hasłem, aby uniemożliwić przypadkową zmianę parametrów urządzenia
- tryb zatrzymania wyłączający generator impulsów pomiarowych.

Działanie

Przełącznik kontroli izolacji isoCHA425HV wraz z przystawką AGH420-1 monitoruje rezystancję R_F w stacjach ładowania DC zgodnie ze standardem CHAdeMO lub CCS (Combined Charging System) dla znamionowych zakresów napięcia systemu między DC 0V a 1000V.

Aby spełnić wymagania obowiązujących norm, w sprzęcie należy dokonać indywidualnych ustawień parametrów, w celu dostosowania go do lokalnego wyposażenia i warunków pracy.

Prosimy o zwrócenie uwagi na ograniczenia zakresu zastosowania wskazane w danych technicznych. Każde użycie inne, niż opisane w niniejszej instrukcji jest niewłaściwe.

Zastosowanie

- stacje ładowania DC do pojazdów elektrycznych zgodne z japońskim standardem ładowania CHAdeMO
- stacje ładowania DC do pojazdów elektrycznych zgodne z CCS (Combined Charging System) norma IEC 61851-23.

Działanie

Przełącznik kontroli izolacji jest przeznaczony do stacji ładowania DC zgodnych ze standardem CHAdeMo lub Combined Charging System (CCS). Urządzenie można ustawić na odpowiedni tryb w menu „SEt” za pomocą parametru „Mode”. Przełącznik mierzy całkowitą rezystancję izolacji R_{FU} oraz rezystancję jednofazową R_{FS} systemu C_e , napięcie systemowe U_n (RMS) między L1/+ i L2/- oraz napięcia systemu U_{L1e} i U_{L2e} między L1/+, a także L2/- i ziemią. W zależności od wybranego trybu, wartości R_{FS} i R_{FU} są łączone w celu utworzenia wartości mierzonej R_F . Za pomocą menu „AL” można nastawiać wartości alarmowe wstępne oraz graniczne rezystancji R_F . Wartość alarmowa Alarm1 (ostrzeżenie) może być ustawiona tylko powyżej głównej wartości granicznej alarmu. Jeśli zmierzona wartość osiągnie lub spadnie poniżej wartości granicznych, sygnalizowany jest alarm. W urządzeniu można ustawiać również alarm dla wzrostu lub spadku napięcia U_n . Alarmy kasowane są tylko wtedy, gdy mierzona wartość nie przekracza już wartości alarmu z histerezą.

Wszystkie alarmy generowane przez przełącznik są sygnalizowane przez diody „AL1” i „AL2”. W menu „out” można przypisać diody alarmowe do przełączników alarmowych („K1, K2”). Ponadto istnieje możliwość skonfigurowania działania przełączników alarmowych (n.o./n.c.) i aktywacji lub dezaktywacji pamięci alarmów. Jeżeli pamięć jest aktywna, przełączniki alarmowe pozostają w stanie alarmu, a diody LED świecą do momentu naciśnięcia przycisku kasowania „R” lub przerwania napięcia zasilającego U_s .

W menu „t” można ustawić opóźnienie uruchomienia przy starcie urządzenia, opóźnienie reakcji i opóźnienie przy wyzwoleniu alarmów, jak również czas powtarzania automatycznego autotestu urządzenia. Dla interfejsu RS-485 w menu „out” wybiera się protokoły BMS, Modbus RTU lub isoData. Funkcję urządzenia można sprawdzić za pomocą przycisku testowego „T”. Parametry urządzenia ustawia się za pomocą wyświetlacza LC i przycisków sterujących na panelu przednim. Przełącznik isoCHA425 można ustawić w tryb zatrzymania, aby wyłączyć generator impulsów pomiarowych.

Protokoły

Przełącznik kontroli izolacji posiada interfejs RS-485 z poniższymi protokołami:

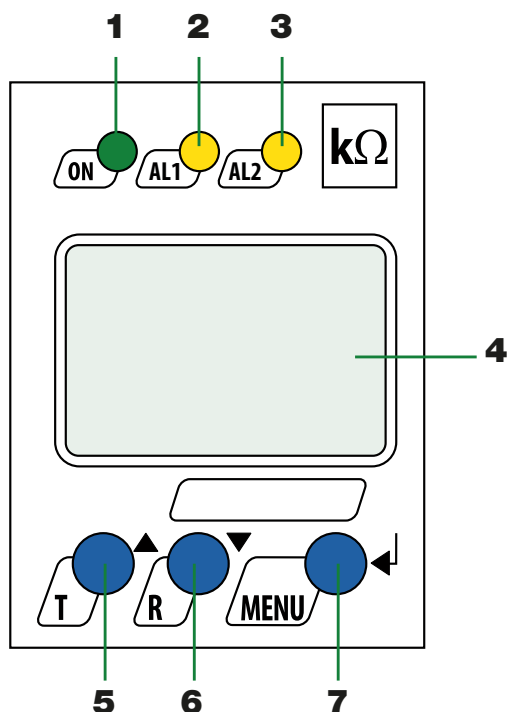
- **BMS**
Protokół BMS jest niezbędnym elementem interfejsu urządzenia pomiarowego Bender (protokół magistrali BMS). Transmisja danych odbywa się za pomocą znaków ASCII.
- **Modbus RTU**
Modbus RTU jest protokołem przesyłania komunikatów w warstwie aplikacji i zapewnia komunikację Master / Slave między urządzeniami, które są połączone za pośrednictwem systemów magistrali i sieci. Komunikaty Modbus RTU mają 16-bitową CRC (cykliczną redundantną sumę kontrolną), co gwarantuje niezawodność.
- **IsoData**
Przełącznik kontroli izolacji w sposób ciągły wysyła ciąg danych ASCII w cyklu około 1 sekundy. Komunikacja z przełącznikiem w tym trybie nie jest możliwa i nie można podłączać dodatkowego nadajnika do przewodu magistrali RS-485.

Normy

Przełącznik kontroli izolacji został opracowany zgodnie z następującymi normami:

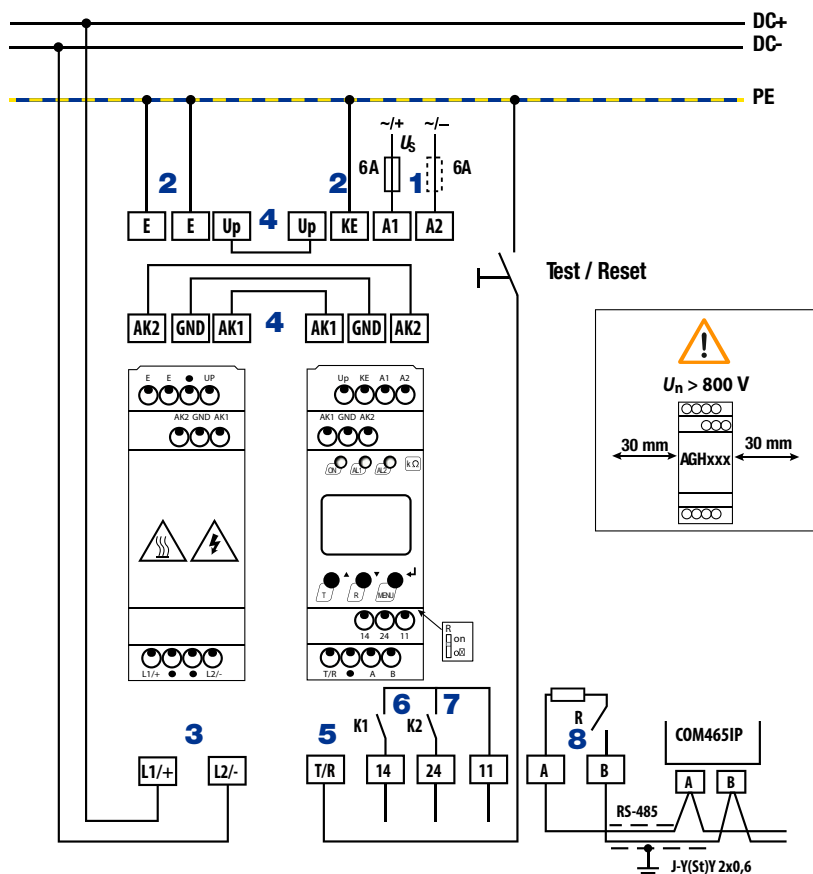
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12/Ber1: 2016-12
- IEC 61557-8: 2014/COR1: 2016
- IEC 61851-21-2: 2018-04 wersja 1.0
- IEC 61851-23.

Elementy sterujące



- 1- Dioda LED "Zasilanie": miga gdy przerwane jest połączenie z siecią lub ziemią
- 2- Dioda LED alarmu "AL1": świeci gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm1 i miga w przypadku przerywania połączeń E/KE lub L1/+ /L2/-, lub awarii systemu, a także w przypadku wzrostu napięcia (można aktywować)
- 3- Dioda LED alarmu "AL2": świeci gdy wartość rezystancji spada poniżej nastawy Alarm2 i miga, gdy przerwane jest połączenie E/KE lub L1/+ /L2/- lub awarii systemu, a także przy spadku napięcia (można aktywować)
- 4- Wyświetlacz LCD
- 5- Przycisk TEST: rozpoczyna autotest przełącznika
Przycisk strzałki w górę: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 6- Przycisk RESET: kasowanie alarmu:
Przycisk strzałki w dół: zmiana nastaw, przewijanie menu
- 7- Przycisk MENU: wywołanie menu. Przycisk enter zatwierdzenie zmian parametrów

Schematy połączeń



- 1- **A1, A2** Podłączenie do napięcia zasilającego przez bezpiecznik. W przypadku zasilania z systemu IT obie linie muszą być zabezpieczone bezpiecznikiem
- 2- **E, E, KE** Podłączyć każdy zacisk oddzielnie do PE: należy zastosować taki sam przekrój przewodów jak dla A1, A2
- 3- **L+, L-** Połączenie z siecią kontrolowaną
- 4- **Up, AK1, GND, AK2** Podłączenie zacisków AGH420-1 do odpowiednich zacisków przełącznika isoCHA425HV
- 5- **T/R** Podłączenie do zewnętrznego przycisku TEST/RESET
- 6- **11, 14** Połączenie ze stykiem alarmowym K1
- 7- **11, 24** Połączenie ze stykiem alarmowym K2
- 8- **A, B** Interfejs komunikacyjny RS-485

Dane techniczne izometru isoCHA425HV

Izolacja zgodnie z IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definicje:	
Obwód zasilania (IC2)	A1, A2
Obwód wyjściowy (IC3)	11, 14, 24
Obwód sterujący (IC4)	Up, KE, T/R, A, B, AK1, GND, AK2
Napięcie znamionowe	240 V
Kategoria przepięcia	III
Znamionowe napięcie impulsowe	
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC 3/(IC4)	4 kV
Znamionowe napięcie izolacji:	
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Poziom zanieczyszczeń	3
Separacja ochronna (wzmocniona izolacja) pomiędzy:	
IC2/(IC3-4)	Kategoria przepięciowa III, 300 V
IC3/(IC4)	Kategoria przepięciowa III, 300 V
Testy napięciowe wg IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	DC ± 3.1 kV
IC3/(IC4)	AC 2.2 kV

Zasilanie

Napięcie zasilania U_S	AC100...240V / DC24...240V
Tolerancja dla napięcia U_S	-30...+15%
Zakres częstotliwości U_S	47...63Hz
Pobór mocy	$\leq 3W, \leq 9VA$

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_n z AGH420-1	DC 0...1000V
Tolerancja dla U_n	DC +10%
Nominalny zakres napięcia systemu z AGH420-1 (UL508)	DC 0...600 V

Zakres nastaw

Nastawa R_{an1}	$R_{an2} \dots 600 \text{ k}\Omega$ (600 k Ω)*
Nastawa R_{an2}	5k $\Omega \dots R_{an1}$ (120 k Ω)*
Histeresa R_{an}	25% > 1k Ω
Wykrywanie spadku napięcia $U <$	10...1.09 kV (off)*
Wykrywanie wzrostu napięcia $U >$	11...1.10 kV (off)*
Wykrywanie przeciążenia $U >$	1.20 kV (nie można dezaktywować)
Histeresa U	5% > 5V

Napięcie systemu

Napięcie U_n	DC 0...1000 V +10%
Zakres pomiarowy	$\pm 1200 V_{PEAK}$
Zakres wyświetlania	0 V...1.2 kV (pomiar True RMS)
Pomiar i względna niepewność	$\pm 5 \%, \geq \pm 5 V$

Tryb CSS (dc)

Dopuszczalna pojemność doziemna C_g	$\leq 5 \mu F$
Zakres pomiaru i wyświetlania R_F	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Niepewność pomiarowa R_F /względna niepewność R_{an}	$\pm 15 \%, \pm 2 \text{ k}\Omega$
Zakres pomiaru i wyświetlacza C_g	0...17 μF
Niepewność operacyjna C_g :	
$R_F < 10 \text{ k}\Omega$	bez pomiaru
$R_F \geq 10 \text{ k}\Omega$	$\pm 15 \%, \pm 0.1 \mu F$
Czas odpowiedzi t_{an} :	
$R_{an} = 2.0 \times R_F$ i $C_g = 1 \mu F$ zgodnie z IEC 61557-8	$\leq 10 \text{ s}$
$R_{an} = 1.2 \times R_F$ i $C_g \leq 5 \mu F$	$\leq 10 \text{ s}$

Tryb ChaDemo (CHD)

Napięcie U_n	pomiar od $U_n \geq DC 50 V$
Dopuszczalna pojemność doziemna sieci C_g	$\leq 1.6 \mu F$
Doziemienie pojedyncze R_{FU}	
Zakres pomiaru i wyświetlacza R_{FU}	1 k $\Omega \dots 2 \text{ M}\Omega$
Niepewność R_{FU} /niepewność względna R_{an} :	
$\leq 200 \text{ k}\Omega$ i $U_n \geq 100 V$	$\pm 15 \%, \pm 2 \text{ k}\Omega$
$U_n > 200 V$	$\pm 15 \%, \pm 2 \text{ k}\Omega$
Doziemienie symetryczne R_{FS}	
Zakres pomiaru i wyświetlacza R_{FS}	1...160 k Ω

(*) = Ustawienia fabryczne

Niepewność R_{FS} /niepewność względna R_{an} :

$< 160 \text{ k}\Omega$	$\pm 15 \%, \pm 2 \text{ k}\Omega$
Zakres pomiaru i wyświetlacza C_g	0...17 μF

Niepewność C_g :

$R_F < 10 \text{ k}\Omega$	bez pomiaru
$R_F \geq 10 \text{ k}\Omega$	$\pm 15 \%, \pm 0.1 \mu F$

Czas odpowiedzi t_{an} :

$R_{an} = 1.2 \times R_{FU}$ i $R_{FU} \leq 100 \text{ k}\Omega$ i $U_n > 100 V$	$\leq 1.0 \text{ s}$
$R_{an} = 1.2 \times R_F$	$\leq 10 \text{ s}$

Wyświetlacz, pamięć

Hasło	wytl./0...999 (0,wytl.)*
Pamięć alarmu, styk alarmowy	zał./ (wytl.)*

Czas odpowiedzi

Opóźnienie startu urządzenia t	0...10 s (0 s)*
Opóźnienie odpowiedzi t_{on}	0...99 s (0 s)*
Opóźnienie końca alarmu t_{off}	0...99 s (0 s)*

Komunikacja

Magistrala/protokół	RS485/BMS/Modbus RTU/isoData
Szybkość transmisji	BMS (9,6kb/s), Modbus RTU (wybieralne), isoData (115,2 kb/s)
Długość magistrali (9.6 kb/s)	$\leq 1200m$
Kabel: ekran podłączony do PE z jednej strony	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Rezystor końcowy	120 Ω (0,25W)
Adres urządzenia, BMS bus, Modbus RTU	3...90 (3)*

Elementy przełączające

Styki	2 x 1 N/O, wspólny terminal 11
Sposób pracy	NO lub NC
Wytrzymałość, ilość przełączeń	10 000

Dane styków wg IEC 60947-5-1

Kategoria użytkowania	AC-12 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12
Znamionowe napięcie robocze	230V 230V 24V 110V 220V
Znamionowy prąd roboczy	5A 2A 1A 0,2A 0,1A
Prąd minimalny	1mA przy AC/DC $\geq 10V$

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-2-4, IEC 61851-21-2:2018-04 Ed. 1.0
Temperatura pracy, magazynowania	-40...+70°C
Temperatura podczas transportu	-40...+85°C

Kategoria klimatyczna wg IEC 60721

Stacjonarne (IEC 60721-3-3)	3K24 (z wyjątkiem kondensacji i tworzenia lodu)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11 (z wyjątkiem kondensacji i tworzenia lodu)
Magazynowanie (IEC 60721-3-1)	1K22 (z wyjątkiem kondensacji i tworzenia lodu)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarne (IEC60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Składowanie (IEC60721-3-1)	1M12

Połączenia

Typ połączenia	złącza push-wire
Prąd znamionowy	$\leq 10A$
Rozmiar przewodów	AWG 24-14
Długość odcinka odizolowanego	10mm
Długość drutu	0,2...2,5mm ²
Linka bez końcówki	0,75...2,5mm ²
Elastyczny z tulejkami /bez tulei z tworzywa sztucznego	0,25...2,5mm ²
Wielozłoty elastyczny z końcówkami TWIN z tuleją z tworzywa sztucznego	0.5...1.5 mm ²

Siła otwarcia	50N
Otwór próbny, średnica	2,1 mm

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	wymagana pionowa wentylacja przez szczeliny
Stopień ochrony elementy wewnętrzne (IEC 60529)	IP30
Stopień ochrony - zaciski (IEC 60529)	IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Montaż śrubowy	2 x M4 z klipsem montażowym
Waga	$\leq 150g$

Dane techniczne AGH420-1

Izolacja napięcia zgodnie z IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definicje:	
obwód pomiarowy (IC1)	L1/+, L2/-
obwód kontrolny (IC2)	AK1, GND, AK2, Up, E
Napięcie znamionowe	1 000 V
Kategoria przepięciowa	III
Znamionowe napięcie impulsowe:	
IC1/IC2	8 kV
Znamionowe napięcie izolacji:	
IC1/IC2	1000 V
Poziom zanieczyszczeń	3
Separacja ochronna (wzmocniona izolacja) pomiędzy:	
IC1/IC2	kategoria przepięciowa III, 1000 V

Sieć kontrolowana

Napięcie znamionowe U_n	DC 0...1000V
Tolerancja dla U_n	DC +10%
Nominalny zakres napięcia systemu U_n (UL508)	DC 0...600V

Obwód pomiarowy

Napięcie pomiarowe U_m	$\pm 45V$
Prąd pomiarowy I_m dla R_F	$\leq 400 \mu A$
Rezystancja wewnętrzna DC R_i	$\geq 120k\Omega$

Środowisko pracy / EMC

EMC	IEC 61326-2-4
Temperatura pracy	-40...+70°C
Temperatura podczas transportu	-40...+85°C
Temperatura podczas magazynowania	-40...+70°C

Kategoria klimatyczna zgodnie z IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3K24 (bez kondensacji i oblodzenia)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11 (bez kondensacji i oblodzenia)
Składowanie (IEC60721-3-1)	1K22 (bez kondensacji i oblodzenia)

Klasyfikacja warunków mechanicznych wg IEC 60721

Stacjonarnie (IEC60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Składowanie (IEC60721-3-1)	1M12

Połączenia

Typ połączenia	złącza push-wire
Złącza push-wire:	
Rozmiar przewodów	AWG 24-14
Prąd znamionowy	$\leq 10A$
Długość odcinka odizolowanego	10mm
Długość drutu	0,2...2,5mm ²
Linka bez końcówek	0,75...2,5mm ²
Elastyczny z tulejkami /bez tulei z tworzywa sztucznego	0,25...1,5mm ²
Wielozłotowy elastyczny z końcówkami TWIN z tuleją z tworzywa sztucznego	
	0,5...1,5 mm ²
Siła otwarcia	50N
Otwór próbny, średnica	2,1 mm

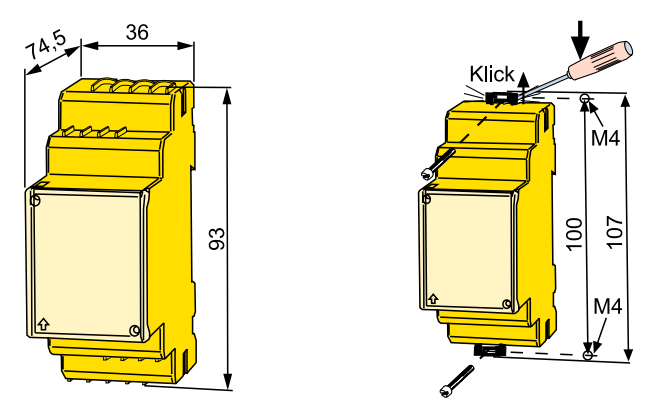
Pojedyncze kable do zacisków Up, AK1, GND, AK2:

Długość kabla (AGH420-1 → isoCHA425HV)	$\leq 0,5m$
Przekrój	$\geq 0,75mm^2$

Pozostałe dane

Tryb pracy	ciągły
Pozycja pracy	wymagana pionowa wentylacja przez szczeliny
Stopień ochrony (IEC 60529): elementy wewnętrzne / zaciski	IP30 / IP20
Materiał obudowy	poliwęglan
Montaż na szynie DIN wg IEC 60715	
Montaż śrubowy	2 x M4 (przez zatrzaski)
Waga	$\leq 150g$

Wymiary obudowy XM420 w mm



Montaż

Uwaga: element do montażu śrubami zamawiany oddzielnie.

Otwórz pokrywę przedniej płyty w kierunku strzałki!

Zamawianie

Typ	Napięcie U_n
isoCHA425HV-D4-4 + AGH420-1	DC 0(50*)...1000 V
	* wartość dla CHAdeMo

Wyposażenie opcjonalne: zatrzask do montażu śrubowego.