

DEHNguard® modular**Wielobiegunowy z modułami wymiennymi****INSTALACJE ELEKTRYCZNE****OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ TYPU 2**Typ 2 wg PN-EN 61643-11
Klasa II wg PN-IEC 61643-1

- Kompletny, gotowy do podłączenia do danej sieci, z modułami wymiennymi
- Energetycznie skoordynowany z innymi produktami Czerwonej/Serii
- Wysoka wytrzymałość uderowa warystorów z tlenku cynku i iskierników
- Wysoki poziom bezpieczeństwa dzięki urządzeniu kontrolno-odłączającemu "Thermo-Dynamik-Control"
- Łatwa wymiana modułu bez narzędzi, moduł z klawiszami i rygłem blokującym
- Potwierdzona odporność na wstrząsy i wibracje wg PN-EN 60068-2



Do ochrony instalacji niskiego napięcia przed przepięciami. Do stosowania zgodnie ze Strefową Koncepcją Ochrony Odgromowej jako przejście pomiędzy strefami $0_B - 1$ i wyżej.

- DEHNguard M TNC ...:** modułowe ograniczniki do sieci TNC
DEHNguard M TNS ...: modułowe ograniczniki do sieci TNS
DEHNguard M TT ...: modułowe ograniczniki do sieci TT i TNS (układ połączeń "3+1")
DEHNguard M TN ...: modułowe ograniczniki do sieci jednofazowej TN
DEHNguard M TT 2P ...: modułowe ograniczniki do sieci jednofazowej TT i TN (układ połączeń "1+1")
DEHNguard M WE ...: modułowe ograniczniki specjalnie do instalacji w elektrowniach wiatrowych
DEHNguard M ... FM: w wykonaniu ze zdalną sygnalizacją uszkodzenia (bezpotencjałowy zestyk przełączny)

Nowa grupa modułowych ograniczników przepięć DEHNguard M ... z Czerwonej / Serii łączy w sobie bezpieczeństwo i funkcjonalność. Sprawdzony układ ochronny z warystorem z tlenku cynku w połączeniu z podwójnym skutecznym układem kontrolno-odłączającym Thermo-Dynamik-Control stanowi o renomie technologii DEHNguard.

Nie tylko pewna ochrona przed przepięciami, ale również bezpieczeństwo użytkownika ogranicznika są centralnym punktem i cechą ograniczników DEHNguard modular. Już samo oznaczenie produktu znacznie ułatwia właściwy dobór i zastosowanie, a duży nacisk położony na wysokie wymagania bezpieczeństwa powoduje, że urządzenie ma dodatkowo bezpieczny rygiel. Moduł zatrzaskuje się w podstawie i jest blokowany. Zabezpiecza to moduł przed wstrząsami w czasie transportu i przy niedopuszczalnie dużych uderzeniach odprowadzonych przez ogranicznik. Wymiana modułu jest jednak łatwa i bez użycia narzędzi. Taki komfortowy efekt uzyskano stosując rygiel w module. Ponadto, w każdym module zastosowano blokadę mechaniczną przed wsunięciem nieodpowiedniego modułu ochronnego lub wsunięciem w nieodpowiednie miejsce.

Podwójna kontrola zapewniona przez układ "Thermo-Dynamik-Control" nie jest zbudowana tylko w oparciu o obowiązujące przedmiotowe normy krajowe i międzynarodowe, ale jest oparta na kilkudziesięcioletnim doświadczeniu stosowania ograniczników przepięć w różnych krajach i uwzględnia wiele możliwych sytuacji występujących w praktyce, a które mogą doprowadzić do uszkodzenia ogranicznika. Jak przy wszystkich

ogranicznikach z układem Thermo-Dynamik-Control, układ reaguje na temperaturę powierzchni warystora ale również na przeciążenie prądem uderowym.

Stan każdego modułu ogranicznika sygnalizowany jest w okienku kontrolnym kolorem zielonym (sprawny) i czerwonym (uszkodzony). Obok standardowego optycznego wskaźnika uszkodzenia, ograniczniki z grupy DEHNguard M ... FM umożliwiają zdalną sygnalizację uszkodzenia przez złączkę z trzema stykami. Te trzy styki tworzą dwie pary zestyków wykonanych jako przełączne bezpotencjałowe, co pozwala wykorzystać albo zestyk zwierny (normalnie otwarty), albo zestyk rozwierny (normalnie zamknięty). Ograniczniki z grupy DEHNguard M wyposażone są w wielofunkcyjne zaciski w standardowej szerokości 1 modułu oraz służą do podłączania przewodów i szyn grzebieniowych jednocześnie, co pozwala na łączenie za pomocą szyn z sąsiednimi aparatami.

Jednym z zastosowań jest możliwość podłączenia w optymalnym układzie V zgodnie z normą PN-HD 60634-5-534 i stosownie do zaleceń VdS 2031.

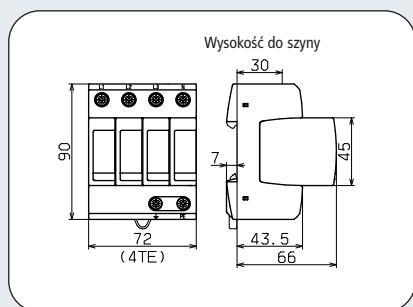


INSTALACJE ELEKTRYCZNE

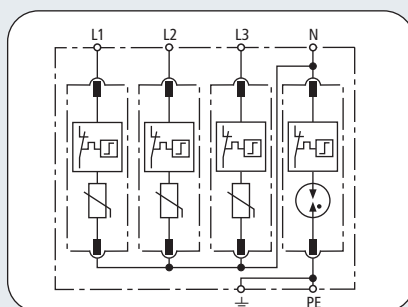
OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ TYPU 2

DEHNguard® modular

DEHNguard M TT ...



Rysunek wymiarowy DG M TT ...



Schemat połączeń DG M TT ...



DG M TT ... : modułowe ograniczniki do sieci TT i TNS
(układ połączeń "3+1")

	DG M TT 275	DG M TT 320	DG M TT 385
Ogranicznik przepięć wg PN-EN 61643-11	Typ 2	Typ 2	Typ 2
Ogranicznik przepięć wg PN-IEC 61643-1	Klasa II	Klasa II	Klasa II
Napięcie znamionowe AC U_N	230/400 V	230/400 V	230/400 V
Największe napięcie trwałej pracy AC [L-N] U_C	275 V	320 V	385 V
Największe napięcie trwałej pracy AC [N-PE] U_C	255 V	255 V	255 V
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20) I_n	20 kA	20 kA	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20) I_{max}	40 kA	40 kA	40 kA
Prąd udarowy (10/350) [N-PE] I_{imp}	12 kA	12 kA	12 kA
Napięciowy poziom ochrony [L-N] U_p	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,75$ kV
Napięciowy poziom ochrony [L-N] przy 5 kA U_p	≤ 1 kV	$\leq 1,2$ kV	$\leq 1,35$ kV
Napięciowy poziom ochrony [N-PE] U_p	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Zdolność gaszenia prądu następczego [N-PE] I_{fi}	100 A _{eff}	100 A _{eff}	100 A _{eff}
Czas zadziałania [L-N] t_A	≤ 25 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns
Czas zadziałania [N-PE] t_A	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns
Maksymalny bezpiecznik dodatkowy	125 A gL/gG	125 A gL/gG	125 A gL/gG
Wytrzymałość zwarciova przy maks. bezpieczniku	50 kA _{eff}	25 kA _{eff}	25 kA _{eff}
Przepięcie dorywcze [L-N] U_T	335 V / 5 sekund	335 V / 5 sekund	385 V / 5 sekund
Przepięcie dorywcze [N-PE] U_T	1200 V / 200 ms	1200 V / 200 ms	1200 V / 200 ms
Przepięcia dorywcze - cecha	wytrzymały	wytrzymały	wytrzymały
Zakres temperatur pracy T_U	-40°C...+80°C	-40°C...+80°C	-40°C...+80°C
Wskaźnik działania / uszkodzenia	zielony / czerwony	zielony / czerwony	zielony / czerwony
Przekroje przewodów (min.)	1,5 mm ² drut / linka	1,5 mm ² drut / linka	1,5 mm ² drut / linka
Przekroje przewodów (maks.)	35 mm ² wielodrutowo / 25 mm ² linka	35 mm ² wielodrutowo / 25 mm ² linka	35 mm ² wielodrutowo / 25 mm ² linka
Montaż	szyna 35 mm wg EN 60715	szyna 35 mm wg EN 60715	szyna 35 mm wg EN 60715
Materiał obudowy	Thermoplast, kolor czerwony, UL 94 V-0	Thermoplast, kolor czerwony, UL 94 V-0	Thermoplast, kolor czerwony, UL 94 V-0
Stopień ochrony	IP 20	IP 20	IP 20
Szerokość montażowa	4 moduły, DIN 43880	4 moduły, DIN 43880	4 moduły, DIN 43880
Certyfikaty	KEMA, VDE, UL, VdS	KEMA	KEMA

Dane potrzebne do zamówienia

	DG M TT 275	DG M TT 320	DG M TT 385
Typ	DG M TT 275	DG M TT 320	DG M TT 385
Numer katalogowy	952 310	952 320 NOWOŚĆ	952 311 NOWOŚĆ
Opakowanie jednostkowe	1 szt.	1 szt.	1 szt.

Akcesoria do DEHNguard® modular

Moduł iskiernikowy N-PE do DEHNguard M TT ...

DG MOD NPE: moduł iskiernikowy N-PE do dwu- i czterobiegunowego DEHNguard DG M TT ...

Typ	Opak. jedn. szt.	Numer katalogowy
DG MOD NPE	1	952 050



Akcesoria do DEHNguard® modular

Moduł warystorowy

DG MOD ...: moduł warystorowy do DEHNguard M ... i DEHNguard S ...

Typ	Opak. jedn. szt.	Numer katalogowy
DG MOD 275	1	952 010
DG MOD 320	1	952 013
DG MOD 385	1	952 014



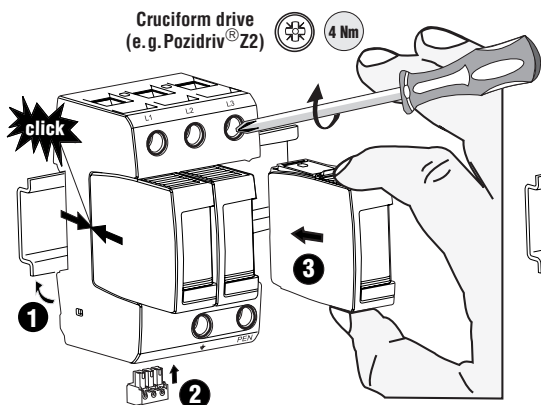


INSTALLATION INSTRUCTIONS

Publication No. 1550 UPDATE 11.06 Id. No. 050464

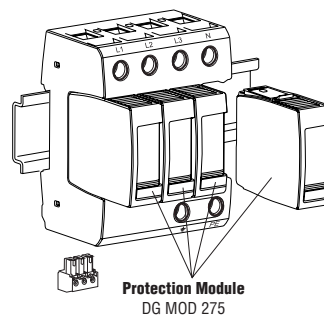


DEHNgard® modular DG M TNC 275 (FM)

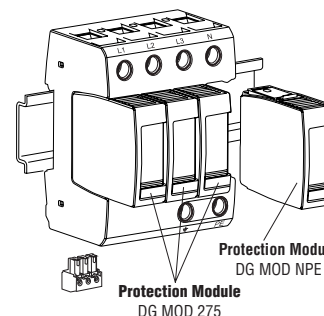


DG M TNS 275 (FM)

Class II	IEC 61643-1: ...
Type 2	EN 61643-11: ...



DG M TT 275 (FM)

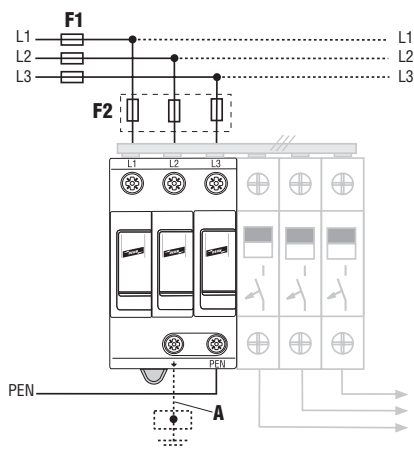


Technical data / Technische Daten

Typ	DG M TNC 275 (FM)	DG M TNS 275 (FM)	DG M TT 275 (FM)	
	Protection Module DG MOD 275		L - N	N - PE
U_N	230 / 400 V			
U_C	275 V~ / 350 V-		255 V~	
I_{fi}	---		100 A rms	
max. I_{Δ}	125 A gL/gG		---	
9°C	-40°C ... + 80°C		---	
IP Code	20			

min. \square L, N, PE(N), \downarrow	12 mm	12 mm	12 mm
max. \square L, N, PE(N), \downarrow	25 mm ²	1.5 mm ²	35 mm
	16 mm ² Cu	≥ 15.5 mm	

TN-C DG M TNC 275 (FM)



TN(-C)-S DG M TNS 275 (FM)

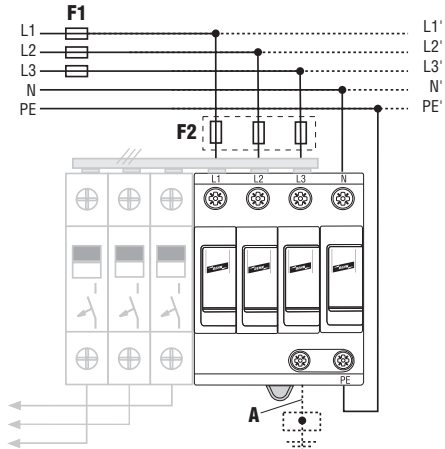
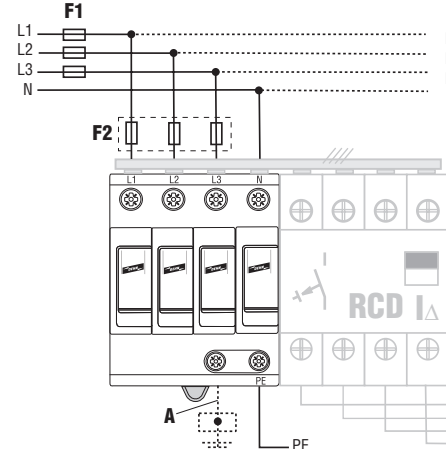


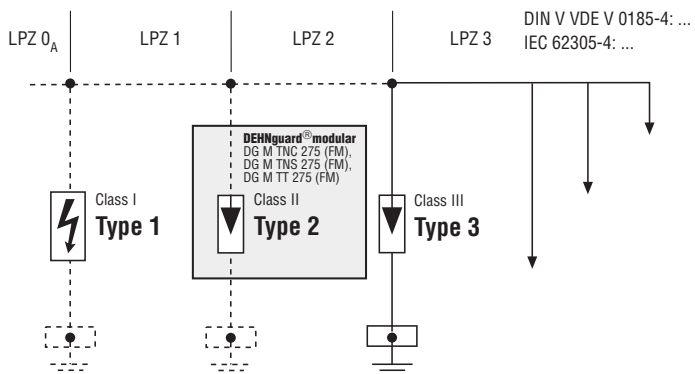
Fig. a TT DG M TT 275 (FM)



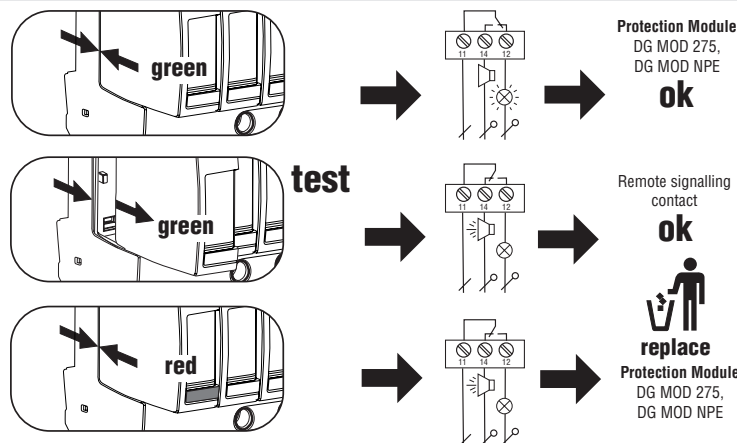
Backup fuse / Vorsicherung

DEHNgard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)	
F1	$F1 \leq 125$ A gL / gG \downarrow $F2$
F2	$F1 > 125$ A gL / gG \downarrow $F2 \leq 125$ A gL / gG
A	min. 6 mm ² Cu

Coordination / Koordination



Fault indication / Defektanzeige



Remote signalling contact / Fernmeldekontakt

DEHNgard® modular DG M TNC 275 FM, DG M TNS 275 FM, DG M TT 275 FM	
U_N / I_N	AC: 250 V / 0.5 A DC: 250 V / 0.1 A 125 V / 0.2 A 75 V / 0.5 A
	max. 1.5 mm ²

© COPYRIGHT 2006 DEHN + SÖHNE



Instruções de segurança **PT**

A ligação e a montagem do aparelho apenas devem ser efectuadas por electricistas. Cumprir as normas nacionais e as disposições de segurança (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Antes da montagem, controlar se o aparelho apresenta danos exteriores. Não se pode proceder à montagem do aparelho, se for detectado um dano ou qualquer outro defeito.

A utilização do aparelho só é permitida no âmbito das condições referidas e indicadas no presente manual de montagem. No caso de cargas superiores aos valores indicados, podem ser causados danos no aparelho, assim como nos meios de produção eléctricos ligados a este. As intervenções e as alterações no aparelho causam a perda do direito à garantia.

Dispositivos de protecção RCD

Para além das indicações da pré-segurança máxima F1 (F2) deve ser considerada a capacidade máxima de corrente nominal do dispositivo de protecção RCD e das barras dentadas utilizadas. Para isto veja Fig. a.

**Veiligheidsvoor-
schriften** **NL**

Aansluiting en montage van het apparaat mogen enkel door een erkend electricien uitgevoerd worden. De nationale voorschriften en veiligheidsbepalingen dienen opgevolgd te worden (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)). Voor de montage dient het apparaat op uitwendige schade nagekeken te worden. Indien schade of een andere fout vastgesteld wordt, mag het apparaat niet gemonteerd worden. Het gebruik van het apparaat is alleen toegelaten binnen het kader van de in deze montagehandleiding opgenomen en getoonde omstandigheden. Bij belastingen die hoger liggen dan de getoonde waarden, kunnen zowel het apparaat als de aangesloten elektrische werktuigen beschadigd worden. Verkeerd gebruik en veranderingen aan het apparaat leiden tot het verlies van het recht op waarborg.

RCD-Beschermingsinstallaties

Naast de gegevens voor de max. veiligheidsinstelling F1 (F2) dienen de max. nominale stroombelastbaarheid van de RCD-beschermingsinstallatie en de gebruikte tandlatten in acht genomen te worden. Zie hiervoor ook Fig. a.

**Informazioni di
sicurezza** **IT**

L'allacciamento ed il montaggio dell'apparechiatura possono essere effettuati solo da personale qualificato. Sono da osservare le prescrizioni e le disposizioni di sicurezza nazionali (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Prima del montaggio, controllare che l'apparechiatura non presenti danneggiamenti all'esterno. Nel caso in cui dovesse essere constatato un danneggiamento o un altro difetto, non montare l'apparechiatura. L'impiego dell'apparechiatura è consentito esclusivamente in presenza delle condizioni menzionate ed indicate in queste istruzioni sul montaggio. In caso di carico superiore ai valori dimostrati, l'apparechiatura e l'impianto elettrico collegato possono subire gravi danneggiamenti. Interventi o modifiche all'apparechiatura comportano la perdita del diritto di garanzia.

Dispositivi di protezione RCD

Oltre ai dati del prefusibile max. F1 (F2), deve essere osservata la capacità max. di carico di corrente nominale del dispositivo di protezione RCD e delle barre a pettine utilizzate. si veda la Fig. a.

Sikkerhedshenvisninger **DK**

Tilslutning og montering af aflederen må kun udføres af en fagkyndig. Forskrifter og sikkerhedsbestemmelser skal overholdes. Se SB Afsnit 6, Del 5, Kap 53 - 534.

Før monteringen kontrolleres a flederen for udvendige skader.

Hvis der konstateres skader eller andre mangler må, aflederen ikke monteres. Aflederen må kun monteres og anvendes i overensstemmelse med denne montagevejledning.

Ved belastninger der overskrider de anførte værdier, kan aflederen såvel som de tilsluttede installationer og apparater beskadiges.

Åbning og indgreb i aflederen medfører bortfald af enhver garanti.

Fejlstrømsafbryder (RCD)

Ud over oplysningerne om den maksimale forsikring F1 (F2) skal der tages hensyn til RCD'ens og de anvendte kamskinners maksimale belastningssevne. Se fig. a.

**Indicaciones de
seguridad** **ES**

La conexión y el montaje del aparato sólo deben ser realizados por un electricista especializado. Deben observarse las normativas y disposiciones de seguridad nacionales (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Antes de iniciar el montaje, debe comprobarse que el aparato no presente daños externos. En caso de observar daños u otros defectos, no debe efectuarse el montaje del aparato.

El empleo del aparato está limitado a las condiciones indicadas y mostradas en estas instrucciones de montaje. Si las cargas superan los valores indicados, puede dañar tanto el aparato como los medios de producción eléctricos conectados al mismo.

La manipulación interior o la modificación del aparato invalidan el derecho de garantía.

Sistemas de protección RCD

Aparte de los datos del prefusible máx. F1 (F2), debe tenerse también en cuenta la resistencia a intensidad nominal del sistema de protección RCD y los fusibles usados. Ver para ello la fig. a.

Säkerhetsföreskrifter **SE**

Apparaten får endast anslutas och monteras av behörig elektriker. Nationella föreskrifter och säkerhetsbestämmelser måste beaktas (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Kontrollera apparaten på yttre skador innan den monteras. Om skador eller andra brister föreligger, får apparaten inte monteras.

Apparaten får endast användas under de villkor som nämns och åskådliggörs i denna monteringsanvisning. Vid belastningar som sträcker sig över nämnda värden, kan apparaten samt anslutna elektriska drifenheter förstöras. Ingrepp i och förändringar av apparaten leder till att alla garantianspråk bortfaller.

RCD-skyddsanordningar

Förutom uppgifterna för den max. försäkringen F1 (F2) skall max. tillåten belastning för RCD-skyddsanordningen och de använda kamskinnorna beaktas. Se figur a.

DEHN + SÖHNE GMBH + CO. KG.

www.dehn.de
info@dehn.de**Consignes de sécurité** **FR**

Montage et branchement de l'appareil à faire effectuer exclusivement par un électricien qualifié. Respecter les normes et les prescriptions de sécurité en vigueur localement (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Avant montage, procéder à un contrôle visuel extérieur de l'appareil. Ne pas monter celui-ci en cas de dommage manifeste ou si tout autre défaut est présenté. La mise en œuvre de l'appareil n'est autorisée que pour la destination et aux conditions présentées et explicitées dans les présentes instructions de service. Des charges non comprises dans les plages de valeurs indiquées pourront abîmer l'appareil ainsi que les matériels électriques qui lui sont raccordés.

Toute revendication en garantie sera exclue dans le cas d'une intervention sur l'appareil ou d'une transformation de celui-ci.

Dispositif de protection RCD

En plus de la protection maximale admissible pour le coupe-circuit F1 (F2), on tiendra compte de l'intensité admissible de courant nominal pour le dispositif de protection RCD et du rail à peigne employé. Se reporter à la fig. a.

Turvaohjeet **FI**

Tämän laitteen liittäminen saa suorittaa vain sähköalan ammattimies. Maakohtaisia määräyksiä jäturvallisuusmääräyksiä on noudatettava (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Kone on tarkastettava ennen asennusta mahdollisten ulkoisten vaurioiden varalta. Todettaessa vaurio tai muu puute, ei laitetta saa asentaa.

Koneen käyttö on sallittua vain näissä asennusohjeissa mainituissa ja osoitetuissa olosuhteissa. Laitte sekä siihen liitetyt sähkökäyttövälineet saattavat vaurioitua kuormituksilla, jotka ylittävät annetut arvot.

Kajoaminen laitteeseen ja muutokset siinä johtavat takuuvaatimuksen mitätöitymiseen.

RCD-Suojalaitteistot

Maksimivaroakkeen F1 (F2) lukemien lisäksi on huomioitava myös RCD-suojalaitteiston ja käytettyjen kokoamis-kiskojen maksimi nimellisvirtakuormitettavuus. Katso tätä varten kuvaa a.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany
Tel: +49 9181 906-0
Fax: +49 9181 906-333**Safety Instructions** **GB**

The device may only be connected and installed by an electrically skilled person. National standards and safety regulations must be observed (see IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Part 534:...)). The device must be checked for external damage before installation. If any damage or other faults are detected in this check, the device must not be installed. Its use is only permitted within the limits shown and stated in these installation instructions. The device and the equipment connected to can be destroyed by loads exceeding the values stated.

Opening or tampering with the device invalidates the warranty.

Residual current protective devices (RCDs)

Apart from the technical data of max. back-up fuse F1 (F2), the maximum nominal current capacity of the RCDs and the busbar used must be taken into account. For details see Fig. a.

Υποδείξεις ασφαλείας **GR**

Η σύνδεση και η συναρμολόγηση της συσκευής επιτρέπεται να διεξαχθούν μόνο από κάποιον/κάποια ηλεκτρολόγο.

Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές διατάξεις και οδηγίες ασφαλείας

(IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)). Πριν τη συναρμολόγηση η συσκευή πρέπει να ελεγχτεί για τυχόν εξωτερικές βλάβες. Δεν επιτρέπεται η συναρμολόγηση της συσκευής σε περίπτωση που εξακριβώσετε κάποια ζημιά ή άλλο ελάττωμα. Η χρήση της συσκευής επιτρέπεται μόνο στο πλαίσιο των όρων που αναφέρονται σ' αυτές τις οδηγίες συναρμολόγησης. Σε περίπτωση επιβαρύνσεων που υπερβαίνουν τις προδιαγραφόμενες τιμές μπορεί να καταστραφούν η συσκευή και οι συνδεδεμένοι μ' αυτήν πόροι. Επιθεωρήσεις και μετατροπές στη συσκευή οδηγούν στην απώλεια των αξιώσεων που απορρέουν από την γνήσια.

Προστατευτικές διατάξεις RCD

Παράλληλα με τα δεδομένα για τη μέγιστη ασφάλεια εισόδου F1 (F2) πρέπει να ληφθεί υπόψη και η μέγιστη ανθεκτικότητα ονομαστικού ρεύματος της προστατευτικής διάταξης RCD και της χρησιμοποιούμενης κτενοειδούς ράγας. Βλέπε σχετικά εικ. α.

Sicherheitshinweise **DE**

Der Anschluss und die Montage des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten (siehe auch IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)).

Vor der Montage ist das Gerät auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf das Gerät nicht montiert werden.

Der Einsatz des Gerätes ist nur im Rahmen der in dieser Einbauanleitung genannten und gezeigten Bedingungen zulässig. Bei Belastungen, die über den ausgewiesenen Werten liegen, können das Gerät sowie die daran angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel zerstört werden. Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

RCD-Schutzeinrichtungen

Neben den Angaben der max. Vorsicherung F1 (F2) ist die max. Nennstrombelastbarkeit der RCD-Schutzeinrichtung und der verwendeten Kammstreifen zu berücksichtigen. Siehe hierzu Fig. a.

**Wzkaźniki
bezpieczeństwa** **PL**

Do połączenia i montażu upoważnieni są wyłącznie fachowcy elektrycy. Obowiązkiem jest przestrzeganie przepisów krajowych i bezpieczeństwa pracy (IEC 60364-5-53 Ed.3.1:... (VDE 0100 Teil 534:...)). Przed przystąpieniem do montażu należy urządzenie skontrolować pod względem ewentualnych uszkodzeń zewnętrznych lub innych usterek. Eksploatacja urządzenia dozwolona jest wyłącznie z uwzględnieniem podanych i opisanych warunków zawartych w instrukcji montażu. Obciążenia przekraczające wartości podane w instrukcji mogą spowodować uszkodzenie samego urządzenia jak i podłączonych układów elektrycznych. Manipulacja i zmiany przeprowadzane na urządzeniu grożą wygaszeniem prawa gwarancji.

Układy zabezpieczające typu RCD

Obok danych maks. zabezpieczenia wstępnego F1 (F2) należy uwzględnić maks. obciążalność prądu znamionowego układu zabezpieczającego RCD oraz stosowanych szyn zgrzebniowych Patrz rys. a.

