

お買い上げいただきありがとうございます。ご使用の前にこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。  
この説明書は、必ず保管してください。  
Thank you for choosing our product. Please read this manual carefully before use.  
Please make sure that you will not lose this manual.

**安全上のご注意**  
**Safety Instructions**

安全にお使いいただくための注意事項を説明しています。必ずお守りください。  
なお、有資格者以外の電気工事は法律で禁止されています。  
It explains precautions it for use the product correctly. Please be sure to observe.  
Electrical work shall performed by qualified personnel.

<b>警告</b> WARNING	死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。 Indicates that a dangerous situation will arise which, may lead to death or severe personal injury.
<b>注意</b> CAUTION	軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害の発生するおそれがある場合を示します。 Indicates that property damage may result or a dangerous situation will arise which, may lead to minor to medium personal injury.

お守りいただく内容を次の図記号で区分しています。  
Instructions are labeled by the following symbols depending on how to deal with.

- 注意する**  
Should heed.
- してはいけない**  
Must not do.
- 必ず守る**  
Must do.

**■施工上のご注意 Instructions for Installation**

<b>警告 WARNING</b>	
 アースせよ Connect to the Grounding	<p>接地端子 (PE 用) を利用して、アース接続を必ず行ってください。感電の原因になります。 (キャビネットの接地端子 (PE 用) 最小断面積は 75 mm<sup>2</sup>) Be sure to use the earth terminal (for PE) to make a ground connection. Failure to do so may cause electric shock. (The minimum cross-sectional area of the earth terminal (for PE) of the enclosure is 75 mm<sup>2</sup>.)</p>
	<p>接地端子 (PE 用) 固定ねじには、アース線などを接続しないでください。感電・火災の原因になります。 Do not connect an earth wire to the earth terminal (for PE) fixation screw. Doing so may cause electric shock or fire.</p>
	<p>鉄製基板・下面開口プレート・ねじ止め金具の固定には歯付座金を入れてください。歯付座金を入れないと導通が取れなくなり、感電するおそれがあります。 Insert the toothed washer to fix the steel mounting plate, cable entry plate and screw clamp. If toothed washer is not inserted, electrical continuity can not be obtained and there is a risk of electric shock.</p>
	<p>十分な強度のある壁面に確実に固定してください。落下・けが・故障の原因になります。 Securely fix the enclosure to a wall surface with sufficient strength. Failure to do so may cause fall, injury or breakdown.</p>
	<p>本製品は重量物のため 2 人以上で据付・撤去作業を行ってください。落下・けがの原因になります。 Because of its weight, 2 or more persons are required to install and remove the unit. Failure to do so may cause fall or injury.</p>
	<p>電気工事 (設置・施工) は、有資格者が行ってください。故障・感電・けがの原因になります。 Electrical work (installation and construction work) must be performed by qualified personnel. Failure to do so may cause breakdown, electric shock or injury.</p>
	<p>電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。故障・感電・けがの原因になります。 For electrical work, strictly observe the "Technical Standards for Electrical Equipment" and "Internal Wiring Regulations," and be sure to use a dedicated power circuit. Failure to do so may cause breakdown, electric shock or injury.</p>
	<p>危険電圧に対する警戒ラベルを貼付してください。感電・けがの原因になります。 Please attach a warning label for dangerous voltages. Failure to do so may cause electric shock or injury.</p>

<b>注意 CAUTION</b>	
	<p>本製品に落下などの強い衝撃を与えないでください。へこみや歪みが発生し、強度の低下の原因になります。 Do not fall or other strong impacts for the product. Doing so may cause dents or distortions and reduce the strength of the product.</p>
	<p>本製品を固定していない状態でドアを開けないでください。ドアの重みで本製品が転倒し、けがや故障の原因になります。 Do not open the door without the product secured. The weight of the door may cause the product to fall over, resulting in injury or breakdown.</p>
	<p>本製品は屋内用です。FUL(-N) は IP53 (カテゴリー 2※)・IK08、FUL-ES は IP5X (カテゴリー 2※)・IK08 です。屋外では使用できません。 ※内部が負圧にならない状態で粉塵の侵入を防止 This product is designed for indoor use. FUL(-N) meets the requirements of IP53(category 2 ※)and IK08.FUL-ES meets the requirements of IP5X(category 2 ※)and IK08. This product can not be used outdoors. ※ Dust protection is effective under the condition where the internal space never be negative pressured.</p>
	<p>下面開口プレートに機器や物を載せたり、人が乗らないでください。下面開口プレートの変形やけがの原因になります。 Do not place any equipment or objects on the cable entry plate or allow people to get on it. Doing so may cause deformation of the cable entry plate or injury.</p>
	<p>本製品の開梱時は十分な作業スペースを確保してください。破損・変形・けがの原因となります。 Ensure that sufficient work space is available when unpacking this product. Failure to do so may cause damage, deformation or injury.</p>

## ⚠ 注意 CAUTION

内部機器の取り付けや点検の際は、ドアを固定するなどし、閉まらないようにしてください。指などを挟み、けがの原因になります。

When installing or inspecting internal equipment, secure the door to prevent it from closing. Failure to do so may cause pinching fingers and injury.

キャビネットを寝かせた状態でドアを開放する場合は、ドアを固定するなどし、閉まらないようにしてください。ドアの変形・けが・故障の原因になります。

If the door is to be opened when the enclosure is laid down, secure the door to prevent it from closing. Failure to do so may cause deformation of the door, injury or breakdown.

本製品は最大定格電圧を超えて使用しないでください。製品の劣化や破損の原因になります。

Do not use this product beyond the maximum rated voltage. Doing so may cause deterioration or damage to the product.

最大定格電圧	
Maximum ratings voltage	
上限	AC 1000V
Upper limit	DC 1500V

ドアへの機器取付の際は、機器取付可能質量を超えて取り付けしないでください。ドアが変形し、防水・防塵性能低下の原因になります。

When mounting a device on the door, do not exceed the mass of the device that can be mounted. Doing so may cause deformation of the door and deterioration of the waterproof/dustproof performance.

		製品ヨコ寸法 width (mm)			
		600	700	800	900
製品タテ寸法 Height (mm)	600	11 kg	9 kg	/	
	800	12 kg	10 kg		
	1000	14 kg	12 kg	10 kg	8 kg
	1300	16 kg	14 kg	12 kg	10 kg

※ドアへ均等に取付けた場合の機器取付可能質量  
Equipment mountable weight when mounted evenly on the door

基板への機器取付の際は、機器取付可能質量を超えて取り付けしないでください。基板が変形・落下し、故障の原因となるおそれがあります。

When mounting a device on the mounting plate, do not exceed the mass of the device that can be mounted. Doing so may cause deformation of the mounting plate and fall, resulting in a breakdown.

		製品ヨコ寸法 width (mm)			
		600	700	800	900
製品タテ寸法 Height (mm)	600	130 kg			
	800				
	1000				
	1300				

※基板へ均等に取付けた場合の機器取付可能質量  
Equipment mountable weight when mounted evenly on the mounting plate

キャビネットの床面への取り付けには、必ずオプション「自立用基台【EX-ZD】」を使用し、平坦な床面に確実に固定してください。転倒・変形・破損の原因になります。

In case the enclosure is installed on the floor, be sure to use the optional "self-support base [EX-ZD]" and fix it securely to a flat floor surface. Failure to do so may cause a fall over, deformation or damage.

設置の際は、接地端子用ねじを必ず適正締付トルクで締め付けてください。締め付けが不十分な場合、感電・落下・破損などの原因になります。

When installing, be sure to tighten with the optimum tightening torque the earth terminal screw. Insufficient tightening may cause electric shock, fall or damage.

ねじの呼び Screw size	適正締付トルク N・m Optimum tightening torque	
接地端子用ねじ Earth terminal screw	M4	1.2 ~ 1.6
	M6	3.0 ~ 4.0
	M8※	5.5 ~ 7.0
	M10	13.0 ~ 20.0

※ドライバー以外の工具で締め付ける場合は、8.0 ~ 13.0 N・mで締め付けてください。  
When tightening screws with a tool other than a screw-driver, tightening 8.0 to 13.0 N・m.

接地端子用ねじを適正締付トルクで締め付けた後、導通確認をしてください。導通がとれていないと感電・火災の原因になります。

After tightening the earth terminal screw with the optimum tightening torque, check for electrical continuity. If the electrical connection is not established, it may cause electric shock or fire.

ドア固定ねじ取付穴には、必ずドア固定ねじ M5 を取り付けてください。防水・防塵性能低下の原因になります。

Be sure to install the door fixation screw M5 in the door fixation screw mounting hole. Failure to do so may cause deterioration of waterproof/dustproof performance.

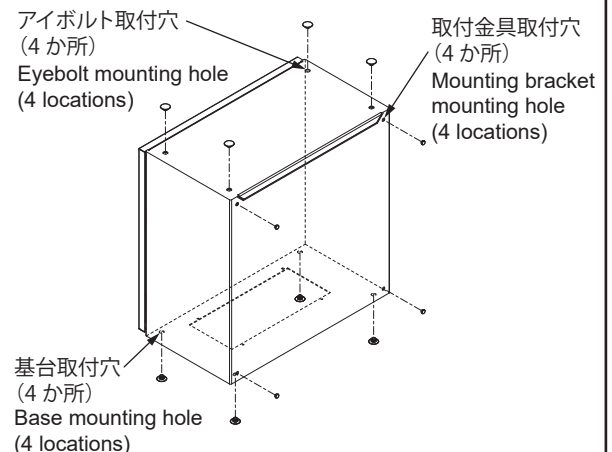
ドアの上下部に輸送時用のブッシュが取り付けられています。輸送中は外さないでください。輸送中にブッシュがないと、キャビネットが変形して IP 性能が得られない原因になります。設置後は取り外してください。

A bush for transportation is attached to the top and bottom of the door. Do not remove them during transportation. If there is no bush during transportation, the enclosure may be deformed and IP performance may not be obtained. Remove them after installation.

キャビネットの取付穴を使用しない場合は、必ず付属の穴栓を使用し、穴を塞いでください。水や埃の浸入により、故障・感電・けがのおそれがあります。

When mounting holes of the enclosure are not used, be sure to use the accessory hole plugs to block the holes. Failure to do so may cause breakdown, electric shock or injury due to the influx of water and dust.

取付穴 Mounting hole	部品名 (付属品) Part name (accessory)
基台取付穴 Base mounting hole	穴栓 Plug φ13
取付金具取付穴 Mounting bracket mounting hole	穴栓 Plug φ10
アイボルト取付穴 Eyebolt mounting hole	穴栓 Plug φ13



## ⚠ 注意 CAUTION

使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損、落下、IP性能が得られないなどの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。

Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall or IP performance may not be obtained. If over tightened, the screw head may become damaged.

ねじの呼び Screw size		適正締付トルク N・m※1 Optimum tightening torque
扉 / 下面開口プレート固定ねじ Door/Cable entry plate fixation screw	M5	1.8 ~ 2.9
ボススタッドセットねじ Boss stud set screw	M6	2.9 ~ 4.4
鉄製基板取付ねじ Steel mounting plate fixation screw	M8	7.8 ~ 13.7
接地端子用ねじ Earth terminal screw	M4	1.2 ~ 1.6
	M6	3.0 ~ 4.0
	M8※2	5.5 ~ 7.0
	M10	13.0 ~ 20.0

※1. ただし、S タイプねじにおいて締付時の初期トルクはこの限りではありません。

This does not apply to the initial torque when tightened with S-tight screws.

※2. ドライバー以外の工具で締め付ける場合は、8.0 ~ 13.0 N・m で締め付けてください。

When tightening screws with a tool other than a screwdriver, tightening 8.0 to 13.0 N・m.

キャビネットの取付穴を使用してキャビネットを取り付ける場合、キャビネット寸法および搭載品の質量、位置などを考慮の上、固定用ねじを選定してください。また、必ず4か所で固定してください。

When installing the enclosure using the mounting holes of the enclosure, select the fixing screws considering the enclosure dimensions and the weight and position of the mounted product. Also, be sure to fix it at 4 locations.

取付穴 Mounting hole	ねじの呼び Screw size
基台取付穴 Base mounting hole	M12
取付金具取付穴 Mounting bracket mounting hole	M8
アイボルト取付穴 Eyebolt mounting hole	M12

### 【オプションパーツのご案内】 Introduction to Optional Parts

名称 Name	品名記号 Product symbol
アイボルトセット Eyebolt set	BP16-M12E

オプションを使わない場合は角座金を使用してください。角座金を使用しないとキャビネットが変形して IP 性能が得られない原因になります。

Use a square washer if you do not use the optional parts. If the square washer is not used, the enclosure may be deformed and IP performance may not be obtained.

壁面が平坦でない場合、キャビネットがひずみ、ドアが固定できないおそれがあります。スペーサなどによりボデーとドアの位置関係を調整してください。ドア固定ねじの調整は P.10「●ドア固定ねじの調整方法」を参照してください。

If the wall surface is not flat, the enclosure may become distorted and the door may not be held in place. In such a case, adjust the position between the body and the door with a spacer, etc. Regarding the adjustment of door fixation screws, refer to P.10 "●Adjustment of the Door Fixation Screw".

#### 【調整方法 How to adjust】

- ・ 図1のようにひずみが生じた場合、図3の①↓の本体と壁の間にスペーサなどを入れてください。
- ・ 図2のようにひずみが生じた場合、図3の②↓の本体と壁の間にスペーサなどを入れてください。

- ・ In case of distortion as shown in Fig. 1, place a spacer, etc. between the body and walls of ① ↓ in Fig. 3.
- ・ In case of distortion as shown in Fig. 2, place a spacer, etc. between the body and walls of ② ↓ in Fig. 3.

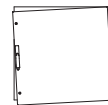


図1  
Fig. 1

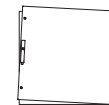


図2  
Fig. 2

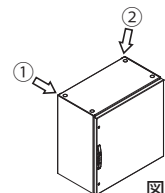





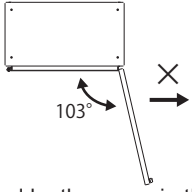




図3  
Fig. 3

## ■使用上のご注意 Instructions for Use

<b>⚠ 警告 WARNING</b>	
	<p>次のような場所では使用しないでください。故障・けがの原因になります。 Avoid using this product at the following environments places. Doing so may cause breakdown or injury.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高温となる場所</li> <li>・ 常に高温となる場所</li> <li>・ 輻射熱の受ける場所</li> <li>・ 腐食性ガスのある場所</li> <li>・ High-temperature environment</li> <li>・ Permanent high-humidity environment</li> <li>・ Place subjected to radiated heat</li> <li>・ Corrosive gas environment</li> <li>・ 極度に塵埃やオイルミストが多い場所</li> <li>・ 可燃性ガスのある場所</li> <li>・ 可燃性ガスが漏れるおそれのある場所</li> <li>・ 振動、衝撃のある場所</li> <li>・ Place with excessive dust/oil mist</li> <li>・ Flammable gas environment</li> <li>・ Place with a risk of flammable gas leakage</li> <li>・ Place subjected to vibration/shock</li> <li>・ 導電性粉塵(カーボン繊維、金属粉)のある場所</li> <li>・ 塩分を多く含んだ場所</li> <li>・ ノイズ(電界、磁界)の強い場所</li> <li>・ 有機溶剤のかかる場所</li> <li>・ Place exposed to conductive dust (e.g. carbon fiber dust, metal dust)</li> <li>・ Salty environment</li> <li>・ Place subjected to loud noise (Caused by an electric/magnetic field)</li> <li>・ Place exposed to solvents</li> </ul>
	<p>長期間の使用で取付部(ねじ、ナット)などの傷みやゆるみがないか、定期的に点検してください。傷みがある場合は交換し、ゆるみがある場合は適正締付トルクで締め付けてください。破損、落下、IP性能が得られないなどの原因になります。 When using the product for a long period of time, periodically check the mounting parts (screws and nuts) for damage or looseness. Replace them if any damaged parts are found and tighten them with the optimum tightening torque if they are loosed. Failure to do so may cause damage, fall or IP performance may not be obtained.</p>

<b>⚠ 注意 CAUTION</b>	
 指に注意 Hand Hazard Keep Away	<p>ドアを勢いよく閉めないでください。指などを挟み、けがの原因になります。 Do not close the door vigorously. Doing so may cause pinching fingers and injury.</p>
	<p>太陽光を受ける場所で、長時間ドアを開けたままにしないでください。ガスケットの劣化により、キャビネットの防水・防塵性能低下の原因になります。 Do not keep the enclosure door open for a long time under the sun. Doing so may cause deterioration of the gasket may cause deterioration of the waterproof/dustproof performance of the enclosure.</p> <p>水や油などが掛かり続ける場所では使用しないでください。ガスケットの劣化により、キャビネットの防水・防塵性能低下の原因になります。 Do not use the enclosure in a place where it is continuously exposed to water or oil. Doing so may cause deterioration of the gasket may cause deterioration of the waterproof/dustproof performance of the enclosure.</p>
	<p>ドアの開閉角度は約 103°です。ドアを開けた状態で右図の矢印方向にさらに荷重を掛けしないでください。蝶番部およびドアの変形・破損の原因になります。 The opening angle of the door is approximately 103°. Do not apply additional load in the direction indicated by the arrow in the figure with the door open. Doing so may cause deformation or damage the hinges and doors.</p> 
	<p>シリンダーの施錠・解錠位置以外では、キーを無理に引き抜かないでください。キー・シリンダーの破損の原因になります。 Do not pull the key in any way other than the lock/unlock position of the cylinder. Doing so may cause damage the key and cylinder.</p>
	<p>使用温度範囲は-5°C～+40°Cで、24時間の平均値は+35°C以下です。使用湿度は+40°Cの相対湿度が50%以下です。輸送・保管時の温度範囲は-25°C～+55°Cです。 The ambient temperature should be between -5°C to +40°C, and the average ambient temperature over any 24 hour period should be +35°C or less. The relative ambient humidity must be 50% or less at +40°C. Keep the ambient temperature from -25°C to +55°C for transportation and storage.</p> <p>ハンドルは確実に閉めてください。けがの原因になります。 Be sure to close the handle. Failure to do so may cause injury.</p> <p>シリンダーの施錠・解錠する頻度が多い場合は、シリンダーに定期的に鍵用潤滑剤を塗布してください。キーの抜き差しが硬くなるおそれがあります。 If the cylinder is locked/unlocked frequently, key lubricant should be applied periodically. Failure to do so may cause the key become hard to insert and remove.</p> <p>接地端子(PE用)ねじは定期的に適正締付トルクで締め付けてください。端子ねじがゆるむおそれがあります。 Regularly tighten with the optimum tightening torque the earth terminal (for PE) screw. Failure to do so may cause the terminal screws become loose.</p> <p>キーは管理者が必ず管理してください。故障・感電・けがの原因になります。 Key must be managed by administrator. Failure to do so may cause breakdown, electric shock or injury.</p>

### キャビネット塗装面の汚れやケガキ線拭き取りのご注意 Precautions for soiling of enclosure painting surfaces and wiping of marking lines

- ・ 汚れやケガキ線を拭き取る際は、やわらかい布で軽く拭いてください。
- ・ 汚れやケガキ線を拭き取る際は、目立たない場所で塗装面が傷まないことを確認してください。アルコールやベンジンなどの溶剤をご使用になると、塗装面が傷むおそれがあります。
- ・ When wiping out dirt or marking lines, wipe them lightly with a soft fabric.
- ・ When wiping out dirt or marking lines, make sure in advance that the painted surface will not be damaged in an inconspicuous place before.
- ・ When alcohol, benzine and other solvents are used, there is a risk that the painted surface will be damaged.

## ■穴加工・取付穴の取扱いについて Caution on Hole Processing and Mounting Hole

### ⚠ 注意 CAUTION

当キャビネットは UL 認証品です。(製品タテ寸法 1300 mm の FUL-N は認証外)  
キャビネットの保護等級を維持するために、キャビネット底面の基台取付穴・背面の取付金具取付穴・天面のアイボルト取付穴には、付属の穴栓を取り付けるか、キャビネットと同等の保護等級の UL 認証品 (UL リステッドまたは UL レコグナイズド) の専用装置を取り付けてください。  
This enclosure is UL listed. (1300mm-height-model of FUL-N is not covered.)  
To maintain the degree of protection of the enclosure, attach the provided hole plugs to the base mounting holes on the bottom face of the enclosure, mounting bracket mounting holes on the rear face, and eyebolt mounting holes on the top face, or attach a dedicated device of UL certified product (UL Listed or UL Recognized) with the same degree of protection as the enclosure.

タイプ (UL) Type	設置区分 Using section	保護環境 (概要) Protective environment
1	屋内 Indoor	落下塵埃 Falling dirt

当キャビネットは EN62208 に基づく TÜV 認証品でもあります。  
追加の穴加工なしの状態および、付属の穴栓を取付けた状態で認証を取得しているため、穴加工 (弊社での追加の穴加工を含む) をした場合や付属の穴栓を使用しない場合は、別途お客様が必要とされる設置環境 (FUL(-N) : 保護等級 IP53 以下、FUL-ES : 保護等級 IP5X 以下) に見合う適切な部品 (TÜV 認証品または CE 宣言品を推奨) を使用し、防塵・防水性能を維持してください。

This enclosure is also TÜV approved based on EN62208.  
As the products are certified with no additional holes and with an attached provided hole plugs, if the additional holes are processed (including additional holes processed by us) or do not use an provided hole plugs, please maintain the dustproof/waterproof performance by using appropriate components (TÜV certified products or CE declared products are recommended) commensurate with the installation environment (FUL(-N): protective grade IP53 or below, FUL-ES: protective grade IP5X or below) required by the customer.

穴加工は機器取付有効図の推奨加工範囲内に加工してください。範囲外への加工は IP 性能が得られないなどの原因になります。  
加工範囲の詳細はカタログ・納入仕様書にてご確認ください。

Drilling should be performed within the recommended ranges shown in the effective drawing for equipment installation. If the holes are drilled outside of the recommended ranges, IP performance may not be obtained. For details on the scope of processing, please refer to the catalog and delivery specifications.

穴加工した部分は、突起やバリをヤスリなどで確実に除去し、タッチアップペイント (弊社型番 :BP81) などで補正を行ってください。錆が発生するおそれがあります。また、穴加工した場合に取り付けるパーツは IP 性能に合致したのを使用し、保護等級に応じた処置を行ってください。IP 性能が得られないなどの原因になります。

After drilling, be sure to remove protrusions and burrs with a file, etc., and make corrections with touch-up paint (our model number: BP81), etc. Failure to do so may cause rusting. Also, for parts to be installed when holes are drilled, use parts that match the IP performance and take measures according to the protection class. Failure to do so may cause IP performance may not be obtained.

## ■塗替えのご注意 Caution on Repaint for Changing the Color

### ⚠ 注意 CAUTION

本製品は UL 認証品 (製品タテ寸法 1300 mm の FUL-N は認証外) および EN62208 に基づく TÜV 認証品です。  
塗装は弊社の指定工場・塗装設備・塗料に限定されるため、塗替えを行った場合は認証の範囲外となります。また、以下の注意事項をお守りいただけない場合、キャビネットの防水・防塵性能を低下させる原因となります。必要性能を満たさない場合、水や埃の浸入により、故障・感電・けがのおそれがあります。

- ・ガスケットに塗装をしないでください。防水、防塵性能の劣化とともに、ガスケット部からの塗装屑が故障・感電・けがの原因になります。
- ・ガスケットを剥がさないでください。代用品をご用意いただいても、防水、防塵性能を保持できません。

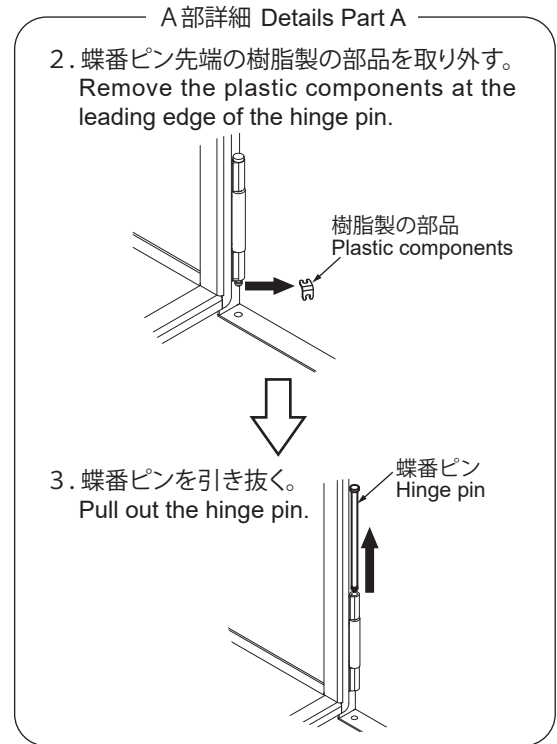
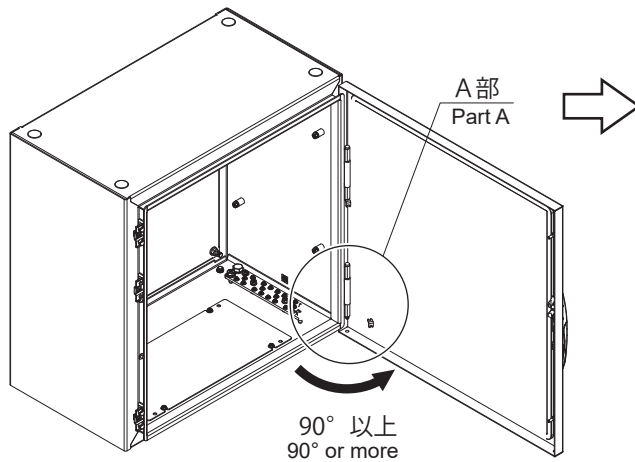
This enclosure is UL listed (1300mm-height-model of FUL-N is not covered.) and TÜV approved based on EN62208.

As only specified painting facilities and coating material is approved on paint, it will be out of the certification if you repaint the enclosure by yourself. If the following notes cannot be conformed, it causes the deterioration of the waterproof/dustproof performance. If the required performance is not met, there is a risk of breakdown, electrical shock or injury due to influx of water or dust.

- ・Do not paint on the gasket. Doing so may cause deterioration of the waterproof/dustproof performance, as well as cause breakdown, electric shock or injury due to paint debris from the gasket area.
- ・Do not peel off the gasket. Even if you prepare alternative, they can not be good enough to maintain the waterproof/dustproof performance.

## ■ドアの取外方法 How to Remove the Door

1. ドアを 90°以上に開く。  
Open the door to 90° or more.



## ●ドアの取付方法 How to Install the Door

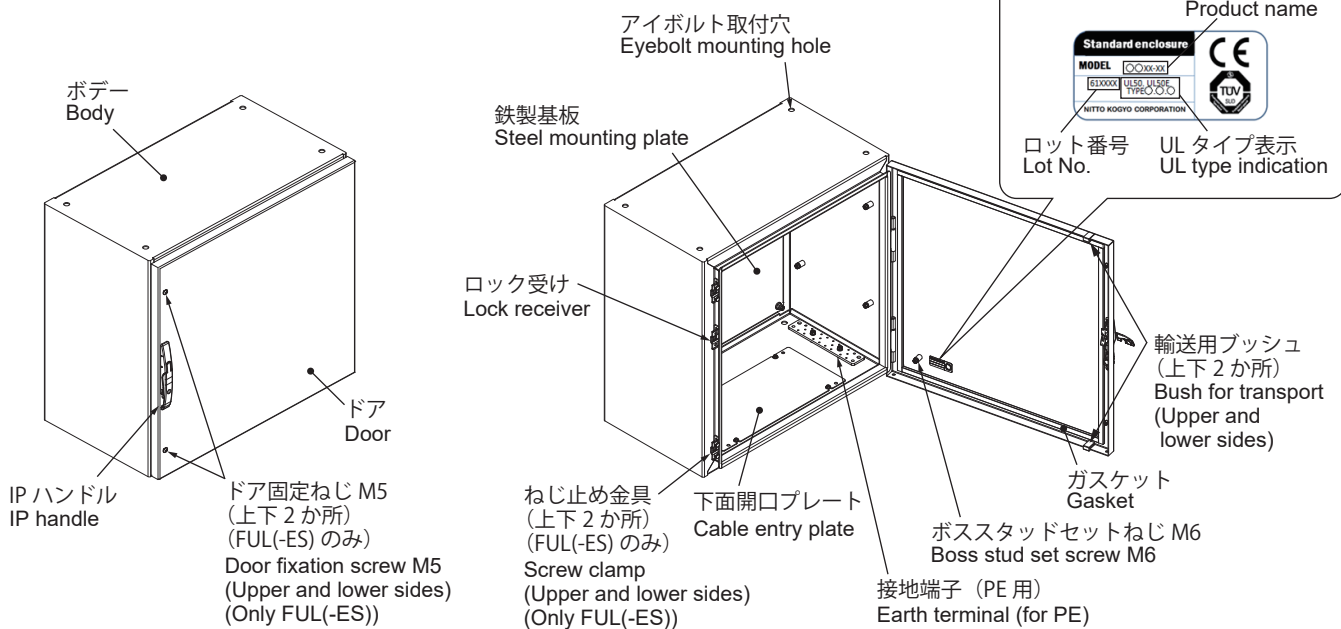
取り外しの逆の手順でドアを取り付けてください。  
Reverse the removal procedure to install the door.

### ⚠注意 CAUTION



必ずドアを支えた状態で作業してください。ドアが脱落してけが・変形の原因になります。  
Be sure to support the door while working. Failure to do so may cause the door falls and causes injury or deformation.

## ■各部の名称・仕様 Names and Specifications of Each Parts



適用指令 Applicable directive	適用規格 Applicable standard	証明機関 Accreditation body
低電圧指令 Low Voltage Directive	EN60204-1 (-ESのみ) (Only FUL(-ES))	CE 自己宣言 EC declaration of conformity
	EN62208	CE 自己宣言 EC declaration of conformity
—	UL50, UL50E Type1※1	TÜV 認証 TÜV SUD Product Service UL 認証 Underwriters Laboratories Inc.

















### 基本性能 General performance

- 屋内用 Indoor use
- IP53 (Category 2 ※2) : FUL(-N)
- IP5X (Category 2 ※2) : FUL-ES
- IK08

※2 内部が負圧にならない状態で粉塵の侵入を防止  
Dust protection is effective under the condition where the internal space never be negative pressured.

※1 製品タテ寸法 1300 mm の FUL-N は UL 認証外  
1300mm-height-model of FUL-N is not UL listed.

## ●付属品 Accessory List

部品名 Part name	姿図 Shape	数量 Quantity	用途 Usage
穴栓φ10 Plug φ10		4	ボデー背面穴 Body rear face hole
穴栓φ13 Plug φ13		8	ボデー天面穴・底面穴 Body top face/bottom face hole
ドア固定ねじ M5 Door fixation screw M5		2	ドア固定 (FUL(-ES) のみ) Door fixation(Only FUL(-ES))
ねじホルダー Screw holder		2	ドア固定ねじの抜け止め (FUL(-ES) のみ) Retaining the door fixation screw(Only FUL(-ES))
アースラベル Earth label		2	アース接続箇所の表示 Labeling the place of ground connection
PE ラベル PE label		1	PE の表示 Labeling PE
キー (キーNo.N200) Key (KeyNo.N200)		1	ハンドル施錠 Lockup of the handle
下面開口プレート固定ねじ M5 Cable entry plate fixation screw M5		4	下面開口プレート固定 Fixing the cable entry plate
歯付座金 5 Toothed washer M5		2	下面開口プレート固定ねじと併用 Concurrently used with the cable entry plate fixation screw
ナット M5 Nut M5		4	下面開口プレート固定ねじと併用 Concurrently used with the cable entry plate fixation screw
接地端子用ねじ M4 Earth terminal screw M4		18	接地端子 Earth terminal
接地端子用ねじ M6 Earth terminal screw M6		2	接地端子 Earth terminal
接地端子用ねじ M8 Earth terminal screw M8		2	接地端子 Earth terminal
接地端子用ねじ M10 Earth terminal screw M10		2	接地端子 Earth terminal
接地端子用平座金 10 Earth terminal plain washer 10		2	接地端子用ねじ M10 と併用 Concurrently used with the earth terminal screw M10
接地端子用ばね座金 10 Earth terminal spring washer 10		2	接地端子用ねじ M10 と併用 Concurrently used with the earth terminal screw M10
取扱説明書 (本紙) Instruction manual (This paper)		1	

## ■取付方法 How to Install the Enclosure

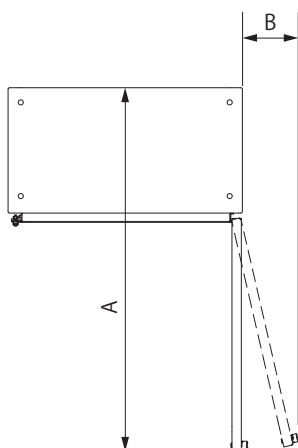
据付および撤去には下図 A 寸法以上のスペースを確保してください。

壁際に設置する際は、壁面から下図 B 寸法以上離して取り付けてください。

For installation and removal, provide a space of at least dimension A in the figure below.

When installing the product on a wall, keep it at least dimension B away from the wall surface as shown in the figure below.

(単位 Unit : mm)



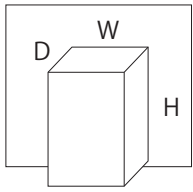
製品フカサ寸法 Depth	製品ヨコ寸法 Width	A寸法 dimension A	B寸法 dimension B
350	600	935	145
	700	1035	170
	800	1135	190
	900	1235	215
500	600	1085	145
	700	1185	170
	800	1285	190
	900	1385	215

## ■キャビネット内温度の計算式 Internal Temperature Calculation Formula

屋内設置のキャビネット内温度を求める計算式です。目安としてご利用ください。

The following is a formula to obtain an approximate value of the temperature inside the enclosure (when the enclosure is used as an indoor cabinet).

$$T = \frac{P}{U \times S} + T_1 [^{\circ}\text{C}]$$



- T : ボックス内温度 [°C]  
Temperature inside the enclosure
- T<sub>1</sub> : 最高外気温度 [°C]  
Maximum outdoor ambient temperature
- P : ボックス内発熱量 [W]  
Amount of heat generated in the enclosure
- U : 熱通過率 5 [W/(m<sup>2</sup>·K)]  
Overall heat transfer coefficient
- S : 有効放熱面積 [m<sup>2</sup>]  
Effective heat radiating area

例：背面からの放熱が妨げられている場合  
(壁掛け設置の場合)

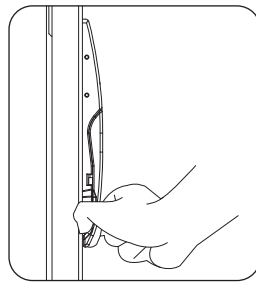
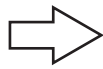
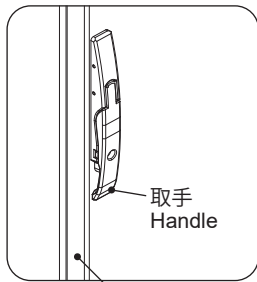
Example : The case where heat radiation from the rear face is interfered (i.e. wall-mounting)

$$S = \frac{W \times H}{\text{前面}} + \frac{W \times D \times 2}{\text{天面・底面}} + \frac{H \times D \times 2}{\text{側面}}$$

Front    Top and bottom    Side

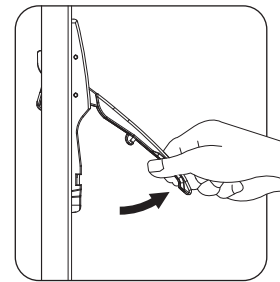
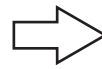
## ■ハンドルの操作方法 Instructions for Use of the Handle

### ●開け方 How to Open the Door



取手に指先を引掛けてください。

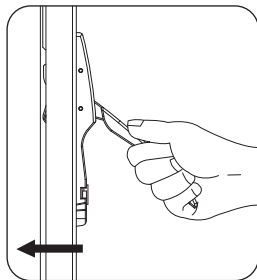
Hook your fingertips on the handle.



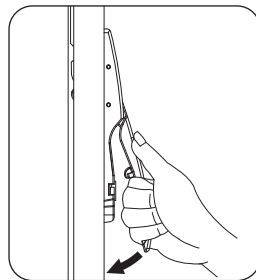
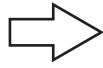
取手を手前に引くとドアが開きます。

Pull the handle toward you to open the door.

### ●閉め方 How to Close the Door

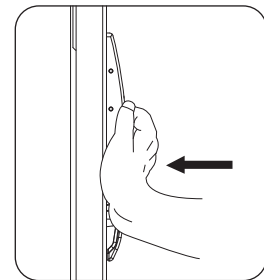
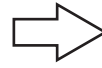


ドアを閉め、取手を持ちます。  
Close the door and hold the handle.



反対側の手でドアを押さえながら取手を下げてください。

Pull down the handle while holding the door with your other hand.

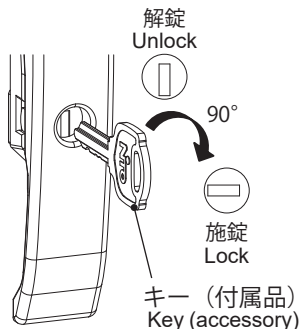


引掛け状態になったら手のひら全体で取手を押してください。

Push the handle with your whole palm when it is hooked in place.

### ●施錠方法 How to Use the Key

キーを **NITO** のロゴマークの表示が左側になるように、または鍵山が下向きになるように差し、矢印の方向へ 90° 回してください。  
Insert the key so that **NITO** logo is displayed on the left side, or that the keyway is down, and turn 90° in the direction of the arrow.



## ⚠ 注意 CAUTION

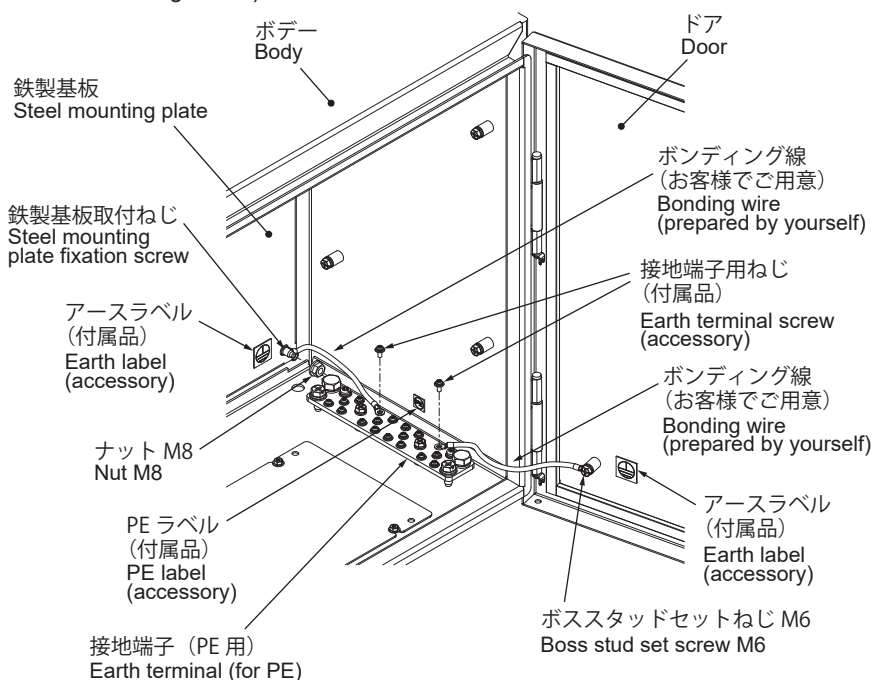


ドアを勢いよく閉めないでください。指などを挟み、けがの原因になります。  
Do not close the door vigorously. Doing so may cause pinching fingers and injury.



## ■ボンディング線の接続方法 Connection of the Bonding Wire

- ドアのボンディングは、下図のような方法でボンディング線（お客様でご用意）を接続してください。ボンディング線の太さは下表に従ってください。
  - 機械の保護ボンディング回路として使用する場合は、ボンディング用ねじの近くにアースラベル（付属品）を貼り付けてください。
  - 接地端子（PE用）には、PEラベル（付属品）を貼り付けてください。
  - 鉄製基板のボンディングは、鉄製基板取付ねじとの接触により導通が取れる構造になっています。据付の鉄製基板および鉄製基板取付ねじを必ずご使用ください。（P.11「■鉄製基板の取付方法」を参照）
  - Connect a bonding wire of the door as shown in figure below. Such a wire should be prepared by yourself. See the list shown below for the diameter of the bonding wire.
  - In case a bonding wire is used as an equipment protective bonding circuit, stick the attached “earth label” near the screw for bonding.
  - Stick the attached “PE label” near the earth terminal (for PE).
  - Bonding of the steel mounting plate is structured to obtain electrical continuity by connect with the steel mounting plate fixation screw.
- Be sure to use the attached steel mounting plate and steel mounting plate fixation screw. (Refer to P.11 “■Attachment of the Steel Mounting Plate”)



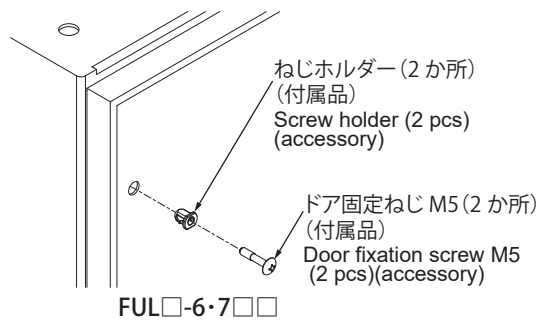
定格動作電流 I (A) Rated operating current	ボンディング線の 最小太さ (mm) Minimum thickness of the bonding wire (mm)
$I \leq 20$	2
$20 < I \leq 25$	2.5
$25 < I \leq 32$	4
$32 < I \leq 63$	6
$63 < I$	10

## ■ ドア固定ねじの取付・調整方法 (FUL(-ES) のみ)

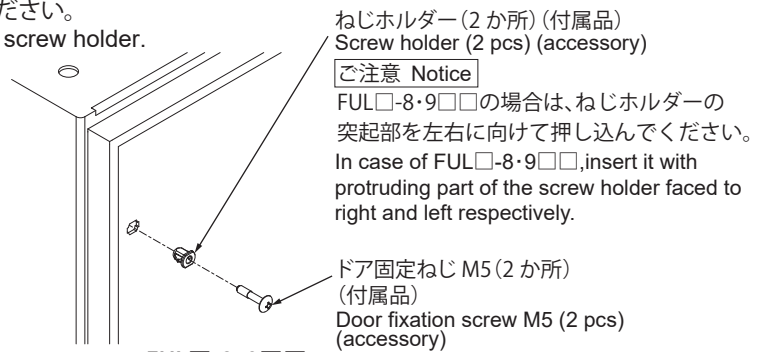
### Attachment and Adjustment of the Door Fixation Screw (Only FUL(-ES))

#### ● ドア固定ねじの取付方法 Attachment of the Door Fixation Screw

1. ねじホルダーをドア固定ねじ取付穴に押し込んでください。  
Push the screw holder into the door fixation screw mounting hole.
2. ドア固定ねじM5を回してねじホルダーに挿し込んでください。  
Turn the door fixation screw M5 and insert it into the screw holder.



FUL□-6-7□□



FUL□-8-9□□

#### ⚠ 注意 CAUTION



ドア固定ねじを取り付けた状態で輸送しないでください。キャビネットが変形して IP 性能が得られない原因になります。  
Do not transport the product with the door fixation screw attached. Doing so may cause the enclosure to be transformation to prevent IP performance may not be obtained.



ドア固定ねじ取付穴には、必ずドア固定ねじ M5 を取付けてください。防水・防塵性能低下の原因になります。  
Be sure to install the door fixation screw M5 in the door fixation screw mounting hole. Failure to do so may cause deterioration of waterproof/dustproof performance.

使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損、落下、IP 性能が得られないなどの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。  
Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall or IP performance may not be obtained. If over tightened, the screw head may become damaged.

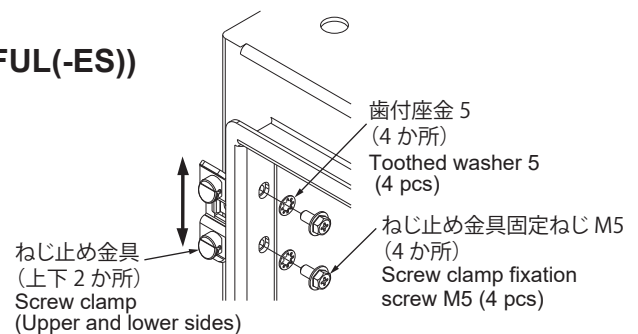
ねじの呼び Screw size	適正締付トルク N・m Optimum tightening torque
M5	1.8 ~ 2.9

#### ● ドア固定ねじの調整方法 (FUL(-ES) のみ)

#### Adjustment of the Door Fixation Screw (Only FUL(-ES))

ねじ止め金具固定ねじM5をゆるめ、ねじ止め金具をスライドさせることにより、ねじ止め金具の位置を調整することができます。  
設置面が水平でないなどにより、ひずみが発生し、ドアの固定が困難な場合に有効です。

By loosening the screw clamp fixation screw M5 and sliding the screw clamp, the position of the screw clamp can be adjusted. This is effective when the installation surface is not level, causing distortion and making it difficult to fix the door.



#### ⚠ 警告 WARNING



ねじ止め金具の固定には歯付座金 5 を入れてください。歯付座金 5 を入れないと導通が取れなくなり、感電するおそれがあります。  
Insert the toothed washer 5 to fix the screw clamp. If toothed washer 5 is not inserted, electrical continuity can not be obtained and there is a risk of electric shock.

ねじ止め金具を固定した後は導通確認をして下さい。導通が取れていないと感電・火災の原因となります。  
After fixed the screw clamp, check the electrical continuity. If the electrical connection is not established, it may cause electric shock or fire.

#### ⚠ 注意 CAUTION



使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損、落下、IP 性能が得られないなどの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。  
Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall or IP performance may not be obtained. If over tightened, the screw head may become damaged.

ねじの呼び Screw size	適正締付トルク N・m Optimum tightening torque
M5	1.8 ~ 2.9

## ■ 下面開口プレートの取付方法 Attachment of the Cable Entry Plate

1. 下面開口プレートを歯付座金5と下面開口プレート固定ねじM5で固定してください。

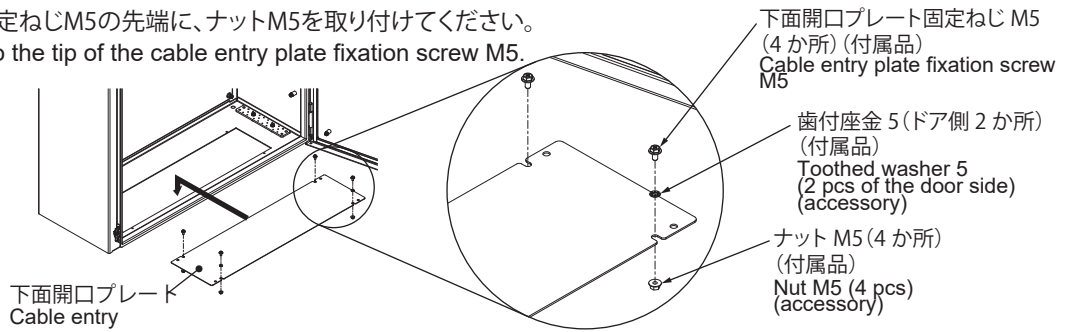
Fix the cable entry plate with the attached toothed washer 5 and cable entry plate fixation screw M5.

**ご注意** 歯付座金5はドア側2か所に取り付けてください。

**Notice** At the two places of the door side, use the attached toothed washer 5 together with the screw.

2. 下面開口プレート固定ねじM5の先端に、ナットM5を取り付けてください。

Attach the nut M5 to the tip of the cable entry plate fixation screw M5.



### ⚠ 警告 WARNING



下面開口プレートのドア側の取付穴には、歯付座金5を入れてください。歯付座金5を入れないと導通が取れなくなり、感電するおそれがあります。  
Insert the toothed washer 5 into the mounting hole on the door side of the cable entry plate. If toothed washer 5 is not inserted, electrical continuity can not be obtained and there is a risk of electric shock.

下面開口プレートを固定した後は導通確認をして下さい。導通が取れていないと感電・火災の原因となります。  
After fixed the cable entry plate, check the electrical continuity. If the electrical connection is not established, it may cause electric shock or fire.

### ⚠ 注意 CAUTION



下面開口プレート固定ねじ M5 の先端にはナット M5 を取り付けてください。ねじの先端が飛び出し、けがの原因になります。  
Attach the nut M5 to the tip of the cable entry plate fixation screw M5. Failure to do so may cause the tip of the screw protrude and injury.

使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締め付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損、落下、IP性能が得られないなどの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。

Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall or IP performance may not be obtained. If over tightened, the screw head may become damaged.

ねじの呼び Screw size	適正締め付トルク N・m Optimum tightening torque
M5	1.8 ~ 2.9

## ■ 鉄製基板の取付方法 Attachment of the Steel Mounting Plate

鉄製基板を取り外し、再度取り付ける際には右図のように取り付けてください。

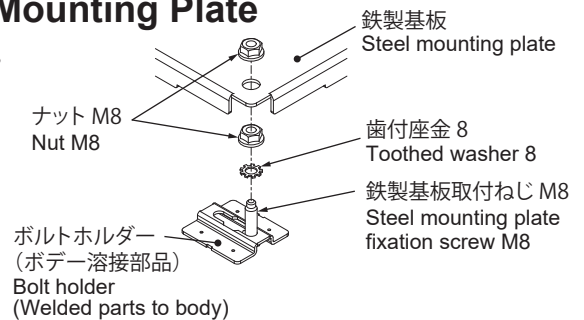
Regarding removal and reattachment of the steel mounting plate, see figure right.

1. ボルトホルダーに鉄製基板取付ねじM8をセットし、歯付座金8、ナットM8で固定してください。

Set the bolt holder with the steel mounting plate fixation screw M8, and fix it with the toothed washer 8 and nut M8.

2. 鉄製基板をセットし、ナットM8で固定してください。

Set the steel mounting plate and fix it with the nut M8.



### ⚠ 警告 WARNING



鉄製基板の固定には歯付座金8を入れてください。歯付座金8を入れないと導通が取れなくなり、感電するおそれがあります。  
Insert the toothed washer 8 to fix the steel mounting plate. If toothed washer 8 is not inserted, electrical continuity can not be obtained and there is a risk of electric shock.

鉄製基板を固定した後は導通確認をしてください。導通が取れていないと感電・火災の原因となります。  
After fixed the steel mounting plate, check the electrical continuity. If the electrical connection is not established, it may cause electric shock or fire.

### ⚠ 注意 CAUTION



使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締め付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損・落下などの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。

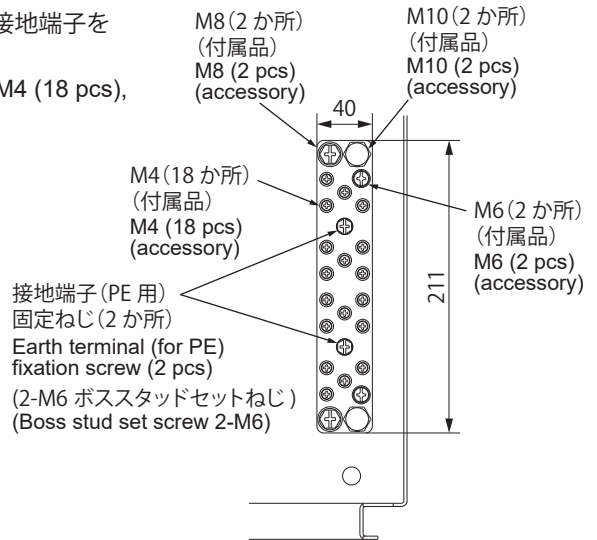
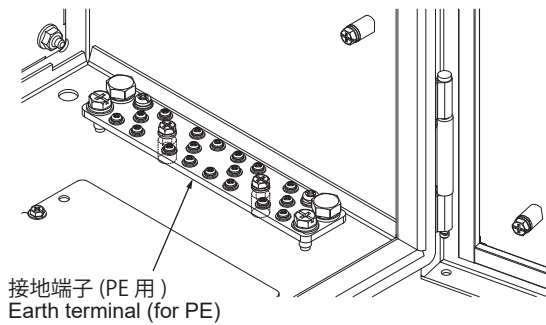
Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall, etc. If over tightened, the screw head may become damaged.

ねじの呼び Screw size	適正締め付トルク N・m Optimum tightening torque
M8	7.8 ~ 13.7

## ■接地端子(PE用)ねじ Earth Terminal (for PE) Screw

本製品には、M4：18か所、M6：2か所、M8：2か所、M10：2か所の接地端子を設けています。

This product has an earth terminal with the following attached screws: M4 (18 pcs), M6 (2 pcs), M8 (2 pcs), and M10 (2 pcs).



### ⚠ 警告 WARNING



接地端子(PE用)固定ねじには、アース線などを接続しないでください。感電・火災の原因になります。  
Do not connect an earth wire to the earth terminal (for PE) fixation screw. Doing so may cause electric shock or fire.



固定ねじを取り付けた後は導通確認をしてください。導通が取れていないと感電・火災の原因となります。  
After installed the fixation screw, check the electrical continuity. If the electrical connection is not established, it may cause electric shock or fire.

### ⚠ 注意 CAUTION

接地端子(PE用)ねじは定期的に適正締め付トルクで締め付けてください。端子ねじがゆるむおそれがあります。  
Regularly tighten with the optimum tightening torque the earth terminal (for PE) screw. Failure to do so may cause the terminal screws become loose.



使用するねじやナットは指定されたものを使用してください。取り付けの際は、適正締め付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損・落下などの原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、ねじ山を破損するおそれがあります。  
Please use only the specified screws and nuts. Tighten with the optimum tightening torque when installing. Insufficient tightening may cause damage, fall, etc. If over tightened, the screw head may become damaged.

ねじの呼び Screw size		適正締め付トルク N・m Optimum tightening torque
接地端子用ねじ Earth terminal screw	M4	1.2 ~ 1.6
	M6	3.0 ~ 4.0
	M8*	5.5 ~ 7.0
	M10	13.0 ~ 20.0

\*ドライバー以外の工具で締め付ける場合は、8.0 ~ 13.0 N・mで締め付けてください。  
When tightening screws with a tool other than a screwdriver, tightening 8.0 to 13.0 N・m.

## ■製品の廃棄方法について Disposal Method

### ⚠ 注意 CAUTION



製品の廃棄については、その国の法令に従って適切な廃棄をしてください。  
For disposal of the products, please properly dispose of the products in accordance with the laws and regulations of the country concerned.

### お問い合わせ先 Technical Support Dept

ご不明な点がありましたら弊社お客様相談室にお問合わせください。  
If you have any question regarding contents of this document, please contact our technical support department.

**TEL (0561) 64-0152**  
**TEL+81-561-64-0152**

<受付時間> 8:30~12:00, 13:00~17:30(土・日・祝日は休み)  
<Reception hours> 8:30~12:00, 13:00~17:30 (JST) (Closed on Saturdays, Sundays and holidays.)

- お客様からご提供いただいた個人情報は、商品の修理やご相談への対応、および情報の提供に利用いたします。
- 利用目的の範囲内で、グループ各社と共同で利用させていただく場合があります。
- 個人情報はあらかじめ本人の同意を得ないで、第三者に提供することはいたしません。
- Personal information provided by customers is used for repairing products, responding to consultation, and providing information.
- We may use it in collaboration with group companies within the scope of purpose of use.
- Personal information will not be given to the third party without obtaining the consent of the individual in advance.

本製品の故障や瑕疵により、当社の予見の有無を問わず生じた二次損害について、当社は一切の責任を負いかねます。  
仕様など、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。

We are not responsible for any secondary damage caused by our company's foreseeability due to failure or defect of this product.  
Specifications etc. contained herein may be changed without notice.

2022年11月

November 2022

B873066924

SK-111F

**NITTO KOGYO**

©NITTO KOGYO CORPORATION