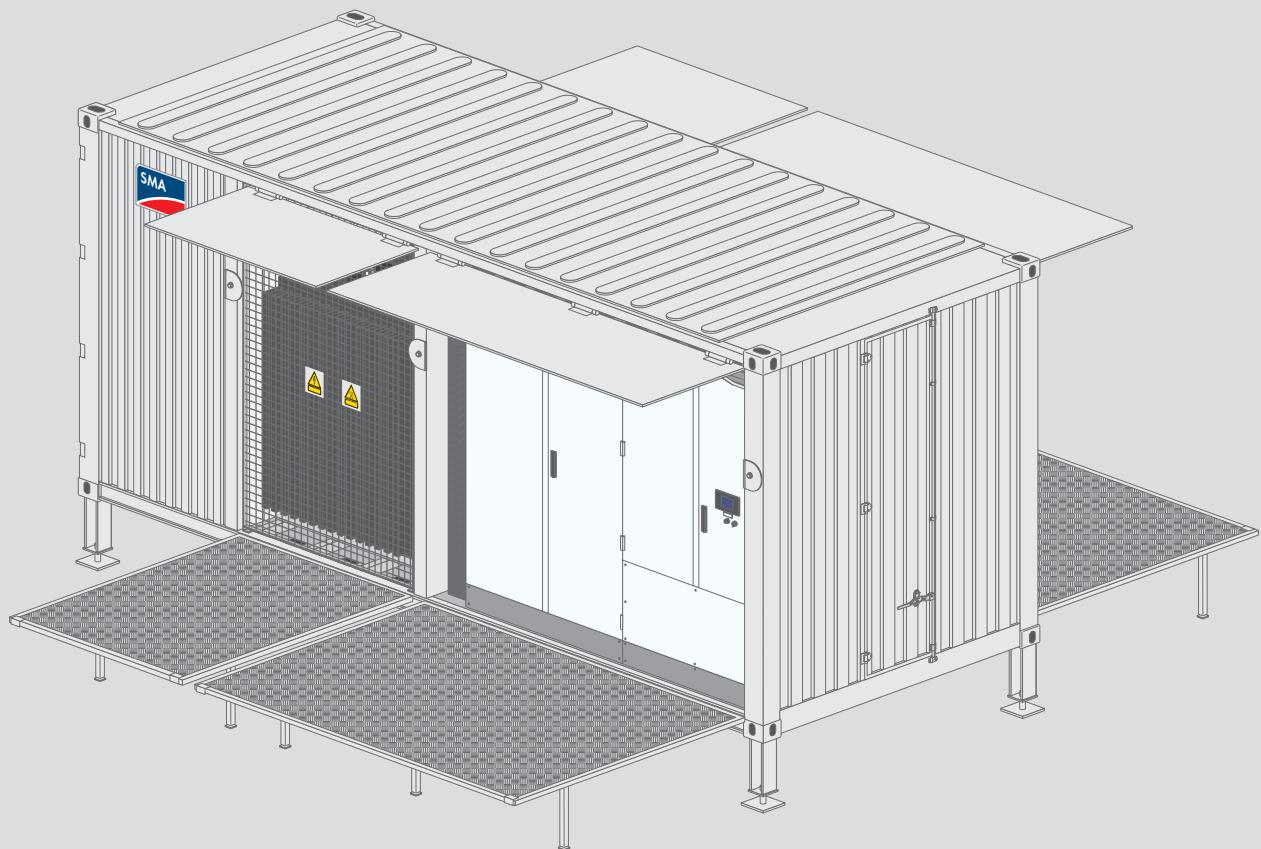


輸送と設置に関する要件

**MEDIUM VOLTAGE POWER STATION 500SC-JP /
630SC-JP / 800SC-JP / 1000-1SC-JP /
1000-2SC-JP / 1250SC-JP / 1600SC-JP /
2000SC-JP**



目次

1 本書について	3
1.1 適用範囲	3
1.2 対象読者	3
1.3 補足情報	3
2 製品について	4
2.1 MV Power Stationの構造	4
2.2 オプションコード	5
2.3 梱包内容	9
2.4 寸法と重量	11
3 輸送と設置	12
3.1 陸上輸送（トラック、鉄道）・海上輸送	12
3.2 パワーコンディショナの保管	13
3.3 環境条件	13
3.4 荷下ろし	13
4 設置時の注意事項	18
4.1 最小間隔	18
4.2 給気と排気	18
4.3 接続と設定	20
4.3.1 MV Power Stationを使用したシステムの設計	20
4.3.2 設置場所の地面	21
4.3.3 豆砂利舗装	21
4.3.4 荷重	21
4.3.5 その他の設置方法	21
4.3.5.1 敷石	22
4.3.5.2 打込み鋼柱	22
4.3.5.3 コンクリート柱	23
4.3.5.4 帯状基礎	23
4.3.5.5 基礎板	24
4.3.6 作業台の設置	25
4.3.7 設置場所の地面の凹部	27
4.4 オイルトレイ	30
4.4.1 1台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Stationのオイルトレイ	30
4.4.2 2台のパワーコンディショナを搭載した MV Power Stationのオイルトレイ	31
5 電気配線工事	33
5.1 接地について	33
5.2 ケーブルの必要条件	33
5.3 Q at Night	34
6 施工者側で負担する作業とパート	36

1 本書について

1.1 適用範囲

本書は、Sunny Central 500CP-JP / 630CP-JP / 800CP-JP / 1000 CP-JPを搭載した、以下の型式の MV Power Station に適用されます。

- Medium Voltage Power Station 500SC-JP (MVPS 500SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 630SC-JP (MVPS 630SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 800SC-JP (MVPS 800SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 1000-1SC-JP (MVPS 1000-1SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 1000-2SC-JP (MVPS 1000-2SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 1250SC-JP (MVPS 1250SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 1600SC-JP (MVPS 1600SC-JP)
- Medium Voltage Power Station 2000SC-JP (MVPS 2000SC-JP)

製品のバージョンは、銘板に記載されています。

本書に記載されている図が、実際の製品と若干異なる場合があります。

1.2 対象読者

本書で説明している作業は、必ず、適切な資格を持っている設置担当者だけが行ってください。設置担当者に必要な条件は、次の通りです。

- 製品の仕組みと操作方法に関する知識を持っていること。
- 電気機器と太陽光発電システムの設置と使用に伴う危険やリスクに対処する訓練を受けていること。
- 電気機器と太陽光発電システムの設置と始動の訓練を受けていること。
- すべての適用される法律と規格に関する知識を持っていること。
- 本書の内容と安全上の注意事項をすべて理解し、これに従うこと。

1.3 補足情報

www.SMA-Solar.comに、補足情報へのリンクがあります。

2 製品について

2.1 MV Power Stationの構造

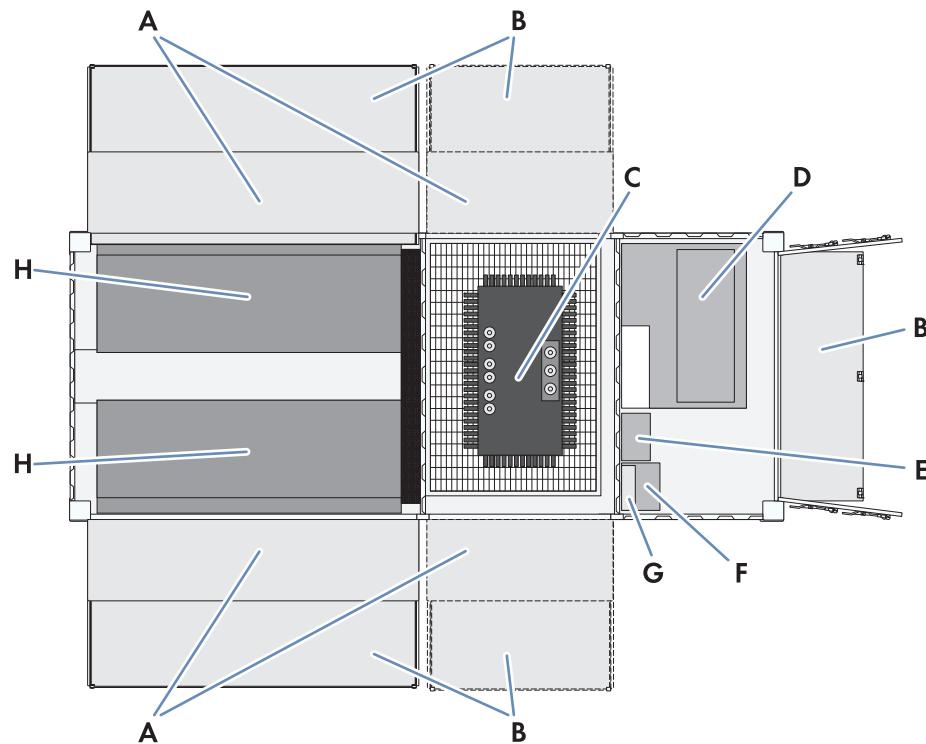


図 1: MV Power Stationの構造

記号	名称	説明
A	日除け	装置を直射日光から保護するためのルーフ
B	作業台	冷却のためにMV Power Stationは地面から離して設置されています。作業台が付いているので、高い位置の装置類も容易に操作できます。
C	高圧変圧器	パワーコンディショナからの出力電圧を高圧系統のレベルに変換します。
D	高圧スイッチギヤ*	高圧変圧器を高圧系統から切断します。
E	Communit* または カスケード制御装置*	Communitには、制御装置と通信機器が含まれています。 カスケード制御機能（オプション）を注文した場合は、系統障害発生時やメンテナンス作業時に、複数の高圧スイッチギヤを順番に再接続できます。
F	制御電源の変圧器*	MV Power Stationと収納されている装置類に電力を供給するための変圧器。高圧変圧器の低電圧側に接続されています（回路図を参照）。

記号	名称	説明
G	分電盤	供給電力用のヒューズとスイッチが取り付けられています。
H	Sunny Central CP-JP	太陽電池アレイから出力された直流電流を系統に適合した交流電流に変換するパワーコンディショナです。

* オプション

2.2 オプションコード

MV Power Stationには、出力電力の範囲に応じた機種があります。選択した出力電力に応じて、搭載できるパワーコンディショナが異なります。1基のMV Power Stationにパワーコンディショナを2台搭載する場合は、2台とも同じ型式でなければなりません。

MV Power Station	搭載可能なパワーコンディショナ
MV Power Station 500SC-JP	SC 500CP-JP 1台
MV Power Station 630SC-JP	SC 630CP-JP 1台
MV Power Station 800SC-JP	SC 800CP-JP 1台
MV Power Station 1000-1SC-JP	1 x SC 1000CP-JP
MV Power Station 1000-2SC-JP	SC 500CP-JP 2台
MV Power Station 1250SC-JP	SC 630CP-JP 2台
MV Power Station 1600SC-JP	SC 800CP-JP 2台
MV Power Station 2000SC-JP	2 x SC 1000CP-JP

次の表に、MV Power Station構成用のオプションコードを示します。目的に合わせて選択してください。ただし、オプションによっては組み合わせられないものがあることに注意してください。不明な点がある場合は、SMA営業担当者に問い合わせてください。

発注オプション	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	説明
消費電力レベル	0											500 kVA
	1											630 kVA
	2											800 kVA
	4											1000 kVA (SC1台)
	5											1000 kVA (SC2台)
	6											1250 kVA
	7											1600 kVA
	9											2000 kVA

発注オプション	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	説明
公称電圧		1										10kV
		2										11kV
		3										12kV
		4										12.5kV
		5										13.2kV
		6										13.8kV
		7										15kV
		8										20kV
		9										22kV
		A										23kV
		B										30kV
		C										33kV
公称周波数			0									50 Hz
			1									60 Hz
変圧器ベクトル群記号				0								Dy11*
				1								Dy11y11**
				2								YNd11*
				3								YNd11d11**
高圧変圧器					2							鉱油入り、密封式
					3							植物油入り、密封式
オイルトレイ						0						なし
						1						あり（別途付属品）
高圧スイッチギヤ							0					なし
							2					リングメイン（3相）、 24kVブレーカ付き変圧器 回路
							4					リングメイン（3相）、 36kVブレーカ付き変圧器 回路

発注オプション	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	説明
高圧スイッチギヤの付属品						0						なし
						3						カスケード制御装置（系統故障時に中央ケーブルパネルで順番に高圧スイッチギヤを再接続する装置）
						4						区画（高圧スイッチギヤと低圧装置の間）
						5						カスケード制御装置と区画
低圧変圧器						0						なし
						1						6kVA、EMCフィルター付き
低電圧計						0						なし
						1						パワーコンディショナ用（パワーコンディショナ1台について電流変換器2台と電圧変換器2台により測定）
						2						制御電源の変圧器（複合変圧器4台による測定）
						3						パワーコンディショナ用と内部電源の変圧器
非常用電源						0						なし

* MV Power Station 500SC-JP / 630SC-JP / 800SC-JP / 1000-1SC-JP用

** MV Power Station 1000-2SC-JP / 1250SC-JP / 1600SC-JP / 2000SC-JP用

オプションコードの続き

発注オプション	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	説明
梱包	1										海上輸送
Community	0										なし
	1										あり
周囲温度			0								-25°C ~ +40°C
			1								-25~+50°C / +55°C、ディレーティング（ファン使用）
設置場所の標高				0							0 m~1000 m
				1							1001 m~2000 m
				2							2001 m~3000 m

発注オプション	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	説明
環境					0						標準
					1						化学的活性物質（海塩など）に対する保護（高圧変圧器の特殊塗装と制御電源の変圧器の樹脂加工）
					3						化学的活性物質とじんあいに対する保護（高圧スイッチギヤと制御電源の変圧器の防塵加工）
その他の機能					0						なし
					1						耐震および耐風基準に適合した設計（地震や最大風速毎秒56 mに耐えるコンテナ設計の補強および設置用の特殊な脚の付属）
AC 接触器					0						なし
					1						あり（低圧側の電圧と周波数監視用リレー）
言語									EN		英語
									あり		日本語

2.3 梱包内容

コンテナ型ステーションの構成内容

コンテナ型ステーションの付属品は、高圧スイッチギヤ収納部に入っています。

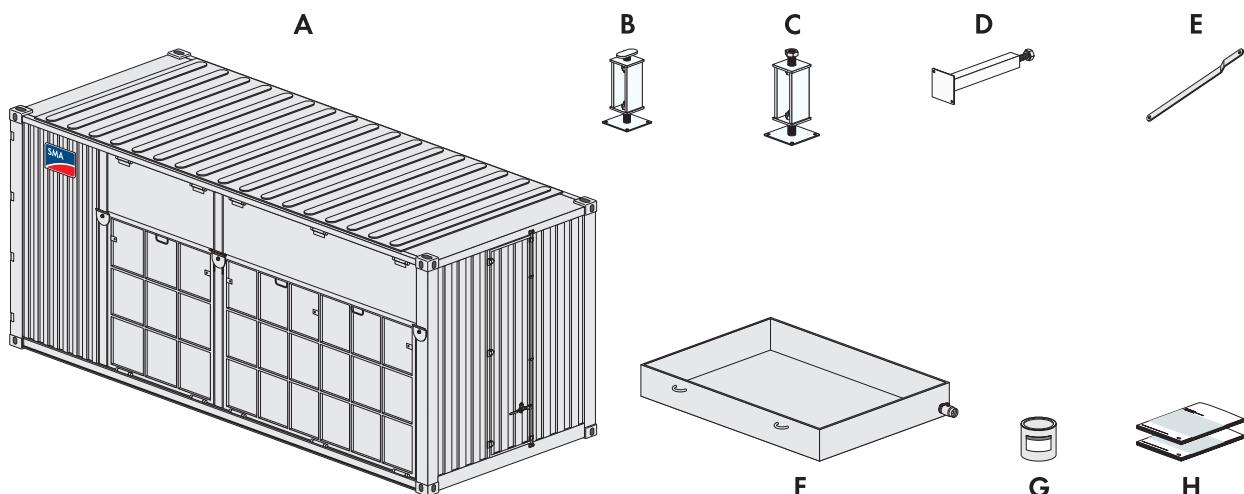


図2: コンテナ型ステーションの付属品

記号	数量	説明
A	1	MV Power Station
B	4	コンテナの四隅を支える脚
C	2	コンテナの側面を支える脚
D	10	作業台の脚
E	8	日除け取付金具
F	1	排油栓付きオイルトレイ*
G	1	コンテナ用補修塗料 RAL 7004
H	1	説明書、回路図

* オプション：排油栓が付いているかどうかは、製品のバージョンによって異なります。

高圧スイッチギヤの付属品

高圧スイッチギヤの付属品は、高圧スイッチギヤ収納部に入っています。

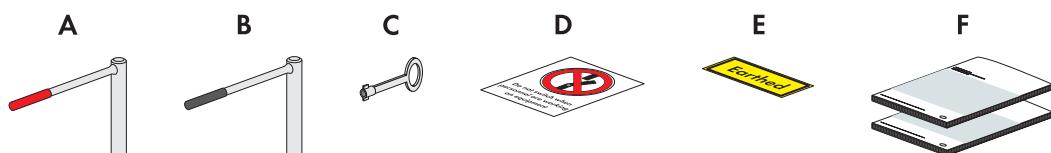


図3: 高圧スイッチギヤの付属品

記号	数量	名称
A	1	接地スイッチの操作レバー
B	1	断路器、開閉器、ブレーカーの操作レバー

記号	数量	名称
C	1	高圧スイッチギヤの鍵（両面山切りタイプ）
D	1	「Do not switch (切替禁止)」のマグネット標識
E	1	「Earthed (アース接続)」のマグネット標識
F	1	高圧スイッチギヤの説明書類

パワーコンディショナの付属品

パワーコンディショナの付属品は、パワーコンディショナの接続部に入っています。各付属品の数量は、MV Power Stationに搭載されたパワーコンディショナの台数によって異なります。

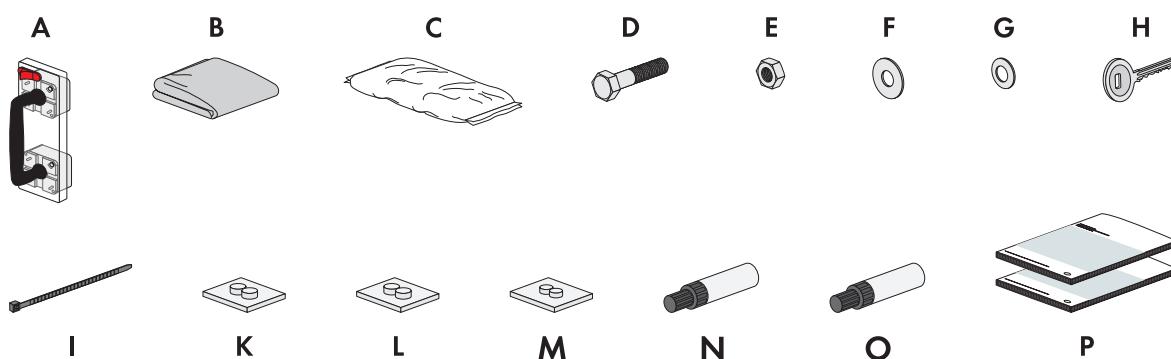


図 4: パワーコンディショナとその付属品

記号	数量	説明
A	1/2	低電圧高性能ヒューズ
B	1/2	不織布研磨材
C	1/2	袋入り乾燥剤
D	51/105*	ボルト
	54/108**	
E	51/105*	ナット
	54/108**	
F	102/210*	泥よけワッシャ
	108/216**	
G	102/210*	ばねワッシャ
	108/216**	
H	1/2	パワーコンディショナの鍵
I	80/160	結束バンド
K	1/2	ケーブルサポートスリーブ (15 mm~16 mm)
L	1/2	ケーブルサポートスリーブ (17 mm)
M	5/10	ケーブルサポートスリーブ (9.5 mm~13 mm)

記号	数量	説明
N	1/2	タッチアップペン (RAL 7004)
O	1/2	タッチアップペン (RAL 9016)
P	1	回路図

* 制御電源の変圧器がある場合
 ** 制御電源の変圧器がない場合

2.4 寸法と重量

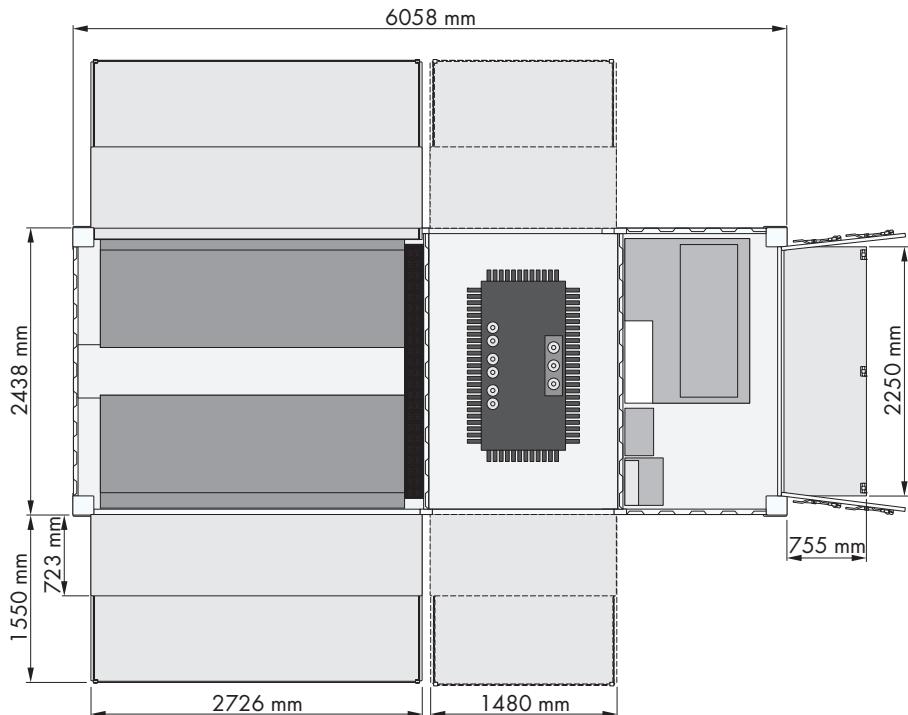


図 5: MV Power Stationの寸法

MV Power Stationの寸法 - 作業台と脚を付けていない場合

	幅	高さ	奥行き	質量
MV Power Station 500SC-JP / 630SC-JP / 800SC-JP / 1000-1SC-JP	6058 mm	2591 mm	2438 mm	10 t 以下
MV Power Station 1000-2SC-JP / 1250SC-JP / 1600SC-JP / 2000SC-JP	6058 mm	2591 mm	2438 mm	14 t 以下

MV Power Stationの寸法 - 作業台と脚を付けた場合

	幅	高さ	奥行き	質量
MV Power Station 500SC-JP / 630SC-JP / 800SC-JP / 1000-1SC-JP	6938 mm	2941 mm	5598 mm	10 t 以下
MV Power Station 1000-2SC-JP / 1250SC-JP / 1600SC-JP / 2000SC-JP	6938 mm	2941 mm	5598 mm	14 t 以下

MV Power Stationの重量は、選択した電圧と出力クラスによって異なります。

3 輸送と設置

3.1 陸上輸送（トラック、鉄道）・海上輸送

MV Power Stationの形状と寸法は、ISO規格のコンテナに適合しています。そのため、安全に積載・輸送でき、設置もすばやく簡単に行えます。MV Power Stationは、陸上輸送（トラック、鉄道）および海上輸送に適しています。全長16 m、幅2.7 m、高さ5 m、総重量50 tのトラックに、2基のMV Power Stationを積載できます。

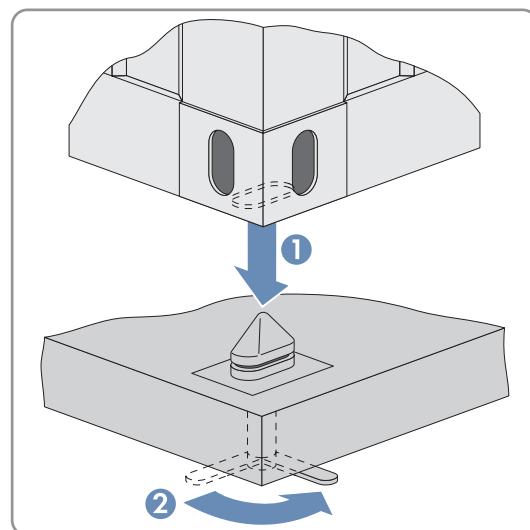
鉄道輸送する場合は、緩衝器付き貨車に積載する必要があります。

輸送中や荷下ろし時に、ステーションのコンテナの塗装に傷がつくことがあります。塗装に傷がついても、MV Power Stationの機能が損なわれることはありません。しかし、スペア塗装を用いて、お客様自身がこれを3週間以内に修理してください。

トラックや鉄道による陸上輸送、または海上輸送のどちらの輸送手段を使う場合も、MV Power Stationの底の四隅の金具を必ず固定してください。固定する方法は、使用する緊締装置によって異なります。次に、最も一般的な方法を示します。

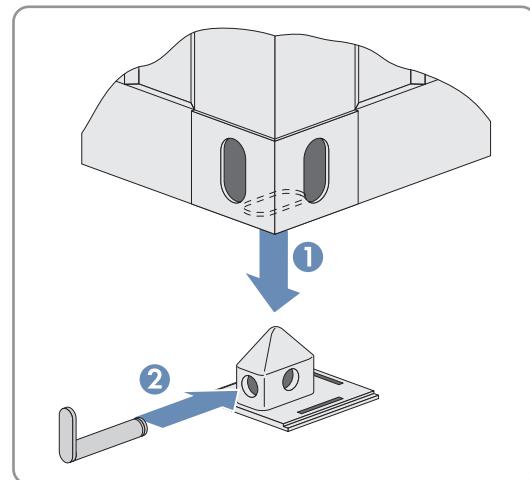
ツイストロック

- ツイストロックの突起部に位置を合わせてMV Power Stationを置きます。ツイストロックを回転させて、コンテナを固定します。



ピンロック

- ツイストロックの突起部に位置を合わせてMV Power Stationを置きます。ピンロックを挿入して、コンテナのロックが外れないようにします。



3.2 パワーコンディショナの保管

MV Power Stationを保管するときは、次のことに注意してください。

- MV Power Stationを凹凸のある不安定な場所に置かないでください。
- 一旦MV Power Stationを設置場所に置いた後で、押したり引いたりして位置を調整することを禁じます。
- 保管する前に、MV Power Stationのドアがしっかりと閉まっていることを確認してください。

3.3 環境条件

- MV Power Stationの搬入路の勾配は8%以下でなければなりません。
- 荷下ろしの際は、隣接する障害物から2m以上離す必要があります。
- 搬入路と荷下ろし場は、トラックの全長、幅、高さ、総重量および旋回半径に対応して設計されなければいけません。
- 輸送は空気ばね式シャーシを備えたトラックで行う必要があります。
- クレーンで荷下ろしする場所は、湿気がなく、硬い水平面でなければなりません。

3.4 荷下ろし

MV Power Station はクレーンで荷下ろしします。MV Power Stationを荷下ろしするには、クレーンの作業半径（旋回中心からの距離）が6m以上必要です。スムーズに荷下ろしできるように、隣接する障害物（柵や樹木など）から2m以上離して設置します。

頭上に電線がある場合など、設置場所の条件によっては、別 の方法や設備が必要になる場合もあります。MV Power Stationを搬入する前に、必ず、荷下ろし場所を入念に調べてください。

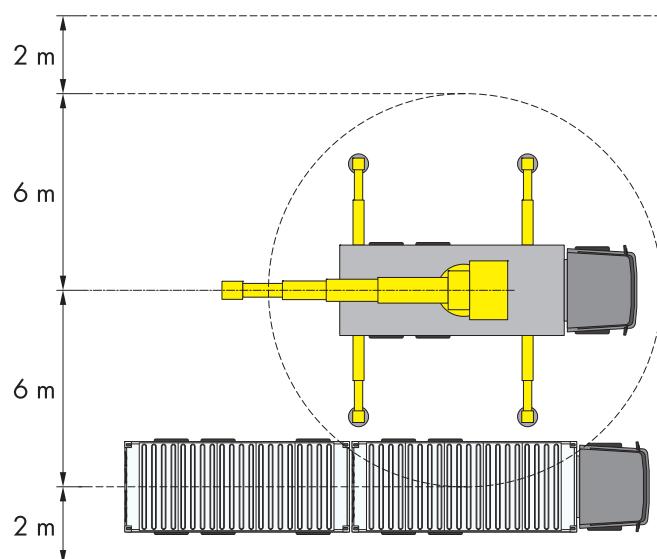


図 6: MV Power Stationを下ろす際のクレーンの作業半径

MV Power Stationは、コンテナの枠の四隅にある穴にチェーンをかけて吊り上げます。コンテナ底部または上部の四隅にチェーンを掛けます。吊り上げるときのチェーンと水平面の成す角度は、45°以上でなければなりません。

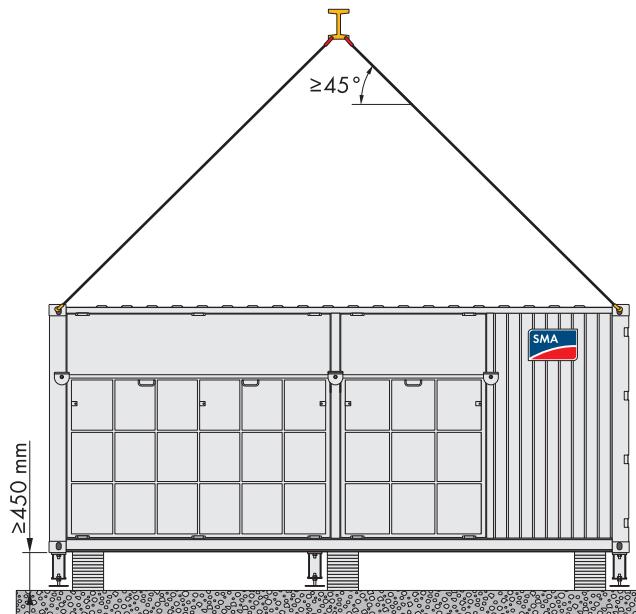


図 7: MV Power Stationを現場に設置する際の脚の取付け

荷下ろしの際に脚を取り付ける

MV Power Stationには、脚を6本取り付ける必要があります。この脚は、高圧スイッチギヤ収納部にある付属品キットに入っています。MV Power Stationを基礎に下ろす前に、脚を取り付ける必要があります。脚を取り付けるには、レンチ幅が30 mmおよび36 mmのスパナが必要です。

i MV Power Stationに脚を取り付けるときの注意事項

MV Power Stationに脚を取り付けるには、まず、仮設の作業台（クレーンの架台など）に MV Power Stationを置きます。脚を取り付けるために、この作業台には最低450 mmの高さがなくてはなりません。

以下に挙げるいくつかの理由から、MV Power Stationは脚を取り付けて基礎から離して設置されています。基礎までの空間にはオイルトレイ以外は何も置かないでください。

- 高圧スイッチギヤでアーク事故が発生した場合に放圧するため
- ケーブルを配線しやすくするため
- 浸水防止のため
- パワーコンディショナからの熱を発散させるため

設置したMV Power Stationの底面と地面の間に少なくとも350 mmの間隔がなければなりません。

設置場所が強風（風速32～40m/s）に曝される場合は、脚を基礎に固定してください。風速が毎秒40～56 mになる場所には、発注時に「耐震および耐風設計」のオプション装備を選択することを推奨します。このオプションでは、補強設計のコンテナの設置に使用する特殊な脚が付属品として付いています。MV Power Stationを設置するときは、設置場所に適用されるすべての法規制に準拠していることを確認してください。

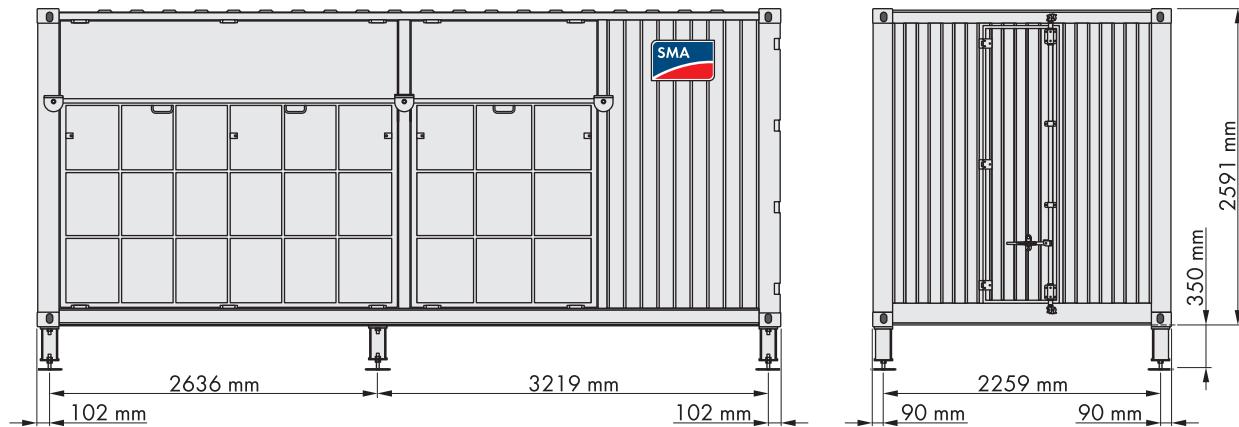


図 8: 脚の取付け位置

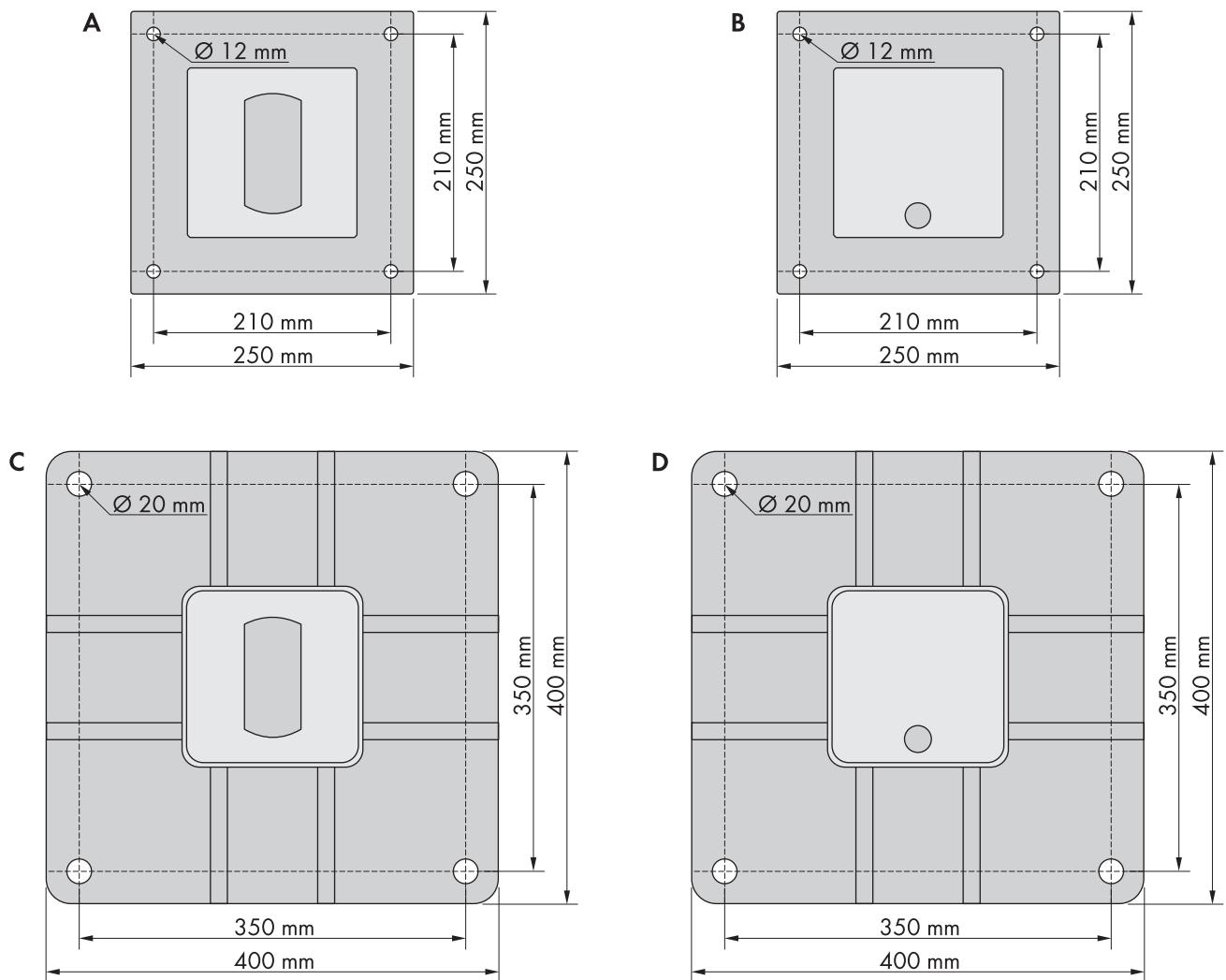
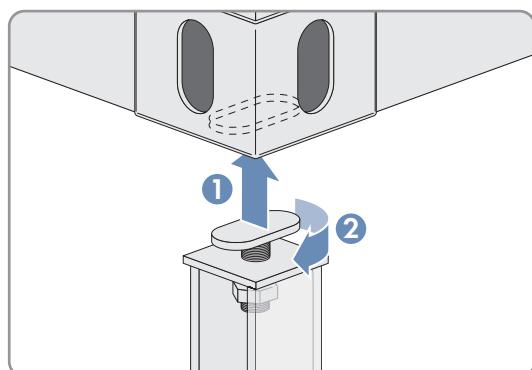


図 9: 脚の寸法

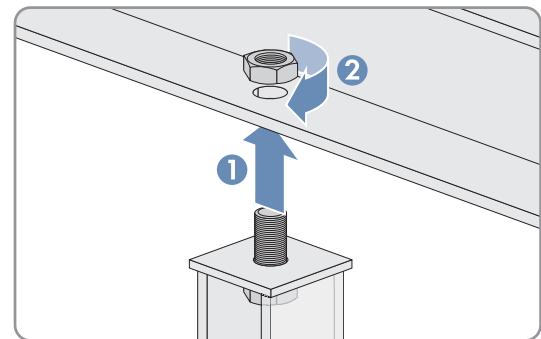
記号	名称
A	全高350 mmの標準タイプ四隅脚（調整幅 $\pm 20\text{ mm}$ ）
B	全高350 mmの標準タイプ中央脚（調整幅 $\pm 20\text{ mm}$ ）
C	全高368 mmの四隅脚*（高さ調整不可）
D	全高368 mmの中央脚*（高さ調整不可）

* 発注時に「耐震および耐風設計」オプションを選択した場合

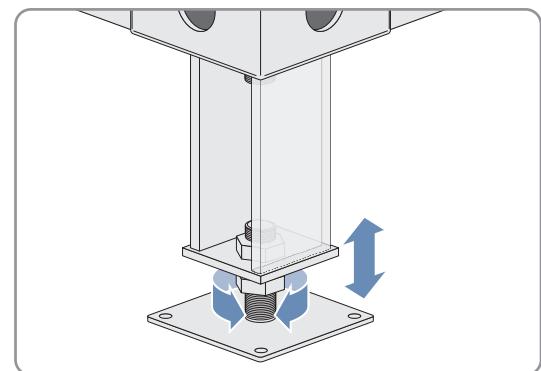
- MV Power Stationの四隅の脚は、ツイストロックで固定します。



- MV Power Stationの中央の脚は、ナットで固定します。脚の上面がMV Power Stationの底面とぴったり重なるよう、脚を取り付けてください。脚の取付用ボルトの先を上向きにして穴に通します。



- 設置面に±20 mmまでの高低差があっても、脚の位置を上下させることで調整できます。



4 設置時の注意事項

4.1 最小間隔

次の図表に、MV Power Stationの設置場所に最低限必要な間隔を示します。この最小間隔は、MV Power Stationを正しく設置し、メンテナンス時にフォークリフトなどで装置をスムーズに移動するために必要な間隔です。また、設置場所に適用される規制にも必ず従ってください。

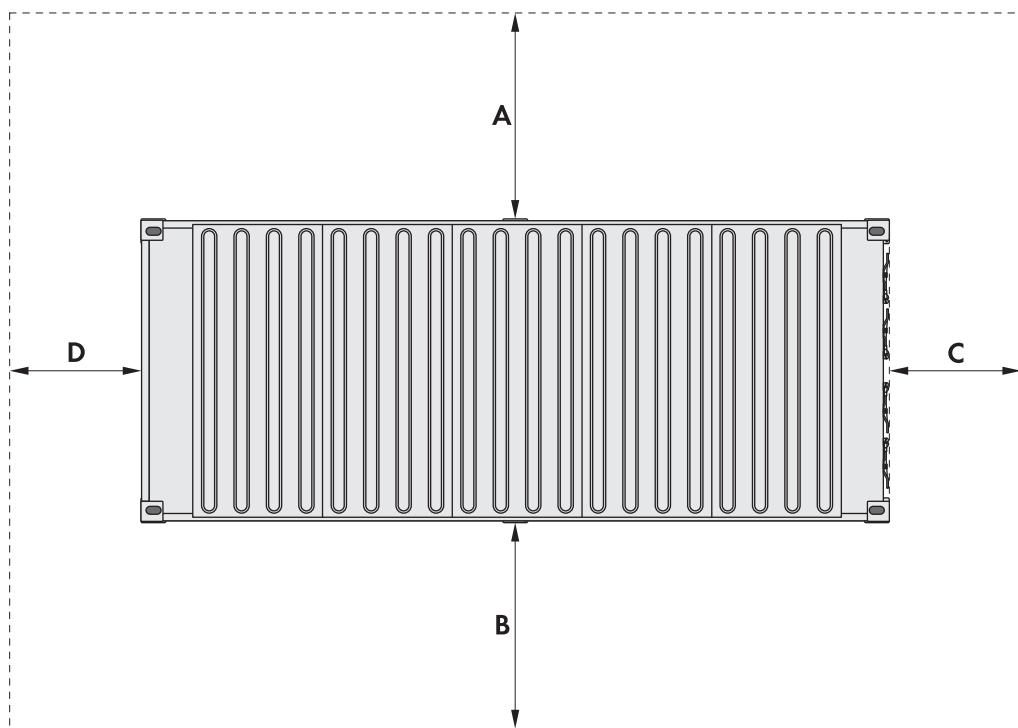


図 10: 最小間隔

最小間隔				
A	B	C (高圧系統 側)	D (パワーコン ディショナ 側)	
メンテナンスのための推奨最 小間隔	6000 mm	6000 mm	3000 mm	1000 mm
正常運転に必要な最小間隔	2000 mm	2000 mm	2000 mm	1000 mm

上記の最小間隔の値は、作業台の上にMV Power Stationを乗せた状態で計算したものです。

4.2 給気と排気

標準仕様のMV Power Stationは、最高周囲温度が+40°Cである場所への設置に適しています。+50°Cまで耐える仕様のオプションを選択することもできます。+55°Cまで対応させるには、出力電力を下げる必要があります。

パワーコンディショナの前面パネルにある換気口から外気が吸い込まれます。空気の流れをよくするには、日除けを上げておく必要があります。MV Power Stationの作業台の重要な役割の一つは、パワーコンディショナから排出される暖かい空気を拡散させて装置に熱がこもらないようにすることです。そのため、作業台の周りは常に開放されていなければなりません。

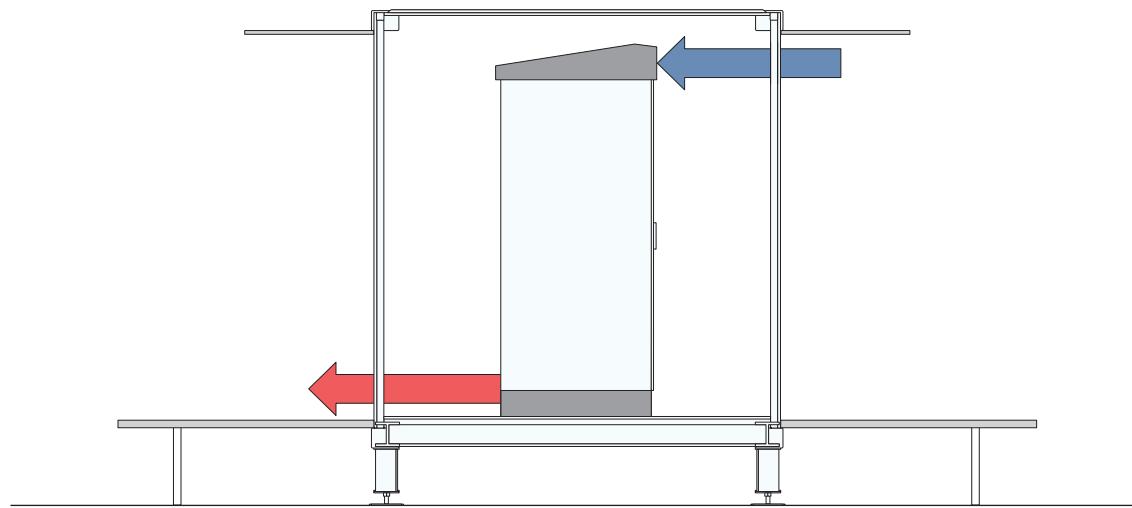


図 11: 1台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Station の給排気

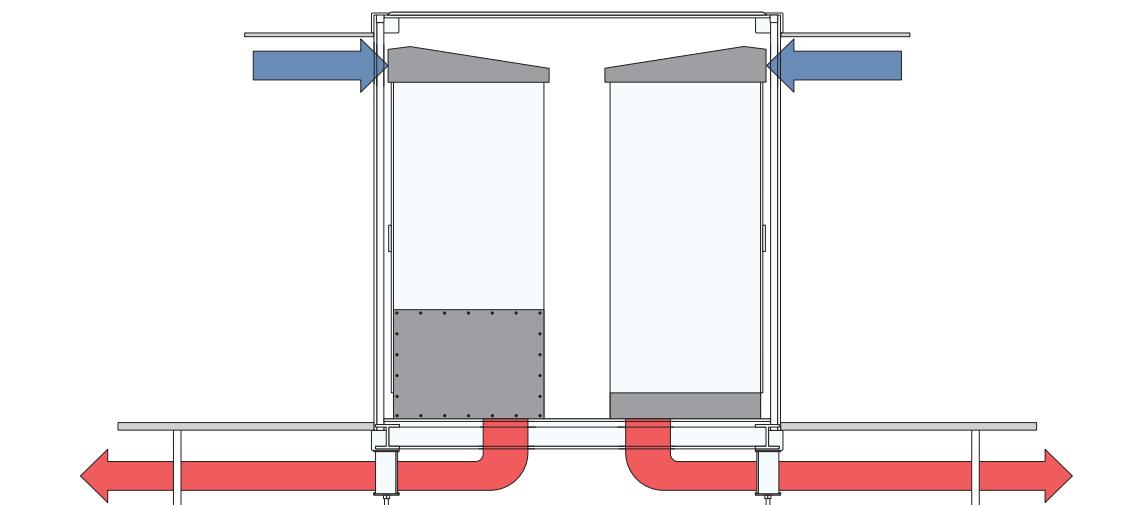


図 12: 2台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Station の給排気

MV Power Stationのパワーコンディショナ1台に必要な毎時給気量は 3000 m^3 、パワーコンディショナ2台では 6000 m^3 です。環境条件は、分類4S2の条件を満たさなければなりません。パワーコンディショナの塩水噴霧耐性は、EN 60721-3-4の分類4C2に準拠しています。

MV Power Stationは、化学的活性物質が存在する環境（海浜域など）にも設置できますが、それに適切なオプションを選択する必要があります。機械的および化学的に活性な物質からMV Power Stationを保護する仕様のオプションをお使いください。この場合の環境条件は、分類4S2と4C2の条件を満たす必要があります。標準仕様では、MV Power Stationは分類4S2と4C1の条件に対応しています。

次の表に、設置場所の周囲の空気の条件を示します。

機械的に活性な物質は、次の分類で決められている条件を満たしていること。

固定使用の条件	分類4S2	分類4S4
a) 空気中の砂 [mg/m^3]	300	4000

固定使用の条件	分類4S2	分類4S4
b) じんあい（浮遊） [mg/m ³]	5.0	20.0
c) じんあい（堆積） [mg/m ² h]	20	80
設置場所は人口がまばらなエリアで、砂の発生源に近くない。	x	x
設置場所は砂や埃の発生源のあるエリアで、人口密集地域を含む。	x	x
設置場所は砂または埃を生成するプロセスが存在する場所にあるか、または通常は風に砂または埃が含まれている地理的エリアに位置している。	-	x
設置場所は、地理条件またはプロセス関連条件により空気内の砂または埃の含有量が常に高い場所にある。	-	x
化学的に活性な物質は、次の分類で決められている条件を満たす必要があります。		
固定使用の条件	分類4C1	分類4C2
	しきい値	平均値
しきい値		
a) 塩水	-	塩水噴霧あり
b) 二酸化硫黄 [mg/m ³]	0.1	0.3
c) 硫化水素 [mg/m ³]	0.01	0.1
d) 塩素 [mg/m ³]	0.1	0.1
e) 塩化水素 [mg/m ³]	0.1	0.1
f) フッ化水素 [mg/m ³]	0.003	0.01
g) アンモニア [mg/m ³]	0.03	1.0
h) オゾン [mg/m ³]	0.01	0.05
i) 窒素酸化物 [mg/m ³]	0.1	0.5
工業活動が少なく、交通量が普通程度である都市地域または田園地域の場所	x	x
工業活動が行われている、または交通量の多い都市地域の場所	-	x

4.3 接続と設定

4.3.1 MV Power Stationを使用したシステムの設計

i 電気的に閉じられた空間

安全上の理由から、MV Power Stationを使用するシステムは、IEC 61936-1規格に準拠した、電気的に閉じられた空間に取り付ける必要があります。

- MV Power Stationへの関係者以外の立ち入りを禁止してください。
- 適切な訓練を受けた設置担当者のみが、パワーコンディショナの運転や高圧スイッチギアのスイッチング操作を行うことができます。

4.3.2 設置場所の地面

- MV Power Stationの設置場所の地面は、地盤がしっかりしており、乾燥していなければなりません（砂利舗装面など）。
- 降水量が多い場所や浸水の可能性がある場所では、排水設備が整っていることを確認してください。
- 水の浸入を防ぐために、地面が陥没している場所にはMV Power Stationを取付けないでください。
- 運転時に埃が舞わないように、MV Power Stationは汚れのない硬い地面に設置してください。
- サービス作業の際に簡単にアクセスできるよう、最大基礎高さは超過しないでください。最大基礎高さは500 mmです。

4.3.3 豆砂利舗装



図 13: 設置面の構造

記号	説明
A	豆砂利舗装
B	硬い地面 (砂利など)

設置面の基礎は以下の条件を満たす必要があります。

- 圧縮率が98%であること。
- 土圧が150 kN/m²であること。
- ただし、表面起伏は0.25%未満でなければなりません。
- サービス作業のための最小間隔を順守してください(18 ページの 4.1 章を参照)。
- 搬入路および搬入エリアは、障害物がなくサービス車両（フォークリフトなど）が通行可能でなければいけません。

4.3.4 荷重

MV Power Stationの6本の脚には、それぞれ4000kgの荷重がかかります。

設置面（帯状基礎など）がこの荷重に耐えられることを確認してください。

4.3.5 その他の設置方法

MV Power Stationは敷石、打込み鋼柱、コンクリート柱、帯状基礎、基礎板の上に設置することもできます。ただし、表面起伏は0.25%未満でなければなりません。

どの設置面に設置するかは、施工主側が自らの責任で決めます。

設置面を選ぶときは、その上に作業台の脚をどのように配置するかも考慮してください(25 ページの 4.3.6 章を参照)。

耐震および耐風基準に適合した設計

発注時に「耐震および耐風設計」オプションを選択した場合、より厳しい条件を満たす脚と基礎が必要になります。以下に説明する設置方法では不十分です。地震や暴風雨が多い地域では、基礎板を補強することを推奨します(24 ページの 4.3.5.5 章を参照)。基礎の整備は、施工主側の責任になります。さらに、暴風雨の多い地域では、日除けを取り外すことが推奨されます。

4.3.5.1 敷石

適切な敷石の寸法は、600 mm x 600 mm x 60 mmです。

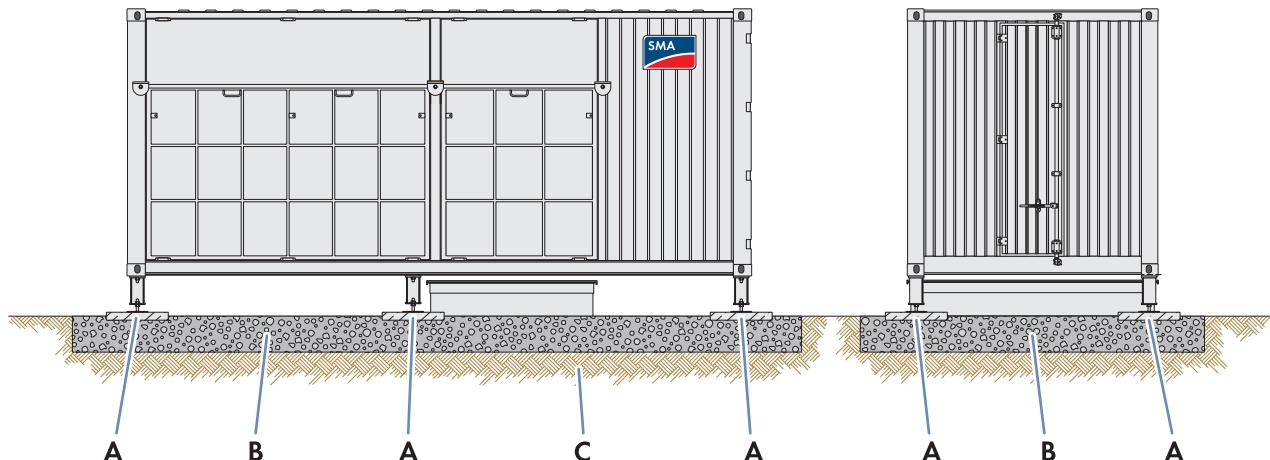


図 14: 豆砂利舗装の上に敷石を置いた場合

記号	名称
A	荷重分散用敷石
B	豆砂利舗装
C	硬い地面（砂利など）

4.3.5.2 打込み鋼柱

i 鋼柱の長さについて

鋼柱の打ち込み深さは構造要件を満たしていかなければいけません。

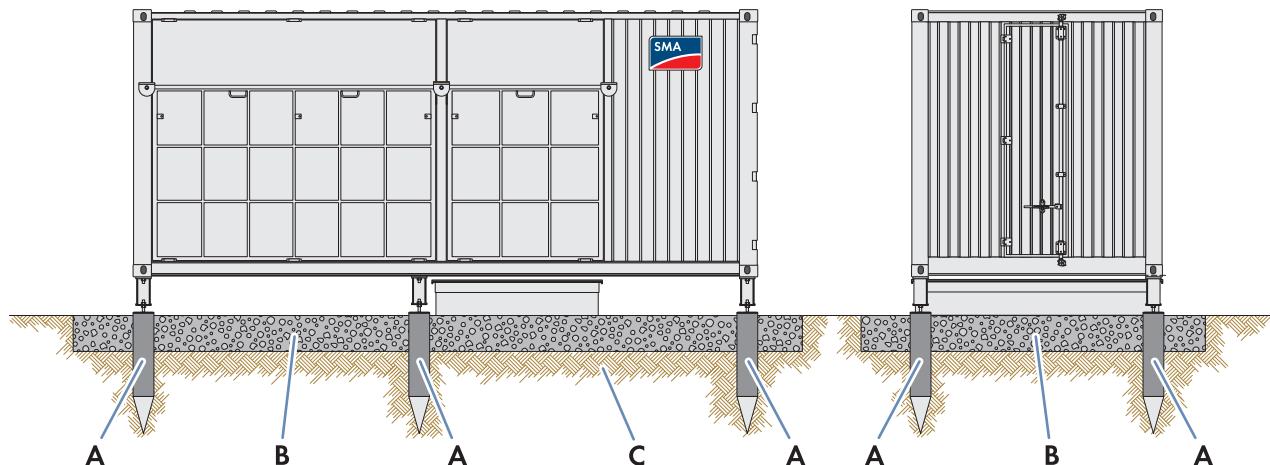


図 15: 鋼柱を打ち込んだ場合

記号	説明
A	打込み鋼柱
B	硬い地面（砂利など）
C	豆砂利舗装

4.3.5.3 コンクリート柱

■ コンクリート柱の最小長さ

コンクリート柱の地中深さは構造要件を満たしていかなければいけません。

使用するコンクリート柱は、次の条件を満たしていかなければなりません。

- 製品の重量に耐えられること。
- 硬い地面に埋めること。
- 以下に示す最低寸法を守ること。

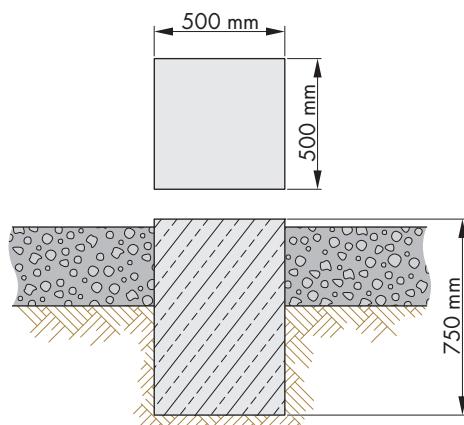


図 16: コンクリート柱の寸法 (例)

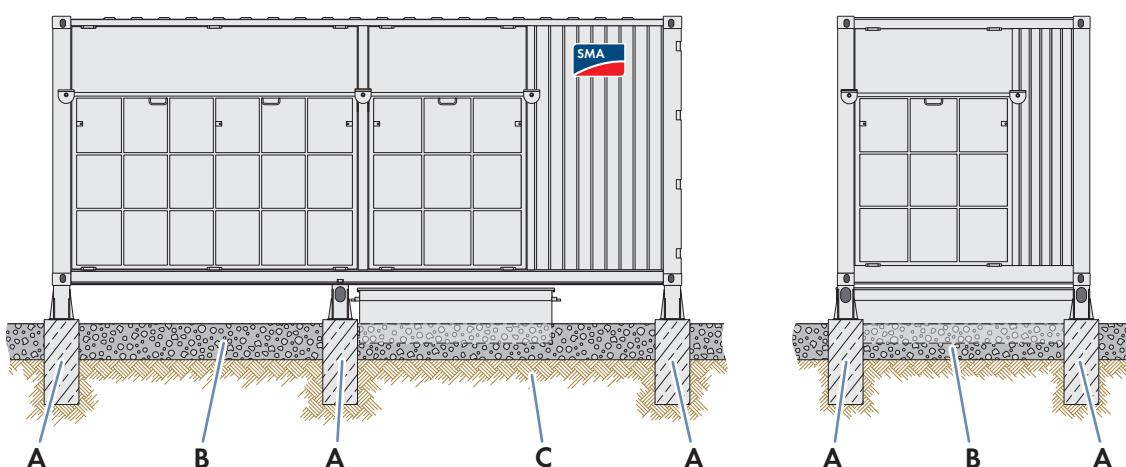


図 17: コンクリート柱を使用した場合

記号	説明
A	コンクリート柱
B	硬い地面 (砂利など)
C	豆砂利舗装

4.3.5.4 帯状基礎

帯状基礎は、次の条件を満たしていかなければなりません。

- 製品の重量に耐えられること。
- 少なくとも凍結線の深さまで埋設すること。
- いずれの帯状基礎も、500 mm～600 mmの幅をもつこと。
- 各辺がコンテナの深さよりも少なくとも200mm深いこと。

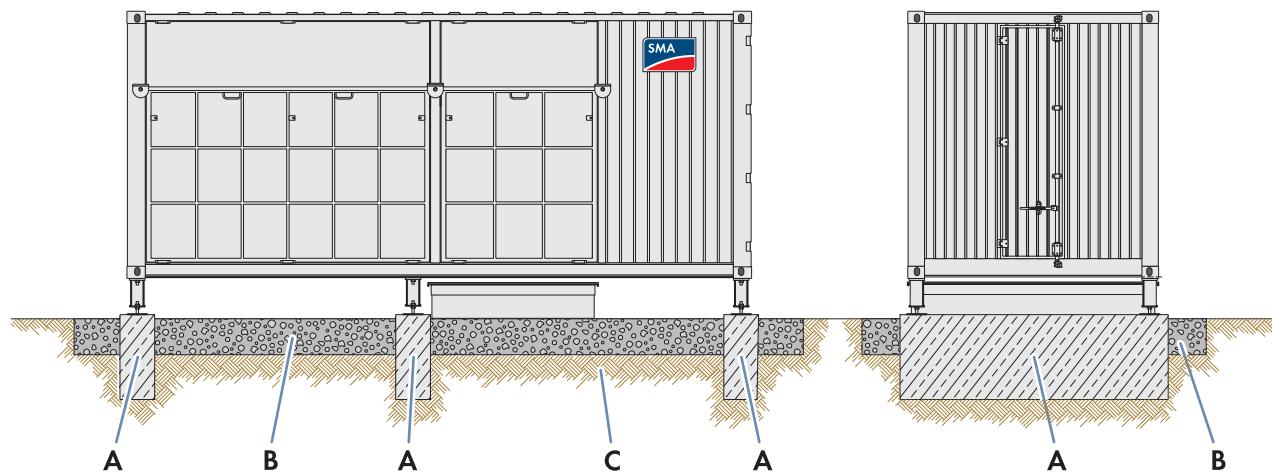


図 18: 带状基礎を使用した場合

記号	説明
A	帯状基礎
B	豆砂利舗装
C	硬い地面（砂利など）

4.3.5.5 基礎板

基礎板は次の条件を満たしていかなければなりません。

- MV Power Stationの重量に耐えられること。
- 地面の高さと同じであること。高さが揃っていると、装置を交換するときに運搬用車輛が出入りしやすくなります。
- 以下に示す最低寸法を守ること。

記号	寸法
幅	作業台スペース込みの基礎 : 10060 mm コンテナ型ステーション用の基礎のみ : 6450 mm。作業台の脚の設置面を別に配置する必要があります。
奥行き	作業台スペース込みの基礎 : 6440 mm コンテナ型ステーション用の基礎のみ : 2850 mm。作業台の脚の設置面を別に配置する必要があります。

発注時に「耐震および耐風設計」オプションを選択した場合、次の条件を満たす基礎板が必要になります。

- 基礎板は最大 25 N/mm^2 の圧縮力に耐えること。
- 補強鉄筋は 500 N/mm^2 の引張力に耐えること。
- 長辺方向の鉄筋（配力筋）は最大 56kN の荷重に耐えること
- 短辺方向の鉄筋（主筋）は最大 32kN の荷重に耐えること。

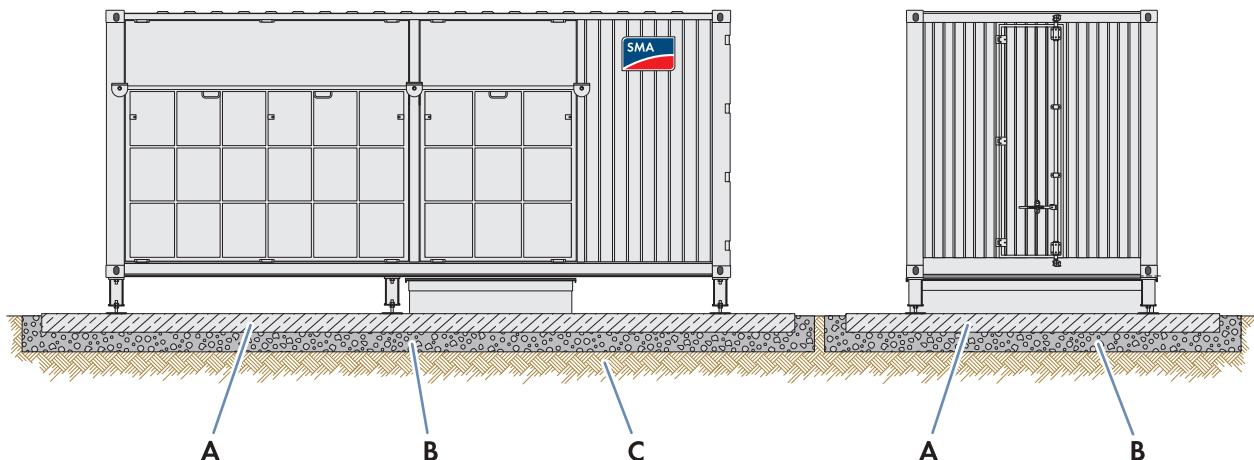


図 19: 基礎板（例）

記号	説明
A	基礎板
B	豆砂利舗装*
C	硬い地面（砂利など）

* オプション

4.3.6 作業台の設置

MV Power Stationの設置場所を準備するときは、作業台の脚の設置面も考慮に入れる必要があります。DCケーブルを接続するには、作業台の上に乗らなければなりません。そのため、安全に作業できるように、作業台をしっかり設置する必要があります。

作業台の脚1本に150kgの荷重がかかります。作業台の脚の設置面には、敷石を使用することをお勧めします。

- 適切な敷石の寸法は、400 mm x 400 mm x 60 mmです。

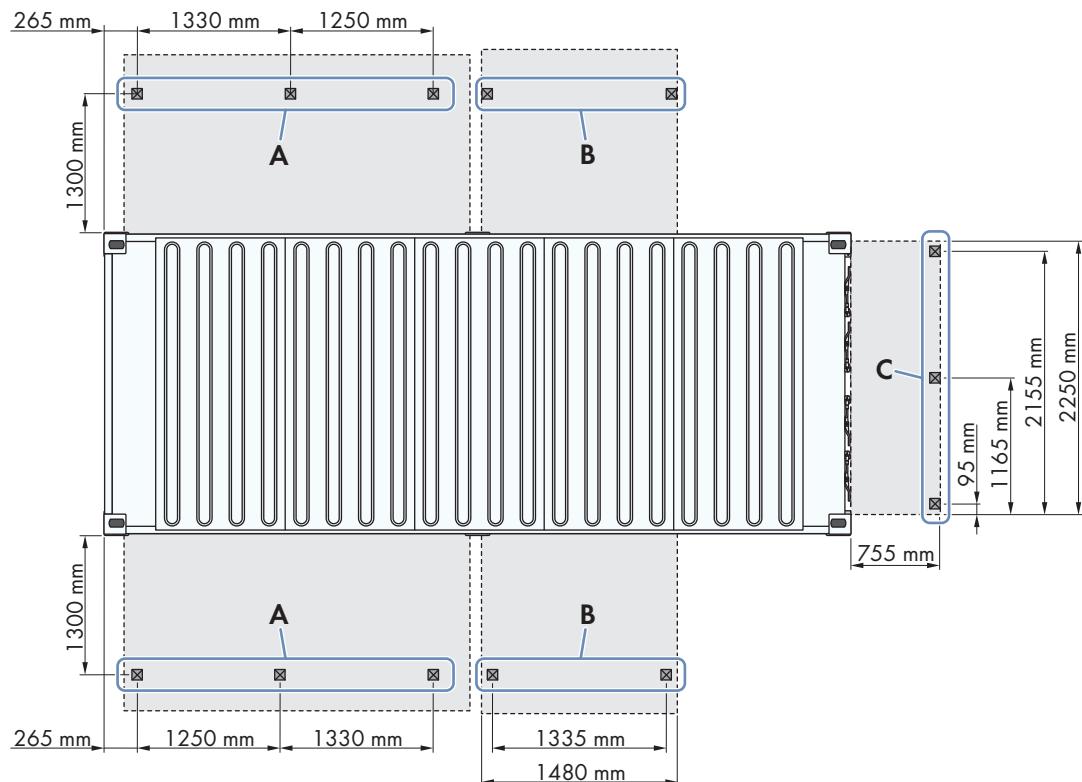


図 20: 作業台の脚の位置

記号	説明
A	パワーコンディショナ収納部前面の作業台の脚
B	高圧変圧器収納部前面の作業台の脚
C	高圧スイッチギヤ収納部前面の作業台の脚*

* 一時使用目的で設置

上記の最小間隔の値は、作業台の上にMV Power Stationを乗せた状態で計算したものです。

作業台に手すりを付ける場合は、設置場所に適用される規制に従ってください。作業台の手すりは製品に付属していないので、施工者側で調達する必要があります。

内部アーク圧力のためのMV Power Stationの下の隙間

MV Power Stationの下の空間に他の装置を置いたり、土を盛ったりせず、必ず開放された状態にしておいてください。この空間にはオイルトレイしか置くことができません。MV Power Stationの下の隙間は、パワーコンディショナの換気と、高圧スイッチギヤでアーク事故が発生した場合の放圧に必要です。

この注意事項を守らないと、怪我や装置の故障が発生する恐れがあります。SMA Solar Technology AG は、このような状況で発生したいかなる損害に対しても一切責任を負いません。

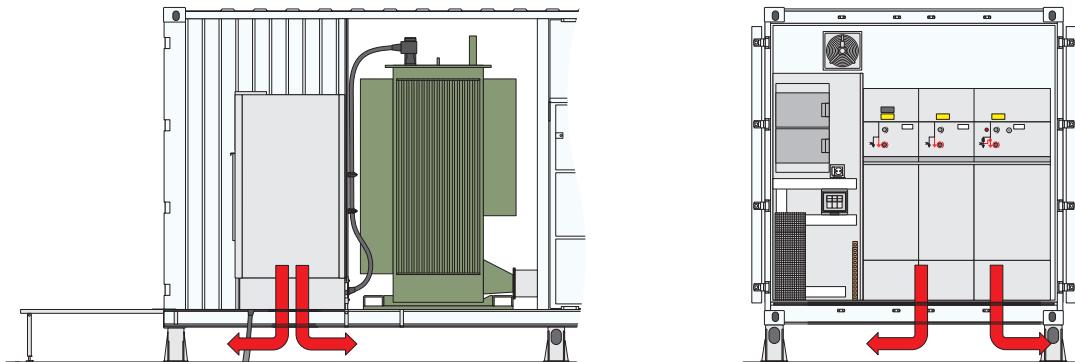


図 21: MV Power Stationでの内部アーカー圧力

4.3.7 設置場所の地面の凹部

ケーブル配線のために、設置面に凹部を加工する必要があります。2台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Stationでは、オイルトレイ用の凹部がもう一つ追加で必要になります。

設置面の凹部の位置を決めるときは、ステーションと作業台の脚の配置も考慮する必要があります。

1台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Station用の凹部

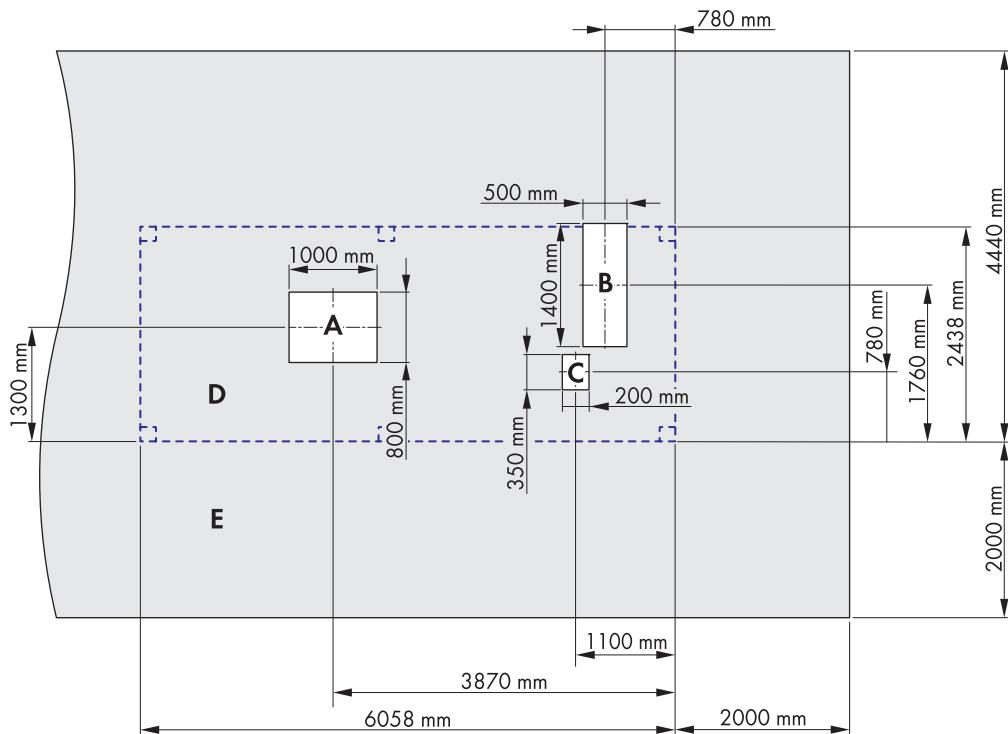


図 22: 推奨設置面に加工する凹部の位置と推奨寸法

記号	説明
A	パワーコンディショナの下の凹部：次のケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none"> DCケーブル アナログ制御信号ケーブル 遠隔シャットダウン用ケーブルの接続 外部絶縁監視用ケーブル
B	高圧スイッチギヤの下の凹部：ACケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none"> ケーブルパネル1枚あたり、直径55 mm以下のケーブル6本まで
C	Communitの下の凹部：データケーブルと接地ケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none"> PG9ケーブルグランド3個、外径6~8 mmのケーブル用 PG11ケーブルグランド3個、外径8~10.5 mmのケーブル用 PG16ケーブルグランド4個、外径13~16 mmのケーブル用 PG21ケーブルグランド4個、外径17~20 mmのケーブル用
D	MV Power Station
E	設置面

2台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Station用の凹部

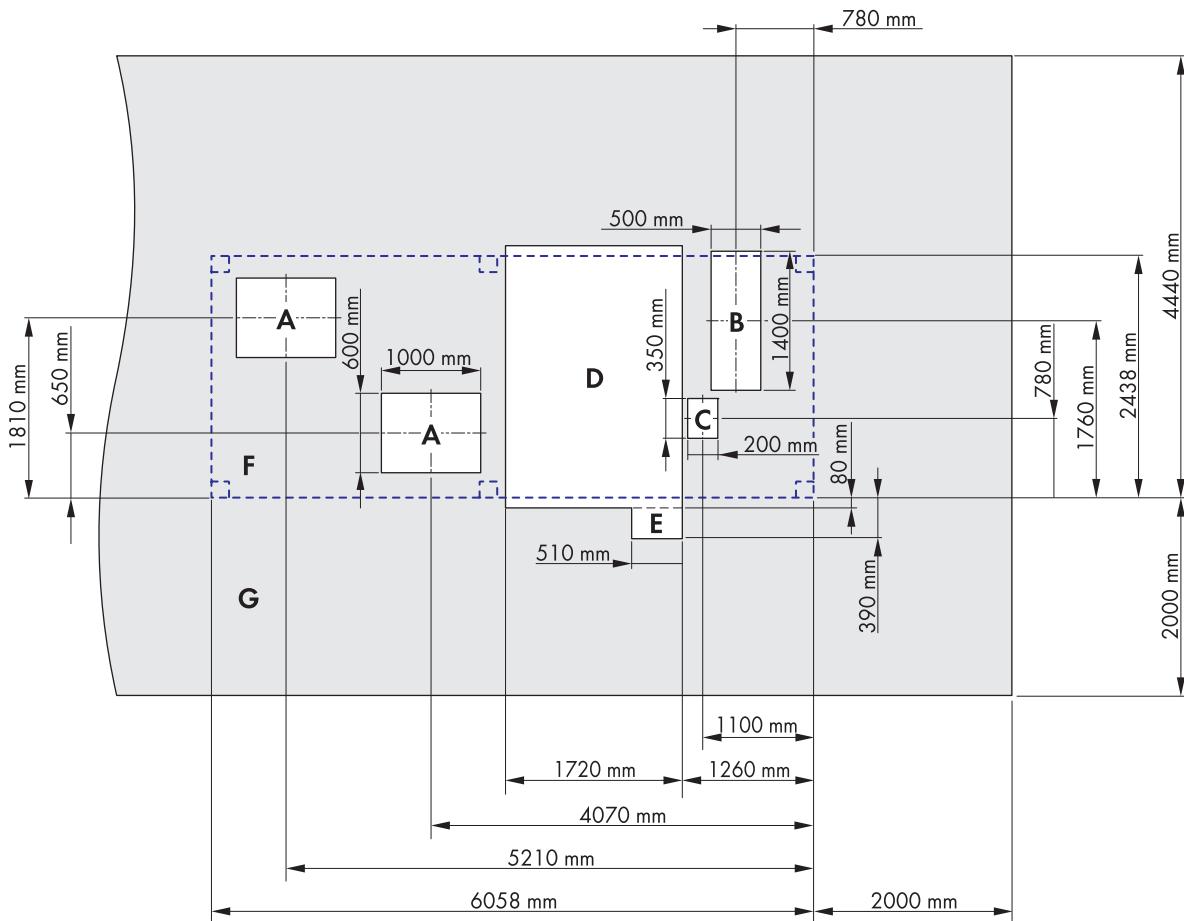


図 23: 推奨設置面に加工する凹部の位置と推奨寸法

記号	説明
A	パワーコンディショナの下の凹部：次のケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none">DCケーブルアナログ制御信号ケーブル遠隔シャットダウン用ケーブルの接続外部絶縁監視用ケーブル
B	高圧スイッチギヤの下の凹部：ACケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none">ケーブルパネル1枚あたり、直径55 mm以下のケーブル6本まで
C	Communitの下の凹部：データケーブルと接地ケーブルを配線するために必要です。 <ul style="list-style-type: none">PG9ケーブルグランド3個、外径6～8 mmのケーブル用PG11ケーブルグランド3個、外径8～10.5 mmのケーブル用PG16ケーブルグランド4個、外径13～16 mmのケーブル用PG21ケーブルグランド4個、外径17～20 mmのケーブル用
D	変圧器収納部の下の凹部 <ul style="list-style-type: none">オイルトレイ
E	排油栓を点検するための縦孔

記号	説明
F	MV Power Station
G	設置面

4.4 オイルトレイ

オイルトレイは、高圧変圧器から漏れる油を受けるトレイです。

設置場所に適用される法規制によっては、MV Power Stationの下にオイルトレイを置かなければならぬ場合があります。MV Power Station用オイルトレイは、SMA Solar Technology AGでご注文ください。

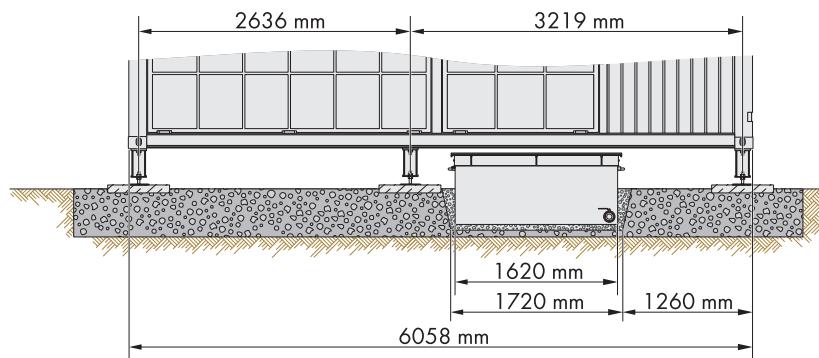


図24: オイルトレイの取付け位置（例）

4.4.1 1台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Stationのオイルトレイ

オイルトレイは、変圧器収納部の下に配置する必要があります。オイルトレイの盗難防止措置を講じてください。

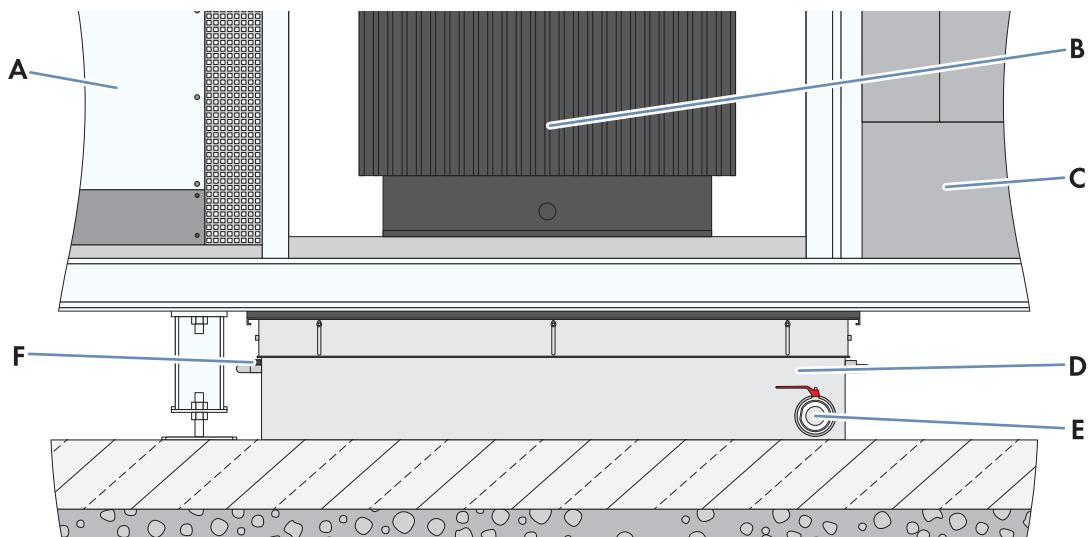


図25: 1台のパワーコンディショナを搭載したMV Power Stationのオイルトレイ

記号	説明
A	パワーコンディショナ
B	変圧器収納部
C	高圧スイッチギヤ

記号	説明
D	オイルトレイ、油水分離器4個付き
E	排油栓 (2インチ)
F	オイルトレイの接地ボルト (直径 : 8 mm)

オイルトレイの寸法と重量

幅	高さ	奥行き	質量
1620 mm	> 320 mm*	2400 mm	100 kg

* オイルトレイの高さは調整可能です。

4.4.2 2台のパワーコンディショナを搭載した MV Power Stationのオイルトレイ

オイルトレイは、変圧器の下の設置面に加工された凹部にはめ込みます。この凹部には、排油栓を点検するための余裕（縦孔）が必要です。オイルトレイの周囲の設置面は、豆砂利舗装面でなければなりません。オイルトレイの盗難防止措置を講じてください。

排油栓を点検するための縦孔は、設置場所で準備します。

i メンテナンス作業に必要なスペースを確保する

オイルトレイ付きのオプションを注文した場合は、オイルトレイの配置とメンテナンス作業のために十分なスペースを確保してください。

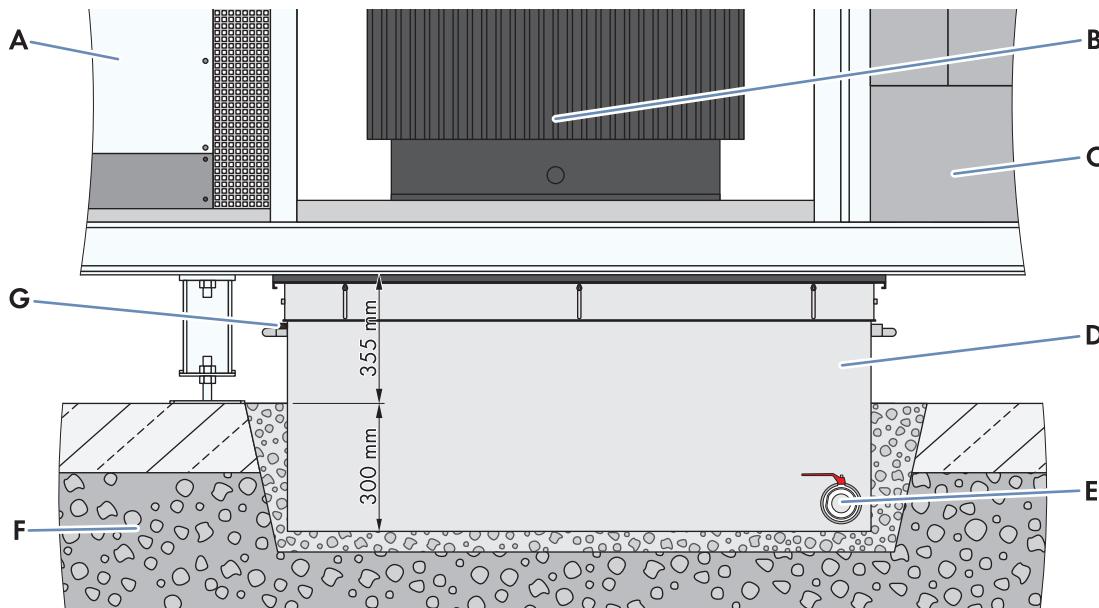


図 26: 2台のパワーコンディショナを搭載した MV Power Stationのオイルトレイ

記号	説明
A	パワーコンディショナ
B	変圧器収納部
C	高圧スイッチギヤ
D	オイルトレイ、油水分離器4個付き

記号	説明
E	排油栓 (2インチ)
F	豆砂利舗装
G	オイルトレイの接地ボルト (直径 : 8 mm)

オイルトレイの寸法と重量

幅	高さ	奥行き	質量
1620 mm	> 610 mm*	2400 mm	160 kg

* オイルトレイの高さは調整可能です。

5 電気配線工事

5.1 接地について

最新技術を採用し、パワーコンディショナは地面に放電するようになっています。そのため、システムを設計するときは、発生する対地漏れ電流を考慮する必要があります。そのような漏れ電流の大きさと経路は、システムにある部品の接地方法によって異なります。カメラや監視システムなどを使用する場合、光ファイバで信号を送信することを推奨します。これによって、電磁干渉の原因を1つ解消できます。

メッシュ接地工事を施工して、パワーコンディショナと高圧変圧器を接地させると漏れ電流が小さくなります。

オイルトレイを設置する時に、接地を実行する必要があります。接地はオイルトレイの左側に付いている接地用ボルト2本を使って行えます。

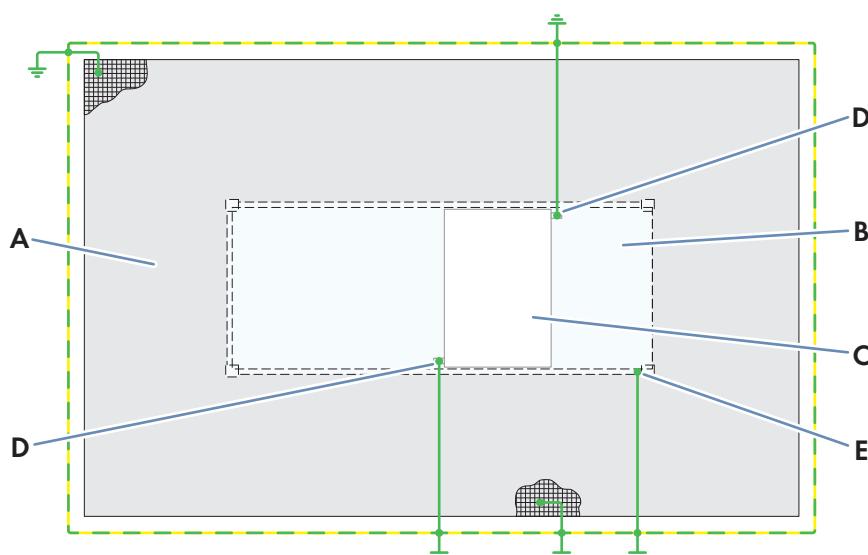


図 27: 接地について (例)

記号	説明
A	コンクリート基礎
B	MV Power Station
C	オイルトレイ
D	オイルトレイの接地
E	MV Power Stationの接地

i MV Power Stationの二重接地

MV Power Stationは二重接地することを推奨します。

5.2 ケーブルの必要条件

端子	ケーブルの必要条件
DCケーブル	<ul style="list-style-type: none"> 錫メッキされたアルミニウム製または銅製の圧着端子で接続 銅またはアルミニウムのケーブル ケーブルの断面積: $25 \text{ mm}^2 \sim 400 \text{ mm}^2$

端子	ケーブルの必要条件
アナログ制御信号	<ul style="list-style-type: none"> • $2 \times 4 \text{ mm}^2$ • シールドされた600Vケーブル
遠隔シャットダウン	<ul style="list-style-type: none"> • $2 \times 4 \text{ mm}^2$ • シールドされたケーブル
ACケーブル	• 外向き円錐型直角プラグ (Cタイプ) で接続
通信インターフェース	<p>イーサネットケーブル接続</p> <ul style="list-style-type: none"> • シールドされたツイストペアケーブル • カテゴリ5 (CAT 5) 以上 • 最大ケーブル長：100m <p>または</p> <p>ピッグテールを使用した光ファイバ接続*</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50μmのマルチモード光ファイバ • SCコネクタ付きピッグテール2本 <p>または</p> <p>SCコネクタを使用した光ファイバの接続*</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCコネクタ2個
接地線	最低仕様：断面積50 mm^2 の接地線1本、最高仕様：断面積95 mm^2 の接地線2本

* オプション

5.3 Q at Night

MV Power Stationは無効電力を系統に供給することにより、系統電圧の安定を図ります。パワーコンディショナは、系統送電時に最大基本波力率0.9で無効電力を供給できます。これは、公称出力電力の43.5%に相当します。

発注時に「Q at Night」のオプションを選択し、それが搭載されたパワーコンディショナでは、系統に送電しないときに、最大出力電力の30%まで無効電力を系統に供給できます。

無効電力の供給を伴うMV Power Station 負荷プロファイル

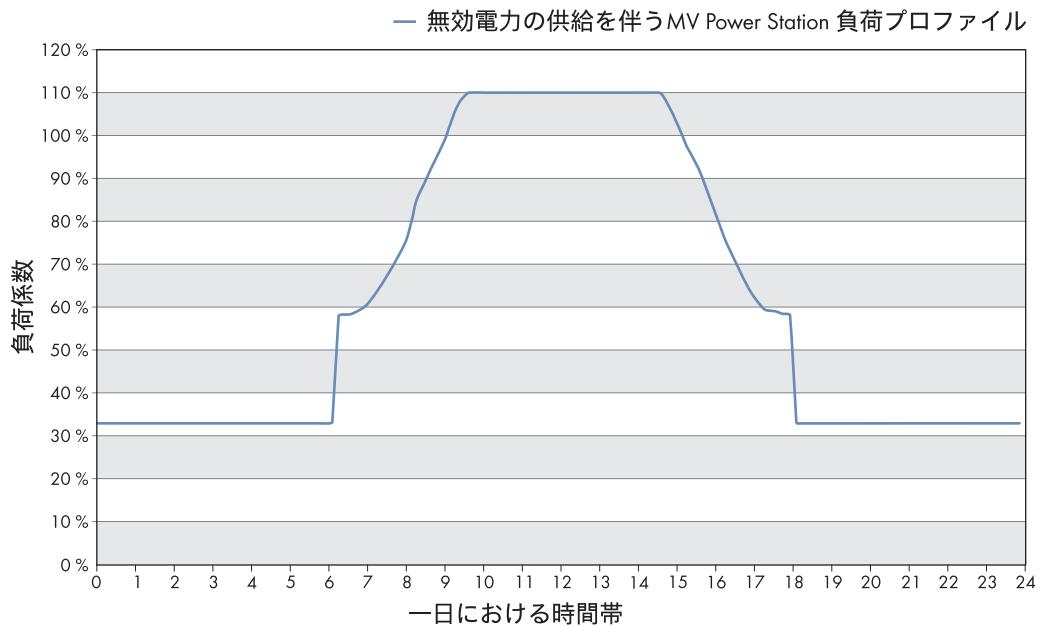


図 28: MV Power Stationの負荷プロファイル (最大負荷をプロット)

6 施工者側で負担する作業とパート

以下の備品やサービスは製品に含まれません。

- 設置場所への輸送（別途注文によりSMA Solar Technology AGで手配可能）
- 設置場所に荷下ろしするためのクレーン（別途注文により当社で手配可能）
- 製品設置用の基礎
- 排油栓を点検するための縦孔
- オイルトレイの設置（接地を含む）
- ケーブル導入用保護チューブ
- 外部接地システム
- 現場での設置作業と接続作業
- ドアの鍵
- 試運転調整（ご要望により当社で請負い可能）
- 基礎に脚を取り付けるためのネジとネジアンカー

