

2UCD280000E002_D

PCS100 AVC-20

アクティブ電圧コンディショナ
テクニカルカタログ



この文書について

ABB パワーコンディショニング

イノベーションとテクノロジーで業界をリードするABBは、世界の一流企業の多くにパワーコンディショニング技術を提供し、中小企業から大企業までの継続的なオペレーションをグローバルな規模で確実に保護します。ABBのパワーコンディショニングポートフォリオは、低圧および高圧の電力変換技術からなるユニークなラインアップで、パワープロテクションプロダクトグループに含まれます。静止形周波数変換装置、UPS、電圧およびパワーコンディショナで構成され、高い信頼性と費

用対効果を実証しています。この製品群により、ABBは電力品質問題を解決し、ネットワーク安定化のため特別に設計された、効率的なパワーコンディショニングソリューションを提供します。ABBは、データセンターから産業プラントの包括的な保護、マイクログリッドシステム、船舶への電力供給まで、あらゆるニーズに対応する電力変換技術を有しています。数kVAから数MVAまで、幅広い電源電圧に対応します。電力調整テクノロジーを使用すれば、ビジネスに支障はありません。

パワーコンディショニングプロダクトポートフォリオ

製品ライン	代表的な問題点	製品
産業用UPS	商用電源の深い瞬低およびサージ補償	PCS100 UPS-I 産業用UPS
	商用電源の停電補償	HiPerGuard MV UPS
電圧コンディショニング	商用電源の瞬低 負荷電圧調整	PCS100 AVC-40 瞬低補償用アクティブ電圧 コンディショナ
		PCS100 AVC-20 電圧調整用アクティブ電圧 コンディショナ
周波数変換	50/60Hz 変換 周波数変動	SureWave SFC

目次

002	この文書について
004	商用電源の停電補償 - 問題点
005	PCS100 AVC-20 アクティブ電圧 コンディショナ
006	PCS100 AVC-20 の利点
007	産業と応用
008	特徴
009	機能詳細
012	技術仕様
014	PCS100 AVC-20 の選定方法
015	PCS100 AVC-20 製品一覧
016	配置図と寸法
020	オプション
024	ユーザインタフェース
026	ユーザ接続
028	設置条件
030	サービス・テクニカルサポート
031	追加ドキュメント

長期間の電圧変動 - 問題点

発展途上国の電力網は、ピーク時の電力需要に対して十分な容量を持たないことが多いです。このため、ピーク時に電力網が供給できる能力を超えた需要が発生し、電力品質が低下することがあります。遠隔地や配電線の端にある地域では、電力網が弱いため、電圧変動が頻繁に発生します。

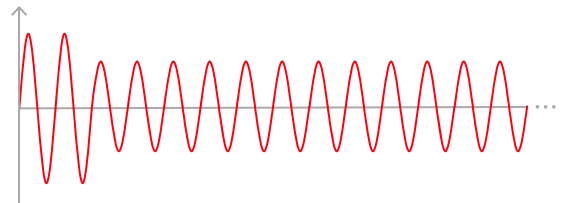
このような環境の商業施設や産業施設は、脆弱な電力網がその運営に与える影響を考慮する必要があります。



電圧供給の変動は、生産性や業務の一貫性に影響を与え、製品やサービスの品質低下を招きます。機器や機械のモータが非効率的に機能する原因となり、スタッフ、材料、エネルギー消費の面で資源の有効活用ができなくなる可能性があります。また、電圧の変動は、機械部品の摩耗を促進し、故障の増加や機器の寿命の低下を招く可能性があります。また、ディーゼル発電機などの高価なバックアップシステムに頼ることになる場合もあります。



瞬時電圧低下は通常2～10サイクル程度の一時的な電圧低下ですが、不足電圧は数分～数時間程度と非常に長く続きます。



さらに、停電、過電圧、電圧不均衡などの電圧供給は、ディーゼル発電機などの高価なバックアップシステムに依存する原因となります。不安定な電圧は、ユーザが運営を合理化し、リソースを最適化して無駄な容量を削減することを妨げます。

PCS100 AVC-20

アクティブ電圧コンディショナ

PCS100 AVC-20 アクティブ電圧コンディショナはクリーン、信頼性、電力の連続供給が要求される産業用・商業用負荷に、効果的で効率的な電圧レギュレーションを提供します。

PCS100 AVC-20は、高速で正確な過電圧と不足電圧の補正、連続電圧調整と負荷電圧補正を提供し、供給ネットワーク上の電力品質イベントから下流の機器を保護するために最適化された設計になっています。

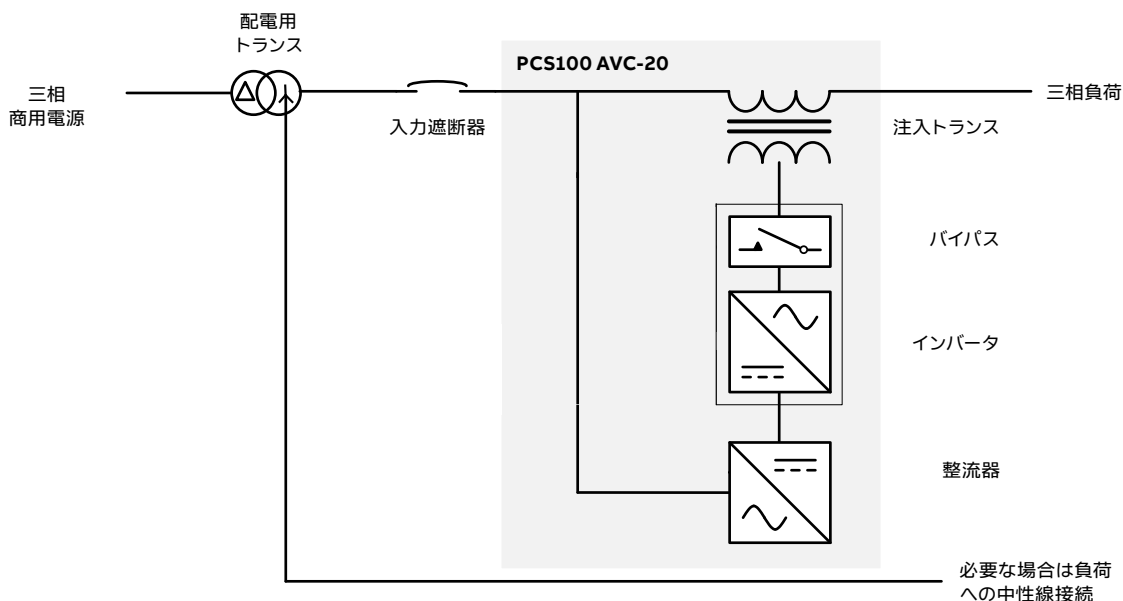
PCS100 AVC-20 は電圧障害から高感度の産業用・商業用負荷の保護を行うインバータに基づいたシステムです。



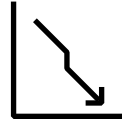
動作原理

PCS100 AVC-20は、負荷に直列に注入変圧器を使用します。負荷と商用電源間の電流経路上にない2つの電力変換器は、必要に応じて注入変圧器を介して電圧を加算または減算し、継続的で効率的かつ正確な電圧レギュレーションを提供します。

PCS100 AVC-20は冗長内部バイパスを内蔵しており、過負荷や内部故障が発生した場合、負荷がユーティリティから継続的に供給されることを保証します。



PCS100 AVC-20 の利点



電圧低下イベントのコスト削減

PCS100 AVC-20は、電圧差を調整することで、供給側と設備側の電氣的互換性のギャップをなくします。PCS100 AVC-20は、高価な機器への過度のストレスを最小限に抑え、機器の寿命を延ばします。フルレンジの電圧補正を20ミリ秒で完了するPCS100 AVC-20は、サービスの継続性が最も重要な大規模商業ビルや、入力電圧に敏感な産業負荷に最適なソリューションです。PCS100 AVC-20は、弱い電力網における電圧偏差をターゲットに設計されています。



工場運営の改善

PCS100 AVC-20は電圧を調整し、長期の不足電圧、過電圧、電圧不均衡を取り除き、無駄を省き、高価な機器へのダメージを軽減します。PCS100 AVC-20は、プラントや施設の運用の質を向上させます。



より早い投資回収を実現

業界をリードする99%以上の効率を誇るPCS100 AVC-20は、電気代と冷却に必要なコストを最小限に抑えます。また、蓄電池を使用しないため、継続的なメンテナンス費用も最小限に抑えられ、総所有コストを低く抑えることができます。



機器へのダメージを軽減

長期的な低電圧、過電圧、電圧不均衡を解消するために電圧を調整することで、高価な機器を保護します。

産業と応用

産業用オートメーションは、非常に高度なレベルに達しています。現在、産業プラントや商業機器には高度な技術が使われていますが、この技術は堅牢で継続的な電力供給に依存しています。電力網が脆弱であったり、ピーク時の需要に対して予備がなかったりすると、電圧変動が発生し、この機器の動作に支障をきたすこととなります。その結果、材料の無駄遣い、長い再起

動時間、高価な修理やメンテナンス活動、収益損失や契約上のペナルティが発生します。

PCS100 AVC-20は、電気インフラにストレスがかかり、不安定で信頼性の低い場所でも、ユーティリティ電圧の継続的で安定した供給を保証します。

PCS100 AVC-20は、商業用および産業用負荷の完全な電力保護を提供します。



ホテル・リゾート

電気インフラが貧弱な国の高級ホテルでは、照明、暖房、冷房、電力供給などの重要な負荷を完全に稼働させて、宿泊客のニーズに応えるために、電圧供給を保護する必要があります。



商業ビル

商業施設は、24時間365日、世界の商業活動を維持するために世界中で使用されています。そのため、信頼性の高い電力供給はあらゆるビジネスの成功に不可欠であり、ABBは世界中の事業所に電力保護を供給しています。



食品と飲料

食品の加工と包装の方法は、高度な自動化、監視、情報システムの導入により、革命を遂げました。高度な自動化により、このような施設は電力品質事象に非常に敏感になっています。このような変化に伴い、最高品質の電力がビジネスに不可欠になっています。



製造業

生産ラインでは、大量の電力を消費し、連続的なプロセスに大きく依存しています。生産プロセスのすべての段階で、一定の電力供給が可能であることが重要です。この保証がなければ、生産高は危険にさらされ、重要な資源が損なわれる可能性があります。

特徴



非常に高い効率性

定格に対して部分的な負荷でも99%以上

連続的な±20%オンラインレギュレーション

250μs以下の応答で±20%以内の継続的な調整、
20ミリ秒以下の完全な調整

小さいフットプリント

業界をリードする電力密度

回生負荷に対応

双方向パワーモジュール設計により、リフトやクレーン
のような回生負荷をサポート

内部バイパス

PCS100 AVC-20の故障時に負荷供給の継続を保証
する内部バイパス設計

接続性

イーサネット、Modbus TCP、統合ウェブサーバ、
電子メール通知システム

モジュラー構造

1800MVA以上の実績を持つPCS100電力変換プラ
ットフォームにより、迅速かつ容易なメンテナンスが可
能です。

洗練された制御ソフトウェア

20年にわたる電圧調整業界の経験に基づく

多言語対応のグラフィカルなタッチスクリーンイン タフェース

シンプルな操作性、わかりやすいイベントログと電圧
イベントデータロギング

機能詳細

PCS100 AVC-20 の性能

PCS100 AVC-20は、1サイクルに相当する20ミリ秒以内に不足電圧と過電圧を調整し、電力品質イベントの間、サービスまたは生産が稼働し続けることを保証します。PCS100 AVC-20の不足電圧に対する性能は、負荷条件に適応しています。ユニットの負荷または負荷力率に基づいて、PCS100 AVC-20は、公称電圧の80%以下まで不足電圧を完全に調整します。

商用電源の電圧が±20%を超えても、PCS100 AVC-20は可能な限り公称電圧に近い電圧に継続的に調整し、保護対象機器のトラブルフリーの動作を保証します。

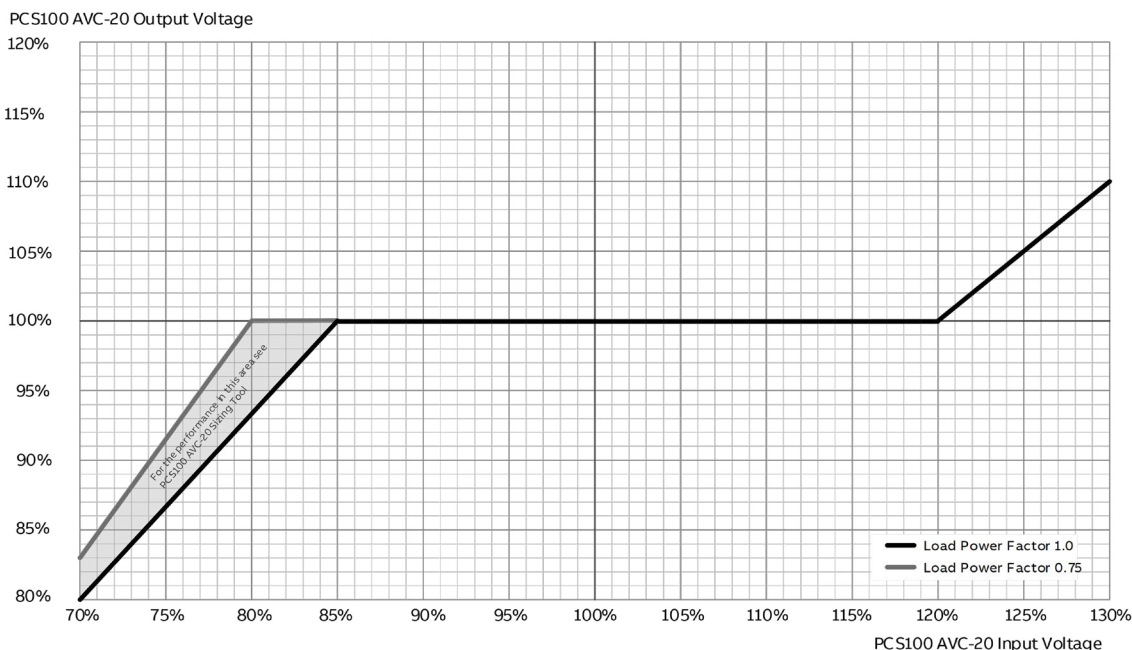
レギュレーションに対する適応的なアプローチにより、ユーザは負荷に基づいて、または必要な出力電圧精度に基づいてユニットを選択することができます。

商用電源の問題	入力	出力	補償時間
三相瞬低	85% 残存電圧	100%	負荷力率1.0
	80% 残存電圧	100%	負荷力率0.75
	70% - 85% 残存電圧	グラフ参照	負荷力率に依存
一相瞬低	120% 残存電圧	100%	
	130% 残存電圧	110%	
供給系統の故障により発生した位相角誤差の補正		あり	
供給系統の故障による電圧不均衡の補正		あり	
商用電源のフリッカ電圧の減衰		あり (下流側)	

PCS100 AVC-20 の性能カーブ

以下の性能曲線は、不足電圧と過電圧に対するPCS100 AVC-20の基本性能を示しています。PCS100 AVC-20サイジングツールは、詳細な性能曲

線を含むソフトウェアツールで、アプリケーションに特化したPCS100 AVC-20の最適なサイズを選択するための代替方法となるものです。

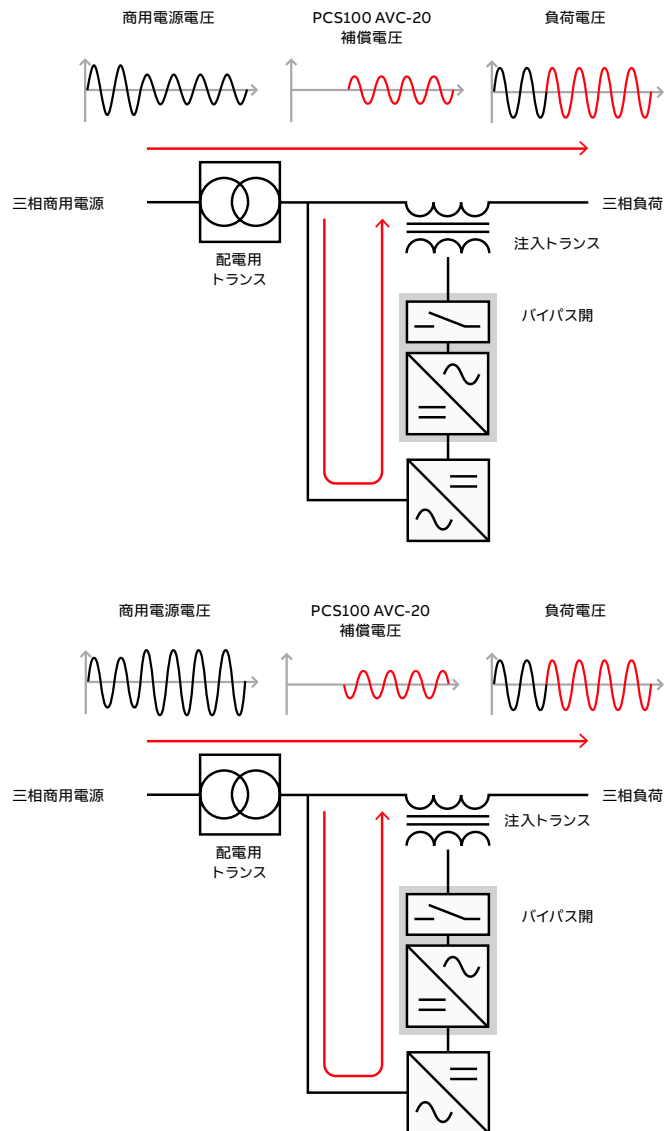


PCS100 AVC-20 動作の詳細

以下の図は、ユーティリティ障害発生時のPCS100 AVC-20の動作と、内部バイパスが動作した場合の様子を示したものです。

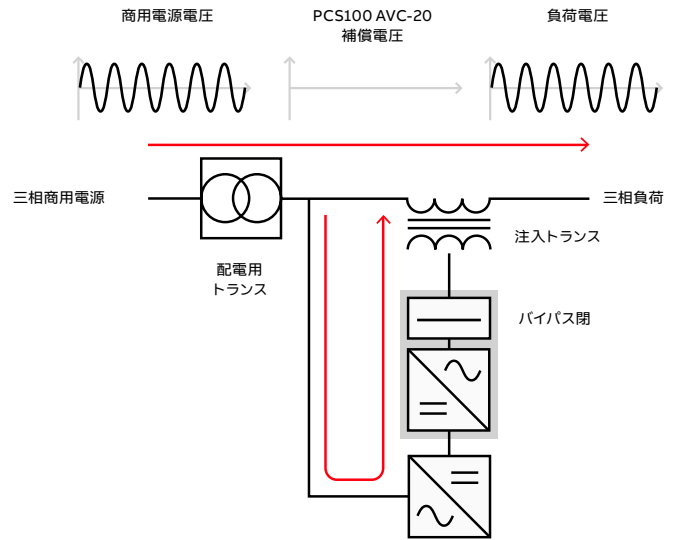
商用電源の電圧が公称値から逸脱

電圧低下、過電圧、アンバランスにより、商用電源電圧が公称値または設定値から逸脱した場合、インバータは注入トランスを介して調整電圧を注入することができます。調整電圧レベルは妨害レベルに基づいており、調整に必要なエネルギーはPCS100 AVC-20整流器を介してユーティリティから供給されます。右の図は、商用電源の電圧が公称値より低い場合と高い場合の例を示します。



内部バイパス動作

過負荷や内部故障の場合、内部バイパス回路がインジェクショントランスのインバータ側を分流し、インバータをバイパスして、商用電源から負荷への電力供給を行います。



技術仕様

商用電源 - 入力	
定格容量	250 kVA - 3000 kVA
定格電圧(型式による)	400 V アプリケーション範囲 380 - 415 V ¹
最大電源電圧	130%
公称電源周波数	50または60Hz
周波数許容偏差	± 5 Hz
配電方式	3線式+アース入力 (アース付き wye ソース) 負荷が必要な場合 + 中性線 (4線式) ²
過電圧カテゴリ	III
故障容量	本書記載の製品一覧表参照
停電 - 制御電源保持時間	600 ms
高調波 ³	IEC 61000-2-4 クラス2 (THDv < 8%)
負荷-出力	
電圧	公称入力電圧に準拠 ⁴
等価直列インピーダンス	< 4% (型式により異なる)
負荷力率	遅れ0 から進み0.9 ⁵
クレストファクタ	3.0 ⁶
100%電源電圧からの過負荷容量	500秒ごとに1回、150% 30秒間
性能	
効率	> 99% (通常運転時)
電圧変動応答時間	補償開始まで < 250 μs
電圧調整時間	電圧変動の仕様内補償完了まで < 20 ms
電圧調整精度	±1%(標準), ±2%(最大)
連続電圧調整範囲	-15% (負荷力率1.0) -20% (負荷力率0.75)
連続過電圧調整範囲	±20%
内部バイパス	
容量	型式定格 (kVA) の100%
最大過負荷耐量 (バイパス時)	125% (10分間) 150% (1分間) 500% (1秒間) 2000% (200 ms)
切替時間	バイパスへ < 0.5 ms インバータへ < 250 ms
等価直列インピーダンス	バイパス < 2.5% (標準)
注入変圧器	
変圧器種類	乾式
耐熱クラス	IEC 60085 耐熱クラス 200
周波数	50 Hz および 60 Hz
ベクトルグループ	Diii (デルタ+ 独立3巻線)

¹ 定格電圧より低い電圧を印加すると、電力ディレーティングが発生します。詳細については、定格一覧表を参照してください。

² 負荷によって必要とされる場合、上流変圧器によって提供される中性点。PCS100 AVC-20への中性点接続は必要ありません。図面 2UCD280000E202 を参照ください。

³ THDv > 8%の場合は、工場にお問い合わせください。THDvが10%を超えるアプリケーションでは、部品の寿命に大きな影響を与える可能性があるため、お問い合わせください。

⁴ 出力電圧は0.1%ステップで±10%調整可能です。

⁵ 下流に力率改善ユニットがある場合はご相談ください。

⁶ 公称負荷および単相負荷にのみ適用されます。

環境	
動作温度範囲	0 °C ~to 50 °C
温度ディレーティング	Above 40 °C以上の場合、1°Cにつき2%の負荷ディレーティング(最大50°Cまで)
動作高度	< 1000 m 未満でディレーティングなし
高度による容量ディレーティング	1000m以上100mごとに1% 最大 m
インバータ冷却方式	強制換気
変圧器冷却方式	自冷式
湿度	< 95%, 結露なきこと
汚損度	2
雑音	< 75dBA @ 2 m
筐体	
保護等級	IP20 (オプションのルーフキットを使用するとIP21)
材質	電気亜鉛メッキ鋼板
板厚	1.6 mm
側面及び背面扉	1.6 mm (500 kVA 以下の機種) 2 mm (500 kVAより大きい機種)
仕上げ	粉黛塗装リップル仕上げ(500 kVA以下の機種) 標準的エポキシポリエステル粉体塗装テクスチャ仕上げ(500kVAより大きい機種)
色	RAL7035 (ライトグレー)
筐体扉	キーロック付きヒンジドア(開放時120°)
サービス	
MTTR	モジュール交換で標準30分
ダイアグノスティック	不揮発性のイベントおよびサービスログ
遠隔監視	電子メール
ユーザインタフェース	
ユーザインタフェース	多言語対応10.1型カラータッチパネル
タッチパネル	フルパラメータ制御、システムイベントログ、電圧イベントログ
制御入力	Start / Stop / Reset デジタル入力
制御出力	RUN、WarningおよびFAULTリレー
通信	イーサネット、Modbus TCP, 電子メール
電力品質イベントモニタ	
記録対象イベント	瞬低(RMS) 電圧サージ (RMS)
測定タイプ	IEC 61000-4-30に準拠した半周期RMS
イベント検出	入力電圧
瞬低検出しきい値	初期値: 商用電源の90% (ユーザにより調整可能)
サージ検出しきい値	初期値: 商用電源の110% (ユーザにより調整可能)
検出精度	電圧: ±2% 周期: 10 ms
リモート通知	電子メール通知
規格および認証	
品質	ISO 9001
環境	ISO 14001
マーキング	CE, C-Tick
安全性	IEC 62477-1
電磁両立性	エミッション: CISPR 11 Class A Group 1 イミュニティ: IEC 61000-6-2
性能	IEC 61000-4-34

PCS100 AVC-20の選定

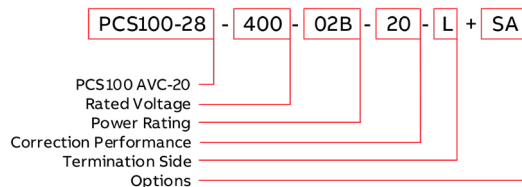
PCS100 AVC-20のサイズを正しく選択するために、以下の情報を知っておく必要があります。

- 電力会社の電圧
- 負荷の定格電力 (kVAとkW、またはkVAと力率)
- 目標調整範囲

次に、次のセクションの製品テーブルを使用して、与えられたアプリケーションに必要なモデルを検索することができます。各モデルには、特定の型式があります。

型式

PCS100 AVC-20の型式は、製品一覧表に記載されています。型式は、特定のPCS100 AVC-20モデルのための固有のコードであり、モデルを構成するすべてのコンポーネントを指定します。製品一覧表に記載されている基本コードから、型式にオプションを追加することができます。これらのオプションはプラス (+) コードと呼ばれます。下図に、型式の構造の概要を示します。



型式のパラメータ

定格電圧

PCS100 AVC-20の定格電圧です。標準電圧は400Vです。その他の動作電圧 (380Vなど) は、ソフトウェア設定や補助変圧器のタッピング設定により実現します。

定格電力

システムの定格電力は、パワーモジュールのペア数に基づいています。定格電圧で動作する各パワーモジュールのペアは、500kVAの電力を供給します。⁷

補正性能

PCS100 AVC-20 の補正性能を定義します。

端子配置

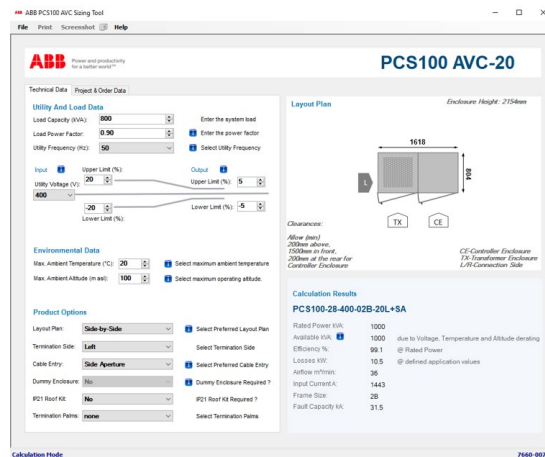
トランスの筐体の前面から見たときの電源端子 (入力と出力) の位置です。⁸

オプション

本カタログに記載されているオプションは、メインタイプコードにプラスコードとして追加されます。

PCS100 AVC サイジングツール

さらに、ABBはWindows PCアプリケーション PCS100 AVC Sizing Toolを提供しており、これを使用してアプリケーションに必要な正しいPCS100 AVC-20モデルの寸法を決定することが可能です。



詳細およびツールの入手方法については問い合わせください。

⁷ 定格電圧より低い電圧で動作させると、モジュール1組あたりのkVAが小さくなります。詳しくは、定格表をご覧ください。

⁸ 定格電力500kVA以下の場合、終端関連の追加オプションなし。終端側は変圧器の端子が正面を向いているため、左、右、下からのいずれでも可能です。

PCS100 AVC-20 製品一覧

400 V と 415 V の適用電圧

定格出力 [kVA]	定格有効電力 [kW]		故障容量 [kA]	損失 [kW] ⁹	効率 [%]	空気流量 [m ³ /min]	フレーム サイズ	型式 xは、端子配置が右の場合R、 左の場合Lに置き換える。
	±15% 電圧調整時	±20% 電圧調整時						
400 V, 415 V 商用電源電圧	±15% 電圧調整時	±20% 電圧調整時						
500	500	375	15	4.7	99.1	18	1B	PCS100-28-400-01B-20
1000	1000	750	31.5	8.6	99.1	36	2B	PCS100-28-400-02B-20-x
1500	1500	1125	31.5	13.2	99.1	54	3B	PCS100-28-400-03B-20-x
2000	2000	1500	40	14.5	99.3	72	4B	PCS100-28-400-04B-20-x
2500	2500	1875	50	19.1	99.2	90	5B	PCS100-28-400-05B-20-x
3000	3000	2250	63	24.3	99.2	108	6B	PCS100-28-400-06B-20-x

380 V 適用電圧

定格出力 [kVA]	定格有効電力 [kW]		故障容量 [kA]	損失 [kW] ⁹	効率 [%]	空気流量 [m ³ /min]	フレーム サイズ	型式 xは、端子配置が右の場合R、 左の場合Lに置き換える。
	±15% 電圧調整時	±20% 電圧調整時						
380 V 商用電源電圧	±15% 電圧調整時	±20% 電圧調整時						
475	475	356	15	4.7	99.1	18	1B	PCS100-28-400-01B-20
950	950	712	31.5	8.6	99.1	36	2B	PCS100-28-400-02B-20-x
1425	1425	1068	31.5	13.2	99.1	54	3B	PCS100-28-400-03B-20-x
1900	1900	1425	40	14.5	99.3	72	4B	PCS100-28-400-04B-20-x
2375	2375	1781	50	19.1	99.2	90	5B	PCS100-28-400-05B-20-x
2850	2850	2137	63	24.3	99.2	108	6B	PCS100-28-400-06B-20-x

⁹代表値

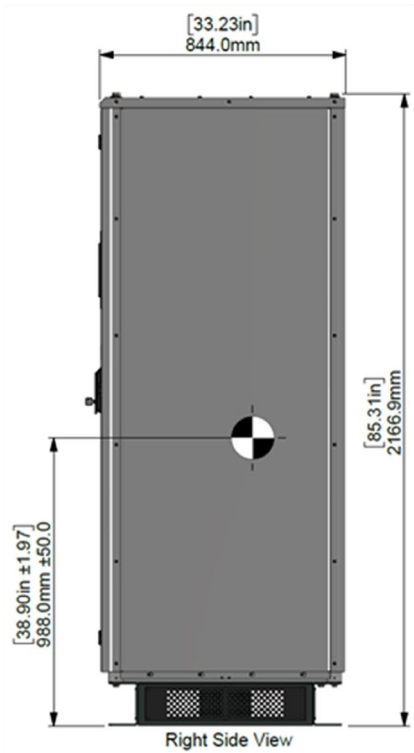
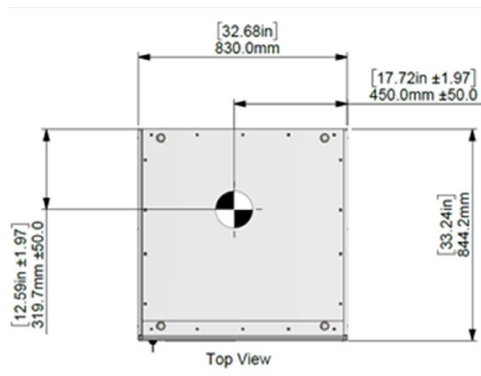
配置図と寸法

配置図

列盤配置

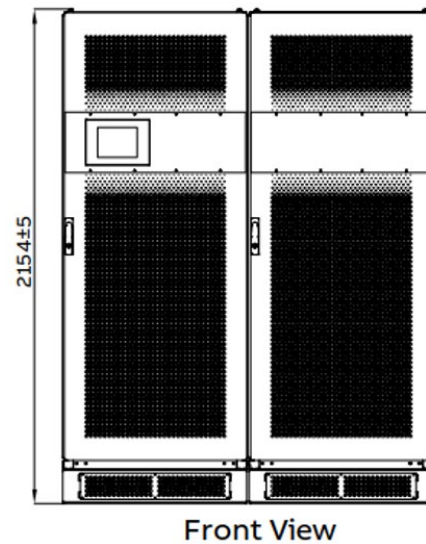
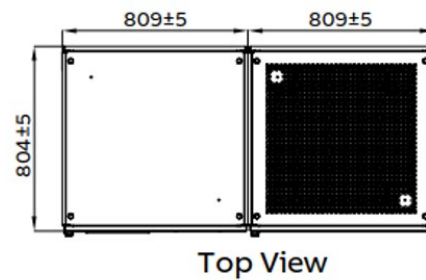
以下のプランは、フレームサイズの標準的な列盤配置を示しています。これらのレイアウトはすべて右側(R)に端子を配置します。左側(L)に端子配置する場合、変圧器筐体はコントローラ筐体の左側に配置されます。

1B フレームサイズ¹⁰



2B フレームサイズ¹¹

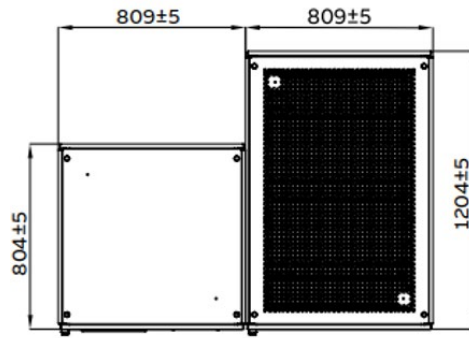
トランス端子: 右側



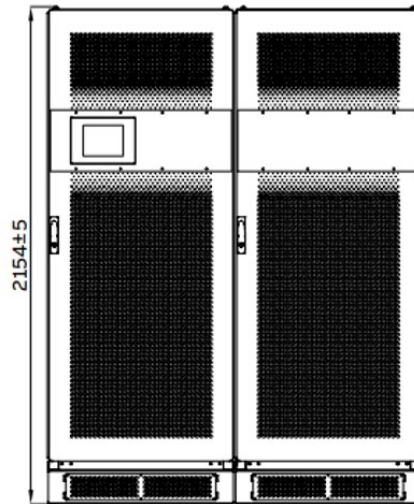
¹⁰ オプションの終端筐体、ケーブルダクト、サイドアパーチャーがないフレームサイズの場合、注入変圧器の端子（お客様の接続端子）が正面を向くため、終端の方向は左、右、下からのいずれかになります。

¹¹ フレームサイズ2Bおよび3Bの場合、注入変圧器の端子位置の関係上、オプションの終端筐体または側面開口を選択する必要があります。オプションの説明については、オプションの章を参照してください。

—
3B フレームサイズ¹¹
 トランス端子: 右側

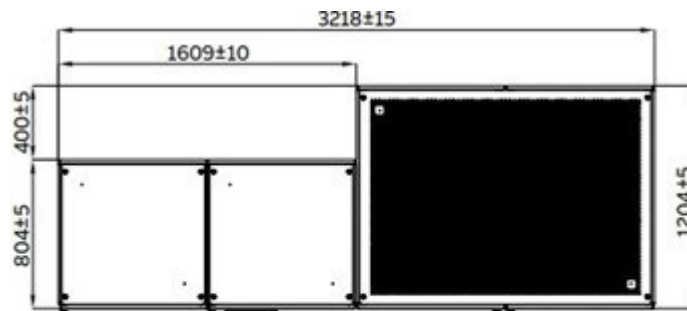


Top View

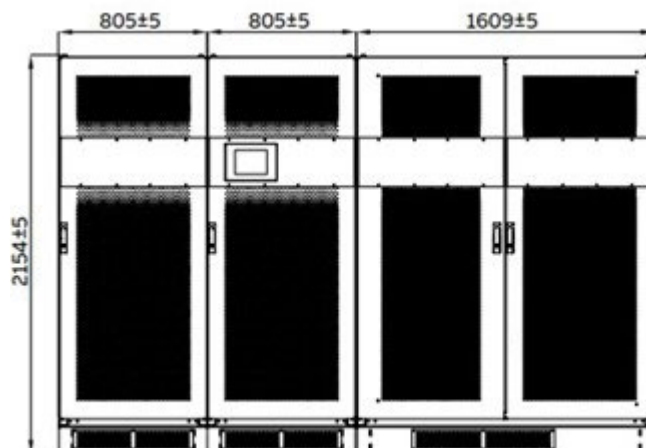


Front View

—
4B, 5B and 6B フレームサイズ
 トランス端子: 右側



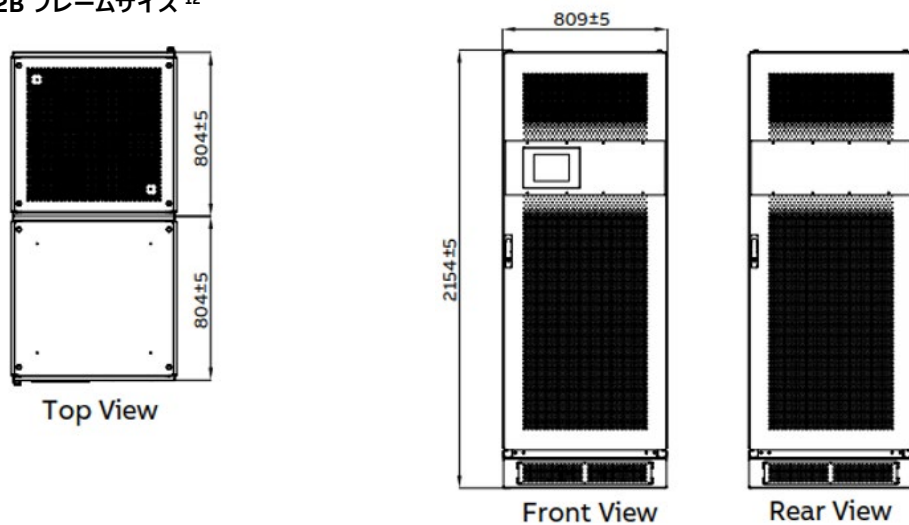
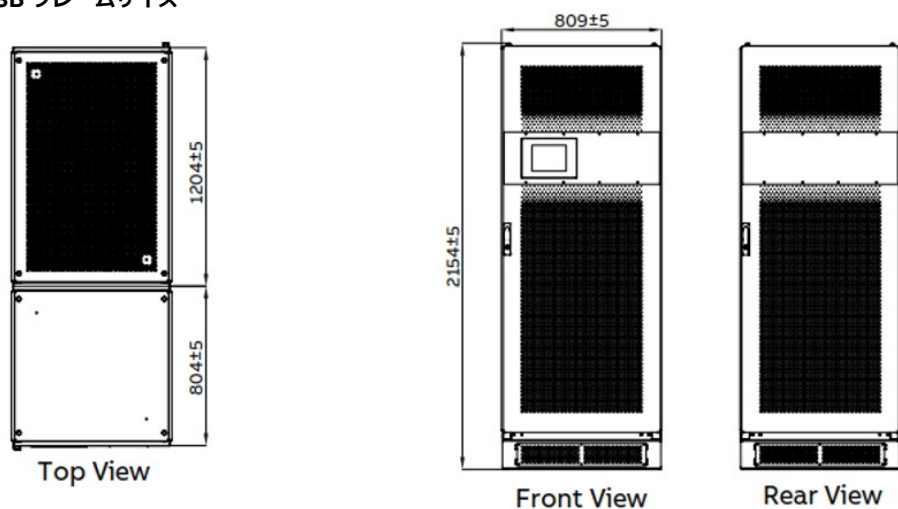
Top View



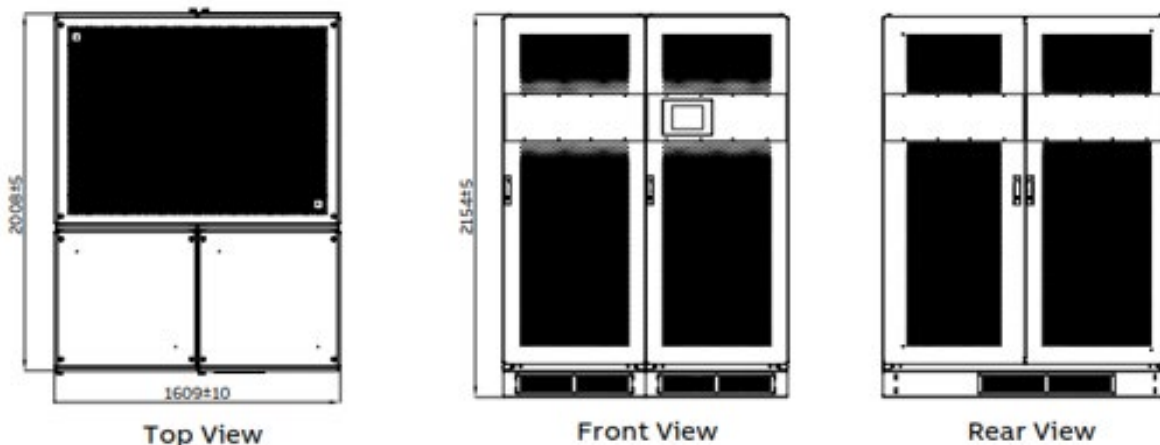
Front View

背面配置

以下のプランは、左側(L)または右側(R)の背面設置を示しています。端子配置のLまたはRは製品型式で定義する必要があります。

2B フレームサイズ¹²3B フレームサイズ¹²

4B、5B、6Bフレームサイズ

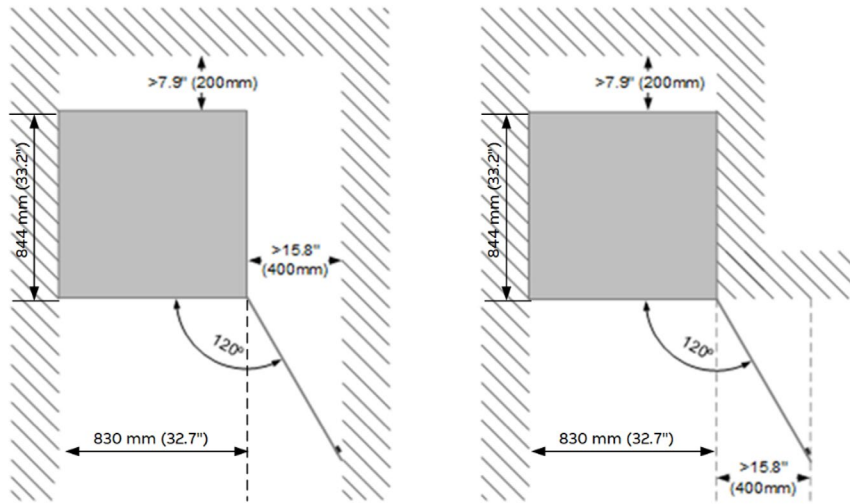


¹² フレームサイズ2Bおよび3Bの場合、注入変圧器の端子位置の関係上、オプションの終端筐体または側面開口を選択する必要があります。オプションの説明については、オプションの章を参照してください。

一
クリアランス

すべての筐体について、以下のクリアランスが必要です。

- 上面は最小200mmを確保してください。
- 前方に1500mm(推奨)の空間を確保してください。
- コントローラ筐体の後部に、空気の流れを確保するため最小200mmの空間を設けてください。(例外として、背面配置の場合、変圧器筐体との間に離隔は必要ありません。)
- 側面のクリアランスは不要です。
- 扉が十分に開くように、筐体のヒンジがある側の壁との隙間は、400mm以上を推奨します。PCS100 AVC-40のモジュール交換を行うため、ドアは通常のキャビネットアクセス用に120°開く必要があります。



一
重量

以下の表は、それぞれのフレームサイズでのコントローラ筐体と変圧器筐体の寸法と重量を示します¹³。

フレームサイズ	コントローラ筐体 寸法 (HxWxD)	変圧器筐体 寸法 (HxWxD)	コントローラ筐体 重量	変圧器筐体 重量
	mm	mm	kg	kg
1B	2167x830x844	NA	980	NA
2B	2154x809x804	2154x809x804	581	1155
3B	2154x809x804	2154x809x1204	714	1830
4B	2154x1609x804	2154x1609x1204	1162	2960
5B	2154x1609x804	2154x1609x1204	1295	2960
6B	2154x1609x804	2154x1609x1204	1428	2960

¹³各重量に±10%の公差を考慮してください。

オプション

PCS100 AVC-20の筐体には、以下のオプションが用意されています。

プラスコード	オプション詳細	500 kVA	1000 kVA	1500 kVA	2000 - 3000 kVA	備考
BB	背面配置		x	x	x	
RK	ルーフキット	x	x	x	x	Not available with the Side Car, the Cable Duct or the Termination Enclosure options
SP	シェルプラス	x				
SC	サイドカー	x				
SA	側面開口		x	x	x	
CD	トップエントリケーブルダクト		x			Termination palm recommended to ensure adequate space for cable connection
TE	終端筐体		x	x		
DMY	ダミー筐体		x	x	x	
TPx	追加変圧器端子	x	x	x	x	Comes standard for 500 kVA systems. x = I for IEC or N for NEMA
PS	冗長化電源ユニット	x	x	x	x	

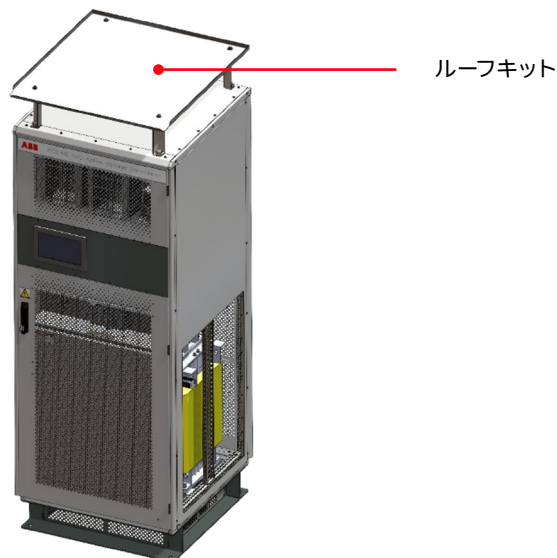
背面配置 (BB)

PCS100 AVC-20の500kVA以上のモデルは、コントローラ筐体と注入変圧器筐体で構成されています。標準レイアウトは、コントローラ筐体と注入変圧器筐体を横に並べた列番配置です。オプションの背面配置レイアウト (+BBプラスコード) の場合、変圧器筐体はコントローラ筐体の後ろに設置されます。

ルーフキット(RK)

ルーフキットは、少量の液体が筐体の上部に落下する可能性がある場合に使用します。

ルーフキットのオプションにより、ユニットの保護等級はIP21/NEMA2に向上します。トランス筐体の換気を考慮し、筐体上部からルーフキットまで200mmのクリアランスを設けています。ルーフキットは、トランスとコントローラの両方の筐体をカバーします。ルーフキットは別送のため、現地で組み立てる必要があります。



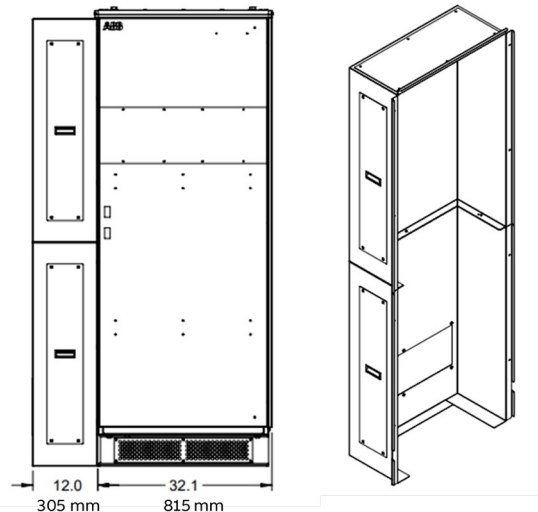
— シェルプラス(SP)

シェルプラス(2167x830x844 mm) はトップエントリの接続をより容易にします。



— サイドカー(SC)

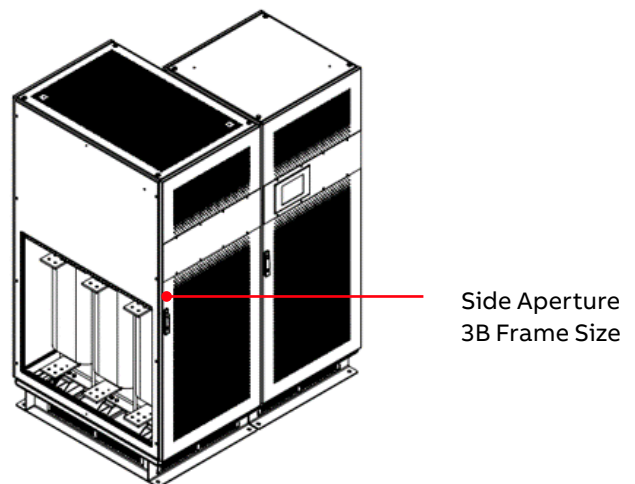
トップエントリの接続を容易にする代替的なオプションです。トップエントリとボトムエントリの両方の接続が可能です。



— 側面開口(SA)

左向きと右向きの変圧器筐体は、完全なサイドパネルが付属しています。

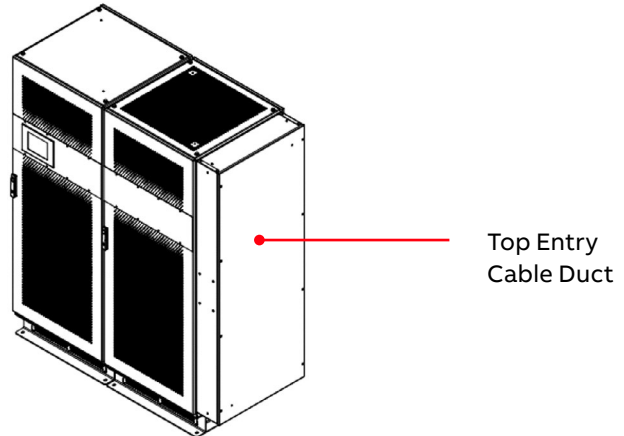
筐体は、写真のように開口部をあらかじめ切り取った状態で供給することができます。側面開口は、メンテナンスバイパスに側面からケーブルまたはバスバを簡単に接続できます。安全上の理由から、このオプションは、PCS100 AVC-20の隣にメンテナンスバイパスがある場合のみ選択する必要があります。



— トップエントリケーブルダクト(CD)

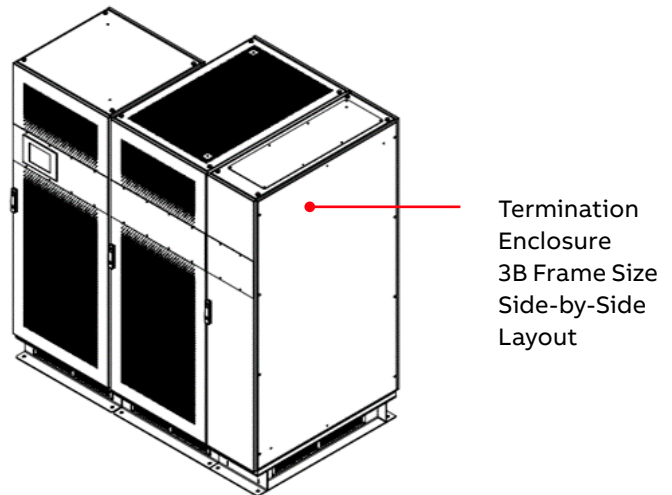
200mmトップエントリケーブルダクトは、フレームサイズ2Bに対応した入力と出力のケーブル（またはバスバー）を収容することができます。

ケーブルダクトの奥行きはPCS100 AVC-20の筐体と同じで、変圧器端子の側面に取り付けます。ケーブルダクトには、上部のグラウンドプレート15とケーブルサポートが付属しています。



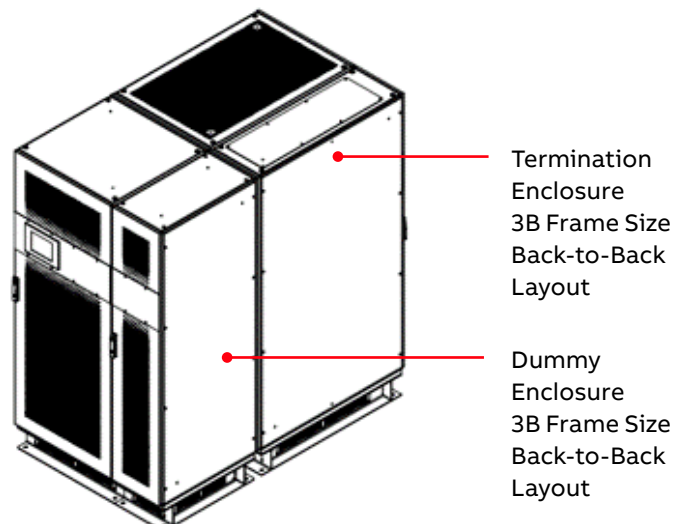
— 終端筐体(TE)

幅400mmの終端筐体は、ケーブルの接続を容易にする、もしくはほかの機器とサイズを合わせるために利用可能です。終端筐体はトランス筐体と同じ奥行きでトランス端子側に取り付けられます。筐体には台座が付属しており、上部または下部からケーブルおよびバスバーを接続できます。終端筐体オプションには、ケーブルサポートとグラウンドプレートが含まれます。



— ダミー筐体(DMY)

400mmダミー筐体は空の筐体です。背面配置の場合にほかの筐体との隙間を埋めるために利用可能です。



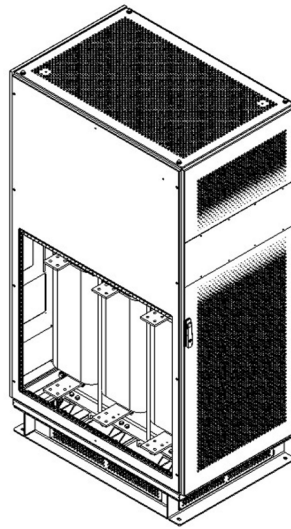
追加トランス端子 (TPx)

PCS100 AVC-20の標準的な終端端子は水平バーです。終端端子オプションは、すべての終端位置のIECまたはNEMA規格に準拠した寸法と穴位置の垂直バーを提供します。500kVAシステムで標準装備されています。

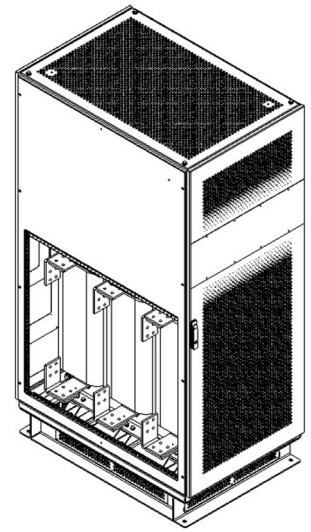
TPxのxを必要な規格にあわせて変更する必要があります。

- IEC規格: TPI
- NEMA規格: TPN

標準端子



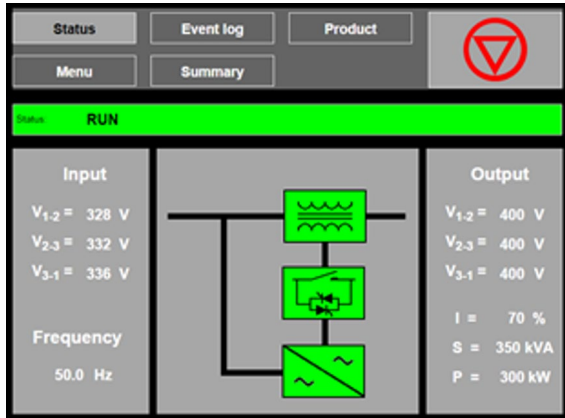
TPx 追加トランス端子



冗長化電源ユニット(PS)

このオプションはシステムに冗長なDC電源を提供するために、2つのPSUをもつAuxiliary Master Moduleを提供します。各PSUは内部状態を示すステータス信号を発信します。この信号をモニターし、どちらかのPSUが故障した場合、警報を発します。冗長化電源は2つのPSUでDC負荷を共有するように設計されています。一つのPSUが故障してももう一つのPSUが負荷を引き継ぎ、全てのモジュールに電源を供給することが可能です。

ユーザインタフェース



グラフィックディスプレイモジュール

PCS100 AVC-20の設定のための主要なユーザインタフェースは、グラフィックディスプレイモジュール (GDM) を介して行われます。GDMは10.1インチタッチスクリーンのユーザフレンドリーな直感的なインタフェースです。統合されたナビゲーション画面は、PCS100 AVC-40のあらゆる情報に簡単にアクセスすることができます。そこではシステムの状態を表示し、動作パラメータとイベント履歴を閲覧可能です。ミミックダイアグラムを見れば、ユーザはシステムの状態を明確に把握することができます。対応言語は次の通りです。英語、フランス語、イタリア語、マレーシア語、トルコ語、ロシア語、ドイツ語、ベトナム語、スペイン語、簡体字中国語、日本語、繁体字中国語、スウェーデン語、インドネシア語、ポルトガル語、アラビア語、韓国語です。

特徴	GDM
解像度	1024 × 600 pixels
画面サイズ	10.1"
カラーグラフィックディスプレイ	あり
タッチセンサディスプレイ	あり
ステータスや故障の詳細説明	あり
ローカルスタート/ストップリセット機能	あり
ステータス表示	あり
パラメータ調整	あり
イベントログの記録保存数	10,000
イベントログのPCへのダウンロード	あり
リモートウェブページ	あり
Modbus TCP 接続	あり
多言語選択	あり
電子メール監視	あり

遠隔監視

GDMはモニタリングのためにリモートアクセスを提供します。以下の監視接続が可能です。

通信タイプ	説明	接続
リモートウェブページ	HTMLサーバ-インターネット接続	Standard RJ45
モニタリングシステム	Modbus TCP	Standard RJ45
リモート通知	電子メール	Standard RJ45

リモートウェブページ

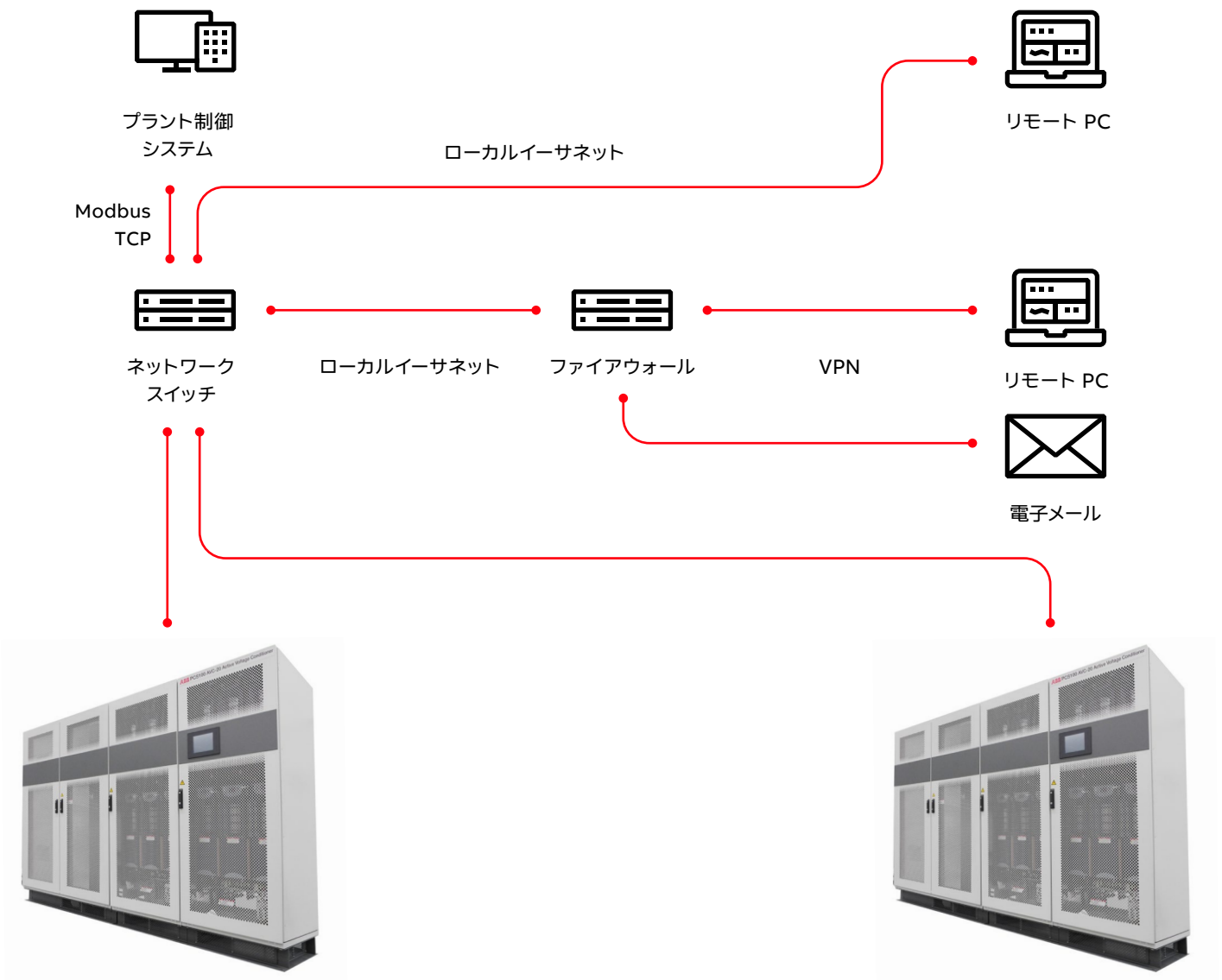
同じネットワークに接続されたデバイスのウェブブラウザから、GDMと同様の画面を表示・閲覧することが可能です。このインタフェースを通じてユーザはステータスや動作パラメータにリモートでアクセスできます。またイベントログやサービスログの閲覧およびダウンロードも可能です。リモートウェブページではリモートクライアントごとに異なる言語を選択することが可能です。

Modbus TCP

Modbus TCP接続は、GDMユーザインタフェースのEthernetポート経由でも提供されます。電圧、電流、電力レベルなどの動作パラメータへは読み取り専用のアクセスが可能です。

電子メール

PCS100 AVC-20は、電力品質イベントや、故障や警告などのシステム内部イベントの発生時に、電子メールで通知を送るように設定することが可能です。サービスログをABBサービスに電子メールで自動送信することも可能です。



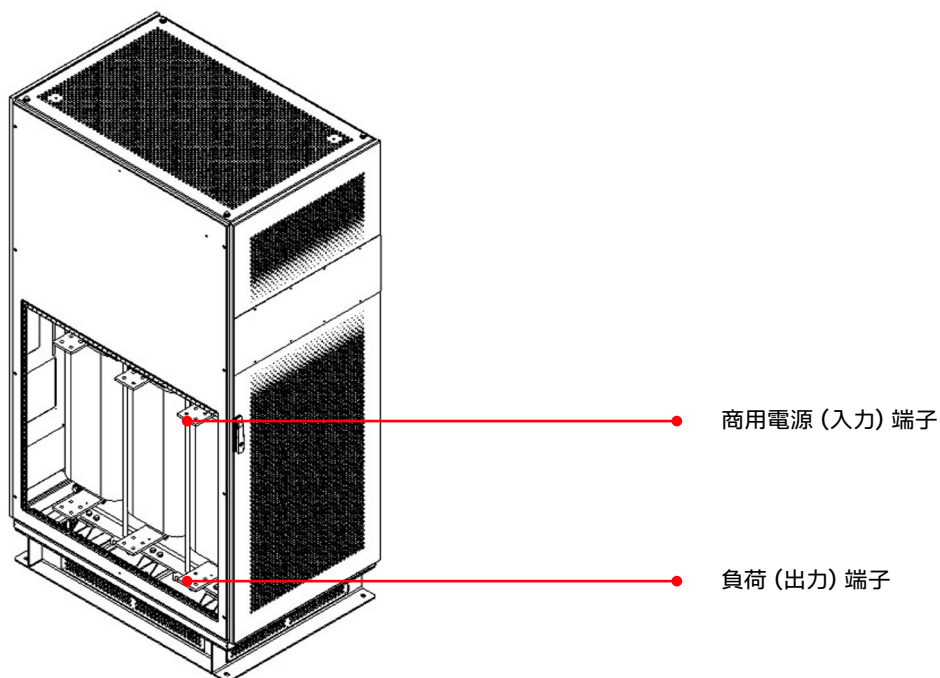
ユーザ接続

電源接続

PCS100 AVC-20 の商用電源（入力）と負荷（出力）へのケーブルもしくはバスバーは、注入トランスの端子に直接接続します。

変圧器端子	接続先
上部端子	商用電源(入力)
下部端子	負荷(出力)

下記の表に、接続位置を定義します。



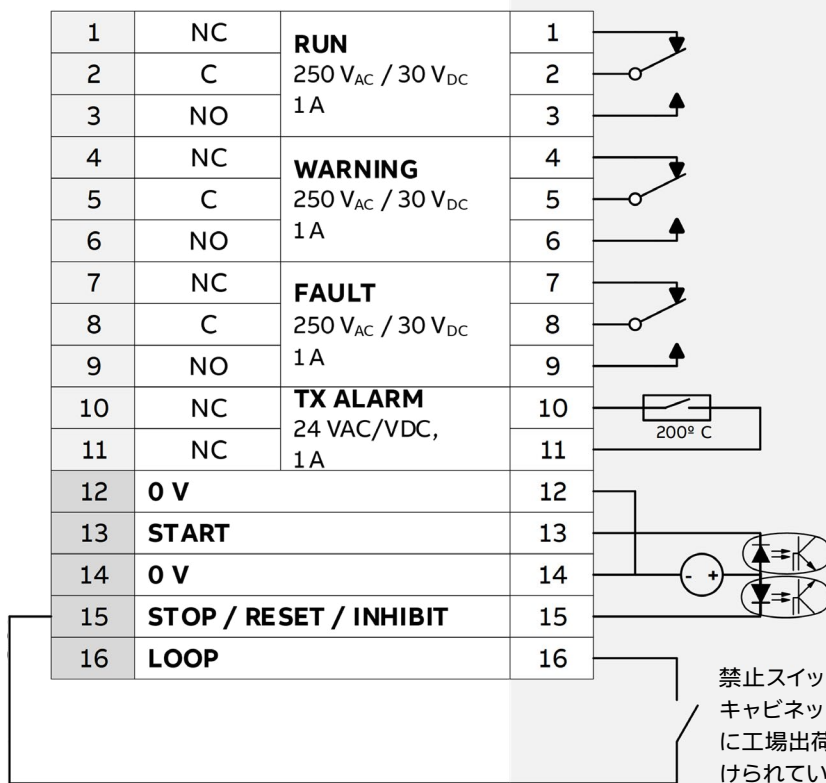
—
制御接続

PCS100 AVC-20には、システムのローカル制御またはモニタリングのための制御接続が含まれています。制御接続端子は、マスターコントローラ筐体内の補助マスターモジュールに位置しています。

制御接続	説明
リレー出力×3	PCS100 AVC-20のステータス情報 250 V _{AC} /30 V _{DC} 、1 A
絶縁型サーマルスイッチ×1	変圧器過熱情報 DC24V/AC24V、1A 常閉(NC)接点
デジタル出力×2	PCS100 AVC-40 遠隔操作 スタート/ストップ/インヒビット ドライ接点

お客様監視/アラームシステム

リモートコントロール



PCS100 AVC-20

禁止スイッチはインバータ
キャビネットドアの内側
に工場出荷時点で取り付
けられています。

設置条件

入力回路保護

PCS100 AVC-20は、電流過負荷および短絡保護のため、上流側の保護に依存しています。上流の保護は、サーキットブレーカで行う必要があります。

過負荷保護は、PCS100 AVC-20の定格負荷電流より大きく設定しないでください。短絡およびアークフォルトの計算では、PCS100 AVC-20の追加インピーダンス（通常<2.5%）を考慮する必要があります。サーキットブレーカは、短絡またはアークフォルト電流で遅延なくトリップするように設定する必要があります。

ブレーカを瞬時にトリップさせるのに十分な大きさの地絡またはアークフォルト電流を保証することが困難な大電流システムには、粗い地絡検出を推奨します。

PCS100 AVC-20ユニットは、大きな短絡電流に損傷なく耐えるように設計されています。典型的な短絡耐量は、モデル表と以下の表にまとめられています。表の濃いグレーで強調表示されている小型システムは、顧客が提供する上流のサーキットブレーカまたはヒューズによる故障電流制限保護に依存しています。

1Bフレームサイズの場合、短絡電流を非常に高速にクリアするために、電流制限型モールドケース・サーキットブレーカー（MCCB）またはヒューズが必要です。ABB T6シリーズまたは同等品が適しています。

フレームサイズ		1B	2B	3B	4B	5B	6B
定格電力	[kVA]	500	1000	1500	2000	2500	3000
定格故障容量*	[kA]	15	31.5	31.5	40	50	53

* 配電の短絡容量がAVC定格短絡を超える場合、故障電流を制限するために上流ブレーカを使用する必要があります。

PCS100 AVC-20は、短時間故障電流を200msの間2000%まで流すことができると定格されており、小規模システムの上流保護はこの能力の範囲内でサイズを設定する必要があります。

必要であれば、ABBの工場で適切なプロテクションのサイジングをサポートすることができます。PCS100 AVC-20は、上記の故障電流を損傷することなく維持することができ、故障後すぐにサービスに戻すことができます。より高い故障電流が発生する場合、下流の故障の後、修理が必要になることがあります。

アーク故障と保護に関する推奨事項

アーク故障は、予期せぬ事態により発生することがあり、多くの場合、アークによる危害の危険性が高いサービス作業員によって引き起こされます。アークによる危害の危険性があります。アークは、火傷、圧力、破片の飛散による致命的な傷害を引き起こす可能性があります。一般に、リスクは故障電流のエネルギーと曝露時間に比例します。ABBは、アーク保護にMCCBまたはACBを強く推奨しています。

高レベルのエネルギーが放出され、過度の熱が発生するため、稼働中の機器の周囲で作業する場合は、個人用保護具を使用することを強くお勧めします。

メンテナンスバイパス

ABBは、メンテナンスバイパス (PCS100 AVC-20には付属していません) の取り付けを推奨します。メンテナンスバイパスを使用すると、負荷を中断することなくPCS100 AVC-20のメンテナンスを実行することができます。

ABBは、ABBのサービス作業員がPCS100 AVC-20の作業を行うために、メンテナンスバイパスの入力および出力ブレーカーをロックできるようにすることを要求しています。ABB LVブレーカは、これを標準として提供せず、オプションとして提供することに注意してください。

床面への要求事項

すべての筐体は、水平な耐火性の場所に設置する必要があります。隣接する筐体間の勾配の変化は $\pm 0.2^\circ$ を超えないようにしてください。また、隣接する筐体との垂直方向のずれが0.2インチを超えないようにしてください。

設置場所

PCS100 AVC-20は、アクセスが制限された場所への設置のみを想定して設計されています。PCS100 AVC-20は固定配線での接続を想定しています。PCS100 AVC-20システムは、「技術仕様」セクションの要件に従って、環境温度と湿度が制御されたクリーンな電気室に設置する必要があります。

配電方式

PCS100 AVC-20は上流トランスが中性線を提供するTN-S電源システム用に設計されています。ほかの接地方式で使用する場合はご相談ください。

電磁両立性(EMC)

PCS100 AVC-20は業務用および産業用のアプリケーションとして設計されています。住宅向けの低圧電力システムへの使用は必要な対策が取られない限り適しません。

高調波

PCS100 AVC-20は、負荷または電源における電圧および電流の高調波を許容するように設計されています。ただし過度の電圧歪みは部品にストレスを与え、整流器やインバータモジュールの寿命を短くします。

ABBは、システムの入力と出力の高調波成分が、THDV最大8%に適合することを推奨しています。THDVが8%を超える場合は、部品の寿命に影響を与える可能性があるため、お問い合わせください。

下流コンデンサバンク

PCS100 AVC-20の下流にコンデンサバンクを設置する場合は、注意が必要です。ABBは、コンデンサバンクをPCS100 AVC-20の上流に設置することを推奨しています。詳しくはABBにお問い合わせください。

冷却

PCS100 AVC-20の冷却システムのための特定のアプリケーションの損失については、PCS100 AVC-20サイジングツールを参照してください。

サービス・テクニカルドキュメント

ABBパワーコンディショニングは、PCS100製品の設置と試運転のサービスおよびサポートを全世界で提供します。

包括的なグローバルサービスポートフォリオ

ABBのサービスは、製品所有のライフサイクル全体にわたって提供されます。

- 購入前のエンジニアリング
- インストールとコミッショニング
- テクニカルサポート
- トレーニング
- 予防および修正メンテナンス、メンテナンス用
- スペアパーツキット
- レトロフィットおよび改修
- 100カ国以上で運用されている地域ごとのサービス拠点でのグローバルな支援
- スペアパーツの供給

カスタマイズのサービス契約

- ABBのサービスをカスタムサービス契約にパッケージ化
- お客様一人ひとりのニーズに合わせた対応
- ABB製品所有のどの段階でも契約可能

サービス契約は、お客様にコスト管理の改善、業務効率の向上、資本支出の削減、ABB製品の寿命延長を提供します。

ライフサイクルマネジメント

ABBのライフサイクルマネジメントモデルは、高い稼働率を維持し、予期せぬ修理コストを排除し、システムの寿命を延ばすことで、機器とメンテナンスへの投資価値を最大化するものです。ライフサイクルマネジメントには以下のサポートが含まれます。

- ライフサイクルを通じたスペアパーツと専門知識の提供
- 信頼性向上のための効率的な製品サポートとメンテナンス
- 初期製品からの機能アップグレード

トレーニング

- 製品トレーニングには、設置、試運転、メンテナンスが含まれます。
- トレーニングは、ABBのUniversitiesまたはお客様のサイトで行われます。
- トレーニングは、ABBのサービス契約に含めることができます。

エンジニアリングおよびテクニカルサポート

PCS100は、適用範囲に応じていくつかの容量が用意されています。

- ABB PCS100製品の選択と統合を支援する購入前エンジニアリング
- システムのサイジングとモデリングに関するカスタマーアシスタンス
- その他のライフサイクルエンジニアリングおよびテクニカルサポートは、電話、電子メール、現地訪問、またはABBサービス契約で合意された方法で提供されます。
- 内部バイパスの冗長化設計により信頼性と可用性を向上させることができ、ABBのグローバル製品群の一つとしての実績があります。
- スケーラブルなビルディングブロック設計

追加ドキュメント

ドキュメント番号	ドキュメント名
2UCD280000E001	PCS100 AVC-20 User Manual
2UCD280000E003	PCS100 AVC-20 Installation Checklist
2UCD280000E004	PCS100 AVC-20 Commissioning Checklist
2UCD280000E410	PCS100 AVC-20 Maintenance Schedule
2UCD070000E025	AVC in TT Power Systems AN
2UCD200000E007	PCS100 Environment Specification



—
ABB株式会社

エレクトロフィケーション事業本部

東京都品川区大崎2-1-1

ThinkPark Tower 22F

Tel: 03-4523-6600

E-mail: contact.center@jp.abb.com

—
日本語WEBサイトはこちら
new.abb.com/ups/ja-jp



本書に記載されている内容は、予告なく変更されることがあります。本マニュアルおよびその一部は、ABB Ltd.の書面による許可なく、再作成、コピー、第三者への開示、未許可の目的での使用はできません。このマニュアルに記載されているハードウェアとソフトウェアは、ライセンスに基づいて提供されており、そのライセンス条項に従ってのみ使用、コピー、または開示することができます。

