

スキャンジノバ・システムズ株式会社 製品カタログ



スカンジノバの製品の特長

スカンジノバ・システムズのパルス生成技術。それは、1995年にスプリットコア方式のモジュレータ電源の考案に始まり、25年以上にもわたり改良を重ねてきた成果と、世界特許に裏打ちされた確かな技術の礎にあります。

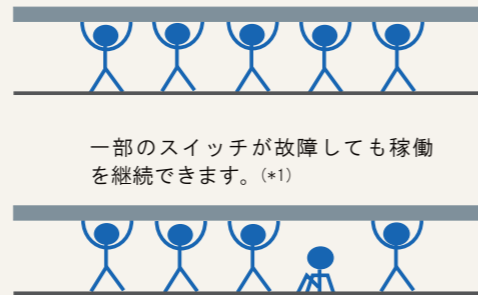
並列スイッチで冗長性の高いシステム Parallel Switching™

スカンジノバのモジュレータは、一般商用のIGBTスイッチを並列で使っています。各スイッチの負荷が大幅に減り、特別なメンテナンスは不要。システムの信頼性が格段に上がり、長期間にわたり安定した稼働が実現します。

故障に強いシステム

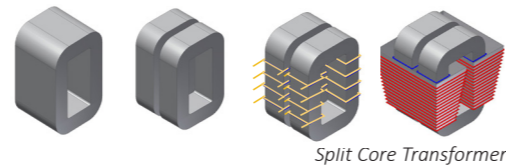
(*1) 事前に仕様の取決めが必要です。

並列スイッチ (Parallel Switching) の概念

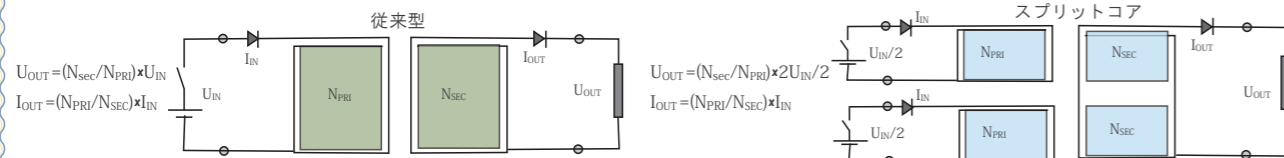


スプリットコアで1次側を低電圧に Split Core™

スカンジノバは、スプリットコアの技術開発により、これまでに無い新たなシステムで製品を構成します。充電ユニット(CCPS)は、1.2kVを高精度に充電し昇圧トランスの1次側に供給します。パルス幅はIGBTスイッチのon/offのタイミングで決められ、無理なく必要な電圧(-500kV)まで昇圧することができます。



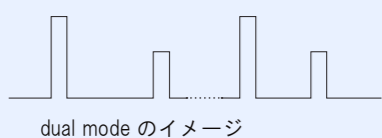
Split Core Transformer



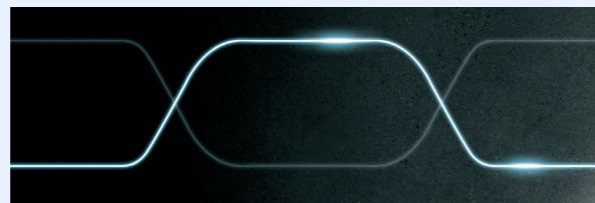
パルス毎の的確なコントロール Pulse to Pulse Control™ / ScandiCAT™

スカンジノバのモジュレータは、独自開発のScandiCATと呼ばれるソフトウェアにより、1パルス毎のきめ細やかなパルスコントロールが実現します。

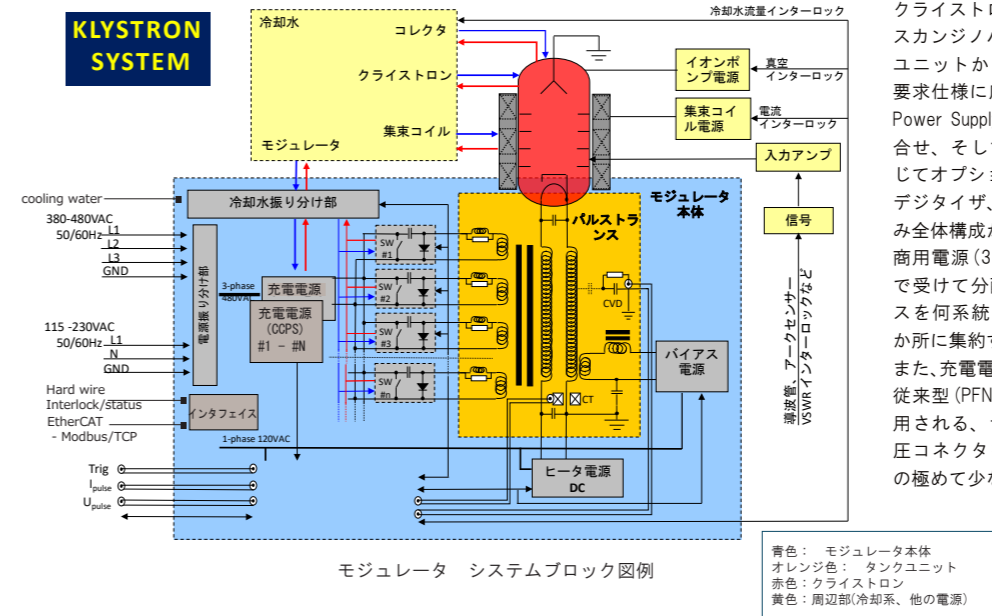
- 2つの異なるエネルギーのパルス毎のコントロールが可能です。
- パルス平坦度、パルス安定度の極めて高いパルスで、高安定動作を支えます。



dual mode のイメージ



モジュレータのブロック図



クライストロンシステムの例に取り上げます。スカンジノバのモジュレータは、全てモジュール化されたユニットから構成されており、クライストロン側からの要求仕様に応じて、充電電源 (CCPS : Capacitor Charging Power Supply) とスイッチユニット (SU : Switch Unit) の組合せ、そしてトランスサイズが決まり、一方で必要に応じてオプション機器 (イオンポンプ電源、集束コイル電源、デジタイザ、RFユニット等) をKシリーズの筐体へ組込み全体構成が決まります。商用電源 (3相 / 単相) と冷却水は、モジュレータで一括で受けて分配することができます。ケーブルや冷却ホースを何系統も用意する必要が無く、煩雑な引き回しを1か所に集約することができます。また、充電電圧は 1.2kV 程度と低圧回路で機器を構成でき、従来型 (PFN) のモジュレータで 40-50kV の高圧回路で使用される、サイラトロンや特別な高圧ケーブルそして高圧コネクタを一切使いませんので、安全性に優れ、故障の極めて少ないシステムを構築できます。

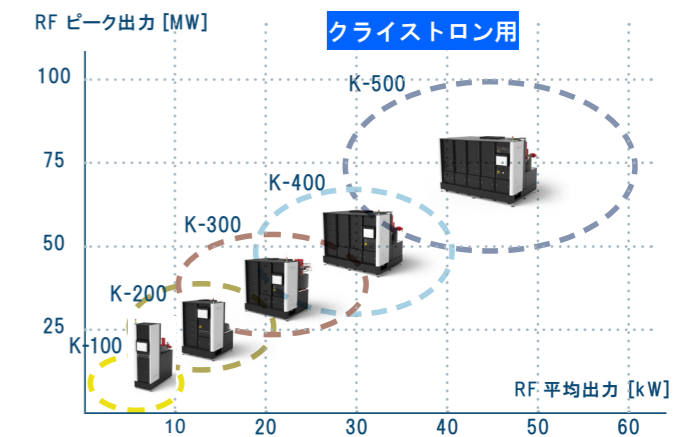
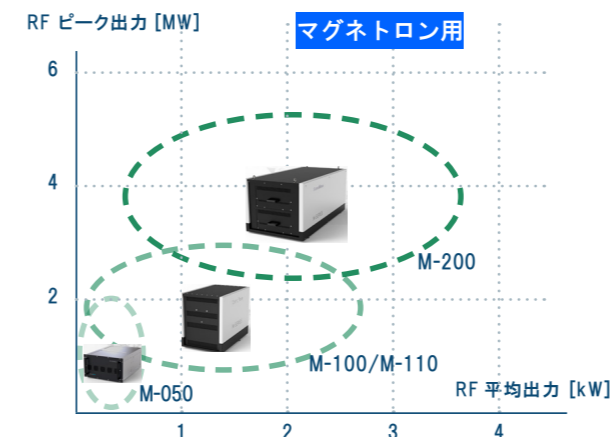
モジュレータのラインアップ

スカンジノバの製品ラインアップは下記の表の通りです。クライストロン用は、ピーク出力と平均出力より5シリーズより、マグネトロン用は4シリーズよりご選択頂けます。その他、電子銃用のEシリーズ、パルス電界用のPGシリーズをそろえています。特殊設計にも対応していますので、お問い合わせください。

モデル名	Mシリーズ				Kシリーズ					Eシリーズ	PGシリーズ
	M050	M100 M100D	M100-i M110-i	M200 M200D	K100	K200	K300	K400	K500	E110i E110D-i	PG050 PG200
特徴	ラック組込型	据付型 デュアル運転	ラック組込型 デュアル運転	据付型 デュアル運転	1モジュール	2モジュール	3モジュール	4モジュール	5モジュール	ラック組込型	据付型
ピーク出力	0.2-2MW	1-3.1MW	1-3.1MW	2.5-5MW	3-10MW	7-35MW	25-50MW	30-60MW	50-100MW	0-30kW	0-36MW (発振ピーク出力)

モジュレータの選定早見表

マグネトロンとクライストロン用のモジュレータは、下記の早見表よりおおよそのシリーズが選定可能です。オプションの組み込み内容にも依存しますので、詳細はお問い合わせください。



マグネトロン用 モジュレータ Mシリーズ

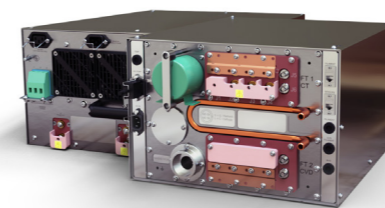
M050



M100/M100D



M100-i/M110-i/M100D-i



M200/M200D



項目	単位	M050-i	M100/M100-i/M110-i	M100D/M100D-i/M110D-i	M200	M200D
適合マグネトロン ピーク出力	MW	0.2 - 2	1 - 3.1	H: 1 - 3.1 / L: 0.9 - 2.5	2.5 - 5	H: 2.5 - 5 / L: 1 - 3
平均出力	kW	- 0.4	- 2.8	- 2.8	- 3.5	- 3.5
モジュレータ ピーク出力	MW	0.6 - 4	- 6.2	H: 6.2 / L: 5.2	- 14	H: 14 / L: 6.2
平均出力	kW	- 1	- 8	- 8	- 16	- 16
ビーム電圧	kV	20 - 40	30 - 52	30 - 52	40 - 75	40 - 75
ビーム電流	A	20 - 100	30 - 120	30 - 120	30 - 250	30 - 250
パルス繰り返し数	pps	0 - 500	0 - 500	0 - 500	0 - 500	0 - 500
パルス幅(ビーム)	μsec	0.1 - 4	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5
ビーム電圧安定度(RMS)	%	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
冷却方式	--	空 冷	10 - 30°C		水 冷	
冷却水温度/圧力	--	室温 5-35°C 湿度 30-80%		- 8 MPa (結露の無きこと)		
設置環境	--	室温 5-35°C 湿度 30-80%		気圧 0.8 - 1.0 atm		
商用電源 3相	V	--	400VAC	+/-10%, 50/60Hz (option: 200V)		
商用電源 単相	V	--	200VAC	+/-10%, 50/60Hz (option: 100V)		
本体外形 (WxDxH)	mm	(パルス部) 482 x 633 x 267 (タンク部は仕様により異なります。お問合せください)	M100 : 401 x 647 x 515, M100-i: (パルス部) 402 x 462 x 221, (タンク部) 402 x 462 x 266	M100D: 401 x 647 x 605 M100D-i: (パルス部) 407 x 464 x 345 (タンク部) 402 x 462 x 266	647 x 1267 x 544	
本体重量(概略)	kg	49 - 59	M100/M100D: 140	M100i/M100D-i: (パルス部) 49, (タンク部) 80	300	

モジュレータ標準構成

制御システム
リモート制御
マグネトロンヒータ電源
パルスセンサー
内部トリガー信号

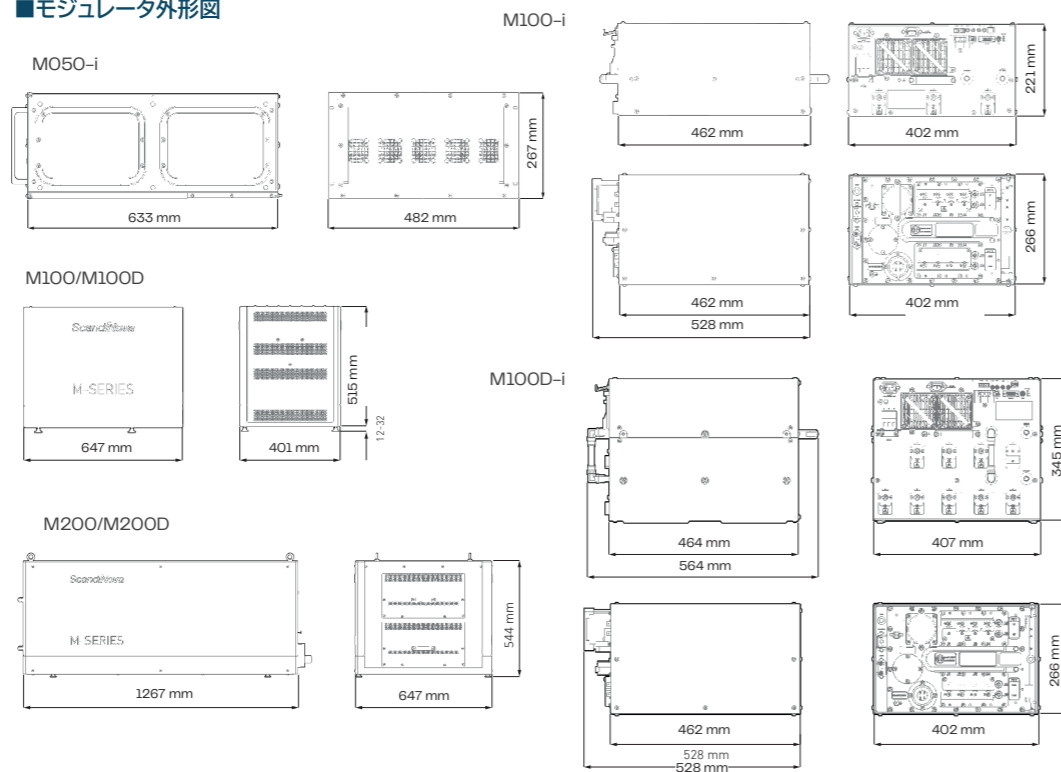
オプション

RF診断系ユニット
パルス繰り返し対応 (1000-2000 Hz)
高安定対応 (0.1%以下)
デジタルイザ

追加システム機器

サーキュレータ
ダミーロード
方向性結合器
コイル電源
導波管
マグネトロン本体

モジュレータ外形図



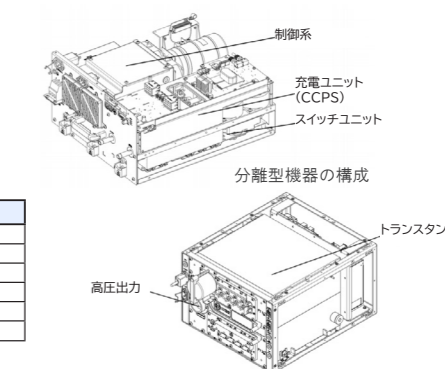
Dual mode の応用

スカンジノバは、M100/M200でDual ModeのモジュレータM100D/M200Dを用意しています。外部制御により1パルス毎、複数のパルス毎にマグネトロンを最適にコントロールします。特に、セキュリティスクリーニングは、国際貨物輸送に於いては不可欠かつ重要となっており、違法/有害な物質の取り締まりや規制に使用されています。X線による貨物検査は、確立された非破壊の検査方法であり小型化/軽量化が可能のため、モバイル型の検査装置としてパルスマグネトロンは数多く利用されています。スカンジノバでは、Dual mode対応のモジュレータを標準でラインアップしており、高エネルギーと低エネルギーのX線の切り替えにより、金属物質の検出や有機材料(低原子番号)と無機材料(高原子番号)の識別などで実用化されています。



パルス部とタンク部の分離

スカンジノバのモジュレータは、必要に応じまして機器への搭載用に筐体を一体型と分離型から選択頂けます。分離型は、パルス部とタンク部から構成され、固定方向は360度いずれの面にも設置可能で回転機構への搭載も可能です。



マグネトロン対応一覧

マグネトロン対応メーカーと製品(代表例)を示します。リスト以外のマグネトロンの対応も可能ですのでお問い合わせください。

メーカー(略称)	マグネトロン型式
e2v	MG5028/5125/5193/6090/6493/7095/8076 他
CPI	VMC1081/3109/3136, VMS1610, VMX3045/3095, SFD313/349/352/382 他
L3	PMX1100, L-0123S/0124S/0500C/0777C/0778C/6170 他
NJRC	M1466/1603/1630, MX7620/7621/7637/7638/7639/7640/7641 他
BVERI	VE2110/2042B/2093 他
GLVAC	VM3109/3136, GLM8028 他

*(注記)

- 仕様値は標準モデルのもので、改良のため変更される場合があります。必ず見積/納入仕様書をご確認ください。
- モジュレータのピーク出力と平均出力の幅は概略のイメージです。マグネトロンの特性に依存しますので、詳細は個別にお問い合わせください。
- Dual modeと分離型のご使用の場合、最適な機器ご提案の為、事前にご使用条件等をご相談ください。
- 結露の発生しない室内環境の設定をお願い致します。また、設置/使用環境が特殊となる場合は必ずご相談ください。
- 電子機器が使われていますので、放射線環境下(X線、中性子、ガンマ線など)のご使用に当たっては、放射線防護対策をお願い致します。
- 外径寸法は、突起/接続部/ハンドルなどを含まない概略のものです。重量には絶縁オイルを含みます。

クライストロン用 モジュレータ Kシリーズ

K100



K200



K300



K400



K500



項目	単位	K100	K200	K300	K400	K500
適合クライストロン ピーク出力	MW	3 - 10	7 - 35	25 - 50	30 - 60	50 - 100
平均出力	kW	- 10	- 20	- 30	- 40	- 60
モジュレータ ピーク出力	MW	- 26	- 80	- 115	- 160	- 220
平均出力	kW	- 30	- 55	- 80	- 125	- 160
ビーム電圧	kV	115 - 190	160 - 290	250 - 360	280 - 450	320 - 500
ビーム電流	A	90 - 140	120 - 280	200 - 350	230 - 450	300 - 525
パルス繰り返し数	pps	0 - 500	0 - 500	0 - 500	0 - 500	0 - 500
パルス幅(ビーム)	μsec	0.5 - 10	0.5 - 10	0.5 - 10	0.5 - 15	0.5 - 15
パルス平坦度	%	+/- 1	+/- 1	+/- 1	+/- 1	+/- 1
ビーム電圧安定度(RMS)	ppm	100	100	100	100	100
冷却水流量	litter/min.	16	25	35	45	60
冷却水温度/圧力	--	10 - 30°C 1.0 MPa (結露の無きこと)				
設置環境	--	室温 10-35°C 湿度 30-80%, 気圧 0.8 - 1.0 atm				
商用電源 3相	V	400VAC +/-10%, 50/60Hz (option : (200V)/380V/480V)				
商用電源 単相	V	200VAC +/-10%, 50/60Hz (option : 100V)				
本体外形 (WxDxH)	mm	700 x 1,659 x 2,177	1,426 x 1,434 x 1,982	1,916 x 1,443 x 1,982	2,469 x 1,713 x 2,014	3,024 x 1,786 x 2,014
本体重量(概略)	kg	950	1,400	2,000	2,700	3,300
絶縁油量(概略)	litter	200	380	600	950	1,100

モジュレータ標準構成

- 制御システム (ScandiCat)
- ハードワイヤIN/OUT
- リモート制御 (Modbus/TCP)
- ローカル制御モニター (GUI)
- 商用電源内部振り分け
- 冷却系制御 (温度・流量)
- クライストロンヒータ電源
- クライストロンソケット
- パルス電圧/電流モニター(デジタル)
- インターロック(ワイヤー系)システム

オプション

- RF診断系ユニット
- パルス高繰り返し対応 (- 1000 Hz)
- 高安定度対応 (50ppm以下)
- 高平坦度対応 (+/-0.1 ~ 0.5%)
- ロングパルス対応 (~20μsec (条件により~50μsec))
- 耐中性子環境対応
- IGBT故障時の稼働モード

追加システム機器

- クライストロン、集束コイル
- イオンポンプ電源(クライストロン用)
- 集束コイル電源(クライストロン用)
- CW発振器、RFアンプ
- 方向性結合器
- 導波管、RF窓、ダミーロード
- その他

モジュレータ外形図

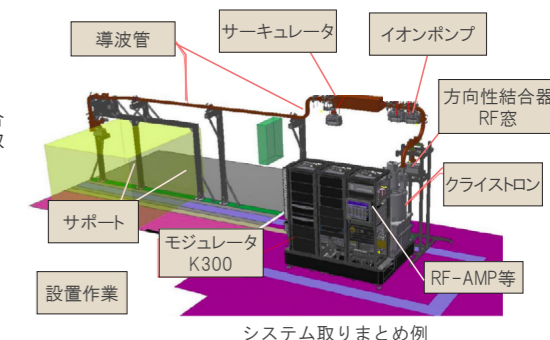


クライストロン対応

クライストロンは、各メーカーよりラインアップされている管種より、ご希望の型式のクライストロンに適合したモジュレータを提供致します。また、RF仕様に応じまして当社より推奨もとなっております。

周辺機器の取りまとめ

スカンジノバでは、クライストロン単体のみではなく、クライストロンRF制御関連(発振器、AMP、パルス制御)及び周辺機器(導波管、方向性結合器、サーキュレータ、RF窓、等)の取りまとめ、それら機器の設置作業まで実施致します。



*(注記)

- 仕様表は標準モデルのもので、改良のため変更される場合があります。必ず見積/納入仕様書をご確認ください。
- モジュレータの個別仕様は代表値を示しており、各パラメータが同時に満たすとは限りません。クライストロンの特性にも依存しますので、詳細は個別にお問い合わせください。
- オプションにより高平坦度/高安定度化を実施致します。特に、高安定のご要求に当たりましたは、外部環境(供給電源/冷却水/室温)の突発変動の無きよう管理をお願い致します。
- 結露の発生しない室内環境の設定をお願い致します。また、設置/使用環境が特殊となる場合は必ずご相談ください。
- 電子機器が使われていますので、放射線環境下(X線、中性子、ガンマ線など)のご使用に当たっては、放射線防衛対策をお願い致します。
- アンカー打ちはユーザ様側でご対応をお願い致します。
- 外径寸法は、突起/接続部/シグナルタワーなどは含まない概略のものです。重量には絶縁オイルは含まれません。

E-GUN用 モジュレータ Eシリーズ

E110D-i



項目	単位	E110D-i (2極管仕様)
ピーク出力	kW	0- 30
平均出力	W	0- 40
電圧	kV	0- 30
電流	A	0- 1
パルス繰り返し数	pps	0- 400
パルス幅(ビーム)	μsec	0.5 - 4
冷却方式	--	空 冷
設置環境	--	室温 10 - 35℃, 湿度 30-80%, 気圧 0.8 - 1.0 atm (結露の無きこと)
商用電源 単相	V	100 - 230 VAC, +/-10%, 50/60Hz
本体外形 (WxDxH)	mm	(パルス部): 497 x 466 x 178, (タンク部): 304 x 515 x 242
本体重量(概略)	kg	(パルス部): 17, (タンク部): 30

モジュレータ標準構成

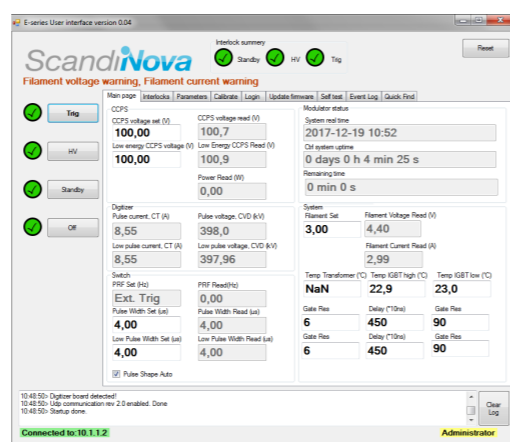
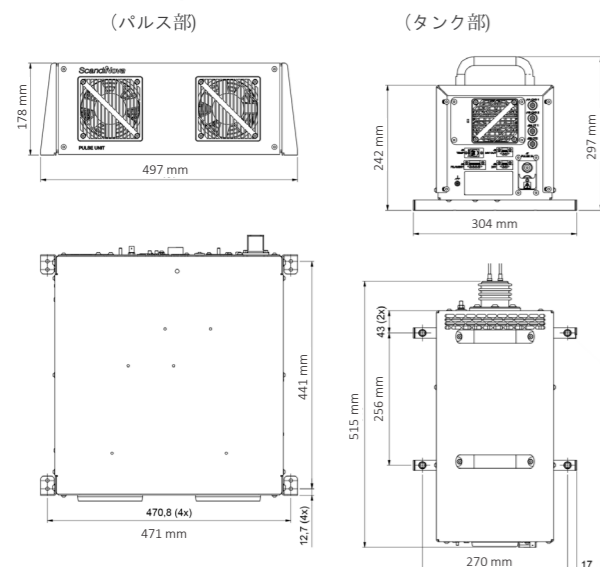
- 制御システム
- リモート制御
- ヒータ電源
- パルスセンサー
- 内部トリガー信号
- デジタイザー
- 内部温度保護回路
- パルス波形補正
- 筐体間ケーブル(標準2m、最大6m)
- 高圧ケーブル(0.5m)

■E-GUNモジュレータの特徴

電子銃用モジュレータは、2極管対応でピーク出力30KW、電圧30KV仕様です。システム取り合いを考慮し、筐体はパルス部とオイルタンク部が分離構造になっており、様々なシステムへの搭載を考慮した設計になっています。また、リモート制御が標準装備されており様々なパルス制御が可能になっています。

電子銃用モジュレータは固定方向は360度いずれの面にも設置可能で回転機構への搭載も可能です。

■モジュレータ外形図



(GUIコントロール画面一例)

- *(注記)
- 仕様値は標準モデルのもので、改良のため変更される場合があります。必ず見積/納入仕様書をご確認ください。
 - モジュレータは2極管仕様です。3極管仕様はお問い合わせください。
 - タンク部からEGUNのケーブルは極力短くなるよう(500mm以下)に機器配置をご検討ください。
 - 結露の発生しない室内環境の設定をお願い致します。また、設置/使用環境が特殊となる場合は必ずご相談ください。
 - 電子機器が使われていますので、放射線環境下(X線、中性子、ガンマ線など)のご使用に当たっては、放射線防御対策をお願い致します。
 - 外径寸法は、突起/接続部/ハンドルなどを含まない概略のもので、重量には絶縁オイルを含みません。

パルス電界発生装置 PGシリーズ

PG050



PG200



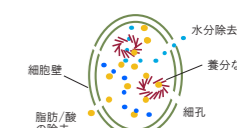
項目	単位	PG050	PG200
ピーク出力	MW	0- 6.2	0- 36
平均出力	kW	0- 8	0- 80
電圧	kV	30- 52	0- 50
電流	A	30- 120	0- 1200
パルス繰り返し数	pps	0- 500	0- 500
パルス幅(ビーム)	μsec	0.5- 5	1- 10
冷却方式	--	水 冷	
設置環境	--	室温 10-35℃, 湿度 30-80%, 気圧 0.8 - 1.0 atm (結露の無きこと)	
商用電源 3相	V	400VAC +/-10%, 50/60Hz (option : 200V/380V/480V)	
商用電源 単相	V	200VAC +/-10%, 50/60Hz (option : 100V)	
本体外形 (WxDxH)	mm	401 x 647 x 515	1430 x 858 x 2136
本体重量(概略)	kg	140 (oil include)	1,000 (oil exclude)

モジュレータ標準構成

- 御系 (ScandiCat)
- リモート制御
- インターロック
- 内部トリガー信号

■パルス電界 - PEF(Pulse Electric Field) - による産業応用

スカンジノバは、クライストロン/マグネトロンで培ったパルス生成技術をもっとも応用し、パルス電界発生装置を開発しています。これは非加熱/非放射線の技術で、食品応用として医学応用へと様々な可能性の開発が繰り返されています。一例として、食品(ジャガイモ)のPEF効果について下記紹介致します。



パルス電界効果(PEF工程)により、食物の細胞壁に細孔があき、水分/酸/脂肪などを除去。必要な養分はそのまま細胞内に留まり高品質の加工食品を生産することができます。



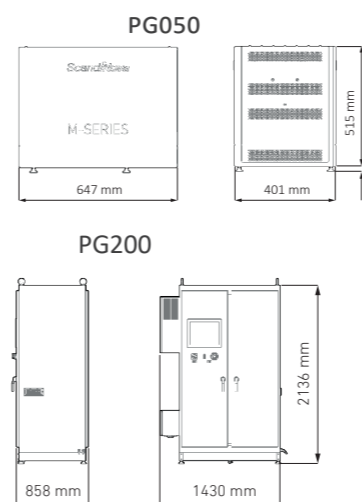
電界炉(PEF工程)の導入により従来の加熱工程(blanching)を大幅に減らせ、高品位で省エネ/高効率/短時間での処理が可能となります。

ジャガイモに含まれる糖分や有害物質と言われるアスパラギン酸やアクリルアミドを大幅に減らし、より体に良い加工食品をつくることができます。また、食感や風味が増し、形状崩れも起きにくくなります。

オプション

- パルス診断
- パルスセンサー
- パルス繰り返し対称(~ 1000 Hz)
- ロングパルス対応
- 実験用チャンバ

■装置外形図



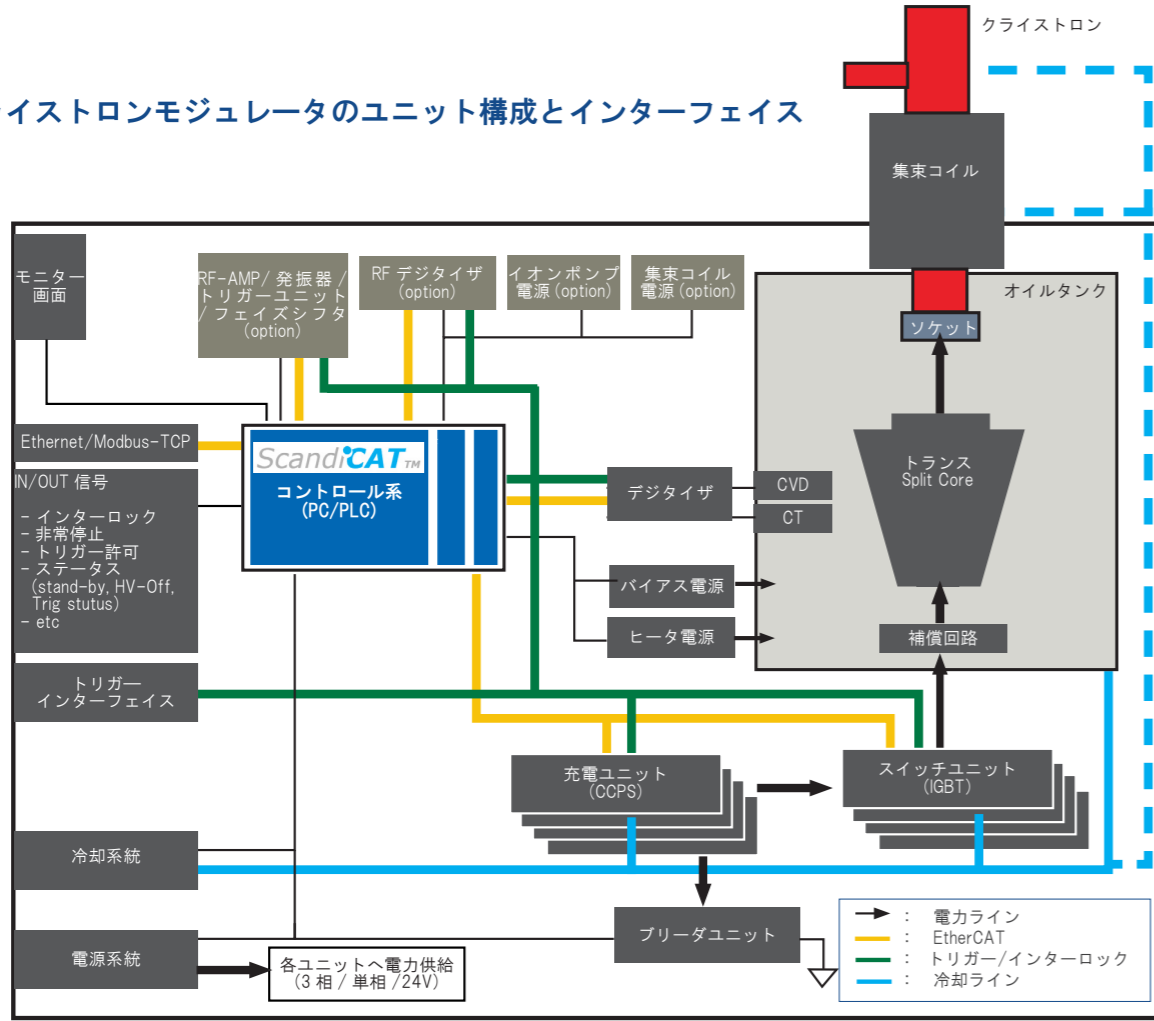
■HEAT AND CONTROL 社の装置に搭載されています

スカンジノバは、食品業界で世界的に実績のある Heat and Control社にPEF用の電界発生装置を販売しています。同社では、E-FLO™と呼ばれるPEF装置を使った食品業界向け装置を開発・製造し、ジャガイモをはじめ様々な食品の処理や加工に応用されています。



- *(注記)
- 仕様値は標準モデルのもので、改良のため変更される場合があります。必ず見積/納入仕様書をご確認ください。
 - ピーク出力と平均出力は装置単体の性能です。電界発生用のチャンバへは高圧ケーブルで電力を供給します。
 - 実験用チャンバ(オプション)のご使用に当たっては、安全面で十分のご配慮/ご注意をお願い致します。
 - 結露の発生しない室内環境の設定をお願い致します。また、設置/使用環境が特殊となる場合は必ずご相談ください。
 - 電子機器が使われていますので、放射線環境下(X線、中性子、ガンマ線など)のご使用に当たっては、放射線防御対策をお願い致します。
 - アンカー打ちはユーザー側でご対応をお願い致します。
 - 外径寸法は、突起/接続部/ハンドルなどを含まない概略のもので、重量には絶縁オイルを含みません。
 - PEF効果は、現時点の技術公開情報にもとづき記載しており、今後の技術開発により変わることがあります。

■クライストロンモジュレータのユニット構成とインターフェイス

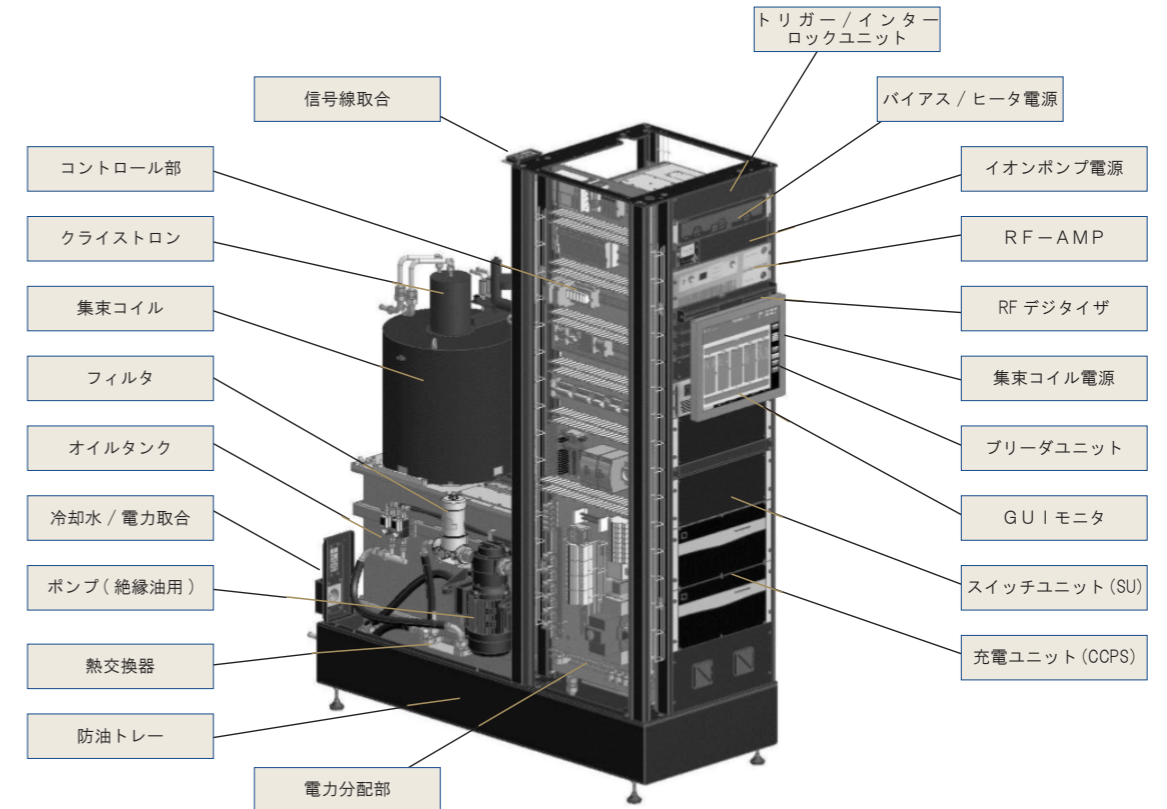
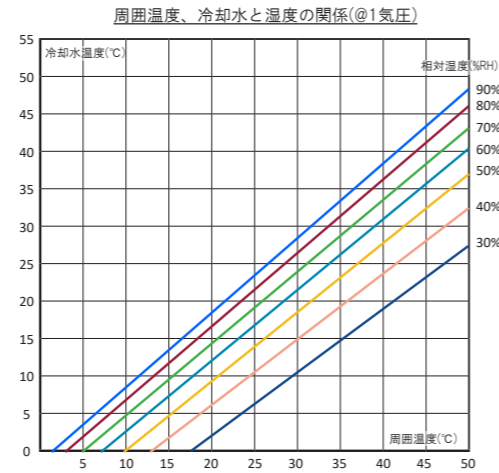


モジュレータ ユニット構成図

スカンジノバのクライストロンモジュレータは、クライストロンの動作や制御に必要な機器を1パッケージとして搭載することができますので、ターンキーシステムとしてご購入が可能です。
 コントロール系は、BECKHOFF(ベッコフオートメーション)社(ドイツ)の高性能CPUを搭載したPLCで、OSはマイクロソフト社WINDOWSをベース。CFASTメモリとETHERCATインターフェイスなどから構成され、ご要求に応じてI/Oを自由に追加/変更できますので、融通性に富んだ使い勝手の良いシステムとしてお届けいたします。
 モジュレータの制御は、スカンジノバ開発の ScandiCAT™ と呼ばれるシステムソフトウェアにより管理され、トリガー制御から各機器の管理インターロックに至る全ての動作を見守ります。

■モジュレータの保守・点検

スカンジノバのモジュレータは、定期/不定期の機器のチューニングや交換は必要ありませんが、高圧部(タンク内)は絶縁油が使われていますので、オイルフィルター/温気除去フィルタの定期交換、及び絶縁油は汚れ具合により数年に一度の交換をご検討ください。ご使用環境/条件により異なりますので、個別にご確認ください。
 室内環境において、埃等が機器や床面に溜まっている場合には接続部の確認、場合により清掃(エアガン等)による定期清掃をお願い致します。室外や移動型の機器に搭載されている場合は、特に注意が必要です。個別のメンテナンス作業指示書に従ってください。
 数日間の停止等が入った場合には、空調作動後周囲温度が安定になってから機器の冷却水を廻すようにすると結露防止となります。右の結露条件表をご参照ください。
 クライストロンの放電の際にはそのパルス内での停止、マグネトロンの場合は設定された条件での停止を機器側で制御可能です(RF機器の搭載が必要です)。放電が多発する場合には、クライストロン/マグネトロンの劣化・真空度の点検や、放電に起因する損傷/劣化等も危惧されますので、周辺部(粉塵汚れ、水漏れ、ケーブル/ソケット/導波管/窓)等の点検を合わせて実施ください。
 スカンジノバのモジュレータは、遠隔操作が可能なシステムで構築されており、お客様からのお問い合わせで現地に訪問する前に、モジュレータの運転状況と異常履歴を確認の上、その場で診断等も可能になりますので、迅速なるメンテナンス対応をご提供致します。



モジュレータK100のユニット構成例

■モジュレータの安全規格

- スカンジノバのモジュレータは全て欧州規格(EN規格)に準拠して設計・製造されCEマーク認証製品です。
- 低電圧指令(LVD)準拠 : 充電系はDC1,500V以下で動作する製品で、LVD規格に準拠し安全面で万全を期しています。EN61010-01
 - EMC指令(EMCD)準拠 : 電磁波の発生及び電磁波の影響に関する規格で、EMC指令に準拠しています。EN61000-6-2, IEC61000-4-3/4-6/4-4/4-2/4-8/4-5/4-11, EN61000-4-11, EN50081-1
 - 特定有害物使用制限 : ROHS2002/95/EG規格準拠。

■モジュレータの保守契約

スカンジノバでは、お客様からのご要望により保守契約も用意しています。24時間運転や土日祝日の運転を計画されています場合には、ご検討をお願い致します。



	(保守契約なし)	Nova™	Nova Plus™	Nova Premium™
遠隔メンテナンス	✓	✓	✓	✓
サポート体制 (遠隔対応を含む)	通常勤務時間内	通常勤務時間内 (24時間以内対応) (除: 土日/祝祭日等)	24時間体制 (24時間以内対応) (除: 土日/祝祭日等)	24時間/365日体制
消耗部品	都度	都度 (5%引き)	都度 (10%引き、ストック対応)	契約に含む
定期メンテナンス	--	--	1回/年	2回/年

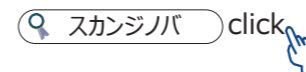
(注)スクリーンからの対応になる場合があります。

お問い合わせ

スカンジノバ・システムズ株式会社
 〒240-0005
 横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地 横浜ビジネスパーク 西棟11階
 電話: 045-442-3005、FAX: 045-442-4790
 homepage: www.scandinovasystems.com/japan



ScandiNova Systems K.K.
 Telephone: +81 45 442 3005
 Fax: +81 45 442 4790
 Address
 YBP WEST 11F
 GODO-cho, Hodogaya-ku, Yokohama
 240-0005 Japan

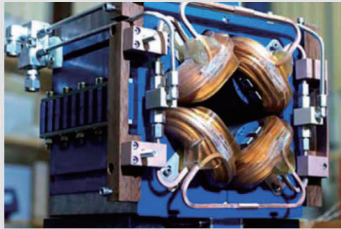


スカンジノバグループ会社の製品群



[取扱い製品]

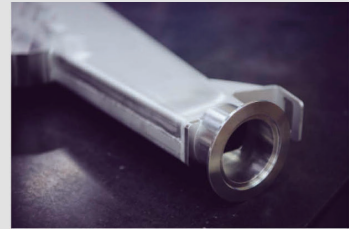
- ・マグネット：常電動マグネット、ソレノイド、2極/4極/6極電磁石、アンジュレータ用マグネット、関連製品
 - ・コイル：プローブ用コイルから数トンを超える大型コイルまで
 - ・アクセサリ関係；真空チャンバ、電源、フロアサポートなど
- 新規設計・開発もお受けしています。お問い合わせください。



マグネット



コイル



アクセサリ



[取扱い製品]

- ・傾斜磁場アンプシステム、高安定(0.1PPM)マグネット電源
- ・バイポーラ電源、マグネット電源、ビームラインスイッチ
- ・レギュレータ、デジタルAVR、制御システム、その他関連機器

写真左：3軸MRI用傾斜磁場電源：GPAシリーズ
写真右：4象限バイポーラ電源：PBSシリーズ



[取扱い製品]

- ・高エネルギー物理用パワーアンプ、レーダ用パワーモジュール
- ・デジタルTV用低ノイズアンプ、試験用アンプ
- ・広帯域アンプ



RF-AMP(S-band)



HPA system
(duty 10%)