

# 濃縮装置用 真空コントローラー

Vacuum Controller **NVC-3000・2200L型**

- 1 濃縮装置用  
ガラスコーティング
- 2 低温・恒温  
水循環装置  
(チラー)
- 3 低温槽  
恒温槽
- 4 凍結・噴霧  
乾燥機
- 5 乾燥器  
電気炉
- 6 減圧装置
- 7 冷却  
トラップ装置
- 8 恒温器
- 9 振盪機
- 10 合成装置
- 11 攪拌機  
ガラス反応容器
- 12 定量送液  
ポンプ
- 13 液体クロマト  
グラフ
- 14 純水  
製造装置
- 15 培養装置  
滅菌装置
- 16 研究補助  
準備機器

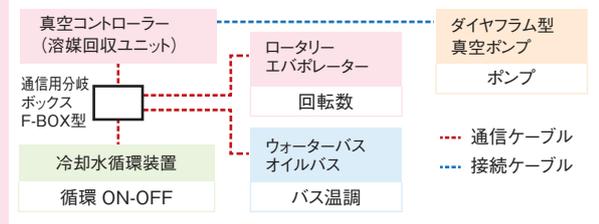


NVC-3000

## ■操作部



## POINT 濃縮システム全体をコントロール



- ### 装置背面(通信)端子部
- ①NVC-3000型2台を接続して1台の減圧装置を制御する際に使用する通信端子
  - ②ダイヤフラムポンプコントロールボックスPBX型に繋ぎダイヤフラム型真空ポンプを制御する際に使用する通信端子
  - ③濃縮装置のシステムを構成する周辺装置用の通信端子
  - ④インバーターダイヤフラム型真空ポンプを制御する際に使用する通信端子
  - ⑤DC-24V:NVC-3000型の電源用の端子

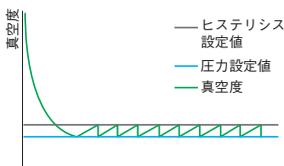
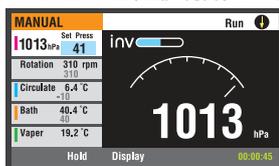
## 視認性の高いカラー液晶、操作性も向上

- 濃縮装置のシステム周辺機器をコントロールする通信機能を搭載しました。各装置の運転状況の表示や設定変更が可能です。通信機能搭載製品
  - ・ロータリーエバポレーター N-1300・1210B型、N-2110・R・U型
  - ・冷却水循環装置 CCA-1112A型、CA-1116A・1330型
  - ・ウォーター・オイルバス SB-1300・1350型、OSB-2200型
  - ・インバーターダイヤフラム型真空ポンプ NVP-V型シリーズ、DTC-31DC型
  - ・ダイヤフラム型真空ポンプ NVP・EVP型シリーズなど
 ※ダイヤフラム型真空ポンプ使用時にはダイヤフラムポンプコントロールボックス PBX型、専用電磁弁が必要です。
- 4.3インチカラーTFT液晶を搭載しています。運転状況(設定、測定値)を一括で確認できるシステムデータ一覧表示、制御の進捗状況を確認できるグラフ画面、圧力や運転状況を確認できる通常画面など使用状況に合わせて見やすい表示です。
- 圧力設定は常時変更可能なので運転中でも濃縮状態を確認しながら任意に圧力変更が可能です。(マニュアル制御)
- 環境規制溶媒を含む代表的な溶媒に合せたプログラムを登録しています。常時使用する溶媒を保存すれば選択された溶媒のみ表示できます。(プログラム制御)
- オプションのペーパー温度センサを使用すると、スタートキーを押すだけで溶媒の初期沸点検出から適正真空度による自動運転が可能です。
- 圧力コントローラーとして使用できるステッププログラム機能を内蔵しました。1プログラムにつき99ステップの下降・上昇勾配、定値制御、減圧、大気開放の組合せが可能です。保存可能なプログラム数は5プログラムです。(ステッププログラム制御)
- パソコンに専用ソフトをインストールすることで、NVC-3000型と通信機能搭載製品の運転状況をモニタリング・記録が可能です。(P.72参照)

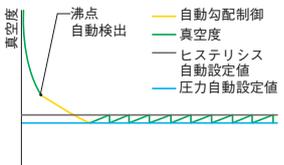
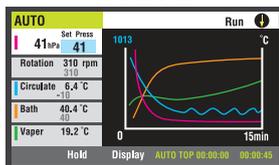
型 式		NVC-3000
製品コード No.		269370
性 能	真空度設定範囲	0~760mmHg (Torr)、0~1013hPa (mbar)
	真空度測定範囲	0~800mmHg (Torr)、0~1066hPa (mbar)
	ペーパー温度測定範囲	0~150℃ (ペーパー温度センサ接続時)
	設定・制御方式	ダイヤル式エンコーダ、キー入力・電磁弁ON-OFFまたは出力電圧可変
機 能	圧力単位設定 制御プログラム	mmHg、Torr、hPa、kPa、mbar 定値・溶媒プログラム・オート・ステッププログラム
	制 御 項 目	圧力・温度(冷却水・バス・ペーパー)・オートジャッキ・回転ON-OFF・電圧出力・電源ON-OFF
	表 示 器	カラーTFT液晶表示(4.3インチ)
外 部 入 ・ 出 力	表 示 項 目	動作モード、運転状況、測定圧力、設定圧力、ペーパー温度(別売りのセンサ接続時)、運転時間、バス温度・冷却水温度・ロータリーエバポレーター回転数(通信ケーブル接続時)
	外部入・出力	冷却水循環装置・バス・ロータリーエバポレーター共通通信端子、NVC-NVC通信端子、インバーターポンプ通信端子、ポンプコントロールボックス通信端子、ペーパー温度センサ端子、マイクロUSB(パソコン通信用)
使用周囲温度範囲		5~35℃
外 寸 法(mm)・質 量		138.7W×50(64.5)D×114.2H・約670g
電 源 入 力・電 源 電 圧		0.1A、10VA・AC100~240V 50/60Hz
電 源 コ ー ド		ACアダプターにより変更可能
価 格		¥128,000 (本体)

※( )内の寸法は突起物を含みます。  
※ダイヤフラム型真空ポンプと接続する際は、ダイヤフラムポンプコントロールボックス PBX型、制御用電磁弁 CV型、NVC-PBX接続コードが必要です。インバーターダイヤフラム型真空ポンプの場合は、NVC-NVPV接続コードが必要です。

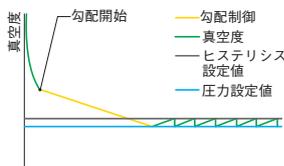
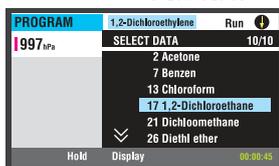
MANUAL (定値制御) モード



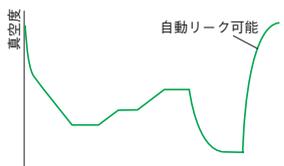
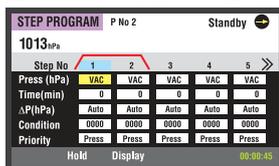
AUTO (自動制御) モード



PROGRAM (勾配制御) モード



STEP PROGRAMモード



オプション

ロータリーエバポレーター用ベーパー温度センサセット  
N-1300S・1210BS型用  
TS-S型 製品コードNo.211770 価格 ¥47,000  
N-1300E・1300V・1210BV・1210BT・2110R・2110U・2110型用  
TS-V型 製品コードNo.211780 価格 ¥47,000

真空制御用通信ケーブルA

NVC-3000型2台を通信するケーブル  
2m VC-2M型 製品コードNo.245100 価格 ¥ 8,200  
4m VC-4M型 製品コードNo.246690 価格 ¥13,400

オプション

インバーターダイアフラム型真空ポンプ使用時

真空コントローラー NVC-3000型	①接続コード	②インバーターダイアフラム型真空ポンプ	製品名	型式	製品コードNo.	価格	備考
①	NVC-NVPV接続コード(0.5m)	NVC-NVPV接続コード(2m)	NVC-NVPV接続コード(0.5m)	NNV-0.5M	269410	¥ 6,700	NVP-V型シリーズ接続用
			NVC-NVPV接続コード(2m)	NNV-2M	269420	¥ 8,200	NVP-V型シリーズ接続用
②	真空コントローラー 取付板	真空コントローラー 取付板	NVC3000-NVP-V	NVC3000-NVP-V	270100	¥ 5,200	NVP-V型シリーズ用取付板
			NVC3000-N1300	NVC3000-N1300	269480	¥ 6,200	N-1300型用取付板*
			NVC3000-N1210	NVC3000-N1210	269500	¥ 8,200	N-1210B型用取付板*
			NVC3000-N2110	NVC3000-N2110	269520	¥ 5,700	N-2110型用取付板*
			スタンドベース2	271490	¥30,900	DTC-31DC用取付板	

\*DPE-1150・2150型、DPE-1250B・C・D・E型の真空コントローラーをロータリーエバポレーターN-1300・1210B・2110型シリーズに取付ける際にも使用できます。

ダイアフラム型真空ポンプ使用時

真空コントローラー NVC-3000型	④	③コントロールボックス PBX型	⑤制御用電磁弁 CV-11・12型	⑥ダイアフラム型 真空ポンプ	製品名	型式	製品コードNo.	価格	備考
③	ダイアフラムポンプ コントロールボックス	PBX	CV-11	⑥	ダイアフラムポンプ コントロールボックス	PBX	269380	¥25,800	電磁弁と真空ポンプの 制御ボックス
					NVC-PBX接続コード(0.5m)	NP-0.5M	269390	¥ 6,700	NVC-3000型とPBX型接続用
④	NVC-PBX接続コード(2m)	NP-2M	CV-12	⑥	NVC-PBX接続コード(0.5m)	NP-0.5M	269400	¥ 8,200	NVC-3000型とPBX型接続用
					NVC-PBX接続コード(2m)	NP-2M	269430	¥27,800	外径10mmホースノズル
⑥	真空コントローラー 取付板	真空コントローラー 取付板	CV-12	⑥	NVC-PBX-NVP	NVC-PBX-NVP	270090	¥ 5,700	NVP型シリーズ・PBX型用取付板
					NVC-PBX-EVP	NVC-PBX-EVP	270110	¥ 5,700	EVP型シリーズ・PBX型用取付板
					NVC-PBX-N1300	NVC-PBX-N1300	269490	¥ 8,200	N-1300・PBX型用取付板
					NVC-PBX-N1210	NVC-PBX-N1210	269510	¥10,300	N-1210B・PBX型用取付板
					NVC-PBX-N2110	NVC-PBX-N2110	269530	¥10,300	N-2110・PBX型用取付板
					NVC-PBX-MF1000	NVC-PBX-MF1000	270130	¥ 8,200	MF-1000・PBX型用取付板
					—	—	275090	¥12,400	NVC-3000型とPBX型セット架台

ダイアフラム型真空ポンプ以外のシステム構成製品使用時

真空コントローラー NVC-3000型	⑦	⑧	⑧	製品名	型式	製品コードNo.	価格	備考
⑦	NVC通信用分岐ボックス	F-BOX型	⑧	NVC通信用分岐ボックス	F-BOX	269620	¥12,400	システム周辺機器を繋ぐ分岐ボックス
				NVC通信ケーブル(0.5m)	COM-0.5M	269450	¥ 6,700	NVC-3000型と対応するロータリーエバポレーター、冷却水循環装置、ウォーターバス、オイルバス
⑧	NVC通信ケーブル(1m)	COM-1M	⑧	NVC通信ケーブル(1m)	COM-1M	269460	¥ 7,700	ロータリーエバポレーター、冷却水循環装置、ウォーターバス、オイルバスの通信
				NVC通信ケーブル(2m)	COM-2M	269470	¥ 8,200	



NVC-2200L

中・大型の濃縮装置の真空度の制御に

大型濃縮装置用真空コントローラー NVC-2200L型

- 大型濃縮装置・真空乾燥器用で制御電磁弁が付属しています。
- 圧力設定は常時変更可能なので運転中でも濃縮状態を確認しながら任意に圧力変更が可能です。(マニュアル制御)
- 環境規制溶媒を含む代表的な溶媒に合せたプログラムを登録しています。常時使用する溶媒を保存すれば選択された溶媒のみ表示できます。(プログラム制御)

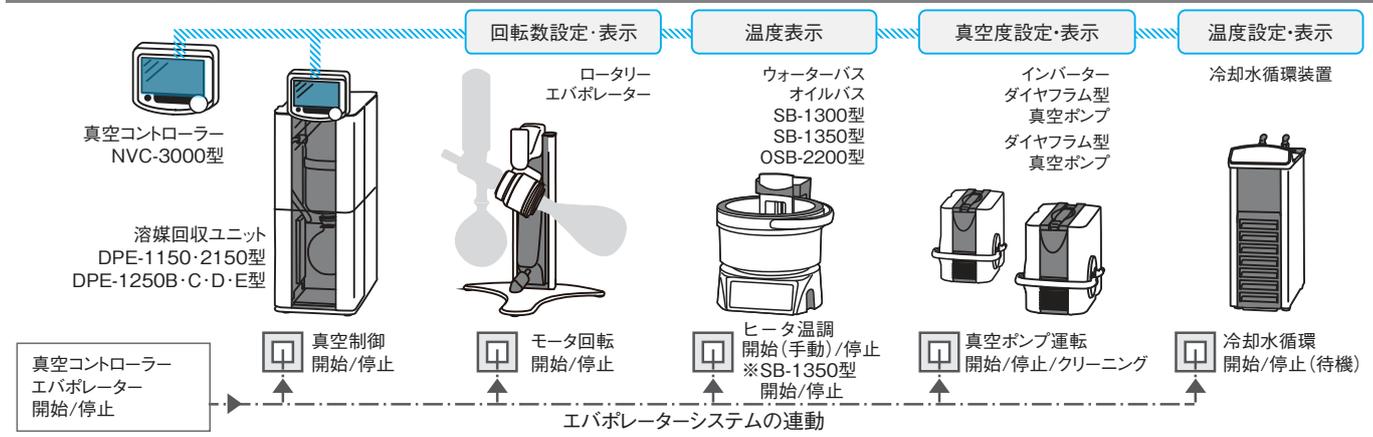
型 式	NVC-2200L	
製品コードNo.	245030	
圧力測定範囲	0~800mmHg (Torr)、0~1066hPa (mbar)	
圧力制御モード	マニュアル オート プログラム	
圧力設定範囲	定値制御: Vac. 1~760mmHg (Torr) Vac. 1~1013hPa (mbar)、 勾配制御: 1~760mmHg (Torr) 1~1013hPa (mbar)	
構成	リーク用電磁弁オリフィス・リークノズル	
外部入出力	オリフィスφ6.0mm・ノズル径22mm	
使用周囲温度範囲	ベーパー温度信号入力	
外部寸法 (mm)	5~35°C	
電源入力・電源電圧	122 (180) W × 150D × 245H	
価格	3A、300VA・AC100V 50/60Hz	
	¥285,000	



真空コントローラーによる  
エバポレーターシステムの制御

真空コントローラーNVC-3000型と溶媒回収ユニットDPE-1150・2150型、DPE-1250B・C・D・E型は通信機能を搭載したエバポレーターシステム周辺機器（ロータリーエバポレーター、ウォーター・オイルバス、冷却水循環装置、ダイヤフラム型真空ポンプなど）を一括で制御が可能です。  
冷却水温度、バス温度、ペーパー温度（センサはオプション）、エバポレーターの回転数のモニタリング、適正真空度の検出・設定などシステム全体を真空コントローラーで制御することができます。真空コントローラーもしくは、ロータリーエバポレーターの運転開始（バスは手動）/停止に合わせてエバポレーターシステム周辺機器の連動も可能です。  
※ウォーターバス（SB-1300型）、オイルバス（OSB-2200型）は運転停止時のみ連動します。運転開始は、安全性を考慮して手動となります。

簡易フローシート（通信端子搭載製品によるロータリーエバポレーターシステム）



通信機能搭載の周辺機器

真空制御・溶媒回収装置



濃縮装置



真空コントローラーは制御中の圧力表示だけでなく、冷却水温度、バス温度、ペーパー温度（センサはオプション）、エバポレーターの回転数を一括で表示できます。エバポレーターもしくは、真空コントローラーの運転開始（バスは手動）/停止を受けてシステム周辺機器が自動で運転開始/停止を行ないます。  
※SB-1350型以外のウォーター・オイルバスは運転停止時のみの連動です。

真空コントローラーと連動して運転開始/停止操作が行なえます。エバポレーターの運転停止に合わせて、システム全体も停止します。真空コントローラーNVC-3000型を経由して、回転数、真空度、冷却水・バス温度、ペーパー温度（センサはオプション）のデータの書き出しが行なえます。

恒温水槽・油槽



ウォーターバス  
SB-1300型  
SB-1350型  
オイルバス  
OSB-2200型

冷却水循環装置



クールエース  
CCA-1112A型  
CA-1116A型  
CA-1330型

減圧装置



インバーター  
ダイヤフラム型真空ポンプ  
NVP-1000V・2000V・2100V型  
DTC-31DC型  
ダイヤフラム型真空ポンプ  
NVP-1000・2000・2100型  
EVP型シリーズ他  
※ポンプコントロール  
ボックス、電磁弁接  
続時

ロータリーエバポレーターN-1300・1210B型用バスです。真空コントローラーとの通信により、コントローラーの画面上でバスの温度・設定温度の確認が常にできます。エバポレーターN-1210B型システムの場合、システムの停止に合わせて試料フラスコがジャッキアップするので、試料がバスに浸かったままになる心配がありません。

真空コントローラーとの接続で冷却水循環装置との連動が可能です。システム運転停止時は循環ポンプを停止し待機します。待機中は槽内の温度調節を行なわず、定期的に配管へ循環を行なうので、運転再開時にはすぐに使用することができます。

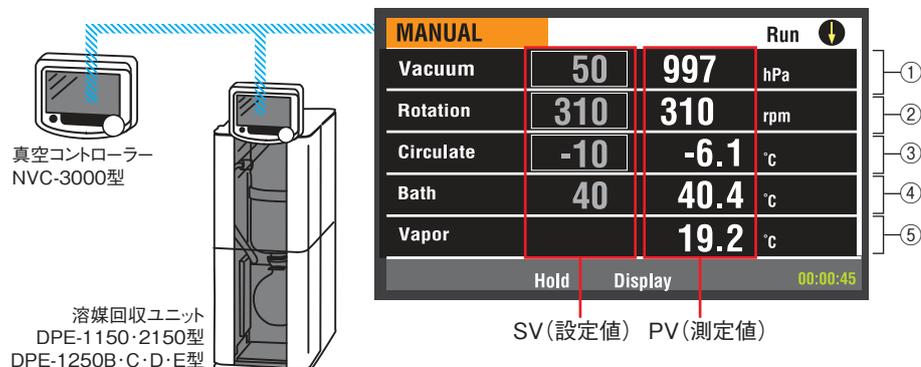
インバーターによるモータ回転数制御と電磁弁による精密制御の2種類の真空ポンプが対応しています。真空コントローラーとの通信により、エバポレーターと連動してモータの回転数制御やポンプのON/OFFによる排気量のコントロールで真空度の調整ができます。

真空コントローラー-NVC-3000型とのシステム連動

■真空コントローラーによるシステム周辺機器のモニタリング・設定変更

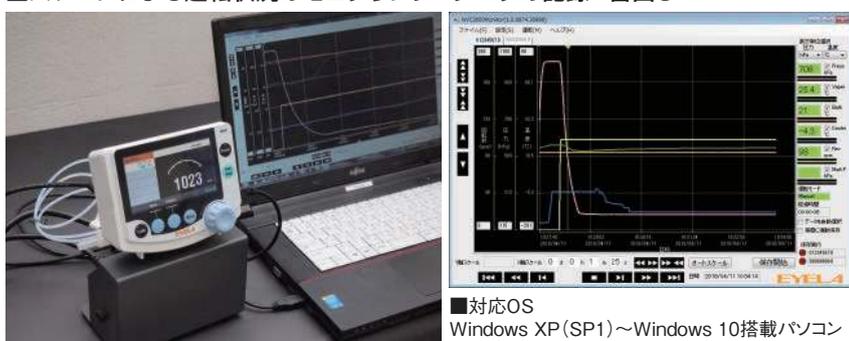
真空コントローラーでシステム周辺機器の設定内容や測定値の確認が行なえます。

真空度やロータリーエバポレーターの回転数、冷却水循環装置の循環水温は真空コントローラーから設定・変更が可能です。



①	真空度の設定・表示 ダイヤフラム型真空ポンプ インバーターダイヤフラム型真空ポンプ
②	回転数の設定・表示 ロータリーエバポレーター
③	冷却水温度設定・表示 冷却水循環装置
④	バス温度表示 ウォーターバス、オイルバス
⑤	ペーパー温度表示 ペーパー温度センサ(オプション)

■パソコンによる運転状況のモニタリング・データの記録・書出し



パソコン専用のソフトウェアを無料で配布しています。パソコンとの接続により、パソコン上でシステム周辺機器のモニタリングが行なえます。回転数、真空度、冷却水温、バス温度、ペーパー温度(センサは別売り)の確認・記録・データの書出し(Excel エクセルcsv形式)が行なえます。システム全体の運転開始/停止操作をパソコンから行なうことができます。

※パソコンとの通信には、NVC-3000型のソフトウェアのバージョンがVer4.00以上である必要があります。起動時に表示される画面にてご確認ください。

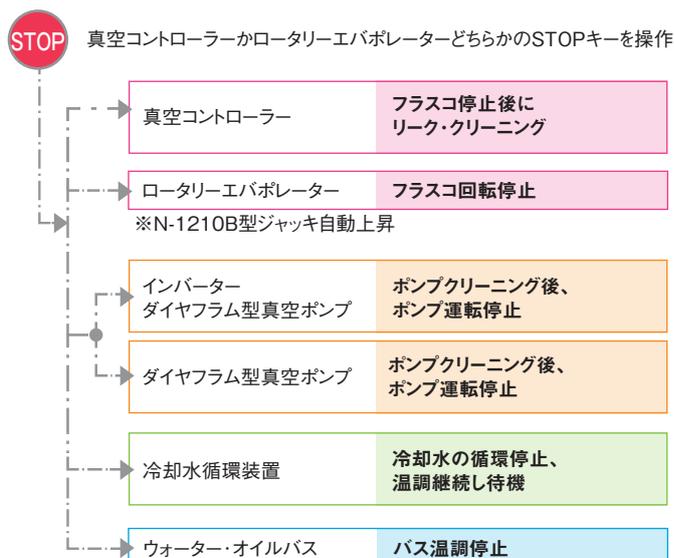
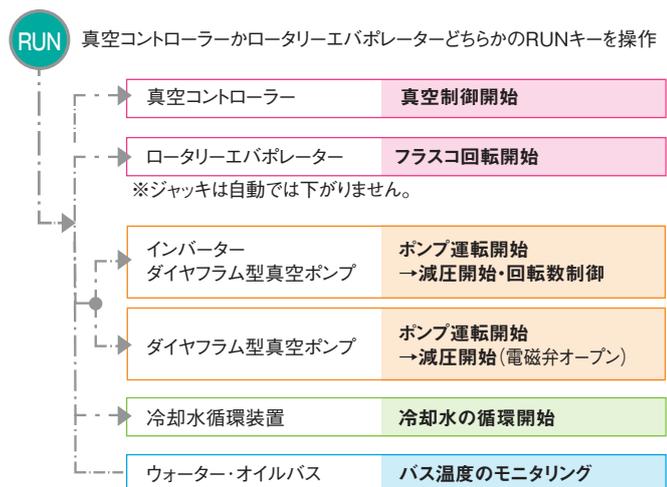
■システムの運転開始/停止

真空コントローラー、ロータリーエバポレーターのどちらかの運転開始/停止時(RUN/STOP)の操作でシステム全体が動きます。(ウォーター・オイルバスは運転停止時のみ連動)

運転開始(RUN): システム全体が動いて運転(バスは手動)を開始します。運転停止(STOP): システム全体が運転を停止します。※ウォーターバスSB-1350型は自動で運転を開始します。

<運転開始時>

<運転停止時>



条件:冷却水循環装置、ウォーター・オイルバスは設定温度に到達後、運転開始

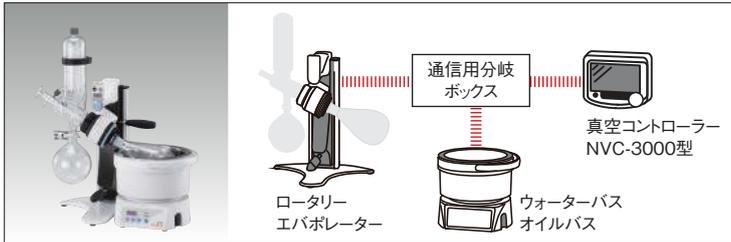
■アラーム発生時のシステムの連動

システム周辺機器のいずれかにアラームが発生した場合、自動的にシステム全体を停止します。アラーム音あり/なしの設定も可能です。

- ロータリーエバポレーター : 回転不良、モータ異常アラーム
- 冷却水循環装置 : 冷凍機オーバーロード、圧力異常アラーム
- ウォーターバス、オイルバス : 温度上限リミッター、センサ異常アラーム
- ダイヤフラム型真空ポンプ : モータ異常アラーム

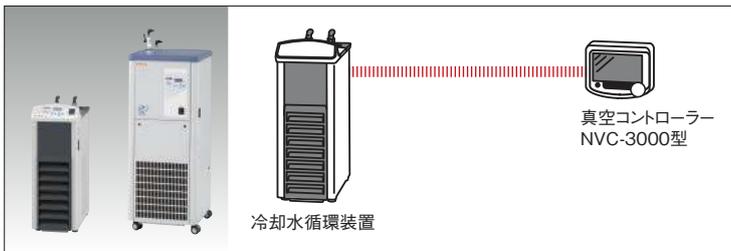
アラームの発生を感知し、システム周辺機器を停止

NVC-3000型と連動するシステム周辺機器の特長



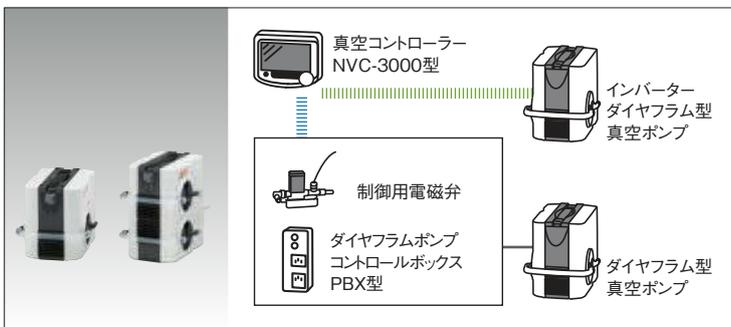
ロータリーエバポレーター、ウォーター・オイルバス

ロータリーエバポレーターは真空コントローラーと連動することで、運転開始/停止や回転数の設定・測定値の確認が行なえます。ロータリーエバポレーターもしくは、真空コントローラー停止時は、システム周辺機器は停止します。ウォーター・オイルバスは真空コントローラーの画面上でバス温度・設定温度の確認が常に行なえます。



冷却水循環装置

冷却水循環装置は真空コントローラーの運転開始/停止に連動して循環ポンプをON-OFFします。運転停止時は、待機状態になりエバポレーターに、冷却水の循環を連続的に行なわないので冷却器に発生する結露を減らします。待機中は設定温度を自動的に下げて温度調節を行なっているので、エバポレーターの運転再開時に水槽内の液温度が下がるまで待つ必要がありません。定期的に配管へ循環を行なうので、運転再開時にはすぐに使用できます。

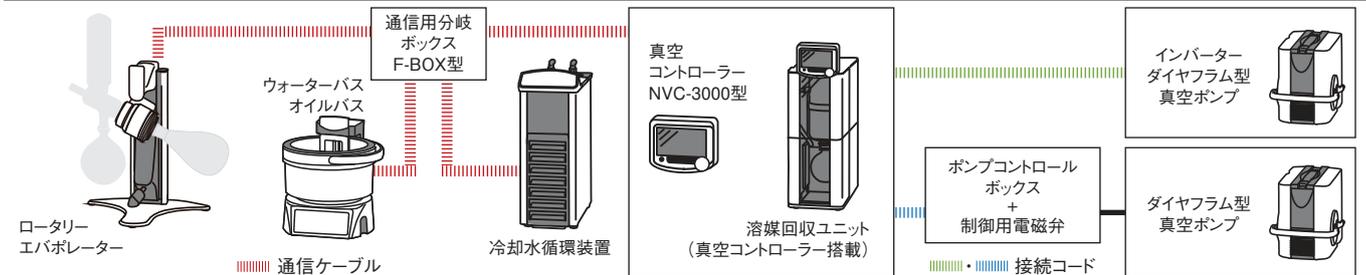


インバーターダイヤモンド型真空ポンプ  
ダイヤモンド型真空ポンプ

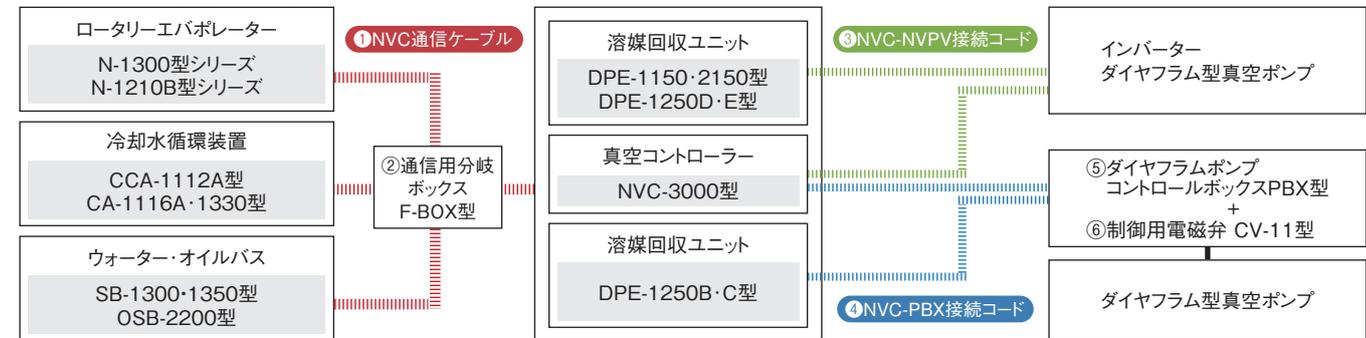
インバーターダイヤモンド型真空ポンプは真空コントローラーと専用の接続コードで接続するだけで圧力に合わせたモータの回転数(排気量)を調整します。モータの回転・停止、回転数制御を行なうので、高速排気や静音運転が行なえます。インバーター制御は短時間での減圧に向いています。

従来のダイヤモンド型真空ポンプを使用する場合は、オプションのポンプコントロールボックス PBX型、電磁弁CV型と専用の接続コードが必要です。1hPaレベルの精密な圧力コントロール、ダイヤモンド型真空ポンプ1台でエバポレーター2台の真空コントロールが可能です。

基本接続例



通信ケーブル・接続コード接続例



オプション、パーツ

真空コントローラー取付板 (インバーターダイヤモンド型真空ポンプ使用時)

型式	製品コードNo.	価格	備考
NVC3000-N1300	269480	¥ 6,200	N-1300型用※
NVC3000-N1210	269500	¥ 8,200	N-1210B型用※
NVC3000-N2110	269520	¥ 5,700	N-2110型用※
NVC3000-NVP-V	270100	¥ 5,200	NVP-V型用
スタンドベース2	271490	¥30,900	DTC-31DC型用

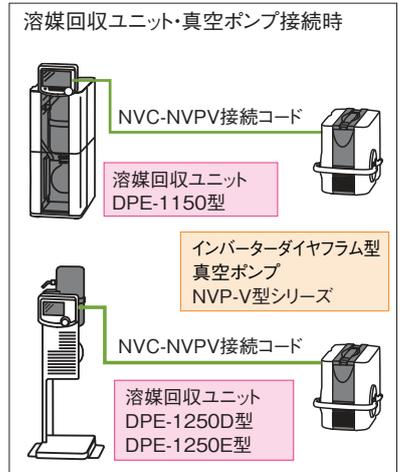
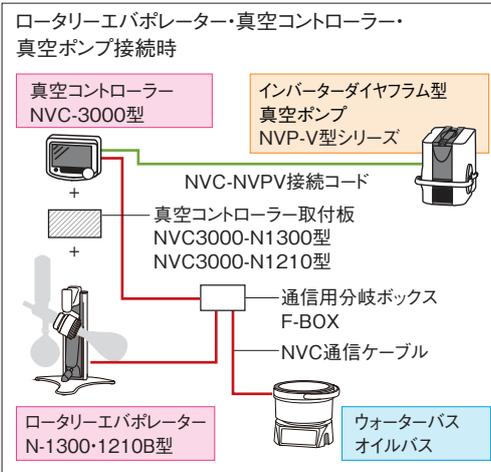
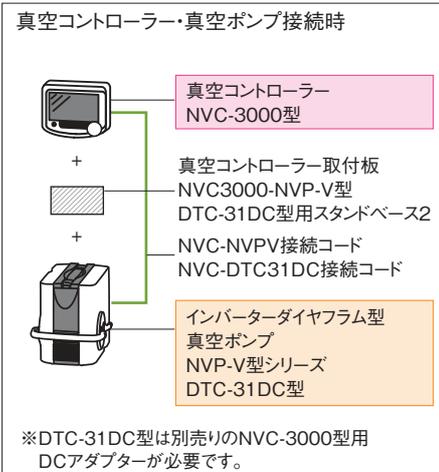
※溶媒回収ユニットDPE-1150・2150型、DPE-1250B・C・D・E型の真空コントローラーをロータリーエバポレーターN-1300・1210B・2110型に取付ける際にも使用できます。

真空コントローラー取付板 (ダイヤモンド型真空ポンプ使用時)

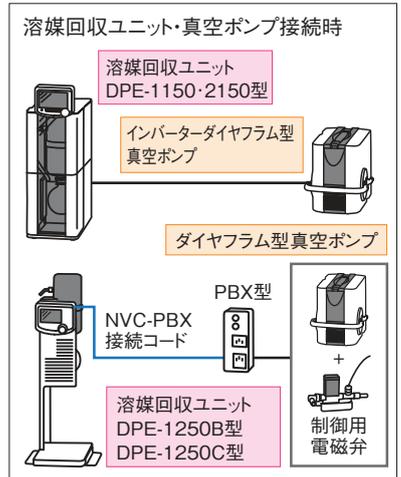
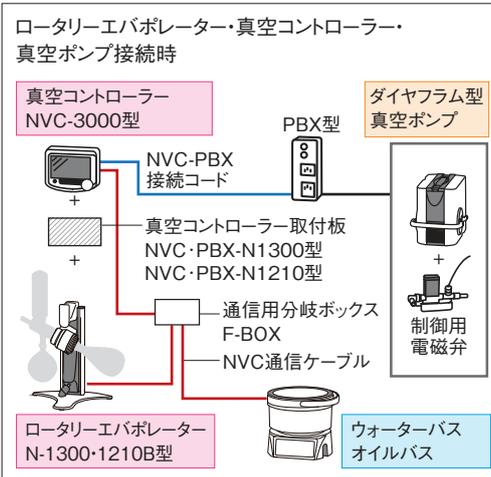
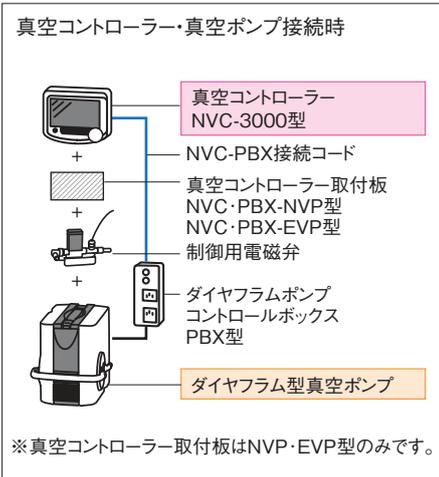
型式	製品コードNo.	価格	備考
NVC-PBX-N1300	269490	¥ 8,200	N-1300・PBX型用
NVC-PBX-N1210	269510	¥10,300	N-1210B・PBX型用
NVC-PBX-N2110	269530	¥10,300	N-2110・PBX型用
NVC-PBX-MF1000	270130	¥ 8,200	MF-1000・PBX型用
NVC-PBX-NVP	270090	¥ 5,700	NVP・PBX型用
NVC-PBX-EVP	270110	¥ 5,700	EVP・PBX型用
—	275090	¥12,400	NVC-3000型とPBX型用の架台

ダイヤフラム型真空ポンプ基本接続例

■インバーターダイヤフラム型真空ポンプとシステム周辺機器の接続例

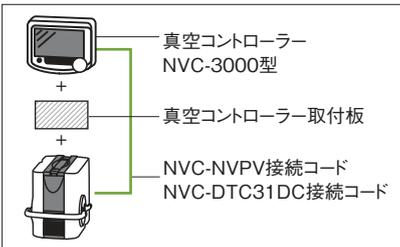


■ダイヤフラム型真空ポンプとシステム周辺機器の接続例



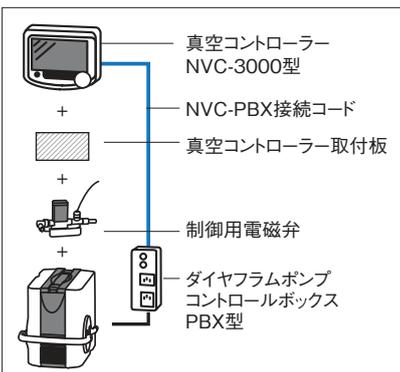
真空コントローラーNVC-3000型接続用パーツ

■インバーターダイヤフラム型真空ポンプとの接続



製品名	型式	製品コードNo.	価格	備考
③ NVC-NVPV接続コード(0.5m)	NNV-0.5M	269410	¥ 6,700	NVC-3000型とNVP-V型シリーズ接続用
NVC-NVPV接続コード(2m)	NNV-2M	269420	¥ 8,200	NVC-3000型とNVP-V型シリーズ接続用
NVC-DTC31DC接続コード(0.5m)	ND-0.5M	271500	¥13,400	NVC-3000型とDTC-31DC型接続用
NVC-DTC31DC接続コード(2m)	ND-2M	271510	¥16,500	NVC-3000型とDTC-31DC型接続用
NVC-3000用DCアダプター	—	269540	¥ 7,200	NVC-3000型とDTC-31DC型使用時
真空コントローラー取付板	NVC3000-NVP-V	270100	¥ 5,200	NVP-V型シリーズ用取付板
スタンドベース2	—	271490	¥30,900	DTC-31DC型用取付板
② NVC通信用分岐ボックス	F-BOX	269620	¥12,400	NVC-3000型と各機器を繋ぐ分岐ボックス
NVC通信ケーブル(0.5m)	COM-0.5M	269450	¥ 6,700	NVC-3000型と対応するシステム周辺機器の通信ケーブル
① NVC通信ケーブル(1m)	COM-1M	269460	¥ 7,700	
NVC通信ケーブル(2m)	COM-2M	269470	¥ 8,200	

■ダイヤフラム型真空ポンプとの接続



製品名	型式	製品コードNo.	価格	備考
⑤ ダイヤフラムポンプコントロールボックス	PBX	269380	¥25,800	電磁弁と真空ポンプの制御ボックス
NVC-PBX接続コード(0.5m)	NP-0.5M	269390	¥ 6,700	
④ NVC-PBX接続コード(1m)	NP-1M	275930	¥ 7,500	NVC-3000型とPBX型接続用
NVC-PBX接続コード(2m)	NP-2M	269400	¥ 8,200	
⑥ 制御用電磁弁	CV-11	269430	¥27,800	外径10mmホースノズル
NVC3000-PBXセット架台	—	275090	¥12,400	NVC-3000型とPBX型を1つにまとめる架台
真空コントローラー取付板	NVC-PBX-NVP	270090	¥ 5,700	NVP型シリーズ・PBX型用取付板
真空制御用通信ケーブルA(2m)	NVC-PBX-EVP	270110	¥ 5,700	EVP型シリーズ・PBX型用取付板
真空制御用通信ケーブルA(4m)	VC-2M	245100	¥ 8,200	NVC-3000型2台を通信するケーブル
② NVC通信用分岐ボックス	VC-4M	246690	¥13,400	
NVC通信ケーブル(0.5m)	F-BOX	269620	¥12,400	NVC-3000型と各機器を繋ぐ分岐ボックス
① NVC通信ケーブル(1m)	COM-0.5M	269450	¥ 6,700	NVC-3000型と対応するシステム周辺機器の通信ケーブル
NVC通信ケーブル(2m)	COM-1M	269460	¥ 7,700	
	COM-2M	269470	¥ 8,200	