

## 製品仕様

Product Information

製品	製品名	ロータリーワイパー
	モデル名	RW-V2
	駆動方式	エア
取付方法	ボルトタイプ	M4ボルト×8本
	テープタイプ	強力両面テープ
寸法 (mm) ※1	本体部最大寸法 (突起部、チューブ含まず)	φ250 × 39.5
	窓径	φ208
	取付フランジ部 (外径×内径)	φ250 × φ208
	機械窓に加工される取付穴 (ボルトタイプ)	φ5 (M4用) × 8本 PCD228
重量	本体 (チューブ含まず)	1,500g
材質	構造部	アルミニウム
	窓	強化ガラス
エアチューブ (保護ホース付)	材質	ポリウレタン
	サイズ (外径×内径)	φ6mm × φ4mm
	長さ	2.5m または 5m
適応クーラント	油種	油性および水溶性
エア圧	最大定格圧力	0.5MPa
スピンドル回転数 (min <sup>-1</sup> )	出荷時	2,000 ± 200
	常用範囲	1,500 ~ 3,000
騒音値 ※2	通常 (2,000min <sup>-1</sup> 時)	70dBA以下
	最大 (4,000min <sup>-1</sup> 時)	77dBA以下

(※1) 本モデルの主要寸法は旧モデル「RW-V1」と同一です。従いまして「RW-V1 (ボルトタイプ)」から本モデル「RW-V2 (ボルトタイプ)」へは、そのまま取替えが可能です。

(※2) 厚さ10mmのアクリルケース内に取付、床より高さ0.45mに設置、距離1mにて測定。

## CEマーキングについて

About CE marking

本製品は、欧州機械指令2006/42/ECに基づく「部分的に完成した機械 (partly completed machinery)」として、必須安全要求事項の確認を行った上で「組込宣言 (Declaration of Incorporation)」を実施済みです。「組込製品」であるため、本指令の定めに従いCEマークの表示はございません。

## 油圧ブースター Hydraulic Booster

 miniBOOSTER™



# miniBOOSTER™

ミニブースターは、低圧力源から最大20倍の高圧を生み出します。油圧システムの低コスト化、省エネ化、省スペース化を実現します。

Minimum Size ➤ Maximum Power



## 豊富なラインナップ

増圧比1.2~20倍、最大圧力80MPa（特殊モデルでは500MPa）、最大入力流量70ℓ/min。お客様のさまざまなニーズに応えます。

## 「増圧」のトップカンパニー

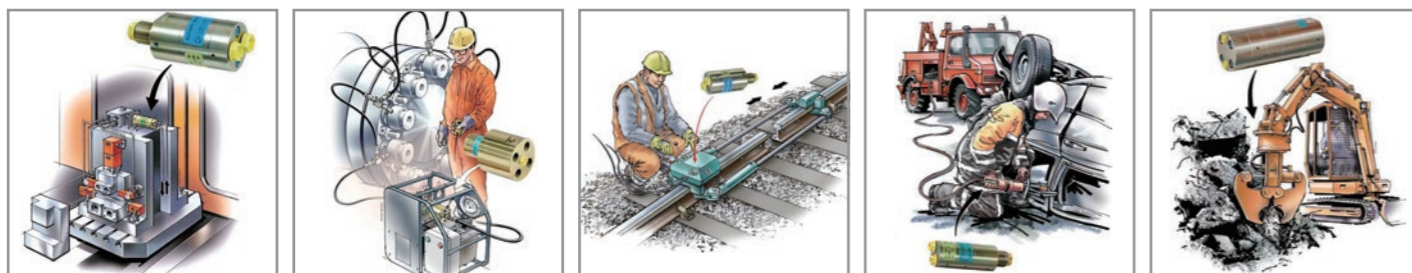
デンマークに本拠を置くminiBOOSTER Hydraulics社は世界における油圧増圧技術のトップカンパニー。あらゆる油圧関連のニーズに対応すべく、長い歴史と深い専門知識を活かして独自の製品を生み出しています。

同社の油圧ブースター「miniBOOSTER（ミニブースター）」は、工作機械、建設機械、自動車生産、金型、風力発電、人命救助、航空機産業、鉄道保線、海底作業など、油圧を用いるさまざまなフィールドで活躍しています。

## 豊富なラインナップ

miniBOOSTERは、増圧比1.2~20倍、最大圧力80MPa（特殊モデルでは500MPa）、最大入力流量70ℓ/minまでの豊富なラインナップ。お客様のさまざまなニーズに応えます。

単体モデルのほか、フランジセットやスペースと配管を大幅に削減するバルブブロックもご用意。対応油種の広さも魅力です。



スタンダードタイプ



積層ブロックタイプ



超高圧タイプ



大流量タイプ

## 油圧ブースターHCシリーズの増圧作動システム

本製品はピストン脈動による油圧ブースターです。流入した元圧をピストン脈動により増圧し高圧側に吐出。高圧側での圧力の消費やリークを自動的に補償し、連続的に高圧側の油圧を保持します。

1次側(入力側)油圧2~20MPaで作動し、流入油圧に比例し、各タイプの増圧比に従って高圧を吐出します。1次側圧力を変えれば2次側(高圧側)圧力を調整できます。作動システムは右記の通りです(PAT)。

基本的には、低圧ピストン(LP)、高圧ピストン(HP)及び双安定性逆転バルブ(BV1)で構成されています。

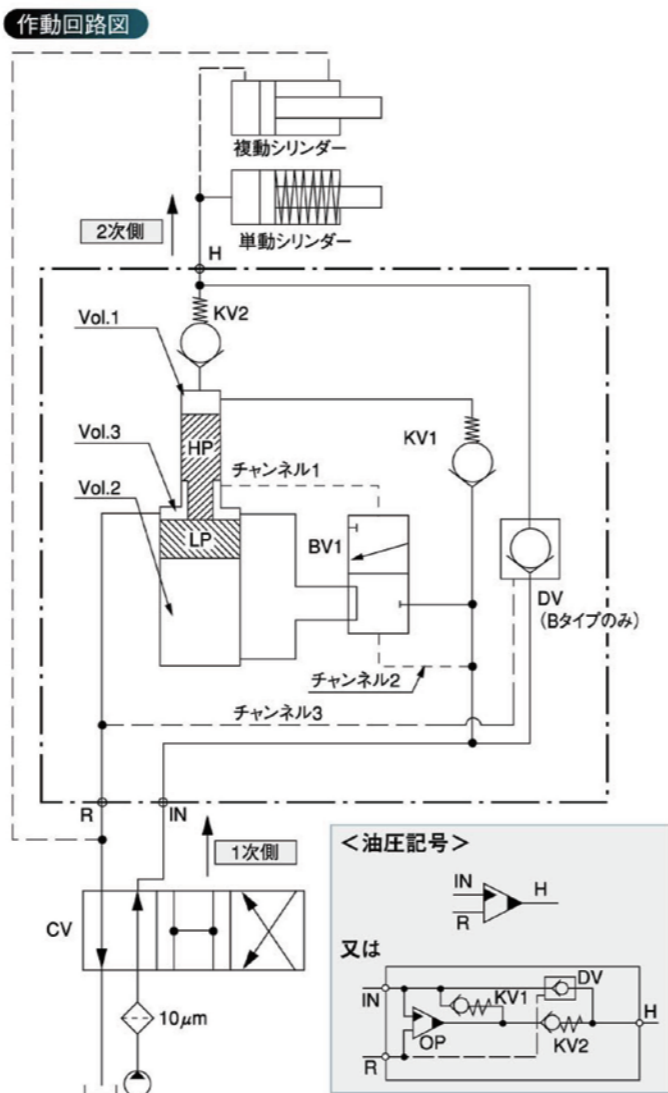
### <動作のしくみ>

INから流入した油はチェックバルブKV1、KV2およびダンブバルブDVを無負荷で通過して高圧ポートHに流れます。この時、元圧の全流量がブースター内を流れ、H側のシリンダーを前進させます。

シリンダーが抵抗を受け2次側に圧が立つと、チェックバルブKV2およびダンブバルブDVが閉じ、油がVol.1に導かれます。右図の状態Vol.2はVol.3を通してタンクに開放されている為、Vol.1に流入した元圧によりピストンが下がり、後退端に達するとチャンネル1からの元圧によりBV1が切替わられます。元圧はBV1からVol.2に流入してピストンを押し上げ、2次側へ油を吐出します。増圧比はLPとHPの面積比によって決まります。高圧ピストンHPが上昇するとチャンネル1はタンクに内通し、BV1は元の位置に戻って次のサイクルが始まり、最終増圧圧力に達すると、このピストン作動は止まり、以後は2次側圧力を保持するのみに作動します。

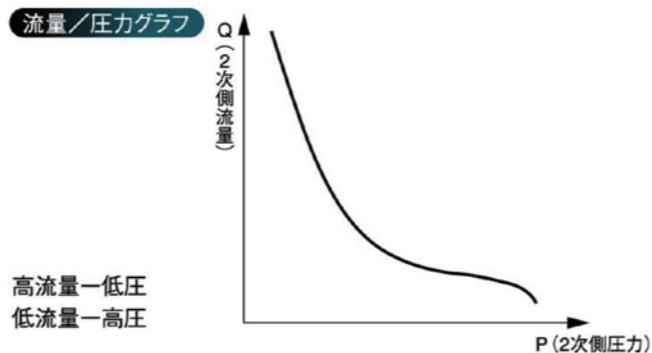
### <高圧の解除>

外部バルブ(CV)を切替えるとポンプ元圧はRポートへ、タンクはINポートに逆に切替わられ、元圧はDVを開き、2次側の高圧が開放(OFF)されます。



## 製品概要

使用温度	-40℃~120℃
最大流入油量	各タイプの仕様をご参照下さい。
使用油	一般油圧作動油(水グリコール使用可) 他の油を使用する際はお問い合わせ下さい。
許容入力圧	2~20MPaの範囲内で入力して下さい。
2次側増圧圧力	80MPa(一部モデルを除く) (これを超えない範囲でご使用下さい。)
フィルター	10ミクロン(最大19/16-ISO4406)の ラインフィルターをお取付け下さい。
材質	本機は鋳鉄、スチールで構成されています。 表面は亜鉛クロムにて表面処理されています。 内部に動的シールは使用されていません。 静的シールはNBRを使用しています。



このグラフが示すように、本ブースターは上記2種類の油圧特性を持っています。シリンダーの空ストローク時など、2次側に負荷がかかっていない状態ではポンプの全流量がブースター内をそのまま通過するため、シリンダーは高速でストロークします。シリンダーに負荷がかかり始めると、ブースターは増圧を開始し、2次側が規定の圧力に達するまで増圧動作します。

## 主な特長

- 必要部分のみに高圧が使用できます。
- 高額な高圧ポンプが不要となります。
- 低圧から高圧への変換に油圧ポンプ以外のエネルギーが一切必要ありません。
- 高圧側での油の消費、リークには自動的に補償します。
- ラビリンス機構採用により長寿命。
- 回転部品を使用していません。
- 軽量。
- コンパクトサイズで高性能。

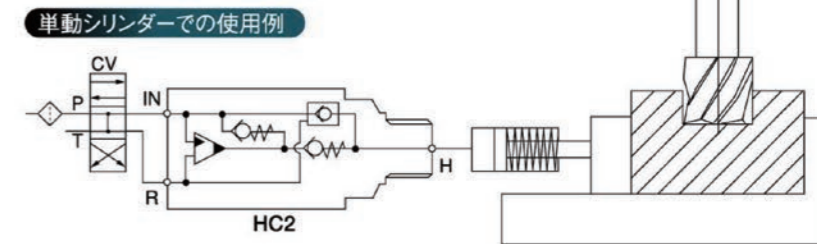
## 油圧ブースターアプリケーション例

- 油圧クランプ治具
- 海中油圧作業工具
- パワーバック
- 工作機械
- テスト装置・耐圧テスト装置
- バルジ成形
- 専用機
- 建設機械
- ダイカストマシン
- 油圧工具(油圧カッター、レンチなど)
- 鉄道保線工事車両
- 破碎機アタッチメント
- 射出成形機・成型機
- 高所作業車
- 水処理フィルターの圧縮
- 油圧プレス
- 災害救助作業工具
- ボルトテンショナー

## 使用例

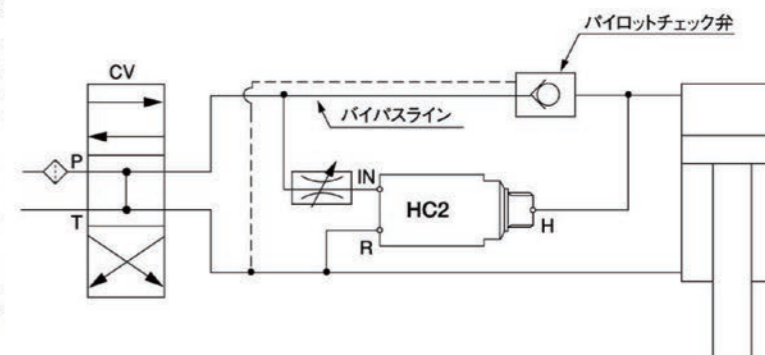
### 1. ワーククランプ

HC2は既存の油圧回路に取付け必要なクランプ力に増圧します。シリンダーに直接取り付けられ、高圧配管は不要です。



### 2. 増圧にかかる時間を短縮したい場合 ポンプ流量が許容入力流量を超える場合

増圧にかかる時間をできるかぎり短縮したい場合や、ポンプからの流入油量がブースターの許容流量を超える場合は右図のようにチェックバルブを配したバイパスラインをブースターと並列に設置します。ブースターへの流入油量は各タイプの許容流量に制限されますから絞り弁にてこの値に制御します。この値を超えた流量はバイパスラインを通りシリンダーを押し出し、シリンダーの油圧が上がるとチェックバルブは閉じ、ブースターによって増圧されます。外部バルブ(CV)が切替えられると、ポンプラインはシリンダーのもう一方のポートに連結されバイパスラインのチェックバルブが開き、高圧は解除されてシリンダーが後退します。



### 表 I 仕様一覧表

標準モデル:  特殊モデル:

モデル名	作動媒体:油	標準モデル							特殊モデル					
		HC1	HC2	HC3	HC4	HC6	HC7	HC8	HC2D	HC6D	HC2D2	HC6D2	HC5	HC9
	作動媒体:水		HC2W	HC3-C,H,I	HC4W		HC7W					HC6D2W		
特長		超コンパクト	スタンダード	ISO積層ブロック取付	中流量	大流量	超高圧コンパクト	超高圧	スタンダード大流量	超大流量	スタンダード大流量2種作動油	超大流量2種作動油	ダブルピストン	特超高圧
重量 (kg)		0.7	1.0	2.5	3.7	9.5	1.5	4.5	3.4	20.0	4.2	24.0	3.0	9.9
増圧比(i) 詳細は表II		1.2-7.5	1.2-25.0	1.2-25.0	1.3-9.8	1.3-8.2	4.0-25.0	4.0-25.0	1.2-20.0	1.2-8.2	1.2-12.0	1.0-10.1	1.2-20.0	6.2-25.0
許容入力圧力 (MPa)		2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20	2-20
許容入力最小流量 (l/min)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
許容入力最大流量 (l/min)		8	8-15	8-15	40	50-80	12-14	12-14	12-15	80	6-8	40-55	8-15	20
増圧圧力の計算方法		PH=(PIN-PR) × i (P:圧力 i:増圧比) ※最大の増圧効果を得るためにタンクライン圧力(PR)はできる限り0に近く設定して下さい。												
許容最大増圧圧力 (MPa)		80	80	50	80	80	200	200(補注にて300)	80	80	80	80	80	500
増圧油吐出流量 (l/min)		別途お問い合わせください。												
接続方法	配管	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ISO4401 NG6型積層			○										
配管ねじ	Gねじタイプ	IN, R	G1/8	G1/4	-	G3/8	G1/2	G1/4	G1/4	G1/4	G1/2	G1/4	G1/2	G1/4
	H		G1/4	G1/4	-	G1/2	G1/2	各種	各種	G1/4	G1/2	G1/4	G1/2	各種
配管ねじ締付トルク	ユニファイねじタイプ	IN, R	-	7/16-20UNF	-	-	-	7/16-20UNF	7/16-20UNF	-	-	-	-	-
	H		-	9/16-18UNF	-	-	-	各種	各種	-	-	-	-	-
配管ねじのシール方法	Gねじタイプ	IN, R (N・m)	19.6	39.2	-	58.8	127.4	39.2	39.2	39.2	127.4	39.2	127.4	39.2
	H (N・m)		39.2	39.2	-	127.4	127.4			39.2	127.4	39.2	127.4	39.2
シール方法	ユニファイねじタイプ	IN, R (N・m)	-	19.6	-	-	-	19.6	19.6	-	-	-	-	-
	H (N・m)		-	34.3	-	-	-			-	-	-	-	-
フィルトレーション		ポンプラインの方向切替弁手前に10μmのフィルターをお取付ください。(適用フィルターについては別途お問い合わせください。)												

### 表 II 増圧比タイプおよび許容最大入力流量

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	8.0
1.5	8.0
2.0	8.0
2.8	8.0
3.3	8.0
4.0	8.0
4.8	8.0
6.2	8.0
7.5	8.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	8.0
1.5	12.0
2.0	12.0
2.2	12.0
2.5	13.0
2.8	13.0
3.2	15.0
4.0	14.0
5.0	14.0
6.6	13.0
9.0	13.0
13.0	12.0
16.0	12.0
20.0	12.0
25.0	12.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.3	40.0
1.5	40.0
1.8	40.0
2.1	40.0
2.6	40.0
2.8	40.0
3.2	40.0
4.3	40.0
5.1	40.0
6.3	40.0
9.8	40.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.3	50.0
1.5	80.0
1.9	80.0
2.5	80.0
3.3	80.0
4.0	80.0
4.9	80.0
6.3	80.0
8.2	80.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
4.0	14.0
5.0	14.0
6.6	13.0
7.6	13.0
9.0	13.0
10.3	12.0
13.0	12.0
16.0	12.0
20.0	12.0
25.0	12.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	15.0
1.4	15.0
1.6	15.0
1.9	15.0
2.2	15.0
2.6	15.0
3.2	15.0
4.0	14.0
5.0	14.0
6.6	13.0
9.0	13.0
13.0	12.0
20.0	12.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	80.0
1.5	80.0
2.0	80.0
2.5	80.0
3.3	80.0
4.0	80.0
4.9	80.0
6.3	80.0
8.2	80.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	6.0
1.6	6.0
2.2	7.0
3.0	7.0
4.0	7.0
5.6	8.0
8.0	8.0
12.0	8.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.0	40.0
1.2	40.0
1.5	45.0
2.0	45.0
3.0	50.0
3.9	50.0
5.2	55.0
7.1	55.0
10.1	55.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
1.2	8.0
1.5	12.0
2.0	12.0
2.8	13.0
3.2	15.0
4.0	14.0
5.0	14.0
6.6	13.0
9.0	13.0
13.0	12.0
20.0	12.0

増圧比 (i)	許容入力流量 IN,R,H (l/min)
6.2	20.0
8.2	20.0
9.5	20.0
11.0	20.0
13.0	20.0
16.0	20.0
20.0	20.0
25.0	20.0

### 型式表記方法

※(選択)項目はいずれかを選択して記入してください。

モデル名	増圧比 (i)	内蔵バルブ	配管ねじ
HC○○	表IIより記入	A・B(選択)	1・2(選択)

A:ダンパバルブ無 B:ダンパバルブ有 1:Gねじ 2:ユニファイネジ

モデル名	増圧比 (i)	内蔵バルブ	配管ねじ
HC1	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC1-1.2-B-1			
HC2	表IIより記入	A・B(選択)	1・2(選択)
●(例)HC2-1.2-B-1			
HC3	表IIより記入	A・B(選択)	
●(例)HC3-1.2-B			
HC3	表IIより記入	A・B(選択)	バリエーションモデル C・H・I(選択)
●(例)HC3-1.2-B-H		※CモデルはAのみ	
HC4	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC4-1.3-B-1			
HC5	表II	表II	1
●(例)HC5-1.2-1.5-1			
HC6	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC6-1.3-B-1			
HC7	表IIより記入	A・B(選択)	接続品番(選択)
●(例)HC7-5.0-B-11			
HC8	表IIより記入	A・B(選択)	1・2(選択)
●(例)HC8-5.0-B-1 8-281			
HC9	表IIより記入	A	1
●(例)HC9-25.0-A-1 8-281			
HC2W	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC2W-1.2-B-1			
HC4W	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC4W-1.3-B-1			
HC7W	表IIより記入	A・B(選択)	接続品番(選択)
●(例)HC7W-5.0-B-11			
HC2D	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC2D-1.2-B-1			
HC6D	表IIより記入	A・B(選択)	1
●(例)HC6D-1.2-B-1			
HC2D2	表IIより記入	A	1
●(例)HC2D2-1.2-A-1			
HC6D2	表IIより記入	A	1
●(例)HC6D2-1.0-A-1			
HC6D2W	表IIより記入	A	1
●(例)HC6D2W-1.0-A-1			

超高圧プレート品番(選択)

超高圧プレート品番(選択)