

VIBRODRIVERS

For pile driving and deep foundations



PTCは90年以上の経験に基づく、
最高の機械をご提案致します。

THE VIBRODRIVERS



75HD Vibrodriver driving 2 200 mm diameter tube, India.

PTCのバイブロドライバーは高い起振力が特徴です。杭作業において高いパフォーマンスを発揮します。

対応杭

- ・ シートパイル
- ・ H 鋼・I 鋼
- ・ 鋼管
- ・ 木杭

PTCのバイブロドライバーはクローラークレーンやラフタークレーン等で使用可能



65HD Vibrodriver driving tubes for a combined wall in Baku, Azerbaijan.



24HFV Vibrodriver driving sheetpile wall, France.

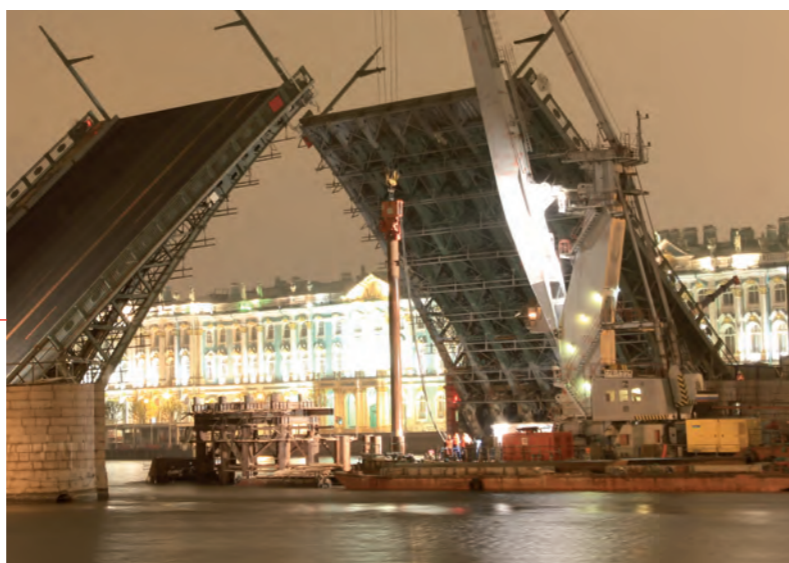


40HFV Vibrodriver on a cast-in situ work, France.

APPLICATIONS

PTCの技術は世界各国
様々な現場で活躍しております。

BRIDGES



CITY CENTERS



COMBINED WALL



VERTICAL DRAINS



COFFERDAM



RAILWAYS



UNDERWATER



DAMS



CAST IN-SITU



EXTREME WEATHER CONDITIONS

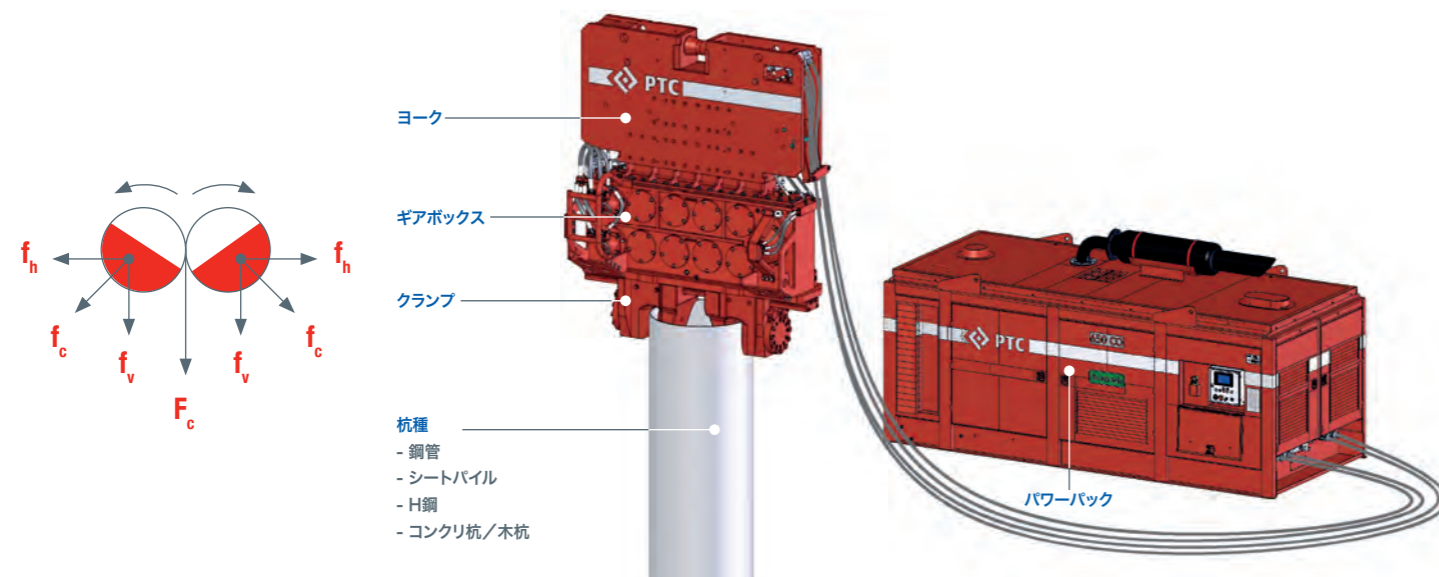


VIBRODRIVER PRINCIPLE

振り子による振動によって
杭の打設・引抜きを行います。

杭を振動させることで、土中の摩擦を軽減させます。
これにより杭の打設・引抜きを行うことが可能です。

ギアボックスには偏心ギアが2個1組として存在します。これらのギアは同じ速度で回転します。回転方向は右回り、左回りと対になっています。偏心ギアが回転するとき、遠心力によって力 f_c が発生します。水平方向の力として力 f_h も発生しますが、この力は対の力と相殺されます。垂直方向の力 f_v は同方向の力のため、力同士が組み合わさり大きな力となります。結果、垂直方向の力のみが生かされ総遠心力 F_c が発生します。ギアボックスの上部にヨークと呼ばれる部位があり、振動を吸収するためのショックアブソーバーを搭載しております。これにより、クレーンへの振動を抑えております。



各種計算式について

• 偏心モーメント： M^t (m.kg)

$M^t = \sum (m \times r)$
(r : 偏心体の重心とその回転軸の間の距離)
(m : 偏心の質量)

• 遠心力： F_c (kN)

各偏心ギアは以下を生成します：
 $f_c = m \times r \times \omega^2$ (ω はラジアン 秒単位の角速度)
 $F_c = 1.118 \times M^t \times n^2 \times 10^{-5}$
(M^t は偏心モーメント 単位 m.kg、 n は回転数 単位 rpm)

例： PTC 30H1A バイブドライバー ($M^t = 30$ m.kg、 $n = 1\ 680$ rpm)
 $F_c = 1.118 \times 30 \times 1\ 680^2 \times 10^{-5} = 946$ kN
 $F_c = 946$ kN

• 振動部重量： M_v (t)

$m_v = \text{ギアボックス重量} + \text{クランプ重量} + \text{杭重量}$

• 振幅： A (MM)

偏心ギア1回の回転で生み出される垂直方向の振動幅

$$A = \frac{2 \times M^t}{M_v}$$

例： PTC 30H1A バイブドライバー

偏心モーメント
 $M^t = 30$ m.kg

振動部重量 m_v
バイブドライバー = 2.26 トン
クランプ = 0.95 トン
杭 = 13.37 トン ($\varnothing 1.4$ m、長さ 26m、厚さ 15mm)
総重量 $m_v = 16.55$ トン

$$\text{振幅 (A)} = \frac{2 \times 30 \text{ m.kg}}{16.55 \text{ tons}} = 3.6 \text{ mm}$$

65HD Vibrodriver driving tube of 1.5 m diameter and 17 m long for the construction of a new quay in Guinea.



PTC VIBRODRIVER RANGES

お客様のニーズに合った
技術と製品をお届けします。

パイブロの種類

PTCは長年の技術とノウハウにより時代に合った製品の開発に取り組み、多種多様なパイブロを開発・販売しております。お客様の要望に合うパイブロをご提案致します。

HFV : 可変式高周波パイブロ (最大 2300rpm)

HV : 可変式パイブロ (最大 1760rpm)

H/HD : スタンダード/HDパイブロ (最大 1680rpm)

PTC独自の技術

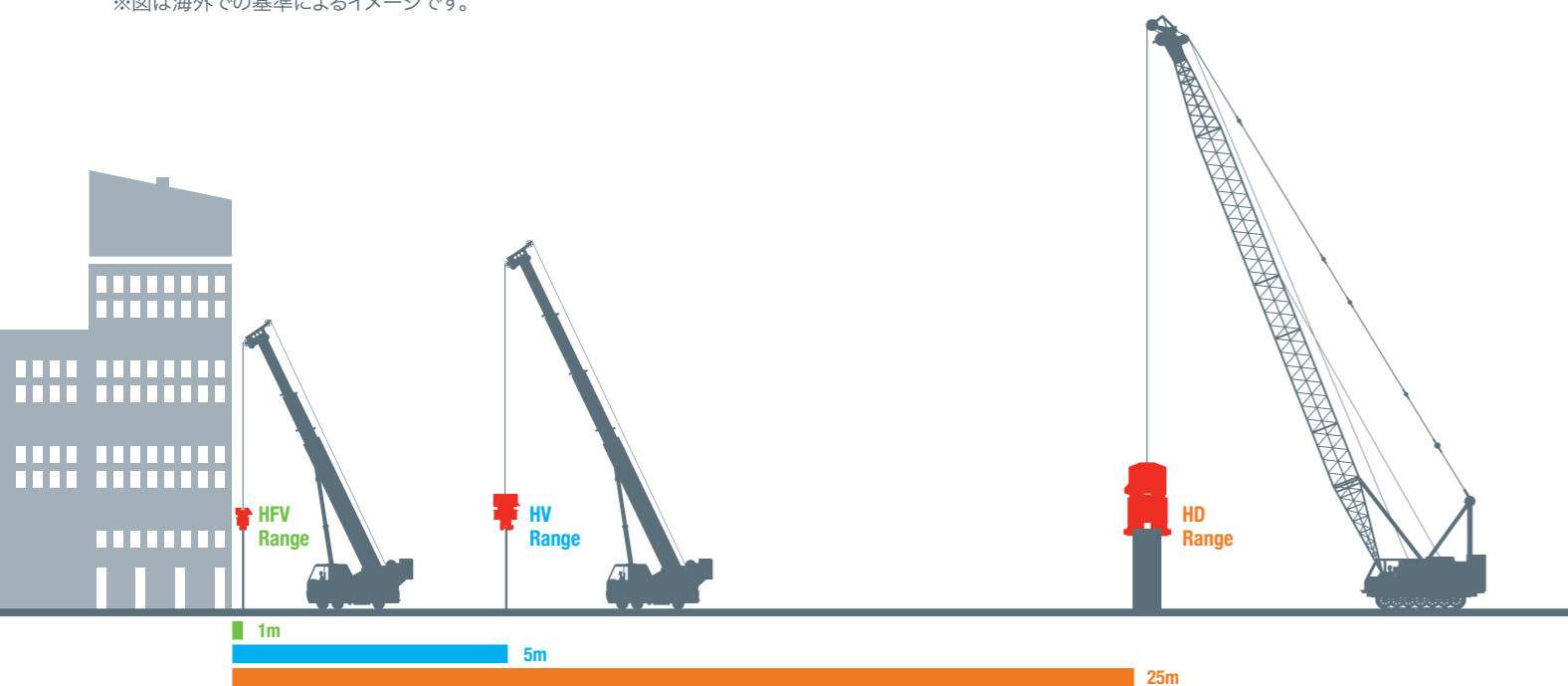
PTCはお客様が直面する問題の解決する製品を提供します。パイブロはその構造上周辺に多大な騒音と振動を与えるため使用される現場が限られてしまう施工となります。そのため現場近隣の建物や環境に応じて機種選定を行い、ビルの近くや街中で作業する場合は振幅や振動をコントロールするための可変モーメント技術を搭載したHV/HFVタイプが推奨されます。(PTC特許のシステムです)

建物が近くないオープンなエリアであればH/HDタイプが使用できます。

使用するタイプを決めた後は、現場の土壌や杭種を考慮し、施工に必要な偏心モーメントを確認します。PTCの広い製品幅より最適なパイブロをお届け致します。

パイブロドライバーの各タイプにおける建物との必要間隔

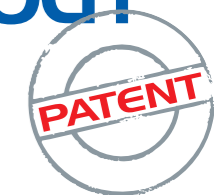
※図は海外での基準によるイメージです。



To confirm the Vibrodriver choice please refer to your local distributor.
The distributor's expert advise is important in order to validate that the equipment fits the specificities of your application.

VARIABLE MOMENT TECHNOLOGY

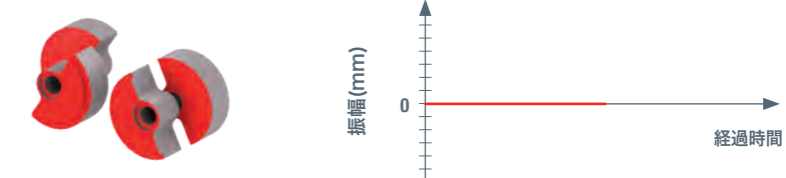
可変モーメント技術(特許取得済)によって
振幅を調整することが可能です。



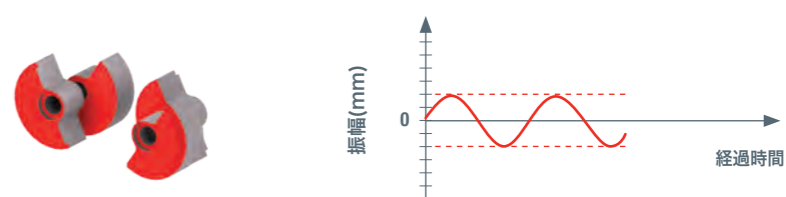
可変モーメント技術のメリット

- ・パイブロ始動時と停止時の共振を防ぐ。
- ・ラフテレーンクレーン等のテレスコプームでも使用可能
- ・モーメントを変化することで振幅を調整
- ・モーメントの変化によって快適な施工を実現
 - 垂直方向の振幅を制御し、ゼロ発進が可能
 - 土質によって振幅を調整可能
 - 打設スピードの調整

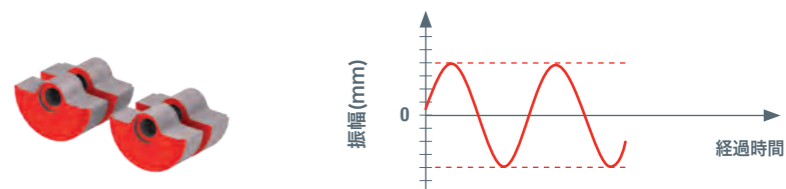
ゼロ発進時



60°回転時

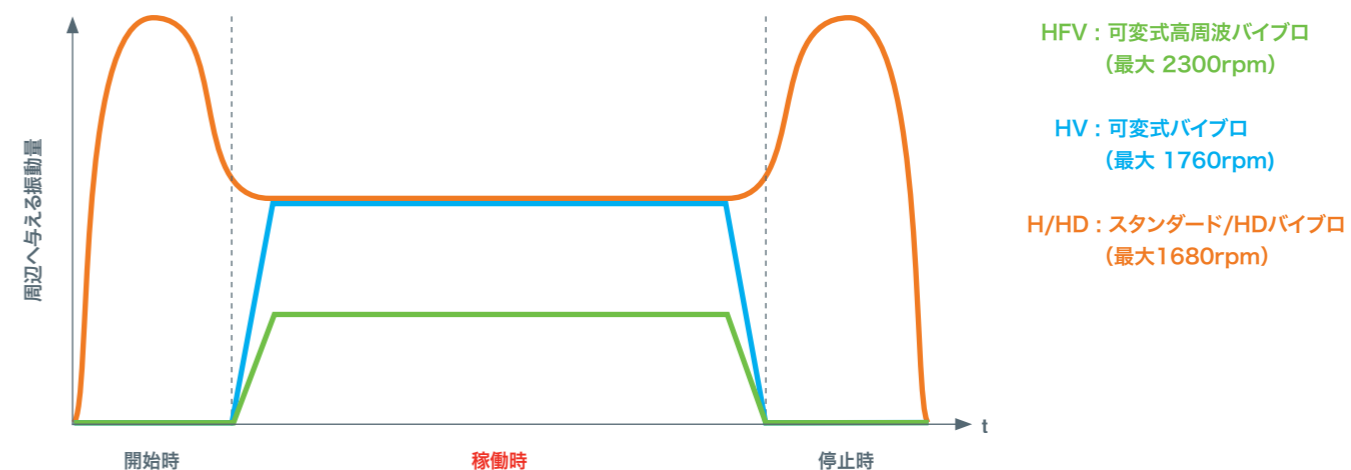


180°回転時



周囲への振動伝達

以下のグラフは各タイプによる現場周辺へ伝わる振動を示したものです。これはパイブロの周波数(高周波標準周波)と可変モーメントの使用によって決定されます。周波数が大きいほど、周辺へ与える影響は小さくなります。



HFV : 可変式高周波パイブロ
(最大 2300rpm)

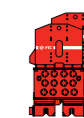
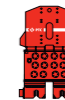
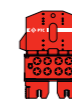
HV : 可変式パイブロ
(最大 1760rpm)

H/HD : スタンダード/HDパイブロ
(最大1680rpm)

H / HD

スタンダード/HDバイブロ

重作業に対応したラインナップです。
最大で杭重量250tまで対応可能です。



VIBRODRIVERS		1HF	25H1A	30H1A	50HD	65HD	75HD	120HD	200HD	2 x 200HD
偏心モーメント	m.kg	0,7	23	30	50	65	75	120	200	400
出力	kW / HP	15 / 20	144 / 196	208 / 282	304 / 413	332 / 451	389 / 528	481 / 654	709 / 964	1418 / 1927
オイル流量	L/min	36	240	346	507	554	648	802	1182	2364
振動周波数	Hz / rpm	50 / 3000	26 / 1560	28 / 1680	25 / 1500	26 / 1560	25 / 1500	23 / 1380	23 / 1380	23 / 1380
最大起振力	kN	70	626	947	1258	1768	1887	2555	4258	8516
最大引抜力	kN	25	300	400	625	600	875	1200	1800	3200
起振部重量(クランプ無し)	kg	171	2220	2260	3060	4700	4795	8200	14200	35180
機械重量(クランプ無し)	kg	185	3760	4070	5800	6550	10520	13300	20600	49080
最大振幅	mm	8.2	20.7	26.5	32.7	27.7	31.3	29.3	28.2	22.7
長さ	m	0.480	2.500	2.500	2.500	2.300	3.500	2.300	2.300	2.500
幅	m	0.430	0.730	0.730	0.910	0.851	0.945	1.505	1.520	4.300
中心幅	m	0.240	0.330	0.330	0.330	0.330	0.400	0.800	0.800	4.300
高さ(クランプ無し)	m	0.480	1.800	1.883	2.197	2.598	2.197	3.000	4.250	4.400

RECOMMEND POWER PACK

推奨パワーパック	36	240	400	500	650	650	900	1200	2 x 1200
----------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	----------

OPTION

ギアオイルクーラー	-	-	-	Option	Option	Option	Option	Option	Option	
斜杭対応角度	-	-	0° - 15°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	Standard	Standard

RECOMMEND CLAMPS

シングルクランプ(Agriplex)		Agriplex 22 t	Agriplex 85 t	Agriplex 120 t	Agriplex 170 t	Agriplex 240 t	Agriplex 240 t	Agriplex 350 t	-	-
クランプ重量	kg	85 kg	440 kg	750 kg	1250 kg	2150 kg	2150 kg	2730 kg	-	-
鋼管クランプ(Duplex)		-	Duplex 2 x 42 t	Duplex 2 x 55 t	Duplex 2 x 85 t	Duplex 2 x 120 t	Duplex 2 x 120 t	Duplex 2 x 150 t	Quadriplex 4 X 150 t	4 x 250 t
クランプ重量	kg	-	580 kg	950 kg	1250 kg	1630 kg	1630 kg	3100 kg	7500 kg	10500 kg
鋼管径 (最小/最大)	mm	-	190 / 2350	270 / 2300	320 / 2186	580 / 1734	580 / 2835	650 / 1676	1035 / 1670	1400 / 3000
大口径仕様(Quadriplex)		-	-	-	-	-	-	Quadriplex 4 x 85 t	Quadriplex 4 x 150 t	Contact PTC
		-	-	-	-	-	-	-	7500 kg	Contact PTC
対応径*	mm	-	-	-	-	-	-	-	960 / 2080	Contact PTC
特殊仕様時対応径*	mm	-	-	-	3680	3420	3600	3600	3330	5000
コンクリ杭木杭用クランプ(Multigrip)		-	-	Multigrip 120 t	-	-	-	-	-	-
	kg	-	-	1560 kg	-	-	-	-	-	-

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

*特殊仕様については17-18 頁参照

HV

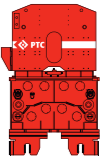
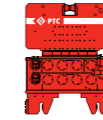
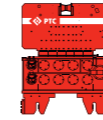
可変モーメント式バイブロ



HVタイプはゼロ発進を可能にした可変式バイブロです。
 周辺への振動による影響を極力避けながら、
 高周波バイブロよりもパワーパック容量を抑えた機種選定が可能です。
 テレスコピックブームで使用することが可能です。



* For more information on PTC patented variable moment technology, see page 8.



VIBRODRIVERS		30HV	48HV	60HV	120HV
偏心モーメント	m.kg	0 - 27.5	0 - 48	0 - 55	0 - 120
出力	kW / HP	224 / 305	305 / 415	388 / 527	481 / 654
オイル流量	L/min	374	508	646	802
振動周波数	Hz / rpm	29.3 / 1760	26.7 / 1600	29 / 1740	23 / 1380
最大起振力	kN	952	1374	1862	2555
最大引抜き力	kN	313	625	625	1200
起振部重量(クランプ無し)	kg	2614	4075	4140	9500
機械重量(クランプ無し)	kg	3970	6500	6560	14300
最大振幅	mm	21	23.6	26.6	25.3
長さ	m	2.184	2.300	2.300	2.515
幅	m	0.794	0.880	0.880	1.480
中心幅	m	0.330	0.330	0.330	0.800
高さ(クランプ無し)	m	2.017	2.530	2.530	3.266
RECOMMEND POWER PACK					
推奨パワーパック		400	500	650	900
OPTION					
ギアオイルクーラー	-	Option	Option	Option	Option
斜抗対応角度	-	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15° オプション 45°	0° - 15°
RECOMMEND CLAMPS					
シングルクランプ(Agriplex)		Agriplex 120 t	Agriplex 170 t	Agriplex 240 t	Agriplex 350 t
	クランプ重量	750 kg	1250 kg	2150 kg	2730 kg
鋼管クランプ(Duplex)		Duplex 2 x 55 t	Duplex 2 x 85 t	Duplex 2 x 120 t	Duplex 2 x 150 t
	クランプ重量	950 kg	1250 kg	1630 kg	3100 kg
	鋼管径 (最小/最大) *	250 / 1150	580 / 1725	580 / 1725	650 / 1578
	特殊仕様時対応径*	1760	3420	3420	3600
コンクリ杭木杭用クランプ(Multigrip)		Multigrip 120 t	-	-	-
	kg	1560 kg	-	-	-

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

*特殊仕様については17-18 頁参照



可変式高周波型バイブロ

HFVタイプは可変式高周波型バイブロの為、現場周辺に与える振動の影響を極力抑えることができます。
市街地や既存構造物の付近で作業することが可能です。
また、テレスコピックブームでの使用も可能です。



* For more information on PTC patented variable moment technology, see page 8.



VIBRODRIVERS		10HFV	16HFV	20HFV	24HFV	30HFV	32HFV	40HFV	48HFV
偏心モーメント	m.kg	0 - 10	0 - 16	0 - 20	0 - 24	0 - 29	0 - 32	0 - 40	0 - 48
出力	kW / HP	144 / 195	229 / 312	314 / 426	328 / 426	318 / 432	383 / 521	512 / 696	647 / 880
オイル流量	L/min	246	382	523	546	530	639	854	1079
振動周波数	Hz / rpm	38.3 / 2300	38.3 / 2300	38.3 / 2300	38.3 / 2300	35 / 2100	38.3 / 2300	38.3 / 2300	38.3 / 2300
最大起振力	kN	591	946	1183	1419	1430	1893	2366	2839
最大引抜き力	kN	225	300	375	375	600	600	750	750
起振部重量(クランプ無し)	kg	1015	2488	2558	2588	3870	3920	4125	4235
機械重量(クランプ無し)	kg	1990	3679	3743	3772	6260	6300	6975	7085
最大振幅	mm	19.7	12.9	15.6	18.5	15.0	16.3	19.4	22.7
長さ	m	1.405	2.184	2.184	2.184	2.300	2.300	2.300	2.300
幅	m	0.662	0.794	0.794	0.794	0.880	0.880	0.921	0.921
中心幅	m	0.385	0.330	0.330	0.330	0.330	0.330	0.400	0.400
高さ(クランプ無し)	m	1.497	2.017	2.017	2.017	2.530	2.530	2.397	2.397
RECOMMEND POWER PACK									
推奨パワーパック		240	400 L	500 L	650 L	650 L	650 L	900 L	1200 L
OPTION									
ギアオイルクーラー	-	-	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
斜抗対応角度	-	0 - 15°	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
RECOMMEND CLAMPS									
シングルクランプ(Agriplex)		Agriplex 90 t	Agriplex 120 t	Agriplex 170 t	Agriplex 170 t	Agriplex 240 t	Agriplex 240 t	Agriplex 350 t	Agriplex 350 t
クランプ重量	kg	330 kg	750 kg	1250 kg	1250 kg	2150 kg	2150 kg	2730 kg	2730 kg
鋼管クランプ(Duplex)		Duplex 2 x 42 t	Duplex 2 x 55 t	Duplex 2 x 85 t	Duplex 2 x 85 t	Duplex 2 x 120 t	Duplex 2 x 120 t	Duplex 2 x 150 t	Duplex 2 x 150 t
クランプ重量	kg	580 kg	950 kg	1250 kg	1250 kg	1630 kg	1630 kg	3100 kg	3100 kg
鋼管径 (最小/最大) *	mm	190 / 1000	250 / 1150	320 / 1080	320 / 1080	580 / 1634	580 / 1634	650 / 1578	650 / 1578
特殊仕様時対応径*	mm	-	1760	1680	1680	3680	3420	-	-
コンクリ杭木杭用クランプ(Multigrip)		-	Multigrip 120 t	-	Multigrip 180 t	-	-	-	-
	kg	-	1560 kg	-	2300 kg	-	-	-	-

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

*特殊仕様については17-18 頁参照

CLAMPING HEADS

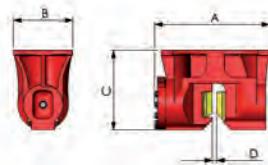
様々な杭に対応するための
クランプをご提案します。

シングルクランプ = Agriplex 鋼管クランプ = Duplex



AGRIPLEX

シートパイルやH鋼に適します。



DUPLEX

T-barと呼ばれるハンガーと
セットで使用します。鋼管や矢板を
連結させて作業可能です。



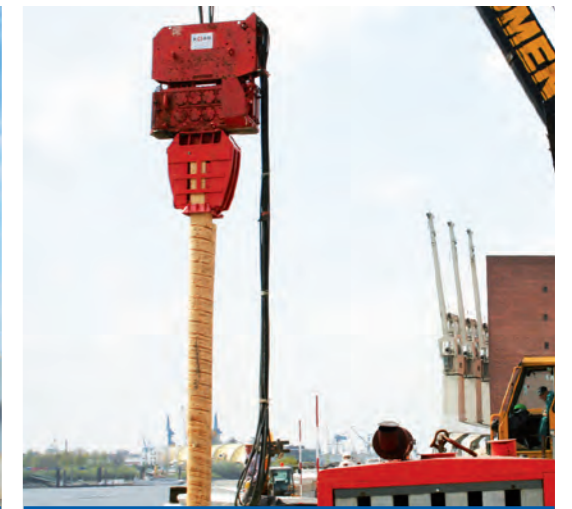
MULTIGRIP

コンクリ杭や木杭に
対応しています。
丸形・角形の両方に
対応可能。

60t

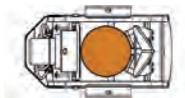


30HV Vibrodriver equipped with Multigrip clamp driving 350 mm square concrete piles in Russia.



30HFV Vibrodriver driving wooden piles at the entrance of the Marina, Hamburg-Germany.

120t



MULTIGRIP 60 t	最小 / 最大		最小 / 最大	
	角形		丸形	
標準対応サイズ	mm	280 350	290	350
オプション	mm	210 280	230	290
オプション	mm	140 210	160	230

180t



MULTIGRIP 120 t				
標準対応サイズ	mm	430	500	440 500
オプション	mm	360	430	370 440
オプション	mm	290	360	300 370

MULTIGRIP 180 t				
標準対応サイズ	mm	430	500	440 500
オプション	mm	360	430	370 440
オプション	mm	290	360	300 370

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

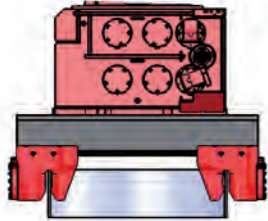
AGRIPLEX	A - 長さ (mm)	B - 幅 (mm)	C - 高さ (mm)	D - 開口幅 (mm)	重量 (kg)	クランプ力 (kN)
22 t	487	240	307	0-20	85	220
40 t	492	250	400	0-35	220	400
60 t	619	330	479	0-40	265	600
85 t	882	300	480	0-37	440	850
90 t	662	330	387	0-40	330	900
120 t	890	460	615	0-35	750	1200
170 t	1020	510	695	0-50	1250	1700
240 t	1273	530	975	0-51	2150	2400
350 t	1428	550	900	0-70	2730	3500

CLAMPS FOR DUPLEX						
42 t	407	300	400	0-37	207	420
55 t	490	300	450	0-40	350	550
85 t	549	325	574	0-50	506	850
120 t	700	400	560	0-52	700	1200
150 t	815	420	752	0-60	1300	1500
250 t	1230	510	840	0-60	2400	2500

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

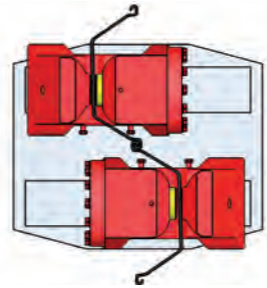
CUSTOMISED INTERMEDIATE PLATES

特殊な現場に対応するための
アタッチメントをご提供します。



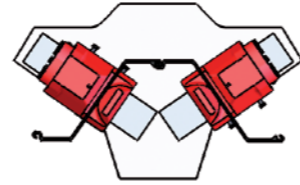
Duplex with straight beam

標準仕様よりも
大きな鋼管に対応できます。



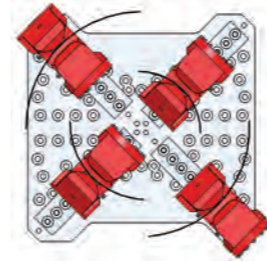
Duplex with intermediate plate

U型シートパイルを
連結させた状態で施工可能です。



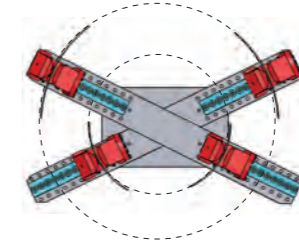
Duplex with intermediate plate

Z型シートパイル、及び
900mm鋼矢板を施工可能です。



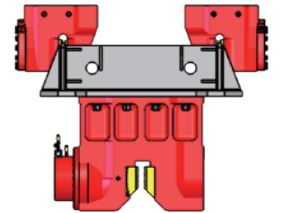
Quadriplex with intermediate square plate

大型機で小・中口径の鋼管を
打設可能です。



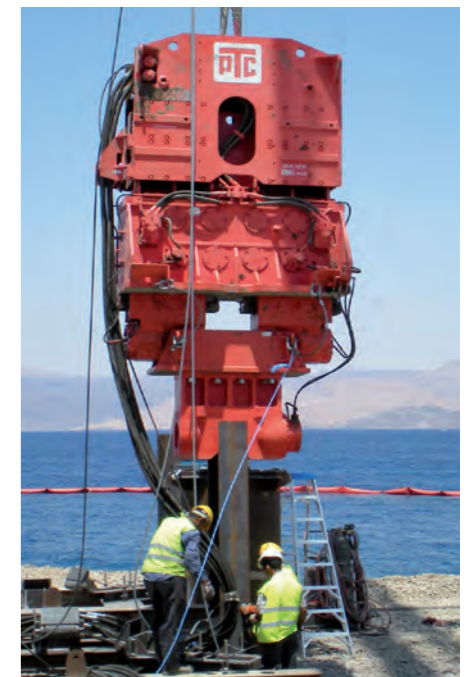
Quadriplex with spreader beam

大口径鋼管、及び
ケーシングの打設に対応可能。



Combined clamp system

鋼管クランプからシングルクランプへ
の切替えが可能です。
鋼管やH鋼・シートパイル等の杭作業
を1台でスムーズに行えます。



POWER PACKS

消費燃料性能に優れたパワーパックです。
近年の排ガス規制対応モデルも
ご提案します。



機種選定につきましてはお問い合わせ下さい。



POWER PACKS		36B0	240VO	400CO	400VO	500VO	550CO	650CO	650VO	900CO	900VO	1200VO
油圧回路タイプ		OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP	OPEN LOOP
エンジンモデル(STAGE V)		-	VOLVO TAD 582 VE	-	VOLVO TAD 883 VE	-	-	CAT C15	VOLVO TAD 1385 VE	-	-	2 X VOLVO TAD 1385 VE
エンジンモデル(STAGE IV)		-	VOLVO TAD 572 VE	-	VOLVO TAD 873 VE	-	-	-	VOLVO TAD 1375 VE	-	-	2 X VOLVO TAD 1375 VE
エンジンモデル(STAGE IIIA)		KUBOTA D1105	VOLVO TAD 552 VE	CAT C9	VOLVO TAD 853 VE	VOLVO TAD 1353 VE	CAT C15	CAT C15	VOLVO TAD 1650 VE	-	-	2 X VOLVO TAD 1650 VE
エンジンモデル(STAGE II)		-	-	-	-	-	-	-	-	CAT C18	VOLVO TAD 1643 VE	-
エンジン出力	kW/HP	19 / 26	160 / 217	242 / 329	235 / 319	403 / 548	403 / 548	403 / 548	405 / 550	571 / 776	565 / 768	810 / 1101
エンジン回転数	rpm	3000	2200	2200	2200	2100	2100	2100	1900	2100	1900	1900
最大流量	L/min	36	280	500	500	535	535	750	700	1000	850	1350
標準流量	L/min	36	240	380	380	530	530	650	650	900	900	1200
最大圧力	bar	250	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
作動油容量	L	50	710	700	710	1340	1340	1340	1300	1485	1530	1960
燃料容量	L	-	595	650	595	1330	1330	1330	1330	1330	1330	2150
長さ	m	1.22	3.50	3.85	3.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.8	6.50
幅	m	1	1.60	1.60	1.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.18
高さ	m	1.2	2.15	2.02	2.15	2.31	2.31	2.31	2.23	2.38	2.43	2.24
重量(燃料込み)	kg	715	3975	5585	5100	9300	9300	9400	8750	10200	9400	14500
ECOMODE®		-	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE	ECOMODE
クイックカップリング		STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD
油圧ホース長さ	m	30	30	30	30	30	30	30	30	45	45	45
油圧ホース重量	kg	220	220	350	350	615	615	615	615	1050	1050	1670

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。

ECOMODEとは?

エコモードはPTCのパワーパックに搭載されているシステムです。
エンジンの回転数を自動的に調整し、施工に必要な出力のみを供給します。
これにより燃費を最大20%向上し、更にエンジンによる騒音や排ガスを抑えることが可能です。

Ecomode

燃費を15~20%向上可能です。

エコモードでは流量や周波数に影響することなく、最適な出力でエンジンを回転させ、施工時の消費燃料を抑えます。



エコモード運転時

- 最適なエンジン回転数
- 最適な排気ガス量排出

- 最高20%燃費向上
- 最高35%排気量削減
- 騒音の軽減

エコモード無しの場合

- 最大のエンジン回転数
- 排気ガス量の固定

- 高燃費



CONSTANT HYDRAULIC FLOW
SAME VIBRODRIVER PERFORMANCE

MONITORING

Vibmaster® (バイブマスター) について



バイブマスター®はPTCが開発した管理用のアプリケーションです。

杭施工を管理し、以下の情報を読み取ることが出来ます。

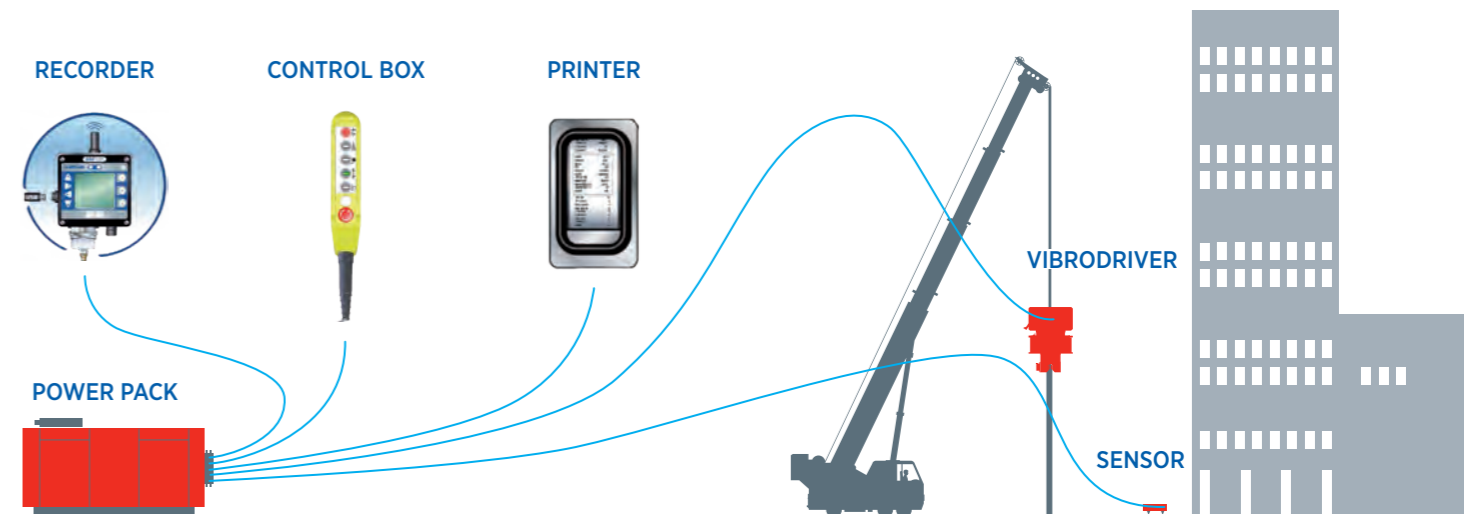
- バイブドライバーの稼働時圧力
- 振動を制御するための土粒子の速度 (m /s)

またオプションで以下の情報も読み取り可能です。

- バイブドライバーの振動周波数と振幅
- 垂直性
- 貫入深さ (m)

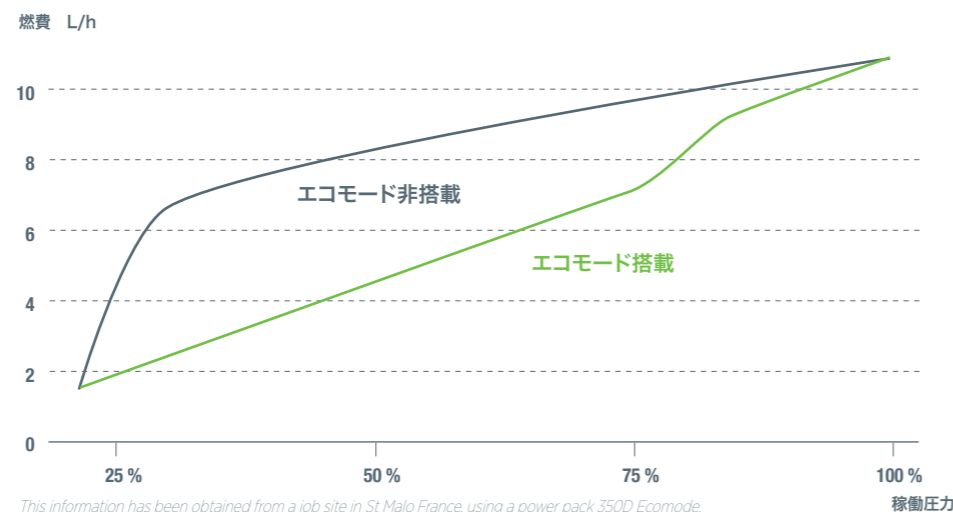
バイブマスター®はHFVモデル・HVモデルで使用可能です。

市街作業や、構造物の近くで施工するときこれらの情報が必要とされる場合があるためです。



エコモードはPTCパワーパックに内蔵されている電子制御です。これにより自動で現場の土壌に必要な出力を調整し、必要な分のパワーを供給します。

エコモード搭載/非搭載モデルの比較

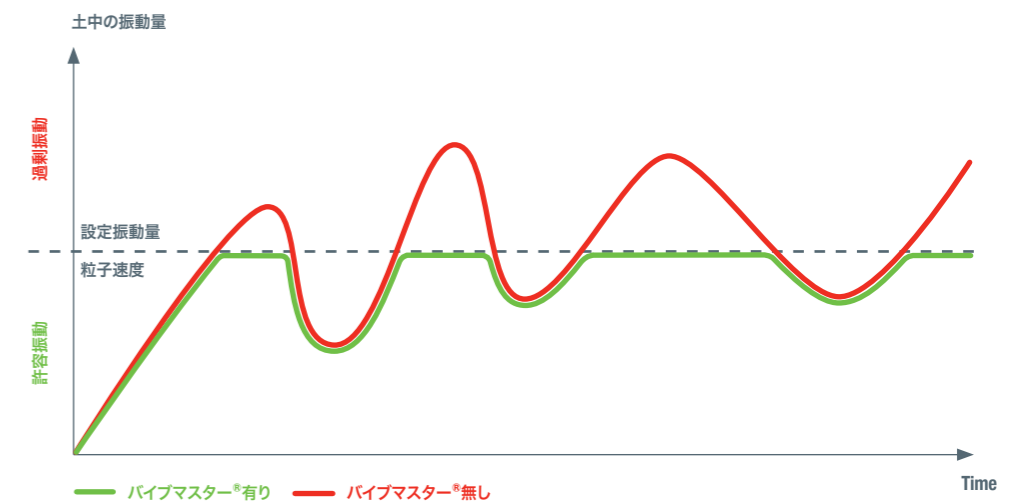


This information has been obtained from a job site in St.Malo France, using a power pack 350D Ecomode.

バイブマスター®はパワーパックに取付けて使用します。専用のジャンクションボックスに配線をつなぐことで、ディスプレイに施工情報がリアルタイムで反映されます。

ディスプレイには様々な情報が反映され、現場から求められる情報を読み取ることが可能です。これらのデータはUSBに保存することができ、現場の効率性を判断するために活用することが出来ます。勿論、施主への提出用データとしても利用できます。

バイブマスター®の有無による土中振動の比較



WORLDWIDE NETWORK IN OVER 40 COUNTRIES



www.ptc.fayat.com

日本代理店

株式会社メック・エンタープライズ

〒564-0052 大阪府吹田市広芝町4番1号ミタカビル602号

Tel : 06-6385-4355

Fax : 06-6385-4649

Mail : mech@mech.bz

DOWNLOAD OUR NEW MOBILE APP :

IOS



ANDROID

