シールド・推進機械

シールド・推進機械

土砂圧送ポンプ／油圧ユニット	240
スネーク式伸縮管	240
流体輸送設備	241
初期掘進用資材（油圧ホース）	242
一般仮設配管（SO）	242
ガス検知システム	243
電磁流量計	243
オンライン密度計	243
セミシールドマシン	244
元押ジャッキ	244
押蔵	244
2ストロングパワー	244
泥濃真空発生装置	244

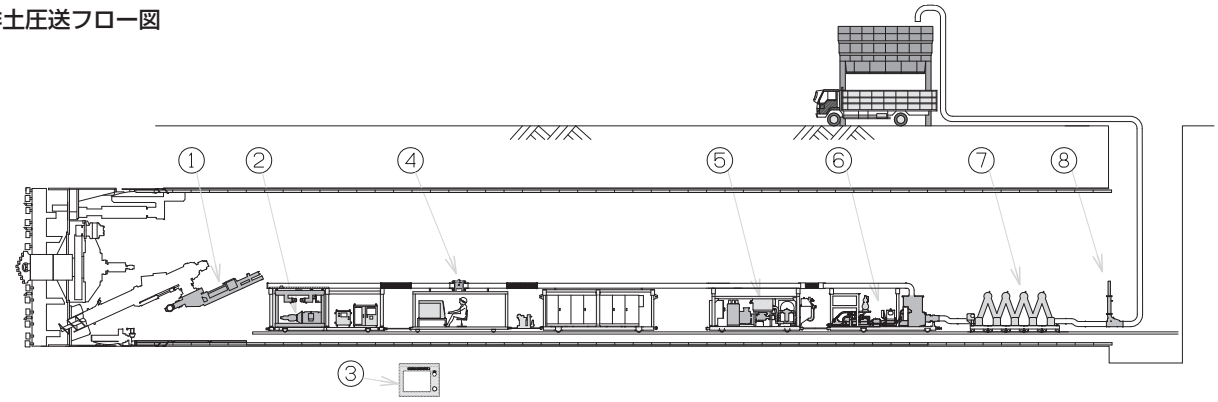
仕様等の詳細を記載した「トンネルレンタルカタログ　シールド・推進・山岳」もご用意しております。

仕様等の詳細に関しましては、「トンネルレンタルカタログ　シールド･推進･山岳」に掲載しております。

土砂圧送ポンプ／油圧ユニット

トンネル内の作業環境の問題や噴発防止等を考慮した掘削土砂の搬出方法の1つとして、ポンプ圧送方式を採用するケースが増えております。ポンプは使用用途に合わせて切羽用･中継用の2タイプがございます。

排土圧送フロー図



① POポンプ　②油圧ユニット

シールドマシンスクリューコンベヤに直接取付け、排出土砂を後方台車に圧送するためのポンプ・油圧装置です。

⑤油圧ユニット　⑥ P1ポンプ

POポンプからの土砂をホッパーで受け、さらに後方へ圧送するための中継用のポンプ・油圧装置です。掘削距離に応じて中継ポンプを増設します。

③土圧ポンプ連動盤

シールドマシン操作盤付近に遠隔操作盤を配置し、圧送ポンプシステムを一元管理します(運転台車に搭載)。

⑦スネーク式伸縮管

短尺配管を山型に組み合わせた配管延長用の伸縮管です。カーブに対応、耐圧が高い等の長所を持っております。

④低流速流量計

配管途中に挟み込んで圧送土砂の流量を測定・表示します。遠隔での流量確認、データの記録も可能となります。

⑧サイレンスダンパー

圧送中に、配管内の急激な圧力変化により坑内に生じる騒音、衝撃をやわらげる装置です。

■土砂圧送ポンプ

商品コード		KE1				
メーカー		Klein		プツマイスター		
型式		KIP254	KIP98	KOS708	KOS1012	KOS1415
理論最大吐出量	(m³/h)	50	150	80	120	140
理論最大吐出圧	(MPa{kgf/cm²})	5.5{56}		3.4{34}	5.5{56}	
寸法	全長L (mm)	3,985	6,000	3,873	4,873	5,633
	全幅W (mm)	1,005	1,080	1,020	1,022	
	全高H (mm)	739	820	725	739	
質量	(kg)	1,500	3,500	1,800	2,000	2,300

EG

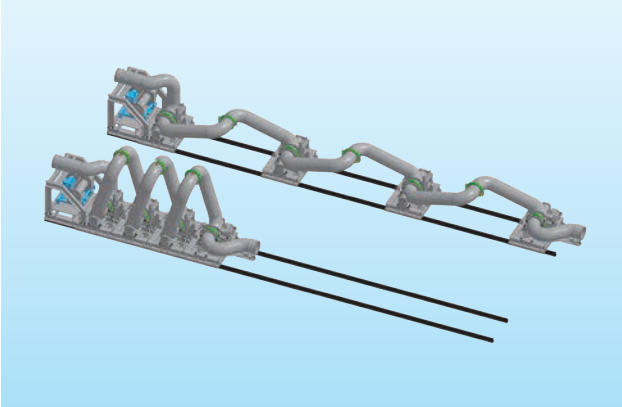
■油圧ユニット

商品コード		KE2					
メーカー		Klein		プツマイスター			
型式		HPU-30	HPU-E160	HA55	HA75	HA90	HA160
周波数	(Hz)	50/60兼用					
電圧	(V)	400/440					
電動機出力	(kW)	30/34	160/186	55/63	75/88	90/106	160/186
寸法	全長L (mm)	2,360	3,100	2,710		2,890	2,800
	全幅W (mm)	500	1,100	800			1,260
	全高H (mm)	1,157	1,560	1,615		1,694	1,685
質量	(kg)	800	4,500	1,900	2,220	2,000	2,800

※仕様内に/がある場合は、左が50Hz、右が60Hzの値となります。

EG

スネーク式伸縮管



●短尺の配管を山型に組み合わせ、ビクトリックジョイントで留めることによってその回転を利用して伸縮します。
●本装置は後続車後端に連結された中継ポンプの吐出側に据え付けられることが多いためポンプの圧力損失が高くなりますが、カーブに対応することができる、据え付けが容易、耐圧が高い等のメリットがございます。

商品コード	KK3 62B06	KK3 82B06	KK3 A2B06
型式	6Bカーブ対応	8Bカーブ対応	10Bカーブ対応
ストローク（mm）	6,510	6,780	6,600
最小カーブ(実績)	15R		

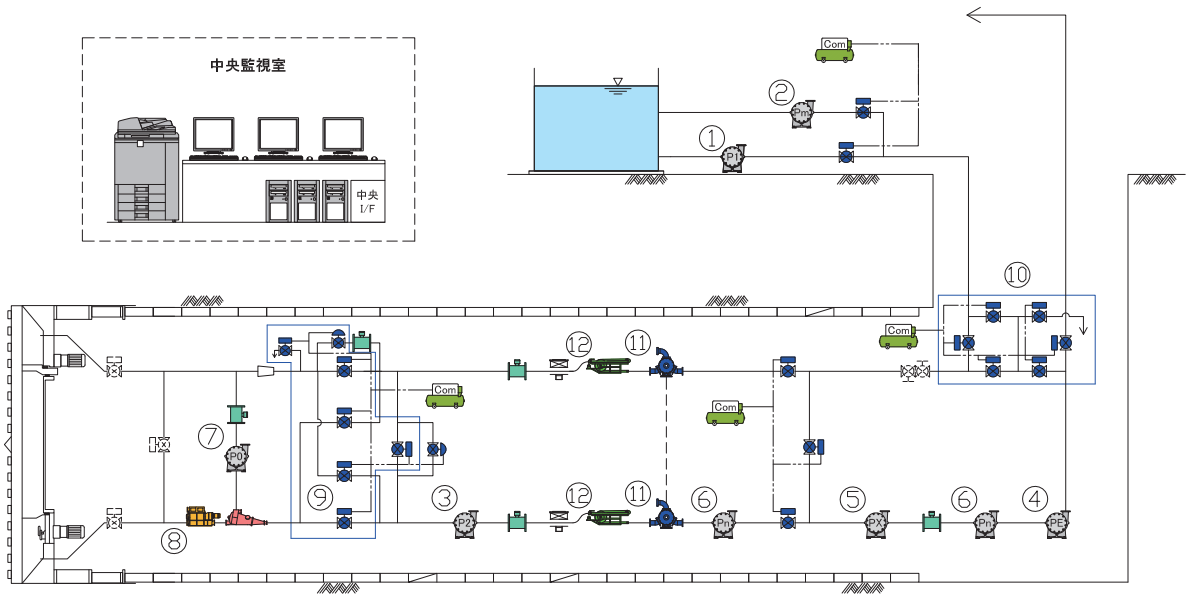
EG

本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄の営業所までご確認ください。

流体輸送設備

●近年多く見られる大深度･高水圧下の掘削や長距離掘削を含め、豊富な納入実績から施工条件に合った流体輸送計画をご提案いたします。
●配管径4Bから14Bまでの流体輸送設備を計装工事を含めてご提供いたします。

流体輸送設備フロー図



【1】送泥用ポンプ

切羽水圧制御のための送泥用ポンプが①P1ポンプで、可変速電動機を使用しております。掘進停止時に切羽水圧保持の補助のために② PM ポンプを用いる場合もございます。

【2】排泥用ポンプ

掘削土砂を送泥水と混合し、排泥水として運搬する際に用いられるポンプが③ P2ポンプです。排泥流量制御補助のために④PE ポンプや⑤PX ポンプ、さらに中継用の⑥ Pn ポンプを使用する場合もございます。

【3】循環用ポンプ

循環流量を一定に保つために用いられるのが⑦ P0ポンプです。循環系に設けた流量計の値をもとに、その回転数が制御されます。

【4】レキ処理装置

流体中に粒径の大きな固形物が混入しますと、配管内やポンプ部での閉塞の原因となります。そこで、これを輸送経路中で閉塞しない粒径まで破砕するために用いられるのが⑧クラッシャーです。

【5】バルブユニット

バイパス、掘削運転回路を切り替えるための自動バルブユニットが⑨坑内バルブセットで、立抗バイパス及び配管盛替時に使用するのが⑩立抗下バルブセットです。いずれも空気操作により開閉いたします。

【6】配管延長装置

配管盛替時に、配管延長部に泥水が漏れるのを防ぐため、泥水をストップさせる装置が⑪ 3WAY ロータリーバルブです。また、掘削距離とともに配管を延長し、泥水を続けて送られるよう⑫ホースリールを使用いたします。

■スラリーポンプ

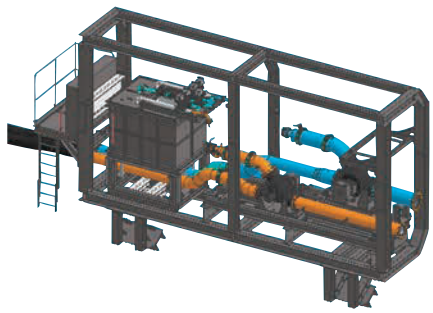
商品コード	KP2 10000 002	KP2 15000 002	KP2 20000 002	KP5 10000 001	KP5 15000 001	KP5 20000 001	KP6 20000 001	KP6 30000 001	KP6 35000 001
メーカー	古河産機システムズ								
周波数　(Hz)	50/60兼用								
型式	SPD2-100	SPD2-150	SPD2-200	SPD5-100	SPD5-150	SPD5-200	SPD6-200	SPD6-300	SPD6-350
吐出口径　(mm)	100	150	200	100	150	200		300	350
吐出量　(m^3/min)	1.4~4.0	3.0~8.0	5.0~14.0	1.4~4.0	3.0~8.0	5.0~14.0	5.0~15.0	10.0~25.0	15.0~33.0
全揚程　(m)	45						55		50

EG

流体輸送設備の設計・製作も承ります！

●レンタル機械のご使用状況に応じた設置計画、周辺架台･部材の設計製作いたします。
●レンタル機械を組合せた仮設備をトータルでご支援いたします。

製作例(後続台車)

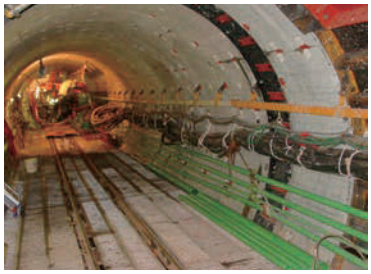


本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄の営業所までご確認ください。

仕様等の詳細に関しましては、「トンネルレンタルカタログ　シールド・推進・山岳」に掲載しております。

初期掘進用資材(油圧ホース)

●耐疲労性・耐圧性に優れたホースです。耐圧性はそのままで、軽量化を図りました。



構造	内面ゴム	耐油性合成ゴム
	補強層	硬鋼線
	外面ゴム	耐油・耐候性合成ゴム
適用流体		一般鉱物系作動油
温度範囲 (℃)		-40～100

ホースタイプ(東海ゴム製)

■最高使用圧力：21MPa

サイズ (吋)	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
長さ(標準) (m)	10						
呼称 (mm)	9	12	19	25	32	38	50
最高使用圧力 (MPa{kgf/cm²})	21{214}						

EG

■最高使用圧力：28MPa

サイズ (吋)	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
長さ(標準) (m)	10						
呼称 (mm)	9	12	19	25	32	38	50
最高使用圧力 (MPa{kgf/cm²})	28{286}						

EG

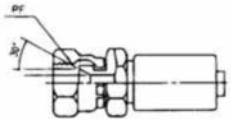
■最高使用圧力：35MPa

サイズ (吋)	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
長さ(標準) (m)	10						
呼称 (mm)	9	12	19	25	32	38	50
最高使用圧力 (MPa{kgf/cm²})	35{357}						

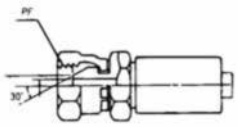
EG

金具タイプ

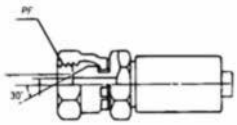
東海ゴム製金具タイプ
タイプ1004



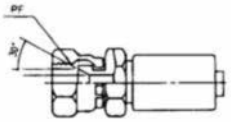
タイプ1005



十川ゴム製金具タイプ
タイプ4



タイプ5



⚠東海ゴム製と十川ゴム製でホース金具タイプの呼び名が違いますので、ご注意ください。

一般仮設配管(SO)

●空気・水・薬液・モルタル等の給排水管・土砂圧送管、一般仮設配管・SOは、主としてトンネル、ダムシールド、推進、基礎等の各工事に使用され、低圧の水、空気等の用途に供する製品です。

呼称A(B)		25A(1B)				50A(2B)				80A(3B)			
		短尺管				短尺管				短尺管			
寸法	外形 (mm)	34				60.5				89.1			
	肉厚 (mm)	2.3				2.0				2.0			
	長さ (mm)	1,000	2,000	3,000	6,000	1,000	2,000	3,000	6,000	1,000	2,000	3,000	6,000
重量 (kg/P)		1.8	3.7	5.5	11.0	2.8	5.7	8.5	17.0	4.3	8.7	13.0	26.0

呼称A(B)		100A(4B)				150A(6B)				200A(8B)			
		短尺管				短尺管				短尺管			
寸法	外形 (mm)	114.3				165.2				216.3			
	肉厚 (mm)	2.3				2.0				3.0			
	長さ (mm)	1,000	2,000	3,000	6,000	1,000	2,000	3,000	6,000	1,000	2,000	3,000	6,000
重量 (kg/P)		5.6	11.3	17.0	34.0	8.1	16.3	24.5	49.0	15.8	31.6	47.4	94.8

EG

呼称A(B)		250A(10B)				つるまき管 (12B)
		短尺管				
寸法	外形 (mm)	267.4				318.5
	肉厚 (mm)	3.5				1.6
	長さ (mm)	1,000	2,000	3,000	6,000	6,000
重量 (kg/P)		22.9	45.7	68.5	137.0	94.3

※短尺管は御要望の長さに加工致します。

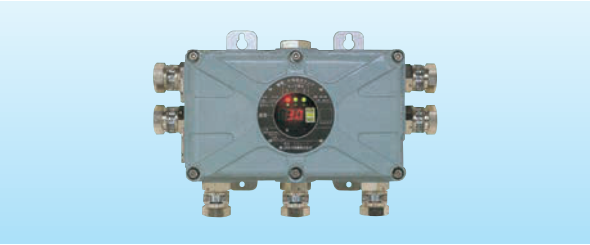
EG

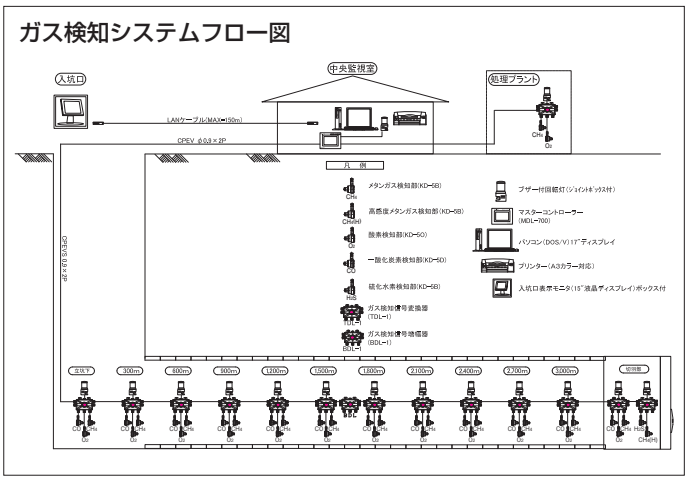
本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄の営業所までご確認ください。

ガス検知システムの仕様等の詳細に関しましては、「トンネルレンタルカタログ　シールド・推進・山岳」に掲載しております。

ガス検知システム

シールドマシン・後続台車・坑内・立坑等に定置式ガス検知器を取り付け、
地上（中央制御室等安全な場所）にて一括してモニター表示及び記録を行い、坑内の安全管理を行います。





●ガス検知部が多重伝送機能を持っているため、安定した信号伝送を簡単な工事で実現できます。
●ガス検知部は耐圧防爆型で小型且つ軽量のため、設置も容易に行うことができます。
●モニター部は複数箇所の同時モニタリングが可能。専用電話回線等を利用して遠隔地での監視も可能です。
●シールド総合監視システム等と併用して一括監視等も可能です。

ガス検知器仕様一覧

型式	TDL-1				TL-1
対象ガス	メタン（CH_4）	酸素（O_2）	硫化水素（H_2S）	一酸化炭素（CO）	TDL-1と共通
表示濃度範囲	0～100%LEL 0～20%LEL	0～25vol%	0～50ppm	0～250ppm	
検知原理	接触燃焼式 熱線型半導体式	隔膜ガルバニ電池式	熱線型半導体式	定電位電解式	
警報精度	±25%以内	±1vol%以内	±30%以内	±30%以内	
適合ガス検知部	KD-5B	KD-50	KD-5B	KD-5B	
通信出力	デジタル多重伝送				4～20mA出力
防爆構造	耐圧防爆構造（ExdⅡBT4）				
外径寸法（L×W×H）（mm）	250×120×150				TDL-1と共通
質量　（kg）	8.5				

※警報設定値は検知範囲内で任意に設定可能です。

電磁流量計

●配管径は2B～14Bまで適用。取り付けは配管挟み込みタイプです。
●配管内を流れる溶液・スラリー液の流量をリアルタイムで計測できます。
●取り付け部については、フランジ・Sカラー両タイプご用意しております。
●外部出力4～20mA出力とパルス出力を標準装備しております。
●流量検出器本体と信号変換機別置きタイプと一体型がございます。
●流量積算システム・記録計等別途ご用意できます。
●泥土圧シールド用低流速流量計もご用意しております。

型式	AM205	AM210	AM215	AM220	AM325	AM330	AM335
適用配管径	2B	4B	6B	8B	10B	12B	14B
ライニング	PFA、ポリウレタン						
面間寸法（mm）	200	250	270	340	430	500	550
外径φ　（mm）	155	210	280	330	400	445	490
最大高さ（mm）	256	324	393	443	462	510	554
質量　（kg）	9.0	21.0	29.0	41.0	63.5	81.1	107.0

オンライン密度計

●配管径は4B～14Bまで適用。取り付けは既設配管外周に被せるタイプです。
●配管内を流れる溶液・スラリー液の密度をリアルタイムで計測できます。
●流速・粘性などの影響が無く流体の密度が計測できます。
●取り付ける配管材は鋼管・プラスチック管等材質を問いません。
●測定範囲は、0.0g/cm^3～3.0g/cm^{3}の範囲内で自由に設定可能です。
●外部出力4～20mA出力を標準装備しております。
●較正はどなたでも簡単にできます。

型式	GD5100	GD5150	GD5200	GD5250	GD5300	GD5350
適用配管径	4B	6B	8B	10B	12B	14B
最大高さ（mm）	371	425	476	561	612	649
幅　（mm）	180	206	257	308	350	396
質量　（kg）	21.0	22.0	23.0	33.0	33	34

本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄の営業所までご確認ください。

仕様等の詳細に関しましては、「トンネルレンタルカタログ　シールド・推進・山岳」に掲載しております。

セミシールドマシン

■【泥水式】普通土対応型掘進機標準仕様（RCM型）

商品コード	KA1							
メーカー	ラサ工業							
型式	RCM800	RCM1000	RCM1100	RCM1200	RCM1350	RCM1500	RCM1650	RCM1800
出力 (kW)	7.5×1	5.5×2	7.5×2		11.0×2	15.0×2	18.5×2	
周波数 (Hz)	50/60兼用							
電圧 (V)	三相 200/220					400/440		
寸法（φD×L） (mm)	985×2,610	1,225×2,400	1,335×2,450	1,455×2,515	1,620×2,840	1,800×3,050	1,970×3,205	2,140×3,200
質量 (kg)	3,500	4,500	5,500	6,000	7,000	9,000	11,000	14,000

■【泥水式】巨礫・岩盤対応型掘進機標準仕様（DH型 ユニコーン）

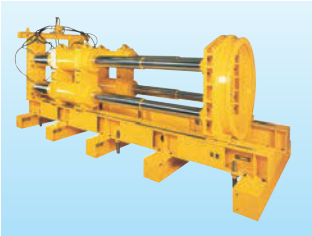
商品コード	KA1					
メーカー	ラサ工業					
型式	DH800	DH900	DH1000	DH1100	DH1200	DH1350
出力 (kW)	7.5×3	11.0×3		15.0×3		22.0×3
周波数 (Hz)	50/60兼用					
電圧 (V)	400/440					
寸法（φD×L） (mm)	990×2,575(2,735)	1,110×2,585(2,760)	1,230×2,600(2,750)	1,340×2,860(3,000)	1,460×2,860(3,065)	1,630×3,015(3,210)
質量 (kg)	5,000(5,400)	6,700(7,100)	8,000(8,500)	9,500(10,000)	12,000(12,700)	13,000(13,700)

商品コード	KA1						
メーカー	ラサ工業						
型式	DH1500	DH1650	DH1800	DH2000	DH2200	DH2400	DH2600
出力 (kW)	22.0×3		18.5×4	22.0×4	55.0×2	30.0×4	30.0×6
周波数 (Hz)	50/60兼用						
電圧 (V)	400/440						
寸法（φD×L） (mm)	1,810×3,105(3,300)	1,980×3,150(3,335)	2,150×3,320(3,420)	2,375×3,600(4,155)	2,610×3,994	2,840×4,101	3,070×4,062
質量 (kg)	17,000(17,800)	21,000(21,800)	25,000(26,000)	28,000(29,000)	36,200	44,000	60,000

※（　）内は特殊面盤装着時の数値です。

元押ジャッキ

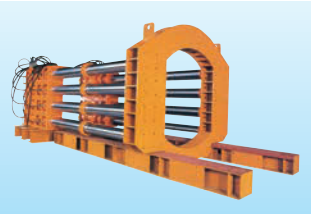
押蔵　TS-15/500-300A



●最新機構の多段式ジャッキです。
●高圧力の使用により軽量・小型化を実現しました。

商品コード	KA3 31530	
メーカー	長野油機	
型式	TS-15/500-300A	
周波数 (Hz)	50/60兼用	
電圧 (V)	三相 200/220	
推力 (kN)	1,500	
ジャッキ本数 (本)	4(600t)	6(900t)
ストローク長 (mm)	3,000	

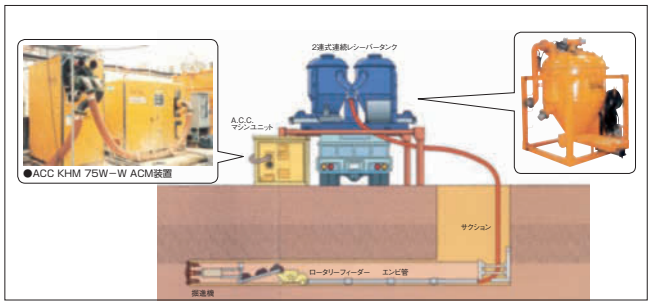
2ストロングパワー　TS-20/400-300



●3,000mmストロークにより連続推進が可能です。
●積み重ね方式により、中口径から大口径まであらゆる管径に対応可能です。

商品コード	KA3 22030	
メーカー	長野油機	
型式	TS-20/400-300	
周波数 (Hz)	50/60兼用	
電圧 (V)	三相 200/220	
推力 (kN)	2,000	
ジャッキ本数 (本)	8(1,600t)	10(2,000t)
ストローク長 (mm)	3,000	

泥濃真空発生装置



商品コード		KD4 00552	KD4 00752
メーカー		建機エンジニアリング	
型式		KHM-55W-W	KHM-75W-W
周波数 (Hz)		50/60兼用	
電圧 (V)		三相 200/220	
静圧 (mmHg)		700	730
最大圧力時風量 (m^3/min)		28.6	54.0
動力 (kW)		52	55+45
能力 (m3/h)		4.6	9.0
揚程横引き(H×L) (m)		16×300(500)	35×500(1,000)
排送管径(φ)	一次 (mm)	125	125
	二次 (mm)	100～125	125～150
寸法	全長L (mm)	2,000	2,600
	全幅W (mm)	1,500	1,800
	全高H (mm)	1,700	2,050
質量 (kg)		2,900	3,800

本カタログに記載されたものは、代表的機種であり、実際に納品されるものとは異なる場合がございます。詳しい仕様につきましては、最寄の営業所までご確認ください。