

●重量物をエアで浮かして運ぶ●

エアクッションシステム

Transport Without Limits



工場の省エネ・省スペース・省力化を実現

日本総販売元

Dynatec 株式会社 ダイナテック

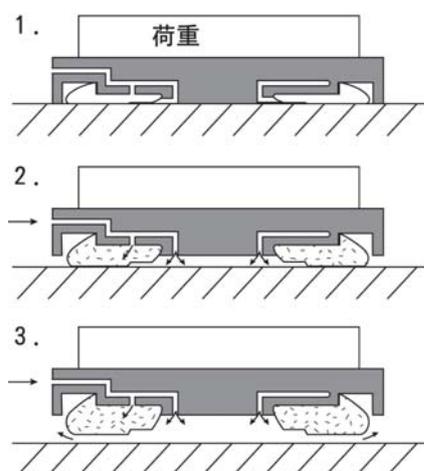
エアクッションシステムとは？

エアクッションシステムとは、ドイツのDELU(デルー)社によって考案された、省エネ、省スペース、省力化を目的とした重量物搬送装置です。ダイヤフラムとエア圧力の応用で重量物を浮上させ、わずかな力で床面上を滑るように移動させるこのシステムは、ドイツをはじめ欧米の工場・施設に数多く導入されています。



原 理

1. エアは供給されていないので、エアクッションモジュールは床面に着地しています。
2. エアが供給されると、ダイヤフラム内部に充満して、ふくらみ、浮上します。
3. エアは、ダイヤフラムの小穴を通して、ダイヤフラムの下面と床面の間より、ダイヤフラムの外側へ流れ、薄い空気膜が形成されます。この空気膜をエアベアリング効果といい、なめらかな平らな床面上では、極小の摩擦係数 $1/1000$ を生み出します。従って搬送重量1000kgは 1kgfの推力で動かすことができます。



特 長

- 重量物数百kg～数百トンの搬送、移動、位置決めを工場エア圧 $0 \sim 4 \text{ kgf/cm}^2$ で行えます。
- 直進・回転・横移動、 360° 方向搬送可能です。
- コンパクトサイズ（厚みを低くおさえた）のため、狭いスペースに取付けができます。
- エアの巻き上げはほとんどありません。音も静か、クリーン、無公害、環境汚染もありません。

用 途

エアクッションシステムでコスト削減、生産性アップ



狭い作業エリアへの搬送、
0.1mm単位の位置決め



回転が必要な場所に



直角に曲がって細い通路の搬送に

- ・作業エリアが狭い、通路が狭い、天井が低い場所への搬送、位置決め微調整用に
- ・クレーンのない場所、クレーンでは持てない重量物の搬送に
- ・少人数、時間短縮で段取改善に

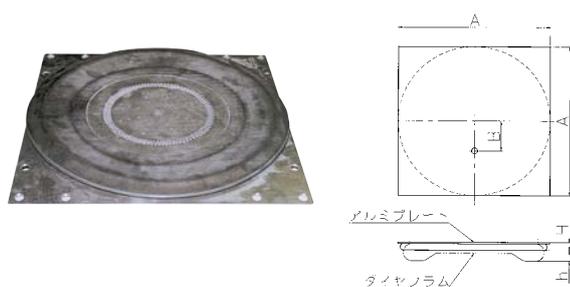
エアクッションエレメント (型式E)

エアクッションエレメントは、ダイヤフラムと薄いアルミプレート（厚さ1.6～2mm）で構成された最も基本的な部品です。ダイヤフラムの直径はφ150～1400、1枚当りの許容荷重は150～60000kgf。エア圧力の調整によって最大荷重の25～100%の範囲で使用できます。取付方法は、搬送物を載せたままで交換できる抜き差し型と固定型があり、パレット、台車、キャリアプレート、機械フレーム底部等に取り付けて使用します。摩擦係数は1/1000で、搬送重量によって慣性力（スタート、ストップ時の所要力）が発生します。起動するときは、慣性力を含む推力が必要になり、手動もしくは動力駆動をご選択下さい。

エアクッションモジュール (型式LE)

エアクッションモジュールは、エアクッションエレメント、キャリアプレート（材質 アルミニウム）と4ヶの着地スペーサで構成され、キャリアプレート側面の空気供給口（下表の配管サイズF）よりエア圧を供給します。搬送物とフロアの上に挿入し、エアホースを接続するだけで、ご使用になれます。

エアクッションエレメント



エアクッションモジュール



■仕様 (エアクッションエレメント、エアクッションモジュール)

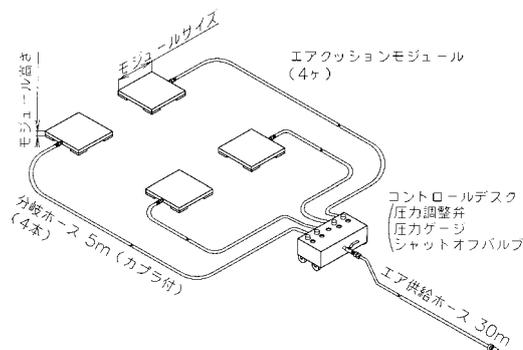
・エアクッションエレメントは、型式の後にEを記入して下さい。例 001 LE 1-15E

型式	仕様	最大荷重 (kg)	エア圧 (MPa)	寸法 A (mm)	空気孔 B (mm)	浮揚高さ h (mm)	エレメント高さ H (mm)	モジュール高さ T (mm)	配管サイズ F (PF)	エア消費量 (ℓ/min.)			
										1/4	1/2	3/4	1
001	LE 1-15	150	0.1 (1.0kgf/cm ²)	150	47	7	8	27	1/4	40	40	60	80
002	LE 1-18	200		180	55	8	9	27	1/4	45	45	65	90
005	LE 1-30	500		300	93	20	12	45	1/4	45	65	90	125
009	LE 1-38	900		380	115	20	13	50	1/4	65	100	145	160
003	LE 2-15	300		150	47	7	8	27	1/4	80	100	140	160
005	LE 2-18	500	180	55	15	10	27	1/4	100	120	152	175	
010	LE 2-30	1,000	300	93	20	12	45	1/4	135	145	160	185	
018	LE 2-38	1,800	380	115	25	13	50	1/4	180	225	275	315	
026	LE 2-45	2,600	450	125	27	15	50	3/4	250	270	305	340	
036	LE 2-53	3,600	530	157	30	18	55	3/4	300	315	340	365	
060	LE 2-68	6,000	680	200	45	20	55	3/4	350	365	380	410	
090	LE 2-85	9,000	850	240	50	20	60	3/4	360	400	415	480	
110	LE 2-91	11,000	910	280	55	25	60	3/4	380	430	450	540	
140	LE 2-102	14,000	1,020	320	65	25	60	3/4	400	450	490	580	
200	LE 2-122	20,000	1,220	370	70	25	60	3/4	410	475	523	600	
300	LE 2-140	30,000	1,400	80	80	25	65	3/4	425	490	550	650	
052	LE 4-45	5,200	450	125	27	15	50	3/4	345	460	540	650	
072	LE 4-53	7,200	530	157	30	18	55	3/4	410	500	590	685	
120	LE 4-68	12,000	680	200	45	20	55	3/4	450	570	725	910	
180	LE 4-85	18,000	850	240	50	20	60	3/4	475	600	790	965	
220	LE 4-91	22,000	910	280	55	25	60	3/4	500	635	850	1,020	
280	LE 4-102	28,000	1,020	320	65	25	60	3/4	710	810	950	1,080	
400	LE 4-122	40,000	1,220	370	70	25	60	3/4	910	975	1,045	1,135	
600	LE 4-140	60,000	1,400	80	80	25	65	3/4	990	1,065	1,150	1,260	

・浮揚高さは、±5 mmです。
 ・エア消費量は、最大荷重に対して1/4、1/2、3/4、1 のときの値で、樹脂コーティングされたコンクリート床面上によるものです。

エアクションモジュラーシステム (型式 4LTM、6LTM)

エアクションモジュラーシステムは、エアクションモジュール、供給ホース、分岐ホース、コントロールデスク（圧力調整弁、圧力ゲージ、シャットオフバルブ）で構成されています。エアクションモジュールを、搬送物に合わせて4ヶ用（シリーズ4LTM）と6ヶ用（シリーズ6LTM）より選択して下さい。エア供給ホースを配管すれば、ただちに重量物を搬送できます。また、不均等荷重の場合は、圧力調整弁を調整しながら使用して下さい。



エアクションモジュラーシステム
シリーズ4LTM



エアクションモジュラーシステム
シリーズ6LTM

モジュール高さ31mm
ホースサイズ 1/2

■仕様 (エアクションモジュラーシステム)

型式	仕様	最大荷重(kg)		エア圧 (MPa)	エア消費量 (Nℓ/min.)		モジュールサイズ (mm)	浮揚高さ (mm)	モジュール高さ (mm)	エア供給ホース (PF)	
		4LTM	6LTM		4LTM	6LTM				4LTM	6LTM
4 LTM (6 LTM)	200-1	2,500	3,750	0.2 (2.0kgf/cm ²)	720	1,100	200	12	25	3/4	1
	300-1	5,000	7,500		800	1,200	300	15	45	1	1
	380-1	7,500	11,250		1,300	1,950	380	20	50	1	1
	450-1	10,000	15,000		1,500	2,250	450	22	50	1	1 1/2
	530-1	15,000	22,500		1,600	2,400	530	25	55	1	1 1/2
	680-1	30,000	45,000		1,800	2,700	680	30	55	1	1 1/2
	910-1	44,000	66,000		2,200	3,300	910	35	60	1 1/2	1 1/2
	1220-1	80,000	120,000		2,400	3,600	1220	40	60	1 1/2	1 1/2
	450-2	20,000	30,000		2,600	3,900	450	22	50	1 1/2	1 1/2
	530-2	28,000	42,000		2,800	4,200	530	25	55	1 1/2	2
	680-2	48,000	72,000	0.4 (4.0kgf/cm ²)	3,640	5,450	680	30	55	1 1/2	2
	910-2	88,000	132,000		4,200	6,300	910	35	60	2	2
	1220-2	160,000	240,000		4,540	6,800	1220	40	60	2	3
	1400-2	240,000	360,000		6,300	9,500	1400	50	65	3	3
	2000-2	400,000	600,000		12,500	18,750	2000	60	70	3	3

- ・エアクションモジュラーシステムは、4LTMか6LTMを型式に記入して下さい 例 4LTM-200-1
- ・エア消費量は樹脂コーティングされたコンクリート床面上によるものです。
- ・浮揚高さは、±5mmです。

使用方法

エアクションモジュラーシステム 4LTM-300-1で5トンの機械を搬送するには



エアクションモジュールを機械の下にセットする



エアを供給、圧力調整し機械を浮上させる



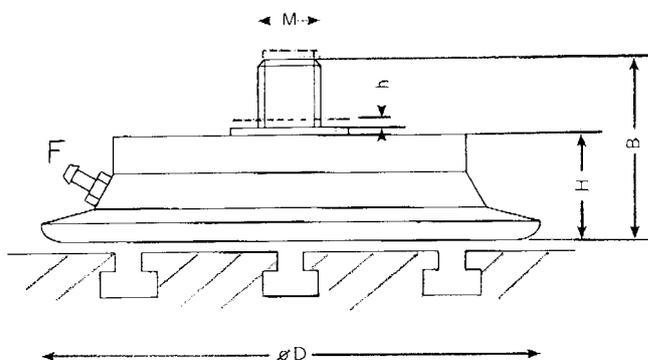
機械を搬送、位置決めし、エアを排気して着地する

メタルエアクッション (型式MLE 機械ベッド面用)

機械のベッド面で重量物を動かしたり位置決めしたいときは、メタルエアクッションを使用下さい。ダイヤフラムの直径およそ15%までのT.Uみぞを越えることができるため金型交換・治具交換にも使用できます。



メタルエアクッション

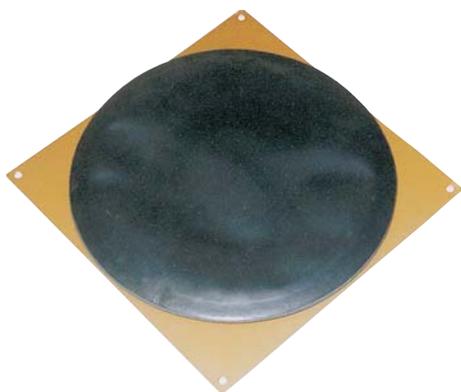


■仕様 (メタルエアクッション)

型式	仕様	最大荷重 (kg)	エア圧 (MPa)	エア消費量 (Nℓ/min.)	ダイヤフラム直径 D (mm)	浮揚高さ h (mm)	エレメント高さ H (mm)	全高さ B (mm)	配管サイズ F (PF)	取付ネジ M
04 MLE 5 -15		400	0.5 (5.0kgf/cm ²)	500	150	0-5	45	80	3/8	M20
07 MLE 5 -22		700		800	220	0-5	55	100	3/8	M30
15 MLE 5 -32		1,500		1,400	320	0-5	65	115	3/8	M36
20 MLE 5 -37		2,000		1,800	370	0-5	65	115	3/8	M36
05 MLE 7 -15		500	0.7 (7.0kgf/cm ²)	600	150	0-5	45	80	3/8	M20
10 MLE 7 -22		1,000		1,000	220	0-5	55	100	3/8	M30
25 MLE 7 -32		2,500		1,600	320	0-5	65	115	3/8	M36
35 MLE 7 -37		3,500		2,000	370	0-5	65	115	3/8	M36

シアタータイプエアクッション (型式LEN 段差、みぞ用)

シアタータイプエアクッションは、最大で段差は5mm、みぞは10mmまで越えることができます。主に劇場やスポーツアリーナなどの木製の床面上で使用されています。搬送仕様により製作しますので詳細はお問い合わせ下さい。



シアタータイプエアクッション



シアタータイプエアクッションを使った劇場の座席移動装置

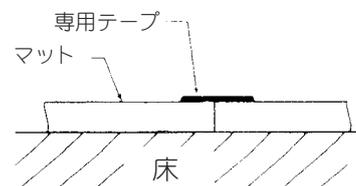
マット (型式GM)

床面に凹凸、ひび割れ、継ぎ目等がある場合、マットを敷くことによりエアクッションシステムをよりスムーズに使うことができます。

- ・ロール状にして持ち運びができます
- ・耐腐食性のため屋外でも使えます
- ・2枚のマットを交互に使うことにより、長い搬送距離が可能です
- ・鉄板よりも軽く、安価です

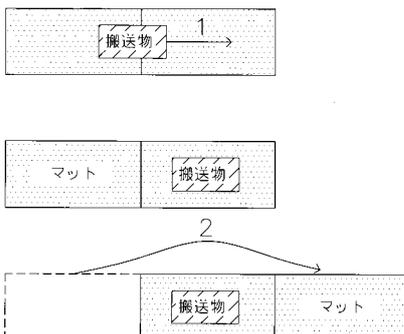
■仕様

- ・厚さ 2.5mm
- ・重さ 2.7kg/m²
- ・サイズ 7.5m × A m
- ・マットは、GMの後にサイズを記入して下さい。
例 7.5m × 2 m のとき GM7.5 × 2



マットの継ぎ目はテープ等で覆って下さい。
(専用テープは別売)

■2枚のマットを交互に使った、長い距離の搬送例



1. 搬送物を移動

2. マットを搬送方向へ敷く

テクニカルデータ

	凹凸	ひび割れ	亀裂	継ぎ目	段差	持ち運び
マット	○	○	○	○	○	○
スチールプレート					△	運びづらい・かさばる
テープ			△	△		
補修剤	○	△	△			

❖ 勾配・波打ちがあるとき >>>

・勾配は、3/1000までが実用的です。それ以上は、搬送物が流れる危険性があるので、ガイド等を設けて下さい。

波打ちはダイヤフラムの直径±1%以内が実用的です。(例 010 LE2-30は±3mm) それ以上は、抵抗が増大します。

エアクッショントランスポーター

エアクッショントランスポーターとは、変圧器、鉄道車両のような重量物を組み立て、塗装、検査の工程間をオペレーター1人で搬送できる装置です。また、クレーンレス工場のため建設費用は50%削減でき、工場面積が有効に活用できるため生産性が20~40%アップします。搬送仕様により製作しますので詳細は、お問い合わせ下さい。



鉄道車両トランスポーター 20トン



航空機トランスポーター 30トン



変圧器トランスポーター 560トン



金型交換台車 5トン



金型変換システムトランスポーター 10トン



エアクッションモジュラーシステム
4LTM-450-1
10トンの工作機械の搬送



エアクッションモジュラーシステム
4LTM-530-1
15トンのコンクリートを搬送



エアクッションモジュラーシステム
6LTM-580-1
20トンの変圧器を搬送

※トランスポーター、エアクッションモジュラーシステムのプロモーションビデオを無料で貸し出します。お問い合わせ下さい。

■ 展示用トランスポーター BMWショールーム



■ 航空機トランスポーター エアバスA321の組立



□ バス組立トランスポーター
ベンツバス工場



■ 変圧器トランスポーター200トン用

日本総販売元

Dynatec

株式会社 ダイナテック

〒274-0065 千葉県船橋市高根台6-31-14

TEL 047 (462) 4448 FAX 047 (466) 0102

E-mail dynatec@cf6.so-net.ne.jp

<http://www.dtfc.co.jp/>

DELU GmbH, Gebertstraße 7, D-90411 Nürnberg

Tel.: (+49) 0911-524015, Fax: (+49) 0911-523507

<http://www.delu-gmbh.de>



Deutsche Luftkissentransportsysteme