

DAIKA



掲 載 内 容

- | | |
|------------------|------------|
| ①棒磁石・格子型磁石 | ②粉体用除鉄装置 |
| ③粉体用自動清掃型除鉄装置 | ④液体用除鉄装置 |
| ⑤高感度選別装置（磁力選別） | ⑥金属摩耗粉検知装置 |
| ⑦F研磨（粉体付着防止加工技術） | |



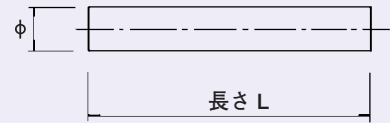
異物処理のエキスパート
ダイカ株式会社
DAIKA Co., Ltd.

超強力マグネット

ダイアバー

ダイアバーは希土類磁石ピースをステンレスパイプに詰め込み、棒状に形成した磁石です。

磁石の種類は、表面の磁力及び設置温度条件によって使い分けを行うことができます。

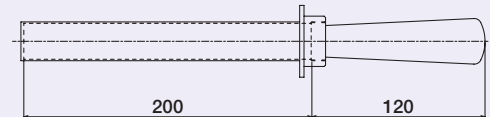


mT (テスラ) = 10G (ガウス)

形 式	形 状	設 置 温 度	残留磁束密度	表面磁力
DB1	φ20×長さ	100℃以下	1,250mT	720～800mT
DB2	φ23×長さ	200℃以下	1,120mT	800～900mT
DB3	φ25×長さ	100℃以下	1,250mT	1,000～1,100mT

ダイアチェック

“ダイアチェック”は取手のついた鞘付棒マグネットです。輸入原料の抜き出し検査とかライン個々の異常検査の際に効力を発揮します。鞘を外すだけで吸着物が簡単に落下します。

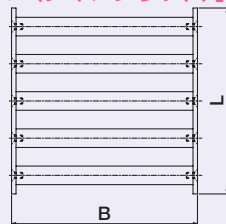


形 状	外チューブ表面磁力	マグネット表面磁力
φ25×(200+110mm)	650～750mT	1,000～1,100mT

ダイアグリッド

“ダイアグリッドは、超高磁力棒マグネット“ダイアバー”を格子状に組み合わせた格子型のマグネットです。形状は、角型及び丸型をベースとしホッパー及び配管内に設置出来ます。吸着物の清掃は仕上げを粘着テープで行いますがその時の作業性を考慮した場合簡易清掃タイプが実用的です。

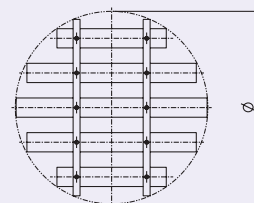
DGS <ダイアグリッド角型>



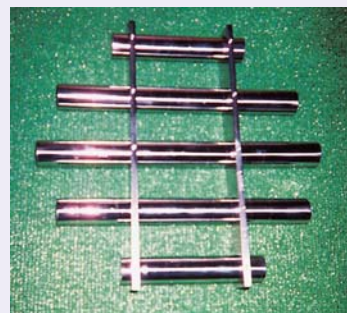
形 状	200×200	250×250	300×300
マグネット本数	4	5	6



DGH <ダイアグリッド丸型>



直 径	φ200	φ250	φ300
マグネット本数	4	5	6



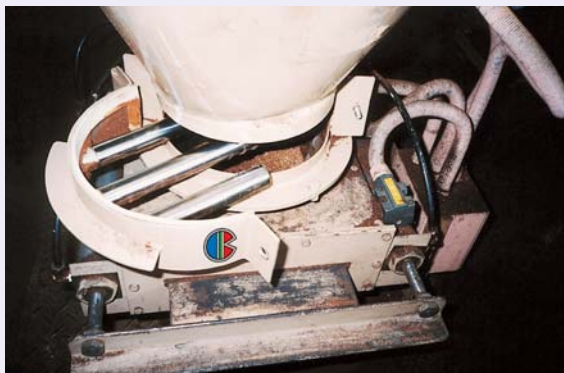
取付事例

貯蔵タンク出口

①



②



③



シュート出口



ホッパー内



ロードスフィーパー



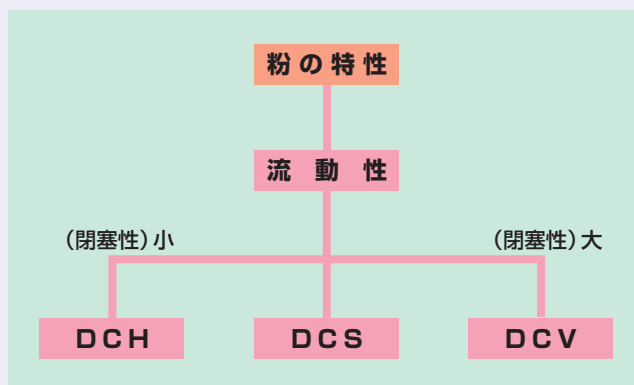
MEMO

粉体用マグネティック・セパレーター

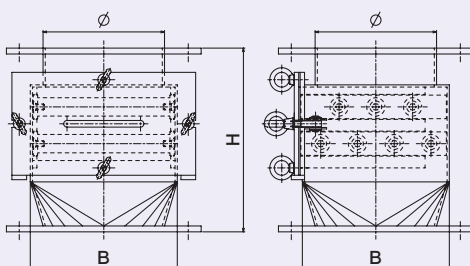
形式の選定

“ダイアコーナー”シリーズは、超高磁力マグネット（ダイアバー）を組み合わせた除鉄装置で、粉体および顆粒原料に使用されています。粉の流動性（閉塞性）に合わせて3型式の中から選定出来、表面磁力の大きさだけで無く金属の含有量・現場の作業性を配慮した構造や電磁式の機能を有する自動清掃型を揃えております。

形 式	簡易清掃型	回転型	手動清掃型	自動清掃型
DCH	○	○	○	○
DCS	○	×	×	×
DCV	○	×	×	×

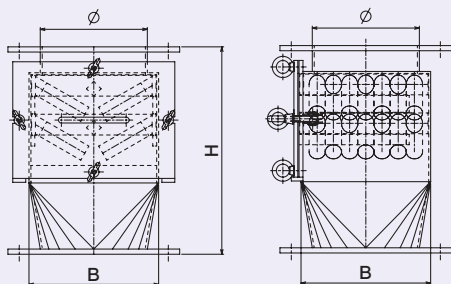


ダイアコーナー [水平型] DCH



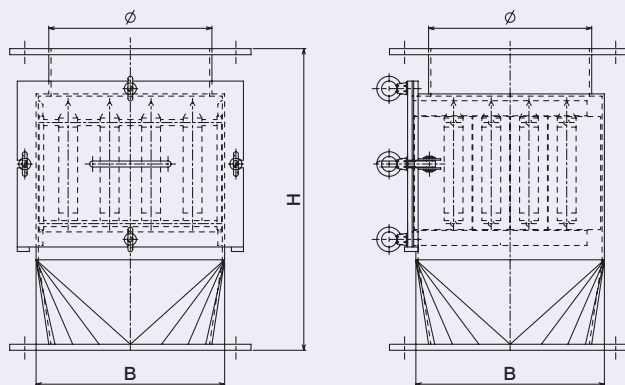
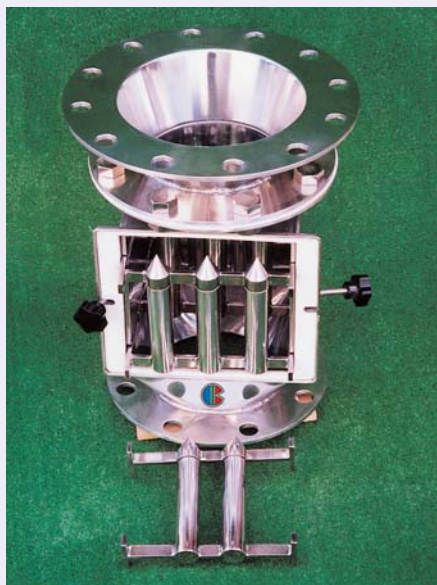
開 式	口径 ϕ (mm)	高さ H (mm)	幅 B (mm)	本数 (本)	処理能力 (m^3/h)
DCH-100	100	250	150	2+3	3
DCH-150	150	250	200	3+4	6
DCH-200	200	300	250	4+5	9
DCH-250	250	350	300	5+6	13
DCH-300	300	350	350	6+7	18
DCH-350	350	350	400	7+8	23
DCH-400	400	350	450	8+9	29

ダイアコーナー [斜型] DCS



開 式	口径 ϕ (mm)	高さ H (mm)	幅 B (mm)	本数 (本)	処理能力 (m^3/h)
DCS-100	100	300	200 * 150	4+6	3
DCS-150	150	350	200	6+8	6
DCS-200	200	400	250	8+10	9

ダイアコーナー [堅型] DCV



開 式	口径 φ (mm)	高さ H (mm)	幅 B (mm)	本数 (本)	処理能力 (m³/h)
DCV-100	100	300	150	7	4
DCV-150	150	350	200	10	8
DCV-200	200	400	250	14	13
DCV-250	250	450	300	15	20

堅型二段式

堅型マグネットの二段構造で、マグネットは平面的に重ならない様に千鳥に配置されています。



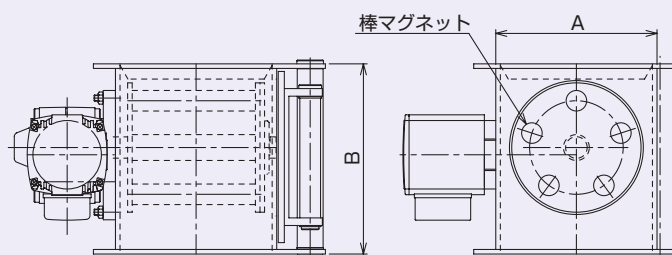
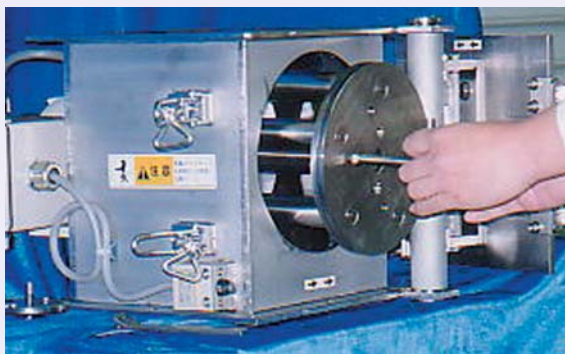
回転式

モーターによりマグネットが回転する構造です。



MEMO

ダイアローター DRP



ダイアキャノン DKP

〈標準タイプ〉



〈高圧タイプ〉



空送用ダイアコーナー DSH



斜型手動清掃式ダイアコナー

特 長 【性 能】

- 1、粉詰まり対策として有効な型式です。
- 2、除去率の高い構造です。
 - 1) 傾斜棒磁石上面に堆積した粉が常時移動し、棒磁石全体が有効に働きます。
 - 2) 棒磁石（磁極）と流れる粉との接触確立が高い構造です。
 - 3) 分散治具を追加することで20%の除去率アップが期待できます。
 - 4) 棒磁石の水平配置タイプ（DCH）に比べ、1.3～1.8倍の除去能力を有します。

①収納状態



②磁石の引出し状態



③吸着物の清掃・捕集

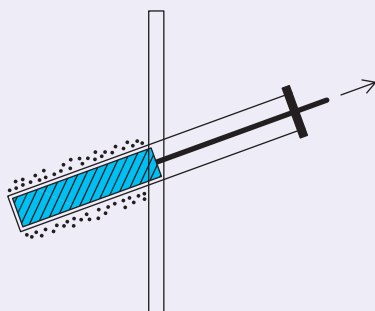


<特許出願済み>

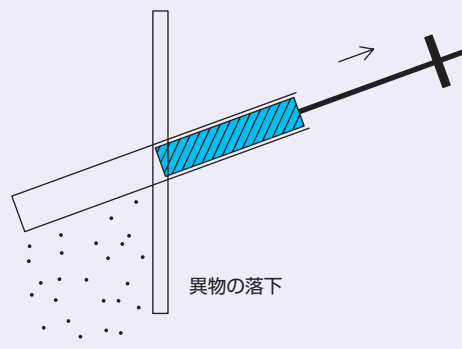
特 長 【機 能】

- 1) ガイドパイプ内に挿入された棒磁石を引出すことで吸着物の清掃や捕集が容易にできます。
- 2) 磁石全体が、レールガイドに支持されているため、非力な女性でも安全に作業ができます。
- 3) ガイドパイプを損傷した場合でも簡単に交換ができ棒磁石はそのまま使用することができます。
- 4) AMSユニットを採用することで右写真①～③の工程を自動化できます。

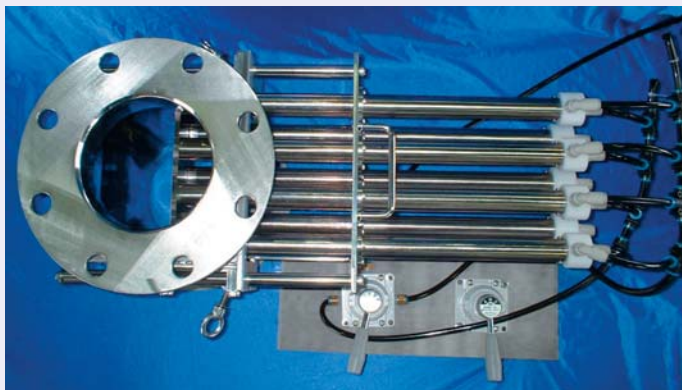
<収納時>



<清掃時>

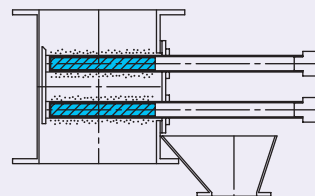


引き出し式手動清掃型（AMS）

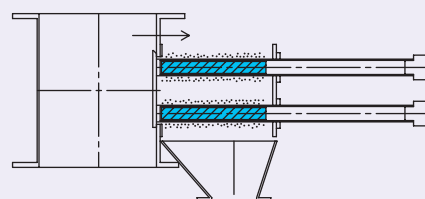


A.M.S.方式の自動清掃型マグネット

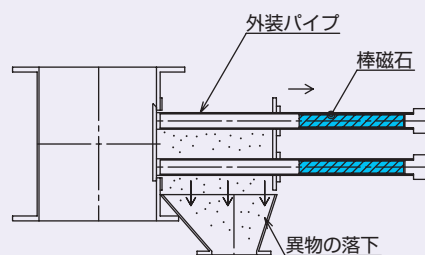
①棒磁石収納状態



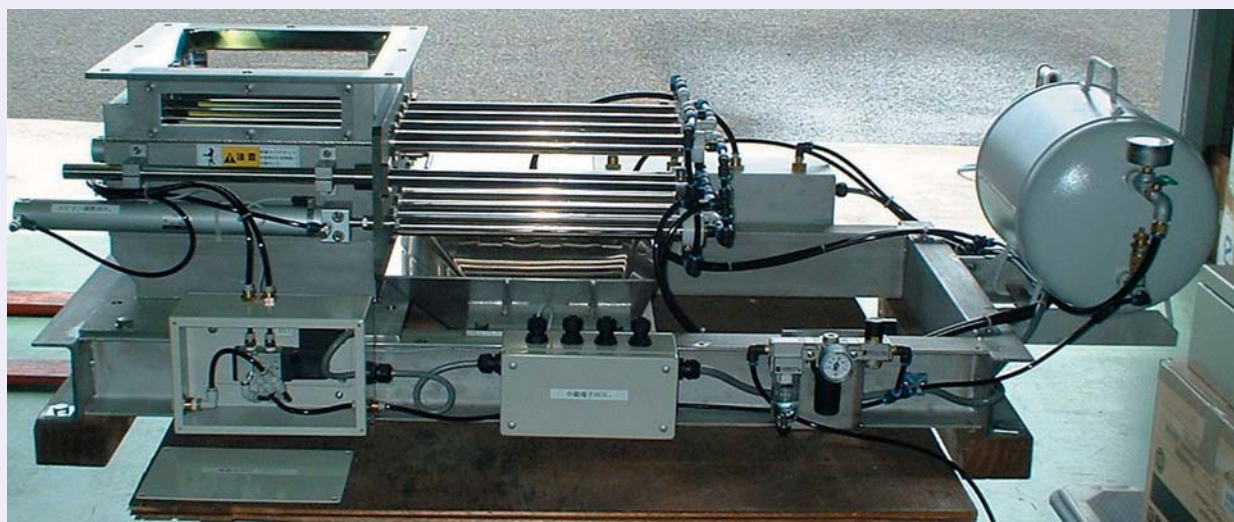
②棒磁石を製造ライン外へ移動



③外装パイプ内の棒磁石を左→右へ移動



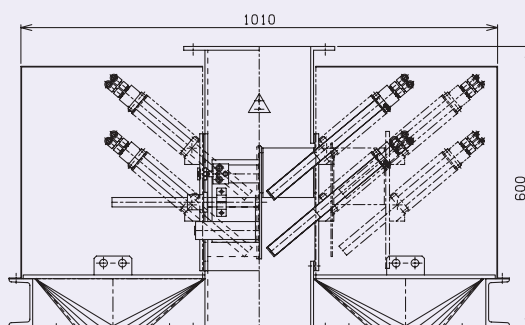
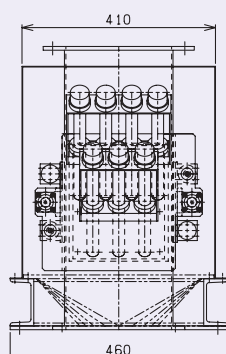
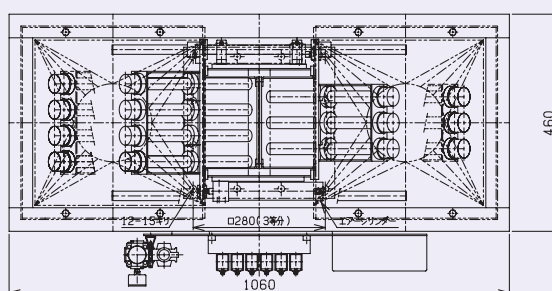
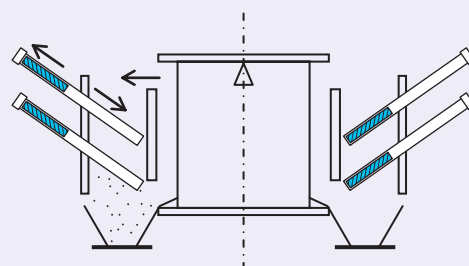
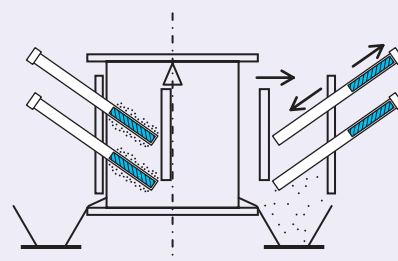
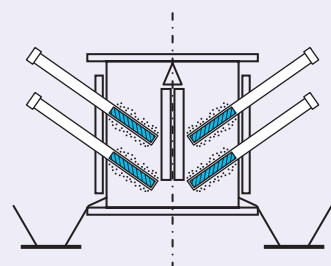
引き出し式自動清掃型（AMS）



斜式自動清掃型ダイアコーナー（AMS方式）

特 長

- 1) 斜型手動清掃式ダイアコーナーを全て自動制御で動作させる型式です。
- 2) 二つの異なる方向への動作を可能にしたのがAMSです。（全体は水平方向、棒磁石は斜め方向）
- 3) 除鉄機能は、斜型ダイアコーナーそのままで鞘管内の棒磁石の移動はAMS方式です。
- 4) 鞘管表面の最大磁束密度は、1テスラ（10,000ガウス）以上でその表面にF研磨を行うことで粉体との剥離・滑落性が向上し、除鉄性能アップに寄与します。



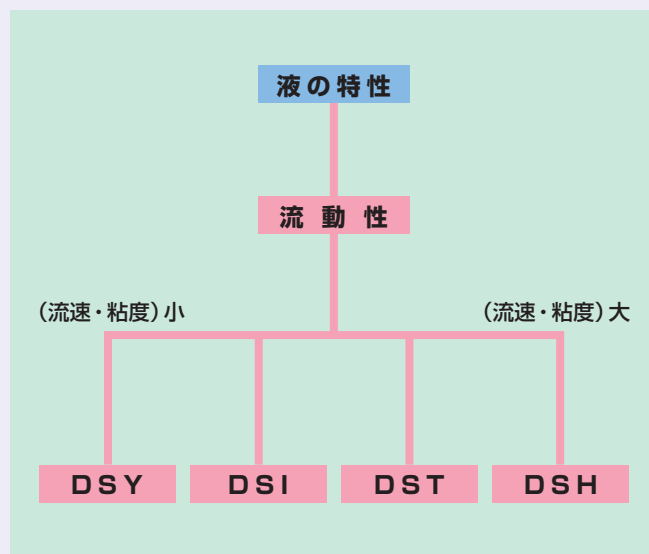
液体用マグネティック・セパレーター

型式の選定

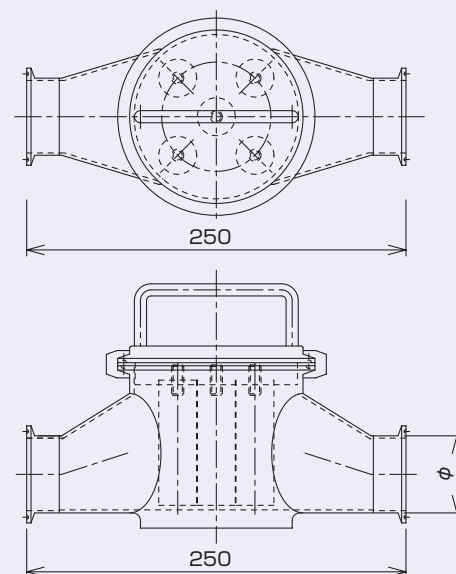
“ダイアスラー”シリーズは、超高磁力棒マグネット（ダイアバー）を組み合わせた除鉄装置で、液体および粘性原料の製造ライン配管に使用されています。

液の流動性（流速・粘性）に合わせて4型式の中から選定でき、表面磁力の大きさだけでなく金属の含有量・現場の作業性を配慮した構造や電磁式の機能を有する自動清掃型を揃えております。

型 式	簡易清掃型	手動清掃型	自動清掃型
DSY	○	×	×
DSI	○	×	×
DST	○	○	○
DSH	○	○	○



DSH

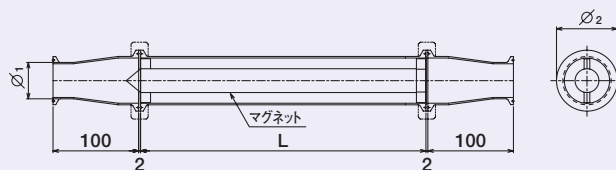


型 式	呼径 (S)	配管径 ϕ (mm)	全長 L (mm)	磁石本数 (本)
DSH-40	1・1/2	38.1	250	5
DSH-50	2	50.8	250	5
DSH-60	2・1/2	63.5	250	7
DSH-70	3	76.2	250	7
DSH-80	3・1/2	89.1	250	7
DSH-100	4	101.6	300	7

特 長

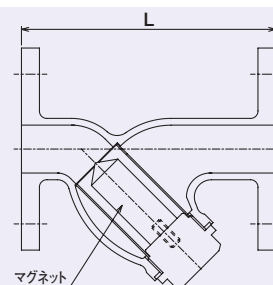
- 1.底面がフラットな構造の為液溜りが無く、非常に衛生的です。
- 2.液体がスムーズに流れる様に設計された構造で圧力損失や、流水阻害率が非常に小さい形状です。
- 3.通常、液溜り範囲にあるマグネットは、流れがデッドゾーンとなる為、除鉄効果が期待できません。
- 4.全てのマグネットが有効に働いていることから、粘性度の高い液体でも効果を発揮します。

DSI



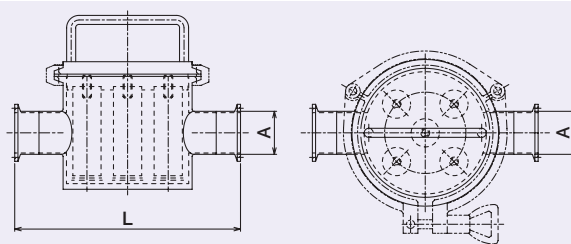
型 式	Ø1	Ø2	長さ L (mm)
DSI-50	1S	2S	200~500
	1・1/2S	2S	200~500
DSI-60	2S	2・1/2S	200~500

DSY



型 式	呼径 Ø	長さ L (mm)	磁石 Ø (mm)	本数 (本)
DSY-32	32A	170	25	1
DSY-40	40A	190	25	1
DSY-50	50A	220	25	1

DST



型 式	呼径 (S)	配管径 Ø (mm)	全長 L (mm)	磁石本数 (本)
DST-25	1	25.4	150	3
DST-40	1・1/2	38.1	200	5
DST-50	2	50.8	200	5
DST-60	2・1/2	63.5	250	7

MEMO

清掃作業を考慮した型式

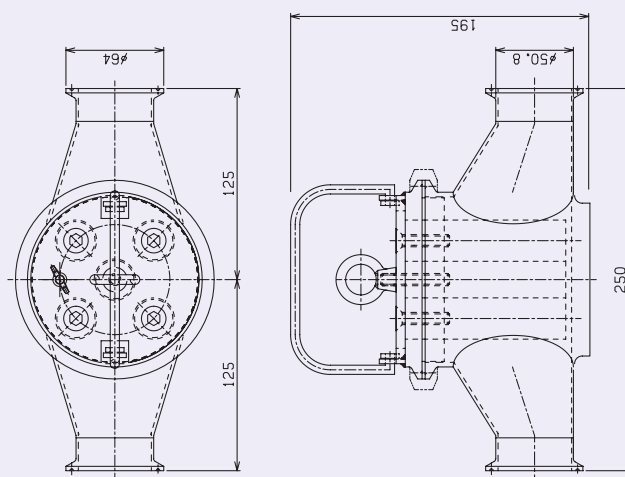
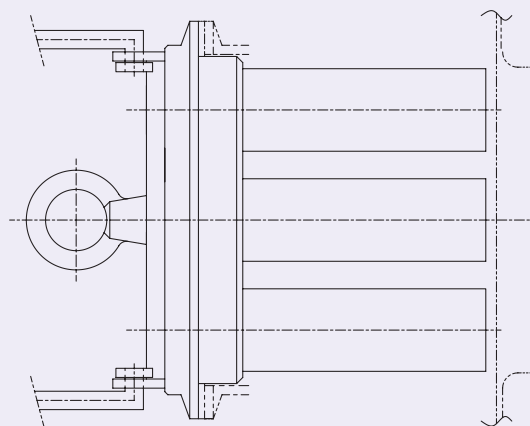
高磁力棒マグネットを配置した“ダイアスラー”シリーズは、除鉄目的に優れた機能を発揮しますがその反面、吸着した微鉄粉の清掃に時間を要し、蒸気殺菌等の特別作業を行う場合にはマグネットへの影響も加味しなければなりません。且つ、除鉄効果のアップと清掃回数は連動することからそのまま放置しておくことも出来ません。

こんな時に効果的な“簡易清掃型”及び“手動清掃型”は、現場サイドの要望から開発された型式です。外チューブ表面の磁力は、その構造上取付け場所の環境条件によって2種類から選定します。

	外チューブ表面磁力
外チューブの径 $\varnothing 28$	650～750mT
外チューブの径 $\varnothing 25$	900～1,000mT

mT(テスラ) = 10G(ガウス)

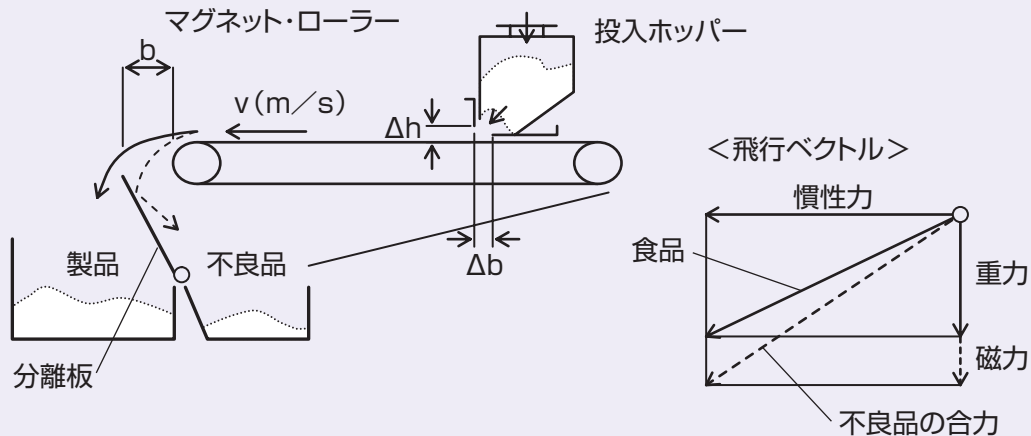
簡易清掃型



高感度選別装置

DDRダイアレスター

1、選別原理



- 1) 良品は、ベルトスピードの慣性力で分離板の上方を自然落下の放物線を描いて落下します。
- 2) 磁性物を含有する不良品は、“飛行ベクトル” に示すように磁性物に作用する下向きの力で良品とは異なる飛行曲線を描きます。
- 3) 上記、1)、2) の違いで分離を行います。選別精度は分離板の位置bによって決定されます。

2、特 長

- i) マグネット・ローラーに吸着して分離する磁選機ではありません。
- ii) 分離板を適正な位置に設定してDDRを通した製品には、マグネットに吸着するような不良品は100%除去可能です。
(製品に内包する最小強磁性物の大きさ $\phi 0.1 \sim 0.2\text{mm}$)
- iii) 100%ではありませんが、選別可能な弱磁性物として、石・泥・虫糞・鼠糞の実績があります。
- iv) 帯電しやすい(静電気)製品は、歩留り状態を確認して2種類のベルト材質から選定を行います。

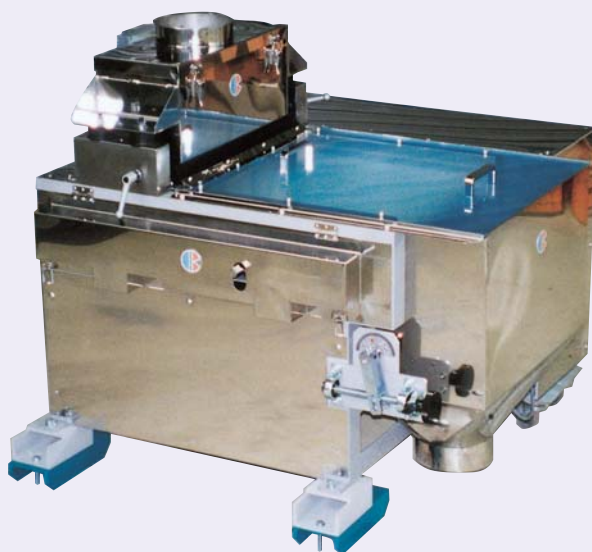
処理能力の目安(プラスチック・ペレットの場合)

ベルト幅	DDR-200	DDR-300	DDR-500	DDR-750	DDR-1000
処理能力 Q (kg/h)	600	900	1,500	2,300	3,000

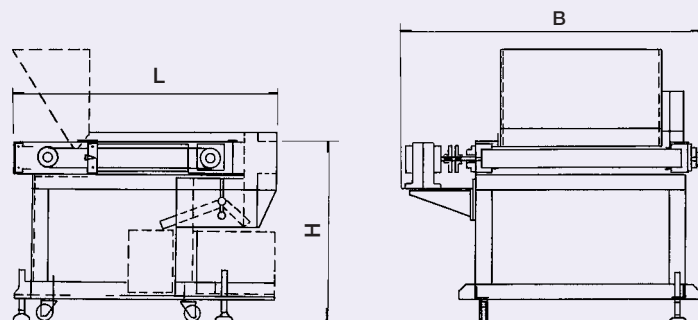
注：基本的には、予備テストにより性能確認することをお勧めします。



密閉型 ワンタッチベルト脱着式



形状寸法



寸法表

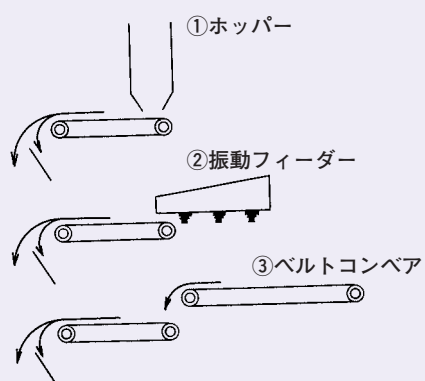
単位：mm

型 式	ベルト幅	B	L	H
(DDR-200)	200	718	800	695
DDR-300	300	846	800	695
DDR-500	500	1046	800	695
DDR-750	750	1310	1050	695

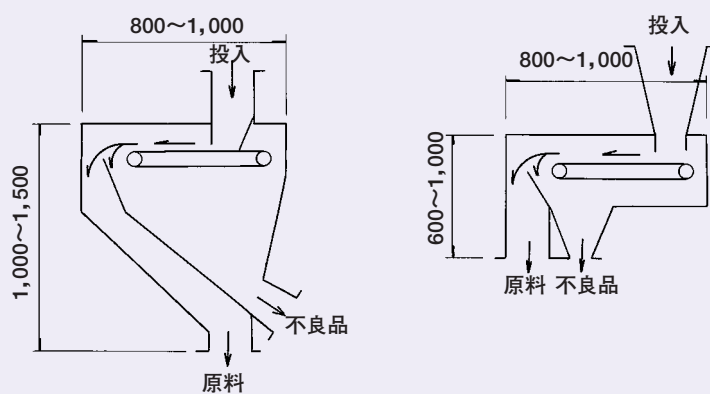
() 内は、特注品

据付方法

オープン・ライン



密閉イン・ライン



MEMO

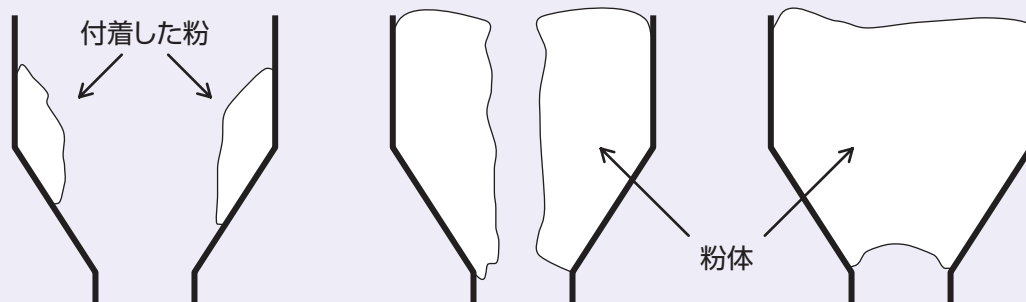
鋼板表面への粉体付着防止のための加工技術（F研磨）

＜徳島大学との共同研究成果 特許取得済み＞

F研磨は、鋼材の表面に数回の処理工程を経て、ミクロン単位の凹凸を設けたもので、粉体の特性に合わせた研磨を行います。従って、粉体の特性（粒度分布・粒子形状・単位体積重量・含水率）によって研磨状態が変化します。

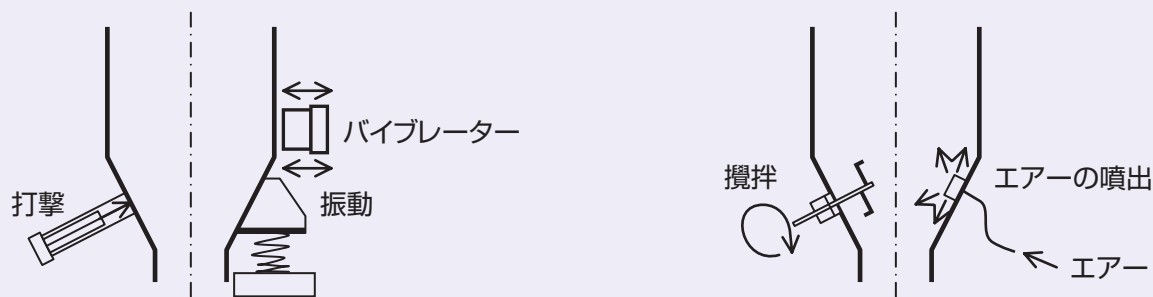
F研磨の効果によって、鋼板表面における粉体の剥離性や滑落性能が向上し、ホッパー・シュートなど詰まりやブリッジの防止、付着防止に飛躍的に寄与します。

1. 粉体の付着・詰まりの形態



2. 現状の対応策

- ①外的から力を加える方法・・・打撃（エアハンマー等）・振動（バイブレーター）
- ②内部から力を加える方法・・・攪拌装置・エア噴出装置



①については騒音、②については異種材料混入の危険性を伴うこと等の課題がある。

3. F研磨の特長

- 1) 鋼板表面直接の加工のため、コーティングや塗布などの剥がれによる異物混入はありません。
- 2) 理論的には、研磨鋼材の材質を限定しません。

MEMO

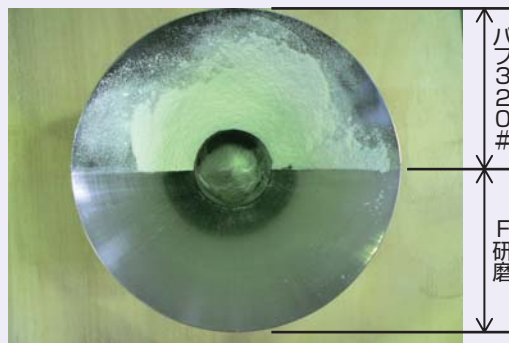
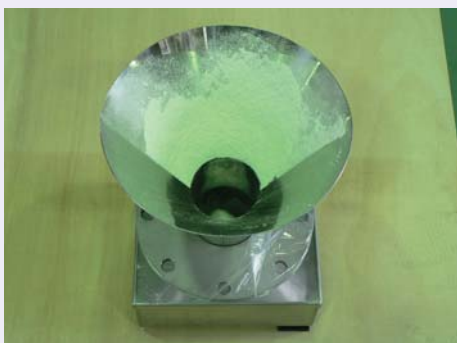
4. 留意事項

- 1) 粉体の特性が異なるとそれぞれに適合したF研磨（仕様決定）が必要です。
平均粒径D50が同じでも、粒度分布が異なると仕様も変わる場合があります。
- 2) F研磨の仕様を決定するために、粒径の重量加積曲線・粒径写真・単位体積重量・含水率などのデーターが必要で、過去の実績データと照らし合わせて仕様を決定します。
尚、実績データーには水分の影響をカットしておりますので、含水率の高い粉体では仕様決定に時間を要すると思われます。
- 3) 粉体による磨耗で性能低下が発生します。特に、粉体が落下→直接当たる場合、磨耗の進行によって変化しますので、性能低下の兆候が現れた場合、再研磨が必要となります。
特に、磨耗性の高い条件下では、低温窒化処理による鋼材表面の硬度をアップで性能を延命させることをお勧めします。
- 4) F研磨した後に、手の指紋（油）や汚れ・傷、特に目視で見えないような傷でも厳密には効果を低下させる恐れがありますが、大局的には問題ありません。

5. 用 途

- 1) ホッパーシュートの内の粉体付着や閉塞（ブリッジ）防止。
- 2) 定量供給装置のボタ落ち供給防止。
- 3) 除鉄装置への活用
 - ①閉塞防止
 - ②棒状磁石上への堆積防止で除鉄効率のアップ

『ホッパーシュートの事例』



『棒磁石長 400L の事例』

(バフ 320 #仕上げ)



(F 研磨仕上げ)

