

# JÖST Trennrinnen Typ TWFE mit elektronisch einstellbarem Schwingwinkel

## Anwendung

Trennrinnen dienen zur Trennung von Sand und Guß direkt nach dem Ballenaustoßer einer Nassgussformanlage. Der Guß läuft über einen Rostbelag, während die Sandknollen durch die energiereichen Schwingungen zerkleinert und durch die Rostfläche nach unten abgeführt werden.

Eine TWFE Trennrinne ist mit einer besonderen Antriebsanordnung ausgerüstet (vier Erregerzellen), die von zwei stationären Drehstrommotoren angetrieben werden, welche über eine Sensorik verfügen die der elektr. Steuerung kontinuierlich in Echtzeit die momentane Lage der Fliehgewichte übermittelt.

Die wesentlichen, die Wirkung bestimmenden Schwingparameter können an der elektr. Steuerung angewählt werden:

Schwingwinkel	einstellbar 50-85°
Schwingfrequenz	einstellbar 16-25 Hz
Schwingweite	fix; ca. 4,2-4,5 mm

Die für ein gutes Trennergebnis erforderlichen Schwingparameter der Maschine hängen stark vom Gussteil ab:

Kleine, leichte Gussteile belasten den Sand thermisch wenig und sind unempfindlich gegen Beschädigung. In diesem Falle kann die Trennrinne mit steilem Schwingwinkel eingestellt werden; d.h. starke Zerkleinerungswirkung.

Große, schwere Gussteile belasten den Sand thermisch stark und sind beschädigungsempfindlich. Für solche Gussteile kann die Trennrinne mit flacherem Schwingwinkel eingestellt werden, da sich der Sand leichter zerkleinern läßt.

Steile Schwingwinkel ergeben einen großen zerkleinernd wirkenden Anteil der Schwingung (Vertikalanteil), eine langsame Vorwärtsbewegung der Materialien die sich auf der Rostfläche bewegen und somit eine längere Verweilzeit, und die Anzahl der Impulse die während des Förderprozesses auf das Fördergut einwirkt ist hoch. Bei flachen Schwingwinkel analog umgekehrt. Übliche sinnvolle Schwingwinkel liegen zwischen 60 und 70 Grad.



TRENNRINNE TWFE

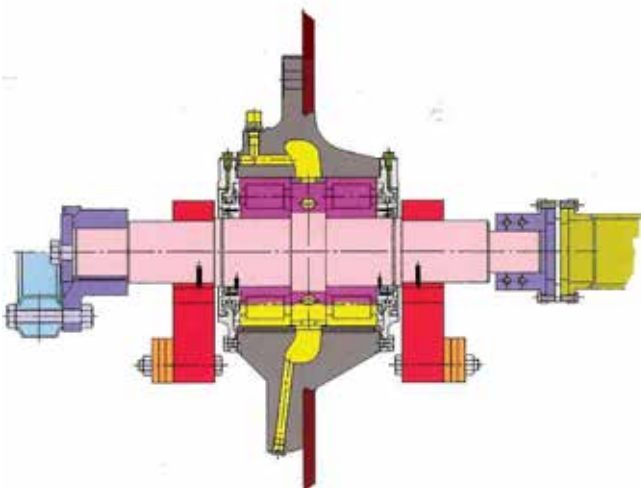


ANTRIEBSANORDNUNG 4 WE

Die Vertikalbeschleunigung der harmonischen Schwingung einer solchen Maschine liegt bei 25 Hz Schwingfrequenz je nach Schwingwinkel zwischen  $40 \text{ m/s}^2$  und  $55 \text{ m/s}^2$ . Sie errechnet sich aus den vorgenannten Parametern Schwingfrequenz, Schwingamplitude und Schwingwinkel. Die Vertikalbeschleunigung ist der Kennwert dafür, wie stark die Schwingung die Sandknollen zerkleinert. Hier muß mit Maß und Ziel ausgelegt werden, denn die Gußteile werden natürlich ebenso stark den Schwingungen ausgesetzt wie die Sandknollen. Es bringt nichts wenn zwar aller Sand zerkleinert ist jedoch im Gegenzug viele Gußteile durch die harten Schwingungen beschädigt werden. Eine Änderung der Schwingfrequenz geht quadratisch in die Änderung der Beschleunigung ein; eine Änderung der Schwingweite linear proportional.

### Bauart

Weitgehend geschraubte / genietete, modulare Stahlkonstruktion mit den Hauptbaugruppen Seitenwände, Traversen und Roste. Besonderheit bei Jöst Trennrinnen in schwerer Ausführung: Die beiden Seitenwände sind Monoplate Laserteile; alle Bauelemente zwischen den Seitenwänden verfügen über bearbeitete Flanschplatten und sind eingeschraubt bzw. eingietet und somit auswechselbar. Die Seitenwände sind vollkommen frei von Schweißnähten um punktuelle Wärmeeinwirkung auf das Gefüge des Stahls zu vermeiden.



### VORTEILE

- ✓ Elektronisch einstellbarer Schwingwinkel von  $50^\circ$  bis  $85^\circ$
- ✓ Siemens Standardbausteine in der Steuerung, S7 SPS
- ✓ Notbetrieb ohne elektron. Steuerung sofort umschaltbar
- ✓ Antrieb mit stationären Standarddrehstromnormmotoren
- ✓ Jede Erregerzelle verfügt über einen eigenen Ölsumpf
- ✓ Thermische Stabilität der Erregerzellen durch exponierte Einbaulage
- ✓ Einzel demonierbare, handliche Erregerzellen, Wartung "auf der Werkbank" möglich
- ✓ Wenig seitlicher Platzbedarf bei Erregerzellendemontage
- ✓ Lange Lagerlebensdauer durch gute Abdichtung und Wärmeabfuhr der Zellen an die Maschinen-seitenwände
- ✓ Verschleißfeste Roste aus Manganstahl 1.8715 (Vollmaterial), leicht austauschbar
- ✓ Bewährte, geneigte Trapezrostlochung beugt Verstopfern vor
- ✓ Verlagerung wunschgemäß auf Schraubendruckfedern oder Gummihohlfedern

### Rostfläche der Trennrinne

Die Rostfläche besteht aus jeweils 400mm langen, geschraubten Rostsegmenten aus hochverschleißfestem Manganstahl mit 30mm Stärke welche auf Quertraversen aufgeschraubt sind. Die Rostfläche weist eine sehr spezielle Lochgeometrie auf; Trapezlöcher welche entgegen der Förderrichtung geneigt sind, nach unten leicht öffnend, mit Nullüberdeckung. Diese Lochgeometrie vermeidet effektiv ein verklemmen von Gußteilen auf der Rostfläche. Die Herstellung der Roste erfolgt im Hause Jöst mit einer eigens dafür umgebauten Brennschneidmaschine. Die offene Rostfläche beträgt ca. 33%.

Die Oberfläche der Roststruktur ist ganz bewusst flach und eben ausgeführt, ohne hervorstehende Kanten oder Stufen. Stufen oder Kanten führen immer zu Gussgeschädigung da in dem Moment, wo das Gußteil über die Kante läuft, eine unzulässige hohe Hertz'sche Pressung auf das Gussteil einwirkt.

### Antrieb

Das Antriebssystem ist diskret aufgebaut. Der Antrieb erfolgt über vier abgedichtete Erregerzellen mit Ölsumpfschmierung. Jede einzelne Erregerzelle verfügt über zwei Fliehgewichte und überträgt daher kein Biegemoment in die Seitenwand der Maschine. Diese Erregerzellen kann man seitlich aus der Maschinenseitenwand entnehmen und im Falle eines Lagerwechsels diese Arbeit dann auf der Werkbank durchführen. Der großflächige Kontakt zwischen Erregerzellenflansch und Maschinenseitenwand erlaubt eine gute Wärmeableitung aus der Erregerzelle in die Seitenwand, die sozusagen als Kühlkörper dient.

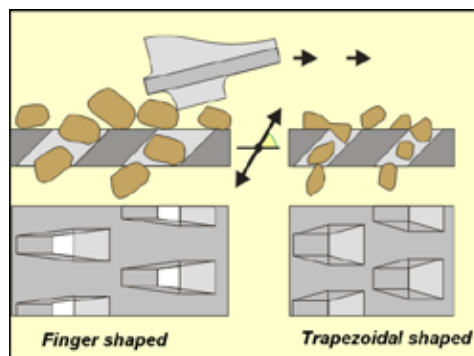
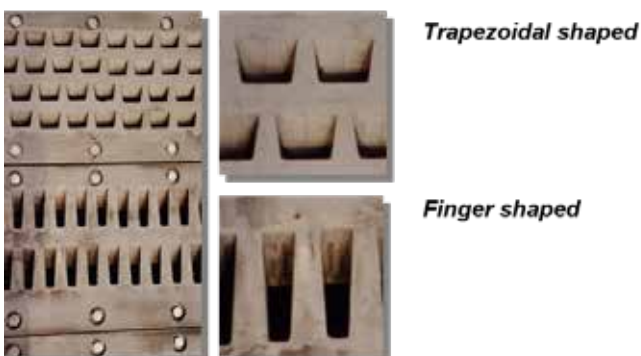
Der Antrieb erfolgt durch zwei stationäre Drehstrommotoren über Kardanwellen. Die Abdichtung der Erregerzelle erfolgt über ein Dreifachsystem; ein fettgefülltes Labyrinth und zwei dahinter angeordnete V-Ringe.



ROSTFLÄCHE

### TECHNISCHE DATEN

- Nutzbreite der Trennrinne bis 3.000 mm
- Nutzlänge bis 7.600 mm
- Die erforderliche Breite der Trennrinne hängt wesentlich vom Diagonalmaß des Formkastens ab; die Länge der Trennrinne wird durch die gegebene Sanddurchsatzleistung bestimmt.
- Bei Formanlagen mit großen Formkästen und langer Taktzeit tritt naturgemäß, was den Sandmassenstrom betrifft, eine starke Pulsation auf. Da die Trennrinne für den momentanen Sandmassenstrom ausgelegt werden muss und nicht für die durchschnittlich pro Stunde anfallende Sandmenge, ist es normal, dass auch langsame Formanlagen mit großen Formkästen recht große Trennrinnen erfordern.



TRAPEZROSTLOCHUNG / FINGERROSTLOCHUNG

### Steuerung

Zum Lieferumfang der TWFE Trennrinne gehört immer ein Schaltschrank, der mit einer S7 SPS Steuerung und einem Siemens Touch Panel ausgerüstet ist.

Die Wirkung der Trennrinne läßt sich durch elektronische Verstellung des Schwingwinkels am Bedienpanel erheblich variieren:

Steiler Schwingwinkel:

- Große Vertikalbeschleunigung
- Kleine Fördergeschwindigkeit
- Viele Impulse pro Wegstrecke.

(Ideal z.B. für nichtabgeossene Ballen und Ballen mit kleinen Gussteilen)

Flacher Schwingwinkel:

- Kleine Vertikalbeschleunigung
- Große Fördergeschwindigkeit
- Wenig Impulse pro Wegstrecke.

(Ideal z.B. für empfindliche Gussteile)

Der Schwingwinkel kann in einzelnen Programmen hinterlegt werden, welche dann einfach am Panel aufrufbar sind.



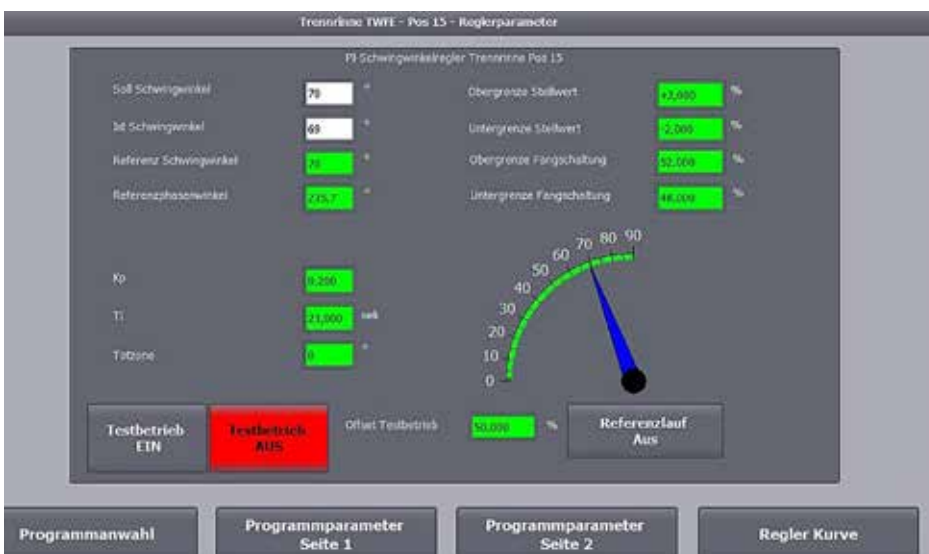
### ANWENDUNGSGEBIETE

- Nassgussverfahren

### Verlagerung

Die Trennrinne ist auf vier Isolationselementen (Schraubendruckfedern oder Gummihohlfedern) weitgehend schwingungsisoliert auf einem stationären Profilstahlgestell verlagert. Gummihohlfedern weisen eine gewisse Werkstoffdämpfung auf, die ein Aufschwingen der Maschine bei Impulsbelastung verhindert; dadurch können beim Einsatz von Gummihohlfedern geringere Abstände (Übergabehöhen) zu nachfolgenden Maschinen realisiert werden.

Meist wird diese Abstützkonstruktion vom Kunden beigestellt; Jöst liefert dazu eine Übersichtszeichnung, nach der ein lokaler Stahlbaubetrieb eine Fertigungszeichnung und den Stahlbau herstellen kann.



BENUTZEROBERFLÄCHE (SIEMENS TOUCH PANEL)