


Technische Spezifikation

 **FIMA** Zentrifugentrockner TZT 1300
mit Komponenten für geschlossenen
Gaskreislauf



Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	3
1.1	Maschinen Daten	3
1.2	Werkstoffe	3
2.	Technische Spezifikation der Basis Maschine	4
2.1	Lagerbock	4
2.2	Grundplatte	4
2.3	Filtratgehäuse	4
2.4	Stauscheibengehäuse	4
2.5	Vollmanteltrommel	4
2.6	Filtertrommel	4
2.7	Stauscheibe	5
2.8	Füllwelle / Hauptwelle	5
2.9	Lager	5
2.10	Dichtungssystem	5
2.11	Antrieb der Stauscheibe	5
2.12	Schussdüsen	6
2.13	Hauptantrieb	6
2.14	Medien und Stromversorgung	7
2.15	Instrumentierung am TZT	7
2.16	Oberflächengüte	8
2.17	Explosionsschutz	8
3	Steuerung	9
3.1	Schutz	9
3.2	Klemmenkästen	9
3.3	Klemmen und Relais	9
3.4	Schaltschränke	10
3.4.1	Umgebungsbedingungen	10
3.4.2	Schaltschranktype	10
3.4.3	Auslegung der Schaltschränke	11
3.4.4	Schaltschrank 1: Leistungsteil und Hilfsantriebe / Leistungsteil für Frequenzumrichter / Leistungsteil für Bremswiderstand	11
3.4.5	Schaltschrank 2: Frequenzumrichter	12
3.4.6	Schaltschrank 3: Bremseinheit	12
3.4.7	Schaltschrank 4: Steuerung	13
3.4.8	Schaltschrank 5: EEx i Einheit	13
3.5	Signale	13
3.6	Vor – Ort Bedienpanel	14
4	Gas System für Trocknung	15
4.1	Windkessel	15
4.2	Filter (Frischgas / Abgas)	16
4.3	Kondensator	16
4.4	Demister	17
4.5	Kompressor	17
5	Kontakpersonen	18

1 Technische Daten

1.1 Maschinen Daten

Beschreibung		FIMA TZT 1300
Durchmesser Filtertrommel	(mm)	1300
Kuchenvolumen	(L)	400,0
Filterfläche	(m ²)	2,4
Max. Füllgewicht	(kg)	400,0
Max. Drehzahl	(min-1)	1100
Max. G - Force	(x g)	600
Antriebsleistung	(kW)	55,0
Gewicht	(kg)	9500
Länge	(mm)	3500
Höhe ohne Grundrahmen	(mm)	2000
Breite	(mm)	1900
Geräuschpegel	[db(A)]	< 80

1.2 Werkstoffe

Beschreibung	TZT 1300
Ringkanal	AISI 316L (1.4404 / 1.4435)
Filtratgehäuse	AISI 316L (1.4404 / 1.4435)
Andere produktberührete Teile	AISI 316L (1.4404 / 1.4435)
Gleitringdichtung	Produkt Seite: SiC – SiC Atmosphären Seite: SiC - SiC
Sperrmedium	Wasser
Füllwelle	AISI 316L (1.4404 / 1.4435) (produktberührte Teile)
Maschinengehäuse	AISI 316L/ 316 Ti (1.4404 / 1.4435/ 1.4571)
Abdeckungen	AISI 316L/ 316 Ti (1.4404 / 1.4435/ 1.4571)
Andere interne / externe Komponenten	AISI 316L/ 316 Ti/ 321/ 304 (1.4404 / 1.4435/ 1.4571/ 1.4541/ 1.4301) Normalstahl, lackiert
Filter Trommel	1.4468 Edelstahlguss
Filter Korb	AISI 316L (1.4404) mit Sintermetall Gewebe
Welle	AISI 316L (1.4404)
Dichtungen	z.B. FEP-/ PFA- gekapseltes Silicone
Filter Element	AISI 316L (1.4404) Sintermetall Gewebe, 10 micron

2. Technische Spezifikation der Basis Maschine

2.1 Lagerbock

Massive, schwingungsminimierende Kompaktbauweise aus Edelstahl, mit integrierten Antriebssystemen für Trommel und Stauscheibe.

2.2 Grundplatte

Grundplatte mit hohem Massenanteil zur Verringerung der Schwingungsamplitude in Verbindung mit weichen Federschwingungsdämpfern.

2.3 Filtratgehäuse

Das Design ist optimiert für restfreien Filtratablauf und ausgelegt und gebaut nach dem AD-Regelwerk, Druckbehälterverordnung. Der Zentrifugentrockner ist ausgelegt für -1 bis +3 bar g.

2.4 Stauscheibengehäuse

Totraumarmes Design, beinhaltet den Antrieb der Stauscheibe.

Ausgelegt und gebaut nach dem AD-Regelwerk, Druckbehälterverordnung. Der Zentrifugentrockner ist ausgelegt für -1 bis +3 bar g.

2.5 Vollmanteltrommel

Trommel zur Aufnahme des Filterkorbes mit Filtrat- und Gasöffnungen auf der rückwärtigen Stirnseite, angeflanscht an der steif gelagerten Antriebswelle.

Segmentiert in einzelne Kammern um beim Absprengen, Trocknen und Austrag effiziente Gasstöße aufbauen zu können.

2.6 Filtertrommel

Konisch (3°) geformte Filtertrommel mit 7lagigen Filtergewebe mit Standard 10µm-Maschenweite bei homogenen Drainageeigenschaften für optimale Wasch-, Zentrifugier- und Trocknungsergebnisse.

Nominale Maschenweite 10µm, absolute Maschenweite 18µm.

2.7 Stauscheibe

Während der Rotation im geschlossenen Zustand synchronisiert mit der Filtertrommel und dadurch statisch dichtend. Die Stauscheibe

2.8 Füllwelle / Hauptwelle

Das starre und feststehende Füllrohr ist in der Antriebswelle integriert. Damit wird keine Drehdurchführung benötigt und Probleme einer Kondensatbildung oder einer Erwärmung des Produktes sind ausgeschlossen.

2.9 Lager

Hochwertige, ölgeschmierte Lager, speziell für die hohen Präzisionsanforderungen an Rundlauf und Steifigkeit ausgewählt.

Die Lebensdauer wurde unter Zugrundelegung eines Lastkollektives auf 20.000h ausgelegt. Insgesamt werden 3 Lagerstellen temperaturüberwacht, um permanent den ordnungsgemäßen Zustand der Lager zu überwachen.

Ölversorgungssystem ist mit einem Wärmetauschersystem ausgestattet, welches sowohl die Erwärmung, als auch die Kühlung ermöglicht.

2.10 Dichtungssystem

2 x Lippendichtungseinheit mit Stickstoffbeaufschlagung und Stickstoffdurchflussmessung für Antriebswelle-Trommel und Stauscheibe.

Die Füllwelle ist mit einer doppelwirkenden Gleitringdichtung ausgestattet. Das Sperrmedium ist Wasser.

2.11 Antrieb der Stauscheibe

Der Hydraulikantrieb der Stauscheibe befindet sich komplett isoliert außerhalb des sensiblen Prozessraumes.

Die Stauscheibe wird mittels einem zentralen Hydraulikzylinder in die Auf- bzw. Zu Position gefahren. Beide Positionen werden durch Näherungsinitiatoren angezeigt und sind in die Sicherheitskette der TZT Steuerung integriert.

2.12 Schussdüsen

Für effektives Absprengen, Trocknen und für den Austrag des trockenen Produkts steht jeweils eine Schussdüse mit optimalem Druckaufbau in der jeweiligen Kammer hinter dem Filtergewebe und einer optimalen Gasausnutzung zur Verfügung.

2.13 Hauptantrieb

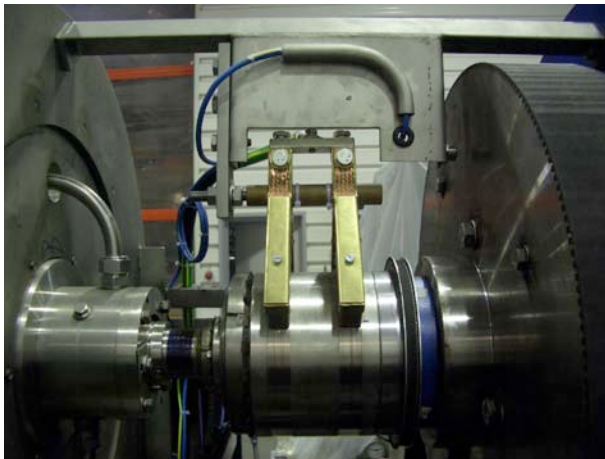
Drehstrommotor in IP 55, mit Fremdlüfter

Für den ruhigen Lauf bei niedrigen Drehzahlen und der genauen Positionierung dient dem Motion Controller ein hochauflösender SIN-COS-Geber. Diese Technologie ermöglicht neue Wege in den verschiedenen Prozessen um extrem schwierige Produkte mit sehr breitem Kornspektrum erfolgreich bearbeiten zu können.

Zusätzlich befindet sich auf der Antriebswelle ein Absolutgeber. Somit wird bei Betrieb ein höchstes Maß an Sicherheit gewährleistet. Selbst wenn einer der Drehgeber ausfällt, wird der fehlerhafte Drehgeber sofort ermittelt, da ständig beide Drehgeber nach einem integrierten Algorithmus abgeglichen werden.

Alle Zahnriemen sind elektrisch leitend und daher antistatisch.

Um bezüglich elektrostatischer Entladungen ganz sicher zu sein, sind auf der Antriebswelle spezielle Bürsten installiert



2.14 Medien und Stromversorgung

Strom:	415 V / 50 Hz 230 V / 50 Hz
USV:	für Steuerung und Motion Controller zum kontrollierten Herunterfahren der Maschine
Steuerstrom:	24 V DC (wird im Schaltschrank generiert)
Stickstoff TZT: (Absprengen und Trocknen)	6 bar g; max. 3000 Nm ³ /h
Steuerluft:	6 bar g
Produkt:	0 – 1,5 bar g
Optional Vakuum:	0,125 bar (abs)

2.15 Instrumentierung am TZT

	Anzahl
Messinstrumente TZT	
Lagertemperatur	3
Position	1
Trommeldrehzahl	1
Initiator Stellung – Stauscheibe geschlossen	1
Initiator Stellung – Stauscheibe offen	1
Initiator Stellung – Stauscheibengehäuse offen/zu	1
Durchflussmessung Spülgas – Lippendichtungen	2
Durchflussmessung Oel – Lager	3
Hydraulikdruck – Stauscheibe auf/zu	2
Drehgeber	2
Druck Thermosyphonbehälter	1
Temperatur Sperrflüssigkeit	1
Füllstand Sperrflüssigkeit	1
Schwingungsüberwachung	1

	Anzahl
Ventile im TZT	
Abspreng- und Trocknungsgas Schußventile	4
Spülgas Lippendichtungen	1

2.16 Oberflächengüte

Beschreibung	TZT 1300
Produktberührte Flächen	$Ra \leq 0,8 \mu m$
Andere Oberflächen	$Ra \leq 2,0 \mu m$

2.17 Explosionsschutz

Richtlinie	94/9 EC (ATEX) ist erfüllt (o) 3G/3D IIB T4
------------	--

3 Steuerung

Die FIMA Steuerung beinhaltet die reine Steuerung des TZT und wird via Ethernet an das PLC System des Kunden angeschlossen. Die Verbindung aller anderen Komponenten im Steuerschrank (z.B. Relays) und die Ansteuerung der Instrumente und Ventile im Zentrifugentrockner sind hart-verdrahtet.

Ansteuerung der Feldkomponenten ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3.1 Schutz

Ex Klassifizierung

Die Steuerschränke sind in der sicheren Zone aufgebaut. Der FIMA TZT wird in einer Ex Zone installiert. Der TZT selbst ist mechanisch nach II 3D T=135°C spezifiziert.

Die elektrische Ausrüstung ist nach II 3D Eex d,e,i,m T=135°C spezifiziert.

Schutzklassen

- Schaltschränke IP 54
- Leistungsschrank IP43
- Klemmenkästen..... IP 65

3.2 Klemmenkästen

Folgende Klemmenkästen sind am TZT angebaut:

- 1 Klemmenkasten Eexe Typ für die Drehgeber
- 1 Klemmenkasten Eexe Typ für die Ventile im TZT
- 1 Klemmenkasten Eexi type für die Instrumente im TZT

Folgender Klemmenkasten sitzt am Hydraulikaggregat:

- 1 Klemmenkasten für die Ventile und Instrumente am Hydraulikaggregat, allerdings ohne Ex Schutz (muss in einem separaten, sicheren Raum installiert werden!)

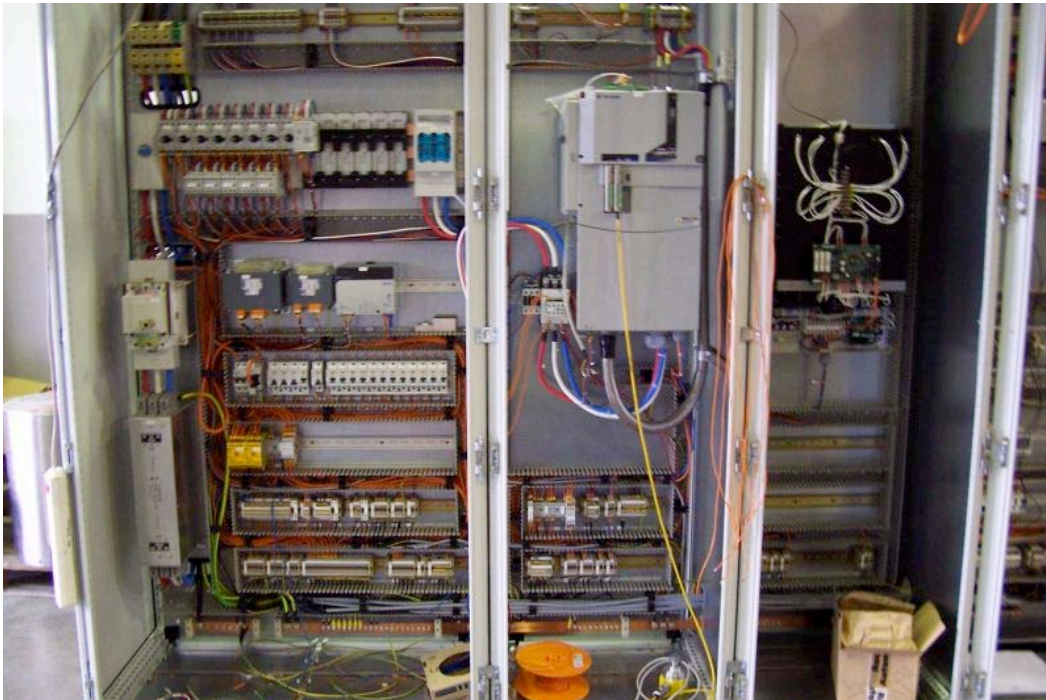
3.3 Klemmen und Relais

Klemmen und Relais sind sofern möglich mit Statusanzeigen versehen.

3.4 Schaltschränke

3.4.1 Umgebungsbedingungen

Temperatur 0-40 °C, relative Feuchte 10-95 % nicht kondensierend, nicht Ex geschützt. Die Schaltschränke sind nach EN 60 204-1 gebaut.



3.4.2 Schaltschranktype

Schaltschrank 1	Rittal TS8
Catalogue no.	TS8606.500
Dimensions W x H x D (in mm)	600 x 2000 x 600
Weight	104Kg
Colour	RAL 7035 grey
Catalogue no. socket	TS8602.600 / TS8602.060
Socket dim. W x H x D (in mm)	600 x 200 x 600
Socket colour	RAL 7022 dark grey

Schaltschrank 2	Rittal TS8
Catalogue no.	TS8806.500
Dimensions W x H x D (in mm)	800 x 2000 x 600
Weight	130,5Kg
Colour	RAL 7035 grey
Catalogue no. socket	TS8602.800 / TS8602.060
Socket dim. W x H x D (in mm)	800 x 200 x 600
Socket colour	RAL 7022 dark grey
Universal light	PS 4155.100 230 V ,50Hz
Outletfilter EMV	SK3323.267
Filter fan EMV	SK3327.607
Door position switch	ZS 4127.000
Temperature controller	SK3110.00

3.4.3 Auslegung der Schaltschränke

- Kabeleinführung für Einspeisung ist von oben, ebenfalls die Ausgangsspannung wird oben herausgeführt.
- Kabel mit Kabeldurchführungen.
- Klemmen für Leistungsteil und Steuerkreise sind getrennt.
- Belüftung der Schränke erfolgt durch Türöffnung mit Filter. Die Entlüftungseinheit ist im Oberteil der Fronttüre untergebracht.
- Alle Klemmen sind horizontal angeordnet.
- Die einzelnen Kabelanschlüsse sind mit Nummern beschriftet.

3.4.4 Schaltschrank 1: Leistungsteil und Hilfsantriebe / Leistungsteil für Frequenzumrichter / Leistungsteil für Bremswiderstand

B x H x T 800 x 2200 x 600 mm mit Podest

- Spannungseingang 415 V AC 50 Hz, 3 Phasen / PE, TN-S net
- 24 V Steuerspannung
- 230V Steuerspannung
- 120V Steuerspannung

3.4.5 Schaltschrank 2: Frequenzumrichter

B x H x T 800 x 2200 x 600 mm mit Podest

Der Schrank ist mit einem temperaturabhängigen Lüfter ausgerüstet.

Frequenzumrichter mit Bremswiderstand für Antriebsmotor TZT	Allen-Bradley
Catalogue no.	20D C140 A0
Dimensions W x H x D (in mm)	644x300x286
Weight	38,0Kg
Supply voltage	342...480VAC, 3 phase
Rated motor power	55 kW
Phase max. current	96A
Control input voltage	300VDC
Control input current	1,3A
Communication module	SYNCH LINK fibre optic bus, Drive Logix module
Full numeric display	20-HIM-A3
Control voltage	24VDC

Synch link communication module	Allen-Bradley
Catalogue no.	20D-P2-SLB0
Dimensions W x H x D (in mm)	Included in Power Flex 700S

Drive Logix module Ethernet	Allen-Bradley
Catalogue no.	5730
Dimensions W x H x D (in mm)	Included in Power Flex 700S

Line filter main motor	Allen-Bradley
Catalogue no.	2090-XXLF-TC3100
Dimensions W x H x D (in mm)	Included in Kinetix 7000
Supply voltage	400VAC, 3 phase

3.4.6 Schaltschrank 3: Bremseinheit

B x H x T 600 x 2200 x 600 mm mit Podest

Der Schrank ist mit einem temperaturabhängigen Lüfter ausgerüstet.

Brake unit	Allen-Bradley
Catalogue no.	1336-MOD-KB050
Voltage range	380-480V
Power	37KW
Protection class	IP20

3.4.7 Schaltschrank 4: Steuerung

B x H x T 800 x 2200 x 600 mm mit Podest

Die FIMA Steuerung basiert auf Allen-Bradley Control Logix Komponenten.

Unit	Type	Description
Rack system	1756-A13	Control Logix rack system
CPU	1756-L62	Control Logix PLC for motion control
Communication to DCS and remote I/O	1756-ENBT	Communication processor for Industrial Ethernet
Central I/O	1756-IB32 1756-OB16I 1756-OB16IS 1756-IF6CIS 1756-M03SE	Digital input, 24V/DC Digital output, 24V/DC Digital output, 24V/DC fast outputs Analog input, potential free 3 Axis controller
Remote I/O	1734-AENT	24V Ethernet adapter
Encoder interface	1734-SSI	Point I/O absolute encoder interface for SSI

Memory card	Allen-Bradley
Catalogue no.	1784-CF64
Memory	64Mbyte

3.4.8 Schaltschrank 5: EEx i Einheit

B x H x T 600 x 2200 x 600 mm mit Sockel

Safety Barriers for ASA-062	Brüel u. Kjaer Vibro
Catalogue no.	AC-297
Nominal Supply	24V DC

Interface module (EExi)

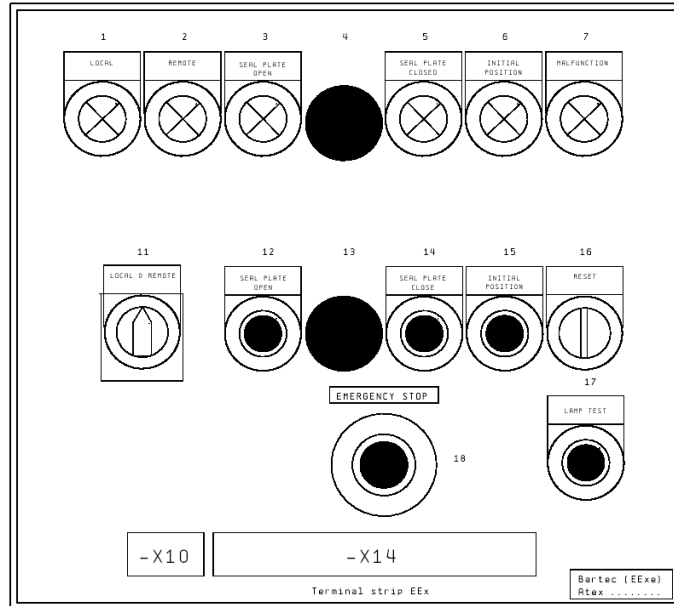
Power Feed	Pepperl & Fuchs
Catalogue no.	KFD2-EB2
Supply voltage	24V DC
Supply current	< 4A

3.5 Signale

Temperatur Transmitter4-20 mA
 Druck Ttransmitter4-20 mA
 Durchfluss Transmitter4-20 mA
 Schalter24 V DC
 VorsteuerventileEex i und Eex m 24V DC

3.6 Vor – Ort Bedienpanel

B x H x T 380 x 380 x 210 mm



4 Gas System für Trocknung

Die thermische Produkttrocknung erfolgt durch Einschießen von heißem Stickstoff oder Luft in die einzelnen Segmente der Filtertrommel. Der Vordruck muss mindestens 6 bar (ü) betragen. Im geschlossenen Gaskreislauf wird der zum Trocknen benötigte Stickstoff direkt vom Hauptstickstoffnetz des Werkes einmalig geliefert, mit dem Kompressor verdichtet und zirkuliert. Stickstoffverluste werden vom Werksnetz eingespeist.

Die Eintrittstemperatur des Trocknungsgases in wird über einen beheizten Gaserhitzer geregelt. Druckschwankungen in der Gasversorgung werden durch einen Puffertank in der Gasleitung eliminiert.

Das mit Feuchtigkeit beladene Trocknungsgas verlässt den Zentrifugentrockner durch den Abgasstutzen, wird gefiltert, kondensiert, von Tropfen befreit und gelangt dann wieder in den Ansaugtrakt des Kompressors.

4.1 Windkessel



4.2 Filter (Frischgas / Abgas)



4.3 Kondensator



4.4 Demister



4.5 Kompressor





5 Kontaktpersonen

<u>Name</u>	<u>Function</u>	<u>Phone</u>	<u>Fax</u>	<u>e-mail</u>
<u>Achim Schaile</u>	<u>Sales</u>	<u>+49 7143 9692-261</u>	<u>+49 7143 9692-259</u>	<u>a.schaile@heinkel.de</u>
<u>Joachim Schmid</u>	<u>Design</u>	<u>+49 7973 693-386</u>	<u>+49 7973 693-389</u>	<u>j.schmid@fima.de</u>