

- | | |
|----------------------------|---|
| Health Check REPORT | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bedarf der Sichtung / Bearbeitung <input type="checkbox"/> Information <input type="checkbox"/> Prüfung / Genehmigung <input type="checkbox"/> Rückäusserung / Kommentierung <input type="checkbox"/> |
|----------------------------|---|

Antriebsmaschine

Hersteller	SIEMENS
Type	MX 8567 EEE
Seriennummer	1234567890
Austellungsort	F201/M7.3
Inbetriebnahme	21.06.1977
Betriebsstunden	ca. 43000

Kupplung

Hersteller	VOITH
Kennwort	ELEKTRON 7
Type	RW
Seriennummer	987654321
Austellungsort	F201/M7.3
Inbetriebnahme	21.06.1977
Betriebsstunden	ca. 43000



Arbeitsmaschine






Hersteller	-
Type	-
Seriennummer	-
Austellungsort	-
Inbetriebnahme	-
Betriebsstunden	-

Datenbank Referenzen

Inhalt:	Health Check REPORT
Größe und Typ:	13 F 7 RWE
Bauart und Variante	RW
Versuchsunterlagen:	ctpp-Archiv: Az.: 30015607 / 3096190
Stichworte:	Schwingung, Amplitude, Frequenz, Spektrum, FFT, Resonanz, Eigen
Anlagen:	Anlage:3674-006245 Blatt 1-13

Genehmigt durch:	Datum der Genehmigung:	Kopie an:
------------------	------------------------	-----------

Zusammenfassung

	Schwingungen	Die Schwingwerte der Getrieberegelpkupplung liegen bewertet nach der zuständigen Norm im "Unzulässigem"-Bereich. Dasselbe gilt auch für die An- und Abtriebsmaschine. Die vorliegenden Schwingwerte werden dominiert durch die Drehzahl der Mühle.
	Instrumentierung	Der Manometer vom Doppelfilter vermutlich defekt (keine Druckanzeige). Der Thermometer der Öltemperatur nach Kühler ist defekt.
	Allgemeiner Zustand	Die Lagertemperatur der Sekundärwelle auf der Mühlenseite ist etwas erhöht (Temp.2). Die Erhöhte Lagertemperatur ist vermutlich auf die Schwingungen zurückzuführen.
	Maßnahmen	Die Mühle ist auszuwuchten. Die unter "Instrumentierung" erwähnten Mängel sind zu beseitigen. Bei der nächsten Möglichkeit (Revision) ist die Kupplung zu öffnen und das Lager der Sekundärwelle zu kontrollieren.
	Sonstiges	-

Legende

Inakzeptabel / Kritisch / Akzeptabel / Gut

Haftungsbeschränkung: Für Empfehlungen und Umsetzungen, die aus dem Health Check resultieren, übernimmt der Auftraggeber keine Haftungs- und Gewährleistungsverpflichtungen.

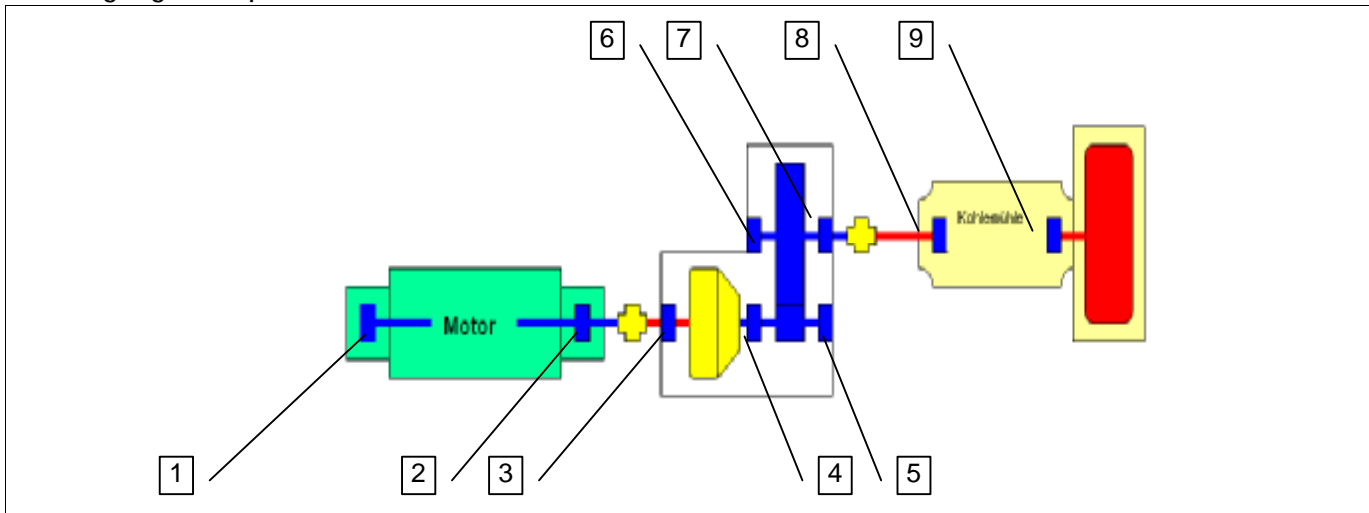
Betriebsdaten

	Symbol	Einheit	Anzeige lokal			Anzeige Werte			Grenz- werte
Uhrzeit	-	hh:mm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schöpfrohrstellung	-	%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Bereiche
Leistungsdaten									
Eingangsdrehzahl	ne	RPM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Ausgangsdrehzahl	na	RPM	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Eingangsleistung	Pe	KW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Ausgangsleistung	Pa	KW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Temperaturen									
Lager 1 (Sek.-Welle)		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 2 (Sek.-Welle)		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 3 (Abtriesswelle)		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 4 (Abtriebswelle)		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 5	B 5	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 6	B 6	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 7	B ___	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 8	B ___	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 9	B ___	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Lager 10	B ___	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Kühlwasser_ein		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Kühlwasser_aus		°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schmieröltemperatur zum Kühler	TSA	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schmieröltemperatur vom Kühler	TSE	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Arbeitsöltemperatur zum Kühler	TAA	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Arbeitsöltemperatur vom Kühler	TAE	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Drücke									
Schmieröldruck zum Kühler	pSA	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schmieröldruck vom Kühler	pSE	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Systemdruck	pS	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Arbeitsöldruck zum Kühler	pAA	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Arbeitsöldruck vom Kühler	pAE	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Füllpumpendruck	pFp	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Differenzdruck am Filter		bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schmieröldruck Extern 1	pEXT 1	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Schmieröldruck Extern 2	pEXT 2	bar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Motorstrom			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Pumpenvolumenstrom			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Achtung:

Diese Tabelle enthält die max. möglichen Messstellen einer VTK. Es hängt von der jeweiligen Type und Ausstattung ab, welche Werte abgelesen und eingetragen sind!

Schwingungsmesspunkte



Schwingungsmesswerte

Schöpfrohrestellung [%] / Abtriebsdrehzahl [1/min] / Leistung [kW]

Betriebszustand:		42,4		572		-		
		$\Sigma V 2...1000$ Hz	A max	bei F	$\Sigma V 2...1000$ Hz	A max	bei F	
		[mm/s]	[g]	[Hz]	[mm/s]	[g]	[Hz]	
Messpunkt 1	vertikal	2,5	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	6,8	-	-	-	-	-	Green
	axial	-	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 2	vertikal	2,6	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	8,1	-	-	-	-	-	Green
	axial	1,6	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 3	vertikal	2,1	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	8,5	-	-	-	-	-	Green
	axial	1,4	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 4	vertikal	1,7	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	9,3	-	-	-	-	-	Yellow
	axial	1,6	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 5	vertikal	2	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	10	-	-	-	-	-	Yellow
	axial	2,1	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 6	vertikal	1,4	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	9,9	-	-	-	-	-	Yellow
	axial	1,6	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 7	vertikal	0,9	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	10,2	-	-	-	-	-	Yellow
	axial	-	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 8	vertikal	1,5	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	10,5	-	-	-	-	-	Yellow
	axial	2,1	-	-	-	-	-	Blue
Messpunkt 9	vertikal	2	-	-	-	-	-	Blue
	horizontal	17	-	-	-	-	-	Red
	axial	1,5	-	-	-	-	-	Blue

Bewertungskriterien Schwingungsmessung

Gütebeurteilung und Grenzwerte für Messung und Überwachung am Aufstellungsort beim Endkunden:

- Der Bewertung liegt die VOITH Norm C 81.05 zugrunde
- Diese ist die Norm DIN ISO 10816 mit nachfolgenden Ergänzungen angelehnt.
- Die Messwertbildung hat nach DIN ISO 10816 als V_{rms} (Schwingstärke $\Sigma 10 - 1000$ Hz, bzw. $\Sigma 2^* - 1000$ Hz) in mm/s zu erfolgen.

Grenzwerte		Wellendrehfrequente Amplituden selektiv, V_{rms} [mm/s]	Summenschwingstärke V_{rms} [mm/s] 10 ... 1000 Hz bzw. $2^* \dots 1000$ Hz
Grenze A: für gutes Schwingungsverhalten	Radial	2,8	5,6
	Axial	4,5	5,6
Grenze B für die Alarmauslösung	Radial	-	8
	Axial	-	11
Grenze C für die Abschaltung	Radial	-	11
	Axial	-	18

Diese Werte sind Erfahrungswerte. Sie berücksichtigen die hohe Anzahl der möglichen variablen Erregerfrequenzen und die gegenseitige Beeinflussung der Laufräder mit variabler Drehzahl.

Diese Grenzwerte können nur eingehalten werden, sofern keine Fundamentresonanzen im Drehzahlbereich liegen.

Forderung an die Schwingungsüberwachung (Messeinrichtung):

Für die Messung und Beurteilung muss zur Berücksichtigung transienter Schwingungsvorgänge ein zeitlicher Mittelwert über 30 sek. gebildet werden.

Die Alarmauslösung ist mit einer zeitlichen Verzögerung von 30 sek. zu versehen.

Die Abschaltung ist verzögert vorzunehmen.

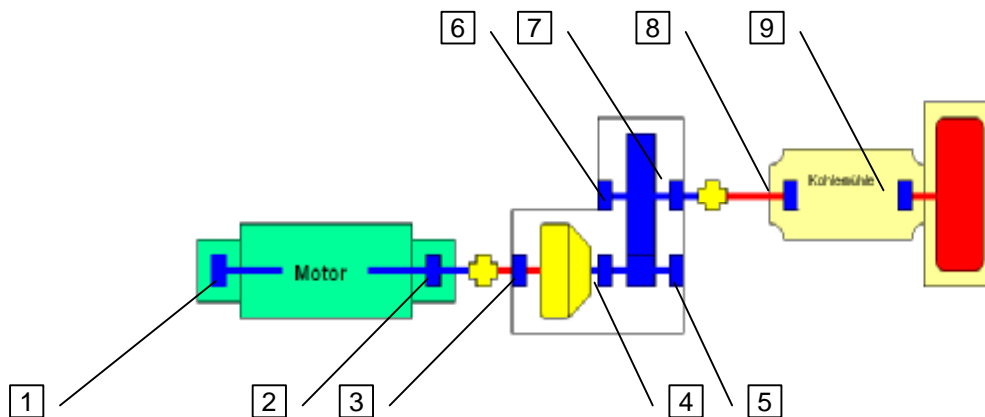
Für den Startvorgang ist Grenzwertunterdrückung (TRIP-MULTI) vorzusehen.

Die Analyse der Zahneingriffsfrequenzen und kinematischen Lagerfrequenzen erfolgt im Zeit- bzw. Hüllkurvenspektrum.

Die Bewertung berücksichtigt die relativen Amplituden der potentiellen Schadensfrequenzen mit Bezug auf das Restspektrum, d.h. die Ausprägung von frequenzselektiven Schadensmustern.

Erreger- und Maschinenkinematik / Kupplung

		Symbol	Einheit				
Standard-Betriebszustand							
Antriebsdrehzahl		Ne	1/min	1490			
Abtriebsdrehzahl		Na	1/min	600			
Maschinendaten							
Mühlenschlagrad		P	Blätter	10			
Zähnezahl Stirnrad		Zabtrieb	°C	144			
Zähnezahl Ritzel		Zritzel	°C	63			
Zähnezahl Stirnrad - Sichelpumpe		Zst-si	°C	144			
Zähnezahl Außenkranz - Sichelpumpe		Zak-si	°C	63			
Lagerungen							
				Kinematische Lagerfrequenzen [Hz]:			
				A-Ring	I-Ring	Wälzk.	Käfig
Lager 1:	WL	Typ	-	77,93	96,29	74,22	10,02
Lager 2:	WL	Typ	-	162	184	195	-
Lager 3:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 4:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 5:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 6:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 7:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 8:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Lager 9:	WL	Typ	-	-	-	-	-
Antriebsfrequenzen							
Antriebsdrehfrequenz		fmot	Hz	24,83			
Mühlendrehfrequenz		fmühle	Hz	10			
Sichelpumpe		fsichel	Hz	794,5			
Zahnradstufe		fzahnrad	Hz	1440			



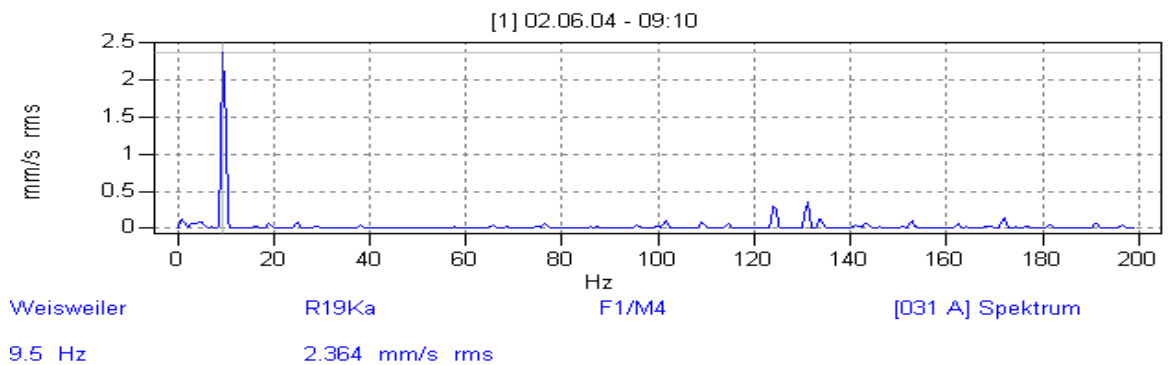
WL = Wälzlager, GL = Gleitlager

Achtung:

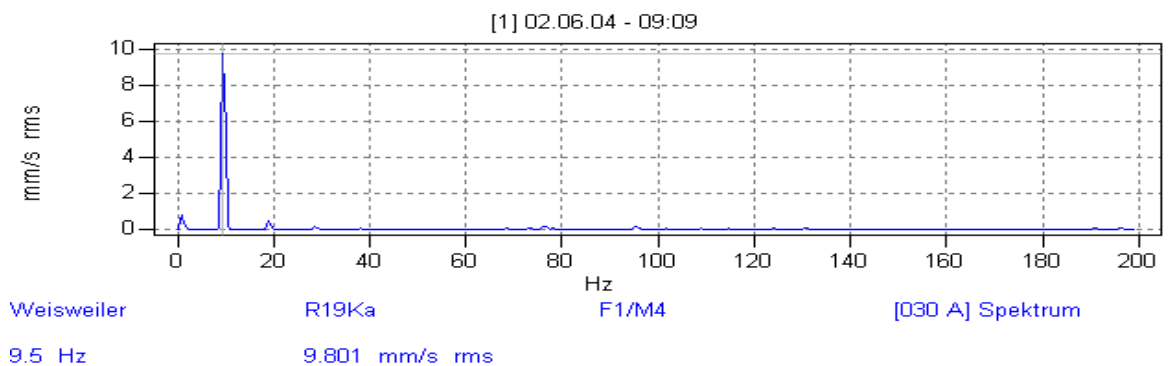
Diese Tabelle enthält die max. möglichen Messstellen einer VTK. Es hängt von der jeweiligen Type und Ausstattung ab, welche Werte abgelesen und eingetragen sind!

Ausgewählte Schwingungsspektren

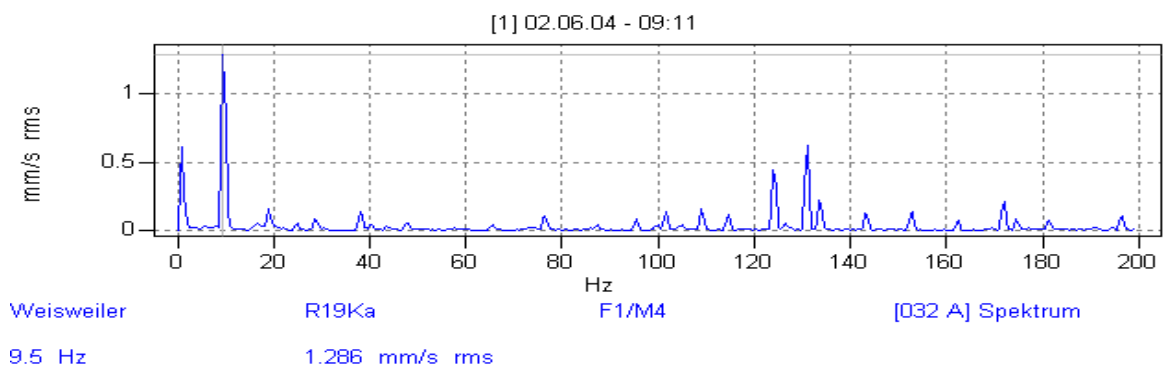
Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 3 Vertikal, Schöpfrohstellung 42,4 %



Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 3 Horizontal, Schöpfrohstellung 42,4 %

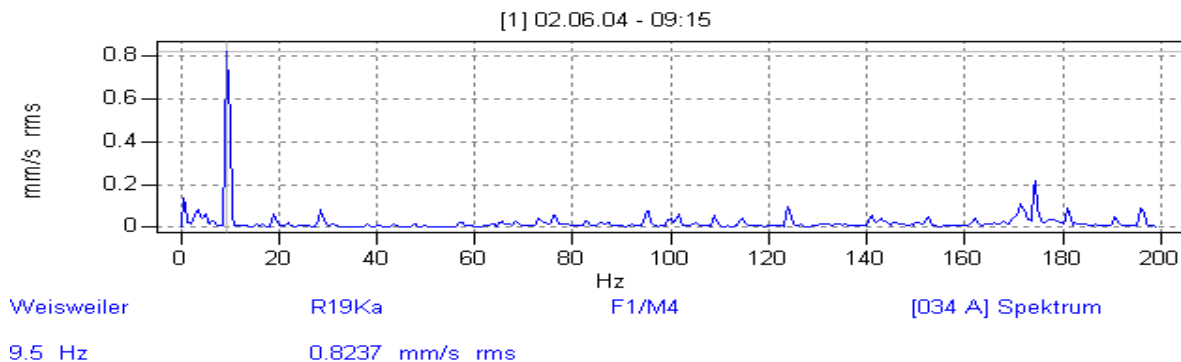


Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 3 Axial, Schöpfrohstellung 42,4 %

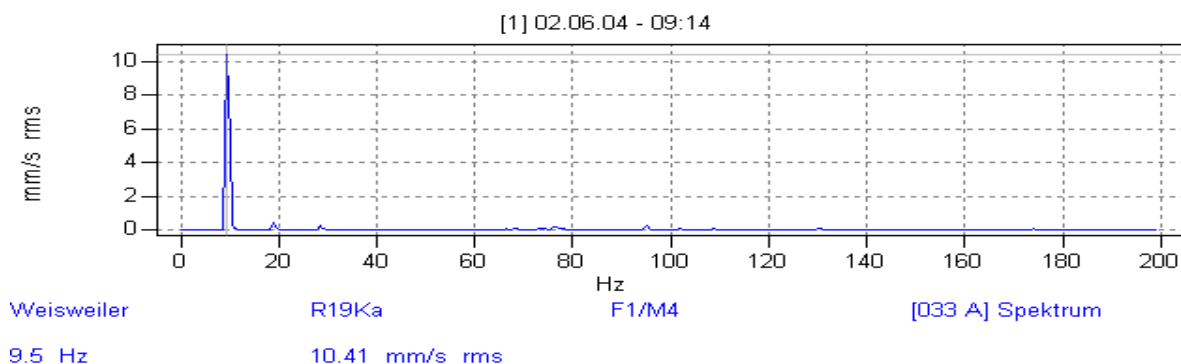


Ausgewählte Schwingungsspektren

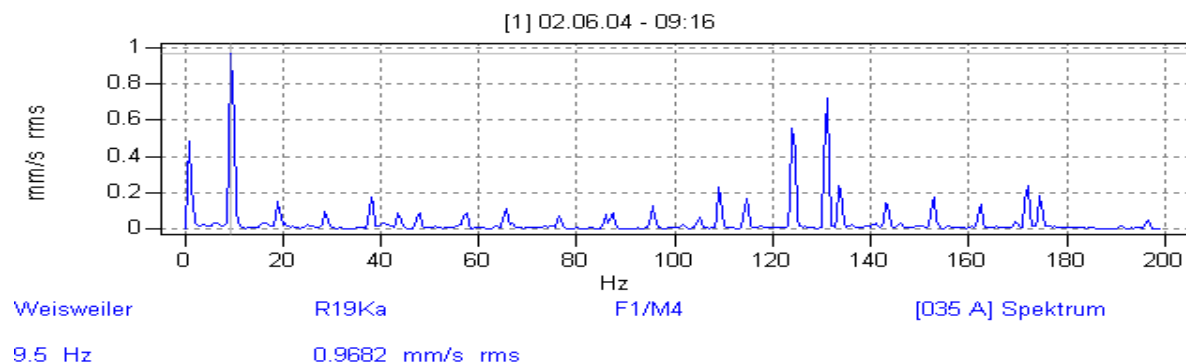
Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 6 Vertikal, Schöpfrohstellung 42,4 %



Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 6 Horizontal, Schöpfrohstellung 42,4 %



Schwinggeschwindigkeit, Messpunkt 6 Axial, Schöpfrohstellung 42,4 %

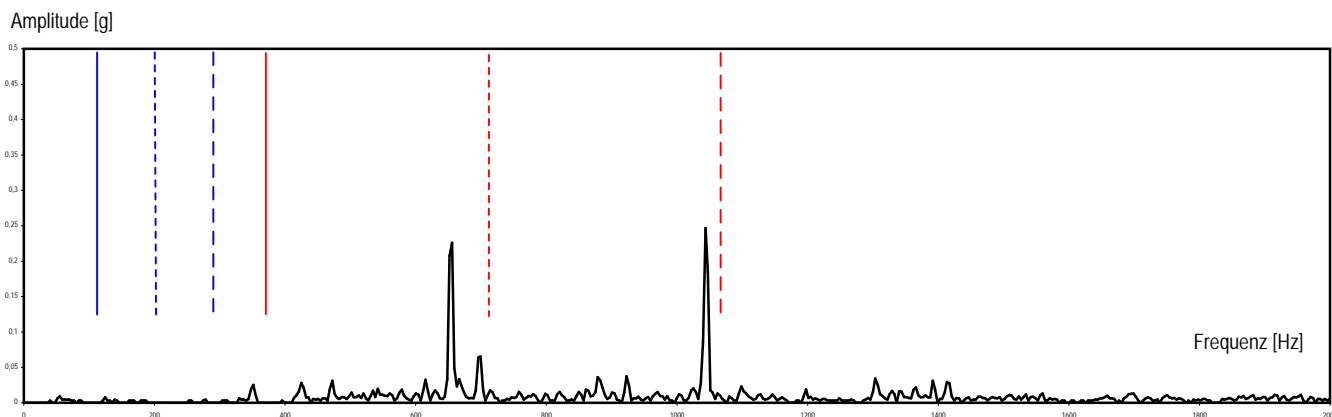


Ausgewählte Schwingungsspektren

Schwingbeschleunigung, Messpunkt 7 Horizontal, Schöpfrohrstellung 42,4 %

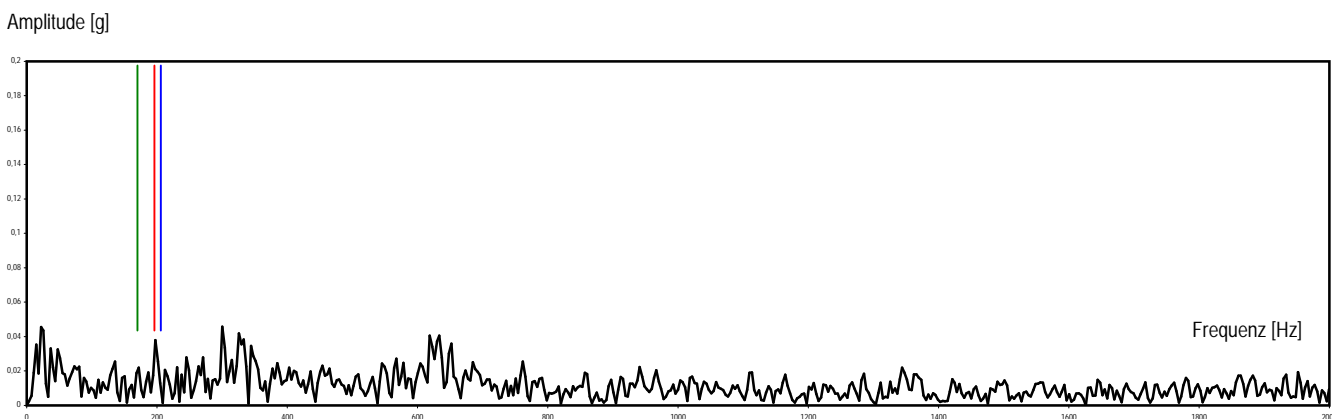
Zahneingriffsfrequenzen Schlagplattenfrequenzen

(mit Harmonischen)



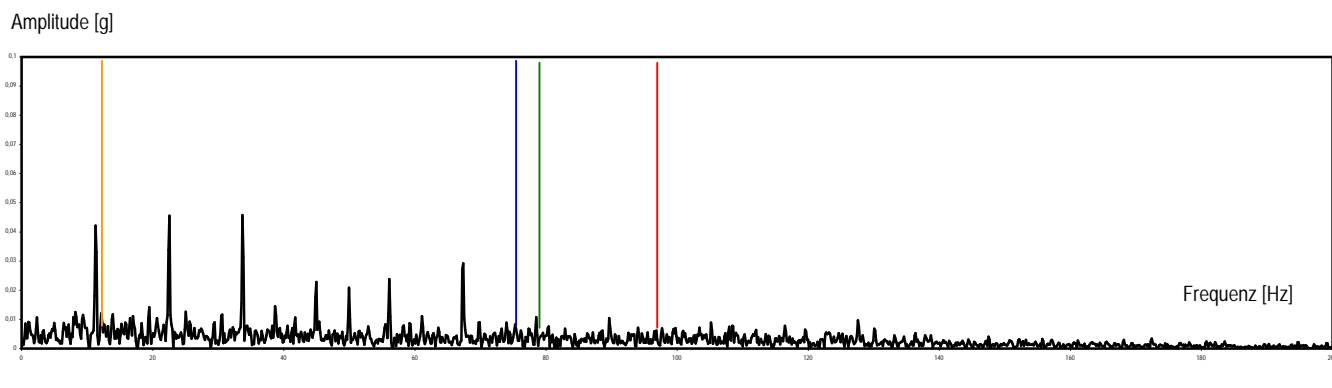
Schwingbeschleunigung, Messpunkt 5 Horizontal, Schöpfrohrstellung 42,4 %

Innenring Aussenring Wälzkörper



Schwingbeschleunigung, Messpunkt 6 Horizontal, Schöpfrohrstellung 42,4 %

Innenring Aussenring Wälzkörper Käfig



Schwingungsmessung

Sensorik	IMI 608A11 mit Magnetfuss	4 Stk.
Messgerät	OMM Online-Machine-Monitoring-System	ACIDA
Analysesystem	EventVIEWER & REPORT-GENERATOR	Version 2.0
Leistungsumfang	Antriebsmaschine	Nein
	VOITH Kupplung	Ja
	Arbeitsmaschine	Nein
	Sonstige	Nein

Bewertung der Schwingungsmessung

<input type="checkbox"/>	Antriebsmaschine -	
<input checked="" type="checkbox"/>	VOITH Kupplung	<p>Die Schwingwerte der Kupplung liegen bewertet nach der Voith-Richtlinie c 081.5 deren Grundlage die DIN ISO 10 816 ist im "Unzulässigem"-Bereich. Dasselbe gilt für die Antriebs - und Abtriebsmaschine. Bestimmt werden die Schwingwerte durch die Mühlendrehzahl.</p> <p>Das Schwingungsspektrum zeigt jedoch keine abnormale Frequenzkomponenten die auf eine Schädigung bzw. Verschleiß in der Kupplung hinweisen.</p>
<input type="checkbox"/>	Arbeitsmaschine -	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahmen	<p>Die Mühle ist umgehend auszuwuchten. Durch die vorhandene Unwucht des Mühlenschlagrades sind Folgeschäden an der Voithkupplung nicht auszuschließen.</p>

Legende

Inakzeptabel

/ Kritisch






/ Akzeptabel

/ Gut

ELECTRON-Power AG, Energiestadt		ACIDA
Kohlemühlenantrieb F201/M7.3		

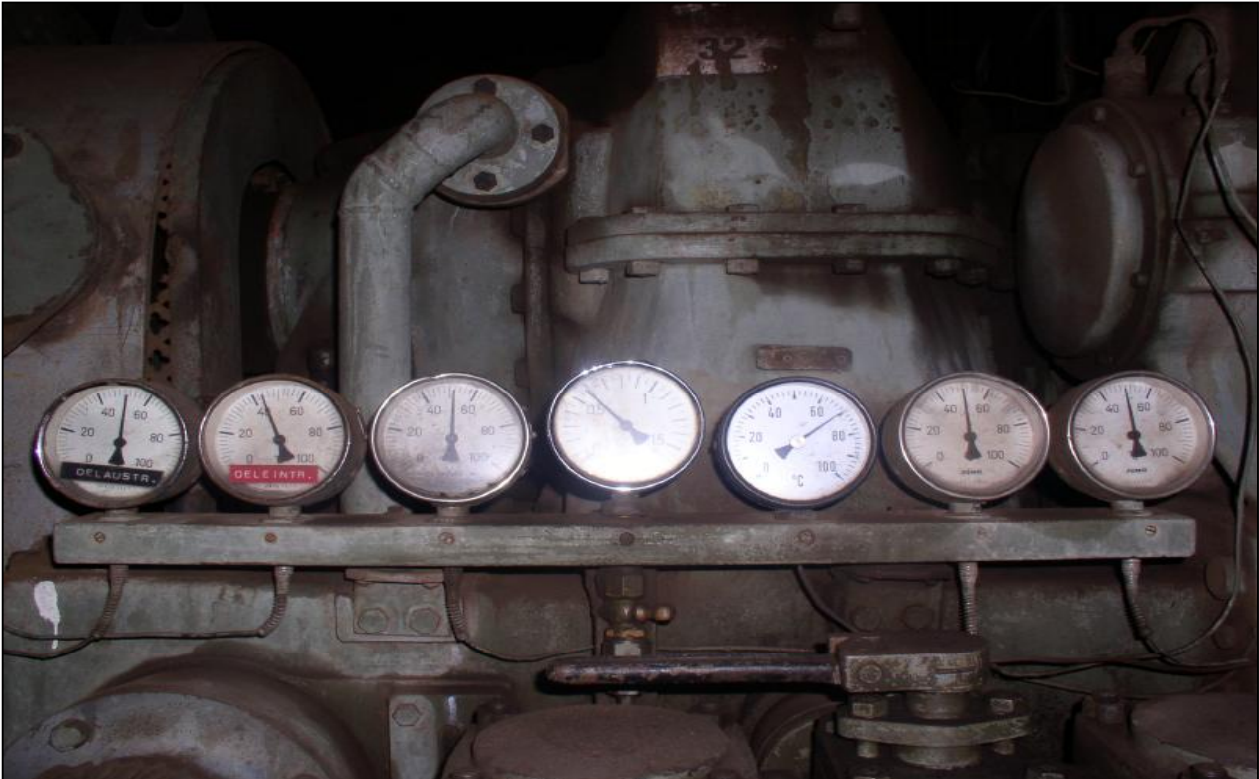
Reportnummer: HC00157	Health Check - Termin: 09.06.2004	Bericht: Juli 04 / VTCCR-MgMc
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------

Visueller Zustand der Anlage

	Instrumentierung	Der Manometer des Doppelfilter ist vermutlich defekt. Es ist keine Druckanzeige vorhanden. Die Temperaturanzeige nach dem Kühler ist defekt.
	Rohrleitungen	Sämtliche Rohrleitungen der Kupplung und die Rohrleitungen von und zum Wärmeaustauscher sind dicht und weisen keine Mängel auf. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.
	Verschmutzungsgrad	Die Verschmutzung der Kupplung wird durch den Önebelaustritt am Luftfilter verursacht, ist aber dem Betrieb entsprechend und völlig normal.
	Stellantrieb	Der Stellantrieb (Askania) und der Faltenbalg sind in einem brauchbaren Zustand. Ein Ölstandsauge ist nicht vorhanden.
	Sonstiges -	

Legende Inakzeptabel / Kritisch / Akzeptabel / Gut

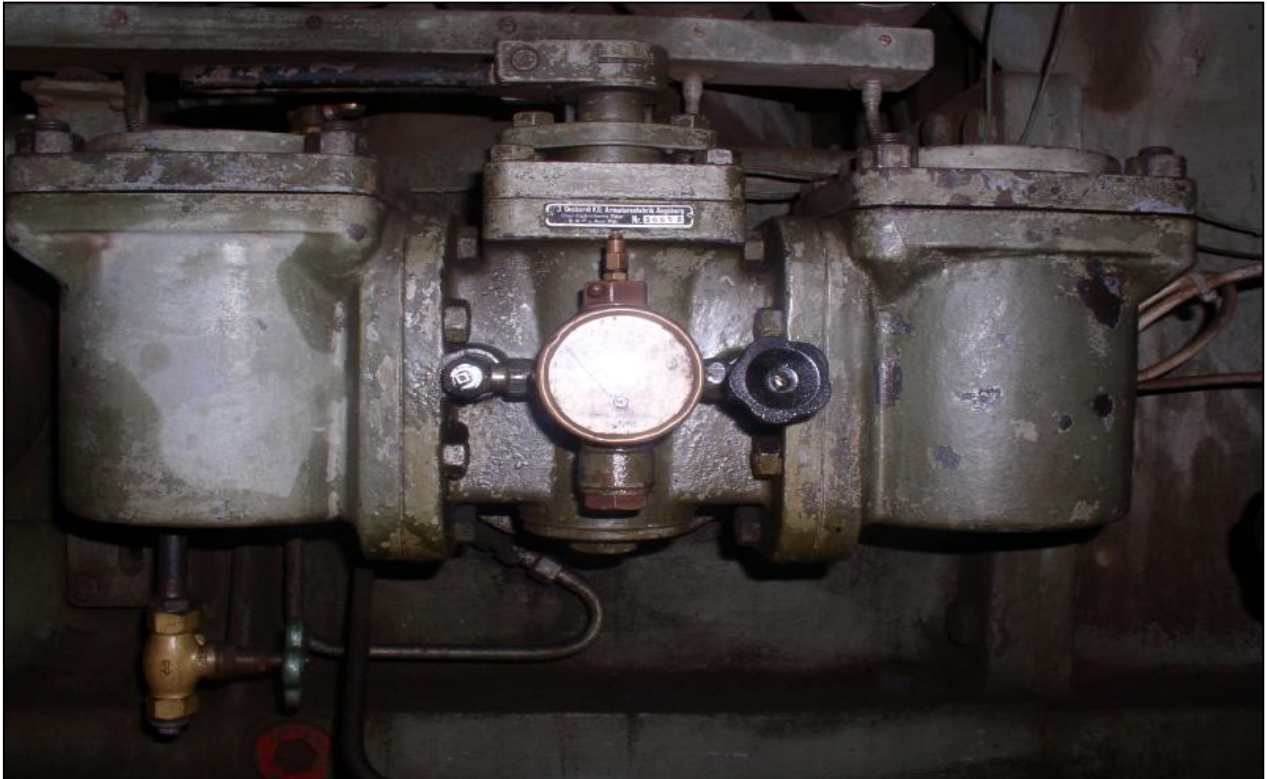
Visueller Zustand der Anlage



Legende

Inakzeptabel / Kritisch / Akzeptabel / Gut

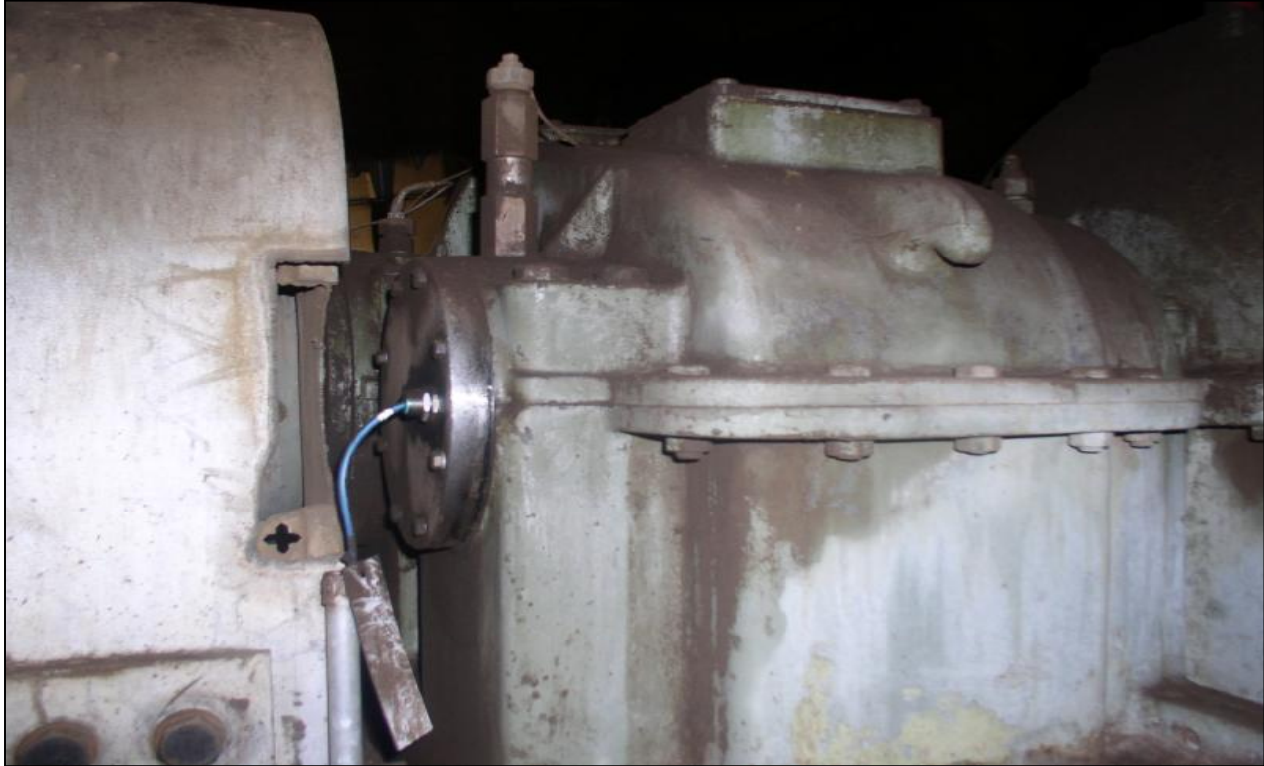
Visueller Zustand der Anlage



Legende

Inakzeptabel / Kritisch / Akzeptabel / Gut

Visueller Zustand der Anlage



Legende

Inakzeptabel / Kritisch / Akzeptabel / Gut

ELECTRON-Power AG, Energiestadt		ACIDA
Kohlemühlenantrieb F201/M7.3		
Reportnummer: HC00157	Health Check - Termin: 09.06.2004	Bericht: Juli 04 / VTCR-MgMc
Allgemeine Kommentare		
Keine		
HC - RepGen Ver. 3.1 Health Check <i>REPORT GENERATOR</i>		Health Check und © Copyright: ACIDA GmbH