

FSS 5, Anlage 3: Sicherheitscheckliste Kessel- Prozessanlagen
 Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg
 (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)



Datum: 2009-03-30-Revision: 01

I. Art der Prüfung

- Erstprüfung Wiederholungsprüfung

Vorgang Nr.

II. Komponenten der Anlage:

 Betriebsinterne Bezeichnung der Anlage

	Bezeichnung	Typ	Fabr.-Nr.	Baujahr	Hersteller/ Lieferant	Standort
1.	Kessel/Rührwerk					
2.	Antrieb					
3.	Steuerung					
4.	Sekundärkreis					
5.						

III. Umfang der Prüfung:

Die sicherheitsrelevanten Einrichtungen der Kessel-Prozessanlage sind anhand dieser Checkliste zu überprüfen.

HINWEIS: Wenn zusätzliche Anlagenkomponenten mit der Kessel-Prozessanlage genutzt werden, ist für diese eine Sicherheitsprüfung anhand der allgemeinen Maschinensicherheitscheckliste erforderlich.

IV. Ergebnisse der Prüfung

- Die Anlage entspricht der aktuellen FSS 5 Checkliste Kessel-Prozessanlage
- Die Anlage entspricht nicht in allen Punkten der FSS 5 Checkliste Kessel-Prozessanlage. Die Anlage kann jedoch genutzt werden, da hiervon keine sicherheitsrelevanten Funktionen betroffen sind.
- Die Anlage entspricht der aktuellen FSS 5 Checkliste Kessel-Prozessanlage **nicht**.
- Die Anlage wird nachgerüstet.
 Erste Kostenabschätzung: _____ Datum: _____
 Erneute Prüfung ist erforderlich!
- Die Anlage wird spätestens zum _____ außer Betrieb genommen.
 Bis zu diesem Zeitpunkt sind technische und/oder organisatorische Maßnahmen lt. Anlage getroffen, um den gefahrenlosen Betrieb sicherzustellen.
- Termin nächste Regelprüfung: _____

V. Verteiler

Zuständigkeitsressort Korrekturen und Verbesserungen:

--

Zuständigkeitsressort Dokumentation und Archivierung:

--

VI. Durchführung der Prüfung:

	Mechanischer Teil	Elektrischer Teil	Betreiber	Sonstige
Name				
Datum				
Unterschrift				

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Prüfung		Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
Anlagenbezeichnung:						
1	<u>Dokumentation</u>					
1.1	Ist ein Typenschild / Fabrikschild vorhanden? (Angabe von Hersteller, Typ, Baujahr, Betriebsdrücke, Füllmengen etc.)				Für die Anlage bzw. Einzelkomponenten	
1.2	Ist die Dokumentation in der Landessprache des Landes verfügbar, in dem die Maschine eingesetzt wird?				Liste eines Komplettsatz der Dokumentation → siehe Unterlagen	
1.2.1	Ist ein Bedienerhandbuch verfügbar, und ist dieses auf dem neuesten Stand?				In der Regel vom Hersteller	
1.2.2	Enthält das Handbuch Informationen über Restgefahren der Anlage?					
1.2.3	Sind Betriebsanweisungen für die Anlage/ den Prozess verfügbar?				Vom Betreiber	
1.2.4	Enthält die Betriebsanweisung alle erforderlichen Sicherheitshinweise für den Betrieb und die Wartung? Einschließlich Maßnahmen gegen Restgefahren.				Vom Betreiber	
1.2.5	Ist eine Gefahrenbeurteilung gemäß FSS 10 vorhanden?					
1.2.6	Ist ein Schaltplan vorhanden, und ist dieser auf dem neuesten Stand?					
1.2.7	Ist ein Hydraulikplan vorhanden, und ist dieser auf dem neuesten Stand?					
1.2.8	Ist ein Pneumatikplan vorhanden, und ist dieser auf dem neuesten Stand?					
1.3	Ist die Anlage mit den erforderlichen Sicherheits- und Gefahrenhinweisen gekennzeichnet?					
1.4	Liegt der max. Geräuschpegel unter 80 dB ? Wenn kein Wert unter 80 dB erreicht werden kann, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich (PSA, Einhausung, usw.).				EN / ISO 11200-11205 EN / ISO 11957	
1.5	Enthält der Wartungsplan, wenn sicherheitsrelevante Teile / Komponenten der Anlage zu prüfen sind, Angaben, wie diese zu prüfen und zu warten sind?					
1.6	Berücksichtigt der Wartungsplan die Betriebsbedingungen? (3-Schichten, ...)					
1.7	BEI ANLAGEN, die in Europa eingesetzt werden und nach 1995 in Verkehr gebracht wurden: Ist eine EG-Herstellererklärung für die Einzelkomponenten wie Antrieb, Kessel, Rührwerk, Anbauteile etc vorhanden?				Maschinenrichtlinie 98/37 Keine Gesamt-CE-Erklärung der Anlage erforderlich	
1.8	Wird die Anlage im Ex-Bereich eingesetzt?				Wenn ja siehe Punkt 21	
2	<u>Verwendungszweck der Anlage</u> Sichtprüfung anhand der entsprechenden Herstelleranleitung					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
2.1	Wird die Anlage ausschließlich für den Prozess eingesetzt, für den sie vom Hersteller konstruiert und gebaut wurde? (Verwendete Stoffe, Drücke, Temperaturen, Drehzahlen)					
2.2	Wird die Anlage ausschließlich in den Umweltbedingungen eingesetzt, die von dem Hersteller angegeben sind? (Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe ü.M., etc.)					
2.3	Ist die Anlage an die von den Komponentenherstellern angegebenen Energielevels angeschlossen? (Maximaler Druck, Größe der elektrischen Sicherungen, Spannung, Nennfrequenz, etc.)					
2.4	Werden die von den Komponentenherstellern angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten?				z. B. Temperatur, Feuchtigkeit	
3	<u>Beleuchtung</u> Sichtprüfung				Es müssen sichere Bedingungen erreicht werden, die der lokalen Gesetzgebung entsprechen.	
3.1	Sind die <u>Arbeitsbereiche</u> entsprechend den durchzuführenden Tätigkeiten ausreichend beleuchtet?					
3.2	Sind die <u>Wartungs- und Servicebereiche</u> entsprechend den durchzuführenden Tätigkeiten ausreichend beleuchtet?					
4	<u>Verankerung</u> Sichtprüfung anhand der entsprechenden Herstelleranleitung.					
4.1	Ist die Anlage gemäß den Herstelleranforderungen verankert, und werden dabei auch zusätzliche Lasten berücksichtigt, die ggf. beim Betrieb entstehen können?					
4.1.1	Ist die Standsicherheit der Anlage (z.B. Kessel, Standrührer) gewährleistet?				z.B. Sicherung gegen abhebende Kräfte an den Auflagern	
4.2	Sind alle Anlagenteile und Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß und fest installiert?				Siehe auch Punkt 9: "Sicherungsschrauben"	
5	<u>Warnvorrichtungen</u> Sicht- und Funktionsprüfungen					
5.1	Hat der Bediener vom Bedienungsstandort Einsicht in den Gefahrenbereich?					
5.2	Falls kein Einblick in den/die Gefahrenbereich(e) möglich ist: Ist der Gefahrenbereich ausreichend abgesichert?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
5.3	Sind die <u>optischen</u> Warnsignale leicht wahrnehmbar und von anderen Warnsignalen zu unterscheiden?					
5.4	Sind die <u>akustischen</u> Warnsignale leicht wahrnehmbar und von anderen Warnsignalen zu unterscheiden?					
5.5	Verbleibt dem Beschäftigten vor dem Anlauf ausreichend Zeit, um den Gefahrenbereich zu verlassen?				Die Fluchtzeit muss so kalkuliert werden, dass der nächste Aus-/Not-Aus-Schalter sicher erreicht werden kann	
6	<u>Befehlseinrichtungen</u>					
6.1	Sind die Befehlseinrichtungen eindeutig als solche erkennbar und in ihrer Funktion einfach als solche zu unterscheiden? z.B.: - Not-Aus-Schlagtaster - Schalter Steuerpult usw. - Hauptschalter					
6.2	Sind die Befehlseinrichtungen eindeutig und dauerhaft in Landessprache gekennzeichnet?					
6.3	Ist ein unbeabsichtigtes Betätigen der Befehlseinrichtungen möglich?					
6.4	Wenn die Anlage von verschiedenen Bedienungsstandorten betrieben werden kann: Ist eine Vorwahl für den Bedienungsstandort installiert?					
6.5	Sind die Befehlseinrichtungen außerhalb der potentiellen Gefahrenbereiche angeordnet, und können sie gefahrlos betätigt werden?					
6.6	Sind die Befehlseinrichtungen vor Beschädigung geschützt?					
6.7	Ist die Not-Aus-Vorrichtung ohne weiteres zugänglich und ROT auf GELBEM Untergrund?					
7	<u>Steuerungseinrichtungen</u> (elektrisch, pneumatisch und hydraulisch)					
7.1	Ingangsetzen der Anlage Funktionsprüfung gemäß der Bedienungsanleitung.					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
7.1.1	Sind die Elemente zum INGANGSETZEN der Maschine / Anlage (z.B. Druckschalter) gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt?					
7.1.1.2	Sind Zuführ- und Ablassventile gegen unbeabsichtigte Betätigung gesichert?					
7.1.1.3	Sind die Auf-Zu Stellungen eindeutig erkennbar ?					
7.1.2	Ist die Steuerung eines wesentlichen Betriebszustands nur durch absichtliche Betätigung der hierfür vorgesehenen Befehlseinrichtungen möglich?				Zum Beispiel: Die Anlage startet nicht beim Rücksetzen eines Alarms oder Not-Aus-Schalters!	
7.1.3	Sind die Antriebskomponenten entsprechend den zu erwartenden Belastungen abgesichert?				Momentenbegrenzung -oder Strombegrenzung	
7.1.3.1	Ist sichergestellt, dass beim Anlauf/Betrieb des Rührwerks keine Überbelastungen auftreten?				z.B: Überlast mit Beschädigung bei unbefugtem Anlauf im Automatikbetrieb bei zähen Produkten im kalten Zustand, oder bei Inversionsmethode	
7.2	Stillsetzen der Anlage Funktionsprüfung gemäß der Bedienungsanleitung.					
7.2.1	Ist ein Hauptschalter zum Abschalten der gesamten Anlage vorhanden?					
7.2.2	Ist der Hauptschalter gegen unbefugtes oder irrümliches Betätigen zu sichern?					
7.2.3	Sind Befehlseinrichtungen zum Abschalten potentiell gefahrbringender Bewegungen an jedem Arbeitsplatz vorhanden?					
7.2.4	Wird durch das Abschalten die gesamte Anlage in einen sicheren Zustand versetzt?					
7.2.5	Ist der Befehl zum ABSCHALTEN der Anlagedem Befehl zum INGANGSETZEN übergeordnet?					
7.2.6	Sind leicht zugängliche und eindeutig gekennzeichnete Abschaltvorrichtungen vorhanden, um die Anlage von jeder Energiequelle zu trennen?					
7.2.6.1	Ist ein Trennen von elektrischer Energie möglich?					
7.2.6.2	Ist ein Trennen von pneumatischer Energie möglich?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
7.2.6.3	Ist ein Trennen von hydraulischer Energie möglich?					
7.2.6.4	Ist ein Trennen von Dampf-Energie möglich?					
7.2.6.5	Ist ein Trennen von Wärmeträger- Energie möglich?					
7.2.7	Besteht nach dem Trennen von einer Energie keine zusätzliche Gefahr mehr, wie z.B. Bewegungen, die durch gespeicherte Energie ausgelöst werden oder beim Lösen angehobener Lasten.				Zum Beispiel Hubeinrichtung für Kesseloberteil Siehe FSS1	
8	<u>Sicherheitseinrichtungen</u> (elektrisch, pneumatisch und hydraulisch)				Siehe EN 954 / ISO EN 13849 / IEC EN 60204	
8.1	Sind die Kabel / Schläuche/ Verrohrung ordnungsgemäß installiert und vor Beschädigung geschützt?					
8.2	Sind die Sicherheitseinrichtungen und die Not-Aus-Einrichtungen betriebssicher? Ein Ausfall der Sicherheitseinrichtungen muss zum Stillstand der Anlage und zum sicheren Zustand des Prozesses führen! Es dürfen keine gefahrbringenden Bewegungen oder Prozesszustände erzeugt werden.				z.B. Überhitzung Kesselinhalt	
8.3	Entsprechen die verbauten Sicherheitsfunktionen dem gefahren- und risikenspezifischen Sicherheitslevel (Kategorie)?				Auslegung nach EN 954	
8.4	Sind die Not-Aus-Einrichtungen als Druckschalter konzipiert? Bei Bedarf können Not-Aus-Stellteile auch als Bauchstangen, Seilzugschalter usw. ausgeführt werden. Sind die Not-Aus-Einrichtungen als rote handflächengroße Drucktaster oder Pilzdrucktaster mit gelbem Untergrund konzipiert? Ermöglichen die Not-Aus-Einrichtungen ein lokales Rücksetzen? Sind die Not-Aus-Stellteile rastend ausgeführt (Ein Rückstellen darf nicht durch einfaches Entlasten des Stellteils erfolgen).				EN 418 / IEC EN 60204	
8.5	Überführt die Not-Aus-Einrichtung potentiell gefahrbringende Bewegungen oder Prozesse schnellstmöglich in einen sicheren Zustand?					
8.6	Ist das Wiedereingangssetzen der Anlage nach einem Not-Aus oder Sicherheitsstopp nur durch einen Befehl des Bedieners möglich?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
9	<u>Gefahr des mechanischen Kontakts mit beweglichen Anlagenteilen</u> Sicht- und Funktionsprüfungen gemäß der Bedienungsanleitung.					
9.1	Wird durch Schutzeinrichtungen oder Sicherungen der Zugriff auf bzw. Zugang zu Gefahrenzonen verhindert, oder werden gefahrbringende Bewegungen zum Stillstand gebracht, bevor Personen den Gefahrenbereich erreichen?				Zum Beispiel Verriegelungsschalter für Kesselgitter, Kesseldeckel oder Mannlochdeckel	
9.2	Befinden sich alle Sicherheitseinrichtungen am richtigen Ort, und sind sie in ordnungsgemäßem Zustand?					
9.3	Sind die trennenden Schutzeinrichtungen robust?					
9.4	Werden durch die Schutzeinrichtungen oder Sicherungen keine zusätzlichen Gefahren verursacht?					
9.5	Sind alle Sicherheitseinrichtungen mit Sicherungsschrauben befestigt? (Schutzvorrichtungen, Sicherheitsschalter, Lichtschranken, etc.)				Zweck der Sicherungsschrauben: Die Demontage von Sicherheitseinrichtungen darf nicht ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen möglich sein.	
9.6	Besteht ausreichend Abstand zwischen den Schutzeinrichtungen oder Sicherungen und der Gefahrenzone?				Entsprechen alle Sicherheitsabstände den Normen EN 294 / OSHA Anforderungen bezüglich dem Öffnen von Sicherungen oder ANSI B 11	
9.7	Verhindern die Schutzeinrichtungen oder Sicherungen die notwendige Beobachtung der Prozesse?					
9.7.1	Sind keine scharfen oder unebenen Kanten oder hervorstehende-Teile vorhanden?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Prüfung		Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
Anlagenbezeichnung:						
9.8	<u>Feststehende Schutzvorrichtungen</u>				<u>Siehe EN 953</u>	
9.8.1	Sind alle feststehenden Schutzvorrichtungen mit mindestens 2 Sicherungsschrauben ordnungsgemäß an ihrem Platz angebracht?				Zweck der Sicherungsschrauben: Die Demontage von Sicherheitseinrichtungen darf nicht ohne den Einsatz von Spezialwerkzeugen möglich sein.	
9.8.2	Werden die feststehenden Schutzvorrichtungen, die mehr als einmal pro Jahr zu öffnen sind, durch einen Sicherheitsschalter überwacht?					
9.9	<u>Bewegliche Schutzvorrichtungen</u>				<u>Siehe EN953</u>	
9.9.1	Werden alle beweglichen Schutzvorrichtungen durch Sicherheitseinrichtungen überwacht (z.B. Sicherheitsschalter), und erfolgt die Sicherheitsüberwachungsschleife in der erforderlichen Sicherheitsklasse?				Siehe EN 954 / ISO EN 13849?	
9.9.2	Sind bei bewegten Anlagenteilen mit Nachlauf die beweglichen Schutzvorrichtungen mit Magnetzuhalten gesichert ?					
9.9.3	Sind die verbauten Sicherheitseinrichtungen gegen Manipulation geschützt?					
9.9.4	Sind die beweglichen Schutzvorrichtungen, die sich vertikal bewegen, gegen Herunterfallen geschützt?					
9.10	<u>Sonstige Sicherungsmethoden (Zweihandauslösungseinrichtungen).</u>					
9.10.1	Wenn eine Zweihandauslöseeinrichtung installiert ist: Beträgt die erlaubte Zeit zwischen der Betätigung der beiden Tasten maximal 0,5 Sekunden?				Siehe EN 574 Kessel mit Hubeinrichtung für Kesseloberteil mit Zweihandsteuerung zur Vermeidung von Quetschgefahr beim Schliessvorgang	

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:		Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
9.10.2	Wenn eine Zweihandauslöseeinrichtung installiert ist: Ist der Arbeitsplatz als Arbeitsplatz für eine Person ausgelegt?						Nur der Raum, den der Körper des Bedienpersonals einnimmt, ist von der Überwachung auszunehmen. Alle anderen Maschinenteile (Vorderseite, Seite und Rückseite) sind mit Sicherungen auszurüsten!
10	<u>Vorrichtungen, die das Herunterfallen von Teilen verhindern.</u>					Gilt bei Schutzvorrichtungen / Lasten, die mittels elektrischer / hydraulischer / pneumatischer Antriebe angehoben werden.	
10.1	Sind Vorrichtungen installiert, die das Herunterfallen oder Absacken von Anlagenteilen, verhindern? Hydraulische / pneumatische Rückschlagventile oder mechanische Fallsicherungen.					Sicherung von Kesseln mit Hubeinrichtung zur Reinigung und Wartung.	
11	<u>Heiße und kalte Teile</u> Sichtprüfung.						
11.1	Wurden entsprechende technische Schutzmaßnahmen ergriffen, die den Kontakt des Personals mit sehr heißen oder sehr kalten Teilen sicher verhindern?					Isolierung von beheizten Bereichen sowie Rohren und Armaturen für Wärmeträgermedien, Produktleitungen (Prozess oder Abfüllung) oder Berührungsschutz durch Gitter.	
11.2	Falls dies nicht möglich ist, wird dann der Kontakt durch Handlingsgeräte oder das Tragen persönlicher Schutzausrüstung verhindert?						
11.3	Sind die heißen und kalten Oberflächen gekennzeichnet?						

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Prüfung		Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
Anlagenbezeichnung:						
12	<u>Gefahren durch Gase, Dämpfe, Nebel, Flüssigkeiten und Stäube</u> Sichtprüfung, Arbeitsbereichsanalyse, Messprotokoll					
12.1	Sind Sicherungen / Absaugvorrichtungen installiert, die die entsprechenden Emissionen <u>an der Quelle</u> zurückhalten / ableiten?				Absaugung von Produktnebel und Dämpfen.	
12.2	Ist eine Funktionskontrolle der Absaugung mit Warnsignal vorhanden?					
12.2.1	Wird diese regelmäßig auf Funktion geprüft?					
12.2.2	Wird die Abluftmenge regelmäßig kontrolliert?					
12.3	Sind automatische Zuführsysteme mit einer Überfüllsicherung abgesichert?					
12.4	Vorrichtung zum Schutz vor herausschleudernden Materialien vorhanden ?				Kesselinhalt	
12.4.1	Können Zugaben in die Anlage ohne Gefährdung durchgeführt werden ?				z.B.: Rohstoffe	
13	<u>Bruch-, Berst- oder Splittergefahr</u> Sichtprüfung, Überprüfung anhand der Bedienungsanleitung					
13.1	Sind Schutzmaßnahmen getroffen, um Arbeitnehmer gegen Gefahren durch Bersten, Brechen und Splintern von Anlagenteilen zu schützen?				Bruchsichere Schaugläser Sicherung von Berstscheiben	
13.2	Sind alle Teile der Maschine gut befestigt, sind Kabel, Rohre, Schnüre und Schläuche geschützt und gesichert? (z.B. hydraulisch, pneumatisch bzw. thermisch)					
13.3	Sind Druckentlastungseinrichtungen (Überdruckventile, Berstscheiben etc.) vorhanden?					
13.4	Wird deren Funktion/Zustand regelmäßig geprüft und dokumentiert?					
13.5	Werden aus Sicherheitseinrichtungen austretende Gase, Stäube und Flüssigkeiten gefahrlos abgeleitet?					
13.5.1	Wird regelmäßig geprüft und dokumentiert, ob die Expansionsleitungen `frei` sind?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
14	<u>Durchführung von Produktionstätigkeiten wie Einstellen, Be- und Entladen</u> Sicht- und Funktionsprüfung, Überprüfung anhand der Bedienungsanleitung, Betriebs- und Arbeitsanweisungen					
14.1	Haben die Arbeitnehmer sicheren Zugang zu allen notwendigen Stellen, um diese Arbeiten durchzuführen?					
14.2	Ist es sicher innerhalb dieser Bereiche zu verbleiben während des Arbeitsvorgangs?					
15	<u>Arbeiten zur Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Störungsbeseitigung</u> Überprüfung anhand der Bedienungsanleitung und den Herstelleranweisungen.				Bitte bei der Durchführung der Sicherheitsprüfung das LOCKOUT-Verfahren anwenden! (FSS 1 Anforderungen)	
15.1	Haben die Arbeitnehmer sicheren Zugang zu allen notwendigen Stellen, um diese Arbeiten durchzuführen?					
15.2	Können Arbeiten zur Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Störungsbeseitigung <u>ohne</u> Demontage der Schutzeinrichtungen und Sicherungen durchgeführt werden?					
15.3	Können alle Arbeiten zur Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Störungsbeseitigung bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden?					
15.5	Sind Schutzmaßnahmen ergriffen, wenn Arbeiten unter angehobenen Lasten durchgeführt werden müssen?				Zum Beispiel Reinigung und Wartung bei Kesseln mit Hubeinrichtung	
15.6	Bestehen Gefahren in Zusammenhang mit gespeicherten Energien? (z.B. Druckbehälter, Hydraulikspeicher, Elektrokondensatoren, etc.)					
15.8	Sind Einrichtungen verbaut, die das Freisetzen gespeicherter Energien und Versetzen der Anlage in energiefreien Zustand ermöglichen, und sind diese Einrichtungen entsprechend gekennzeichnet?					
15.9	Sind Warnhinweise gegeben bei Anlagen bei denen gespeicherte Energien nicht abgebaut werden können? (an der Anlage und in der Bedienungsanleitung sowie Betriebsanweisung)					
15.10	Sind die Anlagen-Bereiche mit nicht komplett abgebauten Energien unmissverständlich gekennzeichnet?					

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:		Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
15.11	Sind für die Sicherheitseinrichtungen Überprüfungszyklen festgelegt und werden diese befolgt? (z.B. für Lichtvorhänge, Not-Aus, Flammenrückschlagsicherungen usw.)						
15.12	Gibt es Arbeitsanweisungen, die die Übergabe der Maschine zu Wartungs- und Reparaturzwecken regelt?					FSS-1	
16	<u>Schutz gegen elektrischen Schlag und indirekten Kontakt mit Strom</u> Sichtprüfung						
16.1	Besitzen die Maschine und Steuerungseinrichtungen einen Schutz gegen elektrische Schläge? (z.B. ordnungsgemäße IP Normen für Gehäuse, Kabelisolierungen, Bedienungselemente etc.)						
16.2	Besitzt die Maschine bzw. die elektrischen Anlage einen Schutz gegen indirekten Kontakt mit elektrischem Strom bei einem Isolationsfehler? (Z.B. korrekte Erdung, richtige Leitungsgröße des Erdleiters, Erdung des Maschinengehäuses, Isolationsüberwachung, etc.)					IEC 364-3 z.B. BGV-A3 Prüfung	
17	<u>Gefahren durch Ausgleiten, Stolpern oder Fallen</u> (im Zusammenhang mit Anlagen) Sichtprüfung						
17.1	Wurden Maßnahmen ergriffen, um das Ausgleiten, Stolpern oder Fallen der Arbeitnehmer zu verhindern?						
17.2	Sind für einen sicheren Zugang zu den Geräten entsprechende Laufstege, Bühnen oder Zwischenplattformen installiert? Zum Beispiel für die Wartung, Reinigung, Beschickung mit Rohmaterial und Produktentnahme an Anlagenstellen, die nicht vom Boden aus erreicht werden können?					Tritt- und rutschsichere Stufen, rutschsicherer Bühnenboden.	
18	<u>Ergonomie</u>						
18.1	Sind die Steuer- und Bedienelemente leicht zugänglich?						
18.2	Sind die für den Betrieb erforderlichen Displays, Anzeigen und Messgeräte leicht zu lesen?						
19	<u>Befahren der Kessel</u>						
19.1	Gibt es Anschlagpunkte für die Personensicherung ?						

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen
Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg
(kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:		Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
19.2	Gibt es eine Rettungseinrichtung ?					Flaschenzug und Rettungsgurt	
20	<u>Prüfung und Bescheinigung</u>						
20.1	Sind die Anlagenkomponenten entsprechend dem geltenden Landesrecht ausgeführt ?						
20.2	Haben die Komponentenhersteller die dafür nötigen Zulassungen ?					z.B. für Kessel entsprechend lokaler Gesetzgebung AD 2000 für EU, ASME für USA, SQL für China	
20.3	Ist eine Druckprüfung der Komponenten durch den Hersteller durchgeführt und dokumentiert ?						
20.4	Ist eine Aufstellungsprüfung der Anlage nach der Installation durchgeführt und dokumentiert ?					Druckprüfung der Anlage	
20.5	Sind wiederkehrende Prüfungen organisatorisch geregelt ?						
20.5.1	Sind diese durchgeführt und dokumentiert ?						
21	<u>Ex- Schutz</u>					Entfällt wenn keine Ex-Anforderung vorhanden ist.	
21.1	Wird die Anlage in einem Bereich betrieben, in dem gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann (Ex-Zone) ?					Deutschland : Siehe TRBS 2152	
21.1.1	Ist die Bildung von gefährlicher, explosionsfähiger Atmosphäre völlig verhindert ? (in und um die Anlage)					Deutschland : Siehe TRBS 2152	
21.1.2	Wenn 21.1.1 nein : Liegt für die Anlage eine Ex-Zonen-Einteilung vor, die im Explosionsschutzdokument festgehalten ist ?						
21.1.3	Sind getroffene Explosionsschutzmaßnahmen aufgezeichnet (im Explosionsschutzdokument) ?						

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen

Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg (kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:	Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
21.2	Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre :					
21.2.1	Ist bei Inertisierung (z. B.: mit Stickstoff oder Kohlendioxid) die mögliche Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre bei allen Prozessschritten (auch An- bzw. Abfahren der Anlage, Störungen) sicherheitstechnisch berücksichtigt ?					
21.3	Ist durch geeignete Maßnahmen sichergestellt worden, daß die Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in der betrachteten Ex-Zone sicher verhindert ist ? (alle relevanten Zündquellen)				Deutschland : siehe BGR 104 (bzw. TRBS 2152-Reihe) und BGR 132 (zukünftig TRBS 2153)	
21.3.1	Sind die Einzelkomponenten entsprechend den aktuellen Anforderungen der vorgegebenen Ex-Zone ausgelegt und gekennzeichnet ? (Ex-Kennzeichen, Gerätegruppe, Gerätekategorie, Explosionsgruppe, Temperaturklasse etc.)				Einzelkomponenten= Geräte, Schutzsysteme Gerätegruppe II : Einsatz über Tage Gerätekategorie : z.B. : Kat. 1 für Zone 0 G : Gas, D : Staub siehe : Betriebssicherheitsverordnung u. ATEX-Richtlinie (94/9/EG)	
21.3.2	Sind elektrische Geräte vor 1995 mit Ex gekennzeichnet ?					
21.3.3	Sind alle leitfähigen Anlagenteile geerdet ?				Siehe auch : DIN EN 13463 zum Abgleich	
21.3.4	Ist eine unzulässige Temperaturerhöhung von Bauteilen (z.B.: Wellenlager, Kettenantrieb, Reibflächen, Schlitten) ausgeschlossen ?				z.B. : durch Temperatur-, oder Füllstandsüberwachung, oder Wartung	
21.3.5	Ist mechanischer Ex-Schutz gewährleistet ?				Mechanisch erzeugte Funken z.B. Reib- oder Schlagvorgänge zwischen Metallteilen Siehe auch DIN EN 13463	

Sicherheitscheckliste Kessel und Prozessanlagen
Mindestanforderungen an die Sicherheit von Maschinen und Geräten bei Freudenberg
(kraftbetriebene Geräte, Maschinen und Anlagen - ohne Flurförderzeuge)

Anlagenbezeichnung:		Prüfung	Nicht relevant	i.O.	Nicht i.O.	Hinweise	Bemerkungen
21.3.6	Ist die regelmäßige Prüfung Ex-relevanter Anlagenteile in Übereinstimmung mit den nationalen Vorgaben geregelt ?					Deutschland : siehe BetriebssichV	
21.4	Wenn 21.3. nein : Sind konstruktive Maßnahmen getroffen, welche die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Mass beschränken ?					z.B. : Druckentlastungseinrichtungen	
21.4.1	Ist Flammenausbreitung in Leitungen zu anderen Anlagen sicher verhindert ?					z.B. durch Flammendurchschlagsicherungen Löschmittelsperren Schnellschlußarmaturen Rückschlagklappen	
21.4.2	Sonstige getroffene konstruktive Maßnahmen						