

Empfehlung

Kesselprüfungen durch das Kesselinspektorat in KVA (Inspektion während des Betriebes – IwB)

Stand 09.12.24

Teil 1 (in Kraft seit 2015)

Empfehlung der Arbeitsgruppe „Kesselinspektorat in KVA“ aus dem Jahr 2015 für eine einheitliche Vorgehensweise bei den Kesselprüfungen in allen Kehrrechtverbrennungsanlagen für Kessel, die (noch) nicht nach der europäischen Norm EN 12952 ausgerüstet sind.

Teil 2 (für Anlagen nach EN 12952)

Empfehlung nach dem SVTI-VBSA-Meeting vom 8.4.24 für eine einheitliche Vorgehensweise bei den Kesselprüfungen in allen Kehrrechtverbrennungsanlagen für Kessel, die nach der europäischen Norm EN 12952 ausgerüstet sind.

NB: Jede Änderung am Kessel selbst oder an einer Sicherheitseinrichtung (Sicherheitsbegrenzer, Sicherheits-SPS, Sicherheitsrelais etc.) sollte vorab unbedingt mit dem Kesselinspektorat des SVTI abgesprochen werden.

Änderung an einer Sicherheitseinrichtung können dazu führen, dass die Norm EN 12952 für den gesamten Kessel angewendet werden muss.

Insgesamt wird eine enge Zusammenarbeit zwischen dem KVA-Betreiber und dem Kesselinspektorat empfohlen, um über anlagenspezifische Besonderheiten zu informieren.

Teil 1

Kesselprüfungen in KVA für Kessel, die nicht nach EN 12952 ausgerüstet sind

1.1. Prüfungsprotokoll/Checkliste für KVA

Für die Kesselsicherheitsprüfungen ist eine anlagenspezifische, detaillierte Checkliste, welche durch den jeweiligen Anlagenbetreiber auf der Grundlage der SVTI-Checkliste erstellt wird, optimal. Der SVTI begrüsst es, mit solchen Checklisten zu arbeiten, überprüft die Anlagen anhand dieser hauseigenen Checklisten und signiert diese nach Prüfungsablauf als Beweis der Prüfung durch das Kesselinspektorat.

Sind bei den KVA-Betreibern keine eigenen Checklisten vorhanden, so erfolgen die gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen gemäss der offiziellen Checkliste des Kesselinspektorats.

1.2. Bemerkungen zu bestimmten Sicherheitseinrichtungen und deren Kontrollen

Sicherheitsventile

Wie? Jedes Sicherheitsventil muss **im Warmbetrieb** angelüftet werden. Prüfung entweder durch Anlüften von Hand oder mit einer Prüfeinrichtung, die gleichzeitig auch erlaubt, den Ansprechdruck des Ventils zu überprüfen.

Wie oft? Mindestens **einmal pro Jahr**

Wann? Während der Kesselinspektion durch den SVTI. Falls Leckagen nach dem Test befürchtet werden, kann der Test des Sicherheitsventils kurz vor dem Abfahren der Linie durchgeführt werden.

Es macht keinen Sinn, ein Sicherheitsventil im Warmbetrieb zu prüfen, anschliessend auszubauen und einer Inspektion nach KIS-TR901 (<https://www.svti.ch/sites/default/files/2022-01/TR901.pdf>) zu unterziehen. Es ist angeraten, **nach der Werksrevision auf jeden Fall eine Funktionsprüfung** des Sicherheitsventils im Warmbetrieb durchzuführen.

Anlüftbare Ventile, die jährlich im Warmbetrieb angelüftet werden, müssen nur alle 8 Jahre einer Inspektion nach KIS-TR901 unterzogen werden.

Die Plombe, welche eine Verstellung der Einstellung sichert, bleibt beim manuellen Anlüften unversehrt. Die Transportsicherung am Anlüfthebel muss nicht wieder angebracht werden.

Wird ein Ventil mit einer speziellen Prüfeinrichtung angelüftet, hat die Fachstelle, welche die Anlüftung durchgeführt hat, die Kappe wieder entsprechend zu plombieren, inkl. der alten Plombe und / oder Plakette.

Gesteuerte Sicherheitsventile

Jedes Sicherheitsventil muss **mindestens einmal im Jahr im Warmbetrieb** angelüftet werden. Bei gesteuerten Sicherheitsventilen erfolgt die Prüfung über eine Prüftaste. Die Steuereinheit ist ebenfalls periodisch nach Herstellerangaben zu prüfen.

Kessel-Sicherheitskette (KeSiKe)

Die Grundvoraussetzung für die Kontrolle der Kessel-Sicherheitskette ist das Vorhandensein einer Abschaltmatrix mit den dazugehörigen Grenzwerten der Auslösekriterien. Sollte eine solche Abschaltmatrix nicht schon vom Anlagenbauer vorhanden sein, ist eine Abschaltmatrix vorgängig durch den Betreiber zu erstellen, resp. erstellen zu lassen.

Wie? Die Kessel-Sicherheitskette (KeSiKe) muss **im Warmbetrieb durch einen Sensor mit Sicherheitsfunktion für den Kessel** (Nothalt, Sicherung gegen Niedrigwasser, Druckbegrenzung und Temperaturbegrenzung falls vorhanden) ausgelöst werden. Jedes Jahr soll ein anderer Sensor der Abschaltmatrix geprüft werden. Wurden sämtliche Sensoren einmal geprüft, beginnt der Prüfzyklus von neuem.

Wie oft? Einmal pro Jahr

Wann? Entweder durch **absichtliches Testen/Auslösen** eines Signales im Beisein des Kesselinspektors oder durch Dokumentation einer **unbeabsichtigten Auslösung der KeSiKe während des Betriebsjahres mit Nachweis über dazugehörige Trendbilder und Alarmlisten.**

Es wird jedoch empfohlen, jede Sicherheitseinrichtung einmal pro Jahr einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

Jeder Test im Warmbetrieb sollte in Zusammenarbeit mit dem SVTI vorbereitet werden.

Allgemeines

Alle sicherheitsrelevanten Ausrüstungsteile sollten periodisch und physisch getestet werden. Die Periodizität ist dabei abhängig vom Typ und vom Hersteller der jeweiligen Elemente.

Es ist sinnvoll, den Zeitpunkt (Normalbetrieb, Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb) und die Vorgehensweise der Kesselprüfungen vorgängig mit dem verantwortlichen Kesselinspektor abzusprechen und in einer anlagenspezifischen Checkliste zu definieren.

Teil 2

Kesselprüfungen in KVA für Kessel nach EN 12952

2.1 Prüfungsprotokoll/Checkliste für KVA

Für die Kesselsicherheitsprüfungen ist eine anlagenspezifische, detaillierte Checkliste, welche durch den jeweiligen Anlagenbetreiber auf der Grundlage der SVTI-Checkliste erstellt wird, optimal. Der SVTI begrüsst es, mit solchen Checklisten zu arbeiten, überprüft die Anlagen anhand dieser hauseigenen Checklisten und signiert diese nach Prüfungsablauf als Beweis der Prüfung durch das Kesselinspektorat.

Sind bei den KVA-Betreibern keine eigenen Checklisten vorhanden, so erfolgen die gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen gemäss der offiziellen Checkliste des Kesselinspektorats.

2.2. Bemerkungen zu bestimmten Sicherheitseinrichtungen und deren Kontrollen

Sicherheitsventile

Wie? Jedes Sicherheitsventil muss **im Warmbetrieb** angelüftet werden. Prüfung entweder durch Anlüften von Hand oder mit einer Prüfeinrichtung, die gleichzeitig auch erlaubt, den Ansprechdruck des Ventils zu überprüfen.

Wie oft? Mindestens **einmal pro Jahr**

Wann? **Während der Kesselinspektion durch den SVTI.** Falls Leckagen nach dem Test befürchtet werden, kann der Test des Sicherheitsventils kurz vor dem Abfahren der Linie durchgeführt werden.

Es macht keinen Sinn, ein Sicherheitsventil im Warmbetrieb zu prüfen, anschliessend auszubauen und einer Inspektion nach KIS-TR901 zu unterziehen. Es ist angeraten, nach der Werksrevision auf jeden Fall eine Funktionsprüfung des Sicherheitsventils im Warmbetrieb durchzuführen.

Anlüftbare Ventile, die jährlich im Warmbetrieb angelüftet werden, müssen nur alle 8 Jahre einer Inspektion nach KIS-TR901 unterzogen werden.

Die Plombe, welche eine Verstellung der Einstellung sichert, bleibt beim manuellen Anlüften unversehrt. Die Transportsicherung am Anlüfthebel muss nicht wieder angebracht werden.

Wird ein Ventil mit einer speziellen Prüfeinrichtung angelüftet, hat die Fachfirma, welche die Anlüftung durchgeführt hat, die Kappe wieder entsprechend zu plombieren, inkl. der alten Plombe und / oder Plakette.

Gesteuerte Sicherheitsventile

Jedes Sicherheitsventil muss **mindestens einmal im Jahr im Warmbetrieb** angelüftet werden. Bei gesteuerten Sicherheitsventilen erfolgt die Prüfung über eine Prüftaste. Die Steuereinheit ist ebenfalls periodisch nach Herstellerangaben zu prüfen.

Kessel-Sicherheitskette (KeSiKe)

Die **Grundvoraussetzung** für die Funktionsprüfungen der KeSiKe ist das Vorhandensein einer Abschaltmatrix mit den dazugehörigen Grenzwerten der Auslösekriterien. Die Abschaltmatrix muss vorhanden sein und ist durch den Hersteller zu erstellen.

Die Schutzsysteme müssen den Anforderungen in EN 50156-1 entsprechen.

Wie? Die Kessel-Sicherheitskette (KeSiKe) muss **im Warmbetrieb durch einen Sensor mit Sicherheitsfunktion für den Kessel** (Nothalt, Sicherung gegen Niedrigwasser, Druckbegrenzung und Temperaturbegrenzung falls vorhanden) ausgelöst werden. Jedes Jahr soll ein anderer Parameter der Abschaltmatrix geprüft werden. Wurden sämtliche Sensoren einmal geprüft, beginnt der Prüfzyklus von neuem.

Alle anderen Signale, welche die KeSiKe auslösen, sollten auch einmal im Jahr auf ihre Funktion getestet werden. Dies kann jedoch im Kaltbetrieb erfolgen: die Verbrennungslinie läuft, jedoch ohne Feuer im Feuerraum (z.B. beim Neustart nach der Revision). Die Elemente, welche die KeSiKe auslösen, sollen soweit möglich real getestet werden: spezifische Test-Systeme erlauben die notwendigen Temperaturen, bzw. Drücke zu erreichen und somit das Signal auszulösen. Die Signal-Simulation über die Änderung des 4-20 mA-Signals ist in Absprache mit dem Kesselinspektor / Sachverständigen jedoch auch zulässig.

Wie oft? Jede Kessel-Sicherheitsfunktion **ist mindestens einmal pro Jahr zu prüfen**. Die EN 12952-7, Anhang B, empfiehlt jedoch die halbjährliche Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen.

Wann? Es wird empfohlen, die Funktionsprüfung des Sicherheitsbegrenzers im Warmbetrieb und im Beisein des Kesselinspektors vor der Revision beim Abfahren durchzuführen.

Ein unbeabsichtigtes Auslösen der KeSiKe durch Ansprechen einer Sicherheitseinrichtung kann als Funktionsprüfung akzeptiert werden, vorausgesetzt, dass die KeSiKe innerhalb eines Zeitraums von ca. 6 Monaten vor der Inspektion ausgelöst wurde. Der Nachweis ist durch Trendbilder und die Alarmliste zu erbringen. Die Sicherheitsfunktion, die mittels Trendbilder nachgewiesen wurde, sollte bei der nächsten Inspektion im Beisein des Kesselinspektors geprüft werden (unter Betriebsbedingungen oder durch Simulation).

Die Funktionsprüfungen im Kaltbetrieb können in Absprache zwischen KVA-Betreiber und Kesselinspektorat festgelegt werden.

Allgemeines

Alle sicherheitsrelevanten Ausrüstungsteile sollten periodisch und physisch getestet werden. Die Periodizität ist dabei abhängig vom Typ und vom Hersteller der jeweiligen Elemente.

Es ist sinnvoll, den Zeitpunkt (Normalbetrieb, Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb) und die Vorgehensweise der Kesselprüfungen vorgängig mit dem verantwortlichen Kesselinspektor abzusprechen und in einer anlagenspezifischen Checkliste zu definieren.

Eine regelmässige Überprüfung des Inhaltes dieser Empfehlung im 5-Jahres-Rhythmus soll sicherstellen, dass der Stand der Technik und jeweils gültige Inhalt der Normen abgebildet werden.

Herausgeber:

VBSA, Wankdorffeldstrasse 102, 3014; bei Fragen: freidl@vbsa.ch

SVTI Schweizerischer Verein für technische Inspektionen; Kesselinspektorat; Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen; bei Fragen: peter.gysel@svti.ch; andreas.agamemnon@svti.ch

Änderungen und Irrtümer vorbehalten