

Installations- und Sicherheits- handbuch



Version	Beschreibung der Änderung	Ausstellungsdatum
1.0	Erstellung	05-Okt-2020
1.1	Adaptierung neuer KHA	30-Jan-2023
1.2	Korrekturen bei den mitgeltenden Dokumenten	06-März-2023

Installations- und Sicherheitshandbuch

für Klinger Kugelhähne folgender Baureihen

Ballostar® KHA



Ballostar® KHE



Ballostar® KHI



INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung	3
1.1 Mitgeltende Dokumente	3
2. Beschreibung der Armatur	3
3. Planung einer vollständigen instrumentierten Funktion (SIF) mit Klinger Kugelhähnen	3
3.1 Sicherheitsfunktion	3
3.2 Anwendungsgrenzen	4
3.3 Planungsverifizierung	4
4. Installation und Inbetriebnahme	4
5. Betrieb und Wartung	4
5.1 Wiederholungsprüfung und Partial Stroke Prüfung	4
5.2 Prozessbeschreibung zur Wiederholungsprüfung (Proof Test)	5
5.3 Prozessbeschreibung zur Partial Stroke Prüfung	6
5.4 Reparatur und Wartungsarbeiten	6

1. EINFÜHRUNG

Dieses Sicherheitshandbuch enthält notwendige Informationen, die zum Konstruieren, Installieren, Überprüfen und Warten einer sicherheitsgerichteten Funktion (SIF) unter Verwendung von KLINGER Kugelhähnen der Baureihen KHI, KHE und KHA erforderlich sind. Dieses Handbuch enthält weiteres noch die erforderlichen Anforderungen zur Erfüllung der funktionalen Sicherheitsstandards IEC 61508 oder IEC 61511.

1.1 Mitgeltende Dokumente

Mitgeltende Dokumente	
Ref.1	Betriebsanleitung KHA
Ref.2	Betriebsanleitung KHE
Ref.3	Betriebsanleitung KHI
Ref.4	Betriebsanleitung KHSVI VWS
Ref.5	Herstellererklärung gem. EN 61508 KHA
Ref.6	Herstellererklärung gem. EN 61508 KHE
Ref.7	Herstellererklärung gem. EN 61508 KHI

2. BESCHREIBUNG DER ARMATUR

Unsere Kugelhahnbaureihen werden hauptsächlich als dichtschießende Absperrarmaturen verwendet. Die Baureihe KHI unterscheidet sich im Wesentlichen durch eine doppelt gelagerte Kugel und hoher Widerstandskraft gegen Rohrleitungskräfte. Die Baureihen KHA und KHE zeichnen sich aufgrund eines modularen Konstruktionssystem sowie die daraus resultierende große Variantenvielfalt aus.

Alle weich dichtenden Kugelhähne erreichen im Neuzustand Leckrate A nach DIN EN 12266-1.

3. PLANUNG EINER VOLLSTÄNDIGEN INSTRUMENTIERTEN FUNKTION (SIF) MIT KLINGER KUGELHÄHNEN

3.1 Sicherheitsfunktion

Bei Energieausfall fährt der Kugelhahn in seine definierte Sicherheitsstellung. Diese Sicherheitsfunktion ist in Abhängigkeit von der Sicherheitslage des verwendeten Antriebs entweder die Offenstellung (Fail-Open) oder die Schließstellung (Fail-Safe).

Die angeführten Kugelhähne sind Bestandteil eines aktorischen Subsystems wie in IEC 62508 beschrieben. Das erreichte SIL-Level der Sicherheitsfunktion des Systems muss vom Planer des Sicherheitssystems bestimmt und verifiziert werden.

3.2 Anwendungsgrenzen

Es ist wichtig die Armatur nur in den vorher spezifizierten Anwendungsgrenzen in Bezug auf Temperatur, Druck und weiteren Belastungen zu betreiben. Diese Anwendungsgrenzen finden sie in der Betriebsanleitung. Die Materialkonfiguration wird gemäß den spezifizierten Anforderungen ausgeführt. Es ist wichtig, dass der Planer des Sicherheitssystems die Materialkonfiguration auf Eignung in Bezug auf Beständigkeit prüft und verifiziert. Sollte die Armatur außerhalb der Anwendungsgrenzen betrieben werden oder mit falscher Materialauswahl, werden die Kennwerte zur Zuverlässigkeit ungültig.

3.3 Planungsverifizierung

Die gerätespezifischen Werte und Ausfallraten wurden mittels Evaluierung der Ausfallraten der letzten 10 Jahre ermittelt. Die aktuell gültigen Werte sind der Herstellererklärung zur Konformität mit IEC 61508 zu entnehmen.

Das erreichte Sicherheitsintegritätslevel der gesamten SIF muss vom Planer des Systems mittels Berechnung der PFD_{AVG} unter Berücksichtigung der Architektur, der mittleren Reparaturzeit, Betriebsart, Testintervall, der Anteil der sicheren Fehler usw. berechnet und verifiziert werden.

Zur Aufrechterhaltung der funktionalen Sicherheit ist eine regelmäßige Prüfung und Wartung der Armaturen erforderlich. Die angegebenen Prüf- und Wartungsintervalle müssen eingehalten werden.

4. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Es ist wichtig, dass die Hinweise der Betriebs- und Wartungsanweisung der Kugelhähne allesamt berücksichtigt und umgesetzt werden. Die Anwendungsgrenzen der Armatur müssen eingehalten werden.

5. BETRIEB UND WARTUNG

5.1 Wiederholungsprüfung und Partial Stroke Prüfung

Das Ziel der Wiederholungsprüfung ist die Auffindung von Ausfällen, so dass die Sicherheitsfunktion des Subsystems nicht erreicht werden kann, die zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen können. Dabei sollen vor allem unerkannte Fehler entdeckt werden, die das Ausführen der Sicherheitsfunktion verhindern.

Die Häufigkeit der Wiederholungsprüfung und der Partial Stroke Prüfung muss aus den Annahmen der Sicherheitsberechnung bzw. der Spezifikation der Schutzeinrichtung hervorgehen. Die Wiederholungsprüfung muss mindestens so häufig oder häufiger wie in den spezifizierten Annahmen durchgeführt werden.

Die Sicherheitsfunktionen der Armatur sind entweder Sicheres Öffnen oder Sicheres Schließen, sowie die Aufrechterhaltung der Dichtheit nach außen.

Der nachfolgende Prüfplan sollte zur Wiederholungsprüfungen durchgeführt werden.

5.2 Prozessbeschreibung zur Wiederholungsprüfung (Proof Test)

Prozessbeschreibung Sicheres Schließen

Prüfschritt	Beschreibung Durchführung
1	Prüfen der Armatur auf mögliche Beschädigungen oder Verunreinigungen
2	Auslösen des Tripsignals an der Antriebseinheit
3	Funktionsprüfung durch Schließen der Armatur und prüfen, ob ein erhöhter Drehmomentbedarf der Armatur festzustellen ist (Geräuschänderung bei Betrieb kann auf Verschleiß und erhöhten Drehmomentbedarf hindeuten)
4	Prüfen, ob Leckage an der Gehäuseteilung oder dem Kopfflansch bei der Schaltwelle auftritt
5	Prüfen, ob Sitzleckage im Durchgang der Armatur auftritt mittels Druckmessung, Differenzdruckmessung oder sonstigen möglichen bauseitigen Leckageüberwachungsmöglichkeiten
6	Armatur wieder in den Ursprungszustand verfahren
7	Mögliche Fehler notieren und in der SIS Datenbank einfügen

Prozessbeschreibung Sicheres Öffnen

Prüfschritt	Beschreibung Durchführung
1	Prüfen der Armatur auf mögliche Beschädigungen oder Verunreinigungen
2	Prüfen, ob Sitzleckage im Durchgang der Armatur auftritt mittels Druckmessung, Differenzdruckmessung oder sonstigen möglichen bauseitigen Leckageüberwachungsmöglichkeiten
3	Auslösen des Tripsignals an der Antriebseinheit
4	Funktionsprüfung durch Öffnen der Armatur und prüfen, ob ein erhöhter Drehmomentbedarf der Armatur festzustellen ist (Geräuschänderung bei Betrieb kann auf Verschleiß und erhöhten Drehmomentbedarf hindeuten)
5	Prüfen, ob Leckage an der Gehäuseteilung oder dem Kopfflansch bei der Schaltwelle auftritt
6	Armatur wieder in den Ursprungszustand verfahren
7	Mögliche Fehler notieren und in der SIS Datenbank einfügen

5.3 Prozessbeschreibung zur Partial Stroke Prüfung

Prüfschritt	Beschreibung Durchführung
1	Prüfen der Armatur auf mögliche Beschädigungen oder Verunreinigungen
2	Auslösen des Tripsignals an der Antriebseinheit
3	Prüfen, ob die Armatur einen vorher definierten Weg zur Sicherstellung der Beweglichkeit (üblicherweise 10 bis 15%) verfährt, prüfen, ob ein erhöhter Drehmomentbedarf der Armatur festzustellen ist (Geräuschänderung bei Betrieb kann auf Verschleiß und erhöhten Drehmomentbedarf hindeuten)
4	Prüfen, ob Leckage an der Gehäuseteilung oder dem Kopfflansch bei der Schaltwelle auftritt
5	Armatur wieder in den Ursprungszustand verfahren
6	Mögliche Fehler notieren und in der SIS Datenbank einfügen

5.4 Reparatur und Wartungsarbeiten

Die Wartung und Instandsetzungsmaßnahmen aus der Betriebsanleitung der Firma Klinger Fluid Control GmbH müssen unbedingt eingehalten werden. Auch dürfen nur Originalteile der Firma Klinger Fluid Control GmbH verbaut werden.

Unter Berücksichtigung der speziellen Betriebsbedingungen sind die Wartungs- und Prüfintervalle vom Anwender festzulegen. Ist das dem Anwender nicht möglich, dann ist zumindest alle 3 Monate eine visuelle Kontrolle auf Zustand und Dichtheit der Armatur und eine Funktionskontrolle notwendig.