

Arbeitskarte/Bestandsliste



LD-002413



LD-002414

1. ANLAGENSTAMMDATEN EINZELEQUIPMENT

Bezeichnung	Membranausdehnungsgefäß
Verortung:	Beide in Gebäude F UG
Status:	in Betrieb
Externe Nummer:	LD-002413 und LD-002414

2. MAßNAHMEN

Nr.	Maßnahme*	Zyklus	Qualifikation	Rechts- grundlage	Verbindlichkeit
1.	Wiederkehrende Festigkeitsprüfung durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre	10 Jahre	Zur Prüfung befähigte Person	Prüfungen und Kontrollen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck Betriebssicherheitsverordnung	Zu befolgen
2.	Wiederkehrende Innere Prüfung durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre	10 Jahre	Zur Prüfung befähigte Person	Prüfungen und Kontrollen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck Betriebssicherheitsverordnung	Zu befolgen
3.	Wiederkehrende Prüfung der Druckanlage durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre	10 Jahre	Zur Prüfung befähigte Person	Prüfungen und Kontrollen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck Betriebssicherheitsverordnung	Zu befolgen

*Erstmalige Ausführung der Maßnahmen im Juni 2026

3. ARBEITSPLÄNE

Wiederkehrende Festigkeitsprüfung durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre

Arbeitsplan:

Beispiele für Festigkeitsprüfungen [TRBS 1201-2, 10.4]

Arbeitsvorgang:

- (1) 10.4.1 Festlegung der Prüfdrücke bei Druckbehältern und Rohrleitungen
- (2) Bei Flüssigkeitsdruckprüfungen beträgt der Prüfdruck PP: $PP = 1,3 \times PB$
- (3) In der Regel wird der Prüfdruck PP am höchsten Punkt des Druckgerätes gemessen
- (4) Bei Gasdruckprüfungen beträgt der Prüfdruck PP: $PP = 1,1 \times PB$
Bemerkung: Wenn aufgrund der vorgenannten Prüfdruckfaktoren keine umfassende Aussage zur Festigkeit getroffen werden kann, ist eine Erhöhung der Prüfdruckfaktoren oder sind weitere, ergänzende Prüfungen, z.B. zerstörungsfreie Prüfungen an hochbeanspruchten Stellen, erforderlich. Dies kann beispielsweise abhängig vom Werkstoff bei Druckbehältern und Rohrleitungen zutreffen, wenn die Betriebstemperatur über 300 °C liegt.
- (5) 10.4.2 Festlegung der Prüfdrücke bei Dampfkesseln
- (6) Die wiederkehrende Festigkeitsprüfung wird in der Regel als statische Wasserdruckprüfung durchgeführt
- (7) Wenn aufgrund der Höhe des Prüfdrucks keine umfassende Aussage zur Festigkeit getroffen werden kann, sind weitere oder ergänzende Prüfungen erforderlich. Diese werden bei der inneren Prüfung berücksichtigt. Dies ist der Fall, wenn aufgrund des Prüfdruckfaktors die Belastung der drucktragenden Wandungen im Prüfzustand die Belastung im Betrieb nicht mindestens um den Faktor 1,25 überschreitet
- (8) a) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt bei Umlaufkesseln (Wasserrohrkesseln):
- (9) $PP = 1,3 \times PB$ bei Landdampfkesseln und deren Anlageteilen
- (10) $PP = 1,2 \times PB$ bei Landdampfkesseln, die nur aus nahtlosen oder geschweißten Trommeln, Sammlern und Rohren bestehen, und deren Anlageteilen
- (11) Soweit bei kleinen Dampfkesseln eine ausreichende Innenbesichtigung nicht möglich ist, kann der Prüfdruck bis auf $1,5 \times PB$ erhöht werden

(12) b) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt bei Zwangdurchlaufkesseln (Wasserrohrkesseln):

(13) $PP = 1,1 \times P'B$ bei Landdampfkesseln und deren Anlageteilen

(14) Bei Durchlaufkesseln beträgt der Prüfdruck mindestens das 1,1-fache des dem zulässigen Betriebsdruck bei der höchsten Dampfleistung entsprechenden Wassereintrittsdruckes ($P'B$). Ggf. werden die einzelnen Abschnitte des Durchlaufkessels mit einem Druck geprüft, der dem im Rahmen der Vorprüfung/Entwurfprüfung ermittelten Prüfdruck der einzelnen Teile entspricht

(15) c) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt Großwasserraumkesseln > 1 bar Dampfdruck bzw. > 120 °C Heißwassertemperatur:

(16) Die Festigkeitsprüfungen werden mit einem Prüfdruck durchgeführt, bei welchem die zulässige Spannung für den inneren Überdruck bei keinem Bauteil überschritten und die zulässige Spannung bei innerem Überdruck oder der Wert für den äußeren Überdruck bei mindestens einem Bauteil näherungsweise erreicht wird

(17) In der Regel dürfen Prüfdrücke bei Altanlagen nicht höher sein als bei der erstmaligen Druckprüfung, es sei denn, es erfolgt eine Neuberechnung des zulässigen Prüfdruckes aufgrund der Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung des aktuellen Anlagenzustandes

(18) Die zulässige Spannung bei innerem Überdruck beträgt 95 % der Kaltstreckgrenze

(19) In der Regel sind bei einem Prüfdruck unter $PP = 1,85 \times PB$ ergänzende zerstörungsfreie Prüfungen an den hochbeanspruchten Stellen erforderlich

(20) d) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt bei Großwasserraumkesseln ≤ 1 bar Dampfdruck bzw. ≤ 120 °C Heißwassertemperatur:

(21) Die Prüfdrücke werden individuell ermittelt. Der Mindestprüfdruck beträgt bei Dampferzeugern 2 bar. Bei Heißwassererzeugern beträgt der Mindestprüfdruckfaktor 1,6. Bei der Anwendung niedrigerer Prüfdrücke sind ergänzende zerstörungsfreie Prüfungen an den hochbeanspruchten Stellen erforderlich

(22) e) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt bei Kesseln aus nicht zähen Werkstoffen sind individuelle Prüfdrücke festzulegen

(23) f) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt bei Zwischenüberhitzern:

(24) Ist bei Zwischenüberhitzern (ZÜ) die Durchführung einer statischen Druckprüfung nicht möglich, können Ersatzmaßnahmen angewandt werden. Ein Prüfkonzept kann beispielsweise wie folgt aussehen:

(25) Dichtheitsprüfung des ZÜ-Teils mit Druckluft mit einem Prüfdruck von 6 bar

(26) Stichprobenweise zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte von aufgesetzten Stutzen oder Formteilen mit einem äußeren Durchmesser $\geq 88,9$ mm

(27) Besichtigung aller ZÜ-Sammler innerhalb der maximalen Prüffrist

(28) Stichprobenweise Prüfung der unbeheizten Verbindungsrohre zwischen Sammlern im waagerechten Bereich und in Bögen mittels Durchstrahlungsprüfung und Oberflächenrissprüfung auf Risse sowie Korrosion

(29) g) Für den mindestens anzuwendenden Prüfdruck PP gilt beim Befahren von Dampfkesseln während der statischen Wasserdruckprüfung

(30) Ggf. sind im Rahmen der Wasserdruckprüfung ausgewählte drucktragende Wandungen der Anlagenteile bei abgesenktem Druck einer Besichtigung zu unterziehen. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen. Diese können für die Befahrung von Räumen beispielsweise wie folgt festgelegt werden:

(31) Bei Prüfdrücken über 42 bar ist der Druck vor dem Befahren auf den zulässigen Betriebsdruck abzusenken

(32) Bei Betriebsdrücken über 80 bar erfolgt das Befahren nach Absenkung des Druckes auf 80 bar

(33) Bei Anlagenteilen mit Prüfüberdrücken bis 42 bar wird der Prüfdruck während der ganzen Dauer der Prüfung aufrechterhalten

Arbeitsplan:

Wiederkehrende Prüfung der überwachungsbedürftigen Anlagenteile [TRBS 1201-2, 6.6]

Bemerkung:

Arbeitsvorgang:

(1) 6.6.2 Ordnungsprüfung

(2) Bei der Ordnungsprüfung sind ausschließlich die für die Durchführung der technischen Prüfung benötigten Unterlagen des zu prüfenden Anlagenteils

auf Vorhandensein und Plausibilität zu prüfen

(3) Bei diesen Unterlagen handelt es sich z.B. um:

(4) die Festlegung der Prüffristen der zu prüfenden Anlagenteile

(5) die Festlegung des Arbeitgebers der für das Anlagenteil erforderlichen technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen

(6) gegen das Versagen der drucktragenden Wandung durch Abweichen von zulässigen Betriebsparametern

(7) gegen eine Schädigung der drucktragenden Wandung

(8) gegen Gefährdungen bei Freisetzung von Medien

(9) Aussage des Arbeitgebers zu möglichen sicherheitsrelevanten Änderungen seit der letzten Prüfung des Anlagenteils (z.B. Änderung von Betriebsparametern, Änderung von Einsatzstoffen, Instandsetzung)

(10) Dokumentation über

(11) durchgeführte Änderungen

(12) vorangegangene Prüfungen

(13) ggf. vorangegangene Teilprüfungen (z.B. Prüfberichte über zerstörungsfreie Prüfungen, Prüfung der elektrotechnischen Komponenten von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen)

(14) ggf. Betriebsaufzeichnungen (z.B. Aufzeichnungen zu Betriebsstörungen, Ergebnisse der betrieblichen Speise- und Kesselwasseranalysen, Aufzeichnungen von Monitoringsystemen zur Bewertung der zeitstand- oder wechsellastbedingten Erschöpfung von Bauteilen oder zum Nachweis der Funktionsfähigkeit von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen)

(15) Prüfkonzept gemäß Nummer 12 dieser TRBS, soweit vom Arbeitgeber angewandt

Arbeitsplan:

Technische Prüfung bei der Festigkeitsprüfung
[TRBS 1201-2, 6.6.5]

Bemerkung:

Arbeitsvorgang:

(1) Bei der Festigkeitsprüfung werden geprüft

(2) ausreichende Druckfestigkeit der drucktragenden Wandung gegenüber dem vom Hersteller angegebenen maximal zulässigen Druck PS oder dem vom Arbeitgeber festgelegten und durch ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion

abgesicherten zulässigen Betriebsdruck PB (siehe hierzu Anhang 2 Abschnitt 4 Nummer 2.4 BetrSichV)

(3) Dichtheit des Anlagenteils gegenüber dem Prüfmedium

(4) Festigkeit der äußeren Wandung gegen unzulässige Verformungen. Die Entfernung äußerer Verkleidungen oder Isolierungen ist grundsätzlich nicht erforderlich

(5) Die Festigkeitsprüfung erfolgt in der Regel als statische Druckprüfung mit Wasser oder einer anderen, geeigneten Flüssigkeit. Dazu ist das Anlagenteil zu befüllen und zu entlüften. Der Prüfdruck ist im Beisein der ZÜS oder der zur Prüfung befähigten Person aufzubringen. Beim Aufbringen des Prüfdruckes sind die maximalen Druckänderungsgeschwindigkeiten nach Angaben des Herstellers zu beachten. Das Anlagenteil ist von der Druckanlage so abzutrennen, dass infolge der Druckprüfung keine Wechselwirkungen auf benachbarte Anlagenteile entstehen können

(6) Die Druckprüfung mit Wasser kann unter Beachtung geeigneter Schutzmaßnahmen durch eine Gasdruckprüfung in Verbindung mit ergänzenden zerstörungsfreien Prüfungen ersetzt werden

(7) Die Druckprüfung eines Anlagenteils kann auch in Teilabschnitten erfolgen, ebenso können mehrere Anlagenteile gemeinsam geprüft werden

(8) Der Prüfdruck darf grundsätzlich nicht höher sein als der im Rahmen der Herstellung angewandte Prüfdruck

(9) Der Prüfdruck (PP) wird auf der Grundlage des max. zulässigen Drucks (PS) oder des zulässigen Betriebsdruckes (PB) der Anlagenteile und des Prüfdruckfaktors (FP) ermittelt (siehe 10.4): $PP = FP \times PS$ oder $PP = FP \times PB$

Wiederkehrende Innere Prüfung durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre

Arbeitsplan:

Beispiele für innere Prüfungen [TRBS 1201-2, 10.3]

Arbeitsvorgang:

(1) 10.3.1 Druckgeräte mit Zeitstandbeanspruchung

(2) Bei der Prüfung von Druckgeräten mit Zeitstandbeanspruchung werden die Bereiche mit der höchsten Beanspruchung unter Verwendung der Herstellerunterlagen festgelegt

(3) Die zeitstandbedingte Erschöpfung dieser Bauteile wird über einen geeigneten Nachweis ermittelt. Anhand dieses Nachweises ist eine Aussage darüber möglich, ob die bisherige Betriebsweise besondere Prüfungen oder

Maßnahmen erfordert

(4) Besondere Prüfungen sind beispielsweise Prüfungen auf Anrisse (z.B. Oberflächenrissprüfung, Ultraschall-Prüfungen), Aufweitungsmessungen, Dehnungsmessungen, Oberflächengefügeuntersuchungen

(5) 10.3.2 Druckgeräte mit Wechselbeanspruchungen/Schwellbeanspruchungen

(6) Bei der Prüfung von Druckgeräten mit Wechselbeanspruchungen infolge Druck- oder Temperaturwechsel werden die Bereiche mit der höchsten Beanspruchung unter Verwendung der Herstellerunterlagen festgelegt

(7) Es werden unter Berücksichtigung der im Betrieb vorhandenen Lastwechsel (Erfassung z.B. über registrierende Messungen), Prüfungen auf Anrisse, z.B. Oberflächenrissprüfungen, Ultraschallprüfungen und ggf. ergänzende Besichtigungen mittels Endoskopen festgelegt. Bei Anwendung dieser Verfahren ist es erforderlich, die Prüfflächen geeignet vorzubereiten

(8) Bei Druckbehältern, deren Sicherheit durch Wechselbeanspruchungen infolge Druck- und/oder Temperaturschwankungen beeinträchtigt wird, können verkürzte Prüfzeiten für die innere Prüfung erforderlich sein. Die Prüfzeit kann auf Basis einer Lastwechselanrisskurve oder eines Ermüdungsnachweises, der die betriebliche Beanspruchung abbildet und eine Bewertung ermöglicht, ermittelt werden

(9) Sofern bei der Auslegung gegen Wechselbeanspruchung als Versagenskriterium der technische Anriss zugrunde gelegt wurde, ist unter Berücksichtigung des bei der Herstellung angewandten Regelwerkes spätestens bei Erreichen der zulässigen Lastwechselzahl eine innere Prüfung durchzuführen

(10) 10.3.3 Druckgeräte, die durch Spannungsrisskorrosion gefährdet sind

(11) Bei Druckgeräten, die durch Spannungsrisskorrosion gefährdet sind, wird die innere Besichtigung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen durch zerstörungsfreie Prüfungen ergänzt

(12) Bevorzugt im Bereich erhöhter Spannungen im Material (Versteifungen, Schweißnahtanhäufungen usw.) wird lokal z.B. mit dem PT-Verfahren (Farbeindringprüfung) geprüft, ob eine Rissbildung gegeben ist

(13) 10.3.4 Wärmetauscher mit verschweißtem

Außenmantel

(14) Bei der wiederkehrenden inneren Prüfung eines Wärmetauschers, dessen Außenraum (Mantelraum) kaum und nur über Stutzen besichtigt werden kann, wird ergänzend eine Druckprüfung im Außenraum durchgeführt. Bei einer möglichen korrosiven bzw. abrasiven Beanspruchung des Außenmantels sind weitere zerstörungsfreie Prüfungen, wie z.B. US-Wanddickenmessungen, erforderlich

Arbeitsplan:

Wiederkehrende Prüfung der
überwachungsbedürftigen Anlagenteile [TRBS 1201-2, 6.6]

Bemerkung:

Arbeitsvorgang:

(1) 6.6.2 Ordnungsprüfung

(2) Bei der Ordnungsprüfung sind ausschließlich die für die Durchführung der technischen Prüfung benötigten Unterlagen des zu prüfenden Anlagenteils auf Vorhandensein und Plausibilität zu prüfen

(3) Bei diesen Unterlagen handelt es sich z.B. um:

(4) die Festlegung der Prüfzeiten der zu prüfenden Anlagenteile

(5) die Festlegung des Arbeitgebers der für das Anlagenteil erforderlichen technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen

(6) gegen das Versagen der drucktragenden Wandung durch Abweichen von zulässigen Betriebsparametern

(7) gegen eine Schädigung der drucktragenden Wandung

(8) gegen Gefährdungen bei Freisetzung von Medien

(9) Aussage des Arbeitgebers zu möglichen sicherheitsrelevanten Änderungen seit der letzten Prüfung des Anlagenteils (z.B. Änderung von Betriebsparametern, Änderung von Einsatzstoffen, Instandsetzung)

(10) Dokumentation über

(11) durchgeführte Änderungen

(12) vorangegangene Prüfungen

(13) ggf. vorangegangene Teilprüfungen (z.B. Prüfberichte über zerstörungsfreie Prüfungen, Prüfung der elektrotechnischen Komponenten von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen)

(14) ggf. Betriebsaufzeichnungen (z.B. Aufzeichnungen zu Betriebsstörungen, Ergebnisse

der betrieblichen Speise- und Kesselwasseranalysen, Aufzeichnungen von Monitoringsystemen zur Bewertung der zeitstand- oder wechsellastbedingten Erschöpfung von Bauteilen oder zum Nachweis der Funktionsfähigkeit von sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen)

(15) Prüfkonzept gemäß Nummer 12 dieser TRBS, soweit vom Arbeitgeber angewandt

Arbeitsplan:

Technische Prüfung bei der inneren Prüfung [TRBS 1201-2, 6.6.4]

Bemerkung:

Arbeitsvorgang:

(1) Bei der inneren Prüfung werden geprüft:

(2) Zustand der drucktragenden Wandung sowie die Standsicherheit (z.B. Halterungen, Ankerschrauben) unter Berücksichtigung der Betriebsweise

(3) ggf. der innere Zustand (z.B. Korrosion, Beläge, Ablagerungen, Fremdkörper)

(4) Vorhandensein, Zustand und Funktionsfähigkeit der sicherheitstechnischen Ausrüstung

(5) ggf. Zustand möglicher Einbauten

(6) ggf. Prüfung der sicherheitsrelevanten Ausrüstungsteile

(7) Die innere Prüfung wird im Allgemeinen am geöffneten Anlagenteil durch Besichtigungen vorgenommen, die erforderlichenfalls durch Anwendung geeigneter Hilfsmittel, wie Besichtigungsgeräte (z.B. Spiegel, Videoskop, Kamerasysteme), ergänzt werden

(8) Kann an nicht unmittelbar zugänglichen Stellen der Zustand der Wandungen nicht ausreichend beurteilt werden, so kann es erforderlich sein, die Teile, die die Besichtigung behindern, z.B. Rohre, Einbauten, Ausmauerungen und Ummantelungen, zu entfernen oder eine Ersatzprüfung durchzuführen, wenn damit das Prüfziel gleichwertig erreicht werden kann (z.B. Wasserdruckprüfung von Rohrbündelwärmetauschern)

(9) Wenn der Verdacht auf Schädigungen besteht, der durch Besichtigung nicht ausreichend beurteilt werden kann, sind stichprobenartig zusätzliche Prüfmaßnahmen erforderlich. Diese Ergänzungsprüfungen können z.B. sein:

(10) Ultraschall-Wanddickenmessung (z.B. Korrosions-/Erosionsabtrag)

(11) Oberflächenrissprüfung (z.B. bei Spannungsrisskorrosion oder bei Schwingungsrissen, bei zeitstand- oder

wechsellastbedingten Schädigungen)

(12) Volumenprüfung mittels Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung (z.B. zum Auffinden von Schädigungen im Wandungsinnenen)

(13) Härtemessung (z.B. zur Ermittlung von Aufhärtungen nach thermischer Überbeanspruchung von Werkstoffen)

(14) Gefügeabdrücke (z.B. zur Ermittlung von Zeitstandschädigungen)

(15) Wirbelstromprüfung (z.B. zur Ermittlung Zustand der Rohre von Rohrbündelwärmetauschern)

(16) Wird die innere Prüfung in Teilprüfungen durchgeführt, ist sie innerhalb der für das Anlagenteil ermittelten Höchstfrist zu beenden

Wiederkehrende Prüfung der Druckanlage durchführen [Ausdehnungsgefäße in Heizungs- und Kälteanlagen] 10 Jahre

Arbeitsplan:

Wiederkehrende Prüfung einer überwachungsbedürftigen Druckanlage [TRBS 1201-2, 6.5]

Arbeitsvorgang:

(1) 6.5.2 Ordnungsprüfung

(2) Bei der Ordnungsprüfung im Zuge der wiederkehrenden Prüfung erfolgt die Prüfung der Dokumentation auf Vorhandensein und Plausibilität mit dem Fokus auf vorangegangene Prüfungen

(3) Bei der Ordnungsprüfung brauchen die Unterlagen, die bei der Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme, nach einer prüfpflichtigen Änderung oder nach wiederkehrender Prüfung der Anlagenteile vorlagen, nur in dem Umfang herangezogen zu werden, wie es für die Durchführung der technischen Prüfung der Druckanlage erforderlich ist. Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung wird die Eignung der Schutzmaßnahmen nicht infrage gestellt, sofern nach Aussage des Arbeitgebers keine Änderungen am Schutzkonzept vorgenommen wurden

(4) Bei wiederkehrenden Ordnungsprüfungen wird insbesondere festgestellt, ob

(5) nach Aussage des Arbeitgebers Änderungen der Abgrenzung der Druckanlage vorgenommen wurden

(6) nach Aussage des Arbeitgebers seit der letzten Prüfung sicherheitsrelevante Änderungen an der Druckanlage durchgeführt wurden (z.B. Änderung von Betriebsparametern, Änderung von Einsatzstoffen)

(7) Dokumentation vorliegt über

(8) durchgeführte Änderungen

(9) Prüfstatus der erforderlichen Prüfungen der Anlagenteile

(10) vorangegangene Prüfungen, wie Prüfung vor Inbetriebnahme, Prüfung nach prüfpflichtiger Änderung, wiederkehrende Prüfungen, angeordnete Prüfungen

(11) Art, Umfang und Fristen der Prüfungen für die Druckanlage und ihre Anlagenteile

(12) Auflagen aus dem Erlaubnisbescheid für den sicheren Betrieb der Druckanlage eingehalten sind

(13) Änderungen zu den unter 6.2.2 festgelegten Schutzmaßnahmen nach Aussage des Arbeitgebers erfolgt sind

(14) Aufzeichnungen zu Prüfungen an sicherheitsrelevanten Komponenten (z.B. an sicherheitsrelevanten MSR-Einrichtungen für die Druckanlage) vorhanden sind

(15) 6.5.3 Technische Prüfung

(16) Ziel der technischen Prüfung der Druckanlage ist es, den allgemeinen Anlagenzustand sowie die Funktionsfähigkeit sicherheitsrelevanter Ausrüstungsteile der Druckanlage unter Berücksichtigung möglicher Wechselwirkungen zwischen Druckanlagen/Anlagenteilen zu bewerten

(17) Die technische Prüfung erfolgt analog der Prüfung vor Inbetriebnahme nach Nummer 6.2.3 dieser TRBS. Sofern sich gegenüber vorangegangenen Prüfungen keine Änderungen der Druckanlage ergeben haben, muss die Eignung von technischen und organisatorischen Maßnahmen nicht wiederkehrend geprüft werden

(18) Die Prüfung erfolgt in der Regel im laufenden Betrieb und umfasst z.B.

(19) Prüfung der Aufstellung, z.B. Umgebungsbedingungen, Anfahrerschutz, Gefahrenbereiche, Zugänglichkeit, Schutz vor Eingriff Unbefugter, Druckentlastungsflächen, gefahrlose Ableitung von Medien aus Sicherheitseinrichtungen

(20) bei organisatorischen Maßnahmen z.B. die Zugangsbeschränkung zur Anlage

(21) Prüfung der Funktionsfähigkeit der technischen Schutzmaßnahmen (z.B. sicherheitsrelevanter Ausrüstungsteile der Druckanlage). Diese können auch als Teilprüfungen mit separaten Prüfzyklen durchgeführt werden

(22) Prüfung des sicheren Zustands der

Druckanlage, z.B.

(23) Feststellung von Schwingungen, Leckagen,
Verfärbungen, Korrosion von außen, unzulässigen
Verlagerungen von Rohrleitungen und Kanälen

(24) Besichtigung der Tragkonstruktionen und
Auflagerungen

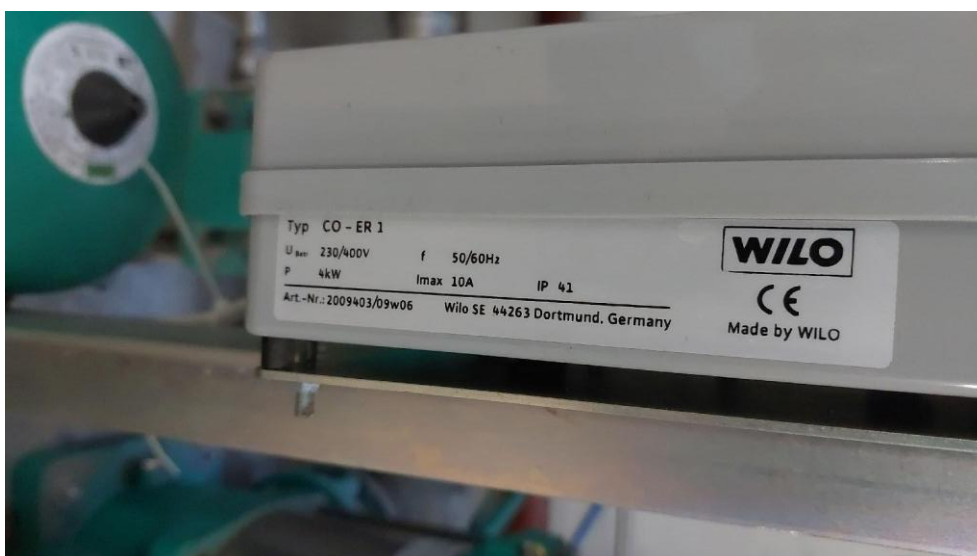
4. PHOTOS



Anlage LD-002413



Anlage LD-002414



Anlage LD-002414