



# USER INSTRUCTIONS

## NAF ProCap Kocherfüllventil

FCD NFDEIM4155-00-A4 11/18

**Installation  
Betrieb  
Wartung**

**Original-Bedienungsanleitung**



**Diese Bedienungsanleitung muss vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung dieses Geräts gelesen werden.**



## **Urheberrecht**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf ohne vorherige Genehmigung der Flowserve Corporation reproduziert, in einem Abrufsystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln übertragen werden.

## **Haftungsausschluss**

Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung gelten als vollständig und zuverlässig. Trotz aller Bemühungen von Flowserve, umfassende Informationen und Anweisungen bereitzustellen, sollten stets technische und sicherheitstechnische Praktiken berücksichtigt und fachmännisch befolgt werden. Bitte wenden Sie sich an einen qualifizierten Ingenieur.

Flowserve stellt Produkte nach den geltenden internationalen Normen für Qualitätsmanagementsysteme her, die von externen Qualitätssicherungsorganisationen zertifiziert und auditiert werden. Originalteile und Zubehörteile wurden entwickelt, getestet und in die Produkte integriert, um eine gleichbleibende Produktqualität und Leistung im Betrieb zu gewährleisten. Da Flowserve keine Teile und Zubehörteile von anderen Anbietern prüfen kann, kann die falsche Verwendung solcher Teile und Zubehörteile die Leistungs- und Sicherheitsmerkmale des Produkts beeinträchtigen. Das Versäumnis, autorisierte Flowserve-Teile und Zubehörteile richtig auszuwählen, zu installieren oder zu verwenden, gilt als Missbrauch. Schäden oder Ausfälle, die durch Missbrauch verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie von Flowserve. Darüber hinaus kann jede Modifikation von Flowserve-Produkten oder die Entfernung von Originalteilen die Sicherheit dieser Produkte im Gebrauch beeinträchtigen.

## INHALT

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>3</b>
1.1	Umfang des Handbuchs	3
1.2	Ventilaufbau	4
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
<b>3</b>	<b>Eingangskontrolle</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Heben und Handhaben</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Montage des ProCap-Ventils auf dem Kocher	9
5.2	Optional: Drucksicherheitsschaltereinheit	10
5.2.1	Aufbau und Spezifikationen der Drucksicherheitsschaltereinheit	10
5.2.2	Montage der Drucksicherheitsschaltereinheit am Ventil	11
5.2.3	Anschluss der Druckschalter an die Drucksicherheitsschaltereinheit	11
5.2.4	Anschluss der Druckschalter an die lokale Steuerungseinheit	12
5.2.5	Spülen der Drucksicherheitsschaltereinheit	13
5.3	Optional: Lokale Steuerungseinheit	14
5.3.1	Aufbau und Spezifikationen der lokalen Steuerungseinheit	15
5.3.2	Funktionsmodi	16
5.3.3	Elektrische Verdrahtung	17
5.4	Optional: Pneumatikschaltkasten	23
5.4.1	Aufbau und Spezifikationen des Pneumatikschaltkastens	23
5.4.2	Installation des Pneumatikschaltkastens	24
5.5	Optional: Wasserspiegel	25
5.6	Optional: Spülsystem	26
5.6.1	Aufbau und Spezifikationen des Spülsystems	26
5.6.2	Zusätzliche Spülsequenz	27
<b>6</b>	<b>Betrieb</b>	<b>30</b>
6.1	Betriebsablauf	30
<b>7</b>	<b>Stückliste und empfohlene Ersatzteilsätze</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Bestellung von Ersatzteilen</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>35</b>
9.1	Zerlegen des Ventils zum Austausch von Klemmringdichtungen und Sitzdichtung	36
9.2	Zerlegen des Ventils zur Inspektion und zum Austausch von Kugelsektor, Sitz und Wellenpackung	37
9.3	Wiederzusammenbau des NAF ProCap	53
<b>10</b>	<b>Rückgabe und Entsorgung</b>	<b>72</b>
10.1	Rückgabe	72
10.2	Entsorgung und Recycling	72

<b>Anhang A:</b> Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 1: Klemmen X0 und X1: Stromversorgung und Fernsteuerung.....	<b>73</b>
<b>Anhang B:</b> Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 2: Klemmen X1 und X2: Signale zurück ans PLS plus unabhängiges Sicherheitssystem, einschließlich zusätzlicher Endschalter für Jammer und geschlossenes Ventil .....	<b>74</b>
<b>Anhang C:</b> Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 3: Klemme X2: Induktive Endschalter für Jammer und Ventilstellung. ....	<b>75</b>
<b>Anhang D:</b> Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 4: Klemme X2: Induktive Endschalter für Kugelsektor auf/ab, Druckschalter, Spülventil und Spül-Strömungswächter.....	<b>76</b>
<b>Anhang E:</b> Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 5: Klemme X3: .....	<b>77</b>
<b>Anhang F:</b> Logiksequenz für die Öffnungs- und Schließ-Sequenz des ProCap.....	<b>78</b>

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Umfang des Handbuchs

 Diese Bedienungsanleitung muss in der Nähe des Einsatzortes des Produkts oder direkt am Produkt aufbewahrt werden.

 Diese Anleitung muss vor der Installation, dem Betrieb, der Verwendung oder der Wartung des Geräts in jeglichen Regionen der Welt gelesen werden. Das Gerät darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn alle in der Anleitung angegebenen Bedingungen für den sicheren Betrieb erfüllt sind. Die Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung angegebenen Anweisungen gilt als Missbrauch. Personenschäden, Produktschäden, Betriebsverzögerungen oder Produktausfälle, die durch Missbrauch verursacht werden, fallen nicht unter die Flowserve-Garantie.

Diese Anleitung enthält die notwendigen Informationen für den korrekten Umgang mit dem Kocherfüllventil NAF ProCap. Bei zusätzlicher Ausrüstung, die zusammen mit dem Ventil verwendet wird, beachten Sie bitte die entsprechenden Bedienungsanleitungen.

Wenn Sie Zweifel an der korrekten Verwendung und Handhabung einer bestimmten Version des Kocherfüllventils NAF ProCap haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Flowserve-Vertreter.

Die Anleitung und die Liste der Ersatzteile in diesem Dokument gelten für das Kocherfüllventil NAF ProCap gemäß unserem Technischen Merkblatt NFENTB4155.

Da es sich bei dem Kocherfüllventil NAF ProCap um ein Ventil für spezielle Anwendungen handelt, können besondere Bedingungen gelten. Bitte beachten Sie mögliche Unterschiede in Abhängigkeit vom erworbenen Produkt.

## 1.2 Ventilaufbau

Das Kocherfüllventil NAF ProCap ist für den Einsatz in Batch-Kochern vorgesehen.

Das Ventil wird am oberen Flansch des Kochers montiert und ermöglicht ein automatisiertes Einfüllen von Hackschnitzeln in den Kocher. Während des Kochvorgangs ist das Ventil geschlossen und dichtet ab, um ein Austreten von Gas/Medien aus dem Kocher zu vermeiden.

Das Ventil wird mit Hilfe der unteren Flanschverbindung des Ventils am oberen Flansch des Kochers montiert. Die Spannutsche kann über das Schraubenbild im Klemmring auf der Oberseite des Ventils mit dem ProCap-Ventil verbunden werden.

Das einzigartige Design des ProCap basiert auf einem Kugelsektor, der durch einen Hubmechanismus vom Sitz angehoben und abgesenkt wird. Dieser Hubmechanismus beruht auf einer Exzenternabe, die von einem separaten, kleineren Stellglied betätigt wird.

Die Hauptbestandteile des vollständig automatisierten ProCap, wie in Abbildung 1 dargestellt, sind:

- **NAF ProCap-Ventil**, einschließlich einer Sicherheitsverriegelung, dem „Jammer“
- **(Großer) pneumatischer Antrieb NAF Turnex**, zum Öffnen/Schließen des Ventils
- **(Kleiner) pneumatischer Antrieb NAF Turnex**, zum Heben/Senken des Kugelsektors
- **Endschalter**

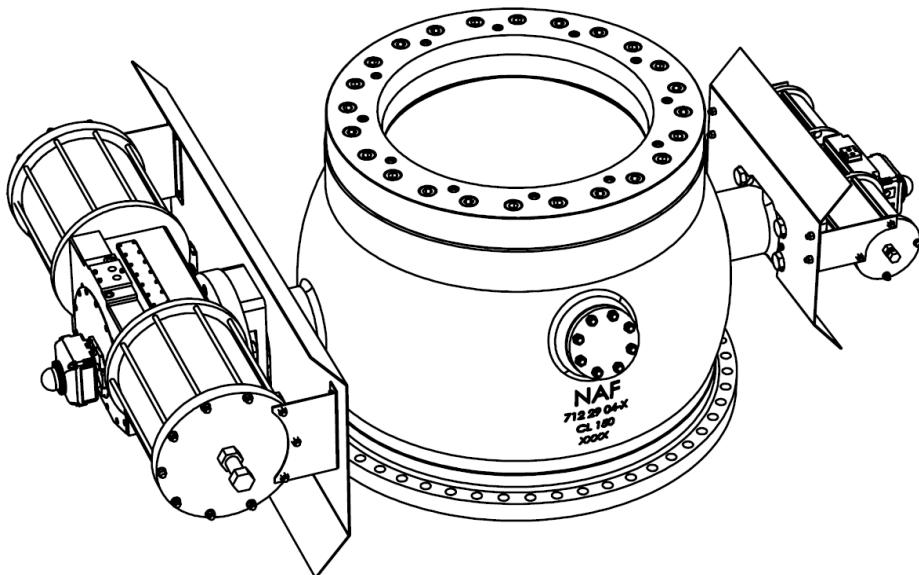


Abbildung 1: ProCap mit Stellgliedern, Jammer und  
Endschaltern

Es stehen auch mehrere optionale Geräte zur Verfügung. Wir empfehlen dringend, diese zu verwenden, um die Installation zu erleichtern, eine hohe Dichtheit zu gewährleisten und den Wartungsaufwand zu minimieren. Dies sind die wichtigsten optionalen Geräte:

- **Drucksicherheitsschalteinheit** – enthält Druckschalter zur Verriegelung des Kocherdrucks
- **Lokale Steuerungseinheit** – vereinfacht die Installation, da sie die Abläufe einschließlich der Spülung automatisiert und es ermöglicht, das Ventil lokal zu betreiben
- **Pneumatikschaltkasten** – kompakte Montage von Magnetventilen
- **Wasserspiegel** – verhindert Anhaftungen auf der Oberfläche des Kugelsektors und fängt eventuell auftretende Gase ein
- **Spülsystem** – spült den Kugelsektor effektiv und hilft dem Ventil, eine hohe Dichtheit aufrechtzuerhalten sowie die Wartungshäufigkeit zu minimieren

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Kocherfüllventil NAF ProCap ist für das Einfüllen von Holzspänen in einen Batch-Kocher vorgesehen. Für andere Anwendungen wenden Sie sich bitte an Flowserve NAF.
- Bewerten Sie alle Risiken, um die Möglichkeit von Personen- und Sachschäden auszuschließen. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
- Verwenden Sie bei Arbeiten mit dem Kocherfüllventil immer die erforderliche Schutzausrüstung und beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften.
-  **Das Ventil darf nur von qualifiziertem Personal installiert, bedient und gewartet werden.** Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Schulung und Kenntnis der einschlägigen Normen, Spezifikationen, Unfallverhütungs- und Betriebsbedingungen von den für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen mit der Durchführung der erforderlichen Arbeiten sowie der Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren beauftragt wurden.
-  **Öffnen Sie das Ventil nicht während des Kochvorgangs! Stellen Sie sicher, dass die Ventilsteuerung so eingestellt ist, dass das Ventil während des Kochvorgangs nicht geöffnet werden kann.**

-  **Das Ventil kann heiß sein!** Während des Kochvorgangs wird das Ventilgehäuse heiß. Verwenden Sie die erforderliche Schutzausrüstung, um Verbrennungen zu vermeiden.
-  **Achten Sie auf bewegliche Teile!** Betreiben Sie niemals ein Ventil, ohne vorher sicherzustellen, dass bei der Bewegung des Kugelsektors keine Quetschgefahr besteht. Treffen Sie die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, um ein unbeabsichtigtes Heben/Ausschlagen des Stellglieds/Ventils zu vermeiden.
-  **Demontieren Sie niemals ein Ventil oder einen Teil eines Ventils, solange noch Druck im Ventil vorhanden ist!**
-  **Achten Sie beim Anheben des Ventilpaketes auf sein Gewicht und seinen hohen Schwerpunkt! Bitte beachten Sie die Hinweise in Abschnitt 4. „Heben und Handhaben“.**
-  **Wenn das Ventil mit der optionalen Drucksicherheitsschaltereinheit geliefert wurde, beachten Sie bitte die Anweisungen in Abschnitt 5.2, um sicherzustellen, dass die Druckschalter mit dem Kocherdruck verbunden sind und, dass die Spülventile im Normalbetrieb in der geschlossenen Position verriegelt sind!**
- Das Produkt darf nicht über die für das Kocherfüllventil festgelegten Parameter hinaus betrieben werden. Wenn Zweifel an der Eignung des Kocherfüllventils bestehen, wenden Sie sich an Flowserve NAF.
- Die Installation, der Betrieb und die Wartung des Produkts/Systems in einer Weise, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist, kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder Schäden an den Geräten führen. Dies schließt jede Änderung am Produkt/System oder die Verwendung der Teile ein, die nicht von Flowserve bereitgestellt wurden.
- Betreiben Sie das Produkt/System nur, wenn alle Kriterien zur Prüfabnahme sicher erfüllt wurden.
- Betreiben Sie das Produkt/System nicht in einem teilmontierten Zustand.

### 3 Eingangskontrolle

Alle ProCap-Ventile, die unser Werk verlassen, werden gemäß den jeweiligen Anforderungen geprüft und getestet. Ventile mit Stellgliedern werden einer Funktionsprüfung unterzogen und so eingestellt, dass jede Einheit für den direkten Einbau in den Kocher bereit ist. NAF empfiehlt jedoch immer, eine Kontrolle bei Erhalt der Teile durchzuführen.

Wir empfehlen, Folgendes zu prüfen:

- Überprüfen Sie, ob das gelieferte Ventil in Bezug auf Typ, Größe, Ausstattung usw. korrekt ist.
- Überprüfen Sie das Ventil, das Stellglied und das Zubehör auf mögliche Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten.

## 4 Heben und Handhaben

 **Achten Sie beim Anheben des Ventilpakets auf sein Gewicht und seinen hohen Schwerpunkt!**

Alle Hebevorgänge müssen am Ventil selbst durchgeführt werden und dürfen nicht an den Antrieben, Endschaltern oder anderem Zubehör durchgeführt werden. Das Ventil hat einen hohen Schwerpunkt und kann kippen, wenn es nur an den Wellenschäften des Ventilgehäuses angehoben wird. Wir empfehlen, das Ventil mit mindestens 3 hochfesten Hebeösen anzuheben. Um das Ventil besser in eine aufrechte Position zu bringen, verwenden Sie bitte zudem einen Hebepunkt um den oberen Wellenschaft am Ventilgehäuse (in der Nähe des größeren Stellglieds). Siehe Abbildung 2. Tabelle 1 zeigt das ungefähre Gewicht und die Gewindegrößen der Ringschrauben.



Abbildung 2: Anheben eines NAF ProCap mit montierten Stellgliedern.

DN	Größe	Gewinde der Hebeösen	Gewicht (ca.) kg/lbs
500/700	20/28	M20	850/1873
600/800	24/32	M20	1440/3174
750/950	30/38	M20	2700/5952

Tabelle 1: Ungefähre Gewichte und Gewinde der Hebeösen.

**Hinweis:** Bei der gesamten Handhabung des Ventils ist darauf zu achten, dass die Oberfläche des Flanschs zur Verbindung mit dem Kocher nicht beschädigt wird. Stellen Sie das Ventil niemals auf eine harte Oberfläche, z. B. auf einen Betonboden. Stellen Sie es stattdessen auf ein weiches und sauberes Material, z. B. ein neues und sauberes Holzbrett.

Das ProCap wird in der Regel als komplette und vorgeprüfte Ventilbaugruppe mit Stellgliedern, Jammern, Endschaltern usw. geliefert. Wir empfehlen immer, die Ventilbaugruppe während des gesamten Transports und der Installation nicht auseinander zu bauen. Bei begrenzten Platzverhältnissen kann der große Antrieb jedoch während des Transports entfernt werden, ohne dass die gesamte Baugruppe nach dem Wiedereinbau an das Ventil neu eingestellt werden muss. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den großen Antrieb ab- und wieder anzubauen. Für Teilenummern siehe Abbildung 22 und Tabelle 2.

1. Entfernen Sie das Hitzeschild (65) durch Entfernen der in Abbildung 3 angegebenen 4 Schrauben. Seien Sie vorsichtig beim Entfernen des letzten Satzes der Befestigungselemente.
2. Verwenden Sie einen Markierer/Bleistift und markieren Sie eine Linie auf der Jammerplatte (22) und dem Stellglied (101). Diese Linie wird später helfen, das Stellglied wieder in die gleiche Position zu bringen.
3. Sichern Sie das Stellglied mit Hebebändern.
4. Entfernen Sie die Schrauben.

 **Entfernen Sie nicht die Schrauben (33), da diese den Jammer an Ort und Stelle halten, und vermeiden Sie, dass sich das Kugelsegment aufgrund seines Eigengewichts dreht.**

5. Entfernen Sie den großen Antrieb, indem Sie ihn horizontal aus dem Ventil herausbewegen.

 **Achten Sie auf das Gewicht des Stellglieds und verwenden Sie immer geeignete Hebebänder!**

6. Machen Sie alle obigen Schritte rückgängig, nachdem das Ventil und das Stellglied zum Kocheroberteil transportiert wurden. Stellen Sie sicher, dass der große Antrieb zum Ventil ausgerichtet ist, gemäß der in Schritt 2 gezeigten Linie am Stellglied und am Jammer.

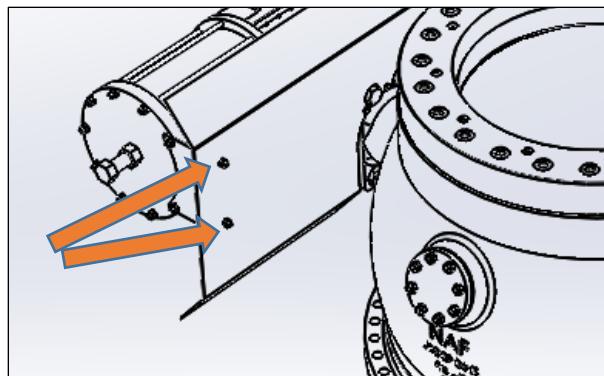


Abbildung 3: Entfernen des Hitzeschildes

## 5 Installation

### 5.1 Montage des ProCap-Ventils auf dem Kocher

Das NAF ProCap Kocherfüllventil ist für das Kochen von Holzspänen in einem Batch-Kocher vorgesehen. Das Ventil wird mit Hilfe der unteren Flanschverbindung des Ventils am oberen Flansch des Kochers montiert.

**⚠️ Beim Anheben des Ventils in seine Position auf dem Kocherdach sind die Sicherheitsvorkehrungen in Abschnitt 4 zu beachten!**

Beim Einbau des Ventils auf dem Kocher ist darauf zu achten, dass das Ventil in einer Position eingebaut ist, die es ermöglicht, die Antriebe und andere Ausrüstung zu entfernen, ohne dass das Ventil vom Kocher abgebaut werden muss.

Die Spanrutsche kann über das Schraubenbild im Klemmring auf der Oberseite des Ventils mit dem ProCap-Ventil verbunden werden. Wenn ein Wasserspiegel verwendet werden soll (siehe Abschnitt 5.5), muss der Wasserspiegel mit der Oberseite des Ventils und der Spanförderer auf der Oberseite des Wasserspiegels verbunden werden. Wir empfehlen, eine Inspektionsluke zu verwenden, die sich mindestens 400 mm über dem Ventil befindet.

Wird das ProCap direkt vom PLS aus ohne die lokale Steuerungseinheit und den Pneumatikschaltkasten betrieben, sind die verwendeten Magnetventile in der Regel vom Typ 5/2 für alle pneumatischen Teile; großer Antrieb, Jammer und kleiner Antrieb. Wir empfehlen:

- die Jammer (5/2-Funktion, monostabil, ausfallsicher = Jammer gesperrt)
- Öffnen/Schließen des Ventils (5/2-Funktion, bistabil)
- Auf-/Ab-Bewegung des Kugelsektors (5/2-Funktion, bistabil)

**Hinweis:** Es ist wichtig, dass das Ventil nicht geöffnet oder geschlossen wird, wenn sich der Kugelsektor in der oberen Position befindet. Daher empfehlen wir, für die Betätigung des kleineren Antriebs ein bistabiles 5/2-Magnetventil zu verwenden. Dadurch wird verhindert, dass sich der Sektor nach einem Stromausfall in der falschen Position befindet.

**Hinweis:** Während des Betriebs des ProCap-Ventils ist es zwingend erforderlich, dass das Ventil nicht geöffnet werden kann, bevor der Druck im Kocher auf Null oder nahezu Null gesunken ist. Daher muss der Druck im Kocher genutzt werden, um die Öffnung des Ventils zu verriegeln. Druckschalter können bereits im Kocher selbst vorhanden sein oder über die Anschlüsse DN80 PN 25 am Ventilgehäuse angebracht werden. Das Ventil wird mit diesen beiden Anschlüssen geliefert, die mit zwei Blindflanschen abgedichtet sind.

Bei der Auslieferung ist das ProCap außerdem:

- **Vorbereitet für die Überwachung der Wellenabdichtung:** In den Abdeckungen (Abb. 18, Pos. 50 und 51) befinden sich G-1/4-Zoll-Anschlüsse, die im Auslieferungszustand verschlossen sind. An diesen Anschlüssen ist es möglich, ein Manometer oder einen Druckfühler zur Anzeige von Druck aufgrund einer Leckage über den Wellendichtungen anzuschließen. Alternativ kann es auch für Sperrwasser verwendet werden.
- **Vorbereitet für die Segmentspülung:** Im Klemmring (Abb. 18, Pos. 8) ist ein G-1-Zoll-Rohranschluss eingebaut, an dem Spülwasser angeschlossen werden kann. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 5.6. Im Auslieferungszustand ist der Anschluss verschlossen.

## 5.2 Optional: Drucksicherheitsschalttereinheit

Optional kann eine Drucksicherheitsschalttereinheit zum Ventil dazubestellt werden. Sie wird mit zwei Druckschaltern geliefert, die auch in die lokale Steuerungseinheit des NAF ProCap integriert werden können. Durch einen doppelten Rohranschluss kann der Druck auch dann erfasst werden, wenn eine Leitung blockiert ist. Der Drucksicherheitsschalter kann während des Betriebs gereinigt werden, da er mit einem Anschluss für Spülwasser ausgestattet ist.

### 5.2.1 Aufbau und Spezifikationen der Drucksicherheitsschalttereinheit

Die Drucksicherheitsschalttereinheit verfügt über insgesamt fünf Kugelhähne, die in eine Rohrschleife mit Flanschverbindung integriert sind.

- Flanschverbindung: DN 80
- Flanschmaterial: EN 1.4401/1.4436
- Kugelhähne:
  - Zuleitungsrohre: 2 Stück NAF Triball DN 25, PN 40, PTFE mit Sitz in EN 1.4408

- Druckschalter und Wasseranschlüsse: NAF Triball DN 15, PN 40, PTFE mit Sitz in EN 1.4408. Gewindeanschluss mit Rp-1/2-Zoll-Innengewinde
- Druckschalter: 2 Stück, NPT-1/2-Zoll-Innengewinde aus Edelstahl 316, DPDT-Schaltung

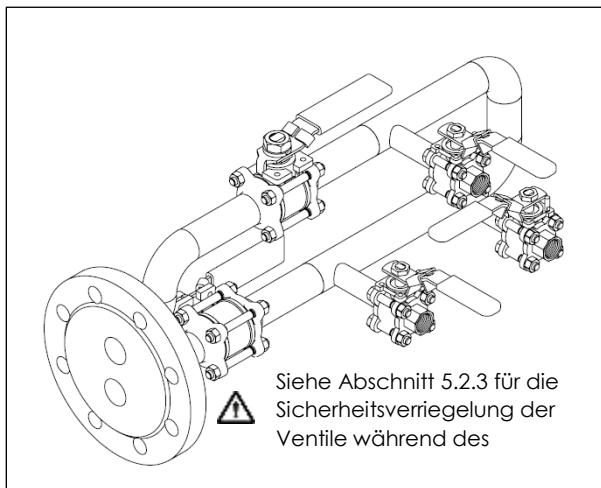


Abbildung 4: Drucksicherheitsschaltereinheit

Abbildung 5:  
Drucksicherheitsschaltereinheit am  
ProCap-Ventil montiert

### 5.2.2 Montage der Drucksicherheitsschaltereinheit am Ventil

Um das Risiko von Beschädigungen während des Transports zu minimieren, wird die Drucksicherheitsschaltereinheit normalerweise separat geliefert und muss nach der Montage des Ventils am Kocher am Ventil montiert werden. Die einzelnen Teile sind in Abbildung 17 dargestellt.

1. Lösen Sie die Muttern (32) und entfernen Sie den Deckel (27) auf der rechten Seite des Ventils, vom großen Antrieb aus gesehen, wenn das Ventil auf dem Flansch zum Anschluss an den Kocher steht (siehe Abbildung 5).
2. Montieren Sie den Drucksicherheitsschalter mit der vorhandenen Dichtung (35) an den Bolzen (31).
3. Schmieren Sie die Kontaktfläche der Muttern (32) mit einem geeigneten Fett zum Schutz gegen Festfressen und setzen Sie die Muttern auf die Bolzen (31).
4. Ziehen Sie die Muttern (32) abwechselnd in mehreren Stufen an und schließlich fest.

### 5.2.3 Anschluss der Druckschalter an die Drucksicherheitsschaltereinheit

**Hinweis:** Die beiden im Lieferumfang der Drucksicherheitsschaltereinheit enthaltenen Druckschalter werden separat geliefert und müssen an den Ventilen Nummer 3 und 4 mit geeigneten Schläuchen (nicht im Lieferumfang enthalten) an die

Drucksicherheitsschalttereinheit angeschlossen werden. Zur Identifizierung der Ventile siehe Abbildung 6.

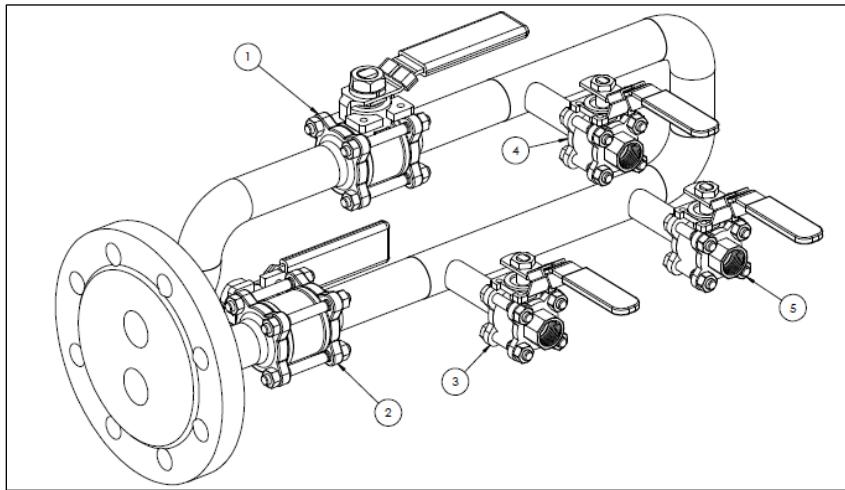


Abbildung 6. Ventile in der Drucksicherheitsschalttereinheit

Die Gewinde von Ventil/Druckschalter sind in Abschnitt 5.2.1 aufgeführt. Wir empfehlen, die Druckschalter an einer Wand mit erhöhter Position und einem mindestens 1 m langen Schlauch zu montieren. Dadurch werden Temperatureinflüsse minimiert und eventuelles Kondensat im Schlauch kann zurück zum Kocher fließen.

**⚠ Alle Ventile im Drucksicherheitsschalter müssen während des normalen Betriebs immer verriegelt sein!** Ventile 1–4 müssen in der geöffneten Position verriegelt sein, um sicherzustellen, dass der Kocherdruck an die Druckschalter angeschlossen ist. Das Ventil 5 muss in der geschlossenen Position verriegelt sein und darf nur geöffnet werden, wenn eine Spülung der Drucksicherheitsschalttereinheit erforderlich ist, der Kocherdruck bei Null ist und eine Wasserspülleitung an das Ventil angeschlossen ist.

#### 5.2.4 Anschluss der Druckschalter an die lokale Steuerungseinheit

Bei Lieferung von NAF sind die Druckschalter standardmäßig so eingestellt, dass sie bei einem Druck von <0,1 bar, das Signal „1“ liefern. Der Druckschalter ist vom Typ DPDT und die Anschlussklemme im Schalter ist unten in Abb. 7 zu sehen. Wenn Sie die lokale Steuerungseinheit des NAF ProCap verwenden, an den Schalter 1 anschließen (siehe Abbildung 7). Das Signal/Versorgung sollte auf „1C“ gehen und das Signal zurück zur Steuereinheit sollte „1 N.C“ sein. Bei einem Druck von <0,1 bar aktiviert der Druckschalter und verbindet die beiden, d. h. er sendet ein Signal an die lokale Steuerungseinheit zurück.

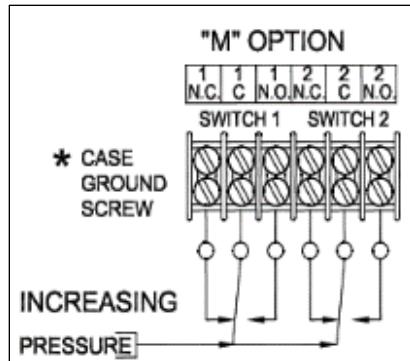


Abbildung 7. Klemme im Druckschalter

### 5.2.5 Spülen der Drucksicherheitsschalttereinheit

Die Drucksicherheitsschalttereinheit verfügt über insgesamt fünf Kugelhähne, die in eine Rohrschleife integriert sind. Wenn ein oder beide Enden der Eingänge der Drucksicherheitsschalttereinheit verstopft sind, führen Sie die folgenden Schritte aus. Siehe Abbildung 6 für die einzelnen Ventile.

**⚠ Achten Sie darauf, dass kein Druck im Kocher vorhanden ist!**

1. Entriegeln Sie die Ventile Nr. 1 bis 5.
2. Schließen Sie die Ventile Nr. 3 und 4, um die Druckschalter vor Beschädigung zu schützen.
3. Schließen Sie eine Spülleitung an das Ventil Nr. 5 an, wenn nicht bereits geschehen.
4. Öffnen Sie Ventil Nr. 5.
5. Schließen Sie Ventil Nr. 1.
6. Lassen Sie 1 bis 2 Minuten spülen.
7. Öffnen Sie Ventil Nr. 1.
8. Schließen Sie Ventil Nr. 2.
9. Lassen Sie 1 bis 2 Minuten spülen.
10. Öffnen Sie Ventil Nr. 2.
11. Schließen Sie Ventil Nr. 5.
12. Öffnen Sie Ventile Nr. 3 und 4.
13. Verriegeln Sie alle Ventile.

**⚠ Alle Ventile in der Drucksicherheitsschalttereinheit müssen während des normalen Betriebs immer verriegelt sein!** Ventile 1–4 müssen in der geöffneten Position verriegelt sein, um sicherzustellen, dass der Kocherdruck an die Druckschalter angeschlossen ist. Das Ventil 5 muss in der geschlossenen Position verriegelt sein und darf nur geöffnet werden, wenn eine Spülung der Drucksicherheitsschalttereinheit erforderlich ist, der Kocherdruck bei Null ist und eine Wasserspülleitung an das Ventil angeschlossen ist.

### 5.3 Optional: Lokale Steuerungseinheit

Die lokale Steuerungseinheit (siehe Abbildung 8) vereinfacht die Installation erheblich und automatisiert den Arbeitsablauf (siehe Abschnitt 6.1) des ProCap-Ventils. Sie bietet dem Benutzer auch die Möglichkeit, eine schrittweise Auf-/Zu-Sequenz des Ventils auszuführen und eine Rückmeldung an ein unabhängiges Sicherheitssystem zu erhalten.

Wenn das ProCap-Ventil mit dem Spülsystem verwendet wird, automatisiert die lokale Steuerungseinheit auch die Spülung des Kugelsektors bei jeder Betätigung des Kugelsektors. Sie steuert ein Magnetventil und stellt sicher, dass ein Wasserdurchfluss stattfindet, indem sie die Sequenz mit einem Strömungswächter verbindet. Weitere Details finden Sie in Abschnitt 5.6.

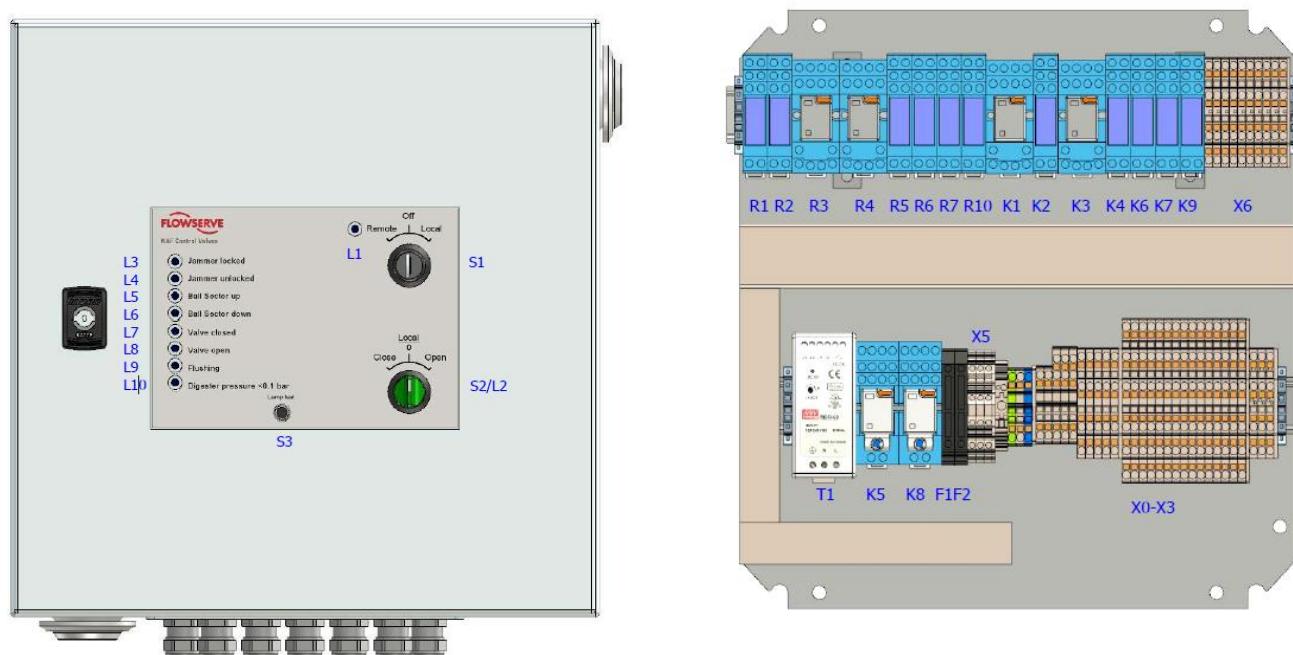


Abbildung 8: Lokale Steuerungseinheit

### 5.3.1 Aufbau und Spezifikationen der lokalen Steuerungseinheit

- **Material der Steuerungseinheit:** AISI 316
- **Versorgungsspannung:** 100–240 VAC
- **Signal:** 24 VDC
- **Elektrische Kabeleingänge:** 12 Stück M20 x 1,5
- **Max. zulässige Umgebungstemperatur:** 70 °C
- **Gehäuseschutz:** IP65
- **Gehäusegröße:** ca. 400 x 400 x 200 mm

#### Aufbau

Die Tür der lokalen Steuerungseinheit ist mit 9 LED, einer Taste „Lamp test“ (Lampentest), einem beweglichen Knopf und einem Schlüsselschlitz ausgestattet. Siehe Abbildung 8. Die lokale Steuerungseinheit ist zusätzlich mit vier Montagebügeln für die Wandmontage ausgestattet.

Die 8 LED links an der Tür sind Kontrollleuchten. Diese zeigen die aktuelle Position des Ventils, d. h. die Position des Kugelsektors, an, wenn sich der Jammer in der verriegelten Position befindet, wenn der Kocherdruck <0,1 bar beträgt und wenn ein Wasserstrom im Spülsystem vorhanden ist. Die LED oben rechts zeigt an, ob die lokale Steuerungseinheit in der Funktion „Remote“ (ferngesteuert) eingestellt ist. Für mehr Sicherheit ist die lokale Steuerungseinheit mit einem LED-Test ausgestattet. Durch einfaches Gedrückt halten der Taste „Lamp test“ (Lampentest) leuchten alle LED auf, um die korrekte Funktion anzuzeigen.

Die lokale Steuerungseinheit enthält auch zwei einstellbare Relais (siehe Abbildung 8):

- **K5:** einstellbares Zeitverzögerungsrelais. Dies ermöglicht eine Verzögerung von 0–10 Sekunden zwischen der Drehung des Kugelsektors und der vertikalen Auf- und Ab-Bewegung des Kugelsektors. Dadurch kann sich der größere Antrieb absetzen, bevor der kleinere Antrieb den Kugelsektor nach oben oder unten bewegt. Diese Verzögerung ist auf die Funktion „on-delay“ (verzögert) eingestellt und ist bei der Auslieferung normalerweise auf 5 Sekunden eingestellt; normalerweise sollte keine Notwendigkeit bestehen, dies zu ändern. (Falls erforderlich, siehe Abschnitt 5.6.2 für die Einstellung eines ähnlichen Relais. Den Kippschalter 4 nicht verändern.)
- **K8:** einstellbares Relais für eine zusätzliche Spülfolge. Beim Schließen des Ventils mit Spülung fügt dieses Relais eine zusätzliche, zeitgesteuerte Spülfolge hinzu, wofür das Ventil während der gewählten Zeit wieder geöffnet wird. Das Relais ist ab Werk auf die Funktion „interval“ (Pause) und die Zeit normalerweise auf 0,5 Sekunden eingestellt, kann aber auf bis zu 100 Sekunden eingestellt werden, wenn es notwendig ist, den Sektor noch länger zu spülen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.6.2.

### 5.3.2 Funktionsmodi

Die lokale Steuerungseinheit ist mit drei Funktionen ausgestattet. Um eine bestimmte Funktion einzustellen, drehen Sie den Knopf in der oberen rechten Ecke des Kastens, um auf die gewünschte Funktion zu zeigen. Die verfügbaren Funktionen sind:

- **Modus „Remote“ (ferngesteuert):** Die lokale Steuerungseinheit wird durch ein PLS-Öffnungs-/Schließsignal gesteuert. Die lokale Steuerungseinheit kann nicht mit dem grünen Bedienknopf bedient werden.
- **Modus „Off“ (aus):** Die lokale Steuerungseinheit ist ausgeschaltet. Das NAF ProCap kann weder vom PLS noch manuell mit dem grünen Bedienknopf bedient werden.
- **Modus „Local“ (lokal):** Der grüne Bedienknopf ist aktiviert und es ist möglich, den NAF ProCap durch Drehen des grünen Bedienknopfes zu steuern.

#### Verwenden der lokalen Steuerungseinheit im Modus „Local“ (lokal)

Die lokale Steuerungseinheit kann verwendet werden, um die Öffnungs- oder Schließfolge des NAF ProCap Schritt für Schritt durchzuführen.

Um das Ventil lokal zu steuern, stellen Sie die Box auf die Funktion „Local“ (lokal) ein. Dazu drehen Sie den grünen Bedienknopf nach rechts, um das Ventil zu öffnen, oder nach links, um das Ventil zu schließen. Der grüne Bedienknopf leuchtet beim Drehen auf und das Ventil beginnt zu arbeiten. Der Knopf muss in der gewünschten Position gehalten werden, damit die gesamte Sequenz fortgesetzt wird. Wird der Knopf losgelassen, bleibt das Ventil während des Öffnens bzw. Schließens in der aktuellen Position stehen. Dies ermöglicht es dem Benutzer, das Ventil in einer gewünschten Position zu prüfen.

**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen kann der lokale Modus nur verwendet werden, wenn kein Druck im Kocher vorhanden ist.

#### Verwenden der lokalen Steuerungseinheit im Modus „Remote“ (ferngesteuert)

Während des normalen Betriebs befindet sich das ProCap-Ventil im Modus „Remote“ (ferngesteuert) und die lokale Steuerungseinheit wird durch ein Auf-/Zu-Signal des PLS gesteuert. Wenn die lokale Steuerungseinheit ein Auf-/Zu-Signal empfängt, automatisiert sie den Betriebsablauf (siehe Abschnitt 6.1) des ProCap-Ventils. Von der lokalen Steuerungseinheit kann das PLS auch Signale zur Anzeige von Druck, Ventilstellung usw. empfangen. Es gibt auch ein separates, unabhängiges Sicherheitssystem, da sowohl die Jammer als auch der Endschalter für „valve closed“ (Ventil geschlossen) mit einem zusätzlichen Schalter ausgestattet sind. Dieses unabhängige Sicherheitssystem kann zur zusätzlichen Sicherheit mit einem separaten Sicherheitskreis im kundenseitigen PLS verbunden werden. Weitere Informationen zur genauen Funktionalität finden Sie in Abschnitt 5.3.3 und in Anhang E.

### 5.3.3 Elektrische Verdrahtung

Dies ist eine Beschreibung zum Anschließen der lokalen Steuerungseinheit an das PLS des Kunden sowie zum Anschließen der lokalen Steuerungseinheit an das Kocherfüllventil NAF ProCap. Die lokale Steuerungseinheit des NAF ProCap wird gemäß Zeichnung 33414591 verdrahtet (siehe Abbildung 10-14 unten). Weitere Details zur Verdrahtung der lokalen Steuerungseinheit entnehmen Sie bitte dieser Zeichnung. Abbildung 9 zeigt den Klemmenanschlussplan.

**Hinweis:** Wenn das Spülsystem nicht verwendet wird: Verschieben Sie die Steckbrücken am Klemmenabschnitt 5. Stecken Sie die Steckbrücke zwischen 1 und 2 um, um stattdessen 2 und 3 zu verbinden. Stecken Sie die Steckbrücke zwischen 4 und 5 um, um stattdessen 5 und 6 zu verbinden (siehe Abbildung 8).

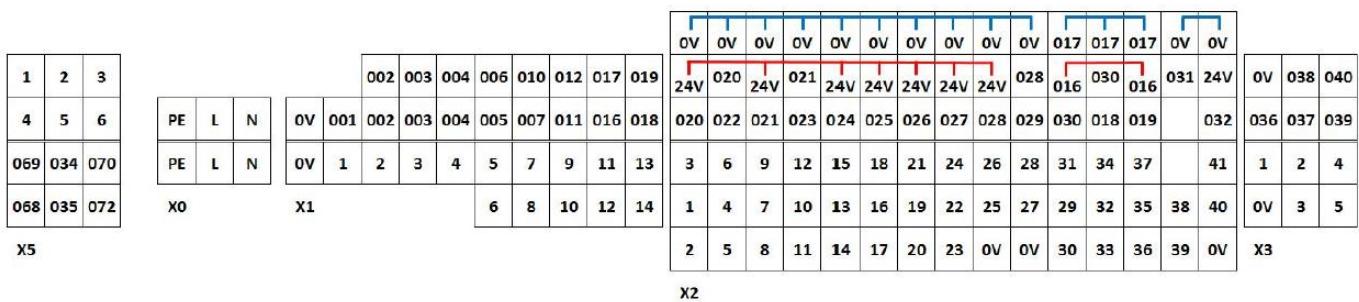
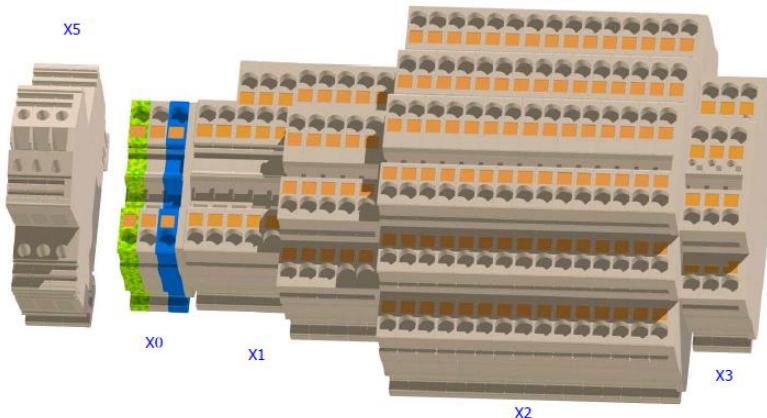


Abbildung 9: Klemmenanschlussplan

### Klemmenblock-Abschnitt X0: Stromversorgung (siehe Abbildung 10)

Die lokale Steuerungseinheit verwendet ein 100 – 240 VAC-Netzteil. Dieses ist zusammen mit dem Erdungsanschluss mit dem Abschnitt „X0“ der Klemmleiste zu verbinden.

### Klemmenblock-Abschnitt X1: PLS-Steuerung (siehe Abbildung 10)

- Position 1: Verbindung mit dem PLS, das ein Signal gibt, wenn die lokale Steuerungseinheit auf die Funktion „Remote“ (ferngesteuert) eingestellt ist. Von den Positionen 1 und 2 aus besteht die Möglichkeit, Anzeigeleuchten für die Modi „Remote“ (ferngesteuert) und „Local“ (lokal) anzuschließen.
- Position 3: Signal vom PLS: VENTIL ÖFFNEN
- Position 4: Signal vom PLS: VENTIL SCHLIESSEN

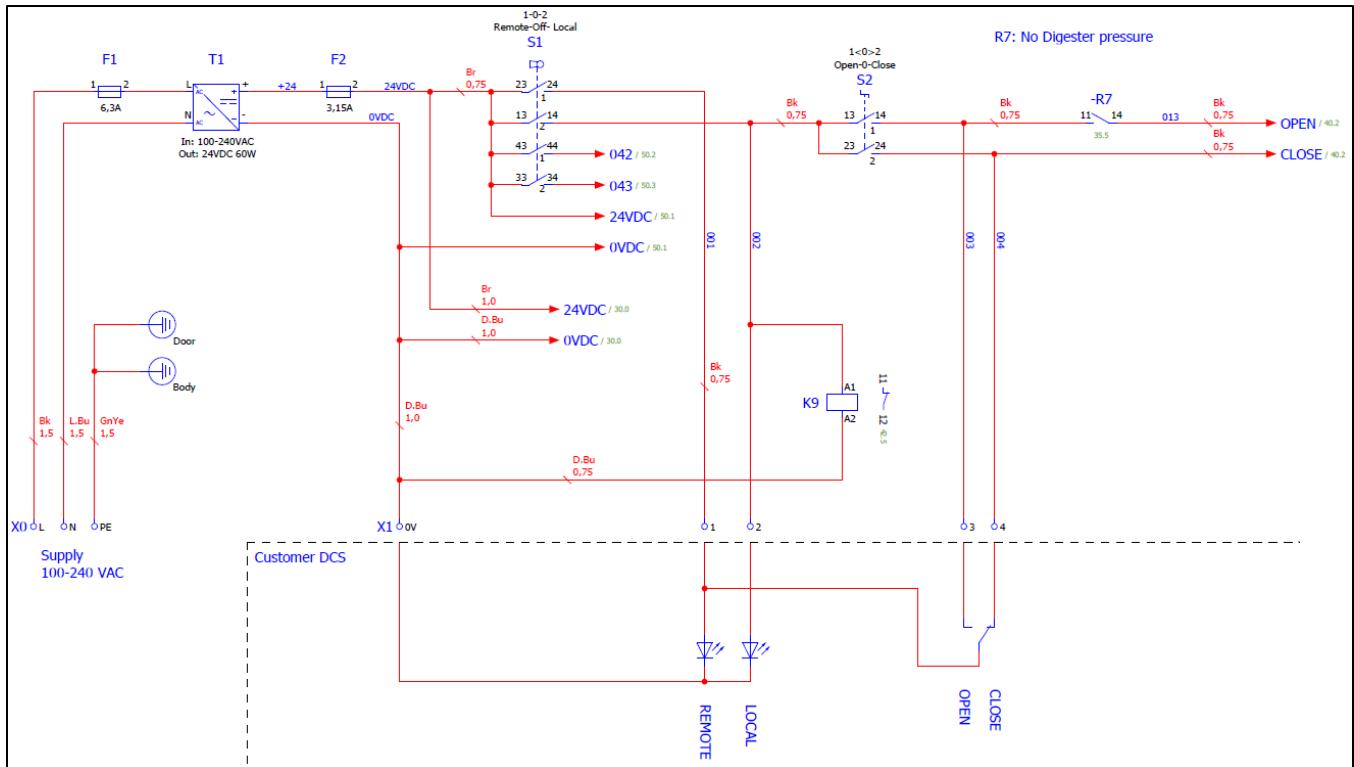


Abbildung 10: Zeichnung 33414591, Teil 1, Klemmen X0 und X1: Stromversorgung und Fernsteuerung (PLS). Für ein größeres Bild siehe Anhang A.

## Klemmenblock-Abschnitte X1 und X2: PLS-Signale und unabhängiges Sicherheitssystem (siehe Abbildung 11)

- X1, Position 5–10: Die lokale Steuerungseinheit kann mit dem PLS verbunden werden, um ein Signal zu senden, das Folgendes anzeigt:
  - Position 5–6: Druckschalter-Signal: KOCHERDRUCK < 0,1 BAR
  - Position 7–8: Endschaltersignal: VENTIL GESCHLOSSEN
  - Position 9–10: Endschaltersignal: VENTIL GEÖFFNET
- X1, Position 11–14: Die lokale Steuerungseinheit ist optional mit einem unabhängigen Sicherheitssystem ausgestattet, da sowohl die Jammer als auch der Endschalter für „valve closed“ (Ventil geschlossen) mit einem zusätzlichen, separaten Schalter ausgestattet sind. Dieses unabhängige Sicherheitssystem kann zur zusätzlichen Sicherheit mit einem separaten Sicherheitskreis im kundenseitigen PLS verbunden werden. Es ist mit 24 VDC separat zu versorgen. Siehe Abbildung 11.
- X2, Position 29–37: Anschlüsse für zusätzliche, getrennte Endschalter von Jammern und „valve closed“ (Ventil geschlossen) für das optionale separate, unabhängige Sicherheitssystem

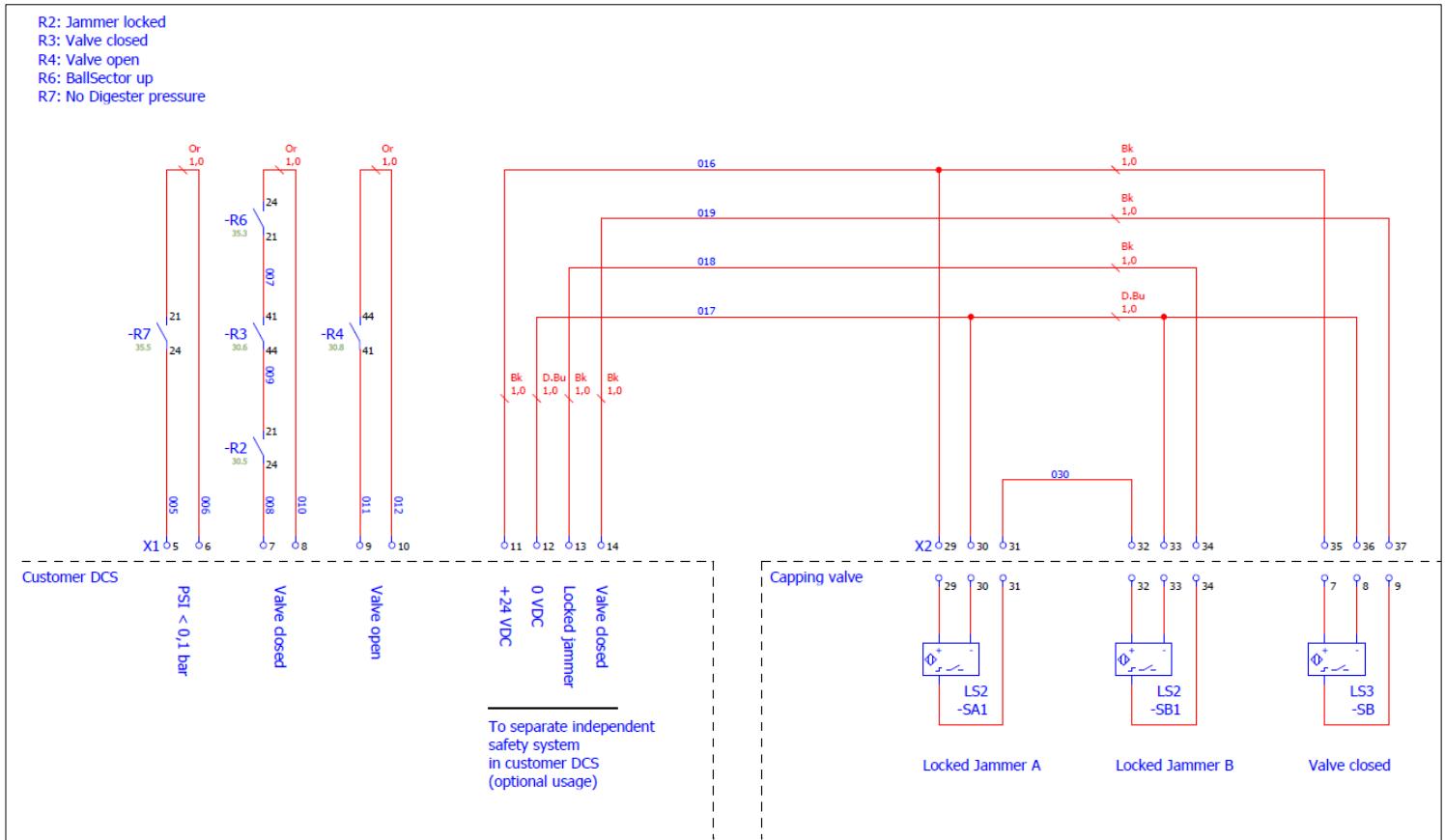


Abbildung 11: Zeichnung 33414591, Teil 2, Klemmenblock-Abschnitte X1 und X2: Signale zurück ans PLS plus unabhängiges Sicherheitssystem, einschließlich zusätzlicher Endschalter für Jammer und geschlossenes Ventil. Für ein größeres Bild siehe Anhang B.

## Klemmenblock-Abschnitt X2: Induktive Endschalter für Jammer und Ventilstellung (siehe Abbildung 11)

- Position 1–18: Die Verbindungen zwischen der lokalen Steuerungseinheit und den Endschaltern für zwei Jammer und Ventil geöffnet/geschlossen.

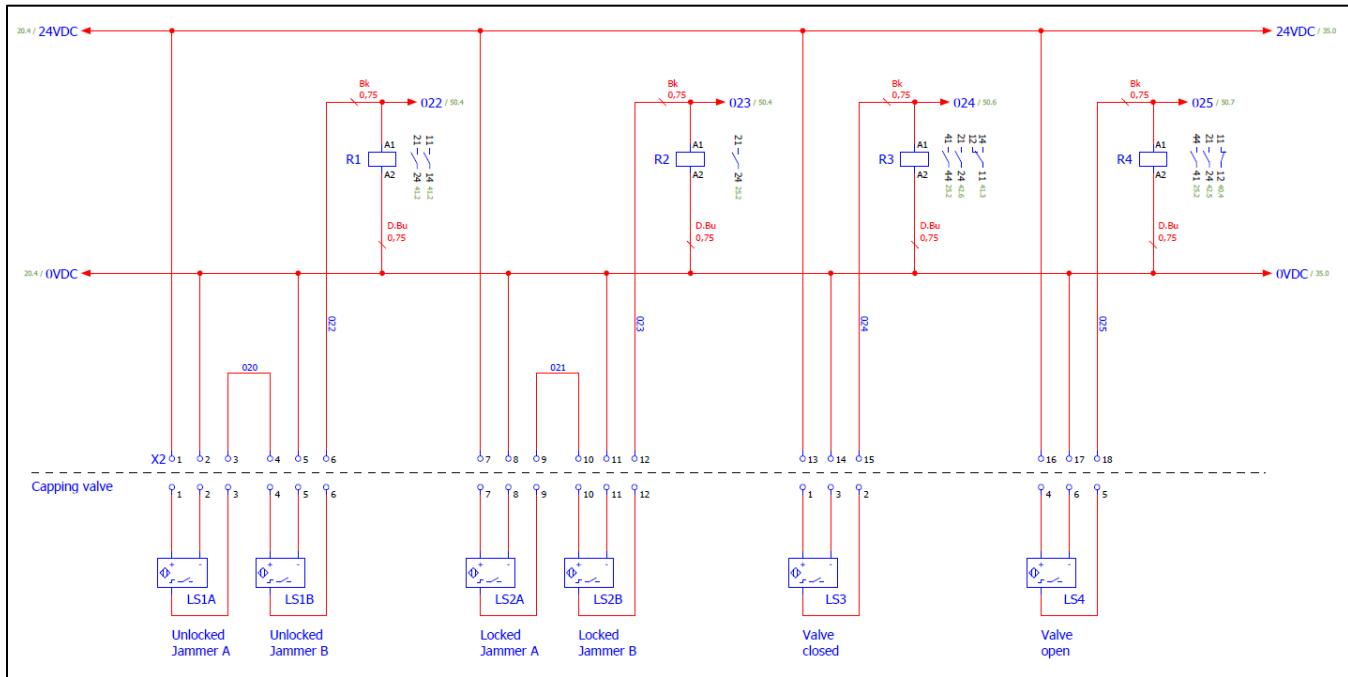


Abbildung 12: Zeichnung 33414591, Teil 3: Klemme X2: Induktive Endschalter für Jammer und Ventilstellung. Für ein größeres Bild siehe Anhang C.

## Klemmenblock-Abschnitt X2: Induktive Endschalter für Kugelsektor auf/ab, Druckschalter, Spülventil und Spül-Strömungswächter (siehe Abbildung 13)

- Position 19–24: Die Verbindungen zwischen der lokalen Steuerungseinheit und „Kugelsektor nach oben/unten“.
- Position 25–28: Die Verbindungen zwischen der lokalen Steuerungseinheit und zwei Druckschaltern.
- Position 38–41: Die Verbindungen zwischen der lokalen Steuerungseinheit und dem Spülventil und dem Spül-Strömungswächter.

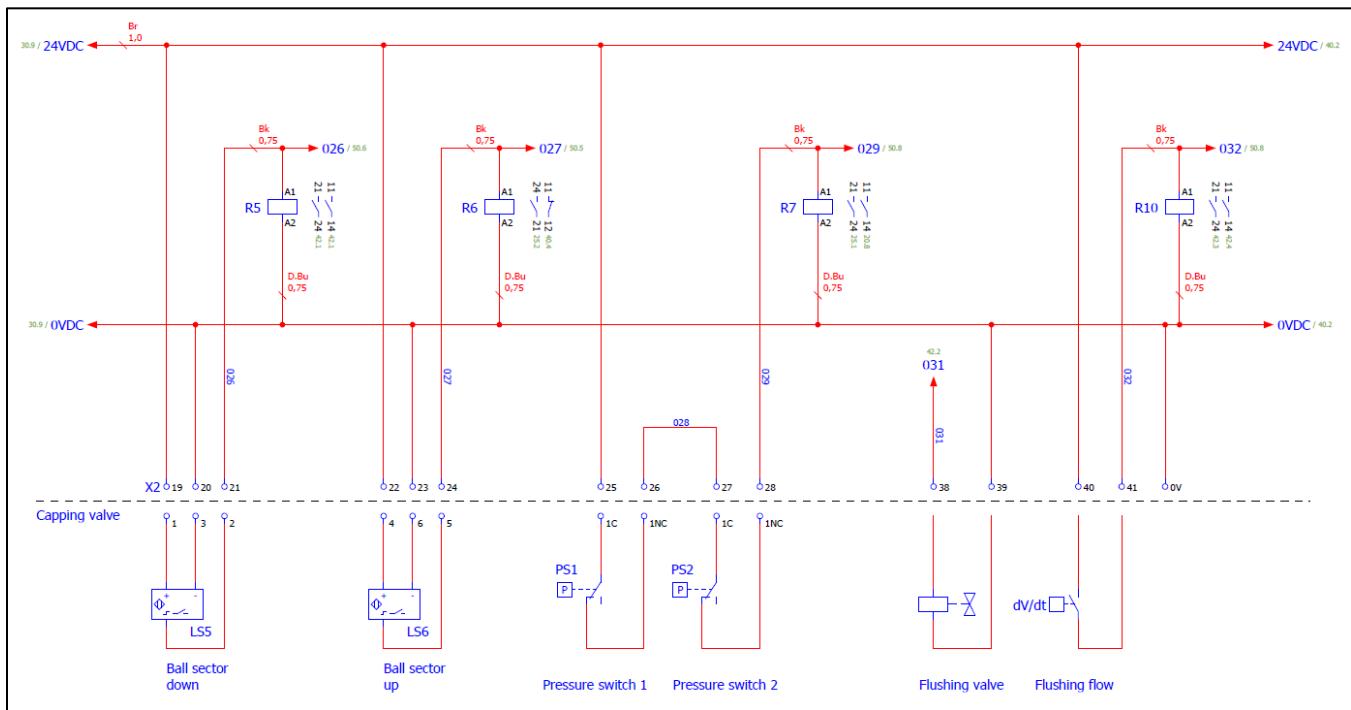


Abbildung 13: Zeichnung 33414591, Teil 4: Klemme X2: Induktive Endschalter für Kugelsektor auf/ab, Druckschalter, Spülventil und Spül-Strömungswächter. Für ein größeres Bild siehe Anhang D.

### Klemmenblock-Abschnitt X3: Magnetventile (siehe Abbildung 14)

- Position 1–5: Die Verbindungen zwischen der lokalen Steuerungseinheit und den Magnetventilen, die Folgendes betätigen:
  - Y1: die Jammer (5/2-Funktion, monostabil, ausfallsicher = Jammer gesperrt)
  - Y2/Y3: das Öffnen/Schließen des Ventils (5/3-Funktion, geschlossene Mitte)
  - Y4: die Auf-/Ab-Bewegung des Kugelsektors (5/2-Funktion, bistabil)

Bitte beachten Sie, dass die Magnetventile nicht mit der lokalen Steuerungseinheit geliefert werden. Sie können entweder als Teil des NAF ProCap-Pneumatikschaltkastens (siehe Abschnitt 5.4) gekauft oder nach Kundenwunsch installiert werden.

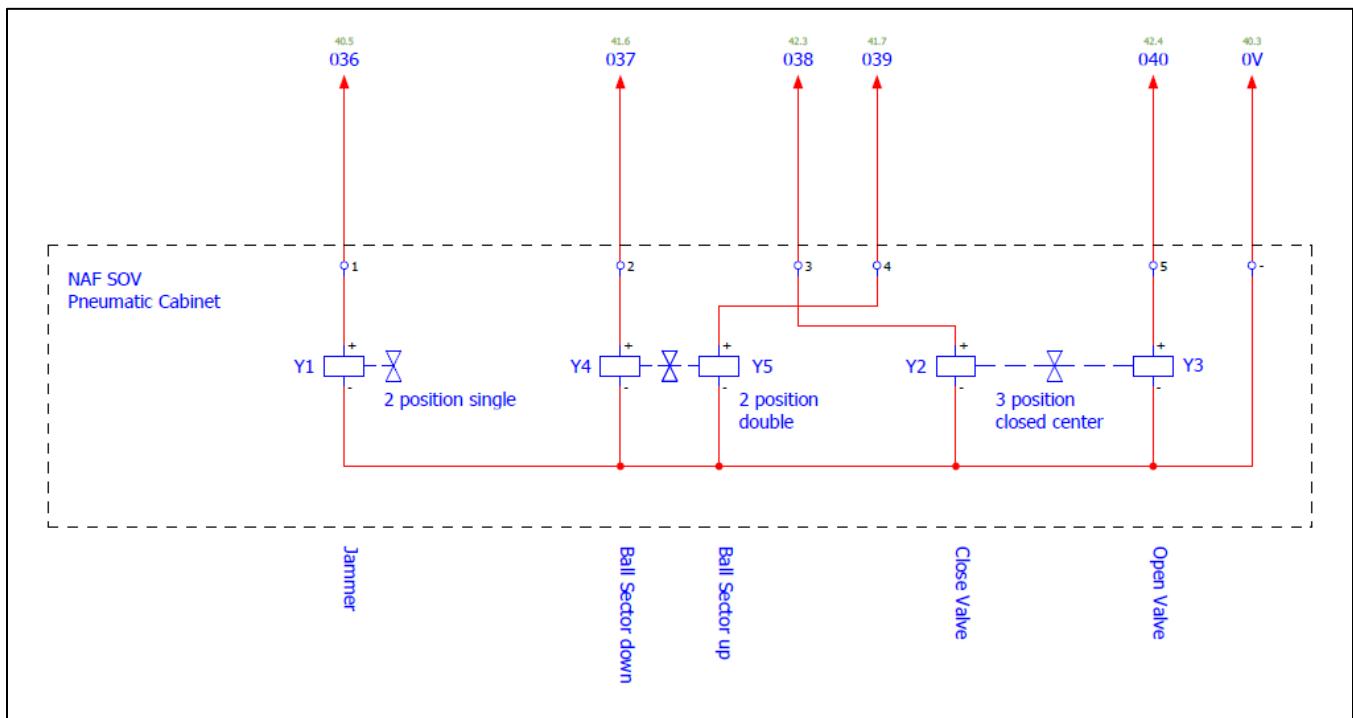


Abbildung 14: Zeichnung 33414591, Teil 5: Klemme X3: Magnetventile. Für ein größeres Bild siehe Anhang E.

### Klemmenblock-Abschnitt X5: Spülsystem

**Hinweis:** Wenn das Spülsystem nicht verwendet wird: Stecken Sie die Steckbrücken am Klemmenblock-Abschnitt 5 um. Stecken Sie die Steckbrücke zwischen 1 und 2 um, um stattdessen 2 und 3 zu verbinden. Stecken Sie die Steckbrücke zwischen 4 und 5 um, um stattdessen 5 und 6 zu verbinden (siehe Abbildung 8).

## 5.4 Optional: Pneumatikschaltkasten

Die Magnetventile zur Steuerung des Jammers und die Antriebe für das ProCap können auf verschiedene Weise montiert werden, auch direkt an den Geräten, separat an einer Wand oder in einem Gestell.

Der Pneumatikschaltkasten vereinfacht die Installation der Magnetventile, die den Jammer und die Antriebe pneumatisch steuern. Der Kasten verfügt über alle notwendigen pneumatischen Teile, mit Ausnahme von Schläuchen und Armaturen zwischen dem Pneumatikschaltkasten und dem Jammer/den Antrieben. Im Kasten sind die Magnetventile vor direkter Strahlungswärme geschützt, zusätzlich befindet sich im Schaltkasten auch ein Luftfilterregler. Siehe Abbildung 15.

Der Pneumatikschaltkasten ist speziell für den Einsatz in Verbindung mit der lokalen Steuerungseinheit konzipiert.

### 5.4.1 Aufbau und Spezifikationen des Pneumatikschaltkastens

- **Gehäusematerial des Pneumatikschaltkastens:** AISI 316
- **Gehäuseschutz:** IP65
- **Gehäusegröße:** ca. 300 x 380 x 210 mm
- **Versorgungsspannung:** 24 VDC
- **Luftzufuhranschluss:** G-3/8-Zoll
- **Anschluss der Luftanschlüsse:** G-3/8-Zoll
- **Elektrische Kabeleinführung:** 1 Stück M16 x 1,5
- **Max. zulässige Umgebungstemperatur:** 50 °C
- **Magnetventile:**
  - Y1: die Jammer (5/2-Funktion, monostabil, ausfallsicher = Jammer gesperrt)
  - Y2/Y3: das Öffnen/Schließen des Ventils (5/3-Funktion, geschlossene Mitte)
  - Y4/Y5: die Auf-/Ab-Bewegung des Kugelsektors (5/2-Funktion, bistabil)

**Hinweis:** Wird das ProCap direkt vom PLS aus ohne die lokale Steuerungseinheit und den Pneumatikschaltkasten betrieben, sind die verwendeten Magnetventile in der Regel vom Typ 5/2 für alle pneumatischen Teile; großer Antrieb, Jammer und kleiner Antrieb. Siehe Abschnitt 5.1.

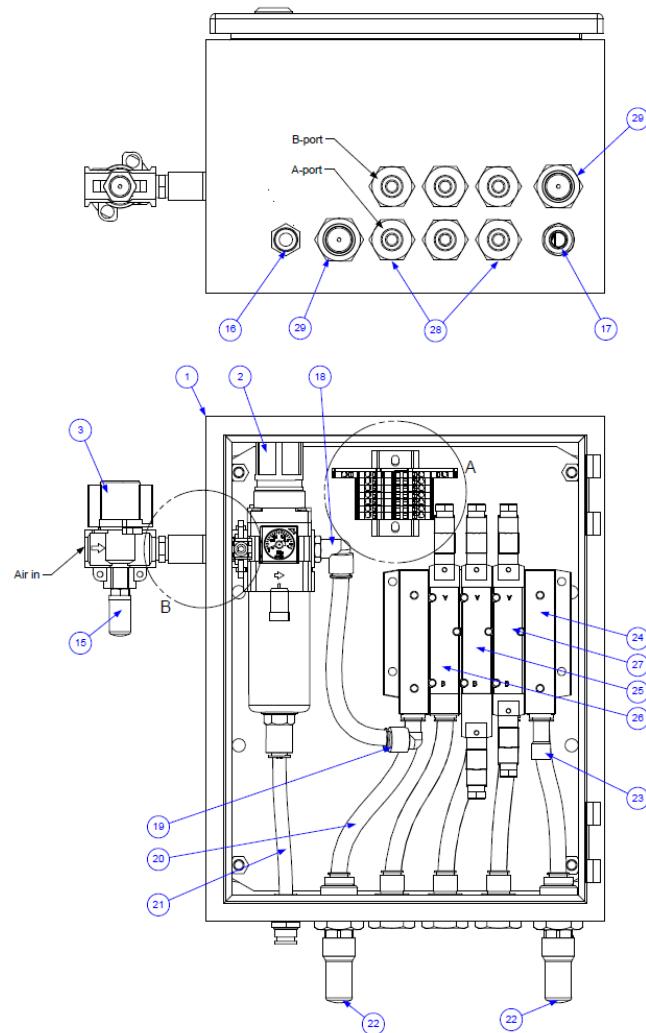


Abbildung 15: Pneumatikschaltkasten

#### 5.4.2 Installation des Pneumatikschaltkastens

Der Pneumatikschaltkasten muss mit der lokalen Steuerungseinheit über Kabel angeschlossen sein und pneumatisch mit dem Jammer und den pneumatischen Antrieben verbunden sein. Die elektrische Verdrahtung ist in Abschnitt 5.3.3 beschrieben. Die pneumatischen Anschlüsse sind in Abbildung 16 beschrieben. Bitte beachten Sie, dass die Magnetventile stromlos dargestellt sind und alle pneumatischen Anschlüsse G-1/4-Zoll-Gewinde sind.

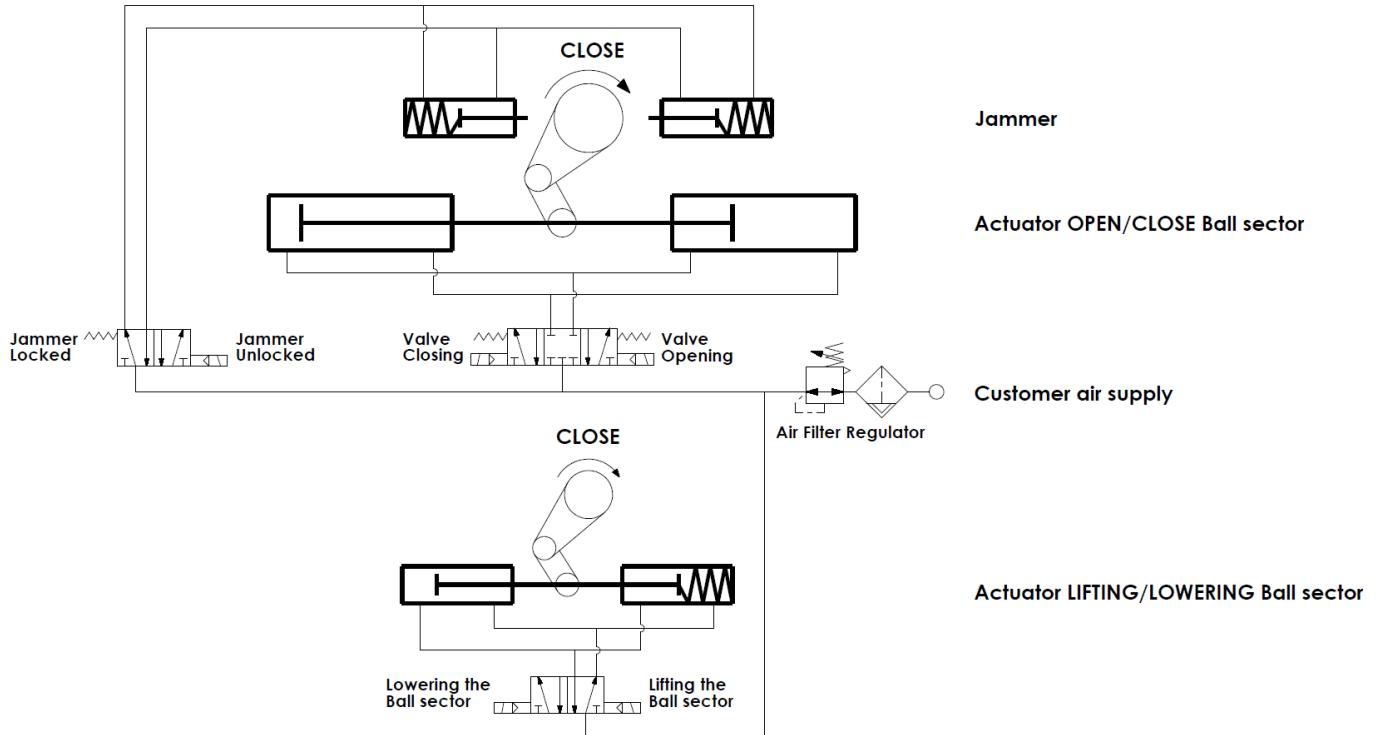


Abbildung 16. Pneumatische Tabelle (NAF-Zeichnung 3340981) Rückgabe und Entsorgung mit lokaler Steuerungseinheit

## 5.5 Optional: Wasserspiegel

Bei vielen Anwendungsfällen des Kocherfüllventils ist es von Vorteil, zusätzlich eine Vorrichtung namens Wasserspiegel zu verwenden. Der Wasserspiegel wird auf der Oberseite des ProCap montiert. Der NAF Wasserspiegel wird dem NAF ProCap hinzugefügt, um:

- zu vermeiden, dass Ablagerungen, die beim Kochen auf den Kugelsektor gefallen sind, verbrennen und an der Sektoroberfläche haften bleiben. Feststeckende Gegenstände können während des Betriebs des Kugelsektors den Dichtbereich beschädigen und zur Leckage am Ventil führen.
- ausgetretene Gase einzufangen. Im Falle eines Gasaustritts trägt das fließende Wasser dazu bei, die gelösten Gase abzuspülen und so den Eintritt von Gasen in die Atmosphäre zu minimieren.

Der NAF Wasserspiegel ist einwandig konstruiert, sein Grundaufbau ist in Abbildung 17 zu sehen.

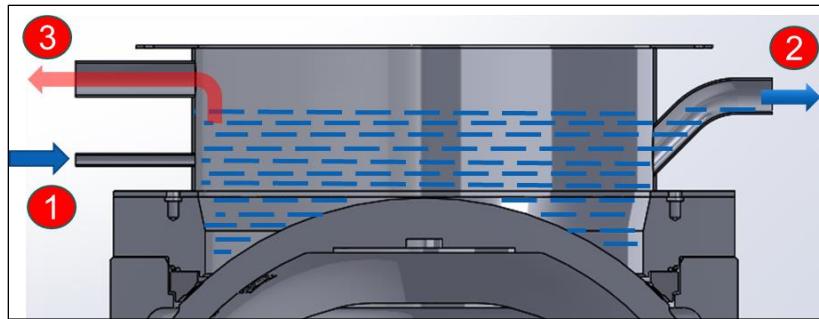


Abbildung 17: Wasserspiegel

Die grundlegenden Verbindungen sind:

1. Wasserversorgung
2. Wasserauslass
3. Gasabführung

Es wird empfohlen, beim Kochen einen konstanten Wasserdurchfluss von 5–10 Liter/Minute bei normalen Anwendungen zu verwenden, um ein Aufkochen des Wassers zu vermeiden.

## 5.6 Optional: Spülsystem

Hackschnitzel und Fasern, die nach dem Schließen auf das ProCap fallen, fallen entweder direkt auf den Kugelsektor oder, falls installiert, in das Wasser des Wasserspiegels. Während größere Späne während des Öffnungsvorgangs weggeschabt werden, können kleinere Fasern zwischen Kugelsektor und dem Sitz eingeschlossen werden und verhindern, dass das Ventil absolut dicht ist.

Das NAF ProCap-Spülsystem spült den Kugelsektor effektiv und entfernt alle Späne und Fasern. Das Spülsystem wird vorzugsweise von der lokalen Steuerungseinheit gesteuert, wodurch sichergestellt ist, dass bei jedem Öffnen und Schließen des Ventils eine Wasserspülung erfolgt.

Das NAF ProCap-Spülsystem ist besonders effektiv und wichtig beim Einsatz von Sulfitprozessen zur Vermeidung von SO<sub>2</sub>-Gasleckagen und sollte immer zusammen mit einem Wasserspiegel verwendet werden, um zu verhindern, dass Ablagerungen, die beim Kochen auf den Kugelsektor gefallen sind, verbrennen und an der Sektoroberfläche haften bleiben.

### 5.6.1 Aufbau und Spezifikationen des Spülsystems

- **Aufbau:** Düse und Rohrleitung sind im Klemmring des ProCap eingebaut und gehören standardmäßig zum Lieferumfang. NAF Triball-Kugelhahn (inkl. Stellglied

und Magnetventil) und Strömungswächter für den Betrieb sind im Lieferumfang des Spülsystems enthalten.

- **Material:** AISI 316
- **Versorgungsspannung für Magnetventil und Strömungswächter:** 24 VDC
- **Anschluss für Spülanschluss:** G-1-Zoll
- **Anforderungen an den Wasserdurchfluss:** Normalerweise 0,7–1,5 Liter/Sekunde, abhängig von der Größe des Ventils und der Menge der zu spülenden Fasern.

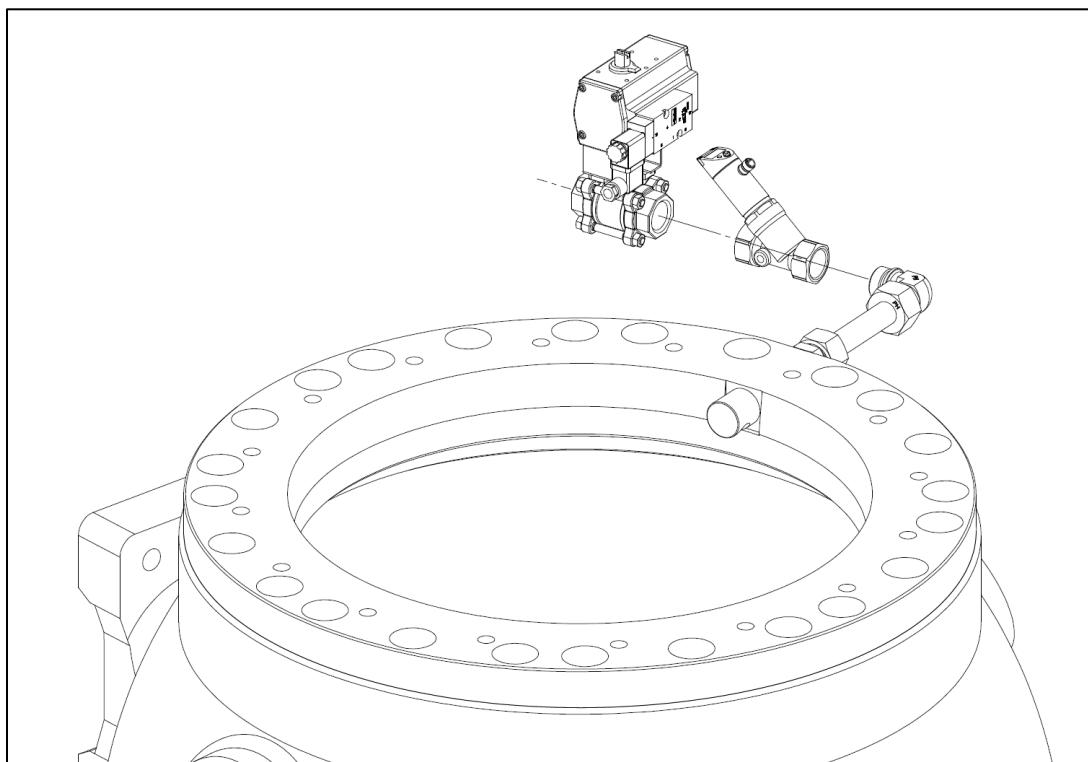


Abbildung 18. Spülsystem

**Hinweis:** Die Kugelhahnbaugruppe und der Strömungswächter werden in der Regel als separate, zu montierende Teile nach Kundenwunsch geliefert. Abhängig von der Platzverfügbarkeit, dem Ausmaß der Vibrationen usw. ist es unter Umständen besser, die Teile nicht direkt an der Spülleitung zu montieren. Die Konfiguration des Strömungswächters erfolgt vor der Auslieferung. Wenn eine Anpassung erforderlich ist, befolgen Sie bitte die Anweisungen des Herstellers.

### 5.6.2 Zusätzliche Spülsequenz

Bei Verwendung der lokalen Steuerungseinheit besteht die Möglichkeit, bei Bedarf eine zusätzliche Spülfolge zu fahren. Dies kann getan werden, wenn die Menge an Schmutz (Fasern, Späne usw.), die auf das ProCap fällt, besonders groß ist. Die zusätzliche Spülung wird dem Prozessschritt 8 hinzugefügt (siehe Abb. 19). Wenn das Ventil die geschlossene Position erreicht

hat, beginnt es sofort wieder sich für einige Sekunden zu öffnen, bevor es sich schließlich vollständig schließt. Während dieses zusätzlichen Öffnens und Schließens wird das Segment gespült.

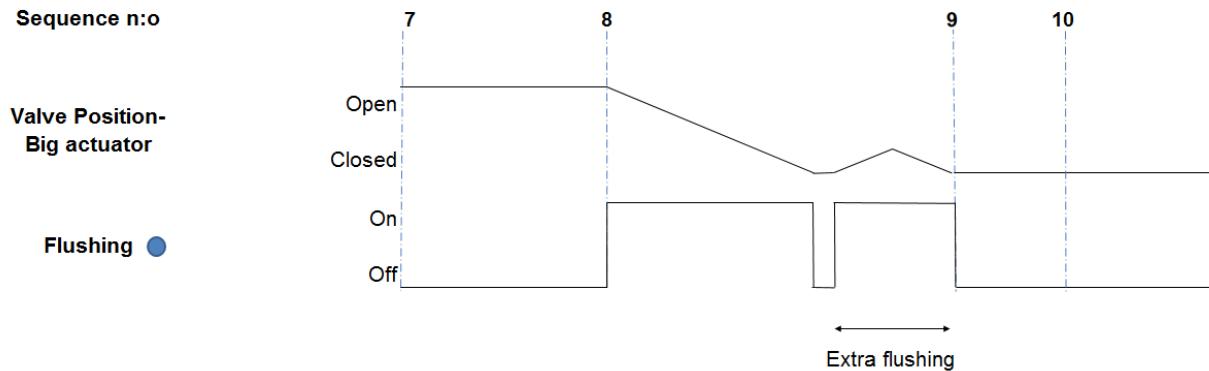


Abbildung 19. Zusätzliche Spülsequenz

Um diese zusätzliche Spülung hinzuzufügen, stellen Sie die Zeiteinstellung des Relais K8 (siehe Abb. 8 und Abb. 20) in der lokalen Steuerungseinheit ein. Stellen Sie die Zeitskala für die Kippschalter C1-C3 ein und stellen Sie die Zeit mit dem Verzögerungseinstellungs-Trimmer B ein. Der Kippschalter C4 sollte in der oberen Position bleiben, in der Funktion „Interval“ (Pause). Eine geeignete Zeiteinstellung kann 5–30 Sekunden sein.

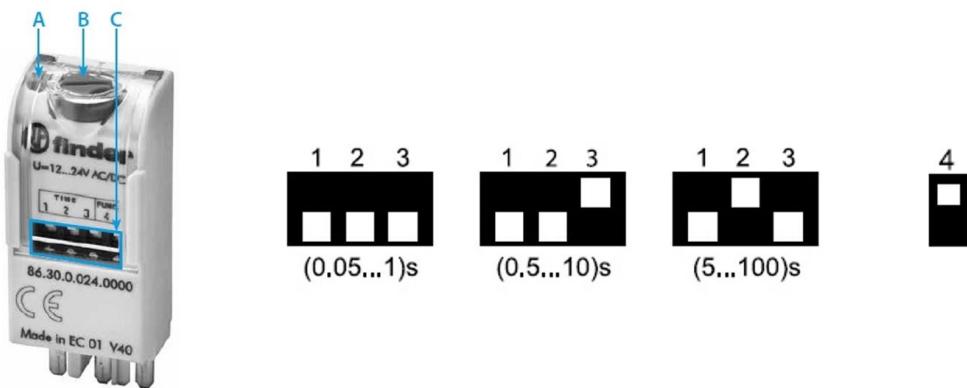


Abbildung 20. Zeiteinstellung des Relais K8



## 6 Betrieb

### 6.1 Betriebsablauf

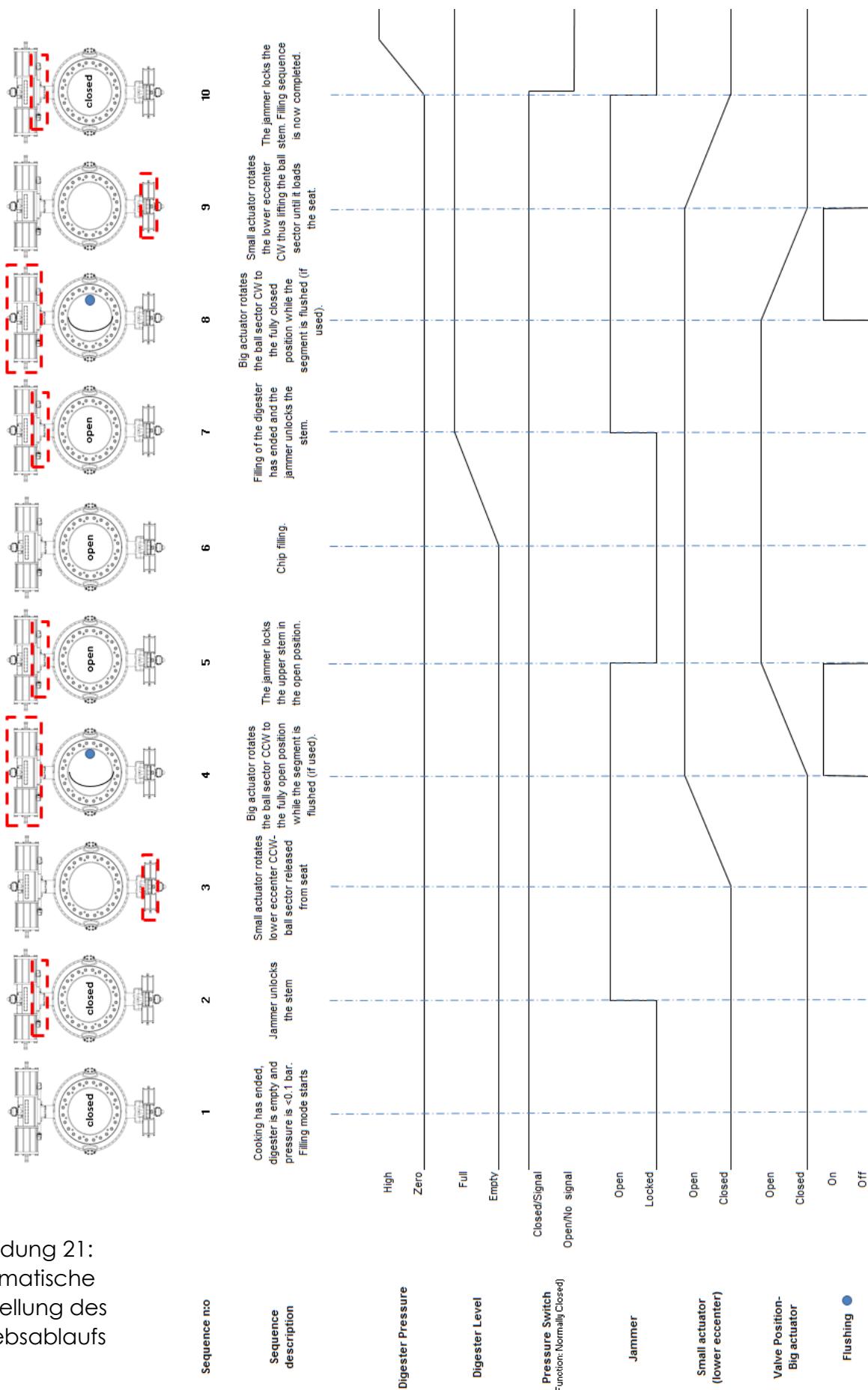
Das NAF ProCap-Kocherfüllventil sollte in der folgenden Reihenfolge betrieben werden:

1. Das ProCap befindet sich in der geschlossenen Position. Der Kochvorgang ist beendet und die Druckschalter zeigen an, dass kein Druck im Kocher mehr vorhanden ist.
2. Der Jammer entriegelt die Welle.
3. Der kleine Antrieb dreht den unteren Exzenter gegen den Uhrzeigersinn, senkt so den Kugelsektor und löst ihn vom Sitz.
4. Der große Antrieb dreht den Kugelsektor gegen den Uhrzeigersinn in die vollständig geöffnete Position, während er mit Wasser gespült wird (falls verwendet).
5. Der Jammer verriegelt die obere Welle in der geöffneten Position.
6. Der Kocher wird mit Holzspänen gefüllt.
7. Die Befüllung des Kochers ist beendet und der Jammer entriegelt die Welle.
8. Der große Antrieb dreht den Kugelsektor im Uhrzeigersinn in die vollständig geschlossene Position, während er mit Wasser gespült wird (falls verwendet).
9. Der kleine Antrieb dreht den unteren Exzenter im Uhrzeigersinn und hebt so den Kugelsektor, bis er den Sitz erreicht.
10. Der Jammer verriegelt die Welle. Die Befüllungssequenz ist nun abgeschlossen.

Eine schematische Darstellung des Betriebsablaufs ist in Abbildung 21 zu sehen.

Die Sequenz wird vorzugsweise durch den Einsatz der lokalen Steuerungseinheit gesteuert, wie in Abschnitt 5.3 beschrieben. Alternativ kann der Vorgang vom kundenseitigen PLS mit Hilfe der Endschalter, Druckschalter und Magnetventile gesteuert werden. Ein Beispiel für eine Ablaufsteuerung, die für die lokale Steuerungseinheit verwendet wird, finden Sie in Anhang E.

 Die Öffnung des Ventils muss mit Druckschaltern verriegelt sein, damit sich das Ventil nicht öffnet, wenn Druck im Kocher herrscht. Achten Sie darauf, dass die Druckschalter zu keinem Zeitpunkt blockiert werden können.



## 7 Stückliste und empfohlene Ersatzteilsätze

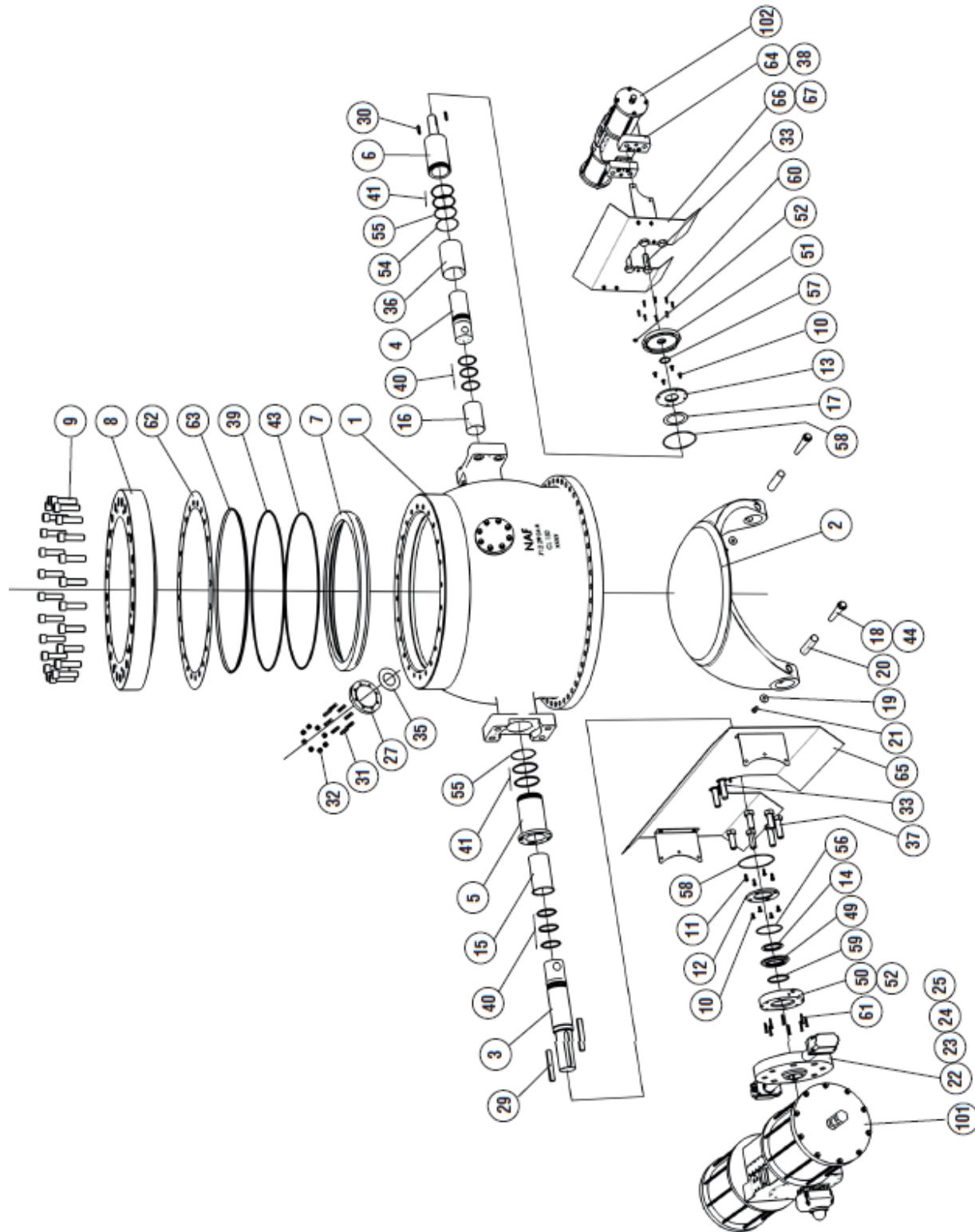


Abbildung 22: Explosionszeichnung mit Artikel-/Bauteilnummerierung

Artikel	Menge	Teil	Satz A Klemmring- Dichtungssatz	Satz B Dichtungssatz komplett	Satz C Sitz- und Segmentsatz
1	1	Gehäuse			
2	1	Kugelsektor			X
3	1	Welle, oben			
4	1	Welle, unten			
5	1	Exzenter, oben			
6	1	Exzenter, unten			
7	1	Sitzring			X
8	1	Klemmring			
9	1)	Schraube			
10	8	Schraube			
11	4	Schraube			
12	1	Abdeckung, oben			
13	1	Abdeckung, unten			
14	2	Sperrsegment			
15	1	Buchse, Welle oben		X	
16	1	Buchse, Welle unten		X	
17	1	Lagerscheibe		X	
18	2	Stiftkolben			
19	2	Unterlegscheibe			
20	2	Stifthülse			
21	2	Schraube			
22	1	Jammerplatte			
23	1	Jammernabe			
24.1	1	Jammerzylinder mit Endschaltern			
24.2	1	Jammerzylinder mit Endschaltern			
25	2	Kolbenbaugruppe			
27	2	Deckel			
29	2	Keil			
30	2	Keil			
31	16	Bolzen			
32	16	Mutter			
33	8	Schraube			
35	2	Dichtung			
36	1	Lager, Exzenter unten		X	

Artikel	Menge	Teil	Satz A Klemmring- Dichtungssatz	Satz B Dichtungssatz komplett	Satz C Sitz- und Segmentsatz
<b>37</b>	4	Schraube			
<b>38</b>	1)	Schraube			
<b>39</b>	1	O-Ring	X	X	
<b>40</b>	6	O-Ring		X	
<b>41</b>	4	O-Ring		X	
<b>43</b>	1	O-Ring	X	X	
<b>44</b>	2	Gewindeeinsatz			
<b>49</b>	1	Abdeckring, oben			
<b>50</b>	1	Außenabdeckung, oben			
<b>51</b>	1	Außenabdeckung, unten			
<b>52</b>	2	Stopfen			
<b>54</b>	1	Stützring			
<b>55</b>	2	O-Ring		X	
<b>56</b>	1	O-Ring		X	
<b>57</b>	1	O-Ring		X	
<b>58</b>	2	O-Ring		X	
<b>59</b>	1	O-Ring		X	
<b>60</b>	8	Schraube			
<b>61</b>	8	Schraube			
<b>62</b>	2)	Dichtung	X <sup>2)</sup>	X <sup>2)</sup>	
<b>63</b>	1	Dichtungsring	X	X	
<b>64</b>	1)	Abstandshalter			
<b>65</b>	1	Hitzeschild, oben			
<b>66</b>	1	Hitzeschild, unten			
<b>67</b>	5	Schraube			
<b>101</b>	1	Turnex-Stellglied inkl. Endschalter zum Öffnen/Schließen			
<b>102</b>	1	Turnex-Stellglied inkl. Endschalter zum Heben/Senken des Kugelsektors			

Tabelle 2: Stückliste und empfohlene Ersatzteilsätze

- 1) Menge abhängig von der Größe des Ventils.
- 2) Die Menge ist entweder 0 oder 1, je nach Ausführung des Ventils.

## 8 Bestellung von Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte an:

- NAF-Nr: auf dem Typenschild des Ventils angegeben.
- Empfohlener Ersatzteilsatz gemäß Abschnitt 7.
- Erforderliche Menge.

Bestellbeispiel:

NAF-Nr: 8683XXX  
Ersatzteilsatz: B  
Menge: 1 Stk.

## 9 Wartung

 **Lesen Sie alle sicherheitsrelevanten Informationen in Abschnitt 2.1 und 2.2 vor Beginn der Wartung.**

 **Das Ventil darf nur von qualifiziertem Personal gewartet werden.**

 **Stellen Sie sicher, dass im Kocher kein Druck vorhanden ist.**

 **Verwenden Sie beim Heben schwerer Teile immer geeignete und sichere Hebezeuge und Anschlagmittel.**

Die Teilenummern finden Sie in Abbildung 22 und Tabelle 2.

Wir empfehlen, dass vom Benutzer lediglich der Austausch der Dichtung zwischen Gehäuse, Klemmring und hinter dem Sitz unter Verwendung von Satz A durchgeführt wird. Diese Dichtungen können normalerweise vor Ort ausgetauscht werden, ohne das Ventil vom Kocher abzumontieren. Siehe Abschnitt 9.1.

Generalüberholungen empfehlen wir von einem erfahrenen Dienstleister erledigen zu lassen, der über die notwendigen Kenntnisse im sicheren Umgang mit großen Ventilen verfügt und in der Überholung des NAF ProCap geschult ist. Für den Austausch aller Dichtungen sollte der Dienstleister den Satz B verwenden. Wenn es notwendig ist, das Segment und den Sitz auszutauschen, ist Satz C in Kombination mit Satz B zu verwenden.

## 9.1 Zerlegen des Ventils zum Austausch von Klemmringdichtungen und Sitzdichtung

 **Sperren Sie die Steuerung (z. B. lokale Steuerungseinheit), um ein unbeabsichtigtes Heben oder Ausschlagen des Ventils während der Wartung zu verhindern.**

1. Stellen Sie sicher, dass der Ersatzteilsatz A vorhanden ist.
2. Setzen Sie den kleinen Antrieb (102) so unter Druck, dass es das Segment (2) absenkt und so den Sitzring (7) entlastet. Stellen Sie sicher, dass die Zuluft während der Wartung angeschlossen ist, so dass der Antrieb den Kugelsektor bis zu Schritt 13 nicht anheben kann.
3. Entfernen Sie den eventuell vorhandenen Wasserspiegel und andere Geräte von der Oberseite des ProCap-Ventils.
4. Sprühen Sie auf jede Schraube (9) des Klemmringes (8) ein penetrierendes Schmiermittel. Lassen Sie es für eine kurze Zeit ruhen. Lösen Sie alle Schrauben (9). Wenn die Schrauben festsitzen, können sie leicht erwärmt werden.
5. Befestigen Sie, gleichmäßig über den Klemmring verteilt, mindestens zwei M20-Hebeösen am Klemmring (8) und heben Sie den Klemmring vorsichtig vom Ventilgehäuse (1) ab. Wenn er klemmt, kann er leicht erwärmt werden.
6. Entfernen Sie Dichtring (63) und O-Ring (39) heben Sie Sitzring (7) zusammen mit dem O-Ring (43) an und entfernen Sie ihn. Achten Sie darauf, dass nichts in den Kocher fällt.
7. Reinigen Sie den Sitz-Bereich des Gehäuses (1), den Klemmring (8) und den Sitzring (7).
8. Senken Sie den Sitzring (7) vorsichtig in das Ventilgehäuse (1) ab. Zentrieren Sie den Sitzring auf Sicht.
9. Während der Klemmring (8) noch hängt, setzen Sie einen neuen Dichtring (63) auf den Klemmring (8), so dass das scharfe Ende beim Zusammenbau zum Ventilkörper (1) zeigt. Montieren Sie die O-Ringe (39, 43) ebenfalls mit Silikonfett auf dem Klemmring (8), um sie während der Montage am Klemmring (8) zu halten.
10. Senken Sie die Klemmringbaugruppe vorsichtig in das Ventilgehäuse (1) ab. Sie liegt schließlich auf dem Dichtring (63) auf. Entfernen Sie die Anschlagmittel und die Hebeösen.
11. Schmieren Sie die Kontaktflächen und Gewinde der Schrauben (9) mit geeignetem Fett zum Schutz vor Festfressen und ziehen Sie sie von Hand an.
12. Ziehen Sie die Schrauben (9) abwechselnd in mehreren Stufen an und anschließend mit dem in Tabelle 3 angegebenen Drehmoment.

DN	Größe	Schraubgewinde	Drehmoment Nm
500/700	20/28	M20	364
600/800	24/32	M30	1240
750/950	30/38	M30	1240

Tabelle 3: Klemmring-Schraubgewinde und entsprechendes Drehmoment

13. Heben Sie das Segment (2) zum Sitzring (7) an, indem Sie den kleinen Antrieb (102) unter Druck setzen.
14. Betätigen Sie den kleinen Antrieb (102) 2-3 mal, damit sich der Sitzring (7) zentriert.
15. Setzen Sie den Wasserspiegel oder andere entfernte Geräte wieder auf das Ventil.

## 9.2 Zerlegen des Ventils zur Inspektion und zum Austausch von Kugelsektor, Sitz und Wellenpackung

Die Teilenummern finden Sie in Abbildung 22 und Tabelle 2. Lesen Sie Abschnitt 4, „Heben und Handhaben“, bevor das Ventil vom Kocher abgebaut wird.

**Hinweis:** Die folgenden Anweisungen sind beim Zerlegen des NAF ProCap zu beachten. Wenn die Anweisungen von dem zu zerlegenden ProCap abweichen oder wenn Sie unsicher sind, wie Sie vorgehen sollen, wenden Sie sich bitte an NAF für weitere Anweisungen.

1. Markieren Sie die beiden Wellen (3, 4), den Kugelsektor (2) und die Jammerplatte (22) so, dass die Ausrichtung eines jeden Bauteils für die Wiedermontage erkennbar ist.



2. Legen Sie ein Distanzstück auf den Boden, damit der Kugelsektor (2) noch frei beweglich ist (und nicht beschädigt wird). Stellen Sie das Ventil auf dem Boden/auf dem Distanzstück auf den Kopf und achten Sie darauf, dass der Klemmring (8) nicht beschädigt wird.



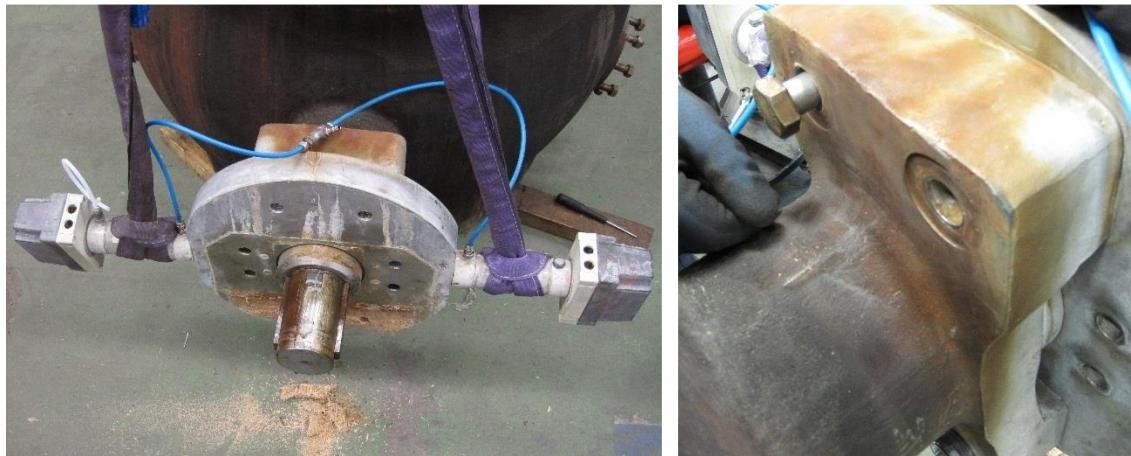
3. Setzen Sie den kleinen Antrieb (102) unter Druck. Dies ermöglicht die Bewegung des Kugelsektors (2). Entfernen Sie die vier Schrauben (33) auf der Rückseite der Montagehalterung des kleinen Stellglieds und entfernen Sie den kleinen Antrieb von der Welle.



4. Entfernen Sie die vier Schrauben (33) auf der Rückseite der Jammerplatte (22) und entfernen Sie den großen Antrieb (101) mit geeigneten Anschlagmitteln zur Ausbalancierung des Gewichts von der Welle (3).



5. Bringen Sie Anschlagmittel an den Jammerzylindern (24) an, aber heben Sie nur lose an, um ein Herunterfallen der Jammerplatte zu vermeiden (nicht nach oben ziehen, da dies die Jammerzylinder beschädigt). Entfernen Sie die vier Schrauben (33), die sich auf der Rückseite der Montagehalterung des großen Stellglieds (101) befinden.



6. Üben Sie Druck auf die Jammerzylinder aus, um die Jammer zu entriegeln, so dass die Jammerplatte von der Welle entfernt werden kann. Entfernen Sie die Jammerplatte von der Welle.
7. Fügen Sie dem Kugelsektor eine Ringschraube und eine Rundschlinge hinzu, damit er in die „falsche“ Richtung geöffnet werden kann.



8. Entfernen Sie Schraube und Unterlegscheibe von den Spreizdornen auf jeder Seite des Kugelsektors.



9. Drehen Sie den Kugelsektor um 90°. Platzieren Sie ein kleines Stück Holz (oder etwas ähnliches, das den Kugelsektor nicht beschädigt), auf dem der Kugelsektor aufliegen kann. Belassen Sie die Hebevorrichtung aus Sicherheitsgründen.



10. Schrauben Sie die Spreizdorn-Entfernungseinheit in die Spreizdorne ein. Achten Sie darauf, dass sie bis zum Anschlag eingeschraubt ist, um Schäden an der Einheit zu vermeiden.
11. Schieben Sie die Stange zum Entfernen in die Nut der Spreizdorn-Entfernungseinheit auf einer Seite des Kugelsektors ein und schlagen Sie mit einem Vorschlaghammer auf die Stange, um den Spreizdorn zu entfernen. Wiederholen Sie dies auf der anderen Seite. Die beiden Teile, wie unten gezeigt, sind von jeder Seite zu entfernen.



12. Entfernen Sie den Holzanschlag und senken Sie den Kugelsektor in die „geschlossene“ Position.

13. Reinigen und fetten Sie die große Welle. Entfernen Sie die Jammernabe, indem Sie sie nach außen drücken.



14. Entfernen Sie die Keile von beiden Wellen.

15. Entfernen Sie die Schrauben von der Gasabdeckung auf der großen Welle und entfernen Sie dann die Gasabdeckung (nicht auf den obigen Bildern zu sehen).

16. Entfernen Sie die Abdeckung von der großen Welle.

17. Entfernen Sie die Verriegelungssegmente von der großen Welle, indem Sie im Spalt zwischen ihnen Druck ausüben.



18. Entfernen Sie die Schrauben von der Gasabdeckung an der kleinen Welle und entfernen Sie dann die Gasabdeckung.
19. Lösen Sie die Schrauben an der Exzenternabe an der großen Welle.
20. Schrauben Sie die Abdeckung auf der Exzenternabe auf der kleinen Welle ab.
21. Bringen Sie die Distanzplatten zwischen dem Kugelsektor und dem Gehäuse auf jeder Seite an, um zu verhindern, dass im nächsten Schritt Kraft auf den Kugelsektor ausgeübt wird.
22. Wenden Sie Kraft auf beide Wellen an, indem Sie einen Zweiwegeheber und Distanzstücke verwenden. **HINWEIS!** Es ist wichtig, dass auf den Kugelsektor nur minimale Kraft ausgeübt wird, da es ansonsten zu Schäden und möglichen Undichtigkeiten kommen kann.



23. Nachdem sich eine Seite gelöst hat, entfernen Sie sie vollständig mit dem Heber. Die große Wellenbuchse kann auch mithilfe der Gewindebohrungen und Zwischenplatten langsam vom Gehäuse entfernt werden.



24. Montieren Sie die Abdeckplatte des Antriebs. Dadurch kann die Kraft auf die andere Welle ausgeübt werden. Versuchen Sie nicht, andere Geräte zu verwenden, da dies zu Schäden am Kugelsektor führen kann.
25. Legen Sie um jeden Spreizdorn eine Rundschlinge (eine kurze und eine lange) und setzen Sie die Spreizdorne wieder lose ein. Verbinden Sie Hebevorrichtungen mit jeder Rundschlinge. Die Kurze ist mit einem Kettenzug zu verbinden.



26. Beginnen Sie, den Kugelsektor sanft anzuheben. Dies sollte durch die mehrfache Wiederholung folgender Schritte erfolgen:

a. Heben Sie den Kugelsektor um 2–3 cm an.

b. Senken Sie die Seite mit dem Kettenzug ab, aber ohne den Sitzring zu berühren.

Nach einigen Wiederholungen wird der Kugelsektor nur noch von der langen runden Schlinge getragen. Trennen Sie den Kettenzug.



27. Bevor Sie den Kugelsektor aus dem Ventilgehäuse herausheben, legen Sie ein Stück Pappe, eine Decke oder anderes Schutzmaterial zwischen den Kugelsektor und das Ventilgehäuse. Heben Sie den Kugelsektor vorsichtig aus dem Ventilgehäuse heraus.



28. Legen Sie den Kugelsektor auf eine abgedeckte Palette.



29. Hängen Sie jeweils eine Schlinge um die beiden Wellenschäfte des Ventilgehäuses, vorzugsweise mit einem Kran oder Gabelstapler für einen kontrollierten gleichzeitigen Hub. Heben Sie das ProCap langsam um 30 cm vom Boden an.
30. Befestigen Sie eine Ringschraube am oberen Ventilflansch (d. h. am Flansch, der oben ist, wenn das Ventil richtig herum steht), und zwar auf der Seite, die der Richtung, in die Sie das Ventil drehen möchten, gegenüberliegt. Bringen Sie eine Rundschlinge an und befestigen Sie diese an einer Hebevorrichtung.



31. Beginnen Sie, den oberen Ventilflansch kontrolliert anzuheben, wodurch das Ventil gedreht wird. Heben/Senken Sie den Gabelstapler kontrolliert für eine kontrollierte Drehung. Wenn das Ventil vollständig gedreht ist, setzen Sie es auf einer geschützten und sauberen Oberfläche ab.



32. Tragen Sie auf jede Schraube des Klemmrings Rostlöserspray auf. Lassen Sie es für eine kurze Zeit ruhen. Entfernen Sie die Schrauben mit einem geeigneten (Elektro-)Werkzeug. Wenn die Schrauben festsitzen, können sie leicht erwärmt werden.



33. Befestigen Sie zwei Ringschrauben am oberen Flansch. Bringen Sie Rundschlingen an und befestigen Sie diese an einer Hebevorrichtung. Beginnen Sie mit dem Anheben, um den Klemmring zu entfernen. Wenn er klemmt, kann er leicht erwärmt werden. Vermeiden Sie beim Entfernen des Klemmrings grobe Bewegungen, da ansonsten der Klemm-/Sitzring beschädigt werden kann.



34. Entfernen Sie den Sitzring vorsichtig. Wenn er klemmt, wenden Sie sich bitte an NAF für weitere Anweisungen.



### 9.3

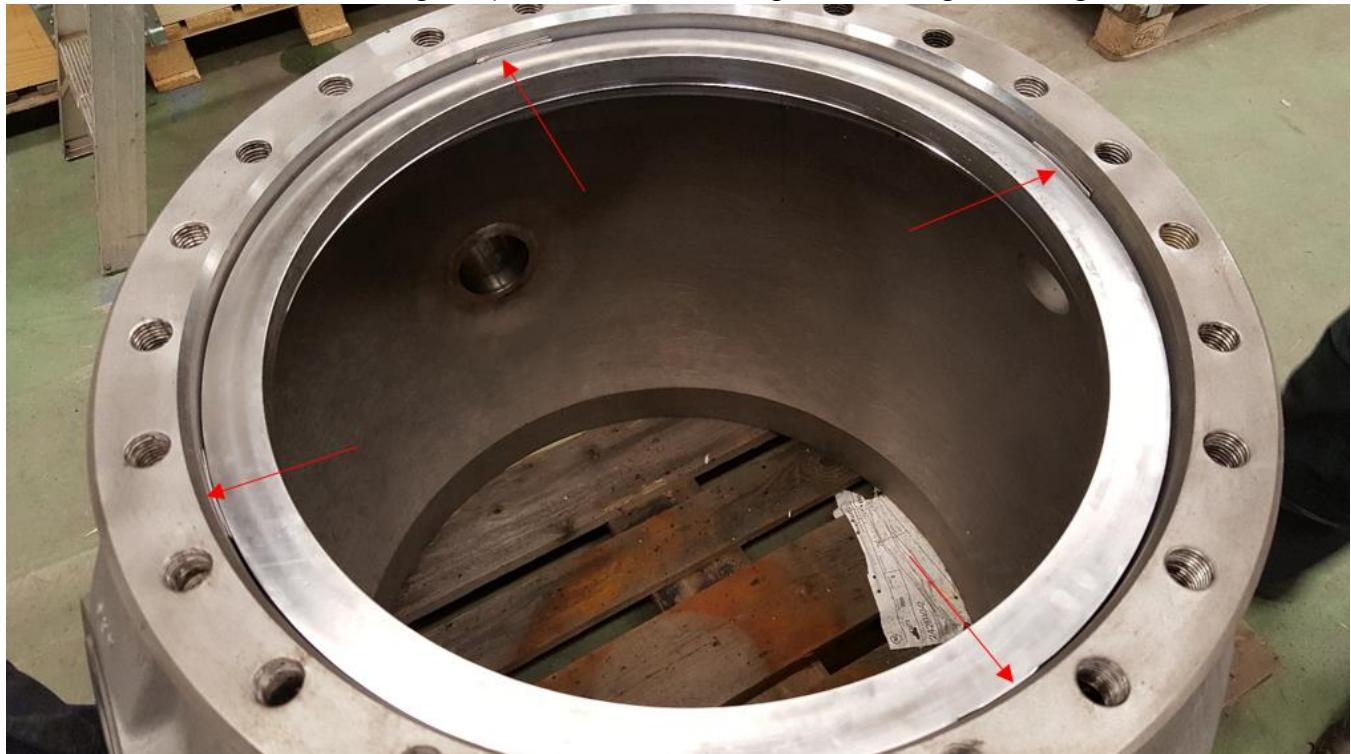
### Wiederzusammenbau des NAF ProCap

Die Teilenummern finden Sie in Abbildung 18. Lesen Sie Abschnitt 4, „Heben und Handhaben“, bevor das Ventil wieder auf den Kocher gestellt wird.

Die folgenden Anweisungen sind beim Wiederzusammenbau des NAF ProCap zu beachten. Wenn die Anweisungen von dem zu montierenden ProCap abweichen oder wenn Sie unsicher sind, wie Sie vorgehen sollen, wenden Sie sich bitte an NAF für weitere Anweisungen.

**HINWEIS:** Vor dem Zusammenbau des Ventils ist sicherzustellen, dass alle verwendeten Dichtflächen gereinigt wurden.

35. Legen Sie den Sitzring in das Ventilgehäuse und zentrieren Sie den Sitzring, indem Sie Blechstücke in den kreisförmigen Spalt zwischen Sitzring und Ventilgehäuse geben.



36. Montieren Sie den Klemmring; es müssen jedoch nur vier Schrauben verwendet werden, d. h. jedes sechste Loch. Dies geschieht, um den Ring zu zentrieren und ihn an seinem Platz zu halten. Die Endposition des Rings wird später im Montageprozess festgelegt.

37. Hängen Sie jeweils eine Rundschlinge um die beiden Wellenschäfte des Ventilgehäuses, vorzugsweise mit einem Gabelstapler für einen kontrollierten gleichzeitigen Hub. Heben Sie das ProCap langsam um 30 cm vom Boden an. Drehen Sie das Ventil kontrolliert. Wenn das Ventil vollständig gedreht ist, stellen Sie es auf einige Holzblöcke ab, sodass sich das Ventil mindestens 3 cm über dem Boden befindet.



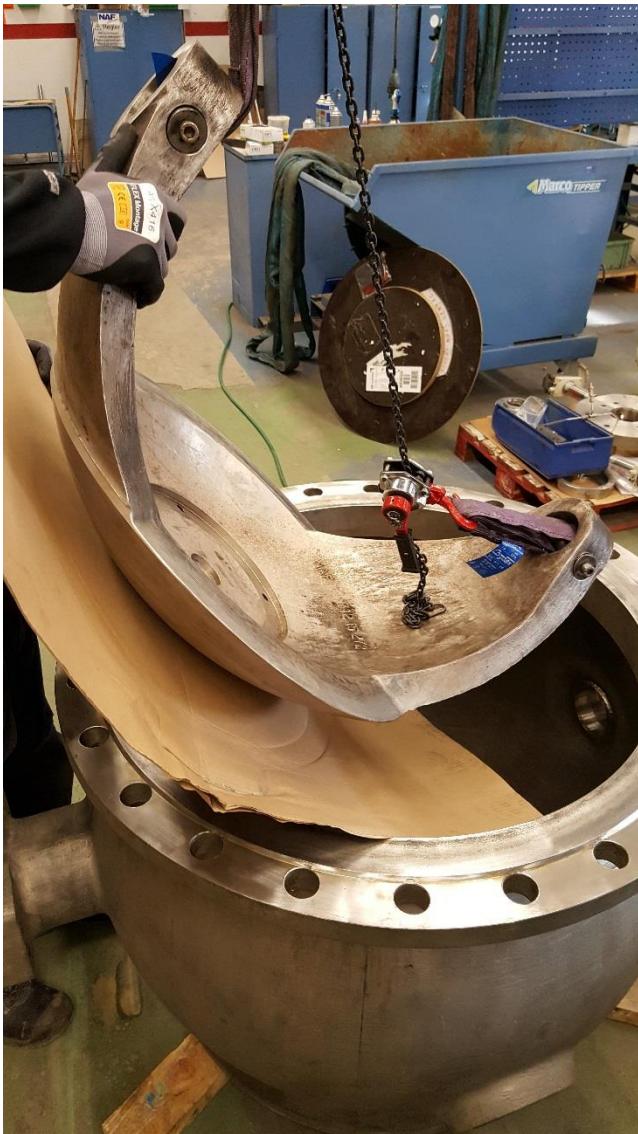
38. Fetten Sie den Sitzring mit einem Schmierfett vom Typ Barrierta L 55/3 oder ähnlichem ein. Verteilen Sie das Fett gleichmäßig.



39. Legen Sie um jeden Spreizdorn eine Rundschnüre (eine kurze und eine lange) und setzen Sie die Spreizdorne lose ein. Verbinden Sie Hebevorrichtungen mit jeder Rundschnüre. Die Kurze ist mit einem Kettenzug zu verbinden. Heben Sie den Kugelsektor an und lassen Sie ihn vertikal hängen.



40. Anhand der Markierungen auf dem Kugelsektor/der Welle (die beim Zerlegen gemacht wurden) ist zu erkennen, welche Ausrichtung der Kugelsektor im Ventilgehäuse haben soll.
41. Bevor Sie den Kugelsektor in das Ventilgehäuse heben, legen Sie ein Stück Pappe, eine Decke oder anderes Schutzmaterial zwischen den Kugelsektor und das Ventilgehäuse. Beginnen Sie, den Kugelsektor vorsichtig in das Ventilgehäuse abzusenken.



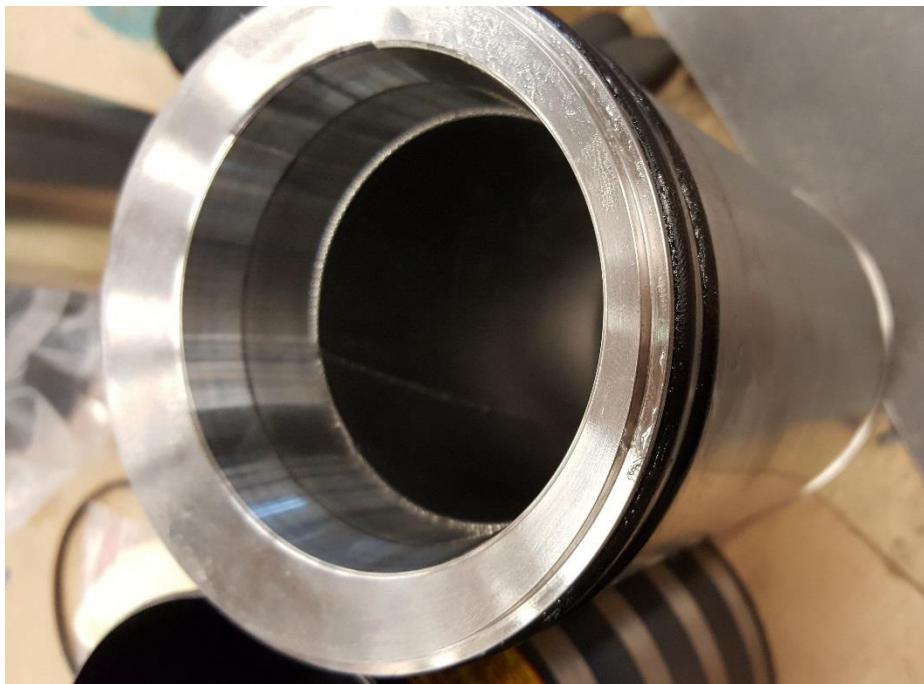
42. Sobald der Kugelsektor im Ventilgehäuse ist, ist er, wenn er in der Nähe des Sitzringes ist, nach oben zu kippen. Dies sollte durch die mehrfache Wiederholung folgender Schritte erfolgen:

- Heben Sie die Seite mit dem Kettenzug an, aber ohne den Sitzring zu berühren.
- Senken Sie den Kugelsektor um 2–3 cm ab.

Nach einigen Wiederholungen befindet sich der Kugelsektor in einer horizontalen Position. Setzen Sie den Kugelsektor mit besonderer Vorsicht auf dem Sitzring ab. Trennen Sie den Kettenzug und die Spreizdorne.



43. Fügen Sie O-Ringe und die Metaloplast-Buchse mit dem Klemmwerkzeug am Exzenter der kleinen Welle hinzu. Montieren Sie den Stützring. Geben Sie den O-Ring auf den Stützring. Fetten Sie den oberen Teil des Exzentrers ein, sobald der O-Ring sitzt.



44. Schieben Sie den O-Ring auf den Wellenschaft des Exzentrers der kleinen Welle und sprühen Sie Silikon in den Wellenschaft des Exzentrers der kleinen Welle.

45. Setzen Sie den Schaft des Exzenter der kleinen Welle in das Ventilgehäuse ein. Schieben Sie ihn dazu durch das Klemmwerkzeug in das Gehäuse. Es ist von großer Bedeutung, dass der O-Ring im Stützring nicht umgeklappt wird. Dies muss von der Innenseite des Ventilgehäuses aus kontrolliert werden, vorzugsweise mithilfe einer Taschenlampe.



46. „Kleben“ Sie die Metaloplast-Buchse mit Fett auf den Deckel des kleinen Exzentrers und schrauben Sie den Deckel auf die Welle des kleinen Exzentrers..



47. Fügen Sie die O-Ringe zur großen Welle und zum großen Exzenter hinzu. Fügen Sie die Metaloplast Buchse zum Exzenter hinzu. Markieren Sie die Endposition der Welle, um zu vermeiden, dass die O-Ringe der Welle beim Einsetzen der Welle der Metaloplast Buchse folgen.



48. Setzen Sie die große Welle in den Exzenter ein und das Wellenpaket in das Ventilgehäuse. Tragen Sie nach dem Einsetzen Klebstoff auf die Schrauben auf und befestigen Sie den Exzenter damit.
49. Geben Sie Fett in die Nut des Verriegelungssegments und fügen Sie die Verriegelungssegmente hinzu. Befestigen Sie den Deckel des Verriegelungssegments.
50. Fetten Sie den O-Ring an der kleinen Welle im Exzenterdeckel ein. Überprüfen Sie, ob sich keine scharfen Kanten in Keilnuten befinden (entfernen Sie diese vorsichtig). Setzen Sie den Exzenterdeckel auf. Geben Sie Klebstoff auf die Schrauben auf und befestigen Sie den Deckel. Fügen Sie die Keile hinzu.



51. Drehen Sie die kleine Welle in die richtige Position.
52. Führen Sie die kleine Welle vom Inneren des Ventils aus zusammen mit einer Führerlehre (ca. 0,20 mm) in den Exzenter ein, um den Wellenhohlräum zu entlüften. Bestimmen Sie die richtige Tiefe der Führerlehre, bevor Sie die Welle einsetzen, um eine gute Entlüftung zu gewährleisten.
53. Verwenden Sie einen Zweiwegeheber und ein Distanzstück, um die Welle in Position zu schieben. Wenn die Entlüftung erfolgreich ist, bleibt die Welle in ihrer Position. Wenn nicht, springt die Welle heraus - dann wiederholen Sie das Verfahren.



54. Wenn die kleine Welle an ihrem Platz ist, setzen Sie die Spreizdorne auf beide Wellen auf und ziehen Sie sie fest.



55. Damit der kleine Exzenter den Kugelsektor richtig anhebt/senkt, sollte die kleine Welle bei etwa 350 Grad „fest“ sein (wobei 360 Grad 12 Uhr entsprechen). Dies ist mit einem großen Exzenter einzustellen (durch Entfernen des Deckels). Durch die Einstellung des großen Exzenter auf die XX wird der kleine Exzenter mehr in Richtung 360 Grad gedreht, während das Gegenteil zu einem früheren Festziehen führt. Testen Sie den kleinen Exzenter und wiederholen Sie den Prozess, bis zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden.



56. Ziehen Sie die Schrauben um die große/kleine Welle/den großen/kleinen Exzenter an.

57. Setzen Sie den Deckel des Verriegelungssegments wieder ein. Fetten Sie den O-Ring im Gasdeckel an der großen Welle ein.

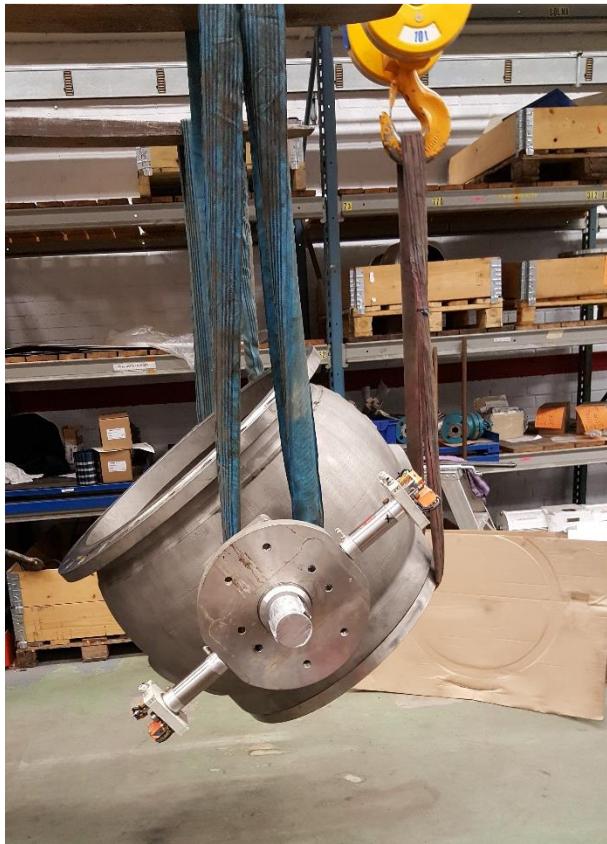
58. Fetten Sie die große Welle ein und fügen Sie die Keile hinzu. Fetten Sie die Rückseite der Jammernabe ein und befestigen Sie sie an der großen Welle.

59. Montieren Sie Rundschlingen an den Jammerzylindern auf der Jammerplatte. Geben Sie Druck auf die Jammerzylinder, sodass sie in der offenen Position sind.
60. Bringen Sie die Jammerplatte in die richtige Position, sodass die Jammerzylinder in der Nabe des Jammers einrasten können.



61. Lassen Sie die Luft ab und stellen Sie sicher, dass die Jammer in der richtigen Position sind. Überprüfen Sie nochmals, ob die Jammer in der Jammernabe eingerastet sind. Dies ist entscheidend, da das Ventil gedreht werden soll und der Kugelsektor in Position gehalten werden muss.
62. Hängen Sie jeweils eine Rundschlinge um die beiden Wellenschafte des Ventilgehäuses, vorzugsweise mit einem Gabelstapler für einen kontrollierten gleichzeitigen Hub. Heben Sie das ProCap langsam um 30 cm vom Boden an.

63. Befestigen Sie eine Ringschraube am oberen Ventilflansch (d. h. am Flansch, der oben ist, wenn das Ventil richtig herum steht), und zwar auf der Seite, die der Richtung, in die Sie das Ventil drehen möchten, gegenüberliegt. Bringen Sie eine Rundschlange an und befestigen Sie diese an einer Hebevorrichtung.
64. Beginnen Sie, den oberen Ventilflansch kontrolliert anzuheben, wodurch das Ventil gedreht wird. Heben/Senken Sie den Gabelstapler kontrolliert für eine kontrollierte Drehung. Wenn das Ventil vollständig gedreht ist, setzen Sie es auf einer geschützten und sauberen Oberfläche ab. **HINWEIS!** Die Gewichtsverteilung des Ventils ist zur Kugelsektorseite hin. Daher ist das Kippen des Ventils mit einer Hebevorrichtung entscheidend dafür, ein unkontrolliertes Drehen des Ventils zu verhindern.



65. Legen Sie ein Distanzstück auf den Boden, damit der Kugelsektor noch frei beweglich ist (und nicht beschädigt wird). Setzen Sie das Ventil auf den Boden/die Unterlage (Distanzstück).
66. Montieren Sie den großen Antrieb.
67. Entfernen Sie die Luftschlüsse von einem der Jammerzylinder und entfernen Sie diesen Zylinder. Entfernen Sie die Endschalterkästen von den beiden Zylindern.
68. Drehen Sie den kleinen Exzenter gegen den Uhrzeigersinn, um den Kugelsektor abzusenken.
69. Geben Sie Druck auf den großen Antrieb, um die Aktion „close“ (Schließen) auszuführen.
70. Vergewissern Sie sich, dass die Jammerplatte und die Jammernabe zueinander ausgerichtet sind, indem Sie sicherstellen, dass sich Kanten im „Loch“ zwischen der Platte/Nabe in der Position des entfernten Zylinders befinden. Stellen Sie bei Bedarf die Anschlagschraube auf der Schließseite des großen Stellglieds ein.
71. Installieren Sie den Jammerzylinder und die Luftzufuhr wieder. Überprüfen Sie die korrekte Position der Jammerzylinder durch Druck/Druckabbau der Jammerzylinder und überprüfen Sie, ob sie in die Verriegelungsposition gehen.
72. Geben Sie Druck auf den großen Antrieb, um die Aktion „open“ (Öffnen) auszuführen. Achten Sie darauf, dass der Kugelsektor bei dieser Aktion nicht auf den Boden fällt!
73. Entfernen Sie die Luftschlüsse von einem der Jammerzylinder und entfernen Sie diesen Zylinder. Geben Sie maximalen Druck auf den großen Antrieb, um die vollständig geöffnete Position zu erreichen.
74. Vergewissern Sie sich, dass die Jammerplatte und die Jammernabe zueinander ausgerichtet sind, indem Sie sicherstellen, dass sich Kanten im „Loch“ zwischen der Platte/Nabe in der Position des entfernten Zylinders befinden. Stellen Sie bei Bedarf die Anschlagschraube auf der Öffnungsseite des großen Antriebs ein.
75. Ziehen Sie die Jammerzylinder an und montieren Sie die Endschalterkästen wieder an den beiden Jammerzylindern.
76. Entriegeln Sie die Jammerzylinder, indem Sie sie mithilfe von Druck auf „open“ (Öffnen) bringen. Geben Sie Druck auf den großen Antrieb, um die Aktion „close“ (Schließen) auszuführen.
77. Montieren Sie den kleinen Antrieb auf der kleinen Welle.

78. Führen Sie die Aktion „lower the ball sector“ (Senken des Kugelsektors) am kleinen Antrieb durch.
79. Befestigen Sie zwei Ringschrauben am oberen Flansch. Bringen Sie Rundschlingen an und befestigen Sie diese an einer Hebevorrichtung. Beginnen Sie mit dem Anheben, um den Klemmring zu entfernen.



80. Wenn der Klemmring entfernt ist, entfernen Sie den Distanzhalter im Bereich zwischen Sitzring und Ventilgehäuse.
81. Setzen Sie den Dichtring in den Klemmring ein.
82. Fetten Sie die O-Ringe ein und fügen Sie sie zum Klemmring hinzu.
83. Setzen Sie den Graphitdichtring vorsichtig auf das Ventilgehäuse auf.
84. Senken Sie den Klemmring vorsichtig in die richtige Position ab. Vergewissern Sie sich, dass die O-Ringe in Position sind, und seien Sie vorsichtig mit dem Graphitdichtring.
85. Fügen Sie die Klemmringschrauben hinzu, kennzeichnen Sie sie mit den Zahlen 1 bis 24 und ziehen Sie sie kreuzweise an. Wiederholen Sie dies 3–4 mal.
86. Konfigurieren Sie den kleinen Antrieb so, dass er im Bereich von 20–40 Grad (das ist der schwächste Betriebsbereich) arbeitet.

87. Verwenden Sie 2,5–3 bar Luftdruck und setzen Sie den kleinen Antrieb zum Schließen unter Druck. Ziehen Sie die Anschlagschraube auf der Schließseite des kleinen Antriebs an.
88. Verwenden Sie 2,5–3 bar Luftdruck und setzen Sie den kleinen Antrieb zum Öffnen unter Druck. Verwenden Sie eine Fühlerlehre von 0,20 mm und stellen Sie den Antrieb so ein, dass sich die Fühlerlehre frei bewegt, ca. 180 Grad des Kugelsektors. Stellen Sie bei Bedarf die Anschlagschraube auf der Öffnungsseite des kleinen Antriebs ein.



89. Ziehen Sie die Anschlagschrauben auf der Öffnungsseite des kleinen Antriebs an.
90. Führen Sie die Aktion „raise the ball sector“ (Heben des Kugelsektors) am kleinen Antrieb durch.
91. Das Ventil ist nun zusammengebaut. Fügen Sie alle Zusatzausrüstungen hinzu und testen Sie das Ventil mit Wasser.

## 10 Rückgabe und Entsorgung

### 10.1 Rückgabe

Das Produkt/System muss geleert, gereinigt und konserviert werden, bevor das Gerät an den Hersteller zurückgeschickt wird. Der Hersteller öffnet das zurückgegebene Gerät nur, wenn die Kontaminationserklärung vorliegt.

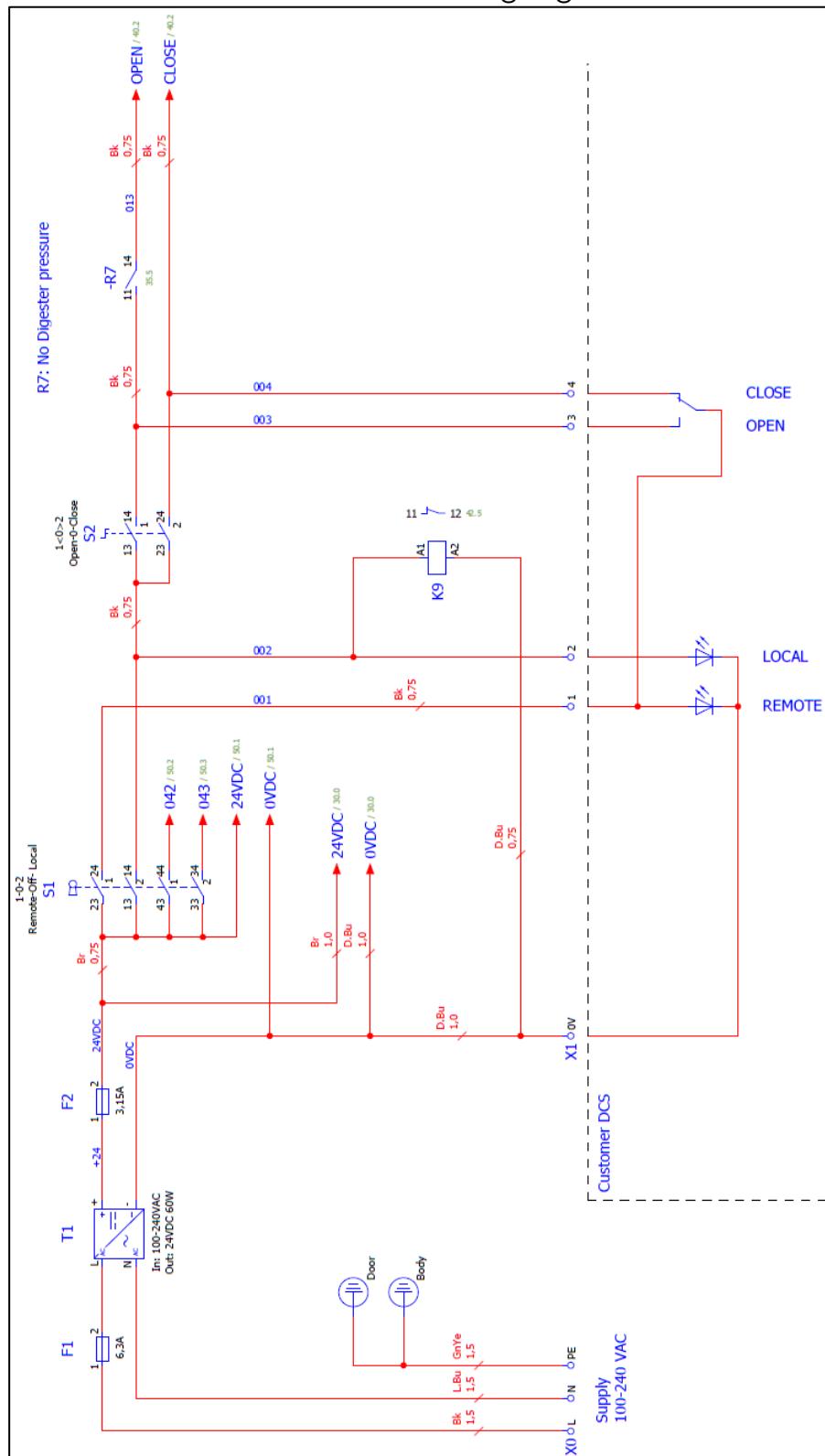
### 10.2 Entsorgung und Recycling

Am Ende der Nutzungsdauer der Geräte sollten die relevanten Materialien und Teile nach den örtlichen Umweltvorschriften recycelt oder entsorgt werden. Wenn das Produkt umweltschädliche Stoffe enthält, muss die Beseitigung oder Entsorgung des Geräts in Übereinstimmung mit den örtlichen/regionalen Vorschriften erfolgen. Dazu gehören auch alle Flüssigkeiten und/oder Gase im „Dichtungssystem“ oder in Betriebsmitteln.

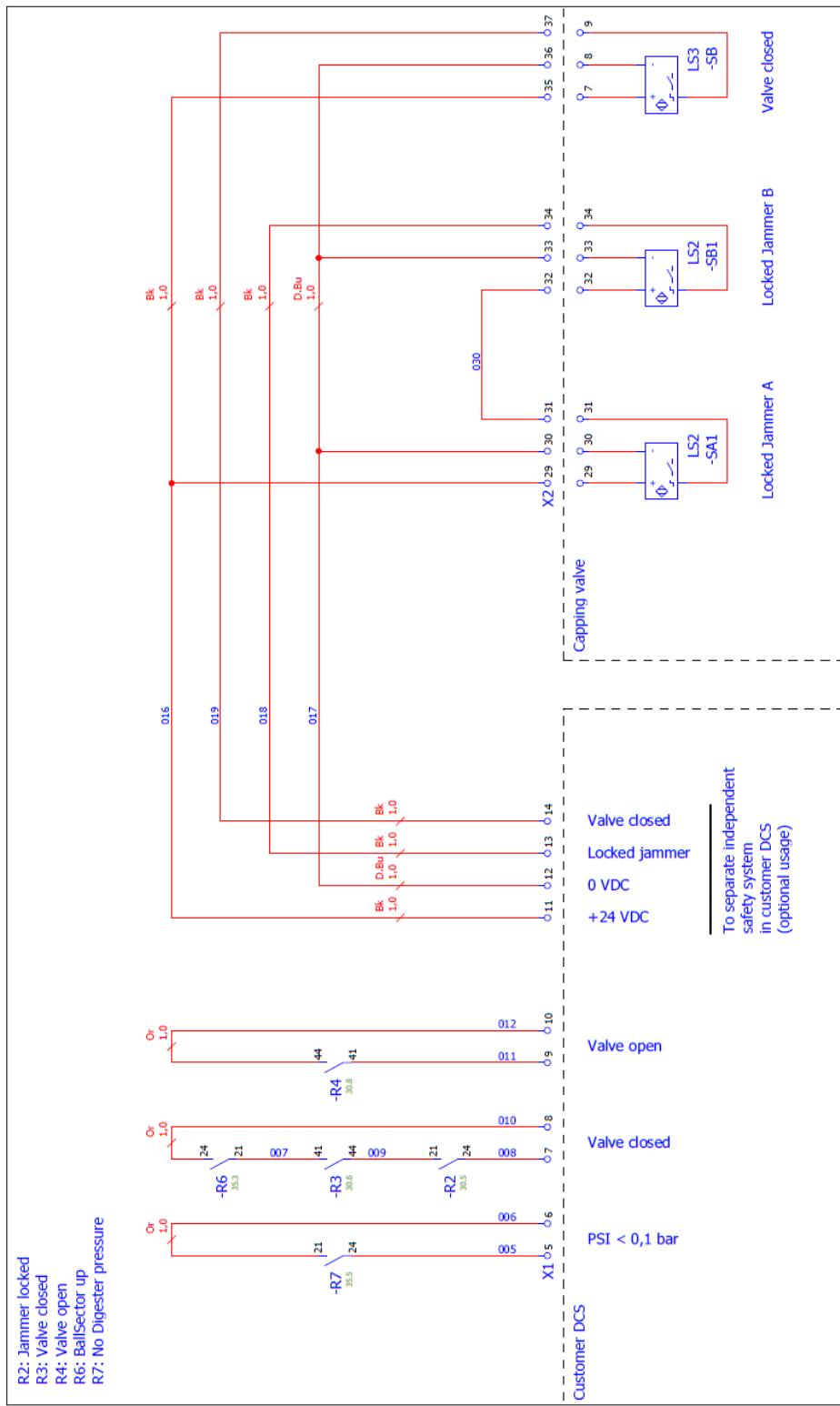


Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter und stellen Sie sicher, dass gefährliche Stoffe oder giftige Flüssigkeiten sicher entsorgt werden und, dass die richtige persönliche Schutzausrüstung verwendet wird. Alle Tätigkeiten, die mit gefährlichen Stoffen oder giftigen Flüssigkeiten verbunden sind, müssen in Übereinstimmung mit geltenden Sicherheitsnormen erfolgen.

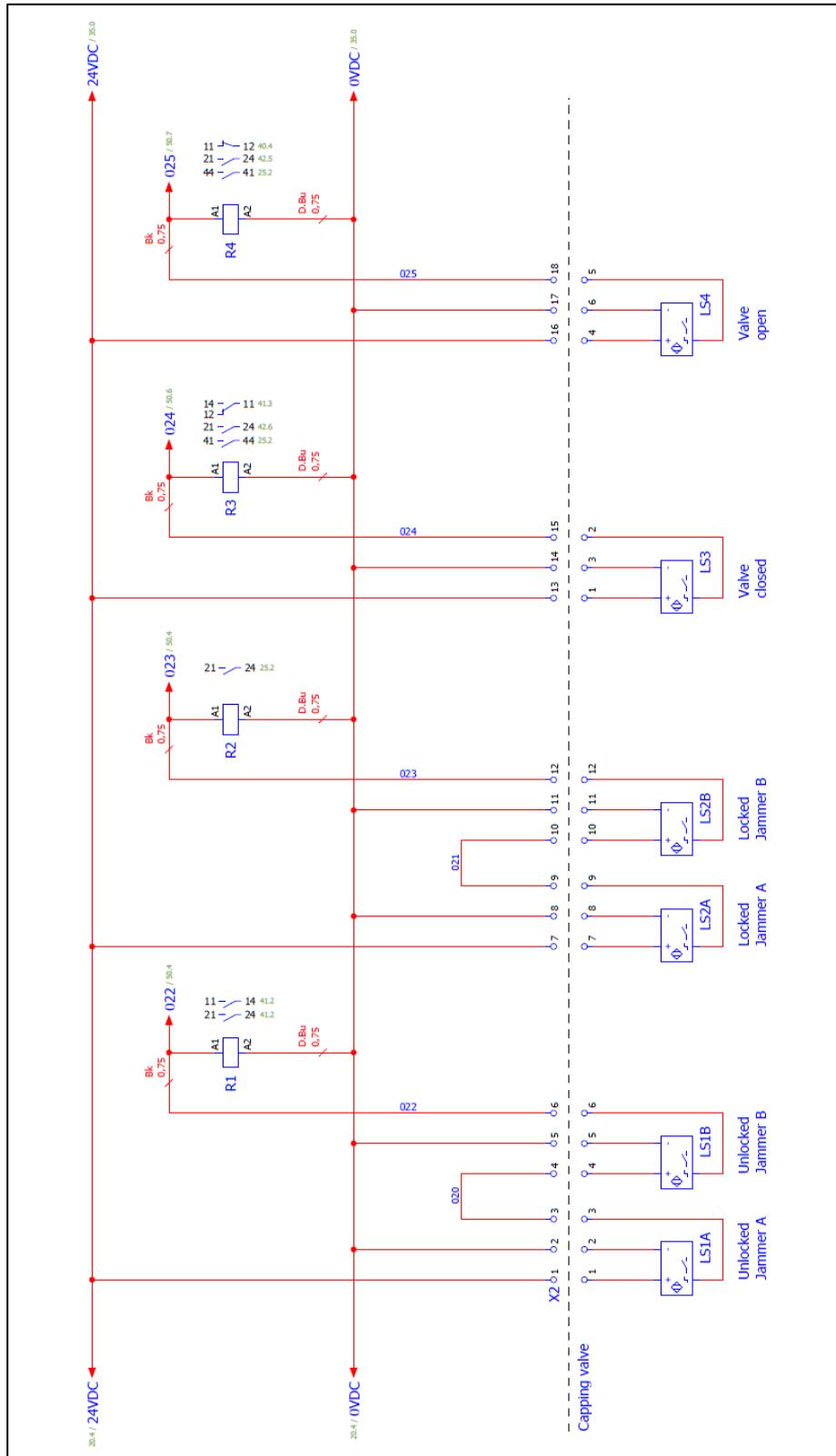
## **Anhang A:** Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 1: Klemmen X0 und X1: Stromversorgung und Fernsteuerung



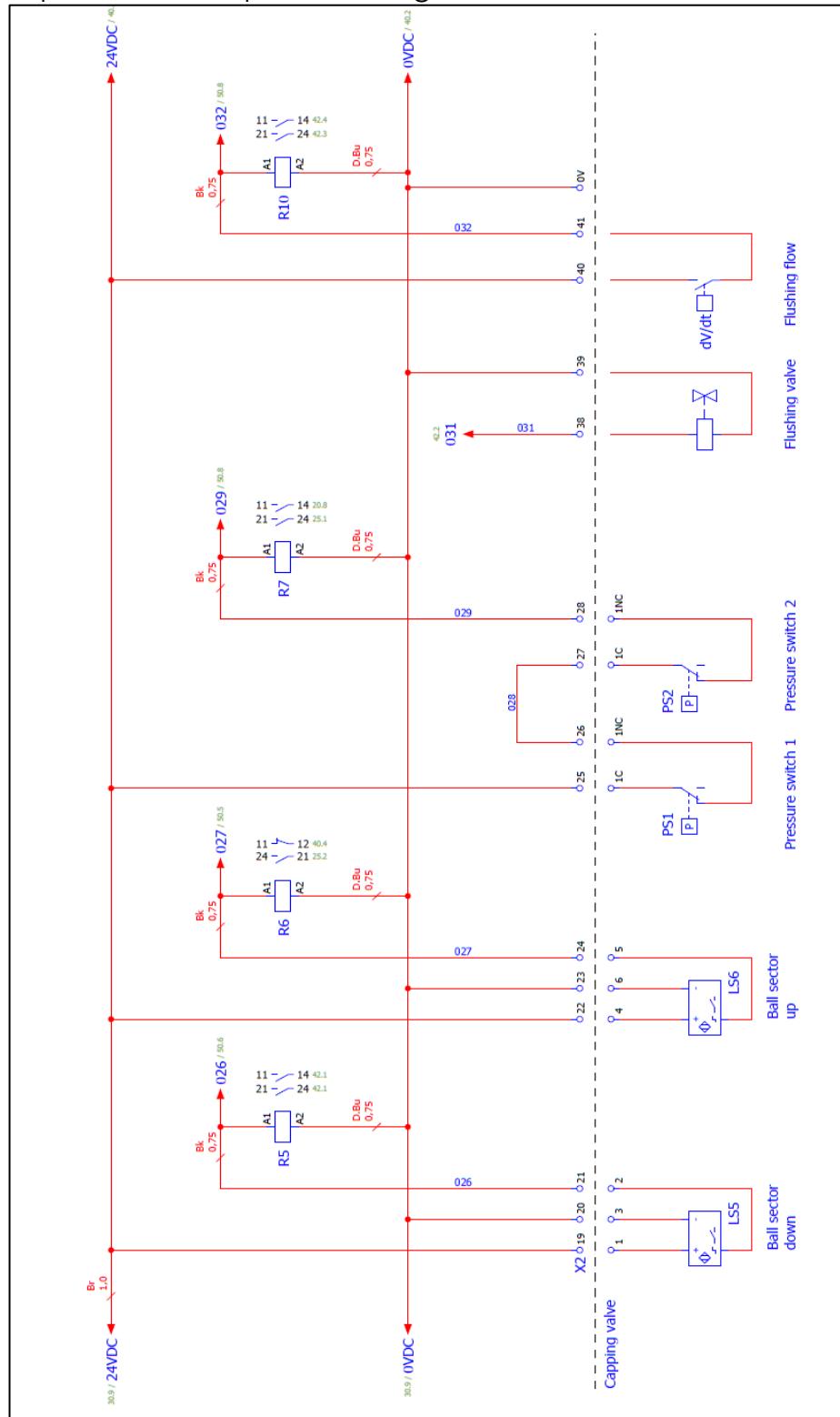
**Anhang B:** Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 2: Klemmen X1 und X2: Signale zurück ans PLS plus unabhängiges Sicherheitssystem, einschließlich zusätzlicher Endschalter für Jammer und geschlossenes Ventil.



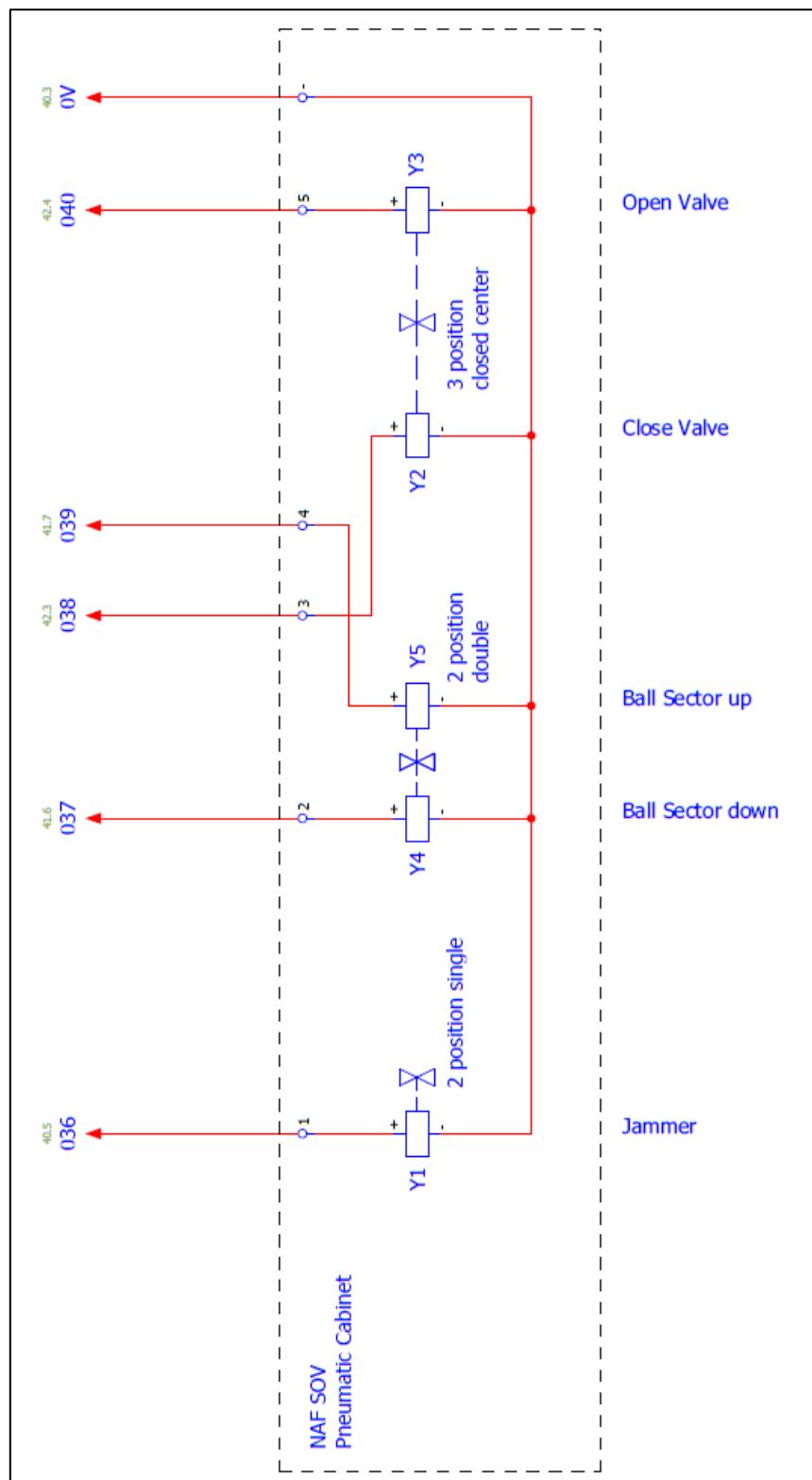
**Anhang C:** Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 3: Klemme X2: Induktive Endschalter für Jammer und Ventilstellung.



**Anhang D: Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 4: Klemme X2: Induktive Endschalter für Kugelsektor auf/ab, Druckschalter, Spülventil und Spül-Strömungswächter.**

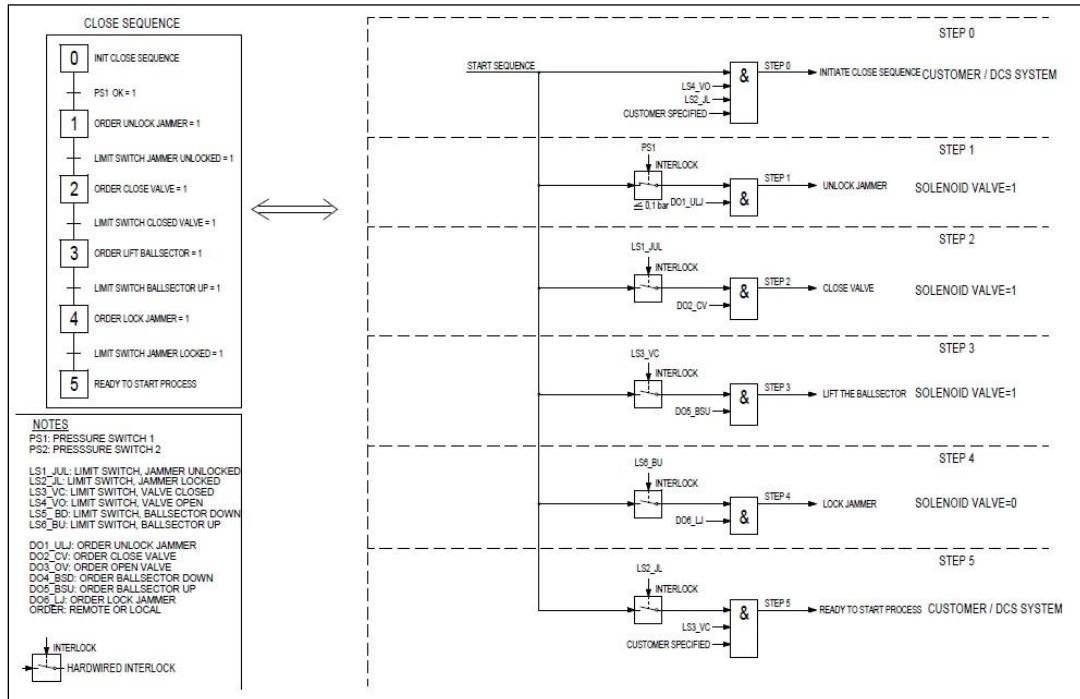
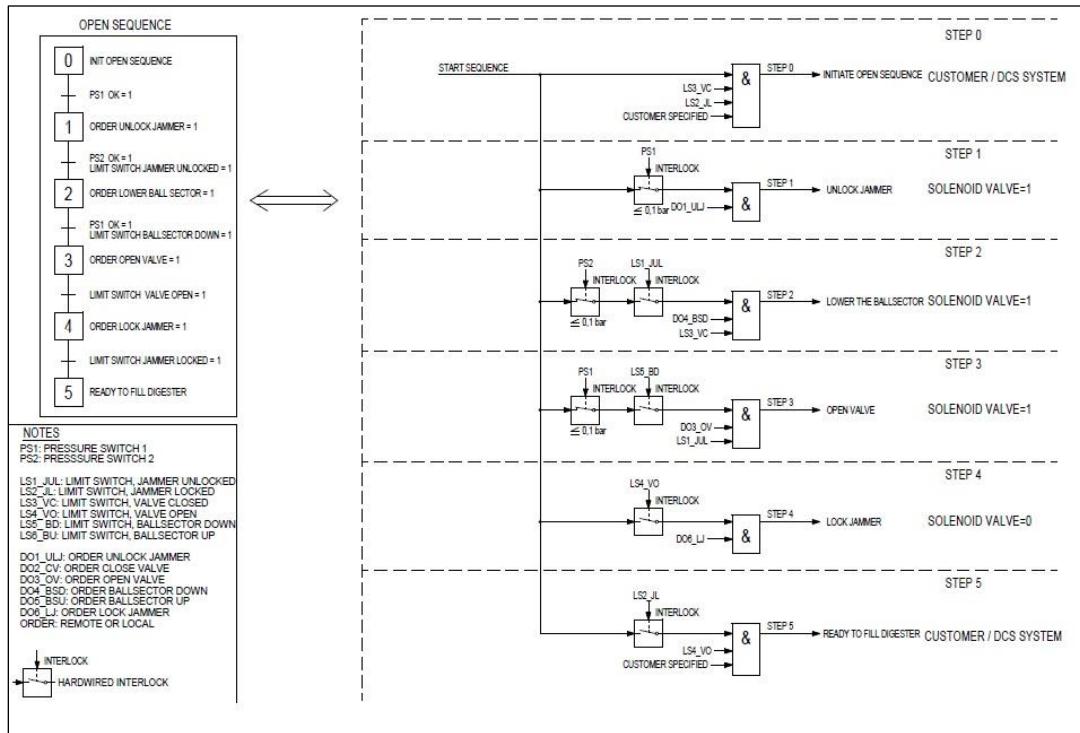


**Anhang E:** Elektrische Verkabelung der lokalen Steuerungseinheit. Zeichnung 33414591, Teil 5: Klemme X3: Magnetventile.



## Anhang F: Logiksequenz für die Öffnungs- und Schließ-Sequenz des ProCap.

(Bitte beachten Sie, dass dies nur als Beispiel dient. Wir empfehlen immer, die lokale Steuerungseinheit für eine bewährte und sichere Steuerungsfolge zu verwenden, die auch eine Spülsequenz steuert.)





**Flowserve Werkskontakte:**

**NAF AB**

SE-581 87 Linköping  
Schweden

Telefon: +46 13 31 61 00

Fax: +46 13 13 60 54

E-Mail: [salesnaf@flowserve.com](mailto:salesnaf@flowserve.com)

Website: [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)

[www.naf.se](http://www.naf.se)

**FLOWSERVE REGIONALE  
VERTRIEBSBÜROS:**

**Lokaler Vertreter von Flowserve:**

Die Flowserve Corporation hat sich bei der Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte als Branchenführer etabliert. Bei richtiger Auswahl ist dieses Flowserve-Produkt so konzipiert, dass es seine vorgesehene Funktion während seiner Nutzungsdauer sicher erfüllt. Der Käufer oder Benutzer von Flowserve-Produkten sollte sich jedoch darüber im Klaren sein, dass Flowserve-Produkte in zahlreichen Anwendungen unter den unterschiedlichsten industriellen Einsatzbedingungen eingesetzt werden können. Obwohl Flowserve allgemeine Richtlinien bereitstellen kann (und dies oft auch tut), kann das Unternehmen nicht für alle möglichen Anwendungen spezifische Daten und Warnhinweise bereitstellen. Der Käufer/Benutzer sollte die im Lieferumfang des Produkts enthaltene Bedienungsanleitung lesen und verstehen, einschließlich der Punkte Installation, Betrieb und Wartung, und zudem seine Angestellten und Auftragnehmer in der sicheren Verwendung der Flowserve-Produkte im Zusammenhang mit ihrer jeweiligen Anwendung schulen.

Obwohl die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Spezifikationen als korrekt angesehen werden, werden sie nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt und sollten nicht als zertifiziert oder als Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse angesehen werden. Keine der hierin enthaltenen Angaben ist als ausdrückliche oder stillschweigende Garantie oder Zusicherung in Bezug auf das Produkt zu verstehen. Da Flowserve sein Produktdesign ständig verbessert und erweitert, können sich die hierin enthaltenen Spezifikationen, Abmessungen und Informationen ohne Vorankündigung ändern. Bei Fragen zu diesen Vorkehrungen sollte sich der Käufer/Benutzer an die Flowserve Corporation in einer ihrer weltweiten Niederlassungen oder Büros wenden.

© 2017 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve ist ein eingetragenes Warenzeichen der Flowserve Corporation