

Hydraulikaggregat

CytroPac



Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

© Alle Rechte sind der Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen	6
1.3.1	Sicherheitshinweise	6
1.3.2	Symbole	7
1.3.3	Abkürzungen	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Zu diesem Kapitel	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4	Qualifikation des Personals	9
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	11
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	14
2.8	Pflichten des Betreibers	14
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	15
4	Lieferumfang	17
5	Zu diesem Produkt	18
5.1	Leistungsbeschreibung	18
5.2	Produktbeschreibung	19
5.3	Komponentenübersicht	20
5.4	Schaltplan, hydraulisch	20
5.5	Identifikation des Produkts	21
6	Transport und Lagerung	22
6.1	Hydraulikaggregat transportieren	22
6.1.1	Transport vorbereiten	23
6.1.2	Transport mit Gabelstapler und ähnlichen Flurfördergeräten	23
6.1.3	Transport mit Hebezeug	24
6.2	Hydraulikaggregat lagern	25
7	Montage	26
7.1	Hydraulikaggregat auspacken	26
7.2	Hydraulikaggregat aufstellen	26
7.2.1	Abmessungen des Hydraulikaggregats	27
7.2.2	Hydraulikaggregat fixieren	27
7.3	Hydraulische Versorgung anschließen	31
7.3.1	Anschluss der Hydraulikversorgung bei Standardausführung	32
7.3.2	Anschluss der Hydraulikversorgung bei Master/Slave-Betrieb	33
7.4	Wasserversorgung anschließen	35
7.5	Übersicht über die elektrischen Schnittstellen	36
7.5.1	Ausführung Sensorik „Basic“	36
7.5.2	Ausführungen Sensorik „Premium“ und „Premium M12“	36
7.6	Beschreibung der elektrischen Schnittstellen	37
7.6.1	Allgemeine Hinweise	37
7.6.2	Alle Ausbaustufen	37
7.6.3	Ausbaustufe „Basic“	41
7.6.4	Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“	46

7.7	Elektrische Schnittstellen anschließen	50
7.7.1	Ausbaustufe „Basic“	50
7.7.2	Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“	51
7.7.3	Alle Ausbaustufen	52
8	Inbetriebnahme	53
8.1	Erstmalige Inbetriebnahme	54
8.1.1	Vor der Inbetriebnahme	54
8.1.2	Befüllen des Hydraulikaggregats	54
8.2	Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand	55
9	Betrieb	56
10	Instandhaltung und Instandsetzung	57
10.1	Reinigung und Pflege	57
10.2	Inspektion	58
10.3	Warnvorrichtungen	58
10.4	Wartungsplan	59
10.5	Wartung	59
10.5.1	Prüfung der elektrischen Bauteile/Installation	59
10.5.2	Überwachung des Füllstands	60
10.5.3	Überwachung der Öltemperatur	60
10.5.4	Verschmutzungsüberwachung des Filterelements (Rücklaufilter)	60
10.5.5	Sichtprüfung des Einfüll- und Belüftungsfilters	62
10.5.6	Prüfung der Druckwerte	62
10.5.7	Druckflüssigkeitspflege	62
10.5.8	Sichtprüfung auf Leckagen, Rissbildung, Krafteinwirkung und Korrosion ..	63
10.5.9	Prüfung des Wärmetauschers	63
10.6	Ersatz- und Verschleißteile	64
11	Außerbetriebnahme	66
11.1	Außerbetriebnahme vorbereiten	66
11.2	Außerbetriebnahme durchführen	66
12	Demontage und Austausch	67
12.1	Demontage vorbereiten	67
12.2	Demontage durchführen	67
13	Entsorgung	68
13.1	Umweltschutz	68
14	Erweiterung und Umbau	68
15	Fehlersuche und Fehlerbehebung	69
15.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	69
15.2	Übersicht der Fehlerauswirkungen	70
16	Technische Daten	72
17	Anhang	72
17.1	Anschriftenverzeichnis	72
17.2	Einbauerklärung	73
17.2.1	Anlage zur Einbauerklärung	74
17.3	Verbotene Stoffe - REACH, RoHS, WEEE	75
17.4	Zusatzdokument für UL-Listing	76
18	Stichwortverzeichnis	78

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für das folgende Produkt:

- Hydraulikaggregat CytroPac (Materialnummern siehe Datenblatt 51055)

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker, Anlagenbetreiber und Maschinen-/Anlagenhersteller.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Hydraulikaggregat sicher und sachgerecht zu transportieren, zu montieren, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ und das Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden“, bevor Sie mit dem Hydraulikaggregat arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- ▶ Beachten Sie auch die Betriebsanleitung und Dokumentation der Gesamtmaschine/-anlage.
- ▶ Nehmen Sie das Hydraulikaggregat erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
 Hydraulikaggregat CytroPac Enthält technische Daten, Betriebsbedingungen, Leistungsgrenzen und Projektierungshinweise.	51055	Datenblatt
 Hydraulikaggregat CytroPac Enthält Informationen zur Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats wie die Installation von IndraWorks DS, die Anschaltreihenfolge, Verbindungsherstellung, die IndraWorks DS-, CytroPac- und Schutz-Funktionen sowie die Diagnose und Fehlersuche.	51055-IB	Inbetriebnahmeanleitung
 Druckflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen Beschreibt die Anforderungen an eine Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis und artverwandten Kohlenwasserstoffen für den Betrieb mit Rexroth-Hydraulikkomponenten und unterstützt Sie bei der Wahl einer Druckflüssigkeit für Ihre Hydraulikanlage.	90220	Datenblatt
 Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Enthält Anwendungshinweise und Anwendungsanforderungen für Rexroth-Hydraulikkomponenten.	90221	Datenblatt
 Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte Enthält allgemeine Informationen zu Hydraulikprodukten.	07008	Betriebsanleitung
 Montage, Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer Anlagen Enthält allgemeine Informationen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer Anlagen.	07900	Datenblatt
 Außenzahnpumpe SILENCE, AZPS Enthält technischen Daten, Betriebsbedingungen, Leistungsgrenzen und Projektierungshinweise.	10095	Datenblatt

	Sytronix, FcP 5020, Frequenzgesteuertes Pumpenantriebssystem Beschreibt die Funktionen des frequenzgesteuerten Pumpenantriebssystems FcP 5020.	R911378635	Kurzanleitung
	Frequenzumrichter Baureihen EFC x610 und EFC 3610 / EFC 5610 Beschreibt die Montage, Inbetriebnahme, Verwendung, Wartung, Diagnose und Fehlerbehebung der Frequenzumrichter.	R911369847	Betriebsanleitung
	Frequenzumrichter, Multi-Ethernet-Karte Enthält die Daten, Informationen und Beschreibungen, die in Zusammenhang mit der MEP-Erweiterungskarte (Multi-Ethernet Platform) notwendig sind. Diese Erweiterungskarte ist Teil des Zubehörs des Feldbus-Kommunikationsmoduls des Frequenzumrichters der Baureihe EFC x610.	R911378491	Betriebsanleitung

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise vor einer Handlungsabfolge, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
<p>Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ <Aufzählung>

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
▶	Einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	Nummerierte Handlungsanweisung:
2.	Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
3.	

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AB	Aggregatebau
BR	Bosch Rexroth
DBV	Druckbegrenzungsventil
MEP	Multi-Ethernet Platform
NG	Nenngröße
PE	Protective Earth
RD	Rexroth-Dokument in deutscher Sprache
RDXXXXXX-B	Rexroth-Betriebsanleitung

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Hydraulikaggregat wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Hydraulikaggregat arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Hydraulikaggregat an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

Durch den Einbau des Hydraulikaggregates in die Maschine ergeben sich durch die Wechselwirkung zwischen dem Hydraulikaggregat und der Gesamtmaschine/-anlage zusätzliche mögliche Gefahren. Insbesondere gilt dies für den Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung auf hydraulische Antriebe, die mechanische Bewegungen erzeugen. Deshalb muss vom Hersteller der Gesamtmaschine/-anlage eine eigenständige Risikobeurteilung durchgeführt worden sein. Weiterhin muss er auf dieser Grundlage eine Betriebsanleitung für die Gesamtmaschine/-anlage erstellt haben.



Diese Betriebsanleitung dient nicht als Ersatz der Betriebsanleitung für die Gesamtmaschine/-anlage.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Hydraulikaggregat handelt es sich um eine hydraulische Anlagenkomponente. Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

Das Hydraulikaggregat ist im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine unvollständige Maschine und als solche nicht verwendungsfähig.

Das Hydraulikaggregat ist ausschließlich dazu bestimmt, in eine Maschine bzw. Anlage eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Maschine bzw. Anlage zusammengefügt zu werden.

Das Hydraulikaggregat darf erst in Betrieb genommen werden, wenn es in die Maschine bzw. die Anlage, für die es bestimmt ist, eingebaut ist und diese die Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie vollständig erfüllt.

Das Hydraulikaggregat dient der gesteuerten oder geregelten Erzeugung eines hydraulischen Volumenstroms und hydraulischen Druckes.



Das Hydraulikaggregat ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Hydraulikaggregat darf die in den technischen Daten genannten Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen nicht überschreiten.

Das Hydraulikaggregat ist ein technisches Arbeitsmittel und nur für die professionelle und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ und das Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden“ vollständig gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Das Hydraulikaggregat ist zum Betrieb in explosionsfähiger Umgebung nicht geeignet.

- Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Hydraulikaggregates gehört,
- wenn Sie die im Datenblatt angegebenen technischen Daten, Betriebsbedingungen, Leistungsgrenzen und Umweltbedingungen nicht einhalten.
 - wenn Sie das Hydraulikaggregat mit nicht entsprechender Druckflüssigkeit laut den Vorgaben im Datenblatt betreiben.
 - wenn Sie Ersatzteile verwenden, die nicht vom Hersteller zugelassen sind.
 - wenn Sie das Hydraulikaggregat mechanisch bearbeiten.
 - wenn Sie Schweiß- oder Lötarbeiten am Hydraulikaggregat durchführen.

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik, Elektrik und Hydraulik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Für den Transport und die Handhabung des Hydraulikaggregats sind zusätzliche Kenntnisse im Umgang mit einem Hebezeug und den zugehörigen Anschlagmitteln erforderlich. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden. Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten und über das nötige Hydraulik- und Elektrofachwissen verfügen.



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: www.boschrexroth.com/de/de/academy .

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist, oder durch ein gesondertes Konformitätsbewertungsverfahren für das Endprodukt die sichere Eignung des Produkts in der Anwendung festgestellt wird, beispielsweise in Ex-Schutz-Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Erlauben Sie den Zutritt zum unmittelbaren Betriebsbereich der Maschine/Anlage nur Personen, die vom Betreiber autorisiert sind. Dies gilt auch während des Stillstands der Maschine/Anlage.

2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

WARNUNG

Unter Druck stehendes Hydraulikaggregat, unter Druck stehende Maschine/Anlage!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Verletzungen beim Arbeiten an nicht stillgelegten Maschinen/Anlagen, Verbrennungen, Umweltverschmutzung, Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Komponenten des Hydrauliksystems drucklos sind und die elektrische Ansteuerung spannungsfrei ist. Folgen Sie hierzu den Angaben des Maschinen-/Anlagenherstellers bzw. -betreibers.
- ▶ Lösen Sie keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile, solange das Hydrauliksystem unter Druck steht.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie für Inbetriebnahme- oder Wartungsarbeiten, bei denen Schutzeinrichtungen wie Sicherungen, Druckbegrenzungsventil oder Abdeckung (Frequenzumrichter) außer Betrieb gesetzt werden müssen, Maßnahmen durchgeführt werden, die gewährleisten, dass für Personen und Sachwerte keine gefährlichen Situationen entstehen können.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei Wiederinbetriebnahme alle zum Hydraulikaggregat gehörenden Schutzeinrichtungen wie Sicherungen, Druckbegrenzungsventil oder Abdeckung (Frequenzumrichter) vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.

Hohe elektrische Spannung!

Lebens- und Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, wenn Sie Arbeiten an der Anlage ausführen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Betreiben Sie das Hydraulikaggregat nur mit fest installiertem Schutzleiter.
- ▶ Beachten Sie die Entladezeiten (mindestens 30 Minuten) von Kondensatoren.

Austreten von (unter Druck stehender) Druckflüssigkeit und Ölnebel!

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr! Explosionsgefahr! Brandgefahr!
Umweltverschmutzung! Sachschaden!

- ▶ Schalten Sie die Anlage umgehend ab (Not-Halt-Schalter).
- ▶ Identifizieren und beseitigen Sie die Leckage.
- ▶ Versuchen Sie niemals die Leckage oder den Ölstrahl mit einem Lappen zu stoppen oder abzudichten.
- ▶ Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit herausspritzender Druckflüssigkeit.
- ▶ Führen Sie regelmäßig Sichtkontrollen auf Dichtheit des Hydraulikaggregats und der ölführenden Komponenten durch.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Halten Sie offenes Feuer und Zündquellen vom Hydraulikaggregat fern.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Hinweise des Herstellers.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Erdung (Schweiß-Stromkreis) bei Schweißarbeiten an der Anlage nicht über das Hydraulikaggregat geführt wird.

 **WARNUNG****Unerwarteter Anlauf durch Fehlfunktion/Bedienungsfehler!**

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Hydraulikaggregat gegen unerwarteten Anlauf gesichert ist.
- ▶ Prüfen Sie die Hard- und Software in regelmäßigen Abständen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Stillsetzeinrichtung durch den Maschinenhersteller gewährleistet ist, da das Hydraulikaggregat keine direkte Möglichkeit (z. B. Schalter) hat, um das Produkt stillzusetzen.

Berühren von im Störfall unter Spannung stehenden Teilen, z. B. bei loser Klemmstelle, Isolationsfehler, fehlender Erdung, nicht auslösender Sicherung oder beschädigten Leitungen, Bauteilen oder Klemmen!

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr! Gefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- ▶ Schalten Sie vor Beginn von Wartungsarbeiten immer den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.
- ▶ Sorgen Sie für eine durchgehende Verbindung des Schutzleiters.
- ▶ Halten Sie die in den technischen Daten genannten Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen ein.
- ▶ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von einer Elektrofachkraft durchführen.
- ▶ Halten Sie die empfohlenen Inspektions- und Wartungsintervalle ein.

Überhitzung des Hydraulikaggregats (E-Motor, Frequenzumrichter, hydraulische Komponenten und der Zentralplatte) und der Druckleitung!

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr! Explosionsgefahr!

- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil sofort spannungsfrei.
- ▶ Beseitigen Sie die Ursache, die zur Überhitzung geführt hat.
- ▶ Setzen Sie das Hydraulikaggregat nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.

Einschränkung der Funktion des Hydraulikaggregats durch EMV-Einstrahlung!

Gefahr durch unkontrollierte Maschinenbewegungen aufgrund elektromagnetischer Strahlung von ungeschirmten Anschlussleitungen!

- ▶ Beachten Sie die EMV-Grenzwerte.
- ▶ Verwenden Sie nur empfohlene elektrische Anschlussleitungen nach EMV-Richtlinie und schirmen Sie ggf. die Elektronik von der Störquelle ab.
- ▶ Halten Sie den empfohlenen Abstand zur Störquelle ein.
- ▶ Sorgen Sie für einen ordnungsgemäßen, sicheren PE-Anschluss.

Überhitzung von elektrischen Leitungen und Bauteilen oder Kurzschluss!

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr! Brandgefahr!

- ▶ Halten Sie die in den technischen Daten genannten Betriebsbedingungen, Leistungsgrenzen und Absicherungsmaßnahmen ein.



VORSICHT

Heiße Oberflächen am Hydraulikaggregat!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

- ▶ Lassen Sie das Hydraulikaggregat abkühlen, bevor Sie es berühren.
- ▶ Schützen Sie sich mit hitzebeständigen Handschuhen oder Schutzkleidung. Temperaturen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen über 60 °C liegen.
- ▶ Beachten Sie die Schutzmaßnahmen des Maschinen-/Anlagenherstellers bzw. -betreibers.

Ausgelaufene Druckflüssigkeit, ölige Oberflächen!

Verletzungsgefahr! Rutschgefahr!

- ▶ Sichern und kennzeichnen Sie den Gefahrenbereich.
- ▶ Beseitigen Sie ausgelaufene Druckflüssigkeit sofort.
- ▶ Verwenden Sie Ölbindemittel, um die ausgetretene Druckflüssigkeit zu binden.
- ▶ Entfernen und entsorgen Sie das kontaminierte Ölbindemittel, siehe Kapitel 13 „Entsorgung“.
- ▶ Tragen Sie die für Ihre Tätigkeit vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch.

Kontakt mit Druckflüssigkeit!

Gesundheitsgefahr/Gesundheitsbeeinträchtigung z. B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen beim Einatmen oder durch Verschlucken, Sensibilisierung!

- ▶ Vermeiden Sie den Kontakt mit Druckflüssigkeiten.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit Druckflüssigkeiten unbedingt die Sicherheitsangaben des Druckflüssigkeitsherstellers.
- ▶ Verwenden Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe).
- ▶ Wenn dennoch Druckflüssigkeit in die Augen oder Blutbahn gelangt oder verschluckt wird, konsultieren Sie unverzüglich einen Arzt.

Elektromagnetische/magnetische Felder!

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten oder Hörgeräten!

- ▶ Achten Sie darauf, dass für oben genannte Personen der Zutritt zu Bereichen, in denen Antriebskomponenten montiert und betrieben werden, untersagt bzw. nur nach Rücksprache mit einem Arzt erlaubt ist.

Scharfe Kanten!

Verletzungsgefahr!

- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

VORSICHT

Hohe Lärmbelastung durch zu hohen Schalldruckpegel (bei Fehlfunktion)!

Gefahr von Gehörschäden (temporär/permanent), Stress/Aufmerksamkeitsverlust!
Störung der Sprachkommunikation und akustischer Signale!

- ▶ Tragen Sie Ihren Gehörschutz.
- ▶ Überprüfen Sie mit dem Maschinenhersteller oder Bosch Rexroth, ob eine Fehlfunktion vorliegt.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Grundsätzlich ist bei Bedien- und Wartungsarbeiten sowie bei Ein- und Ausbau des Hydraulikaggregats folgende persönliche Schutzausrüstung zu tragen:

- Hitze- bzw. kältebeständige Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- Sicherheitsschuhe
- Gut schließende Schutzbrille
- Schutzhelm

2.8 Pflichten des Betreibers

Um die Sicherheit im Umgang mit dem Hydraulikaggregat und seiner Komponenten zu gewährleisten, muss der Betreiber der Anlage:

- die bestimmungsgemäße Verwendung des Hydraulikaggregats und seiner Komponenten, wie im Kapitel 2.2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben, sicherstellen.
- das Betriebspersonal in allen Punkten der Betriebsanleitung regelmäßig unterweisen, und darauf achten, dass diese eingehalten werden.
- die Beachtung der Anweisungen des Arbeitsschutzes und der Betriebsanweisungen sicherstellen.
- die Einhaltung der angegebenen Betriebsdaten (zulässige Betriebstemperatur, maximaler Betriebsdruck) sicherstellen.

Der Betreiber des Hydraulikaggregats von Bosch Rexroth ist verpflichtet, sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen zu schulen:

- Beachtung und Gebrauch der Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen Bestimmungen
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des Bosch Rexroth-Produktes
- Beachtung der Anweisungen des Werkschutzes und der Betriebsanweisungen des Betreibers
- Verhalten im Notfall

Der Betrieb von Anlagen, Systemen und Maschinen erfordert grundsätzlich die Implementierung eines ganzheitlichen Konzepts für die IT-Security, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte von Bosch Rexroth und deren Eigenschaften müssen als Bestandteil solcher Anlagen, Systeme und Maschinen bei deren ganzheitlichen IT-Security-Konzept entsprechend berücksichtigt werden. Produkte von Bosch Rexroth sind, wenn nicht anders dokumentiert, für den Betrieb in lokalen, physisch und logisch gesicherten Netzwerken mit Beschränkung des Zugangs auf autorisierte Personen ausgelegt und nicht nach IEC 62443-4-2 klassifiziert.

3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden



Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration. Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nichtbestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.

HINWEIS

Gefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Sachschaden!

- ▶ Sie dürfen das Hydraulikaggregat nur nach Kapitel 2.2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ einsetzen.
- ▶ Belasten Sie das Hydraulikaggregat unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch.
- ▶ Stellen/legen Sie keine Gegenstände auf dem Hydraulikaggregat ab.
- ▶ Verwenden Sie das Hydraulikaggregat niemals als Griff oder Stufe.
- ▶ Bringen Sie keine externen Kräfte/Lasten auf das Hydraulikaggregat.

Nicht autorisierte Änderung der Frequenzumrichterparameter!

Sachschaden!

- ▶ Ändern Sie Parameter nur unter Beachtung der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
- ▶ Stimmen Sie die Änderung anderer Parameter mit dem Kundenservice von Bosch Rexroth ab.

Betrieb mit zu wenig Druckflüssigkeit!

Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei der Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme der Maschine bzw. Anlage der Ölbehälter, sowie die Saug- und Arbeitsleitungen des Hydraulikaggregats und die Komponenten nach Herstellerangaben mit Druckflüssigkeit gefüllt sind und diese auch während des Betriebs gefüllt bleiben.
- ▶ Befolgen Sie die Vorgaben des Maschinen-/Anlagenherstellers zum Punkt „Kontrolle der Druckflüssigkeit“ und die vorgeschriebenen Abstellmaßnahmen zum Kontrollergebnis.

Austreten oder Verschütten von Druckflüssigkeit!

Umweltverschmutzung und Verschmutzung des Grundwassers!

- ▶ Verwenden Sie Ölbindemittel, um die ausgetretene Druckflüssigkeit zu binden.
- ▶ Stellen Sie beim Befüllen und Ablassen der Druckflüssigkeit immer eine Auffangwanne unter das Hydraulikaggregat.
- ▶ Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit und die Vorschriften des Maschinen-/Anlagenherstellers.

HINWEIS

Mischen von Druckflüssigkeiten!

Sachschaden!

- ▶ Vermeiden Sie generell das Mischen von Druckflüssigkeiten verschiedener Hersteller bzw. verschiedener Typen des gleichen Herstellers.
- ▶ Überprüfen Sie die Verträglichkeit der verschiedenen Druckflüssigkeiten miteinander und mit den Komponenten und Dichtungen. Mischung der Druckflüssigkeiten kann, z. B. durch einen Restbestand der Druckflüssigkeit in einer Komponente, entstehen.

Verschmutzung durch Flüssigkeiten und Fremdkörper!

Vorzeitiger Verschleiß und Funktionsstörungen!

Ergreifen Sie folgende Maßnahmen zum Schutz des Hydraulikaggregats:

- ▶ Achten Sie bei der Montage auf Sauberkeit, um zu verhindern, dass Fremdkörper, z. B. Schweißperlen oder Metallspäne in die Hydraulikleitungen gelangen und beim Hydraulikaggregat zu Verschleiß und Funktionsstörungen führen.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Anschlüsse, Hydraulikleitungen und Anbauteile (z. B. Messgeräte) sauber und spanfrei sind.
- ▶ Verwenden Sie für die Beseitigung von Schmiermitteln und anderen Verschmutzungen rückstandsfreie Industrier Wischtücher.
- ▶ Führen Sie Reinigungsvorgänge am Hydraulikaggregat nur mit verschlossenen Hydraulikanschlüssen durch.
- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle hydraulischen und mechanischen Verbindungen angeschlossen sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Verschließen der Messanschlüsse keine Verunreinigungen eindringen.

Unsachgemäße Reinigung!

Sachschaden!

- ▶ Verschließen Sie alle Öffnungen mit passenden Schutzverschraubungen, damit kein Reinigungsmittel eindringen kann.
- ▶ Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der elektrischen Steckverbindungen fest sitzen, damit kein Reinigungsmittel eindringen kann.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine aggressiven Reinigungsmittel. Reinigen Sie das Hydraulikaggregat mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit.
- ▶ Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger.
- ▶ Verwenden Sie Druckluft zur Reinigung nicht an Funktionsschnittstellen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass nach der Reinigung der Deckel wieder in die „geschlossene Position“ gedreht wird, siehe auch Abb. 1, Ansicht links.

Umweltverschmutzung durch falsche Entsorgung!

Umweltverschmutzung! Sachschaden!

- ▶ Entsorgen Sie das Hydraulikaggregat, die Druckflüssigkeit und die Verpackung nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit entsprechend des gültigen Sicherheitsdatenblattes der Druckflüssigkeit.

4 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Hydraulikaggregat CytroPac
- Betriebsanleitung (dieses Dokument) inklusive EG-Einbauerklärung und Zusatzdokument für UL-Listing



Weitere Informationen zu optional erhältlichen Bauteilen finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

5 Zu diesem Produkt

5.1 Leistungsbeschreibung

Anwendungsgebiete Das CytroPac ist ein Antriebssystem für hydraulische Arbeitsmaschinen, das mit seiner kompakten Bauweise (verkleinerter Ölbehälter, Kühlsystem) insbesondere für Werkzeugmaschinen und Montagelinien mit begrenztem Bauraum konzipiert wurde.

Geringer Geräuschpegel Durch die Einhausung aller Geräuschquellen in ein Kunststoffgehäuse arbeitet das CytroPac besonders leise.

Kostengünstiger Betrieb Der Frequenzumrichter des drehzahlvariablen Pumpenantriebs passt die Leistung/Drehzahl und damit den Volumenstrom dynamisch an die aktuellen Anforderungen an und trägt damit zu einer Senkung der Betriebskosten bei.

Verschiedene Ausbaustufen In der Ausbaustufe „Basic“ sind die Füllstands-, Temperatur- und Filterverschmutzungssensoren kundenseitig zu verdrahten und über die kundenseitige Maschinensteuerung auszuwerten.

In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ bündelt der Frequenzumrichter als Sensorknoten alle Messwerte der Sensoren wie Füllstand, Temperatur und Filterverschmutzung und gibt diese über eine Multi-Ethernet-Schnittstelle, z. B. Sercos oder PROFINET, an die Maschinensteuerung weiter. Ein Auslesen aller für ein Condition-Monitoring notwendigen Parameter ist dadurch gewährleistet. Das CytroPac lässt sich so problemlos in Industrie-4.0-Anwendungen integrieren. Der Status des Hydraulikaggregats wird auch über die integrierte LED-Leiste indiziert.



Informationen zur Bedeutung der LED-Signale finden Sie in Kapitel 10.3 „Warnvorrichtungen“.

Parameteranpassung während der Laufzeit In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ kann die übergeordnete Maschinensteuerung während der Laufzeit den Drucksollwert ändern. Die neuen Einstellungen setzt das Hydraulikaggregat über den Frequenzumrichter automatisch und selbständig um.

Platzsparende Montage In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ sind alle Sensoren und der Motor im Hydraulikaggregat mit dem Frequenzumrichter verdrahtet. Daher werden am Hydraulikaggregat nur folgende Schnittstellen benötigt:

- Schnittstelle zur Einspeisung/Spannungsversorgung (12X1)
- Schnittstelle für 24 VDC-Spannungsversorgung, Meldungen, ggf. Freigabesignal und Starten von Funktionen (15X1)
- Hydraulische Anbindung/Ölablass
- Anbindung an die Kühlwasserversorgung
- Multi-Ethernet-Schnittstelle (nur „Premium“ und „Premium M12“, 21X1, 21X2)

Weitere Funktionen

Das Produkt bietet die folgenden für das CytroPac relevanten Funktionen:

- Einstellung Druck/Volumenstrom
 - Einfache Einstellung des Sollwerts (interne Sollwerte und 4 umschaltbare Parameter für den Drucksollwert)
 - Sollwerteinstellung über Kommunikation möglich (nur „Premium“ und „Premium M12“)
- p/Q-PID-Regelung
 - p/Q-Regelung mit automatischer Umschaltung zwischen Druck- und Volumenstromregelungsmodus
 - Volumenstromregelung
 - Druckregelung
 - Zwei umschaltbare Reglerparametersätze
- Erweiterungsfunktionen
 - Hydraulik-Softstart und separate Beschleunigungsrampe
 - Sleep-/Wake-up-Funktion
 - Druckabfall-/Drucküberschreitungskompensation
 - Leistungsbegrenzung Pumpe
 - Master-/Slave-Steuerung (nur „Premium“ und „Premium M12“)
- Schutzfunktion
 - Istdrucküberwachung
 - Grenzwert für Druck- und Volumenstromsollwert
 - Ölwechselwarnung/-fehler
 - Thermische Pumpenüberwachung
 - CytroPac-Sensorüberwachung (nur „Premium“ und „Premium M12“)
 - LED-Blinkmuster zur Anzeige des Umrichterstatus (nur „Premium“ und „Premium M12“)

5.2 Produktbeschreibung

Das CytroPac ist ein frequenzgeregeltes Hydraulikaggregat, bestehend aus einem Frequenzumrichter, Elektromotor, Hydraulikpumpe, Ölbehälter, Kühlsystem sowie Sensorik. Das Kühlsystem besteht aus dem Wärmetauscher zur Kühlung des Motors und des Frequenzumrichters sowie optional aus Kühlpaketen zur Kühlung der Druckflüssigkeit.

Die Kühlleistung kann durch die Anzahl der Kühlpakete im Ölbehälter gemäß Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“ ausgewählt werden.

Durch das strömungsoptimierte Ölbehälterdesign wurde die benötigte Druckflüssigkeit auf 20 Liter reduziert. Das im Ölbehälter integrierte Kühlsystem entzieht der Druckflüssigkeit Wärmeenergie und führt sie dem Kühlwasser zu. Der ringförmige Ölbehälter umfasst die Motor-Pumpen-Gruppe und reduziert zusätzlich das Betriebsgeräusch.

Das Hydraulikaggregat dient der gesteuerten oder geregelten Erzeugung eines hydraulischen Volumenstroms und hydraulischen Drucks.

5.3 Komponentenübersicht

Das Hydraulikaggregat CytroPac besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

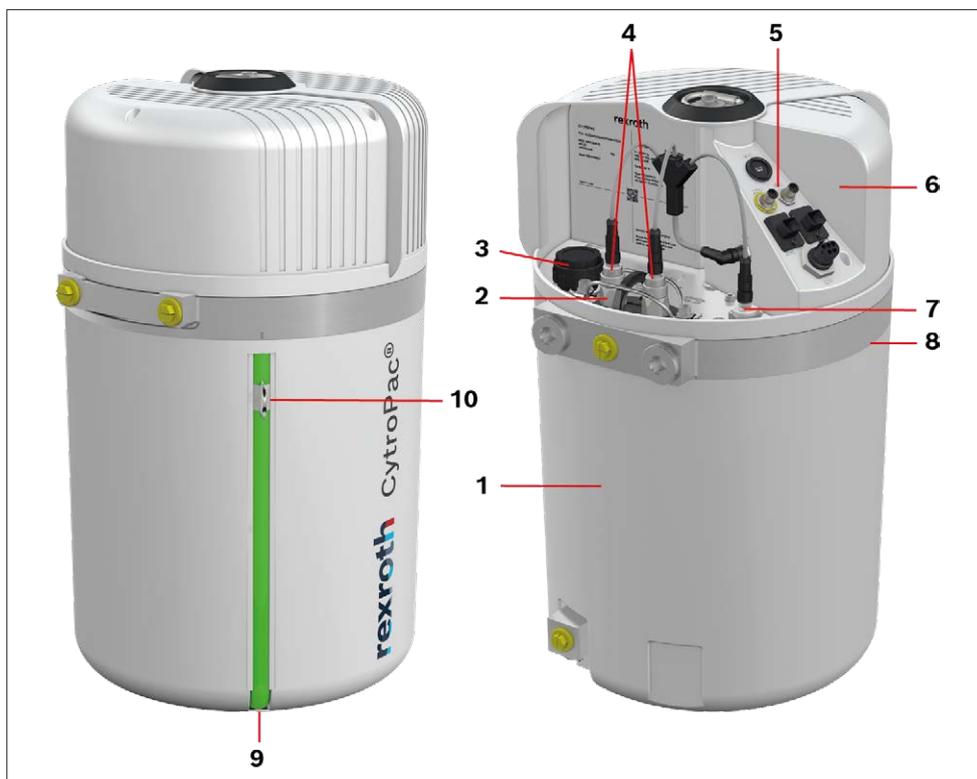


Abb. 1: Komponentenübersicht

- 1 Ölbehälter mit Motor-Pumpen-Gruppe (Kühlpakete optional)
- 2 Rücklauffilter
- 3 Einfüll- und BelüftungsfILTER
- 4 Filterverschmutzungssensoren
- 5 Elektrische Anschlüsse (siehe Abb. 15)
- 6 Deckel mit darunter liegendem Frequenzumrichter
- 7 Füllstands- und Temperatursensor
- 8 Zentralplatte (Wärmetauscher integriert)
- 9 Optische Ölstandskontrolle und Druckflüssigkeitsablass
Druckflüssigkeitsschlauch mit dahinter liegender LED-Leiste zur Statusanzeige (Bedeutung der LED-Signale, siehe Kapitel 10.3 „Warnvorrichtungen“, nur in den Ausführungen „Premium“ und „Premium M12“)
- 10 Lasche (Zum Entfernen des Druckflüssigkeitsschlauchs beim Druckflüssigkeitsablass)

5.4 Schaltplan, hydraulisch



Den Hydraulik-Schaltplan finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

5.5 Identifikation des Produkts

Das Hydraulikaggregat ist anhand seines Typschilds zu identifizieren.
Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Darstellung:

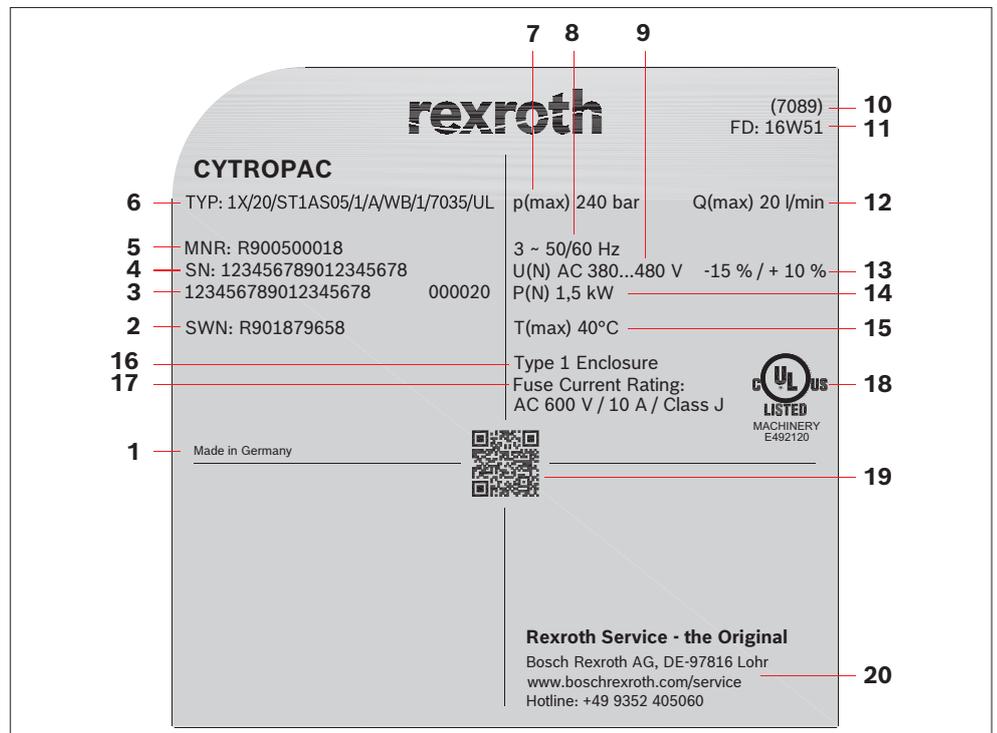


Abb. 2: Typschild

- | | |
|--|--|
| 1 Herkunftsland | 12 Maximaler Förderstrom |
| 2 Softwarematerialnummer | 13 Toleranzbereich der Bemessungsspannung |
| 3 Kunden-, Fertigungs-, Reparatur-, auftrag- oder Projektnummer | 14 Bemessungsleistung |
| 4 Seriennummer | 15 Maximale Temperatur |
| 5 Materialnummer | 16 UL-Schutzart |
| 6 Typenbezeichnung | 17 UL-Text |
| 7 Maximaler Bemessungsdruck | 18 UL-Kennzeichen (Underwriter Laboratories Inc.) |
| 8 Netzversorgung | 19 QR-Code |
| 9 Bemessungsspannung | 20 Firmendaten |
| 10 Werk | |
| 11 Fertigungsdatum | |

6 Transport und Lagerung

- ▶ Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung.
- ▶ Halten Sie bei Lagerung und Transport in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“, angegeben sind.
- ▶ Verschließen Sie die Verpackung entsprechend dem Auslieferungszustand, wenn sie z. B. zu Kontrollzwecken geöffnet werden muss.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Hydraulikaggregat nur in stehender Position transportiert wird.

6.1 Hydraulikaggregat transportieren

WARNUNG

Herabfallen, Umstürzen oder unkontrollierte Lageveränderung des Hydraulikaggregats!

Verletzungsgefahr! Sachschaden!

- ▶ Verwenden Sie zum Transport des Hydraulikaggregats möglichst die Originalverpackung.
- ▶ Vergewissern Sie sich über das Gewicht des Hydraulikaggregats.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass aufgrund des dezentralen Schwerpunkts das Hydraulikaggregat nicht kippen kann.
- ▶ Transportieren Sie das Hydraulikaggregat mit einem Flurfördergerät oder einem geeigneten Hebezeug.
- ▶ Verwenden Sie für die Befestigung und das Anheben des Hydraulikaggregats mit einem Hebezeug ausschließlich die dafür vorgesehene Transportöse.
- ▶ Transportieren Sie das Hydraulikaggregat mit einem Flurfördergerät stehend.
- ▶ Beachten Sie die maximale Tragfähigkeit der Anschlagmittel und Flurfördergeräte.
- ▶ Treten oder greifen Sie niemals unter schwebende Lasten.
- ▶ Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Sicherheitsschuhe.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine unbeteiligten Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und Transport.

Beschädigung von druckführenden bzw. funktionstragenden Bauteilen!

Verletzungsgefahr! Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass diese Bauteile beim Transport nicht mit den Anschlagmitteln bzw. den Hebezeugen in Berührung kommen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Hydraulikaggregat nicht an diesen Bauteilen befestigt oder angehoben wird.


VORSICHT
Schwere Lasten mit einem Gewicht größer als 15 kg!

Verletzungsgefahr! Gefahr von Gesundheitsschäden! Sachschaden!

- ▶ Verwenden Sie für den Transport des Hydraulikaggregats einen Gabelstapler oder geeignete Hebezeuge, z. B. Hebegurte oder Hebebänder.
- ▶ Sichern Sie das Hydraulikaggregat beim Transport gegen Umfallen.
- ▶ Setzen Sie das Hydraulikaggregat vorsichtig auf die Auflagefläche, damit es nicht beschädigt wird.

6.1.1 Transport vorbereiten

Treffen Sie vor dem Transport folgende Vorbereitungen:

- ▶ Prüfen Sie den Platzbedarf für das Aufstellen des Hydraulikaggregats am Einsatzort.
- ▶ Prüfen Sie den Transportweg.
- ▶ Planen Sie je nach Art des Transports zusätzliche Freiräume neben und über dem Hydraulikaggregat ein.

Transport nach vorherigem Betrieb

- ▶ Lassen Sie bei einem Transport nach vorherigem Betrieb die Druckflüssigkeit aus dem Ölbehälter ab.



Zur Vermeidung von Lufteintritten in der Saugleitung befindet sich immer etwas Druckflüssigkeit im Tank.

6.1.2 Transport mit Gabelstapler und ähnlichen Flurfördergeräten

Gehen Sie zum Transport des Hydraulikaggregats mit Gabelstapler wie folgt vor:

- 1.** Führen Sie die Gabel des Gabelstaplers unter die Verpackung des Hydraulikaggregats oder unter das für den Transport gesicherte Hydraulikaggregat.
- 2.** Heben Sie zur Kontrolle der Schwerpunktlage die Last vorsichtig an. Achten Sie dabei auf eine stabile Schwerpunktlage.
- 3.** Stellen Sie sicher, dass sich das Hydraulikaggregat nicht aus der von Ihnen beabsichtigten Lage heraus bewegen kann.
- 4.** Befestigen Sie das Hydraulikaggregat gegen die auftretenden Beschleunigungskräfte und die damit verbundenen unerwünschten Bewegungen des Hydraulikaggregats.
- 5.** Heben Sie das Hydraulikaggregat beim Transport nur soweit vom Boden an, wie es für den Transport notwendig ist.

6.1.3 Transport mit Hebezeug

Für den Transport kann das Hydraulikaggregat auch mit einem Hebezeug verbunden werden.

Gehen Sie zum Anheben und Befördern des Hydraulikaggregats wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Tragkraft des Hebezeugs ausreichend dimensioniert ist, um das Gewicht des Hydraulikaggregats sicher zu tragen.
2. Verwenden Sie die für den Transport vorgesehene Transportöse, siehe Abb. 3, die am Hydraulikaggregat vormontiert ist.
3. Stellen Sie sicher, dass die Transportöse fest verschraubt ist.
4. Stellen Sie sicher, dass beim Transport der Deckel in die geschlossene Position, siehe Abb. 3, gedreht ist.
5. Befestigen Sie ein geeignetes Hebezeug an der Transportöse.
6. Hängen Sie das Hebezeug an einen Kranhaken.
7. Heben Sie das Hydraulikaggregat langsam und vorsichtig an, um ein Pendeln des Hydraulikaggregats zu verhindern.



Abb. 3: Transportöse

6.2 Hydraulikaggregat lagern

- Lagerbedingungen**
- ▶ Lagern Sie das Hydraulikaggregat in einem trockenen und gleichmäßig temperierten Raum, wenn möglich in der Originalverpackung.
Ideale Lagertemperatur: +5 °C bis +25 °C
 - ▶ Sorgen Sie für einen 100%-igen UV-Schutz.
 - ▶ Lagern Sie das Hydraulikaggregat stoßsicher.
 - ▶ Lagern Sie das Hydraulikaggregat stehend.
 - ▶ Stellen Sie sicher, dass der Deckel des Hydraulikaggregats während der Lagerung in die geschlossene Position gedreht ist.

Maximale Lagerzeit Die maximale Lagerzeit des Hydraulikaggregats beträgt 12 Monate.



Überschreitet die Lagerzeit den angegebenen Wert von 12 Monaten, prüfen Sie das Hydraulikaggregat auf Funktionsfähigkeit und spülen Sie das Hydraulikaggregat vor der Inbetriebnahme mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit.

7 Montage

7.1 Hydraulikaggregat auspacken

- ▶ Öffnen Sie die Verpackung nur von oben.
- ▶ Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen der Verpackung und/oder Lösen der Spanngurte, dass das Hydraulikaggregat nicht umfallen kann.
- ▶ Entfernen Sie die Verpackung des Hydraulikaggregats.
- ▶ Prüfen Sie das Hydraulikaggregat auf offensichtliche Mängel, wie beispielsweise Transportschäden, Leckagen oder sonstige äußere Beschädigungen und auf Vollständigkeit, siehe Kapitel 4 „Lieferumfang“.
- ▶ Verwenden Sie das Hydraulikaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes bzw. Ihren firmeninternen Vorgaben.

7.2 Hydraulikaggregat aufstellen

WARNUNG

Herabfallen, Umstürzen oder unkontrollierte Lageveränderung des Hydraulikaggregats!

Verletzungsgefahr! Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Hydraulikaggregat nur durch qualifiziertes Personal, siehe Kapitel 2.4 „Qualifikation des Personals“, aufgestellt und montiert wird.
- ▶ Beachten Sie die Angaben zur Handhabung des Produkts im Kapitel 6 „Transport und Lagerung“.
- ▶ Stellen Sie das Hydraulikaggregat auf einem geeigneten Fundament ab.
- ▶ Beachten Sie die Angaben zum Gesamtgewicht.

HINWEIS

Beschädigung der Oberfläche/Ölbehälter durch zu hartes Aufsetzen in der falschen Position!

Sachschaden!

- ▶ Überprüfen Sie die richtige Position, bevor Sie das Hydraulikaggregat aufsetzen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Lasche der Montagehilfe richtig positioniert ist, siehe auch Abb. 9 und Abb. 10.

Schwingungen in der Umgebung!

Sachschaden!

- ▶ Verwenden Sie zur Dämpfung Schwingungsdämpfer, z. B. Dämpfungsmatten.
- ▶ Realisieren Sie die Anbindung des Hydraulikaggregats an die Maschine über Hydraulikschläuche. Verwenden Sie keine starren Rohrleitungen.

Gehen Sie zum Aufstellen des Hydraulikaggregats wie folgt vor:

- ▶ Stellen Sie das Hydraulikaggregat auf einen ebenen Untergrund und richten Sie es so aus, dass es in der Längs- und Querachse waagrecht steht.



Bosch Rexroth empfiehlt die Verwendung des optional erhältlichen Befestigungssatzes.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- ▶ Sorgen Sie bei Nichtverwendung des Befestigungssatzes dafür, dass das Hydraulikaggregat gegen Umfallen gesichert und vibrationsgedämpft, z. B. mit Hilfe einer Dämpfungsmatte, aufgestellt ist.

7.2.1 Abmessungen des Hydraulikaggregats



Die Abmessungen des Hydraulikaggregats finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

7.2.2 Hydraulikaggregat fixieren

Zur Fixierung des Hydraulikaggregats bietet Bosch Rexroth optional einen Befestigungssatz an.

Der Befestigungssatz besteht aus folgenden Komponenten:

- Montageplatte
- Zylinderschraube M6 x 430 mm zur Befestigung des Hydraulikaggregats an der Montageplatte
- Kantenschutz für Lasche
- Dämpfungsmatte



Weiterhin werden zur Befestigung der Montageplatte am Untergrund 4 Zylinderschrauben z. B. M8 x 20 mm benötigt. Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung der Montageplatte:

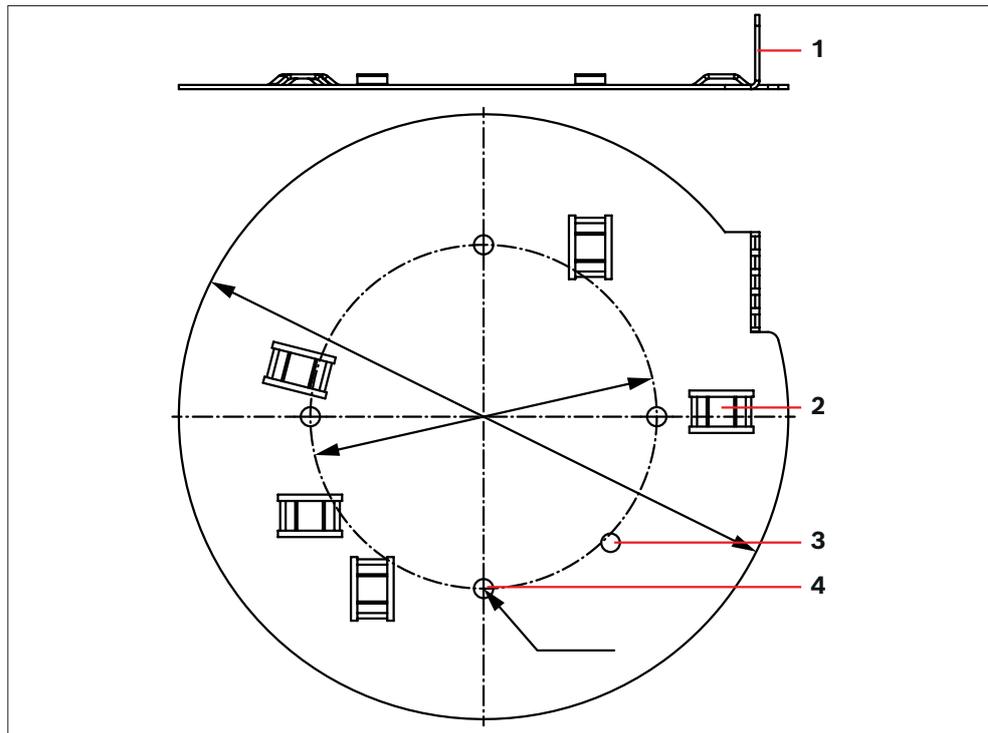


Abb. 4: Montageplatte (optional)

- 1** Lasche
- 2** Arretierungshilfe
- 3** Gewindebohrung für Zylinderschraube M6 x 430 mm
- 4** Durchgangsbohrung 4 x $\varnothing 9$ für Zylinderschraube z. B. M8 x 20 mm

Gehen Sie zur Fixierung des Hydraulikaggregats mittels Befestigungssatz wie folgt vor:

- 1.** Biegen Sie die Lasche, wie in Abb. 5 zu sehen, um 90°
- 2.** Befestigen Sie den beiliegenden Kantenschutz an dieser Lasche.

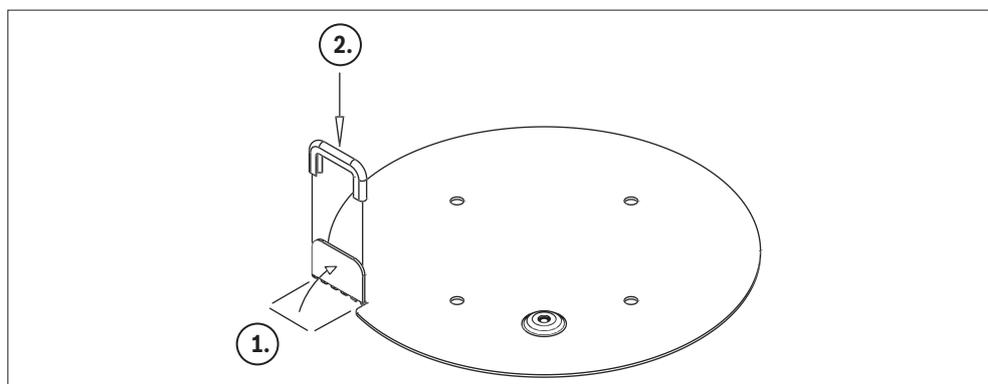


Abb. 5: Montageschritt 1 und 2

- 3.** Legen Sie die Montageplatte lagerichtig auf einen ebenen Untergrund.

Die Ausrichtung des Hydraulikaggregats wird hiermit festgelegt.

4. Bereiten Sie entsprechende Befestigungsbohrungen vor.

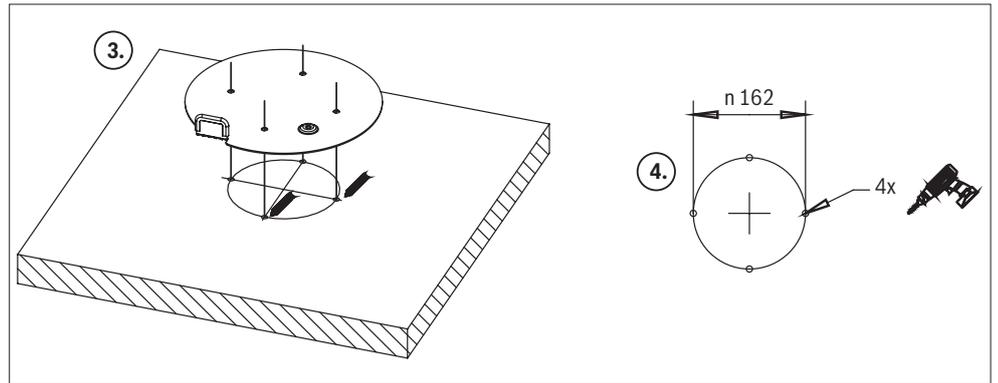


Abb. 6: Montageschritt 3 und 4

5. Befestigen Sie die Montageplatte mit vier Befestigungsschrauben z. B. M8 x 20 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Aufstandsfläche.

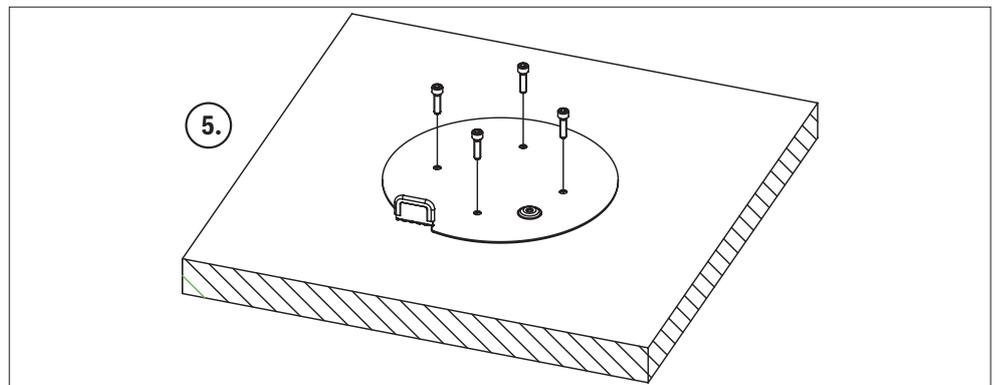


Abb. 7: Montageschritt 5

6. Legen Sie die beiliegende Dämpfungsmatte auf die Montageplatte und stellen Sie das Hydraulikaggregat auf die Montageplatte. Durch die eingepprägten Arretierungshilfen rutscht das Hydraulikaggregat auf die Montageplatte.



Falls das Hydraulikaggregat nicht komplett auf der Montageplatte, sondern auf den Arretierungshilfen steht, kann das Hydraulikaggregat durch leichte rotative Bewegung in die korrekte Position gedreht werden.

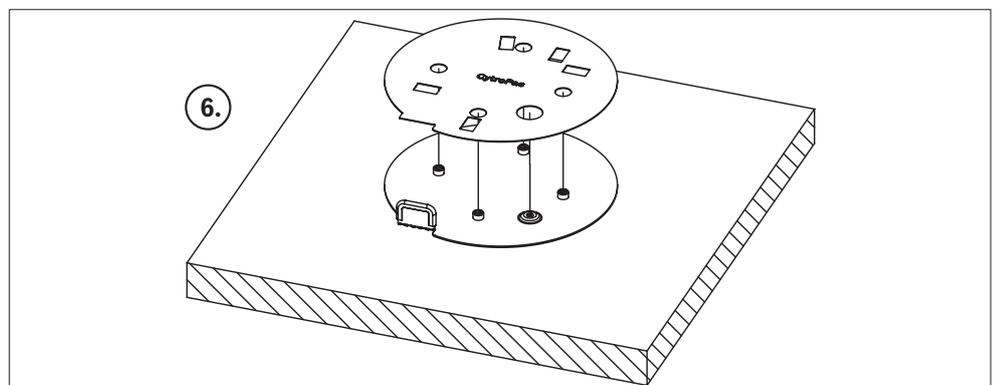


Abb. 8: Montageschritt 6

7. Montieren Sie das Hydraulikaggregat mit der Zylinderschraube M6 x 430 mm an die Montageplatte.



Bei beengtem Bauraum ist es sinnvoll, die Zylinderschraube M6 x 430 vor der Positionierung des Aggregats in die Bohrung einzuführen.

- Schrauben Sie die Zylinderschraube mit maximal 2 Nm und mit einer Schraubensicherung fest.

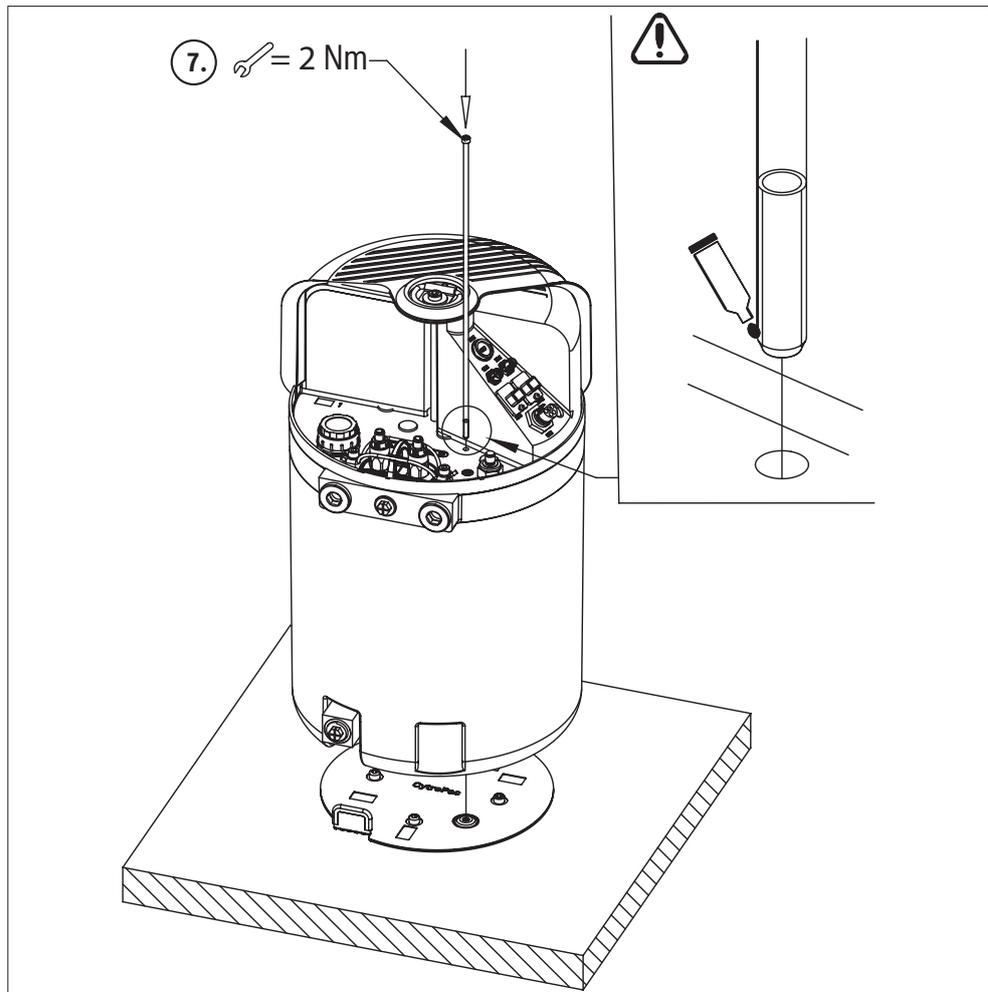


Abb. 9: Montageschritt 7

7.3 Hydraulische Versorgung anschließen

WARNUNG

Unter Druck stehende Anlage!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, Sachschaden!

- ▶ Schalten Sie alle relevanten Anlageteile drucklos, bevor Sie das Hydraulikaggregat montieren.

Überschreitung des Nenndruckes eines Bauteiles!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der jeweilige maximale Betriebsdruck nicht überschritten wird.
- ▶ Dimensionieren Sie die Schlauchleitung gemäß des maximalen Betriebsdrucks.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Bauteile z. B. Verschraubungen, Armaturen, die für den geforderten Betriebsdruck ausgelegt sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass ausschließlich Verschraubungen mit Zoll-Gewinde verwendet werden.

HINWEIS

Beschädigung des Hydraulikaggregats!

Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anbindung des Hydraulikaggregats an die Maschine nur über Schlauchleitungen realisiert wird. Verwenden Sie keine starren Rohrleitungen.
- ▶ Montieren Sie die Schlauchleitungen ausschließlich ohne Verspannung.

- Vorbereitung**
- ▶ Entfernen Sie die Verschlussstopfen (Kunststoff) und ersetzen Sie diese durch druckfeste Verschraubungen.
 - ▶ Beachten Sie die Einbauhinweise der Verschraubungshersteller, um äußere Leckagen zu vermeiden.



Bosch Rexroth empfiehlt Verschraubungen mit elastischen Dichtungen.

- Schlauchleitungen**
- ▶ Bauen Sie die Schlauchleitungen so ein, dass
 - Knickung und Zugbelastung des Schlauchs bei Betrieb vermieden wird,
 - der Schlauch nicht verdreht oder verdreht wird,
 - die Außenschicht des Schlauchs durch Scheuern oder Anstoßen nicht abgerieben wird,
 - das Gewicht der Schlauchleitung zu keiner unzulässigen Beanspruchung führt.



Wenn der Ausfall einer Schlauchleitung eine Gefährdung durch Peitschen hervorrufen kann, empfiehlt Bosch Rexroth den Einbau einer Schlauchfangsicherung. Sind die Schlauchleitungen mit ausreißsicheren Armaturen ausgestattet, braucht keine Schlauchfangsicherung verwendet zu werden.

7.3.1 Anschluss der Hydraulikversorgung bei Standardausführung

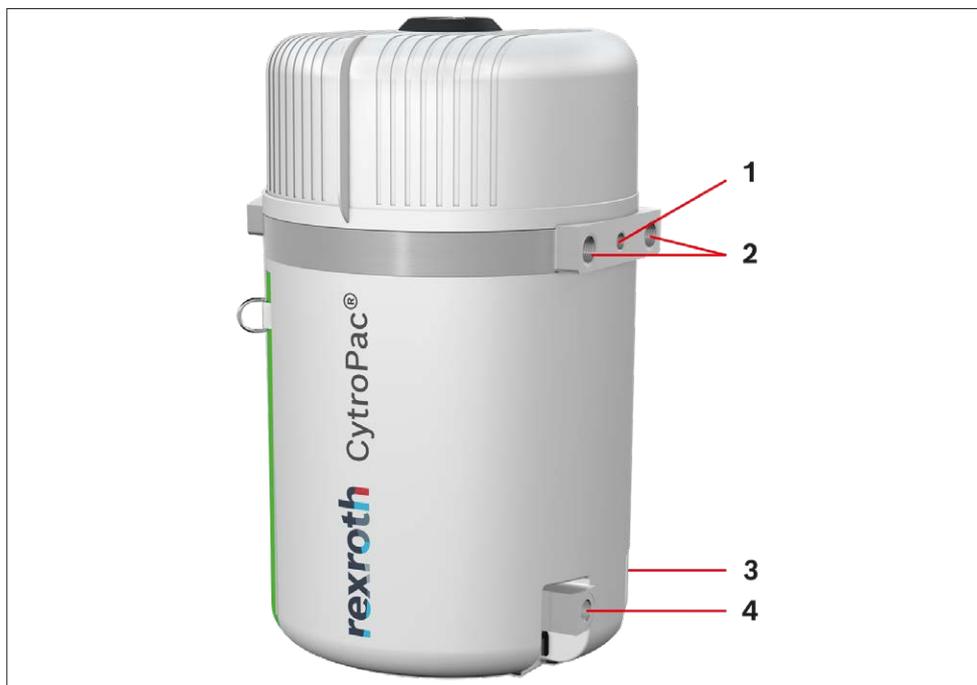


Abb. 10: Anschlussleitungen bei Standardausführung

- 1 Ölbehälteranschluss T: G1/2
- 2 Ölbehälteranschlüsse T: 2 x G1
- 3 Ölbehälteranschluss T: G1 (Option A1)
- 4 Druckanschluss P: G1/2

Druckleitung P

- ▶ Schließen Sie die Druckleitung mit einer G1/2-Verschraubung über den Druckanschluss P: G1/2, siehe Abb. 10, Pos. 4, an.
- ▶ Installieren Sie in die Druckleitung ein Druckbegrenzungsventil (DBV).



Das Druckbegrenzungsventil muss direkt nach dem Druckabgang montiert sein. Zwischen Druckabgang und DBV dürfen keine Ventile oder Ähnliches montiert sein.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- ▶ Stellen Sie das DBV auf 10 % über Betriebsdruck ein, jedoch **maximal auf 260 bar**.

Rücklaufleitung T

- ▶ Schließen Sie die Rücklaufleitung über den Rücklauffilter am Ölbehälteranschluss T: G1/2, siehe Abb. 10, Pos. 1, an.
- ▶ Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit einer Verschlusschraube.

Rückstaufreie Ölbehälteranschlüsse T

- ▶ Optional können Sie die rückstaufreien Ölbehälteranschlüsse T: G1, siehe Abb. 10, Pos. 2 und Pos. 3, z. B. für eine Drehdurchführung, anschließen.
- ▶ Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit einer Verschlusschraube.

7.3.2 Anschluss der Hydraulikversorgung bei Master/Slave-Betrieb

Hydraulikaggregate, die als Ausführung mit Option A1 bestellt wurden, verfügen über einen weiteren Ölbehälteranschluss T: G1, siehe Abb. 10, Pos. 3. Dieser Ölbehälteranschluss befindet sich neben dem Druckanschluss P und ist bei Auslieferung mit einer Verschlusschraube inklusive Zentrierring verschlossen.

Gehen Sie zur Verbindung von zwei Hydraulikaggregaten für den Master/Slave-Betrieb wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die Ölbehälter über die Ölbehälteranschlüsse T: G1 der beiden Hydraulikaggregate mit einer Schlauchleitung, damit sich der Ölstand ausgleichen kann.
–Verwenden Sie hierzu passende Einschraubverbindungen.



Abb. 11: Darstellung der Ausgleichsleitung

2. Verbinden Sie die Anschlüsse für den Rücklauf (Ölbehälteranschlüsse T: G1/2) der beiden Hydraulikaggregate mit einer Schlauchleitung.
 - Teilen Sie die Schlauchleitung für den Rücklauf symmetrisch auf.
 - Verwenden Sie in jedem Fall gleiche Schlauchlängen und Armaturen. Andernfalls kann sich ein ungleicher Ölstand ausbilden, was zu einer ungewollten Abschaltung der Hydraulikaggregate führen kann.



Abb. 12: Darstellung der Rücklaufleitung

3. Verbinden Sie die Druckanschlüsse P: G1/2 mit einer Schlauchleitung, wenn möglich, ebenfalls symmetrisch miteinander.



Abb. 13: Darstellung der Druckleitung

7.4 Wasserversorgung anschließen

Für die Kühlung des Motors und des Frequenzumrichters benötigt das Hydraulikaggregat eine Kühlwasseranbindung.



Abb. 14: Kühlwasseranschlüsse

1 Kühlwasseranschlüsse K: 2 x G1/2 (DIN EN ISO 1179-2)

- ▶ Verlegen Sie die Leitungen an die vorgesehenen Kühlwasseranschlüsse, siehe Abb. 14, Pos. 1 und schließen Sie die Anschlüsse gemäß Schaltplan an.
- ▶ Führen Sie die Kühlwasseranschlüsse K: G1/2 mit zylindrischen Verschraubungen aus.
- ▶ Ziehen Sie die Verschraubungen nach den Angaben des Herstellers an.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kühlwasser-Vorlauftemperatur den Taupunkt der Umgebungsluft des Hydraulikaggregats nicht unterschreitet.
- ▶ Halten Sie folgende Angaben ein:
 - Kühlwasser-Eingangstemperatur: 15¹⁾ ... 30 °C
 - Minimaler Kühlwasservolumenstrom: 8 l/min
 - Maximaler Kühlwasserdruck: 10 bar
 - Maximaler Glykolanteil: 30 %

Master/Slave-Betrieb

- ▶ Schließen Sie beide Hydraulikaggregate parallel an die Wasserkühlung an.

¹⁾ Beachten Sie den Taupunkt.

7.5 Übersicht über die elektrischen Schnittstellen



Abb. 15: Übersicht über die elektrischen Schnittstellen

- | | |
|---|--|
| 1 Füllstands- und Temperatursensor | 6 21X1 ¹⁾ : Multi-Ethernet-Schnittstelle |
| 2 Filterverschmutzungssensor 100 % | 7 21X2 ²⁾ : Multi-Ethernet-Schnittstelle |
| 3 Filterverschmutzungssensor 75 % | 8 22X1 ³⁾ : STO-Schnittstelle |
| 4 16X1 ¹⁾ : Auswertung Sensoren (M12 x 1), ab Werk verdrahtet | 9 15X1: 24 V-Schnittstelle (M12 x 1, 8-polig) |
| 5 12X1: Einspeisung/Spannungsversorgung | 10 14X1: Mini-USB-Serviceschnittstelle |

7.5.1 Ausführung Sensorik „Basic“

Die Ausführung Sensorik „Basic“ ist mit folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- Anschluss 12X1: Einspeisung/Spannungsversorgung
- Anschluss 15X1: 24 V-Schnittstelle (M12 x 1, 8-polig)
- Anschluss 14X1: Mini-USB-Serviceschnittstelle
- Anschluss 22X1³⁾: STO-Schnittstelle

7.5.2 Ausführungen Sensorik „Premium“ und „Premium M12“

Die Ausführungen Sensorik „Premium“ und „Premium M12“ sind zusätzlich mit folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- Anschluss 16X1¹⁾: Auswertung Sensoren (M12 x 1), ab Werk verdrahtet
- Anschluss 21X1²⁾: Multi-Ethernet-Schnittstelle, Netzwerkeingang
- Anschluss 21X2²⁾: Multi-Ethernet-Schnittstelle, Netzwerkeingang

¹⁾ Bei den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ sind die Sensoren ab Werk verdrahtet und über einen Kabelsatz mit dem Anschluss 16X1 verbunden.

²⁾ Die Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ unterscheiden sich lediglich in der verwendeten Gerätebuchse, siehe Abb. 25.

³⁾ Optional erhältlich

7.6 Beschreibung der elektrischen Schnittstellen

7.6.1 Allgemeine Hinweise

- ▶ Führen Sie die elektrische Installation der Schnittstellen nach den gültigen Regeln der Elektrotechnik aus.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der elektrische Strom unterbrochen und gegen Einschalten gesichert ist.
- ▶ Verhindern Sie unbeabsichtigtes Einschalten, indem Sie z. B. mit einem Hinweisschild auf die Arbeiten an der Elektrik hinweisen.

Zum Betrieb des Hydraulikaggregats ist mindestens folgende elektrische Anbindung nötig:

- 12X1: Einspeisung/Spannungsversorgung
- 15X1: 24 V-Schnittstelle

7.6.2 Alle Ausbaustufen

Anschluss 12X1: Einspeisung/ Spannungsversorgung



Die Spannungsversorgung inklusive Sicherung und Netzschütz ist kundenseitig auszuführen.



Um einen reibungslosen Anschluss an die Spannungsversorgung zu gewährleisten, ist es zwingend erforderlich, einen der von Bosch Rexroth angebotenen Leitungsdosen ohne oder mit Kabel zu verwenden. Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- ▶ Belegen Sie die Leitungsdose zur Spannungsversorgung, wie in Abb. 16 dargestellt.

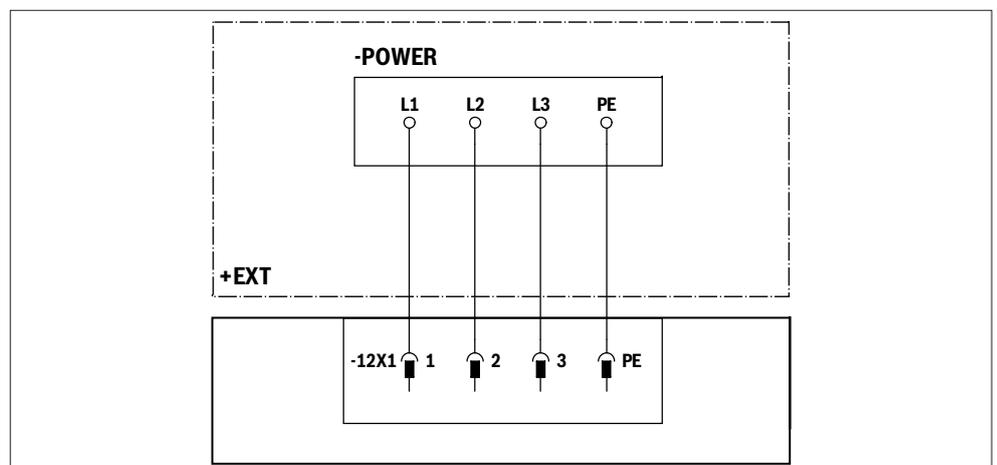


Abb. 16: Belegung Anschluss 12X1: Einspeisung/Spannungsversorgung

- Stellen Sie sicher, dass die Einspeisung/Spannungsversorgung den folgenden Anforderungen entspricht:

Spannung:	3P 380 V ... 480 VAC (-15 % / +10 %)
Frequenz:	50/60 Hz
Belegung:	L1/L2/L3/PE
Drehfeld:	Rechts
Vorsicherung, kundenseitig:	Leistung 1,5 kW → maximal 10 A Leistung 2,2 kW → maximal 16 A Leistung 3,0 kW → maximal 20 A Leistung 4,0 kW → maximal 20 A

Der Anschluss 12X1 ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 5: Pinbelegung Gerätestecker: Anschluss 12X1

	Pin	Funktion
	1	L1
	2	L2
	3	L3
		PE, Schutzterde

Anschluss 14X1: Mini-USB-Serviceschnittstelle zum Frequenzumrichter

Dieser Anschluss dient als Schnittstelle, um das Hydraulikaggregat mit einem externen PC zu verbinden. Hierzu ist ein Mini-USB-Kabel (USB 2.0 A auf USB 2.0 Mini-B) erforderlich.



Bosch Rexroth empfiehlt, ein geschirmtes Kabel mit Ferritkern zu verwenden, da dies weniger stömpfindlich ist. Bosch Rexroth bietet ein passendes Mini-USB-Kabel an.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.



Abb. 17: Mini-USB-Serviceschnittstelle

Anschluss 22X1: STO-Schnittstelle (optional)

Die STO-Schnittstelle ist optional erhältlich und muss bei der Bestellung berücksichtigt werden.

Die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ findet dann Verwendung, wenn eine Trennung vom Netz erforderlich ist, um einen unerwarteten Anlauf zu verhindern. Mit dieser Funktion kann die Energieversorgung des Motors sicher unterbrochen werden. In diesem Fall kann der Antrieb kein Drehmoment, keine Kraft und somit keine gefährliche Bewegung erzeugen.



Die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ entspricht der Stoppkategorie 0 nach IEC 60204-1.

Für die Verwendung der STO-Funktion gibt es mehrere Anschlussmöglichkeiten mit unterschiedlichen Sicherheitsstufen. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 14.2.3 der Betriebsanleitung für Frequenzumrichter, Baureihe EFC x610, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.



Bosch Rexroth bietet passende Kabel in unterschiedlichen Längen an.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- Belegen Sie die Leitungsdose für die Sicherheitsfunktion „Safe Torque Off“ wie in Abb. 18 dargestellt.

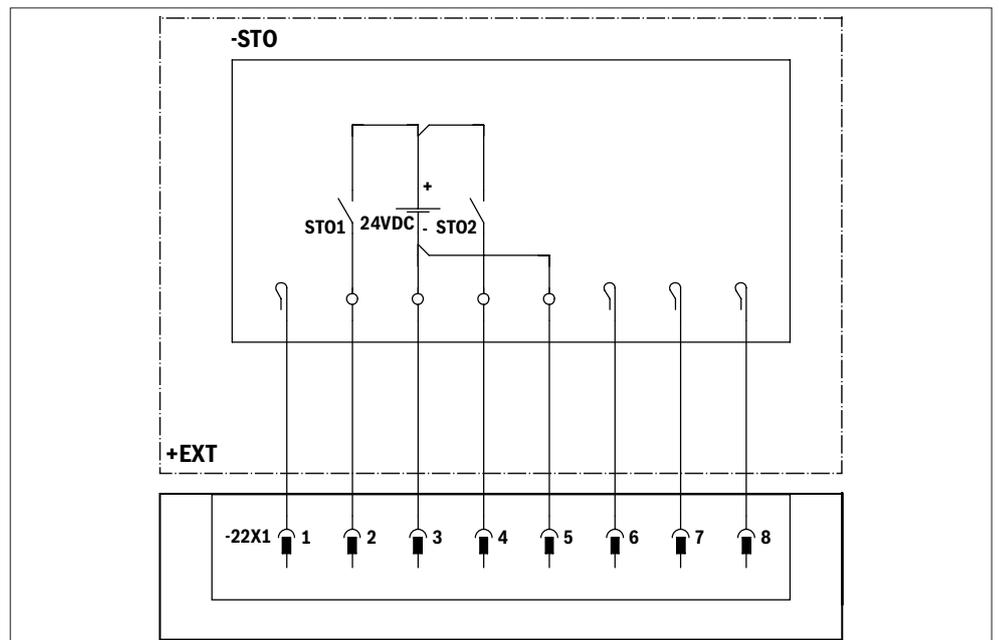


Abb. 18: Belegung Anschluss 22X1: STO-Schnittstelle

Der Anschluss 22X1 ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 6: Pinbelegung Gerätestecker: Anschluss 22X1

	Pin	Funktion
 <p>M12x1; 8-polig, A-codiert (Gerätestecker)</p>	1	Nicht verwendet (NC)
	2	STO 1 +
	3	STO 1 -
	4	STO 2 +
	5	STO 2 -
	6	Nicht verwendet (NC)
	7	Nicht verwendet (NC)
	8	Nicht verwendet (NC)



Pin 1, 6, 7, 8 müssen isoliert werden, da diese intern verschaltet sind.

- Verwenden Sie in jedem Fall zwei Eingangskanäle, da bei Verwendung von nur einem Eingangskanal der Sicherheitsintegritätslevel reduziert wäre.

Tabelle 7: STO-Funktion: Diagnose und Zustandsanzeige

Anzeige	STO-Ereignis	Beschreibung	Eingangskanallogik	
			Kanal 1	Kanal 2
StO-A	STO-Alarm	Die STO-Funktion ist ordnungsgemäß im Stopmodus aktiviert; nach erneuter Ansteuerung der Eingangskanäle geht das Gerät in den normalen Zustand.	0	0
StO-r	STO-Anfrage	Die STO-Funktion ist ordnungsgemäß im Betriebsmodus aktiviert; nach erneuter Ansteuerung der Eingangskanäle und Zurücksetzung des Geräts geht das Gerät in den normalen Zustand.	0	0
StO-E	STO-Fehler	Die STO-Funktion ist nicht ordnungsgemäß aktiviert; dies ist nur der Fall, wenn ein Kanal unter Spannung steht, der andere aber nicht.	1	0
			0	1



Ein „StO-E“-Fehler kann auch durch einen Hardwareschaden des Kanals verursacht werden.

Um den Status der STO-Funktion zu überwachen, wird der Parameter [H0.03] verwendet. Weitere Informationen zu den verwendeten Parametern finden Sie in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- Möchten Sie das CytroPac ohne STO-Funktion betreiben, müssen folgende Kontakte der Leitungsdose, wie in Abb. 19 dargestellt, gebrückt werden.

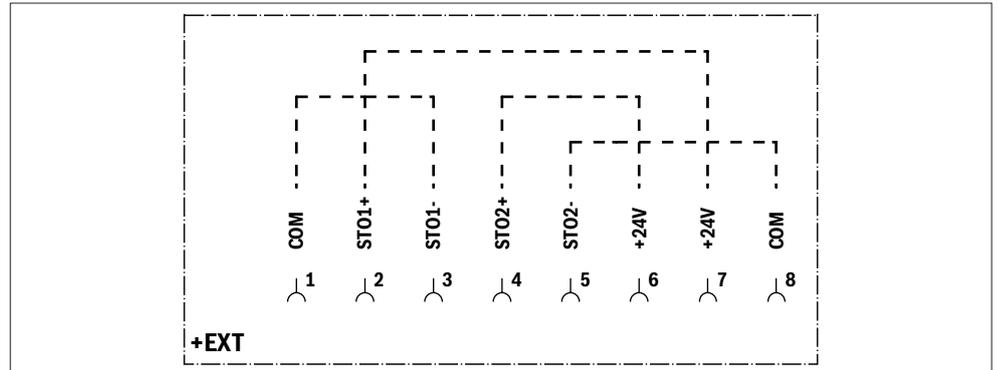


Abb. 19: Gebrückte Kontakte bei Deaktivierung der STO-Funktion



Alternativ ist als Zubehör eine Kontaktbrücke zur Deaktivierung der STO-Funktion erhältlich, um das CytroPac auch ohne STO-Funktionalität betreiben zu können.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

7.6.3 Ausbaustufe „Basic“

In der **Ausbaustufe „Basic“** sind zusätzlich der Füllstands- und Temperatursensor, siehe Abb. 15, Pos. 1, sowie die Filterverschmutzungssensoren, siehe Abb. 15, Pos. 2 und 3, mit der übergeordneten Maschinensteuerung zu verdrahten und auszuwerten.



Stellen Sie sicher, dass in der **Ausbaustufe „Basic“** die Abschaltsignale der Öltemperatur, Füllstand- und Filterverschmutzung zu einem Abschalten des Hydraulikaggregats führen, z. B. durch Wegnahme der 24-VDC-Freigabe oder der elektrischen Leistung.



Bosch Rexroth bietet einen passenden Kabelsatz an, um die Sensoren mit nur einer Zuleitung zu verbinden.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Füllstands- und Temperatursensor

► Verdrahten Sie den Füllstands- und Temperatursensor mit der übergeordneten Maschinensteuerung wie in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Schaltplan und Funktion: Füllstands- und Temperatursensor

Schaltplan	Schalt- elemente	Funktion
	A2	Vorwarnung Niveau Öffnet bei steigendem Niveau (mit ausreichend Öl offen)
	B4	Abschaltung Niveau Öffnet bei sinkendem Niveau (mit ausreichend Öl geschlossen)
	T1	Warnung Temperatur Schließer bei 60 °C
	T2	Abschaltung Temperatur Öffner bei 65 °C

Hinweis:
Der dargestellte Schaltplan bezieht sich auf ein mit ausreichend Druckflüssigkeit gefülltes CytroPac und eine Temperatur von < 60 °C.

Der Füllstands- und Temperatursensor ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 9: Pinbelegung Gerätestecker: Füllstands- und Temperatursensor

Pin	Funktion
1	Spannungsversorgung 24 VDC
2	Vorwarnung Niveau
3	Abschaltung Niveau und Temperatur
4	Vorwarnung Temperatur

M12x1; 4-polig, A-codiert
(Gerätestecker)

**Filterverschmutzungs-
sensor 75 %**

► Verdrahten Sie den Filterverschmutzungssensor 75 % mit der übergeordneten Maschinensteuerung wie in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Schaltplan und Funktion: Filterverschmutzungssensor 75 %

Schaltplan	Funktion
	Vorwarnung Filterverschmutzung Öffnet bei 1,6 bar

Der Filterverschmutzungssensor 75 % ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 11: Pinbelegung Gerätestecker: Filterverschmutzungssensor 75 %

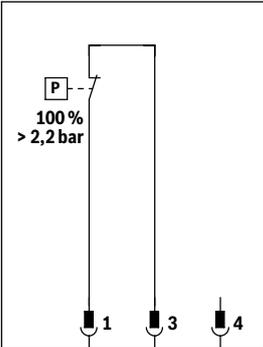
	Pin	Funktion
	1	Spannungsversorgung 24 VDC
	2	Vorwarnung 75 % bei 1,6 bar

M12x1; 4-polig, A-codiert
(Gerätestecker)

Filterverschmutzungssensor 100 %

- Verdrahten Sie den Filterverschmutzungssensor 100 % mit der übergeordneten Maschinensteuerung wie in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Schaltplan und Funktion: Filterverschmutzungssensor 100 %

Schaltplan	Funktion
<p>-16B2</p> 	<p>Abschaltung Filterverschmutzung Öffnet bei 2,2 bar</p>

Der Filterverschmutzungssensor 100 % ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 13: Pinbelegung Gerätestecker: Filterverschmutzungssensor 100 %

	Pin	Funktion
	1	Spannungsversorgung 24 VDC
	3	Vorwarnung 100 % bei 2,2 bar

M12x1; 4-polig, A-codiert
(Gerätestecker)

**Anschluss 15X1:
24 V-Schnittstelle
(M12 x 1, kundenseitig)**

Dieser Anschluss dient als Schnittstelle zur übergeordneten Maschinensteuerung, d. h. zur Versorgung des Hydraulikaggregats mit Steuerspannung, zum Setzen der Freigabe, Quittieren von Fehlern, Signalisieren der Betriebsbereitschaft und Starten spezieller Funktionen, wie z. B. einer Druck-/Volumenstromumschaltung.



Eine Beschreibung der Funktionen und der zugehörigen Parameter finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.



Bosch Rexroth bietet passende Kabel in unterschiedlichen Längen an. Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- Belegen Sie die Leitungsdose als Schnittstelle zur übergeordneten Maschinensteuerung wie in Abb. 20 dargestellt:

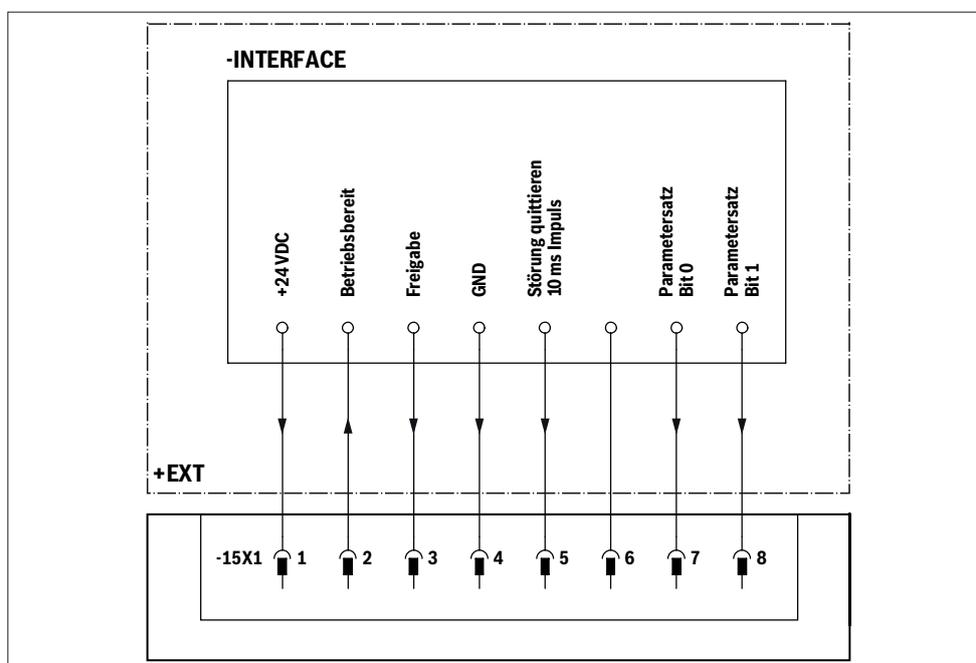


Abb. 20: Belegung Anschluss 15X1: 24 V-Schnittstelle

Der Anschluss 15X1 ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 14: Pinbelegung Gerätestecker: Anschluss 15X1

Pin	Funktion
1	24 VDC-Spannungsversorgung ($\pm 5\%$ / 1 A – Absicherung max. 1 A)
2	Betriebsbereit (Ausgang: 24 V -> Betriebsbereit, 0 V -> Fehler)
3	Freigabe (Eingang: 24 V -> Druckaufbau, 0 V -> Stopp)
4	GND (= 0 VDC) (Bezugspotenzial zu 24 VDC-Spannungsversorgung)
5	Störungen quittieren (= Reset) (Eingang: 24 V-Impuls ≥ 10 ms)
6	Nicht verwendet (NC)
7	Parametersatz Bit 1 (= Parametereingang 1) (Digitaleingang: 24 V/0 V Auswahl bzw. Starten von Funktionen; Zuweisung erfolgt über Parameter [F2.19])
8	Parametersatz Bit 2 (= Parametereingang 2) (Digitaleingang: 24 V/0 V Auswahl bzw. Starten von Funktionen – Zuweisung erfolgt über Parameter [F2.20])



M12x1; 8-polig, A-codiert
(Gerätestecker)

Pin 1 und Pin 4 Über Pin 1 und Pin 4 wird der Drucksensor HM20 mit 24 V-Spannung versorgt sowie die Rückmeldung des Betriebsbereit- und Warnungszustands über ein Relais realisiert.

Pin 2 Pin 2 sorgt für die Ausgabe der Meldung „Betriebsbereit“ (24 V) bzw. der Meldung „Fehler“ (0 V) (nicht betriebsbereit = Fehler). Dieser Ausgang ist ein Relaisausgang (Relaisausgang 1) und kann über Parameter [E2.15 bzw. F2.40] auch so eingestellt werden, dass er andere Meldungen ausgibt.



Weitere Informationen zur Belegung von Ein- und Ausgängen mit Funktionen finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Pin 3 Über den digitalen Eingang (Eingang X1) Pin 3 erfolgt die Erteilung der Freigabe (24 V: Freigabe, 0 V: Stopp).

Pin 5 Über den digitalen Eingang (Eingang X2) Pin 5 erfolgt das Quittieren von Fehlern (24 V: Reset).

Pin 7 und Pin 8 Über die digitalen Eingänge Pin 7 (Parametereingang 1 – Eingang X4) und Pin 8 (Parametereingang 2 – Eingang X5) können Funktionen ausgeführt werden. Diese Eingänge können über die Parameter [F2.19/F2.20] für Hydraulikfunktionen bzw. [E1.03/E1.04] für Umrichterfunktionen eingestellt werden.



Weitere Informationen zur Belegung von Ein- und Ausgängen mit Funktionen finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

7.6.4 Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“

In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ sind der Füllstands- und Temperatursensor sowie die Filterverschmutzungssensoren bereits verdrahtet und werden über den eingebauten Frequenzumrichter ausgewertet. Die Sensoren sowie der Anschluss 16X1 sind ab Werk mit einem passenden Kabelsatz verbunden. Zusätzlich verfügen diese Ausführungen über eine LED-Leiste, die den Status des Hydraulikaggregats anzeigt.

Anschluss 15X1: 24 V-Schnittstelle (M12 x 1, kundenseitig)

Dieser Anschluss dient als Schnittstelle zur übergeordneten Maschinensteuerung, d. h. zur Versorgung des Hydraulikaggregats mit Steuerspannung, zum Setzen der Freigabe, Quittieren von Fehlern, Signalisieren der Betriebsbereitschaft und Starten spezieller Funktionen, wie z. B. einer Druck-/Volumenstromumschaltung.



Eine Beschreibung der Funktionen und der zugehörigen Parameter finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.



Bosch Rexroth bietet passende Kabel in unterschiedlichen Längen an. Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

- Belegen Sie die Leitungsdose als Schnittstelle zur übergeordneten Maschinensteuerung wie in Abb. 21 dargestellt:

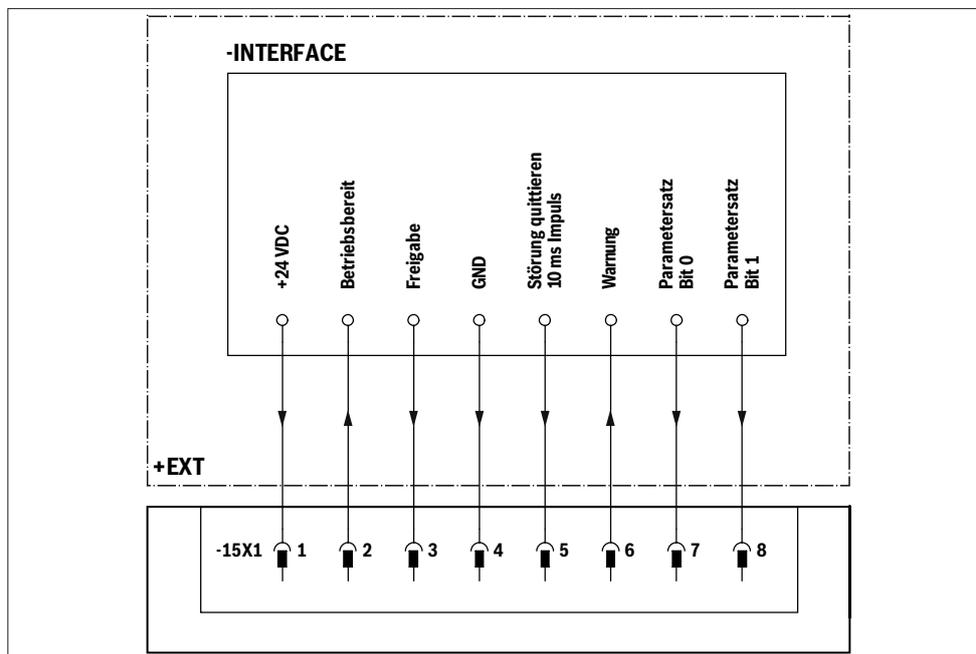


Abb. 21: Belegung Anschluss 15X1: 24 V-Schnittstelle

Der Anschluss 15X1 ist geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 15: Pinbelegung Gerätestecker: Anschluss 15X1

Pin	Funktion
1	24 VDC-Spannungsversorgung ($\pm 5\%$ / 1 A – Absicherung max. 1 A)
2	Betriebsbereit (Ausgang: 24 V -> Betriebsbereit, 0 V -> Fehler)
3	Freigabe (Eingang: 24 V -> Druckaufbau, 0 V -> Stopp)
4	GND (= 0 VDC) (Bezugspotenzial zu 24 VDC-Spannungsversorgung)
5	Störungen quittieren (= Reset) (Eingang: 24 V-Impuls ≥ 10 ms)
6	Warnung (Ausgang: 24 V -> Warnung, 0 V -> keine Warnung)
7	Parametersatz Bit 1 (= Parametereingang 1) (Digitaleingang: 24 V/0 V Auswahl bzw. Starten von Funktionen; Zuweisung erfolgt über Parameter [F2.19])
8	Parametersatz Bit 2 (= Parametereingang 2) (Digitaleingang: 24 V/0 V Auswahl bzw. Starten von Funktionen – Zuweisung erfolgt über Parameter [F2.20])



M12x1; 8-polig, A-codiert
(Gerätestecker)

Pin 1 und Pin 4 Über Pin 1 und Pin 4 wird der Drucksensor HM20 mit 24 V-Spannung versorgt sowie die Rückmeldung des Betriebsbereit- und Warnungszustands über ein Relais realisiert.

Pin 2 Pin 2 sorgt für die Ausgabe der Meldung „Betriebsbereit“ (24 V) bzw. der Meldung „Fehler“ (0 V) (nicht betriebsbereit = Fehler). Dieser Ausgang ist ein Relaisausgang (Relaisausgang 1) und kann über Parameter [E2.15 bzw. F2.40] auch so eingestellt werden, dass er andere Meldungen ausgibt.



Weitere Informationen zur Belegung von Ein- und Ausgängen mit Funktionen finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Pin 3 Über den digitalen Eingang (Eingang X1) Pin 3 erfolgt die Erteilung der Freigabe (24 V: Freigabe, 0 V: Stopp). Bei der Premium-Variante wird im Auslieferungszustand die Freigabe über das Steuerwort gesetzt. Dies kann jedoch über den Digitaleingang erfolgen, wenn Sie, wie in Tabelle 16 dargestellt, die Freigabequelle ändern.

Tabelle 16: Einstellmöglichkeit der Freigabequelle

Parameter	Name	Einstellbereich	Standard
E0.01	Erste Quelle Run-Befehl	1: Digitaleingang 2: Kommunikation	1 (Betrieb ohne Führungskommunikation) 2 (Premium)



Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung für den Frequenzumrichter, Baureihe EFC x610, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Pin 5 Über den digitalen Eingang (Eingang X2) Pin 5 erfolgt das Quittieren von Fehlern (24 V: Reset). Bei der Premium-Variante kann dies sowohl über das Steuerwort als auch über den Digitaleingang erfolgen. Hierzu muss nichts umgestellt werden. Alternativ kann die Fehlerquittierung (zur Inbetriebnahme) über die IndraWorks Ds-Fernsteuerung erfolgen.

Pin 6 Über Pin 6 erfolgt die Meldung Warnung (24 V) bzw. keine Warnung (0 V). Dieser Ausgang ist ein Relaisausgang (erweiterte Auswahl Relaisausgang) und kann über Parameter [H8.21 bzw. F2.41] auch so eingestellt werden, dass er andere Meldungen ausgibt.



Weitere Informationen zur Belegung von Ein- und Ausgängen mit Funktionen finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Pin 7 und Pin 8 Über die digitalen Eingänge Pin 7 (Parametereingang 1 – Eingang X4) und Pin 8 (Parametereingang 2 – Eingang X5) können Funktionen ausgeführt werden. Diese Eingänge können über die Parameter [F2.19/F2.20] für Hydraulikfunktionen bzw. [E1.03/E1.04] für Umrichterfunktionen eingestellt werden.



Weitere Informationen zur Belegung von Ein- und Ausgängen mit Funktionen finden Sie im Kapitel „CytroPac-Funktionen“ der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Anschlüsse 21X1 und 21X2: Multi-Ethernet-Schnittstellen

HINWEIS

Nichteinhaltung der IP-Schutzart bei Benutzung von Standard-RJ45-Steckern! Durchdrücken des Buchseneinsatzes oder Verklemmen des Steckers!

Beschädigung der Gerätebuchsen und des Hydraulikaggregats!

- ▶ Verwenden Sie nur passende Stecker zur Selbstkonfektionierung oder bereits konfektionierte Kabel mit Push-Pull-Stecker IP67 auf Standard RJ45, um die IP-Schutzart zu gewährleisten und um eine Beschädigung der Gerätebuchse zu verhindern.

Bei den Multi-Ethernet-Schnittstellen 21X1 und 21X2 handelt es sich um zwei RJ45-Netzwerk-Anschlüsse. Mit Hilfe dieser Schnittstellen lässt sich das Hydraulikaggregat über eine Führungskommunikation über eine übergeordnete Steuerung betreiben, an das IoT-Gateway anbinden, eine Verbindung zum PC herstellen (ähnlich der Verbindung über Mini-USB) sowie ein Firmware-Update der integrierten Netzwerkkarte einspielen.

Die Schnittstelle 21X1 (Netzwerkeingang) wird immer angeschlossen. Die Schnittstelle 21X2 (Netzwerkausgang) dient zum Anschluss weiterer Geräte. Bei Nichtbenutzung verschließen Sie den Anschluss zur Erhaltung des Schutzgrades.

Multi-Ethernet-Schnittstellen der Ausbaustufe „Premium“**Abb. 22: Gerätebuchsen RJ45 Push-Pull**

Für die Ausbaustufe „Premium“ bietet Bosch Rexroth einen passenden Stecker zur Selbstkonfektionierung oder bereits konfektionierte Kabel mit Push-Pull-Stecker IP67 auf Standard RJ45 in unterschiedlichen Längen an. Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Multi-Ethernet-Schnittstellen der Ausbaustufe „Premium M12“**Abb. 23: Gerätebuchsen M12 D-kodiert**

Die Anschlüsse 21X1 und 21X2 sind geräteseitig wie folgt ausgeführt:

Tabelle 17: Pinbelegung Anschluss 21X1 und 21X2

	Pin	Funktion
	1	TxD +
	2	RxD +
	3	TxD -
	4	RxD -
	5	Nicht belegt



Für die Ausbaustufe „Premium M12“ bietet Bosch Rexroth bereits konfektionierte Kabel in unterschiedlichen Längen an. Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

7.7 Elektrische Schnittstellen anschließen

! WARNUNG

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Verwenden Sie zum Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln nur geeignete, isolierte Werkzeuge (Umsetzen der DGUV-Vorschrift 3).
- ▶ Schalten Sie alle relevanten Anlageteile spannungsfrei, bevor Sie das Hydraulikaggregat montieren. Halten Sie dabei die fünf Sicherheitsregeln (gemäß DIN VDE 0105-100) ein.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass geeignete Sicherungen vorgesehen sind.
- ▶ Prüfen Sie nach Herstellen der Einspeiseverbindung und vor dem Einschalten die Verbindung des Schutzleiters mit dem Aggregat, besonders die Zentralplatte (Nachweis an Hand von Prüfprotokoll laut DIN EN 60204-1 VDE 0113-1, Durchgängigkeit des Schutzleitersystems bzw. DIN VDE 0701-0702, Prüfung des Schutzleiters).

7.7.1 Ausbaustufe „Basic“

In der Ausbaustufe „Basic“ sind die Anschlüsse 16X1, 21X1 und 21X2 nicht ausgeführt.



Abb. 24: Elektrische Anschlüsse der Ausbaustufe „Basic“

- | | |
|---|--|
| 1 Füllstands- und Temperatursensor ¹⁾ | 8 22X1: STO-Schnittstelle ²⁾ |
| 2 Filterverschmutzungssensor 100 % ¹⁾ | (nicht in Abbildung enthalten) |
| 3 Filterverschmutzungssensor 75 % ¹⁾ | 9 15X1: 24 V-Schnittstelle (M12 x 1, |
| 5 12X1: Einspeisung/Spansungsversorgung | 8-polig) |
| | 10 14X1: Mini-USB-Serviceschnittstelle |

¹⁾ Kundenseitig zu verdrahten

²⁾ Optional erhältlich

Gehen Sie zum Anschließen der elektrischen Anschlüsse wie folgt vor:

- ▶ Schließen Sie den Füllstands- und Temperatursensor, siehe Abb. 24, Pos. 1, sowie die Filterverschmutzungssensoren, siehe Abb. 24, Pos. 2 und 3, (kundenseitig) an.
- ▶ Verbinden Sie den Anschlussstecker für die 24 V-Schnittstelle mit der übergeordneten Maschinensteuerung über den Anschluss 15X1, siehe Abb. 24, Pos. 9.
- ▶ Verbinden Sie den Anschlussstecker für die Einspeisung/Spannungsversorgung mit Anschluss 12X1, siehe Abb. 24, Pos. 5.

7.7.2 Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“

In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ sind alle Anschlüsse ausgeführt.

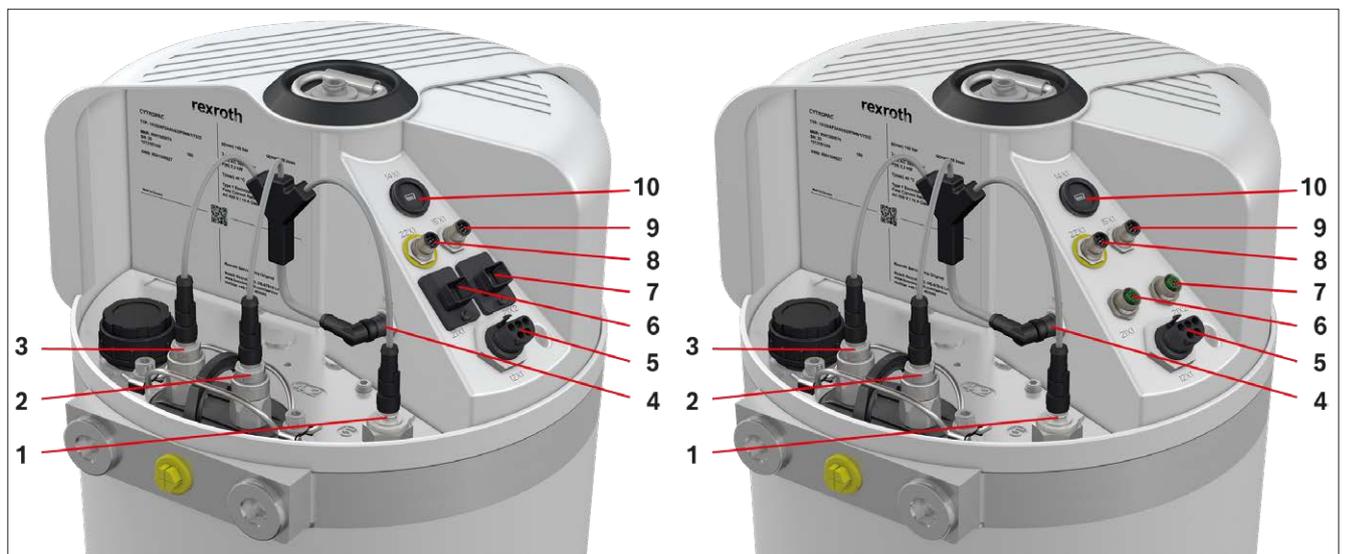


Abb. 25: Elektrische Anschlüsse der Ausbaustufen „Premium“ (links)/„Premium M12“ (rechts)

- | | |
|--|--|
| 1 Füllstands- und Temperatursensor ¹⁾ | 6 21X1: Multi-Ethernet-Schnittstelle |
| 2 Filterverschmutzungssensor 100 % ¹⁾ | 7 21X2: Multi-Ethernet-Schnittstelle |
| 3 Filterverschmutzungssensor 75 % ¹⁾ | 8 22X1: STO-Schnittstelle ²⁾ |
| 4 16X1: Auswertung Sensoren (M12 x 1), ab Werk verdrahtet | 9 15X1: 24 V-Schnittstelle (M12 x 1, 8-polig) |
| 5 12X1: Einspeisung/Spannungsversorgung | 10 14X1: Mini-USB-Serviceschnittstelle |

¹⁾ Die Sensoren sind ab Werk verdrahtet und über einen Kabelsatz mit dem Anschluss 16X1 verbunden.

²⁾ Optional erhältlich

Gehen Sie zum Anschließen der elektrischen Anschlüsse wie folgt vor:

- ▶ Verbinden Sie den Anschlussstecker für die 24 V-Schnittstelle mit der übergeordneten Maschinensteuerung über den Anschluss 15X1, siehe Abb. 25, Pos. 9.
- ▶ Verbinden Sie den Anschlussstecker für die Einspeisung/Spannungsversorgung mit Anschluss 12X1, siehe Abb. 25, Pos. 5.
- ▶ Verbinden Sie den Anschlussstecker für die Multi-Ethernet-Schnittstelle zur übergeordneten Maschinensteuerung mit Anschluss 21X1, siehe Abb. 25, Pos. 6.
 - Verwenden Sie hierzu nur Stecker, die die Schutzart IP67 gewährleisten, siehe Kapitel 7.6.4, Abschnitt „Anschlüsse 21X1 und 21X2: Multi-Ethernet-Schnittstellen“.



Bei Verwendung eines Standard-Ethernet-Steckers ist die Einrastfunktion nicht gegeben und die Schutzart IP67 wird nicht erreicht.



In den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ werden die Warn- und Abschaltsignale über den Anschluss 16X1 intern verdrahtet und ausgewertet. Der Status wird mittels Blinkfolge und Farbe über die integrierte LED-Leiste visualisiert.

Weitere Informationen zur Bedeutung der LED-Signale finden Sie Kapitel 10.3 „Warnvorrichtungen“.

- ▶ Verschließen Sie nicht benutzte Schnittstellen mit der zugehörigen Schutzkappe.

7.7.3 Alle Ausbaustufen

Gehen Sie zum Anschließen der Mini-USB-Serviceschnittstelle wie folgt vor:

- ▶ Verbinden Sie das Hydraulikaggregat über die Mini-USB-Serviceschnittstelle mittels Mini-USB-Kabel mit einem externen PC.



Bosch Rexroth empfiehlt, ein geschirmtes Kabel mit Ferritkern zu verwenden, da dies weniger störempfindlich ist. Bosch Rexroth bietet ein passendes Mini-USB-Kabel an.

Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Im Hydraulikaggregat ist der Frequenzumrichter EFC 5610 von Rexroth integriert. Mit der Software IndraWorks Ds können Sie auf den Frequenzumrichter zugreifen und somit Diagnosemeldungen des Frequenzumrichters auslesen sowie Parameter einstellen, sichern, laden und Messungen durchführen.



Die Software IndraWorks Ds können Sie über die Internetseite www.boschrexroth.com/indraworks - Download - herunterladen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

8 Inbetriebnahme

WARNUNG

Aktivierung von Maschinenfunktionen durch die Inbetriebnahme!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass vor der Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats alle elektrischen, mechanischen und ggf. hydraulischen Verbindungen ordnungsgemäß, wie in der übergeordneten Anleitung des Maschinen-/Anlagenherstellers beschrieben, montiert und angeschlossen wurden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Schutzeinrichtungen aktiviert sind.

Austritt von Druckflüssigkeit unter hohem Druck durch fehlerhafte Montage des Hydraulikaggregats!

Verletzungsgefahr, Sachschaden!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Hydraulikaggregat durch eine Fachkraft, siehe Kapitel 2.4 „Qualifikation des Personals“, vollständig und ohne Verspannung montiert wurde, bevor Sie das Hydraulikaggregat in Betrieb nehmen.



Berücksichtigen Sie für die Inbetriebnahme auch die Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“. Dort finden Sie weitere Informationen zur Installation von IndraWorks DS, Anschaltreihenfolge, Verbindungsherstellung sowie zu den IndraWorks DS- und CytroPac-Funktionen.



Entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das Hydraulikaggregat eingebaut werden soll, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht. Durch das Zusammenfügen von Komponenten können weitere/andere Gefährdungsarten auftreten.

Beachten Sie zur Inbetriebnahme des Hydraulikaggregats unbedingt die Betriebsanleitung der Gesamtmaschine/-anlage.

Dies gilt insbesondere für „Mechanische Gefährdungen“, die durch die Hydraulikaggregate und Antriebe (Zylinder, Motor) initiierten mechanischen Bewegungen der Maschine entstehen können.



Bosch Rexroth empfiehlt, die Hydraulikanlage vor dem Anschluss des CytroPac zu entlüften und zu spülen.

Beachten Sie hierzu unbedingt die Betriebsanleitung der Gesamtmaschine/-anlage.

8.1 Erstmalige Inbetriebnahme

8.1.1 Vor der Inbetriebnahme

- ▶ Prüfen Sie die elektrischen und hydraulischen Leitungen auf arbeitssicheren Zustand.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Kühlwassersystem in Betrieb ist.
- ▶ Prüfen Sie, ob das Druckbegrenzungsventil in der Druckleitung installiert ist.



Das Hydraulikaggregat hat kein integriertes Druckbegrenzungsventil. Stellen Sie sicher, dass die Druckleitung mit einem Druckbegrenzungsventil abgesichert und dieses auf den richtigen Wert (**10 %** über Betriebsdruck) eingestellt ist.



Die Handbetätigung für die Leitungsdose R901460889 kann bei der Inbetriebnahme verwendet werden, muss aber im Betrieb ausgebaut werden.



Ein Tippbetrieb ist mit dem CytroPac generell nicht zulässig.

8.1.2 Befüllen des Hydraulikaggregats



Empfehlung: Erfahrungen haben gezeigt, dass die für den Betrieb der Maschine/Anlage geforderte Reinheitsklasse bereits bei neuen Druckflüssigkeiten im Originalgebinde überschritten wird.

Wenn Sie die Reinheitsklasse sicherstellen wollen, führen Sie die Befüllung des Hydraulikaggregats mit einem speziellen Befüllaggregat durch oder verwenden Sie eine Filterstation mit Feinfilter mit 10 µm.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der maximale Fülldruck 2 bar nicht überschreitet.

Das Hydraulikaggregat kann wie folgt befüllt werden, siehe Abb. 26:

1. Über den Einfüll- und BelüftungsfILTER (Standard)
2. Über eine optional erhältliche Befüllkupplung (Füllvorrichtung), welche am Rücklauf (G1/2) montiert wird

Gehen Sie zum Befüllen mit der Befüllkupplung wie folgt vor:

- ▶ Montieren Sie die Befüllkupplung wie in Abb. 26 dargestellt an das Hydraulikaggregat.
- ▶ Tauschen Sie - bei Bedarf - den im Bausatz enthaltenen Luftfilter gegen den Einfüll- und BelüftungsfILTER aus und stellen Sie sicher, dass danach nicht mehr über den Luftfilter befüllt wird.



Der Füllstand muss sich innerhalb der Markierung auf der Füllstandsanzeige bewegen.



Abb. 26: Befüllmöglichkeiten

8.2 Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand

Gehen Sie bei einer Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand folgendermaßen vor:

- ▶ Prüfen Sie:
 - den Druckflüssigkeitsstand
 - die Dichtigkeit der hydraulischen Bauteile und des Leitungssystems
- ▶ Führen Sie Einschaltvorgänge mit erhöhter Vorsicht durch.
- ▶ Entlüften Sie die Hydraulikanlage.



Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung des Maschinen-/Anlagenherstellers.

9 Betrieb

Das Hydraulikaggregat ist als unvollständige Maschine zum Einbau in eine Maschine/Anlage vorgesehen.

Das Hydraulikaggregat hat keine direkte Möglichkeit (z. B. Schalter), um das Produkt stillzusetzen. Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Stillsetzeinrichtung durch den Maschinen-/Anlagenhersteller gewährleistet ist.

Angaben zum Betrieb des Hydraulikaggregats können nur im Zusammenhang mit der Maschine/Anlage gemacht werden. Entnehmen Sie diese Information der Betriebsanleitung des Maschinen-/Anlagenherstellers.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

Instandhaltungsaufgaben (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) müssen in Abhängigkeit von anlagenspezifischen Anforderungen, den Betriebsbedingungen (Drücke, Temperaturen, Umgebungsbedingungen) und der Nutzungsdauer (Einschaltdauer, Zykluszeiten, Schichtbetrieb) definiert werden.

Basis für die in diesem Kapitel gemachten Erklärungen sind ein mitteleuropäisches Klima und eine Umweltbelastung, wie sie in metallverarbeitenden Betrieben üblich ist.

Ein negativer Trend von Prüfparametern wie Druckflüssigkeitstemperatur, kurze Wechselintervalle der Filterelemente oder Geräusche deutet auf Veränderungen hin. Die Fehlersuchmatrix, siehe Kapitel 15.2 „Übersicht der Fehlerauswirkungen“, gibt ggf. eine Hilfestellung, um das Problem einzukreisen. Allmählicher Temperaturanstieg und/oder kürzere Filterwechselintervalle weisen auf möglichen Verschleiß an Pumpe, Dichtungen und Alterung der Druckflüssigkeit hin und sollten Anlass für eine Überprüfung aller in Betracht kommenden Bauteile sein. Plötzlicher starker Temperaturanstieg ist ein Alarmzeichen und erfordert eine sofortige Überprüfung der Maschine/Anlage.



Entnehmen Sie weitere Informationen zum Umfang und den zeitlichen Intervallen zur Instandhaltung und Instandsetzung der Gesamtmaschine/-anlage der Betriebsanleitung des Maschinen/-Anlagenherstellers.

10.1 Reinigung und Pflege

Beachten Sie zur Reinigung und Pflege des Hydraulikaggregats folgende Punkte:

- ▶ Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der elektrischen Steckverbindungen fest sitzen, damit kein Reinigungsmittel bzw. Feuchtigkeit in das Hydraulikaggregat eindringen kann.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keine aggressiven Reinigungsmittel. Reinigen Sie das Hydraulikaggregat mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit.
- ▶ Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger.
- ▶ Verwenden Sie Druckluft zur Reinigung nicht an Funktionsschnittstellen.
- ▶ Entfernen Sie äußerlichen groben Schmutz und halten Sie empfindliche und wichtige Bauelemente wie elektrische Anschlüsse sauber.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch aus nicht faserndem Gewebe oder rückstandsfreie Industrier Wischtücher.

10.2 Inspektion

Bosch Rexroth empfiehlt, die Ergebnisse der Inspektion zu dokumentieren, so dass Sie

- unter Berücksichtigung von Funktionsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit die Inspektions- und Wartungsintervalle den tatsächlichen Betriebsbedingungen anpassen können,
 - durch Vergleichen der dokumentierten Werte Störungen frühzeitig erkennen können.
-
- ▶ Reinigen Sie das Hydraulikaggregat ggf. vor der Aufnahme der Inspektionsarbeiten.
 - ▶ Führen Sie im Rahmen der Inspektion folgende Sichtkontrollen auf offensichtliche Beanstandungen durch:
 - Unlesbare Hinweise oder Warnschilder
 - Leckagen
 - Lose und/oder fehlende Teile
 - Anzeichen von äußerer Krafteinwirkung

10.3 Warnvorrichtungen

Das Hydraulikaggregat ist in den Ausbaustufen „Premium“ und „Premium M12“ mit einer LED-Leiste zur Statusanzeige ausgestattet:

- Normalbetrieb: LED-Leiste leuchtet grün
- Standby: LED-Leiste blinkt grün
- Warnung: LED-Leiste leuchtet grün und blinkt gelb
- Fehler: LED-Leiste leuchtet rot und blinkt gelb



Eine detaillierte Beschreibung der Blinkcodes finden Sie in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB im Kapitel „Status-LED“.



Ein genaues Auslesen der Fehlermeldung kann über die Mini-USB-Service-schnittstelle und IndraWorks Ds bzw. die übergeordnete Steuerung erfolgen.

10.4 Wartungsplan



Beachten Sie die Statusanzeige für Ölfilter, Ölstand, Öltemperatur und Ölwechsel der LED-Leiste am Hydraulikaggregat.

Tabelle 18: Wartungsplan

Aktivität/Wartungsintervall	½ J.	1 J.	Alternativ: Betriebsstunden
Sichtprüfung Externe Leckagen, Rissbildung, Krafteinwirkung, Korrosion (Ölbehälter, Schlauchleitungen, Verschraubungen, Zentralplatte)	X		
Überprüfung Elektrische Bauteile/Installation		X	
Überprüfung Druckwerte	X		
Überprüfung (Ölprobe) Qualitätskontrolle der Druckflüssigkeit		X ¹	
Austausch Rücklauf-Filterelement		X ¹	
Sichtprüfung/Austausch Einfüll- und BelüftungsfILTER		X ¹	
Wechsel Druckflüssigkeit			10.000

¹ Diese Komponenten/Stoffe oder Materialien unterliegen natürlichem Verschleiß. Daher ist es sehr wichtig, den Zustand der Komponenten ständig zu kontrollieren. Bei Bedarf sind diese Komponenten außerhalb der Wartungsintervalle auszutauschen.

10.5 Wartung

10.5.1 Prüfung der elektrischen Bauteile/Installation

- ▶ Führen Sie regelmäßige Kontrollarbeiten durch, bei denen die gesamte elektrische Installation durch eine Elektrofachkraft überprüft wird.
- ▶ Führen Sie zusätzlich turnusmäßig die Maschinen- und Anlagenprüfung nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1) bzw. DIN VDE 0701-0702 durch.
- ▶ Prüfen Sie Aggregategehäuse, Kabel und Steckverbindungen und Steckerkontakte auf Beschädigungen.



Unzulässige Beschädigungen sind insbesondere Brüche, Risse, Schleifspuren, Verformungen oder Verfärbungen.

Der Betrieb des Hydraulikaggregates ist nur mit unversehrten elektrischen Komponenten zulässig.

10.5.2 Überwachung des Füllstands

Der Füllstand wird über den integrierten Füllstandssensor mit zwei Schaltepunkten (Warnung und Abschaltung) überwacht. Dieser ist in der Ausbaustufe „Basic“ von der Maschinensteuerung auszuwerten und muss bei Unterschreiten des Abschaltlevels ein Abschalten des Hydraulikaggregats gewährleisten.

Maßnahmen bei Unterschreitung des minimalen Füllstands:

- Ursache für die Leckage identifizieren und beseitigen
- Danach die Druckflüssigkeit auf den korrekten Füllstand auffüllen

10.5.3 Überwachung der Öltemperatur

Die Öltemperatur wird über einen integrierten Sensor mit zwei Schaltepunkten (Warnung und Abschaltung) überwacht. Dieser ist in der Ausbaustufe „Basic“ von der Maschinensteuerung auszuwerten und muss bei Überschreiten der Abschalttemperatur ein Abschalten des Hydraulikaggregats gewährleisten.

Mögliche Ursachen für eine Temperaturerhöhung

Mögliche Ursachen für eine Temperaturerhöhung sind:

- Fehlfunktion der Wärmetauscher
- Änderung der Kühlwasserbedingungen
- Fehlfunktion oder Fehleinstellung der Druckventile (z. B. Maximaldruckbegrenzung, Pumpenregler, Druckreduzierventil)
- Fehler an der Pumpe (Verschleiß, erhöhte Leckage)
- Veränderte Umgebungsbedingungen (z. B. erhöhte Umgebungstemperatur)
- Veränderte Lastbedingungen an den Antrieben



Bei einer unzulässigen Temperaturerhöhung sind die Ursachen dafür zu ermitteln und zu beheben.

10.5.4 Verschmutzungsüberwachung des Filterelements (Rücklauffilter)

- ▶ Seien Sie kritisch, wenn die Filterverschmutzungssensoren über mehrere Inspektionsintervalle keinen erforderlichen Wechsel anzeigen. Natürlich kann dies ein Indiz dafür sein, dass die Druckflüssigkeit sauber ist. Aber dieser Umstand kann auch folgende Ursachen haben:
 - Die Verschmutzungsanzeige ist defekt.
 - Das Filterelement ist defekt.

- Maßnahmen:**
- ▶ Planen Sie nach dem Schichtende einen Wechsel des Filterelements ein und führen Sie diesen durch.
 - ▶ Verkürzen sich die Intervalle zwischen den notwendigen Erneuerungen der Filterelemente, identifizieren Sie die Ursache für den erhöhten Schmutzeintrag und beseitigen Sie diese.

Filterelement des Rücklauffilters wechseln:

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie vor Aufnahme der Arbeiten Auffangmittel für die Druckflüssigkeit sowie Aufnahmemittel für das Filterelement bereit.
2. Schalten Sie das Hydraulikaggregat drucklos und sichern Sie es gegen versehentliches Anlaufen.



Abb. 27: Filterelement wechseln

3. Klappen Sie den Federbügel mit z. B. einem Schraubendreher nach außen.
4. Nehmen Sie den Filterdeckel ab.
5. Ziehen Sie das Filterelement an der Lasche heraus.
 - Nehmen Sie dabei den Kabelsatz nach Möglichkeit nicht ab, um ein Vertauschen der Kabel zu verhindern.
6. Setzen Sie ein neues Filterelement ein.



Bosch Rexroth bietet ein passendes Filterelement an, siehe Kapitel 10.6 „Ersatz- und Verschleißteile“.
 Eine vollständige Zubehörliste finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

7. Setzen Sie den Filterdeckel wieder auf.
 - Sollten Sie den Kabelsatz entfernt haben, achten Sie darauf, dass die Kabel wieder korrekt mit dem Hydraulikaggregat verbunden werden. Die Kabel sind wie folgt beschriftet:
 - 16B1: Füllstands- und Temperatursensor
 - 16B2: Filterverschmutzungssensor 100 % (schwarz)
 - 16B3: Filterverschmutzungssensor 75 % (grau)
8. Schieben Sie den Federbügel mit einem Schraubendreher in die Einrastposition des Filterdeckels.
9. Entsorgen Sie das Filterelement entsprechend den nationalen oder betreiber-spezifischen Vorschriften.

10.5.5 Sichtprüfung des Einfüll- und Belüftungsfilters

- ▶ Führen Sie jährlich eine Sichtkontrolle durch und tauschen Sie den Einfüll- und Belüftungsfiler, siehe Abb. 1, Pos. 3 ggf. aus.
- ▶ Führen Sie, bei Verwendung des Luftfilters, wie in Kapitel 8.1.2 „Befüllen des Hydraulikaggregats“ beschrieben, jährlich eine Sichtkontrolle durch und tauschen Sie den Luftfilter bei Verschmutzung und/oder Beschädigung aus.

10.5.6 Prüfung der Druckwerte

Eine Prüfung der Druckwerte ist erforderlich, wenn sich das Verhalten der Antriebe ändert (z. B. Taktzeitverlängerung, Endproduktqualität usw.). Ansonsten wird eine mindestens halbjährliche Kontrolle empfohlen.



Bosch Rexroth empfiehlt, die Druckwerte im Rahmen der Instandhaltungsdokumentation festzuhalten.

10.5.7 Druckflüssigkeitspflege

Eine Druckflüssigkeitsanalyse sollte mindestens jährlich durchgeführt werden. Für eine Druckflüssigkeitsanalyse muss eine fachgerechte Druckflüssigkeitsprobe gezogen werden. Die Druckflüssigkeitsprobe muss in einem qualifizierten Labor nach den Herstellerangaben der Druckflüssigkeit geprüft werden.

- Maßnahmen:** Gemäß Befund sind ggf. weitere Maßnahmen durchzuführen, z. B:
- zusätzliche Filterungsmaßnahmen
 - Dehydrierung
 - Austausch



Der Einsatz von wiederaufbereiteter Druckflüssigkeit (Zweitaffinats-Druckflüssigkeit) ist zu vermeiden.

Gehen Sie im Fall eines Druckflüssigkeitswechsels wie folgt vor:

- ▶ Lassen Sie die Druckflüssigkeit vollständig ab, siehe hierzu auch Kapitel 11.1 „Außerbetriebnahme vorbereiten“.
- ▶ Achten Sie dabei auf die vollständige Entleerung der Leitungen und Verbraucher.
- ▶ Führen Sie ggf. Belüftungsmaßnahmen durch.
- ▶ Führen Sie das Befüllen wie die Erstbefüllung mit anschließender Entlüftung der Hydraulikanlage durch, siehe Kapitel 8.1.2 „Befüllen des Hydraulikaggregats“.

10.5.8 Sichtprüfung auf Leckagen, Rissbildung, Krafteinwirkung und Korrosion

Die Außenprüfung ist eine Sichtprüfung und ist mindestens einmal halbjährlich durchzuführen (je nach Betriebsbedingungen und Nutzung auch häufiger). Um eine Sichtprüfung zu ermöglichen, ist ggf. eine vorherige Reinigung erforderlich.

Eine Sichtprüfung erfolgt auf:

- Leckagen
- Rissbildung
- Korrosion
- Dellen auf Grund von äußerer Krafteinwirkung

Leckagen: Bei Leckagen an eingeschraubten Bauteilen sind diese nachzuziehen und zu protokollieren. Weist diese Stelle weiterhin Leckagen auf, muss die Kontaktstelle eingehend auf die Ursache der Leckage untersucht werden. Je nach Befund sind Dichtungen zu erneuern und/oder das Bauteil ist auszutauschen.

Rissbildung und daraus entstehende Leckagen: Bei Rissbildung und daraus entstehenden Leckagen ist die Ursache zu ermitteln und abzustellen. Danach sind die betroffenen Bauteile auszutauschen oder fachgerecht zu reparieren.

Äußere Krafteinwirkung: Bei Anzeichen von äußerer Krafteinwirkung ist die Ursache zu ermitteln und abzustellen. Danach sind das Bauteil und auch benachbarte Bauteile auf Beschädigungen zu prüfen und für einen weiteren zuverlässigen Einsatz zu bewerten. Bei Bedarf sind diese Bauteile auszutauschen oder fachgerecht zu reparieren.

Korrosion: Bei Anzeichen von Korrosion ist das Bauteil auf Beschädigungen zu prüfen und auf einen weiteren zuverlässigen Einsatz zu bewerten. Bei Bedarf ist dieses Bauteil auszutauschen oder fachgerecht zu reparieren. Auf jeden Fall ist ein Korrosionsschutz vorzusehen.

10.5.9 Prüfung des Wärmetauschers

Der Wärmetauscher unterliegt keiner besonderen Wartung. Der Wärmetauscher hat einen unempfindlichen Aufbau und stellt keine erhöhten Anforderungen an die Kühlwassereinheit.



Schmutzpartikel dürfen eine Größe von 1 mm nicht überschreiten.

10.6 Ersatz- und Verschleißteile

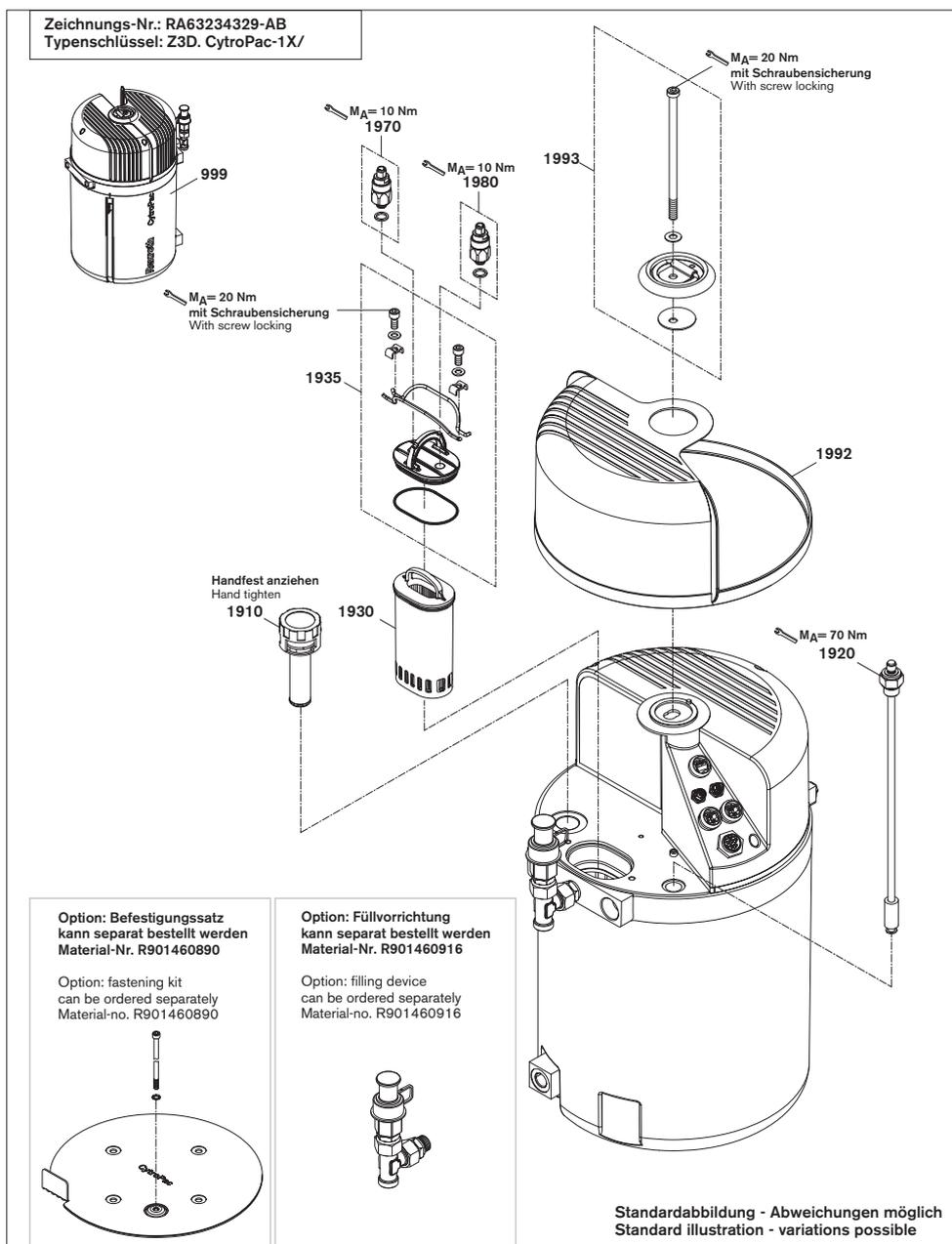


Abb. 28: Ersatz- und Verschleißteile

Tabelle 19: Ersatz- und Verschleißteile

Materialnummer	Benennung	Bemerkung	Baugruppe
R928035258	FILTERELEMENT 35.0035CP H10XL-R00-O-M	Filterelement	1930
R901473309	MONTAGESATZ CYTROPAC LIFTING EYE	Servicebaugruppe Hebevorrichtung	1993
R901473314	MONTAGESATZ CYTROPAC FILPOL 75%	Servicebaugruppe Filtervorwarnung 75 %	1970
R901473317	MONTAGESATZ CYTROPAC FILTPOL 100%	Servicebaugruppe Filterabschaltung 100 %	1980
R901473318	MONTAGESATZ CYTROPAC FILTERCOVER	Servicebaugruppe Filterdeckel	1935
R901451898	DECKEL CYTROPAC-DREH RAL7035	Drehbarer Deckel RAL7035	1992
R901470062	LUFTFILTER TMDf/1/BRC	Einfüll- und Belüftungsfilter	1910
R901471242	LUFTFILTER TMDf/1/BR	Luftfilter aus Bausatz Füllvorrichtung	
R901456587	SCHWIMMERSCHALTER M60.1.A2.B4.270.320.&	Schwimmerschalter	1920

- ▶ Richten Sie Ersatzteilbestellungen an die in Ihrer Nähe niedergelassene Außenstelle von Bosch Rexroth oder direkt an das Stammhaus. Die Adressen finden Sie unter www.boschrexroth.com.

Bestellen von Ersatzteilen:

- ▶ Geben Sie Ersatzteilbestellungen schriftlich auf. In dringenden Fällen können Sie auch telefonisch bestellen, wenn Sie dies umgehend schriftlich bestätigen.
- ▶ Machen Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Angaben:
 - Materialnummer und Auftragsnummer des Hydraulikaggregats (Typenschild)
 - Materialnummer des jeweiligen Bauteiles
 - gewünschte Stückzahl
 - die gewünschte Versandart (z. B. Expressgut, Frachtgut, Luftfracht, Kurierdienst, usw.).

11 Außerbetriebnahme

11.1 Außerbetriebnahme vorbereiten

- ▶ Stellen Sie Auffangbehälter bereit, die groß genug sind, das Gesamtvolumen der Druckflüssigkeit aufzunehmen.



Das Gesamtvolumen der Hydraulikanlage besteht aus den Volumina des Ölbehälters, des Leitungssystems, den Antrieben, etc.

- ▶ Beachten Sie grundsätzlich die mitgeltenden Anleitungen für die Gesamtmaschine/-anlage.
- ▶ Sofern in diesen Betriebsanleitungen nicht andere Angaben stehen, führen Sie die nachfolgenden Schritte aus:
 - Gefährdungen durch benachbarte Maschinen verhindern.
 - Unbeteiligten Personen den Aufenthalt am Platz verwehren.
 - Lasten absenken oder sicher unterbauen.

11.2 Außerbetriebnahme durchführen

- ▶ Schalten Sie den elektrischen Strom aus und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie die hydraulische Druckversorgung ab und sichern Sie diese.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle relevanten Anlagenteile drucklos und spannungsfrei sind.
- ▶ Ziehen Sie den Druckflüssigkeitsablass-Schlauch mit Hilfe der Lasche, siehe Abb. 1, Pos. 10, heraus und lassen die Druckflüssigkeit in den bereitgestellten Auffangbehälter ab. Achten Sie dabei auf die vollständige Entleerung der Leitungen und Verbraucher. Führen Sie ggf. Entlüftungsmaßnahmen durch.
- ▶ Behandeln Sie Kühlwasseranschlüsse mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel.

Gesamtmaschine/-anlage Nehmen Sie die Gesamtmaschine/-anlage so außer Betrieb, wie es in der Betriebsanleitung der Gesamtmaschine/-anlage beschrieben ist.

12 Demontage und Austausch

- ▶ Bauen Sie die Geräteteile nur soweit ab, wie es zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten notwendig ist.



Grundsätzlich sollten alle abgebauten Teile wieder fachgerecht an den dafür vorgesehenen Platz montiert werden.

12.1 Demontage vorbereiten

- ▶ Stellen Sie eine ausreichende Standsicherheit des Hydraulikaggregats sicher.
- ▶ Vergewissern Sie sich über das Gewicht und die Lage des Schwerpunkts des Hydraulikaggregats.
- ▶ Lösen Sie die Befestigung des Hydraulikaggregats ggf. erst dann, wenn Sie die Standsicherheit auf andere Weise sichergestellt haben.
- ▶ Lassen Sie vor der Demontage die Druckflüssigkeit aus dem Hydraulikaggregat ab, wie es in Kapitel 11 „Außerbetriebnahme“ beschrieben ist.
- ▶ Verwenden Sie die vorgesehene Transportöse, siehe Abb. 3.
- ▶ Prüfen Sie die feste Verschraubung der Transportöse, wenn Sie das Hydraulikaggregat nach einer Demontage transportieren wollen.
- ▶ Beachten Sie, dass das Hydraulikaggregat optional mit einer Montageplatte befestigt sein kann, siehe Abb. 4.
- ▶ Das Hydraulikaggregat wird durch Lösen der Schraube, siehe Abb. 9, von der Montageplatte getrennt.

Sicherheit herstellen:

- ▶ Beachten Sie grundsätzlich die mitgeltenden Anleitungen für die Gesamtmaschine/-anlage.
- ▶ Sofern nicht in diesen Anleitungen andere Angaben stehen, führen Sie die nachfolgenden Schritte aus:
 - Außerbetriebnahme durchführen wie im Kapitel 11 dieser Betriebsanleitung beschrieben.
 - Unbeteiligten Personen den Aufenthalt am Platz verwehren.

12.2 Demontage durchführen

- ▶ Führen Sie zur Demontage die im Kapitel 7 „Montage“ beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge durch.
- ▶ Aus dem hydraulischen Leitungssystem des Hydraulikaggregats bzw. der Hydraulikanlage wird, trotz dem vorherigen Ablassen der Druckflüssigkeit, noch Druckflüssigkeit nachlaufen. Verschließen Sie deshalb die Abgänge der Leitungen mit geeigneten Verschlussstopfen.



Beachten Sie nach der erfolgten Demontage die Angaben zum sicheren Transport des Produkts in Kapitel 6 „Transport und Lagerung“.

13 Entsorgung

13.1 Umweltschutz

Achtloses Entsorgen des Hydraulikaggregats, seiner Bauteile und der noch darin enthaltenen Druckflüssigkeit sowie des Verpackungsmaterials kann zur Umweltverschmutzung führen.

Beachten Sie deshalb bitte folgende Punkte:

- ▶ Entleeren Sie das Hydraulikaggregat vor der Entsorgung vollständig.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes. Beachten Sie auch die dazu gültigen Sicherheitsdatenblätter.
- ▶ Demontieren Sie das Hydraulikaggregat in seine Einzelteile, um diese dem Recycling zuzuführen.
- ▶ Trennen Sie nach:
 - Guss
 - Stahl
 - Buntmetall
 - Kunststoff
 - Dichtungen

14 Erweiterung und Umbau

Etwaige Erweiterungen oder Umbauten am Produkt führen Sie auf eigene Verantwortung durch.

Erklärungen verlieren ihre Gültigkeit

Durch Erweiterungen oder Umbauten an dem von Bosch Rexroth in Verkehr gebrachten Produkt nehmen Sie Veränderungen am Auslieferungszustand vor. Erklärungen, die von Bosch Rexroth zu diesem Produkten abgegeben wurden, verlieren dadurch ihre Gültigkeit.



Für Hydraulikaggregate hat das folgende Bedeutung:
Hydraulikaggregate sind unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Für diese Produkte haben Sie mit der produktspezifischen Dokumentation eine Einbauerklärung erhalten. Diese verliert bei Erweiterung oder Umbau des Hydraulikaggregats ihre Gültigkeit. Wenden Sie sich bei Fragen an die in Ihrer Nähe niedergelassene Außenstelle von Bosch Rexroth oder direkt an das Stammhaus.
Die Adressen finden Sie unter www.boschrexroth.com .

15 Fehlersuche und Fehlerbehebung

WARNUNG

Inaktive Schutzeinrichtungen!

Lebensgefahr! Verletzungsgefahr!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Schutzeinrichtungen, z. B. Sicherungen, Schutzleiter, Druckbegrenzungsventil, Abdeckung (Frequenzumrichter), aktiv sind.
- ▶ Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor, wenn zur Fehlersuche diese Schutzeinrichtungen deaktiviert werden müssen bzw. die Abdeckung entfernt werden muss.
- ▶ Wenn möglich, betreiben Sie die Maschine/Anlage zur Identifizierung von Fehlern im Einrichtmodus mit reduzierten Leistungsdaten.

Die erfolgreiche Fehlersuche innerhalb eines Hydraulikaggregats setzt genaue Kenntnisse über den Aufbau und die Wirkungsweise der einzelnen Komponenten voraus. Die Kombination von Hydraulik mit Elektrik und Elektronik macht die Fehlersuche komplexer.

Schaltplan (hydraulisch und ggf. elektrisch), Stücklisten, eventuell Funktionsdiagramme und sonstige Unterlagen müssen für eine effektive Fehlersuche vorhanden sein.



Beschreibungen und Hinweise zu Fehlern des Frequenzumrichters EFC 5610 und des Sytronix FCP 5020-Systems finden Sie in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

15.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und Verstellen von Einstellwerten können schlimmstenfalls dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- ▶ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion des Hydraulikaggregats im Zusammenhang mit der Gesamtmaschine/-anlage.
- ▶ Versuchen Sie zu klären, ob das Hydraulikaggregat vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtmaschine/-anlage erbracht hat.
- ▶ Versuchen Sie, Veränderungen der Gesamtmaschine/-anlage, in welche das Hydraulikaggregat eingebaut ist, zu erfassen:

- Kontrollfragen:**
- Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich des Hydraulikaggregats verändert?
 - Wurden Veränderungen (z. B. Umrüstungen) oder Reparaturen am Gesamtsystem (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder am Hydraulikaggregat ausgeführt?
 - Wenn ja: Welche?
 - Wurde das Hydraulikaggregat bzw. die Maschine/Anlage bestimmungsgemäß betrieben?
 - Wie zeigt sich die Störung?
- ▶ Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache.
 - ▶ Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.

15.2 Übersicht der Fehlerauswirkungen

Tabelle 20: Fehlerauswirkungen

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Geräuschpegel zu hoch	Druckflüssigkeitsstand im Ölbehälter ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie den Druckflüssigkeitsstand. ▶ Suchen und beseitigen Sie mögliche Leckagen. ▶ Füllen Sie ggf. Druckflüssigkeit nach, so dass sich der Füllstand innerhalb der Markierungen auf der Füllstandsanzeige befindet.
	Hydraulikaggregat steht auf einer schwingenden Standfläche.	▶ Versichern Sie sich, dass das Hydraulikaggregat auf einem festen, nicht schwingenden Untergrund steht.
	Hydraulikaggregat ist mittels Rohrleitungen mit der Maschine verbunden.	▶ Führen Sie die hydraulischen Verbindungen zwischen Hydraulikaggregat und Maschine mit Schlauchleitungen aus.
Druckschwankungen in der Druckleitung	Schwingendes Reglersystem, z. B. Druckregler	▶ Prüfen Sie die Reglereinstellungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „p/Q-PID-Regelung“ in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
Falscher Betriebsdruck	Falsche Drucksollwertvorgabe	▶ Prüfen Sie den Drucksollwert und ändern Sie diesen ggf. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Drucksollwert“ in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
	Zu hoher Druckverlust aufgrund falscher Dimensionierung der Schlauchleitungen	▶ Ersetzen Sie die Schlauchleitungen durch größere Nennweiten.
Drucksollwert wird nicht erreicht oder Volumenstrom ist nicht ausreichend.	Zu niedrige Drehzahlgrenze	▶ Ändern Sie ggf. den Volumenstrombegrenzungsparameter F1.12. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Volumenstromsollwert“ in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
Überlast des Frequenzumrichters im Betrieb	Zu klein dimensionierter Antrieb	▶ Versichern Sie sich, dass sich der Betriebspunkt innerhalb der Dauerkennlinien befindet. Weitere Informationen zu den Dauerkennlinien finden Sie in Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
Überlast des Frequenzumrichters beim Wegschalten von hydraulischen Verbrauchern	Zu hoch eingestelltes Druckbegrenzungsventil (DBV)	▶ Überprüfen Sie, ob das DBV 10 % über den Betriebsdruck eingestellt ist.
	Antrieb wirkt generatorisch (durch Rotorträgheit)	▶ Verlängern Sie die Verzögerungsrampe. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Beschleunigung Begrenzung“ in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.
Überstrom des Frequenzumrichters beim Zuschalten von hydraulischen Verbrauchern	Zu hoher Motorstrom beim Beschleunigen	▶ Verlängern Sie die Beschleunigungsrampe. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Beschleunigung Begrenzung“ in der Inbetriebnahmeanleitung 51055-IB, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Übertemperatur Antrieb	Zu geringer Kühlmassendurchfluss, Kühlmassentemperatur zu hoch, zu wenig Kühlmasser im System, Eingangsdruck zu gering oder Ablagerungen im Wärmetauscher	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob das Kühlmedium den Anforderungen der technischen Spezifikation entspricht.
Druckflüssigkeitstemperatur zu hoch	Kühlleistung der Druckflüssigkeit zu gering ausgelegt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Berechnen Sie den Wärmeeintrag im Hydrauliksystem, z. B. durch Berechnung der hydraulischen Verlustleistung von Ventilen, Drehdurchführungen, o. ä. ▶ Vergleichen Sie die Ergebnisse mit der ausgewählten Ölkühlleistung des Hydraulikaggregats. ▶ Erhöhen Sie den Kühlmassenvolumenstrom oder ersetzen Sie das Hydraulikaggregat durch eine Version mit höherer Ölkühlleistung.
	Fehlerhafte, in der Regel zu niedrige Einstellung von Druckventilen; ein Teil der Pumpenfördermenge fließt über die Druckbegrenzungsventile zum Ölbehälter zurück.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob das Druckbegrenzungsventil 10 % über dem Betriebsdruck eingestellt ist.
	Externer Wärmeeintrag in die Druckflüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob externe Wärmequellen nahe des Hydrauliksystems verbaut sind. ▶ Trennen Sie ggf. die Wärmequellen vom Hydrauliksystem.
	Zu geringer Kühlmassendurchfluss, Kühlmassentemperatur zu hoch, zu wenig Kühlmasser im System, Eingangsdruck zu gering oder Ablagerungen im Wärmetauscher	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob das Kühlmedium den Anforderungen der technischen Spezifikation entspricht.
	Erhöhte Wirkungsgradverluste durch veränderte Bedingungen ggf. auch Verschleiß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Führen Sie Wartungsarbeiten durch und ersetzen Sie ggf. die betroffene Komponente.
Erhöhte Filterverschmutzung	Schmutzeintrag durch ungenügend gereinigte Bauteile bei der Installation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spülen Sie das Hydrauliksystem.
	Schmutzeintrag beim Befüllen von Druckflüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Füllen Sie das Hydrauliksystem mittels Befüllaggregat mit integriertem Filter.
	Abrieb bei Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob alle Komponenten gemäß ihrer Spezifikation betrieben werden.
Einfüll- und BelüftungsfILTER verschmutzt	Verschmutzte Umgebungsluft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reinigen oder ersetzen Sie den BelüftungsfILTER, siehe Tabelle 19 „Ersatz- und Verschleißteile“.
Füllstand nicht im angegebenen Bereich	Leckage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen und beseitigen Sie die Ursache für den Verlust von Druckflüssigkeit. ▶ Füllen Sie ggf. Druckflüssigkeit nach (siehe hierzu auch Fehler „Druckschwankungen in der Druckleitung“).
	Pendelvolumen zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob die Summe des benötigten Pendelvolumens von Plunger- oder Differenzialzylinder den Angaben der Spezifikation des Hydraulikaggregats entspricht.
	Wassereintrag	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie extern installierte Wärmetauscher auf Funktionsfähigkeit.
Druckflüssigkeit hat zu hohe Viskosität	Zu niedrige Druckflüssigkeitstemperatur oder zu hohe Viskositätsklasse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperieren Sie das Hydraulikaggregat vor dem Start der Maschinenfunktion. ▶ Verwenden Sie ggf. Druckflüssigkeit einer niedrigen Viskositätsklasse.

16 Technische Daten



Die technischen Daten finden Sie im Datenblatt 51055, siehe Kapitel 1.2 „Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“.

17 Anhang

17.1 Anschriftenverzeichnis

**Ansprechpartner für
Service und Ersatzteile:**

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon: +49 (0) 9352/40 50 60
E-Mail: service@boschrexroth.de

Außerhalb Deutschlands finden Sie Service-Niederlassungen in Ihrer Nähe im Internet unter www.boschrexroth.com

Zentrale:

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon: +49 (0) 9352/40 30 20
E-Mail: my.support@boschrexroth.com

Die Adressen unserer Landesvertretungen und Vertriebsgesellschaften finden Sie unter www.boschrexroth.com/adressen

17.2 Einbauerklärung**rexroth**

A Bosch Company

Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Dok.-Nr.: RD51055-EE**Datum:** 18.07.2019

Hiermit erklärt der Hersteller,

Bosch Rexroth AG
Beckerstr. 31
09120 Chemnitz
GERMANY

dass die unvollständige Maschine

Bezeichnung:	Hydraulikaggregat
Funktion:	Antriebseinheit für hydraulische Arbeitsmaschinen
Typenschlüssel:	CYTROPAC-1X/20/...

folgende grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechend Kapitelnummer nach Anhang I erfüllt: Anforderungen entsprechend Tabelle in der Anlage dieser Erklärung.

Die Anforderungen werden eingehalten, vorausgesetzt dass die Angaben in den Produktunterlagen (Montageanleitung, Betriebsanleitung, Unterlagen für Projektierung und Konfiguration) durch den Anwender des Produkts umgesetzt werden. Hier nicht angegebene Anforderungen des Anhangs I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG kommen nicht zur Anwendung und sind für das Produkt nicht relevant.

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden. Diese werden auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden in Form von Papierdokumenten / in elektronischer Form übermittelt.

Konformität mit den Bestimmungen weiterer EU-Richtlinien, Normen oder Spezifikationen:

EN ISO 12100:2010
EN ISO 4413:2010

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht, sofern nach dieser Richtlinie relevant.

Nachfolgende Person ist bevollmächtigt, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Name: Andreas Günder
Anschrift: Bosch Rexroth AG, Zum Eisengießer 1, 97816 Lohr, GERMANY

Lohr, den 18.07.2019
Ort Datum

i.V. [Signature]
Martin Laube
(Leitung Entwicklung)

i.Vr [Signature]
Guilherme Capudi
(Leitung Fertigung)

Änderungen im Inhalt der Einbauerklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.

17.2.1 Anlage zur Einbauerklärung



Anlage zur Einbauerklärung:

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I

Hinweise:

- o „angewendet“ bedeutet, dass die Anforderung zur Anwendung kommt und für das Produkt relevant ist (Kennzeichnung „X“ unter „angewendet“).
- o Anforderungen mit der Kennzeichnung „-“ unter „angewendet“ kommen nicht zur Anwendung und sind nicht relevant für das Produkt.
- o unter „erfüllt“ bedeuten: „X“= „ja, erfüllt“ und „-“= „nicht erfüllt“

Nr.	Anforderung	angewendet	erfüllt
1.	Allgemeine Grundsätze		
1.	Risikobeurteilung und Risikominderung	X	---
1.	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen		
1.1	ALLGEMEINES		
1.1.1	Begriffsbestimmungen		
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	X	X
1.1.3	Materialien und Produkte	X	X
1.1.4	Beleuchtung	---	---
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	X	X
1.1.6	Ergonomie	---	---
1.1.7	Bedienungsplätze	---	---
1.1.8	Sitze	---	---
1.2	STEUERUNGEN UND BEFEHLSEINRICHTUNGEN		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	X	---
1.2.2	Stellteile	---	---
1.2.3	Ingangsetzen	---	---
1.2.4	Stillsetzen		
1.2.4.1	Normales Stillsetzen	---	---
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen	---	---
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall	---	---
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen	---	---
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	---	---
1.2.6	Störung der Energieversorgung	---	---
1.3	SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN MECHANISCHE GEFAHRDUNGEN		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	X	X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	X	X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	X	X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	X	X
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	---	---
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	X	X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile	X	X
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	X	X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	X	X
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind	---	---
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen	---	---
1.4	ANFORDERUNGEN AN SCHUTZEINRICHTUNGEN		
1.4.1	Allgemeine Anforderungen	X	X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen		
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	X	X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	---	---
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen	---	---
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	---	---
1.5	RISIKEN DURCH SONSTIGE GEFAHRDUNGEN		
1.5.1	Elektrische Energieversorgung	X	---
1.5.2	Statische Elektrizität	X	X
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung	---	---
1.5.4	Montagefehler	X	X
1.5.5	Extreme Temperaturen	X	---
1.5.6	Brand	X	---
1.5.7	Explosion	X	---
1.5.8	Lärm	X	---
1.5.9	Vibrationen	X	---
1.5.10	Strahlung	X	---
1.5.11	Strahlung von außen	X	X
1.5.12	Laserstrahlung	---	---
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	X	X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X	X
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X	---
1.5.16	Blitzschlag	---	---
1.6	INSTANDHALTUNG		
1.6.1	Wartung der Maschine	X	---
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	X	---
1.6.3	Trennung von den Energiequellen	X	---
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals	---	---
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile	X	X
1.7	INFORMATIONEN		
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine	X	X
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen	---	---
1.7.1.2	Warnhinrichtungen	---	---
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	X	X
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	---	---
1.7.4	Betriebsanleitung	X	---
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X	X
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X	---
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X	X

17.3 Verbotene Stoffe - REACH, RoHS, WEEE

Unsere AB-Produkte Aggregate, Steuerblöcke, AB-Baugruppen und AB-Zubehör sind nach aktuellem Stand frei von verbotenen Stoffen und erfüllen damit alle EU-Anforderungen hinsichtlich der o.g. Richtlinien. Soweit verbotene Stoffe in Ausnahmefällen noch über der zulässigen Konzentration verwendet werden, sind wir bemüht, diese Stoffe zu ersetzen bzw. zeigen wir deren Verwendung unseren Kunden an (REACH-Info zur Verwendung von Bleilegierungen >0,1 % auf unserer Homepage). Unsere Produkte fallen formal nicht unter die einschlägigen Stoffverbotsrichtlinien (REACH, RoHS, WEEE), da sie als unvollständige Maschinen, Baugruppen oder Komponenten dafür vorgesehen sind, von Fachpersonal in Maschinen eingebaut zu werden. Unsere AB-Produkte bieten keine eigenständige Funktion für Endanwender. Sie erhalten daher auch kein CE-Kennzeichen aufgrund der genannten Richtlinien. Soweit in Einzelfällen erforderlich, stellen wir für unsere Produkte/Produktfamilien die benötigten Konformitätserklärungen, Lieferantenerklärungen auftragsbezogen aus oder stellen den Link zum Download zur Verfügung. Wir prüfen unsere Produkte regelmäßig auf die Verwendung gefährlicher (SVHC) Stoffe, beziehen unsere Bauteile und Komponenten ausschließlich bei qualifizierten Lieferanten und stellen über die Einhaltung der Bosch-Norm N2580 sicher, dass von unseren AB-Produkten keine Gefahr für Menschen und Umwelt ausgeht.

17.4 Zusatzdokument für UL-Listing



Das Zusatzdokument für UL-Listing ist nur relevant für Cytopac nach Typschlüssel Cytopac-1X/.../UL.

Additional Information required for Cytopac UL-Certification

rexroth
A Bosch Company



A)

THE INTEGRAL DRIVE SOLID STATE SHORT CIRCUIT PROTECTION IN THESE UNITS DOES NOT PROVIDE BRANCH CIRCUIT PROTECTION. BRANCH CIRCUIT PROTECTION MUST BE PROVIDED EXTERNALLY IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS, NATIONAL ELECTRICAL CODE OR THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, PART I AS APPLICABLE, AND ANY ADDITIONAL LOCAL CODES.

B)

TRANSIENT SURGE SUPPRESSION SHALL BE INSTALLED ON THE LINE SIDE OF THIS EQUIPMENT AND SHALL BE RATED 480V (PHASE TO GROUND), 480 V (PHASE TO PHASE), SUITABLE FOR OVERVOLTAGE CATEGORY III, AND SHALL PROVIDE PROTECTION FOR A RATED IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE PEAK OF 6kV.

C)

SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE THAN 5,000 AMPERES, 480 VOLTS AC MAXIMUM, WHEN PROTECTED BY LISTED (JDDZ/7) CLASS J FUSES.

DRIVE MODEL INCLUDED IN CYTROPAC:	FUSE CURRENT RATING:
EFC5610-1K50-3P4-M..	10 A/ 600 V
EFC5610-2K20-3P4-M..	15 A/ 600 V
EFC5610-3K00-3P4-M..	20 A/ 600 V
EFC5610-4K00-3P4-M..	20 A/ 600 V

D)

EXTERNAL CONTROL CIRCUIT OVERCURRENT PROTECTION SHALL BE PROVIDED IN THE END USE, MAX. 1A. USE UL LISTED OR UL RECOGNIZED OVERCURRENT PROTECTIVE DEVICES SUITABLE FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS.

E)

FOR USE IN POLLUTION DEGREE 3 AND OVERVOLTAGE CATEGORY III IN ORDINARY LOCATION ENVIRONMENTS ONLY.

Informations complémentaires requise pour la certification UL Cytropac



A)

LA PROTECTION CONTRE LES COURT-CIRCUIT ELECTRIQUES N'EST PAS FOURNIE AVEC LA CENTRALE. LA PROTECTION CONTRE LES COURT-CIRCUIT DOIT-ETRE REALISEE EXTERIEUREMENT SUIVANT LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT, « NATIONAL ELECTRICAL CODE » OU « CANADIAN ELECTRICAL CODE », LA PARTIE I EST APPLICABLE, ET TOUTE AUTRE REGLE EN VIGUEUR LOCALEMENT.

B)

UNE PROTECTION THERMIQUE DOIT-ETRE INSTALLEE SUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUES DE L'EQUIPEMENT ET SERA DE 480V (DE LA PHASE A LA TERRE), 480 V (DE PHASE A PHASE), ADAPTEE A LA CATEGORIE DE SURTENSION III, ET FOURNIRA UNE PROTECTION CONTRE LES PIQUES DE COURANT DE 6KV.

C)

UTILISABLE SUR UN CIRCUIT NE DELIVRANT PAS PLUS DE 5 000 AMPÈRES, 480 VOLTS C.A. MAXIMUM, LORSQU'IL EST PROTÉGÉ PAR DES FUSIBLES DE CLASSE J RÉPERTORIÉS (JDDZ/7)

VARIATEUR INCLUS DANS LA CYTROPAC:	CALIBRE DES FUSIBLES:
EFC5610-1K50-3P4-M..	10 A/ 600 V
EFC5610-2K20-3P4-M..	15 A/ 600 V
EFC5610-3K00-3P4-M..	20 A/ 600 V
EFC5610-4K00-3P4-M..	20 A/ 600 V

D)

UNE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES DU CIRCUIT DE COMMANDE DOIT ETRE PREVUES EN EXTERNE, COURANT MAX. 1A. UTILISER DES DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES REPERTORIES OU RECONNUS PAR LA CERTIFICATION UL ET ADAPTES AUX APPLICATIONS INDUSTRIELLES.

E)

L'UTILISATION DANS UN ENVIRONNEMENT DE POLLUTION DE CATEGORIE 3 ET DE SURTENSION DE CATEGORIE III DOIT-ETRE DANS UN ENVIRONNEMENT ORDINAIRE.

18 Stichwortverzeichnis

Symbole

24 V-Schnittstelle 36, 44, 46

A

Abkürzungen 7
 Abmessungen 27
 Anschlussleitungen 32
 Anschriftenverzeichnis 72
 Aufstellen 26
 Auspacken 26
 Außerbetriebnahme
 - durchführen 66
 - vorbereiten 66

B

Befestigungssatz 27
 Befüllen des Hydraulikaggregats 54
 Beschreibung der elektrischen
 Schnittstellen 37
 - Alle Ausbaustufen 37
 - Anschluss 12X1 37
 - Anschluss 14X1 38
 - Anschluss 15X1 44, 46
 - Anschluss 22X1 39
 - Anschlüsse 21X1 und 21X2 48
 - Ausbaustufe „Basic“ 41
 - Ausbaustufen „Premium“ und
 „Premium M12“ 46
 - Filterverschmutzungssensor 75 % .
 42
 - Filterverschmutzungssensor 100 %
 43
 - Füllstands- und Temperatursensor
 42
 Bestimmungsgemäße Verwendung 8

D

Dämpfungsmatte 27
 Demontage
 - durchführen 67
 - vorbereiten 67
 Druckflüssigkeitspflege 62

E

Einbauerklärung 73
 Einspeisung/
 Spannungsversorgung 37
 Einspeisung/Spannungsversorgung .
 36
 Elektrische Schnittstellen
 anschließen
 - Ausbaustufe „Basic“ 50
 - Ausbaustufen „Premium“ und
 „Premium M12“ 51
 Entsorgung 68
 Erforderliche Dokumentationen 5
 Ersatz- und Verschleißteile 64
 Erstmalige Inbetriebnahme 54
 Erweiterung und Umbau 68

F

Fehlerauswirkungen 70
 Fehlersuche und Fehlerbehebung
 69
 Filterverschmutzungssensor 75 % ...
 36, 42
 Filterverschmutzungssensor 100 % .
 36, 43
 Fixierung 27
 Füllstands- und Temperatursensor ..
 36, 42

H

Hydraulik-Schaltplan 20
 Hydraulikversorgung
 - bei Master/Slave-Betrieb 33
 - bei Standardausführung 32
 Hydraulische Versorgung
 anschließen 31

I

Identifikation des Produkts 21
 Inspektion 58
 Instandhaltung und Instandsetzung .
 57

K		- Allgemeine	10
	Kantenschutz für Lasche	- Produktabhängige	11
	Komponentenübersicht	Signalwort	6
	Kühlwasseranschlüsse	Sichtprüfung auf Leckagen, Rissbildung, Krafteinwirkung und Korrosion	63
L		Sichtprüfung des Einfüll- und Belüftungsfilters	62
	Lagerbedingungen	STO-Schnittstelle	36, 39
	Lagerung	Symbole	7
	Leistungsbeschreibung		
	Lieferumfang		
M		T	
	Master/Slave-Betrieb	Technische Daten	72
	Ausgleichsleitung	Transport	
	Druckleitung	- mit Gabelstapler und ähnlichen Flurfördergeräten	23
	Rücklaufleitung	- mit Hebezeug	24
	Maximale Lagerzeit	- nach vorherigem Betrieb	23
	Mini-USB-Serviceschnittstelle	- vorbereiten	23
	Mini-USB-Serviceschnittstelle zum Frequenzumrichter	Typschild	21
	Montage		
	Montageplatte	U	
	Multi-Ethernet-Schnittstelle	Übersicht über die elektrischen Schnittstellen	36
	Multi-Ethernet-Schnittstellen	Überwachung der Öltemperatur ..	60
		Überwachung des Füllstands	60
		Umweltschutz	68
P		V	
	Produktbeschreibung	Verbotene Stoffe - REACH, RoHS, WEEE	75
	Prüfung der Druckwerte	Verschmutzungsüberwachung des Filterelements	60
	Prüfung der elektrischen Bauteile/ Installation		
	Prüfung des Wärmetauschers	W	
		Warnvorrichtungen	58
		Wartung	59
		Wartungsplan	59
		Wasserversorgung anschließen ...	35
		WEEE	75
Q		Z	
	Qualifikation	Zusatzdokument für UL-Listing ...	76
R			
	REACH		
	Reinigung und Pflege		
	RoHS		
S			
	Sachschäden		
	Schaltplan		
	Schlauchleitungen		
	Sicherheitshinweise		

Bosch Rexroth AG

Industrial Hydraulics

Zum Eisengießer 1

97816 Lohr a. Main

Deutschland

Tel. +49 (0) 9352/40 30 20

my.support@boschrexroth.com

www.boschrexroth.com