

Betriebs- und Wartungsanleitung
Hydraulikzylinder

Dokument-Nr.	BWA-HZ-DE
Revision / Datum	Rev. 2026-07 / 08.07.2026
Geltungsbereich	Allgemeine Betriebs- und Wartungsanleitung für AGIROSSI Hydraulikzylinder
Hinweis	Diese Anleitung ersetzt keine projektspezifische Betriebsanleitung, Zeichnung, Konformitätsbewertung oder Risikobeurteilung der Gesamtmaschine.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zweck und Geltungsbereich	2
2. Mitgeltende Unterlagen und technische Grenzen	2
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	2
4. Personalqualifikation und persönliche Schutzausrüstung	2
5. Grundlegende Sicherheitshinweise.....	3
6. Transport, Warenannahme und Lagerung vor Montage.....	3
7. Montage und mechanischer Einbau.....	3
8. Druckmedium, Sauberkeit und Filterung	4
9. Elektrische und elektronische Komponenten	4
10. Inbetriebnahme.....	4
11. Betrieb	4
12. Wartung und Inspektion	5
13. Empfohlener Wartungs- und Inspektionsplan	5
14. Störungen und mögliche Ursachen	5
15. Demontage, Reparatur und Dichtungswechsel	6
16. Ersatzteile und Anfragen	6
17. Stillsetzung und Entsorgung.....	6
18. Dokumentation und Betreiberpflichten	6
19. Kontakt.....	6

1. Zweck und Geltungsbereich

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung gilt für allgemeine AGIROSSI Hydraulikzylinder, soweit im Datenblatt, in der Zeichnung, im Angebot, in der Auftragsbestätigung oder in einer projektspezifischen Dokumentation nichts Abweichendes festgelegt ist.

Sie richtet sich an Betreiber, Maschinenhersteller, Montagepersonal, Instandhaltung und qualifiziertes Fachpersonal. Sie beschreibt den sicheren Umgang mit Hydraulikzylindern als Bauteil, nicht die vollständige Risikobeurteilung oder Betriebsanleitung der Gesamtmaschine.

Bei Sonderzylindern, Teleskopzylindern, Wegmesssystemen, Endlagendämpfungen, Sonderdichtungen, ATEX-Anforderungen, besonderen Medien, hohen Temperaturen oder sicherheitsbezogenen Funktionen sind die projektspezifischen Unterlagen verbindlich zu beachten.

2. Mitgeltende Unterlagen und technische Grenzen

Verbindlich sind die zum Lieferumfang gehörenden Zeichnungen, Datenblätter, Typenschilder, Katalogblätter, Prüfprotokolle, Montagehinweise und schriftlichen Freigaben.

Die maximal zulässigen Betriebsdaten wie Druck, Temperatur, Hub, Einbaulage, Befestigungsart, Geschwindigkeit, Medienfreigabe, Last, Querlast und Umgebungseinflüsse dürfen nicht überschritten werden.

Normen, gesetzliche Anforderungen und Betreiberpflichten sind in der jeweils gültigen Fassung zu prüfen. Für hydraulische Systeme sind insbesondere ISO 4413 / DIN EN ISO 4413 und die Anforderungen der Gesamtmaschine zu berücksichtigen.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Hydraulikzylinder ist als lineares hydraulisches Antriebselement für die in den technischen Unterlagen beschriebenen Betriebsbedingungen bestimmt.

Nicht bestimmungsgemäß sind insbesondere Betrieb ausserhalb der freigegebenen Druck-, Temperatur- oder Mediengrenzen, Einsatz als tragendes Sicherheitselement ohne gesonderte Auslegung, Veränderungen am Bauteil, Schweißen oder Bearbeiten ohne schriftliche Freigabe sowie Betrieb mit unzureichender Filterung oder ungeeigneter Hydraulikflüssigkeit.

Für die sichere Integration in die Maschine, Schutzvorrichtungen, Not-Halt-Funktionen, Druckbegrenzung, Schlauch- und Rohrleitungsführung sowie die Risikobeurteilung der Gesamtanlage ist der Maschinenhersteller bzw. Betreiber verantwortlich.

4. Personalqualifikation und persönliche Schutzausrüstung

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung dürfen nur durch qualifiziertes Hydraulikfachpersonal erfolgen. Elektrische Anschlüsse dürfen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Je nach Tätigkeit sind Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, geeignete Handschuhe, enganliegende Arbeitskleidung und bei Arbeiten mit Druckflüssigkeit geeigneter Hautschutz zu verwenden.

Unter Druck stehende Hydraulikflüssigkeit kann die Haut durchdringen. Leckagen niemals mit der Hand suchen. Geeignete Hilfsmittel verwenden und Anlage vorher drucklos machen.

5. Grundlegende Sicherheitshinweise

Vor Arbeiten am Hydraulikzylinder die Anlage gegen Wiedereinschalten sichern, Lasten abstützen, Restdruck abbauen und gespeicherte Energie kontrolliert entladen.

Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen im Bewegungsbereich des Zylinders sind durch den Maschinenhersteller abzusichern. Personen dürfen sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten.

Der Betriebsdruck ist durch geeignete Druckbegrenzungseinrichtungen abzusichern. Druckspitzen, Kavitation, unkontrollierte Bewegungen und Lastabsturz sind durch die Anlagenkonstruktion zu verhindern.

Heisse Oberflächen, austretendes Öl und rutschige Böden können Verletzungen verursachen. Ausgetretene Druckflüssigkeit sofort aufnehmen und entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen.

Bei sichtbaren Schäden, starker Korrosion, deformierten Bauteilen, ungewöhnlichen Geräuschen, ruckartiger Bewegung oder unzulässiger Leckage ist der Betrieb zu stoppen und die Ursache durch Fachpersonal zu klären.

6. Transport, Warenannahme und Lagerung vor Montage

Lieferung bei Wareneingang auf Transportschäden, Vollständigkeit, Typenschild, Verschlussstopfen und Übereinstimmung mit Bestellung/Zeichnung prüfen.

Zylinder nur mit geeigneten Anschlagmitteln, ausreichender Tragfähigkeit und gegen Kippen/Gleiten gesichert transportieren. Nicht an Kolbenstange, Sensorleitung, Verschraubung oder Schutzkappen anschlagen, sofern dies nicht ausdrücklich freigegeben ist.

Anschlussbohrungen bis zur Montage verschlossen halten. Kolbenstange vor Schlägen, Kratzern, Schweißspritzern, Schleifstaub und Korrosion schützen.

Zylinder trocken, staubarm, frostfrei und frei von aggressiven Dämpfen lagern. Bei Lagerzeiten über 6 Monaten Korrosionsschutz prüfen, Anschlüsse verschliessen und gegebenenfalls mit geeignetem Konservierungsöl füllen. Vor Inbetriebnahme Konservierung mit dem Betriebsmedium abstimmen.

7. Montage und mechanischer Einbau

Vor Montage alle Anschlussflächen, Leitungen und Umgebung reinigen. Schmutz, Späne, Zunder, Dichtmittelreste und Fasern dürfen nicht in das Hydrauliksystem gelangen.

Der Zylinder ist spannungsfrei einzubauen. Befestigungen müssen fluchten; Seitenkräfte, Verkanten und Biegemomente auf Kolbenstange und Lagerstellen sind zu vermeiden.

Befestigungsschrauben müssen der Zeichnung bzw. Auslegung entsprechen. Falls keine Vorgabe besteht, sind geeignete Schraubenqualitäten nach einschlägigen Normen zu wählen; Anziehdrehmomente, Sicherungselemente und Einschraubtiefen sind durch die Konstruktion festzulegen.

Rohrleitungen und Schläuche spannungsfrei verlegen und gegen Scheuern, Knicken, Verdrehung und unzulässige Zug-/Druckbelastung sichern. Bewegungen des Zylinders und der Maschine berücksichtigen.

Hanf, Kitt, ungeeignete Dichtbaender oder fasernde Dichtmittel sind unzulässig, wenn Partikel in das Hydrauliksystem gelangen können. Es sind geeignete hydraulische Dicht- und Verbindungselemente zu verwenden.

8. Druckmedium, Sauberkeit und Filterung

Zugelassene Druckmedien sind den AGIROSSI-Katalogblättern, Datenblättern oder projektspezifischen Freigaben zu entnehmen. Allgemein können HLP-Hydrauliköle nach DIN 51524 sowie freigegebene biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten geeignet sein; die Dichtungsverträglichkeit ist immer zu prüfen.

Druckflüssigkeiten nicht ungeprüft mischen. Additive, Viskosität, Temperaturbereich, Wassergehalt, Alterungszustand und Herstellerfreigaben sind zu beachten.

Die Filterung der Anlage bestimmt wesentlich die Lebensdauer von Dichtungen, Führungen und Oberflächen. Der Reinheitsgrad ist entsprechend den Anforderungen der Gesamtanlage und der empfindlichsten Komponente festzulegen. ISO 4406 kann als gängiger Reinheitscode herangezogen werden.

Rohrleitungen, Behälter und Komponenten sind vor Montage und Inbetriebnahme zu reinigen, zu spülen und gegen erneute Verschmutzung zu schützen. Warm gebogene oder geschweißte Rohrleitungen sind nach geeigneter Nachbehandlung zu reinigen und zu konservieren.

9. Elektrische und elektronische Komponenten

Wegmesssysteme, induktive Näherungsschalter, Reedkontakte, Ventile oder sonstige elektrische Komponenten sind gemäß Schaltplan, Datenblatt und Herstellerangaben anzuschliessen.

Vor Anschlussarbeiten Spannungsfreiheit herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern. Versorgungsspannung, Schutzart, Steckerbelegung, EMV-Anforderungen, Leitungsschutz und Umgebungseinflüsse prüfen.

Nach Anschluss ist eine Funktionsprüfung ohne Gefährdung von Personen oder Maschine durchzuführen. Sensor- und Kabelschäden führen zu Fehlfunktionen und sind vor Betrieb zu beheben.

10. Inbetriebnahme

Vor der ersten Bewegung sicherstellen, dass mechanische Anschlüsse, Schutzeinrichtungen, Druckbegrenzung, Leitungen, Befestigungen, Sensoren und Steuerung korrekt montiert und geprüft sind.

Den Zylinder bei niedrigem Druck langsam und kontrolliert verfahren. Luft im System kann ruckartige Bewegungen verursachen. Zylinder und Leitungen sorgfältig entlüften, bis blasenfreie Druckflüssigkeit austritt.

Leckage, ungewöhnliche Geräusche, ruckartige Bewegungen, Druckspitzen, unzulässige Erwärmung und Endlagenverhalten beobachten. Bei Abweichungen Inbetriebnahme abbrechen und Ursache klären.

Nach erfolgreicher Funktionsprüfung Betriebsdaten dokumentieren: Druck, Temperatur, Medium, Reinheitsgrad soweit vorhanden, Hub, Geschwindigkeit, Leckagebild, Befestigungen und Besonderheiten.

11. Betrieb

Der Zylinder darf nur innerhalb der freigegebenen Betriebsdaten betrieben werden. Druckspitzen, Seitenlasten, mechanische Überlastung, unzureichende Schmierung der Lagerstellen und verschmutztes Medium reduzieren Lebensdauer und Sicherheit.

Kolbenstangenoberflächen müssen sauber und unbeschädigt bleiben. Anhaftende Partikel, Schweißspritzer, Lacknebel, Schleifstaub oder aggressive Medien können Dichtungen und Oberflächen beschädigen.

Bei Betrieb im Freien oder in korrosiver Umgebung sind geeignete Schutzmassnahmen, regelmäßige Sichtprüfungen und gegebenenfalls zusätzliche Konservierung erforderlich.

12. Wartung und Inspektion

Hydraulikzylinder selbst sind bei sachgerechtem Betrieb im Wesentlichen wartungsarm. Lagerstellen, Schwenklager, Gelenklager, Zapfen und externe Führungen sind gemäss Maschinen- bzw. Schmierplan zu prüfen und zu schmieren.

Wartungsintervalle hängen von Lastkollektiv, Umgebung, Medium, Temperatur, Schalthäufigkeit und Sicherheitsanforderungen ab. Der Betreiber muss geeignete Intervalle festlegen und dokumentieren.

Bei jedem Wartungsvorgang prüfen: äußere Leckage, Befestigungen, Lagerstellen, Kolbenstange, Korrosion, Schutzvorrichtungen, Schläuche/Rohre, Anschlussverschraubungen, Sensorleitungen, Funktion und Betriebsgeräusche.

Dichtungen sind Verschleissteile. Bei unzulässiger innerer oder äußerer Leckage, Beschädigung oder Funktionsstörung sind Dichtungen fachgerecht zu ersetzen. AGIROSSI empfiehlt, Dichtungssatz und Zylinderzustand gesamthaft prüfen zu lassen.

13. Empfohlener Wartungs- und Inspektionsplan

Intervall	Prüfung / Tätigkeit	Hinweis
Vor jeder Inbetriebnahme nach Montage	Sichtprüfung, Befestigungen, Leitungen, Anschlüsse, Entlüftung, Gefahrenbereich	Erstbewegung nur bei niedrigem Druck und abgesicherter Last.
Regelmäßig im Betrieb	Äußere Leckage, Laufverhalten, Geräusche, Temperatur, Verschmutzung der Kolbenstange	Intervall durch Betreiber nach Einsatzbedingungen festlegen.
Monatlich oder nach Betreiberplan	Schraubverbindungen, Lagerstellen, Schwenkpunkte, Korrosionsschutz, Sensorleitungen	Bei dynamischer oder sicherheitsrelevanter Anwendung kürzere Intervalle festlegen.
Bei Ölwechsel / Anlagenservice	Druckmedium, Reinheitsgrad, Filterzustand, Wassergehalt, Schaumbildung, Verfärbung	Grenzwerte nach Anlage, Medium und Komponenten festlegen.
Bei Störung oder Leckage	Zylinder ausser Betrieb nehmen, Last sichern, Ursache fachgerecht ermitteln	Nicht unter Druck demontieren. Dichtungen und Führungen gesamthaft prüfen.
Vor Langzeitlagerung	Reinigung, Konservierung, Anschlussverschlüsse, trockene Lagerung	Bei Lagerung über 6 Monate Zustand regelmäßig prüfen.

14. Störungen und mögliche Ursachen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Zylinder bewegt sich nicht oder nur ruckartig	Luft im System, zu niedriger Druck, blockierte Last, falsche Steuerung, verschmutztes Ventil	Anlage sichern, entlüften, Druckversorgung und Steuerung prüfen.
Ungewöhnliche Leckage aussen	Dichtung verschlissen/beschädigt, Kolbenstange beschädigt, Überdruck, ungeeignetes Medium	Betrieb stoppen, Ursache prüfen, Dichtungssatz/Zylinder kontrollieren.

Last sinkt ab / innere Leckage	Kolbendichtung verschlissen, Ventilundichtheit, Druckverlust in der Anlage	Zylinder und Hydrauliksystem getrennt prüfen; Last gegen Absturz sichern.
Erhoehte Temperatur	Zu hoher Druckverlust, falsche Viskositaet, Dauerbetrieb, unzureichende Kühlung	Betriebsdaten prüfen, Anlage auslegen/optimieren.
Kolbenstange zeigt Riefen/Korrosion	Schmutz, Querlast, mangelhafter Abstreifer, aggressive Umgebung	Betrieb bewerten, Oberfläche und Dichtsystem prüfen, Schutzmassnahmen ergaenzen.
Sensor liefert kein plausibles Signal	Falscher Anschluss, Kabelschaden, Versorgungsspannung, EMV, mechanischer Schaden	Nach Schaltplan prüfen; Elektrofachkraft hinzuziehen.

15. Demontage, Reparatur und Dichtungswechsel

Vor Demontage Anlage drucklos machen, Lasten sichern, Zylinder gegen Herabfallen sichern und Hydraulikflüssigkeit auffangen.

Dichtungswechsel nur durch qualifiziertes Fachpersonal mit geeigneten Werkzeugen, sauberer Umgebung und passenden Ersatzteilen durchfuehren. Dichtungen nicht mit scharfkantigen Werkzeugen beschädigen.

Nach Reparatur sind Reinigung, fachgerechte Montage, Entlueftung, Funktionspruefung und Dichtheitspruefung erforderlich. Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen ist die Prüfung entsprechend zu dokumentieren.

Bei Unsicherheit empfiehlt AGIROSSI die Ruecksendung des Zylinders zur Befundung und fachgerechten Instandsetzung.

16. Ersatzteile und Anfragen

Dichtungssaeetze können unter Angabe der Zylinder-Artikelnummer mit Zusatz S angefragt werden, sofern die Artikelnummernlogik für den jeweiligen Zylinder gilt.

Für schnelle Bearbeitung bitte angeben: Artikelnummer, Seriennummer, Zeichnungsnummer, Baujahr/Lieferdatum soweit bekannt, Einsatzbedingungen, Medium, Druck, Fehlerbild, Fotos von Typenschild und Schadstelle.

Es sind ausschliesslich geeignete Ersatzteile und Dichtungswerkstoffe zu verwenden. Abweichende Werkstoffe oder Fremdteile können Funktion, Dichtheit und Sicherheit beeintraechtigen.

17. Stillsetzung und Entsorgung

Zylinder vor Stillsetzung drucklos machen, Restmedium ablassen und umweltgerecht auffangen. Offene Anschlüsse verschliessen.

Druckflüssigkeit, Dichtungen, metallische Bauteile, Verpackungen und Reinigungsmittel gemaess den geltenden gesetzlichen Vorgaben und Sicherheitsdatenblaettern entsorgen.

Bei kontaminierten Medien sind besondere Schutz- und Entsorgungsvorschriften zu beachten.

18. Dokumentation und Betreiberpflichten

Der Betreiber bzw. Maschinenhersteller muss Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Änderungen, Störungen und Reparaturen angemessen dokumentieren.

Für die Gesamtmaschine sind Risikobeurteilung, Betriebsanleitung, CE-/UKCA-/sonstige Konformitätsanforderungen, Schutzmassnahmen und wiederkehrende Prüfungen vom Verantwortlichen der Gesamtanlage festzulegen.

Diese Anleitung ist dem Bedien- und Instandhaltungspersonal zugänglich zu machen und bei Weitergabe des Zylinders mitzugeben.

19. Kontakt

AGIROSSI GmbH, Grosse Heide 13, 55444 Waldlaubersheim, Deutschland, www.agirossi.de