

FÜR OPTIMALE LEISTUNG UND LANGE LEBENSDAUER

Einbauanleitung für Düsen

Granaten

Originalversion auf Deutsch · Oktober 2026

Enthaltene Modelle

- GRANATE 80, GRANATE 60 und GRANATE 50.
- GRANATE 120, GRANATE 100 und GRANATE 70.
- GRANATE 60 BULLET.



GRANATE 120



GRANATE 60 BULLET



GRANATE 70

WICHTIG Diese Düsen dürfen nur als Teil eines geeigneten Hochdruck-Wasserreinigungssystems verwendet werden. Druck, Durchfluss, Schlauch und Verbindungskomponenten müssen zur Kalibrierung und zum eingesetzten Modell passen.

BRUNA · Roberto Bruña, S.L.

Geltungsbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

BRUNA entwickelt und fertigt Hochleistungsdüsen zur Reinigung von Rohrleitungen und Entwässerungsnetzen. Die Familie Granate ist – je nach Modell – für die allgemeine Reinigung sowie für das Ziehen von Sand, Kies, Steinen und sonstigen Ablagerungen vom Rohrboden ausgelegt.

Diese Anleitung beschreibt Montage, Betrieb, Wartung und Lagerung. Bewahren Sie dieses Dokument für alle Personen auf, die die Düse montieren oder bedienen.

Abgedeckte Modelle

- GRANATE 50.
- GRANATE 60.
- GRANATE 60 BULLET.
- GRANATE 70.
- GRANATE 80.
- GRANATE 100.
- GRANATE 120.

Herstellung, Verkauf und Service

BRUNA

Roberto Bruña, S.L.

C/ Recta de Heras, 7

39619 San Salvador · Cantabria · España

www.robertobruna.com

WICHTIG Die genauen technischen Eigenschaften jeder Einheit hängen von ihrer Kalibrierung ab. Tauschen Sie Einsätze, Düsen oder innere Komponenten nicht gegen nicht freigegebene Teile aus.

Inhalt

1. Geltungsbereich und Verwendung
2. Sicherheitshinweise
3. Produktbeschreibung
4. Transport, Lagerung und Reinigung
5. Montage und erste Inbetriebnahme
6. Betrieb
7. Wartung und Fehlersuche
8. Technische Daten

Produktbeschreibung

Granaten-Düsen werden an einen Hochdruckschlauch angeschlossen und bewegen sich durch Rückstrahlen durch die Leitung, während sie reinigen. Strahlwinkel, Anzahl der Strahlen und Gehäuseform bestimmen das Reinigungsverhalten und den Schub des jeweiligen Modells.

Innerhalb dieser Familie sind einige Modelle für die allgemeine Reinigung vorgesehen, während andere für das Ziehen von Sedimenten und Ablagerungen vom Rohrboden über kurze oder lange Strecken optimiert sind.

Modelle für die allgemeine Reinigung

GRANATE 60 und GRANATE 80 verwenden Rückstrahlen in unterschiedlichen Winkeln, um die Rohrwände zu reinigen und gängige Ablagerungen wie Seife, Fett und übliche Rückstände zu entfernen. Sie können zusätzlich mit einer optionalen Frontdüse ausgestattet werden.

Modelle für Bodenreinigung und Ziehen

GRANATE 50, GRANATE 60 BULLET, GRANATE 70, GRANATE 100 und GRANATE 120 sind dafür ausgelegt, Sand, Kies, Steine und andere am Rohrboden liegende Ablagerungen zu bewegen. Ihre Strahlanordnung und Gehäuseform sorgen für eine hohe Zugwirkung.

Sicherheitshinweise

GEFAHR Hochdruckwasser kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Prüfen Sie eine Düse niemals unter Arbeitsdruck außerhalb eines Rohres oder eines kontrollierten Prüfbereichs.

Wichtige Warnhinweise

- Das System vor dem Montieren, Demontieren oder Prüfen der Düse vollständig drucklos machen.
- Hochdruckstrahlen niemals auf Personen, Tiere, elektrische Einrichtungen oder ungeschützte Gegenstände richten.
- Vor dem Einsatz sicherstellen, dass alle Wasseröffnungen frei sind.
- Den Schlauch bei der Montage nicht verdrehen. Drehen Sie die Düse oder verwenden Sie bei Bedarf einen geeigneten Drehanschluss.
- Die Düse vor dem Druckaufbau in das Rohr einführen.
- Nur Druck- und Durchflusswerte verwenden, die mit der Kalibrierung der Düse und dem Reinigungssystem kompatibel sind.
- Die Düse nicht verwenden, wenn Gewinde, Gehäuse oder Einsätze beschädigt sind.

Verantwortung des Bedieners

Der Bediener muss die standortspezifischen Risiken beurteilen, einen sicheren Arbeitsbereich festlegen, den Zugang kontrollieren und sicherstellen, dass alle Personen im Umgang mit Hochdruckwassertechnik geschult sind.

Persönliche Schutzausrüstung

- Geeignete eng anliegende Arbeitskleidung.
- Augen- und Gesichtsschutz gegen Spritzer und Partikel.
- Für die Tätigkeit geeignete Schutzhandschuhe.
- Rutschhemmende Sicherheitsschuhe.
- Atemschutz und weitere PSA entsprechend den Einsatzbedingungen.

Transport, Lagerung und Reinigung

- Die Düse so transportieren, dass sie sich nicht bewegen, fallen oder gegen andere Gegenstände stoßen kann.
- Nach dem Einsatz Schmutz und Verunreinigungen sorgfältig entfernen.
- Die Düse vor der Lagerung trocknen.
- Die Düse in einem Koffer, einer Halterung oder Ablage lagern, die Gehäuse und Wasseröffnungen vor Stößen schützt.
- Eine längere Lagerung mit eingeschlossenem Wasser im Inneren vermeiden.

Montage und erste Inbetriebnahme

Prüfungen vor der Montage

- Prüfen, ob das gewählte Modell zum Rohrdurchmesser und zum verfügbaren Durchfluss passt.
- Gewindekompatibilität zwischen Düse, Adapter und Schlauch prüfen.
- Gewinde, Gehäuse und Strahlen visuell prüfen.
- Sicherstellen, dass alle Strahlen sauber und frei sind.
- Vor Arbeiten an der Verbindung sicherstellen, dass das System vollständig drucklos ist.

Anschluss an den Schlauch

1. Düse und Schlauch auf einer stabilen Fläche ablegen, entfernt vom Schacht- oder Rohrrand.
2. Düse oder geeigneten Adapter von Hand aufschrauben, ohne das Gewinde zu erzwingen.
3. Den Schlauch zum Anziehen nicht verdrehen.
4. Mit geeignetem Werkzeug festziehen, ohne Gewinde oder Gehäuse zu überlasten.
5. Bei Bedarf je nach Rohrdurchmesser oder Anwendung Gleiter, Führungen oder Zubehör montieren.
6. Die Düse vor dem Druckaufbau kontrolliert in das Rohr einführen.

Betrieb

- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Druck nur aufbauen, wenn sich die Düse sicher im Rohr befindet.
- Den Druck schrittweise bis zum erforderlichen Arbeitswert erhöhen.
- Vor- und Rückbewegung kontrollieren, um Stöße an Bögen, Armaturen oder Querschnittswechsels zu vermeiden.
- Eine festsitzende Düse nicht durch plötzliche Druckstöße lösen.
- Vor dem vollständigen Herausziehen Wasser stoppen und Restdruck abbauen.

Hinweise zum Betrieb je nach Modell

Modell / Gruppe	Haupteinsatz	Hinweis zum Betrieb
GRANATE 60 / 80	Allgemeine Reinigung, Seife, Fett und übliche Ablagerungen.	Vorschub kontrollieren und prüfen, ob eine Frontdüse erforderlich ist.
GRANATE 50 / 60 BULLET / 70	Ziehen von Sand, kleinen Steinen und Ablagerungen in kleinen bis mittleren Rohrdurchmessern.	Bahn sorgfältig kontrollieren und wiederholte Stöße an Bögen oder empfindlichen Einbauten vermeiden.
GRANATE 100 / 120	Schwere Sedimente, Sand und Steine in größeren Rohrdurchmessern.	Mit ausreichendem Durchfluss arbeiten und den Rücklauf kontrollieren, um Stöße beim Austritt zu vermeiden.

Wartung und Fehlersuche

WICHTIG Wartungsarbeiten nur bei vollständig gestopptem, gesichertem und drucklosem System durchführen.

- Die Düse nach jedem Einsatz prüfen.
- Beschädigte oder verstopfte Einsätze bzw. Düsen ersetzen, wenn sie nicht ordnungsgemäß gereinigt werden können.
- Den allgemeinen Zustand von Gehäuse und Gewinden prüfen.
- Nur BRUNA-Ersatzteile oder ausdrücklich freigegebene Teile verwenden.

Nach der Wartung

- Prüfen, ob alle demontierten Teile korrekt wieder montiert wurden.
- Die Dichtheit der Gewindeverbindungen kontrollieren.
- Werkzeuge und Materialien aus dem Arbeitsbereich entfernen.
- Die nächste Inbetriebnahme kontrolliert durchführen.

Typische Störungen und Abhilfe

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Unregelmäßiger Schub oder instabile Bahn	Ein oder mehrere Strahlen teilweise verstopft.	Druck abbauen, demontieren und Strahlen reinigen; auf Beschädigung prüfen.
Verminderte Reinigungsleistung	Zu geringer Durchfluss oder falsche Auslegung.	Verfügbaren Durchfluss, Kalibrierung und Zustand der Einsätze prüfen.
Schwache Bodenreinigung	Falsches Düsenmodell oder zu hohe Fahrgeschwindigkeit.	Geeignetes Modell wählen und mit kontrollierter Bewegung arbeiten.
Leck an der Verbindung	Falsches oder beschädigtes Gewinde, Dichtung oder Adapter.	Druck abbauen und defektes Teil ersetzen.

Technische Daten

Werte aus dem BRUNA-Katalog 2026. Die Durchflusswerte sind als veröffentlichte Mindestwerte je Modell angegeben. Die endgültige Kalibrierung muss an die Ausrüstung des Kunden angepasst werden.

Modell	Gewinde	Rohr	Strahlen	Durchfluss	Abmessungen	Gewicht	Hinweise
GRANATE 80	1" oder 3/4"	250 - 500 mm	(R) 10 x M8 (30° - 10°) · (F) 1 x M8	ab 160 l/min	80 x 170 mm	4 kg	Optionale Frontdüse
GRANATE 60	1" oder 3/4"	200 - 300 mm	(R) 6 x M8 (30° - 10°) · (F) 1 x M8	ab 160 l/min	60 x 110 mm	1.3 kg	Allgemeine Reinigung
GRANATE 120	(1" - 1/4") oder 1"	300 - 800 mm	(R) 15 x M13 (7° - 15° - 20°)	ab 250 l/min	120 x 190 mm	10 kg	Laminarer Fluss
GRANATE 100	1" oder 3/4"	300 - 600 mm	(R) 10 x M8 (7° - 15°)	ab 200 l/min	100 x 177 mm	4 kg	Sedimentaustrag

R = Rückstrahlen · F = Frontstrahl(en).

Technische Daten · Fortsetzung

Modell	Gewinde	Rohr	Strahlen	Durchfluss	Abmessungen	Gewicht	Hinweise
GRANATE 60 BULLET	1" oder 3/4"	200 - 300 mm	(R) 6 x M8 (10°)	ab 59 l/min	60 x 110 mm	1.3 kg	Lange Strecken
GRANATE 70	1" oder 3/4"	200 - 400 mm	12 x M8 (7° - 14° - 21°)	ab 136 l/min	70 x 125 mm	2 kg	12 Rückstrahlen
GRANATE 50	1/2" oder 3/8"	125 - 300 mm	(R) 8 x M8 (7° - 15°)	ab 41 l/min	50 x 95 mm	0.75 kg	Sand, Steine und Ablagerungen

WICHTIG Wenn der verfügbare Druck oder Durchfluss nicht zur Kalibrierung der Düse passt, kontaktieren Sie BRUNA vor dem Einsatz. Eine ungeeignete Einstellung kann die Leistung verringern und das Schadensrisiko erhöhen.

BRUNA

Einbauanleitung · Granaten · Oktober 2026