Pendeldüse

45.125B/C

Betriebsanleitung
Deutsch
März 22| Version 1.1

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**
Vorwort **4**
Zweck des Dokuments **4**
1 Sicherheit **5**
1.1 Folgen bei Missachtung der Sicherheitshinweise 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Anforderungen an die Anwender 5
1.4 Bedeutung der allgemeinen Sicherheitshinweise 6
1.5 Arten von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung 6
1.6 Bestimmungsgemässe Verwendung 7
1.7 Sicherheitshinweise für Modifikationen 7
1.8 Schutzausrüstung für Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen 8
1.9 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
2 Rechte **11**
2.1 Urheberrecht 11
2.2 Haftungsausschluss 11
2.3 Garantiebedingungen 11
3 Umwelt **12**
3.1 Entsorgung 12
3.2 Umweltschutz 12
4 Technische Daten **13**
4.1 Einleitung 13
4.2 Anwendungsbereich 13
4.3 Bezeichnung der Teile 13
4.4 Pendeldüse 45.125B/C 14
5 Installation **15**
5.1 Bestückung 15
5.2 Montage der Werkzeuge 15
5.3 Vorbereitungsarbeiten 16
5.4 Arbeitsplatz einrichten 16
6 Betrieb **17**
6.1 Funktionsprinzip der Pendeldüse 17
6.2 Verschleissmarken 18
6.3 Pendeldüse betreiben 19
6.4 Reinigung von leicht beschädigten Rohren 20
6.5 Nach Gebrauch 20
7 Wartung **21**
7.1 Pflege 21
7.2 Lagerung 21

 ©2022 enz® technik ag

7.3 Düseneinsätze wechseln 21
7.4 Kopf montieren 23
7.5 Kopf demontieren 24
8 Ersatzteile/Zubehör 25
8.1 Ersatzteile 25
8.2 Zubehör 26
9 Verzeichnis....27
9.1 Tabellen 27
9.2 Abbildungen 27
9.3 Zeichnungen 27

Version	Revision	Datum	Visum
1.0	Freigabe	Oktober 21	bbi / rri
1.1	Bilder angepasst	Februar 22	bbi

Vorwort

Sehr geehrter Kunde
Besten Dank für das Vertrauen, welches Sie uns durch die Wahl unseres Produkts entgegengebracht haben.
Wir sind dankbar für jeden Verbesserungsvorschlag und jede konstruktive Anregung. In Ihrer Mitarbeit sehen wir einen Beitrag zur optimalen Ausführung unseres Produktes und der zugehörigen Dokumentation.

Bei Fragen und Anregungen wenden Sie sich bitte direkt an unseren Kundendienst:

enz® technik ag
Tel. +41 41 676 77 66
info@enz.com

Feedbackformular
www.enz.com/de/header/feedback

Verantwortlicher für die Dokumentation:
Bryan Bieri (Tech. Support / Leiter QM)

Änderungen und Weiterentwicklungen infolge technischen Fortschrittes sowie Druckfehler vorbehalten.

Zweck des Dokuments

Diese Betriebsanleitung dient dazu, unser Produkt in umfassendem Sinne bestimmungsgemäss, sachgerecht, wirkungsvoll und sicher zu verwenden. Der Anwender wird über Risiken, vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen und Restrisiken aufgeklärt.

Wichtig!
Lesen Sie vor der ersten Benutzung Ihres Produkts diese Originalbetriebsanleitung, handeln Sie danach und bewahren Sie diese für den späteren Gebrauch auf.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem Arbeiten mit dem Reinigungswerkzeug sorgfältig durch. Stellen Sie sicher, dass diese von allen Personen, die mit dem Produkt arbeiten, verstanden wird.

Die Betriebsanleitung soll dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Sie ist an einem gut zugänglichen Ort aufzubewahren.
Sollte die Betriebsanleitung verloren gehen bzw. zerstört werden, kann eine Kopie beim nächsten Händler oder direkt auf der Produktseite der ***enz® technik ag*** heruntergeladen werden. Verwenden Sie dazu den QR-Code auf dem Deckblatt.

 ©2022 enz® technik ag

1 Sicherheit

1.1 Folgen bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen mit schwerwiegenden Personen-, Sach- oder Umweltschäden führen.
Für Schäden, die durch Missachtung der Sicherheitshinweise entstehen, haftet der Hersteller nicht.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung dieses Rohrreinigungswerkzeuges befasst.

1.3 Anforderungen an die Anwender

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme und
Bedienung dieses Werkzeuges befasst, muss…

- sich im Umfeld der Kanalreinigungsarbeiten auskennen und über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen;
- für die Anwendung des Produkts entsprechend geschult und instruiert sein;
- die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel «**1 Sicherheit**» gelesen und verstanden haben.

Sind die notwendigen Kenntnisse beim Personal nicht vorhanden, ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann falls nötig durch den Hersteller des Rohrreinigungswerkzeuges geschehen.

Nur die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten dürfen von Anwendern, welche die genannten Anforderungen erfüllen, durchgeführt werden. Jegliche weiteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vom Hersteller ausgeführt werden.

Hinweise im Kapitel «**7 Wartung**» beachten!

©2022 enz® technik ag

1.4 Bedeutung der allgemeinen Sicherheitshinweise

Die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Kapitel informieren über mögliche Restgefahren, die trotz bestimmungsgemässer Verwendung des Produkts permanent vorhanden sind oder unerwartet auftreten können.
Zur Vermeidung von Personen-, Sach- und Umweltschäden sind die Sicherheitshinweise von allen an dem Produkt tätigen Personen zwingend einzuhalten. Für diese Personen ist deshalb das Lesen und Verstehen dieses Kapitels Pflicht.

1.5 Arten von Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

GEFAHR!

Bezeichnet Gefahren, bei deren Nichtbeachtung **Tod** oder schwerste Verletzungen die Folge sind!

WARNUNG!

Bezeichnet Gefahren, bei deren Nichtbeachtung **Tod**, schwere Verletzungen und/oder Invalidität die Folgen sein können!

VORSICHT!

Bezeichnet Gefahren, bei deren Nichtbeachtung Verletzungen und erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden die Folgen sein können!

Informationen für die technisch richtige und effiziente Nutzung des Produkts.

©2022 enz® technik ag

1.6 Bestimmungsgemässe Verwendung

Aufgrund der hohen Drücke und Temperaturen besteht die Gefahr von Sachbeschädigungen sowie Verletzungsgefahr für Benutzer und andere Personen. Für eine sach- und bestimmungsgemässe Verwendung des Produkts sind folgende Punkte zu beachten:

- ⚠ Das Reinigungswerkzeug darf ausschliesslich in Rohren oder rohrähnlichen Kanälen verwendet werden. Das zu reinigende Profil muss dabei geschlossen und von Material umgeben sein.
- ⚠ Das Produkt ist für den Betrieb in Stahlguss-, Beton-, Steinzeug und Kunststoffrohren geeignet.
- ⚠ Für die Anwendung in Rohren aus anderen Materialen ist mit dem Hersteller Rücksprache zu nehmen.
- ⚠ Das Produkt darf nur mit korrekten und fehlerfreien Schlauchanschlüssen betrieben werden.
- ⚠ Reinigungsbereiche (Schacht, Zulauf usw.) müssen während dem Betrieb einschliesslich Aufbau- und Aufräumarbeiten ausreichend abgesichert sein.
- ⚠ Während dem Betrieb dürfen sich **keine** Personen in den Rohren oder an den Rohrenden aufhalten.
- ⚠ Der auf der Düse angegebene max. Druck darf **nicht** überschritten werden.
- ⚠ Das Schmutzwasser darf **nicht** in Bäche oder Flüsse abgeleitet werden.
- ⚠ Vor jeder Inbetriebnahme muss der ordnungsgemässe Zustand des Produkts überprüft werden.
- ⚠ Mängel sind vor der Inbetriebnahme zu beseitigen.
- ⚠ Es darf nur ordnungsgemässes Werkzeug verwendet werden (z.B. für Muttern nur passende Gabelschlüssel verwenden).
- ⚠ Hochdruckschläuche sind so zu sichern, dass diese während des Betriebs nicht beschädigt werden können.
- ⚠ Es dürfen ausschliesslich die von der ***enz® technik ag*** bereitgestellten und genehmigten Zubehörteile verwendet werden.

1.7 Sicherheitshinweise für Modifikationen

Es ist verboten, anderweitige Umbauten oder Modifikationen am Rohrreinigungswerkzeug durchzuführen. Ausschliesslich vom Hersteller autorisierte Teile dürfen verwendet werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die im Zusammenhang mit eigenmächtigen Umbauten an dem Produkt entstanden sind.

©2022 enz® technik ag

1.8 Schutzausrüstung für Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen

Der Arbeitgeber stellt die geeignete Schutzausrüstung zur Verfügung. Er hat dafür zu sorgen, dass sie von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei der Arbeit getragen wird.
Im Folgenden wird die von der SUVA vorgeschriebene Schutzausrüstung erläutert.

Siehe hierzu in der Broschüre:
Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen

Bestellnummer: 44062.d

Suva
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
Arbeitssicherheit
Postfach, 6002 Luzern
Für Auskünfte:
Tel. 041 419 51 11
Für Bestellungen:
www.suva.ch/waswo
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Isoliergeräte

Isoliergeräte für Selbstrettung (Behältergeräte mit Druckluft und Regenerationsgeräte) für den Aufenthalt in Kanälen und zur ersten Versorgung von Verunfallten.

Rettungsgurt

Rettungsgurt oder Sicherheitskleid mit eingenähter Nackenöse. Bei der Rettung wird das Rettungsseil an der Nackenöse eingehängt. Das Hochheben des Verunfallten geschieht z.B. mittels eines Rettungshubgeräts mit einer selbsttätigen Lastrücklaufsperre.

Geeignete Arbeitskleidung

Eine geschlossene Arbeitskleidung schützt vor Verunreinigung der Haut und möglichen Infektionen. Eine optisch auffallende Arbeitskleidung soll den Mitarbeiter für die Verkehrsteilnehmer besser sichtbar machen.

Geeignetes Schuhwerk

Der Sicherheitsschuh soll insbesondere guten Halt bieten sowie rutschfest und dicht sein (z.B. Gummistiefel).

©2022 enz® technik ag

Handschuhe

Geeignete Handschuhe schützen vor Handverletzungen und Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Stoffen und verunreinigtem Wasser.

Schutzhelm

Der Helm schützt den Kopf gegen herabfallende Gegenstände sowie gegen das Anstossen an feste Bauteile und Gegenstände.

Gehörschutz

Bei gehörschädigendem Lärm können z.B. Gehörschutzkapsel mit eingebauter Hör- und Sprechgarnitur getragen werden.

Augenschutz

Bei Gefahr von Splittern, Spritzern gefährlicher Stoffe usw. sind die Augen zu schützen.

Netzunabhängige Beleuchtung

Es ist zum Beispiel eine spritzwassergeschützte Handlampe oder eine am Helm befestigte Lampe mitzuführen.

1.9 Allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr! | Hochdruck-Wasserstrahlen

Defekte oder ein unsachgemässer Betrieb des Produkts können Gefahren durch unter Druck stehendes Spritzwasser erzeugen. Vergewissern Sie sich vor dem Betrieb über den einwandfreien Zustand des Produkts. Scharfe Wasserstrahlen können schwerste Verletzungen bis zum Abtrennen von Gliedmassen verursachen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann den **Tod** oder schwerste Verletzungen zur Folge haben!

Gefahr! | Giftige Dämpfe

In Kanälen können sich giftige Dämpfe sammeln. Tragen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung wie Gasmasken, Gaswarngeräte und Rettungsgurte. Das Einatmen von giftigen Dämpfen oder mit Partikeln verunreinigter Luft kann den **Tod** oder schwerste Verletzungen durch das Eindringen von Partikel in die Lungen verursachen!

©2022 enz® technik ag

Warnung! | Herabfallende Teile

Im Bereich der offenen Schächte können Gegenstände in den Schacht und auf sich unten aufhaltende Personen fallen. Halten Sie sich beim Einführen der Produkte niemals direkt unter der Schachtöffnung auf. Sichern Sie den Schachtzugang gegen möglicherweise herabfallende Teile. Werfen Sie keine Werkzeuge oder Gegenstände in den Schacht. Betreten Sie keine Schächte, die einsturzgefährdet sind. Personen könnten verschüttet werden. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise können den **Tod** oder schwere Verletzungen zur Folge haben!

Warnung! | Verätzungen

In Kanälen können sich unbekannte, ätzende oder anderweitig schädliche Substanzen befinden. Ziehen Sie entsprechende Schutzkleidung an. Benutzen Sie die vorgeschriebene Schutzausrüstung. Verätzungen der Haut und Augen wie auch Infektionen mit Krankheitserregern können die Folge sein.

Warnung! | Absturzgefahr

Im Bereich der Arbeiten mit dem Produkt sind offene Schächte zu erwarten. Offene Schächte sind zu signalisieren. Achten Sie darauf, wo Sie hintreten. Der Absturz von Personen kann den **Tod** oder schwere Verletzungen zur Folge haben!

Warnung! | Handverletzungen

Beim Manipulieren mit dem Produkt besteht die Gefahr von Handverletzungen durch Einklemmen oder Abschürfen. Tragen Sie bei den Arbeiten Handschuhe. Achten Sie darauf, wo Sie das Produkt greifen. Tragen Sie schwere Geräte zu zweit. Bei Nichteinhaltung können Quetschungen, Schürfungen bis zur Abtrennung von Gliedmassen die Folgen sein.

Vorsicht! | Spitze Gegenstände

Beim Manipulieren mit dem Produkt besteht die Gefahr von Handverletzungen durch scharfe Kanten. Tragen Sie bei den Arbeiten Handschuhe. Achten Sie darauf, wo Sie das Produkt greifen. Bei Nichteinhaltung können Schnittverletzungen an den Händen oder anderen Körperteilen die Folge sein.

Vorsicht! | Sturzgefahr

Im Bereich der Arbeiten mit dem Produkt sind Leitungen und andere Gegenstände auf dem Boden zu erwarten. Achten Sie darauf, wo Sie hintreten. Halten Sie Ordnung im Einsatzbereich. Stürze durch Stolpern können Verletzungen zu Folge haben.

2 Rechte

2.1 Urheberrecht

Dieses Handbuch darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der **enz® technik ag** weder vollständig noch teilweise kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder in eine elektronische oder maschinenlesbare Form konvertiert werden.

©2022 enz® technik ag, CH-6074 Giswil.
Alle Rechte vorbehalten.

2.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die:

- im Zusammenhang mit eigenmächtigen Umbauten am Produkt entstanden sind.
- durch Missachtung der Sicherheitshinweise entstanden sind.

2.3 Garantiebedingungen

Entsprechend unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen gewährleisten wir eine Garantie. Die Garantie entfällt jedoch:

- Beim Einsatz unter anderen als den von uns angegebenen zulässigen Bedingungen.
- Bei Verwendung von anderen als originalen Ersatz-und Zubehörteilen von der **enz® technik ag**.
- Bei Schäden durch:
  - Unsachgemässe Behandlung
  - Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
  - Ungeeignete Betriebsmittel
  - Falsche oder nicht sachgemässe Verlegung der Schlauch- oder Rohrleitungen
  - Eigenmächtige Veränderungen, Modifikationen oder Umbauten am Produkt

3 Umwelt

3.1 Entsorgung

Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten. Bitte entsorgen Sie Altgeräte deshalb über die enz® technik ag oder in geeigneten Sammelstellen.

3.2 Umweltschutz

Bitte beachten Sie, dass nur Oberflächen gereinigt werden, bei denen die Zusammensetzung bekannt ist. Keinesfalls dürfen Chemikalien oder andere giftige Stoffe in die Umwelt gelangen. Achten Sie darauf, dass übermässiger Wasserverbrauch vermieden wird. Sie helfen damit, die natürlichen Ressourcen zu bewahren.

©2022 enz® technik ag

4 Technische Daten

4.1 Einleitung

Die enz® Pendeldüse ist konstruiert für die gezielte Reinigung von Eiprofilen. Aufgrund der ausgeklügelten Gewichtsverteilung und einem Anschlussgewinde, das nicht mittig positioniert ist, pendelt sich die Düse immer aus und bleibt somit konstant in der gleichen Position. Die Wasserkraft wird nach unten gelenkt, somit ist eine optimale Reinigung am Grund ohne Wasserkraftverlust möglich. Durch das hohe Gewicht der Pendeldüse ist eine sehr gute Bodenhaftung garantiert. Mit den Wasserstrahlen am Vorderkopf kann die enz® Pendeldüse Verschmutzungen lösen und auch grössere Ablagerungen mühelos aus dem Weg räumen.

4.2 Anwendungsbereich

- Entfernen von losem Geröll, Schotter, Sealhäuten und weichen Ablagerungen
- Sohlenreinigung in grossen Kanälen inklusive Eiprofile
- Reinigung von losen Ablagerungen am Grund
- Rohrdurchmesser: 400 - 1200mm (16“ - 48“)

4.3 Bezeichnung der Teile

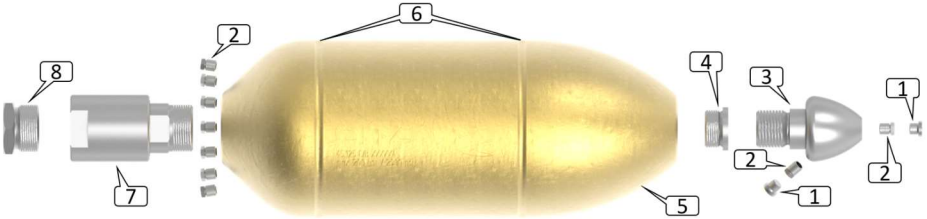


Abbildung 1: Bezeichnung der Teile

1: Verschlussschraube M10x1
2: Düseneinsatz M10
3: Düsenkopf
4: Verschlussschraube (für Betrieb ohne Kopf)
5: Düsenkörper
6: Verschleissmarke 2x
7: Drehdurchführung
8: Reduktion 1 ¼“ auf 1“

©2022 enz® technik ag

4.4 Pendeldüse 45.125B/C

Abbildung 2: Pendeldüse 45.125B/C

4.4.1 Spezifikationen

			45.125B	45.125C
Anschlussgewinde			BSPP 1"	BSPP 1 1/4"
Schubeinsätze			7x M10	
Umfangseinsätze			2x M10	
Zentrumseinsatz			1x M10	
Masse		kg	30	
		lbs	66	
Temperaturbereich		°C	0 - 60	
		°F	32 - 140	
Anwendungsbereich		mm	ab 400	
		inch	ab 16	
Dimensionen	ØxL	mm	160x580	
		inch	6.3x22.8	
min. Durchfluss bei 100 bar		l/min	150	
		US gpm	40	
max Arbeitsdruck	max	bar	200	
		psi	2'900	
Recycling			ok	

Tabelle 1: Spezifikationen

©2022 enz® technik ag

5 Installation

5.1 Bestückung

Um das Werkzeug optimal auf das Spülfahrzeug abzustimmen, benötigt die enz® technik ag bei jeder Bestellung folgende Parameter:

- Pumpenkapazität: l/min US gpm
- Pumpendruck: bar psi
- Schlauch-ø: mm inch
- Schlauchlänge: m feet
- Schlauchmaterial: Kunststoff oder Gummi

Falls Veränderungen an den Parametern vorgenommen werden, muss das Werkzeug neu abgestimmt werden.

5.2 Montage der Werkzeuge

Das Werkzeug wird betriebsbereit und auf Ihr Fahrzeug abgestimmt ausgeliefert. Nach dem Auspacken ist zu kontrollieren, ob die Lieferung vollständig ist. Anschliessend kann das Werkzeug auf den Hochdruckschlauch geschraubt werden.

VORSICHT!

Achten Sie bei der Montage des Hochdruckschlauches darauf, dass das Anschlussgewinde sauber und intakt ist. Wasseraustritt und unkontrollierte Bewegungen des Druckschlauchs können die Folgen sein.

Achten Sie darauf, dass beim Montieren des Hochdruckschlauches keine Verunreinigungen in das Werkzeug gelangen. Das Verstopfen der Einsätze kann die Folge sein.

©2022 enz® technik ag

5.3 Vorbereitungsarbeiten

Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, müssen folgende Punkte bekannt sein:

- Leitungsverlauf
- Innendurchmesser des zu bearbeitenden Kanals
- Materialqualität des zu bearbeitenden Kanals
- Art der Verunreinigung im Rohr
- Beabsichtigte Spülrichtung → Es ist zu empfehlen, gegen die Flussrichtung zu arbeiten
- Allfällige Steigung des zu bearbeitenden Kanals
- Zugangsmöglichkeiten zum Kanal

5.4 Arbeitsplatz einrichten

Vor dem Arbeiten mit einer Pendeldüse sind folgende Massnahmen zu treffen:

⚠ Absperrungen und Schutzeinrichtungen (Triopan, Absperrseile usw.) installieren.

⚠ Die notwendigen Informationen über die in den Schacht eingeleiteten Abwässer einholen (chemische Stoffe, Gase, Dämpfe usw.).

⚠ Messgeräte wie Explosimeter, Sauerstoffmessgerät, Gaswarngerät usw. müssen einsatzbereit sein.

⚠ Der Arbeitsbereich ist so abzusperren, dass keine Absturzgefahr und Gefahren durch den Strassenverkehr bestehen.

⚠ Sicherstellen, dass für die Rohrreinigung die geeigneten Düsen vorhanden sind. Der Anwendungsbereich jeder Düse ist im Kapitel «Technische Daten» ab Seite **14** ersichtlich.

⚠ Der Leitungsverlauf muss bei Arbeitsbeginn bekannt sein, damit ein Austritt der Düse am Strangende vermieden werden kann. Mögliche Austrittsorte sind durch Hilfspersonal zu überwachen.

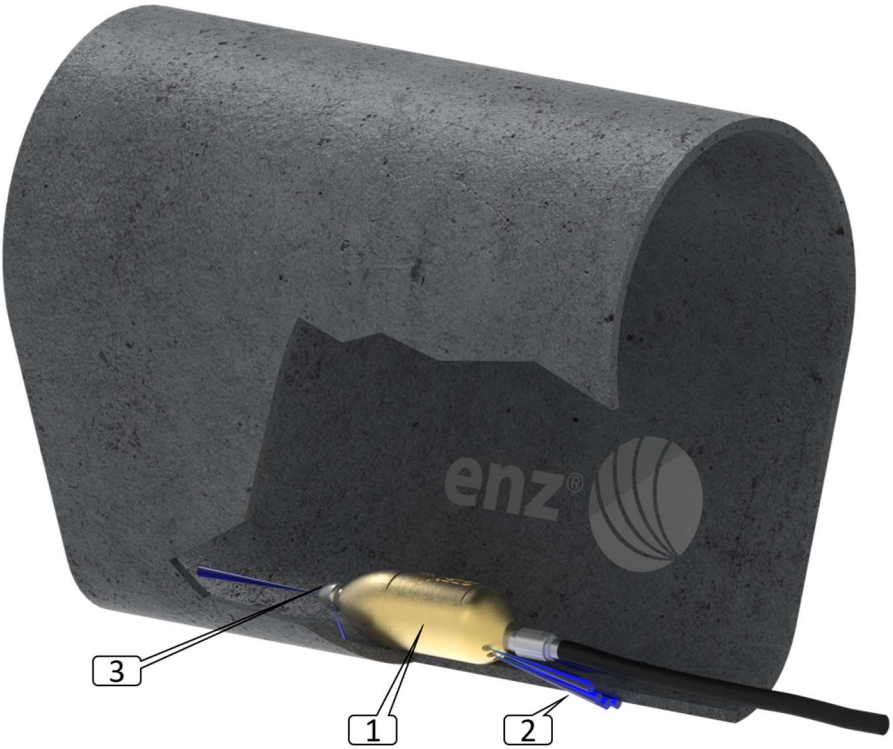
⚠ Ein vom Auftraggeber unterschriebener Haftungsausschluss hilft dabei, sich bei allfälligen Schäden abzusichern.

©2022 enz® technik ag

6 Betrieb

6.1 Funktionsprinzip der Pendeldüse

Die Pendeldüse besitzt einen Düsenkörper (**1**) mit einem niedrigen Schwerpunkt. Dank diesem pendelt sich die Pendeldüse immer optimal aus. So sind die Schubstrahlen (**2**) stets gegen die Sohle gerichtet. Der Kopf (**3**) lockert mit seinen Frontstrahlen die Ablagerungen, welche anschliessend von den Schubstrahlen (**2**) aus dem Schacht gespült werden.

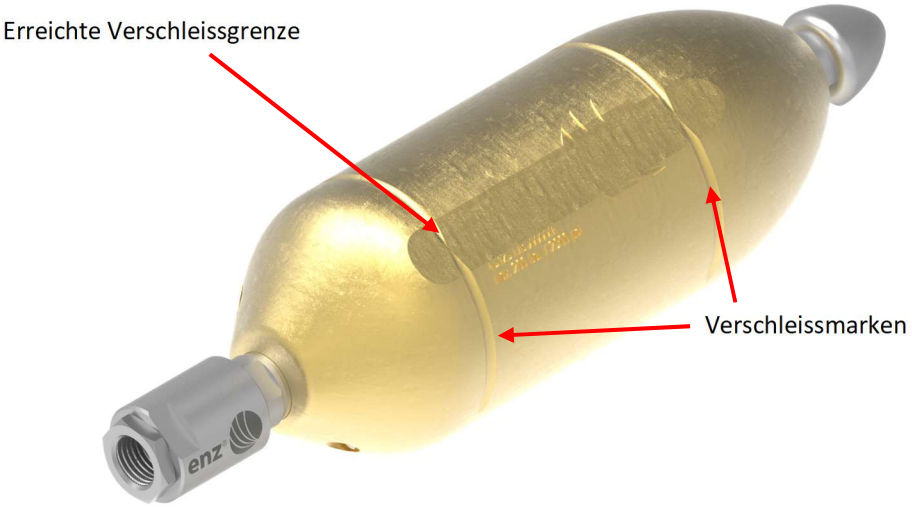


 ©2022 enz® technik ag

6.2 Verschleissmarken

Die Verschleissmarken dienen der optischen Überwachung des Düsenkörpers.

Damit sich die Düse auspendeln kann, befindet sich direkt unter den Verschleissmarken ein Hohlraum. Sollte es in der oberen Hälfte des Düsenkörpers zu Materialabtrag kommen, lässt sich das anhand der Verschleissmarken einfach erkennen. Hat der Materialabtrag die Unterkante der Rille erreicht, ist die Verschleissgrenze erreicht und der Düsenkörper muss ausgewechselt werden.



VORSICHT!

Wurde die Verschleissgrenze der Pendeldüse erreicht, muss diese unverzüglich ausgewechselt werden. Bei Nichteinhaltung kann die Düse bersten. Verletzungen durch herumfliegende Bruchstücke können die Folge sein.

©2022 enz® technik ag

6.3 Pendeldüse betreiben

1. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Kanal befinden.
2. Führen Sie das Werkzeug in das zu reinigende Rohr ein.
3. Erhöhen Sie den Druck langsam auf 100 bar an der Düse.
4. Fahren Sie mit dem Werkzeug vorsichtig bis zum Ende der zu reinigenden Stelle.
5. Ziehen Sie das Werkzeug langsam zurück, um das Rohr zu reinigen und gelöste Verunreinigungen aus dem Schacht zu spülen.
6. Schliessen Sie nach Beendigung der Reinigungsarbeiten sämtliche Schachtdeckel wieder.

GEFAHR!

Das Werkzeug kann in grösseren Rohren wenden. Verwenden Sie deshalb ein Sicherheitsrohr. Der Tod oder schwerste Verletzungen können die Folge sein.

WARNUNG!

Der maximale Arbeitsdruck von 200 bar (2'900 psi) darf keinesfalls überschritten werden. Beim Bersten von Düsen können Rohrwände durchbrochen und Teile mit hoher Geschwindigkeit weggeschleudert werden. Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen (siehe «Technische Daten» ab Seite 14.

WARNUNG!

Der Düsenkörper besitzt zwei Verschleissmarken. Hat der Materialabtrag die Unterkante der Rille erreicht, ist die Verschleissgrenze erreicht und der Düsenkörper muss ausgewechselt werden. Bei zu geringer Wandstärke könnte der Düsenkörper bersten. Verletzungen durch herumfliegende Bruchstücke können die Folge sein.

WARNUNG!

Das Werkzeug darf nur in geschlossenen, von Material umgebenen Rohren betrieben werden. Der Tod oder schwere Verletzungen können beim Betreiben im Freien die Folge sein.

VORSICHT!

Das Werkzeug darf nur von ausgebildeten Personen betrieben werden. Verletzungen und Sachschäden können die Folgen sein.

VORSICHT!

Es dürfen nur unbeschädigte Düsenkörper eingesetzt werden. Verletzungen durch herumfliegende Bruchstücke können die Folge sein.

©2022 enz® technik ag

VORSICHT!

Das Reinigungswerkzeug ist mit einer Druckkammer ausgestattet. Nach der Druckabschaltung steht das Werkzeug noch kurze Zeit unter Druck. Warten Sie einen Moment, bevor Sie das Werkzeug aus dem Rohr nehmen.

Bei stark verschmutzen Rohren wird empfohlen, das Werkzeug in regelmässigen Abständen zurückzuziehen. Damit vermeiden Sie Blockaden, welche sich hinter der Pendeldüse bilden können.

6.4 Reinigung von leicht beschädigten Rohren

Leicht beschädigte Rohre weisen in der Regel Risse in der Rohrwandung auf. Diese müssen vor den Reinigungsarbeiten dem Auftraggeber oder der entsprechenden Behörde gemeldet werden. Beim Arbeiten in leicht beschädigten Rohren ist grösste Vorsicht geboten. Der Einsatz erfolgt immer auf eigene Verantwortung. Die enz® technik ag lehnt jegliche Haftung ab.

VORSICHT!

Durch das Auswaschen der Risse können Rohrscherben herausbrechen und die Rohrumgebung kann ausgespült werden. Im Zweifelsfall ist auf den Einsatz zu verzichten. Einstürzende Kanäle und Verletzungen können die Folgen sein!

VORSICHT!

Bei zu hohem Druck kann der Reinigungsstrahl die Rohrwand beschädigen oder durchbrechen. Arbeitsunterbrüche und Sachschäden können die Folgen sein.

6.5 Nach Gebrauch

Nach Beendigung der Reinigungsarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

1. Demontieren Sie das Reinigungswerkzeug vom Hochdruckschlauch.
2. Spülen Sie das Reinigungswerkzeug mit Frischwasser ab.
3. Kontrollieren Sie die Düseneinsätze. Diese dürfen nicht verstopft sein.
4. Trocknen Sie das Reinigungswerkzeug und konservieren Sie es mit Oil Spray Bio (C191).

©2022 enz® technik ag

7 Wartung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten dürfen nur von Anwendern, welche die erforderlichen Kenntnisse besitzen, durchgeführt werden.

7.1 Pflege

Lassen Sie das Reinigungswerkzeug nach jeder Anwendung trocknen und sprühen Sie es anschliessend mit Oil Spray Bio (C191) ein, um es gegen Korrosion zu schützen.

Sprühen Sie bei längerem Nichtgebrauch zusätzlich die Düsenlöcher und das Anschlussgewinde mit Oil Spray Bio (C191) ein.

7.2 Lagerung

Lagern Sie das Werkzeug an einem trockenen, vor Korrosion geschützten Ort.

7.3 Düseneinsätze wechseln

Um eine optimale Reinigungsleistung zu gewährleisten, müssen die Düseneinsätze in regelmässigen Abständen kontrolliert werden. Die Abnutzung ist vom Verschmutzungsgrad des verwendeten Wassers abhängig.

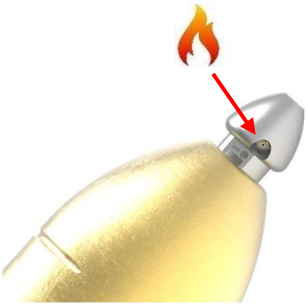
VORSICHT!

Abgenützte Düseneinsätze beeinträchtigen die Reinigungsleistung. Diese müssen ausgewechselt werden. Bei Nichteinhaltung können Beschädigungen am Reinigungswerkzeug die Folgen sein.

Wird die Pendeldüse auf einem anderen Lastwagen oder mit anderen Schläuchen betrieben, müssen die Düseneinsätze ausgetauscht werden. Um die passenden Düseneinsätze bestimmen zu können, wird das JetCalc Berechnungsprogramm benötigt. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Düseneinsätze zu ersetzten:

1. Reinigen Sie den Düseneinsatz. Erhitzen Sie ihn während ca. 10 Sekunden mit dem Gasbrenner (C158).

Nur örtlich erhitzen.



2. Demontieren Sie den Düseneinsatz mit einem Steckschlüssel (C131).

3. Reinigen Sie die Gewindebohrung und den neuen Düseneinsatz z.B. mit Aceton.

4. Bestreichen Sie das Gewinde des Düseneinsatzes mit Loctite 243 (C192).

5. Schrauben Sie den Düseneinsatz mit dem Steckschlüssel (C131) ein und ziehen Sie diese handfest an. Der Klebstoff muss 24 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 22° C) aushärten.

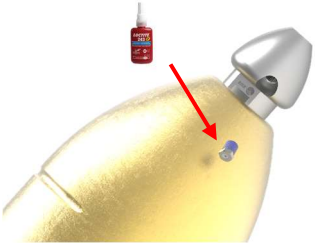


Abbildung 3: Düseneinsätze wechseln

VORSICHT!

Düseneinsätze dürfen nur durch identische oder im JetCalc berechnete Düseneinsätze ersetzt werden. Wenn das Werkzeug falsch bestückt wird, kann dies zu erheblichen Beschädigungen am Werkzeug und dem zu reinigenden Rohr führen.

VORSICHT!

Es dürfen ausschliesslich von der enz® technik ag zur Verfügung gestellten Ersatzteile verwendet werden. Verletzungen und Sachschäden können die Folgen sein.

©2022 enz® technik ag

7.4 Kopf montieren

1. Reinigen Sie die Verschlussschraube. Erhitzen Sie diese während ca. 10 Sekunden mit dem Gasbrenner (C158).

Nur örtlich erhitzen.

2. Demontieren Sie die Verschlussschraube mit einem Inbusschlüssel (SW17).

3. Reinigen Sie die Gewindebohrung und das Gewinde am Kopf z.B. mit Aceton. Bestreichen Sie danach beide Gewinde mit Loctite 243 (C192).

4. Ziehen Sie den Kopf mit einem Gabelschlüssel (SW41) fest. Achten Sie darauf, dass die beiden Düseneisätze wie abgebildet nach unten zeigen. Der Klebstoff muss 24 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 22°C) aushärten.

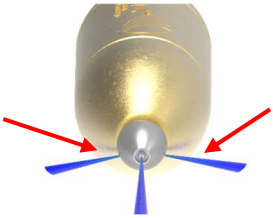


Abbildung 4: Kopf montieren

©2022 enz® technik ag

7.5 Kopf demontieren

1. Reinigen Sie den Kopf. Erhitzen Sie ihn beim Anschlussgewinde während ca. 10 Sekunden mit dem Gasbrenner (C158).

Nur örtlich erhitzen.

2. Demontieren Sie den Kopf mit einem Gabelschlüssel (SW41).

3. Reinigen Sie die Gewindebohrung und das Gewinde an der Verschluss-schraube z.B. mit Aceton. Bestreichen Sie danach beide Gewinde mit Loctite 243 (C192).

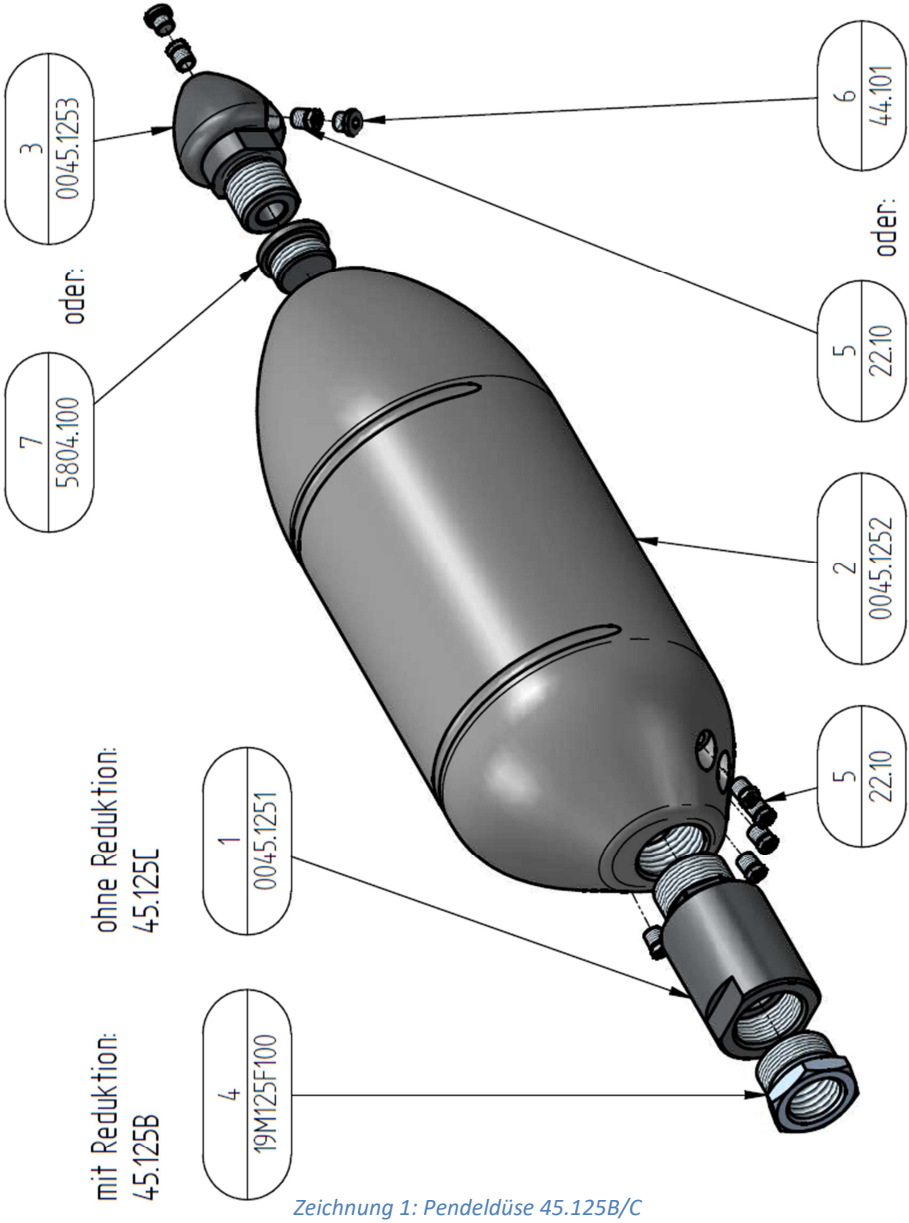
4. Ziehen Sie die Verschlussschraube mit einem Inbusschlüssel (SW17) bis zum Anschlag fest. Der Klebstoff muss 24 Stunden bei Raumtemperatur (ca. 22°C) aushärten.

Abbildung 5: Kopf demontieren

©2022 enz® technik ag

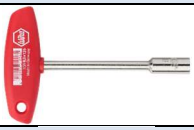
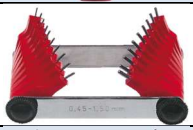
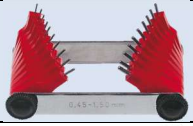
8 Ersatzteile/Zubehör

8.1 Ersatzteile



Zeichnung 1: Pendeldüse 45.125B/C

8.2 Zubehör

	Kopf ohne Düseneinsätze	0045.1253
	Verschlussschraube BSPP 1”	5804.100
	Verschlussschraube M10x1	44.101
	Düseneinsatz M10	22.10
	Wiha Steckschlüssel 10 mm	C131
	Gasbrenner	C158
	Oil Spray Bio	C191
	Loctite 243 50 ml	C192
	Düsenlehre mit 20 Stiften 0.45-1.50 mm	C200
	Düsenlehre mit 16 Stiften 1.50-3.00 mm	C201
	Set Enz Düsenreinigungs-Werkzeug	C202

©2022 enz® technik ag

9 Verzeichnis

9.1 Tabellen

Tabelle 1: Spezifikationen *14*

9.2 Abbildungen

Abbildung 1: Bezeichnung der Teile *13*
Abbildung 2: Pendeldüse 45.125B/C *14*
Abbildung 5: Düseneinsätze wechseln *22*
Abbildung 3: Kopf montieren *23*
Abbildung 4: Kopf demontieren *24*

9.3 Zeichnungen

Zeichnung 1: Pendeldüse 45.125B/C *25*

 ©2022 enz® technik ag

enz® technik ag
Schwerzbachstrasse 10
CH-6074 Giswil / Switzerland
Tel. +41 41 676 77 66
Fax +41 41 676 77 67
info@enz.com
www.enz.com