

BETRIEBSANLEITUNG



Viktor

KaRo® Rohrreinigungs-Spiralmaschine

KaRo Kanal- und Rohrreinigungsmaschinen GmbH

Industriestr. 37 | Service - Produktion
Industriestr. 45 | Vertrieb - Verwaltung
Industriestr. 47 | Ausstellung - Verkauf
Gewerbegebiet West 1 (Wiehagen) D-42499 Hückeswagen

FON 0 21 92 - 93 50 - 0
FAX 0 21 92 - 93 50 - 0
MAIL info@karotechnik.de
WEB www.karotechnik.de

KaRo®
Rohrreinigungs-Technologie

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	4
GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN	4
SICHERHEITS- UND BETRIEBSHINWEISE	5
Allgemeines Gefahrensymbol nach DIN EN ISO 7010	5
Wer darf das Gerät bedienen?	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Unzulässige Verwendung	5
Arbeitshinweise	6
Instandhaltung	6
Persönliche Schutzausrüstung	6
Vorsicht Infektionsgefahr!	7
Elektrische Sicherheit	7
ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR ELEKTROGERÄTE	8
Arbeitsplatz-Sicherheit	8
Elektrische Sicherheit	8
Sicherheit von Personen	9
Verwendung und Behandlung von Elektrowerkzeugen	9
Entsorgung	10
TECHNISCHE DATEN	11
Allgemeine Daten	11
Motor	11
AUFBAU	12
BEDIENUNG	14
Vorbemerkung	14
Funktion des Personenschutzsteckers	14
Vorbereitung	14
Zurückholen der Spiralen	15
Beenden der Arbeiten und Transport der Maschine	15
WARTUNG	16
EXPLOSIONSZEICHNUNG & ERSATZTEILLISTE	17
Übersicht	17
Rahmen	18
Vorschub	19
Motor	20
Führungsschlauch	21

ZUBEHÖRLISTE.....	22
Spiralen	22
Werkzeuge	23
Zubehör	26
ANHANG	27
Elektrischer Schaltplan	27
Lautstärkemessung.....	28
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	29
KaRo Service-Netzwerk	30

EINLEITUNG

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieser KaRo® Spiralmaschine. Die Maschine wurde nach neuesten technischen und optischen Gesichtspunkten entwickelt. Bei ordnungsgemäßem Gebrauch und entsprechender Wartung und Pflege werden Sie lange Freude an dieser robusten Maschine haben. Sollten trotzdem Probleme auftreten, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN

Für die von Ihnen erworbene Spiralmaschine gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen. Versagt das System trotz sachgemäßer Behandlung und Anwendung innerhalb der Gewährleistungszeit infolge eines Fertigungs- oder Materialfehlers, wird es kostenlos durch Firma KaRo repariert.

Die Gewährleistung erlischt, wenn Fremdeingriffe oder Änderungen vorgenommen wurden, sowie bei willkürlichen, auf Nachlässigkeit, unsachgemäßen Gebrauch oder unsachgemäße Lagerung zurückzuführenden Schäden. Gewährleistungsansprüche sind sofort und unverzüglich anzuzeigen. Eine Beanstandung muss den Mangel im Einzelnen so genau wie möglich beschreiben.

Von der Gewährleistung ausgenommen sind Verschleißteile, sowie Beschädigungen und Fehler durch äußere Einwirkung. Zur Fehlerbeseitigung hat der Käufer die nach günstigem Ermessen erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Verweigert der Käufer diese, so ist Firma KaRo von der Mängelhaftung befreit.

Bei Gewährleistungsanspruch ist die defekte Maschine ordnungsgemäß verpackt sowie fracht- und versandkostenfrei an die

**KaRo GmbH
Industriestr. 47
42499 Hückeswagen**

zu senden. Gerne lassen wir die Maschine auch abholen.

KaRo übernimmt keine Haftung für Folgeschäden. Regressansprüche und Ersatzleistungen jeder Art sind ausgeschlossen.

Von KaRo versandte Systeme, Bauteile und Geräte sind gegen Transportschäden versichert. Sind hieraus Ansprüche geltend zu machen, so hat der Empfänger diese sofort nach Empfang der Sendung anzuzeigen und durch den Transporteur bestätigen zu lassen. Für evtl. Versicherungsleistungen gelten die Versicherungsbestimmungen der Transportversicherung.

Bei Nach- bzw. Umrüstungen gilt die Gewährleistungszusage nur für die dabei verwendeten Teile. Bestehende Gewährleistungszusagen werden hierdurch nicht verändert, verlängert oder erneuert.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die KaRo GmbH darf aus dieser Betriebsanleitung nichts durch Druck, Fotokopie, digitale Speichermedien oder auf eine andere Weise vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Das gilt auch für die dazugehörigen Zeichnungen und Schemata.

KaRo behält sich das Recht vor, Ersatz- und Bauteile jederzeit und ohne vorherige Bekanntgabe an den Kunden zu ändern. Auch der Inhalt dieser Anleitung kann ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden.

Diese Anleitung wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. KaRo haftet jedoch nicht für eventuelle Fehler in dieser Anleitung oder für daraus resultierende Folgen.

Sollten Sie weitere Informationen bezüglich Bedienung, Wartung, Reparatur und/oder Einstellungen benötigen, die trotz größter Sorgfalt nicht in dieser Anleitung enthalten sind, wenden Sie sich bitte an unsere Kundendienstvertretungen (siehe Ende dieser Anleitung) oder an KaRo direkt.

SICHERHEITS- UND BETRIEBSHINWEISE

Dieses Kapitel weist Sie auf grundlegende Gefahren beim Umgang mit KaRo Spiral-Rohrreinigungsmaschinen hin. Der Anwender muss die hier aufgeführten Hinweise unbedingt beachten und alle Sicherheitsvorschriften einhalten!



Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung Ihrer Maschine und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise.

Die an der Maschine angebrachten Warn- und Hinweisschilder geben wichtige Hinweise für den gefahrlosen Betrieb und dürfen nicht entfernt werden.

Neben den Hinweisen in der Betriebsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des Gesetzgebers berücksichtigt werden.

Berücksichtigen Sie, dass die Nichtbeachtung von Sicherheitsvorschriften zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals sowie unbeteiligter Personen führen kann.

Änderungen, Umbauten oder Modifikationen an der Maschine dürfen nur durch KaRo durchgeführt werden. Eine Zuwiderhandlung führt zum Erlöschen der von KaRo abgegebenen Konformitätserklärung und aller Gewährleistungsansprüche.

Allgemeines Gefahrensymbol nach DIN EN ISO 7010

Besondere Hinweise in der Betriebsanleitung, deren Nichtbeachtung eine Gefährdung nach sich ziehen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet.



Wer darf das Gerät bedienen?

Die mit der Bedienung, Wartung oder Instandhaltung der Maschine betrauten Personen müssen über die zur Bedienung, Wartung oder Instandhaltung erforderlichen Kenntnisse verfügen.

Die KaRo Spiral-Rohrreinigungsmaschine ist ausschließlich von eingewiesenem und autorisiertem Personal zu bedienen. Für die Vermittlung dieser Kenntnisse ist der Unternehmer verantwortlich. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Bedienungs- und Sicherheitshinweise sind vom Personal zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

KaRo Spiralmaschinen sind ausschließlich für die Rohrreinigung von nicht begehbaren Abwassersystemen konzipiert. Jegliche andere Verwendung ist nicht vorgesehen und kann zu Verletzungen des Bedienpersonals oder zur Beschädigung der Anlage selbst führen.

Die zum Durchführen dieser Reinigungsaufgaben notwendigen Werkzeuge (Reinigungs spiralen, Spiralköpfe, etc.) müssen ggf. zusätzlich erworben werden.

Die in den technischen Daten angegebenen Werte (bspw. Durchmesser oder Art Reinigungsspiralen) sind einzuhalten.

Unzulässige Verwendung

- Die Spiral-Rohrreinigungsmaschine darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre oder in Bereichen mit explosiven Gasen oder Stäuben eingesetzt werden. Es besteht Explosionsgefahr!
- Die Maschine darf nicht in Trinkwasser- oder Gasrohrleitungssystemen eingesetzt werden. In Ausnahmefällen sind besondere Vorkehrungen zu treffen.
- Die Maschine darf nicht im Wasser oder leitenden Medien betrieben werden, in denen sich Menschen aufhalten oder mit Ihnen stromleitend in Kontakt stehen.
- Der Einsatz in einer Umgebung mit Kontakt zu Lebensmitteln ist unzulässig.





Achtung

Um Personenschaden und Schäden an der Maschine zu vermeiden, schalten Sie diese immer spannungsfrei bzw. ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie Komponenten montieren, demontieren oder sonstige Arbeiten durchführen.



Arbeitshinweise

- Sichern Sie den Einsatzort (Straße, Schacht), damit keine unbeteiligten Personen zu Schaden kommen und decken Sie offene Schächte oder Gullis stets ab.
- Überprüfen Sie die zu untersuchende Umgebung mit einem Gaswarner auf das Vorhandensein von giftigen oder explosiven Gasen.
- Alle sicherheitsrelevanten Anschlagteile (Stahlseile, Schäkel, Greifer etc.) sind vor Beginn der Arbeit auf Beschädigung zu überprüfen und ggf. auszutauschen.
- Es besteht Rutschgefahr bei nassem Untergrund.
- Vor allen Arbeiten und Umbauten an der Maschine Netzstecker ziehen!
- Die Maschine stets ausgeschaltet an die Steckdose anschließen.
- Anschlusskabel stets nach hinten wegführen und vom Wirkungsbereich der Maschine fernhalten.
- Die drehende Spirale niemals mit bloßen Händen anfassen!
- Die Spirale niemals außerhalb des Rohres drehen lassen!
- Staub, der bei der Bearbeitung von asbesthaltigen Materialien und Gesteinen frei wird, ist gesundheitsschädlich! Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften UVV VBG119 der Berufsgenossenschaft!
- Reinigen und desinfizieren Sie nach jedem Einsatz Maschine und Zubehör.



Instandhaltung

- Grundsätzlich darf die Instandhaltung (Wartung) nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Reinigen und desinfizieren Sie Ihre Hände nach jeder Tätigkeit. Es besteht erhöhte Infektionsgefahr durch Krankheitserreger.

Tragen Sie bei allen Arbeiten die empfohlene persönliche Schutzausrüstung. Als Persönliche Schutzausrüstung empfehlen wir unbedingt:

- Gehörschutz
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Ganzkörper-Schutzbekleidung (Overall)
- Sicherheitsschuhe



Als erweiterte Persönliche Schutzausrüstung empfehlen wir außerdem je nach Arbeits- bzw. Einsatzort:

- Schutzhelm
- Im öffentlichen Verkehrsraum Warnweste



Vorsicht Infektionsgefahr!

Es besteht Infektionsgefahr durch Krankheitserreger (biologische Gefahrstoffe) in Abwassersystemen. Tragen Sie während der Arbeit und der anschließenden Reinigung der Geräte immer die persönliche Schutzausrüstung.



Elektrische Sicherheit

Um den sicheren Betrieb der Maschine zu gewährleisten, darf sie nur über die dreipolige Original-Netzzuleitung (Ausnahme: Handmatic) und nur an einer normalen VDE-Schutzkontakt-Steckdose betrieben werden.



- Die Steckdose muss tatsächlich und vorschriftsmäßig geerdet sein. Sollten Sie Zweifel an der vorschriftsmäßigen Schutzerdung der Schutzkontakt-Steckdose haben, so sollten Sie zur Sicherheit einen qualifizierten Elektriker zu Rate ziehen.
- Netzanschluss-Verlängerungskabel, die mit der Spiralmaschine zusammen benutzt werden, müssen ebenfalls dreipolig und vorschriftsmäßig ausgeführt sein, damit die ordnungsgemäße Schutzerdung gewährleistet ist. Falsche oder defekte Netzanschluss-Verlängerungskabel können die Ursache für elektrische Unfälle sein. Die Tatsache, dass die Maschine einwandfrei arbeitet, ist keine Garantie dafür, dass die vorschriftsmäßige Schutzerdung vorhanden ist.
- Öffnen Sie niemals den Schaltkasten der Spiralmaschine. Entfernen Sie keine Abdeckungen oder Systemteile. Im Systeminneren befinden sich keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden können!

Beachten Sie auch die auf den Folgeseiten aufgeführten „Allgemeinen Sicherheitsvorschriften für Elektrogeräte“.

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR ELEKTROGERÄTE

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen sorgfältig durch und informieren Sie sich über die Handhabung von Elektrogeräten. Lesen Sie dazu die nachfolgenden Sicherheitshinweise für Elektrogeräte.

Versäumnisse bei der Einhaltung von Sicherheitshinweisen und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und Explosion, sowie schwere Verletzungen zur Folge haben. Bewahren Sie außerdem alle Sicherheitshinweise und Arbeitsanweisungen für die Zukunft und in Reichweite des Gerätes auf.

Erst wenn Sie sich mit den Hinweisen, Funktionen und Handhabungen Ihres Gerätes vertraut gemacht haben, können Sie mit der Arbeit beginnen. Unter Berücksichtigung aller Angaben und Hinweise arbeiten Sie am sichersten!

Arbeitsplatz-Sicherheit

- **Sorgen Sie für eine ausreichende Beleuchtung an Ihrem Arbeitsbereich.** Unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- **Verwenden Sie keine Elektrogeräte in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die Staub und Dämpfe entzünden können. Es besteht Explosionsgefahr!
- **Halten Sie Kinder und unbeteiligte Personen während der Benutzung des Elektrogerätes fern.** Durch Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.
- **Benutzen Sie adäquates Werkzeug.** Verwenden Sie für schwere Arbeiten keine schwachen Werkzeuge und Vorsatzgeräte. Verwenden Sie Werkzeuge stets für den für sie konzipierten Zweck.

Elektrische Sicherheit

- **Der Stecker des Elektrogerätes darf in keiner Weise verändert, repariert oder bearbeitet werden. Der Stecker muss in die Steckdose passen. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrogeräten.** Unveränderte Originalstecker und passende Steckdosen vermindern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie zum Beispiel Rohre und Heizungen.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- **Halten Sie Elektrogeräte von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit in ein Elektrogerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrogerät zu tragen oder daran aufzuhängen. Nutzen Sie das Kabel nicht dazu, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder beweglichen Geräteteilen.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages. Beschädigte Kabel dürfen nicht verwendet werden.
- **Wenn Sie mit einem Elektrogerät im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich zugelassen sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Wenn der Betrieb des Elektrogerätes in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter (FI). Stellen Sie sicher, dass das Stromnetz des Gebäudes, in dem Sie arbeiten, über eine FI-Schutzabschaltung verfügt.** Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

Sicherheit von Personen

- **Seien Sie stets aufmerksam, achten Sie darauf, was sie tun und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrogerät heran. Benutzen Sie keine Elektrogeräte, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein kleiner Moment der Unachtsamkeit bei der Arbeit mit einem Elektrogerät kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- **Tragen Sie die je nach Arbeitseinsatz erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung (Schutzbrille, Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Gehörschutz etc.) verringert das Risiko von Verletzungen. Verwenden Sie stets eine Schutzbrille. Bei stauberzeugenden Arbeiten muss eine Atemmaske verwendet werden.
- **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrogerät ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen, es aufheben oder tragen.** Wenn Sie beim Tragen des Elektrogerätes die Finger am Schalter haben oder das Gerät bereits eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies leicht zu Unfällen führen.
- **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge und Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrogerät einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel an drehenden Geräteteilen kann zu schweren Verletzungen führen. Prüfen Sie außerdem ob alle Gerätebauteile fest sitzen und nicht beschädigt sind.
- **Überdehnen Sie nicht Ihren eigenen Standbereich und vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und bewahren Sie in jeder Arbeitshaltung das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Elektrogerät in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- **Tragen Sie geeignete und fest anliegende Kleidung. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen.** Bei langen Haaren ist beispielsweise ein Haarnetz notwendig. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden und zu schweren Verletzungen führen.

Verwendung und Behandlung von Elektrowerkzeugen

- **Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit nur das dafür bestimmte Elektrogerät.** Mit einem speziell für Ihre Arbeit ausgelegten Elektrogerät arbeiten Sie besser und sicherer.
- **Benutzen Sie kein Elektrogerät, dessen Schalter defekt ist.** Ein Gerät, das sich nicht mehr verlässlich ein- und ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden. Auch andere sichtbare Schäden am Gerät sollten unverzüglich behoben werden, bevor mit dem Elektrogerät gearbeitet wird.
- **Trennen Sie das Elektrogerät immer vom Netz, bevor Sie Einstellarbeiten vornehmen, Zubehörteile und Werkzeuge wechseln oder das Gerät weglegen.** Dadurch wird ein unbeabsichtigter Start des Elektrowerkzeuges vermieden.
- **Bewahren Sie Elektrowerkzeuge stets außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem Gerät nicht vertraut und darin eingewiesen sind. Alle Anweisungen müssen gelesen und verstanden worden sein.** Elektrowerkzeuge sind für nicht eingewiesene Personen und den Menschen in deren Umgebung gefährlich!
- **Pflegen Sie Elektrogeräte mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie stets, ob alle beweglichen Teile korrekt funktionieren und nicht klemmen.** Überprüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen, welche die Funktionalität beeinträchtigen können. Lassen Sie alle Beschädigungen von einem Fachmann reparieren. Viele Unfälle sind auf mangelnde Wartung und Pflege des Gerätes zurückzuführen.
- **Verwenden Sie das Elektrogerät samt Zubehör und Werkzeug nur entsprechend der Anweisungen und Herstellerinformationen.** Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit, sowie Ihren persönlichen Zustand. Ein nicht sachgemäßer Gebrauch der Elektrogeräte führt zu gefährlichen Situationen.
- **Kontrollieren Sie Ihr Gerät auf Beschädigungen. Beschädigte Schutzvorrichtungen, Schalter**

und Teile müssen sachgemäß durch eine Kundendienstwerkstatt ausgewechselt werden. Benutzen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit ausschließlich Zubehör und Zusatzgeräte, die in der Betriebsanleitung angegeben sind bzw. vom Hersteller empfohlen oder angegeben sind.

- **Führen Sie niemals eigenständige Reparaturen am Elektrogerät durch.** Reparaturen an der Elektrik dürfen nur von einer Elektrofachwerkstatt durchgeführt werden.

Entsorgung

Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll! Gemäß der europäischen Richtlinie 2002-96-EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und der Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Möglichkeiten zur Entsorgung von Elektrogeräten erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde oder Stadtverwaltung.

Gerne nehmen auch wir Ihre KaRo Altgeräte und Verpackungen zurück.



TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Daten

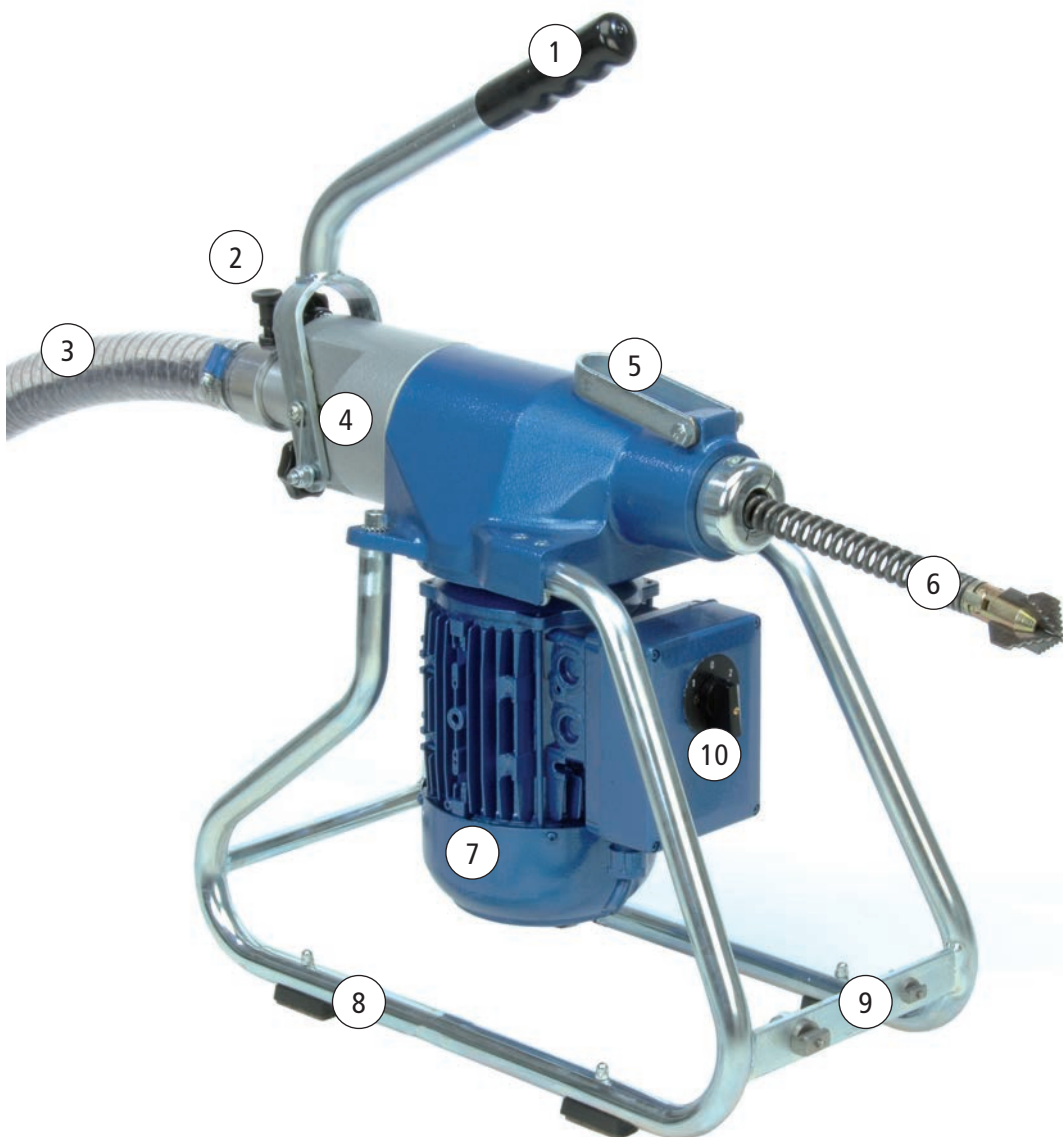
Maße (Länge x Breite x Höhe)	ca. 530 x 250 x 500 mm
Gewicht	ca. 27 kg (inkl. Führungsschlauch)
Arbeitsgeräusch	max. 84 dB(A)
Verwendbare Teilspiralen	RSP 16 mm x 2 bzw. 4 m mit Stift-/ Nutkupplung RSP 22 mm x 4 m mit Stift-/ Nutkupplung
Arbeitslänge	max. 60 m mit Teilspiralen RSP 22 mm x 4 m mit Stift-/ Nutkupplung
Arbeitsdurchmesser	Rohrdurchmesser 50 - 150 mm
Arbeitsdrehzahl	750 min ⁻¹

Motor

Typ	NERIMOTORI M80B4
Betriebsspannung	230V / 50Hz Wechselstrom
Stromaufnahme	max. 5,7 A
Leistung	0,75 kW
Drehzahl	1360 min ⁻¹
Kondensator	25 µF / 400 V
Netzanschluss	3 m Anschlusskabel mit integriertem Personenschutzschalter SPE-PRCD
Bemessungsfehlerstrom	30 mA, Typ A, Pulsstromsensitiv
Auslösezeit	< 30 ms

AUFBAU

1	Kupplungshebel	8	Rahmen
2	Verriegelungsknopf Führungsschlauch	9	Rahmenkupplungen zur Befestigung von Spiralen
3	Führungsschlauch		
4	Klemmbackengehäuse	10	Motorwendeswitcher 0 - Aus (Mittelstellung) 1 - Linkslauf (linke Stellung) 2 - Rechtslauf (rechte Stellung)
5	Aufnahmegabel für Kupplungshebel		
6	Teilspirale mit Werkzeug		
7	Antriebsmotor		



9	Rahmenkupplungen zur Befestigung von Spiralen	11	Position der Maschinenummer
10	Motorwendeswitcher	8	Rahmen
	0 - Aus (Mittelstellung)	9	
	1 - Linkslauf (linke Stellung) 2 - Rechtslauf (rechte Stellung)	10	
5	Aufnahmegabel für Kupplungshebel		
6	Teilschraube mit Werkzeug		
7	Antriebsmotor		



BEDIENUNG



Hinweis:

Beachten Sie vor Arbeitsaufnahme unbedingt die Sicherheits- und Betriebshinweise.

Vorbemerkung

Die Koffermaschine Viktor ist geeignet zur Reinigung von Rohren und Leitungen von

- 50 bis 70 mm Durchmesser bei Verwendung von Teilspiralen mit 16 mm Durchmesser,
- 70 bis 150 mm Durchmesser bei Verwendung von Teilspiralen mit 22 mm Durchmesser.

Dabei ist eine maximale Arbeitslänge von 60 m unter Verwendung von Teilspiralen 22 mm x 4 m zu erreichen.

Funktion des Personenschutzsteckers

Die KaRo Viktor ist mit einem Personenschutzstecker ausgestattet, der nach jedem Ausstecken oder einem Stromnetzausfall abschaltet und einen unkontrollierten Wiederanlauf der Spiralmaschine vermeidet.

Zur Inbetriebnahme wird der Stecker in eine Steckdose gesteckt und die grüne ‚RESET‘-Taste gedrückt. Nach Aufleuchten der roten Funktionsanzeige ist die Maschine einsatzbereit.

Vor jedem Einsatz sollte die Funktion des Personenschutzsteckers überprüft werden, der die folgenden Funktionen realisiert.

- Unterspannungsauslösung: Abschaltung und Vermeidung von Wiederanlauf nach Stromausfall/-abschaltung
- Differenzstromauslöser: Abschaltung bei Auftreten von Fehlerströmen

Hinweis:

Benutzen Sie immer die zum Rohrdurchmesser passenden Spiralgrößen. Dies vermeidet u.a. die Gefahr des Spiralüberschlagens.

Vorbereitung

- Schaffen Sie sich einen Arbeitsbereich und stellen Sie die Maschine mit einem Abstand von ca. 30 cm an die Öffnung des Rohres. Dabei weist der Führungsschlauch von der Öffnung weg. Er wird hinten an die Maschine angekuppelt und dient der schwingungsdämpfenden Führung, der Schmutzaufnahme sowie der Sicherheit des Bedienungspersonals.



- Stecken Sie den Personenschutzstecker in eine geeignete Steckdose
- Eine Spirale wird von vorne durch die Maschine geschoben. An die Spirale wird ein Reinigungswerkzeug angekuppelt, als erstes Werkzeug empfiehlt sich der gerade Bohrer.
- Nun wird die Spirale ein Stück in das zu reinigende Rohr eingeführt.
- Die Maschine wird durch Drehen des Motorwendeschalters nach rechts eingeschaltet. Ziehen Sie die Spirale so weit aus der Maschine, bis ein leichter Arbeitsbogen entsteht. Nun wird der Kupplungshebels zügig, aber nicht zu fest nach unten gedrückt, während die Spirale mit einer Hand geführt wird.



Achtung

Die drehende Spirale darf nur unter Verwendung spezieller Führungshandschuhe (Art.-Nr. 128500) angefasst werden, sonst besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

- Durch den Arbeitsbogen und die Eigenspannung der Spirale entsteht der nötige Arbeitsdruck, der zum Fräsen oder Bohren gebraucht wird. Ist der vorgespannte Bogen in das Rohr eingedrungen, wird der Kupplungshebel entlastet. Die Maschine läuft weiter - die Spirale aber kommt zum Stillstand.
- Nun wird ein erneuter Arbeitsbogen gebildet und dieses Vorgehen solange mit der beschriebenen Arbeitsweise wiederholt, bis die Verstopfung erreicht und beseitigt ist.
- Ist die Reichweite einer Teilspirale nicht ausreichend, müssen weitere Spiralen angekuppelt werden. Dabei wird zunächst die im Rohr vorhandene Teilspirale aus der Maschine gezogen und zur Sicherung an eine der vorne am Rahmen befestigten Kupplungen geoppelt.
- Nun wird, wie oben beschrieben, eine weitere Teilspirale in die Maschine eingeführt und an die bereits im Rohr befindliche angekuppelt und die Arbeit fortgesetzt.

Zurückholen der Spiralen

- Analog zum Einbringen ins Rohr wird die rotierende Spirale bei heruntergedrücktem Kupplungshebel aus dem Rohr gezogen, bis sich ein Bogen gebildet hat.
- Nun wird der Hebel entlastet, die Spirale steht und der entstandene Bogen wird in das Führungsrohr zurückgeschoben.
- Ist auf diese Weise eine Spirallänge in den Führungsschlauch zurückgezogen worden, wird sie abgekuppelt.
- Diese Vorgänge werden so oft wiederholt, bis alle Spirallängen aus dem Rohr geborgen wurden.



Achtung

Der Kupplungshebel darf nur von Hand betätigt werden. Draufsetzen oder gar Arretieren mit dem Sicherheitsbügel ist nicht zulässig.

Beenden der Arbeiten und Transport der Maschine

- Entfernen Sie die Spiralen aus der Maschine.
- Kuppeln Sie den Führungsschlauch ab.
- Sichern Sie den Kupplungshebel mit Hilfe des Verriegelungsbügels. So stellt der Kupplungshebel einen Transportbügel dar.
- Wickeln Sie das Kabel um den dafür vorgesehenen Bügel.

WARTUNG

Das Klemmbackensystem sollte regelmäßig gereinigt werden - bei häufigem Gebrauch wöchentlich. Bei starken Verschmutzungen sollten Sie auch den Führungsschlauch gründlich reinigen.

- Einsatzkonus regelmäßig schmieren!
- Nach jeder Arbeit sollten einige Spritzer des Spiralpflagemittels in die Hohlwelle der Maschine gesprüht werden.
- Die Spiralen und Werkzeuge sollten ebenfalls mit Spiralpflagemittel behandelt werden, dies gewährleistet eine lange Funktionsdauer der Maschine und des Zubehörs.

Auswechseln der Spannbacken

- Die beiden Rändelschrauben am Klemmbackengehäuse entfernen,
- das Gehäuse von den Gewindebolzen abziehen,
- das Klemmbackensystem aus dem Halter der Antriebswelle herausnehmen,
- das neue Klemmbackensystem einsetzen und aufschieben und mit den Rändelschrauben wieder befestigen.

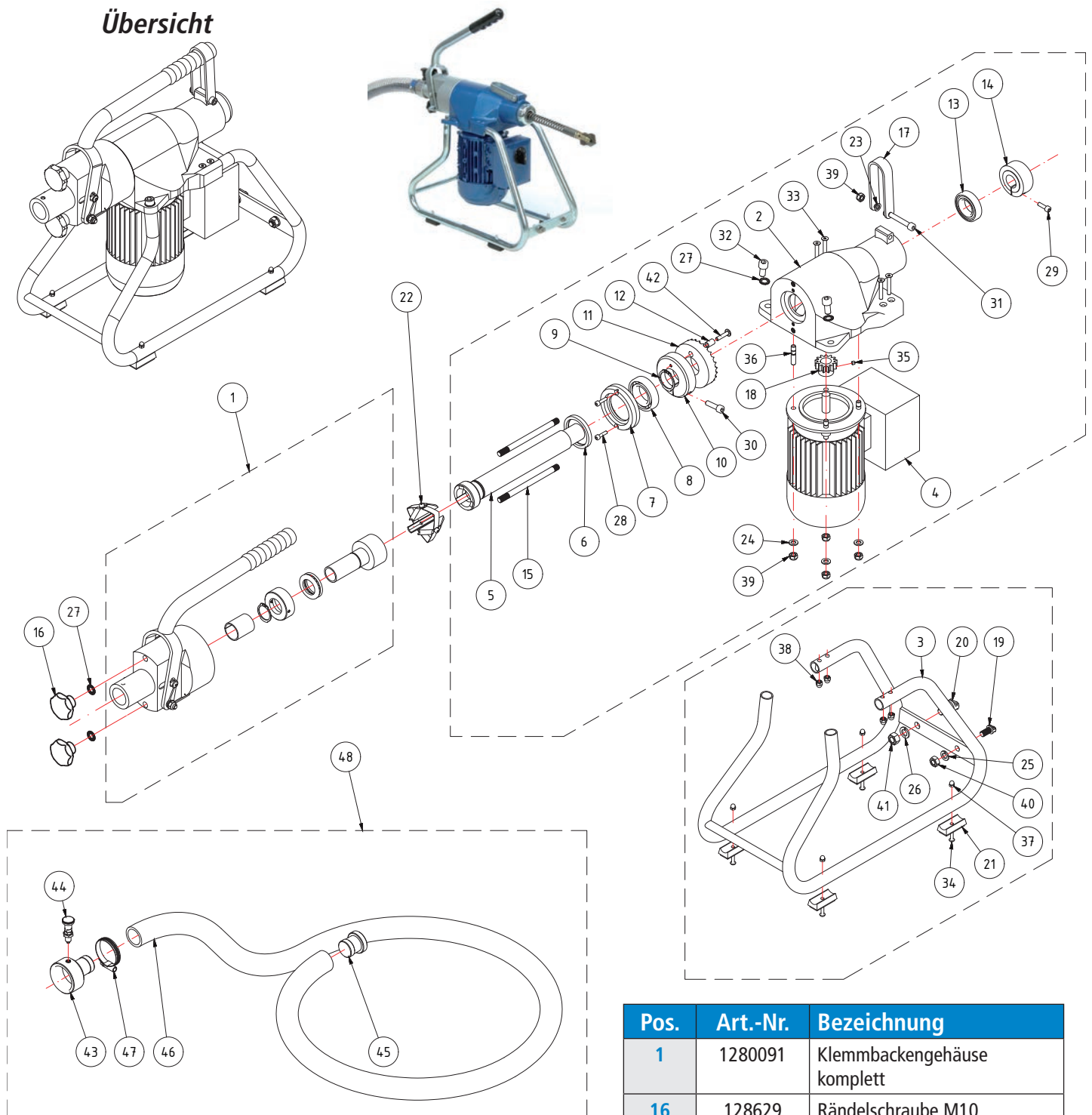
Einsetzen einer Schnellkupplung

Man kann an beiden Enden ebenso eine Stift-/Nutmkupplung aufmontieren. Spannen Sie die Spirale mit der Kupplung nach oben in einen Schraubstock. Die Schraubstockbacken müssen beim Herausdrehen der Kupplung glatt mit dem Kupplungsstück abschneiden.

Bei der Montage der Nutkupplung empfehlen wir den Hakenschlüssel HS39 (16 mm) oder HS40 (22 mm). Die Stiftkupplung ist so aufgebaut, dass der Druckstift und die Druckfeder ausgewechselt werden können, ohne dass die Kupplung aus der Spirale herausgeschraubt werden muss.

EXPLOSIONSZEICHNUNG & ERSATZTEILLISTE

Übersicht



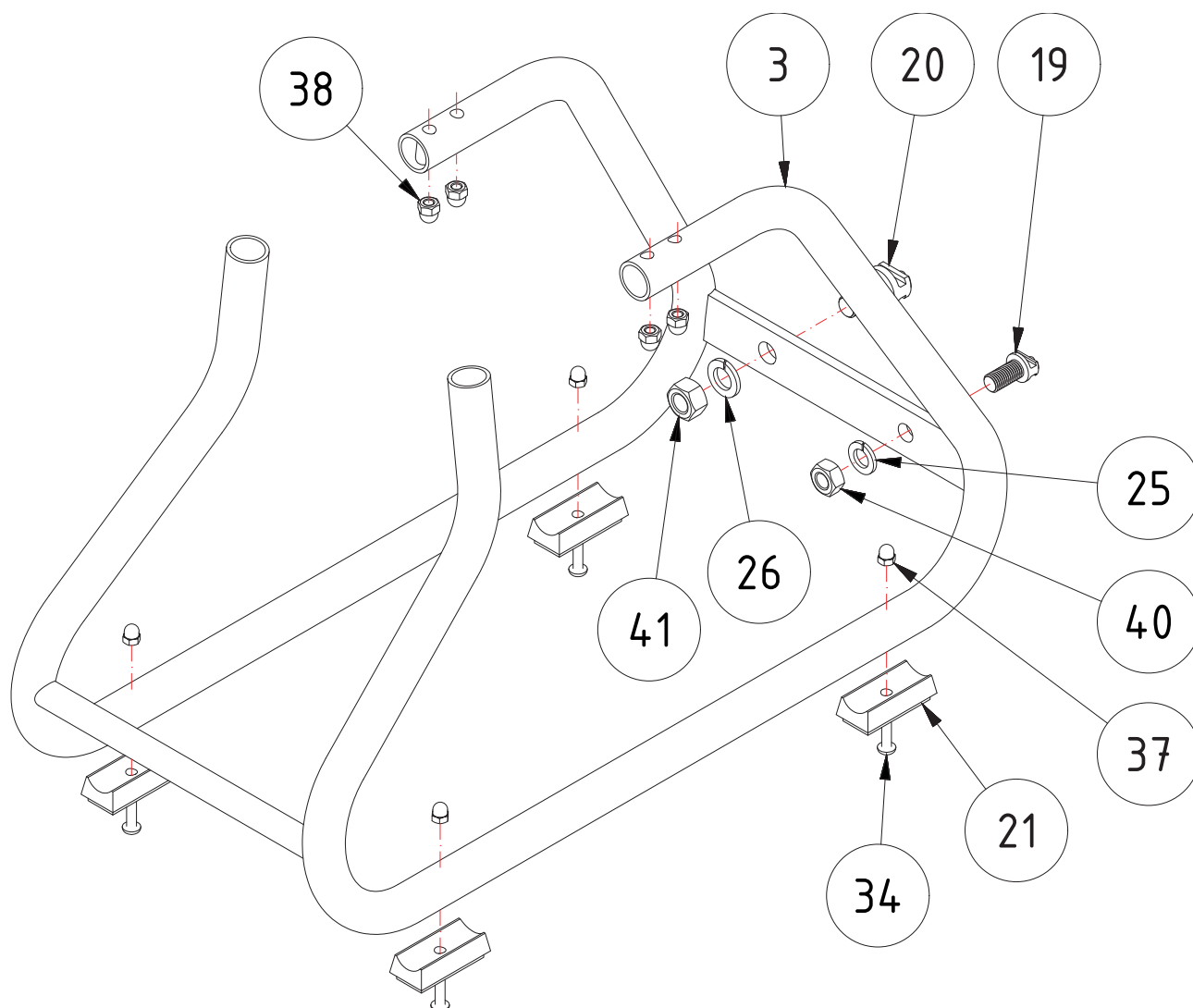
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	1280091	Klemmbackengehäuse komplett
16	128629	Rändelschraube M10
22	128400	Klemmbackensatz
27	03610000	Fächerscheibe M10
48	128005	Führungsschlauch kpl. mit Aufnahme



Achtung!

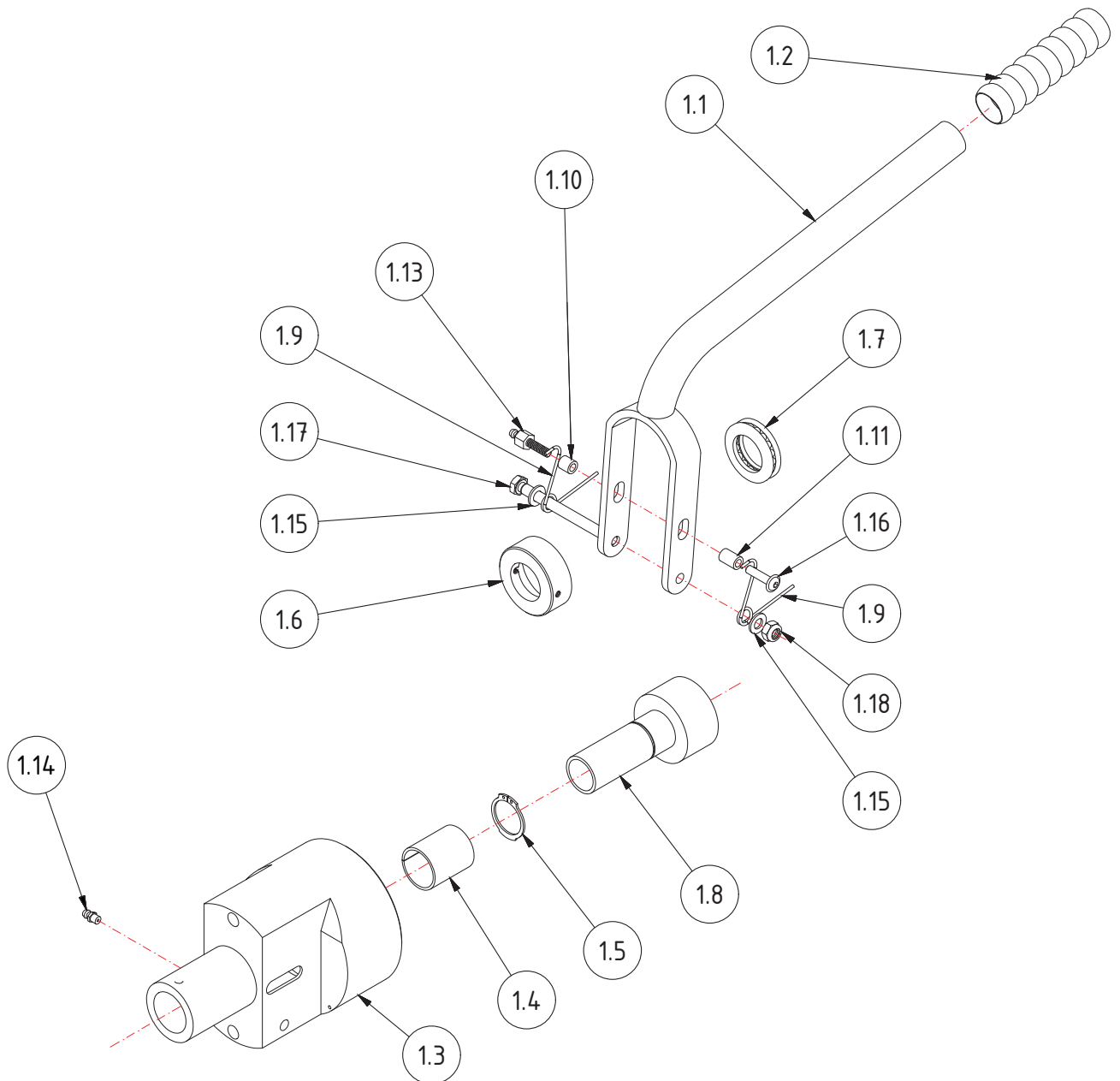
Wartungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von dazu befähigten Personen durchgeführt werden. Bevor mit Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten begonnen wird, ist die Maschine vom Stromnetz zu trennen.

Rahmen



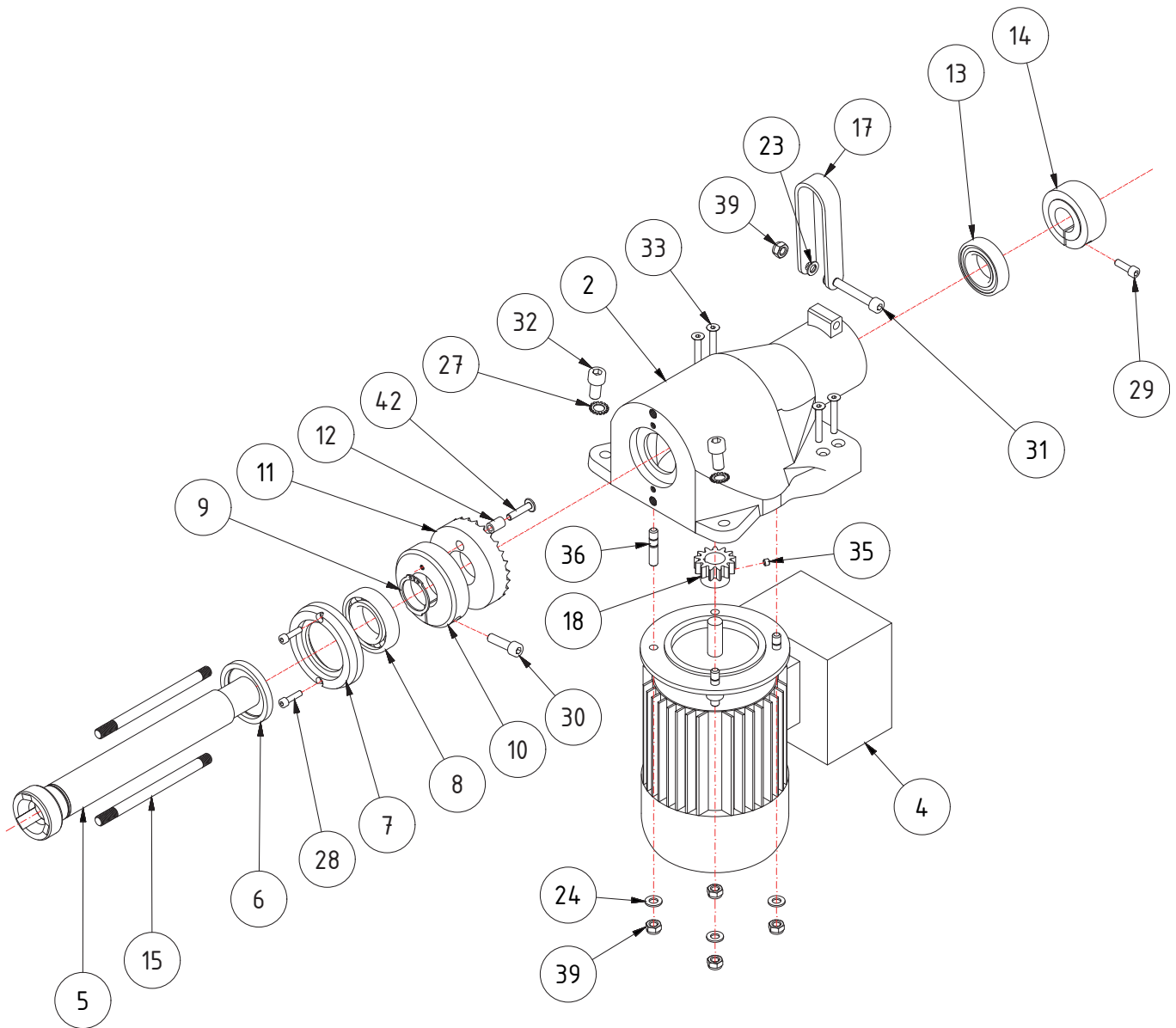
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
3	128649	Rahmen Viktor	37	02905000	Hutmutter M5
19	128676	Rahmenkupplung M10, 16 mm Stift	38	02906000	Hutmutter M6
20	128677	Rahmenkupplung M12, 22 mm Stift	40	02710000	Sechskantmutter M10
21	128651	Fuß Kunststoff für Fortis/Viktor	41	02712000	Sechskantmutter M12
25	03510000	Federring M10			
26	03512000	Federring M12			
34	02505130	Linse mit Innensechskant M5 x 30			

Vorschub



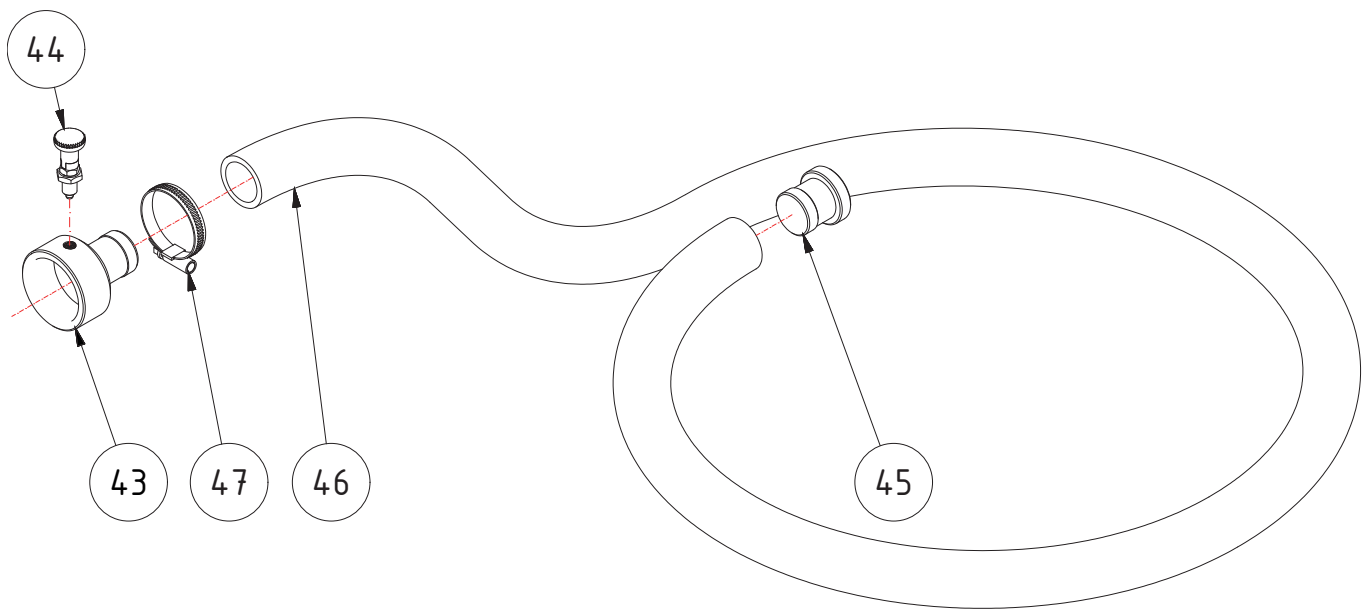
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1.1	128635	Kupplungshebel	1.10	128634	Hülse Viktor/Fortis 10 mm
1.2	128636	Handgriff	1.11	12863401	Hülse Viktor/Fortis 13 mm
1.3	128009	Klemmbackengehäuse	1.13	12861500	Schmierbolzen inkl. Schmiernippel
1.4	128628	Buchse Viktor	1.14	02006180	Schmiernippel M6 x 1
1.5	128626	Sprengring	1.15	03108000	Unterlegscheibe M8
1.6	128625	Druckring	1.16	02506025	Linsenflanschschraube M6 x 25
1.7	128623	Drucklager	1.17	02208100	Sechskantschraube M8 x 100
1.8	128821	Druckkonus	1.18	03008000	Sechskantmutter M8 selbstsichernd
1.9	128652	Torsionsfeder			

Motor



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
2	128604	Gehäuse Viktor	18	128642	Zahnrad Metall für Viktor
4	128644	Motor komplett	24	03108000	Unterlegscheibe M8
5	128613	Antriebswelle mit Konus	27	03610000	Fächerscheibe M10
6	128659	Radialwellendichtring	28	02405020	Innensechskantschraube M5 x 20
7	128660	Zentrierring	29	02406020	Innensechskantschraube M6 x 20
8	128603	Kugellager	30	02408030	Innensechskantschraube M8 x 30
9	128632	Sicherungsring	31	02408050	Innensechskantschraube M8 x 50
10	128616	Klemmring für Kunststoffzahnrad	32	02410020	Innensechskantschraube M10 x 20
11	128643	Zahnrad Kunststoff für Viktor	33	02606040	Senkschraube mit Innensechskant M6 x 40
12	12863401	Hülse Viktor/Fortis 13 mm	35	02106005	Gewindestift M6 x 5
13	128611	Kugellager	36	02508030	Linseflanschschraube mit Innensechskant M8 x 30
14	128602	Konummutter	39	03008000	Sechskantmutter M8 selbstsichernd
15	128612	Gewindebolzen Viktor/Fortis			
17	128606	Aufnahmegabel für Kupplungshebel			




Führungsschlauch



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
43	128638	Adapter für Führungsschlauch	48	00710040	Schlauchselle 40 - 60 mm
44	112116	Verriegelungsknopf	43 - 48	128005	Führungsschlauch kpl. mit Aufnahme
45	128640	Endstopfen für Führungsschlauch			
46	00500040	Schlauch klar mit Drahteinlage, 40 x 4,7			

ZUBEHÖRLISTE




Spiralen

SPIRALE	BEZEICHNUNG	ART.-NR.	EINSATZART/-ZWECK
	Spirale Standard RSP 16 mm x 2 m RSP 22 mm x 4 m	135000 135010	Drahtstärke 3,0 bzw. 4,5 mm Geeignet für leichte Arbeiten mit normaler Beanspruchung und geringer Entfernung, insbesondere für den Einsatz bei engen Rohren und/oder mehreren Rohrbögen.
	Spirale S (schwer) RSP 16 mm x 2 m RSP 22 mm x 4 m	135001 135012	Drahtstärke 3,5 bzw. 5,0 mm Ausführung mit verstärktem Draht für größere Stabilität und für höhere Beanspruchung über weitere Strecken, hohe Steifigkeit und Verwindungsfestigkeit für anspruchsvolle Aufgaben mit höherer Kraftübertragung (Fräsen, Kettenschleudern, Wurzelschneiden).
	Spirale MK RSP 16 mm x 2 m RSP 22 mm x 4 m	135002 135013	Drahtstärke 3,0 bzw. 4,5 mm Mit Kunststoffkern für bessere Stabilität und höhere Verwindungssteifigkeit, insbesondere schützt der Kern vor dem Eindringen von Schmutz, Textilien, etc.
	Spirale SMK RSP 16 mm x 2 m RSP 16 mm x 4 m (Sonderlänge) RSP 22 mm x 4 m	135003 135005 135011	Drahtstärke 3,5 bzw. 5,0 mm Ausführung mit verstärktem Draht und Kunststoffkern für schwerste Reinigungsarbeiten, bei denen maximale Kraftübertragung und hohe Steifigkeit über weite Strecken erforderlich sind. Insbesondere zum Einsatz in gerade verlaufenden Rohren ohne Bögen empfohlen.


Werkzeuge

WERKZEUG	BEZEICHNUNG	ART.-NR.	EINSATZART/-ZWECK
	Gerader Bohrer GB 16 GB 22	130120 130121	Geeignet zum Durchbohren und Rausziehen von Textilien, Binden, Windeln (Weichverstopfungen) sowie Küchenabfällen; insbesondere zur ersten Erkundung der Verstopfung bzw. Vorbereitung für Folgewerkzeuge durch Durchbohren.
	Rückholbohrer RHB 16 RHB 22	130130 130131	Durch Fanghaken geeignet, um Fremdkörper (ggf. verlorene Werkzeuge, Spiralen, Wurzeln) zurückzuziehen.
	Trichterbohrer TB 16 TB 22	130127 130128	Hohe Angriffsfläche für Weichverstopfungen durch Trichterform.
	Keulenbohrer KLB 16 KLB 22	130125 130126	Flexibles Standardwerkzeug für leichte Verstopfungen, zur generellen Überwindung von Rohren mit mehreren 87° Bögen.
	Gabelschneidkopf GSK 16/1	130140	Geeignet zum Abschaben/Abreiben/Lösen von Fett, Kalk, Urinstein insbesondere in Fallrohren, Zerkleinerung von Weichverstopfungen
	Viergabelschneidkopf GSK 16/2	130141	Geeignet zum Abschaben/Abreiben/Lösen von hartnäckigen Ablagerungen und auch Verschlämmungen, empfohlen i.V.m. S-Spiralen
	Gabelschneidkopf gezackt GSK 22/65 GSK 22/90 GSK 22/125 GSK 22/150	130135 130136 130137 130138	Universalwerkzeug vielseitig einsetzbar in verschlammten Grundleitungen und bei Wurzeleinwuchs
	Wurzelschneider WZS 22/65 WZS 22/90 WZS 22/125	130145 130146 130147	Werkzeug zum Schneiden von Wurzeln und Feststoffen in beide Richtungen, empfohlen i.V.m. S-/SMK-Spiralen

WERKZEUG	BEZEICHNUNG	ART.-NR.	EINSATZART/-ZWECK
	Kreuzblattfräser gezackt 16/25 16/35 16/45 22/35 22/45 22/55 22/65 22/80 22/90 22/115	130150 130151 130152 130153 130154 130159 130155 130156 130157 130158	Vielseitiges Kombiwerkzeug geeignet zum a) Beseitigen von harten Verstopfungen, zur groben Bearbeitung von Inkrustierungen, zur Vorbereitung zum Kettenschleudern b) Aufbohren von Weichverstopfungen und Schlammablagerungen
	Blattbohrer 16/25 16/35 16/45 22/35 22/45 22/55 22/65	130161 130162 130163 130160 130164 130190 130165	Werkzeug zum Aufbohren von weichen Ablagerungen (Fett, Seife, Spülmittel).
	Kettenschleuder 16 mm, 2 glatte Ketten 16 mm, 4 glatte Ketten 16 mm, kurz, 2 gl. Ketten 22 mm, 2 glatte Ketten 22 mm, 4 glatte Ketten	130179 130180 130169 130181 130182	Einsatz von glatten Ketten zum oberflächenschonenden Säubern kleinerer Rohre aus Kunststoff bzw. Steinzeug, zum Entfernen von Fettablagerungen und Krusten. Die Reinigungsintensität richtet sich nach der Anzahl der Ketten. Die Ausführung mit 2 Ketten ist grundsätzlich bogengängiger.
	Kettenschleuder 16 mm, 2 Nockenketten 16 mm, 4 Nockenketten 22 mm, 2 Nockenketten 22 mm, 4 Nockenketten	130170 130171 130172 130173	Einsatz von Nockenketten zum intensiven Ausschleudern von Guß-, Ton- oder Zementrohren insbesondere zur Endreinigung. Die Reinigungsintensität richtet sich nach der Anzahl der Ketten. Die Ausführung mit 2 Ketten ist grundsätzlich bogengängiger.

WERKZEUG	BEZEICHNUNG	ART.-NR.	EINSATZART/-ZWECK
	Expansions-Schneidkopf 22/100 für Rohre NW 70-125 22/125 für Rohre NW 90-140 22/150 für Rohre NW 120-175 22/200 für Rohre NW 150-240 22/250 für Rohre NW 175 - 250	130500 130505 130510 130515 130520	Werkzeug zum intensiven Abschaben/Schneiden/ Schälen durch optimale Anpassung an Rohrwand- dung, Entfernen von harten Ablagerungen, Inkrus- tationen und faserigen Wurzeln
	Frästulpen mit T-Kupplung Ø 16-22 mm Ø 16-30 mm Ø 16-35 mm Ø 16-40 mm Ø 22-40 mm Ø 22-60 mm Ø 22-75 mm	131100 131101 131104 131102 131106 131108 131109	Beseitigung von Verstopfungen allgemein, Entfer- nung von Inkrustierungen (wie gehärteten Fetten, Kalk, Urinstein) und Fremdkörpern; zum Fräsen. Werkzeug zum Fräsen und Reinigen von Rohrlei- tungen und Fallsträngen. Die Frästulpe ist auf- grund ihrer runden Form und geringen Tiefe mit versenkter integrierter Spiralkupplungsaufnahme höchst bogengängig. Problemlos können mehrere 87° Bögen überwunden werden. Sie ist ca. 30% kürzer als vergleichbare Fräswerkzeuge.
	Magnetkopf	130750	Rettungswerkzeug mit sehr hoher Magnetkraft zur Bergung von im Rohr verlorenen, magnetischen Objekten.

Zubehör

ZUBEHÖR	BEZEICHNUNG	ART.-NR.	EINSATZART/-ZWECK
	Koffer Kunststoff, grau, für Werkzeuge Maße: ca. L 34 x B 28 x H 13 cm	124708	

ANHANG

Elektrischer Schaltplan

Lautstärkemessung

Die Lautstärkemessung wurde durchgeführt nach DIN EN 61672.

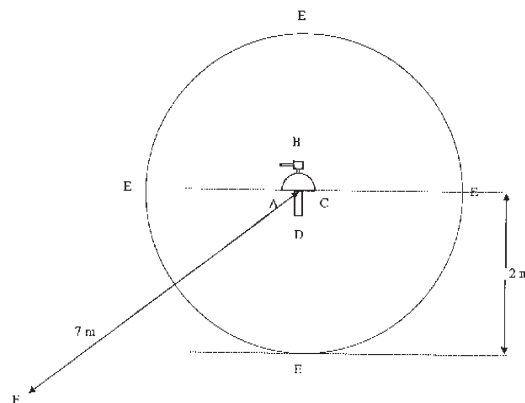
Messinstrument: Realistic 42-3019 Geräuschniveaumeter
Präzision: + 2 dB(A) mit Geräuschniveau 114 dB(A)
Frequenzbereich: 500- 10.000 Hz Kurve A
Response Einstellung: slow
Datum der Schallmessung: 20.02.1997

Messpositionen bei der Lautstärkemessung

Alle Messpositionen befinden sich in einer Höhe von durchschnittlich 1,60 m. Die Messungen haben in einer Distanz zur Maschine stattgefunden, die den repräsentativ zu erwartenden Arbeitsumständen beim Gebrauch dieser Spiralmaschine entspricht.

Ergebnis der Lautstärkemessung

	Position	Beschreibung	Geräuschniveau
	A	links	83 dB (A)
	B	vorne	82 dB (A)
	C	rechts	83 dB (A)
	D	hinten	84 dB (A)
	E	auf 2 m	74 dB (A)
	F	auf 7 m	< 70 dB (A)



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir,

KaRo Kanal- und Rohrreinigungsmaschinen GmbH

Industriestr. 37 | Service - Produktion
Industriestr. 45 | Vertrieb - Verwaltung
Industriestr. 47 | Ausstellung - Verkauf
Gewerbegebiet West 1 (Wiehagen) D-42499 Hückeswagen

FON 0 21 92 - 93 50 - 0
FAX 0 21 92 - 93 50 - 0
MAIL info@karotechnik.de
WEB www.karotechnik.de

KaRo®
Rohrreinigungs-Technologie

dass die unten bezeichnete Maschine in ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den grundlegenden Anforderungen und Vorschriften der nachfolgenden Richtlinien übereinstimmt. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Art: Spiralmaschine zur Rohrreinigung

Modell: KaRo® Viktor

Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)

Angewandte harmonisierte Normen

DIN-EN-ISO 12100-1

DIN-EN-ISO 13857 DIN-EN 61029-1

DIN-EN 349

DIN-EN-ISO 12100-2

DIN-EN-ISO 13850 DIN-EN 60204-1

Diese Erklärung wird abgegeben durch:

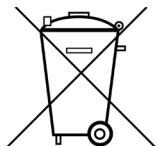
Hückeswagen, 01.03.2013



Unterschrift




(Marc Herkenberg, Geschäftsführer)

CE



Ausgediente Elektrogeräte dürfen nach dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) seit dem 24. März 2006 nicht mehr über die Restmülltonne entsorgt werden. Für bei KaRo erworbene Elektrogeräte übernehmen wir gerne die Entsorgung für Sie.

KaRo Service-Netzwerk

-  Reparatur HD
-  Reparatur allgemein
-  Reparatur TV

-  **Zentrale Hückeswagen**
Industriestraße 37 + 45 + 47
42499 Hückeswagen
FON 0 21 92 - 93 50 0
-  **Servicepunkt Hannover**
Carl-Sasse-Straße 3
31867 Lauenau
FON 0 50 43 - 55 50 (Terminvereinbarung)
-  **Servicepunkt Hamburg**
Autohof Nord
Goosmoortwiete 5d
25474 Bönningstedt
FON 040 - 55 66 953 (Terminvereinbarung)



1 Dirk-Ulf Bachert
FON 0 39 038 - 687
FAX 0 39 038 - 707
MOBIL 0 171 - 741 28 33
E-MAIL dirk.bachert@karotechnik.de
ADRESSE Neue Schillerstr. 7
D-29410 Salzwedel OT Langenapel

2 KaRo-Team Ratzmann
FON 0 50 43 - 55 50
FAX 0 50 43 - 56 60
MOBIL 0 171 - 773 88 66
E-MAIL frank.ratzmann@karotechnik.de
ADRESSE Potsdamer Str. 1
D-31867 Lauenau

3 KaRo-Team Ratzmann
FON 0 30 - 39 78 96 16
FAX 0 30 - 39 78 96 18
MOBIL 0 171 - 773 88 66
E-MAIL frank.ratzmann@karotechnik.de
ADRESSE Büro: Stromstr. 11-17
D-10551 Berlin

4 KaRo-Team Pieper
FON 0 25 95 - 14 67
FAX 0 25 95 - 92 33
MOBIL 0 172 - 5 333 288
E-MAIL jochen.pieper@karotechnik.de
ADRESSE Erlenstr. 3
D-59399 Olfen

5 Mario Ebert
FON 0 202 - 430 36 23
FAX 0 202 - 242 36 73
MOBIL 0 171 - 777 10 80
E-MAIL mario.ebert@karotechnik.de
ADRESSE Schwesterstr. 14d
D-42285 Wuppertal

6 Michael Ryll
FON 0 34 76 - 851 696
FAX 0 34 76 - 551 115
MOBIL 0 171 - 777 33 11
E-MAIL michael.ryll@karotechnik.de
ADRESSE Gerbstedter Str. 48
D-06333 Hettstedt

7 Lutz Saebelfeld
FON 0 36 841 - 53 99 80
FAX 0 36 841 - 53 99 81
MOBIL 0 160 - 97 81 49 77
E-MAIL lutz.saebelfeld@karotechnik.de
ADRESSE Gartenstr. 29
D-98553 Schleusingen

8 Patrick Pieper
FON 0 62 03 - 81 82 8
FAX 0 62 03 - 82 99 2
MOBIL 0 172 - 623 0 660
E-MAIL patrick.pieper@karotechnik.de
ADRESSE Richard-Wagner-Str. 12
D-68723 Oftersheim

9 Erich Englisch
FON 0 73 36 - 95 15 760
FAX 0 73 36 - 95 15 761
MOBIL 0 171 - 77 10 723
EMAIL erich.englich@karotechnik.de
ADRESSE Schlehenweg 1
D-89173 Lonsee

10 Matthias Mann
FON 0 21 92 - 93 50 0
FAX 0 21 92 - 93 50 291
MOBIL 0 170 - 23 07 439
E-MAIL matthias.mann@karotechnik.de
ADRESSE Stahlstr. 14
D-90411 Nürnberg

11 KaRo-Team Ratzmann
FON 0 50 43 - 55 50
FAX 0 50 43 - 56 60
MOBIL 0 171 - 773 88 66
E-MAIL frank.ratzmann@karotechnik.de
ADRESSE Potsdamer Str. 1
D-31867 Lauenau