Global engineering –
Trusted solutions

B E D I E N U N G S A N W E I S U N G

Rohrreinigungsgerät

HOLLO-BLAST

Clemco
International GmbH

Carl-Zeiss-Straße 21
83052 Bruckmühl
Germany

Tel.: +49 (0) 8062 – 90080
Mail: info@clemco.de
Web: www.clemco-international.com

Revision: 03

INHALTSVERZEICHNIS

1 GELTUNGSBEREICH 3

2 ANWENDUNGSBEREICH UND EINSCHRÄNKUNGEN 3

3 BESCHREIBUNG DER AUSRÜSTUNG 3

4 BETRIEB 6

4.1 Voraussetzungen 6

4.1.1 Strahlausrüstung 6

4.1.2 Luft- und Strahlmittelverbrauch 6

4.2 Vorbereitungsarbeiten 6

4.3 Inbetriebnahme und Betrieb 7

5 WARTUNG 8

5.1 Austausch von Konus Röhrchen, Gewindestange 8

5.2 Austausch von Düse und Dichtungen 9

6 ERSATZTEILE 10

1 Geltungsbereich

Die Bedienungsanweisung gilt nur für den Betrieb und die Instandhaltung des Rohrreinigungsgerätes HOLLO-BLAST.
Zusätzlich ist die Bedienungsanweisung des Druckstrahlgerätes zu beachten.

2 Anwendungsbereich und Einschränkungen

Das Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST ist zum Strahlen der Innenseite von Rohren mit Durchmessern zwischen 65mm und 300mm vorgesehen. Es können alle üblichen Strahlmittel verwendet werden. Bei Aluminiumoxid und Siliziumcarbid ist jedoch mit erhöhtem Verschleiß zu rechnen. Das Strahlmittel sollte trocken und frei von Verunreinigungen sein. Für HBN-8 Düsen empfehlen wir eine Korngröße von max. 1 mm, für HBN-10 Düsen 1,0 - 1,4 mm. Zu großes Korn bzw. zu viel Strahlmittel führt zur Verstopfung des Gerätes.

3 Beschreibung der Ausrüstung

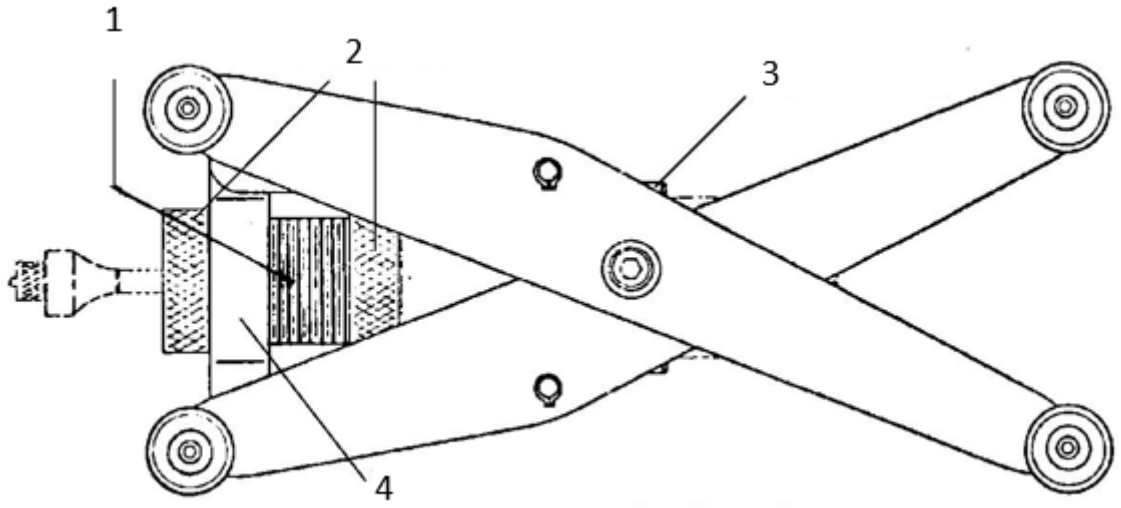

Bild 1: Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST mit Zentrierschlitten (HBC-2)

1	Gewinderohr
2	Kontermutter
3	Mittlerer Befestigungsring
4	Vorderer Befestigungsring

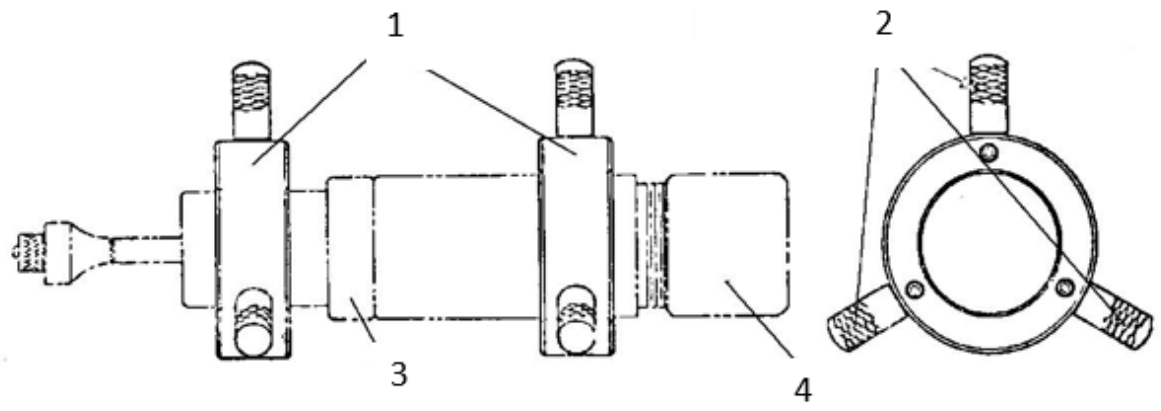

Bild 2: HOLLO-BLAST mit Zentrierstifte (HBC-1)

1	Führungsringe
2	Zentrierstifte (verschiedene Größen)
3	Kontermutter
4	Halter HEP 1 oder 2

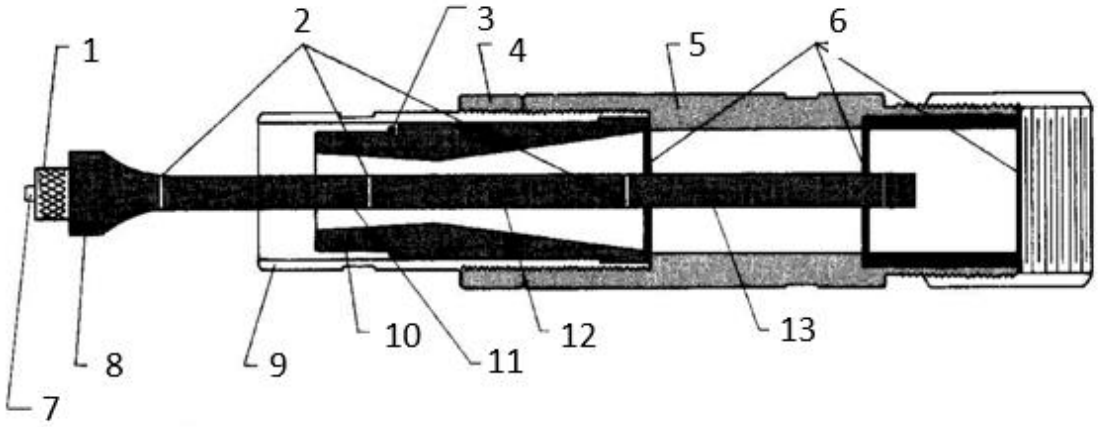

Bild 3: Einzelkomponenten Gehäuse

1	Mutter
2	Messingscheiben
3	O-Ring
4	Kontermutter
5	Gehäuse
6	Gummidichtungen
7	Gewindestange
8	Konus

9	Gewinderohr
10	Düse
11	Röhrchen
12	Röhrchen
13	

In Bild 1, 2 und 3 sind die wesentlichen Komponenten des Rohrreinigungsgerätes dargestellt:

- *Auf verschiedene Rohrdurchmesser einstellbare Zentriereinrichtung mit*
  - *Zentrierstifte für Rohrdurchmesser zwischen DN 75 und DN 125 (HBC-1, siehe Bild 2) oder*
  - *Zentrierschlitten für Rohrdurchmesser zwischen DN 125 und DN 300 (HBC-2, siehe Bild 1).*
- *Gehäuse mit*
  - *Düse*
  - *Konus zur Strahlmittelumlenkung*
  - *2 Röhrchen aus Borcarbid oder 2 Röhrchen aus Hartmetall zum Schutz der Gewindestange*
  - *Gewindestange*
  - *Anschlussgewinde für Düsenhalter (HEP 1 oder 2) oder Lanze (Strahlmittelschlauch)*

Das Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST wird statt der Strahldüse an das Druckstrahlgerät angeschlossen und ist für eine Ein-Mann-Bedienung vorgesehen. Es leitet das Strahlmittel-Luftgemisch zum Konus. Dort wird das Strahlmittel so umgelenkt, dass das zu reinigende Rohr gleichmäßig über den Innendurchmesser gestrahlt wird, während das Rohrreinigungsgerät langsam durch das Rohr gezogen wird. Die Zentriereinrichtung sorgt für eine mittige Führung im Rohr.

4 Betrieb

4.1 Voraussetzungen

4.1.1 Strahlausrüstung

Für das Strahlen mit dem Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST ist die gleiche Strahlausrüstung wie für das Strahlen mit einer Strahldüse erforderlich.

- Druckstrahlgerät
- Kompressor zur Druckluftversorgung
- Strahlschlauch (32 x 8 mm wird empfohlen)
- Sicherheitsausrüstung für den Strahler
  - Strahlhelm
  - Schutzanzug
  - Atemluftversorgung (Atemluftfilter)

4.1.2 Luft- und Strahlmittelverbrauch

Es muss ausreichend Druckluft und Strahlmittel vorhanden sein (siehe Tabelle 1).

Durchmesser Strahldüse [mm]	***Luftverbrauch [m³/min.] bei Druck [bar]***			***Strahlmittelverbrauch [l/h] bei Druck [bar]***		
	6	**9**	**12**	**6**	**9**	**12**
12,5	5	7	9	290	410	530
16	10	15	19	630	930	1200

Tabelle1: Strahlmittel- und Luftverbrauch

4.2 Vorbereitungsarbeiten

(1) Zentriereinrichtung montieren und auf den zu strahlenden Rohrdurchmesser einstellen.	– Für Rohrdurchmesser von 3“ bis 5“ Zentrierstifte verwenden (HBC-1, siehe Bild 2) ⇒ Richtige Zentrierstiftlänge auswählen (Zentrierung des Gerätes in Rohrmitte). ⇒ Zentrierstifte in die Bohrungen der Führungsringe stecken und mit den Innensechskantschrauben sichern. ⇒ Den Führungsring mit größerem Innendurchmesser über der Nut auf dem Gehäuse mit Innensechskantschraube festschrauben.

	⇒ Den zweiten Führungsring vorne auf das Gewinderohr mit beiden Kontermuttern sichern. – Für Rohrdurchmesser von 5“ bis 12“ Zentrierschlitten verwenden (HBC-2, siehe Bild 1) ⇒ Gehäuse durch den mittleren Befestigungsring des Zentrierschlittens schieben und die erste Kontermutter auf das Gewinderohr schrauben. ⇒ Gehäuse weiter durch den vorderen Befestigungsring des Zentrierschlittens schieben und zweite Kontermutter auf das Gewinderohr schrauben. ⇒ Gehäuse über der Nut am mittleren Befestigungsring mit Innensechskantschraube festschrauben. ⇒ Zentrierschlitten einstellen und den vorderen Befestigungsring anschließend mit beiden Kontermuttern sichern.
(2) Strahlschlauch anschließen.	– Düsenhalter. – Lanze (falls Strahlschlauch am Anschluss abknickt ⇒ ungleichmäßiger Strahlfluss ⇒ starke Abnutzung des Rohrreinigungsgerätes).

4.3 Inbetriebnahme und Betrieb

Das Rohrreinigungsgerät darf bei Verwendung von Röhrchen und Konus aus Borcarbid keinen stoßartigen Belastungen ausgesetzt werden, da das Material sehr spröde ist und daher leicht beschädigt werden kann. Das Strahlen mit beschädigten Röhrchen führt in kürzester Zeit zur Zerstörung des Rohrreinigungsgerätes!

(1) Rohrreinigungsgerät bis zum Rohrende in das zu reinigende Rohr schieben.	**Achtung! Die Spitze mit Konus darf nirgends anstoßen, ansonsten Beschädigung!**
(2) Strahlluft freigeben.	Rohrreinigungsgerät bzw. Strahlschlauch dabei festhalten.
(3) Strahlen.	– Rohrreinigungsgerät langsam in Richtung des Strahlers zurückziehen (verbrauchtes Strahlgut wird nach vorne aus dem Rohr geblasen). – Geschwindigkeit richtet sich nach gewünschtem Reinigungsgrad.

(4) Strahlluft sperren.	Rohrreinigungsgerät aus dem Rohr herausziehen.
(4) Röhrchen und Konus auf Beschädigungen überprüfen und ggf. Konus drehen (gleichmäßige Abnutzung über den Umfang).	Nach 2 - 3 Strahlvorgängen.

5 Wartung

Die Verschleißteile regelmäßig auf Verschleiß bzw. Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
Das Rohrreinigungsgerät oder die Verschleißteile (Röhrchen, Konus) niemals fallenlassen, da diese sehr spröde sind und leicht brechen.

5.1 Austausch von Konus Röhrchen, Gewindestange

Der Konus muss ausgetauscht werden, wenn der zylindrische Teil des Konuses (ursprüngliche Länge 10 mm) auf 1 mm abgenutzt ist. Gleichzeitig sollten auch die Röhrchen und die Gewindestange ersetzt werden.
Die Demontage bzw. Montage erfolgt dabei nach folgenden Schritten (siehe dazu auch Bild 3).

(1) Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST reinigen.	– Strahlschlauch mit Düsenhalter bzw. Lanze abschrauben. – Strahlmittel aus Ritzen und Gewindegängen entfernen (mit Druckluft ausblasen).
(2) Demontage von Konus, Röhrchen und Gewindestange.	– Mutter am Kopf öffnen. – Konus, die Röhrchen und die Kupferscheiben vorsichtig von der Gewindestange abziehen. – Gewindestange von der Seite des Anschlußgewindes für den Düsenhalter aus der Halterung ziehen.
(3) Montage von Konus, Röhrchen und Gewindestange.	Diese erfolgt in umgekehrter Richtung. – Gewindestange. – Erste Kupferscheibe (Dämpferfunktion!). – 2 Röhrchen. – Zweite Kupferscheibe (Dämpferfunktion!). – Konus. – Mutter aufschrauben und **von Hand** festziehen.

	Bei der Montage ist darauf zu achten, dass sich kein Strahlmittel oder Schmutz zwischen Röhrchen, Konus bzw. Kupferscheiben befindet.

5.2 Austausch von Düse und Dichtungen

Die Düse des Rohrreinigungsgerätes muss ausgetauscht werden, wenn die

- HBN-8 Düse (d = 12,5 mm) auf einen Durchmesser von **15 mm**
- HBN-10 Düse (d = 16 mm) auf einen Durchmesser von **18 mm** abgenutzt ist.

Beim Austausch der Düse sollten alle Dichtungen gleich mit ausgetauscht werden.
Die Demontage bzw. Montage erfolgt dabei nach folgenden Schritten.

(1) Rohrreinigungsgerät HOLLO-BLAST reinigen.	– Strahlschlauch mit Düsenhalter bzw. Lanze abschrauben. – Strahlmittel aus Ritzen und Gewindegängen entfernen (mit Druckluft ausblasen).
(2) Zentriereinrichtung vom Gehäuse trennen.	– Zentrierstifte (HBC-1, siehe Bild 2) ⇒ Beide Führungsringe vom Gehäuse abschrauben. – Zentrierschlitten (HBC-2, siehe Bild 1) ⇒ Vordere Kontermutter von Gewinderohr abschrauben und Innensechskantschraube für die Fixierung des Gehäuses (mittlerer Befestigungsring) lösen. ⇒ Gehäuse aus dem vorderen Befestigungsring ziehen. ⇒ Zweite Kontermutter abschrauben und Gehäuse aus dem Zentrierschlitten entfernen.
(3) Düse und Halterung für Gewindestange demontieren.	– Mutter öffnen und Konus, Röhrchen, Kupferscheiben und Gewindestange entfernen. – Gewinderohr mit Düse aus dem Gehäuse schrauben und Düse mit O-Ring aus dem Gewinderohr ziehen. – Halterung und Dichtungen entfernen.
(4) Düse und Halterung montieren.	– Einsetzen **aller** Dichtungen. – Vorgangsweise in umgekehrter Reihenfolge wie (2).

6 Ersatzteile

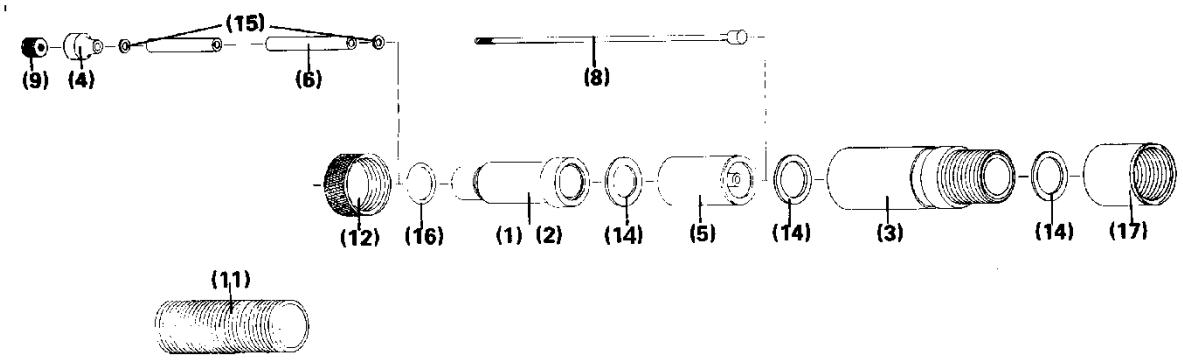

Bild 4: Ersatzteile

Pos.	*Art. Nr.*	*Modell*		*Beschreibung*
(-)	94290D	HB-B		HOLLO-BLAST mit HBN-8, ohne Wagen, ohne Box
(-)	08446D	HB-O-B		HOLLO-BLAST mit HBN-10, ohne Wagen, ohne Box
(-)	90012D	HB-3		HOLLO-BLAST komplett mit Düse, HBN-8, HBC-1, HBC-2, Box
(-)	90013D	HB-4		HOLLO-BLAST kompl. mit Düse, HBN-10, HBC-1, HBC-2, Box
(1)	01406D	HBN-8		Düse 12,5 mm (Hartmetall)
(2)	01407D	HBN-10		Düse 16 mm (Hartmetall)
(3)	01079D	HB-111		Gehäuse
(4)	90014D	HB-110/B	X	Konus Borcarbid
	01078D	HB-110		Konus Hartmetall
(5)	01080I	HB-112	X	Halterung
(6)	90016D	HB-113/B	X	Röhrchen Borcarbid (2 Stück)
	01084D	HB-113		Röhrchen Hartmetall (2 Stück)
(8)	01086D	HB-115	X	Gewindestange
(9)	01089D	HB-116		Mutter
(11)	01091D	HB-117		Gewinderohr 1 1/4"
(12)	01092D	HB-118		Kontermutter (2 Stück)
(14)	01093D	HB-119	X	Dichtung (3 Stück)
(15)	01096D	HB-122	X	Kupferscheibe (2 Stück)
(16)	01097I	HB-123	X	O-Ring
(-)	100681	HEA-2		Düsenhalter (Feingewinde) Aluminium HEA-2
(-)	27191D	HEA-2		Dichtung für HEA-2
(-)	93059D			Ersatzteilsatz = X