

CONTRACOR®

EN

Abrasive Blasting Machines BlastRazor Z-100RCS, BlastRazor Z-200RCS

OPERATION MANUAL

Version 1.5

DE

Sandstrahlmaschinen BlastRazor Z-100RCS BlastRazor Z-200RCS

BEDIENUNGSANLEITUNG

Version 1.5

Seite 16

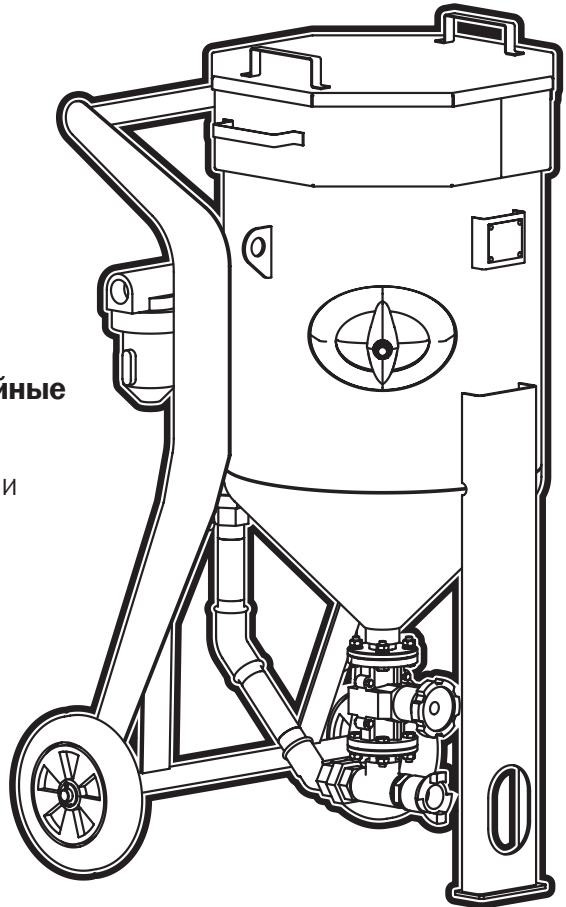
RU

Аппараты абразивоструйные BlastRazor Z-100RCS BlastRazor Z-200RCS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.5

стр. 30



Steel[®]
COLOR
TECHNOLOGY

STEEL COLOR TECHNOLOGY, s.r.o.

Trieda A. Hlinku 21
949 01 Nitra

Kamenná predajňa:
LEHOTA 706
951 36 Lehota
0905 933 247
sykora@estplus.sk
www.est.sk
www.99.inshop.sk



CONTRACOR GmbH
42327 Wuppertal,
Germany

Art. 10400102/10400202

Contents

1. Safety	3
2. Package and description	4
3. Set-up, operation and shut-down	6
4. Abrasive blasting operations	8
5. Maintenance	10
6. Troubleshooting	11
7. Specification	13



ATTENTION!

**READ AND FULLY UNDERSTAND THIS MANUAL BEFORE STARTING WORK.
THE FOLLOWING INFORMATION IS IMPORTANT FOR SAFETY AND HEALTH OF
OPERATOR AND PERSONNEL IN VICINITY.**



ATTENTION!

**BUYING THE MACHINE, PLEASE, REQUEST TO FILL IN THE GUARANTEE CARD
CORRECTLY!
FAILURE TO PRODUCE A FILLED-IN FORM WILL MAKE YOUR GUARANTEE
INVALID.**

1. Safety.



ATTENTION!

SAFETY MEASURES FOR ABRASIVE BLASTING.

1. **You must wear protective equipment: a helmet with positive air feed, breathing air filter, protection suit, leather gloves, and special footwear.**
2. **Do not use worn or damaged equipment during operation.**
3. **Point the nozzle only at the area to be cleaned.**
4. **Use only dry well-sieved abrasive materials, appropriate for abrasive blasting operations.**
5. **All personnel without protection equipment should be outside the zone of blasting operations.**
6. **Before starting abrasive blasting operations you must:**
 - Ensure that hoses and fittings are not worn;
 - Fix hose couplings with wire;
 - Ensure that air is fed to the helmet;
 - Ensure that pressurizing valve is in correct position;
 - Ensure that the machine is in steady state position

2. Package and description.

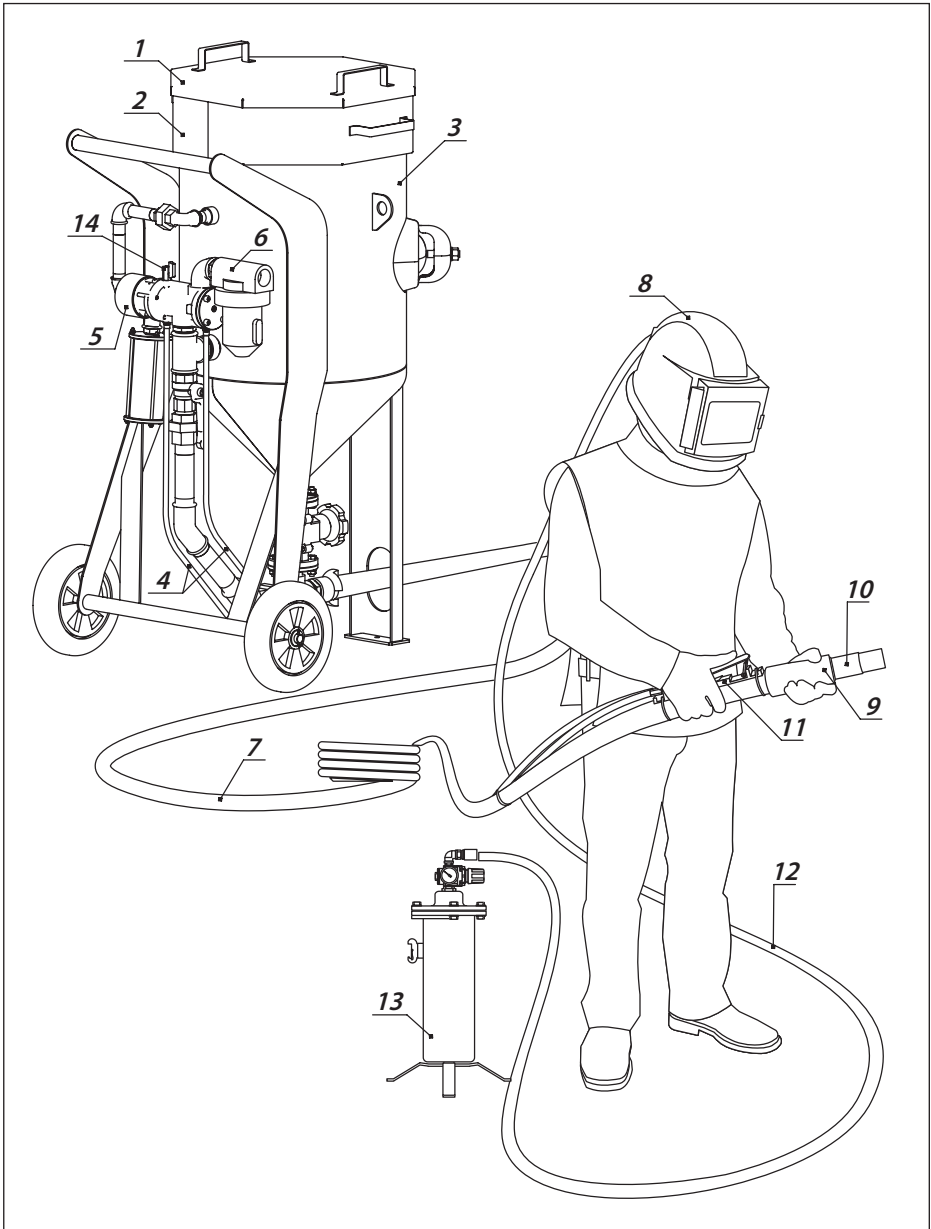


Fig. 2.1.

2.1. Package.

Table. 2.1.

Order code	Model	Description, package
10400102	BlastRazor-100RCS	Abrasive Blasting Machine, 100 L, screen, cover, moisture and oil separator filter CAF-1, remote control unit RCV, remote control handle DMH, metering valve SGV, twin hose in RC TWINLINE 20m, fitting set for RC hose.
10400202	BlastRazor-200RCS	Abrasive Blasting Machine, 200l, screen, cover, moisture and oil separator filter CAF-1, remote control unit RCV, remote control handle DMH, metering valve SGV, RC twin hose TWINLINE 20m, fitting set for RC hose.
10110870	RCV	Remote control valve (5, Fig.2.1)
10110880	DMH	Remote control handle (11, Fig.2.1)
10112106	TWINLINE	Remote control twin hose, d=6mm, roll 40 m (4, Fig.2.1)

◀ Fig. 2.1.

- 1 – cover
- 2 – screen
- 3 – machine tank
- 4 – RC hose
- 5 – Remote control unit
- 6 – moisture and oil separator

- 7 – abrasive blasting hose
- 8 – operator helmet
- 9 – nozzle holder
- 10 – nozzle
- 11 – RC handle
- 12 – breathing air hose
- 13 – breath air filter
- 14 – safety ball valve

3. Set-up, operation and shut-down.

3.1. Preparation for operation.

For remote control system start up you should follow these instructions:

1. If necessary shorten the RC hose to the length of the used blasting hose.
2. Connect the fittings provided in the package with RC hose. Connect RC hose to distant control handle DMH from one side and TWINLINE line of the blasting machine from another side.



ATTENTION!

DO NOT TIGHTEN UNIONS TOO MUCH, IN PARTICULAR THE UNIONS OF RC HANDLE. IT CAN DAMAGE SOME COMPONENTS AND CAUSE AN AIR LEAK.

3. Ensure that all connections are leak-proof.
4. Ensure that all connections on the RC valve and RC handle DMH are connected properly, and according to the color. Transverse joint will make the system non-operational.
5. Fix RC handle DMH to the blasting hose, using clamp bands right behind the nozzle holder.
6. We recommend to connect a twin hose Twinline to the blasting hose using clamp bands every 1.5 m.



ATTENTION!

ALWAYS USE AN OIL-MOISTURE SEPARATOR WHEN USING REMOTE CONTROL SYSTEM TO PREVENT WEAR ON RC VALVE.

BESIDES, AN OIL-MOISTURE SEPARATOR OPTIMIZES ABRASIVE BLASTING OPERATIONS.

7. Ensure that compressor is positioned out of the abrasive blasting operations zone on downwind side.
8. Start compressor and increase pressure and temperature up to operational values.

9. Open the ball valve at machine compressed air line (the handle of the open valve should be parallel to the compressed air line).
10. Open the safety ball valve 14 (Fig.2.1).
11. Close metering valve SGV by rotating the handle clockwise.
12. Connect compressed air hose to hose coupling of the machine. Compressed air hose diameter should be at least 1.1/4". Lock hose coupling with a safety clip or wire.
13. Connect abrasive blasting hose to hose coupling of the machine. Lock hose coupling with a safety clip or wire.
14. Fill the machine tank with abrasive.
15. Put protective equipment on.

4. Abrasive blasting operations.

4.1. Start up.

1. Check all connections from compressor to the nozzle to ensure that they are properly fixed (badly fixed air hose of the compressor cause a serious damage).
2. Ensure that abrasive blasting machine is filled with abrasive.
3. Ensure that the necessary safety measures for you and others are observed:
 - protective equipment is used,
 - purified air is fed to the helmet.
4. Always check position of RC handle lever, which should be in the safety position with the holder in vertical position
5. Feed compressed air to the machine intake.



ATTENTION!

MACHINE MAXIMUM OPERATING PRESSURE – 10 bar.

6. Close both ball valves at the RC valve.
7. Ensure that there is no leak in the system. Air should come ONLY out of the vent under the RC handle lever.

4.2. Abrasive blasting operations.



ATTENTION!

DURING A BREAK IN OPERATION ALWAYS OPEN SAFETY BALL VALVE 14 (Fig. 2.1) AT RC VALVE, OVER AGAINST THE BLUE LINE OF TWIN HOSE (TWINLINE). RC HANDLE LEVER SHOULD BE NEVER FIXED IN OPERATION POSITION. SUCH FIXING MAY CAUSE A SERIOUS INJURE.

1. Turn the holder on RC handle and press the lever (start up). The tank is pressurized. Only compressed air is expelled from the nozzle.
2. Adjust metering valve SGV to provide optimal air-abrasive mixture. The general rule for abrasive blasting operations: the less abrasive you use, the better.
3. To stop operation you should release the lever (the holder automatically returns to its initial position).

4.3. Shut-down abrasive blasting operations.

1. Remove the remains of abrasive from the tank. To do this disconnect the nozzle and point the hose into a suitable container for the abrasive remains. Turn the holder on the RC handle and press the lever.
2. If upon completion of operation the machine is left outside you should cover it with plastic film to avoid ingress of moisture into the tank.



ATTENTION!

AT START UP AND SHUT DOWN ALWAYS CHECK FOR PRESENCE OF WATER IN THE SGV VALVE BY OPENING THE UPPER BALL VALVE (Fig. 7.1). IF A LARGE AMOUNT OF WATER IS PRESENT, CHECK THE FILTER CAF-3.

5. Maintenance.

5.1. Machine maintenance.

Pressurizing valve replacement.

Open the inspection door of the machine to get access to the pressurizing valve. Screw out the guide tube with the valve inside. Install a new valve and screw the guide tube back into its place.

Pressurizing valve ring replacement.

The ring is replaced through the machine filling orifice. Pull out the old ring, put a new ring into the groove and press it heavily to correct position.



ATTENTION!

USE ONLY ABRASIVE MATERIALS, APPROPRIATE FOR ABRASIVE BLASTING OPERATIONS.

NEVER USE WET UNSIFTED ABRASIVE MATERIALS.

5.2. Daily maintenance.

1. Check the control valve for water presence. If water is present, check the CAF-3 filter state.
2. Ensure that the rubber insert of the RC handle is in proper condition. If they look bad or are worn, replace them, to avoid possible damage.
3. Ensure that hoses and fittings are not worn; and properly fixed.

5.3. Monthly maintenance (or after every 160 operation hours).

1. Ensure that the muffler and its pipe are in proper condition.
2. Ensure that there is no leak in all air connections.
3. Dismantle the control valve following RCV operation manual and check all moving parts. If they look worn, replace them, to avoid possible damage. Assemble the valve and lubricate its moving parts with general purpose lube oil.

6. Troubleshooting.

Choking.

If neither abrasive, nor air comes out of the nozzle, relieve pressure and depressurize the machine, then ensure that the nozzle is not choked. If only air without any abrasive comes out of the nozzle, fully open the metering valve, and then quickly close and open again the lower ball valve of the line. If these actions do not help to relieve the pressure in the machine, open the inspection door and ensure that there is no foreign matter in the tank (stones, paper, etc.).

Abrasive surges.

During start-up of the machine abrasive surges are normal to a certain degree. However if abrasive surges continue, you should stabilize the abrasive flow by quick closing and opening of the line lower ball valve. Abrasive surges often result from elevated moisture content in compressed air system. Installation of additional moisture and oil separator can solve this problem.

Wet abrasive removal.

To remove wet abrasive from machine tank you should disconnect the blasting hose and remove rubber gaskets at machine hose coupling. Then you must fully open the metering valve and close the lower ball valve in the machine compressed air line. With such valve configuration compressed air will only enter the machine tank and press wet abrasive out of the tank.

6.1. RC system troubleshooting.

The following list of checks can be used for determining problems in case the RC system does not function properly:

1. Study SGV operation manual.
2. Visually check all air hoses and connections to ensure that there are no air leaks.
3. Ensure that the safety and drain valve are closed.
4. Check the RC handle for air leaks:
 - when the key is not depressed, the air should come only out of the body vent.
 - when the key is depressed no air should come out of the handle.

Problem	Cause	Solution
Air does not come out of the vent in the RC handle body.	Twinline hose is clogged or pinched.	Disconnect the Twinline hose and ensure that it is not clogged.
Control valve RCV does not open.	Safety drain valve is still open.	Close the safety drain valve.
	Air feed to abrasive blasting machine is not sufficient.	Dismantle the control valve, all parts should rotate freely.
RC control valve RCV does not close.	RC handle channels are clogged.	Remove the key and clean it.
	Incorrect connection of TWINLINE hose.	Check connections and change them if they are incorrect.
	Control valve failure.	Disassemble the valve and ensure that it functions properly.

7. Specification.

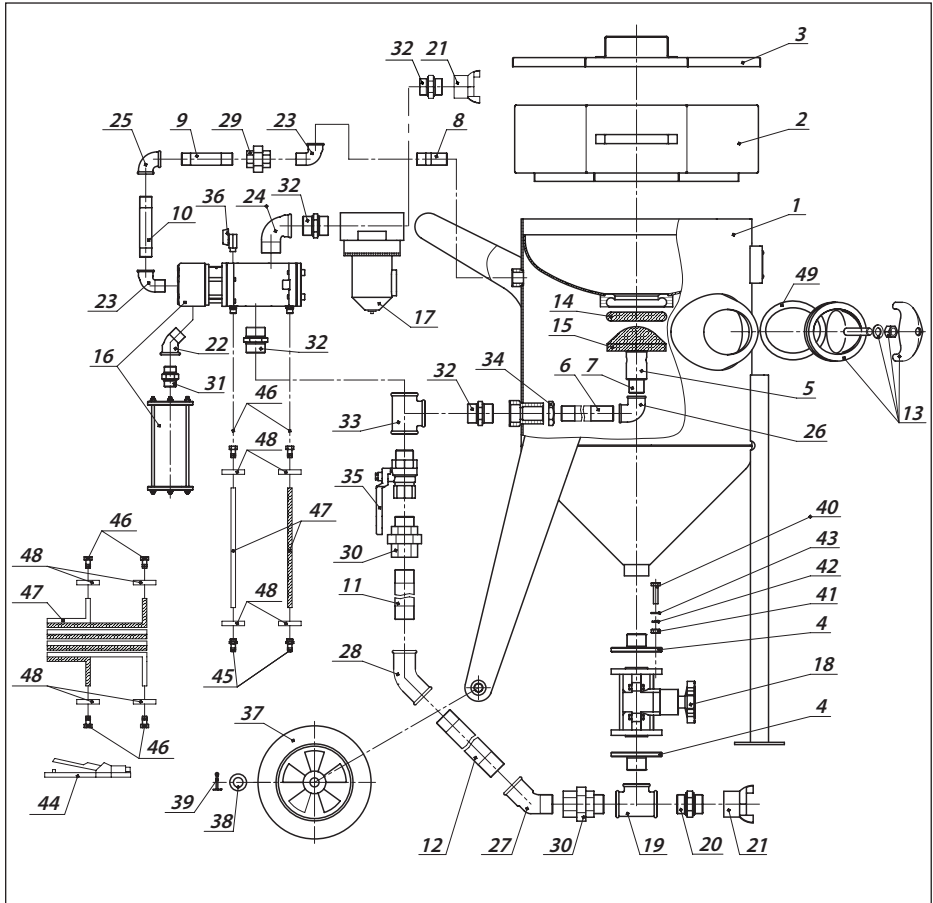


Fig. 7.1.

No	Article	Description	Q-ty	
			BlastRazor Z-100RCS	BlastRazor Z-200RCS
1	80900016	Pressure vessel	1	-
	80900017	Pressure vessel	-	1
2	88200003	Screen	1	-
	88200004	Screen	-	1

3	81100058	Cover	1	-
	81100059	Cover	-	1
4	80500031	Threaded flange	2	2
5	10110955	Guide	1	1
6	81600024	Pipe	1	-
	81600026	Pipe	-	1
7	73025126	Pipe	1	-
	73025136	Pipe	-	1
8	73120044	Pipe	1	1
9	73120125	Pipe	1	1
10	73120155	Pipe	1	1
11	73132230	Pipe	1	-
	73132450	Pipe	-	1
12	73132152	Pipe	1	-
	73132238	Pipe	-	1
13	52150002	Handhole, set	1	1
14	10110950	O-Ring	1	1
15	10110960	Pressurizing valve	1	1
16	10110870	Remote control valve RCV, assy. with silenser	1	1
17	10110930	Moisture separator CAF-3	1	1
18	10110860	Metering valve SGV	1	1
19	10110948	T-piece, rubberized	1	1
20	10110911	Nipple, rubberized	1	1
21	10110900	Hose coupling CFT	2	2
22	52080002	Elbow	1	1
23	10110956	Elbow	2	2
24	10110909	Elbow	1	1
25	10110951	Elbow	1	1
26	10110953	Elbow	1	1
27	10110919	Elbow	1	1
28	10110916	Elbow	1	1
29	10110957	Union	1	1
30	10110915	Union	2	2
31	10110840	Nipple	1	1
32	10110924	Nipple	4	4
33	10110910	T-piece	1	1
34	52120006	Lock nut	1	1
35	10110942	Ball valve	1	1
36	10110828	Ball valve	1	1

37	28300005	Wheel	2	-
	28300006	Wheel	-	2
38	64110022	Washer	2	-
	64110026	Washer	-	2
39	60210440	Safety splint	2	2
40	61111040	Screw	8	8
41	63110010	Nut	8	8
42	64310010	Washer	8	8
43	64110010	Washer	8	8
44	10110880	Handle DMH	1	1
45	10112401	Fitting	2	2
46	10112402	Fitting	6	6
47	10112106	Twinline hose	20 M	20 M
48	90100005	Hose clamp	8	8
48	52150003	Rubber gasket	1	1

Inhalt

1. Sicherheit	17
2. Ansicht Arbeitsaufbau	18
3. Aufbau, Betrieb und Beenden der Arbeit	20
4. Durchführung von Strahlarbeiten	22
5. Wartung	24
6. Fehlerbehebung	25
7. Spezifikation	27



ACHTUNG!

BITTE LESEN SIE DIESES HANDBUCH VOR GEBRAUCH DER MASCHINE GENAU DURCH:

DIE FOLGENDEN INFORMATIONEN SIND WICHTIG FÜR DIE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DES ANWENDERS UND PERSONEN, DIE SICH IN DER NÄHE AUFHALTEN.



ACHTUNG!

ACHTEN SIE BEIM KAUF DER MASCHINE BITTE DARAUF, DASS DIE GARANTIEKARTE VOLLSTÄNDIG AUSGEFÜLLT WIRD.

WENN DIE KARTE NICHT AUSGEFÜLLT VORLIEGT, BESTEHT KEIN GARANTIEANSPRUCH.

1. Sicherheit.



ACHTUNG!

SICHERHEITSREGELN FÜR STRAHLARBEITEN.

- 1. Tragen Sie Schutzausrüstung: einen Strahlhelm mit Frischluftzufuhr und Atemluftfilter, einen Schutzanzug, Lederhandschuhe, und spezielles Schuhwerk.**
- 2. Benutzen Sie keine abgenutzte oder beschädigte Ausrüstung.**
- 3. Richten Sie die Düse nur auf den zu bearbeitenden Bereich.**
- 4. Verwenden Sie nur geeignete, trockene und gut durchgesiebte Strahlmaterialien.**
- 5. Alle Personen ohne Schutzausrüstung müssen außerhalb des Arbeitsbereiches bleiben.**
- 6. Bevor Sie mit der Strahlarbeit beginnen, müssen Sie folgendes beachten:**
 - Stellen Sie sicher, dass Schläuche und Verbindungen unbeschädigt und nicht abgenutzt sind;**
 - Sichern Sie Schlauchkupplungen mit Sicherungsstift oder Draht;**
 - Überprüfen Sie die Luftzufuhr des Helmes;**
 - Stellen Sie sicher, dass das Kesseldruckventil richtig eingestellt ist;**
 - Überprüfen Sie den festen und sicheren Stand der Maschine.**

2. Ansicht Arbeitsaufbau.

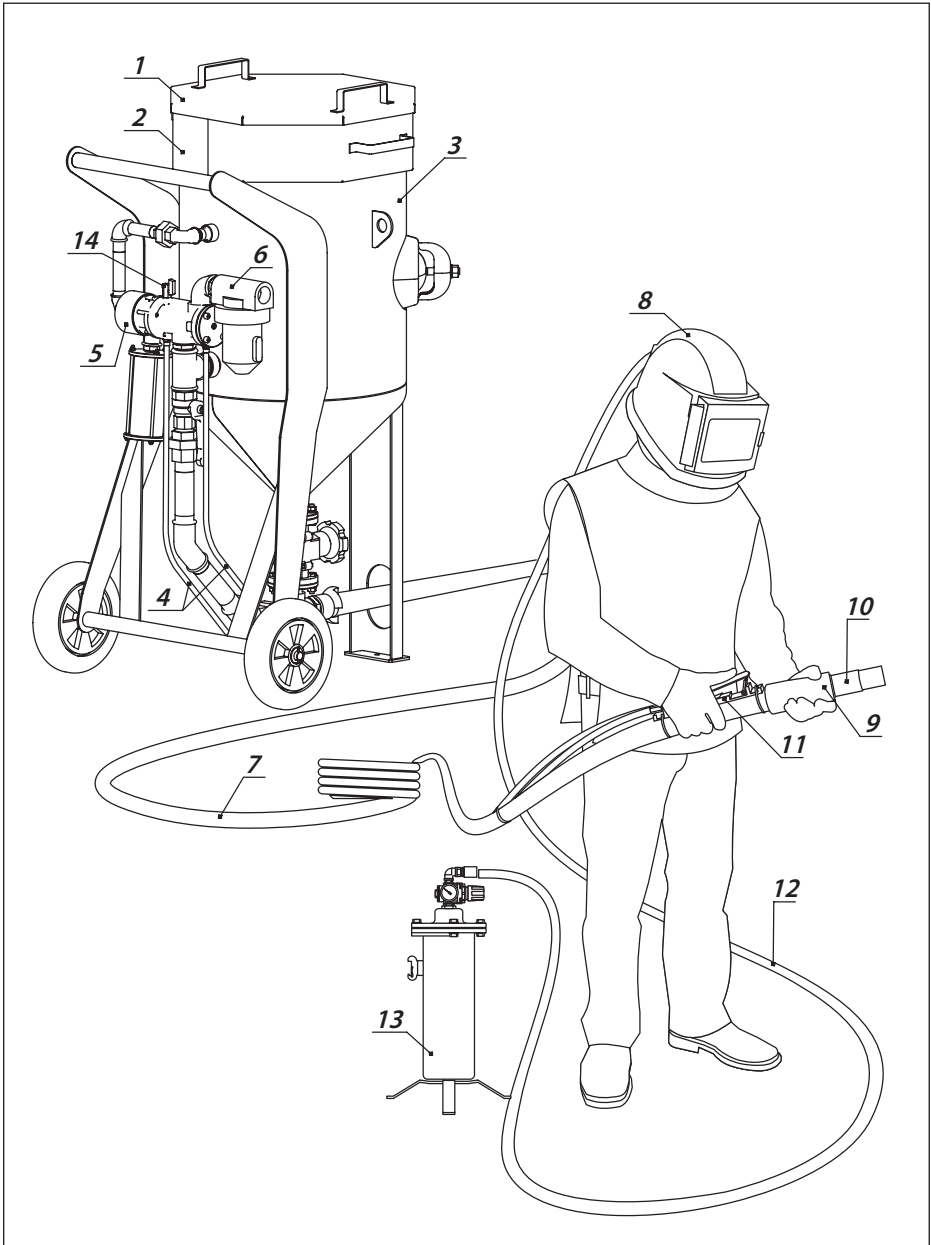


Abb. 2.1.

2.1. Beschreibung.

Tabelle 2.1.

Bestellnummer	Modell	Beschreibung, Lieferumfang
10400102	BlastRazor-100RCS	Strahlmaschine, 100 l, Sieb, Deckel , Wasserabscheider CAF-3, Fernbedienungsventil RCV, Fernbedienungshebel DMH, Dosierventil für metallische Strahlmittel SGV, Doppelschlauch RC TWINLINE 20 m, Anschluss-Set für Fernbedienungsschlauch.
10400202	BlastRazor-200RCS	Strahlmaschine, 200 l, Sieb, Deckel, Wasserabscheider CAF-3, Fernbedienungsventil RCV, Fernbedienungshebel DMH, Dosierventil für metallische Strahlmittel SGV, Doppelschlauch TWINLINE 20 m, Anschluss-Set für Fernbedienungsschlauch.
10110870	RCV	Fernbedienungsventil (5, Abb. 2.1)
10110880	DMH	Fernbedienungshebel (11, Abb. 2.1)
10112106	TWINLINE	Doppelschlauch für Fernbedienung, d=6mm, Rolle 40 m (4, Abb.2.1)

◀ Abb. 2.1.

- 1 – Deckel
- 2 – Sieb
- 3 – Kessel
- 4 – Fernbedienungsschlauch
- 5 – Fernbedienungsventil
- 6 – Wasserabscheider

- 7 – Strahlschlauch
- 8 – Strahlhelm
- 9 – Düsenhalter
- 10 – Düse
- 11 – Fernbedienung
- 12 – Atemluftschlauch
- 13 – Atemluftfilter
- 14 – Unterbrecherkugelventil

3. Aufbau, Betrieb und Beenden der Arbeit.

3.1. Arbeitsvorbereitung.

Zur Inbetriebnahme des Fernbedienungssystems sollten Sie folgende Schritte einhalten:

1. Falls notwendig, kürzen Sie den Fernbedienungsschlauch auf die Länge des verwendeten Strahlschlauches.
2. Bringen Sie die mitgelieferten Anschlussstücke an dem Fernbedienungsschlauch TWINLINE an. Schließen Sie dann das eine Schlauchende am Fernbedienungshebel DMH und das andere an der Strahlmaschine an.



ACHTUNG!

ZIEHEN SIE DIE VERBINDUNGEN NICHT ZU FEST AN, INSBESONDERE DIE AN DER FERNBEDIENUNG, DA SIE SONST BESCHÄDIGT UND UNDICHT WERDEN KÖNNTEN.

3. Bitte überprüfen Sie, ob alle Verbindungen leckfrei sind.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen an der Fernbedienung DMH und dem Fernbedienungsventil richtig und den Farbmarkierungen entsprechend angeschlossen sind. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert das System nicht.
5. Befestigen Sie die Fernbedienung DMH direkt hinter dem Düsenhalter mit Schlauchschellen am Strahlschlauch.
6. Wir empfehlen, den Tinline-Schlauch alle 1,5 m mit Schlauchschellen am Strahlschlauch zu befestigen.



ACHTUNG!

BENUTZEN SIE IMMER EINEN WASSERABSCHIEDER MIT IHREM FERNBEDIENUNGSSYSTEM, UM DAS VENTIL VOR ÜBERMÄSSIGER ABNUTZUNG ZU SCHÜTZEN.

EIN ABSCHIEDER WIRKT SICH AUSSERDEM POSITIV AUF DIE STRALARBEIT AUS.

7. Stellen Sie sicher, dass der Kompressor außerhalb der Strahlarbeitszone und nicht in Windrichtung steht.
8. Starten Sie den Kompressor und bringen Sie ihn auf Druck und Betriebstemperatur.
9. Öffnen sie das Kugelventil an der Druckluftzufuhr der Maschine (Bei geöffnetem Ventil steht der Hebel parallel zur Druckluftleitung).
10. Öffnen Sie das Unterbrecherventil 14 (Abb. 2.1).
11. Schließen Sie das Mischventil SGV durch Drehen des Hebels im Uhrzeigersinn.
12. Verbinden Sie den Druckluftschlauch mit der Schlauchkupplung an der Maschine. Der Schlauchdurchmesser sollte mindestens 1.1/4" betragen. Sichern Sie die Schlauchkupplung mit einem Sicherungsstift oder Draht.
13. Füllen Sie den Kessel mit Strahlmittel.
14. Legen Sie die Schutzausrüstung an.

4. Durchführung von Strahlarbeiten.

4.1. Arbeitsbeginn.

1. Überprüfen Sie alle Verbindungen, vom Kompressor bis zur Düse, schlechte Verbindungen können eine ernste Gefahr darstellen.
2. Stellen Sie sicher, dass Strahlmittel im Kessel ist.
3. Achten Sie darauf, dass die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen für Sie und andere Personen eingehalten werden:
 - Sicherheitsausrüstung wird verwendet,
 - Gereinigte Luft wird in den Helm geleitet.
4. Überprüfen Sie immer die Stellung des Hebels an der Fernbedienung, er sollte sich in Ruheposition befinden, mit dem Sicherungsbügel in senkrechter Stellung.
5. Legen Sie Druckluft am Einlass der Maschine an.



ACHTUNG!

DER MAXIMALE ARBEITSDRUCK DER MASCHINE BETRÄGT 10 bar.

6. Schließen Sie beide Kugelhähne am RCV-Ventil.
7. Überprüfen Sie System auf Lecks. Luft sollte NUR aus der Auslassöffnung unter dem Hebel an der Fernbedienung kommen.

4.2. Strahlarbeiten.



ACHTUNG!

ÖFFNEN SIE WÄHREND EINER ARBEITSPAUSE IMMER DAS UNTERBRECHERVENTIL 14 (Abb. 2.1) AM FERNBEDIENUNGSVENTIL RCV (PARALLELSTELLUNG ZUM SCHLAUCH).

DER HEBEL AN DER FERNBEDIENUNG DMH DARF NIEMALS IN DER ARBEITSPOSITION FESTGESETZT WERDEN, EINE BEFESTIGUNG DES HEBELS KÖNNTE SCHWERE UNFÄLLE AUSLÖSEN.

1. Klappen Sie den Bügel an der Fernbedienung um und drücken Sie den Hebel. Der Kessel wird unter Druck gesetzt, aus der Düse wird nur Druckluft ausgestoßen.
2. Stellen Sie die optimale aus Luft und Strahlmittel am Mischventil SGV ein. Im Allgemeinen gilt: je weniger Strahlmittel verwendet wird, desto besser.
3. Um die Arbeit zu beenden, lassen Sie den Hebel los, worauf er in seine Ausgangsposition zurückkehrt und der Bügel hochklappt.

4.3. Beenden der Arbeit.

1. Entfernen Sie das restliche Strahlmittel aus dem Kessel. Nehmen Sie dazu die Düse ab und richten den Schlauch in einen geeigneten Behälter. Klappen Sie dann den Bügel an der Fernbedienung um und drücken Sie den Hebel. Das Strahlmittel wird nun aus dem Kessel herausgepresst.
2. Falls die Maschine nach Beendigung der Arbeit im Freien verbleibt, sollte sie mit einer Plane abgedeckt werden, um Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.



ACHTUNG!

ÜBERPRÜFEN SIE DAS RCV-VENTIL VOR ARBEITSBEGINN UND NACH BEENDIGUNG AUF WASSER. ÖFFNEN SIE DAZU DEN ABLASSHAHN (Abb. 7.1). FALLS VIEL WASSER VORHANDEN SEIN SOLLTE, ÜBERPRÜFEN SIE DEN ABSCHIEDER CAF-3.

5. Wartung.

5.1. Wartung der Maschine.

Ersetzen des Kesseldruckventils.

Öffnen Sie das Handloch der Maschine, um Zugang zum Ventil zu bekommen. Schrauben Sie das Führungsrohr, auf dem sich das Ventil befindet, aus. Installieren Sie ein neues Ventil und schrauben Sie das Führungsrohr wieder ein.

Ersetzen des Dichtungsring.

Der Ring wird durch die Befüllungsöffnung ausgetauscht. Ziehen Sie den alten Ring heraus, setzen Sie einen neuen Dichtungsring in die Aussparung ein und drücken Sie ihn fest in die korrekte Position.



ACHTUNG!

BENUTZEN SIE NUR GEEIGNETE STRAHLMITTEL.

VERWENDEN SIE KEINE FEUCHTEN ODER UNGESIEBTEN STRAHLMITTEL.

5.2. Tägliche Wartung.

1. Überprüfen Sie das Fernbedienungsventil auf Wasser. Falls Wasser im Modul ist, überprüfen Sie den Zustand des CAF-3 Öl- und Feuchtigkeitsabscheiders.
2. Überprüfen Sie den Zustand der Gummieinlagen der Fernbedienung DMH. Falls Sie schadhaft oder abgenutzt aussehen, ersetzen Sie sie, um mögliche Schäden zu vermeiden.
3. Stellen Sie sicher, dass Schlauche und Verbinder nicht abgenutzt und ordnungsgemäß befestigt sind.

5.3. Monatliche Wartung (oder alle 160 Betriebsstunden).

4. Stellen Sie sicher, dass der Dämpfer und seine Zuleitung in einwandfreiem Zustand sind.
5. Überprüfen Sie alle Verbindungen auf Undichtigkeiten.
6. Zerlegen Sie das Fernbedienungsventil RCV. Folgen Sie dazu den Schritten in 5.2. Überprüfen Sie alle beweglichen Teile. Falls sie abgenutzt aussehen, ersetzen Sie sie um mögliche Schäden zu vermeiden. Bauen Sie das Ventil wieder zusammen und schmieren Sie alle beweglichen Teile mit Allzweckschmieröl.

6. Fehlerbehebung.

Verstopfen.

Falls weder Strahlmittel noch Luft aus der Düse kommt, lassen Sie den Druck aus der Maschine ab und überprüfen Sie, ob die Düse verstopft ist. Falls nur Luft und kein Strahlmittel austritt, öffnen Sie das Mischventil ganz und schließen und öffnen Sie das untere Ventil an der Luftzufuhr der Maschine in schnellem Wechsel. Falls diese Maßnahme nicht hilft, lassen Sie den Druck aus dem Kessel ab, öffnen Sie das Handloch und stellen Sie sicher, dass sich keine Fremdkörper (Steine, Papier etc.) im Kessel befindet.

Stoßweiser Austritt von Strahlmittel.

Bei Inbetriebnahme der Maschine sind gelegentliche Stöße von Strahlmittel normal. Falls das Auftreten von schubweisem Ausstoß jedoch anhält, sollten Sie versuchen, den Strahlmittelfluss durch schnelles Schließen und Öffnen des unteren Druckluftventils zu stabilisieren.

Strahlmittelstöße sind oft auf erhöhten Feuchtigkeitsgehalt in Druckluftsystem zurückzuführen. Die Installation eines zusätzlichen Öl- und Feuchtigkeitsabscheiders kann dieses Problem verhindern.

Entfernen von feuchtem Strahlmittel.

Um feuchtes Strahlmittel aus dem Kessel zu entfernen, sollten Sie das Mischventil schließen, den Strahlschlauch abnehmen und die Gummidichtung aus der Schlauchkupplung der Maschine herausnehmen. Öffnen Sie dann das Mischventil ganz und schließen Sie das untere Ventil der Druckluftleitung der Maschine. Mit dieser Ventilstellung wird die Druckluft nur in den Kessel geleitet und drückt so das feuchte Strahlmittel heraus.

6.1. Störungsbeseitigung Fernbedienung.

Falls die Fernbedienung nicht ordnungsgemäß funktioniert, können Sie die folgenden Schritte zur Auffindung des Problems unternehmen:

1. Lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch genau durch.
2. Führen Sie eine Sichtkontrolle aller Schläuche und Verbindungen durch, um eventuelle Lecks zu finden.
3. Stellen Sie sicher, dass das Unterbrecherventil und der Entleerungshahn geschlossen sind.
4. Überprüfen Sie Fernbedienung:
 - wenn der Hebel in Ruhestellung ist, sollte die Luft nur aus der Öffnung im Gehäuse kommen.
 - wenn der Hebel betätigt wird, darf keine Luft austreten.

Problem	Ursache	Solution
Es kommt keine Luft aus der Öffnung im DMH-Hebelgehäuse.	Der Twinline-Schlauch ist verstopft oder undicht.	Nehmen Sie den Twinline-Schlauch ab und überprüfen Sie ihn.
Das Ventil RCV öffnet nicht.	Das Unterbrecher- oder das Entleerungsventil ist noch auf.	Schließen Sie das Unterbrecherventil und das Entleerungsventil.
	Die Luftzufuhr zur Strahlmaschine reicht nicht aus.	Zerlegen und überprüfen Sie das RCV-Ventil. Alle Teile sollten leichtgängig sein.
Fernbedienungsventil RCV schließt nicht.	Die Luftführung in der Fernbedienung DMH ist verstopft.	Nehmen Sie die Fernbedienung ab und reinigen Sie sie.
	Der TWINLINE-Schlauch ist falsch angeschlossen.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und ändern Sie sie, falls sie vertauscht sind.
	Ventil RCV arbeitet nicht richtig.	Zerlegen Sie das Ventil und überprüfen Sie den Zustand und die Funktion der Teile.

7. Übersichtszeichnung.

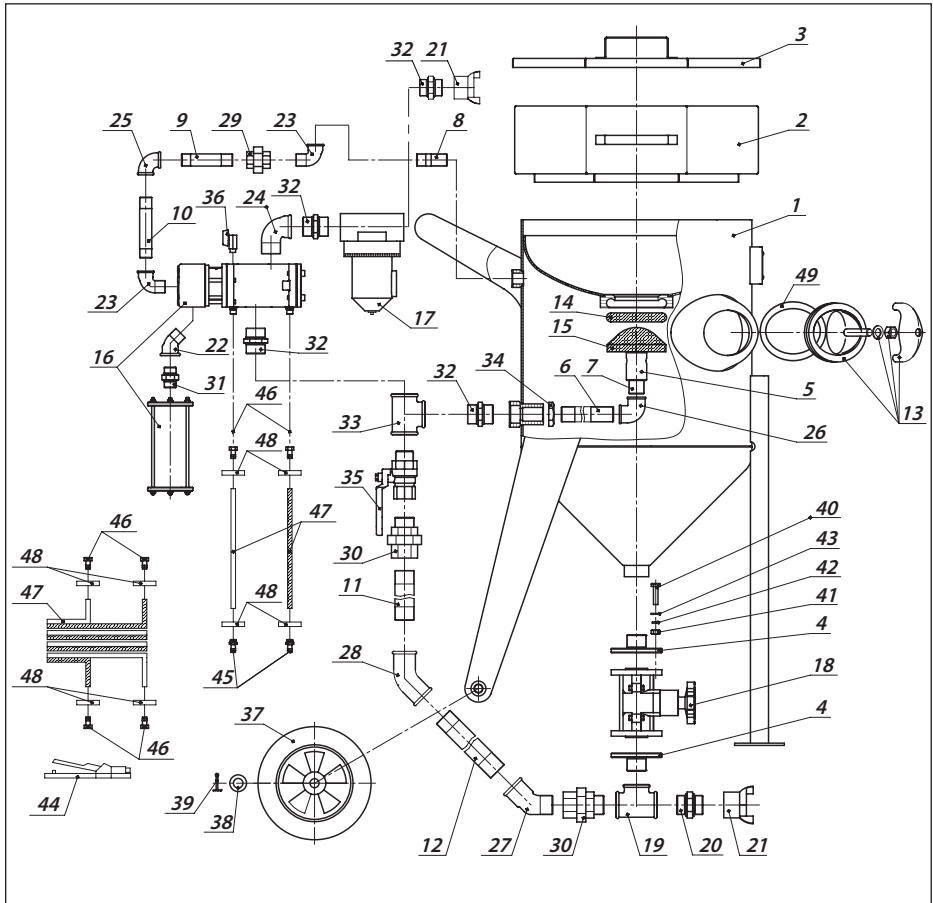


Abb. 7.1.

Nr.	Artikel	Bezeichnung	Menge	
			BlastRazor Z-100RCS	BlastRazor Z-200RCS
1	80900016	Druckbehälter	1	-
	80900017	Druckbehälter	-	1
2	88200003	Sieb	1	-
	88200004	Sieb	-	1

3	81100058	Deckel	1	-
	81100059	Deckel	-	1
4	80500031	Gewindeflansch	2	2
5	10110955	Führungsrohr	1	1
6	81600024	Rohr	1	-
	81600026	Rohr	-	1
7	73025126	Rohr	1	-
	73025136	Rohr	-	1
8	73120044	Rohr	1	1
9	73120125	Rohr	1	1
10	73120155	Rohr	1	1
11	73132230	Rohr	1	-
	73132450	Rohr	-	1
12	73132152	Rohr	1	-
	73132238	Rohr	-	1
13	52150002	Handlochdeckel, Satz	1	1
14	10110950	Dichtungsring	1	1
15	10110960	Kesseldruckventil	1	1
16	10110870	Fernbedienungsventil RCV, komplett mit Schalldämpfer	1	1
17	10110930	Feuchtigkeitsabscheider CAF-3	1	1
18	10110860	Strahlmittelventil SGV	1	1
19	10110948	T-Stück, gummiert	1	1
20	10110911	Doppelnippel, gummiert	1	1
21	10110900	Schlauchkupplung CFT	2	2
22	52080002	Winkel	1	1
23	10110956	Winkel	2	2
24	10110909	Winkel	1	1
25	10110951	Winkel	1	1
26	10110953	Winkel	1	1
27	10110919	Winkel	1	1
28	10110916	Winkel	1	1
29	10110957	Verschraubung	1	1
30	10110915	Verschraubung	2	2
31	10110840	Doppelnippel	1	1
32	10110924	Doppelnippel	4	4
33	10110910	T-Stück	1	1
34	52120006	Gegenmutter	1	1
35	10110942	Kugelhahn	1	1

36	10110828	Kugelhahn	1	1
37	28300005	Rad	2	-
	28300006	Rad	-	2
38	64110022	Unterlegscheibe	2	-
	64110026	Unterlegscheibe	-	2
39	60210440	Sicherungssplint	2	2
40	61111040	Schraube	8	8
41	63110010	Mutter	8	8
42	64310010	Unterlegscheibe	8	8
43	64110010	Unterlegscheibe	8	8
44	10110880	Handhebel DMH	1	1
45	10112401	Fitting	2	2
46	10112402	Fitting	6	6
47	10112106	Doppelschlauch Tinline	20 m	20 m
48	90100005	Schlauchselle	8	8
49	52150003	Gummi Dichtung	1	1

Содержание

1. Техника безопасности	31
2. Комплектация и описание	32
3. Подготовка, работа и окончание работы	34
4. Работа по абразивоструйной очистке	36
5. Техническое обслуживание	38
6. Поиск и устранение неисправностей	39
7. Спецификация	41



ВНИМАНИЕ!

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ, НЕ ПРОЧИТАВ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОЛНОСТЬЮ ПОНЯВ ЕГО СОДЕРЖАНИЕ. НИЖЕПРИВЕДЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ВАЖНА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОПЕРАТОРА, ТАК И ОКРУЖАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.

© Contracor ®. Все права защищены.

Перепечатка текста и / или использование графики, допускается только с письменного разрешения Contracor ®.

Производитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в конструкцию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров.

Вид изделий может незначительно отличаться от представленных на изображениях.

1. Техника безопасности.



ВНИМАНИЕ!

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО АБРАЗИВОСТРУЙНОЙ ОЧИСТКЕ.

1. **Обязательно используйте защитное обмундирование: шлем с принудительной подачей воздуха, фильтр очистки воздуха дыхания, защитный костюм, кожаные перчатки, спец. обувь.**
2. **Не выполняйте работы с использованием изношенного или поврежденного оборудования.**
3. **Направляйте сопло только на участок, подлежащий очистке.**
4. **Используйте только сухие и хорошо просеянные абразивы, специально предназначенные для абразивоструйной очистки.**
5. **Необходимо удалить незащищенных рабочих за пределы участка абразивоструйной очистки.**
6. **Перед абразивоструйной очисткой следует:**
 - Проверить фитинги и рукава на предмет износа;
 - Закрепить проволокой воедино байонетные сцепления;
 - Проверить подачу воздуха в шлем;
 - Проверить правильность положения герметизирующего клапана;
 - Убедиться в том, что аппарат устойчиво стоит на земле.

2. Комплектация и описание.

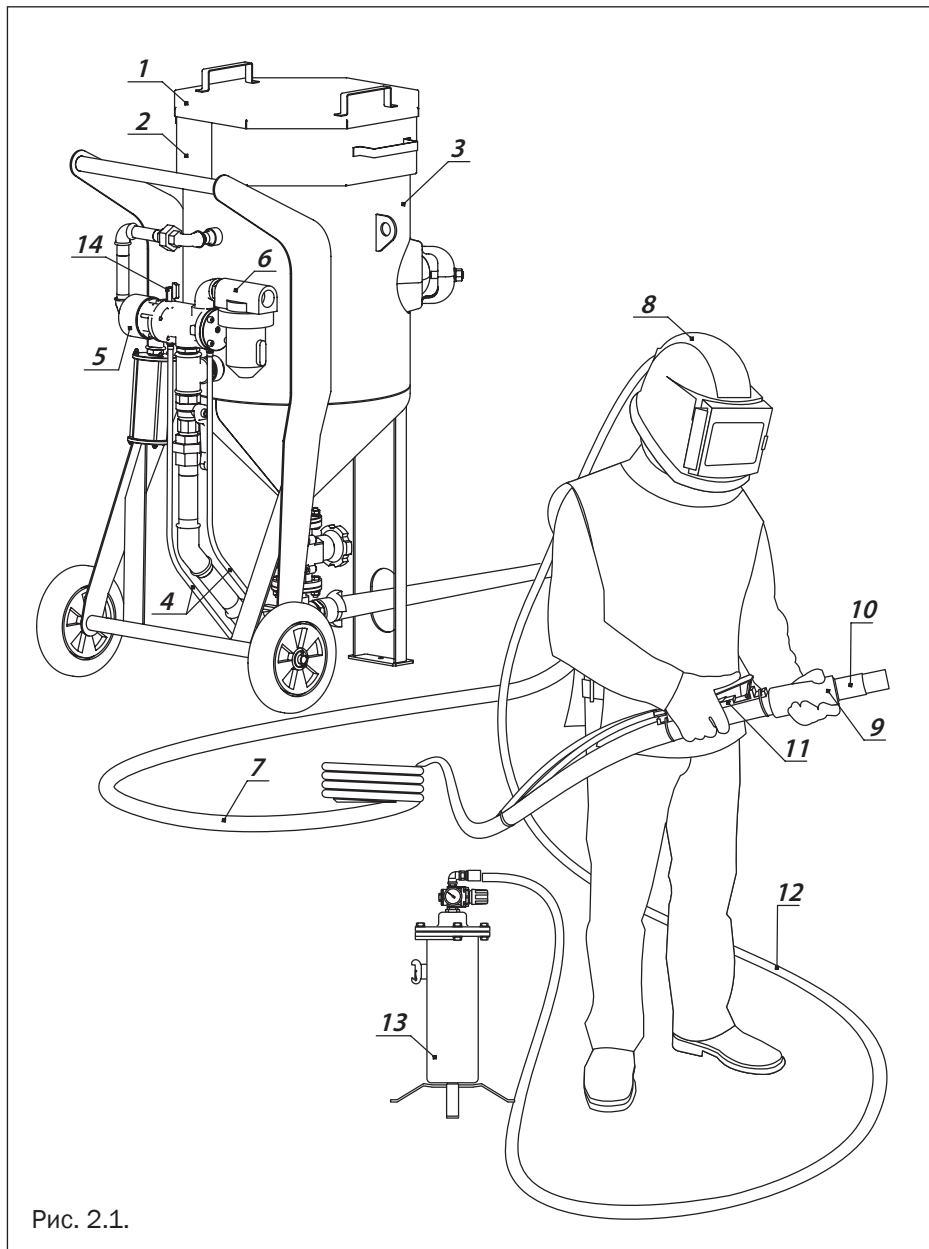


Рис. 2.1.

2.1. Комплектация.

Табл. 2.1.

Код для заказа	Модель	Описание, комплектация
10400102	BlastRazor Z-100RCS	Аппарат абразивоструйный, 100 л, сито, крышка, фильтр-влагомаслоотделитель CAF-1, блок дистанционного управления RCV, пульт дистанционного управления DMH, Дозатор металлического абразива SGV, сдвоенный рукав ДУ TWINLINE 20 м, набор фитингов для рукава ДУ.
10400202	BlastRazor Z-200RCS	Аппарат абразивоструйный, 200 л, сито, крышка, фильтр-влагомаслоотделитель CAF-1, блок дистанционного управления RCV, пульт дистанционного управления DMH, Дозатор металлического абразива SGV, сдвоенный рукав ДУ TWINLINE 20 м, набор фитингов для рукава ДУ.
10110870	RCV	Блок дистанционного управления (5, рис. 2.1.)
10110880	DMH	Пульт дистанционного управления (11, рис. 2.1)
10112106	TWINLINE	Рукав ДУ сдвоенный, d=6 мм, бухта 20 м (4, рис. 2.1.)

◀ Рис. 2.1.

- 1 – крышка
- 2 – сито
- 3 – бак аппарата
- 4 – рукав ДУ
- 5 – блок ДУ
- 6 – влагомаслоотделитель
- 7 – абразивоструйный рукав

- 8 – шлем оператора
- 9 – соплодержатель
- 10 – сопло
- 11 – пульт ДУ
- 12 – воздушный рукав
- 13 – фильтр воздуха дыхания
- 14 – предохранительный шаровый кран

3. Подготовка, работа и окончание работы.

3.1. Подготовка к работе.

Для ввода в эксплуатацию системы ДУ необходимо выполнить следующие инструкции:

1. При необходимости укоротите рукав ДУ до длины используемого пескоструйного рукава. Смонтируйте прилагаемые фитинги с рукавом ДУ.
2. Подключите рукав ДУ к пульту дистанционного управления DMH с одной стороны и линии TWINLINE пескоструйного аппарата с другой.



ВНИМАНИЕ!

НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ ШТУЦЕРА СЛИШКОМ ТУГО, ОСОБЕННО ШТУЦЕРА КЛАВИШИ ДУ. ЭТО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ВЫЗВАТЬ УТЕЧКУ ВОЗДУХА.

3. Убедитесь в герметичности всех соединений.
4. Убедитесь в том, что муфты на блоке ДУ и пульте ДУ DMH соединены надлежащим образом, в соответствии с цветом. Перекрестное соединение приведет к созданию нерабочей системы.
5. Прикрепите пульт ДУ DMH при помощи ленточных стяжек к абразивоструйному шлангу, сразу же позади соплодержателя.
6. Рекомендуется прикрепить сдвоенный рукав Twinline к абразивоструйному шлангу ленточными стяжками через каждые 1,5 метра.



ВНИМАНИЕ!

ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ФИЛЬТР-ВЛАГОМАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ В КОМБИНАЦИИ С СИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ БЛОКА ДУ ОТ ПОВЫШЕННОГО ИЗНОСА.

КРОМЕ ТОГО, ФИЛЬТР-ВЛАГОМАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ ОПТИМИЗИРУЕТ АБРАЗИВО-СТРУЙНУЮ ОЧИСТКУ.

7. Убедиться, что компрессор расположен за пределами участка абразивоструйной очистки с подветренной стороны.
8. Запустить компрессор и довести давление и температуру компрессора до рабочих.

9. Открыть шаровый кран на магистрали сжатого воздуха аппарата (ручка открытого крана должна находиться в положении, параллельном магистрали сжатого воздуха).
10. Открыть предохранительный шаровый кран 14 (рис. 2.1).
11. Закрыть дозатор SGV вращением ручки регулировки по часовой стрелке.
12. Подключить рукав сжатого воздуха к байонетному сцеплению аппарата. Диаметр рукава сжатого воздуха должен быть минимум 1.1/4". Законтрить шпонкой или проволокой байонетные сцепления между собой.
13. Подключить абразивоструйный рукав к байонетному сцеплению аппарата. Законтрить шпонкой или проволокой байонетные сцепления между собой.
14. Заполнить бак аппарата абразивом.
15. Надеть защитное обмундирование.

4. Работа по абразивоструйной очистке.

4.1. Запуск в работу.

1. Проверьте все соединения от компрессора до сопла на предмет надлежащей фиксации (плохо закрепленный воздушный шланг компрессора может вызвать серьезное повреждение).
2. Убедитесь в том, что абразивоструйный аппарат заполнен абразивом.
3. Обеспечьте выполнение надлежащих мер предосторожности для себя и окружающих:
 - наличие защитного обмундирования,
 - подача в шлем очищенного воздуха.
4. Всегда проверяйте положение рычага пульта ДУ, который должен находиться в безопасном положении - фиксатор в вертикальной позиции.
5. Подайте сжатый воздух на вход аппарата.



ВНИМАНИЕ!

МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ АППАРАТА — 10 бар.

6. Закройте оба шаровых крана на вентиле ДУ.
7. Проверьте систему на утечку. Воздух должен выходить только из отверстия под рычагом пульта ДУ, а не из каких-либо других мест.

4.2. Работа по абразивоструйной очистке.



ВНИМАНИЕ!

ВО ВРЕМЯ ПЕРЕРЫВА В РАБОТЕ ВСЕГДА ОТКРЫВАЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ШАРОВЫЙ КРАН 14 (рис. 2.1) НА ВЕНТИЛЕ ДУ (НАПРОТИВ СИНЕЙ МАГИСТРАЛИ СДВОЕННОГО РУКАВА TWINLINE).

РЫЧАГ ПУЛЬТА ДУ НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН ФИКСИРОВАТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ РАБОТЫ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ.

1. Повернуть фиксатор на пульте ДУ и нажать рычаг (начало работы). Бак герметизируется. Из сопла выходит только сжатый воздух.
2. Регулируйте дозатор SGV с целью получения оптимальной воздушно-абразивной смеси. Общее правило: необходимо использовать как можно меньше абразива.
3. Для остановки работы следует отпустить рычаг (фиксатор автоматически перебрасывается в исходное положение).

4.3. Окончание работы по абразивоструйной очистке.

1. Удалите остатки абразива из бака. Для этого снимите сопло и направьте рукав в подходящий для отходов абразива контейнер. Поверните фиксатор на пульте ДУ и нажмите рычаг.
2. Если по окончании работ аппарат остается на улице, его необходимо накрыть полиэтиленом для предотвращения попадания влаги внутрь бака.



ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ И ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ ВОЗМОЖНОЕ НАЛИЧИЕ ВОДЫ ВНУТРИ ВЕНТИЛЯ ОТКРЫТИЕМ НИЖНЕГО ШАРОВОГО КРАНА (рис. 7.1). ЕСЛИ ПРИСУТСТВУЕТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОДЫ, ПРОВЕРЬТЕ ФИЛЬТР САФ-3.

5. Техническое обслуживание.

5.1. Техническое обслуживание аппаратов.

Замена герметизирующего клапана.

Откройте ревизию аппарата с целью получить доступ к герметизирующему клапану. Выкрутите направляющую трубку, в которую вставлен клапан. Установите новый клапан и затем закрутите направляющую трубку в прежнее положение.

Замена кольца герметизирующего клапана.

Кольцо заменяется сверху через отверстие заполнения аппарата. Извлеките старое кольцо, вставьте новое кольцо в паз и установите его в правильное положение сильным нажатием.



ВНИМАНИЕ!

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ТЕ АБРАЗИВЫ, КОТОРЫЕ СПЕЦИАЛЬНО ПРЕНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ АБРАЗИВОСТРУЙНОЙ ОЧИСТКИ.

НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НЕПРОСЕЯННЫЕ ИЛИ ВЛАЖНЫЕ АБРАЗИВЫ.

5.2. Ежедневное обслуживание.

1. Проверить вентиль управления на содержание воды. Если вода присутствует, проверить состояние фильтра САФ-3.
2. Проверить резиновую вставку пульта ДУ на надлежащее состояние. Если она плохо выглядит или изношена, замените ее.
3. Проверить состояние и надлежащее крепление всех шлангов и фитингов.

5.3. Ежемесячное обслуживание (или после каждого цикла в 160 рабочих часов).

1. Проверить состояние глушителя и его трубопровода.
2. Проверить все воздушные соединения на утечку.
3. Разобрать клапан управления с выполнением шагов пункта 5.2 и проверить все движущиеся детали. Если они выглядят изношенными, заменить, чтобы не допустить напрасного повреждения. Собрать клапан и смазать движущиеся детали машинным маслом общего применения.

6. Поиск и устранение неисправностей.

Засорение.

Если из сопла аппарата не выходит ни абразив, ни воздух, следует вначале сбросить давление и разгерметизировать аппарат, а затем проверить сопло на засорение. Если из сопла выходит только воздух без абразива, следует полностью открыть дозирующий вентиль, а затем быстро закрыть и открыть нижний шаровый кран магистрали. Если это не помогло, сбросить давление в аппарате, открыть ревизию и проверить бак на наличие посторонних предметов (камней, бумаги и т.д.).

Пульсации абразива.

При пуске аппарата пульсации абразива до определенной степени представляют собой нормальное явление. Однако если пульсации абразива продолжаются, следует стабилизировать поток абразива быстрым закрытием и открытием нижнего шарового крана магистрали. Пульсации абразива зачастую обусловлены повышенной влажностью в системе сжатого воздуха. Эта проблема может быть решена установкой дополнительного влаго-маслоотделителя.

Удаление влажного абразива.

Для удаления влажного абразива из бака аппарата необходимо отсоединить пескоструйный рукав и снять резиновый уплотнитель на байонетном сцеплении аппарата. Далее необходимо полностью открыть дозирующий вентиль и закрыть нижний шаровый кран в линии сжатого воздуха аппарата. Теперь при подаче сжатого воздуха он будет поступать только в бак аппарата и принудительно выдавливать влажный абразив.

6.1. Поиск и устранение неисправностей системы дистанционного управления.

Следующий перечень проверок может использоваться для определения проблемы в случае неправильного функционирования системы дистанционного управления:

1. Изучить инструкции в данном руководстве.
2. Осмотреть все воздушные шланги и соединения на утечки воздуха.
3. Убедиться в том, что предохранительный и сливной спускные краны закрыты.
4. Проверить пульт ДУ на утечки воздуха:
 - в нажатом положении воздух должен выходить только из отверстия в корпусе.
 - в нажатом положении из ручки вообще не должен выходить воздух.

Проблема	Причина	Способ устранения
Воздух не выходит из отверстия в корпусе пульта ДУ.	Рукав Twinline засорен или пережат.	Снять рукав Twinline и проверить на засорение.
Вентиль управления RCV не открывается.	Предохранительный спускной кран все еще открыт.	Закреть предохранительный спускной кран.
	Недостаточная подача воздуха к абразивоструйному аппарату.	Разобрать клапан управления, все детали должны свободно перемещаться.
Вентиль управления RCV не закрывается.	Засорены каналы пульта ДУ.	Снять пульт и очистить его.
	Неправильные соединения рукава TWINLINE.	Проверить соединения и изменить, если они неправильные.
	Дефект вентиля управления.	Разобрать вентиль и проверить на надлежащую работу.

7. Спецификация

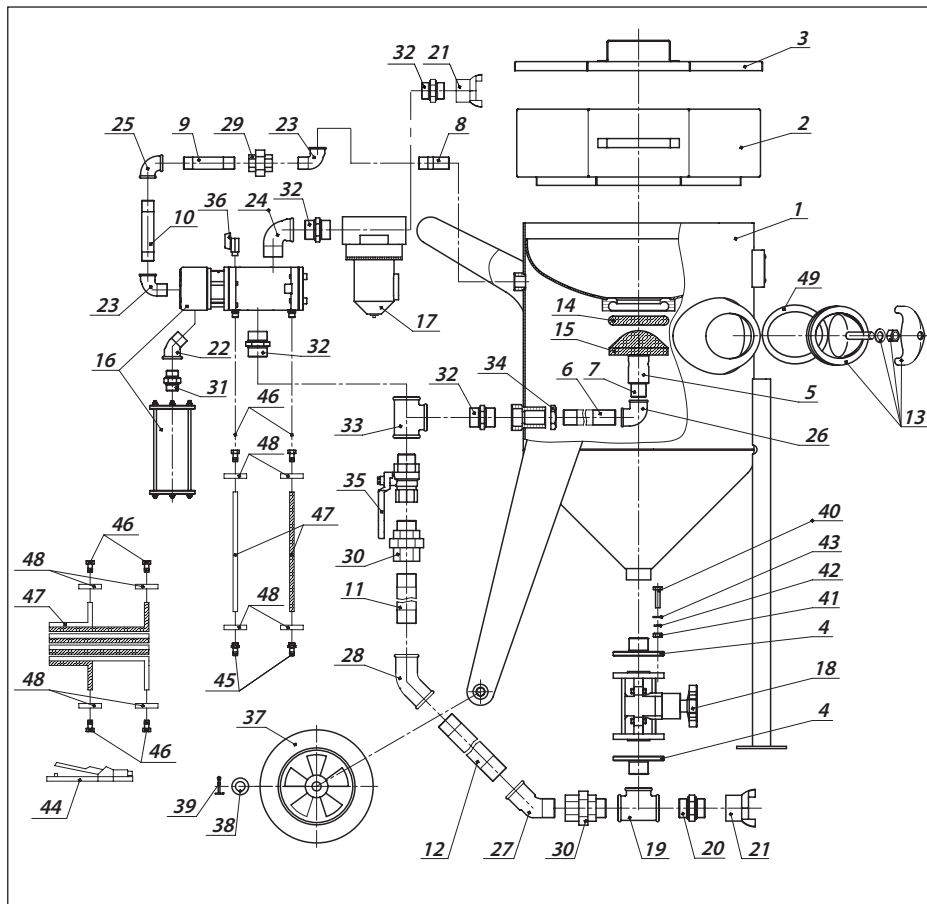


Рис. 7.1.

Поз.	Артикул	Наименование	Количество	
			BlastRazor Z-100RCS	BlastRazor Z-200RCS
1	80900016	Бак пескоструйный	1	-
	80900017	Бак пескоструйный	-	1
2	88200003	Сито	1	-
	88200004	Сито	-	1

3	81100058	Крышка	1	-
	81100059	Крышка	-	1
4	80500031	Фланец резьбовой	2	2
5	10110955	Шток	1	1
6	81600024	Патрубок	1	-
	81600026	Патрубок	-	1
7	73025126	Патрубок	1	-
	73025136	Патрубок	-	1
8	73120044	Патрубок	1	1
9	73120125	Патрубок	1	1
10	73120155	Патрубок	1	1
11	73132230	Патрубок	1	-
	73132450	Патрубок	-	1
12	73132152	Патрубок	1	-
	73132238	Патрубок	-	1
13	52150002	Лючок	1	1
14	10110950	Кольцо	1	1
15	10110960	Клапан	1	1
16	10110870	Клапан дистанционного управления	1	1
17	10110930	Фильтр	1	1
18	10110860	Дозатор	1	1
19	10110948	Тройник	1	1
20	10110911	Ниппель	1	1
21	10110900	Сцепление	2	2
22	52080002	Угольник	1	1
23	10110956	Угольник	2	2
24	10110909	Угольник	1	1
25	10110951	Угольник	1	1
26	10110953	Угольник	1	1
27	10110919	Угольник	1	1
28	10110916	Угольник	1	1
29	10110957	Муфта с накидной гайкой	1	1
30	10110915	Муфта с накидной гайкой	2	2
31	10110840	Ниппель	1	1
32	10110924	Ниппель	4	4
33	10110910	Тройник	1	1
34	52120006	Контргайка	1	1
35	10110942	Кран шаровый	1	1
36	10110828	Кран шаровый	1	1

37	28300005	Колесо	2	-
	28300006	Колесо	-	2
38	64110022	Шайба	2	-
	64110026	Шайба	-	2
39	60210440	Шплинт	2	2
40	61111040	Болт	8	8
41	63110010	Гайка	8	8
42	64310010	Шайба	8	8
43	64110010	Шайба	8	8
44	10110880	Пульт ДУ пневматический, DMH	1	1
45	10112401	Фитинг	2	2
46	10112402	Фитинг	6	6
47	10112106	Рукав	20 м	20 м
48	90100005	Хомут ленточный	8	8
49	52150003	Прокладка	1	1



STEEL COLOR TECHNOLOGY, s.r.o.

Trieda A. Hlinku 21

949 01 Nitra

Kamenná predajňa:

LEHOTA 706

951 36 Lehota

0905 933 247

sykora@estplus.sk

www.est.sk

www.99.inshop.sk