

**Global engineering –
Trusted solutions**



BEDIENUNGSANWEISUNG

Einkammer-Druckstrahlgeräte für 1 Strahler

***mit manuellem oder pneumatischem
Dosierventil***

Clemco
International GmbH

Carl-Zeiss-Straße 21
83052 Bruckmühl
Germany

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

IHR STRAHLGERÄT

Standard	Pneumatisches Dosierventil	Elektro- pneumatische Fernbedienung	Doppelfunktion pneumatisch	Doppelfunktion elektro- pneumatisch

INHALTSVERZEICHNIS

1	GELTUNGSBEREICH	4
2	ANWENDUNGSBEREICH UND EINSCHRÄNKUNGEN	4
3	BESCHREIBUNG DER AUSRÜSTUNG.....	5
3.1	DRUCKSTRAHLGERÄT STANDARD	5
3.1.1	Funktionsweise Gesamtsystem	6
3.1.2	Funktionsweise der pneumatischen Fernbedienung	6
3.2	DRUCKSTRAHLGERÄT MIT PNEUMATISCHEM DOSIERVENTIL	7
3.3	OPTION ELEKTRO-PNEUMATISCHE FERNBEDIENUNG.....	8
3.4	OPTION FERNBEDIENUNG MIT DOPPELFUNKTION.....	8
3.4.1	Pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion.....	9
3.4.2	Elektro-pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion.....	10
3.5	OPTION DRUCKSTRAHLGERÄT MIT PNEUMATISCHEM DOSIERVENTIL, PILOTGESTEUERTEM DRUCKLUFTREGLER UND FERNBEDIENUNGSVENTIL RMS	10
3.5.1	Pneum. Fernbed. und Fernbedienungsventile RMS 2000 oder RMS 500 + RMS 1500..	10
3.5.2	Pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion und Fernbedienungsventil RMS 200012	
4	STRAHLMITTELSCHNELLABSCHALTUNG (ZUBEHÖR).....	12
5	BETRIEB.....	14
5.1	VORAUSSETZUNGEN.....	14
5.2	VORBEREITUNGSARBEITEN BEI ERST- UND NEUINSTALLATION	14
5.3	TÄGLICHE VORBEREITUNGSARBEITEN	16
5.4	INBETRIEBNAHME UND BETRIEB.....	16
5.5	AUßERBETRIEBNAHME NACH ARBEITSSCHLUSS.....	16
5.6	AUßERBETRIEBNAHME BEI UMSETZUNG DER ANLAGE	17
6	WARTUNG.....	17
6.1	ALLGEMEINE HINWEISE.....	17

6.2	CHECKLISTE FÜR DIE TÄGLICHE WARTUNG	17
6.3	CHECKLISTE FÜR WÖCHENTLICHE WARTUNG	17
6.4	CHECKLISTE FÜR MONATLICHE WARTUNG.....	18
7	STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG.....	18
8	ERSATZTEILLISTE	20
8.1	DRUCKSTRAHLGERÄTE MODELLE 1440 – 2460	20
8.2	DRUCKSTRAHLGERÄTE MODELLE MIGHTY MITE	22
8.3	RME-1 / -2 SCHALTKASTEN.....	23

1 Geltungsbereich

Diese Bedienungsanweisung gilt für den Betrieb und die Instandhaltung von Einkammer-Druckstrahlgeräten mit pneumatischer oder elektropneumatischer Fernbedienung und pneumatischen bzw. manuellen Strahlmitteldosierventilen unter anderem für folgende Typen:

Volumen [l]	Modell	Max. Druck [bar]	Fernbedienungsventil		Dosierventil	
			RMS-2000A <i>(RMS 1500+500)</i>	RMM-50A	pneumat.	Manuell
20	1028	10	-	✓	-	✓
40	1628	10	-	✓	-	✓
50	1440	12	✓	-	✓	✓
60	1638	12	✓	-	-	✓
100	1648	12	✓	-	✓	✓
100	2040	12	✓	-	✓	✓
140	2048	12	✓	-	✓	✓
200	2452	12	✓	-	✓	✓
300	2460	12	✓	-	✓	✓

Tabelle 1: Geltungsbereich

Abkürzungen:

FSV, QK-Quantum, MP ½" = manuelle Dosierventile

PT = pneumatisches Dosierventil

Zusätzlich sind folgende Bedienungsanweisungen zu beachten:

- Fernbedienungsventile RMS-2000, RMS-1500, RMS-500
- Bedienungsanweisung des Dosierventils

2 Anwendungsbereich und Einschränkungen

Einkammer-Druckstrahlgeräte können für alle Strahlmittelarten eingesetzt werden (Kesselboden als 60° Konus bei feinem Strahlmittel als Option). Der Strahlkessel und die Ausrüstungsteile sind standardmäßig für den in Tabelle 1 angegebenen **maximalen Betriebsdruck** vorgesehen. Höhere Drücke sind nur bei Sonderanfertigungen möglich.

Folgende Optionen werden empfohlen:

- Elektropneumatische Fernbedienung bei großen Schlauchlängen.
- Doppelfunktion (pneumatisch oder elektropneumatisch) zum Abblasen des zu strahlenden Teils mit Luft.

3 Beschreibung der Ausrüstung

3.1 Druckstrahlgerät Standard

Das Standarddruckstrahlgerät ist mit einem **manuellen Strahlmitteldosierventil** und einer **pneumatischen Fernbedienung** ausgestattet.

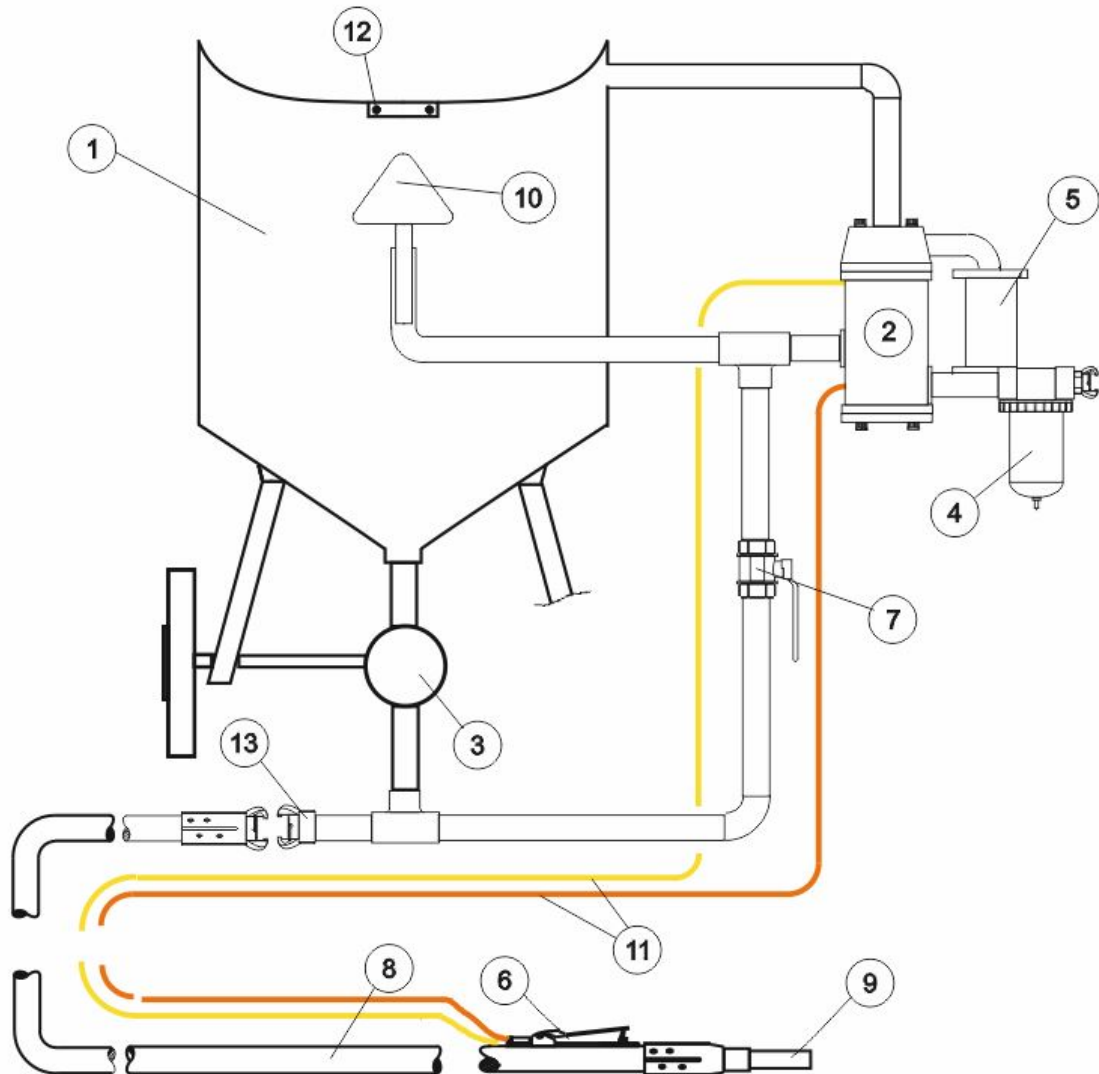


Bild 1: Einkammer-Druckstrahlgerät Standard

In Bild 1 sind die wesentlichen Komponenten der Standardvariante dargestellt:

- *Strahlkessel mit angebautem*
 - *Fernbedienungsventil RMS-2000A (RMS1500+500) oder RMM-50A (Pos. 2)*
 - *Schalldämpfer (Pos. 5)*
 - *Wasserabscheider (Pos. 4)*
 - *Strahlmitteldosierventil (Pos. 3) manuell oder pneumatisch (mit / ohne Doppelfunktion)*
 - *Choke Valve (Pos. 7)*
- *Handhebel (Pos. 6) mit Fernbedienungsschläuche (Pos. 11)*
- *Strahlschlauch mit Düsenhalter und Düse (Pos. 8 und 9)*

3.1.1 Funktionsweise Gesamtsystem

Wird das Druckstrahlgerät an die Druckluftversorgung (Kompressor) angeschlossen, gelangt die Druckluft über den Wasserabscheider (Pos. 4) in das Fernbedienungsventil RMS-2000A oder RMM-50A (Pos. 2). Drückt der Strahler den Handhebel (Pos. 6) schließt der Verschlusskegel (Pos. 10) die Einfüllöffnung mit O-Ring (Pos. 12), und der Strahlkessel (Pos. 1) mit dem Strahlmittel wird unter Druck gesetzt. Das Strahlmitteldosierventil (Pos. 3) reguliert die Strahlmittelzufuhr in den Luftstrom.

Mit dem Strahlschlauch (Pos. 8) wird das Strahlmittel anschließend unter Druck zur Strahldüse (Pos. 9) geleitet. Sobald der Strahler den Handhebel loslässt oder der Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil geöffnet ist, wird der Strahlprozess unterbrochen und der Strahlkessel entlüftet.

3.1.2 Funktionsweise der pneumatischen Fernbedienung

Die Fernbedienung ermöglicht dem Strahler von seinem Standort aus, den Strahlprozess zu starten oder zu unterbrechen, und ist als Sicherheitseinrichtung zur Vermeidung von Unfällen vorgeschrieben.

Die **pneumatische Fernbedienung** besteht aus dem **Fernbedienungsventil** RMS-2000A oder RMM-50A (Pos. 2), dem **Handhebel** (Pos. 6) und den **Steuerschläuchen** (Pos. 11). Durch den braunen Fernbedienungsschlauch wird Druckluft vom Fernbedienungsventil zum Handhebel geleitet. Wird der Handhebel niedergedrückt, leitet der gelbe Fernbedienungsschlauch die Druckluft in das Fernbedienungsventil zurück. Dadurch wird der Strahlkessel (Pos. 1) unter Druck gesetzt und der Strahlprozess beginnt. Lässt der Strahler den Handhebel los entlüftet der gelbe Fernbedienungsschlauch und der Strahlprozess unterbricht (Strahlkessel entlüftet).

Für eine genauere Funktionsbeschreibung der Fernbedienungsventile RMS-2000A (RMS 1500+500) oder RMM-50A ist die beiliegende Bedienungsanweisung zu beachten.

3.2 Druckstrahlgerät mit pneumatischem Dosierventil

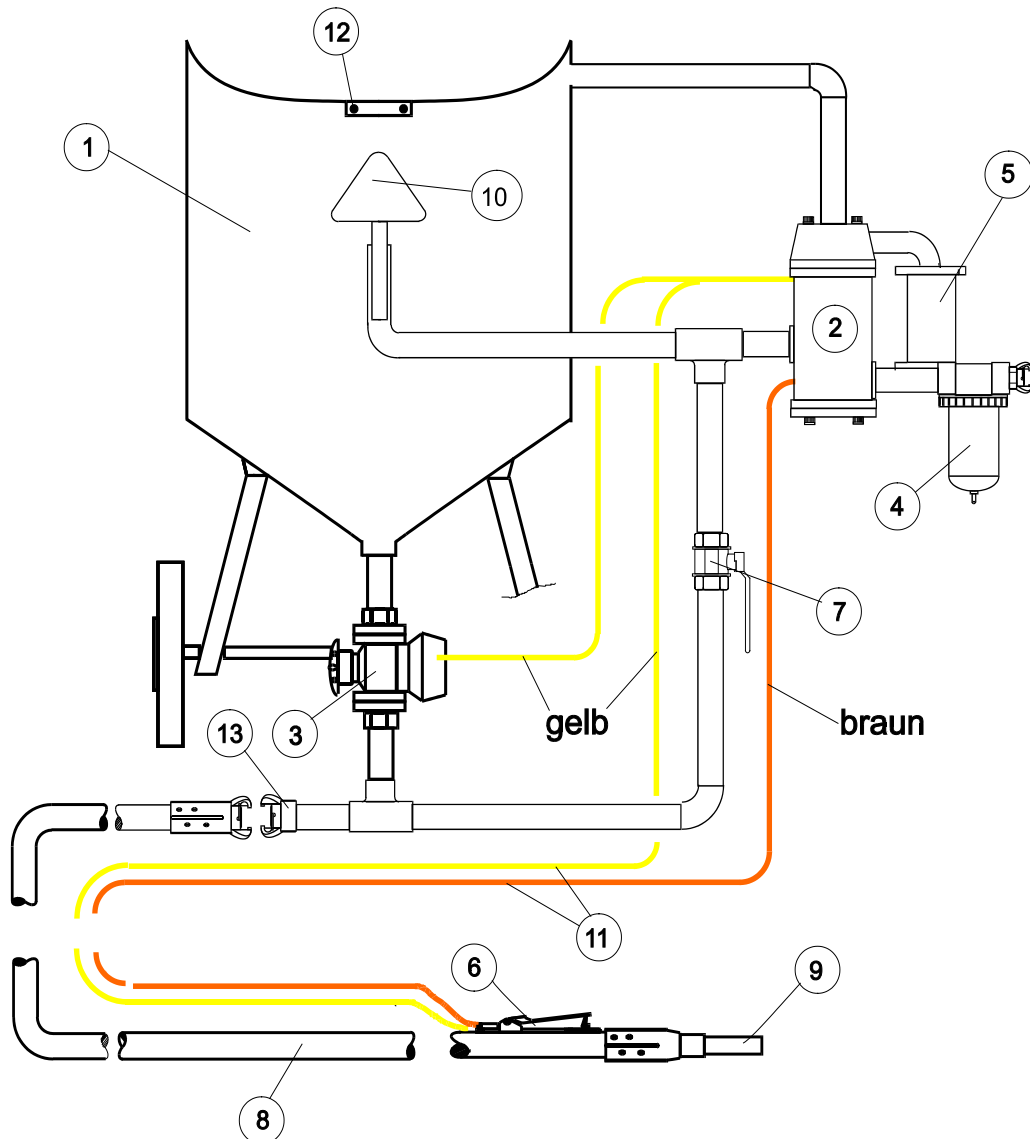


Bild 2: Druckstrahlgerät mit pneumatischem Strahlmitteldosierventil und pneumatischer Fernbedienung

Prinzipielle Funktionsweise wie beim Druckstrahlgerät Standard.

Wird der **Handhebel** (Pos. 6) **gedrückt** (gelber Fernbedienungsschlauch wird unter Druck gesetzt) **öffnet** das **Strahlmitteldosierventil**. Sobald der **Handhebel losgelassen** wird, **schließt** das **Strahlmitteldosierventil**. Für eine genaue Funktionsbeschreibung des verwendeten Strahlmitteldosierventils ist die beiliegende Bedienungsanweisung des Dosierventils zu beachten.

3.3 Option elektro-pneumatische Fernbedienung

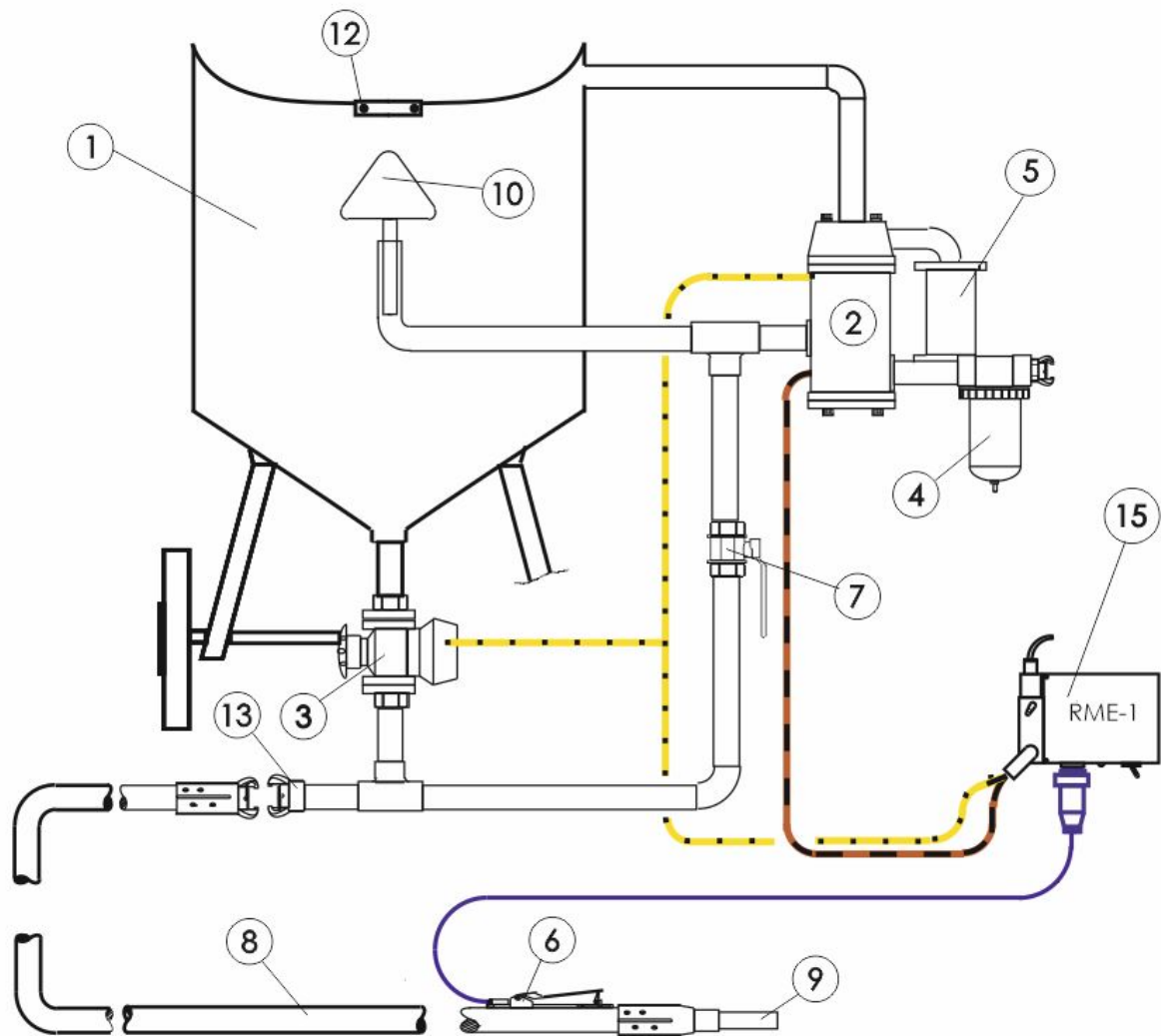


Bild 3: Druckstrahlgerät mit elektro-pneumatischer Fernbedienung und pneumatischem oder manuellem Strahlmitteldosierventil

Um die Schaltzeiten besonders bei größeren Schlauchlängen zu verkürzen, werden die **beiden Fernbedienungsschläuche** zwischen Handhebel (Pos. 6) und Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A (Pos. 2) durch ein **elektrisches Steuerkabel** und den **E-Schaltkasten RME-1** (Pos. 15) mit Magnetwegeventilen **ersetzt**. Die Magnetwegeventile wandeln das elektrische Steuersignal in ein pneumatisches Steuersignal um.

3.4 Option Fernbedienung mit Doppelfunktion

Diese Option wird nur zusammen mit **pneumatischen Strahlmitteldosierventilen** eingesetzt, und ist vor allem bei sehr langen Strahlschläuchen und zum Entstauben der gestrahlten Oberfläche (mit Druckluft) zu empfehlen. Durch einen zusätzlichen Schalter am Handhebel kann das Strahlmitteldosierventil während des Strahlvorganges geöffnet oder geschlossen werden (Strahlmittelzufuhr Ein/Aus).

3.4.1 Pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion

Mittels eines Schiebeventils (Pos. 6.1) am Handhebel (Pos. 6) kann der Strahler **bei gedrücktem Handhebel** das pneumatische Strahlmitteldosierventil öffnen oder schließen (Strahlmittelzufuhr Ein/Aus). Wird der Schieber nach **links** geschoben **öffnet** das **Dosierventil**, nach **rechts** **schließt** es wieder. Bei losgelassenem Handhebel schließt das pneumatische Dosierventil unabhängig von der Schieberstellung (Strahlmittelstopp).

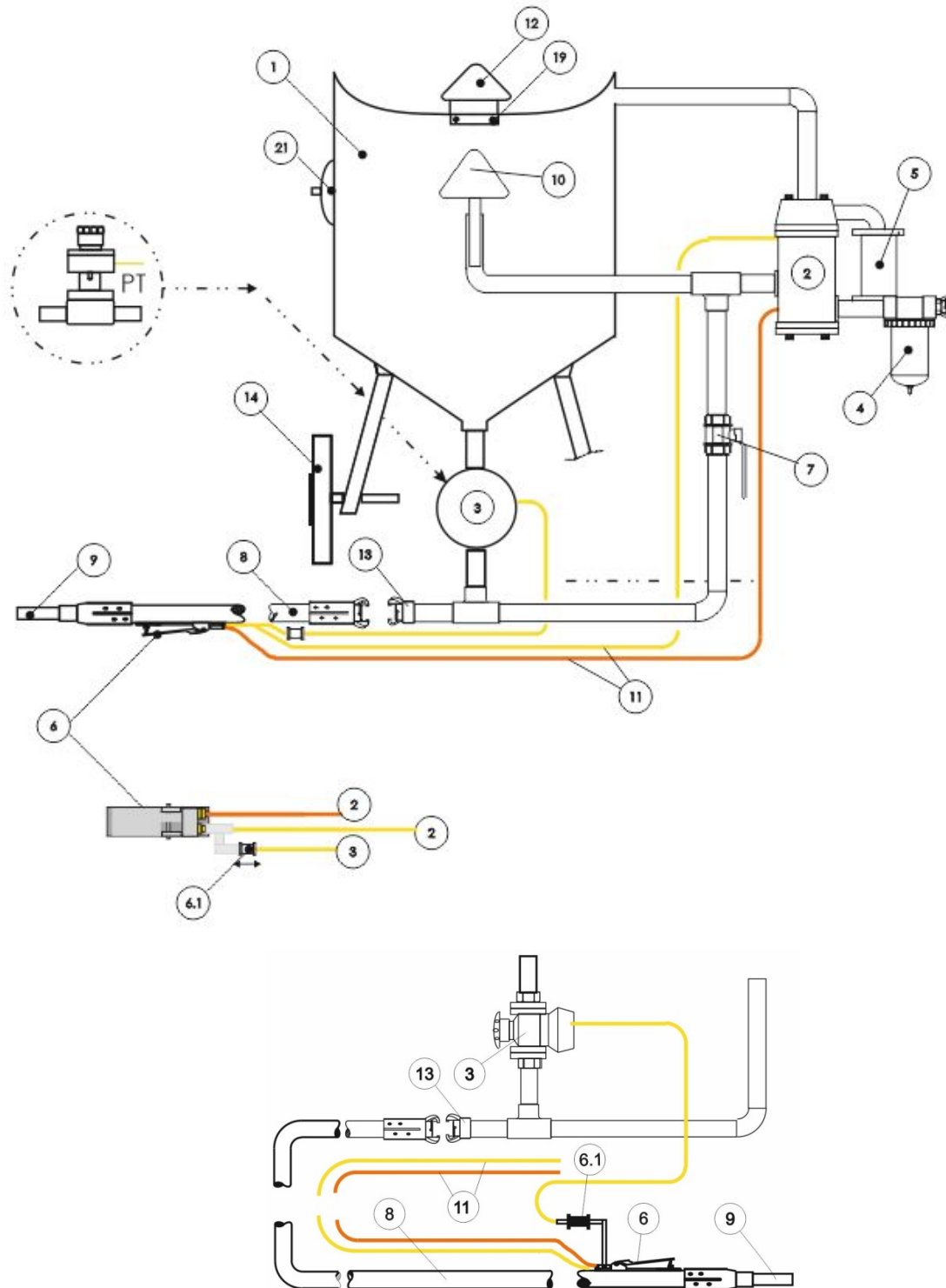


Bild 4: Pneumatische Fernbedienung als Doppelfunktion

3.4.2 Elektro-pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion

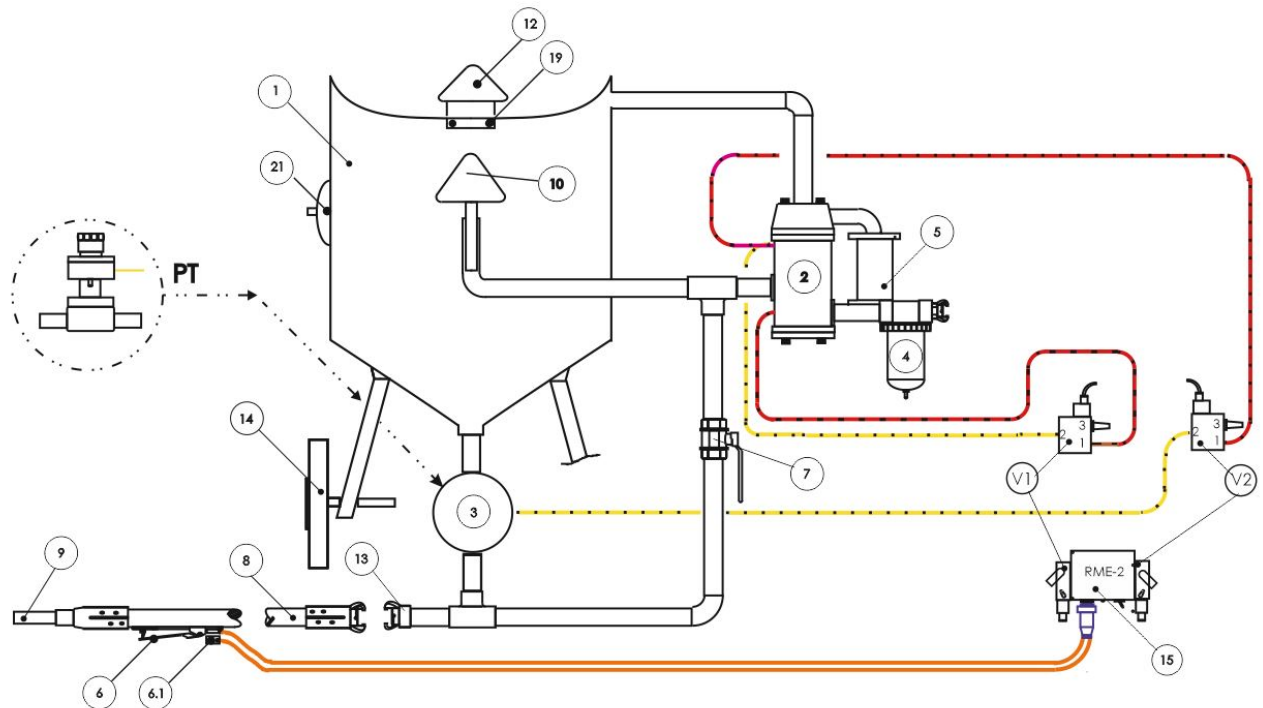


Bild 5: Elektro-pneumatische Fernbedienung als Doppelfunktion

Auf dem Handhebel befindet sich ein elektrischer Schalter, mit dem über ein Magnetwegeventil am elektrischen Schaltkasten RME-2 (Pos. 15) das pneumatische Dosierventil bei gedrücktem Handhebel geöffnet oder geschlossen werden kann.

3.5 Option Druckstrahlgerät mit pneumatischem Dosierventil, pilotgesteuertem Druckluftregler und Fernbedienungsventil RMS

3.5.1 Pneum. Fernbed. und Fernbedienungsventile RMS 2000 oder RMS 500 + RMS 1500

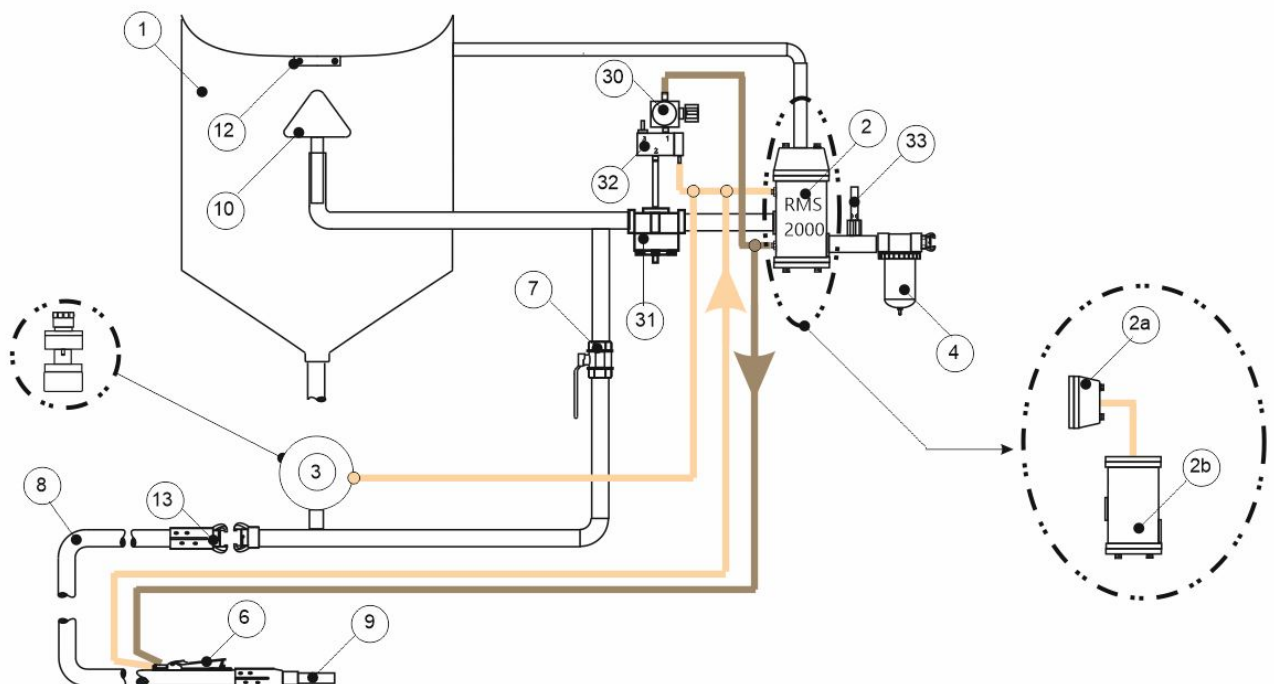


Bild - A

Prinzipielle Funktionsweise:

Dem System wird Druckluft über den HMS Wasserabscheider (Pos 4) zugeführt. Diese gelangt in das Fernbedienungsventil RMS 2000 (Pos. 2) und von dort, über den Anschluss 2A (brauner Fernbedienungsschlauch) zum

- zum Handhebel (Pos.6)
- und zum Druckregler (1/4" Pos- 30) und weiter zum 2/3 Wegeventil (Pos.32).

Beim Niederdrücken des Handhebels wird die Druckluft durch den gelben Fernbedienungsschlauch

- Zum Fernbedienungsventil Anschluss 2B (Pos 2)
- zum Strahlmitteldosierventil (Pos.3) → öffnet
- und zum pilotgesteuerten Regler (Pos.31) weitergeleitet.

Dabei wird der Kessel unter Druck gesetzt und der Strahlprozess beginnt.

Der gewünschte Strahl Druck kann am Druckregler Pos. 30 eingestellt werden.

Wird der Handhebel losgelassen, leitet der gelbe Fernbedienungsschlauch die Druckluft in das Fernbedienungsventil zurück. und damit:

- wird das RMS 2000 (Pos. 2) entlüftet
- der Kessel entlüftet
- das Strahlmitteldosierventil (3) geschlossen
- das 3/2 Wegeventil (32) geschlossen

Für eine genaue Funktionsbeschreibung des verwendeten Strahlmitteldosierventils ist die beiliegende Bedienungsanweisung des Dosierventils zu beachten.

Optionen:

- Teilung des Fernbedienungsventiles RMS 2000 in
 - o Einlassventil RMS 1500
 - o Auslassventil 500
- Zusätzliches Sicherheitsventil (Festlegung der Größe durch Kunden)
- Handhebel mit Doppelfunktion; dadurch ist es möglich
 - o das Strahlmitteldosierventil bei gedrückten Handhebel zu öffnen und zu schließen
 - o Nur mit Luft zu strahlen, z.B. zum Säubern

3.5.2 Pneumatische Fernbedienung mit Doppelfunktion und Fernbedienungsventil RMS 2000

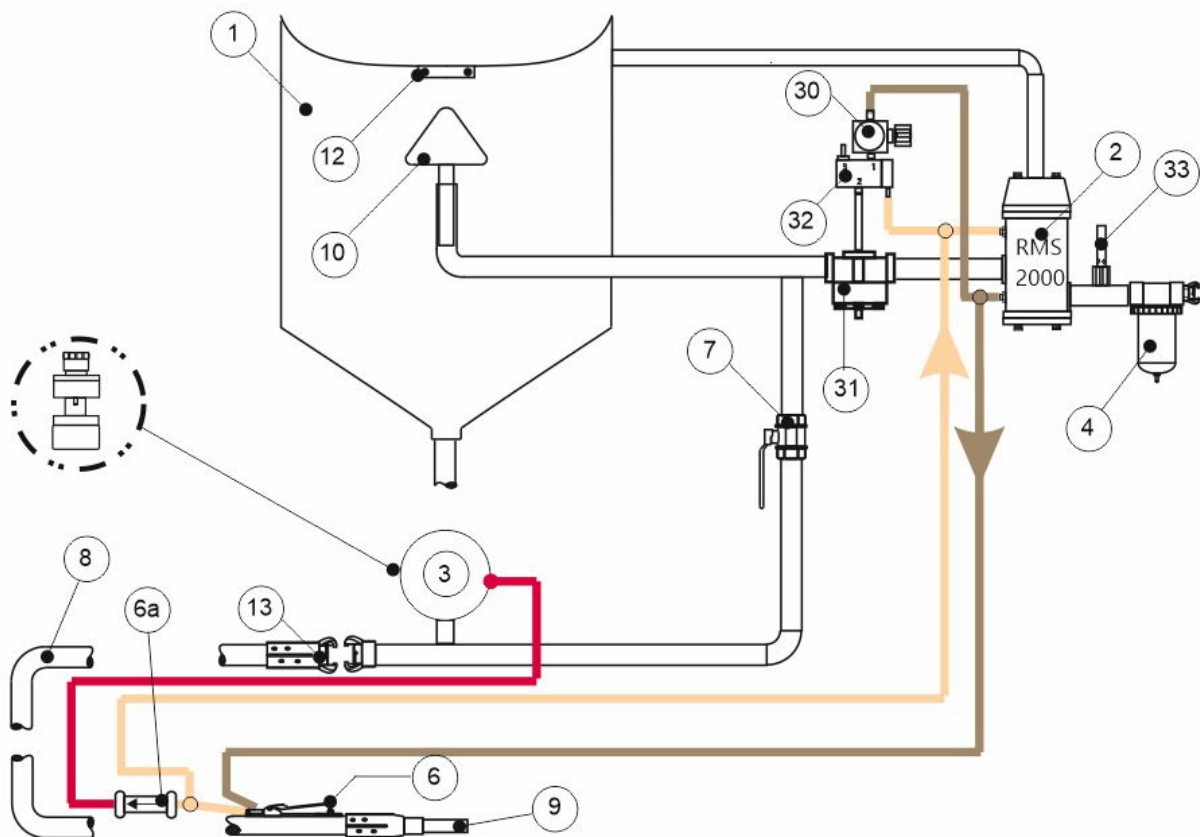


Bild - B

Prinzipielle Funktionsweise:

Mittels eines Schiebeventils am Handhebel (Pos. 6) kann der Strahler **bei gedrücktem Handhebel** (Pos. 6) das pneumatische Strahlmitteldosierventil öffnen oder schließen (Strahlmittelfuhr Ein/Aus). Wird der Schieber nach **links** geschoben **öffnet** das **Dosierventil**, nach **rechts** **schließt** es wieder. Bei losgelassenem Handhebel schließt das pneumatische Dosierventil unabhängig von der Schieberstellung (Strahlmittelstopp).

4 Strahlmittelschnellabschaltung (Zubehör)

Als Zubehör wird von CLEMCO eine **Strahlmittelschnellabschaltung** angeboten, um die bei Druckstrahlgeräten im Normalfall auftretende **Nachstrahlzeit** (zwischen 2 und 15 Sekunden, in Extremfällen mehr als 30 Sekunden) auf **unter 1 Sekunde** zu senken.

Die Strahlmittelschnellabschaltung ist zur Erfüllung der **Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)** **notwendig**.

Best.Nr. 90777D

Strahlmittelschnellabschaltung SSAS1

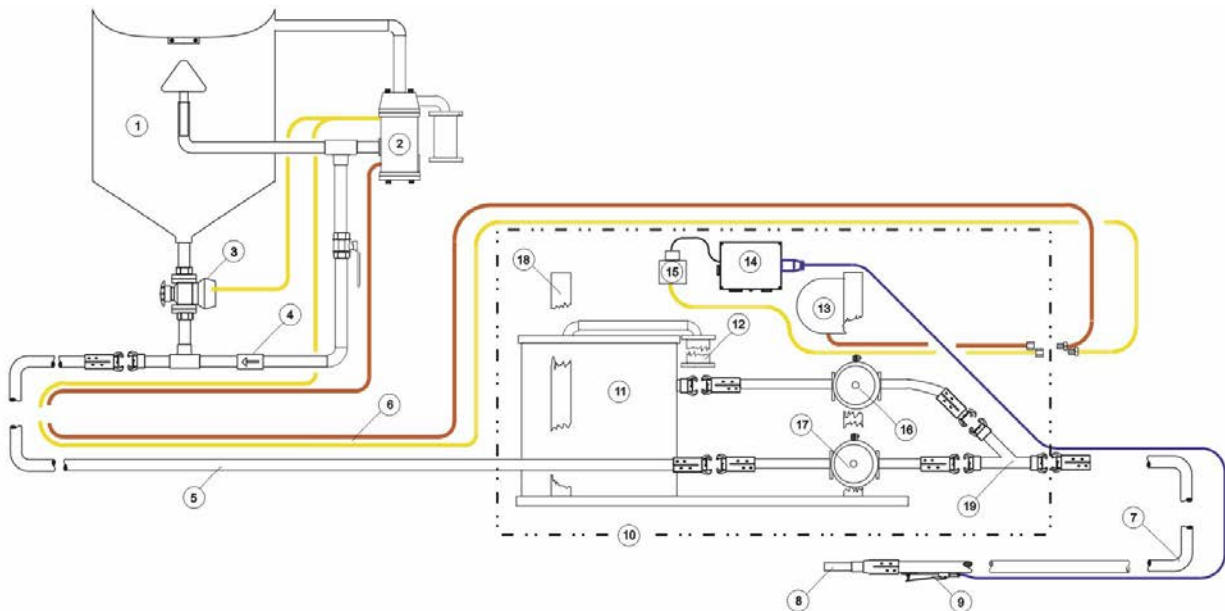


Bild 6: Druckstrahlgerät mit angeschlossener Strahlmittelschnellabschaltung SSAS1

Legende:

- 1 Strahlkessel mit :
- 2 Steuerventil (z.B. RMS 2000)
 - 3 Strahlmitteldosierventil
 - 4 Rückschlagventil
- 5 Strahlmittelschlauch zwischen Strahlkessel und SSAS1
- 6 Steuerschlauch
- 7 Strahlmittelschlauch zwischen SSAS und Düse (max. 10 m)
- 8 Düsenhalter mit Strahldüse
- 9 Elektrischer Handhebel mit Steuerkabel RLX-E
- 10 Strahlmittelschnellabschaltung mit:
- 11 Strahlmittelkübel
 - 12 Schalldämpfer
 - 13 Luftpuffer
 - 14 Elektrischer Schaltkasten
 - 15 4/2 Wege Ventil
 - 16 Pneumatisches Ventil (beim Strahlen zu)
 - 17 Pneumatisches Ventil (beim Strahlen offen)
 - 18 Gestell

5 Betrieb

5.1 Voraussetzungen

Es muss ausreichend Druckluft vorhanden sein (siehe Tabelle 2).

Durchmesser Strahl- düse [mm]	Luftverbrauch [m³/min.] bei Druck [bar]			
	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>12</u>
6,5	2,0	2,6	3,2	4,7
8	3,4	4,8	5,4	6,4
9,5	4,8	6,2	7,6	9,0
11	6,4	8,3	10,1	12,0
12,5	8,4	10,7	13,1	15,4

Tabelle 2: Luftverbrauch

5.2 Vorbereitungsarbeiten bei Erst- und Neuinstallation

(1) <i>Druckstrahlgerät abstellen.</i>	Fester und ebener Untergrund.
(2) <i>Druckluftversorgung mit dem richtigen Betriebsdruck herstellen (am Strahlkessel angeben).</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Kompressor möglichst nahe beim Druckstrahlgerät aufstellen (Windrichtung beachten, damit dieser kein Strahlmittel angesaugt). – Kompressor einschalten und 5 bis 10 min. warmlaufen lassen. Nur Kompressor bis max. 12 bar verwenden! – Luftschlauch mit geeignetem Durchmesser am Luftaustrittsstutzen des Kompressors anbringen, erforderliche Dichtungen einsetzen (Das Entweichen von Luft kann gefährlich sein und senkt den Wirkungsgrad!) und Kupplung sichern. – Luft vorsichtig aufdrehen (zum Ausblasen von Schmutz und Feuchtigkeit aus dem Schlauch). – Luftabgabe wieder sperren. – Richtige Luftanschlusskupplung am Lufteinlass des Strahlgerätes (vor Wasserabscheider) montieren (Sicherheitsschelle). – Luftschlauch anschließen und sichern. <p>Wir empfehlen für störungsfreies Strahlen eine wasser- und ölfreie Druckluftversorgung (DL – Nachkühler mit Zyklon und automatischen Wasserablass).</p>
(3) <i>Strahlschlauch und – düse am Druckstrahlgerät anschließen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dichtung der Anschlusskupplung am Druckstrahlgerät auf Verschleiß kontrollieren. – Strahlschläuche in der erforderlichen Länge zusammenskuppeln (Alle Dichtungen müssen vorhanden sein!), am Strahlgerät anschließen und sichern. Ist keine Sicherung vorhanden mit Draht sichern.

	<ul style="list-style-type: none"> - Geeignete Strahldüse auswählen und am Düsenhalter mit Dichtung anbringen.
<p>(4) Handhebel und Fernbedienungsschläuche (pneumatisch) bzw. Steuerkabel (elektro-pneumatisch) installieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumatische Fernbedienung: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Beide Fernbedienungsschläuche (Farbe gelb / braun) farblich mit den entsprechenden, vom Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A kommenden Steuerschläuchen verbinden. ⇒ Gelber Fernbedienungsschlauch mit gelben, brauner Fernbedienungsschlauch mit braunem Doppelnippel am Handhebel verbinden. Achtung! Bei vertauschten Anschlüssen Fehlfunktion der Fernbedienung und Verletzungsgefahr! - Elektro-pneumatische Fernbedienung: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Steuerkabel mit dem Stecker am Handhebel und dem E-Schaltkasten RME verbinden. ⇒ E-Schaltkasten RME an Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A mit Steuerschläuchen (Farbe gelb / braun) farblich anschließen. - Handhebel am Düsenhalter mit Nylonband befestigen (Anschluss frei beweglich). - Fernbedienungsschläuche bzw. Steuerkabel in regelmäßigen Abständen mit Nylonband und ausreichender Bewegungsfreiheit am Strahlschlauch befestigen. Strahlschlauch dehnt sich unter Druck aus!
<p>(5) Sicherheitsausrüstung anlegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzanzug. - Strahlhelm mit ordnungsgemäßem Anschluss an die Atemluftversorgung (Atemluftfilter) und Einstellung Luftvolumenstrom mittels Luftregulierventil am Gurt. - Lederhandschuhe und Arbeitsschutzschuhe - Gehörschutz
<p>(6) Wasserabscheider, Fernbedienung kontrollieren und Kondensat aus Druckstrahlgerät entfernen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A öffnen (Handgriffstellung horizontal). - Choke Valve öffnen (Handgriff vertikal). - Strahlmitteldosierventil ganz öffnen. Bei einem pneumatischen PVR- Dosierventil ist bei Erstinstallation die gesonderte Bedienungsanweisung beachten! - Luft am Kompressor aufdrehen. - Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A bei niedergedrücktem Handhebel schließen (Handgriffstellung vertikal). - Handhebel einige Zeit niederdrücken (Verschlusskegel schließt Einfüllöffnung, Luft tritt aus der Düse). - Ablasshahn am Wasserabscheider so einstellen, dass ein Luft-Wasserdampf-Gemisch konstant entweicht. - Druckstrahlgerät durch Loslassen des Handhebels oder Öffnen des Druckentlastungshahnes am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A Druck entlasten.

5.3 Tägliche Vorbereitungsarbeiten

Diese entfallen, falls eine Erst- oder Neuinstallation nach 5.2 bereits durchgeführt wurde.

(1) Luftversorgung herstellen.	Kompressor einschalten und 5 bis 10min. warmlaufen lassen.
(2) Sicherheitsausrüstung anlegen.	<ul style="list-style-type: none"> – Schutzanzug. – Strahlhelm mit ordnungsgemäßem Anschluss an die Atemluftversorgung (Atemluftfilter) und Einstellung Luftvolumenstrom mittels Luftregulierventil am Gurt. – Lederhandschuhe und Arbeitsschutzschuhe. – Gehörschutz
(3) Kondensat aus Druckstrahlgerät entfernen.	<ul style="list-style-type: none"> – Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A öffnen (Handgriffstellung horizontal). – Strahlmitteldosierventil ganz öffnen. – Luft am Kompressor aufdrehen. – Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A bei niedergedrücktem Handhebel schließen (Handgriffstellung vertikal). – Handhebel einige Zeit niederdrücken (Verschlusskegel schließt Einfüllöffnung, Luft tritt aus der Düse). – Druckstrahlgerät durch Loslassen des Handhebels oder Öffnen des Druckentlastungshahnes am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A druckentlasten.

5.4 Inbetriebnahme und Betrieb

(1) Strahlgerät mit Strahlmittel befüllen.	<ul style="list-style-type: none"> – Strahlmitteldosierventil schließen. Bei einem pneumatischen PVR- Dosierventil (Typ PVR-G) ist die gesonderte Bedienungsanweisung zu beachten. – Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A bzw. RMM-50A öffnen. – Strahlmittel von oben durch die Einfüllöffnung in den Strahlkessel einfüllen.
(2) Strahlbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> – Druckentlastungshahn am Fernbedienungsventil RMS-2000A schließen. – Strahldüse gegen die zu strahlende Oberfläche halten und den Handhebel drücken. – Choke Valve einstellen. – Strahlmitteldosierventil öffnen, dass erforderliche Mindestmenge in den Luftstrom eintritt. – Strahlen bis Strahlmittelvorrat im Kessel fast erschöpft ist (nicht komplett entleeren, da ansonsten größerer Verschleiß). Wieder bei Arbeitsgang (1) beginnen.

5.5 Außerbetriebnahme nach Arbeitsschluss

(1) Strahlmittel restlos entfernen.	Bei Stillstandzeiten > 1 Tag (Verstopfungsgefahr durch nasses Strahlmittel).
-------------------------------------	--

5.6 Außerbetriebnahme bei Umsetzung der Anlage

Keine besonderen Maßnahmen notwendig.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Hinweise

Die Strahlgeräte sind während des Betriebes Verschleiß unterworfen. Um die Sicherheit und einen hohen Wirkungsgrad zu gewährleisten, müssen diese regelmäßig gemäß den folgenden Checklisten gewartet werden.

Bevor mit der Wartungsarbeit begonnen wird, muss die Luftabgabe vom Kompressor gesperrt, und das gesamte System druckentlastet werden!

6.2 Checkliste für die tägliche Wartung

(1) Strahlkessel.	<ul style="list-style-type: none">– Dichtring der Einfüllöffnung kontrollieren und bei erkennbarem Verschleiß erneuern (von außen möglich).– Verschlusskegel der Einfüllöffnung kontrollieren und bei Verschleiß erneuern.
(2) Luft- und Strahlschlauch.	Schläuche auf enge Krümmungen und Knicke kontrollieren. Bei Beschädigung Energieverlust und starker Verschleiß. Es dürfen keinerlei Fahrzeuge über die Schläuche fahren!
(3) Düse- und -halter.	<ul style="list-style-type: none">– Düsendichtung kontrollieren und bei Verschleiß erneuern.– Düse mit Verschleißdorn kontrollieren und gegebenenfalls erneuern.
(4) Fernbedienungsventil und Zubehör.	<ul style="list-style-type: none">– Ablasshahn des Fernbedienungsventils RMS-2000A bzw. RMM-50A öffnen und auf eventuell vorhandenes Wasser prüfen. Ist Wasser vorhanden den Wasserabscheider kontrollieren (siehe 5.3 Punkt (1)).– Sitz des Gummieinsatzes am Handhebel kontrollieren. Falls erforderlich erneuern.– Anschlüsse der Pneumatikschläuche am Fernbedienungsventil auf festen Sitz kontrollieren.– Bei elektro-pneumatischer Fernbedienung zusätzlich die Anschlüsse am E-Schaltkasten RME-1 bzw. RME-2 überprüfen.

6.3 Checkliste für wöchentliche Wartung

(1) Wasserabscheider.	Filterschale und Einsatz ausbauen und kontrollieren. Gegebenenfalls Filter und Schauglas mit Seife und warmem Wasser reinigen und mit Druckluft trocknen. Ein verschmutzter Filter führt zu Druckabfall im System!
(2) Schalldämpfer.	Kontrollieren und bei Verschleiß oder Verstopfung die Einsätze reinigen oder erneuern.
(3) Luft- und Strahlmittelschlauch.	<ul style="list-style-type: none">– Alle Schlauchkupplungen und Halteschrauben auf Verschleiß und Bruch kontrollieren und bei Verschleiß erneuern.

	<ul style="list-style-type: none"> – Strahlschlauch auf ganzer Länge durch Handdruck auf verminderte Wandstärke kontrollieren und bei Verschleiß sofort erneuern. – Luftschlauch (Druckluftversorgung) kontrollieren und bei Verschleiß erneuern. – Kupplungsdichtungen kontrollieren und bei Verschleiß wechseln.
--	---

6.4 Checkliste für monatliche Wartung

(1) Fernbedienungsventil RMS-2000A (RMS 1500+500) bzw. RMM-50A.	Alle Luftanschlüsse und Verbindungen am Ventilkörper auf Dichtheit kontrollieren.
(2) Schalldämpfer.	Zustand des Schalldämpfers und die dazugehörige Verrohrung kontrollieren.

7 Störungen und deren Beseitigung

Symptom	Mögliche Ursache	Beseitigung
(1) Es tritt keine Luft und auch kein Strahlmittel aus der Düse.	Kugelhahn am Kompressor nicht geöffnet.	Kugelhahn öffnen.
	Wasserabscheider (Pos. 4) verstopft.	Wasserabscheider kontrollieren und reinigen.
	Fernbedienungsventil RMS-2000A (RMS 1500+500) oder RMM-50A (Pos. 2) arbeitet nicht.	Bei geschlossenem Auslassventil (Handhebel niedergedrückt) das Fernbedienungsventil und die Fernbedienungsschläuche auf lose Verbindungen kontrollieren.
	Bei elektro-pneumatischer Variante: Magnetwegeventil im E-Schaltkasten RME (Pos. 15) ist verschmutzt.	Demontieren und säubern.
(2) Es tritt Luft aber kein Strahlmittel aus der Strahldüse.	Dosierventil geschlossen.	Dosierventil öffnen.
	Feuchtes Strahlmittel verhindert Strahlmittelfluss am Boden des Strahlkessels. Kein Sieb oder Deckel.	<ul style="list-style-type: none"> – Choke Valve (Pos. 7) schnell öffnen und schließen. <p>Achtung! Diese Maßnahme führt zu erhöhtem Verschleiß des Gummipfels im Strahlmitteldosierventil FSV (Lebensdauer < 50h).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Handlochdeckel demontieren und Strahlkessel reinigen. – Druckluft – Nachkühler installieren.
(3) Unregelmäßiger Strahlmittelfluss aus der Düse.	Strahlmitteldosierventil (Pos. 3) nicht richtig eingestellt.	Einstellung kontrollieren und gegebenenfalls ganz öffnen.
	Verstopfung.	<ul style="list-style-type: none"> – Düsendichtung und Düse kontrollieren und bei Ver-

		schleiß erneuern. – Reinigungsklappe am Dosierventil öffnen und Schmutz entfernen.
	Choke Valve nicht richtig eingestellt.	Choke Valve richtig einstellen.
(4) <i>Zu viel Strahlmittel kommt aus der Düse.</i>	Strahlmitteldosierventil zu weit geöffnet.	Einstellungen kontrollieren und korrigieren.
	Choke Valve nicht ganz geöffnet.	Kontrollieren und gegebenenfalls ganz öffnen.
(5) <i>Verschlusskegel bleibt nicht in Schließstellung am Dicht-ring.</i>	Luftvolumen oder Luftdruck ungenügend.	Luftdruck vom Kompressor mit einem Nadelmanometer prüfen.
(6) <i>Verschlusskegel schließt nach Druckentlastung nicht.</i>	Verschleiß an Verschlusskegel (Pos. 10) und / oder Dichtring.	Verschlusskegel und / oder Dichtring erneuern.
	Vertikales Führungsrohr für Verschlusskegel verstopft.	Handlochdeckel (Pos. 21) öffnen, Verschlusskegel ausbauen und Maschine reinigen.
(7) <i>Maschine wird nicht druckentlastet oder blockiert.</i>	Verstopfung im Handhebel.	Reinigen.
	Fernbedienungsschlauch falsch angeschlossen.	Anschlüsse umtauschen.
	Defektes Fernbedienungsventil RMS-2000A oder RMM-50A.	Abnehmen und reparieren.
	Elektropneumatische Variante (mit oder ohne Doppelfunktion): Schalter am Magnetwegeventil in Stellung „1“ (Handbetrieb).	Schalter in Stellung „0“ (Automatikbetrieb).

8 Ersatzteilliste

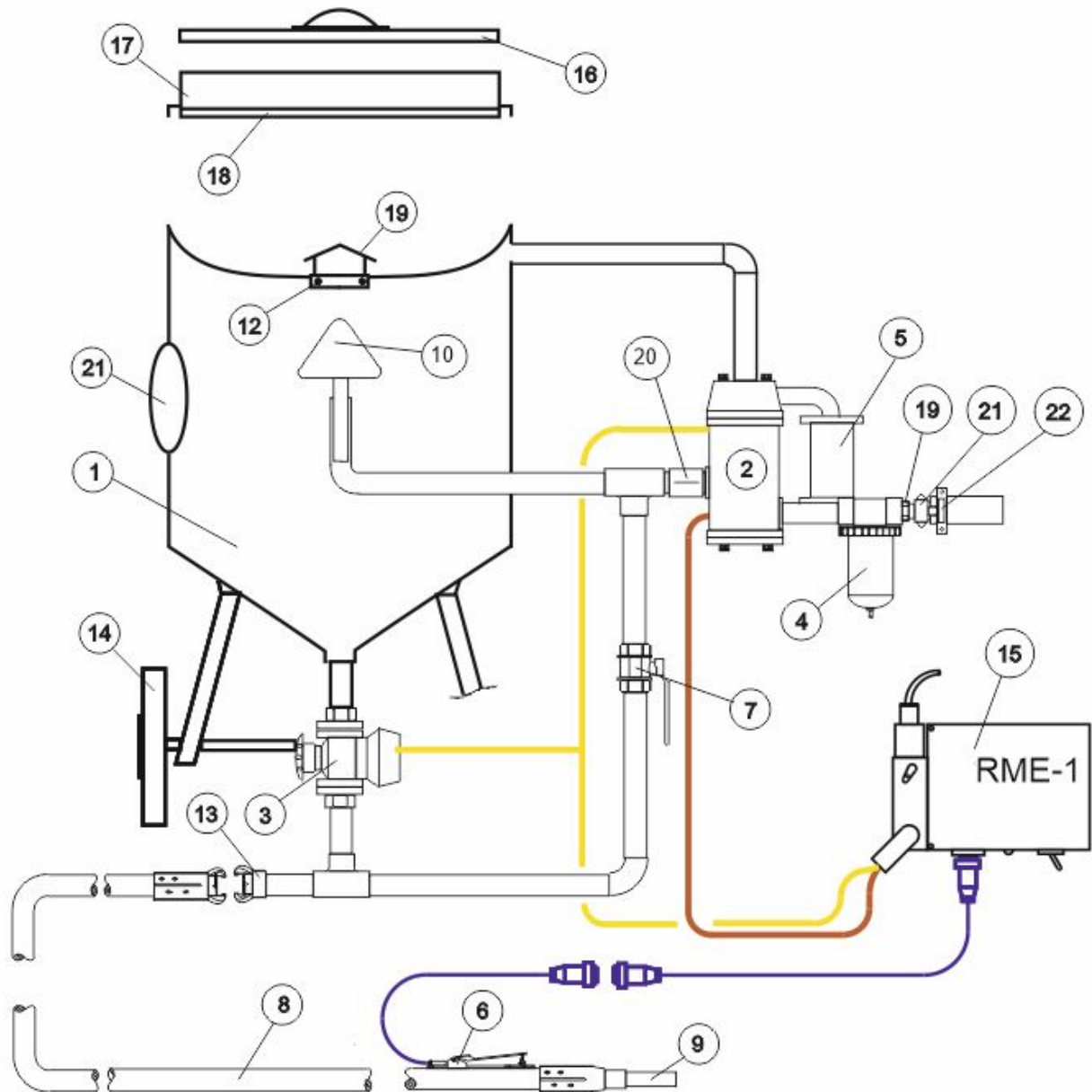


Bild 7: Ersatzteile

8.1 Druckstrahlgeräte Modelle 1440 – 2460

Pos	Art.	Beschreibung	Modell-Typ					
			1440	1638	2040	2048	2452	2460
(-)	90550D	P-8-R Y-Stück 1 ¼" gummiert	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(-)	90552D	Doppelnippel P32 1 ¼" gummiert	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(-)	90551D	Rohrnippel P31 1 ¼" x100 gummiert	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(-)	02329D	Dichtung für Handloch Kessel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(-)	90670D	Sicherungsring Rad 2452, 2460	-	-	-	-	✓	✓
(-)	90671D	Sicherungsring Rad 1028, 1648, 2040, 2048	-	✓	✓	✓	-	-

(-)	90276D	T-Stück mit Flansch 1 ¼"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(-)	90050D	Anbausatz für RMS-2000A	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2)	100012	Fernbedienung RMS-2000A mit Schall- dämpfer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Option	100028	RMS 1500 Einlassventil komplett						
Option	100030	RMS 500 Auslassventil komplett						
(3)	02427D	Dosierventil FSV 1 ¼"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	22780D	QK- Quantum K Ventil	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	90378D	PT-Ventil 1 1/4" TC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(4)	90545D	Wasserabscheider 1 ½" HMS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5)	90743D	Schalldämpfer RMS 2000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(6)	100707	RLX III Fernbedienungshebel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	05801D	RLX-E Fernbedienungshebel mit Gum- mikabel						
(7)	02397D	Kugelhahn 1 ¼" mit Griff	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(8)		Strahlschlauch in unterschiedlichen Ab- messungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(9)		Strahldüse und Düsenhalter in unter- schiedlichen Abmessungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(10)	02321D	Verschlusskegel P-2 mit Schaft ½"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(12)	99157D	O-Ring P-5 mit Vierkantlippe	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(13)	91011D	CFT Tempergusskupplung 1 ¼"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	24232D	CFT Tempergusskupplung 1 ½" (für PT Ventil)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(14)	90566D	Rad für 1028, 1628	✓	-	-	-	-	-
	90567D	Rad für 1638, 1440, 2040, 2048	-	✓	✓	✓	-	-
	02350D	Rad für 2452, 2460	-	-	-	-	✓	✓
(15)	90890D	RME-230 / 12V E-Schaltkasten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(16)	02334D	Deckel für 1440	✓	-	-	-	-	-
	02335D	Deckel für 1628, 1638, 1648	-	✓	-	-	-	-
	02336D	Deckel für 2452, 2460	-	-	-	-	✓	✓
	90562D	Deckel für 2040, 2048	-	-	✓	✓	-	-
	02330D	Sieb für 1440	✓	-	-	-	-	-
(18)	02331D	Sieb für 1628, 1638, 1648	-	✓	-	-	-	-
	02332D	Sieb für 2452, 2460	-	-	-	-	✓	✓
	90561D	Sieb für 2040, 2048	-	-	✓	✓	-	-
	90661D	Siebeinsatz für 1440	✓	-	-	-	-	-
	90662D	Siebeinsatz für 1628	-	✓	-	-	-	-
	90663D	Siebeinsatz für 2040, 2048	-	-	✓	✓	-	-
	90664D	Siebeinsatz für 2452, 2460	-	-	-	-	✓	✓
(19)	02339D	Schirm für Kessel	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	90024D	Doppelnippel 1 ½" N46 OS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(20)	99633D	Rückschlagventil mit Halbkugel 1 ¼"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(21)	90038D	Kegeltülle und Mutter LW32 46/32	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(22)	99641D	Schelle SK 51	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(30) Option	100061	Druckregler ¼" mit Manometer	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(31) Option	10711Z	Pilotdruckregler 1 ½"	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(32) Option	93126A	Magnetventil ¼" ohne Spule	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Option	99698D	Magnetspule 24VDC Gleichstrom	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(33) Option	90023D	Sicherheitsventil 1" 12bar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(34)	02323D	Handlochdeckel m. Bügel u. Dichtung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Option	JH110005	Steuerst (enthält u.a. 30 + 32)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Option	JH110006	Strahlkessel SC2452 F mit Schirm und Deckel kompl. f. Strahlhaus					✓	

Das Rückschlagventil (Pos. 20) wird empfohlen bei:

- Kombiniertes Benutzen von Kessel und Sauganlage.
- Silobetrieb.
- Kompressoren ohne Rückschlagventil.
- Druckluftversorgung als Ringleitung mit anderen Großverbrauchern.

8.2 Druckstrahlgeräte Modelle Mighty Mite

Pos.	Art. Nr.	Beschreibung	Modell-Typ	
			1028	1628
(-)	99093D	Sicherungsring für Rad 1028	✓	-
(-)	90002D	KAG-12Luftkupplung 1/2"	✓	✓
(-)	93050D	Anbausatz für RMM-50A /1028	✓	✓
(2)	90211D	RMM-50A Fernbedienung mit Schalldämpfer, RLXIII	✓	✓
(3)	24376D	MP-1/2" Dosierventil	✓	✓
(4)	90256D	Wasserabscheider 1/2" MM-HMS	✓	✓
	90920D	Wasserabscheider 1/2" m. Automatik Auslass	✓	✓
(10)	01242D	Kegel MP-2 mit Schaft ¼"	✓	✓
(12)	01245D	O-Ring MP-5	✓	✓
	90251D	Dichtung für O-Ringsitz 1028,1628	✓	✓
(13)	90257D	CFB-0 Kupplung 1/2" Edelstahl	✓	✓
	90259D	CQG-0 Dichtung für CQB-0, CFB-0	✓	✓
(14)	90566D	Rad für 1028, 1628	✓	✓

(16)	90254D	Deckel für 1028	✓	-
	02335D	Deckel 1628,1638,1648	-	✓
(17)	03362D	Sieb für 1028	✓	-
	02331D	Sieb für 1628, 1638	-	✓

8.3 RME-1 / -2 Schaltkasten

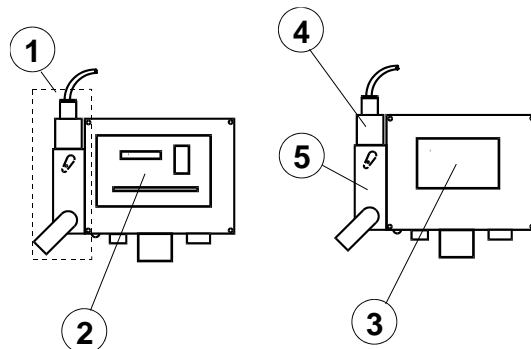


Bild 8: Ersatzteile RME-1 Schaltkasten

Pos.	Art. Nr.	Beschreibung
(-)	90640D	RME Schaltkasten 230V mit Handhebel RLX-E
(-)	90887D	RME-1 Schaltkasten 230/12V mit Handhebel RLX-E
(-)	90890D	RME 230/12V E-Schaltkasten
(-)	90888D	RME-2 Schaltkasten Doppelfunktion mit RLX-E2
(-)	90891D	RME-2A Schaltkasten für Doppelfunktion (ohne Handhebel)
(1)	93126D	Magnetventil 12V ¼" – (für RME-230/12V)
(2)	99634D	Platine für RME-230/12
(3)	90124D	Trafo für RME-230/12
(4)	99699D	Spule 12V (Gleichstrom)
	99697D	Spule 230V (Gleichstrom)
(5)	93126A	Magnetventil ¼" ohne Spule mit Stecker
(-)	100073	Magnet Oberteil 12V