

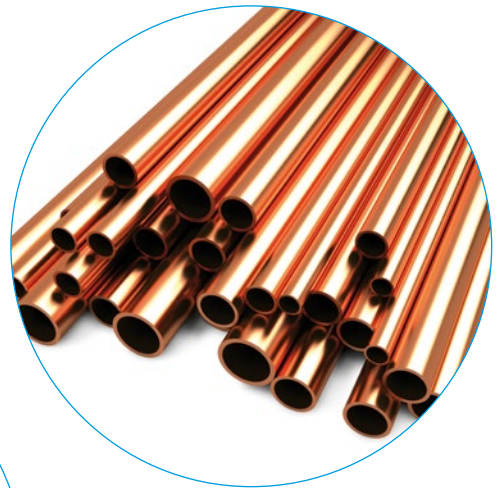
Einfach technisch sauber!



02-2024

Gesamtkatalog

Technische Sauberkeit für die Industrie



Warum reinigen?

Die Komplexität hydraulischer Systeme steigt stetig an. Aus diesem Grund kommt der Sauberkeit der verbauten Komponenten eine immer größere Bedeutung zu. Das gilt nicht nur für Pumpen oder Ventile, sondern auch für die Druckleitungen, die sie verbinden.

70 bis 80 % aller Ausfälle gehen auf die **Verschmutzung des Hydraulikmediums** zurück. Besonders gefährlich sind große Partikel ($> 50 \mu\text{m}$), die während des Fertigungsprozesses in die Leitungen gelangen. Man spricht auch von Primärverschmutzungen. Sie können bereits unmittelbar nach der Inbetriebnahme einer Anlage zu Initialschäden und Spontanausfällen führen. Außerdem begünstigen **Primärverschmutzungen** die Bildung weiterer Partikel während des Betriebs. Man bezeichnet sie als **Sekundärpartikel**.

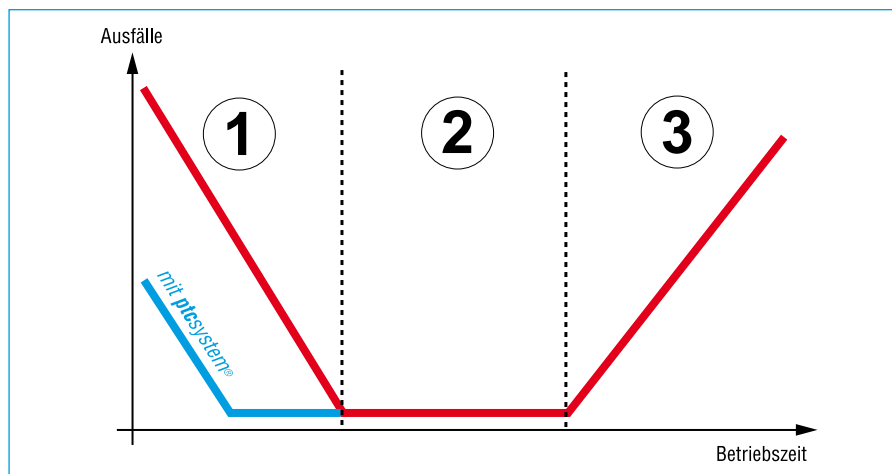
Wie sich Primärverschmutzungen auf die Ausfallhäufigkeit einer Anlage auswirken, zeigt die folgende Abbildung:

In **Phase 1** ist das System noch stark mit Primärverschmutzungen belastet. Die Ausfallwahrscheinlichkeit ist hoch. Mit fortschreitendem Betrieb nimmt die Belastung z. B. durch Filtration ab. Dadurch sinkt die Ausfallwahrscheinlichkeit. Sie stagniert in der Folgezeit und steigt dann in **Phase 3** wieder an.

Durch den Einsatz des **ptcsystem®** verringert sich die Ausgangsbelastung mit Primärverschmutzungen. Die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls ist in **Phase 1** deutlich niedriger und der Eintritt in **Phase 2** erfolgt früher.



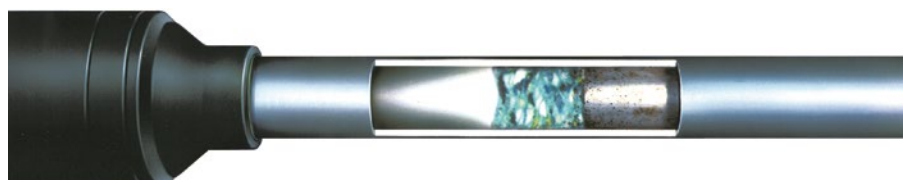
Metallische Partikel aus einem beidseitig geschnittenen Hydraulikrohr



ptcsystem® Funktionsweise

Das **ptcsystem®** ist leicht zu handhaben. Es **schützt wirksam vor Initialschäden und vorzeitigem Komponentenverschleiß**. Ein Reinigungsprojektil wird mit 6–8 bar Druckluft durch die zu reinigenden Leitungen geschossen. Es erreicht dabei Geschwindigkeiten von bis zu 15 m/s.

Der Extraktionsgrad ist dabei deutlich höher als beim Ausblasen mit Luft. Auch komplexe Biegegeometrien werden zuverlässig gereinigt. Die Länge der Leitungen spielt keine Rolle.



Standardpistole: Leicht zu handhaben dank des ergonomischen Designs.



Mundstücke: Für alle gängigen Rohr- und Schlauchabmessungen lieferbar. Sondermundstücke auf Anfrage.



Projektile: Je nach Anwendungsfall in verschiedenen Qualitäten und Größen erhältlich.



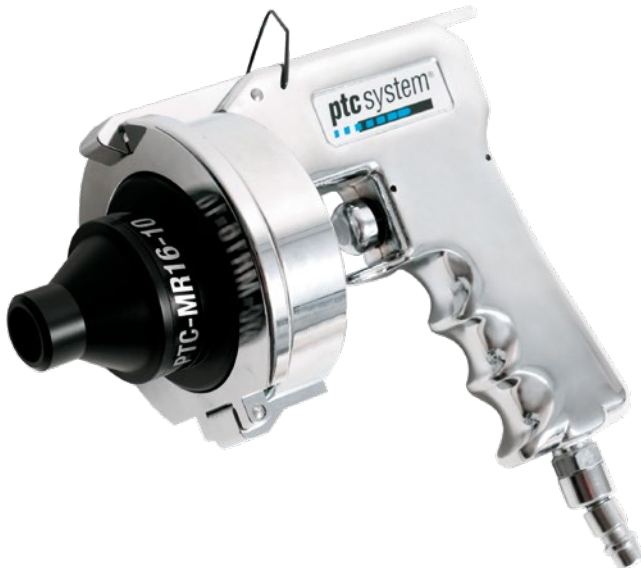
Weitere Einsatzbereiche

Neben der Hydraulik gibt es viele weitere Einsatzbereiche für das **ptcsystem®**. Beispiele:

- die abschließende Reinigung bei der Rohrherstellung
- die Endreinigung neuer Rohrbündel-Wärmetauscher
- das Entfernen leichter Ablagerungen in Rohrbündel-Wärmetauschern
- die Reinigung von Produktleitungen: z. B. in chemischen Anlagen, Pulverbeschichtungs- und Spritzgussanlagen
- die Wartung von Fußbodenheizungen
- die Reinigung von Edelstahlleitungen in der Medizintechnik
- die Klimatechnik

***ptc*system® Standard-Pistole**

Die verchromte Pistole aus hochfestem Aluminium ist ein langlebiges Werkzeug, auch in einer rauen Arbeitsumgebung. Sie lässt sich mit einem Balancer immer griffbereit aufhängen. Durch den ergonomisch geformten Handgriff und einen drehbaren Druckluftanschluss eignet sich die ***ptc*system®** Pistole auch für die Reinigung kleiner Serien. Alternativ lieferbar mit einem Fußschalter.



***ptc*system® Eco-Pistolen**

Sie sind die preiswerten Problemlöser für spezielle Reinigungsaufgaben. Zum Beispiel, wenn nur gelegentlich gereinigt werden muss.

ECO DK6-40

Für kleine Mengen Schläuche oder Rohre mit ständig wechselnden Abmessungen. Hierbei werden die Reinigungsprojekte zunächst von Hand in die Leitungen geschoben. Die Abdichtung erfolgt über den Außenkonus bis zu einem Innendurchmesser von 40 mm. Einsatz z. B. auf Hydraulikservicefahrzeugen.

ECO IDK6-40

Auch bei dieser ECO-Pistole werden die Projekteile von Hand in die Leitungen geschoben. Anders als die Variante DK6-40 verfügt diese Pistole aber über einen Innenkonus. Sinnvoll bei kleinen Innendurchmessern.

***ptc*system®**
economy



ptcsystem® Mini-Tischgerät

Bei der Reinigung kleiner und mittlerer Serien, z. B. bei der Schlauchkonfektionierung, erhöht das **ptcsystem®** Mini-Tischgerät die Ergonomie und beugt Ermüdung vor. Das Reinigungsprojektil wird einzeln von Hand eingelegt oder über ein Fallmagazin zugeführt. Der Werker hat die Hände frei, um beide Schlauchenden zu handhaben. Der Reinigungsvorgang wird über einen Fußschalter ausgelöst.



Eigenschaften

- Bewährte Technik aus unserer automatischen Projektilzuführung
- Aufrüstbar mit Fallmagazinen
- Einstellbares Luftvolumen
- Nahezu kein Umrüstaufwand, lediglich das Mundstück wird getauscht
- Verwendet die Standard-Schlauch- und Rohrmundstücke
- Manometer und Druckregler
- Kann mit der Austrittskontrolle PTC-DKS-RL150 kombiniert werden



Technische Daten	
Einsatzbereich Innendurchmesser	5 – 31 mm
Abmessung L x B x H	550 x 220 x 270 mm
Gewicht	14 kg
Betriebsdruck	6 – 8 bar
Luftbedarf	ca. 800 l/min

ptcsystem® Mundstücke

Die **ptcsystem®** Mundstücke werden aus einem haltbaren und stoßfesten Kunststoff gefertigt. Neben den Standard Rohr- und Schlauchmundstücken fertigen wir Sondermundstücke nach Kundenwunsch: Zum Beispiel aus alternativen Materialien oder in besonderen Ausführungen.



Rohrmundstücke

Rohr außen-Ø	Rohr innen-Ø	Artikel
6 mm	3 mm	PTC-MR6-3
6 mm	4 mm	PTC-MR6-4
8 mm	5 – 6 mm	PTC-MR8-5
10 mm	5 – 6 mm	PTC-MR10-5
10 mm	7 – 8 mm	PTC-MR10-7
12 mm	8 – 11 mm	PTC-MR12-8
14 mm	9 – 11 mm	PTC-MR14-9
15 mm	11 – 14 mm	PTC-MR15-11
16 mm	10 – 14 mm	PTC-MR16-10
18 mm	14 – 17 mm	PTC-MR18-14
19 mm	13 – 15 mm	PTC-MR19-13
20 mm	14 – 17 mm	PTC-MR20-14
20 mm	18 mm	PTC-MR20-18
22 mm	16 – 21 mm	PTC-MR22-16
25 mm	15 – 18 mm	PTC-MR25-15
25 mm	19 – 21 mm	PTC-MR25-19
25 mm	23 mm	PTC-MR25-23
25,4 mm	22 – 23 mm	PTC-MR25,4-22
28 mm	18 – 21 mm	PTC-MR28-18
28 mm	22 – 25 mm	PTC-MR28-22
28 mm	26 mm	PTC-MR28-26
30 mm	20 – 23 mm	PTC-MR30-20
30 mm	24 – 28 mm	PTC-MR30-24
35 mm	29 – 34 mm	PTC-MR35-29
38 mm	28 – 31 mm	PTC-MR38-28
38 mm	32 – 34 mm	PTC-MR38-32
42 mm	36 – 39 mm	PTC-MR42-36



Schlauchmundstücke

Nennweite	Artikel
DN 5 – 3/16"	PTC-MS-DN5
DN 6 – 1/4"	PTC-MS-DN6
DN 8 – 5/16"	PTC-MS-DN8
DN10 – 3/8"	PTC-MS-DN10
DN 12/13 – 1/2"	PTC-MS-DN12
DN 16 – 5/8"	PTC-MS-DN16
DN 19 – 3/4"	PTC-MS-DN20
DN 25 – 1"	PTC-MS-DN25
DN 31 – 1.1/4"	PTC-MS-DN32
DN 38 – 1.1/2"	PTC-MS-DN40
DN 51 – 2"	PTC-MS-DN50

**Sie finden kein passendes Mundstück?
Sprechen Sie mit uns über eine Sonderlösung.**



ptcsystem® Reinigungsprojekteile – Eigenschaften und Verwendung



Standard-Projectile

Das Standardprojektil aus Verbundschaumstoff

- Preiswert und bewährt
- Vielseitig einsetzbar
- Eignen sich insbesondere zum Entfernen loser Partikel aus Rohren und Schläuchen



Premium-Projectile

Gefertigt aus einem speziellen homogenen Schaumstoff mit hoher Dichte

- Gute Beständigkeit gegen Lösungsmittel
- Hohe mechanische Belastbarkeit
- Einsatz dort, wo die Reinigungsansprüche besonders hoch sind



PW-Projectile

Aus einem speziellen homogenen Schaumstoff mittlerer Härte

- Vielseitig einsetzbar
- Ermöglichen auch die Reinigung bei leichten Querschnittsverengungen
- Eignen sich insbesondere zum Entfernen loser Partikel aus Rohren und Schläuchen



FLEX-Projectile

Aus einem weichen homogenen Schaumstoff mit guter Rückstellfähigkeit

- Einsetzbar auch bei starken Querschnittsverengungen
- Empfohlen für die Nachreinigung bereits eingebundener Schlauchleitungen
- Geeignet für die Reinigung von Rohren und Schläuchen größer 80,0 mm



Abrasiv-Projectile

Stirnseitig mit einem Schleifvlies versehen

- Eignen sich zum Entfernen hartnäckiger Ablagerungen und grober Verschmutzungen
- Gut geeignet für die Reinigung von Rohrbündelwärmetauschern



Korund-Projectile

Mit Korund beschichtete Premium-Projectile

- Zum Entfernen härterer Anhaftungen, wie z. B. Oberflächenrost
- Nachreinigung mit Standard-Projektilen ist unbedingt erforderlich



Aceton-Projectile

Aus lösungsmittelbeständigem Spezialschaumstoff

- Einsatz mit vielen Lösungsmitteln möglich, z. B. Aceton
- Geeignet für das Entfetten oder Entölen von Leitungen ohne Querschnittsverengungen

ptcsystem® Bedienung



Schließen Sie die **ptcsystem®** Pistole an das Druckluftnetz oder eine Pressluftflasche an.



Wählen Sie das passende Mundstück aus und setzen Sie es in den geöffneten Haltering der **ptcsystem®** Pistole ein. Bei der Auswahl helfen Ihnen die Bedienungsanleitung sowie die Tabellen ab Seite 17.



Wählen Sie ein Reinigungsprojektile aus und legen Sie es in das Mundstück ein. Um die Auswahl zu vereinfachen, bezeichnen wir die Reinigungsprojekte nach dem zu reinigenden Innendurchmesser.



Schließen Sie die **ptcsystem®** Pistole und setzen Sie das Mundstück auf das Rohr- bzw. Schlauchende. Betätigen Sie nun den Auslöser so lange, bis das Reinigungsprojektile am Leitungsende austritt.

Reinigungshinweise

Rohr

Die Reinigung von Rohren erfolgt **nach dem Schneiden, Biegen und ggf. der Schneidringvormontage**. Entgraten Sie das Rohr gründlich. In der Regel reicht ein Reinigungsvorgang aus. Bei Bedarf kann die Reinigungswirkung mit einem zweiten Reinigungsprojektile noch verbessert werden. Um **festere Rückstände oder Rost** zu entfernen, verwenden Sie die **Abrasiv- oder Korundprojekte**. Nach dem Einsatz von Korundprojekten immer mit einem Standardprojektile nachreinigen.

Schlauch

Reinigen Sie den Schlauch **nach dem Schneiden und vor der Einbindung**. Sie erhalten so ein optimales Reinigungsergebnis und verhindern, dass Schmutz am Querschnittsübergang zwischen Armatur und Schlauchinnenwand hängen bleibt. Schneiden Sie den Schlauch mit einer geeigneten Vorrichtung, um die Schmutzmenge zu minimieren. Entfernen Sie einen möglicherweise entstandenen Gummigrat. Das Schlauchmundstück taucht einige Millimeter in den Schlauch ein. Wir empfehlen daher die **Reinigung** von beiden Seiten.

Schlauchleitung

Manchmal lässt es sich nicht vermeiden, die schon eingebundene Schlauchleitung zu reinigen. Zum Beispiel nach einem Schaden an einer Hydraulikpumpe. Verwenden Sie hierzu die **konischen Schlauchmundstücke** und unsere Flex-Projekte. Wählen Sie das Mundstück aus, dessen Spitze in die Armatur passt. Das Projektile wählen Sie **mindestens** so groß wie die **Nennweite** des Schlauches. Testen Sie vorab, ob sich das Projektile durch das ausgewählte Mundstück verschießen lässt.

Reinigung von Rohrbündelwärmetauschern

Verwenden Sie für die Reinigung eines Rohrbündels ein **konisches Mundstück**. Bei einer nach hinten versetzten Lochplatte empfehlen wir ein verlängertes Sondermundstück. Sie erreichen so auch die äußeren Rohre der Lochplatte. Befindet sich der Wärmetauscher bereits im Einsatz, verwenden Sie **Abrasiv-Projekte**, um zum Beispiel ein Biofouling zu entfernen. Komplett verschlossene oder mit harten Ablagerungen verschmutzte Wärmetauscher lassen sich mit dem **ptcsystem®** nicht reinigen.

***ptcsystem*® Starter-Set**



Inhalt

- Standard ***ptcsystem*®** Pistole aus hochfestem Aluminium mit drehbarem Druckluftanschluss für ein ergonomisches Handling
- 10 Rohr- und/oder Schlauchmundstücke nach Wahl
- 10 Verpackungseinheiten Reinigungsprojekte nach Wahl
- Stabiler Transportkoffer

Voraussetzungen

- Betriebsdruck 6 – 8 bar, Durchfluss ca. 800 l/min.
- Luftschlauch mit Innendurchmesser min. 9 mm

Zubehör

- ***ptcsystem*®** Projektil-Auffangbehälter PTC-SR-AB
- Durchschussskontrolle PTC-DKS-RL150, bestehend aus Steuereinheit und Auffangbehälter
- Balancer PTC-SR-FZ
- Fußschalter PTC-SR-FS

***ptcsystem*® Starter-Set-XL**



Inhalt

- Für alle gängigen Hydraulikrohre nach EN 10305-4 bzw. DIN 2391 von AD 6,0 – 42,0 mm
- Standard ***ptcsystem*®** Pistole aus hochfestem Aluminium mit drehbarem Druckluftanschluss für ein ergonomisches Handling
- 21 Rohrmundstücke
- 21 Verpackungseinheiten Reinigungsprojekte
- Stabiler Aluminium-Transportkoffer

Voraussetzungen

- Betriebsdruck 6 – 8 bar, Durchfluss ca. 800 l/min.
- Luftschlauch mit Innendurchmesser min. 9 mm

Zubehör

- ***ptcsystem*®** Projektil-Auffangbehälter PTC-SR-AB
- Durchschussskontrolle PTC-DKS-RL150, bestehend aus Steuereinheit und Auffangbehälter
- Balancer PTC-SR-FZ
- Fußschalter PTC-SR-FS

***ptcsystem*® Rohr-Set**



Inhalt

- Standard ***ptcsystem*®** Pistole aus hochfestem Aluminium mit drehbarem Druckluftanschluss für ein ergonomisches Handling
- 10 Rohrmundstücke nach Wahl
- Stabiler Transportkoffer

Voraussetzungen

- Betriebsdruck 6 – 8 bar, Durchfluss ca. 800 l/min.
- Luftschlauch mit Innendurchmesser min. 9 mm

Zubehör

- ***ptcsystem*®** Projektil-Auffangbehälter PTC-SR-AB
- Durchschussskontrolle PTC-DKS-RL150, bestehend aus Steuereinheit und Auffangbehälter
- Balancer PTC-SR-FZ
- Fußschalter PTC-SR-FS

Weitere Set-Kombinationen und Inhalte auf Anfrage.

***ptcsystem*® Schlauch-Set**



Inhalt

- Reinigungsbereich Schlauch DN6 – DN50
- Standard ***ptcsystem*®** Pistole aus hochfestem Aluminium mit drehbarem Druckluftanschluss für ein ergonomisches Handling
- 10 Schlauchmundstücke
- Stabiler Transportkoffer

Voraussetzungen

- Betriebsdruck 6 – 8 bar, Durchfluss ca. 800 l/min.
- Luftschlauch mit Innendurchmesser min. 9 mm

Zubehör

- ***ptcsystem*®** Projektil-Auffangbehälter PTC-SR-AB
- Durchschussskontrolle PTC-DKS-RL150, bestehend aus Steuereinheit und Auffangbehälter
- Balancer PTC-SR-FZ
- Fußschalter PTC-SR-FS

ptcsystem® Zubehör

Auffangbehälter SR-AB

Macht das Arbeiten mit dem **ptcsystem®** noch sicherer und sauberer. Die Projektile werden in einem **stabilen Gewebesack** aufgefangen und lassen sich einfach entsorgen.

Auffangbehälter SR-AB2

Unser optimierter, **rollbarer Auffangbehälter**. Mit Rohrbogen aus Edelstahl, Ablenklech am Projektileintritt, beschwertem Fuß und Klemmring für einen Müllsack. Optional erweiterbar mit einer **Rahmenlichtschranke** zur Verwendung mit unserer Austrittskontrolle und dem Tischgerät.

Austrittskontrolle

In Verbindung mit unseren Auffangbehältern eine perfekte Ergänzung für den Arbeitsplatz. Sie kann mit jeder bereits vorhandenen **ptcsystem®** Pistole verwendet werden. Der **Austritt des Projektils** wird über eine **Lichtschranke** erkannt und signalisiert. Der Reinigungsvorgang wird automatisch beendet. Fehlschüsse werden ebenfalls erkannt und optisch angezeigt. Erst nach **Fehlerbestätigung** durch den Bediener kann dieser weiterarbeiten.

Benetzung

Geeignete **Lösungsmittel verstärken die Reinigungswirkung** und helfen beim Entfernen von Öl- und Fettresten. Benetzen Sie Leitungen schnell und einfach mit einem Reinigungsmedium. Anschließend erfolgt die Reinigung mit dem **ptcsystem®**.

Ergonomie

Der **ptcsystem® Tischhalter** sorgt für Ordnung und dafür, dass Sie **beide Hände frei** haben. Er ist ein sicherer Ablagepunkt für die **ptcsystem®** Pistole und schützt sie vor Beschädigungen.

Der **Balancer** hält die **ptcsystem®** Pistole immer **griffbereit** am richtigen Platz.



Lösungen für die Serienfertigung

Für die Innenreinigung von Rohren oder Schläuchen in der Serienfertigung bieten die **ptc system®** Tischgeräte kurze Reinigungszyklen und Umrüstzeiten, hohe Verfügbarkeiten und die Möglichkeit der Integration in eine Fertigungslinie.

Unsere Tischgeräte erhalten Sie in zwei Ausführungen: Mit Display und Benutzerführung für maximale Prozesssicherheit und in der bewährten „analogen“ Variante für eine hohe Flexibilität. Beide Geräte verfügen über eine SPS und können zusammen mit einer Austrittskontrolle betrieben werden. Der Reinigungsvorgang wird durch einen Fußschalter gestartet.

Lösungen und kompetentes Engineering

Die **ptc system®** Tischgeräte entwickeln wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Die Geräte werden auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Sonderlösungen sind jederzeit möglich. Wir unterstützen Sie bei der Integration in bestehende Prozesse, bei der Einarbeitung der Mitarbeiter und bei allen Fragen rund um das Thema technische Sauberkeit.



Technische Daten	
Einsatzbereich Innendurchmesser	5 – 31 mm
Reinigungsintervall	ca. 30 Stück/min
Abmessung L x B x H	
Grundgerät	490 x 490 x 320 mm
mit pneumatischem Bunker	490 x 490 x 700 mm
Gewicht Grundgerät	24,6 kg
Betriebsdruck	6 – 8 bar
Luftbedarf	ca. 800 l/min

Ein Gerät, drei Möglichkeiten

ptc system®
automatic

Je nach Größe der zu reinigenden Serien stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung, die Projektile zuzuführen.

Kleine Serien: Das Fallmagazin

Die einfache und **kostengünstige** Lösung, wenn nur wenige Leitungen gereinigt werden. Das Fallmagazin wird von Hand mit den Reinigungsprojektilen befüllt.



Kleine bis mittlere Serien: Die pneumatische Projektilförderung

Die innovative Lösung für **größere Stückzahlen**. Die Reinigungsprojektilen werden in den zylindrischen Behälter aus Plexiglas gefüllt. Die Füllmenge hängt von der Größe der verwendeten Reinigungsprojektilen ab. Durch Verwirbeln mit Druckluft werden die Projektile dem Tischgerät zugeführt.



Große Serien: Vibrationswendelförderer

Unsere Lösung für **große Serien** und die Integration in eine **automatisierte Fertigung**. Mit dem Vibrationswendelförderer werden die Reinigungsprojektilen lagerichtig angeordnet und zugeführt. Große Mengen Projektile können bevorratet werden. Der Förderer kann während des laufenden Betriebs befüllt werden.





Pneumatische Projektilförderung

Die pneumatische Projektilförderung ist in **zwei Größen** lieferbar. Sie besteht aus einem Projektilbunker und einem austauschbaren Zuführrohr.

Der kleine Projektilbunker hat einen **Durchmesser von 180 mm** und eignet sich für die Projektilgrößen PR6 bis PR13-14. Die Füllmenge beträgt 150 bis 1.500 Stück.

Die größere Ausführung mit einem **Durchmesser von 250 mm** wird für die Projektilgrößen PR13-14 bis PR24-25 verwendet. Die Füllmenge beträgt 60 bis 300 Stück.



Fallmagazine

Die Fallmagazine sind in verschiedenen Längen und Durchmessern lieferbar. Sie werden bei **geringen Stückzahlen** oder **großen zu reinigenden Innendurchmessern**, bis zu 34 mm, verwendet.



Kundenspezifische Auffanglösungen

Unsere Lösungen **signalisieren den Projektilaustritt**, zählen die verarbeiteten Projektile, steuern den Reinigungsprozess und halten den Arbeitsplatz sauber. Besonders wichtig bei **großen Serien** und in Verbindung mit den Tischgeräten. Entwickelt in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden.



Zuführschläuche

Bei aufwendigeren Leitungs-Geometrien ist die Verwendung eines Zuführschlauchs sinnvoll. Über einen **elektrischen Auslöser am Handgriff** wird der Reinigungsvorgang gestartet. Die Standardlänge beträgt 2m. Er wird an die Mundstückaufnahme des Tischgerätes angeschlossen und ist in verschiedenen Abmessungen lieferbar.



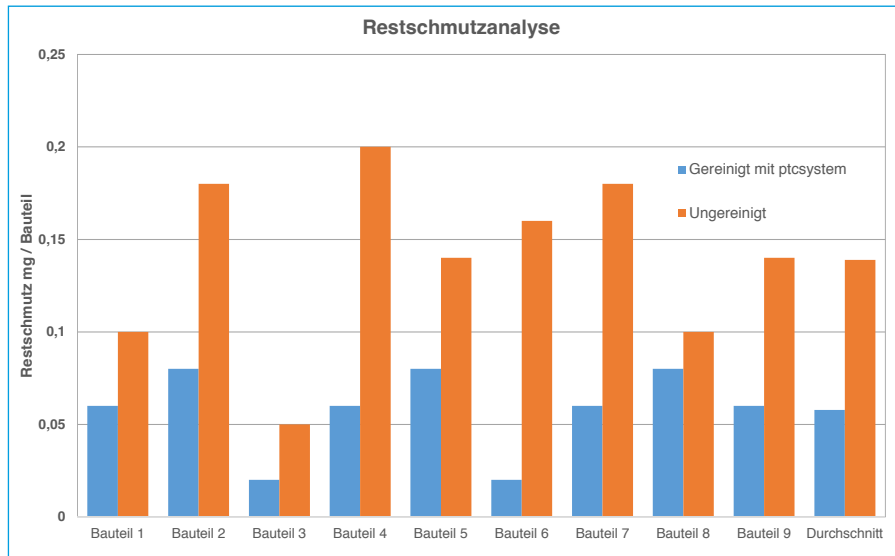
Aufbewahrung

Mit der Aufbewahrung werden bis zu sechs Fallmagazine oder drei pneumatische Projektilförderungen sicher am Arbeitsplatz bereitgestellt.

Technische Sauberkeit in der Hydraulik

Die **Sauberkeit technischer Bauteile** wird häufig mithilfe einer **gravimetrischen Analyse** ermittelt. Hierbei werden die dem Bauteil anhaftenden Partikel mit einer Flüssigkeit extrahiert. Die Flüssigkeit wird gefiltert und das Filterpapier anschließend gewogen. Als Ergebnis erhält man das **Gewicht der Restverschmutzungen in mg**.

Ergänzt man die Analyse durch eine **mikroskopische Untersuchung**, können auch Angaben über die Größenverteilung und das Material der Partikel gemacht werden. Methoden zur Extraktion, Analyse und Dokumentation werden z. B. in der **VDA Richtlinie 19** geregelt.



*Restschmutzanalyse eines Automobilzulieferers an jeweils neun mit dem **ptcssystem®** gereinigten und ungereinigten Hydraulikleitungen.*

Die zulässige Partikelbelastung ergibt sich aus der Komplexität des Hydrauliksystems und den verwendeten Komponenten. Häufig existieren auch **Werksnormen**, die die maximale Anzahl, Größe und das zulässige Gewicht der Partikel definieren.

Das **Reinigungsergebnis** ist abhängig von vielen Faktoren, wie der Größe der Leitungen und der vorhandenen Vorverschmutzung. Im Zweifel kann eine **Restschmutzanalyse** durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt bei den Anforderungen an die Technische Sauberkeit die Regel: So sauber wie nötig, nicht wie möglich.

Wir beraten Sie gerne.



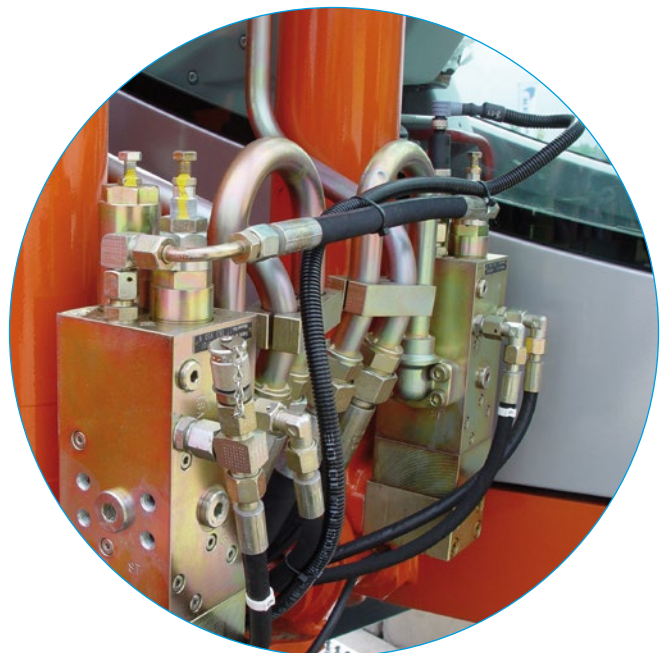
Restverschmutzung aus ungereinigtem Hydraulikschlauch



Mit Druckluft ausgeblasen



*Mit **ptcssystem®** gereinigt*



Zuordnungstabellen

Reinigungsprojekte Rohr

für Innen-Ø	Standard	PW	Flex	VPE	Premium	VPE	Abrasiv	VPE	Korund	VPE
3 mm		PTC-PR3-PW	PTC-PR3-FLEX	300	PTC-PR3-PREM	100				
4 mm		PTC-PR4-PW	PTC-PR4-FLEX	300	PTC-PR4-PREM	100				
5 mm		PTC-PR5-PW	PTC-PR5-FLEX	300	PTC-PR5-PREM	100				
6 mm	PTC-PR6	PTC-PR6-PW	PTC-PR6-FLEX	300	PTC-PR6-PREM	100			PTC-PR6-K	25
7 mm	PTC-PR7	PTC-PR7-PW	PTC-PR7-FLEX	300	PTC-PR7-PREM	100			PTC-PR7-K	25
8 mm	PTC-PR8	PTC-PR8-PW	PTC-PR8-FLEX	300	PTC-PR8-PREM	100			PTC-PR8-K	25
9 mm	PTC-PR9	PTC-PR9-PW	PTC-PR9-FLEX	300	PTC-PR9-PREM	100	PTC-PA9	100	PTC-PR9-K	25
10 – 11 mm	PTC-PR10-11	PTC-PR10-11-PW	PTC-PR10-11-FLEX	300	PTC-PR10-11-PREM	100	PTC-PA10-11	100	PTC-PR10-11-K	25
12 mm	PTC-PR12	PTC-PR12-PW	PTC-PR12-FLEX	300	PTC-PR12-PREM	100	PTC-PA12	100	PTC-PR12-K	25
13 – 14 mm	PTC-PR13-14	PTC-PR13-14-PW	PTC-PR13-14-FLEX	300	PTC-PR13-14-PREM	100	PTC-PA13-14	100	PTC-PR13-14-K	25
15 mm	PTC-PR15	PTC-PR15-PW	PTC-PR15-FLEX	300	PTC-PR15-PREM	100	PTC-PA15	100	PTC-PR15-K	25
16 – 17 mm	PTC-PR16-17	PTC-PR16-17-PW	PTC-PR16-17-FLEX	100	PTC-PR16-17-PREM	100	PTC-PA16-17	100	PTC-PR16-17-K	25
18 mm	PTC-PR18	PTC-PR18-PW	PTC-PR18-FLEX	100	PTC-PR18-PREM	100	PTC-PA18	100	PTC-PR18-K	25
19 – 21 mm	PTC-PR19-21	PTC-PR19-21-PW	PTC-PR19-21-FLEX	100	PTC-PR19-21-PREM	100	PTC-PA19-21	100	PTC-PR19-21-K	25
22 – 23 mm	PTC-PR22-23	PTC-PR22-23-PW	PTC-PR22-23-FLEX	100	PTC-PR22-23-PREM	100	PTC-PA22-23	100	PTC-PR22-23-K	25
24 – 25 mm	PTC-PR24-25	PTC-PR24-25-PW	PTC-PR24-25-FLEX	100	PTC-PR24-25-PREM	100	PTC-PA24-25	100	PTC-PR24-25-K	25
26 – 28 mm	PTC-PR26-28	PTC-PR26-28-PW	PTC-PR26-28-FLEX	50	PTC-PR26-28-PREM	50	PTC-PA26-28	50	PTC-PR26-28-K	25
29 – 31 mm	PTC-PR29-31	PTC-PR29-31-PW	PTC-PR29-31-FLEX	50	PTC-PR29-31-PREM	50			PTC-PR29-31-K	25
32 – 34 mm	PTC-PR32-34	PTC-PR32-34-PW	PTC-PR32-34-FLEX	50	PTC-PR32-34-PREM	50			PTC-PR32-34-K	25
35 – 36 mm	PTC-PR35-36	PTC-PR35-36-PW	PTC-PR35-36-FLEX	50	PTC-PR35-36-PREM	50			PTC-PR35-36-K	25
37 – 39 mm	PTC-PR37-39	PTC-PR37-39-PW	PTC-PR37-39-FLEX	50	PTC-PR37-39-PREM	50			PTC-PR37-39-K	25
40 – 42 mm	PTC-PR40-42	PTC-PR40-42-PW	PTC-PR40-42-FLEX	50	PTC-PR40-42-PREM	25			PTC-PR40-42-K	25
43 – 45 mm	PTC-PR43-45	PTC-PR43-45-PW	PTC-PR43-45-FLEX	50	PTC-PR43-45-PREM	25			PTC-PR43-45-K	25
46 – 48 mm	PTC-PR46-48	PTC-PR46-48-PW	PTC-PR46-48-FLEX	50	PTC-PR46-48-PREM	25			PTC-PR46-48-K	25
49 – 50 mm	PTC-PR49-50	PTC-PR49-50-PW	PTC-PR49-50-FLEX	50	PTC-PR49-50-PREM	25			PTC-PR49-50-K	25

Reinigungsprojekte Schlauch; Mundstücke

Nennweite	Zoll	mm	Standard	PW	Flex	VPE	Premium	VPE	Mundstücke
DN 5	3/16	4,8		PTC-PR5-PW	PTC-PR5-FLEX	300	PTC-PR5-PREM	100	PTC-MS-DN5
DN 6	1/4	6,4	PTC-PR6	PTC-PR6-PW	PTC-PR6-FLEX	300	PTC-PR6-PREM	100	PTC-MS-DN6
DN 8	5/16	7,9	PTC-PR8	PTC-PR8-PW	PTC-PR8-FLEX	300	PTC-PR8-PREM	100	PTC-MS-DN8
DN 10	3/8	9,5	PTC-PR10-11	PTC-PR10-11-PW	PTC-PR10-11-FLEX	300	PTC-PR10-11-PREM	100	PTC-MS-DN10
DN 12/13	1/2	12,7	PTC-PR13-14	PTC-PR13-14-PW	PTC-PR13-14-FLEX	300	PTC-PR13-14-PREM	100	PTC-MS-DN12
DN 16	5/8	15,9	PTC-PR16-17	PTC-PR16-17-PW	PTC-PR16-17-FLEX	100	PTC-PR16-17-PREM	100	PTC-MS-DN16
DN 19	3/4	19,1	PTC-PR19-21	PTC-PR19-21-PW	PTC-PR19-21-FLEX	100	PTC-PR19-21-PREM	100	PTC-MS-DN20
DN 25	1	25,4	PTC-PR24-25	PTC-PR24-25-PW	PTC-PR24-25-FLEX	100	PTC-PR24-25-PREM	100	PTC-MS-DN25
DN 31	1 1/4	31,8	PTC-PR29-31	PTC-PR29-31-PW	PTC-PR29-31-FLEX	50	PTC-PR29-31-PREM	50	PTC-MS-DN32
DN 38	1 1/2	38,1	PTC-PR37-39	PTC-PR37-39-PW	PTC-PR37-39-FLEX	50	PTC-PR37-39-PREM	50	PTC-MS-DN40
DN 51	2	50,8	PTC-PR49-50	PTC-PR49-50-PW	PTC-PR49-50-FLEX	50	PTC-PR49-50-PREM	25	PTC-MS-DN50

Reinigungsprojekte für Leitungen
bis zu einem Innendurchmesser
von 150 mm fertigen wir auf Anfrage.



Rohre

Außen-Ø	Innen-Ø	Mundstücke
6 mm	3 mm	PTC-MR6-3
6 mm	4 mm	PTC-MR6-4
8 mm	5 – 6 mm	PTC-MR8-5
10 mm	5 – 6 mm	PTC-MR10-5
10 mm	7 – 8 mm	PTC-MR10-7
12 mm	8 – 11 mm	PTC-MR12-8
14 mm	9 – 11 mm	PTC-MR14-9
15 mm	11 – 14 mm	PTC-MR15-11
16 mm	10 – 14 mm	PTC-MR16-10
18 mm	14 – 17 mm	PTC-MR18-14
19 mm	13 – 15 mm	PTC-MR19-13
20 mm	14 – 17 mm	PTC-MR20-14
20 mm	18 mm	PTC-MR20-18
22 mm	16 – 21 mm	PTC-MR22-16
25 mm	15 – 18 mm	PTC-MR25-15
25 mm	19 – 21 mm	PTC-MR25-19
25 mm	23 mm	PTC-MR25-23
25,4 mm	22 – 23 mm	PTC-MR25,4-22
28 mm	18 – 21 mm	PTC-MR28-18
28 mm	22 – 25 mm	PTC-MR28-22
28 mm	26 mm	PTC-MR28-26
30 mm	20 – 23 mm	PTC-MR30-20
30 mm	24 – 28 mm	PTC-MR30-24
35 mm	29 – 34 mm	PTC-MR35-29
38 mm	28 – 31 mm	PTC-MR38-28
38 mm	32 – 34 mm	PTC-MR38-32
42 mm	36 – 39 mm	PTC-MR42-36

Rohre nach EN 10305-4 (DIN 2391)

Serie	Rohr	Rohr-Ø	Mundstücke	Projekteile
Leicht	6L	6 x 1	PTC-MR6-4	PTC-PR4-PW
	8L	8 x 1	PTC-MR8-5	PTC-PR6
	8L	8 x 1,5	PTC-MR8-5	PTC-PR5-PW
	10L	10 x 1	PTC-MR10-7	PTC-PR8
	10L	10 x 1,5	PTC-MR10-7	PTC-PR7
	12L	12 x 1,5	PTC-MR12-8	PTC-PR9
	15L	15 x 1,5	PTC-MR15-11	PTC-PR12
	15L	15 x 2	PTC-MR15-11	PTC-PR10-11
	18L	18 x 1,5	PTC-MR-18-14	PTC-PR15
	18L	18 x 2,5	auf Anfrage	PTC-PR13-14
	22L	22 x 2	PTC-MR22-16	PTC-PR18
	22L	22 x 2,5	PTC-MR22-16	PTC-PR16-17
	28L	28 x 2	PTC-MR28-22	PTC-PR24-25
	28L	28 x 3	PTC-MR28-22	PTC-PR22-23
	35L	35 x 3	PTC-MR35-29	PTC-PR29-31
	42L	42 x 3	PTC-MR42-36	PTC-PR35-36

Schwer	6S	6 x 1,5	PTC-MR6-3	PTC-PR3-PW
	6S	6 x 2	auf Anfrage	auf Anfrage
	8S	8 x 1,5	PTC-MR8-5	PTC-PR5-PW
	8S	8 x 2,5	auf Anfrage	PTC-PR3-PW
	10S	10 x 1,5	PTC-MR10-7	PTC-PR7
	10S	10 x 3	auf Anfrage	PTC-PR4-PW
	12S	12 x 2	PTC-MR12-8	PTC-PR8
	12S	12 x 3,5	auf Anfrage	PTC-PR5-PW
	14S	14 x 2	PTC-MR14-9	PTC-PR10-11
	14S	14 x 4	auf Anfrage	PTC-PR6
	16S	16 x 2	PTC-MR16-10	PTC-PR12
	16S	16 x 3	PTC-MR16-10	PTC-PR10-11
	20S	20 x 2,5	PTC-MR20-14	PTC-PR15
	20S	20 x 3,5	auf Anfrage	PTC-PR13-14
	25S	25 x 3	PTC-MR25-19	PTC-PR19-21
	25S	25 x 4,5	PTC-MR25-15	PTC-PR16-17



Für Ihre Notizen



Für jede Anwendung die richtige Lösung



ptc system®

Garantiert die technische Sauberkeit von Rohr- und Schlauchleitungen in der Hydraulik

- entfernt zuverlässig Partikel aus dem Fertigungsprozess
- ist schnell und einfach zu bedienen
- kommt ohne Reinigungsflüssigkeiten aus



Ferret Kesselreinigung

Rauchgasrohre reinigen – schnell, ergonomisch und gründlich

- benutzerfreundlich und handlich
- hoher Reinigungseffekt durch oszillierende Bürsten
- keine drehenden Bauteile
- platzsparend – 0,5 m Arbeitsbereich vor dem Kessel reichen aus



Dustcontrol Industriesauger

Für jeden Einsatz: Von Asbest bis Zementstaub

- hochwertige und langlebige Technik
- 3-Filterstufen Technik für Abscheidegrad von 99,995 Prozent
- verlängerte Filterstandzeit durch das Zyklonprinzip



Sprechen Sie uns an.