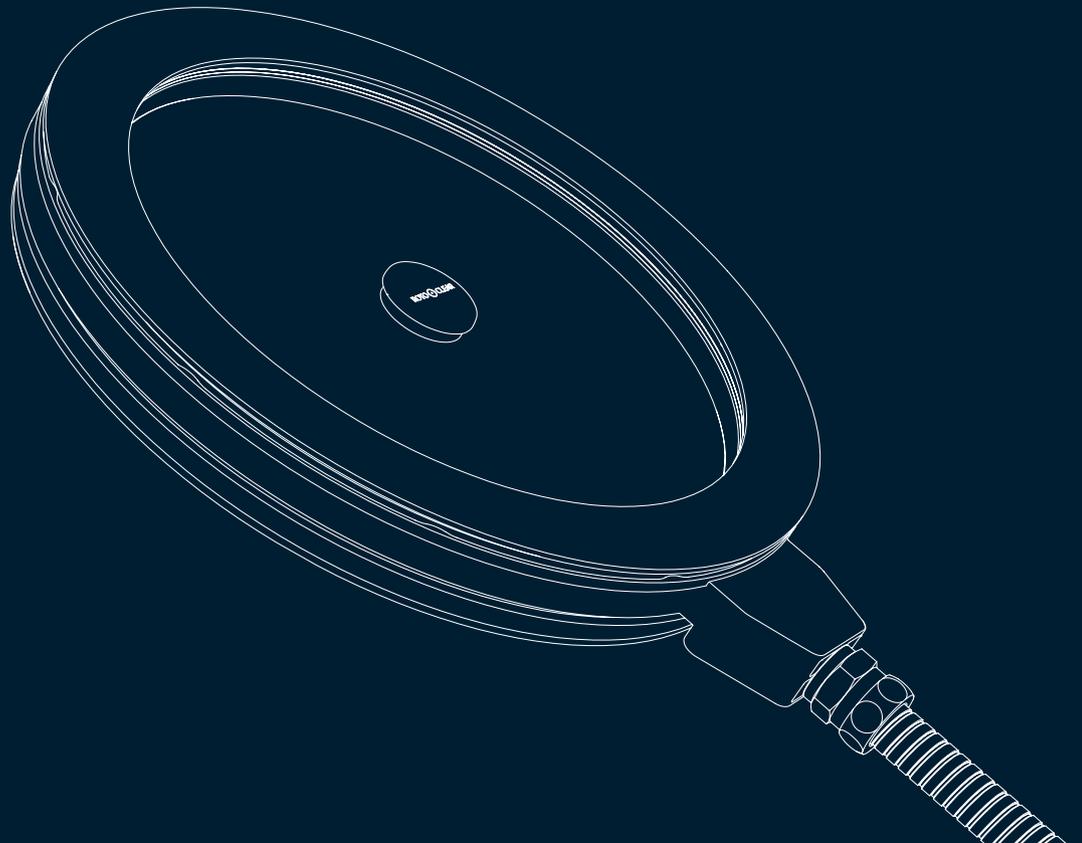


Rotoclear S3



Bedienungsanleitung

Das rotierende Sichtfenster für Werkzeugmaschinen



Inhalt

Einleitung	6
Lieferumfang	9
Vorbereitung der Teile	11
Montage der Klebeversion	13
Montage der Schraubversion	17
Montage des Ersatz-Kit für S und S2	18
Montage der Ersatz-Kits für Fremdgeräte	20
Elektroinstallation	24
Montage Rotor	28
Sperrluftversorgung	29
Inbetriebnahme	31
Normalbetrieb	32
Betrieb und Wartung	32
Außerbetriebnahme, Entsorgung	34
Störbeseitigung	35
Technische Daten	38
CE-Konformitätserklärung	40

Vielen Dank, dass Sie sich für das Rotoclear S3 entschieden haben – den Technologieführer im Bereich selbstreinigende Sichtfenster!

In dieser Betriebsanleitung finden Sie alle Informationen, die Sie für die reibungslose Installation, den täglichen Betrieb und die optimale Wartung Ihres Rotoclear S3 benötigen.



Entdecken Sie das Rotoclear S3
online → rotoclear.com/de/S3

→ Was ist das Rotoclear S3?

Das selbstreinigende Sichtfenster Rotoclear S3 nutzt die Zentrifugalkraft, um permanent klare Sicht auf Zerspanungsprozesse zu schaffen. Seine clevere Bauweise macht es zum weltweit einzigen selbstreinigenden Sichtfenster, das uneingeschränkte Einblicke ohne störenden Steg ermöglicht.

→ Was bringt das Rotoclear S3?

Die Möglichkeit einer kontinuierlichen optischen Kontrolle macht das Einfahren deutlich einfacher, schneller, sicherer und effizienter. Darüber hinaus können Sie durch die klaren Einblicke auf Ihre Prozesse die Schrottkosten minimieren. Ganz zu schweigen vom lästigen Reinigungsaufwand, der durch das Rotoclear S3 deutlich reduziert wird. Das patentierte Antriebskonzept des Rotoclear S3 sorgt zudem für sehr kurze Wartungszeiten, da der Rotor bei Bedarf im Handumdrehen getauscht werden kann.

Diese Betriebsanleitung unterliegt dem Urheberrecht der Rotoclear GmbH. Bitte bewahren Sie dieses Dokument sorgfältig am Einsatzort des Gerätes auf.

Stand 01. Juli 2023

Dieser Stand ersetzt alle vorherigen Versionen. Bitte beachten Sie, dass ältere Versionen der Betriebsanleitung nicht automatisch ausgetauscht werden.

Den aktuellen Stand finden Sie immer auf unserer Website → rotoclear.com/de/S3-downloads



Einleitung

Sicherheitsinformationen



Lesen Sie die Betriebsanleitung von Rotoclear S3 sowie Ihrer Werkzeugmaschine mit Ihren Sicherheitsfunktionen aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Sie erhalten Informationen zum Anbau und zur sicheren Benutzung des Systems. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Probleme, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen.

Achten Sie insbesondere auf Hinweissymbole.

Haftungsausschluss

Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch, falscher Verwendung oder Verwendung unter abweichenden Bedingungen haftet der Hersteller nicht. Dadurch entstehende Reparaturen werden seitens der Rotoclear GmbH in Rechnung gestellt.

Der Hersteller ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen.

Die Rotoclear GmbH übernimmt keine Haftung bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wichtige Informationen



Das Typenschild ist Bestandteil des Gerätes. Jegliche Veränderung des Gerätes, bzw. Veränderung des Typenschildes oder Öffnen der Gehäuse hat einen Verlust der Konformität und den Ausschluss der Gewährleistung zur Folge.

Rotoclear, Rotoclear S3 und „Insights in Sight“ sind eingetragene Marken der Rotoclear GmbH in Deutschland und in anderen Ländern.

Optimierungen durch den Hersteller

Das Produkt unterliegt einem kontinuierlichen Optimierungsprozess. Nach Ermessen des Herstellers können Änderungen an Geometrie, Anschlüssen und Schnittstellen vorgenommen werden, die nicht das grundsätzliche Konzept des Produktes verändern. Der Hersteller verpflichtet sich nicht, über nichtfunktionelle Anpassungen am Produkt aktiv zu informieren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Rotoclear S3 erstreckt sich auf die Anwendung in spanhebenden Werkzeugmaschinen, insbesondere Fräs- und Drehmaschinen oder entsprechenden geschlossenen Umgebungen, in denen Medien wie Kühlschmierstoffe, Öle, Wasser, Spül- und Reinigungsflüssigkeiten eingesetzt werden.

In einer solchen Umgebung wird die Sicht durch Auftreffen der vorhandenen Medien auf die Sicht- bzw. Schutzscheibe beeinträchtigt oder behindert. Die rotierende Sichtscheibe des Rotoclear S3 schleudert auftreffende Partikel oder Flüssigkeiten kontinuierlich nach außen weg, um eine freie Sicht durch die Scheibe zu gewährleisten. Dies setzt voraus, dass im Sinne der Rotoclear Dichtheitsgarantie an der rotierenden Sichtscheibe dauerhaft die Sperrluft anliegt und die Rotorscheibe sich für die selbstreinigende Wirkung permanent dreht, während die Maschine eingeschaltet ist.

Der Kühlschmierstoffstrahl darf nicht direkt und gezielt auf das Sichtfenster gerichtet sein.

Das Gerät darf nicht vollständig oder teilweise unter Wasser oder Kühlschmierstoff betrieben werden.

Sollte Flüssigkeit in das Gerät eindringen, überprüfen Sie bitte die Installationsparameter.

Der Betrieb von Rotoclear S3 zu einer anderen als der vom Hersteller angegebenen Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und Tieren führen und Sachen beschädigen. Rotoclear S3 darf nicht als Zentrifuge, als Sichtfenster für Druckbehälter oder in explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden. Verwenden Sie Rotoclear S3 ausschließlich bestimmungsgemäß.

Fehlanwendung

Vermeiden Sie eine Fehlanwendung des rotierenden Sichtfensters, indem Sie es nur bestimmungsgemäß in den dafür vorgesehenen Umgebungen verwenden.

Führen Sie die Klebung des Klebeflansches exakt nach Anleitung und mit einem Kleber vor Ablauf des angegebenen Mindesthaltbarkeitsdatum durch, damit ein sicherer Halt gewährleistet ist und das Gerät nicht herunterfallen kann. Im Falle der Schraubversion achten Sie darauf, dass die Maschinenscheibe keine Rissbildung an den Bohrstellen aufweist.

Tauschen Sie die Maschinenscheibe sowie die Sicherheitsscheibe des Ersatz-Kit für S und S2 sofort aus, wenn Risse zu erkennen sind oder das Nutzungsintervall abgelaufen ist. Dies ist sicherheitsrelevant!

Vermeiden Sie die Berührung des Rotors, während das Gerät eingeschaltet ist; insbesondere bei Arbeiten, die es erfordern, den Maschineninnenraum zu betreten. Betreten Sie diesen nur, wenn das Gerät stromlos und der Rotor zum

Stillstand gekommen ist. Gleiches gilt für die Ausführung der regelmäßigen Reinigung oder Wartung.

Montieren Sie keine Dichtungsringe in die Rillen des Rotoraußenringes vom Rotor. Dieser ist Teil des Dichtlabyrinths. Der Rotor muss sich nach Montage frei drehen können.

Stellen Sie die Dichtheit durch korrekte Einstellung der Sperrluft oder durch entsprechende Vorkehrung zur Ansaugung von Luft sicher.

Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme und Verwendung des Systems.

Rotoclear Dichtheitsgarantie

Das Rotoclear S3 verfügt über eine Labyrinthdichtung mit minimalem Spalt zwischen Rotor und Stator.

Für die Rotoclear Dichtheitsgarantie ist die Versorgung mit ausreichend Sperrluft notwendige Voraussetzung. Der Luftverbrauch ist auf ein Minimum optimiert und stellt sicher, dass die Sicht unter allen Bedingungen gewährleistet ist.

Für den Fall, dass es nicht möglich ist, eine Sperrluftversorgung bereitzustellen (z.B. bei Nach- oder Umrüstung) kann das Gerät unter moderaten Bedingungen auch bei direkter Beaufschlagung von Kühlschmierstoffen hinreichend dicht sein.

Einsatz von Schraub- und Klebeflanschen

Sicherheitsscheiben von Werkzeugmaschinen aus Polycarbonat altern und verspröden durch den Einfluss von ölhaltigen Kühlschmierstoffen und erfüllen dann nicht mehr ihre Sicherheitsfunktion. Sie müssen nach einer bestimmten Einsatzdauer ausgetauscht werden.

Dies gilt selbstverständlich ebenfalls bei jeder anderen sicherheitskritischen Beschädigung und

unabhängig vom Alter der Scheibe. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise des Maschinenherstellers.

In den nachfolgenden Kapiteln ist die Montage des Gerätes mit einem Schraub- beziehungsweise Klebeflansch beschrieben. Die Anwendung wurde einer Prüfung durch Beschuss nach DIN EN ISO 16090-1 Werkzeugmaschinen-Sicherheit – Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transfermaschinen sowie nach DIN EN ISO 23125 Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Drehmaschinen mit verschiedenen Dicken von Maschinenscheiben unterzogen.

Die Ergebnisse zeigen:

→ Die Rückhaltefähigkeit des Prüfgegenstandes (gemäß DIN EN ISO 16090-1 Werkzeugmaschinen Sicherheit – Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transfermaschinen) bei Einsatz von Schraub- und Klebeflansch in Fräsmaschinen wurde nicht beeinflusst. Dies lässt die Vermutungswirkung zu, dass der Einsatz beider Befestigungsarten bei normgerechten Bedingungen in Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen zulässig ist.

→ Die Rückhaltefähigkeit des Prüfgegenstandes (gemäß DIN EN ISO 23125 Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Drehmaschinen) bei Einsatz des Klebeflansches in Drehmaschinen wurde nicht beeinflusst. Dies lässt die Vermutungswirkung zu, dass der Einsatz des Klebeflansches bei normgerechten Bedingungen in Drehmaschinen zulässig ist, der Einsatz des Schraubflansches hingegen nicht.

Wir weisen darauf hin, dass das Rotoclear S3 die Rückhaltefähigkeit der Sichtscheiben von Arbeitsraumverkleidung von Maschinen dennoch beeinflussen kann. Maschinenhersteller haben durch Risikobeurteilung den Nachweis zu erbringen, dass die Rückhaltefähigkeit der eingesetzten Arbeitsraumverkleidung den einschlägigen Normen entspricht. Betreibende von nachgerüsteten

Rotoclear S3 haben dies durch eine Gefährdungsbeurteilung nachzuweisen.

Der Einsatz in spanhebenden Maschinen, die nicht unter die DIN EN ISO 16090-1 und DIN EN ISO 23125 fallen (z.B. Schleifmaschinen), bedarf einer anwendungsspezifischen Gefährdungsbeurteilung. Die Rückhaltefähigkeit muss individuell durch den Betreibenden bzw. den Inverkehrbringenden der jeweiligen Werkzeugmaschine nachgewiesen werden.

Lieferumfang

Das Produkt Rotoclear S3 wird in einer stoßgeschützten, umweltfreundlichen Verpackung geliefert.

Prüfen Sie nach Erhalt der Ware den Inhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.



Verwenden Sie für einen Rücktransport ausschließlich die Originalverpackung und demontieren Sie den Rotor zum Schutz der Lagerung während des Transports.

Beachten Sie das Kapitel „Störbeseitigung“.

Die Lieferung enthält je Befestigungsart und Ausstattung unterschiedliche Teile.

Alle Pakete enthalten

- Rotoclear S3 –Basiseinheit (Rotor und Stator) 1 ×
- Zylinderschraube M5 Tx10 10 ×
- Betriebsanleitung DE / EN 1 ×

Alle Komplettpakete enthalten

- Schutzschlauch (2 m) 1 ×
- Schlauchverschraubung 2 ×
- Luftschlauch (8 m) 1 ×
- Stromkabel (10 m) 1 ×
- elektrisch-pneumatischer Adapter 1 ×
- Einschraubwinkel 1 ×

Die Klebeversion enthält zusätzlich

- Klebeflansch mit Blende 1 ×
- Zweikomponentenkleber 1 ×
- Reinigungstuch 1 ×
- Dosierpistole für Zweikomponentenkleber 1 ×

Die Schraubversion enthält zusätzlich

- Positionsschablone (Schraubversion) 1 ×
- Schraubflansch (6–16 mm Klemmbereich) 1 ×

Das Ersatz-Kit für S und S2 enthält zusätzlich

- Adapterflansch (6–16 mm Klemmbereich) 1 ×
- Flansch für Maschinenscheibe 1 ×
- Zylinderschraube M5 × 16 1 ×
- Zylinderschraube M5 × 20 24 ×
- Zylinderschraube M5 × 25 12 ×
- Sicherheitsscheibe 2 Jahre 1 ×
- Kabeldurchführung M16 1 ×

Ersatz-Kits für Fremdgeräte

Je nach zu ersetzendem Modell enthalten die Kits unterschiedliche Komponenten zur Adaption des Rotoclear S3:

Ersatz-Kit für Fremdgeräte (Standard) enthält

- Adapterflansch für Ersatz von Fremdgeräten (z.B. Visiport mit Schraubflansch - Lochkreis Ø226,7mm) 1 ×
- Zylinderschraube M5x14 Tx10 10 ×
- Zylinderschraube UNC 4-40 x 7 (1/4") 6 x
- Zylinderschraube M3x8 6 ×
- Dichtungsring 1 ×

Ersatz-Kit für Fremdgeräte (DMG MORI) enthält

- Blende 0,5mm 1 ×
- Klebepunkte 20mm 12x
- Klebepunkte 15mm 12x

Optionales Zubehör

- Primer-Zusatz-Kit zum Kleben auf Polycarbonat
- Durchgangsventil
- Manometer
- Adapter M16 auf G1/4"
- Rohrverschraubung
- Schlauchverschraubung
- Luftschlauch (8 m)
- Stromkabel (10 m)
- elektrisch-pneumatischer Adapter (für Schutzschlauch oder Rohr)
- Einschraubwinkel

Vorbereitung der Teile



Entnehmen Sie den Rotor und den Stator aus der Verpackung. Beide Komponenten sind separat verpackt. Achten Sie beim Auspacken unbedingt auf Sauberkeit. Bewahren Sie alle Teile auf einer sauberen, weichen Unterlage oder in der Originalverpackung auf. Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um.



Das Gerät darf keiner Stoßbelastung ausgesetzt werden, da sonst die Lagereinheit, der Rotor oder andere Teile beschädigt werden können.



Im Rotor befindet sich ein Magnet. Achten Sie auf magnetische Kräfte, wenn Sie ein aktives medizinisches Implantat haben. Halten Sie einen Abstand zwischen Implantat und Rotor von mindestens 20 mm ein.

Lösen Sie die Abdeckung an der Anschlussbox und lockern Sie die Schrauben der Zugentlastung. Entfernen Sie die Verschlusschraube M16. Legen Sie alle Teile zurück in die Verpackung oder auf eine saubere und nichtmetallische Ablage.

Das Rotoclear S3 kann auch bei installierter Maschinenscheibe montiert werden. Die Ausrichtung der Anschlussbox kann zwischen 0-360° frei gewählt werden. Empfohlen werden Ausrichtungen von 0, 90, 180 oder 270°.

Die Befestigung des Gerätes erfolgt auf der mit Medien beaufschlagten Innenseite der Maschinenscheibe.



Achten Sie auf das Einhalten der Anzugsdrehmomente! Ein Überschreiten kann Teile des Rotoclear S3 zerstören. Ein Unterschreiten kann den Verlust der Dichtungswirkung des Dichtungsringes zur Folge haben.

Benötigte Werkzeuge

- Innensechskantschlüssel SW 6 mm
- Schraubendreher 12 × 1 mm und 3 × 0,5 mm
- Schraubendreher Tx 10
- Seitenschneider
- Abmantelwerkzeug
- Abisolierzange für 0,75 mm²
- Aderendhülsen für 0,75 mm²
- Crimpzange für Aderendhülsen
- Gabelschlüssel SW 22, 23, 25
- Reinigungstücher
- Isopropanol

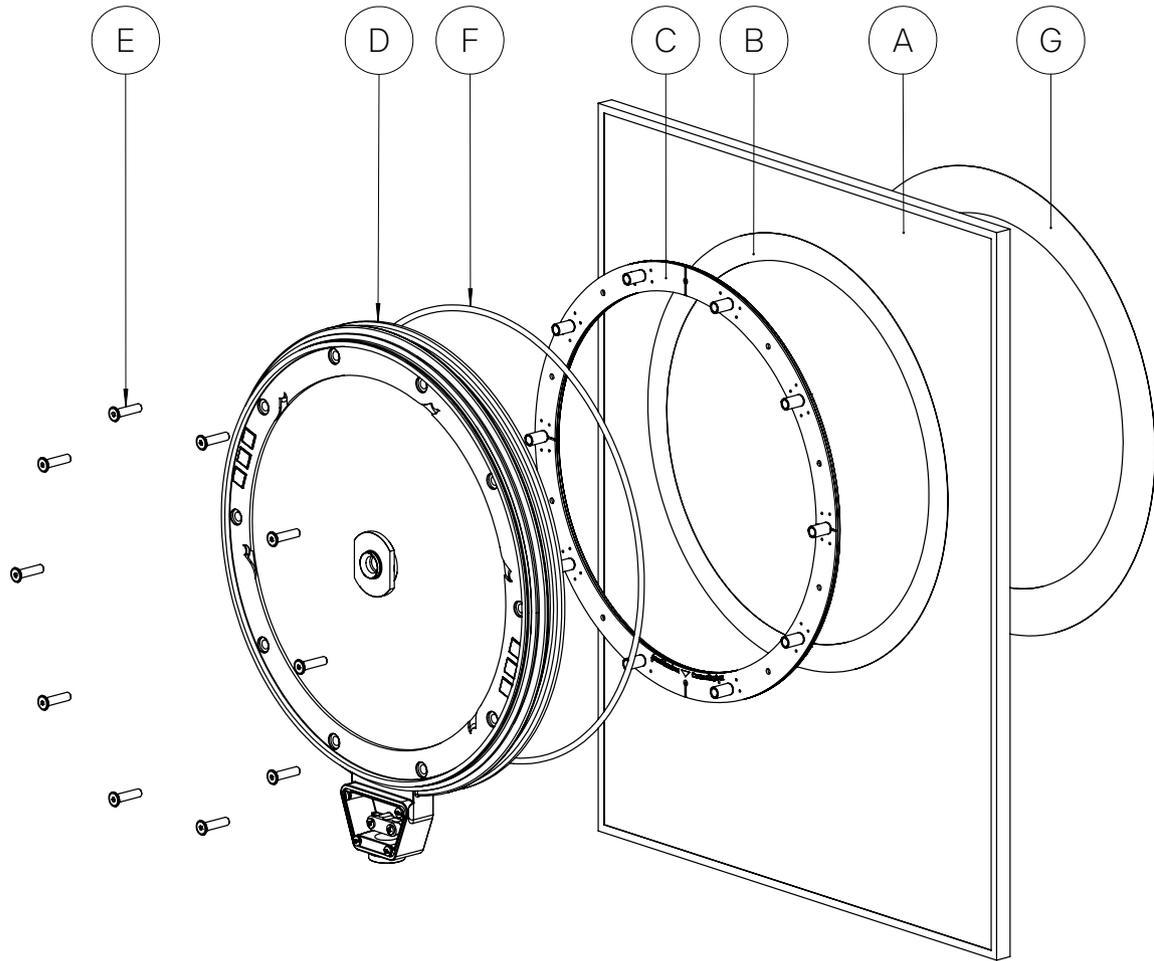


Abbildung 1

Montage der Klebeversion

- ! Diese Montageart benötigt den Lieferumfang der Rotoclear S3 Klebeversion.
- ! Das Gerät kann auf Verbundglas- oder Polycarbonatscheiben, die über keine besondere Antihafbeschichtung verfügen, geklebt werden. Beachten Sie die zusätzlichen Montageschritte bei Kleben auf Polycarbonat.

Montageschritte

Die folgenden Schritte benötigen zusammen ca. 1 Stunde. Die Aushärtungszeit des Klebers dauert mindestens 6h.

- ⚠ Beachten Sie unbedingt die vorgeschriebene Aushärtzeit des Klebers sowie die Anzugsdrehmomente.

→ Maschinenscheibe (Abb. 1-A) innen am Ort der Montage großflächig mit einem fettlösenden Mittel (z.B. Isopropanol oder Terostat 450) reinigen. Die Glasseite einer Verbundglasscheibe kann wahlweise auch mit Aceton gereinigt werden. Verwenden Sie Acteon nicht auf Polycarbonat, da es den Kunststoff angreift und beschädigt! Mit trockenem, sauberem und fussel freiem Tuch rückstandsfrei nachreinigen. Die Scheibe muß sauber, fettfrei und trocken sein.

→ Position des Rotoclear S3 festlegen und mit Marker auf der Innenseite der Maschinenscheibe die äußere Begrenzung und die horizontale Lage markieren.

Zusätzliche Schritte bei Kleben auf Polycarbonat

→ Klebeschablone vorsichtig anbringen, glattstreichen und die Trägerfolie entfernen.

→ Auf der Ringfläche einschichtig Primer (Abb. 1-B) auftragen und mindestens 10 min ablüften lassen. Achten Sie darauf, dass sich keine Tropfen bilden.

→ Entfernen Sie nun sowohl den inneren sowie äußeren Teil der Klebeschablone.

Weiterführende Schritte sowohl für Verbundglas- als auch für Polycarbonatscheiben

→ Klebeflansch (Abb. 1-C) auspacken und Schutzfolie (Abb. 2-A) (5 x) von den Klebepads auf der Rückseite entfernen. Bitte berühren Sie für ein optimales Klebeergergebnis die der Maschinenscheibe zugewandte Seite des Flansches nicht mit bloßen Fingern.

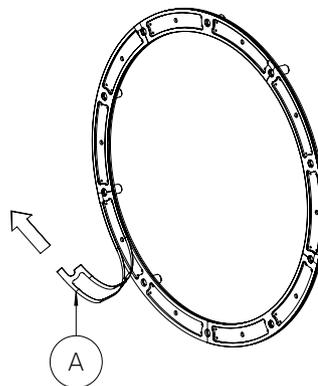


Abbildung 2

→ Klebeflansch (Abb. 1-C) angepasst für die gewünschte Ausrichtung und entsprechend der Beschriftung des Klebeflansches auf die Innenseite der Scheibe aufsetzen und ggf. korrigieren. Danach den Flansch vollflächig fest andrücken, damit in den folgenden Schritten kein Kleber beim Injektionsvorgang austreten kann.

→ Prüfen Sie die Haltbarkeit des Zweikomponentenklebers (Abb. 3-A). Verwenden Sie keinesfalls Kleber, dessen Haltbarkeitsdatum bereits überschritten ist.

→ Zweikomponentenkleber in Dosierpistole einlegen und mit Mischdüse (Abb. 3-B) bestücken. Ein Strang Kleber in Länge der Mischdüse auspressen. Der Kleber ist jetzt gut vermischt und blasenfrei. Die Austrittsgeschwindigkeit mit einem zweiten Strang des Klebers testen.

→ Die Mischdüsenspritze in die Einfüllbohrung (Abb. 3-C) zwischen zwei Gewindehülsen einführen und vorsichtig so lange Kleber einpressen, bis dieser aus allen vier kleinen Kontrollbohrungen (Abb. 3-D) in den Taschenecken austritt. Wiederholen Sie den Vorgang neun Mal, bis alle Taschen gefüllt sind.

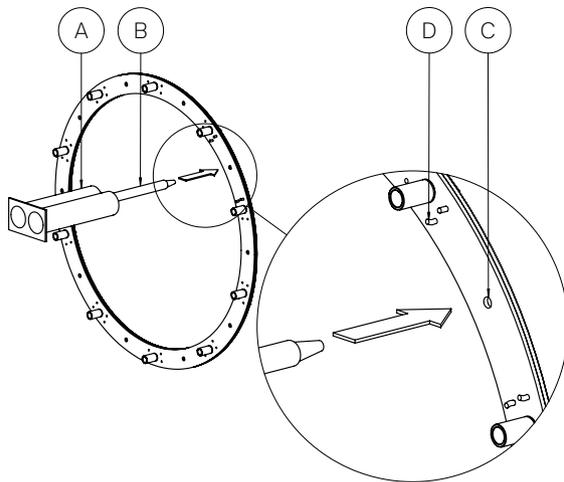


Abbildung 3

→ Die Klebekartusche sowie die Kleberreste dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie diese fachgerecht.

→ Wichtig: der Flansch darf während der Aushärtung nicht belastet oder in der Position verrückt werden. Die Wartezeit vor Belastung beträgt mindestens 6 Stunden (90 % der Endfestigkeit sind dann erreicht).

→ Prüfen Sie vor der Montage von Rotoclear S3 die Festigkeit des Klebeflansches. Die Konsistenz des durch die Kontrollbohrung ausgetretenen Klebers (Abb. 3-D) muss gummiartig und schnittfest sein, damit die Klebung belastbar ist.

→ Die Klebereste mit einem Messer abschneiden und die Glasfläche im und um den Ring fussel-frei säubern.

→ Richten Sie die Logokappe (Abb. 4-A) entsprechend der gewünschten Ausrichtung der Anschlussbox aus.

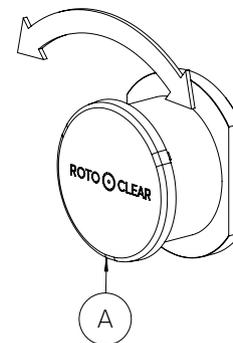


Abbildung 4

→ Stecken Sie den Rotoclear S3 Stator (Abb. 1-D) auf die Gewindehülsen des Klebeflansches (Abb. 1-C) auf und befestigen Sie ihn mit den Zylinderschrauben M5 × 19 Tx 10 (Abb. 1-E). Prüfen Sie den korrekten Sitz des Dichtungsringes (Abb. 1-F) und beachten Sie das Anzugsdrehmoment von 1,1 Nm.

→ Reinigen Sie die Gegenseite der Maschinenscheibe. Entfernen Sie die Schutzfolie der Klebepads der Blende (Abb. 1-G), kleben Sie diese

passgenau auf und pressen Sie sie fest an. Halten Sie eine Wartezeit von mindestens 24 h ohne Maschinenbetrieb (warm-kalt Wechsel) ein. Es empfiehlt sich die Blende vorzugsweise über das Wochenende zu befestigen.

Sicherheitshinweis!



Der Haftvermittler, Kleber und Kühlschmierstoff kann unter Temperatureinfluss möglicherweise die Standzeit der Polycarbonat-Maschinenscheibe verkürzen. Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen (6 Monate) den Bereich um die Klebung auf mögliche Risse im Polycarbonat. Beachten Sie die entsprechenden Normen und tauschen Sie die Scheibe rechtzeitig.



Zu den unterstützenden Montageinformationen
→ rotoclear.com/de/rotoclear-S3-montageanleitungen

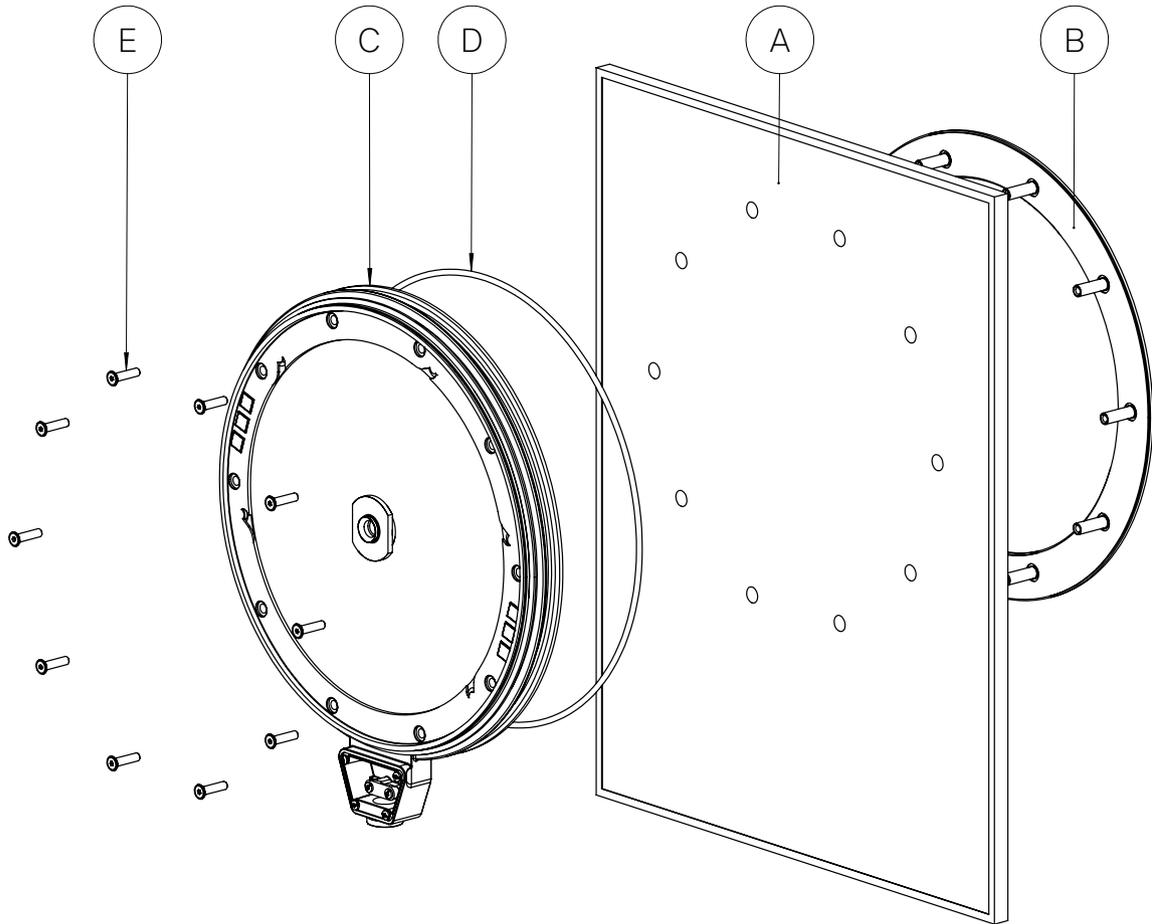


Abbildung 5

Montage der Schraubversion

! Diese Montageart benötigt den Lieferumfang der Rotoclear S3 Schraubversion.

! Das Bohren und das feste Einspannen der Polycarbonatscheibe können die Eigenschaften der Scheibe beeinflussen. Nehmen Sie die Installation durch Fachkräfte vor. Halten Sie die Anzugsdrehmomente ein und beachten Sie den Klemmbereich des Schraubflansches. Achten Sie bei alten Scheiben oder nach längerer Nutzungsdauer auf Risse und Eintrübungen an der Maschinenscheibe. Ersetzen Sie die Scheibe rechtzeitig.

! Aufgrund der durch Beschussversuche ermittelten Rückhaltefähigkeit darf Rotoclear S3 bei Drehmaschinen nicht als Schraubversion zum Einsatz kommen. Installieren Sie ausschließlich die Rotoclear S3 Klebeversion. Die Befestigung durch einen Lochkreis wird ausschließlich bei Fräsmaschinen und -zentren mit Polycarbonatscheiben eingesetzt. Weitere Hinweise siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

Montageschritte

Die folgenden Schritte benötigen zusammen ca. eine Stunde.

→ Bohren Sie mit den in Abbildung 6 dargestellten Maßen einen Lochkreis, angepasst für die gewünschte Ausrichtung der Anschlussbox, in die Polycarbonatscheibe. Verwenden Sie hierzu die beigelegte Bohrschablone und für Polycarbonat geeignete Bohrer. Stumpfe Bohrer können das Bohrergebnis beeinträchtigen und die Rissbildung fördern. Diese kann bei nicht einem optimalen Bohrergebnis auch zeitverzögert eintreten.

→ Reinigen Sie die Innen- und Außenseite der Scheibe (Abb. 5-A) gründlich mit Isopropanol.

→ Richten Sie die Logokappe (Abb. 4-A) entsprechend der gewünschten Ausrichtung der Anschlussbox aus.

→ Als schonende und risikominimierende Maßnahme gegen Rissbildung in der Maschinenschutzscheibe empfehlen wir die Verwendung von polycarbonatverträglichen Kunststoffhülsen (max. \varnothing 8,5 mm außen, \varnothing 7 mm innen, Länge max. 14mm), die vor der Montage auf die 10 Bolzen des Schraubflansches aufgeschoben werden. Diese Hülsen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

→ Setzen Sie den Schraubflansch (Abb. 5-B) von außen in die Bohrungen der Scheibe ein und befestigen Sie ihn temporär z.B. mit rückstandsfreiem Klebeband, damit er beim Aufsetzen des Stators nicht herausfällt.

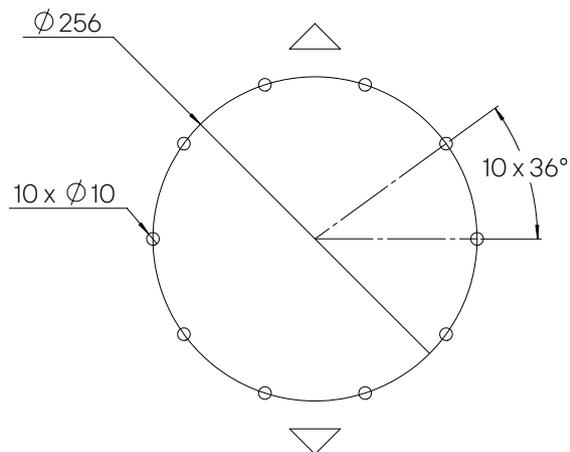


Abbildung 6

→ Sobald der Stator (Abb. 5-C) mit eingelegtem Dichtungsring (Abb. 5-D) aufgesetzt wurde, drehen Sie die Schrauben M5 × 19 Tx 10 (Abb. 5-E) ein und ziehen diese mit dem Drehmoment von 1,1 Nm fest.



Zu den unterstützenden Montageinformationen

→ rotoclear.com/de/rotoclear-S3-montageanleitungen

Montage des Ersatz-Kit für S und S2

Rotoclear S bzw. S2 lässt sich unter den unten genannten Bedingungen mit dem „Ersatz-Kit für S und S2“ durch das Rotoclear S3 ersetzen.

Diese Einbauvariante ist ein Sonderfall und nur für die Umrüstung gedacht. Im Regelfall sollte die Klebe- oder Schraubversion verwendet werden.



Überprüfen der Kompatibilität

Das „Ersatz-Kit für S und S2“ ist passend für Scheiben der Dicke 6–16 mm. Ein Zwischenring ist für dünnere Scheiben oder Blechwände verfügbar.

Zum Einbau benötigen Sie mindestens 40 mm Platz hinter der Scheibe. Prüfen Sie dies, insbesondere, wenn folgende Typen ersetzt werden sollen:

- Rotoclear S: AP1620 500 / AP1620 500 30
- Rotoclear S2: AP10850 500 / AP10850 500 30

Sind keine 40 mm Platz hinter der Scheibe für den Einbau des „Ersatz-Kit für S und S2“ vorhanden, ersetzen Sie Ihr Gerät durch Rotoclear S2 Typ AP10850 500.

Der Einbau ist problemlos möglich, wenn folgende Typen ersetzt werden sollen:

- Rotoclear S: EP1620 600 / EP1620 600 30
- Rotoclear S2: EP10850 600 / EP10850 600 30

Das „Ersatz-Kit für S und S2“ darf nicht verwendet werden, wenn folgende Typen ersetzt werden sollen:

- Rotoclear S: AP1620 500 50 / EP1620 600 50 / EP1620 600 60
- Rotoclear S2: AP10850 500 50 / EP10850 600 50 / EP10850 600 60

In diesem Fall installieren Sie die Rotoclear S3 Klebe- oder Schraubversion. Hierfür ist in der Regel der Austausch der Maschinenscheibe erforderlich.

Montage

- Bauen Sie Rotoclear S bzw. S2 aus und reinigen Sie den Bereich um den Ausschnitt mit Isopropanol.
- Der Adapter, die Sicherheitsscheibe und das Rotoclear S3 sind vormontiert. Setzen Sie das Gerät zusammen mit dem Adapter von innen in den Ausschnitt ein.
- Platzieren Sie den Flansch von außen und richten Sie das Gerät aus. Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht herausfällt.
- Fixieren Sie das Gerät mit den entsprechend gekennzeichneten Schrauben für die jeweilige Scheibendicke 6–10 mm (M5 × 16), 11–15 mm (M5 × 20) oder 16 mm (M5 × 25).

Sicherheitshinweis

Der Einbau ist ausschließlich für Maschinen gemäß der Norm DIN EN ISO 16090-1 (Werkzeugmaschinen-Sicherheit – Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transfermaschinen) freigegeben. Die Nutzung in anderen Maschinen erfolgt auf eigene Gefahr.

Im Adapterflansch ist die Sicherheitsscheibe des Rotoclear S / S2 verbaut.

Wechseln Sie die Sicherheitsscheibe nach Ablauf des angegebenen Datums auf der Scheibe aus.

Für das „Ersatz-Kit für S und S2“ dürfen nur die Sicherheitsscheiben aus Polycarbonat für Wechselintervalle von 2 Jahren verwendet werden.

Die Maschine darf nicht mit Adapterflansch ohne montiertes Rotoclear S3 betrieben werden.



Wechsel der Maschinenscheibe

Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Maschinenscheibe aufgrund des Wechselintervalls austauschen müssen, bestellen Sie die neue Scheibe ohne den Ausschnitt von 282 mm. Sie können Rotoclear S3 wie in der Standardausführung vorgesehen – ohne den Adapterflansch – an einer neuen Scheibe installieren. Eine Druckluftversorgung wird empfohlen (siehe auch Kapitel „Sperrluftversorgung“).

Montage der Ersatz-Kits für Fremdgeräte

Rotoclear S3 kann mit Hilfe des Ersatz-Kits rotierende Sichtscheiben einiger Fremdhersteller (z.B. Visiport und kompatible Produkte oder Ersatzprodukte) ersetzen. Dies bietet sich insbesondere im Servicefall an oder wenn der Aufwand bei einer Umrüstung gering gehalten werden soll.



Diese Einbauvariante ist ein Sonderfall und nur für den Ersatz von Fremdgeräten an bestehenden Maschinen- und Schutzscheiben vorgesehen, bis die Maschinenscheibe im Austauschintervall des Herstellers gewechselt werden muss. Im Normalfall, wie zum Beispiel nach dem Tausch der Maschinenschutzscheibe, sollte die Montage von Rotoclear S3 dann in der Standardausführung als Klebe- oder Schraubversion erfolgen.



Vor dem Umbau ist die Maschinenscheibe auf Beschädigungen zu prüfen. Neigt sie zur Rissbildung, sind bereits Risse vorhanden oder ist die Verwendungsdauer der Polycarbonatscheibe abgelaufen, ist die Scheibe auszutauschen und darf aus Sicherheitsgründen nicht weiter verwendet werden. Dies gilt ebenfalls bei jeder anderen sicherheitskritischen Beschädigung und unabhängig von der Umrüstung. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise des Maschinenherstellers. Die Montage von Rotoclear S3 kann dann auf einer neuen Maschinenscheibe in der Standardausführung als Klebe- oder Schraubversion erfolgen. Siehe Kapitel „Montage der Klebeversion“ bzw. „Montage der Schraubversion“.

Austausch des rotierenden Sichtfensters

Prüfen Sie zunächst, ob das rotierende Sichtfenster kompatibel zum Rotoclear S3-Adapterflansch ist. Dieser ist für den Ersatz von Fremdgeräten mit Lochmaß \varnothing 220,7 mm vorgesehen. Notwendig ist eine Möglichkeit zur gegenseitigen Verschraubung des Rotoclear S3-Adapterflanschs und der wiederzuverwendenden Bauteile des Altgerätes. Dafür müssen entweder sechs #4-40- oder sechs M3-Innengewinde im Winkel von jeweils 60° auf einem Durchmesser von 226,7 mm als Montagepunkte zur Verfügung stehen.

Dies ist beispielsweise bei den folgenden Gerätetypen der Fall:

- Visiport VP220.C
- Visiport VP220.C2
- Visiport E220.C

Sie können auch kompatible Produkte oder Ersatzprodukte von den oben genannten Visiport-Typen damit ersetzen.

Beim Austausch eines rotierenden Sichtfensters eines Fremdherstellers müssen folgende Fälle unterschieden werden:

- Das auszutauschende Altgerät ist direkt auf die Scheibe geklebt.
- Das auszutauschende Altgerät ist mittels einem an der Scheibe aufgeklebten Flansch befestigt (z.B. geschraubte Visiport-Geräte an Werkzeugmaschinen von DMG MORI oder WFL Millturn Technologies).
- Das auszutauschende Altgerät ist in einer maschinenherstellerspezifischen Art und Weise befestigt.

Gerät direkt auf Scheibe geklebt

Ist das Altgerät direkt auf die Maschinenscheibe geklebt, so muss es rückstandslos entfernt werden. Sofern dies möglich ist, ohne die Scheibe zu beschädigen, kann auch auf die Standard-Klebeversion des Rotoclear S3 ohne Notwendigkeit weiterer Teile oder Maßnahmen zurückgegriffen werden. Siehe Kapitel „Montage der Klebeversion“.

Ist das Entfernen des Gerätes nicht oder nicht beschädigungsfrei möglich, muss die Maschinenscheibe ausgetauscht werden. Die Installation von Rotoclear S3 kann ebenfalls als Standard-Klebe- oder Schraubversion ausgeführt werden. Siehe Kapitel „Montage der Klebeversion“ bzw. „Montage der Schraubversion“.

Gerät auf Flansch befestigt

Ist das Gerät auf einem aufgeklebten Flansch an der Maschinenscheibe befestigt (im Falle eines Visiport-Gerätes auch „Montageplatte“ bzw. „Mounting Plate“ genannt), kann das Gerät mittels Rotoclear S3-Adapterflansch gegen ein Rotoclear S3 ausgetauscht werden:

→ Schalten Sie das Gerät stromlos. Öffnen Sie die Anschlussbox des Gerätes und trennen Sie die Stromzuleitung.

→ Demontieren Sie den Rotor des Altgerätes. In der Regel muss die mittig sitzende Kappe abgeschraubt werden, um die vier Rotorschrauben zu erreichen. Konsultieren Sie hierzu im Zweifel die Bedienungsanleitung des Gerätes.

→ Lösen Sie die Befestigungsschrauben, die sich im Labyrinth des Gerätes befinden, um das Gerät zu demontieren.

→ Lösen Sie die Mutter des Schutzschlauchs

und trennen das Altgerät von der Schlauchverbindung.

Achten Sie bei Arbeiten an der Elektrik darauf, dass die Maschine stromlos geschaltet ist. Arbeiten an elektrischen Installationen sind grundsätzlich von ausgebildeten Fachkräften durchzuführen.

Der Flansch des Fremdgerätes wird für die Montage von Rotoclear S3 mit Hilfe des Rotoclear S3-Adapterflanschs für Ersatz von Fremdgeräten mit Lochmaß $\varnothing 226,7$ mm weiterverwendet.

→ In manchen Fällen hat der Flansch eine Nut für Dichtungsringe. Das Dichtkonzept des Rotoclear S3-Adapterflansch ist davon unabhängig. Entfernen Sie gegebenenfalls alte Dichtungen.

→ Beachten Sie die Hinweise zur Ausrichtung auf dem Rotoclear S3-Adapterflansch. Setzen Sie die Seite mit dem eingelegten Dichtungsring in der gewünschten Ausrichtung auf dem Flansch auf.

→ Montieren Sie den Rotoclear S3-Adapterflansch mit den beigelegten Schrauben UNC-4-40 an den Flansch an Ihrer Scheibe.

→ Sobald der Stator (Abb. 5-C) mit eingelegtem Dichtungsring (Abb. 5-D) aufgesetzt wurde, drehen Sie die Schrauben $M5 \times 14$ Tx 10 ein und ziehen diese mit einem Drehmoment in Höhe von 1,1 Nm fest.

Gerät mit Sonderlösung befestigt

Weit verbreitet sind Sonderlösungen bei Maschinen von Herstellern wie DMG MORI oder von WFL.

Prüfen Sie zunächst, ob es sich um eine kompatible Sonderlösung handelt.



DMG MORI-spezifische Einbaulösung

Das Altgerät ist in der Regel mit einem Flansch, der sich auf der Bedienerseite der Maschinenscheibe befindet und sechs Schrauben, die von Bedienerseite durch den Flansch und durch die Scheibe ins Gerät geschraubt sind, befestigt.



Diese Einbaulösung wird von Rotoclear als sicherheitskritisch eingestuft, da bei Beschuss äußere Teile abbrechen und weggeschleudert werden können. Ein Austausch wird dringend empfohlen.

Führen Sie die Arbeit mit Assistenz von einer weiteren Person aus, da von beiden Seiten der Maschinenscheibe gleichzeitig gearbeitet werden muss.

→ Lösen Sie alle Zuleitungen des Gerätes und demontieren Sie es wie im Absatz „Gerät mit Flansch befestigt“ beschrieben.

→ Lösen Sie die Befestigungsschrauben von außen, um das Gerät zu demontieren. Halten Sie das Gerät fest, um es vor Herunterfallen zu sichern.

→ Reinigen Sie die Innen- und Außenseite der Maschinenscheibe gründlich und rückstandsfrei.

→ Führen Sie im Falle einer innenliegenden Polycarbonatscheibe den Prozess zum vorbehebenden Primern der Oberfläche wie in Kapitel „Montage der Klebeversion“ aus. Warten Sie mindestens 10 Minuten zum Ablüften des Primers.

→ Vor dem Aufbringen des Klebeflansches müssen die nicht mehr notwendigen Bohrungen des Fremdgerätes mit Hilfe der durchsichtigen Klebepunkte auf der Geräteinnen- und Außenseite abdichtet werden. Nutzen Sie hierfür die beiliegenden Klebepads mit dem passenden Durchmesser (wahlweise 15 oder 20mm). Es kann sein,

dass die Klebepunkte die mit Primer vorbehandelte Fläche teilweise überdecken.

→ Positionieren Sie den Klebeflansch entsprechend der gewünschten Ausrichtung so, dass der Klebeflansch um die verschlossenen Bohrungen liegt.

→ Führen Sie den Klebeprozess wie in Kapitel „Montage der Klebeversion“ beschrieben Schritt für Schritt aus und warten Sie die Aushärtezeit (mind. 6h) des Klebers ab.

→ Sobald der Stator (Abb. 5-C) mit eingelegtem Dichtungsring (Abb. 5-D) aufgesetzt wurde, drehen Sie die Schrauben M5 × 14 Tx 10 ein und ziehen diese mit einem Drehmoment in Höhe von 1,1 Nm fest.

→ Kleben Sie außen die Edelstahlblende zum Verdecken der Bohrung konzentrisch auf.



WFL-spezifische Einbaulösungen

Das Gerät ist in der Regel mit einem Flansch, der sich im Zwischenraum von Polycarbonat- und Glasscheibe befindet, befestigt.

Davon existieren zwei verschiedene Ausprägungen: An den Flansch im Zwischenraum der Maschinensicherheitscheibe ist eine auf der Innenseite sitzende Montageplatte angeschraubt.

Oder es ist ein Schraubflansch im Zwischenraum untergebracht, der mit M3 Innengewindebolzen versehen ist.

Beide Ausprägungen des Flansches lassen sich nicht demontieren und werden für die Montage von Rotoclear S3 mittels Rotoclear S3-Adapterflansch für Fremdgeräte mit einem Lochkreis Ø 226,7 mm weiterverwendet.

→ Lösen Sie alle Zuleitungen des Gerätes und demontieren Sie es wie im Absatz „Gerät mit Flansch befestigt“ beschrieben.

→ Beachten Sie die Hinweise zur Ausrichtung auf dem Rotoclear S3-Adapterflansch für Fremdgeräte mit einem Lochkreis \varnothing 226,7 mm. Setzen Sie die Seite mit dem eingelegten Dichtungsring in der gewünschten Ausrichtung auf der Innenseite der Maschinenscheibe auf.



Zu den unterstützenden Montageinformationen

→ rotoclear.com/de/rotoclear-S3-montageanleitungen

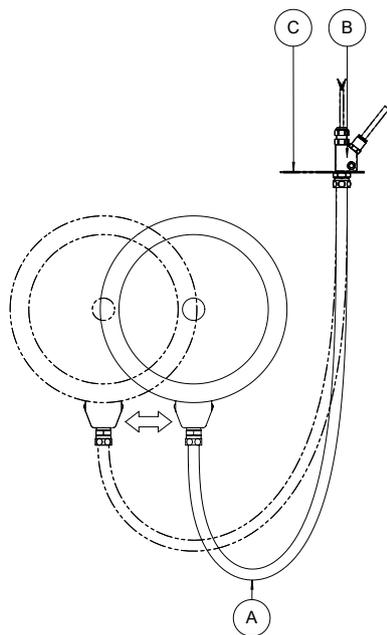


Abbildung 7

→ Montieren Sie den Rotoclear S3-Adapterflansch für Fremdgeräte mit einem Lochkreis \varnothing 226,7 mm bzw. im Falle der Trägerscheibe mit Montageplatte mittels den beigelegten Innensechskantschrauben UNC 4-40 x 7 an die Montageplatte.

Im Falle des Schraubflansches mit Innengewindebuchsen montieren Sie an den Schraubflansch in der Scheibe mit den beigelegten Schrauben M3 x 8.

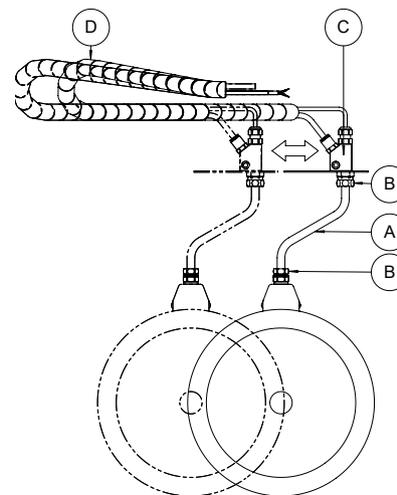


Abbildung 8

→ Sobald der Stator (Abb. 5-C) mit eingelegtem Dichtungsring (Abb. 5-D) aufgesetzt wurde, drehen Sie die Schrauben M5 × 14 Tx 10 ein und ziehen diese mit einem Drehmoment in Höhe von 1,1 Nm fest.

Sicherheitshinweis



Für die Sicherheit gegen Beschuss gelten weiterhin die gleichen Voraussetzungen, die der Hersteller des Fremdgerätes oder der Hersteller, der das Fremdgerät mit der Maschine ausgeliefert hat, validiert und definiert hat.

Wechsel der Maschinenscheibe

Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Maschinenscheibe aufgrund des Wechselintervalls austauschen müssen, sollten Sie Rotoclear S3 wie in der Standardausführung vorgesehen – ohne den Rotoclear S3-Adapterflansch für Fremdgeräte mit einem Lochkreis Ø 226,7 mm – an einer neuen Scheibe installieren.

Eine Druckluftversorgung wird empfohlen (siehe auch Kapitel „Sperrluftversorgung“).

Elektroinstallation

Elektrische Installation darf nur von autorisierten und ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

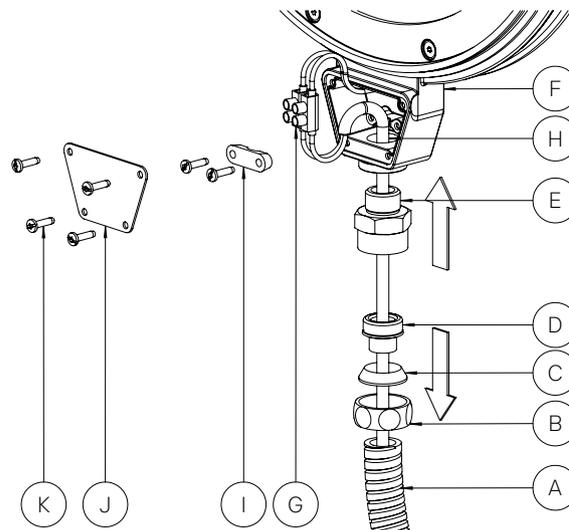


Abbildung 9

Installation mit Schutzschlauch

Längen Sie den Schutzschlauch (Abb. 8-A) bei Bedarf auf die benötigte Länge mit einer Metallsäge ab.

Stellen Sie sicher, dass der Schutzschlauch lang genug ist, um die vollständige Bewegung einer Schiebetüre auszugleichen, sofern Rotoclear S3 an deren Fenster montiert wird.



Entgraten Sie die Enden, stecken Sie beide Muttern (Abb. 9-B) sowie die Dichtung (Abb. 9-C) der Schlauchverschraubung in entsprechender

Ausrichtung auf den Schutzschlauch und drehen Sie die Messinghülse (Abb. 9-D) zur Befestigung wieder in die Enden ein.

Den Teil der Schlauchverschraubung mit den Außengewinden (Abb. 9-E) drehen Sie in die Anschlussbox (Abb. 9-F) von Rotoclear S3 handfest ein und ziehen Sie diese maximal mit einer Viertelumdrehung fest. Der Adapter dichtet mit einem Dichtungsring ab.



Wird das Gerät an das Fenster einer Schiebetür installiert, so wird die Bewegung in der Regel durch den Schutzschlauch (Abb. 7-A) ausgeglichen. Dazu wird der elektrisch-pneumatische Adapter (Abb. 7-B) am feststehenden Teil des Maschinengehäuses (Abb. 7-C) installiert und bietet sich gleichzeitig zur Durchführung der Zuleitungen von Strom und Sperrluft in den Arbeitsraum der Maschine an.

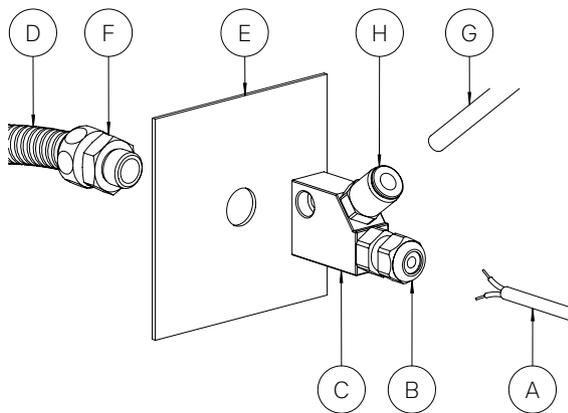


Abbildung 10

Ziehen Sie das Stromkabel (Abb. 10-A) mit der abisolierten Seite durch die Kabelverschraubung (Abb. 10-B) des elektrisch-pneumatischen Adapters (Abb. 10-C), durch den Schutzschlauch (Abb. 10-D) und durch den Schraubanschluss der Anschlussbox von Rotoclear S3. Beachten Sie an

vorgesehener Stelle die zusätzliche Durchführung der Kabel durch die Blechwand (Abb. 10-E). Verbinden Sie die Schlauchverschraubung (Abb. 10-F) mit dem elektrisch-pneumatischen Adapter. Zum Anschließen des Stromkabels ziehen Sie die Klemme (Abb. 9-G) und das Ende des Stromkabels (Abb. 9-H) aus der Anschlussbox heraus. Verbinden Sie die Kabelenden mit der Klemme und achten Sie auf die korrekte Polarisierung von L1 und L2. (Braun +, Blau -). Befestigen Sie das Stromkabel mit der Zugentlastung (Abb. 9-I).

Bei Vertauschen der Polarität nimmt der Motor keinen Schaden, läuft jedoch nicht an.



Zum Anschließen des Schutzschlauches an die Anschlussbox setzen Sie diesen auf den bereits eingeschraubten Teil auf und ziehen die Mutter fest, während Sie den eingeschraubten Teil (Abb. 9-E) mit einem Schraubenschlüssel gehalten.

Installation mit starrem Rohr

Je nach Einbausituation kann es sinnvoll sein, anstelle des Schutzschlauches (Abb. 7-A) ein gerades oder vorgebogenes metallisches Rohr (Abb. 8-A) zu ersetzen. Das Rohr benötigt einen Durchmesser von 12 mm und eine Wandstärke von 1 mm ($\text{Ø } 12 \times 1$). Ersetzen Sie neben dem Schutzschlauch die Schlauchverschraubungen (Abb. 9-B, C, D, E und Abb. 10-F) gegen separat erhältliche Rohrverschraubungen (Abb. 9-B).

Montieren Sie die Verschraubungen und verlegen Sie die Anschlussleitungen wie im vorherigen Absatz beschrieben.

Erfolgt der Einbau in eine Schiebetür so wird der elektrisch-pneumatische Adapter (Abb. 8-C) ebenfalls in dieser platziert. Er kann wie bei der Installation mit Schutzschlauch zur Durchführung der Zuleitungen genutzt werden.

Dimensionieren Sie die Zuleitungen von Strom und Sperrluft entsprechend, sodass die Bewegung überbrückt werden können. Nutzen Sie zur sicheren Führung einen Kabelschlepp (Abb. 8-D). Die Verwendung von eigenen Verschraubungen oder Schutzschläuchen mit fest angeschlossenen Verschraubungen können das Gehäuse von Rotoclear S3 beschädigen.

Verschließen Sie die Anschlussbox mit dem Deckel (Abb. 9-J) und den 4 dafür vorgesehenen Schrauben (Drehmoment 1,1 Nm) (Abb. 9-K) und achten Sie dabei darauf, dass keine Kabel eingeklemmt oder gequetscht werden.

Schließen Sie die Kabelverschraubung (Abb. 10-B) des elektrisch-pneumatischen Adapters, um das Stromkabel zu fixieren.

Verlegen Sie das Stromkabel (z.B. über Kabelschlepp oder Festverlegung) zum Schaltschrank und binden Sie das Gerät in die Maschinensteuerung ein.

Rotoclear S3 sollte sowohl für die Dichtheit (siehe Kapitel Sperrluftversorgung) als auch für die Durchsicht mit dem Hauptschalter der Maschine gekoppelt sein und somit dauerhaft in Betrieb sein. Die kontinuierliche Schleuderwirkung ermöglicht eine dauerhaft saubere Scheibe nur, wenn auch Dämpfe und Kühlsschmierstoffbestandteile, die nach der Bearbeitung in der Atmosphäre enthalten sind, durch die Schleuderwirkung des Rotors abgehalten werden.



Beispielsweise aus Gründen des Brandschutzes oder gemäß in Ihrer Einbausituation gültiger Normen (z.B. IEC 60204-1:2019-06) kann eine Erdung des Systems notwendig sein. Dies trifft insbesondere bei Verwendung von nicht wassermischbaren Ölen, brennbarem bzw. explosionsfähigem Kühlmittel zu.

Verbinden Sie den Schutzleiter mit dem Adapter elektrisch-pneumatisch mit Erdungsbohrung (optional erhältlich) sowie mit allen metallischen Teilen des Gerätes, die in Kontakt mit der elektrischen Versorgung kommen könnten.

Achten Sie unbedingt darauf, alle Geräte an denselben Schutzleiter anzuschließen.

Es muss elektrischer Kontakt zwischen Adapter und der Verschraubung des Schutzschlauches bestehen. Andernfalls müssen die Verschraubungen gesondert geerdet werden (z.B. bei Verwendung von Teflonband). Bei Verwendung eines Metallrohres muss dieses ebenfalls gesondert geerdet werden.

Wir empfehlen die metallischen Teile unabhängig von der Umgebung und den eingesetzten Kühlmitteln zu erden.

Sonderfall: Ersatz-Kit S und S2

In der Regel kann die bestehende Stromversorgung weiterhin verwendet werden (siehe auch Kapitel „Elektroinstallation“).

Folgende Typen von Rotoclear S bzw. S2 sind auf der Außenseite der Scheibe an die Stromversorgung angeschlossen:

- Rotoclear S: A P1620 500 / A P1620 500 30
- Rotoclear S2: A P10850 500 / A P10850 500 30

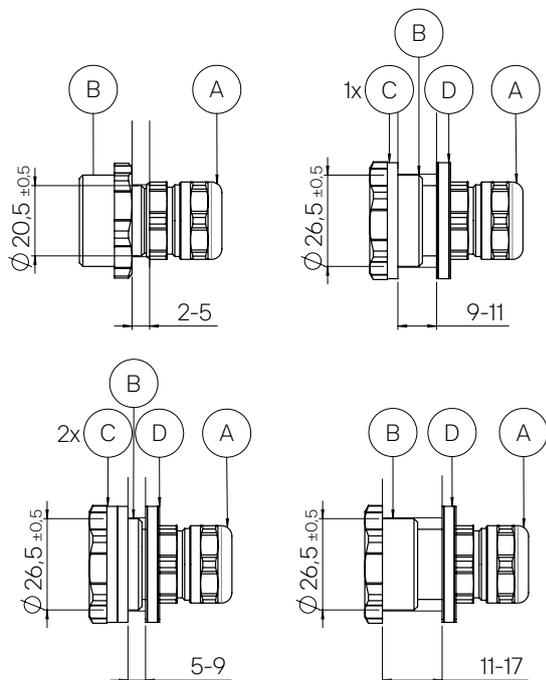


Abbildung 11

Der Stromanschluss kann mithilfe der Kabeldurchführung an den Anschluss für das Rotoclear S3, das komplett auf der Innenseite der Maschinenscheibe montiert wird, ins Innere der Maschine führen.

Zur Versorgung von Rotoclear S3 mit Adapter benötigen Sie lediglich Strom. Die Stromkabel des Vorgängermodells können Sie gegebenenfalls weiterverwenden.

Sofern ein Rotoclear S bzw. S2 des oben unter 1. oder 2. genannten Typs installiert war, befindet sich der Anschluss außen. Zur Durchführung der Stromleitung können Sie die Kabeldurchführung (Abb. 11-A) verwenden. Unterschiedliche Blech- oder Scheibendicken benötigen unterschiedliche Bohrdurchmesser. Achten Sie auf die jeweils

korrekte Einschraubrichtung der Mutter (Abb. 11-B) bzw. die entsprechende Verwendung und Anzahl von Distanzringen (Abb. 11-C). Die Dichtungsscheibe (Abb. 11-D) findet jeweils bei den größeren Bohrdurchmessern Verwendung.

Sonderfall: Ersatz-Kit für Fremdgeräte

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu diesem Nachrüstset im Kapitel „Sperrluftversorgung“.



Es gibt viele herstellerspezifische Einbauvarianten der Fremdgeräte, die teilweise kundenspezifisch gestaltet sind. Die untenstehenden Anschlussvarianten decken nur einen Teil aller Einbauvarianten ab. Bei Abweichungen kann in der Regel im Rahmen einer individuellen Anpassung der Leitungsführung mit wenigen Handgriffen das Rotoclear S3 angeschlossen werden. In diesen Fällen ist der Einsatz von Fachpersonal aus der Instandhaltung ratsam.



Zum Anschluss eines Gerätes, das als Ersatz für ein Fremdgerät (z.B. Visiport) zum Einsatz kommt, gibt es die folgenden Möglichkeiten:

Austausch der Zuleitung

Austausch der Zuleitung des Fremdgerätes gegen die für Rotoclear S3 im Standard vorgesehene Zuleitung:

→ Hierfür ist das Set Anschlussleitung erhältlich, das alle benötigten Teile enthält. Gehen Sie hierzu wie im Abschnitt „Installation mit Schutzschlauch“ vor. Der im Nachrüstset für Fremdgeräte enthaltene Adapter für M16 auf G1/4“ bzw. die Rohrverschraubung werden in diesem Fall nicht benötigt.

Diese Art des Anschlusses wird empfohlen.

→ Es besteht die Möglichkeit, die Zuleitung des Fremdgerätes weiterzuverwenden.

Fremdgerät ist mit flexiblem Schutzschlauch installiert

→ Drehen Sie den Adapter für M16 auf G1/4" in die Anschlussbox (Abb. 7-F) von Rotoclear S3 handfest ein und ziehen Sie diese maximal mit einer Viertelumdrehung fest. Der Adapter dichtet mit dem aufgesetzten Usit-Ring ab.

→ Zum Anschließen des Schutzschlauches des Fremdgerätes setzen Sie diesen auf den zuvor eingeschraubten Adapter auf und ziehen die Mutter fest, während Sie den eingeschraubten Teil mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten.

Fremdgerät ist mit starren Rohr installiert

→ Drehen Sie die Rohrverschraubung in die Anschlussbox (Abb. 7-F) von Rotoclear S3 handfest ein und ziehen Sie diese maximal mit einer Viertelumdrehung fest. Der Adapter dichtet mit dem integrierten Dichtungsring ab.

→ Zum Anschließen des installierten starren Rohres setzen Sie dieses in den zuvor eingeschraubten Adapter ein und ziehen die Mutter fest, während Sie den eingeschraubten Teil mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten. Kürzen Sie das Rohr, falls dies notwendig sein sollte. Der Adapter kann für Rohre mit $\varnothing 9 - 13$ mm verwendet werden.

→ Verbinden Sie, wie in diesem Kapitel beschrieben, die Stromzuleitung mit den Anschlüssen in der Anschlussbox von Rotoclear S3.

Montage Rotor

Im Rotor befindet sich ein Magnet. Achten Sie auf magnetische Kräfte, wenn Sie ein aktives medizinisches Implantat haben. Halten Sie einen Abstand zwischen Implantat und Rotor von mindestens 20 mm ein.

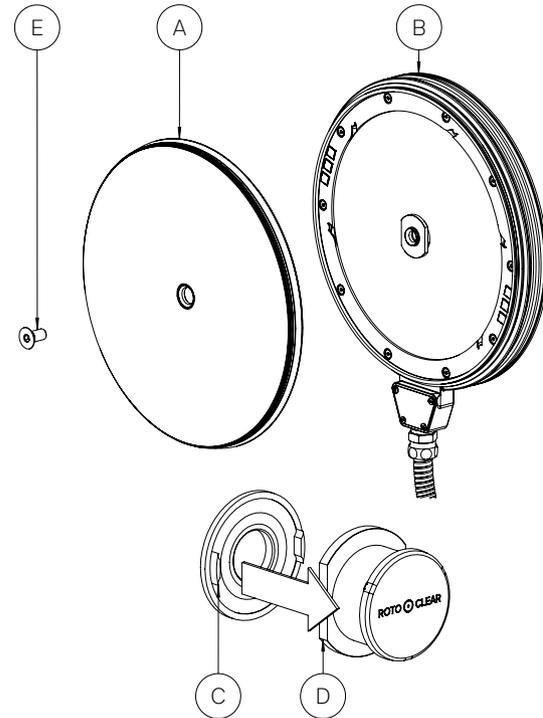


Abbildung 12

Setzen Sie dann den Rotor (Abb. 12-A) auf die Welle des Stators (Abb. 12-B) auf.

Achten Sie dabei auf den korrekten Sitz des Rotors. Die Flanken des Flansches (Abb. 12-C) müssen die Abflachungen der Welle (Abb. 12-D) umschließen und dürfen nicht auf der ebenen Fläche des Flansches aufsitzen.

Schrauben Sie die Senkschraube M10 × 1 (Abb. 12-E) in der Mitte ein und ziehen Sie diese mit dem

Drehmoment von 2 Nm (max. 2.5 Nm) fest. Halten Sie dabei am äußeren Rand den Rotor mit der Hand fest. Prüfen Sie zum Abschluss den mechanischen Freilauf des Rotors durch das Drehen von Hand.



Der Rotor ist mit Seltenerd magneten bestückt. Durch die starken Magnetfelder können Späne und Partikel auf der Innenseite des Rotors anhaften. Späne und magnetische Partikel lassen sich mit einem handelsüblichen Haftmagneten von der Rotorscheibe aufsammeln. Reinigen Sie die Rotorscheibe von anhaftenden Partikeln und Spänen bevor Sie den Rotor erneut montieren.

Sperrluftversorgung

Für die Rotoclear Dichtheitsgarantie ist die Versorgung mit Sperrluft notwendige Voraussetzung und als Standard für die Montagearten Kleben und Schrauben vorgesehen.



Die Sogwirkung der rotierenden Sichtscheibe erzeugt einen Luftstrom, der bei moderaten Bedingungen in der Werkzeugmaschine das Eindringen von Kühlschmierstoff in das Gerät verhindert. Daher kann das Gerät (z.B. bei Nach- oder Umrüstung) unter moderaten Bedingungen auch ohne Sperrluftversorgung betrieben werden.

Für den Fall, dass es nicht möglich ist, eine Sperrluftversorgung bereitzustellen (z.B. bei Nach- oder Umrüstung), kann das Gerät unter moderaten Bedingungen auch ohne Sperrluftversorgung betrieben werden.

Um den Luftstrom zirkulieren zu lassen, muss durch die Anschlussbox und den Schutzschlauch Luft ungehindert nachfließen können.

Installation mit Sperrluft (Rotoclear Dichtheitsgarantie)

Die Sperrluft wird durch die Sperrluftleitung (Abb. 10-G) über den Steckanschluss (Abb. 10-H) am elektrisch-pneumatischen Adapter ins System eingeführt und durch den Schutzschlauch dem Gerät zugeführt. Die Sperrluft verhindert das Eindringen von Kühlschmiermittel, Ölen bzw. weiteren flüssigen Medien. Zur Wahrung der Rotoclear Dichtheitsgarantie muss die Sperrluft grundsätzlich angeschlossen sein. Durch unterschiedliche Dimensionen der Leitungen muss der Einstell- druck individuell angepasst werden.



Zum sicheren Betrieb des Gerätes ist ein Staudruck von 2–5 mbar (200–500 Pa) an der Anschlussbox erforderlich.
Der Staudruck darf 2 bar nicht übersteigen.



Für den korrekten Einstelldruck älterer Geräte nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

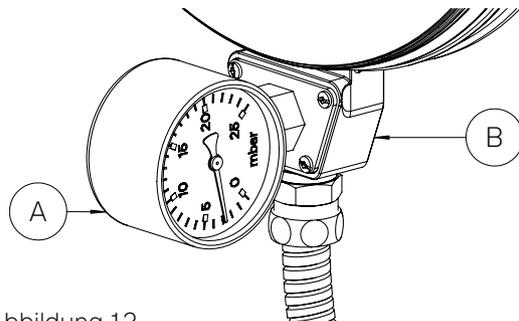


Abbildung 13

Ein entsprechendes Messmittel ist als Zubehör verfügbar.

Prüfen Sie mit dem Manometer (Abb. 13-A) (Zubehör) den Sperrluftdruck an der Anschlussbox (Abb. 13-B). Schrauben Sie dazu die Adapterplatte des Manometers auf die offene Anschlussbox und regulieren Sie die Zuleitung, bis der notwendige Druck erreicht ist.

Mit beigelegten Zuleitungen kann der Einspeisedruck auf ca. 0,5 bar eingestellt werden. In Abhängigkeit vom Abstand zwischen Einspeisung und Rotoclear S3 kann ein Druck von 0,3–2,0 bar notwendig sein, um den geforderten Staudruck an der Anschlussbox zu erreichen.

Eine genaue Einstellung reduziert den Luftverbrauch sowie entsprechende Kosten.



Bitte stellen Sie unbedingt die Trockenheit und Sauberkeit sowie die korrekte Einstellung der zugeführten Sperrluft sicher.

Sollte es erforderlich sein, bereiten Sie die Sperrluft mit einer Wartungseinheit mit mehrstufigem Filtersystem auf. Beachten Sie die Anforderungen an die Sperrluft, die im Kapitel „Spezifikationen“ genannt sind.

Achten Sie darauf, dass alle Verschraubungen sowie die Kabelverschraubungen fest angezogen sind und keine Luft in der Zuleitung entweichen kann.



Installation ohne Sperrluft

Um den durch die Rotation der Sichtscheibe entstehenden Luftstrom aufrecht zu erhalten, muss Luft durch die Anschlussbox und den Schutzschlauch in das Gerät nachfließen können. Anstatt des Anschlusses einer Sperrluftleitung (Abb. 10-G) an den pneumatischen Steckanschluss (Abb. 10-H), muss dieser demontiert oder offen gelassen werden.

Achten Sie unbedingt darauf, dass Luft einströmen kann und dass der Steckanschluss nicht verdeckt oder verschlossen ist.

Eine klare Sicht kann nicht gewährleistet werden und wird beispielsweise beeinflusst von Luftfeuchtigkeit, Temperaturunterschied und verwendeter Zuleitung zum Gerät. Sollten die Bedingungen eine klare Sicht nicht ermöglichen und beispielsweise das Gerät oder die Maschinscheibe beschlagen, so kann jederzeit Sperrluft angeschlossen werden.

Sonderfall: Ersatz-Kit S und S2

Bei der Montage durch das Ersatz-Kit für S und S2 ist eine Sperrluftversorgung nicht im Standard vorgesehen. Das Abdichtungskonzept entspricht dem der Vorgängermodelle. Sollte dies nicht ausreichen, besteht die Möglichkeit eine Sperrluftzufuhr nachzurüsten, um die Dichtheit gemäß der

Rotoclear Dichtheitsgarantie zu gewährleisten. Wenden Sie sich an den Service von Rotoclear.

Sonderfall: Nachrüstsatz für Fremdgeräte

Bei der Montage durch den Nachrüstsatz für Fremdgeräte ist eine Sperrluftversorgung nicht im Standard vorgesehen.

Dennoch muss sichergestellt werden, dass das Rotoclear S3 Luft nachziehen kann, um den notwendigen Luftstrom zu gewährleisten.

→ Bei Verwendung der Rotoclear S3 Standardzuleitung können Sie Rotoclear S3 gemäß den Angaben in diesem Kapitel mit oder ohne separate Sperrluftversorgung betreiben.

→ Bei Verwendung der Bestands-Zuleitung des Fremdgerätes muss die Anschlussbox (im Falle eines Visiport-Gerätes auch „Terminal Box“ genannt), die sich an dem Rotoclear S3 gegenüberliegenden Ende des Schutzschlauches befindet, mit einem Lufteinlass versehen werden. Hierfür können Sie beispielsweise in das Gehäuse der Anschlussbox eine Bohrung (mind. Ø 5 mm) setzen, durch die die Luft angesaugt werden kann.

Alternativ ist es möglich, die Terminal Box gegen den elektrisch-pneumatischen Adapter (Abb. 10-C) zu ersetzen. Hierzu wird, wie an der Anschlussbox von Rotoclear S3 vorgesehen, ein zweiter Adapter von M16 auf G1/4“ zusätzlich zum elektrisch-pneumatischen Adapter benötigt. Installieren Sie diesen wie in Kapitel „Elektroinstallation“ beschrieben. Bei Verwendung des elektrisch-pneumatischen Adapters besteht die Möglichkeit, auch nachträglich eine Sperrluftzufuhr anzuschließen, um die Dichtheit gemäß der Rotoclear Dichtheitsgarantie zu gewährleisten. Wenden Sie sich an den Service von Rotoclear.

Inbetriebnahme

Die rotierende Sichtscheibe darf erst in Betrieb genommen werden, wenn die betreffende Maschine nach Einbau den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht.



Die Inbetriebnahme darf nur von befähigtem Fachpersonal durchgeführt werden. Während der Inbetriebnahme besteht Gefahr durch anlaufende oder rotierende Teile. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs.



Tragen Sie Schutzausrüstung, unter anderem eine Schutzbrille.



Nach dem Einschalten bzw. Spannung anlegen beschleunigt der Rotor bis zu einer Drehzahl von ca. 2300 Umdrehungen pro Minute. Es muss ein Staudruck von 2–5 mbar in der Anschlussbox herrschen. Nur bei Rotation und unter Versorgung von Sperrluft ist das System dicht, schleudert den auftretenden Kühlschmierstoff weg und garantiert so eine freie Sicht auf den Prozess. Berühren Sie die drehende Scheibe während der Drehung nicht. Gefahr leichter Verletzungen.



Normalbetrieb

Im Normalbetrieb ist die rotierende Sichtscheibe typischerweise im Maschineninnenraum bzw. in medienbeaufschlagter Umgebung montiert.

Das Gerät ist mit dem Hauptschalter der Maschine verbunden und somit dauerhaft im Betrieb.

Der Rotor des Gerätes ist montiert und dreht mit ca. 2.300 Umdrehungen pro Minute und wird von der zugeführten Sperrluft gegen die Umgebung abgedichtet. Im Falle der passiven Sperrluftzufuhr ist das Gerät in der Lage, selbst einen ausreichenden Luftstrom zu generieren.

Betrieb und Wartung

Während des Betriebs der Maschine muss Rotoclear S3 ebenfalls im Betrieb und dauerhaft mit Druckluft versorgt sein. 

Rotor

Die rotierende Scheibe enthält rein rotationssymmetrische Elemente. Dadurch kann unter Umständen nicht ohne Weiteres erkannt werden, dass die Scheibe rotiert. 

Berühren Sie die drehende Scheibe während der Rotation nicht. Gefahr leichter Verletzungen.

Die Rotorscheibe kann bei Beschuss oder äußerer Gewalteinwirkung splintern. Infolge dessen können Bruchstücke der Glasscheibe radial nach außen geschleudert werden und zu Verletzungen führen.

Halten Sie bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe des Rotoclear S3, die eine Beschädigung der Scheibe zur Folge haben können, einen angemessenen Sicherheitsabstand ein und tragen Sie eine Schutzbrille. 

Der Motor darf nicht dauerhaft mechanisch (z.B. durch Verschmutzungen) blockiert werden und muss frei drehen können, da sonst der Rotorantrieb beschädigt werden kann (Verlust der Gewährleistung). 

Um einen sicheren und beschädigungsfreien Betrieb zu ermöglichen, achten Sie auch beim Betreiben des Systems auf die Sicherheits- und Gewährleistungshinweise in den Kapiteln „Montage und Inbetriebnahme“. 

Im Rotor befindet sich ein Dauermagnet. Achten Sie auf magnetische Kräfte, wenn Sie ein aktives medizinisches Implantat haben. Halten Sie einen 

Abstand zwischen Implantat und Rotor von mindestens 20 mm ein.

Bei Nennbetrieb des Systems besteht die Möglichkeit, dass aktive medizinische Implantate in unmittelbarer Nähe beeinflusst werden können. Die gemessenen Werte der magnetischen Flussdichte im Nennbetrieb sind in untenstehender Tabelle benannt. Kontaktieren Sie den Hersteller des medizinischen Implantats zur Ermittlung des individuell minimal einzuhaltenden Abstands.

Abstand Messgerät zu System	Spitzenwert magnetische Flussdichte bei Nennbetrieb (Systemfrequenz 750 Hz)
-----------------------------------	---

d [mm]	B [μ T]
0	120
10	61
20	29
30	17
40	10
50	6



Die Maschinen-Sicherheitsscheibe kann sich beim Beschuss durch wegfliegende Teile nach außen beulen. Befestigungsteile von Rotoclear S3 können sich dabei lösen und zu Verletzungen führen. Halten Sie beim Betrieb den von dem Werkzeugmaschinenhersteller vorgegebenen Abstand zur Maschinscheibe ein.



Im Falle einer Überlast schaltet der Motor ab und beschleunigt nach kurzer Zeit erneut auf die Betriebsdrehzahl.

Richten Sie den Kühlmittelstrahl nicht direkt auf das Gerät, sondern auf die Werkzeugschneide.



Betreiben Sie Ihre Maschine nicht mit Rotoclear S3 ohne aufgesetzten Rotor.

In das System eindringende Kühlschmierstoffe oder auftreffende Späne können es beschädigen und zum Ausfall führen. Dies hat einen Garantieverlust zur Folge.

Reinigung

Trotz der Selbstreinigung der rotierenden Scheibe wird die Durchsicht aufgrund von Öl- bzw. Kühlschmierstoffrückständen oder kalkhaltigem Wasser mit der Zeit beeinträchtigt. Reinigen Sie die Scheibe in regelmäßigen Abständen mit einem feuchten Tuch. Ziehen Sie dazu vorsichtig bei laufendem Motor langsam mit einem Finger das Tuch von innen nach außen. Wiederholen Sie den Vorgang bis die Sicht wieder ideal ist. Bei stärkeren Verschmutzungen können Sie die Scheibe mit einem Glasreiniger oder Isopropanol reinigen.

Nehmen Sie die Reinigung der Scheibe in den Maschinenwartungsplan mit auf. Wir empfehlen die wöchentliche Reinigung, je nach Umgebungsbedingungen auch öfter.

Bitte beachten Sie, dass bei eingeschalteter Maschine auch das Rotoclear S3 in Betrieb sein bzw. die Scheibe rotieren muss. Nur so kann sich die Scheibe stets selbst reinigen. Für eine klare Sicht ist es essentiell, dass kein Medium, auch nebelartige Kühlschmierstoffe, auf die stehende Scheibe gelangt und dort Verunreinigungen hinterlässt. Insbesondere verursachen in der Luft verwirbelte Kleinstmengen von Kühlschmierstoff Scheibenverkrustungen und Verunreinigungen.



Rotorwechsel

Durch starke Verschmutzung, Beschädigung oder Bruch aufgrund eines Crashes mit abgebrochenen Werkzeug- oder Werkstückteilen kann

es notwendig werden den Rotor zur Reinigung auszubauen oder zu tauschen.

Schalten Sie das gesamte Gerät aus und entfernen Sie nach dem Auslaufen die Schraube in der Mitte. Das Aushebeln des Rotors durch einen Gegenstand, der in den Spalt gesteckt wird, führt leicht zu Beschädigungen. Dies führt zum Verlust der Gewährleistung des Systems.



Falls der Rotor beschädigt sein sollte, tragen Sie geeignete Schnittschutzhandschuhe. Wir empfehlen, eine Ersatzscheibe vorzuhalten und diese im Wechsel einzusetzen und zu reinigen. Dadurch sind klare Sicht auf das Geschehen und somit optimale Fertigungsvoraussetzungen jederzeit gegeben.

Der Rotor ist ein Verschleißteil. Verschmutzung oder Beschädigung der Scheibe durch Späne oder sonstige Teile stellen kein Reklamationsgrund dar. Wird die rotierende Scheibe von einem wegfliegenden Teil getroffen, so muss der Rotor sofort getauscht werden. Betreiben Sie das Gerät nie ohne aufgesetzten Rotor. Sofern die Maschine in der Zwischenzeit betrieben werden soll, ist das Gerät sicher vor Eindringen und Beschädigungen durch Späne, Partikel, Ölen, Kühlschmierstoff bzw. anderweitigen Medien zu schützen und komplett auszuschalten. Andernfalls kann das Rotoclear S3 beschädigt und unbrauchbar werden. Dies hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Außerbetriebnahme, Entsorgung

Nach Richtlinie der WEEE gehören elektronische und elektrische Geräte nicht in den Hausmüll. Dieses Produkt und seine Bestandteile müssen getrennt entsorgt oder wiederverwertet werden. Der Verbraucher verpflichtet sich dazu, das Produkt gemäß den geltenden gesetzlichen Regelungen zu entsorgen.



Störbeseitigung



Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von autorisierten und ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden.

Das Gerät gibt wechselnde Töne von sich.

Machen Sie das System elektrisch spannungslos. Prüfen Sie manuell den Freilauf durch Drehen des Rotors von Hand.

Bei Verwendung von kalkhaltigem Wasser kann sich im Spaltbereich eine Kruste an der Innenseite des Rotors bilden. Entfernen Sie die Kruste mit einem Messer oder Schaber rückstandsfrei.

Möglicherweise befindet sich Schmutz im Spalt zwischen dem Stator und dem Rotor. Im Falle von eisenhaltigen Spänen reinigen Sie den Bereich um die magnetischen Felder. Benutzen Sie ggf. einen starken Haftmagneten. Legen Sie die Scheibe dabei nicht auf einer schmutzigen Werkbank ab, sondern benutzen Sie einen sauberen Karton als Zwischenablage. Bei vermehrtem Auftreten von Spänen und sich wiederholenden Störungen durch Schmutz empfehlen wir den Innendruck zu erhöhen.

Erhöhen Sie den Einspeisedruck um max. 0,5 bar und prüfen Sie die Höhe des dynamischen Druckes in der Anschlussbox. Montieren Sie die rotierende Scheibe wieder. Prüfen Sie den mechanischen Freilauf mit der Hand und schalten Sie das Gerät ein.

Die rotierende Scheibe bleibt stehen und läuft nach kurzer Zeit wieder an.

Der Motor hat eine eingebaute Schutzfunktion. Wenn der Motor eine große Last erfährt und sich dadurch erwärmt, so schaltet die Überlastsicherung ab und schaltet nach kurzer Zeit wieder ein.

Machen Sie das System erneut elektrisch spannungslos.

Vermeiden Sie direkten Kühlmittelstrahl auf die rotierende Scheibe. Prüfen Sie, ob die rotierende Scheibe an einem Gegenstand schleift.

Achten Sie auf starke Erwärmung im Zentrum.

Die rotierende Scheibe dreht sich nicht.

Obwohl sich die rotierende Scheibe von Hand um 360° frei drehen lässt und nach Anstoß frei läuft, läuft das Gerät nicht von selbst an.

Prüfen Sie, ob die Spannung richtig gepolt ist und klemmen Sie ggf. die Adern um.

Prüfen Sie die Polung, ob die richtige Spannung anliegt und ob die Stromversorgung ausreichend ist. Rotoclear S3 ist intern gegen falsche Polung, Über- und Unterspannung geschützt.

Es handelt sich um einen Elektromotor. Sie können durch Messung des Innenwiderstandes nicht auf die Funktion des Motors schließen.

Schalten Sie die Spannung ab. Stellen Sie die elektrische Verbindung korrekt her und schließen Sie nach Prüfung der anliegenden Spannung die Abdeckung der Anschlussbox. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr und montieren Sie unter Beachtung der Sauberkeit den Rotor. Nehmen Sie Rotoclear S3 elektrisch und mit Innendruck in Betrieb.

Im Zwischenraum von Stator und Rotor sind Schlieren oder Kühlschmierstoff sichtbar.

Im Rotoclear S3 befindet sich ein Lüftungssystem, das zwischen den einzelnen Kammern einen Austausch der Luft herstellt [Innendrucksystem]. Im Falle von Schlieren schlägt sich möglicherweise Öl aus geölter Luft auf der Trägerscheibe nieder. Im Falle einer Pfütze liegt möglicherweise eine Undichtheit am Dichtring des Gehäuses vor.

Machen Sie das System stromlos und entfernen Sie den Rotor und die elektrische Zuleitung. Entfernen Sie die 10 Befestigungsschrauben auf der Stirnseite des Gehäuses. Nehmen Sie das Gehäuse (Stator) vorsichtig heraus und reinigen Sie Scheiben und Gehäuse gründlich. Reinigen Sie die Innenseite der Maschinscheibe und prüfen Sie bei einer Klebefestigung den Sitz des Flansches. Montieren Sie das Gehäuse wieder und achten Sie dabei auf den gleichmäßigen Anpressdruck des Dichtungsringes an der Scheibe.

Die rotierende Scheibe ist verschmutzt oder verkalkt, so dass eine Durchsicht nicht mehr möglich ist.

Die rotierende Scheibe ist als Verschleißteil schnell wechselbar. Machen Sie das System stromlos und entfernen Sie nach Auslauf den Rotor. Reinigen Sie je nach Verschmutzungsgrad die Oberfläche mittels eines Glasschabers und benutzen Sie zur Nachpolitur z.B. Reiniger für Ceranfelder oder Glasreiniger. Montieren Sie den Rotor wieder und schalten Sie den Strom zu. Wenn Sie eine starke Verschmutzung der Scheibe durch Aluminiumspäne oder Graugussbearbeitung feststellen, so können Sie eine gereinigte Wechselscheibe vorhalten.

Die rotierende Scheibe ist von wegfliegendem Teil getroffen worden und gesplittert.

Beschaffen Sie einen neuen Rotor und setzen Sie diesen ein. Wir empfehlen eine Ersatzscheibe für schnellen Austausch bereit zu halten. Wird die Maschine in der Zwischenzeit betrieben, so ist Rotoclear S3 sicher vor Beschädigung durch Späne und Kühlschmierstoff zu schützen.

Technische Daten

Grunddaten

Abmessung	Ø 290 mm (290 mm × 333 mm) × 34 mm
Sichtfeld	Ø 232 mm (abzgl. Ø 40 mm im Zentrum)
Anschluss	Innengewinde M16 × 1,5, 10 mm
Stator	PBT, 8 mm ESG Glas gehärtet
Dichtungsring	Ø 275 mm × 3,5 mm FPM (Viton)
Rotor	Alu, PBT, 4 mm ESG, Magnetring NdFeB
Motor	bürstenlos mit Blockier- und Verpolungsschutz
Nenn Drehzahl	max. 2300 U / min
Nennspannung	24 VDC (16–28 V)
Leistungsaufnahme	24 W (Leistungsaufnahme Anlauf < 60 W)
Nennstrom	1,0 A, (Anlaufstrom < 2,5 A)
Stromaufnahme	0,6–0,7 A (im Anlieferzustand)
Geräuschemission	< 65 dB(A) (Normmessung auf Bedienerseite)
Überdruck in der Anschlussbox	2–5 mbar (200– 500 Pa) (erforderlich für Rotoclear Dichteitsgarantie)
Luftverbrauch	1,2 m ³ /h (bei 200 Pa) (bei Sperrluftanschluss)
Luftreinheit	ISO 8573-1:2010[3:4:3] (erforderlich bei Sperrluftanschluss)
Lagertemperatur	-20°C bis 60 °C zulässig
Betriebstemperatur	10°C bis 60 °C zulässig

Schnittstellen

Elektrische Zuleitung	2 x 0,75 mm ² , Ø 6 mm (Mantel), + braun, – blau, PUR ummantelt, schleppkettentauglich
Schutzschlauch im Spänerraum	Ø 17 mm × 2 mm, 2,0 m, ölfest, PUR ummantelt
Luftzuleitung	Ø 8 mm × 1 mm, 8,5 m oder optional Lufteinlass
Befestigung durch Schrauben auf Polycarbonat	6–16 mm Scheibendicke, Ø 256 mm Lochkreis, 10 × 36° × Ø 10 mm
Anschlussbox Ausrichtung	0° bis 360°

Befestigung durch Kleben auf Glas
 Befestigung durch Kleben
 auf Polycarbonat

Zweikomponenten-Kleber
 Zweikomponenten-Kleber, Primer

Transport

Gewicht	3 kg / 4 kg
Abmessung	350 × 325 × 90 mm 350 × 325 × 135 mm

Wartung

Reinigung im Späneraum	Isopropanol
Reinigung der Rotorscheibe	Glasschaber, Ceranfeldreiniger, Isopropanol
Wechsel Rotor	Senkschraube M10 × 1

Einsatzbereich

Umgebung	Werkzeugmaschinen, Fräszentren, Drehmaschinen
Medien	Wassermischbare und nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe

Drehmomente

Zylinderschraube	1,1 Nm
Schraube Anschlussbox	1,1 Nm
Zentrumsschraube Rotor	2 Nm (max. 2,5 Nm)

CE-Konformitätserklärung

Das Rotoclear S3 ist ein selbstreinigendes rotierendes Sichtfenster für Werkzeugmaschinen. Es nutzt die Zentrifugalkraft, um permanent klare Sicht auf Zerspanungsprozesse zu schaffen. Dadurch ermöglicht es eine kontinuierliche optische Kontrolle um diese zu optimieren. Die Bauweise und das Antriebskonzept sorgen für uneingeschränkte Einblicke ohne störenden Steg sowie kurze Wartungszeiten durch die Möglichkeit eines schnellen Rotortauschs.

Rotoclear GmbH, Carl-Benz-Straße 10-12, D-69115 Heidelberg erklärt für baugleiche Maschinen:

- Bezeichnung: Rotoclear S3
- Funktion: Rotierende Sichtscheibe
- Typbezeichnung: P11500
- Seriennummern: ab 00000001

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Konformität mit folgenden Richtlinienchriften:

- 2006/42/EG:2006-05-17
EG-Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU:2014-02-26
EU-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit

Angewandte harmonisierte Normen:

- DIN EN ISO 12100:2011-03
- DIN EN 55011:2022-05
- DIN EN IEC 55014-1:2022-12
- DIN EN IEC 55014-2:2022-10
- DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11

Weiterhin wurden folgende sonstige Normen und technische Spezifikationen angewandt:

- DIN EN ISO 16090-1:2019-12
- DIN EN ISO 23125:2015-04
- DIN EN 50527-2-1:2017-12

Technische Dokumentation wird bereitgestellt von:

Rotoclear GmbH
Florian Friedrich
Carl-Benz-Straße 10-12
D-69115 Heidelberg
Deutschland
www.rotoclear.com



Florian Friedrich
Geschäftsführer
Heidelberg, den 01.07.2023

Deutsch

English

Deutsch

English

ROTO CLEAR

Betriebsanleitung



Rotoclear GmbH
+49 6221 506-200

info@rotoclear.com
www.rotoclear.com

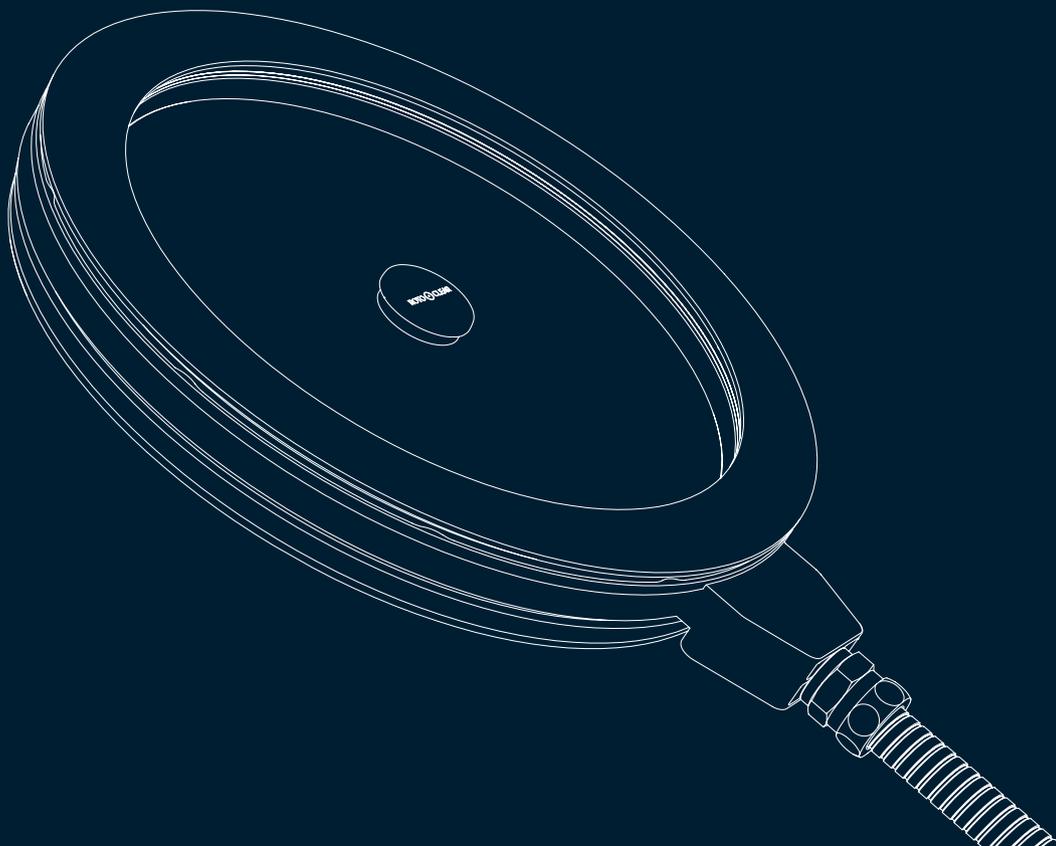
Carl-Benz-Straße 10-12
D-69121 Heidelberg

Rotoclear S3



Instruction manual

The rotating inspection window for machine tools



Contents

Introduction	48
Scope of delivery	51
Preparing the parts	53
Mounting the bonding version	55
Mounting the screw version	59
Mounting the replacement kit for S and S2	60
Mounting the replacement kit for third-party devices	62
Electrical installation	66
Mounting the rotor	70
Purge air supply	71
Commissioning	73
Normal operation	74
Operation and maintenance	74
Decommissioning, disposal	76
Troubleshooting	77
Technical data	80
CE declaration of conformity	82

Thank you for choosing the Rotoclear S3 – the technological leader in the field of self-cleaning inspection windows!

This operating manual contains all the information you will require for the smooth installation, daily operation and optimal maintenance of your Rotoclear S3.



Discover Rotoclear S3
online → rotoclear.com/en/S3



The Rotoclear S3 self-cleaning window employs centrifugal force to create a permanently clear view of machining processes. Its clever design makes it the world's only self-cleaning window to offer unobstructed views without irritating bars getting in the way.

→ What Rotoclear S3 offers you

The option of continuous visual monitoring makes start-up much easier, faster, safer and more efficient.

A clear view of your processes also allows you to minimize scrap costs, while the Rotoclear S3 significantly reduces the amount of time-consuming cleaning required.

The patented drive concept of the Rotoclear S3 also ensures very short maintenance times, as the rotor can be replaced in no time at all if necessary.

Rotoclear GmbH holds the copyright to this operating manual. Keep this document in a safe place at the location where the unit is in use.

Version 01 July 2023

This version replaces all previous versions. Please note that older versions of the operating manual are not automatically replaced.

The latest version is always available on our website

→ rotoclear.com/en/S3-downloads



Introduction

Safety information



Before installing and commissioning the unit, please carefully read through the operating manuals for the Rotoclear S3 as well as your machine tool and its safety functions. We have included information on installing and using the system safely. The manufacturer accepts no liability for any issues that may occur due to non-observance of this operating manual.

Please pay particular attention to the information symbols.

Disclaimer

The manufacturer accepts no liability in the event of loss due to fire, earthquake, intervention by third parties or any other accidents, wilful or accidental misuse, incorrect use or use under abnormal conditions. Repairs resulting from this will be invoiced by Rotoclear GmbH.

The manufacturer shall not be liable for accidental loss due to use or non-use of this product, such as the loss of business revenue.

Rotoclear GmbH accepts no liability in the event of improper use.

Important information



The nameplate is an integral part of the unit. Any modification of the unit, alterations to the nameplate, or opening of the housing will result in a loss of conformity and void the warranty.

Rotoclear, Rotoclear S3 and "Insights in Sight" are registered trademarks of Rotoclear GmbH in Germany and other countries.

Optimisations by the manufacturer

The product is subject to a continuous optimisation process. At the manufacturer's discretion, changes may be made to the geometry, connections, and interfaces which do not change the basic concept of the product. The manufacturer is under no obligation to actively inform customers about non-functional adjustments to the product.

Intended use

The intended use of the Rotoclear S3 extends to applications in metal-cutting machine tools, in particular milling machines and lathes or the corresponding closed environments in which media such as cooling lubricants, oils, water, rinsing and cleaning fluids are used.

In environments of this kind, visibility is impaired or obstructed by the media spraying or splashing onto the window or protective screen. The spinning window of the Rotoclear S3 continuously flings away any incoming particles or liquids towards the outside to ensure a clear view through the pane. This requires the purge air to be permanently connected to the spinning window (in accordance with the Rotoclear seal guarantee). The rotor disc must also rotate constantly to produce the self-cleaning effect while the machine is switched on.

The stream of cooling lubricant must not be aimed directly or targeted at the spinning window. The unit must not be operated under water or cooling lubricant, neither completely nor partially.

If liquid enters the unit, please check the installation parameters.

Operating Rotoclear S3 for a purpose other than that specified by the manufacturer may endanger persons and animals and damage property. Rotoclear S3 must not be operated as a centrifuge, as a spinning window for pressure vessels or in an explosive atmosphere. Only use Rotoclear S3 as intended.

Misuse

Only use the spinning window for its intended purpose and in the environments for which it was designed to prevent any misuse.

When gluing the bonding flange, follow the instructions exactly and use the adhesive before the specified minimum shelf life expires to ensure that the bond is secure and to prevent the unit from falling off. If using the screw version, make sure that the machinery glass is not cracked at the points where holes are drilled.

Replace the machinery glass and the safety window of the replacement kit for S and S2 immediately if any cracks are visible or if their service life has expired. This is vital for safety reasons!

Avoid touching the rotor while the unit is switched on, especially during tasks that require you to enter the interior of the machine. Only enter the machine once the unit has been de-energized and the rotor has come to a standstill. The same applies for regular cleaning or maintenance tasks. Do not insert any sealing rings into the grooves of the rotor's outer ring. This is part of the labyrinth seal. The rotor must be able to rotate freely after assembly.

Adjust the purge air supply correctly or make appropriate provisions for the intake of air to ensure that the spinning window is 100% sealed.

Read the operating manual before commissioning and using the system.

Rotoclear seal guarantee

The Rotoclear S3 features a labyrinth seal with a small gap between the rotor and stator.

It requires a sufficient supply of purge air to fulfil the Rotoclear seal guarantee. Air consumption has been minimized while still ensuring that visibility is maintained under all conditions.

If it is not possible to provide a purge air supply (e.g. if the window is retrofitted or converted), the unit will still be sufficiently sealed under moderate conditions even if directly exposed to cooling lubricants.

Use of screw and bonding flanges

Polycarbonate machine tool safety windows age and become brittle due to the influence of cooling lubricants that contain oil. They then no longer fulfil their safety function. They must be replaced after a certain period of use.

The same naturally also applies to any other safety-critical damage regardless of the age of the pane. Please also read the machine manufacturer's instructions.

The following chapters describe the mounting of the unit with a screw or bonding flange. This application was subjected to ballistic testing in line with EN ISO 16090-1 Machine Tool Safety – Machining Centres, Milling Machinery, Transfer Machinery and with DIN EN ISO 23125 Machine Tools – Safety – Lathes using machinery glass of various thicknesses.

The results show:

→ The impact resistance of the test specimen (in line with DIN EN ISO 16090-1 Machine Tool Safety – Machining Centres, Milling Machinery, Transfer Machinery) was not affected when screw-mounted and bonding flanges were used in milling machinery. This supports the presumption of conformity that use of either mounting method is permissible in machining centres and milling machinery under standard-compliant conditions.

→ The impact resistance of the test specimen (iaw. DIN EN ISO 23125 Machine Tools – Safety – Lathes) was not influenced when adhesive-mounted flanges are used on lathes. This supports the presumption of conformity that the use of adhesive-mounted flanges is permitted in lathes under standard-compliant conditions, whereas use of screw-mounted flanges is not.

Please note that Rotoclear S3 can nevertheless influence the impact resistance of the window on workspace enclosures of machinery. Machinery manufacturers are required to provide a risk assessment as proof that the impact resistance of the workspace enclosure employed meets applicable standards. Parties operating a retrofitted Rotoclear S3 are required to demonstrate this via a risk assessment.

An application-specific risk assessment is required before using the Rotoclear S3 in metal-cutting machines that are not covered by DIN EN ISO 16090-1 and DIN EN ISO 23125 (e.g. grinding machines). Impact resistance must be proven individually by the operator or distributor of the respective machine tool.

Scope of delivery

Rotoclear S3 is supplied in a shock-protected, environmentally friendly packaging.

Upon receiving the product, please check that its contents are complete and undamaged.



Only use the original packaging for return transport and dismantle the rotor to protect the bearings during transportation.

Please also see the section entitled "Troubleshooting"

The scope of delivery comprises different parts, depending on the type of mounting and equipment.

All packages contain

- Rotoclear S3 basic unit (rotor and stator) 1 ×
- Cylinder bolt M5 Tx10 10 ×
- Operating manual DE / EN 1 ×

All complete packages contain

- Protective hose (2 m) 1 ×
- Hose fitting 2 ×
- Air hose (8 m) 1 ×
- Power cable (10 m) 1 ×
- Electric-pneumatic adapter 1 ×
- Elbow fitting 1 ×

The adhesive-mounted version also includes

- Adhesive-mounted flange with cover 1 ×
- Two-component adhesive 1 ×
- Cleaning cloth 1 ×
- Dosing gun for two-component adhesive 1 ×

The screw-mounted version also includes

- Position template (screw-mounted version) 1 ×
- Screw-mounted flange (6–16 mm clamping range) 1 ×

The replacement kit for S and S2 additionally contains

- Adapter flange (6–16 mm clamping range) 1 ×
- Flange for machinery glass 1 ×
- Cylinder bolt M5 × 16 1 ×
- Cylinder bolt M5 × 20 24 ×
- Cylinder bolt M5 × 25 12 ×
- Safety window 2 years 1 ×
- Cable bushing M16 1 ×

Replacement kits for third-party devices

The kits contain different components for adapting the Rotoclear S3 depending on the model that is being replaced:

The replacement kit for third-party devices (standard) contains

- Adapter flange for replacing third-party devices (e.g. Visiport with screw flange - hole circle 226.7 mm in diameter) 1 ×
- Cylinder bolt M5x14 Tx10 10 ×
- Cylinder bolt UNC 4-40 x 7 (1/4") 6 x
- Cylinder bolt M3x8 6 ×
- Sealing ring 1 ×

The replacement kit for third-party devices (DMG MORI) contains

- Cover 0.5 mm 1 ×
- Adhesive dots 20 mm 12×
- Adhesive dots 12 mm 12×

Optional accessories

- Additional primer kit for bonding to polycarbonate surfaces
- Straight-way valve
- Manometer
- M16 to T1/4" adapter
- Threaded pipe union
- Hose fitting
- Air hose (8 m)
- Power cable (10 m)
- Electric-pneumatic adapter (for protective hose or tube)
- Elbow fitting

Preparing the parts



Remove the rotor and the stator from the packaging. Both components are packed separately. When unpacking, pay attention to cleanliness. Store all parts on a clean, soft surface or in the original packaging. Handle the product with care.



The unit must be protected from any shocks, as they may damage the bearing unit, the rotor or other parts.



There is a magnet in the rotor. Beware of the magnetic forces if you have an active medical implant. Keep a minimum distance of 20 mm between the implant and the rotor.

Loosen the cover on the connection box and loosen the screws of the strain relief.

Remove the M16 screw plug. Put all parts back in the packaging or onto a clean and non-metallic surface.

The Rotoclear S3 can also be mounted with the machinery glass installed. The alignment of the connection box can be freely selected between 0-360°. Alignments of 0, 90, 180 or 270° are recommended.

The unit is mounted on the inner side of the machinery glass that is exposed to media.



Make sure that the tightening torques are observed! Exceeding the torque values can destroy parts of the Rotoclear S3. If the tightening torque falls below this value, the sealing ring may not provide the desired sealing effect.

Required tools

- Allen key, WAF 6 mm
- Screwdriver 12 × 1 mm and 3 × 0.5 mm
- Screwdriver Tx 10
- Side cutter
- Stripping tool
- Stripping pliers for 0.75 mm²
- Wire end ferrules for 0.75 mm²
- Crimping pliers for wire end ferrules
- Open-ended spanner; WAF 22, 23, 25
- Cleaning cloths
- Isopropyl alcohol

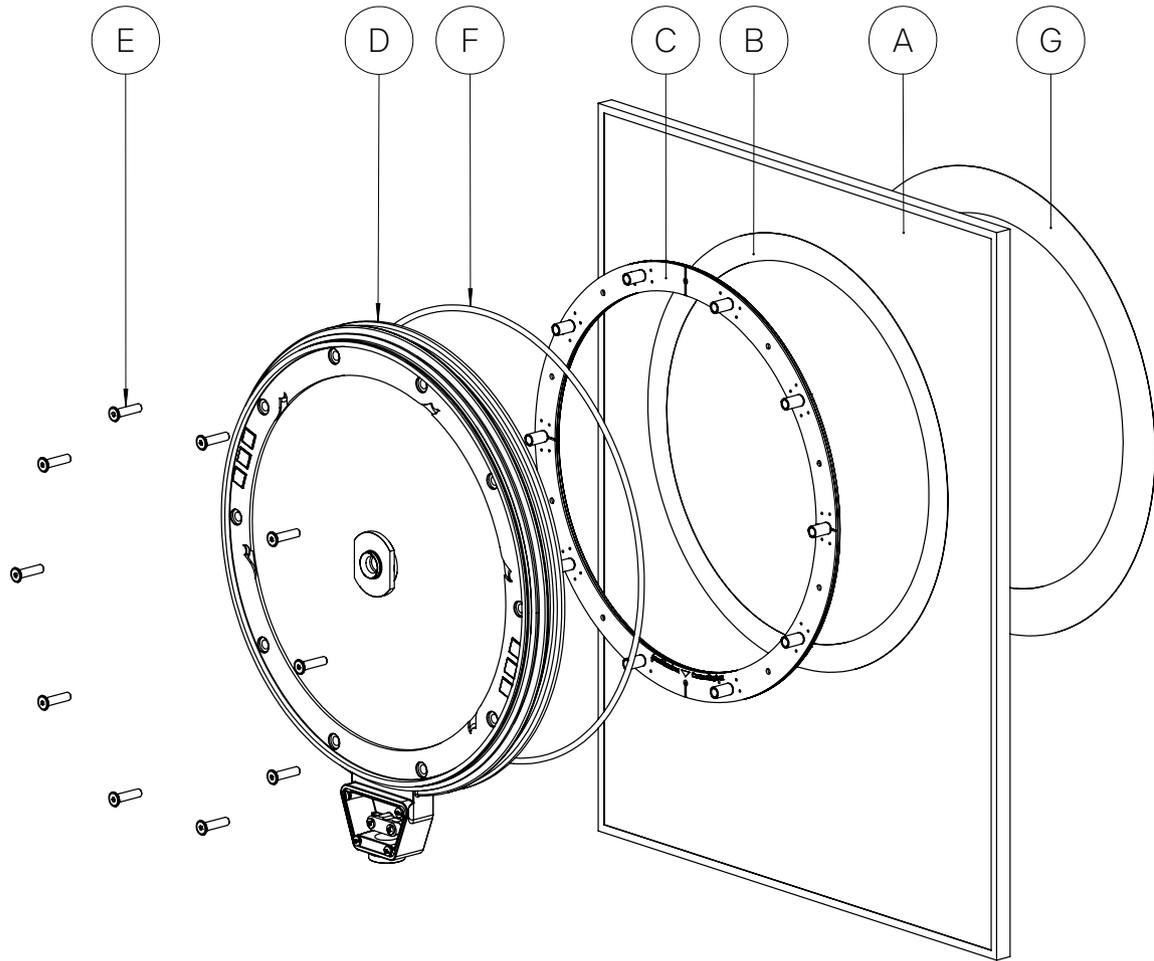


Figure 1

Mounting the bonding version



This type of mounting requires the parts provided in the bonding version of the Rotoclear S3.



The unit can be glued to laminated glass or polycarbonate panes that do not have a special non-stick coating. Please note the additional mounting steps for gluing to polycarbonate.

Mounting steps

The following steps take approx. 1 hour in total. The adhesive takes at least 6 hours to cure.



Be sure to observe the prescribed curing time of the adhesive as well as the tightening torques.

→ Clean the inside of the machinery glass (Fig. 1-A) at the place of installation extensively with a grease-dissolving agent (e.g. isopropyl alcohol or Terostat 450). The glass side of a laminated glass pane can also be cleaned with acetone. Do not use acetone on polycarbonate, as it corrodes and damages the plastic! Clean with a dry, clean and lint-free cloth without leaving any residue. The pane must be clean, grease-free and dry.

→ Determine the position of the Rotoclear S3 and mark the outer limit and the horizontal position with a marker on the inside of the machinery glass.

Additional steps when gluing to polycarbonate

→ Carefully apply the adhesive template, smooth it out and remove the backing film.

→ Apply a single coat of primer (Fig. 1-B) to the ring surface and allow to flash off for at least 10 minutes. Make sure that no droplets form.

→ Now remove both the inner and outer parts of the adhesive template.

Subsequent steps for both laminated glass and polycarbonate panes

→ Unpack the adhesive-mounted flange (Fig. 1-C) and remove the protective film (Fig. 2-A) (5 ×) from the adhesive pads on the back. For the best adhesive results, please do not touch the side of the flange facing the machinery glass with your bare fingers.

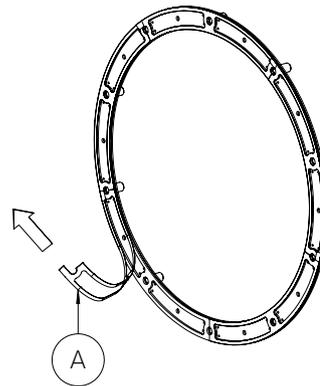


Figure 2

→ Place the adhesive-mounted flange (Fig. 1-C) on the inside of the pane, adjusted to the desired orientation and according to the labelling on the adhesive flange, and correct if necessary. Then, press the flange down firmly over its entire surface so that no adhesive can escape during the injection process in the following steps.

→ Check the expiry date of the two-component adhesive (Fig. 3-A). Never use adhesive that is past its expiry date.

→ Place two-component adhesive in dosing gun and fit on mixing nozzle (Fig. 3-B). Squeeze out one strand of adhesive the length of the mixing nozzle. The adhesive is now well-mixed and bubble-free. Test the discharge speed with a second strand of adhesive.

→ Insert the mixing nozzle into the filling hole (Fig. 3-C) between two threaded sleeves and carefully squeeze in adhesive until it comes out of all four small inspection holes (Fig. 3-D) in the pocket corners. Repeat the process nine times until all pockets are filled.

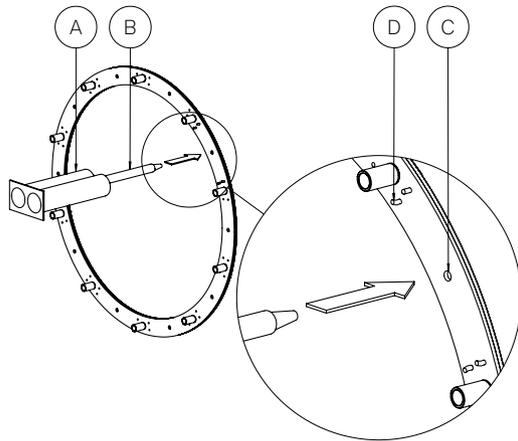


Figure 3

→ The adhesive cartridge as well as the remaining adhesive must not be disposed of in household waste. Dispose of them properly.

→ Important: the flange must not be subjected to loads or moved from its position during the curing process. You must wait at least 6 hours before the flange can be subjected to loads (90% of the final strength will have been achieved).

→ Check the strength of the adhesive-mounted flange before installing Rotoclear S3. When consistency of the adhesive (Fig. 3-D) that came out through the inspection hole is rubbery and hard enough to cut, the adhesive is ready to be subjected to loads.

→ Cut off the adhesive residue with a knife and clean the glass surface in and around the ring with a lint-free cloth.

→ Align the logo cap (Fig. 4-A) according to the desired orientation of the connection box.

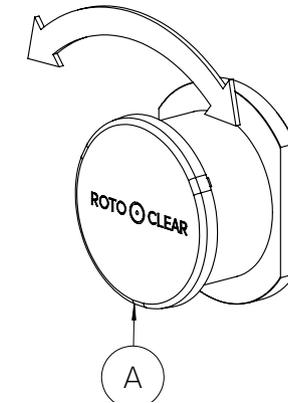


Figure 4

→ Place the Rotoclear S3 stator (Fig. 1-D) onto the threaded sleeves of the bonding flange (Fig. 1-C) and fasten it using the M5 × 19 Tx 10 cylinder bolts (Fig. 1-E). Check that the sealing ring (Fig. 1-F) is seated correctly and that the stator is tightened to the correct torque of 1.1 Nm.

→ Clean the other side of the machinery glass. Remove the protective film from the adhesive pads of the cover (Fig. 1-G), stick them on to an exact fit, and press them firmly into place. Allow for a waiting period of at least 24 hours without machine operation (warm-cold alternation).

We recommend installing the cover over a weekend if possible.

Safety information



The bonding agent, adhesive, and cooling lubricant, in combination with the influence of temperature, may shorten the service life of the polycarbonate machinery glass. Check the area around the adhesion site at regular intervals (6 months) for cracks in the polycarbonate. Comply with the relevant standards and replace the pane in good time.



Read the additional mounting information
→ rotoclear.com/en/rotoclear-S3-assembly-instructions

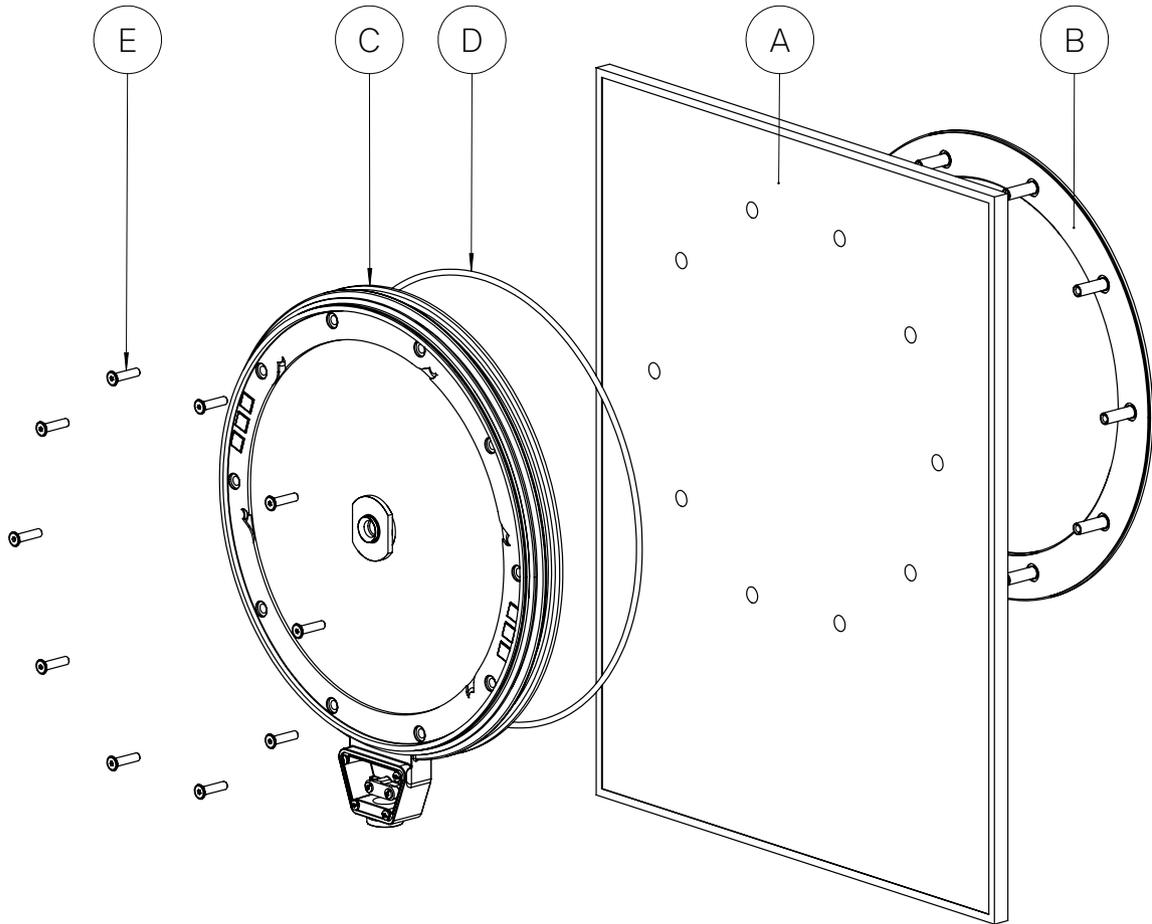


Figure 5

Mounting the screw version



This type of mounting requires the parts provided for the screw version of Rotoclear S3.



Drilling and tightly clamping the polycarbonate pane may affect the properties of the pane. Have the installation carried out by qualified personnel. Adhere to the tightening torques and observe the clamping range of the screw-mounted flange. In the case of old panes or after a long period of use, look out for cracks and clouding on the machinery glass. Replace the pane in good time.



Due to the impact resistance values obtained in ballistic tests, the screw version of Rotoclear S3 is not to be used in combination with lathes. In such cases, you must install the bonding version of Rotoclear S3. Fastening by means of a hole circle is only used on milling machines and centres with polycarbonate discs. For more information, please refer to the section "Intended use".

Mounting steps

The following steps take approximately one hour in total.

→ Drill a hole circle in the polycarbonate disc using the dimensions shown in Figure 6, adapted to the desired orientation of the connection box. For this, use the enclosed drilling template and drill bits suitable for polycarbonate. Blunt drill bits can negatively impact the drilling result and promote the formation of cracks. These can also form at a later time if the drilling results are imperfect.

→ Clean the inside and outside of the pane (Fig. 5-A) thoroughly with isopropyl alcohol.

→ Align the logo cap (Fig. 4-A) according to the desired orientation of the connection box.

→ We recommend using polycarbonate-compatible plastic sleeves (max. outside diameter 8.5 mm, inside 7 mm, length max. 14 mm) that are pushed onto the 10 bolts of the screw flange before assembly. This is a gentle measure that minimizes the risk of cracks forming in the machine's protective screen. These sleeves are not included.

→ Insert the screw-mounted flange (Fig. 5-B) into the holes of the pane from the outside and fix it in place temporarily, e.g. using residue-free adhesive tape, so that it does not fall out when the stator is attached.

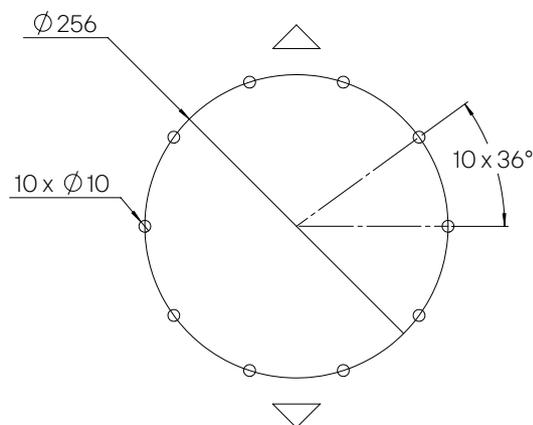


Figure 6

→ Once the stator (Fig. 5-C) with inserted sealing ring (Fig. 5-D) has been attached, screw in the M5 × 20 Tx 10 screws (Fig. 5-E) and tighten them with a torque of 1.1 Nm.



Read the additional mounting information
 → rotoclear.com/en/rotoclear-S3-assembly-instructions

Mounting the replacement kit for S and S2

The Rotoclear S or S2 can be replaced by the Rotoclear S3 using the replacement kit for S and S2 under the conditions mentioned below.

This mounting variant is a special case and only intended for retrofitting. Ordinarily, the bonding or screw version should be used.



Checking compatibility

The replacement kit for S and S2 fits windows 6 – 16 mm thick. A spacer ring is available for thinner panes or sheet metal walls.

For installation, you will require at least 40 mm of space behind the pane. Please verify this, especially if the following types are to be replaced:

- Rotoclear S: AP1620 500 / AP1620 500 30
- Rotoclear S2: AP10850 500 / AP10850 500 30

If less than 40 mm of space is available behind the window for installing the replacement kit for S and S2, replace your unit with a Rotoclear S2 type AP10850 500.

Installation is possible without any problems if the following types are to be replaced:

- Rotoclear S: EP1620 600 / EP1620 600 30
- Rotoclear S2: EP10850 600 / EP10850 600 30

The replacement kit for S and S2 must not be used to replace the following types:

- Rotoclear S: AP1620 500 50 / EP1620 600 50 / EP1620 600 60
- Rotoclear S2: AP10850 500 50 / EP10850 600 50 / EP10850 600 60

→ Rotoclear S2: A P10850 500 50 / E P10850 600 50 / E P10850 600 60

In this case, install the adhesive- or screw-mounted version of Rotoclear S3. This usually requires the replacement of the machinery glass.

Mounting

→ Remove the Rotoclear S or S2 and clean the area around the cut-out with isopropyl alcohol.

→ The adapter, the safety window and Rotoclear S3 are pre-assembled. Insert the unit together with the adapter into the cut-out from the inside.

→ Position the flange from the outside and align the unit. Be careful that the unit does not fall out.

→ Fix the unit in place using the corresponding marked screws for the respective pane thicknesses of 6-10 mm (M5 × 16), 11-15 mm (M5 × 20) or 16 mm (M5 × 25).

Safety information

Installation is exclusively approved for machines that comply with the standard DIN EN ISO 16090-1 (Machine tools safety - Machining centres, milling machines, transfer machines). Use the unit in other machines at your own risk.

The safety window of the Rotoclear S / S2 is installed in the adapter flange.

Replace the safety window after the date indicated on the pane has expired.

Only use polycarbonate safety windows with replacement intervals of 2 years with their replacement kit for S and S2.

The machine must not be operated with the adapter flange without a Rotoclear S3 mounted.



Changing the machinery glass

If you need to replace the machinery glass at a later date due to the replacement interval elapsing, order the new window without the 282 mm cut-out. You can install the Rotoclear S3 on a new window as described for the standard version – i.e. without the adapter flange. We recommend providing a compressed air supply (see chapter Purge air supply).

Mounting the replacement kit for third-party devices

Rotoclear S3 can replace spinning windows made by some third-party manufacturers (e.g. Visiport and compatible products or substitutes) using the replacement kit for third-party devices. This is particularly useful for servicing purposes or in cases where a retrofitting task needs to be kept as simple as possible.



This installation variant is a special version. It is only intended to be used to replace third-party devices on existing machinery glass and protective screens until the machinery glass has to be replaced in line with the manufacturer's standard replacement interval. In standard cases, such as after replacing a machine's protective screen, a standard bonding or screw-mounted Rotoclear S3 should be installed..



Check the machinery glass for damage before conducting any conversion work. Replace the pane if the glass is starting to crack, if cracks are already present, or if the polycarbonate window's service life has expired and it must be removed from service for safety reasons. The same naturally also applies to any other safety-critical damage, regardless of any retrofitted components. Please also read the machine manufacturer's instructions.

A standard bonding or screw version of the Rotoclear S3 can then be mounted on new machinery glass. See chapters Mounting the bonding version and Mounting the screw version

Replacing the rotating window

First, check whether the spinning window is compatible with the Rotoclear S3 adapter flange. This component is used to replace third-party devices with holes 220.7 mm in diameter. It must be possible to screw the Rotoclear S3 adapter flange to the components of the old unit that are being re-used. To do so, six #4-40 mounting points or six M3 mounting points with female threads, each at an angle of 60°, must be available around a hole 226.7 mm in diameter.



This is the case, for example, in units with the following type designations:

- Visiport VP220.C
- Visiport VP220.C2
- Visiport E220.C

You can also use it to replace products that are compatible with or substitutes for the Visiport types listed above.

If you are replacing a spinning window made by a third-party manufacturer, a distinction must be made between the following cases:

- The old unit being replaced is glued directly to the machinery glass.
- The old unit being replaced is fixed in place by a flange glued to the glass (e.g. screw-mounted Visiport units on machine tools made by DMG MORI or WFL Millturn Technologies).
- The old unit being replaced is fixed in place using a method that is particular to the machine manufacturer.

For units glued directly to the glass

If the old unit is glued directly to the machinery glass, it must be removed without leaving any residue. Provided this is possible without damaging the glass, the standard bonding version of the Rotoclear S3 can then be used without the need for further parts or measures. See chapter Mounting the bonding version.

If it is not possible to remove the unit without causing damage, the machinery glass must be replaced. The standard, bonding or screw version of the Rotoclear S3 can then be installed. See chapters Mounting the bonding version and Mounting the screw version

For units attached to a flange

If the unit is attached to the machinery glass on a bonded flange (also called mounting plate in Visiport units), the unit can be replaced with a Rotoclear S3 using the Rotoclear S3 adapter flange:

→ Disconnect the unit from the power supply. Open the unit's connection box and disconnect the power supply.

→ Remove the rotor of the old unit. The central cap usually has to be unscrewed to reach the four rotor screws. If in doubt, consult the operating instructions of the unit.

→ Loosen the fixing screws located in the labyrinth of the unit to remove it.

→ Loosen the nut of the protective hose and disconnect the old unit from the hose connection.



When working on the electrical system, make sure that the machine has first been disconnected from the power supply. Work on electrical installations

must always be carried out by trained specialists. The flange of the third-party device is reused to install the Rotoclear S3 using the Rotoclear S3 adapter flange for replacing third-party devices with a hole 226.7 mm in diameter.

→ In some cases, the flange has a groove for installing sealing rings. The sealing concept of the Rotoclear S3 adapter flange is not affected by this. Remove any old seals if necessary.

→ Pay attention to the alignment instructions on the Rotoclear S3 adapter flange. Place the side with the inserted sealing ring on the flange in the desired orientation.

→ Mount the Rotoclear S3 adapter flange on the flange on the glass using the enclosed UNC-4-40 bolts.

→ Once the stator (Fig. 5-C) and its inserted sealing ring (Fig. 5-D) have been fitted, screw in the M5 × 14 Tx 10 bolts and tighten them with a torque of 1.1 Nm.

For units attached using a special solution

Special solutions are widely used for machines made by DMG MORI or WFL, for example. First, check whether the special solution is compatible.

For DMG MORI-specific mounting solutions

The old unit is usually fixed in place by a flange located on the operator side of the machinery glass and six screws that are screwed into the unit from the operator side through the flange and through the glass. Rotoclear classifies installation solutions of this kind as safety-critical, as external parts can break off and be flung away if the window is bombarded with chips. We strongly recommend replacing the unit.



This job must be performed with the assistance of a second person as work must be done from both sides of the machinery glass at the same time.

→ Disconnect all supply lines and remove the unit as described in the paragraph For units attached to a flange.

→ Loosen the fastening screws from the outside before removing the unit. Hold the unit firmly to prevent it from being dropped.

→ Clean the inside and outside of the machinery glass thoroughly without leaving any residue.

→ If the inside panel is made of polycarbonate, prepare the surface using primer as described in chapter Mounting the bonding version. Wait at least 10 minutes for the primer to flash off.

→ Before applying the bonding flange, seal the holes of the third-party unit that are no longer needed on the inside and outside of the unit using the transparent adhesive dots. Use the enclosed adhesive dots of the appropriate diameter (either 15 or 20 mm) to seal the holes. The adhesive dots may partially overlap the surface pre-treated with primer.

→ Position the bonding flange according to the desired orientation so that the adhesive flange encircles the sealed holes.

→ Carry out the bonding attachment process step by step as described in chapter Mounting the bonding version and wait for the adhesive to cure (at least 6 hours curing time).

→ Once the stator (Fig. 5-C) and its inserted sealing ring (Fig. 5-D) have been fitted, screw in the M5 × 14 Tx 10 bolts and tighten them with a torque of 1.1 Nm.



→ Position the stainless steel cover concentrically to cover the drilled holes on the exterior side and glue it in place.

For WFL-specific installation solutions

The unit is usually attached to a flange located in the space between the polycarbonate window and the glass pane.

There are two different versions of this solution. In the first, a mounting plate resting on the interior side is screwed to the flange located in the space between the panes of machine safety glass. In the second, there is a screw flange in the space between the panes. It is equipped with M3 internal threaded bolts.

Neither flange version can be dismantled. They are then used to install the Rotoclear S3 with the Rotoclear S3 adapter flange for third-party devices with a hole 226.7 mm in diameter.

→ Disconnect all supply lines and remove the unit as described in the paragraph For units attached to a flange.

→ Read the instructions for aligning the unit on the Rotoclear S3 adapter flange for third-party units with a hole 226.7 mm in diameter. Position the side with the inserted sealing ring in the desired orientation on the interior side of the machinery glass.

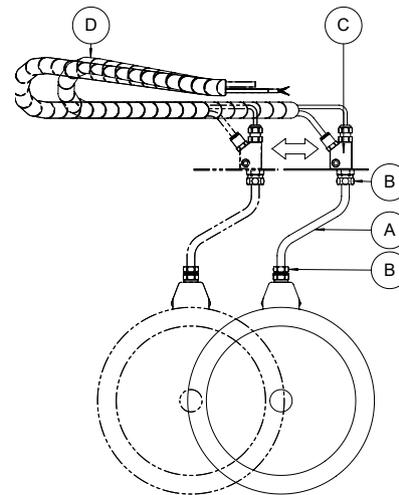
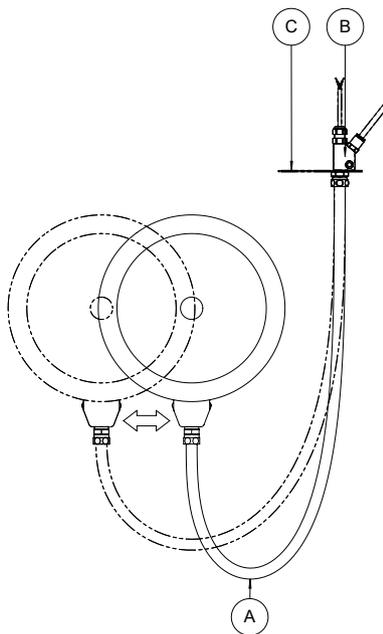


Read the additional mounting information

→ rotoclear.com/en/rotoclear-S3-assembly-instructions

→ Mount the Rotoclear S3 adapter flange for third-party devices with a hole 226.7 mm in diameter. Alternatively, if using a support disc and mounting plate, mount the Rotoclear S3 on the mounting plate using the enclosed UNC 4.40 x 7 hexagon socket screws.

If using a screw flange with internally threaded bushings, mount the Rotoclear S3 on the screw flange inside the pane using the enclosed M3 x 8 bolts.



→ Once the stator (Fig. 5-C) and its inserted sealing ring (Fig. 5-D) have been fitted, screw in the M5 × 14 Tx 10 bolts and tighten them with a torque of 1.1 Nm.

Safety information



The same conditions that were validated and defined by the manufacturer of the third-party device or the manufacturer who supplied the third-party device along with the machine continue to apply for safety against chip impact.

Changing the machinery glass

If you need to replace the machinery glass at a later date due to the replacement interval elapsing, it is advisable to install the standard version of the Rotoclear S3 on a new pane – i.e. without the Rotoclear S3 adapter flange for third-party devices with a hole 226.7 mm in diameter.

We recommend providing a compressed air supply (see chapter Purge air supply).

Electrical installation

Electrical installation may only be carried out by authorized and trained specialists.

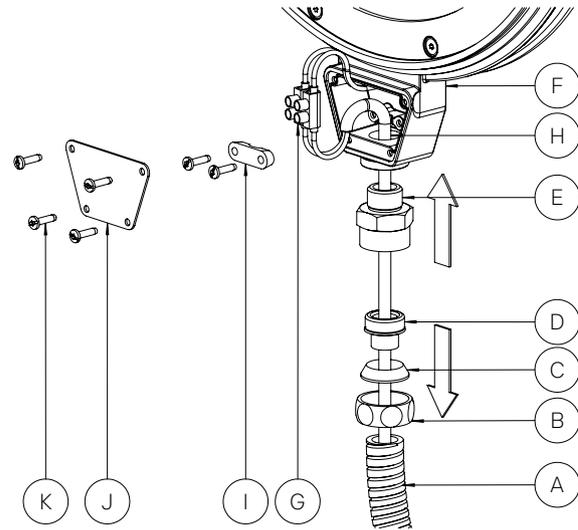


Figure 9

Installation with protective hose

If necessary, trim the protective hose (Fig. 8-A) to the required length using a hacksaw.

If the Rotoclear S3 is mounted on the window of a sliding door, make sure that the section of protective hose is long enough to accommodate the full movement of the door.



Deburr the ends. Fit both nuts (Fig. 9-B) and the seal (Fig. 9-C) of the hose fitting on the protective hose in the appropriate orientation and screw the brass sleeve (Fig. 9-D) back into the ends to fasten it.

Screw the part of the hose fitting with the external threads (Fig. 9-E) into the connection box (Fig. 9-F) of the Rotoclear S3 until hand tight and then tighten it by no more than a quarter turn. The adapter is sealed by a sealing ring.



If the unit is installed on the window of a sliding door, the movement is usually accommodated by the protective hose (Fig. 7-A). For this reason, the electric-pneumatic adapter (Fig. 7-B) is installed on the stationary part of the machine housing (Fig. 7-C). It can then be used to feed the power and purge air supply lines through into the working area of the machine.

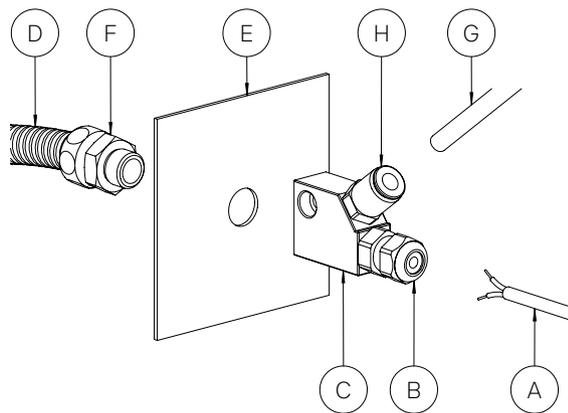


Figure 10

Pull the power cable (Fig. 10-A) through the protective hose (Fig. 10-D) with the stripped end in the cable gland (Fig. 10-B) of the electric-pneumatic adapter (Fig. 10-C) and through the screw connection of the Rotoclear S3 connection box. Note that the cable must also be fed through the sheet metal wall at the intended location (Fig. 10-E). Connect the hose fitting (Fig. 10-F) to the electric-pneumatic adapter.

To connect the power cable, pull the terminal (Fig. 9-G) and the end of the power cable (Fig. 9-H) out

of the connection box. Connect the cable ends to the terminal and ensure that L1 and L2 have the correct polarity. (Brown +, Blue -). Secure the power cable in position with the strain relief fitting (Fig. 9-I).

If the polarity is reversed, the motor will not be damaged, but will not start.

To connect the protective hose to the connection box, fit it on the part that is already screwed in and tighten the nut while holding the screwed-in part (Fig. 9-E) in position with a spanner.

Installation with rigid tube

Depending on the installation situation, it may make sense to substitute the protective hose (Fig. 7-A) with a straight or pre-bent metallic tube (Fig. 8-A). The tube needs to be 12 mm in diameter and have walls 1 mm ($\text{Ø } 12 \times 1$) thick. In addition to replacing the protective hose, replace the hose fittings (Fig. 9-B, C, D, E and Fig. 10-F) with separately available pipe fittings (Fig. 9-B).

Fit the screw connections and route the connection lines as described in the previous paragraph. If installing in a sliding door, the electric-pneumatic adapter (Fig. 8-C) is also positioned in the door. It can be used to feed through the supply lines in the same way as when installing the unit with a protective hose.

Dimension the power and purge air supply lines such that they can accommodate the movement. Use a trailing cable (Fig. 8-D) to route the lines safely.

Using your own screw elements or protective hoses with firmly attached screw elements can damage the Rotoclear S3 housing.

Close the connection box with the cover (Fig. 9-J) and the 4 screws provided for this purpose (torque 1.1 Nm) (Fig. 9-K) making sure that no cables are pinched or crushed.

Close the cable gland (Fig. 10-B) of the electric-pneumatic adapter to fix the power cable in place.

Lay the power cable (e.g. via a trailing cable or fixed routing) to the control cabinet and connect the unit into the machine control system.

The Rotoclear S3 should be coupled to the machine's main switch and must operate continuously to seal the machinery glass (see chapter Purge air supply) and to provide a view of the machine interior. The constant centrifugal force can only enable a permanently clean pane if vapours and cooling lubricant particles that are still in the atmosphere after machining are also repelled by the centrifugal action of the rotor.



For example, for reasons of fire protection or in accordance with standards applicable in your installation situation (e.g. IEC 60204-1:2019-06), it may be necessary to earth the system. This applies in particular when using non-water-miscible oils, flammable or explosive coolants.

Connect the protective conductor to the electric-pneumatic adapter with earthing hole (available as an option) and to all metallic parts of the unit that could come into contact with the electrical supply.

Be absolutely sure that all units are connected to the same protective conductor.

There must be electrical contact between the adapter and the screw connection of the protective hose. Otherwise, the screw connections must be earthed separately (e.g. when using Teflon tape). If a metal tube is used, it must also be earthed separately.

We recommend earthing the metallic parts independently of the environment and the coolants used.

Special case: Replacement kit for S and S2

As a rule, the existing power supply can continue to be used (see also the section "Electrical installation").

The following types of Rotoclear S or S2 are connected to the power supply on the outside of the pane:

- Rotoclear S: A P1620 500 / A P1620 500 30
- Rotoclear S2: A P10850 500 / A P10850 500 30

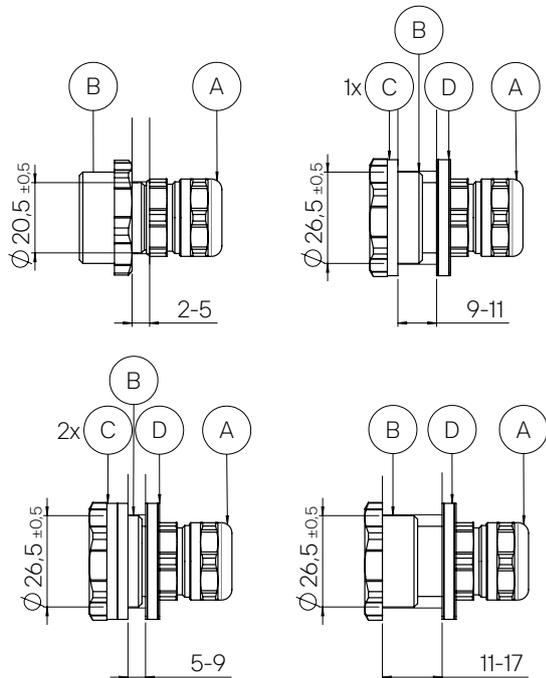


Figure 11

The power connection can be routed to the inside the machine using the cable gland leading to the connection for the Rotoclear S3, which is mounted entirely on the inside of the machinery glass. You only need power to supply the Rotoclear S3 with adapter. You can continue to use the power cables of the previous model if necessary.

If a Rotoclear S or S2 of the type mentioned under 1. or 2. above was installed, the connection is on the outside. You can use the cable gland (Fig. 11-A) to feed through the power cable. Different sheet metal or pane thicknesses require different hole diameters. Ensure that the nut is screwed in facing in the right direction (Fig. 11-B) and that a correct number of spacer rings is used (Fig. 11-C). A

sealing washer (Fig. 11-D) is used for holes with larger diameters.

Special case: Replacement kit for third-party devices

It is essential to read the instructions related to this retrofit kit in the chapter Purge air supply.



There are many manufacturer-specific installation variants of third-party devices, some of which are bespoke designs. The list of connection variants given below is not exhaustive. If you come across a different variant, it is still usually possible to connect the Rotoclear S3 in a few simple steps by adapting the cable routing to the specific situation. In cases such as these, it is advisable to have the work done by specialist maintenance personnel.



The following options are available for connecting a unit that is being used to replace a third-party unit (e.g. Visiport):

Replacing the supply line

Replace the supply line of the third-party unit with the standard supply line provided with the Rotoclear S3:

→ A connection cable set containing all the necessary parts is available for this purpose. Proceed as described in the section Installation with protective hose. In this case, the M16 to T1/4" adapter and the pipe fitting included in the retrofit kit for third-party devices are not required.

This is the recommended connection variant.

→ You can continue using the supply line of the third-party unit.

Third-party unit is installed with a flexible protective hose

→ Screw the M16 to T1/4" adapter into the connection box (Fig. 7-F) of the Rotoclear S3 until hand tight and then tighten it by no more than a quarter turn. The adapter is sealed by the fitted Usit ring seal.

→ Connect the protective hose of the third-party device by fitting it on the previously screwed-in adapter. Then, tighten the nut while holding the screwed-in part in position with a spanner.

Third-party device is installed with a rigid tube

→ Screw the pipe fitting into the connection box (Fig. 7-F) of the Rotoclear S3 until hand tight and then tighten it by no more than a quarter turn. The adapter is sealed by an integrated sealing ring.

→ To connect the installed rigid tube, insert it into the previously screwed-in adapter and tighten the nut while holding the screwed-in part in position with a spanner. Cut the tube to length if necessary.

The adapter can be used with tubes that are 9 – 13 mm in diameter.

→ Connect the power supply line with the connections in the connection box of the Rotoclear S3 as described in this chapter.

Mounting the rotor

There is a magnet in the rotor. Beware of the magnetic forces if you have an active medical implant. Keep a minimum distance of 20 mm between the implant and the rotor.

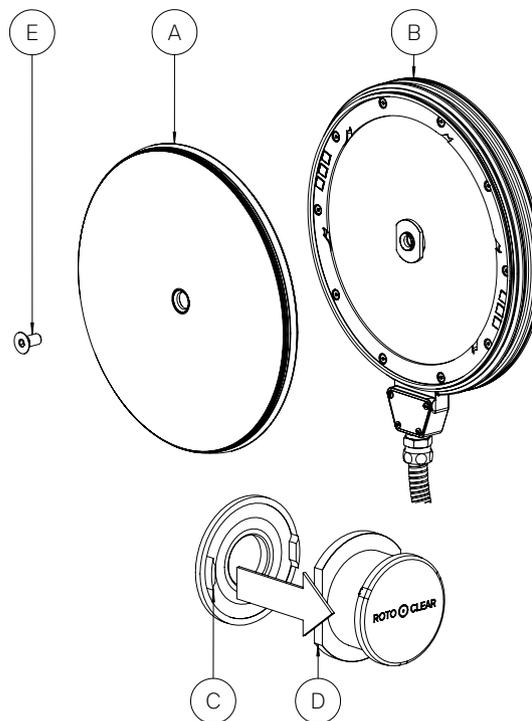


Figure 12

Fit the rotor (Fig. 12-A) on the shaft of the stator (Fig. 12-B).

Ensure that the rotor is seated correctly. The flanks of the flange (Fig. 12-C) must enclose the flat segments of the shaft (Fig. 12-D) and must not rest on the flat surface of the flange.

Screw in the M10 × 1 countersunk screw (Fig. 12-E) in the middle and tighten it with a torque of 2 Nm (max. 2.5 Nm). When doing so, hold the rotor in place by the outer edge using your hand.

Finally, check the mechanical freewheeling of the rotor by rotating it by hand.



The rotor is equipped with rare earth magnets. Due to the strong magnetic fields, chips and particles may adhere to the inside of the rotor. Chips and magnetic particles can be collected from the rotor disc with a commercially available holding magnet. Clean the rotor disc to remove any adhering particles and chips before reassembling the rotor.

Purge air supply

A purge air supply is required to fulfil the Rotoclear seal guarantee and is provided as standard for the bonding and screw-mounting methods.



The suction effect of the rotating window creates an air flow that prevents cooling lubricant from entering the unit under moderate conditions inside the machine tool.

This means that the unit (e.g. if retrofitted or converted) can also be operated without a purge air supply under moderate conditions.

If it is not possible to provide a purge air supply (e.g. when retrofitting or converting a machine), the unit can also be operated without a purge air supply under moderate conditions.

Air must be able to flow freely through the connection box and the protective hose to allow the air flow to circulate.

Installation with purge air (Rotoclear seal guarantee)

The purge air is fed into the system through the purge air line (Fig. 10-G) via the plug-in connection (Fig. 10-H) on the electric-pneumatic adapter and supplied to the unit through the protective hose. The purge air prevents the ingress of cooling lubricants, oils or other liquid media. Purge air must always be connected to maintain the Rotoclear seal guarantee. The air pressure must be individually adjusted due to the different possible sizes of supply lines.



For safe operation of the unit, a back pressure of 2-5 mbar (200-500 Pa) is required at the connection box.

The back pressure must not exceed 2 bar.



For the correct calibration pressure of older units, please contact us.

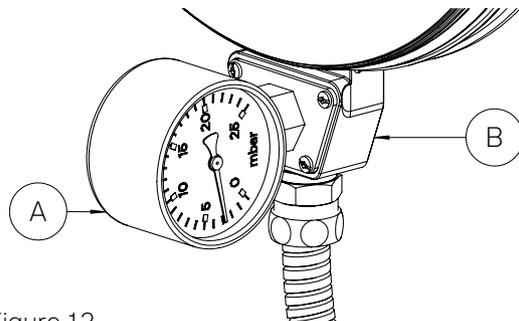


Figure 13

A suitable measuring device is available as an accessory.

Check the purge air pressure at the connection box (Fig. 13-A) using the manometer (Fig. 13-B) (accessory). To do this, screw the adapter plate of the manometer onto the open connection box and regulate the supply line until the necessary pressure is reached.

The supply pressure can be adjusted to approx. 0.5 bar with the supply lines provided. Depending on the distance between the feed and the Rotoclear S3, a pressure of 0.3 – 2.0 bar may be necessary to achieve the required back pressure at the connection box.

Precise adjustment reduces the air consumption as well as the corresponding costs.



Please ensure that the purge air supplied is dry, clean and correctly adjusted.

If necessary, pre-treat the purge air using a service unit with a multi-stage filter system.

Pay attention to the requirements for the purge air which are indicated in the section "Specifications".

Ensure that all screw connections and cable glands are screwed tightly in place and that no air can escape into the supply line.



Installation without purge air

Air must be able to flow through the connection box and the protective hose into the unit to maintain the air flow created by the rotation of the window. Instead of connecting a purge air line (Fig. 10-G) to the pneumatic plug-in connection (Fig. 10-H), the line must be removed or the connection left open.

It is vital to ensure that air can flow in and that the plug connection is not covered or closed.

A perfectly clear view cannot be guaranteed. The view can be affected, for example, by humidity, temperature differences and the air supply to the unit. A purge air supply can be connected at any time if the conditions do not allow for a clear view and, for example, the unit or machinery glass turns foggy.

Special case: Replacement kit for S and S2

A purge air supply is not provided for the standard version of the replacement kit for S and S2. The sealing concept corresponds to that of the previous models. If this is insufficient, it is possible to retrofit a purge air supply to seal the unit in line with the Rotoclear seal guarantee. Please contact Rotoclear Customer Service.

Special case: Retrofit kit for third-party devices

A purge air supply is not provided as standard when installing the unit using the retrofit kit for third-party units.

Nevertheless, it must be ensured that the Rotoclear S3 can take in air to provide the required air flow.

→ When using the Rotoclear S3 standard supply line, the Rotoclear S3 can be operated with or without a separate purge air supply according to the specifications in this chapter.

→ When using the existing supply line of a third-party unit, the connection box (which is also called the terminal box in Visiport units) located at the end of the protective hose opposite the Rotoclear S3 must be equipped with an air inlet. To do so, you can, for example, drill a hole (min. diameter 5 mm) in the housing of the connection box through which air can be drawn in.

Alternatively, the terminal box can be replaced with an electric-pneumatic adapter (Fig. 10-C). To do so, a second M16 to T1/4" adapter, as is provided on the connection box of Rotoclear S3, is required in addition to the electric-pneumatic adapter. Install it as described in chapter Electrical installation.

When using the electric-pneumatic adapter, it is also possible to subsequently connect a purge air supply to ensure that the unit is sealed in accordance with the Rotoclear seal guarantee. Please contact Rotoclear Customer Service.

Commissioning

This rotating window is only to be put into operation when the machine in question complies with the provisions of Directive 2006/42/EC (Machinery Directive) after the installation.



Commissioning is only to be performed by qualified specialist personnel. During commissioning, components that are starting up or rotating pose a hazard. Avoid any contact during operation.



Wear protective equipment, including safety glasses.



After switching on or applying voltage, the rotor accelerates up to a speed of approx. 2300 revolutions per minute. There must be a back pressure of 2-5 mbar in the connection box. Only when rotating and supplied with purge air is the system impervious to liquids and flinging away the incoming cooling lubricant, thereby guaranteeing a clear view of the process. Do not touch the rotating disc while it is rotating. Risk of minor injuries.



Normal operation

In normal operation, the spinning window is typically mounted in the interior of the machine or in an environment exposed to media.

The unit is connected to the main switch of the machine and is therefore in constant operation. The rotor of the unit is mounted and rotates at approx. 2300 revolutions per minute. It is sealed off from the environment by the supply of purge air. The unit is capable of generating sufficient air flow itself if a passive purge air supply is used.

Operation and maintenance

During operation of the machine, Rotoclear S3 must also be in operation and continuously supplied with compressed air. 

Rotor

The rotating disc contains exclusively rotationally symmetrical elements. As a result, it may not be readily apparent that the disc is rotating. 

Do not touch the rotating disc while it is rotating. Risk of minor injuries.

The rotor disc may splinter upon impact or when encountering external forces. As a result of this, fragments of the glass disc may be flung outwards radially and cause injuries.

When performing tasks in the direct vicinity of the Rotoclear S3 which may result in damage to the disc, keep a safe distance and wear protective goggles. 

The motor must not be permanently blocked by mechanical means (e.g. by dirt) and must be able to rotate freely, otherwise the rotor drive may be damaged (loss of warranty). 

To ensure safe and damage-free operation, also observe the safety and warranty instructions in the sections on mounting and commissioning when operating the system. 

There is a permanent magnet in the rotor. Beware of the magnetic forces if you have an active medical implant. Keep a minimum distance of 20 mm between the implant and the rotor. 

When the system is in nominal operation, there is a possibility that active medical implants in the immediate vicinity may be affected. The measured

values of the magnetic flux density in nominal operation are listed in the table below. Contact the manufacturer of the medical implant to determine the minimum distance to be observed in each case.

Distance between measuring device and system d [mm]	Peak value of magnetic flux density during nominal operation (system frequency 750 Hz) B [μ T]
0	120
10	61
20	29
30	17
40	10
50	6



The machine safety window can bulge outwards when struck by flying parts. Fastening elements of the Rotoclear S3 may become loose and cause injuries. During operation, maintain the distance to the machinery glass as specified by the machine tool manufacturer.



In the event of an overload, the motor switches off and accelerates back to operating speed after a short time.

Do not point the coolant jet directly at the unit, but at the cutting edge of the tool.



Do not operate your machine with Rotoclear S3 without the rotor attached.

Cooling lubricants entering the system or chips hitting it can damage it and lead to failure. This will void the warranty.

Cleaning

Despite the self-cleaning ability of the rotating disc, the view through it may be impaired over time due to oil/cooling lubricant residue or hard water deposits. Clean the disc at regular intervals using a damp cloth. To do so, draw the cloth carefully and slowly from the inside to the outside using a finger while the motor is running. Repeat the procedure until the visibility is optimal. If it is particularly dirty, you can clean the window with glass cleaner or isopropyl alcohol.

Include the cleaning of the window in the maintenance plan of your machine. We recommend weekly cleaning, or more frequently depending on the environmental conditions.



Please note that when the machine is switched on, the Rotoclear S3 must also be in operation and the disc must be rotating. Only then can the window clean itself constantly. For a clear view, it is essential that no medium, including mist-like cooling lubricants, can make contact with a stationary window and dirty it. In particular, tiny amounts of cooling lubricant swirled up in the air may become encrusted on the disc and cause it to become dirty.

Changing the rotor

The rotor may need to be removed for cleaning or replacement if it becomes excessively dirty, if it is damaged, or if it is broken

due to being hit by broken tool or workpiece parts. Turn off the entire unit and remove the screw in the middle after it has coasted to a standstill. Levering out the rotor using an object inserted into the gap will easily cause damage. This will void the system's warranty.



If the rotor is damaged, wear suitable cut-resistant gloves. We recommend keeping a replacement disc on hand and installing/cleaning it in alternation. This ensures a clear view of what is going on and hence optimal manufacturing conditions at all times.

The rotor is a wear part. If the window is dirty or damaged due to chips or other parts, this does not constitute grounds for a claim. If the rotating disc is impacted by a part that has been flung off, the rotor will need to be replaced immediately. Never operate the unit without a rotor installed. If the machine is to be operated in the interim, the unit is to be securely protected against the ingress of and damage due to chips, particles, oils, cooling lubricants and/or other media, and completely shut down. Otherwise, the Rotoclear S3 may be damaged and become unusable. This will void the warranty.

Decommissioning, disposal

According to the WEEE directive, electronic and electrical devices do not belong in household waste. This product and its components must be disposed of or recycled separately. The consumer shall undertake to dispose of the product in accordance with applicable legal regulations.



Troubleshooting



Work on the electrical system may only be carried out by authorized and trained specialists.

The unit is emitting alternating sounds.

De-energize the system electrically. Manually check the freewheel by turning the rotor by hand. When using hard water, a crust may form on the inside of the rotor in the area around the gap. Remove the crust using a knife or scraper without leaving any residue.

There may be dirt in the gap between the stator and the rotor. In the case of ferrous chips, clean the area around the magnetic fields. If necessary, use a strong holding magnet. When doing so, do not place the disc on a dirty workbench. Use clean cardboard as a buffer. We recommend increasing the internal pressure if more chips impact the pane and there are repeated malfunctions due to dirt.

Increase the feed pressure by max. 0.5 bar and check the level of dynamic pressure in the connection box. Mount the rotating disc again. Check the mechanical freewheel by hand and switch on the unit.

The rotating disc stops and starts again after a short time.

The motor has a built-in protective function. If the motor experiences a large load and heats up as a result, the overload protection switches it off and back on again after a short time.

Electrically de-energize the system again.

Avoid aiming coolant jets directly at the rotating disc. Check whether the rotating disc is rubbing against an object.

Look out for excessive heat being generated in the middle.

The rotating disc does not rotate.

Although the rotating disc can be turned freely 360° by hand and runs freely after being pushed, the unit does not start by itself.

Check whether the polarity of the voltage is correct and, if necessary, reconnect the wires.

Check the polarity, whether the correct voltage is applied and whether the power supply is sufficient. Rotoclear S3 is internally protected against incorrect polarity, overvoltage and undervoltage.

It is an electronic motor. You cannot make any conclusions regarding the functioning of the motor by measuring the internal resistance.

Switch off the voltage. Ensure that the electrical connections have been established correctly and close the cover of the connection box after checking the voltage applied. Disconnect the power supply and, observing cleanliness, mount the rotor. Start up Rotoclear S3 electrically and with internal pressure.

Streaks or cooling lubricant are visible in the space between the stator and the rotor.

There is a ventilation system in the Rotoclear S3 that creates an exchange of air between the individual chambers [internal pressure system]. If there are streaks, it could be that oil from oiled air is being deposited on the support disc. In the case of a pool, there may be a leak at the sealing ring of the housing.

De-energize the system and remove the rotor and the electrical supply cable. Remove the 10 fastening screws on the front side of the housing. Carefully remove the housing (stator) and clean the discs and housing thoroughly. Clean the inside

of the machinery glass and check the fit of the flange if the mounting was performed with adhesive. Refit the housing, making sure that the sealing ring is pressed evenly against the disc.

The rotating disc is dirty or has water deposits such that it is no longer possible to see through it.

As a wear part, the rotating disc can quickly be replaced. Disconnect the system from the power supply and remove the rotor after it has coasted down. Depending on how dirty it is, clean the surface with a glass scraper and then use e.g. cleaner for ceramic hobs or glass cleaner for polishing. Replace the rotor and switch on the power.

If you notice that the pane is very dirty due to aluminium chips or the machining of grey cast iron, you can keep a cleaned disc on hand for swapping it out.

The rotating disc has been hit by flying debris and splintered.

Obtain a new rotor and install it. We recommend keeping a spare disc on hand for quick replacement. If the machine is to be operated in the meantime, protect Rotoclear S3 such that it is safe from damage by chips and cooling lubricant.

Technical data

Basic data

Dimensions	Ø 290 mm (290 mm × 333 mm) × 34 mm
Field of vision	Ø 232 mm (minus Ø 40 mm in the centre)
Connections	Internal thread M16 × 1.5, 10 mm
Stator	PBT, 8 mm ESG tempered glass
Sealing ring	Ø 275 mm × 3.5 mm FPM (Viton)
Rotor	Alu, PBT, 4 mm ESG, magnetic ring NdFeB
Motor	Brushless with blocking and reverse polarity protection
Rated speed	max. 2300 rpm
Rated voltage	24 VDC (16–28 V)
Power consumption	24 W (start-up power consumption < 60 W)
Rated current	1.0 A, (start-up current < 2.5 A)
Current draw	0.6–0.7 A (upon delivery)
Noise emissions	< 65 dB(A) (standard measurement on operator side)
Overpressure in the connection box	2 – 5 mbar (200 – 500 Pa) (required for the Rotoclear seal guarantee)
Air consumption	1.2 m ³ /h (at 200 Pa) (with purge air connection)
Air purity	ISO 8573-1:2010[3:4:3] (required if connected to a purge air supply)
Storage temperature	-20 °C to 60 °C permissible
Operating temperature	10 °C to 60 °C permissible

Interfaces

Electrical supply	2 × 0.75 mm ² , Ø 6 mm (sheath), + brown, - blue, PUR sheathed, suitable for drag chains
Protective hose in the chip chamber	Ø 17 mm × 2 mm, 2.0 m, oil-resistant, PUR sheathed
Air supply line	Ø 8 mm × 1 mm, 8.5 m or optional air inlet
Fastening by screws on polycarbonate	6–16 mm pane thickness, Ø 256 mm hole circle,
Connection box alignment	10 × 36° × Ø 10 mm 0° to 360°

Attachment by gluing to glass
Attachment by gluing
to polycarbonate

Two-component adhesive
Two-component adhesive, primer

Transport

Weight	3 kg / 4 kg
Dimensions	350 × 325 × 90 mm 350 × 325 × 135 mm

Maintenance

Cleaning in the chip chamber	Isopropyl alcohol
Cleaning of rotor disc	Glass scraper, ceramic hob cleaner, isopropyl alcohol
Changing of rotor	Countersunk screw M10 × 1

Range of application

Environment	Machine tools, milling centres, lathes
Media	Water-miscible and non-water-miscible cooling lubricants

Torques

Cylinder bolt	1.1 Nm
Connection box screw	1.1 Nm
Central screw of rotor	2 Nm (max. 2.5 Nm)

CE declaration of conformity

The Rotoclear S3 is a self-cleaning spinning window for machine tools. It employs centrifugal force to create a permanently clear view of machining processes. It gives operators a continuous view of the processes to allow these to be optimized. The design and the drive concept provide unrestricted views without an irritating bar in the way. The rotor can also be quickly replaced to speed up maintenance tasks.

Rotoclear GmbH, Carl-Benz-Strasse 10-12, D-69115 Heidelberg, Germany, declares for the following structurally identical machines:

- Designation: Rotoclear S3
- Function: spinning window
- Type designation: P11500
- Serial numbers: from 00000001

that the machine versions distributed by us conform to the following directives:

- 2006/42/EG:2006-05-17
EC Machinery Directive
- 2014/30/EU:2014-02-26
EU Electromagnetic Compatibility Directive

Applied harmonized standards:

- DIN EN ISO 12100:2011-03
- DIN EN 55011:2022-05
- DIN EN IEC 55014-1:2022-12
- DIN EN IEC 55014-2:2022-10
- DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11

Furthermore, the following other standards and technical specifications were applied:

- DIN EN ISO 16090-1:2019-12
- DIN EN ISO 23125:2015-04
- DIN EN 50527-2-1:2017-12

Technical documentation provided by:

Rotoclear GmbH
 Florian Friedrich
 Carl-Benz-Strasse 10-12
 D-69115 Heidelberg
 Germany
www.rotoclear.com



Florian Friedrich
 Managing Director
 Heidelberg, Germany, 01/07/2023

Deutsch

English

Deutsch

English

ROTO CLEAR

Operating Manual



Rotoclear GmbH
+49 6221 506-200

info@rotoclear.com
www.rotoclear.com

Carl-Benz-Straße 10-12
D-69121 Heidelberg