Formula Air
Supporting your performance



RVA-X Rotary valves ATEX

Maintenance manual (EN), page 2

Manuel de maintenance (FR), page 22

Onderhoudshandleiding (NL), blz. 44

Wartungshandbuch (DE), Seite 64

Rev. 2.0-2023

Content

1. Introduction 3
2. Product description 3
2.1 How it works 4
2.1.1 Rotary valve body 5
2.1.2 Rotor 5
2.1.3 Motor and Gearbox 5
2.2 Overall dimensions 5
2.3 Technical datasheet 6
2.4 Preventing ignition sources 6
3. Transportation, storage & handling 6
3.1. Transportation 6
3.2. Storage 7
3.3. Handling 7
4. Installation 7
4.1. BADA ATEX non-return valve installation 7
4.2 Electrical connection 7
4.3 Earthing (Electrostatic bond) 7
4.4 Precautions for proper use 8
4.5 Gearbox & Motor 8
5. Maintenance 8
5.1 Periodic maintenance 9
5.2 Overhaul 9
5.3 Motor, gearbox & bearing 9
5.3.1 Bearing Maintenance 9
5.3.2 Motor 10
5.3.3 Gearbox 10
5.4 Replacing spare parts 10
5.4.1 Rubber wear out 10
5.4.2 Replacing the rubber blade vanes 10
5.4.3 Replacing the gearbox and motor 11
5.4.4 Replacing the bearing or rotation disk 11
5.5 Maintenance after an explosion 12
5.6 Noise level 12
6. ATEX certification 12
6.1 Potentially explosive atmosphere 12
6.1.1 Dangerous areas classification 12
6.2 ATEX code description 13
6.3 Production identification 13
7. Components and spare parts 15
7.1 Components : 15
7.2 Spare parts : 16
8. Rotation detector (optional) 16

8.1 Placing the rotation detector 16
8.2 Connecting the detector 17
9. Troubleshooting 18
10. Dismantling and recycling 19
11. Maintenance log 20

1. Introduction

This manual cannot be reproduced, even partially, without prior written consent by Formula Air Group. Every step of the RVA-X ATEX rotary valve along its life cycle has been deeply analyzed by Formula Air Group in the expected area during the design, construction, and maintenance manual creation. However, it is understood that nothing can replace the experience, training and good sense of the professionals who work with the device.

Ignoring the cautions and warning from the present manual, improper use of parts or the whole device supplied, using unauthorized spare parts, manipulating the device by non-qualified personnel, violation of any safety norm regarding design, construction and use expected by the supplier, exempt Formula Air Group from all responsibility in case of damages to people or property.

Formula Air Group does not take any responsibility for the non-observance by the user of the preventive safety measures presented in this manual.

The utilization implies compliance and knowledge of the ATEX Directive 2014/34/EU. For use in potentially explosive areas, the installation rules stipulated by the technical rules of the area for which the RVA-X ATEX rotary valve is designed must be observed.

Failure to comply with the requirements of the operating manual or incorrect use of the ATEX rotary valve during operation can lead to the damage of the RVA-X ATEX rotary valve and the loss of the safety function performed by the RVA-X ATEX rotary valve itself. This will result in termination of the warranty on the item and will release the manufacturer from any liability.

WARRANTY

In regards to the device's warranty, see the sales general condition in the contractual center.

ATTENTION

Before proceeding with the installation of the RVA-X ATEX rotary valve, ensure that the markings on the product are compatible with the ATEX rating of the site of use. Failure to comply with this prescription can cause serious injury to persons including death and/or serious damage to property.

NOTE: All drawings and references contained within this manual are non-contractual and are subject to change without prior notice at the discretion of the Formula Air Group and its partners.

Copyright © Formula Air.

2. Product description

The RVA-X ATEX rotary valves are ATEX certified protective systems which prevent a dust explosion inside a vessel to propagate to the ductwork and other areas.

The RVA-X ATEX rotary valves are not designed to prevent the transmission of fire or burning powder transported by the normal process flow.

The RVA-X ATEX rotary valves are built in 3 mm thick steel, powder coated RAL 3020 and neoprene rubber.

Formula Air RVA-X ATEX rotary valves fulfill all relevant requirement to be used safely in a potential explosion hazardous environment. To accomplish this, several instructions are described in this manual and shall be following prior to and during operation.

Note that besides the 2014/34/EU directive, ATEX components using electrical components designed to be installed within a complete installation needs to comply to :

2006/42/EU – Machine Directive,

2014/35/EU – Low Voltage Equipment Directive,

2014/30/EU – Electromagnetic Compatibility and Repealing Directive (EMC),

2014/68/EU – Pressure Equipment Directive.

The following harmonized standards have been applied :

EN-ISO80079-36:2016

Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirement.

EN-ISO 80079-37:2016

Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety ''c'', control of ignition sources ''b'', liquid immersion ''k''.

EN 1127-1:2019

Describes the general requirements for explosion isolation systems and sets out the criteria for alternative test methods and interpretation means to validate the efficacy of explosion isolations.

EN 15089:2009

This European Standard describes the general requirements for explosion isolation systems. This European Standard specifies methods for evaluating the efficacy of the various explosion isolation systems, and methods for evaluating design tools for such explosion isolation systems when applying these in practice.



Figure 1 : Formula Air RVA-X ATEX rotary valve

2.1 How it works

The RVA-X ATEX rotary valve is functionally built up of the following main components :

1. Rotary valve body,
2. Rotor,
3. Drive set (motor and gearbox).

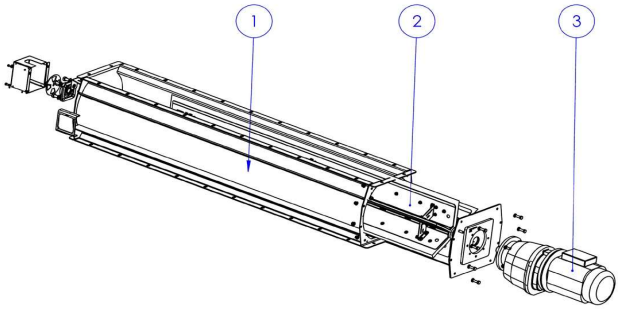


Figure 2 : structural design

2.1.1 Rotary valve body

The RVA-X ATEX rotary valve body is made of sheet steel. Inlet and outlet are foreseen with flange connection. The end-plate positioned on the drive set side can be dismounted in a way that provides access to the rotor. As a standard, the RVA-X ATEX rotary valve body is powder coated RAL 3020.

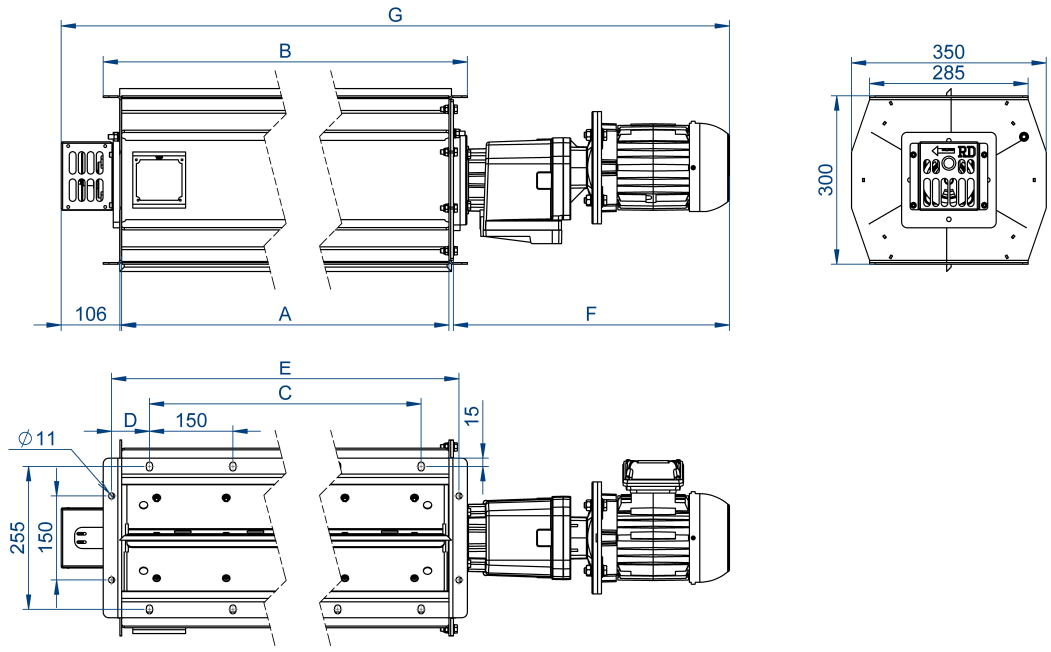
2.1.2 Rotor

The rotor is built up of a rotor shaft mounted with 6 sets of rubber blade vanes. The sealing vanes in neoprene rubber are mounted in the blade retainers.

2.1.3 Motor and Gearbox

The rotor is driven by an electric motor. The connection between rotor and electric motor is established by a gearbox. The motorization assembly of the rotary valve is available in ATEX or non-ATEX executions.

2.2 Overall dimensions



Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Mass (kg)
RVA1-X*-06	250	316	150 (1x150)	68	286	420	786	50
RVA2-X*-06	500	566	450 (3x150)	43	536	496	1112	76
RVA3-X*-06	750	816	600 (4x150)	93	786	496	1363	93
RVA4-X*-06	1000	1066	900 (6x150)	68	1036	496	1613	109

* Can be 1, 2 or 3 (according to ATEX marking of the RVA-X ATEX rotary valve) :

X1 = suitable for use in ATEX zone 21 or 22 externally,

X2 = suitable for use in ATEX zone 22 externally,

X3 = suitable for use in non-hazardous area externally (safe-zone).

2.3 Technical datasheet

Selection, installation and maintenance of the electrical parts within hazardous areas shall be fulfilled according the EN60079-14 and the installation instructions of the specific equipment.

The RVA-X ATEX rotary valve should only be exposed to organic or non-metallic dust.

The user has to install detection devices that, in case an explosion is detected, will automatically and instantaneously stop the RVA-X ATEX rotary valve. These detection devices are not subject of the RVA-X ATEX rotary valve certificate nor of this user guide.

The airtightness of the rubber blade vanes has to be controlled regularly according to the instructions in this user manual (see point 4.4.1).

Ambient temperature range	**from -20° C to +60° C**
Maximum allowed product temperature	**60° C**
Dust type and property	organic non-metal dust **Kst,max=200 bar.m.s-1**
Maximum output speed of gearbox	**21 rpm**
Required torque with motor 0,37kW	**70Nm**
Required torque with motor 0,55kW	**160Nm**

RVA-X model	**Maximum reduced pressure $P_{red,\ max}$ (kPa)**	**Pressure resistance P_{max} (kPa)**
RVA1-X1;3-06	70	90
RVA2-X1;3-06 to RVA4-X1;3-06	50	60

2.4 Preventing ignition sources

The following measures have been applied to prevent ignition sources from occurring within the RVA-X ATEX rotary valve :

Frictional heating in shaft seals.	Low circumferential speed.
Frictional heating in bearing.	Bearings shall be inspected, lubricated and replaced according. to IOM.*
Frictional heating or sparking from grinding rotor.	Low circumferential speed and periodic inspection of clearance and rotor condition prescribed in IOM.*
Glowing particles from external process.	End user responsibility, instructions added to IOM.*
Electric motors and gearboxes	Electric motor and gearbox shall be ATEX approved if the application requires it
Isolated metal parts may become electrostatically charged due to internal friction.	Earthing and bonding prescribed in IOM.*

**Interval of maintenance, see §5.1*

CAUTION !

Selection and installation of these parts within hazardous areas shall be fulfilled according to EN 60079-14 or local legislation and the installation instructions of the specific equipment.

3. Transportation, storage & handling

3.1. Transportation

The RVA-X ATEX rotary valves are shipped assembled, palletized, and properly packed to prevent shifting and damages during transport and handling. The RVA-X ATEX rotary valves should always be transported covered and protected from atmospheric agents.

CAUTION !

Do not stack during transport !

3.2. Storage

Store the RVA-X ATEX rotary valves assembled, palletized, and covered and protected from atmospheric agents.

For prolonged storage, make regular checks that the rubber blade vanes don't degrade and that the bearings are greased to avoid corrosion. Refer to the manufacturer's manuals for the proper long-term storage of the motor and gear.

3.3. Handling

The RVA-X ATEX rotary valves are foreseen with flanges on which lifting eyes can be bolted for easy handling while installing. Always lift with an even weight distribution to avoid damages. Never lift the RVA-X ATEX rotary valves by mobile or sensitive parts of the rotary valve.

Make sure that the mounting surface is even, stable and that it can bear the load of the RVA-X ATEX rotary valve to ensure the proper functioning of the RVA-X ATEX rotary valves.

4. Installation

4.1. RVA-X ATEX rotary valve installation

Before installing, make sure that nothing is obtruding the flanged connection of the RVA-X ATEX rotary valve and of the vessel on which it is to be mounted.

Use a sealant tape, or paste all along the flange before assembly on the vessel to ensure perfect airtightness. But be careful that it doesn't come into contact with the rubber blade vanes or other mobile parts.

All of the holes along the flange pattern should be bolted to the vessel to ensure proper airtightness and weight distribution of the RVA-X ATEX rotary valve. We recommended the use of M10x35 bolts tightened at 64 Nm.

Make sure that the RVA-X ATEX rotary valve is level so that the material to extrude is evenly distributed along the RVA-X ATEX rotary valve rotor.



CAUTION !

The RVA-X ATEX rotary valve installation, connection, start-up and maintenance has to be performed in absence of potentially explosive atmosphere through the process interruption.

The installation, connection, start-up and maintenance of the RVA-X ATEX rotary valves have to be performed by qualified personnel. Use the appropriate equipment and clothing, apply the necessary safety measures and do not work alone.

The RVA-X ATEX rotary valve must not be started until it has been mechanically connected on both sides to other ducting components by means of the built-in flanges.

The RVA-X ATEX rotary valve must be sealed on both sides (dust inlet and outlet) and bolted in all the predrilled holes of the flanged connection using appropriate bolts and nuts.

Before any intervention, it is mandatory to make sure that the whole installation is stopped and that it is impossible to inadvertently set it back in operation before everything is connected and assembled.

4.2 Electrical connection

Electrical connection must only be carried out by a certified electrician. When making the electrical connection, check that the RVA-X ATEX rotary valve rotor is turning in the correct direction. The rotation direction is indicated by an arrow shaped out on the rotation disk protection cover.



The electrical connection must be carried out in accordance with current local and national regulation.

4.3 Earthing (Electrostatic bond)

Electrostatic bonding of an RVA-X ATEX rotary valve must be carried out before commissioning.

All conductive parts and electrical equipment shall be connected to each other and earthed. The earthing and bonding instructions from the motor supplier shall be followed.



No electric potential difference between all metal parts within the machine, or between machine and earth may exist. Therefor earthing resistance between all metal parts and earth shall be measured before operation and shall be maximum 10^6 Ω between individual items and to earth and the connected process structure. An earthing resistance higher than 10^6 Ω may indicate bad earth connections.

4.4 Precautions for proper use

CAUTION !

It is strictly forbidden to :

- Open the RVA-X ATEX rotary valve while the installation is running,
- Use the RVA-X ATEX rotary valve for wet material,
- Use the RVA-X ATEX rotary valve for sticky material,
- Use the RVA-X ATEX rotary valve for gas, steams or hybrid mixing, unstable chemical substances, Explosive substances, or Pyrotechnic substances,
- Use the RVA-X ATEX rotary valve for long fibrous or flexible material which could wrap around the rotor.

During functioning, the user has to ensure himself that there is no material stacking or material build-up inside the RVA-X ATEX rotary valve in order to ensure the proper discharge of the material.

During maintenance keep the extraction system disconnected and all the electrical equipment turned off, and make sure that it is impossible to inadvertently set it back in operation before everything is connected and assembled.

In the event of an explosion, do not unblock or manipulate the RVA-X ATEX rotary valve until the explosion is completely extinguished. Check if the RVA-X ATEX rotary valve and its parts are working properly. A complete overhaul is required and damaged components need to be replaced before starting up again.

CAUTION !

Be aware of hot particles remaining inside the RVA-X ATEX rotary valve, even if the explosion is over. While opening the RVA-X ATEX rotary valve, parts can fall out from inside, damaging the operator or goods.

Every time there is a potentially explosive atmosphere danger, special safety steps must be taken, such as :

- Tools or operations which can produce sparks, which can cause gas ignition, or flammable vapors, are not allowed to be used in any procedure that takes place in any area classified as explosion risk,
- Avoid dust removal by blowing while cleaning,
- Open flames or sparks near the explosion risk area is strictly forbidden,
- End user shall perform an ignition hazard assessment of the complete installation considering possibility of hot or glowing particles entering RVA-X ATEX rotary valve. If glowing or hot particles are expected within product flow, measures shall be taken to prevent entry of glowing or hot particles into the rotary valve,
- Electric motor and gearbox shall be suitable for the intended zone, ambient temperature range, maximum allowed surface temperature and dust group. If the permissible ambient temperature or ATEX rating of the motor or gearbox deviates from the RVA-X ATEX rotary valve, the worst-case value is valid.

4.5 Gearbox & Motor

For information on the installation of the gearbox and electric motors, see relevant manuals from the original manufacturers (supplied separately).

Electrical parts shall be maintained according to manufacturer's instructions and inspected periodically according to local and national legislation (e.g. EN 60079-17).

If there is any doubt whether an RVA-X ATEX rotary valve or any important parts hereof is intact until next overhaul, replacement must always be carried out.

5. Maintenance

According to EN16447 and EN15089 regulations, specific periodic inspections must be performed to ensure that the RVA-X ATEX rotary valve maintains its efficient isolation function against explosion propagations at all times.

Maintenance must always be carried out according to the instructions in the manual.

Installation, operation, maintenance, and repair in areas with risk of explosions may only be carried out by qualified personnel.

Ensure that no tools or foreign objects remain in the machine during assembly or maintenance.

Any repairs may only be performed with original spare parts.



IMPORTANT !

Always wear the required safety equipment. The national safety rules in force must be observed.

5.1 Periodic maintenance

In order for the RVA-X ATEX rotary valve certification approval to be guaranteed by the manufacturer, maintenance must be carried out by the manufacturer or a distributor appointed by the manufacturer.

Periodic maintenance frequency needs to be regular enough to avoid dangerous situations or degradation to the RVA-X ATEX rotary valve.

The wear of the components is infinitely linked to parameters set in the specific application of the RVA-X ATEX rotary valve : running time, frequency, extraction volume, abrasive nature of the product, temperature, location.

To define the periodic maintenance frequency, we advise to check every week when you start the RVA-X ATEX rotary valve to clearly define the necessary intervals between inspection maintenances, following installation and RVA-X ATEX rotary valve condition evolution.

The time between 2 inspection operations cannot be more than 6 months according to the RVA-X ATEX rotary valve status.

IMPORTANT ! Regular cleaning of the external surface of the rotary valve need to be performed to avoid dust build-up and go over the surface temperature. **The MAXIMUM allowed dust layer is 5mm.**

5.2 Overhaul

For the manufacturer's guarantee for explosion safeguard to apply, the customer must have regular maintenance carried out by the manufacturer or a distributor appointed by the manufacturer (see §4.1.).

For distributors to be approved to carry out maintenance for the manufacturer, they must be trained by the manufacturer. The following must be checked: rubber blade vanes, rotor, bearings, gearbox and motor.

Before starting inspection or maintenance operations on the RVA-X ATEX rotary valve, you must secure the zone, make sure that the system is switch off, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

The system may not be put back into service until all components are put back in place and secured.

CAUTION !

Rubber blade vanes and sealing ring must be impermeable ! Monitor wear regularly until service intervals can be determined (see §5.1 "Periodic maintenance").

5.3 Motor, gearbox & bearing

5.3.1 Bearing Maintenance

The lifespan of the grease is influenced by many factors. The greasing intervals in our table thus can only be seen as very rough estimates.

Operating temperature of bearing °C	Greasing interval		
	Environmental conditions		
	Clean	Dirty	Very dirty Heavily humid
50	3 years	6 months	3 months
70	1 year	2 months	1 month
100	3 months	2 weeks	1 week

Experience with comparable bearings or ones already used is therefore very important as not all operating conditions and influential factors that affect the service life of a lubricant – and hence also the bearing – are known or determinable in many cases.

CAUTION ! Bearings needing re-greasing can be done with a grease gun.

Only use the grease type : SKF LGHC2, LGFQ2, or LGHB2.

At the same time must be done control of bearings visual check and control of unexpected noise. In case of found malfunction the change of bearing is necessary.

In case the RVA-X ATEX rotary valve is used in an ATEX zone, it is mandatory to use CONDUCTIVE grease.

For information on the maintenance of the gearbox and electric motors, see relevant manuals from the original manufacturers (supplied separately).

5.3.2 Motor

Make sure that the exterior of the electric motor housing is not damaged, and that all the cooling fins along the body are undamaged. Check for overheating or abnormal vibrations.

See that the electric terminal box is well closed and that it is watertight.

The electric motors are foreseen with life lubricated bearings which require not specific maintenance.

Refer to manufacturer maintenance guide for more in-depth maintenance guidelines.

5.3.3 Gearbox

Make sure that the exterior of the gearbox housing is not damaged, and that all the bolts between electric motor, gear and rotary valve are well tightened. Check for overheating or abnormal vibrations.

The gearboxes sizes RV25 & RV30 are factory life lubricated with synthetic oil which require no specific maintenance.

Refer to manufacturer maintenance guide for more in-depth maintenance guidelines.

5.4 Replacing spare parts

5.4.1 Rubber wear out

A visual inspection needs to be carried out according to the periodic maintenance.

If the rubber blade vanes are not impermeable, damaged or worn, they must be replaced.

Rubber blade vanes are worn out and must be replaced when dimensions A and B are below minimal measurements in the following table (See figure 4).

RVA-X model	A (mm)	B (mm)
RVA1-X	33	10
RVA2-X	33	10
RVA3-X	33	10
RVA4-X	33	10

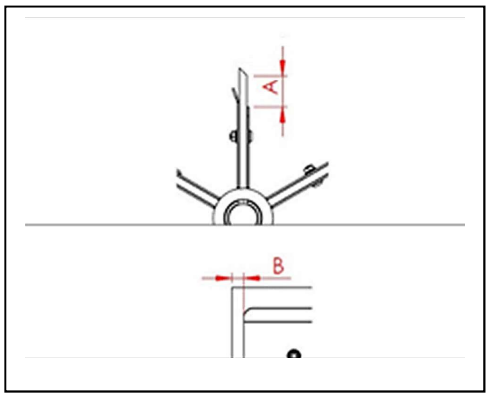


Figure 4 : rubber wear out

IMPORTANT ! **The maximum temperature of the rubber blades is +70°C**. The rubber blades should be checked and changed if the temperature inside the rotary valve is +70°C or more for a prolonged period of time or if material stays stuck inside the rotary valve.

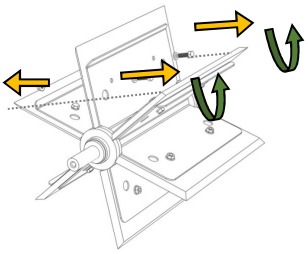
5.4.2 Replacing the rubber blade vanes

CAUTION !

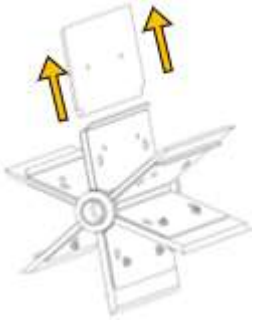
Before any manipulation to the RVA-X ATEX rotary valve, make sure that the motor is stopped and that all electrical connections are disconnected, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

NOTE **:** all electrical manipulations should be performed by qualified personnel only.

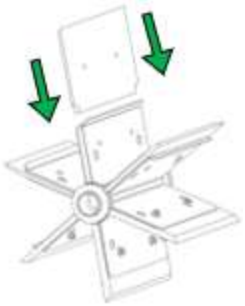
Step 1: Unscrew the nuts and bolts holding the rubber blade vanes,



Step 2: Take the rubber blade vanes out,



Step 3: Introduce the new rubber blade vanes into the metal vane gap. Make sure that the holes are aligned, and the vane is in the right direction then bolt them back.



5.4.3 Replacing the gearbox and motor

CAUTION !

Before any manipulation to the RVA-X ATEX rotary valve, make sure that the motor is stopped and that all electrical connections are disconnected, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

NOTE **:** all electrical manipulations should be performed by qualified personnel only.

Step 1: Unscrew the nuts and bolts holding the motor to the gear, and the gear to the rotary valve body,

Step 2 : Pull the components apart nice and level to make sure not to damage the shafts,

Step 3 : use copper grease on the new gear and motor shaft before sliding it back in place,

Step 4 : place all the nuts and bolts back and tighten to allowable torque,

Step 5 (for the motor) : make the necessary electrical connection to the terminal box (see §4.2).

5.4.4 Replacing the bearing or rotation disk

CAUTION !

Before any manipulation to the RVA-X ATEX rotary valve, make sure that the motor is stopped and that all electrical connections are disconnected, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

Step 1: Unscrew the 4 bolts holding the rotation disk protection cover,

Step 2 : unscrew the screw holding the rotation disk, and remove the disk,

Step 3 : unscrew the 4 bolts holding the bearing in place and remove the bearing (if needed),

Step 4 : put the new bearing back using a bit of copper grease on the rotor shaft,

Step 5 : screw the new disk back on,

Step 6 : put the rotation disk protection cover back on and tighten the 4 bolts.

5.5 Maintenance after an explosion

If an explosion has occurred, it is imperative to make a visual inspection by an approved maintenance team.

A complete inspection is mandatory to make sure that the rotary valve has not suffered damages such as : cracks, deformation, loss of components. Also, the airtightness of the rubber blade vanes needs to be checked before starting the installation.

Any damages, warping or notable changes will be subject of replacement parts or complete valve (see point 7).



CAUTION !

Before starting inspection or maintenance operations on the RVA-X ATEX rotary valve, you must secure the zone, make sure that that system is switch off, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

5.6 Noise level

The noise ratio of the component in our scope of supply in connected condition and without media is below 75 dB(A) measured at 1 meter from the component.

Noise from transported media is not included.

IMPORTANT !

A higher noise level may occur depending on local conditions, transported material and other components connected to the RVA-X ATEX rotary valve. In this case separate measurements may be required.

If the total noise level in the area exceeds 85 dB(A), hearing protection must be used.

6. ATEX certification



This symbol indicates information concerning the directive ATEX 2014/34/EU.

All information preceded by this symbol must be executed by highly qualified personnel, competent in safety environments regarding to environments characterized by the presence of potentially explosive atmospheres.

6.1 Potentially explosive atmosphere

An explosive atmosphere for the purpose of Directive 2014/34/EU is defined as a mixture with air, under atmospheric condition, of flammable substances in the form of gases, vapors, mists or dusts in which, after ignition has occurred, combustion spreads to the entire unburned mixture.

A potentially explosive atmosphere is an atmosphere which could become explosive due to local and operational conditions.

In carrying out the obligations laid down in Directive 99/92/EC, hazardous environments are classified in terms of zones based on the frequency and duration of the occurrence of an explosive atmosphere.

6.1.1 Dangerous areas classification

For Gas :

Zone 0 : An area in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is present continuously, frequently or for extended periods of time.

Zone 1 : An area in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is likely to occur occasionally in normal operation.

Zone 2 : An area in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is not likely to occur in normal operation but, if it does occur, will persist for a short period only.

For Dust :

Zone 20 : An area in which an explosive atmosphere in the form of a cloud of combustible dust in air is present continuously, frequently or for extended periods of time.

Zone 21 : An area in which an explosive atmosphere in the form of a cloud of combustible dust in air is likely to occur occasionally in normal operation.

Zone 22 : An area in which an explosive atmosphere in the form of a cloud of combustible dust in air is not likely to occur in normal operation but, if it does occur, will persist for a short period only.

The ATEX 2014/34/EU Directive classifies the protection system (in this case the rotary valve) into 3 categories, with direct protection levels, guaranteed to the related protection.

Protection Level	Plant
	Dust category
Very High	1D (zone 20)
High	2D (zone 21)
Normal	3D (zone 22)

6.2 ATEX code description

The RVA-X ATEX rotary valve is marked according to the European Directive 2014/34/EU :



II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/-

Ta = -20°C to +60°C



II 1/2D Ex h IIIB T135°C Da/Db

Ta = -20°C to +60°C



II 1/3D Ex h IIIB T135°C Da/Dc

Ta = -20°C to +60°C

In which:

II	: Equipment group II for use above ground,
1/	: Category 1D, suitable for use with zone 20, 21 or 22 internally,
-D	: No category externally, suitable for use in non-hazardous area,
2D	: Category 2D, suitable for use with zone 21 or 22 externally,
3D	: Category 3D, suitable for use with zone 22 externally,
Ex h	: Mechanical parts are protected by constructional safety "c",
IIIB	: Dust group IIIB for use with non-conductive dust types of groups IIIA and IIIB,
T135°C	: Maximum surface temperature 135°C,
Da/	: Equipment Protection Level Da, suitable for use with zone 20, 21 or 22 internally,
-	: No EPL externally, suitable for use in non-hazardous area,
Db	: Equipment Protection Level Db, suitable for use with zone 21 or 22 externally,
Dc	: Equipment Protection Level Db, suitable for use with zone 22 externally,
Ta	: Allowed ambient temperature range.

6.3 Production identification

The identification of Formula Air Group as manufacturer of the RVA-X ATEX rotary valve is linked to the conformity assessment with the current legislation by means of the following :

- Declaration of conformity according to Directive ATEX 2014/34/EU

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X3-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/- Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 5 : product name label for equipment placed in a non-hazardous area

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X2-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/3 D Ex h IIIB T135°C Da/Dc Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 6 : product name label for equipment placed in ATEX zone 22 outside

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X1-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/2 D Ex h IIIB T135°C Da/Db Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 7 : product name label for equipment placed in an ATEX zone 21 outside

Explanation of the label Figures 5, 6, 7 :

1. Name and address of the manufacturer,
2. Designation of series of type,
3. Serial number,
4. Year of construction,
5. Explosion resistance pressure or explosion shock resistance pressure for the RVA-X ATEX rotary valve,
6. Maximal airspeed,
7. Ambient temperature range,
8. The volume of the RVA-X ATEX rotary valve,
9. Positioning of the RVA-X ATEX rotary valve,
10. Maximal dust concentration in duct at install location,
11. The certification references,
12. The numbers of standard that are used,
13. CE marking. For equipment-group II, G (Gas) and/or D (Dust)*.

* According to II ATEX 2014/34/EU minimum info (some other manuals have more info).

7. Components and spare parts

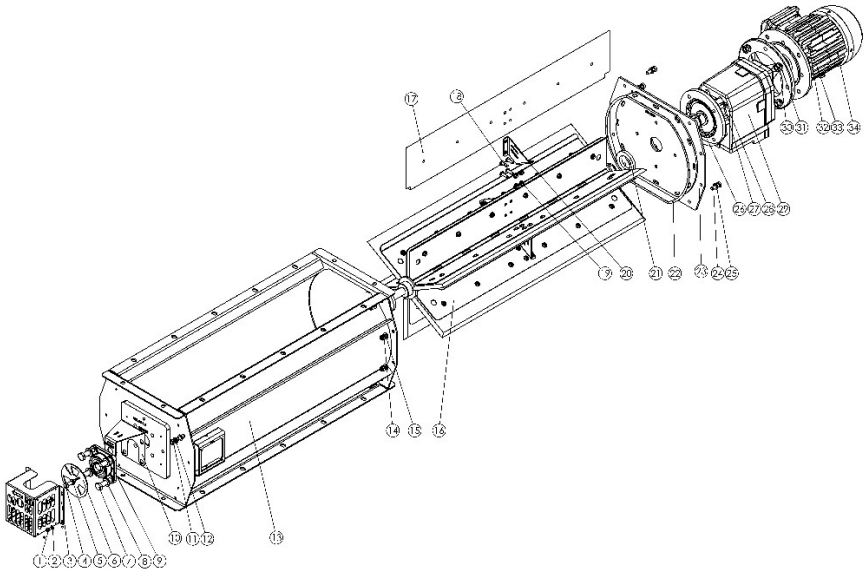


Figure 8 : exploded view

7.1 Components :

Position	Description	Position	Description
1	Bolt M5x10	18	Bolt M6x20
2	Washer M5	19	Nut M6
3	Rotation disk cover	20	Vane reinforcements
4	Bolt M8x18	21	Felt ring (set of 2)
5	Washer M8	22	Butyl tape
6	Rotation disk	23	Rotary valve cover
7	Bolt M12x25	24	Bolt M8x25
8	Washer M12	25	Washer M8
9	Bearing UCF 204	26	Circlip 40
10	Detector holder	27	Washer M8
11	Nut M8	28	Bolt M8x25
12	Washer M8	29	Gear box
13	Rotary valve body RVAx-Xi-06	30	Nut M8
14	Nut M8	31	Washer M10 (RVA1 : Washer M8)
15	Washer M8	32	Washer M10 (RVA1 : Washer M8)
16	Rotor RVAx-Xi-06	33	Bolt M10x35 (RVA1 : M8x35)
17	Rubber blades (set of 6)	34	Motor

7.2 Spare parts :

Code	Description
JCAB000028	Bearing for RVA-X ATEX rotary valve (all models)
JCAB000032	Set of rubber blade vanes (6 pcs) for RVA1-X
JCAB000033	Set of rubber blade vanes (6 pcs) for RVA2-X
JCAB000034	Set of rubber blade vanes (6 pcs) for RVA3-X
JCAB000035	Set of rubber blade vanes (6 pcs) for RVA4-X
JCAB000027	Felt seals kit for all RVA-X ATEX rotary valve models - 2 seal rings per rotor
JEBD000001	Gearbox ATEX2GD for motor 0,37kW
JEBD000002	Gearbox ATEX2GD for motor 0,55kW
JEAB000003	Motor 2D suitable for ATEX zone 21- IE2 - 0,37kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JEAB000001	Motor 3GD suitable for ATEX zone 22 - IE2 - 0,37kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JEAA000005	Motor non-ATEX - IE2 - 0,37kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JEAB000004	Motor 2D suitable for ATEX zone 21 IE2 - 0,55kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JEAB000002	Motor 3GD suitable for ATEX zone 22 - IE2 - 0,55kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JEAA000006	Motor non-ATEX - IE2 - 0,55kW - 4Pole - 230/400V - 50Hz
JCAB000036	Complete rotor RVA1 -Xi-06
JCAB000037	Complete rotor RVA2 -Xi-06
JCAB000038	Complete rotor RVA3 -Xi-06
JCAB000039	Complete rotor RVA4 -Xi-06

8. Rotation detector (optional)

The optional inductive rotation detector is an optical detection system that controls if the rotation disk is turning. In case of rotation failure, it sends a signal to a control panel.

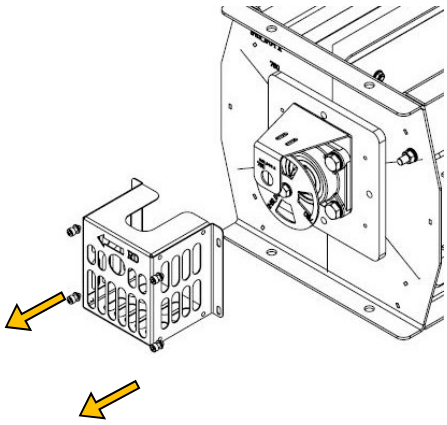
8.1 Placing the rotation detector

CAUTION !

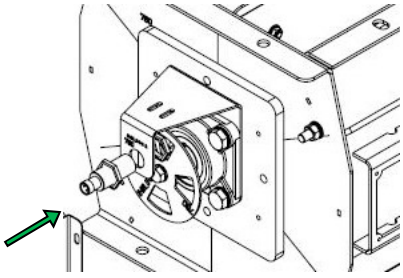
Before any manipulation to the RVA-X ATEX rotary valve, make sure that that system is switched off, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

NOTE **:** all electrical manipulations should be performed by qualified personnel only.

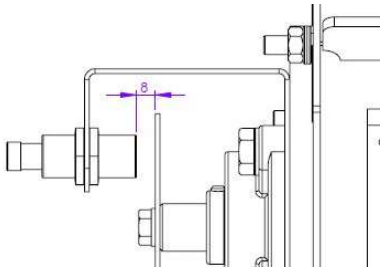
Step 1 : Remove the rotation disk protection cover by untightening the bolts holding it on the RVA-X ATEX rotary valve body,



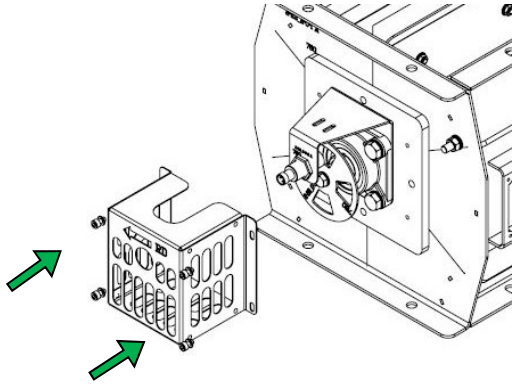
Step 2 : Introduce the sensor in the hole on the top of the front of the over and tighten it in place with the nuts supplied with the detector,



NOTE : make sure that the min/max distance between detector head and disk is respected as mentioned in the supplier detector guide.



Step 3 : Place the rotation disc cover back in place by tightening the bolts holding it on the RVA-X ATEX rotary valve body.

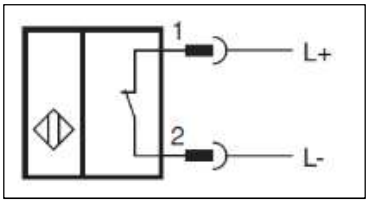


8.2 Connecting the detector

CAUTION !

Before any manipulation to the RVA-X ATEX rotary valve, make sure that that system is switch off, and that it is impossible to inadvertently set it back in operation.

NOTE : all electrical manipulations should be performed by qualified personnel only.



9. Troubleshooting

Problem	Probable cause	Possible solution
– Rotary valve switches off thermally	– Foreign body got stuck	– Remove foreign body
	– Rotor frozen	– Thaw on the outside with hot air or water
	– Gear motor defective	– Replace motor, or gearbox
	– Rotor defective	– Replace rotor
	– Motor protection set incorrectly	– Adjust the motor protection
	– Fuse defective	– Replace fuse
	– Big voltage drop in power supply	– Insure voltage consistency
– Rotary valve is not turning	– Working switch is off	– Stop the installation, switch on the working switch
	– Motor protection switched of thermally	– See "Rotary valve switches off thermally"
	– Conditions of operation are not met in the control system	– Investigate why conditions are not met
	– Fuse defective	– Replace fuse
	– It might be that something is stuck in the rotary valve	– Investigate that nothing is stuck in the rotor
	– It might be that the motor or gearbox is broken	– Investigate if a part is broken and needs to be replaced
	– It might be that the motor or gearbox shaft key is broken	
– Rotary valve makes "screaming" noise	– Foreign body got stuck	– Remove foreign body
	– Rotor/rotary valve body is defective	– Replace defective component
	– The rotor turns the wrong way	– Wire the motor correctly
	– Rotor shaft is warped	– Change complete rotor
	– Rotor bearings are shot	– Replace rotor bearings
	– Lack of material going through, Empty rubber vanes turning on metal	– Resize rotary valve
		– See "Material will not pass the valve without accumulation"
– Material will not pass the valve without accumulation	– Volume of material per rotation is larger than planned	– Reduce the volume of material feed, or replace rotary valve
	– Very high pressure difference (too high under-pressure)	– More frequent regeneration
		– Replace rotary valve (with seals)
	– Settling velocity of material less than expected	– Shorter step-interval of chain conveyor
	– Rubber blade vanes are damaged, air passes	– Replace rubber blade vanes
	– The material accumulates in lumps which cannot pass	– Adjust the production machine to change the flow of material
	– The material is not removed fast enough at the outlet of the rotary valve	– Check the proper functioning of the emptying system
	– Transported material is too big/bulky	– Use the adequate rotary valve
	– Material agglutinates	
	– Material is wet or sticky	– Wrong application for the rotary valves
– Rotation disk doesn't turn but rotor does	– Rotation disk and rotor axle are no longer consolidated	– Tighten rotation disk on rotor axle
– Rotation detector doesn't react	– Rotary valve isn't running	– Turn on rotary valve
	– Cable is not connected	– Make sure cables are connected
	– Improperly connected cables	– Insure proper cable connection
	– Rotation disk isn't turning	– See" Rotation disk doesn't turn but rotor does"
	– Detection distance is too big or too short	– Verify installation distance
– Paint is chipping/peeling	– High temperature material going through	– Reduce material temperature
		– Inappropriate use
	– External environment factors	– Place indoors
		– Inappropriate use
	– Rubber blade vane friction on carcass	– See "Rotary valve makes "screaming" noise"

Problem	Probable cause	Possible solution
– The rotary valve has issues after prolonged standstill period	– Rubber blades are stuck	– Replace rubber blades
	– Rubber blades are hard/cracked	
	– The gear is making strange noises/gripped	– Refer to manufacturer's manual
	– The motor is making strange noises/gripped	– Refer to manufacturer's manual
	– Bearing is making strange noises/gripped	– Grease or replace the bearing

If the above does not help, please contact your supplier.

10. Dismantling and recycling

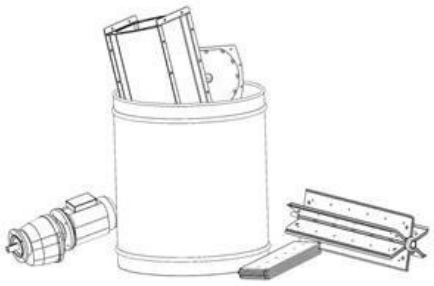
When dismantling a unit, be sure to keep in mind the following important information :

- As the unit is dismantled, set aside all still functioning parts to re-use them on another unit.
- You should always separate the different materials depending on their type: iron, rubber, oils, greases, etc.
- Recyclable parts must be disposed of in the appropriate containers or brought to a local recycling company.

The rubbish must be collected in special containers with appropriate labels and disposed of in compliance with the national laws and/or local legislations in force.

CAUTION !

It is strictly forbidden to dispose of toxic wastes in municipal sewerage and drain systems. This concerns all oils, greases, and other toxic materials in liquid or solid form.



11. Maintenance log

date	description

Contacts

Formula Air The Netherlands
Head Office / Production / Sales
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
The Netherlands
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air Germany
Sales
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Germany
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air France – West
Sales
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
France
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air Nordic
Sales
Stortorget 17
211 22 Malmö
Sweden
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Belgium
Logistics / Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air France – North
Sales
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
France
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air France – South
Sales
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
France
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Export
Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltic
Production / Sales
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air France – East
Sales
2 Rue Porcherie
38460 Cremieu
France
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air Vietnam
Production / Sales
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnam
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com

Formula Air
Supporting your performance



Ecluses rotatives ATEX RVA-X

Manuel de maintenance (FR)

Sommaire

1. Introduction 24
2. Description du produit 24
2.1 Fonctionnement 25
2.1.1 Corps de l'écluse 26
2.1.2 Rotor 26
2.1.3 Moteur et réducteur 26
2.2 Dimensions générales 26
2.3 Fiche technique 26
2.4 Prévention des sources d'ignition 27
3. Transport, stockage & manipulation 27
3.1. Transport 27
3.2. Stockage 27
3.3. Manipulation 28
4. Installation 28
4.1. Installation des écluses rotatives ATEX RVA-X 28
4.2 Raccordement électrique 28
4.3 Mise à la terre (Liaison électrostatique) 28
4.4 Précautions pour une utilisation correcte 29
4.5 Réducteur et moteur 29
5. Maintenance 29
5.1 Maintenance périodique 30
5.2 Révision 30
5.3 Moteur, réducteur & roulement 30
5.3.1 Maintenance du roulement 30
5.3.2 Moteur 31
5.3.3 Réducteur 31
5.4.4 Remplacement du roulement ou disk de rotation 31
5.4 Remplacement de composants 31
5.4.1 Usure des racloirs en caoutchouc 31
5.4.2 Remplacer les racloirs en caoutchouc 32
5.4.3 Replacer le réducteur et le moteur 33
5.5 Maintenance après une explosion 33
5.6 Niveau sonore 33
6. Certification ATEX 33
6.1 Atmosphère potentiellement explosive 34
6.1.1 Classification des zones dangereuses 34
6.2 Description du code ATEX 34
6.3 Identification de la production 35
7. Composants et pièces de rechange 36
7.1 Composants : 37
7.2 Pièces de rechange : 37

8. Détecteur de rotation (optionel) 37
8.1 Placement du détecteur de rotation 37
8.2 Raccordement du détecteur de rotation 38
9. Dépannage 39
10. Démontage et recyclage 40
11. Journal de maintenance 41

1. Introduction

Le présent manuel ne peut être reproduit, même partiellement, sans l'accord écrit préalable du groupe Formula Air. Chaque étape de l'écluse rotative ATEX RVA-X, tout au long de son cycle de vie, a été scrupuleusement analysée par le groupe Formula Air dans le domaine prévu, lors de la conception, de la construction et de la création du manuel. Cependant, il est convenu que rien ne peut remplacer l'expérience, la formation et le bon sens des professionnels qui travaillent avec l'appareil.

Le fait d'ignorer les consignes et les mises en garde du présent manuel, d'utiliser des pièces inadéquates ou l'ensemble de l'appareil fourni, d'utiliser des pièces de rechange non autorisées, de faire manipuler l'appareil par du personnel non qualifié, de violer toute norme de sécurité concernant la conception, la construction et l'utilisation prévue par la fourniture, dégage le groupe Formula Air de toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux biens.

Le groupe Formula Air n'assume aucune responsabilité pour le non-respect par l'utilisateur des mesures de sécurité préventives présentées dans ce manuel.

L'utilisation implique le respect et la connaissance de la directive ATEX 2014/34/CE. Pour l'utilisation dans des zones potentiellement explosives, les règles d'installation stipulées par les règles techniques de la zone pour laquelle l'indicateur est conçu doivent être respectées.

Le non-respect des prescriptions du manuel d'utilisation ou l'utilisation incorrecte de l'écluse rotative ATEX RVA-X pendant son fonctionnement peut entraîner la détérioration de l'écluse rotative ATEX RVA-X et la perte de la fonction de sécurité assurée par l'écluse rotative ATEX RVA-X elle-même. Ceci entraîne la fin de la garantie de l'article et dégage le fabricant de toute responsabilité.

GARANTIE

En ce qui concerne la garantie de l'appareil, voir les conditions générales de vente au siège contractuel.

ATTENTION !

Avant de procéder à l'installation de l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que les marquages sur le produit sont compatibles avec la classification ATEX du site d'utilisation. Le non-respect de cette prescription peut entraîner des lésions graves pour les personnes, y compris la mort et/ou des dommages matériels importants.

REMARQUE **:** Tous les dessins et références contenus dans ce manuel sont non contractuels et peuvent être modifiés sans préavis à la discrétion du groupe Formula Air et de ses partenaires.

Copyright © Formula Air.

2. Description du produit

Les écluses rotatives ATEX RVA-X sont des systèmes de protection certifiés ATEX qui empêchent la propagation d'une explosion de poussière à travers les conduits vers d'autres zones.

Les écluses rotatives ATEX RVA-X ne sont pas conçues pour empêcher la transmission du feu ou de lparticules incandescentes transportées par le flux normal du processus.

Les écluses rotatives ATEX RVA-X sont construites en acier de 3 mm d'épaisseur, avec un revêtement par poudrage électrostatique en RAL 3020 et de racloirs en caoutchouc néoprène.

Les écluses rotatives ATEX RVA-X de Formula Air remplissent toutes les conditions requises pour être utilisées en toute sécurité dans un environnement potentiellement explosif. Pour ce faire, plusieurs instructions sont décrites dans le présent manuel et doivent être suivies avant et pendant le fonctionnement.

Veuillez noter que les écluses rotatives ATEX RVA-X correspondent à la Directive 2014/34/CE pour les équipements électriques avec composants ATEX à intégrer dans une installation complète, mais aussi à :

2006/42/CE – Directive des Machines,

2014/35/CE – Directive pour l'équipement en basse tension,

2014/30/CE – Directive de compatibilité électromagnétique (EMC),

2014/68/CE – Directive pour l'équipement sous pression.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN-ISO80079-36:2016

Atmosphères explosives - Partie 36 : Appareils non électriques destinés aux atmosphères explosives - Méthode de base et exigence.

EN-ISO 80079-37:2016

Atmosphères explosives - Partie 37 : Appareils non électriques destinés aux atmosphères explosives - Mode de protection non électrique : Sécurité constructive « c », contrôle des sources d'ignition « b », immersion liquide « k ».

EN 1127-1:2019

Décrit les exigences générales relatives aux systèmes d'isolement contre les explosions et définit les critères pour les méthodes d'essai alternatives et les moyens d'interprétation pour valider l'efficacité des isolements contre les déflagrations ou explosions.

EN 15089:2009

La présente norme européenne décrit les exigences générales relatives aux systèmes d'isolement contre les explosions. La présente norme européenne spécifie les méthodes d'évaluation de l'efficacité des différents systèmes d'isolement contre les explosions, ainsi que les méthodes d'évaluation des outils de conception de ces systèmes d'isolement contre les explosions lors de leur application pratique.



Figure 1 : écluse rotative ATEX Formula Air RVA-X

2.1 Fonctionnement

L'écluse rotative ATEX RVA-X est composée des composants principaux suivants :

4. Corps d'écluse,
5. Rotor,
6. Ensemble d'entrainement (moteur et réducteur).

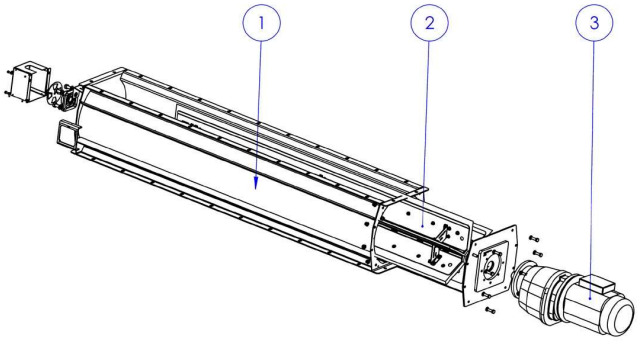


Figure 2 : conception structurelle

2.1.1 Corps de l'écluse

Le corps d'écluse est en tôle d'acier. L'entrée et la sortie sont pourvues de raccordement à bride.

La plaque d'extrémité située au niveau de l'ensemble d'entraînement peut être démontée de manière à permettre l'accès au rotor. En standard, le corps d'écluse à un revêtement par poudrage électrostatique RAL 3020.

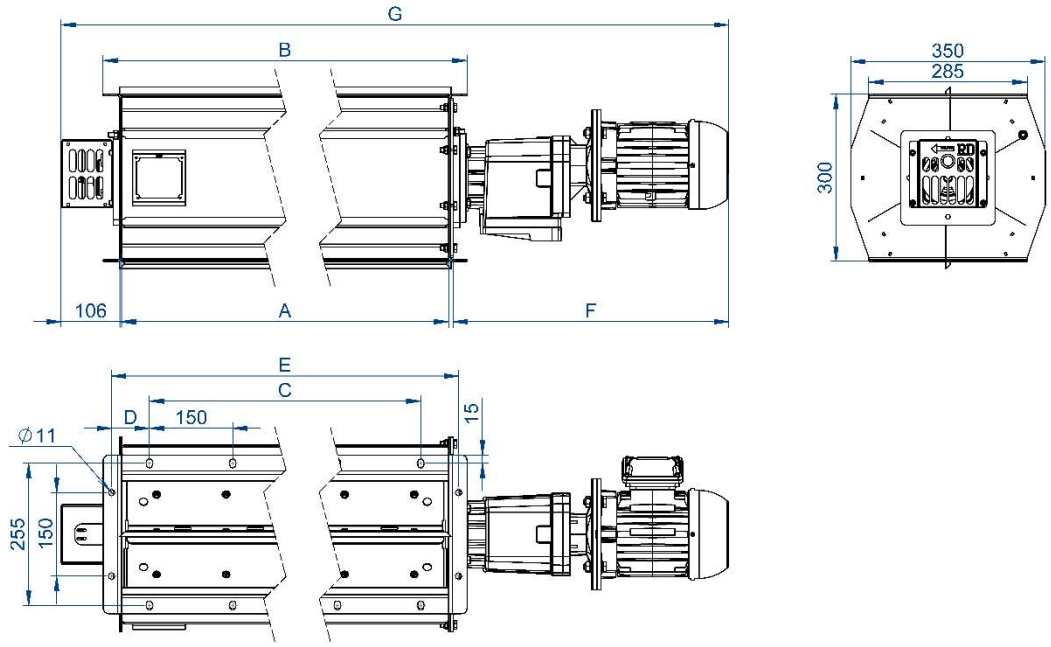
2.1.2 Rotor

Le rotor est constitué d'un arbre de rotor monté avec 6 jeux de pales. Des racloirs en caoutchouc néoprène sont placés dans les supports de pales.

2.1.3 Moteur et réducteur

Le rotor est entraîné par un moteur électrique. La liaison entre le rotor et le moteur électrique est établie par un motoréducteur. L'ensemble de motorisation de l'écluse rotative peut être fourni en version ATEX ou non-ATEX.

2.2 Dimensions générales



Type	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Poids (kg)
RVA1-X*-06	250	316	150 (1x150)	68	286	420	786	50
RVA2-X*-06	500	566	450 (3x150)	43	536	496	1112	76
RVA3-X*-06	750	816	600 (4x150)	93	786	496	1363	93
RVA4-X*-06	1000	1066	900 (6x150)	68	1036	496	1613	109

* Peut être 1, 2 ou 3 (selon le marquage ATEX de l'écluse rotative) :

X1 = utilisable en zone ATEX 21 ou 22 extérieur,

X2 = utilisable en zone ATEX 22 extérieur,

X3 = utilisable en zone sans risques extérieur.

2.3 Fiche technique

L'installation, l'exploitation, la maintenance et la réparation dans les zones présentant des risques d'explosion ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

L'écluse rotative ATEX RVA-X ne doit être exposée qu'à des poussières organiques ou non-ferreuses.

L'utilisateur doit ajouter un équipement afin que, lors de la détection d'une explosion, l'écluse rotative ATEX RVA-X est arrêtée automatiquement et instantanément. L'équipement pour la détection d'une déflagration ou d'une explosion et les dispositifs pour l'arrêt automatique et instantané de l'écluse rotative ATEX RVA-X ne font pas l'objet de ce manuel ni du certificat de l'écluse rotative ATEX RVA-X.

L'étanchéité des racloirs en caoutchouc doit être contrôlée régulièrement selon les instructions du manuel d'utilisation (voir §4.4.1).

Plage de température ambiante	**de -20° C à +60° C**
Température maximale autorisée du produit	**60° C**
Paramètres de la poussière	Poussière organique non-ferreux **Kst,max=200 bar.m.s-1**
Vitesse de sortie maximale des réducteurs	**21 rpm**
Couple requis avec moteur de 0,37 kW	**70Nm**
Couple requis avec moteur de 0,55 kW	**160Nm**

Modèle RVA-X	**Pression réduite maximale $P_{red, max}$ (kPa)**	**Résistance à la pression P_{max} (kPa)**
RVA1-X1;3-06	70	90
RVA2-X1;3-06 à RVA4-X1;3-06	50	60

2.4 Prévention des sources d'ignition

Les mesures suivantes ont été appliquées afin d'éviter toute source d'ignition à l'intérieur de l'écluse rotative ATEX RVA-X :

Chaleur par friction dans les joints d'arbre.	Faible vitesse circonférentielle.
Chaleur par friction dans le roulement.	Les roulements doivent être inspectés, lubrifiés et remplacés conformément à l'IDM *
Chaleur par friction ou étincelles provenant du bloc-rotor.	Faible vitesse circonférentielle et inspection périodique du jeu et de l'état du rotor prescrits dans l'IDM. *
Particules lumineuses provenant d'un processus externe.	Responsabilité de l'utilisateur final, instructions ajoutées à l'IDM. *
Moteurs électriques et réducteurs.	Le moteur électrique et le réducteur doivent être homologués ATEX et adaptés selon l'application.
Les parties métalliques isolées peuvent être chargées électrostatiquement en raison de la friction interne.	Mise à la terre et mise à la masse prescrites dans l'IDM. *

**Interval de maintenance, voir §5.1*

ATTENTION !

La sélection et l'installation de ces pièces dans les zones à risque doivent être effectuées conformément à la norme EN 60079-14 ou à la législation locale et aux instructions d'installation de l'équipement spécifique.

3. Transport, stockage & manipulation

3.1. Transport

Les écluses rotatives ATEX RVA-X sont expédiés assemblées, palettisées et correctement emballées pour éviter tout déplacement et tout dommage lors de la manipulation et transport. Les écluses rotatives ATEX RVA-X doivent toujours être transportées couverts et protégées d'agents atmosphériques.

ATTENTION !

Ne pas empiler pendant le transport !

3.2. Stockage

Stocker les écluses rotatives ATEX RVA-X assemblées, palettisées, couvertes et protégées d'agents atmosphériques.

Lors de stockage prolongé, vérifiez régulièrement que les pales en caoutchouc ne se dégradent pas et que les roulements sont graissés afin d'éviter toutes corrosions. Référez-vous aux manuels du fabricant pour le stockage approprié à long terme du moteur électrique et du réducteur.

3.3. Manipulation

Les écluses rotatives ATEX RVA-X sont équipées de brides soudées sur lesquelles peuvent être placé des œillets de levage pour faciliter la manipulation lors de l'installation. Soulevez toujours avec une répartition uniforme du poids pour éviter les dommages. Ne soulevez jamais les écluses rotatives ATEX RVA-X par les parties mobiles ou sensibles de l'écluse rotative.

Assurez-vous que la surface de montage est plane, stable et qu'elle peut supporter la charge de l'écluse rotative ATEX RVA-X pour assurer le bon fonctionnement des écluses rotatives ATEX RVA-X.

4. Installation

4.1. Installation des écluses rotatives ATEX RVA-X

Avant l'installation, assurez-vous que rien n'obstrue le raccordement aux brides de l'écluse ATEX RVA-X et du contenant sur lequel elle doit être montée.

Utiliser un ruban d'étanchéité, ou pâte d'étanchéité tout le long de la bride avant l'assemblage sur le contenant pour assurer une parfaite étanchéité à l'air. Mais faites attention à ce qu'il n'entre pas en contact avec les racloirs en caoutchouc ou d'autres pièces mobiles.

Tous les trous de percement le long de la bride d'assemblage doivent être boulonnés au contenant pour assurer une bonne étanchéité à l'air et une bonne répartition du poids de l'écluse rotative ATEX RVA-X. Assurez-vous que l'écluse rotative ATEX RVA-X est de niveau afin que le matériau à extruder soit réparti uniformément le long du rotor de l'écluse rotative ATEX RVA-X. Nous recommandons l'utilisation de boulons M10x35 avec un serrage de 64 Nm.

ATTENTION !

L'installation, le raccordement, le démarrage et la maintenance de l'écluse rotative ATEX RVA-X doivent être effectués en l'absence d'atmosphère potentiellement explosive et tout au long de l'interruption de processus.

L'installation, le raccordement, la mise en service et la maintenance des écluses rotatives doivent être effectués par du personnel qualifié. Utilisez les vêtements et équipements appropriés, appliquez les mesures de sécurité nécessaires et ne travaillez pas seul(e).

L'écluse rotative ATEX RVA-X ne doit pas être mise en marche avant d'avoir été connectée mécaniquement des deux côtés au niveau des brides intégrées.

L'écluse rotative ATEX RVA-X doit être raccordée des deux côtés de la série de trous et boulonnée dans les trous percés en usine au niveau des brides intégrées.

Il est indispensable d'arrêter toute l'installation et de s'assurer qu'elle ne peut pas être redémarrée avant d'avoir tout connecté et tout assemblé.

4.2 Raccordement électrique

Le raccordement électrique ne doit être effectué que par un électricien certifié. En ce qui concerne le raccordement électrique, il faut vérifier le sens de rotation de l'écluse rotative ATEX RVA-X. Le sens de rotation est indiqué par la flèche découpée sur le capot de protection du disque de rotation.



Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la réglementation nationale et locale en vigueur.

4.4 Mise à la terre (Liaison électrostatique)

La liaison électrostatique d'une écluse rotative ATEX RVA-X doit être effectuée avant la mise en service.

Toutes les pièces conductrices et tous les équipements électriques doivent être reliés entre eux et à la terre. Les instructions de mise à la terre du fournisseur du moteur doivent être appliquées.

Il ne doit pas exister de différence électrique équipotentielle entre toutes les pièces métalliques à l'intérieur de la machine, ou entre la machine et la terre. Pour ce faire, la résistance de mise à la terre entre toutes les pièces métalliques et la terre doit être mesurée avant le fonctionnement et doit être de 10^6 Ω maximum entre les éléments individuels et vers la terre et la structure du processus connecté. Une résistance à la terre supérieure à 10^6 Ω peut indiquer une mauvaise connexion à la terre.



4.5 Précautions pour une utilisation correcte

ATTENTION !

Il est strictement interdit :

- d'ouvrir l'écluse rotative ATEX RVA-X pendant le fonctionnement de l'installation,
- d'utiliser l'écluse rotative ATEX RVA-X pour des matériaux humides,
- d'utiliser l'écluse rotative ATEX RVA-X pour des matériaux collants,
- d'utiliser l'écluse rotative ATEX RVA-X pour des gazes, vapeurs ou mélanges hybrides, des substances chimiques instables, des substances explosives, ou des substances pyrotechniques,
- d'utiliser l''écluse rotative ATEX RVA-X pour des longues fibres textiles ou matières flexibles qui pourraient s'enrouler autour du rotor.

Pendant le fonctionnement, l'utilisateur doit s'assurer qu'il n'y a pas d'agglutinement de matière dans l'écluse rotative ATEX RVA-X et afin de s'assurer de la bonne évacuation de matière.

Pendant la maintenance, maintenez l'installation déconnectée et tous les appareils électriques éteints, et assurez-vous qu'il est impossible de redémarrer l'installation par inadvertance avant que tous raccords soient à nouveau établis.

Après une explosion, ne pas débloquer ou manipuler l'écluse rotative ATEX RVA-X avant l'extinction complète de l'explosion. Vérifiez que l'écluse rotative ATEX RVA-X et ses pièces fonctionnent correctement. Une révision complète est nécessaire, et les pièces endommagées doivent être remplacées avant la remise en service de l'écluse rotative ATEX RVA-X !

ATTENTION !

Faites attention aux particules chaudes qui restent à l'intérieur de l'écluse rotative ATEX RVA-X, même si l'explosion est terminée. Lors de l'ouverture de l'écluse rotative ATEX RVA-X, des particules peuvent en tomber et blessé l'opérateur ou endommager les équipements.

Chaque fois qu'il y a un danger d'atmosphère potentiellement explosive, des mesures de sécurité spéciales doivent être prises, comme les suivantes :

- Il est interdit d'utiliser des outils ou de procéder à des opérations susceptibles de produire des étincelles, de provoquer l'inflammation de gaz ou de vapeurs inflammables, lors de toute procédure se déroulant dans une zone classée à risque d'explosion,
- Évitez d'enlever la poussière en soufflant pendant le nettoyage,
- Il est strictement interdit de faire du feu, ou créer des étincelles, à proximité de la zone à risque d'explosion,
- L'utilisateur final doit effectuer une évaluation des risques d'inflammation de l'installation complète en tenant compte de la possibilité que des particules chaudes ou incandescentes entrant dans l'écluse rotative ATEX RVA-X. Si des particules incandescentes ou chaudes sont susceptibles de se retrouver dans le flux de produit, des mesures doivent être prises pour empêcher l'entrée de particules incandescentes ou chaudes dans l'écluse rotative ATEX RVA-X,
- Le moteur électrique et le réducteur doivent être adaptés à la zone prévue, à la plage de température ambiante, à la température de surface maximale autorisée et au groupe de poussière. Si la température ambiante admissible ou la classification ATEX du moteur ou du réducteur diffère de celle de l'écluse rotative ATEX RVA-X, la valeur la plus défavorable est retenue.

4.6 Réducteur et moteur

Pour obtenir des informations sur l'installation des motoréducteurs et des moteurs électriques, consultez les manuels d'origine des fabricants correspondants (fournis séparément).

Les composants électriques doivent être entretenus selon les instructions du fabricant et inspectés périodiquement conformément à la législation locale (par exemple, EN 60079-17).

En cas de doute sur l'intégrité d'une écluse rotative ATEX RVA-X ou de l'un de ses composants importants jusqu'à la prochaine révision, il faut toujours procéder à un remplacement.

5. Maintenance

Selon les réglementations EN 16447 et EN 15089, des inspections périodiques spécifiques doivent être effectuées pour s'assurer que l'écluse rotative ATEX RVA-X maintient à tout moment sa fonction d'isolation efficace contre la propagation des explosions.

L'entretien doit toujours être effectué conformément aux instructions du manuel.

L'installation, l'utilisation, la maintenance et la réparation dans des zones à risque d'explosion ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

Assurez-vous qu'aucun outil ou corps étranger ne reste dans l'écluse rotative pendant le montage ou l'entretien.

Toute réparation ne peut être effectuée qu'avec des pièces de rechange d'origine.



***IMPORTANT*:** Toujours porter l'équipement de sécurité requis lors de manipulation et maintenance. Les règles de sécurité nationales en vigueur doivent être respectées.

5.1 Maintenance périodique

Pour que l'homologation ATEX soit garantie par le fabricant, la maintenance doit être effectuée par le fabricant ou un distributeur désigné par le fabricant.

La fréquence de maintenance périodique doit être suffisamment régulière pour éviter les situations dangereuses ou la dégradation de l'écluse rotative ATEX RVA-X.

L'usure des composants est infiniment liée à des paramètres définis dans l'application spécifique de l'écluse rotative ATEX RVA-X : temps de fonctionnement, fréquence, volume d'extraction, nature abrasive du produit, température, localisation.

Pour définir la fréquence de maintenance périodique, nous conseillons de vérifier chaque semaine au démarrage de l'écluse rotative ATEX RVA-X afin de définir clairement les intervalles nécessaires entre les entretiens d'inspection, après l'installation et l'évolution de l'état de l'écluse rotative ATEX RVA-X.

Le délai entre 2 opérations d'inspection ne peut être supérieur à 6 mois selon l'état de l'écluse rotative ATEX RVA-X.

IMPORTANT ! Un nettoyage régulier de la surface externe de la vanne rotative doit être effectué pour éviter l'accumulation de poussière et dépasser la température de la surface. **La couche de poussière MAXIMALE autorisée est de 5 mm.**

5.2 Révision

Pour que la garantie du fabricant sur la protection contre les explosions s'applique, le client doit faire effectuer une maintenance régulière par le fabricant ou un distributeur désigné par le fabricant.

Pour que les distributeurs soient autorisés à effectuer la maintenance pour le fabricant, ils doivent être formés par ce dernier. Les éléments suivants doivent être contrôlés : garnitures d'étanchéité, roulements, motoréducteurs et moteurs.

Avant de commencer les opérations d'inspection ou de maintenance sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, vous devez sécuriser la zone, vous assurer que ce système est éteint et qu'il est impossible de le remettre en marche par inadvertance.

Le système ne peut pas être remis en service tant que tous les composants n'ont pas été remis en place et sécurisés.

NOTE !

Les racloirs et les bagues d'étanchéité doivent être imperméables ! Contrôler régulièrement l'usure jusqu'à ce que les intervalles d'entretien puissent être déterminés. La révision doit avoir lieu au minimum tous les 6 mois.

5.3 Moteur, réducteur & roulement

5.3.1 Maintenance du roulement

La durée de vie de la graisse est influencée par de nombreux facteurs. Les intervalles de graissage indiqués dans notre tableau ne peuvent donc être considérés que comme des estimations très approximatives.

Température de fonctionnement du roulement °C	**Interval de graissage**		
	Conditions environmentales		
	Propre	**Sale**	**Très sale et très humide**
50	3 ans	6 mois	3 mois
70	1 an	2 mois	1 mois
100	3 mois	2 semaines	1 semaine

L'expérience avec des roulements comparables ou déjà utilisés est donc très importante, car dans de nombreux cas, toutes les conditions de fonctionnement et tous les facteurs influents qui affectent la durée de vie d'un lubrifiant - et donc du roulement - ne sont pas connus ou déterminables.

ATTENTION ! Les roulements nécessitant un regraissage peuvent être effectués avec un pistolet graisseur.

Utilisez uniquement le type de graisse : SKF LGHC2, LGFQ2 ou LGHB2.

En même temps, il faut effectuer un contrôle visuel des roulements et un contrôle des bruits inattendus. En cas de dysfonctionnement constaté, le changement du roulement est nécessaire.

Dans le cas où l'écluse rotative RVA-X ATEX est utilisée dans une zone ATEX, il est obligatoire d'utiliser de la graisse CONDUCTRICE.

Pour des informations sur la maintenance des motoréducteurs et des moteurs d'entraînement, voir les manuels correspondants des fabricants d'origine (fournis séparément).

5.3.2 Moteur

Assurez-vous que le corps du moteur électrique n'est pas endommagé et que toutes les ailettes de refroidissement le long du corps sont intactes. Vérifiez l'absence de surchauffe ou de vibrations anormales.

Veiller à ce que la boîte à bornes électrique soit bien fermée et qu'elle soit étanche.

Les moteurs électriques sont équipés de roulements lubrifiés à vie qui ne nécessitent pas d'entretien spécifique.

Reportez-vous au manuel de maintenance du fabricant pour des directives de maintenance plus détaillées.

5.3.3 Réducteur

Assurez-vous que l'extérieur du boîtier du réducteur n'est pas endommagé et que tous les boulons entre le moteur électrique, le réducteur et l'écluse rotative sont bien serrés. Vérifiez l'absence de surchauffe ou de vibrations anormales.

Les réducteurs tailles RV25 & RV30 sont lubrifiés à vie en usine avec de l'huile synthétique qui ne nécessite aucun entretien particulier.

Reportez-vous au manuel de maintenance du fabricant pour des directives de maintenance plus détaillées

5.3.4 Remplacement du roulement ou disque de rotation

ATTENTION !

Avant d'effectuer des manipulations sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que le rotor ne tourne plus et que l'écluse rotative ATEX RVA-X est déconnectée électriquement, et qu'il est impossible de le remettre en marche par inadvertance.

Etape 1 : dévissez les 4 boulons maintenant le capot de protection du disque de rotation,

Etape 2 : dévissez la vis maintenant le disque de rotation, et retirer le disque,

Etape 3 : dévissez les 4 boulons maintenant le roulement en place et retirer le roulement (si besoin),

Etape 4 : remettez le nouveau roulement à l'aide d'un peu de graisse de cuivre sur l'arbre du rotor,

Etape 5 : revissez le nouveau disque,

Etape 6 : remettez le capot de protection du disque de rotation et serrez les 4 boulons,

5.4 Remplacement de composants

5.4.1 Usure des racloirs en caoutchouc

Une inspection visuelle doit être effectuée selon la maintenance périodique.

Si les racloirs d'étanchéité ne sont pas imperméables, endommagés ou cassés, ils doivent être remplacés.

Les racloirs en caoutchouc sont usés et doivent être remplacés lorsque les dimensions A et B sont en dessous des mesures minimales stipulées dans le tableau ci-dessous (voir figure 4).

Modèle RVA	A (mm)	B (mm)
RVA1-X	33	10
RVA2-X	33	10
RVA3-X	33	10
RVA4-X	33	10

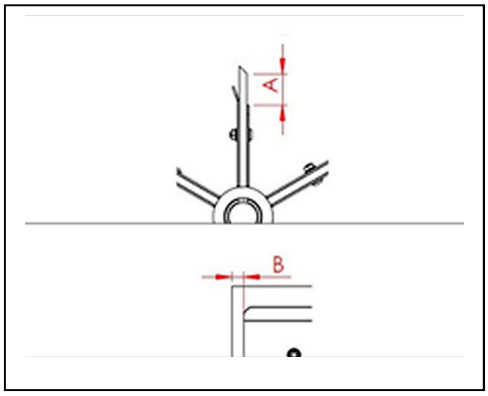


Figure 4 : usure des racloirs en caoutchouc

IMPORTANT ! **La température maximale des racloirs en caoutchouc est de +70°C.** Les racloirs en caoutchouc doivent être vérifiés et remplacés si la température à l'intérieur de l'écluse rotative est de +70 °C ou plus pendant une période prolongée ou si de la matière reste coincée à l'intérieur de l'écluse rotative.

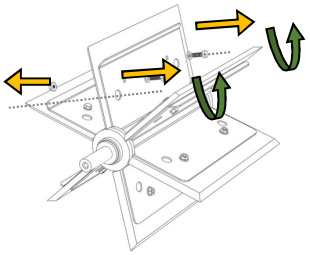
5.4.2 Remplacer les racloirs en caoutchouc

ATTENTION !

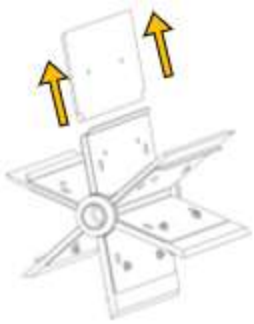
Avant d'effectuer des manipulations sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que le rotor ne tourne plus et que l'écluse rotative ATEX RVA-X est déconnectée électriquement, et qu'il est impossible de le remettre en marche par inadvertance.

NOTE **:** toutes manipulations électriques ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.

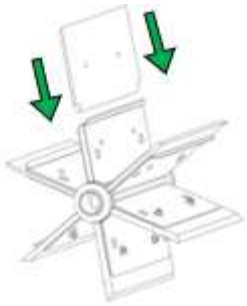
Etape 1 : dévisser les vis et écrous qui retiennent les racloirs en caoutchouc,



Etape 2 : retirer les racloirs en caoutchouc,



Etape 3 : introduire les nouveaux racloirs dans les supports. S'assurer que les trous pour les vis correspondent et que les racloirs sont installés dans le bon sens. Ensuite reboulonner le tout.



5.4.3 Replacer le réducteur et le moteur

Avant d'effectuer des manipulations sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que le rotor ne tourne plus et que l'écluse rotative ATEX RVA-X est déconnectée électriquement, et qu'il est impossible de le remettre en marche par inadvertance.

***NOTE*:** toutes manipulations électriques ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.

Etape 1 : dévissez les vis et boulons qui maintiennent le moteur à l'engrenage et l'engrenage au corps de l'écluse rotative,

Etape 2 : séparez les composants en tirant de niveau pour s'assurer de ne pas endommager les arbres,

Etape 3 : utilisez de la graisse de cuivre sur le nouvel arbre d'engrenage et de moteur avant de les remettre en place,

Etape 4 : remettez toutes les vis et écrous en place et serrez au couple nominal,

Etape 5 (pour le moteur) : effectuez le raccordement électrique nécessaire à la boite à borne (voir point 4.2).

5.5 Maintenance après une explosion

Si l'écluse rotative ATEX RVA-X a été sujette à une explosion, il est impératif d'effectuer un contrôle par une équipe de maintenance certifiée.

Une inspection complète est obligatoire afin de s'assurer que l'écluse rotative ATEX RVA-X n'a pas subi des dégâts tel : fissures, déformations, perte de composants. Il faudra aussi contrôler l'étanchéité des racloirs en caoutchouc avant le redémarrage de l'installation.

Tous dégâts, déformation et changements seront sujets de pièces de rechanges, ou de l'écluse complète (voir §7).

ATTENTION !

Avant de commencer les opérations d'inspection ou de maintenance sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, vous devez sécuriser la zone, vous assurer que ce système est éteint et qu'il est impossible de le remettre en marche par inadvertance.

5.6 Niveau sonore

Le rapport du niveau bruit du composant faisant partie de notre étendue de fournitures, à l'état connecté et sans support, est inférieur à 75 dB(A), mesuré à 1 mètre du composant.

Le bruit survenant des moyens de transport n'est pas inclus.

IMPORTANT !

Un niveau de bruit plus élevé peut se produire en fonction des conditions locales, la matière transportée, ou d'autres composants raccordés à l'écluse rotative ATEX RVA-X. Dans ce cas, des mesures distinctes peuvent être nécessaires.

Si le niveau de bruit total dans la zone dépasse 85 dB(A), des protections auditives doivent être utilisées.

6. Certification ATEX

Ce symbole renvoie aux informations concernant la directive ATEX 2014/34/CE.

Toutes les informations signalées par ce symbole doivent être exécutées par un personnel hautement qualifié, compétent dans les environnements de sécurité concernant les lieux caractérisés par la présence d'atmosphères potentiellement explosives.

6.1 Atmosphère potentiellement explosive

Une atmosphère explosive aux fins de la directive 2014/34/CE est définie comme un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs, de brouillards ou de poussières dans lequel, après l'ignition, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Une atmosphère potentiellement explosive est une atmosphère qui peut devenir explosive en raison des conditions locales et opérationnelles.

Dans le cadre des obligations prévues par la directive 99/92/CE, les lieux à risque sont classés par zones en fonction de la fréquence et de la durée d'apparition d'une atmosphère explosive.

6.1.1 Classification des zones dangereuses

Pour le Gas :

Zone 0 : Lieu dans lequel une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence ou pendant de longues périodes, fréquemment.

Zone 1 : Lieu dans lequel une atmosphère explosive constituée d'un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se produire en fonctionnement normal, occasionnellement.

Zone 2 : Lieu dans lequel une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal mais, si elle se produit, elle ne persiste que pendant une courte période.

Pour la Poussière :

Zone 20 : Lieu dans lequel une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière combustible dans l'air est présente en permanence, ou pendant de longues périodes, fréquemment.

Zone 21 : Lieu dans lequel une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière combustible dans l'air est susceptible de se produire occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 22 : Lieu où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière combustible dans l'air n'est pas susceptible de se produire en fonctionnement normal mais, si elle se produit, elle ne persiste que pendant une courte période.

La directive ATEX 2014/34/CE classe le système de protection (dans ce cas l'écluse rotative) en 3 catégories, avec des niveaux de protection directs, garantis à la protection associée.

Niveau de protection	Installation
	Catégorie de poussière
Très élevée	1D (zone 20)
Elevée	2D (zone 21)
Normal	3D (zone 22)

6.2 Description du code ATEX

L'écluse rotative ATEX RVA-X est marquée conformément à la directive européenne 2014/34/CE :

II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/-

Ta = -20°C à +60°C

II 1/2D Ex h IIIB T135°C Da/Db

Ta = -20°C à +60°C

II 1/3D Ex h IIIB T135°C Da/Dc

Ta = -20°C à +60°C

Dans lequel :

II	: Groupe d'équipement de type II pour utilisation au-dessus du sol,
1/	: Catégorie 1D, adaptée aux zones 20, 21 ou 22 en intérieur,
-D	: Aucune catégorie à l'extérieur, adapté en zone 2D, sans risques,
2D	: Catégorie 2D, adapté en zone 21 ou 22 en extérieur,
3D	: Catégorie 3D, adapté en zone 22 en extérieur,
Ex h	: Parties mécaniques protégées par une sécurité constructive « c »
IIIB	: Groupe de poussière IIIB pour utilisation avec des types de poussière non-conductrice des groupes IIIA et IIIB,
T135°C	: Température maximale de surface 135° C,
Da/	: Niveau de protection de l'équipement Da, adapté pour les zones 20, 21 ou 22 en intérieur,
-	: Aucun niveau de protection de l'équipement à l'extérieur, adapté pour les zones sans risques,
Db	: Niveau de protection de l'équipement Db, adapté pour la zone 21 ou 22 en externe,
Dc	: Niveau de protection de l'équipement Db, adapté pour la zone 22 en externe,
Ta	: Plage de température ambiante autorisée.

6.3 Identification de la production

L'identification de Formula Air Group en tant que fabricant de l'écluse rotative ATEX RVA-X est attribuable à la conformité avec la législation en vigueur grâce aux éléments suivants :

- Déclaration de conformité selon la directive ATEX 2014/34/CE

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X3-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/- Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 5 : plaque signalétique du produit pour les équipements placés dans une zone sans risques

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X2-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/3 D Ex h IIIB T135°C Da/Dc Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 6 : plaque signalétique du produit pour les équipements placés en zone ATEX 22 en extérieur

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X1-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE Ex II 1/2 D Ex h IIIB T135°C Da/Db 1026 Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Figure 7 : plaque signalétique du produit pour les équipements placés dans une zone ATEX 21 en extérieur

Explication de la plaque signalétique des figures 5, 6, 7 :

1. Nom et adresse du fabricant,
2. Désignation de la série du type,
3. Numéro de série,
4. Année de fabrication,
5. Pression de résistance à l'explosion (ou au choc d'explosion) pour l'écluse rotative ATEX RVA-X,
6. Vitesse maximale de l'air,
7. Plage de température ambiante,
8. Volume de l'écluse rotative ATEX RVA-X,
9. Positionnement de l'écluse rotative ATEX RVA-X,
10. Concentration maximale de poussière dans le conduit à l'emplacement de l'installation,
11. Référentiels de certification,
12. Numéros des normes qui ont été utilisées,
13. Marquage CE. Pour les équipements du groupe II, G (Gaz) et/ou D (Poussière)*.

* Selon l'information minimale II ATEX 2014/34/CE (d'autres manuels contiennent plus d'informations).

7. Composants et pièces de rechange

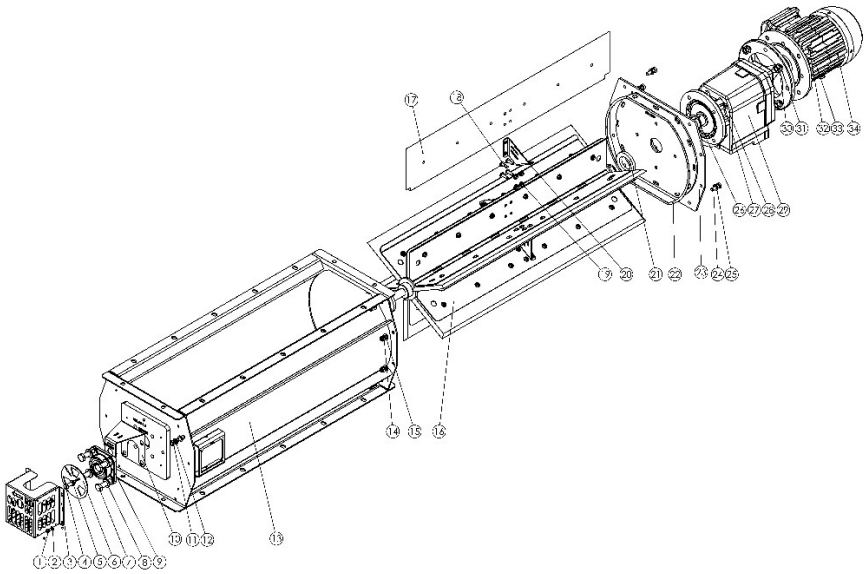


Figure 8 : vue explosée

7.1 Composants :

Position	Description	Position	Description
1	Boulon M5x10	18	Boulon M6x20
2	Rondelle M5	19	Ecrou M6
3	Protection de disque de rotation	20	Renforcements de rotor
4	Boulon M8x18	21	Bagues d'étenchéité feutre (set de 2)
5	Rondelle M8	22	Bande Butyl
6	Disque de rotation	23	Couvercle d'écluse
7	Boulon M12x25	24	Boulon M8x25
8	Rondelle M12	25	Rondelle M8
9	Palier UCF 204	26	Circlip 40
10	Support de détecteur	27	Rondelle M8
11	Ecrou M8	28	Boulon M8x25
12	Rondelle M8	29	Réducteur
13	Corps d'écluse RVAx-Xi-06	30	Ecrou M8
14	Ecrou M8	31	Rondelle M10 (RVA1 : Rondelle M8)
15	Rondelle M8	32	Rondelle M10 (RVA1 : Rondelle M8)
16	Rotor RVAx-Xi-06	33	Boulon M10x35 (RVA1 : M8x35)
17	Racloirs caoutchouc (set de 6)	34	Moteur

7.2 Pièces de rechange :

Code	Description
JCAB000028	Roulement pour l'écluse rotative ATEX RVA-X (tous les modèles)
JCAB000032	Jeu de racloirs caoutchouc (6 pcs) pour RVA1-X
JCAB000033	Jeu de racloirs caoutchouc (6 pcs) pour RVA2-X
JCAB000034	Jeu de racloirs caoutchouc (6 pcs) pour RVA3-X
JCAB000035	Jeu de racloirs caoutchouc (6 pcs) pour RVA4-X
JCAB000027	Kit de joints feutres pour toutes les écluses rotatives RVA-X - 2 bagues d'étanchéité
JEBD000001	Réducteur ATEX2GD pour le moteur de 0,37 kW
JEBD000002	Réducteur ATEX2GD pour le moteur de 0,55 kW
JEAB000003	Moteur 2D adapté à la zone ATEX 21- IE2 - 0,37 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JEAB000001	Moteur 3GD adapté à la zone ATEX 22 - IE2 - 0,37 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JEAA000005	Moteur non-ATEX - IE2 - 0,37 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JEAB000004	Moteur 2D adapté à la zone ATEX 21 - IE2 - 0,55 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JEAB000002	Moteur 3GD adapté à la zone ATEX 22 - IE2 - 0,55 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JEAA000006	Moteur non-ATEX - IE2 - 0,55 kW – à 4 pôles - 230/400V - 50Hz
JCAB000036	Rotor complet RVA1-Xi-06
JCAB000037	Rotor complet RVA2-Xi-06
JCAB000038	Rotor complet RVA3-Xi-06
JCAB000039	Rotor complet RVA4-Xi-06

8. Détecteur de rotation (optionel)

Le détecteur de rotation inductif optionnel est un système de détection optique qui contrôle la rotation du disque de rotation. En cas de panne de l'écluse rotative ATEX RVA-X, il envoie un signal à l'opérateur.

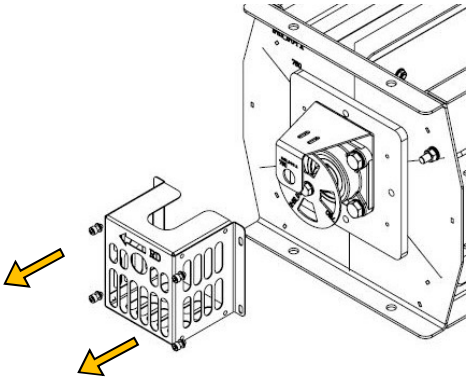
8.1 Placement du détecteur de rotation

ATTENTION !

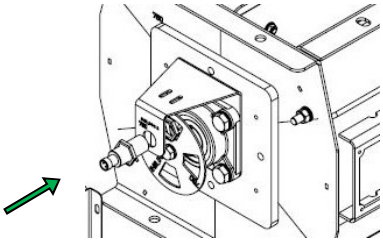
Avant d'effectuer des manipulations sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que le système est éteint, et ne peut être redémarré par inadvertance.

NOTE : toutes manipulations électriques ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.

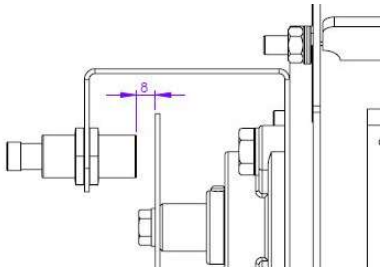
Etape 1 : Retirer le capot de protection du disque de rotation en dévissant les vis le tenant sur le corps de l'écluse rotative ATEX RVA-X,



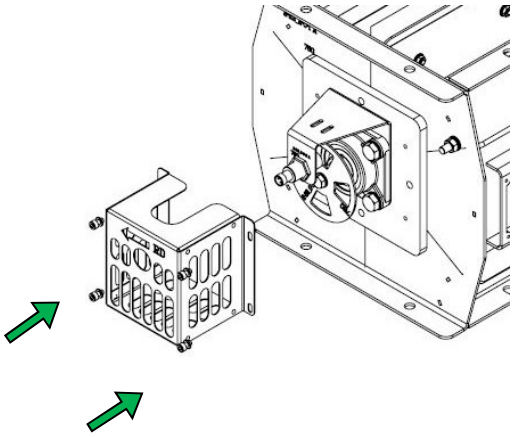
Etape 2 : introduire le détecteur dans le trou sur l'avant du support et le sécuriser en place avec les écrouis fournis avec le détecteur,



NOTE : il est important de s'assurer que la distance min/max entre la tête du détecteur et le disque de rotation est respecté selon les distances stipulées dans le manuel du fabricant.



Etape 3 : Replacer le capot de protection du disque de rotation en resserrant les vis sur le corps de l'écluse rotative ATEX RVA-X.

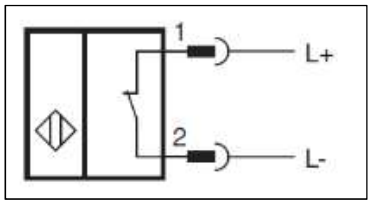


8.2 Raccordement du détecteur de rotation

ATTENTION !

Avant d'effectuer des manipulations sur l'écluse rotative ATEX RVA-X, assurez-vous que le système est éteint, et ne peut être redémarré par inadvertance.

NOTE: toutes manipulations électriques ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.



9. Dépannage

Panne	Causes probables	Solutions proposées
– L'écluse rotative s'arrête termiquement	– Un corps étranger y est coincé	– Retirer le corps étranger
	– Rotor gelé	– Dégeler à l'extérieur avec de l'air chaud ou de l'eau
	– Motoréducteur défectueux	– Remplacer moteur, ou réducteur
	– Rotor défectueux	– Remplacer rotor
	– Protection du moteur mal réglée	– Régler la protection du moteur
	– Fusible défectueux	– Remplacer fusible
	– Forte chute de tension dans l'alimentation	– Assurer une continuité électrique
– L'écluse rotative ne tourne pas	– L'interrupteur de service est éteint	– Arrêter l'installation, mettre en marche l'interrupteur de service
	– La protection du moteur est enclenchée	– Voir la section « L'écluse rotative s'arrête thermiquement »
	– Les conditions de fonctionnement ne sont pas remplies selon système de contrôle	– Vérifier pourquoi les conditions ne sont pas remplies
	– Fusible défectueux	– Remplacer fusible
	– Quelque chose est coincé dans l'écluse rotative	– Retirer le corps étranger
	– Le réducteur est cassé suite à une élévation de chaleur ou de température	– Vérifier si une pièce est cassée et doit être remplacée
	– Il se peut que le moteur ou la clavette de l'arbre de transmission soit cassé(e)	
– L'écluse rotative fait un bruit strident	– Un corps étranger y est coincé	– Retirer le corps étranger
	– Rotor/enveloppe du rotor défectueux	– Remplacer le composant défectueux
	– Le rotor tourne dans le mauvais sens	– Revoir câblage du moteur
	– Le palier du rotor est déformé	– Remplacer le rotor complet
	– Les roulements du rotor sont abimés	– Remplacer le sorulements
	– Manque de matière passante, bruit de racloirs sur métal	– Choisir une écluse adéquoite
		– Voir "Le matériau ne traverse pas l'écluse sans accumulation"
– Le matériau ne traverse pas l'écluse sans accumulation	– Volume de matériau/heure plus important que prévu	– Réduire le volume d'alimentation de matériau
	– Pression différentielle trop élevée (trop de dépression)	– Régénération plus fréquente
		– Remplacer écluse (avec joints étanches)
	– Vitesse de décantation du matériau inférieure à celle prévue	– Réduire l'intervalle entre les étapes du convoyeur à chaîne
	– Racloirs caoutchouc endommagés, l'air passe	– Remplacer racloirs caoutchouc
	– Le matériau s'accumule en grumeaux qui ne peuvent pas passer	– Régler la machine de production pour modifier le flux de matériau
	– Le matériau n'est pas évacué assez rapidement à la sortie de l'écluse	– Vérifier le fonctionnement du système de vidange
	– Le matériau transporté est trop gros/encombrant	– Choisir une écluse adéquoite
	– Le matériau s'agglutine	
	– Materiau humide ou collant	– Mauvaise application d'une écluse
– Disque de rotation ne tourne pas mais le rotor tourne	– Le disque de rotation et l'axe du rotor ne sont plus consolidés	– Reserrer le boulon du disque de rotation

Panne	Causes probables	Solutions proposées
– Le détecteur de rotation ne réagit pas	– L'écluse ne tourne pas	– Brancher l'écluse
	– Câble n'est pas raccordé	– S'assurer que les câbles sont branchés
	– Câbles mal raccordés	– S'assurer du bon raccordement élect.
	– Disque de rotation ne tourne pas	– Voir "Disque de rotation ne tourne pas mais le rotor tourne »
	– La distance de détection est trop courte ou trop longue	– Vérifier la disctance d'installation
– La peinture s'écaille/pèle	– Matériau très chaud passant dans l'écluse	– Réduire la température du matériau
		– Usage inappropriate
	– Facteurs d'environment extérieurs	– Placer à l'intérieur
		– Usage inappropriate
	– Friction des racloirs sur le corps d'écluse	– Voir « L'écluse rotative fait un bruit strident »
– L'écluse rotative présente des problèmes après une période d'arrêt prolongé	– Les racloirs caoutchouc sont bloqués	– Remplacer les racloirs caoutchouc
	– Les racloirs caoutchouc sont durs/fissurés	
	– Le réducteur fait des bruits étranges/est coincé	– Se référer au mode d'emploi du fabricant
	– Le moteur fait des bruits étranges/est coincé	– Se référer au mode d'emploi du fabricant
	– Le palier fait des bruits étranges/est coincé	– Graisser ou remplacer le palier

Si les solutions ci-dessus ne résolvent pas le problème, veuillez contacter votre fournisseur.

10. Démontage et recyclage

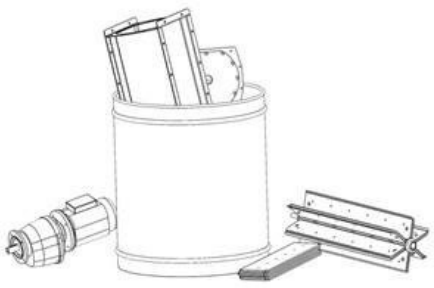
Lors du démontage d'une unité, veillez à garder à l'esprit les informations importantes suivantes :

- Au fur et à mesure du démontage de l'unité, mettez de côté toutes les pièces encore fonctionnelles pour les réutiliser sur une autre unité.
- Il faut toujours séparer les différents matériaux en fonction de leur nature : fer, caoutchouc, huiles, graisses, etc.
- Les pièces recyclables doivent être jetées dans les conteneurs appropriés ou apportées à une entreprise de recyclage locale.

Les déchets doivent être collectés dans des conteneurs spéciaux avec des étiquettes appropriées et éliminés conformément aux lois nationales et/ou aux législations locales en vigueur.

ATTENTION !

Il est strictement interdit d'éliminer les déchets toxiques dans les systèmes d'égouts et de drainage municipaux. Cela s'applique à toutes les huiles, graisses et autres matières toxiques sous forme liquide ou solide.



11. Journal de maintenance

date	description

Contacts

Formula Air The Netherlands
Head Office / Production / Sales
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
The Netherlands
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air Belgium
Logistics / Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltic
Production / Sales
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air Germany
Sales
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Germany
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air France – North
Sales
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
France
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air France – East
Sales
2 Rue Porcherie
38460 Cremieu
France
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air France – West
Sales
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
France
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air France – South
Sales
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
France
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Vietnam
Production / Sales
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnam
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com

Formula Air Nordic
Sales
Stortorget 17
211 22 Malmö
Sweden
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Export
Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air
Supporting your performance



RVA-X ATEX roterende sluizen

Onderhoudshandleiding (NL)

Inhoud

1. Inleiding 45
2. Product beschrijving 45
2.1 Hoe het werkt 46
2.1.1 Roternde sluishuis 47
2.1.2 Rotor 47
2.1.3 Motor en aandrijving 47
2.2 Algemene afmetingen 47
2.3 Technische gegevens 47
2.4 Ontstekingsbronnen voorkomen 48
3. Transport, opslag & behandeling 48
3.1. Transport 48
3.2. Opslag 48
3.3. Behandeling 49
4. Installation 49
4.1. Installatie van de ATEX roterende sluizen RVA-X 49
4.2 Elektrische aansluiting 49
4.3 Aarding (Elektrostatische binding) 49
4.4 Maatregelen voor proper gebruik 49
4.5 Aandrijving en motor 50
5. Onderhoud 50
5.1 Periodiek onderhoud 51
5.2 Revisie 51
5.3 Motor, aandrijving en lager 51
5.3.1 Lager onderhoud 51
5.3.2 Motor 52
5.3.3 Reductor 52
5.4 Vervanging van onderdelen 52
5.4.1 Rubber bladen slijtage 52
5.4.2 Vervanging van rubberen bladen 52
5.4.3 Vervanging van reductor en motor 53
5.4.4 Vervanging van lager of draaischijf 53
5.5 Onderhoud na een ontploffing 54
5.6 Geluidsniveau 54
6. ATEX certificatie 54
6.1 Mogelijk explosieve atmosfeer 54
6.1.1 Gevaarlijke gebieden classificatie 54
6.2 ATEX code beschrijving 55
6.3 Productie identificatie 55
7. Componenten en vervangstukken 57
7.1 Componenten : 57
8. Rotatie detector (optie) 58

8.1 Rotatie detector plaatsen 58
8.2 Rotatie detector aansluiten 59
9. Probleemoplossen 60
10. Ontmanteling en recyclage 61
11. Onderhoudsdagboek 62

1. Inleiding

Deze handleiding kan niet worden gereproduceerd, zelfs niet gedeeltelijk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Formula Air Group. Elke stap van de ATEX roterende sluis RVA-X zijn hele levenscyclus is diepgaand geanalyseerd door de Formula Air Group in het verwachte opbouwgebied tijdens het ontwerp, de constructie en het maken van de handleiding. Het spreekt echter vanzelf dat niets de ervaring, de opleiding en het gezond verstand van de vakmensen die met het toestel werken, kan vervangen.

Het negeren van de voorzorgsmaatregelen en waarschuwingen in deze handleiding, het gebruik van onjuiste onderdelen of het gehele geleverde apparaat, het gebruik van niet-goedgekeurde reserveonderdelen, manipulatie van het apparaat door niet-gekwalificeerd personeel, schending van de veiligheidsnormen betreffende ontwerp, constructie en gebruik die door de levering worden verwacht, ontslaan de Formula Air Group van alle verantwoordelijkheid in geval van schade aan personen of eigendommen.

Formula Air Group neemt geen enkele verantwoordelijkheid voor het niet in acht nemen door de gebruiker van de preventieve veiligheidsmaatregelen die in deze handleiding beschreven staan.

Het gebruik impliceert naleving van en kennis over de ATEX-richtlijn 2014/34/EG. Bij gebruik in omgevingen met explosiegevaar moeten de installatievoorschriften in acht worden genomen die zijn vastgelegd in de technische voorschriften van de zone waarvoor de ATEX roterende sluis RVA-X is bestemd.

Het niet in acht nemen van de voorschriften in de handleiding of onjuist gebruik van de de ATEX roterende sluis RVA-X tijdens het gebruik kan leiden tot beschadiging van de ATEX roterende sluis RVA-X is en het verlies van de veiligheidsfunctie die door de ATEX roterende sluis RVA-X zelf wordt uitgevoerd. Dit leidt tot beëindiging van de garantie op het artikel en ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.

GARANTIE

Wat de garantie van de ATEX roterende sluis RVA-X betreft, zie de algemene verkoopsvoorwaarden in het contractuele centrum.

OPGELET !

Alvorens het installatie van de ATEX roterende sluis RVA-X over te gaan, dient u zich ervan te vergewissen dat de markeringen op het product compatibel zijn met de ATEX-classificatie van de plaats van gebruik. Het niet naleven van dit voorschrift kan leiden tot ernstig letsel aan personen, inclusief de dood, en/of ernstige schade aan eigendommen.

OPMERKING **:** Alle tekeningen en referenties in deze handleiding zijn niet contractueel en kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd naar goeddunken van de Formula Air Group en haar partners.

Copyright © Formula Air.

2. Product beschrijving

De ATEX roterende sluizen RVA-X zijn ATEX-gecertificeerde beveiligingssystemen die voorkomen dat een stofexplosie zich via de kanalen naar andere gebieden uitbreidt.

De ATEX roterende sluizen RVA-X zijn niet ontworpen om de overdracht van vuur of brandend poeder dat door de normale processtroom wordt meegevoerd, te voorkomen.

De ATEX roterende sluizen RVA-X zijn gemaakt van 3 mm dik staal, gepoedercoat RAL 3020 en neopreenrubber.

Formula Air ATEX roterende sluizen RVA-X voldoen aan alle relevante eisen om veilig te worden gebruikt in een explosiegevaarlijke omgeving. Om dit te bereiken worden in deze handleiding verschillende instructies beschreven die voor en tijdens het gebruik moeten worden opgevolgd.

De volgende richlijnen zijn toegepast :

2006/42/EG – Machine Richtlijnen,

2014/35/EG – lage spanning toestelen Richtlijnen,

2014/30/EG – Electromagnetsich Compatibiliteit Richtlijnen (EMC),

2014/68/EG – Toestelen onder druk Richtlijnen.

De volgende geharmoniseerde normen zijn toegepast :

EN-ISO80079-36:2016

Ontploffingsgevaarlijke atmosferen - Deel 36: Niet-elektrisch materieel voor plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen - Basismethode en eisen.

EN-ISO 80079-37:2016

Ontploffingsgevaarlijke atmosferen - Deel 37: Niet-elektrisch materieel voor plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen - Niet-elektrisch type beveiliging constructieve veiligheid ''c'', beheersing van ontstekingsbronnen ''b'', onderdompeling in vloeistof ''k''.

EN 1127-1:2019

Beschrijft de algemene eisen voor explosie-isolatiesystemen en geeft de criteria aan voor alternatieve testmethoden en interpretatiemiddelen om de doeltreffendheid van explosie-isolaties te valideren.

EN 15089:2009

Deze Europese norm beschrijft de algemene eisen voor explosie-isolatiesystemen. Deze Europese norm specificeert methoden voor het beoordelen van de doeltreffendheid van de verschillende explosie-isolatiesystemen, alsmede methoden voor het beoordelen van ontwerphulpmiddelen voor dergelijke explosie-isolatiesystemen wanneer deze in de praktijk worden toegepast.

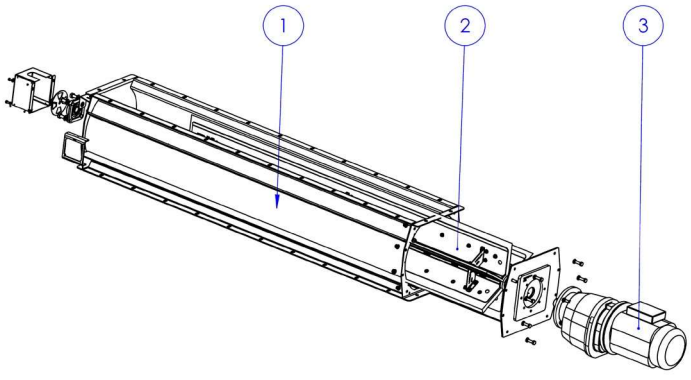


Afbeelding 1 : Formula Air ATEX roterende sluis RVA-X

2.1 Hoe het werkt

De ATEX roterende sluis RVA-X is functioneel opgebouwd uit de volgende hoofdcomponenten :

- Rotorhuis,
- Rotor,
- Aandrijfset (motor en reductor).



Afbeelding 2 : structureel ontwerp

2.1.1 Roternde sluishuis

De rotorbehuizing is gemaakt van plaatstaal. Inlaat en uitlaat zijn voorzien van flensverbinding.

De bij de aandrijfset geplaatste eindplaat kan zodanig worden gedemonteerd dat toegang tot de rotor mogelijk is. Standaard is de sluisbehuizing gepoedercoat RAL 3020.

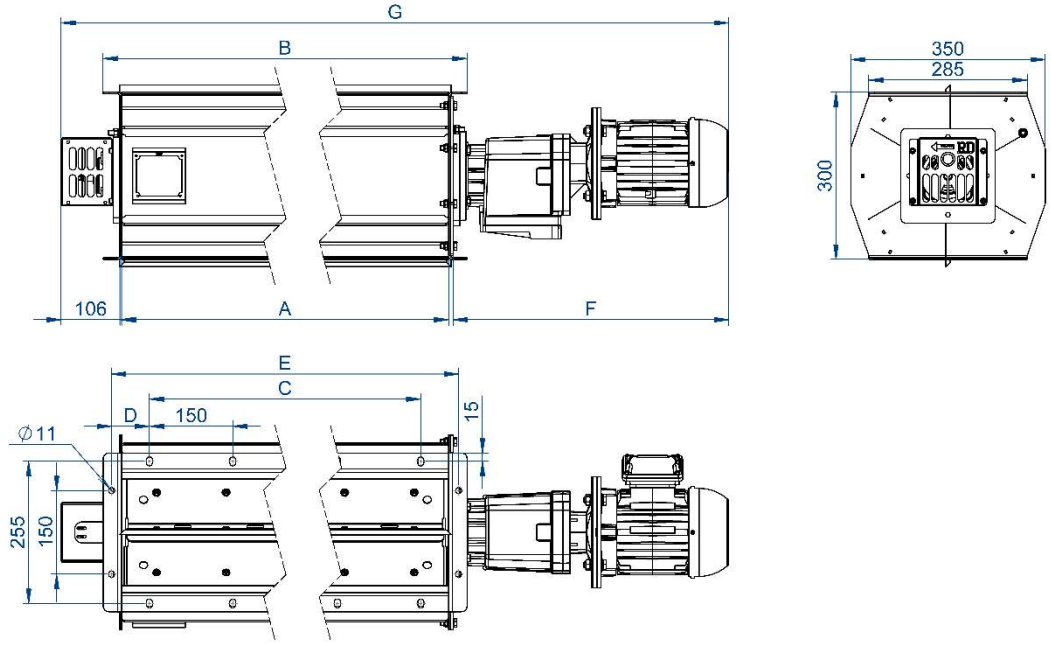
2.1.2 Rotor

De rotor is opgebouwd uit een rotoras waarop 6 sets bladen zijn gemonteerd. Afdichtingsbladen van neopreenrubber zijn gemonteerd in de bladhouders.

2.1.3 Motor en aandrijving

De rotor wordt aangedreven door een elektromotor. De verbinding tussen rotor en elektromotor wordt tot stand gebracht door een reductor. De motor van de ATEX roterende sluizen RVA-X kan in ATEX- of niet-ATEX-uitvoering configuraties.

2.2 Algemene afmetingen



Model	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Gewicht (kg)
RVA1-X*-06	250	316	150 (1x150)	68	286	420	786	50
RVA2-X*-06	500	566	450 (3x150)	43	536	496	1112	76
RVA3-X*-06	750	816	600 (4x150)	93	786	496	1363	93
RVA4-X*-06	1000	1066	900 (6x150)	68	1036	496	1613	109

* Kan 1, 2 of 3 zijn (overeenkomstig de ATEX-markering van de ATEX roterende sluizen RVA-X) :

X1 = geschikt voor gebruik in ATEX zone 21 of 22 buiten,

X2 = geschikt voor gebruik in ATEX zone 22 buiten,

X3 = geschikt voor gebruik in niet-gevaarlijk gebied.

2.3 Technische gegevens

Selectie, installatie en onderhoud van elektrisch onderdelen in explosiegevaarlijke ruimten mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel volgens EN 60079-14 en deze handleiding.

De ATEX roterende sluis RVA-X mag alleen worden blootgesteld aan organisch of niet-metallisch stof.

De gebruiker moet dergelijke apparatuur toevoegen, zodat bij detectie van een explosie de ATEX roterende sluis RVA-X automatisch en onmiddellijk wordt gestopt. De uitrusting voor de detectie van een explosie en de inrichtingen voor de automatische en onmiddellijke stopzetting van de ATEX roterende sluis RVA-X vallen niet onder dit certificaat.

De overlapping van het rubberen blad moet regelmatig worden gecontroleerd volgens de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing.

Omgevingstemperatuur bereik	**van -20° C tot +60° C**
Maximaal toegelaten producttemperatuur	**60° C**
Parameters van het stof	**organisch niet-metaalstof Kst,max=200 bar.m.s-1**
Maximaal uitgaand toerental van de reductor	**21 rpm**
Benodigd koppel met motor 0,37kW	**70Nm**
Benodigd koppel met motor 0,55kW	**160Nm**

RVA-X maat	Maximale gereduceerde druk $P_{red,\ max}$ (kPa)	Druk weerstand P_{max} (kPa)
RVA1-X1;3-06	70	90
RVA2-X1;3-06 tot RVA4-X1;3-06	50	60

2.4 Ontstekingsbronnen voorkomen

De volgende maatregelen zijn toegepast om te voorkomen dat er ontstekingsbronnen binnen de ATEX roterende sluis RVA-X ontstaan :

Wrijvingsverhitting in asafdichtingen.	Lage omtrek snelheid.
Wrijvingswarmte in het lager.	Lagers moeten worden geïnspecteerd, gesmeerd en vervangen overeenkomstig naar IOM.*
Wrijvingsverhitting of vonkvorming van de slijprotor.	Lage omtreksnelheid en periodieke inspectie van speling en rotorconditie voorgeschreven in IOM.*
Gloeiende deeltjes van externe proces.	Eindgebruiker verantwoordelijkheid, instructies toegevoegd aan IOM.*
Elektromotoren en reductor	Elektromotor en reductor moeten ATEX-goedgekeurd zijn, geschikt voor de toepassing
Geïsoleerde metalen onderdelen worden opgeladen als gevolg van interne wrijving.	Aarding en hechting voorgeschreven in IOM.*

**Interval onderhoud, zie §5.1*

VOORZICHT !

De keuze en installatie van deze onderdelen in gevaarlijke omgevingen moet worden uitgevoerd volgens EN 60079-14 of de plaatselijke wetgeving en de installatievoorschriften van de specifieke apparatuur.

3. Transport, opslag & behandeling

3.1. Transport

De ATEX roterende sluizen RVA-X worden geassembleerd, gepalletiseerd en goed verpakt verzonden om verschuiven en schade tijdens manipulatie te voorkomen. ATEX roterende sluizen RVA-X moeten altijd afgedekt en beschermd tegen weersomstandigheden vervoerd worden.

VOORZICHT !

Niet stapelen tijdens transport !

3.2. Opslag

Bewaar de ATEX roterende sluizen RVA-X gemonteerd, gepalletiseerd en afgedekt en beschermd tegen weersomstandigheden.

Controleer bij langdurige opslag regelmatig dat de rubberen bladen niet verslechteren en of de lagers zijn ingevet om corrosie te voorkomen. Raadpleeg de handleidingen van de fabrikant voor de juiste langdurige opslag van de elektromotor en reductor.

3.3. Behandeling

De ATEX roterende sluizen RVA-X zijn voorzien van flenzen waarop hijsogen kunnen geplaatst worden voor eenvoudige behandeling tijdens installatie. Til altijd met een gelijkmatige gewichtsverdeling om schade te voorkomen. Til de ATEX roterende sluizen RVA-X nooit op aan mobiele of gevoelige delen van de klep.

Zorg ervoor dat het montageoppervlak vlak en stabiel is en dat het de belasting van de ATEX roterende sluis RVA-X kan dragen om de goede werking van de ATEX roterende sluizen RVA-X te waarborgen.

4. Installation

4.1. Installatie van de ATEX roterende sluizen RVA-X

Zorg er voor installatie voor dat niks hindert de flensaansluiting van de ATEX roterende sluis RVA-X en van het vat waarop deze moet worden gemonteerd.

Gebruik een afdichtband of pasta langs de hele flens voordat u deze op het vat monteert om een perfecte luchtdichtheid te garanderen. Maar pas op dat het niet in contact komt met de rubberen bladeren of andere bewegende delen.

Alle gaten langs het flenspatroon moeten met bouten aan het vat worden bevestigd om een goede luchtdichtheid en gewichtsverdeling van de ATEX roterende sluis RVA-X te garanderen. Wij raden het gebruik van M10x35 bouten aan, aangedraaid met 64 Nm.

Zorg ervoor dat de ATEX roterende sluis RVA-X waterpas staat, zodat het te extruderen materiaal gelijkmatig wordt verdeeld langs de ATEX roterende sluizen RVA-X rotor.

VOORZICHT !

De installatie, de aansluiting, de inbedrijfstelling en het onderhoud van de ATEX roterende sluis RVA-X moeten worden uitgevoerd in afwezigheid van een potentieel explosieve atmosfeer door onderbreking van het proces.

De installatie, de aansluiting, de inbedrijfstelling en het onderhoud van de ATEX roterende sluizen RVA-X moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Gebruik de juiste uitrusting en kleding, pas de nodige veiligheidsmaatregelen toe en werk niet alleen.

De ATEX roterende sluis RVA-X mag pas worden gestart nadat deze aan beide zijden mechanisch is aangesloten.

De ATEX roterende sluis RVA-X moet aan beide zijden worden afgedicht met de ingebouwde flenzen met voorgeboorde gaten worden geschroefd.

Het is verplicht de hele installatie stil te leggen en kan niet opnieuw worden opgestart voordat alles is aangesloten en gemonteerd.

4.2 Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkende elektricien. In verband met de elektrische aansluiting moet de draairichting van de ATEX roterende sluis RVA-X worden gecontroleerd. De draairichting wordt aangegeven door de pijl op het draaischijf bescherming.



De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende nationale regelgeving.

4.4 Aarding (Elektrostatische binding)

Elektrostatische verlijming van een ATEX roterende sluis RVA-X moet vóór de inbedrijfstelling worden uitgevoerd.

Alle geleidende delen en elektrische apparatuur moeten met elkaar en met de aarde verbonden zijn. De aardings- en verbindingsvoorschriften van de motorleverancier moeten worden opgevolgd.

Er mag geen potentiaalverschil bestaan tussen alle metalen onderdelen binnen de machine, of tussen machine en aarde . Daarom moet de aardingsweerstand tussen alle metalen onderdelen en de aarde worden gemeten voordat de installatie in bedrijf wordt gesteld en mag deze maximaal 106 Ω bedragen tussen de afzonderlijke onderdelen en naar de aarde en de aangesloten processtructuur. Een aardingsweerstand hoger dan 106 Ω kan wijzen op slechte aardverbindingen.



4.5 Maatregelen voor proper gebruik

VOORZICHT !

Het is ten strengste verboden om :

- de ATEX roterende sluis RVA-X te openen terwijl de installatie in werking is,
- de ATEX roterende sluis RVA-X te gebruiken voor nat materiaal,
- de ATEX roterende sluis RVA-X te gebruiken voor klevend materiaal,
- de ATEX roterende sluis RVA-X te gebruiken voor gas, stoom of hybride menging, instabiele chemische stoffen, Explosieve stoffen of Pyrotechnische stoffen,
- de ATEX roterende sluis RVA-X te gebruiken voor lang vezelig of flexibel materiaal dat zich om de rotor kan wikkelen.

Tijdens het proces, moet men zich verzekeren dat er geen materiaal opbouw binnen de ATEX roterende sluis RVA-X gebeurt en dat de materiaal goed stoort.

Tijdens het onderhoud moet het systeem losgekoppeld blijven en moet alle elektrische apparatuur uitgeschakeld zijn en zorg ervoor dat het onmogelijk is om het systeem per ongeluk weer in werking te stellen voordat alles is aangesloten en gemonteerd.

Na een explosie mag de ATEX roterende sluis RVA-X niet worden gedeblokkeerd of gemanipuleerd zolang de explosie niet volledig is gedoofd. Controleer of de ATEX roterende sluis RVA-X en de onderdelen daarvan goed werken. Maak de klep schoon. Vervang alle onderdelen die beschadigd zijn!



VOORZICHT !

Let op voor hete deeltjes die in de ATEX roterende sluis RVA-X achterblijven, zelfs als de explosie voorbij is. Bij het openen van de klep kunnen onderdelen van binnenuit vallen, waardoor de bediener of goederen beschadigd kunnen raken.

Telkens wanneer er gevaar bestaat voor een explosieve atmosfeer, moeten speciale veiligheidsmaatregelen worden genomen, zoals de volgende:

- Gereedschappen of handelingen die vonken kunnen produceren, die gasontsteking kunnen veroorzaken, of ontvlambare dampen, mogen niet worden gebruikt bij een procedure die plaatsvindt in een als explosiegevaarlijk ingedeelde ruimte,
- Vermijd stofverwijdering door blazen tijdens het schoonmaken,
- Open vuur in de buurt van het explosiegevaarlijke gebied is ten strengste verboden,
- De eindgebruiker moet een beoordeling van het ontstekingsgevaar van de volledige installatie uitvoeren, rekening houdend met de mogelijkheid dat hete of gloeiende deeltjes in de roterende klep terechtkomen. Indien gloeiende of hete deeltjes in de productstroom worden verwacht, moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat gloeiende of hete deeltjes in de ATEX roterende sluis RVA-X terechtkomen,
- Elektromotor en reductor moeten geschikt zijn voor de beoogde zone, het omgevingstemperatuurbereik, de maximaal toegestane oppervlaktetemperatuur en de stofgroep. Als de toelaatbare omgevingstemperatuur of de ATEX-classificatie van de motor of de reductor afwijkt van de ATEX roterende sluis RVA-X, geldt de ongunstigste waarde.

4.6 Aandrijving en motor

Voor informatie over de installatie van de reductor- en elektromotoren, zie de desbetreffende handleidingen van de oorspronkelijke fabrikanten (afzonderlijk geleverd).

Elektrische onderdelen moeten worden onderhouden volgens de instructies van de fabrikant en periodiek worden geïnspecteerd volgens de plaatselijke wetgeving (b.v. EN 60079-17).

Als er twijfel bestaat of een ATEX roterende sluis RVA-X of belangrijke onderdelen daarvan intact zijn tot de volgende revisie, moet altijd tot vervanging worden overgegaan.

5. Onderhoud

Volgens de EN 16447- en EN 15089-voorschriften moeten specifieke periodieke inspecties worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de ATEX roterende sluis RVA-X te allen tijde zijn efficiënte isolatiefunctie tegen explosievoortplanting behoudt.

Onderhoud moet altijd worden uitgevoerd volgens de instructies in de handleiding.

Installatie, bediening, onderhoud en reparatie in explosiegevaarlijke omgevingen mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Zorg ervoor dat er tijdens montage of onderhoud geen gereedschap of vreemde voorwerpen in de roterende sluis achterblijven.

Eventuele reparaties mogen alleen worden uitgevoerd met originele reserveonderdelen.

BELANGRIJK !

Draag altijd de vereiste veiligheidsuitrusting. De geldende nationale veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd.



5.1 Periodiek onderhoud

Om de ATEX-typegoedkeuring door de fabrikant te laten waarborgen, moet het onderhoud worden uitgevoerd door de fabrikant of een door de fabrikant aangewezen distributeur.

De periodieke onderhoudsfrequentie moet regelmatig genoeg zijn om gevaarlijke situaties of aantasting van de ATEX roterende sluis RVA-X te voorkomen.

De slijtage van de componenten is oneindig gekoppeld aan parameters ingesteld in de specifieke toepassing van de ATEX roterende sluis RVA-X : looptijd, frequentie, extractievolume, abrasief karakter van het product, temperatuur, locatie.

Om de periodieke onderhoudsfrequentie te bepalen, adviseren wij om elke week te controleren wanneer u de ATEX roterende sluis RVA-X start om de noodzakelijke intervallen tussen inspectie-onderhoud, na installatie en evolutie van de toestand van de ATEX roterende sluis RVA-X duidelijk te bepalen. De tijd tussen 2 inspecties mag niet meer zijn dan 6 maanden volgens de status van de ATEX roterende sluis RVA-X.

BELANGRIJK ! Regelmatige reiniging van het buitenoppervlak van de roterende klep moet worden uitgevoerd om stofophoping en overschrijding van de oppervlaktetemperatuur te voorkomen. **De MAXIMUM toegestane stoflaag is 5 mm.**

5.2 Revisie

Om de garantie van de fabrikant voor explosiebeveiliging te kunnen laten gelden, moet de klant regelmatig onderhoud laten uitvoeren door de fabrikant of een door de fabrikant aangewezen distributeur (zie punt 4.1.).

Distributeurs kunnen alleen worden goedgekeurd om onderhoud voor de fabrikant uit te voeren, als zij door de fabrikant zijn opgeleid. De volgende onderdelen moeten worden gecontroleerd: afdichtingselementen, lager, reductor en elektromotor.

Voordat u begint met inspectie- of onderhoudswerkzaamheden aan de ATEX roterende sluis RVA-X, moet u de zone beveiligen, ervoor zorgen dat de systeem is uitgeschakeld en dat het onmogelijk is om het per ongeluk weer in werking te stellen.

Het systeem mag pas weer in gebruik worden genomen als alle componenten weer op hun plaats zijn gezet en zijn vastgezet.

OPMERKING !

Rubberbladen en dichtingsringen moeten ondoordringbaar zijn! Controleer de slijtage regelmatig tot de onderhoudsintervallen kunnen worden bepaald. Revisie moet minimaal om de 6 maanden.

5.3 Motor, aandrijving en lagers

5.3.1 Lager onderhoud

De bruikbare levensduur van het vet wordt door vele factoren beïnvloed. De afnemende intervallen in onze tabel kunnen derhalve slechts als zeer ruwe schattingen worden beschouwd.

Werktemperatuurbereik van lagers °C	**Smeerinterval**		
	Milieuomstandigheden		
	Schoon	**Vuil**	**Zeer vuil en zwaar vochtig**
50	3 jaren	6 maanden	3 maanden
70	1 jaar	2 maanden	1 maand
100	3 maanden	2 weken	1 week

Ervaring met vergelijkbare of reeds gebruikte lagers is daarom van groot belang, aangezien niet alle bedrijfsomstandigheden en invloedrijke factoren die de levensduur van een smeermiddel - en dus ook het lager - beïnvloeden, bekend of in vele gevallen vast te stellen zijn.

BELANGRIJK ! Lagers die opnieuw moeten worden gesmeerd, kunnen worden gedaan met een vetspuit.

Gebruik uitsluitend het type vet: SKF LGHC2, LGFQ2 of LGHB2.

Tegelijkertijd moet de visuele controle van de lagers en de controle op onverwacht geluid worden uitgevoerd. Als er een storing wordt geconstateerd, is het vervangen van de lager noodzakelijk.

Indien de RVA-X ATEX-roterende sluis wordt toegepast in een ATEX-zone, is het gebruik van GELEIDEND vet verplicht.

Voor informatie over het onderhoud van de reductor- en elektromotoren, zie de desbetreffende handleidingen van de oorspronkelijke fabrikanten (afzonderlijk geleverd).

5.3.2 Motor

Zorg ervoor dat de buitenkant van de motorbehuizing niet beschadigd is en dat alle koelribben langs de lichaam onbeschadigd zijn. Controleer voor oververhitting of abnormale trillingen.

Zorg ervoor dat de elektrische aansluitdoos goed gesloten en waterdicht is.

De elektromotoren zijn voorzien van levenslang gesmeerde lagers die geen specifiek onderhoud vergen.

Raadpleeg de onderhoudsgids van de fabrikant voor uitgebreidere onderhoudsrichtlijnen.

5.3.3 Reductor

Zorg ervoor dat de buitenkant van de behuizing van de reductor niet beschadigd is en dat alle bouten tussen elektromotor, reductor en roterende sluis goed zijn vastgedraaid. Controleer voor oververhitting of abnormale trillingen.

De reductor RV25 & RV30 zijn in de fabriek levenslang gesmeerd met synthetische olie die geen specifiek onderhoud vereist.

Raadpleeg de onderhoudsgids van de fabrikant voor uitgebreidere onderhoudsrichtlijnen.

5.4 Vervanging van onderdelen

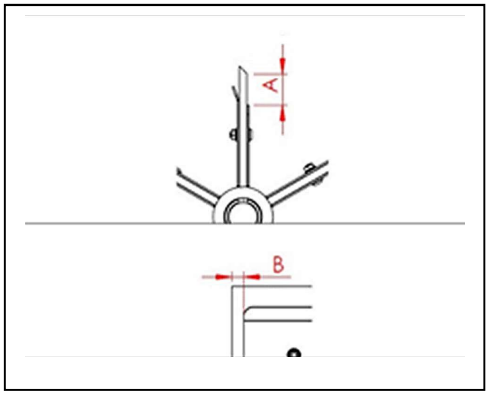
5.4.1 Rubber bladen slijtage

In het kader van het periodiek onderhoud dient een visuele inspectie te worden uitgevoerd.

Als de rubberen bladen niet ondoordringbaar, beschadigd of versleten zijn, moeten ze worden vervangen.

Rubberen bladen zijn versleten en moeten worden vervangen wanneer afmetingen A en B onder de minimale afmetingen in de volgende tabel liggen (zie afbeelding 4).

RVA-X model	A (mm)	B (mm)
RVA1-X	33	10
RVA2-X	33	10
RVA3-X	33	10
RVA4-X	33	10



Afbeelding 4 : rubber bladen slijtage tabel

BELANGRIJK! **De maximale temperatuur van de rubberen messen bedraagt +70°C.** De rubberen bladen moeten worden gecontroleerd en vervangen als de temperatuur in de roterende klep gedurende langere tijd +70°C of hoger is of als er materiaal in de roterende klep blijft zitten.

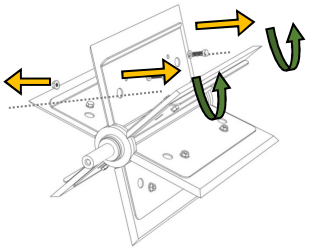
5.4.2 Vervanging van rubberen bladen

VOORZICHTIG !

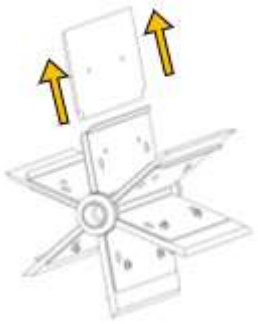
Zorg er vóór elke manipulatie aan de RVA-X ATEX roterende sluis voor dat de motor is gestopt en dat alle elektrische aansluitingen zijn losgekoppeld en dat het onmogelijk is om deze per ongeluk weer in werking te stellen.

NOTA **:** De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkende elektricien.

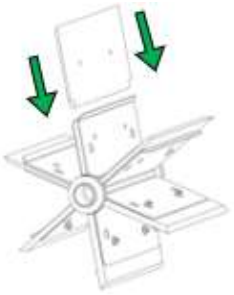
Stap 1: bouten van de rubberen blad los maken en verwijderen,



Stap 2: verwijder de rubberen blad,



Stap 3: Introduceer het nieuwe rubberen blad in de sleuf van de rotor. Goed uitkijken dat de gaten patroon dan het blad in lijn is met de gaten van de rotor en dan samen bouten.



5.4.3 Vervanging van reductor en motor

VOORZICHTIG !

Zorg er vóór elke manipulatie aan de RVA-X ATEX roterende sluis voor dat de motor is gestopt en dat alle elektrische aansluitingen zijn losgekoppeld en dat het onmogelijk is om deze per ongeluk weer in werking te stellen.

NOTA **:** De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkende elektricien.

Stap 1: Draai de moeren en bouten los waarmee de elektromotor aan het reductor is bevestigd en het reductor aan het roterende sluis,

Stap 2 : Trek de componenten mooi en waterpas uit elkaar om ervoor te zorgen dat de assen niet beschadigd raken,

Stap 3 : gebruik kopervet op de nieuwe reductor- en motoras voordat u deze terug op zijn plaats schuift,

Stap 4 : zet alle bouten en moeren terug en draai ze vast tot het toegestane Koppel,

Stap 5 (voor de elektromotor) : maak de nodige elektrische aansluiting op de aansluitdoos (zie punt 4.2).

5.4.4 Vervanging van lager of draaischijf

VOORZICHTIG !

Voordat u begint met inspectie- of onderhoudswerkzaamheden aan de RVA-X ATEX roterende sluis, moet u de zone beveiligen, ervoor zorgen dat dat systeem is uitgeschakeld en dat het onmogelijk is om het per ongeluk weer in werking te stellen.

Stap 1 : draai de 4 bouten los waarmee de draaischijf bescherming van de draaischijf vastzit,

Stap 2 : draai de schroef los waarmee de draaischijf vastzit en verwijder de schijf,

Stap 3 : draai de 4 bouten los die het lager op zijn plaats houden en verwijder het lager (indien nodig),

Stap 4 : zet het nieuwe lager terug met een beetje kopervet op de rotoras,

Stap 5 : schroef de nieuwe draaischijf er weer op,

Stap 6 : plaats de draaischijf bescherming van de draaischijf terug en draai de 4 bouten vast.

5.5 Onderhoud na een ontploffing

Na een ontploffing, is het noodzakelijk om een complete onderhoud te plannen voor het opstarten van de installatie door een gecertificeerd ploeg.

Een complete en grondig onderzoek moet gebeuren om te kijken dat er geen beschadigingen zijn zoals : scheuren, vervorming, verlies van componenten. Ook, de luchtdichtheid van de rubberen bladen moeten gecontroleerd worden voor het opstarten van de installatie.

Alle beschadigingen, vervormingen of veranderingen zullen onderhevig zijn aan vervangstukken, of complete sluis (zie punt 7).



VOORZICHTIG !

Voordat u begint met inspectie- of onderhoudswerkzaamheden aan de RVA-X ATEX roterende sluis, moet u de zone beveiligen, ervoor zorgen dat dat systeem is uitgeschakeld en dat het onmogelijk is om het per ongeluk weer in werking te stellen.

5.6 Geluidsniveau

De ruisverhouding van het onderdeel in onze leveringsomvang in aangesloten toestand en zonder media is lager dan 75 dB(A) gemeten op 1 meter van het onderdeel.

Ruis van vervoerde media is niet inbegrepen.



BELANGRIJK !

Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kan een hoger geluidsniveau optreden, zoals bij een machine die in relatie staat tot andere machines. In dat geval kunnen afzonderlijke metingen nodig zijn.

Als het totale geluidsniveau in de ruimte hoger is dan 85 dB(A), moet gehoorbescherming worden gebruikt.

6. ATEX certificatie



Dit symbool geeft informatie aan over de richtlijn ATEX 2014/34/EG.
Alle informatie waarop dit symbool betrekking heeft, moet worden uitgevoerd door hooggekwalificeerd personeel dat deskundig is op het gebied van veiligheidsomgevingen met betrekking tot plaatsen die worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een potentieel explosieve atmosfeer

6.1 Mogelijk explosieve atmosfeer

Een explosieve atmosfeer in de zin van Richtlijn 2014/34/EG wordt gedefinieerd als een mengsel met lucht, onder atmosferische omstandigheden, van brandbare stoffen in de vorm van gassen, dampen, nevels of stof waarin, nadat de ontsteking heeft plaatsgevonden, de verbranding zich uitbreidt tot het gehele niet verbrande mengsel.

Een potentieel explosieve atmosfeer is een atmosfeer die door plaatselijke en bedrijfsomstandigheden explosief kan worden.

Bij de uitvoering van de verplichtingen van Richtlijn 99/92/EG worden gevaarlijke plaatsen ingedeeld in zones op basis van de frequentie en de duur van het voorkomen van een explosieve atmosfeer.

6.1.1 Gevaarlijke gebieden classificatie

Voor Gas :

Zone 0 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of nevel met lucht, voortdurend of gedurende lange perioden vaak aanwezig is.

Zone 1 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of nevel met lucht, onder normaal bedrijf waarschijnlijk af en toe kan voorkomen.

Zone 2 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer, bestaande uit een mengsel van brandbare stoffen in de vorm

van gas, damp of nevel met lucht, onder normaal bedrijf waarschijnlijk niet aanwezig zal zijn en, indien dit toch gebeurt, slechts korte tijd zal aanhouden.

Voor Stof :

Zone 20 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer in de vorm van een wolk brandbaar stof in lucht voortdurend of gedurende lange perioden of vaak aanwezig is.

Zone 21 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer in de vorm van een wolk brandbaar stof in lucht bij normaal bedrijf af en toe kan voorkomen.

Zone 22 : Een plaats waar een explosieve atmosfeer in de vorm van een wolk brandbaar stof in lucht bij normaal bedrijf niet te verwachten is en, indien dit toch gebeurt, slechts korte tijd zal aanhouden.

De ATEX 2014/34/EG-richtlijn classificeert het beveiligingssysteem (in dit geval de roterende klep) in 3 categorieën in, met directe beschermingsniveaus, gegarandeerd voor de gerelateerde bescherming.

Beschermingsniveau	**Industrie**
	Stof categorie
Zeer hoog	1D (zone 20)
Hoog	2D (zone 21)
Normaal	3D (zone 22)

6.2 ATEX code beschrijving

De ATEX roterende sluis RVA-X is gemarkeerd volgens de Europese Richtlijn 2014/34/EG :

II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/-

Ta = -20°C tot +60°C

II 1/2D Ex h IIIB T135°C Da/Db

Ta = -20°C tot +60°C

II 1/3D Ex h IIIB T135°C Da/Dc

Ta = -20°C tot +60°C

Waarin:

II	: Uitrustingsgroep II voor bovengronds gebruik,
1/	: Categorie 1D, geschikt voor gebruik met zone 20, 21 of 22 intern,
-D	: Geen categorie uitwendig, geschikt voor gebruik in niet-gevaarlijk gebied,
2D	: Categorie 2D, geschikt voor gebruik met zone 21 of 22 aan de buitenkant
3D	: Categorie 3D, geschikt voor gebruik met zone 22 buiten,
Ex h	: Mechanische delen zijn beschermd door constructieve veiligheid "c",
IIIB	: Stofgroep IIIB voor gebruik met niet-geleidende stofsoorten van groepen IIIA en IIIB,
T135°C	: Maximale oppervlaktetemperatuur 135°C,
Da/	: Apparatuurbeschermingsniveau Da, geschikt voor gebruik met zone 20, 21 of 22 intern,
-	: Geen EPL aan de buitenkant, geschikt voor gebruik in niet-gevaarlijk gebied,
Db	: Apparatuurbeschermingsniveau Db, geschikt voor gebruik met zone 21 of 22 extern,
Dc	: Uitrustingsbeschermingsniveau Db, geschikt voor gebruik met zone 22 buiten,
Ta	: Toegestaan omgevingstemperatuurbereik.

6.3 Productie identificatie

De identificatie van Formula Air Group als fabrikant van de ATEX roterende sluis RVA-X is het gevolg van de conformiteit met de huidige wetgeving door middel van het volgende :

- Conformiteitsverklaring volgens Richtlijn ATEX 2014/34/EG

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X3-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/- Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Afbeelding 5 : etiket met productnaam voor apparatuur die in een niet-gevaarlijke zone is geplaatst

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X2-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/3 D Ex h IIIB T135°C Da/Dc Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Afbeelding 6 : etiket met productnaam voor apparatuur die buiten in ATEX-zone 22 wordt geplaatst

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X1-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/2 D Ex h IIIB T135°C Da/Db Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

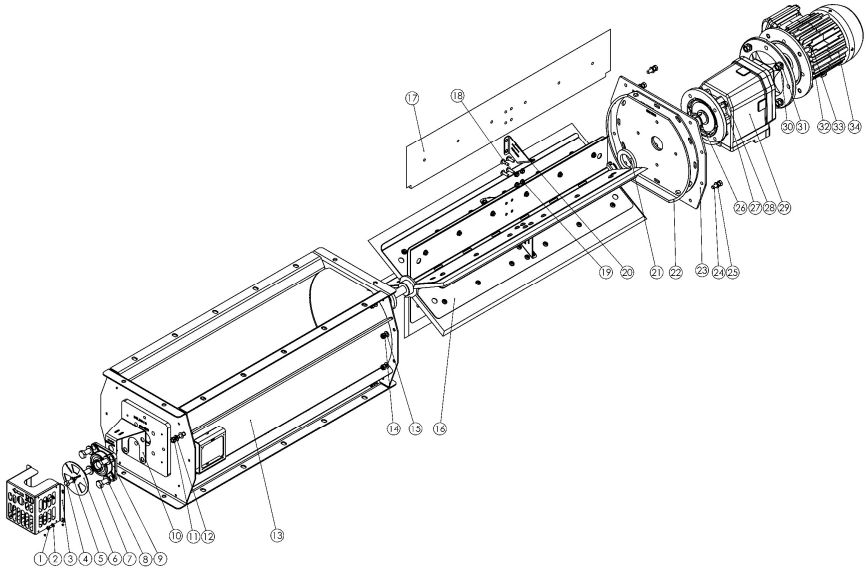
Afbeelding 7 : etiket met productnaam voor apparatuur die buiten in een ATEX-zone 21 wordt geplaatst

Beschrijving van het etiket afbeeldingen 5, 6, 7 :

1. Naam en adres van de fabrikant,
2. Aanduiding van het type serie,
3. Serienummer,
4. Bouwjaar,
5. Explosiebestendige druk of explosiebestendige schokdruk van de ATEX roterende sluis RVA-X,
6. Maximale luchtsnelheid,
7. Omgevingstemperatuur bereik,
8. Het volume van de ATEX roterende sluis RVA-X,
9. Positionering van de ATEX roterende sluis RVA-X,
10. Maximale stofconcentratie in het leidingwerk op plaats van installatie,
11. Certificeringreferenties,
12. Het aantal standaarden die worden gebruikt,
13. CE-markering, voor apparatuur van groep II, G (gas) en/of D (stof)*.

* Volgens II ATEX 2014/34/EG minimum info (sommige andere handleidingen hebben meer info).

7. Componenten en vervangstukken



Afbeelding 8 : onderdelen overzicht

7.1 Componenten :

Positie	Beschrijving	Positie	Beschrijving
1	Bout M5x10	18	Bout M6x20
2	Ring M5	19	Moer M6
3	Rotatieschijf bescherming	20	Rotor versterking
4	Bout M8x18	21	Vilt ring (set van 2)
5	Ring M8	22	Butyl band
6	Rotatieschijf	23	Roterende sluis eindkap
7	Bout M12x25	24	Bout M8x25
8	Ring M12	25	Ring M8
9	Lager UCF 204	26	Circlip 40
10	Detector houder	27	Washer M8
11	Moer M8	28	Bout M8x25
12	Ring M8	29	Reductor
13	Roterende sluis huis RVAx-Xi-06	30	Moer M8
14	Moer M8	31	Ring M10 (RVA1 : Ring M8)
15	Ring M8	32	Ring M10 (RVA1 : Ring M8)
16	Rotor RVAx-Xi-06	33	Bout M10x35 (RVA1 : M8x35)
17	Rubberen bladen (set van 6)	34	Motor

7.2 Reserveonderdelen :

Code	Beschrijving
JCAB000028	Lager voor RVA-X roterende klep (alle modellen)
JCAB000032	Set rubberen messen (6 stuks) voor RVA1-X
JCAB000033	Set rubberen messen (6 stuks) voor RVA2-X
JCAB000034	Set rubberen messen (6 stuks) voor RVA3-X
JCAB000035	Set rubberen messen (6 stuks) voor RVA4-X
JCAB000027	Viltdichtingset voor alle ATEX roterende sluizen RVA-X modellen - 2 dichtingsringen
JEBD000001	Reductor ATEX2GD voor motor 0,37kW
JEBD000002	Reductor ATEX2GD voor motor 0,55kW
JEAB000003	Motor 2D geschikt voor ATEX zone 21- IE2 - 0,37kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JEAB000001	Motor 3GD geschikt voor ATEX zone 22 - IE2 - 0,37kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JEAA000005	Motor niet-ATEX - IE2 - 0,37kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JEAB000004	Motor 2D geschikt voor ATEX zone 21 IE2 - 0,55kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JEAB000002	Motor 3GD geschikt voor ATEX zone 22 - IE2 - 0,55kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JEAA000006	Motor nietn-ATEX - IE2 - 0,55kW - 4-polig - 230/400V - 50Hz
JCAB000036	Rotor compleet RVA1-Xi-06
JCAB000037	Rotor compleet RVA2-Xi-06
JCAB000038	Rotor compleet RVA3-Xi-06
JCAB000039	Rotor compleet RVA4-Xi-06

8. Rotatie detector (optie)

De optionele inductief rotatie detector is een optische detectie system om te zien of de draaischijf draait of niet. In geval van stilstand wordt een signaal doorgegeven aan een controlepaneel.

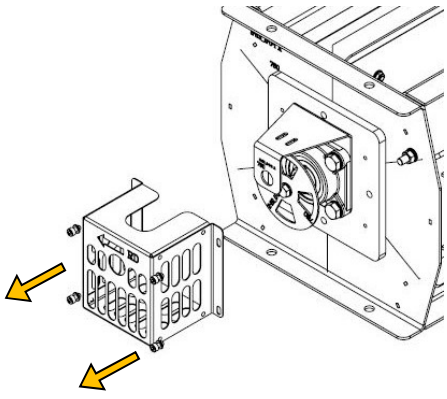
8.1 Rotatie detector plaatsen

VOORZICHTIG !

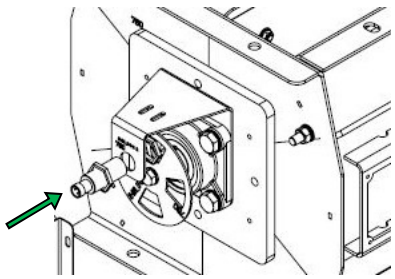
Voordat u begint met onderhoudswerkzaamheden aan de RVA-X ATEX roterende sluis, moet u de zone beveiligen, ervoor zorgen dat dat systeem is uitgeschakeld en dat het onmogelijk is om het per ongeluk weer in werking te stellen.

NOTA **:** De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkende elektricien.

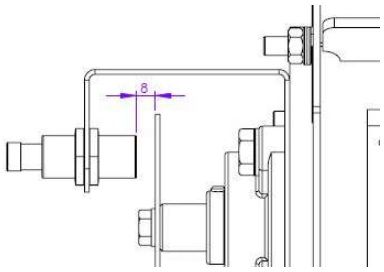
Stap 1 : Verwijder de draaischijf bescherming door de bouten te verwijderen van de ATEX roterende sluis RVA-X,



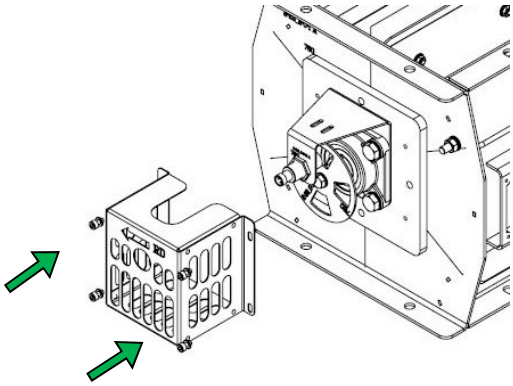
Stap 2 : Introduceer de rotatie detector in de bovenste gat op de voorkant van de detector houder en bevestig deze met de meegeleverde moeren,



NOTA : rekening houden met de minimale en maximale inbouwafstand tussen detector kop en draaischijf zoals beschreven in de leverancier handleiding.



Stap 3 : Plaats de draaischijf bescherming terug op zijn plaats en vast bouten aan de ATEX roterende sluis RVA-X lichaam.

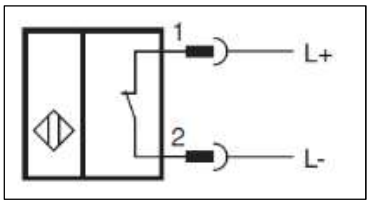


8.2 Rotatie detector aansluiten

VOORZICHTIG !

Voordat u begint met onderhoudswerkzaamheden aan de RVA-X ATEX roterende sluis, moet u de zone beveiligen, ervoor zorgen dat dat systeem is uitgeschakeld en dat het onmogelijk is om het per ongeluk weer in werking te stellen.

NOTA : De elektrische aansluiting mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkende elektricien.



9. Probleemoplossen

Storing	Mogelijk oorzaaken	Voorgestelde oplossignen
– Roterende sluis schakelt thermisch uit	– Vreemd lichaam kwam vast te zitten	– Verwijder vreemd lichaam
	– Rotor bevroren	– Ontdooi het buitenkant met hete lucht/water
	– Reductormotor defect	– Vervang Reductormotor
	– Rotor defect	– Vervang rotor
	– Motor protection set incorrectly	– Stel de motorbeveiliging in
	– Zekering defect	– Vervang zekering
	– Groot spanningsverlies in de voeding	– Zle electrische spaning
– De Roterende sluis draait niet	– Werkschakelaar staat uit	– Stop de installatie, zet de werkschakelaar aan
	– Motorbeveiliging thermisch geschakeld	– Zie "Draaisluis schakelt thermisch uit"
	– het besturingssysteem voldoet niet aan de werkingsvoorwaarden	– Onderzoeken waarom het niet voldoet aan de voorwaarden
	– Zekering defect	– Vervang zekering
	– Iets is vast in de roterende sluis	– Onderzoek dat niks in de rotor vastzit
	– Motor of reductor is kapot	– Onderzoek of een onderdeel kapot is en vervang deze
	– Motor- of reductoras sleutel is kapot	
– De Roterende sluis maakt "schreeuwen" lawaai	– Vreemd lichaam kwam vast te zitten	– Verwijder vreemd lichaam
	– Rotor/rotorbehuizing defect	– Vervang kapot onderdeel
	– Rotor draait de verkeerde kant op	– Sluit de motor correct aan
	– Rotoras is kromgetrokken	– Vervang complete rotor
	– Rotorlagers zijn beschadigd	– Vervang rotorlagers
	– Gebrek aan materiaaldoorgang, leeg rubber dat op metaal draait	– Vervang roterende sluis voor grotere model
		– Zie "Het materiaal zal de klep niet passeren zonder ophoping"
– Het materiaal zal de klep niet passeren zonder ophoping	– Hoeveelheid materiaal per tijdseenheid in perioden groter dan gepland	– Verminder het volume van de materiaaltoevoer, b.v. bij de kettingfilter.
	– Zeer groot drukverschil (te hoge onderdruk)	– Vaker regeneratie
		– Vervang roterende sluis (met dichtingen)
	– Bezinkingssnelheid van materiaal lager dan verwacht	– Kortere stap-interval van kettingtransporteur
	– Rubberen bladen zijn beschadigd, lucht gaat door	– Vervang de rubberen bladen
	– Het materiaal bouwd zicht op en valt niet door	– Stel de productiemachine af om de materiaalstroom te veranderen
	– Het materiaal wordt niet snel genoeg verwijderd aan de uitgang van de sluis	– Controleer de werking van het ledigingssysteem
	– Het vervoerde materiaal is te groot/bulk	– Gebruik de geschikte roterende sluis
	– Materiaal agglutinaten	
	– Materiaal is nat of plakkerig	– Verkeerde toepassing van roterende sluis
– Rotatieschijf draait niet maar rotor wel	– Rotatieschijf en rotoras zijn niet meer geconsolideerd	– Draai de draaischijf op de rotoras vast
– Rotatiedetector reageert niet	– Roterende sluis draait niet	– Zet roterende sluis in werking
	– Kabel is niet aangesloten	– Zorg ervoor dat de kabels zijn aangesloten
	– Verkeerd aangesloten elect. kabels	– Zorg voor een goede kabelverbinding
	– Rotatieschijf draait niet	– Zie "Rotatieschijf draait niet maar rotor wel"
	– Detectieafstand is te groot of te kort	– Controleer de installatieafstand
– Verf is aan het afschilferen/afbladderen	– Materiaal op hoge temperatuur dat doorgaat	– Verlaag de materiaaltemperatuur
		– Oneigenlijk gebruik
	– Externe omgevingsfactoren	– Plaats binnen
		– Oneigenlijk gebruik
	– Rubberen bladwrijving op karkas	– Zie "De Roterende sluis maakt "schreeuwen" lawaai"

Storing	Mogelijk oorzaaken	Voorgestelde oplossignen
– De roterende sluis heeft problemen na en langere stilstandperiode	– Rubberen bladen zitten vast	– Rubberen bladen vervangen
	– Rubberen bladen zijn hard/gebarsten	
	– De reductor maakt vreemde geluiden/grijpt vast	– Fabrikant handleiding raadplegen
	– De motor maakt vreemde geluiden/grijpt vast	– Fabrikant handleiding raadplegen
	– De lager maakt vreemde geluiden/grijpt vast	– Lager smeren of vervangen

Mocht bovenstaande niet helpen, neem dan contact op met uw leverancier.

10. Ontmanteling en recyclage

Wanneer u een toestel uit elkaar haalt, moet u rekening houden met de volgende belangrijke informatie:

Leg bij het ontmantelen van het toestel alle nog functionerende onderdelen apart om ze in een ander toestel te kunnen hergebruiken.

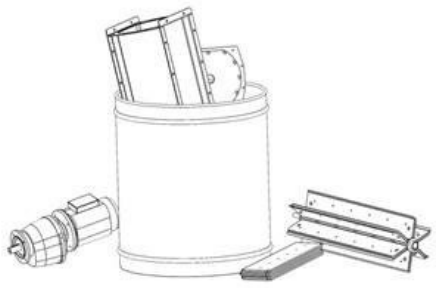
U moet altijd de verschillende materialen scheiden naargelang hun soort: ijzer, rubber, oliën, vetten, enz...

Recycleerbare onderdelen moeten in de daarvoor bestemde containers worden gedeponeerd of naar een plaatselijk recyclingbedrijf worden gebracht.

Het afval moet worden ingezameld in speciale containers met de juiste etiketten en worden verwijderd overeenkomstig de geldende nationale en/of plaatselijke wetgeving.

VOORZICHTIG!

Het is ten strengste verboden giftig afval in de gemeentelijke riolering en afvoersystemen te lozen. Dit betreft alle oliën, vetten en andere giftige stoffen in vloeibare of vaste vorm



11. Onderhoudsdagboek

Datum	Beschrijving

Contacten

Formula Air The Netherlands
Head Office / Production / Sales
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
The Netherlands
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air Germany
Sales
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Germany
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air France – West
Sales
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
France
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air Nordic
Sales
Stortorget 17
211 22 Malmö
Sweden
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Belgium
Logistics / Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air France – North
Sales
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
France
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air France – South
Sales
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
France
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Export
Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltic
Production / Sales
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air France – East
Sales
2 Rue Porcherie
38460 Cremieu
France
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air Vietnam
Production / Sales
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnam
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com

Formula Air
Supporting your performance



RVA-X ATEX-Zellenradschleuse

Wartungshandbuch (DE)

Inhalt

1. Einführung 66
2. Produktbescheibung 66
2.1 So funktioniert es 67
2.1.1 Zellenradschleusegehäuse 68
2.1.2 Rotor 68
2.1.3 Motor und Getriebe 68
2.2 Gesamtabmessungen 68
2.3 Technisches Datenblatt 69
2.4 Vermeiden von Zündquellen 69
3. Transport, Lagerung und Handhabung 69
3.1. Transport 69
3.2. Lagerung 70
3.3. Handhabung 70
4. Installation 70
4.1. RVA-X ATEX-Zellenradschleuse installation 70
4.2 Elektrischer Anschluss 70
4.3 Erdung (Elektrostatische Bindung) 70
4.4 Vorsichtsmaßnahmen für eine ordnungsgemäße Verwendung 71
4.5 Getriebe und Motor 71
5. Wartung 72
5.1 Periodische Wartung 72
5.2 Überholung 72
5.3 Motor, Getriebe und Lager 72
5.3.1 Wartung des Lagers 72
5.3.2 Motor 73
5.3.3 Getriebe 73
5.4 Ersatzteile vervangung 73
5.4.1 Gummiverschleiß 73
5.4.2 Austausch der Gummirotorblätter 74
5.4.3 Austausch der Getriebe 75
5.4.4 Austausch des Lager oder Rotationsscheibe 75
5.5 Wartung nach einer Explosion 75
5.6 Geräusche 75
6. ATEX-Zertifizierung 76
6.1 Explosionsgefährdete Bereiche 76
6.1.1 Klassifizierung gefährlicher Bereiche 76
6.2 Beschreibung des ATEX-Codes 76
6.3 Produktionsidentifikation 77
7. Komponenten und Ersatzteile 78
7.1 Komponenten : 79
7.2 Ersatzteile : 79

8. Drehzahlüberwachungssensor (optional) 79
8.1 Platzierung des Drehzahlüberwachungssensor 79
8.2 Anschließen des Sensor 80
9. Fehlersuche 81
10. Demontage und Recycling 83
11. Wartungsprotokoll 84

1. Einführung

Dieses Handbuch darf nicht, auch nicht auszugsweise, ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Formula Air Group vervielfältigt werden. Jeder Schritt des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse über den gesamten Lebenszyklus wurde von der Formula Air Group im erwarteten Bereich während des Designs, der Konstruktion und der manuellen Erstellung tief analysiert. Es versteht sich jedoch von selbst, dass nichts die Erfahrung, die Ausbildung und den gesunden Menschenverstand der Fachleute ersetzen kann, die mit dem Produkt arbeiten.

Das Nichtbeachten der Hinweise und Warnungen in diesem Handbuch, die Verwendung von unsachgemäß gelieferten Teilen oder des gesamten Produkts, die Verwendung von nicht autorisierten Ersatzteilen, die Manipulation des Produkts durch nicht qualifiziertes Personal, die Verletzung jeglicher Sicherheitsnormen in Bezug auf Design, Konstruktion und Verwendung, die durch die Lieferung erwartet werden, entbinden die Formula Air Group von jeglicher Verantwortung im Falle von Schäden an Personen oder Sachen.

Die Formula Air Group übernimmt keine Verantwortung für die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch dargestellten präventiven Sicherheitsmaßnahmen durch den Benutzer.

Die Verwendung setzt die Einhaltung und Kenntnis der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU voraus. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Installationsvorschriften gemäß den technischen Vorschriften des Bereichs, für den der Indikator ausgelegt ist, zu beachten.
Die Nichtbeachtung der Anforderungen der Betriebsanleitung oder die falsche Verwendung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse während des Betriebs kann zur Beschädigung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse und zum Verlust der vom RVA-X ATEX-Zellenradschleuse selbst ausgeführten Sicherheitsfunktion führen. Dies führt zum Erlöschen der Garantie für das Produkt und befreit den Hersteller von jeglicher Haftung.

GARANTIE

Bezüglich der Gewährleistung für das Gerät siehe die allgemeine Verkaufsbedingungen im Vertragszentrum.

VORSICHT!

Bevor Sie mit der Installation des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse fortfahren, stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen auf dem Produkt mit der ATEX-Einstufung des Einsatzortes kompatibel sind. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu schweren Verletzungen von Personen bis hin zum Tod und/oder zu schweren Sachschäden führen.

HINWEIS **:** Alle in diesem Handbuch enthaltenen Zeichnungen und Hinweise sind nicht vertraglich bindend und können ohne vorherige Ankündigung nach Ermessen der Formula Air Group und ihrer Partner geändert werden.

Copyright © Formula Air.

2. Produktbescheibung

Die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse sind ATEX-zertifizierte Schutzsysteme, die eine Ausbreitung einer Staubexplosion durch das Leitungssystem in andere Bereiche verhindern.

Die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse sind nicht dafür ausgelegt, die Übertragung von Feuer oder brennendem Pulver zu verhindern, das durch den normalen Prozessfluss transportiert wird.

Die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse sind aus 3 mm starkem Stahl gefertigt, in RAL 3020 pulverbeschichtet und aus Neoprengummi.

Formula Air RVA-X ATEX-Zellenradschleuse erfüllen alle relevanten Anforderungen für den sicheren Einsatz in einer explosionsgefährdeten Umgebung. Um dies zu erreichen, sind in diesem Handbuch verschiedene Anleitungen beschrieben, die vor und während des Betriebs zu befolgen sind.

Es wurden die folgenden EU Richtlinien angewandt :

2006/42/EU – Maschinensrichtlinie,

2014/35/EU – Niederspannungsrichtlinie,

2014/30/EU – Elekctromagnetische Verträglichtkeit und Aufhebung Richtlinie (EMC),

2014/68/EU – Druckgeräterichtlinie.

Es wurden die folgenden harmonisierten Normen angewandt :

EN-ISO80079-36:2016

Explosionsgefährdete Bereiche – Abschnitt 36: Nicht-elektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche - Grundlegende Methode und Anforderung.

EN-ISO 80079-37:2016

Explosionsgefährdete Bereiche - Abschnitt 37: Nichtelektrische Geräte für explosionsgefährdete Bereiche - Nichtelektrische Zündschutzart konstruktive Sicherheit ''c'', Kontrolle von Zündquellen ''b'', Flüssigkeitstauchen ''k''.

EN 1127-1:2019

Beschreibt die allgemeinen Anforderungen an Explosionsschutzsysteme und legt die Kriterien für alternative Prüfverfahren und Interpretationsmöglichkeiten zur Validierung der Wirksamkeit von Explosionsschutzsystemen fest.

EN 15089:2009

Diese Europäische Norm beschreibt die allgemeinen Anforderungen an Explosions-Entkopplungssysteme. Diese Europäische Norm legt Verfahren zur Bewertung der Wirksamkeit der verschiedenen Explosions-Entkoppelungssysteme sowie Verfahren zur Bewertung von Auslegungshilfen für solche Explosions-Entkoppelungssysteme bei deren Anwendung in der Praxis fest.



Abbildung 1 : Formula Air RVA-X ATEX-Zellenradschleuse

2.1 So funktioniert es

Das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse ist funktionell aus den folgenden Hauptkomponenten zusammengesetzt :

1. Rotorgehäuse,
2. Rotor,
3. Antriebssatz (Motor und Getriebe).

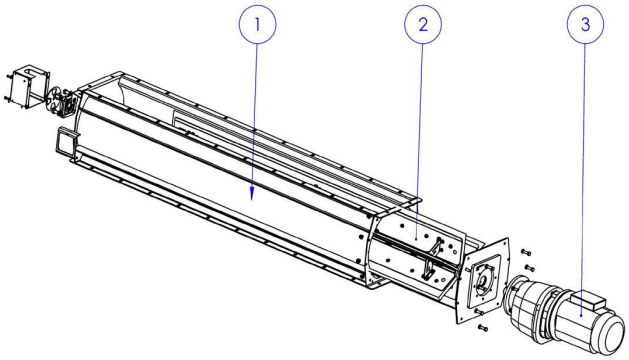


Abbildung 2 : Baukonstruktion

2.1.1 Zellenradschleusegehäuse

Das RVA-X ATEX-Zellenradschleusegehäuse ist aus Stahlblech gefertigt. Eingang und Ausgang sind mit einer Flanschverbindung versehen.

Die am Antriebssatz positionierte Endplatte kann so demontiert werden, dass der Zugang zum Rotor möglich ist. Standardmäßig ist das RVA-X ATEX-Zellenradschleusengehäuse pulverbeschichtet RAL 3020.

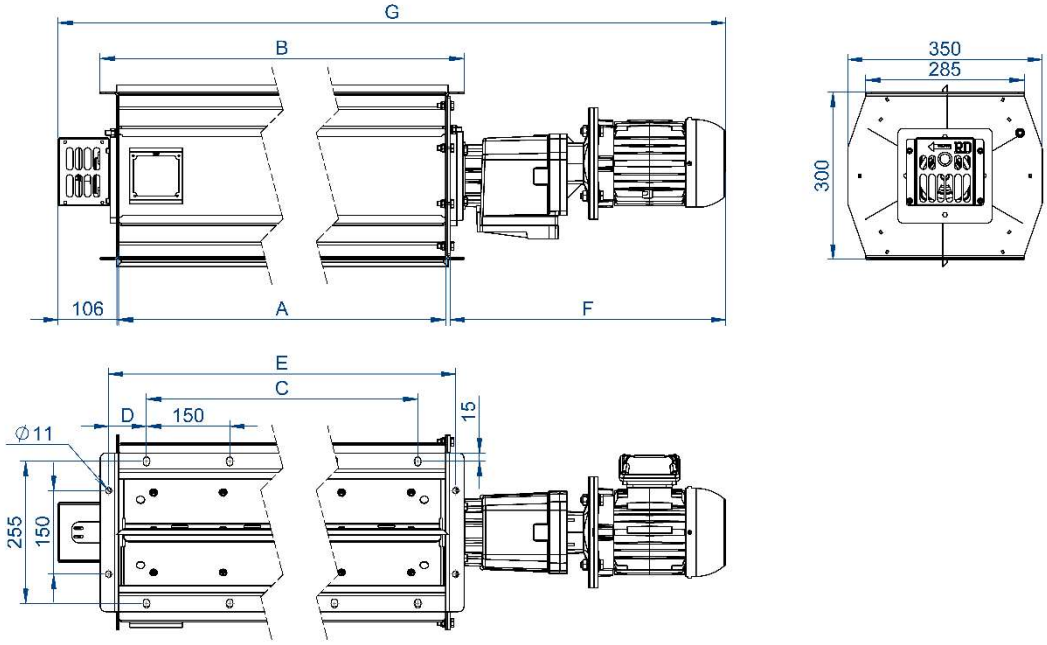
2.1.2 Rotor

Der Rotor besteht aus einer mit 6 Rotorblättern bestückten Rotorwelle. Die Dichtungslamellen aus Neoprengummi sind in dem Lamellenhaltern montiert.

2.1.3 Motor und Getriebe

Der Rotor wird von einem Elektromotor angetrieben. Die Verbindung zwischen Rotor und Elektromotor wird durch Kupplung und Getriebe hergestellt. Der Motor des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse kann in ATEX- oder Nicht-ATEX-Ausführung geliefert werden.

2.2 Gesamtabmessungen



Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Gewicht (kg)
RVA1-X*-06	250	316	150 (1x150)	68	286	420	786	50
RVA2-X*-06	500	566	450 (3x150)	43	536	496	1112	76
RVA3-X*-06	750	816	600 (4x150)	93	786	496	1363	93
RVA4-X*-06	1000	1066	900 (6x150)	68	1036	496	1613	109

* Kann 1, 2 oder 3 sein (je nach ATEX-Kennzeichnung des Zellenradschleuse) :

X1 = geeignet für den Einsatz in ATEX-Zone 21 oder 22 im Außenbereich,

X2 = geeignet für den Einsatz in ATEX-Zone 22 im Außenbereich,

X3 = geeignet für den Einsatz im nicht-explosionsgefährdeten Bereich im Außenbereich.

2.3 Technisches Datenblatt

Die Auswahl und Installation der elektrischen Teile in explosionsgefährdeten Bereichen muss gemäß der EN 60079-14 und den Installationsanweisungen des jeweiligen Geräts erfolgen.

Das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse darf nur mit organischem oder nichtmetallischem Staub in Berührung kommen.

Der Anwender muss eine solche Einrichtung hinzufügen, damit bei Erkennung einer Explosion das Zellenradschleuse automatisch und unverzögert gestoppt wird. Die Vorrichtungen zur Erkennung einer Explosion und die Vorrichtungen zum automatischen und sofortigen Anhalten der Zellenradschleuse ist nicht Gegenstand dieses Zertifikats.

Die Überlappung des Gummiblatts muss regelmäßig gemäß den Anleitungen in der Gebrauchsanweisung kontrolliert werden (§4.4.1.).

Umgebungstemperaturbereich	**von -20° C bis +60° C**
Maximal zulässige Produkttemperatur	**60° C**
Parameter des Staubes	organischer nichtmetallischer Staub **Kst,max=200 bar.m.s-1**
Maximale Ausgangsdrehzahl des Getriebes	**21 U/min**
Erforderliches Drehmoment mit Motor 0,37 kW	**70Nm**
Erforderliches Drehmoment mit Motor 0,55 kW	**160Nm**

RVA-X Modell	**Maximaler reduzierter Druck $P_{red,\ max}$ (kPa)**	**Druckfestigkeit P_{max} (kPa)**
RVA1-X1;3-06	70	90
RVA2-X1;3-06 bis RVA4-X1;3-06	50	60

2.4 Vermeiden von Zündquellen

Um das Auftreten von Zündquellen innerhalb der Zellenradschleuse zu verhindern, wurden folgende Maßnahmen getroffen:

Reibungserwärmung in Wellendichtungen.	Niedrige Umfangsgeschwindigkeit.
Reibungserwärmung im Lager.	Die Lager müssen gemäß IOM.* inspiziert, geschmiert und ersetzt werden.
Reibungserwärmung oder Funkenbildung vom schleifenden Rotor.	Niedrige Umfangsgeschwindigkeit und periodische Überprüfung des Spiels und des Rotorzustands gemäß IOM.*
Glühende Partikel aus externem Prozess.	Verantwortung des Endanwenders, Anweisungen zu IOM.* hinzugefügt
Elektromotoren und Getriebe	Elektromotor und Getriebe müssen ATEX-zugelassen und für die Anwendung geeignet sein
Isolierte Metallteile können sich durch innere Reibung aufladen.	Erdung und Verklebung vorgeschrieben in IOM.*

** Wartungsintervall, sehen §5.1*

VORSICHT !

Die Auswahl und Installation dieser Teile in explosionsgefährdeten Bereichen muss gemäß EN 60079-14 oder der örtlichen Gesetzgebung und den Installationsanweisungen des jeweiligen Geräts erfolgen.

3. Transport, Lagerung und Handhabung

3.1. Transport

Die RVA-X ATEX-Zellenradschleusen werden montiert, auf Paletten und ordnungsgemäß verpackt geliefert, um ein Verrutschen und Beschädigungen während der Manipulation zu verhindern. Die RVA-X ATEX-Zellradschleusen sollten immer abgedeckt und vor Witterungseinflüssen geschützt transportiert werden.

VORSICHT !

Beim Transport nicht stapeln !

3.2. Lagerung

Lagern Sie die RVA-X ATEX-Zellenradschleusen zusammengebaut, palettiert und abgedeckt sowie vor Witterungseinflüssen geschützt.

Überprüfen Sie bei längerer Lagerung regelmäßig, dass sich die Gummirotorblätter nicht verschlechtern und dass die Lager gefettet sind, um Korrosion zu vermeiden. Informationen zur ordnungsgemäßen Langzeitlagerung des Elektromotors und Getriebes finden Sie in den Herstellerhandbüchern.

3.3. Handhabung

Die RVA-X ATEX-Zellenradschleusen sind mit Flanschen ausgestattet, an denen Hebeösen angeschraubt werden können, um die Handhabung bei der Installation zu erleichtern. Heben Sie immer mit einer gleichmäßigen Gewichtsverteilung, um Schäden zu vermeiden. Heben Sie die RVA-X ATEX-Zellenradschleusen niemals an beweglichen oder empfindlichen Teilen der Zellenradschleuse an.

Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche eben und stabil ist und die Last der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse tragen kann, um die ordnungsgemäße Funktion der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse zu gewährleisten.

4. Installation

4.1. RVA-X ATEX-Zellenradschleuse Installation

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass nichts in die Flanschverbindung der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse und des Behälters, auf dem sie montiert werden soll, hineinragt.

Um eine perfekte Luftdichtheit zu gewährleisten, verwenden Sie vor der Montage am Behälter ein Dichtband aus Kleister entlang des gesamten Flansches. Achten Sie jedoch darauf, dass es nicht mit den Gummiblättern oder anderen beweglichen Teilen in Berührung kommt.

Alle Löcher entlang des Flanschmusters sollten mit dem Behälter verschraubt sein, um eine ordnungsgemäße Luftdichtheit und Gewichtsverteilung des RVA-X ATEX-Zellenradschleusens sicherzustellen. Wir empfehlen die Verwendung von M10x35 Schrauben mit einem Anzugsmoment von 64 Nm.

Stellen Sie sicher, dass die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse eben ist, damit das zu extrudierende Material gleichmäßig entlang des RVA-X ATEX-Zellenradschleusenrotors verteilt wird.



VORSICHT !

Die Montage, der Anschluss, die Inbetriebnahme und die Wartung der Zellenradschleuse muss in Abwesenheit eines explosionsgefährdeten Bereiches durch die Prozessunterbrechung durchgeführt werden.

Die Montage, der Anschluss, die Inbetriebnahme und die Wartung der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Verwenden Sie die entsprechende Ausrüstung und Kleidung, wenden Sie die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen an und arbeiten Sie nicht allein.

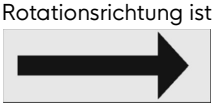
Das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn es beidseitig mechanisch verbunden ist.

Das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse muss auf beiden Seiten der Lochreihe abgedichtet und in den vorgebohrten Löchern verschraubt werden.

Es ist zwingend erforderlich, dass die gesamte Anlage angehalten wird und nicht wieder in Betrieb genommen werden kann, bevor die Installation abgeschlossen ist.

4.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. In Bezug auf den elektrischen Anschluss muss die Rotationsrichtung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse überprüft werden. Die Rotationsrichtung ist durch den Pfeil auf der Rotationsscheibenabdeckung gekennzeichnet.



Der elektrische Anschluss muss nach den geltenden nationalen Vorschriften erfolgen.

4.4 Erdung (Elektrostatische Bindung)



Die elektrostatische Bindung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse muss vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Alle leitenden Teile und elektrischen Geräte müssen miteinander und mit der Erde verbunden sein. Die Erdungs- und Bindungsanweisungen des Motorlieferanten sind zu befolgen.

Es darf keine Potentialdifferenz zwischen allen Metallteilen innerhalb der Maschine bzw. zwischen Maschine und Erde bestehen. Daher muss der Erdungswiderstand zwischen allen Metallteilen und der Erde vor dem Betrieb gemessen werden und darf maximal 10^6 Ω zwischen den einzelnen Teilen und zur Erde und der angeschlossenen Prozessstruktur betragen. Ein Erdungswiderstand, der höher als 10^6 Ω ist, kann auf schlechte Erdverbindungen hinweisen.

4.5 Vorsichtsmaßnahmen für eine ordnungsgemäße Verwendung



VORSICHT !

Es ist strengstens verboten :

- das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse zu öffnen, während die Anlage in Betrieb ist,
- das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse für nasses Material verwenden,
- das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse für klebriges Material verwenden,
- das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse verwenden für Gase, Dämpfe oder Hybridmischungen, instabile chemische Substanzen, explosive Substanzen oder pyrotechnische Substanzen,
- das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse verwenden für langes faseriges oder flexibles Material, das sich um den Rotor wickeln könnte.

Während des Betriebs muss der Anwender selbst dafür sorgen, dass es innerhalb der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse nicht zu Materialstapeln oder Materialansammlungen kommt, um den ordnungsgemäßen Austrag des Materials zu gewährleisten.

Halten Sie das System während der Wartung vom Stromnetz getrennt und alle elektrischen Geräte ausgeschaltet und stellen Sie sicher, dass es unmöglich ist, es versehentlich wieder in Betrieb zu nehmen, bevor alles angeschlossen und zusammengebaut ist.

Nach einer Explosion darf das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse nicht entsperrt oder manipuliert werden, bis die Explosion vollständig erloschen ist. Prüfen Sie, ob das Zellenradschleuse und seine Teile ordnungsgemäß funktionieren. Reinigen Sie das Zellenradschleuse. Ersetzen Sie alle Teile, die beschädigt sind!



VORSICHT !

Achten Sie darauf, dass heiße Partikel im Inneren des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse verbleiben, auch wenn die Explosion vorbei ist. Beim Öffnen des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse können Teile von innen herabfallen und den Bediener verletzen oder Waren beschädigen können.

Jedes Mal, wenn die Gefahr eines explosionsgefährdeten Bereichs besteht, müssen besondere Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, wie z. B. die folgenden :

- Werkzeuge oder Arbeitsgänge, die Funken erzeugen können, die eine Entzündung von Gasen oder brennbaren Dämpfen verursachen können, dürfen bei keinem Verfahren verwendet werden, das in einem Bereich stattfindet, der als explosionsgefährdet eingestuft ist,
- Vermeiden Sie Staubentfernung durch Ausblasen während der Reinigung,
- Offenes Feuer in der Nähe des explosionsgefährdeten Bereichs ist strengstens untersagt,
- Der Endanwender muss eine Zündgefahrenbewertung der gesamten Installation unter Berücksichtigung der Möglichkeit des Eindringens von heißen oder glühenden Partikeln in das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse durchführen. Wenn glühende oder heiße Partikel im Produktstrom zu erwarten sind, müssen Maßnahmen getroffen werden, um das Eindringen von glühenden oder heißen Partikeln in das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse zu verhindern,
- Elektromotor und Getriebe müssen für die vorgesehene Zone, den Umgebungstemperaturbereich, die maximal zulässige Oberflächentemperatur und die Staubgruppe geeignet sein. Weicht die zulässige Umgebungstemperatur oder die ATEX-Einstufung des Motors oder des Getriebes von dem RVA-X ATEX-Zellenradschleuse ab, gilt der Worst-Case-Wert.

4.6 Getriebe und Motor

Informationen zur Installation der Getriebe- und Elektromotoren finden Sie in den entsprechenden Handbüchern der Originalhersteller (separat geliefert).

Elektrische Teile müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers gewartet und regelmäßig gemäß der örtlichen Gesetzgebung (z. B. EN 60079-17) überprüft werden.

Bestehen Zweifel, ob ein RVA-X ATEX-Zellenradschleuse oder wichtige Teile davon bis zur nächsten Überholung intakt sind, muss immer ein Austausch vorgenommen werden.

5. Wartung

Gemäß den Vorschriften EN16447 und EN15089 müssen spezielle regelmäßige Inspektionen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse jederzeit ihre effiziente Isolationsfunktion gegen Explosionsausbreitung beibehält.

Die Wartung muss immer gemäß den Anweisungen im Handbuch durchgeführt werden.

Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass während der Montage oder Wartung keine Werkzeuge oder Fremdkörper in der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse verbleiben.

Eventuelle Reparaturen dürfen nur mit Original-Ersatzteilen durchgeführt werden.

VORSICHT !

Tragen Sie immer die erforderliche Sicherheitsausrüstung. Die geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften müssen eingehalten werden.



5.1 Periodische Wartung

Damit die Ex-Typgenehmigung vom Hersteller garantiert werden kann, muss die Wartung vom Hersteller oder einem vom Hersteller beauftragten Händler durchgeführt werden.

Die regelmäßige Wartungshäufigkeit muss regelmäßig genug sein, um gefährliche Situationen oder eine Beeinträchtigung der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse zu vermeiden.

Der Verschleiß der Komponenten hängt eng mit den Parametern zusammen, die in der spezifischen Anwendung der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse eingestellt werden : Laufzeit, Frequenz, Absaugvolumen, abrasiver Beschaffenheit des Produkts, Temperatur, Standort.

Um die regelmäßige Wartungshäufigkeit festzulegen, empfehlen wir, jede Woche bei der Inbetriebnahme des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse eine Überprüfung durchzuführen, um die erforderlichen Intervalle zwischen Inspektionswartungen, nach der Installation und der Zustandsentwicklung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse klar zu definieren. Der Zeitraum zwischen zwei Inspektionsvorgängen darf gemäß dem RVA-X ATEX-Zellenradschleusestatus nicht mehr als 6 Monate betragen.

HINWEIS! Die Außenfläche der Zellenradschleuse muss regelmäßig gereinigt werden, um Staubansammlungen und eine Überschreitung der Oberflächentemperatur zu vermeiden. **Die MAXIMAL zulässige Staubschicht beträgt 5 mm.**

5.2 Überholung

Damit die Herstellergarantie für den Explosionsschutz greift, muss der Kunde eine regelmäßige Wartung durch den Hersteller oder einen vom Hersteller beauftragten Händler durchführen lassen (Siehe §4.1.).

Damit Händler für die Durchführung von Wartungsarbeiten für den Hersteller zugelassen werden, müssen sie vom Hersteller geschult werden. Es müssen geprüft werden: Dichtungsflügel, Lager, Kupplung, Getriebe und Motor.

Bevor Sie mit Inspektions- oder Wartungsarbeiten an der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse beginnen, müssen Sie die Zone sichern und sicherstellen, dass das System ausgeschaltet ist und dass es unmöglich ist, es versehentlich wieder in Betrieb zu nehmen.

Die Anlage darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Komponenten wieder angebracht und befestigt sind.

HINWEIS !

Gummirotorblätter und Dichtungsring müssen dicht sein! Überwachen Sie den Verschleiß regelmäßig, bis Wartungsintervalle festgelegt werden können. Die Überholung muss mindestens alle 6 Monate oder nach das Zeitplan erfolgen.

5.3 Motor, Getriebe und Lager

5.3.1 Wartung des Lagers

Die Gebrauchsdauer des Schmierfetts wird von vielen Faktoren beeinflusst. Die Nachfettungsintervalle in unserer Tabelle sind daher nur als sehr grobe Schätzungen zu sehen.

Betriebstemperatur des Lagers °C	Fettungsintervall		
	Umgebungsbedingungen		
	Sauber	Schmutzig	Sehr schmutzig und Stark feucht
50	3 Jahre	6 Monate	3 Monate
70	1 Jahr	2 Monate	1 Monat
100	3 Monate	2 Wochen	1 Woche

Erfahrungen mit vergleichbaren oder bereits eingesetzten Lagern sind daher sehr wichtig, da in vielen Fällen nicht alle Betriebsbedingungen und Einflussfaktoren, die die Lebensdauer eines Schmierstoffs - und damit auch des Lagers - beeinflussen, bekannt oder ermittelbar sind.



VORZICHT ! Lager, die nachgefettet werden müssen, können mit einer Fettpresse durchgeführt werden.

Verwenden Sie nur den Fetttyp: SKF LGHC2, LGFQ2 oder LGHB2.

Gleichzeitig muss eine visuelle Kontrolle der Lager und eine Kontrolle unerwarteter Geräusche durchgeführt werden. Im Falle einer festgestellten Fehlfunktion ist ein Lagerwechsel erforderlich.

Wenn die Zellenradschleuse RVA-X ATEX in einer ATEX-Zone eingesetzt wird, ist die Verwendung von leitfähigem Fett zwingend erforderlich.

Informationen zur Wartung der Getriebe- und Elektromotoren finden Sie in den entsprechenden Handbüchern der Originalhersteller (separat geliefert).

5.3.2 Motor

Stellen Sie sicher, dass die Außenseite des Motorgehäuses nicht beschädigt ist und dass alle Kühlrippen entlang des Gehäuses unbeschädigt sind. Auf Überhitzung oder ungewöhnliche Vibrationen prüfen.

Stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschlusskasten gut verschlossen und wasserdicht ist.

Die Elektromotoren sind mit lebensdauergeschmierten Lagern ausgestattet, die keiner besonderen Wartung bedürfen.

Ausführlichere Wartungsrichtlinien finden Sie im Wartungshandbuch des Herstellers.

5.3.3 Getriebe

Stellen Sie sicher, dass die Außenseite des Getriebegehäuses nicht beschädigt ist und dass alle Schrauben zwischen Elektromotor, Getriebe und Zellenradschleuse gut angezogen sind. Auf Überhitzung oder ungewöhnliche Vibrationen prüfen.

Die Getriebegrößen RV25 und RV30 sind werkseitig mit synthetischem Öl mit lebensdauergeschmiert und erfordern keine besondere Wartung.

Ausführlichere Wartungsrichtlinien finden Sie im Wartungshandbuch des Herstellers.

5.4 Ersatzteile vervangung

5.4.1 Gummiverschleiß

Gemäß der regelmäßigen Wartung muss eine Sichtprüfung durchgeführt werden.

Wenn die Gummirotorblätter nicht dicht, beschädigt oder abgenutzt sind, müssen sie ausgetauscht werden.

Die Gummirotorblätter sind abgenutzt und müssen ersetzt werden, wenn die Maße A und B unter den minimalen Maßen in der folgenden Tabelle liegen (siehe Abbildung 4).

RVA-X Modell	A (mm)	B (mm)
RVA1-X	33	10
RVA2-X	33	10

RVA3-X	33	10
RVA4-X	33	10

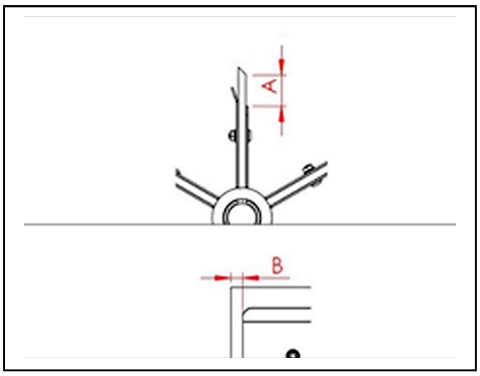


Abbildung 4 : Gummiverschleiß

HINWEIS ! **Die maximale Temperatur der Gummiblätter beträgt +70 °C**. Die Gummiblätter sollten überprüft und ausgetauscht werden, wenn die Temperatur im Inneren der Zellenradschleuse über einen längeren Zeitraum +70 °C oder mehr beträgt oder wenn Material im Inneren der Zellenradschleuse stecken bleibt.

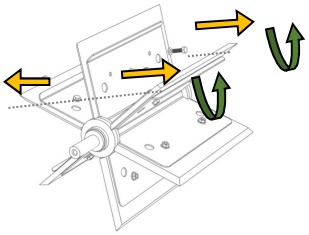
5.4.2 Austausch der Gummirotorblätter

VORZICHT !

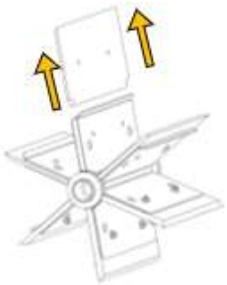
Stellen Sie vor jeder Manipulation an der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse sicher, dass der Motor gestoppt und alle elektrischen Verbindungen getrennt sind und eine unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme ausgeschlossen ist.

HINWEIS: Alle elektrischen Eingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

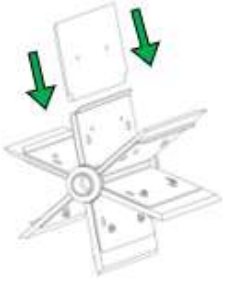
Schritt 1: Lösen Sie die Muttern und Schrauben, mit denen die Gummirotorblätter befestigt sind,



Schritt 2: Nehmen Sie die Gummirotorblätter heraus,



Schritt 3: Führen Sie die neuen Gummirotorblätter in den Spalt der Metallschaufeln ein. Stellen Sie sicher, dass die Löcher ausgerichtet sind und die Gummirotorblätter in der richtigen Richtung ist, und schrauben Sie sie dann wieder fest.



5.4.3 Austausch der Getriebe

VORZICHT !

Stellen Sie vor jeder Manipulation an der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse sicher, dass der Motor gestoppt und alle elektrischen Verbindungen getrennt sind und eine unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme ausgeschlossen ist.

HINWEIS **:** Alle elektrischen Eingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Schritt 1: Lösen Sie die Muttern und Schrauben, mit denen der Motor am Getriebe und das Getriebe am Drehventilgehäuse befestigt ist,

Schritt 2: Ziehen Sie die Komponenten gleichmäßig auseinander, um sicherzustellen, dass die Wellen nicht beschädigt werden,

Schritt 3: Tragen Sie Kupferfett auf das neue Getriebe oder die Motorwelle auf, bevor Sie es wieder an seinen Platz schieben,

Schritt 4: Setzen Sie alle Muttern und Schrauben wieder ein und ziehen Sie sie mit dem zulässigen Drehmoment fest,

Schritt 5 (für den Motor): Stellen Sie den erforderlichen elektrischen Anschluss an den Klemmenkasten her (siehe §4.2).

5.4.4 Austausch des Lager oder Rotationsscheibe

VORZICHT !

Bevor Sie mit Inspektions- oder Wartungsarbeiten an der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse beginnen, müssen Sie die Zone sichern und sicherstellen, dass das System ausgeschaltet ist und dass es unmöglich ist, es versehentlich wieder in Betrieb zu nehmen.

Schritt 1 : lösen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Scheibe Abdeckung der Rotationsscheibe befestigt ist,

Schritt 2 : lösen Sie die Schraube, mit der die Rotationsscheibe befestigt ist, und entfernen Sie die Scheibe,

Schritt 3 : lösen Sie die 4 Schrauben, mit denen das Lager befestigt ist, und entfernen Sie das Lager (falls erforderlich),

Schritt 4 : setzen Sie das neue Lager mit etwas Kupferfett wieder auf die Rotorwelle,

Schritt 5 : schrauben Sie die neue Rotationsscheibe wieder an,

Schritt 6 : setzen Sie die Scheibe Abdeckung der Rotationsscheibe wieder auf und ziehen Sie die 4 Schrauben fest.

5.5 Wartung nach einer Explosion

Wenn eine Explosion aufgetreten ist, muss unbedingt eine Sichtkontrolle durch ein zugelassenes Wartungsteam durchgeführt werden.

Eine vollständige Inspektion ist obligatorisch, um sicherzustellen, dass die RVA-X ATEX-Zellenradschleuse keine Schäden wie Risse, Verformungen oder Verlust von Komponenten aufweist. Außerdem muss vor Beginn der Installation die Luftdichtheit der Gummirotorblätter überprüft werden.

Eventuelle Beschädigungen, Verwerfungen oder nennenswerte Änderungen unterliegen dem Austausch von Ersatzteilen oder dem kompletten RVA-X ATEX-Zellenradschleuse (siehe §7).

VORZICHT !

Bevor Sie mit Inspektions- oder Wartungsarbeiten an der RVA-X ATEX-Zellenradschleuse beginnen, müssen Sie die Zone sichern und sicherstellen, dass das System ausgeschaltet ist und dass es unmöglich ist, es versehentlich wieder in Betrieb zu nehmen.

5.6 Geräusche

Der Geräuschpegel der Komponente in unserem Lieferumfang liegt im angeschlossenen Zustand und ohne Medien unter 75 dB(A), gemessen in 1 Meter Abstand zur Komponente.

Geräusche von transportierten Medien sind nicht enthalten.

HINWEIS !

Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann ein höherer Geräuschpegel auftreten, z. B. bei einer Maschine, die mit anderen Maschinen in Verbindung steht. In diesem Fall können separate Messungen erforderlich sein.

Wenn der Gesamtlärmpegel im Bereich 85 dB(A) überschreitet, muss ein Gehörschutz verwendet werden.

6. ATEX-Zertifizierung



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen zur Richtlinie ATEX 2014/34/EU.

Alle Informationen, die mit diesem Symbol versehen sind, müssen von hochqualifiziertem Personal ausgeführt werden, das in Bezug auf Sicherheitsumgebungen in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen kompetent ist.

6.1 Explosionsgefährdete Bereiche

Als explosionsfähige Atmosphäre im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU gilt ein Gemisch aus Luft und brennbaren Stoffen in Form von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte ungebrannte Gemisch überträgt.

Ein explosionsgefährdeter Bereich ist ein Bereich, der aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann.

Bei der Erfüllung der in der Richtlinie 99/92/EU festgelegten Verpflichtungen werden gefährliche Bereiche in Abhängigkeit von der Häufigkeit und Dauer des Auftretens eines explosionsfähigen Bereichs in Zonen eingeteilt.

6.1.1 Klassifizierung gefährlicher Bereiche

Für Gasen :

Zone 0 : Ein Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre aus einem Gemisch brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft ständig oder langzeitig vorhanden ist.

Zone 1 : Ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre aus einem Gemisch brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft bilden kann.

Zone 2 : Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre aus einem Gemisch brennbarer Stoffe mit Luft in Form von Gas, Dampf oder Nebel normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

für Staube :

Zone 20 : Ein Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Zone 21 : Ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

Zone 22 : Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Die ATEX-Richtlinie 2014/34/EU teilt das Schutzsystem (in diesem Fall das Zellenradschleuse) in 3 Kategorien mit direkten Schutzstufen ein, die den entsprechenden Schutz gewährleisten.

Schutzstufe	**Anlage**
	Staub-kategorie
Sehr hoch	1D (zone 20)
Hoch	2D (zone 21)
Normal	3D (zone 22)

6.2 Beschreibung des ATEX-Codes

Das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse ist gemäß der europäischen Richtlinie 2014/34/EU gekennzeichnet :



II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/-

Ta = -20°C bis +60°C



II 1/2D Ex h IIIB T135°C Da/Db

Ta = -20°C bis +60°C



II 1/3D Ex h IIIB T135°C Da/Dc

Ta = -20°C bis +60°C

In der:

II	: Gerätegruppe II für den oberirdischen Einsatz,
1/	: Kategorie 1D, geeignet für den Einsatz in Zone 20, 21 oder 22 im Innenbereich,
-D	: Keine Kategorie im Außenbereich, geeignet für den Einsatz im Nicht-Gefahrenbereich,
2D	: Kategorie 2D, geeignet für den Einsatz in Zone 21 oder 22 im Außenbereich,
3D	: Kategorie 3D, geeignet für den Einsatz in Zone 22 im Außenbereich,
Ex h	: Mechanische Teile sind durch eine bauliche Sicherung "c" geschützt,
IIIB	: Staubgruppe IIIB zur Verwendung mit nicht leitfähigen Stäuben der Gruppen IIIA und IIIB,
T135°C	: Maximale Oberflächentemperatur 135 °C,
Da/	: Geräteschutzniveau Da, geeignet für den Einsatz in Zone 20, 21 oder 22 im Innenbereich,
-	: Kein EPL im Außenbereich, geeignet für den Einsatz im Nicht-Gefahrenbereich,
Db	: Geräteschutzniveau Db, geeignet für den Einsatz in Zone 21 oder 22 im Außenbereich,
Dc	: Geräteschutzniveau Db, geeignet für den Einsatz in Zone 22 im Außenbereich,
Ta	: Zulässiger Umgebungstemperaturbereich.

6.3 Produktionsidentifikation

Die Identifikation der Formula Air Group als Hersteller des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse erfolgt aufgrund der Konformität mit der aktuellen Gesetzgebung durch die folgenden Punkte :

- Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie ATEX 2014/34/EU

Formula Air
Supporting your performance

1 P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania

	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X3-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/-D Ex h IIIB T135°C Da/- Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Abbildung 5 : Produktnamen-Etikett für Geräte, die in einem nicht gefährlichen Bereich aufgestellt sind

Formula Air
Supporting your performance

1 P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania

	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X2-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE 1026 Ex II 1/3 D Ex h IIIB T135°C Da/Dc Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Abbildung 6 : Produktnamen-Etikett für Geräte, die in einer ATEX-Zone 22 im Außenbereich aufgestellt werden

	Formula Air Supporting your performance	1 P. Motiekaičio g. 3 LT-77104 Šiauliai Lithuania
	Product:	Rotary valve
2	Type:	RVAX-X1-06 ATEX
3	Serial Number:	XXXXXXXXXX
4	Production year:	202X
5	Max. explosion reduced pressure, P_{red}	0,X bar
	Explosion resistance pressure, P_{max}	0,X bar
6	Max. rotation speed, rpm_{max}	21 rpm
7	Ambient temperature, T_{amb}	-20°C to +60°C
8	Valve volume	X m3
9	Inclination of rotary valve	Horizontal
10	Max. dust concentration	Without limits
11	ATEX certificate number	FTZÚ 20 ATEX 0045X
12	Number of standard	EN 15089
13	CE Ex II 1/2 D Ex h IIIB T135°C Da/Db 1026 Ex II D St 1	
	Please refer to user manual before installation	

Abbildung 7 : Produktnamen-Etikett für Geräte, die in einer ATEX-Zone 21 im Außenbereich aufgestellt werden

Erläuterung des Etiketts, Abbildungen 5, 6, 7 :

1. Name und Adresse des Herstellers,
2. Bezeichnung der Baureihe des Typs,
3. Seriennummer,
4. Baujahr,
5. Explosionsbeständiger Druck oder explosionsstoßfester Druck für das RVA-X ATEX-Zellenradschleuse,
6. Maximale Fluggeschwindigkeit,
7. Umgebungstemperaturbereich,
8. Volumen des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse,
9. Positionierung des RVA-X ATEX-Zellenradschleuse,
10. Maximale Staubkonzentration im Kanal am Einbauort,
11. Zertifizierungshinweise,
12. Nummern der angewandten Norm,
13. CE-Kennzeichnung. Für Gerätegruppe II, G (Gas) und/oder D (Staub)*.

* Gemäß II ATEX 2014/34/EU Mindestangaben (einige andere Bedienungsanleitungen haben mehr Informationen).

7. Komponenten und Ersatzteile

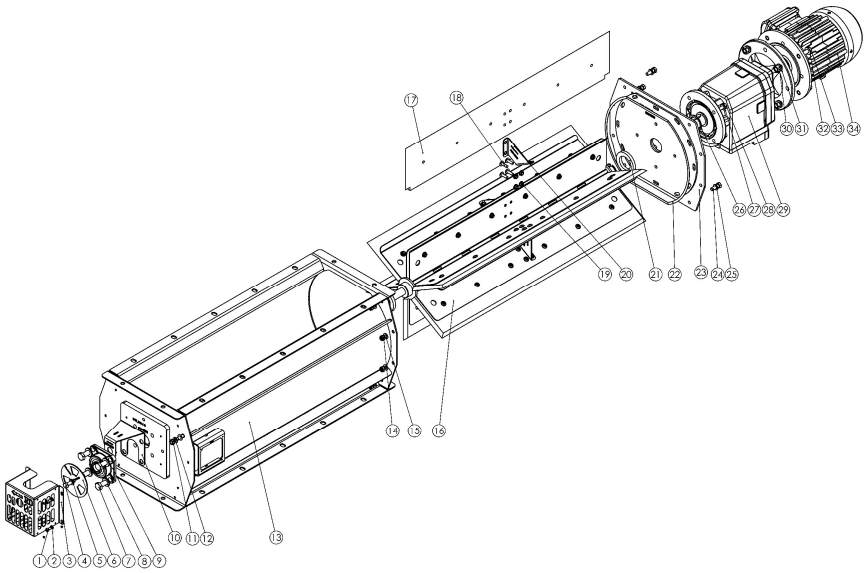


Abbildung 8 : Erweiterte Ansicht

7.1 Komponenten :

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
1	Schraube M5x10	18	Schraube M6x20
2	Unterlegscheibe M5	19	Mutter M6
3	Abdeckung der Rotationsscheibe	20	Lamellenverstärkung
4	Schraube M8x18	21	Filzring (set von 2)
5	Unterlegscheibe M8	22	Butylband
6	Rotationsscheibe	23	Abdeckplatte
7	Schraube M12x25	24	Schraube M8x25
8	Unterlegscheibe M12	25	Unterlegscheibe M8
9	Lager UCF 204	26	Sickerungsring 40
10	Sensor-Halter	27	Unterlegscheibe M8
11	Mutter M8	28	Schraube M8x25
12	Unterlegscheibe M8	29	Getriebe
13	Gehäuse RVAx-Xi-06	30	Mutter M8
14	Mutter M8	31	Unterlegscheibe M10 (RVA1 : Unterlegscheibe M8)
15	Unterlegscheibe M8	32	Unterlegscheibe M10 (RVA1 : Unterlegscheibe M8)
16	Rotor RVAx-Xi-06	33	Schraube M10x35 (RVA1 : M8x35)
17	Rotorblatt (set von 6)	34	Motor

7.2 Ersatzteile :

Code	Beschreibung
JCAB000028	Lager für RVA-Drehventil (alle Modelle)
JCAB000032	Satz Gummilamellen (6 Stück) für RVA1-X
JCAB000033	Satz Gummilamellen (6 Stück) für RVA2-X
JCAB000034	Satz Gummilamellen (6 Stück) für RVA3-X
JCAB000035	Satz Gummilamellen (6 Stück) für RVA4-X
JCAB000027	Filzdichtungssatz für alle RVA-Zellenradschleuse Modellen - 2 Dichtungsringe
JEBD000001	Getriebe ATEX2GD für Motor 0,37 kW
JEBD000002	Getriebe ATEX2GD für Motor 0,55 kW
JEAB000003	Motor 2D geeignet für ATEX Zone 21- IE2 - 0,37 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JEAB000001	Motor 3GD geeignet für ATEX Zone 22 - IE2 - 0,37 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JEAA000005	Motor nicht ATEX - IE2 - 0,37 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JEAB000004	Motor 2D geeignet für ATEX Zone 21 IE2 - 0,55 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JEAB000002	Motor 3GD geeignet für ATEX Zone 22 - IE2 - 0,55 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JEAA000006	Motor nicht ATEX - IE2 - 0,55 kW - 4-polig - 230/400 V - 50 Hz
JCAB000036	Rotor komplett RVA -Xi-06
JCAB000037	Rotor komplett RVA2-Xi-06
JCAB000038	Rotor komplett RVA3-Xi-06
JCAB000039	Rotor komplett RVA4-Xi-06

8. Drehzahlüberwachungssensor (optional)

Der optionale induktiv Drehzahlüberwachungssensor ist ein optisches Erkennungssystem, das kontrolliert, ob sich die Rotationsscheibe dreht. Im Falle eines Rotationsfehlers sendet es ein Signal an eine Steuertafel.

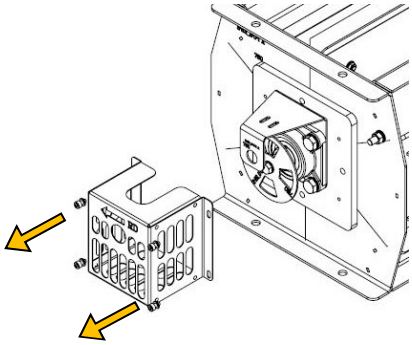
8.1 Platzierung des Drehzahlüberwachungssensor

VORZICHT !

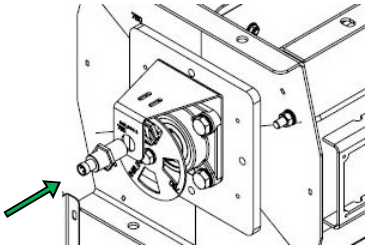
Stellen Sie vor jeder Manipulation an der RVA-X ATEX Zellenradschleuse sicher, dass diese ausgeschaltet ist und eine unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme ausgeschlossen ist.

HINWEIS : Alle elektrischen Eingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

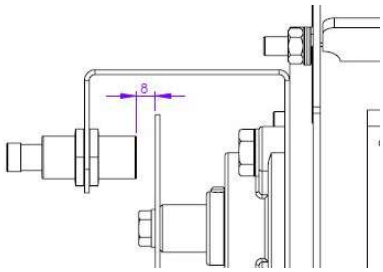
Schritt 1 : Entfernen Sie die Schutzabdeckung der Rotationsscheibe, indem Sie die Schrauben lösen, mit denen sie am RVA-X ATEX Zellenradschleusegehäuse befestigt ist,



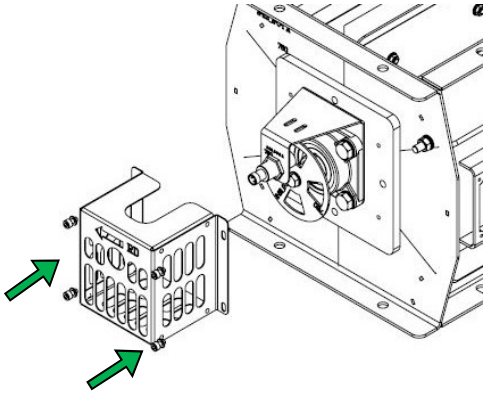
Schritt 2 : Führen Sie den Sensor in das Loch oben an der Vorderseite des Überzugs ein und befestigen Sie ihn mit den mit dem Sensor gelieferten Muttern,



HINWEIS : Stellen Sie sicher, dass der minimale/maximale Abstand zwischen Sensorkopf und Scheibe eingehalten wird, wie im Sensorhandbuch des Lieferanten angegeben.



Schritt 3 : Bringen Sie die Rotationsscheibenabdeckung wieder an, indem Sie die Schrauben festziehen, mit denen sie am RVA-X ATEX Zellenradschleusegehäuse befestigt ist.

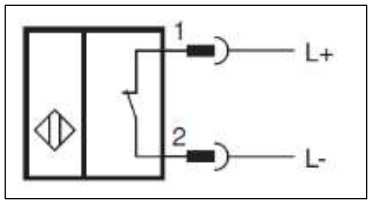


8.2 Anschließen des Sensor

VORZICHT !

Stellen Sie vor jeder Manipulation am RVA-X ATEX Zellenradschleusen sicher, dass der Motor gestoppt und alle elektrischen Verbindungen getrennt sind.

HINWEIS : Alle elektrischen Eingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



9. Fehlersuche

Fehlfunktion	Mögliche Ursachen	Vorgeschlägene Lösungen
– Zellenradschleuse schaltet thermisch ab	– Fremdkörper steckt fest	– Fremdkörper entfernen
	– Rotor eingefroren	– Außenseite mit heißer Luft oder heißem Wasser auftauen
	– Getriebemotor defekt	– Motor oder Getriebe austauschen
	– Rotor defekt	– Rotor austauschen
	– Motorschutz falsch eingestellt	– Einstellung des Motorschutzes
	– Sicherung defekt	– Sicherung ersetzen
	– Großer Spannungsabfall in der Spannungsversorgung	– Spannungskonsistenz sicherstellen
– Zellenradschleuse dreht nicht	– Arbeitsschalter ist ausgeschaltet	– Stoppen Sie die Installation, schalten Sie den Arbeitsschalter ein
	– Motorschutz thermisch ausgeschaltet	– Siehe "Zellenradschleuse schaltet thermisch ab"
	– Betriebsbedingungen werden in der Steuerung nicht erfüllt	– Prüfen Sie, warum die Bedingungen nicht erfüllt sind
	– Sicherung defekt	– Sicherung ersetzen
	– Es könnte sein, dass etwas im Zellenradschleuse feststeckt	– Stellen Sie sicher, dass nichts im Rotor festsitzt
	– Es könnte sein, dass das Getriebe defekt ist	– Prüfen Sie, ob ein Teil gebrochen ist und ersetzt werden muss
	– Es kann sein, dass die Passfeder des Motors oder der Getriebewelle gebrochen ist	
– Zellenradschleuse macht "schreiende" Geräusche	– Fremdkörper steckt fest	– Fremdkörper entfernen
	– Rotor/Rotorengehäuse defekt	– Defekte Komponente austauschen
	– Der Rotor dreht sich in die falsche Richtung	– Verdrahten Sie den Motor korrekt
	– Rotorwelle ist verzogen	– Rotor wechseln
	– Rotorlager sind angeschossen	– Rotorlager austauschen
	– Mangel an Material, das durchläuft, leerer Gummiblätter, der sich auf Metall dreht	– Größe des Zellenradschleusens ändern
		– Siehe “Das Material passiert das Ventil nicht ohne Anhäufung”
– Das Material passiert das Zellenradschleuse nicht ohne Anhäufung	– Materialmenge pro Zeiteinheit in Perioden größer als geplant	– Reduzieren Sie das Volumen der Materialzufuhr, z. B. am Kettenfilter
	– Sehr hohe Druckdifferenz (zu hoher Unterdruck)	– Häufigere Regeneration
		– Zellenradschleuse austauschen (mit Dichtungen)
	– Absetzgeschwindigkeit des Materials geringer als erwartet	– Kürzeres Schritt-Intervall des Kettenförderers
	– Gummiblätter sind beschädigt, Luft strömt	– Gummiblätter austauschen
	– Das Material sammelt sich in Klumpen an, die nicht passieren können	– Einstellen der Produktionsmaschine zur Änderung des Materialflusses
	– Das Material wird am Ausgang des Schleuse nicht schnell genug abgeführt	– Prüfen Sie die Funktion des Entleerungssystems
	– Transportiertes Material ist zu groß/sperrig	– Verwenden Sie die entsprechende Zellenradschleuse
	– Material agglutiniert	
	– Material ist nass oder klebrig	– Falsche Anwendung der Zellenradschleusen
– Die Rotationsscheibe dreht sich nicht, der Rotor jedoch	– Rotationsscheibe und Rotorachse sind nicht mehr konsolidiert	– Rotationsscheibe auf Rotorachse festschrauben

Fehlfunktion	Mögliche Ursachen	Vorgeschlägene Lösungen
– Drehzahlüberwachungs-sensor reagiert nicht	– Zellenradschleuse läuft nicht	– Zellenradschleuse einschalten
	– Kabel ist nicht angeschlossen	– Stellen Sie sicher, dass die Kabel angeschlossen sind
	– Falsch angeschlossene Kabel	– Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind
	– Rotationsscheibe dreht sich nicht	– Siehe "Die Rotationsscheibe dreht sich nicht, der Rotor jedoch"
	– Erfassungsabstand ist zu groß oder zu kurz	– Installationsabstand überprüfen
– Die Lackierung blättert/blättert ab	– Hochtemperaturmaterial läuft durch	– Materialtemperatur reduzieren
		– Unsachgemäßer Gebrauch
	– Äußere Umweltfaktoren	– Im Innenbereich aufstellen
		– Unsachgemäßer Gebrauch
	– Reibung der Gummiblätter an der Karkasse	– Siehe "Zellenradschleuse macht "schreiende" Geräusche"
– Die Zellenradschleuse weist nach längerer Stillstandszeit Probleme auf	– Gummiblätter stecken fest	– Gummiblätter austauschen
	– Gummiblätter sind hart/rissig	
	– Das Getriebe macht seltsame Geräusche/greift	– Lesen Sie im Handbuch des Herstellers nach
	– Das Motor macht seltsame Geräusche/greift	– Lesen Sie im Handbuch des Herstellers nach
	– Das Lager macht seltsame Geräusche/greift	– Fetten oder ersetzen Sie das Lager

Wenn das oben Genannte nicht hilft, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

10. Demontage und Recycling

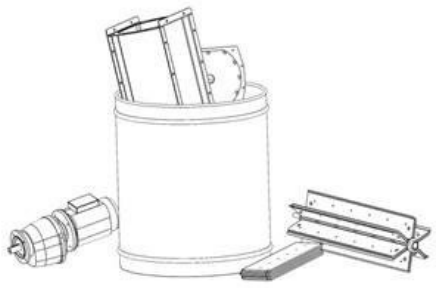
Beachten Sie bei der Demontage eines Geräts unbedingt die folgenden wichtigen Informationen:

- Legen Sie bei der Demontage des Geräts alle noch funktionierenden Teile beiseite, um sie an einem anderen Gerät wieder zu verwenden.
- Sie sollten die verschiedenen Materialien immer nach ihrer Art trennen: Eisen, Gummi, Öle, Fette, usw.
- Recycelbare Teile müssen in den entsprechenden Behältern entsorgt oder zu einem örtlichen Recyclingunternehmen gebracht werden.

Der Müll muss in speziellen Behältern mit entsprechender Kennzeichnung gesammelt und unter Beachtung der geltenden nationalen Gesetze und/oder örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

VORSICHT!

Es ist strengstens verboten, giftige Abfälle in die kommunalen Abwassersysteme und Kanalisationen zu entsorgen. Dies betrifft alle Öle, Fette und andere giftige Stoffe in flüssiger oder fester Form.



11. Wartungsprotokoll

Datum	Beschreibung

Contacts

Formula Air The Netherlands
Head Office / Production / Sales
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
The Netherlands
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air Germany
Sales
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Germany
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air France – West
Sales
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
France
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air Nordic
Sales
Stortorget 17
211 22 Malmö
Sweden
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Belgium
Logistics / Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air France – North
Sales
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
France
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air France – South
Sales
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
France
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Export
Sales
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgium
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltic
Production / Sales
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lithuania
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air France – East
Sales
2 Rue Porcherie
38460 Cremieu
France
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air Vietnam
Production / Sales
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnam
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com