

Betriebsanleitung | Operating Instructions | Notice d'instruction
Istruzioni d'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning

Zylinder (optional mit Ventil)
Cylinder (optionally with valve)
Vérin (avec distributeur en option)
Cilindro (opzionalmente con valvola)
Cilindro (opcional con válvula)
Cylindrar (som tillval med ventil)

ITS



II 2G c IIB T4
II 2D c IP65 T135 °C X



II 3G c IIB T4
II 3D c IP65 T135 °C X

R412020619/06.2016, Replaces: 09.2015, DE/EN/FR/IT/ES/SV



Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	3
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	3
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	3
1.3	Darstellung von Informationen	4
1.3.1	Sicherheitshinweise	4
1.3.2	Abkürzungen	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Zu diesem Kapitel.....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4	Qualifikation des Personals.....	8
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	9
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.8	Pflichten des Betreibers	10
3	Allgemeine Hinweise zu Sach- und Produktschäden	11
4	Lieferumfang	12
5	Zu diesem Produkt	13
5.1	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	13
5.2	ATEX-Kennzeichnung.....	14
5.3	Produktbeschreibung.....	15
5.4	Produktübersicht.....	15
5.4.1	Kennzeichnung durch ATEX-Schild	17
5.4.2	Warnschild am Zylinder	17
6	Transport und Lagerung	18
6.1	Zylinder transportieren.....	18
6.2	Zylinder lagern	18

7	Montage	19
7.1	Zylinder auspacken	19
7.2	Einbaubedingungen.....	20
7.2.1	Einbaubedingungen in Ex-Schutzonen	20
7.2.2	Einbaubedingungen im Staub-Ex-Bereich	20
7.2.3	Einbaubedingungen des Zylinders	21
7.3	Notwendiges Zubehör.....	21
7.4	Zylinder montieren	22
7.4.1	Zylinder in Anlage einbauen	23
7.4.2	Zylinder pneumatisch anschließen	24
7.4.3	Zylinder und Ventil erden	26
7.4.4	Elektrische Einzelgeräte anschließen	26
7.4.5	Nutzlast befestigen	26
8	Inbetriebnahme und Betrieb	27
8.1	Kolbengeschwindigkeit ändern	28
8.2	Endlagendämpfung einstellen	29
9	Instandhaltung	31
9.1	Zylinder reinigen	32
9.2	Inspektion.....	33
9.3	Ersatzteile	33
10	Zylinder austauschen	34
11	Entsorgung	35
12	Erweiterung und Umbau	35
13	Fehlersuche und Fehlerbehebung	35
14	Technische Daten	36
15	Konformitätserklärungen	38
16	Stichwortverzeichnis	40

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für konfigurierbare Zylinder der Serie ITS (optional mit Ventil), Ø160–Ø320, die für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre vorgesehen sind. In dieser Dokumentation steht die Bezeichnung „Zylinder“ für einen Zylinder, der mit folgenden Bauteilen konfiguriert werden kann:

- einem Ventil der Serie CD12
- Anbauteilen wie Befestigungselemente
- elektrischen Einzelgeräten wie Sensoren und Spulen



Konfigurierte Ventile werden in dieser Dokumentation mit abgehandelt. Konfigurierbare elektrische Einzelgeräte (Sensoren und/oder Spulen) sowie Anbauteile werden in dieser Dokumentation nicht beschrieben (siehe „1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen“ auf Seite 3).

Diese Dokumentation richtet sich an Anlagenplaner, Maschinenhersteller und Monteure. Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu transportieren, zu montieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen, zu warten und zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Je nach Konfiguration ist der Zylinder der Serie ITS (optional mit Ventil) mit elektrischen Einzelgeräten (Sensoren und/oder Spulen) ausgestattet. Diese Einzelgeräte werden in dieser Betriebsanleitung nicht berücksichtigt.

- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die für Ihre Konfiguration relevanten Dokumentationen vorliegen und

Zu dieser Dokumentation

Sie diese verstanden und beachtet haben. Tabelle 1 ist eine Aufzählung der für die Einzelgeräte gültigen Dokumentationen.

Tabelle 1: Dokumentationen für konfigurierbare Einzelgeräte

Gerät	Dokumentnummer	Dokumentart
Sensor, Serie SN6 ATEX zertifiziert	R499050077	Betriebsanleitung
Sensor, Serie ST6 ATEX zertifiziert	R412004555	Betriebsanleitung
Spule, Serie CO1 mit Leitungsdose ATEX zertifiziert	R499050034	Betriebsanleitung

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:



SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung




- ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

Zu dieser Dokumentation



Die Signalwörter haben folgende Bedeutung:

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird
 WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
ACHTUNG	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen:

Tabelle 3:

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	nummerierte Handlungsanweisung;
2.	Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
3.	

1.3.2 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ATEX	AT mosphäre EX plosible, europäische Richtlinien zum Explosionsschutz (ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG und ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG)
ITS	ISO Tie Rod Strong
Gas-Ex	Gas-Explosionsschutz
Staub-Ex	Staub-Explosionsschutz
Ex-Schutzzone	Schutzzone gemäß ATEX-Richtlinien zum Explosionsschutz

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine pneumatische Anlagenkomponente, die aus einem konfigurierbaren Zylinder besteht, der optional mit einem 5/2- oder 5/3-Wegeventil der Serie CD12 und mit den in Tabelle 1 auf Seite 4 genannten elektrischen Einzelgeräten ausgestattet sein darf.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- um Massen zu transportieren und Kräfte zu übertragen
- in einer Ex-Schutzzone gemäß Kennzeichnung (siehe Kapitel 5.2)
- in einer Ex-Schutzzone zusammen mit Einzelgeräten, die für diese Ex-Schutzzone zugelassen sind (siehe Tabelle 1 auf Seite 4)

Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.

- ▶ Beachten Sie zusätzlich zu dieser Dokumentation die Hinweise der Betriebsanleitungen der jeweiligen Einzelgeräte (siehe Tabelle 1 auf Seite 4).

- ▶ Beachten Sie außerdem die Einsatzbedingungen und Grenzwerte, die aus den Aufdrucken/Typenschildern der jeweiligen Einzelgeräte hervorgehen.
- ▶ Richten Sie sich bei der Auswahl und dem Betrieb der Einzelgeräte nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig. Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist (beispielsweise in Ex-Schutzbereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung – funktionale Sicherheit). Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die AVENTICS GmbH keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer. Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- der Betrieb in Bereichen des Schlagwetterschutzes
- der Einsatz als Feder- oder Dämpfungselement
- in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Schutzzonen) der gemeinsame Betrieb mit anderen Einzelgeräten, die keine ATEX-Zulassung haben

Die an den Zylinder angebauten Komponenten dürfen nicht demontiert oder geöffnet werden.

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik, Elektrik, Pneumatik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden. Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Berücksichtigen Sie die Bestimmungen für explosionsgefährdete Bereiche im Anwenderland.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie AVENTICS-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die AVENTICS-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.

- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die AVENTICS-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise



Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

Eine **elektrostatische Aufladung** des Zylinders kann zu Funkenbildung führen und stellt in Ex-Schutzonen eine Explosionsgefahr dar.

- ▶ Erden Sie das Gehäuse und die Kolbenstange elektrisch leitend mit der Anlage. Erden Sie die Anlage nach geltenden Vorschriften.

Mechanische Belastungen führen zu Funkenbildung und stellen eine Explosionsgefahr dar.

- ▶ Sie dürfen den Zylinder **niemals** verdrehen, biegen oder unter Spannung befestigen.
- ▶ Setzen Sie den Zylinder während Transport, Montage und Betrieb **niemals** Schlagkräften aus.
- ▶ Bauen Sie den Zylinder so ein, dass er vor Stoßenergie geschützt ist, die während des Betriebs von außen auf das Gehäuse einwirken kann.
- ▶ Vermeiden Sie Schwingungen, z. B. indem Sie eine Anlage auf einem gedämpften Sockel aufstellen.

 **GEFAHR****Explosionsgefahr durch Wärmeentwicklung!**

Der Zylinder entwickelt während des Betriebs Wärme. Wenn vorgegebene Grenzwerte überschritten werden, ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Beachten Sie die unter „14 Technische Daten“ (siehe Seite 36) und auf den Typenschildern angegebenen Grenzwerte.

Die maximal zulässige Frequenz (Doppelhub) beträgt 0,4 Hz. Eine höhere Frequenz führt zu einer unzulässigen Erwärmung des Zylinders und stellt eine Explosionsgefahr dar.

- ▶ Überschreiten Sie **niemals** die maximal zulässige Frequenz von 0,4 Hz (Doppelhub).

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Tragen Sie bei Montage- und Wartungsarbeiten geeignete Schutzkleidung. Beachten Sie die für Ihre Anlage geltenden Arbeitsschutzregelungen (ggf. Helmpflicht).

2.8 Pflichten des Betreibers

Als Betreiber der Anlage, die mit einem Zylinder der Serie ITS ausgestattet werden soll, sind Sie dafür verantwortlich,

- dass die bestimmungsgemäße Verwendung sichergestellt ist,
- dass das Bedienpersonal regelmäßig unterwiesen wird,
- dass die Einsatzbedingungen den Anforderungen an die sichere Verwendung des Produktes entsprechen,
- dass Reinigungsintervalle gemäß den Umweltbeanspruchungen am Einsatzort festgelegt und eingehalten werden,
- dass Zündgefahren, die durch den Einbau von Betriebsmitteln in Ihrer Anlage entstehen, berücksichtigt werden,
- dass bei einem aufgetretenen Defekt keine eigenmächtigen Reparaturversuche unternommen werden.

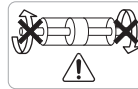
3 Allgemeine Hinweise zu Sach- und Produktschäden

ACHTUNG

Versehentliches Lösen der durchgehenden Kolbenstange!

Gilt nur für **Zylinder mit durchgehender Kolbenstange**: Wenn die beiden Enden der Kolbenstange im Uhrzeigersinn gegeneinander verdreht werden, werden die beiden Kolbenstangenhälften gelöst.

- ▶ Kontern Sie bei Schraubarbeiten an der Kolbenstange stets an einem Angriffspunkt auf derselben Seite des Zylinders.
- ▶ Führen Sie niemals gegenläufige Konterungen oder Drehbewegungen an beiden Enden der Kolbenstange aus.
- ▶ Beachten Sie den nebenstehenden Warnaufkleber.



Schäden durch mechanische Belastungen!

Der Zylinder kann beschädigt werden, wenn er mechanisch belastet wird.

- ▶ Vermeiden Sie beim Anschließen der Schläuche mechanische Spannungen.
- ▶ Berücksichtigen Sie den Weg, der vom Kolben zurückgelegt wird.
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Zylinder nicht durch herabfallende Teile oder den falschen Umgang mit Werkzeugen beschädigt wird. Insbesondere die Kolbenstange und Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden.

Einige Kolbenstangenaufsätze und Befestigungselemente lassen oszillierende Dreh- und Schwenkbewegungen der Zylinder zu.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Umfangsgeschwindigkeiten an den Reibflächen maximal 1 m/s betragen.

Schäden durch eine falsche Befestigung der Zylinder!

Der Zylinder kann beschädigt werden, wenn er falsch befestigt wird.

- ▶ Stellen Sie den ordnungsgemäßen Einbau des Zylinders und der Zubehörteile sicher.
- ▶ Beachten Sie die max. Drehmomente und überprüfen Sie den festen Sitz aller Schrauben.
- ▶ Berücksichtigen Sie den Stand der Technik.

4 Lieferumfang

- 1 Zylinder gemäß Konfiguration
- 1 Betriebsanleitung
- Betriebsanleitungen der konfigurierten elektrischen Einzelgeräte



Der Zylinder wurde nach Ihren Anforderungen individuell konfiguriert. Die genaue Konfiguration können Sie sich mit Ihrer Bestellnummer im Internet-Konfigurator von AVENTICS anzeigen lassen.

- ▶ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit, indem Sie den Zylinder mit Ihrer Konfiguration vergleichen.

5 Zu diesem Produkt

5.1 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



Explosionsgefahr durch Zirkulationsströme!

Magnetische Streufelder können Zirkulationsströme verursachen, z. B. in der Nähe von elektrischen Antrieben bei unsymmetrischer Last, bei Elektroschweißen, wenn die Masse über die Anlage und nicht über eine 0-V-Leitung geleitet wird oder bei kathodischem Korrosionsschutz.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass ein Schutz gegen mögliche Effekte von Zirkulationsströmen besteht.

Einsatzbereiche

Der Zylinder ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen über Tage ausgelegt. Alle außenliegenden Werkstoffe bestehen aus geeigneten funkenarmen Materialien.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Druckluft nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs erzeugt und aufbereitet wird.
- ▶ Beachten Sie stets die technischen Daten und die auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte, insbesondere die Angaben, die aus der ATEX-Kennzeichnung hervorgehen.

ohne Spulen und Sensoren

Sie können den Zylinder ohne Spulen und Sensoren wie folgt einsetzen:

- innerhalb der Zone 1 (Kategorie 2G) – Gas-Ex
- innerhalb der Zone 21 (Kategorie 2D) – Staub-Ex

Der Zylinder ohne Spulen und Sensoren ist ein mechanisches Betriebsmittel und erfüllt die Anforderungen des mechanischen Explosionsschutzes.

mit Spulen und Sensoren

Sie können den Zylinder mit Ventil, Spulen und Sensoren wie folgt einsetzen:

- innerhalb der Zone 2 (Kategorie 3 G) – Gas-Ex
- innerhalb der Zone 22 (Kategorie 3 D) – Staub-Ex

Wenn Sie eine Konfiguration mit elektrischen Einzelgeräten (Spulen, Sensoren) verwenden, gelten zusätzlich die Konformitätserklärungen dieser Geräte (siehe Tabelle 1 auf Seite 4).


Zu diesem Produkt

5.2 ATEX-Kennzeichnung




Die Kennzeichnung des mechanischen Explosionsschutzes ist von Ihrer gewählten Konfiguration abhängig.


ATEX-Kennzeichnung eines Zylinders ohne zusätzliche elektrische Geräte:

 **II 2G c IIB T4**
II 2D c IP65 T135 °C X
 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$

ATEX-Kennzeichnung eines Zylinders, der um elektrische Geräte erweiterbar ist (gilt nicht für Sensor ST6):

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$

Wenn Sie den Sensor ST6 verwenden, lautet die ATEX-Kennzeichnung:

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 45^{\circ}\text{C}$

Der Zylinder entspricht den Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95).

In Tabelle 5 sind die Merkmale und Einsatzbereiche, die aus der ATEX-Kennzeichnung hervorgehen, erläutert:

Tabelle 5: Aufschlüsselung der ATEX-Kennzeichnung

Zeichen	Merkmale und Einsatzbereiche
II	alle Bereiche, außer Bergbau
2G	Gas-Ex, Kategorie 2G: Einsatz in Zone 1
2D	Staub-Ex, Kategorie 2D: Einsatz in Zone 21
3G	Gas-Ex, Kategorie 3G: Einsatz in Zone 2
3D	Staub-Ex, Kategorie 3D: Einsatz in Zone 22
c	konstruktive Sicherheit
IIB	für Explosionsbereich IIB geeignet Typisches Gas: Ethylen Zündenergie: 60–180 μJ

Tabelle 5: Aufschlüsselung der ATEX-Kennzeichnung

Zeichen	Merkmale und Einsatzbereiche
T4	Temperaturklasse 4 Zündtemperatur brennbarer Stoffe > 135 °C max. zulässige Oberflächentemperatur 135 °C
IP65	Schutzklasse gegen Staub (6) u. eindringendes Wasser (5)
X	besondere Merkmale – siehe Einsatzbereiche in der Betriebsanleitung
Ta	Bereich der Umgebungstemperatur

5.3 Produktbeschreibung

Funktion

Die anzuschließende Druckluft wird in Abhängigkeit der elektrischen Ansteuerung des Ventils wechselweise in die beiden Kolbenkammern des Zylinders geleitet. Eine daraus resultierende Kraftwirkung fährt die mit dem Kolben verbundene Kolbenstange aus und ein.

**pneumatische
Endlagendämpfung**

Die pneumatische Endlagendämpfung können Sie direkt am Zylinder über die Drosselschrauben **(8)** einstellen, die in den beiden Deckeln eingesetzt sind.

Handhilfs-betätigung

Mit der Handhilfsbetätigung **(14)** am Ventil können Sie das Ventil bei fehlendem elektrischem Signal schalten.

Näherungssensoren

Die optional erhältlichen Näherungssensoren ermöglichen eine Abfrage der Kolbenposition. Die Sensoren werden am Zuganker **(9)** befestigt.

**Drosselrückschlag-
ventil**

Bei dem optional vorhandenen Ventil der Serie CD12 können Sie ein Drosselrückschlagventil konfigurieren, mit dem die Abluft gedrosselt und damit die Kolbengeschwindigkeit eingestellt werden kann.

5.4 Produktübersicht

Die abgebildete Konfiguration besteht aus einem Zylinder der Serie ITS, einem 5/2-Wegeventil der Serie CD12 und einer Spule mit Leitungsdose der Serie C01.

Zu diesem Produkt



Je nach Konfiguration kann der Zylinder mit einem Ventil (CD12), Spulen (C01), Sensoren (SN6, ST6) und Anbauteilen (z. B. einem Gabelkopf) ausgestattet sein.

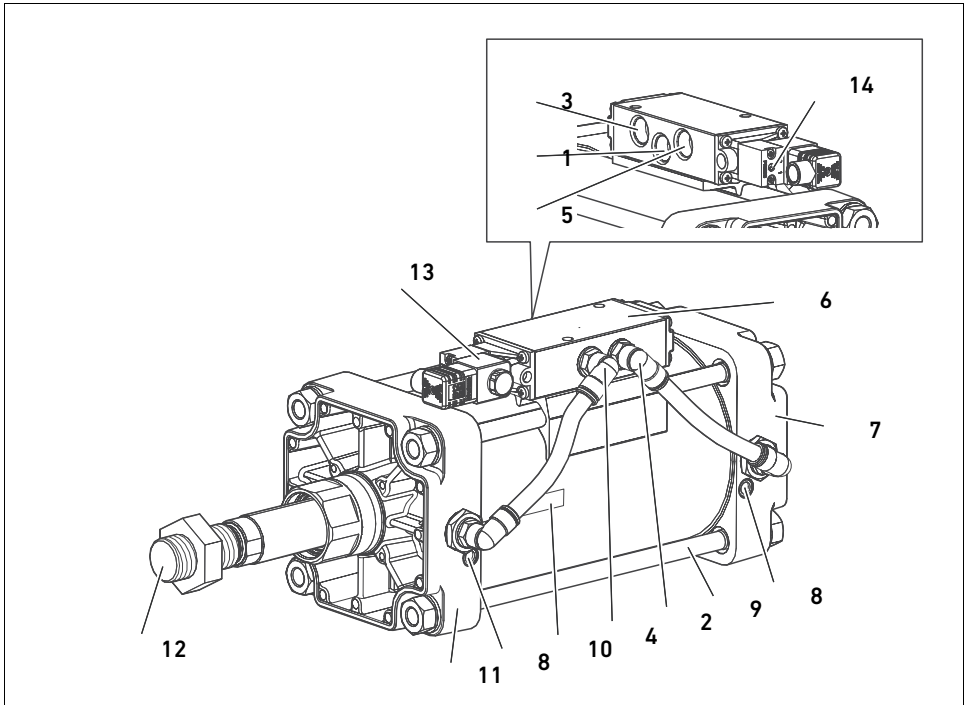


Abb. 1: Zylinder mit konfigurierbarem Ventil

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 Druckanschluss 1 | 8 Drosselschrauben zur Endlagendämpfung |
| 2 Verbraucheranschluss 2 | 9 Zuganker |
| 3 Entlüftung 3 | 10 Typenschild |
| 4 Verbraucheranschluss 4 | 11 Deckel |
| 5 Entlüftung 5 | 12 Kolbenstange |
| 6 Ventil, CD12 (optional) | 13 Spule mit Leitungsdose, Serie C01 (optional) |
| 7 Boden | 14 Handhilfsbetätigung für das Magnetventil |

5.4.1 Kennzeichnung durch ATEX-Schild

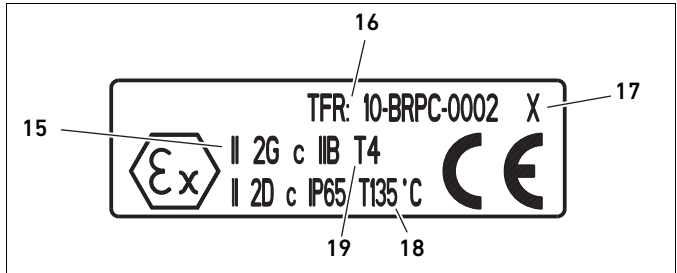


Abb. 2: ATEX-Schild für Zone 2G 2D

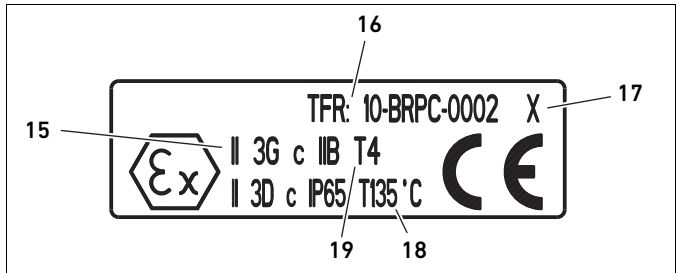
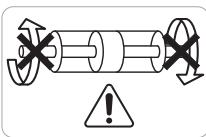


Abb. 3: ATEX-Schild für Zone 3G 3D

- 15 Kennzeichnung nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG
- 16 Technical File Reference Number
- 17 besondere Merkmale (siehe Einsatzbereiche)
- 18 maximale Oberflächentemperatur
- 19 Temperaturklasse

5.4.2 Warnschild am Zylinder



Der nebenstehende Warmaufkleber befindet sich auf Zylindern mit durchgehender Kolbenstange.

- ▶ Beachten Sie zusätzlich den Warnhinweis auf Seite 9.

6 Transport und Lagerung

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Zylinders setzt einen sachgemäßen Transport sowie eine fachgerechte Lagerung voraus.

6.1 Zylinder transportieren



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen!

Ein Zylinder wiegt bis zu 300 kg und kann beim Herunterfallen Personen ernsthaft verletzen.

- ▶ Transportieren Sie das Produkt vorsichtig.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzkleidung (z. B. festes Schuhwerk).
- ▶ Treten Sie niemals unter schwebende Lasten.

6.2 Zylinder lagern

ACHTUNG

Beschädigung durch falsche Lagerung!

Ungünstige Lagerbedingungen können zu Korrosion und Werkstoffalterung führen.

- ▶ Lagern Sie den Zylinder nur an Orten, die trocken, kühl und korrosionsverhindernd sind. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Belassen Sie den Zylinder in der Original- bzw. Lieferverpackung, wenn Sie das Produkt nicht sofort nach Anlieferung einbauen.

Schutz vor Verschmutzung

- ▶ Kontrollieren Sie, ob alle Druckluftanschlüsse durch Schutzkappen vor Verschmutzung geschützt sind.
- ▶ Kleben Sie offene Druckluftanschlüsse ggf. ab oder versehen Sie diese mit passenden einschraubbaren oder einsteckbaren Schutzkappen.

7 Montage

GEFAHR

Explosionsgefahr durch überschrittene Grenzwerte!

Werden vorgegebene Grenzwerte überschritten, ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Halten Sie beim Einbau des Zylinders die aus den technischen Daten resultierenden Grenzwerte und Anforderungen unbedingt ein (siehe „Technische Daten“ auf Seite 36).
- ▶ Halten Sie die in dieser Betriebsanleitung spezifizierten Einbaubedingungen unbedingt ein (siehe Kapitel 7.2).
- ▶ Stellen Sie beim Einbau außerdem sicher, dass ein von den Grenzwerten abweichender und somit unzulässiger Betrieb des Zylinders ausgeschlossen ist.

Explosionsgefahr in ungeeigneter Atmosphäre!

Wenn aggressive Stoffe in der Umgebungsluft enthalten sind, ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Setzen Sie den Zylinder ausschließlich in üblicher Industrielatmosphäre ein.
- ▶ Wenn aggressive Stoffe in der Umgebungsluft enthalten sind, müssen Sie bei der AVENTICS GmbH nachfragen, ob die Verwendung möglich ist. Die Adresse finden Sie auf der Rückseite der Anleitung.

7.1 Zylinder auspacken

1. Lassen Sie den Zylinder vor dem Einbau einige Stunden akklimatisieren, damit sich kein Kondenswasser im Gehäuse niederschlägt.
2. Entfernen Sie die Verpackung. Achten Sie dabei darauf, dass kein Schmutz in das System gelangt.
3. Prüfen Sie den Zylinder auf Transportschäden.



Ein beschädigtes Produkt dürfen Sie nicht einbauen. Senden Sie ein beschädigtes Produkt zusammen mit den Lieferunterlagen zurück an AVENTICS (Die Adresse finden Sie auf der Rückseite der Anleitung).

7.2 Einbaubedingungen

7.2.1 Einbaubedingungen in Ex-Schutzonen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Druckluft außerhalb des Ex-Bereiches erzeugt und aufbereitet wird.

7.2.2 Einbaubedingungen im Staub-Ex-Bereich

GEFAHR

Lebensgefahr durch Staubexplosion!

In Bereichen mit explosionsfähiger Staubatmosphäre dürfen Druckluft und Abluft nicht direkt in die Atmosphäre abgeleitet werden. Der Staub reichert sich in der Atmosphäre der Anlage an und erhöht die Explosionsgefahr.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Druckluft bzw. Abluft im Staub-Ex-Bereich über Schlauchleitungen aus dem Staub-Ex-Bereich herausgeführt wird.

Explosionsgefahr durch Selbstentzündung des Staubs!

Erreicht die Oberfläche des Zylinders durch Erwärmung im Dauerbetrieb die Glimmtemperatur des abgelagerten Staubs, entzündet sich der Staub von selbst und kann eine Explosion verursachen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Mindestzündenergie des Staubs in der Atmosphäre der Anlage > 1 mJ ist.
- ▶ Schützen Sie den Zylinder ggf. durch einen geschützten Einbau vor Staubablagerungen.

Explosionsgefahr durch Überhitzung bei massiver Staubablagerung!

Die Ablagerung von Staub kann zu einer Überhitzung des Zylinders führen. Die Oberfläche kann nicht mehr abkühlen und heizt sich unkontrollierbar auf. Der verursachte Wärmestau stellt eine Zündquelle und somit eine Explosionsgefahr dar.

- ▶ Schützen Sie den Zylinder durch einen geschützten Einbau vor Staubablagerungen, wenn in der Atmosphäre Ihrer Anlage massive Staubmengen auftreten.



Staubablagerungen behindern die Abkühlung des Zylinders und müssen deshalb regelmäßig entfernt werden. Durch einen geschützten Einbau vermeiden Sie Unterbrechungen des Betriebs, da Reinigungen seltener erforderlich werden.

7.2.3 Einbaubedingungen des Zylinders

ACHTUNG

Beschädigung des Zylinders durch Wechsel des Mediums!

Der Einsatz geölter Druckluft kann nicht mehr rückgängig gemacht werden, ohne den Zylinder zu beschädigen.

- ▶ Wechseln Sie niemals von geölter auf ungeölte Druckluft.

Das Ventil wird mit Druckluft als Druckmedium betrieben.

- ▶ Verwenden Sie **vorzugsweise** ungeölte Druckluft.
 - Die zulässige Partikelgröße der Druckluft beträgt 50 µm.
 - Der Ölgehalt der Druckluft darf 0 – 5 mg/m³ betragen und muss über die gesamte Lebensdauer konstant bleiben.
- ▶ Verwenden Sie bei geölter Druckluft ausschließlich von AVENTICS zugelassene Öle (siehe Kapitel „Technische Informationen“ im Online-Katalog).
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Drucktaupunkt mindestens 15 °C unter der Umgebungs- und Mediumstemperatur liegt und max. 3 °C beträgt.

Einbaulage

Die Einbaulage des Zylinders ist beliebig.

7.3 Notwendiges Zubehör

In Abhängigkeit von der gewählten Konfiguration und der Anwendung werden weitere Komponenten benötigt, um den Zylinder in die Anlage und deren Steuerung zu integrieren. In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur solche Zubehörteile verwendet werden, die die zutreffenden Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen.

- ▶ Beachten Sie hierzu Tabelle 1 auf Seite 4.

7.4 Zylinder montieren



Explosionsgefahr durch falsche Montage!

Eine falsche Montage des Zylinders in einem explosionsgefährdeten Bereich kann Funken erzeugen. Der Zylinder wirkt dann als Zündquelle und kann Explosionen verursachen.

- ▶ Der Zylinder darf nur im strom- und drucklosen Zustand eingebaut werden.
- ▶ Der Zylinder darf nur durch befähigtes Personal (eine geschulte Fachkraft) in eine Anlage eingebaut werden.
- ▶ Beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften.
- ▶ Berücksichtigen Sie bei der Montage im explosionsgefährdeten Bereich immer die Errichtungsbestimmungen des Anwenderlandes.
- ▶ Verwenden Sie nur funkenarmes Werkzeug, wenn Sie während der Montage mit dem Vorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre rechnen müssen.

Explosionsgefahr durch zusätzliche Betriebsmittel!

Durch den Einbau von zusätzlichen Betriebsmitteln in die Anlage können neue Zündgefahren entstehen, die eine Explosionsgefahr darstellen.

- ▶ Schließen Sie aus, dass durch den Einbau zusätzlicher Betriebsmittel in die Anlage neue Zündgefahren entstehen.
- ▶ Beziehen Sie alle zusätzlichen Betriebsmittel der Anlage in den Potenzialausgleich ein.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Aktivieren der Anlage!

Wenn die Anlage während der Montage unbeabsichtigt aktiviert wird, besteht Verletzungsgefahr durch bewegte Teile.

- ▶ Schalten Sie alle relevanten Anlagenteile spannungsfrei und drucklos, bevor Sie den Zylinder einbauen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

Verletzungsgefahr durch ausströmende Druckluft!

Wenn Leitungen oder Ventile in unter Druck stehenden Systemen gelöst werden, strömt Druckluft mit großer Kraft aus und kann zu Verletzungen führen – insbesondere zu Augenverletzungen.

- ▶ Tragen Sie stets eine Schutzbrille, wenn Sie Arbeiten am Zylinder durchführen.
- ▶ Schalten Sie alle relevanten Anlagenteile drucklos, bevor Sie mit der Montage beginnen.
- ▶ Lösen Sie **niemals** Leitungen oder Ventile in unter Druck stehenden Systemen.

7.4.1 Zylinder in Anlage einbauen

- ▶ Lassen Sie den Zylinder vor dem Einbau einige Stunden akklimatisieren, damit sich kein Kondenswasser im Gehäuse niederschlägt.
- ▶ Planen Sie den Einbau des Zylinders in Ihren Anlagenteil so, dass Sie die folgenden Anschlüsse bzw. Bedienteile immer erreichen können:
 - die pneumatischen Anschlüsse
 - die Drosselschrauben für die Endlagendämpfung (falls vorhanden)
 - die Drosselschrauben am Ventil (falls vorhanden)
 - die Handhilfsbetätigung (falls vorhanden)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Überprüfen Sie anhand der Materialnummer, die auf dem Gehäuse aufgedruckt ist, ob der Zylinder mit Ihrer Bestellung übereinstimmt.
2. Schalten Sie alle relevanten Anlagenteile spannungsfrei und drucklos, bevor Sie den Zylinder einbauen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

Montage

3. Stellen Sie sicher, dass die Oberflächen des Zylinders sauber sind. Reinigen Sie ggf. verschmutzte Oberflächen, bevor Sie den Zylinder einbauen.
4. Entnehmen Sie die genauen Abmessungen der Befestigungen für Ihren Zylinder dem Katalog unter www.aventics.com.



Sie können das Produkt je nach Ihrer Konfiguration auf verschiedene Arten befestigen. Eine Übersicht über alle lieferbaren Zylinderbefestigungen finden Sie im Online-Katalog unter www.aventics.com. Im Lieferumfang sind nur die Befestigungen enthalten, die Sie im Konfigurator gewählt haben.

5. Befestigen Sie den Zylinder mit geeigneten Zylinderbefestigungen an Ihrer Anlage. Beachten Sie die maximal zulässigen Anzugsmomente.



Die entsprechenden Angaben finden Sie im Katalog unter www.aventics.com. Falls keine Angaben gemacht werden oder Sie eigenes Befestigungsmaterial verwenden, gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

7.4.2 Zylinder pneumatisch anschließen



Explosionsgefahr durch unzulässige Verschlauchung!

Wenn der Schlauchdurchmesser zu groß ist, erhöht sich die Gefahr der statischen Aufladung der Schlauchoberfläche. Statische Aufladungen können zu Explosionen führen.

- ▶ Verwenden Sie für den Anschluss des Zylinders nur Schläuche und Schlauchbündel bis zu einem Außendurchmesser von maximal 20 mm.

Lange Schläuche erwärmen sich im Betrieb übermäßig. Die Erwärmung der Schläuche kann zu Explosionen führen.

- ▶ Verwenden Sie Schlauchlängen bis zu maximal 10 m.

Wenn Staub nicht nach außen abgeführt wird, reichert dieser sich in der Atmosphäre der Anlage an und erhöht die Explosionsgefahr.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Druckluft bzw. Abluft über Schlauchleitungen herausgeführt werden.

VORSICHT

Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Druckluft-schläuche!

Personen können über unsachgemäß verlegte Druckluftschläuche stolpern.

- ▶ Verlegen Sie die Druckluftschläuche immer so, dass niemand darüber stolpern kann.

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtwerkstoffe durch unzulässige Qualität der Druckluft!

Durch die Verwendung ungeeigneter Druckluft können Dichtwerkstoffe angegriffen und der Zylinder beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie nur Druckluft gemäß ISO 8573-1, die das System und die enthaltenen Dichtwerkstoffe nicht angreift (Partikelgröße 50 µm; Ölgehalt 0 mg/m³ – 5 mg/m³).
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von AVENTICS zugelassene Öle (siehe Online-Katalog unter „Technische Informationen“).

Gefahr durch unsachgemäß verlegte Schläuche!

Unterbrechungen der Medienzufuhr und Leckagen sind möglich.

- ▶ Verlegen Sie die Schläuche immer so, dass diese an keiner Stelle scharf abknicken.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Zylinder ohne Ventil

1. Entfernen Sie die Verschlussstopfen an den Pneumatikanschlüssen des Zylinders.
2. Schließen Sie die pneumatischen Anschlüsse des Zylinders an die Ausgangsanschlüsse **2** und **4** Ihres Ventils an.



Im Online-Katalog finden Sie pneumatische Verbindungstechnik zur Verschlauchung des Zylinders.

Zylinder mit Ventil

1. Entfernen Sie die Verschlussstopfen an den Pneumatikanschlüssen des Ventils.
2. Schließen Sie die pneumatischen Anschlüsse (Schläuche) wie folgt am Ventil der Serie CD12 an (siehe „5.4 Produktübersicht“ auf Seite 15):
 - **1** Druckanschluss (**P**)
 - **3** Entlüftung (**S**) (vormontierter Schalldämpfer, Drosselrückschlagventil oder gefasste Abluft)
 - **5** Entlüftung (**R**) (vormontierter Schalldämpfer, Drosselrückschlagventil oder gefasste Abluft)

7.4.3 Zylinder und Ventil erden



Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung (ESD)!

Berühren der Bauteile durch Personen oder Gegenstände kann zur Funkenbildung führen.

- ▶ Erden Sie das Gesamtsystem, um eine elektrostatische Entladung zu vermeiden.
- ▶ Verbinden Sie zum Potenzialausgleich leitende Metallteile untereinander und erden Sie das Gehäuse und die Kolbenstange des Zylinders sowie das Ventil nach geltender Vorschrift.

7.4.4 Elektrische Einzelgeräte anschließen

- ▶ Verlegen Sie die Anschlussleitungen und Litzen so, dass diese an keiner Stelle scharf abknicken. Dadurch vermeiden Sie Kurzschlüsse und Unterbrechungen der Stromzufuhr.
- ▶ Schließen Sie je nach Ausführung die Spulen zur elektrischen Ansteuerung des Ventils und die Sensoren an.



Näheres zum Anschließen dieser Einzelgeräte entnehmen Sie den entsprechenden Betriebsanleitungen (siehe Tabelle 1 auf Seite 4).

7.4.5 Nutzlast befestigen

- ▶ Befestigen Sie die Nutzlast an der Kolbenstange des Zylinders. Beachten Sie die zulässigen Kolbenkräfte (siehe Tabelle 9 „Theoretische Kolbenkräfte für Zylinder mit einfacher Kolbenstange bei 6,3 bar“ auf Seite 37).



Im Konfigurator oder Online-Katalog stehen Ihnen verschiedene Befestigungsmöglichkeiten zur Verfügung.

8 Inbetriebnahme und Betrieb

GEFAHR

Explosionsgefahr durch offene oder beschädigte Gehäuse des Zylinders!

Das Gehäuse erfüllt eine wesentliche Schutzfunktion. Wenn das Gehäuse unvollständig montiert oder beschädigt ist, kann der Zylinder nicht sicher in Betrieb genommen werden. Funken können entweichen und Explosionen verursachen.

- ▶ Nehmen Sie den Zylinder nur in Betrieb, wenn das Gehäuse vollständig montiert und unbeschädigt ist.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch plötzlich freigesetzte Druckluft!

Plötzlich freigesetzte Druckluft kann zu unkontrollierten Bewegungen der Kolbenstange bzw. der Nutzlast führen und stellen eine Verletzungsgefahr dar.

- ▶ Greifen Sie **niemals** in die Verfahrbereiche bewegter Anlagenteile, wenn die Anlage in Betrieb ist.
- ▶ Stellen Sie z. B. durch ein Schutzgitter sicher, dass Verfahrbereiche erst bei Stillstand der Anlage zugänglich sind.
- ▶ Belüften Sie die Anlage langsam bis zum vorgesehenen Betriebsdruck.

Verletzungsgefahr durch Gegenstände im Verfahrbereich des Zylinders!

Gegenstände, die in den Verfahrbereich der Kolbenstange oder der bewegten Nutzlast hineinragen, können während der Inbetriebnahme bzw. im Betrieb mitgerissen und weggeschleudert werden. Dies kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Gegenstände in den Verfahrbereich der Kolbenstange bzw. der Nutzlast hineinragen.

Verletzungsgefahr durch lose Schläuche!

Schläuche können sich unter Druck lösen und umherschlagen und zu Verletzungen der Augen und des Gehörs führen.

- ▶ Tragen Sie bei der Inbetriebnahme immer eine Schutzbrille und Gehörschutz.
- ▶ Überprüfen Sie vor der Druckbeaufschlagung, ob alle Schläuche und Verschraubungen fest sitzen.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Ventil, Zylinder und benachbarte Anlagenteile erhitzen sich im laufenden Betrieb. Die Berührung der Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.

- ▶ Berühren Sie den Zylinder und benachbarte Anlagenteile nicht, während die Anlage in Betrieb ist.
- ▶ Nach dem Abschalten der Anlage müssen Sie die im Betrieb erhitzten Teile erst abkühlen lassen, bevor Sie die Oberflächen berühren.

ACHTUNG

Beschädigung des Zylinders durch Wechsel des Mediums!

Der Einsatz geölter Druckluft kann nicht mehr rückgängig gemacht werden, ohne den Zylinder zu beschädigen.

- ▶ Wechseln Sie **niemals** von geölter auf ungeölte Druckluft.

Inbetriebnahme

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie, ob das Gehäuse des Zylinders unbeschädigt ist. Der Betrieb bei beschädigtem Gehäuse ist untersagt.
2. Belüften Sie die gesamte Anlage langsam, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht wird
Betriebsdruck min./max.: 3 bis 10 bar
3. Passen Sie folgende Einstellungen den Gegebenheiten der Anlage bzw. den Belastungen während des Betriebs an:
 - ggf. Kolbengeschwindigkeit (siehe 8.1)
 - Endlagendämpfung (siehe 8.2)

8.1 Kolbengeschwindigkeit ändern

Mit Drosselventilen oder Drosselrückschlagventilen können Sie Einfluss auf die Kolbengeschwindigkeiten in beide Verfahrrichtungen nehmen und so den Zylinderzyklus optimieren.

- ▶ Wenn Sie die Geschwindigkeit erhöhen möchten, drehen Sie die Drosselschrauben heraus.
- ▶ Wenn Sie die Geschwindigkeit verringern möchten, drehen Sie die Drosselschrauben hinein.



Bei doppeltwirkenden Zylindern ist durch die Kolbenstange des Zylinders die wirksame Kolbenfläche/Kolbenkraft beim Einfahren kleiner als beim Ausfahren. Dies gilt nicht für Zylinder mit durchgehender Kolbenstange.

8.2 Endlagendämpfung einstellen

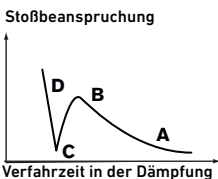
ACHTUNG

Beschädigung des Zylinders durch zu hohe Anschlagkräfte!

Zu hohe Anschlagkräfte können den Zylinder zerstören.

- ▶ Passen Sie die Endlagendämpfung an die Belastung während des Betriebs an.
- ▶ Justieren Sie immer die Endlagendämpfung nach, wenn Sie die Kolbengeschwindigkeit ändern.

Stoßbeanspruchung bei unterschiedlicher Dämpfungseinstellung



Pos. A-D Dämpfungseinstellung

Pos. A kleiner Durchfluss

Pos.D großer Durchfluss

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drehen Sie die Drosselschrauben zur Endlagendämpfung im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag und wieder eine volle Umdrehung zurück.

Diese Grundeinstellung (A) verhindert, dass der Kolben ungedämpft aufschlägt und der Zylinder beschädigt wird.

Wenn der Kolben durch eine schwingende Bewegung in die Endlage fährt:

2. Drehen Sie die Drosselschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Endlagendämpfung zu verringern.

Der Dämpfvorgang wird zeitlich kürzer und die Stoßbeanspruchung erhöht sich (B).

3. Drehen Sie die Drosselschraube weiter gegen den Uhrzeigersinn, bis die Stoßbeanspruchung das Minimum erreicht (C).

4. Die Kolbengeschwindigkeit erhöht sich dabei weiter.

Wenn ein lautes Aufschlaggeräusch zu hören ist (D):

5. Drehen Sie die Drosselschraube im Uhrzeigersinn, bis die Stoßbeanspruchung das Minimum erreicht (C).

Die ideale Endlagendämpfung ist erreicht, wenn die

Gesamthubzeit kurz und das Aufschlaggeräusch minimal ist.

Inbetriebnahme und Betrieb



Bei großen Pneumatiksystemen kann sich der Betriebsdruck mit der Anzahl der Verbraucher ändern. Die Endlagendämpfung muss dann auf den veränderten Betriebsdruck eingestellt werden.

Wenn Sie die Kolbengeschwindigkeit oder die bewegte Masse ändern:

- ▶ Justieren Sie die Endlagendämpfung nach.



Durch eine optimal eingestellte Endlagendämpfung verringern Sie die Beanspruchung des Zylinders und die Vibrationen in der Konstruktion Ihrer Anlage. Außerdem können Sie die Zylindergeschwindigkeit optimieren und die Präzision Ihrer Anwendung erhöhen.

9 Instandhaltung

GEFAHR

Explosionsgefahr durch Funkenschlag!

Beim Lösen von durch Korrosion oder anderen Ursachen festsitzenden Teilen können Funken entstehen, die eine Explosion verursachen können.

- ▶ Lösen Sie festsitzende Teile bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre nicht mit Gewalt.
- ▶ Verwenden Sie im Ex-Bereich funkenarmes Werkzeug.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Nutzlast!

Bei vertikaler Einbaulage des Zylinders kann eine angehängte Last herabfallen, wenn die Druckluftzufuhr abgeschaltet wird.

- ▶ Sichern Sie den Zugangsbereich unter einer angehängten Last stets ab.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Ventil, Zylinder und benachbarte Anlagenteile erhitzen sich im laufenden Betrieb. Die Berührung der Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.

- ▶ Berühren Sie den Zylinder und benachbarte Anlagenteile nicht, während die Anlage in Betrieb ist.
- ▶ Nach dem Abschalten der Anlage müssen Sie die im Betrieb erhitzten Teile erst abkühlen lassen, bevor Sie die Oberflächen berühren.

9.1 Zylinder reinigen



Explosionsgefahr durch Überhitzung bei Staubablagerung!

Die Ablagerung von Staub kann zu einer Überhitzung des Zylinders führen. Die Oberfläche kann nicht mehr abkühlen und heizt sich unkontrollierbar auf. Der verursachte Wärmestau stellt eine Explosionsgefahr dar.

- ▶ Entfernen Sie Staubablagerungen regelmäßig. Legen Sie dafür verbindliche Reinigungsintervalle fest.

Explosionsgefahr durch Verschmutzung!

Die regelmäßige Reinigung, Inspektion und Wartung des Zylinders sind für den sicheren Betrieb unerlässlich. Verunreinigungen des Zylinders erhöhen im Staub-Ex-Bereich die Explosionsgefahr.

- ▶ Halten Sie die vorgegebenen Inspektionen (siehe „9.2 Inspektion“ auf Seite 33) und Reinigungsintervalle unbedingt ein.

ACHTUNG

Beschädigung des Zylinders!

Der Kontakt mit flüssigen oder korrodierenden Medien kann zu Schäden am Zylinder führen und dessen Funktion beeinträchtigen.

- ▶ Vermeiden Sie, den Zylinder von außen mit flüssigen oder korrodierenden Medien in Berührung zu bringen.

Beschädigung der Oberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!

Unter aggressiven Umgebungsbedingungen können die Dichtungen des Zylinders oder des Ventils schneller altern.

- ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.

- ▶ Zylinder, die im Ex-Bereich eingesetzt werden, müssen Sie regelmäßig reinigen.

Reinigungsintervalle

Die entsprechenden Reinigungsintervalle legt der Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen am Einsatzort fest.

Gehen Sie bei der Reinigung folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie alle relevanten Anlagenteile spannungsfrei und drucklos, bevor Sie den Zylinder reinigen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

2. Lassen Sie den Zylinder und benachbarte Anlagenteile erst abkühlen, ehe Sie mit der Reinigung beginnen.
3. Entfernen Sie Staubablagerungen auf dem Zylinder. Entfernen Sie ggf. andere produktionsbedingte Ablagerungen auf dem Zylinder und den benachbarten Anlagenteilen.
4. Bringen Sie vor der Wiederinbetriebnahme alle für die Reinigung entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage an.
5. Protokollieren Sie die Reinigung ggf. in einem Reinigungsplan.

9.2 Inspektion

- ▶ Führen Sie **monatlich** eine Sichtkontrolle auf Unversehrtheit durch. Beseitigen Sie dabei auch die Staubablagerungen auf dem Gehäuse (siehe „9.1 Zylinder reinigen“ auf Seite 32). Protokollieren Sie die Inspektion.



Die Prüfung der Gesamtanlage liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers (siehe „2.8 Pflichten des Betreibers“ auf Seite 10).

9.3 Ersatzteile

Bestellen Sie Ersatzteile bei AVENTICS unter Angabe der Materialnummer, die auf den Geräten bzw. Einzelkomponenten angebracht ist (siehe Typenschild oder Aufdruck). Die Adresse finden Sie auf der Rückseite der Anleitung.

Zylinder austauschen

10 Zylinder austauschen

WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Lösen von Verbindungen!

Kabel, Leitungsdosen, Schläuche, Ventile und Zylinder dürfen nicht gelöst werden, solange die Anlage unter Druck und unter Spannung steht.

- ▶ Schalten Sie alle relevanten Anlagenteile spannungsfrei und drucklos, bevor Sie den Zylinder ausbauen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Ventil, Zylinder und benachbarte Anlagenteile erhitzen sich im laufenden Betrieb. Die Berührung der Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.

- ▶ Berühren Sie den Zylinder und benachbarte Anlagenteile nicht, während die Anlage in Betrieb ist.
- ▶ Nach dem Abschalten der Anlage müssen Sie die im Betrieb erhitzten Teile erst abkühlen lassen, bevor Sie die Oberflächen berühren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die pneumatischen und elektrischen Verbindungen.
2. Verschließen Sie die Pneumatikanschlüsse des Zylinders und ggf. des Ventils mit Verschlussstopfen.
3. Legen Sie ggf. einen Teil der Anlage still, wenn Sie den defekten Zylinder nicht sofort ersetzen können.
4. Bringen Sie vor der Wiederinbetriebnahme alle für den Ausbau bzw. den Austausch entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage an.



Für jede neue Kombination von Zylindern mit verfügbaren Einzelgeräten wird eine eigene Materialnummer vergeben. Mit dieser Materialnummer können Sie einen bereits konfigurierten Zylinder erneut bestellen.

11 Entsorgung

Umweltschutz

Das achtlose Entsorgen der Verpackung oder des Zylinders kann zu Umweltverschmutzungen führen. Eingesetzte Rohstoffe können nicht mehr wiederverwertet werden.

- ▶ Entsorgen Sie den Zylinder und Verpackungen gemäß den Bestimmungen Ihres Landes.

12 Erweiterung und Umbau



GEFAHR

Explosionsgefahr durch Reibfunkenbildung!

Einige Kolbenstangenaufsätze und Befestigungselemente lassen oszillierende Dreh- und Schwenkbewegungen der Zylinder zu.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Umfangsgeschwindigkeiten an den Reibflächen maximal 1 m/s betragen.

13 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Anschlüsse überprüfen

- ▶ Überprüfen Sie bei einer auftretenden Störung die Anschlüsse, die Betriebsspannung und den Betriebsdruck.
1. Stellen Sie sicher, dass am Zylinder kein Druck ansteht und trennen Sie den relevanten Anlagenteil von der Versorgungsspannung.
 2. Prüfen Sie, ob die Anschlüsse richtig befestigt und unbeschädigt sind.
 3. Ersetzen Sie ggf. beschädigte Anschlüsse bzw. Schläuche.
 4. Nehmen Sie den Anlagenteil und den Zylinder wieder in Betrieb.
 5. Überprüfen Sie die anliegende Betriebsspannung und den Betriebsdruck.

Technische Daten

weitere Ursachen ▶ Suchen Sie mit Hilfe von Tabelle 6 nach weiteren Ursachen für Störungen:

Tabelle 6: Fehlersuche bei auftretenden Störungen

Komponente	Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zylinder	lautes Aufschlaggeräusch oder Zylinder schwingt in Endlage	Dämpfung zu schwach oder Zylinder unterdimensioniert	Endlagendämpfung korrigieren (siehe Seite 29)
	Leistungsabfall im Dauerbetrieb	Zylinder defekt	Zylinder austauschen
Ventil	Druck-/Durchflussniveau wird nicht erreicht oder baut sich langsam ab.	Betriebsdruck zu gering	höheren Betriebsdruck einstellen; Schlauchdurchmesser prüfen
		Leckage im Schlauch	Schläuche und Schlauchverbindungen prüfen
Zylinder mit Ventil	Zylinder mit Ventil erreicht Leistung nicht	Verschlauchung zu lang	Verschlauchung kürzen

anderer Defekt Falls Sie den aufgetretenen Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich bitte an eine der Kontaktadressen, die Sie unter www.aventics.com finden.

14 Technische Daten

Da der Zylinder frei konfigurierbar ist, können hier nicht alle technischen Daten aufgeführt werden.

- ▶ Die kompletten technischen Daten entnehmen Sie bitte dem Katalog unter www.aventics.com. Dies gilt auch für das 5/2- oder 5/3-Wegeventil (Serie CD12) sowie die optional erhältlichen Spulen mit Leitungsdose (Serie C01) und die Sensoren (SN6, ST6).

Tabelle 7: Allgemeine Daten

Allgemeine Daten	
Betriebsdruck min./max.	3 bis 10 bar
Thermischer Anwendungsbereich	–10 °C bis +45 °C (ATEX-Kategorie 3G 3D bei Verwendung mit Sensoren der Serie ST6) –10 °C bis +50 °C (ATEX-Kategorie 2G 2D und 3G 3D)
Einbaulage	beliebig
Zulässiges Medium	Druckluft max. Partikelgröße: 50 µm Ölgehalt der Druckluft: 0 mg/m ³ – 5 mg/m ³ Drucktaupunkt mind. 15 °C unter Umgebungs- und Mediumstemperatur (max. bei 3 °C)
Schutzart nach EN 60529/IEC529	IP 65 (nur in montiertem Zustand und mit allen montierten Steckern)
Kennzeichnung nach ATEX	siehe „5.2 ATEX-Kennzeichnung“ auf Seite 14

Tabelle 8: Technische Daten für den Zylinder

Daten für Zylinder	
Bauart	doppeltwirkender Kolbenstangenzyylinder
Durchmesser	160 – 320 mm
Einbaulage	beliebig
Hub	siehe Online-Katalog der AVENTICS GmbH
Maximale Frequenz (Doppelhub)	0,4 Hz
Abmessungen	nach ISO 15552 (siehe Online-Katalog)

Tabelle 9: Theoretische Kolbenkräfte für Zylinder mit einfacher Kolbenstange bei 6,3 bar

Theoretische Kolbenkräfte bei 6,3 bar ¹⁾				
Kolbendurchmesser [mm]	160	200	250	320
einziehend [N]	11650	18640	29124	47778
ausziehend [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ Bei durchgehender Kolbenstange gelten für die ausziehenden Kolbenkräfte die Werte der einziehenden Kolbenkräfte.



Technische Daten für optionales Zubehör finden Sie in den dazugehörigen Betriebsanleitungen (siehe Tabelle 1 auf Seite 4).

Konformitätserklärungen

15 Konformitätserklärungen



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerättyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers: AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventile CD12, Anbautellen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopftiteln dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/if assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G c IIB T4 Ex II 3D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex. Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex. Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
Theo Paulus,
Vice President
Research and Development

i.v. N. Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopftzellen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
	EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden:	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows:
<ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C 	<ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

Theo Paulus
Theo Paulus,
Vice President
Research and Development

i.V. N. Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

Deutsch

16 Stichwortverzeichnis

■ A

- Abkürzungen 5
- Anschlüsse
 - Außendurchmesser 24
 - Schlauchlängen 24
 - Schutzkappen 18
- Arbeitsschutz
 - Gehörschutz 27
 - Schutzbrille 27
 - Schutzkleidung 10
- ATEX-Kennzeichnung
 - Aufschlüsselung 14
 - Schild für Zone 2G 2D 17
 - Schild für Zone 3G 3D 17
- Auspacken 19

■ B

- Betrieb 27

■ D

- Darstellung
 - Sicherheitshinweise 4
 - Symbole 5
- Druckluft 25
 - Drucktaupunkt 21
 - Erzeugung und Aufbereitung 13
 - geölt 21
 - ungeölt 21
 - Wechsel 28

■ E

- Einbaubedingungen
 - im Staub-Ex-Bereich 20
 - in Ex-Schutzzonen 20
 - Zylinder 21

- Einbaulage 21
- Einsatzbereich
 - explosionsgefährdete Bereiche 13
- Einzelgeräte
 - anschießen 26
 - Dokumentationen 4
 - Magnetspule 13
 - Sensor/en 13, 15
- Endlagendämpfung 16, 28
 - einstellen 29
 - nachjustieren 30
 - pneumatisch 15
- Entsorgung 35
- Erdung 26
- Ersatzteile 33

■ F

- Fehlersuche 35
- Frequenz, maximal zulässige 10, 37
- funkenarmes Werkzeug 22, 31

■ G

- Gültigkeit der Dokumentation 3

■ H

- Handhilfsbetätigung 15

■ I

- Inbetriebnahme 27, 28
- Inspektion 33
- Instandhaltung 31

■ K

- Kolbengeschwindigkeit ändern 28
- Konformitätserklärungen 38

- **L**
 - Lagerung 18
 - Lieferumfang 12
- **M**
 - Montage 19
 - Anzugsmomente 24
 - eigenes Befestigungsmaterial 24
 - Zylinderbefestigungen 24
- **P**
 - Personal
 - Qualifikation 8
 - Schutzausrüstung 10
 - Pflichten des Betreibers 10
 - Produktbeschreibung 15
 - Produktmerkmale
 - Betriebsdruck 37
 - Thermischer Anwendungsbereich 37
 - Produktschäden 11
 - Produktübersicht 15
- **R**
 - Reinigung 32
 - Reinigung und Pflege 32
- **S**
 - Sachschäden 11
 - Schutzbrille 23
 - Sicherheitshinweise 6
 - allgemeine 8
 - produkt- und technologieabhängige 9
 - Sichtkontrolle 33
 - Staub abblasen 20
 - Staub-Ex-Bereich
 - Mindestzündenergie 20
- **T**
 - Transport 18
- **V**
 - Verwendung
 - bestimmungsgemäß 6
 - nicht bestimmungsgemäß 7
- **W**
 - Warnschilder 17
 - Wiederinbetriebnahme 34
- **Z**
 - Zubehör 21
 - Zylinder
 - austauschen 34
 - entsorgen 35
 - in Anlage einbauen 23
 - Kolbengeschwindigkeit ändern 28
 - Kolbenkräfte 26, 37
 - lagern 18
 - maximale Frequenz 10, 37
 - montieren 22
 - pneumatisch anschließen 24
 - reinigen 32
 - transportieren 18
 - Umfangsgeschwindigkeit 11, 35

Contents

1	About This Documentation	45
1.1	Documentation validity	45
1.2	Required and supplementary documentation	45
1.3	Presentation of information	46
1.3.1	Safety instructions	46
1.3.2	Abbreviations	47
2	Notes on Safety	48
2.1	About this chapter	48
2.2	Intended use	48
2.3	Improper use	49
2.4	Personnel qualifications	49
2.5	General safety instructions	50
2.6	Safety instructions related to the product and technology	51
2.7	Personal protective equipment	51
2.8	Responsibilities of the system owner	51
3	General Instructions on Equipment and Product Damage	52
4	Delivery Contents	53
5	About This Product	53
5.1	Use in explosive areas	53
5.2	ATEX identification	54
5.3	Product description	55
5.4	Product overview	56
5.4.1	ATEX ID label	57
5.4.2	Warning sign on the cylinder	57
6	Transportation and Storage	58
6.1	Transporting the cylinder	58
6.2	Storing the cylinder	58

7	Assembly	59
7.1	Unpacking the cylinder.....	59
7.2	Installation conditions.....	60
7.2.1	Installation conditions in explosion protection zones	60
7.2.2	Installation conditions in dust explosion protection areas	60
7.2.3	Cylinder installation conditions	61
7.3	Required accessories	61
7.4	Assembling the cylinder	62
7.4.1	Instaluling the cylinder in the system	63
7.4.2	Connecting the pneumatics of the cylinder	64
7.4.3	Grounding the cylinder and valve	65
7.4.4	Connecting individual electrical devices	65
7.4.5	Fastening the useful load	66
8	Commissioning and Operation	66
8.1	Changing the piston speed.....	68
8.2	Setting the cushioning.....	68
9	Service	70
9.1	Cleaning the cylinder	71
9.2	Inspection	72
9.3	Spare parts	72
10	Replacing the Cylinder	72
11	Disposal	74
12	Extension and Conversion	74
13	Troubleshooting	74
14	Technical Data	75
15	Declarations of Conformity	77
16	Index	79

1 About This Documentation

1.1 Documentation validity

This documentation applies to ITS series configurable cylinders (optionally with valve), Ø160–Ø320, intended for use in explosive areas. In this documentation, the designation “cylinder” refers to a cylinder that can be configured with the following components:

- a CD12 series valve
- attachments such as mounting elements
- individual electrical devices such as sensors and coils



This documentation also deals with configured valves. Configurable individual electrical devices (sensors and/or coils) as well as attachments are not described in this documentation (see “1.2 Required and supplementary documentation” on page 45).

This documentation is geared toward system planning engineers, machine manufacturers, and assembly technicians. This documentation contains important information on the safe and proper transport, assembly, commissioning, operation, maintenance, and disassembly of the product, as well as steps the system owner can take to remedy simple malfunctions.

1.2 Required and supplementary documentation

Depending on the configuration, the ITS series cylinder (optionally with valve) is equipped with individual electrical devices (sensors and/or coils). The individual devices are not addressed in these operating instructions.

- ▶ Only commission the product once you have obtained the relevant documentation for your configuration and understood and complied with its contents.

Table 1 contains a list of the valid documentation for individual devices.

About This Documentation

Tabelle 1: Documentation for configurable individual devices

Device	Document number	Document type
Sensor, SN6 series, ATEX certified	R499050077	Operating instructions
Sensor, ST6 series ATEX certified	R412004555	Operating instructions
Coil, C01 series, with electrical connector, ATEX certified	R499050034	Operating instructions

1.3 Presentation of information

To allow you to begin working with the product quickly and safely, uniform safety instructions, symbols, terms, and abbreviations are used in this documentation. For better understanding, these are explained in the following sections.

1.3.1 Safety instructions

In this document, there are safety instructions before the steps whenever there is a danger of personal injury or damage to the equipment. The measures described to avoid these hazards must be followed.




Safety instructions are set out as follows:

 SIGNAL WORD
Type of risk
Consequences
▶ Precautions

- **Safety sign:** draws attention to the risk
- **Signal word:** identifies the degree of hazard
- **Type of risk:** identifies the type or source of the hazard
- **Consequences:** describes what occurs when the safety instructions are not complied with
- **Precautions:** states how the hazard can be avoided



The signal words have the following meaning:

Table 2: Hazard classes according to ANSI Z535.6–2006

Safety sign, signal word	Meaning
 DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE	If this information is disregarded, the operating procedure may be impaired

The following symbols indicate information that is not relevant for safety but that helps in comprehending the documentation:

Tabelle 3:

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be used or operated optimally.
	Individual, independent action
1.	Numbered steps The numbers indicate the order for the steps.
2.	
3.	

1.3.2 Abbreviations

This documentation uses the following abbreviations:

Tabelle 4: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
ATEX	AT mosphère EX plosible, European directives for explosion protection (ATEX equipment directive 94/9/EC and ATEX workplace directive 1999/92/EC)
ITS	ISO T ie R od S trong
Gas-ex	Gas explosion protection
Dust-ex	Dust explosion protection
Explosion protection zone	Explosion protection zone as defined by ATEX directives

2 Notes on Safety

2.1 About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. Even so, there is risk of injury and damage to equipment if the following chapter and safety instructions of this documentation are not followed.

- ▶ Read these instructions completely before working with the product.
- ▶ Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
- ▶ Always include the documentation when you pass the product on to third parties.

2.2 Intended use

The product is a pneumatic system component that consists of a configurable cylinder, which may optionally be equipped with a CD12 series 5/2- or 5/3-way valve and the individual electrical devices named in Table 1 on page 46. The product may be used as follows:

- to transport masses and transfer forces
- in an explosion protection zone in accordance with the ATEX ID (see section 5.2)
- in an explosion protection zone together with individual devices that are approved for these explosion protection zones (see Table 1 on page 46)

The product is intended for professional use only.

- ▶ In addition to this documentation, observe the information in the operating instructions for the individual devices (see Table 1 on page 46).
- ▶ Also observe the operating conditions and limits printed on the individual devices or stated on their rating plates.
- ▶ Observe general technical rules for the selection and operation of individual devices.

2.3 Improper use

Any use other than that described under Intended use is improper and is not permitted. The installation or use of unsuitable products in safety-relevant applications can result in unanticipated operating states in the application that can lead to personal injury or damage to equipment. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation (for example in explosion protection areas or in safety-related parts of a control for functional safety). AVENTICS GmbH is not liable for any damages resulting from improper use. The user alone bears the risks of improper use of the product. Improper use of the product includes:

- use in firedamp protection areas
- use as a spring or cushioning element
- operation in explosive areas (explosion protection zones) in conjunction with other individual devices that are not ATEX certified

The components attached to the cylinder may not be removed or opened.

2.4 Personnel qualifications

The work described in this documentation requires basic mechanical, electrical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. In order to ensure safe use, these activities may therefore only be carried out by qualified technical personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel. Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures, due to their professional training, knowledge, and experience, as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.

2.5 General safety instructions

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Observe the national regulations for explosive areas.
- Observe the safety instructions and regulations of the country in which the product is used or operated.
- Only use AVENTICS products that are in perfect working order.
- Follow all the instructions.
- Persons assembling, operating, disassembling, or maintaining AVENTICS products may not be under the influence of alcohol, other drugs, or medications that may affect their ability to respond.
- To avoid injuries due to unsuitable spare parts, only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Comply with the technical data and ambient conditions listed in the product documentation.
- If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that may lead to injuries and/or equipment damage. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if you have determined that the end product (such as a machine or system) in which the AVENTICS products are installed meets the country-specific provisions, safety regulations, and standards for the specific application.

2.6 Safety instructions related to the product and technology

DANGER

Danger of explosion due to heat generation!

The cylinder generates heat during operation. Explosion protection is no longer guaranteed when specified limits are exceeded.

- ▶ Observe the limits specified under "14 Technical Data" (see page 75) and on the rating plates.

The maximum permissible frequency (double-stroke) is 0.4 Hz. A higher frequency results in an impermissible temperature increase for the cylinder and presents an explosion risk.

- ▶ **Never** exceed the maximum permissible frequency of 0.4 Hz (double-stroke).

Danger of explosion due to spark formation!

Electrostatic charging on the cylinder can cause sparks to form and presents an explosion hazard in explosion protection zones.

- ▶ Ground the housing and the piston rod so they are electroconductive with the system. Ground the system in accordance with applicable regulations.

Mechanical loads lead to the formation of sparks and present an explosion hazard.

- ▶ **Never** twist or bend the cylinder, or mount it when it is under tension.
- ▶ **Never** expose the cylinder to impacts during transportation, assembly, or operation.
- ▶ Install the cylinder so that it is protected from the energy of external impacts to the housing that can occur during operation.
- ▶ Avoid vibrations, e.g. by installing the system on a cushioned base.

2.7 Personal protective equipment

- ▶ Wear appropriate protective clothing during assembly and maintenance. Observe the applicable occupational health and safety standards for your system (e.g. helmet requirement).

2.8 Responsibilities of the system owner

As the operator of a system that will be equipped with a series ITS cylinder, you are responsible for

General Instructions on Equipment and Product Damage

- ensuring intended use,
- ensuring that operating employees receive regular instruction,
- ensuring that the operating conditions are in line with the requirements for the safe use of the product,
- ensuring that cleaning intervals are determined and complied with according to environmental stress factors at the operating site,
- ensuring the observance of ignition hazards that develop due to the installation of system equipment,
- ensuring that no unauthorized repairs are attempted if there is a malfunction.

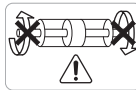
3 **General Instructions on Equipment and Product Damage**

NOTICE

Unintended separation of the through piston rod!

Only applicable for **cylinders with through piston rods**: If both piston rod ends are twisted clockwise in opposite directions, the piston rod halves are separated.

- ▶ Always apply opposing pressure to an acting point on the piston rod on the same cylinder side during tightening jobs.
- ▶ Never perform opposing countering or rotating motions on both piston rod ends.
- ▶ Observe the adjacent warning label.



Damage due to mechanical loads!

Mechanical loads can result in damage to the cylinder.

- ▶ Avoid mechanical loads when connecting the tubing.
- ▶ Take into account the travel range of the piston.
- ▶ Make sure that the cylinder is not damaged by falling parts or incorrect tool usage. Especially avoid damage to the piston rod and seals.

Some piston rod attachments and mounting elements permit oscillating rotary or swivel movements of the cylinders.

- ▶ Make sure that the circumferential speed on the friction surfaces does not exceed 1 m/s.

NOTICE

Damage due to incorrect cylinder mounting!

Incorrect mounting can result in damage to the cylinder.

- ▶ Make sure that the cylinder and accessory parts are properly installed.
- ▶ Observe the maximum torque values and check that all screws and bolts are properly tightened.
- ▶ Observe current technological standards.

4 Delivery Contents

- 1 cylinder in accordance with configuration
- 1 set of operating instructions
- Operating instructions for the configured individual electrical devices



The cylinder has been individually configured according to your requirements. You can display the exact configuration in the AVENTICS Internet configurator using your order number.

- ▶ Ensure the full scope of delivery by comparing the cylinder with your configuration.

5 About This Product

5.1 Use in explosive areas



Danger of explosion due to circulating currents!

Stray magnetic fields may cause circulating currents, e.g. near electrical drives with asymmetrical loads, during arc welding, if the ground is conducted via the system and not via a 0 V line, or if there is cathodic corrosion protection.

- ▶ Make sure that there is protection against the possible effects of circulating currents.

About This Product

Applications

The cylinder has been designed for use in explosive areas above ground. All exterior materials are suitable low-spark materials.

- ▶ Make sure that the compressed air is only generated and prepared outside the explosive area.
- ▶ Always observe the technical data and limits indicated on the rating plate, particularly the information from the ATEX identification.

Without coils and sensors

You can use the cylinder without coils and sensors as follows:

- within zone 1 (category 2G) – gas explosion protection
- within zone 21 (category 2D) – dust explosion protection

Without coils and sensors, the cylinder is a mechanical device and complies with mechanical explosion protection requirements.

With coils and sensors

You can use the cylinder with a valve, coils and sensors as follows:

- within zone 2 (category 3G) – gas explosion protection
- within zone 22 (category 3D) – dust explosion protection


If you are using a configuration with individual electrical devices (coils, sensors), the declarations of conformity for these devices also apply (see Table 1 on page 46).

5.2 ATEX identification




The identification of the mechanical explosion protection depends on your selected configuration.


ATEX identification for a cylinder without additional electrical devices:

 **II 2G c IIB T4**
II 2D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

ATEX identification for a cylinder that can be expanded by electrical devices (does not apply to ST6 sensor):

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

If you are using an ST6 sensor, the ATEX identification is:

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 45 °C

The cylinder meets the requirements in EC Directive 94/9/EC (ATEX 95).

Characteristics and usage zones that are derived from the ATEX ID are explained in Table 5:

Table 5: ATEX ID legend

Symbol	Characteristics and usage zones
II	All areas, except for mining
2G	Gas explosion protection, category 2G: use in zone 1
2D	Dust explosion protection, category 2D: use in zone 21
3G	Gas explosion protection, category 3G: use in zone 2
3D	Dust explosion protection, category 3D: use in zone 22
c	Constructive safety
IIB	Suitable for IIB explosive areas Typical gas: ethylene Ignition energy: 60–180 μJ
T4	Temperature class 4 Ignition temperature of flammable material > 135°C Max. permissible surface temperature 135°C
IP65	Protection class against dust (6) and water penetration (5)
X	Special characteristics – see usage zones in the operating instructions
Ta	Ambient temperature range

5.3 Product description

Function	Governed by the electrical valve control, the compressed air connected to the device is directed alternately into both piston chambers of the cylinder. The resulting dynamic effect extends and retracts the piston rod connected to the piston.
Pneumatic cushioning	You can adjust the pneumatic cushioning directly on the cylinder using the throttle screws (8) inserted in both covers.
Manual override	You can use the manual override (14) on the valve to switch the valve if there is no electrical signal.
Proximity sensors	The optional proximity sensors allow the piston position to be queried. The sensors are mounted on the tie rod (9) .
Check-choke valve	With the optional CD12 series valve, you can configure a check-choke valve that can be used to throttle exhaust air and thereby adjust the piston speed.

About This Product

5.4 Product overview

This sample configuration consists of an ITS series cylinder, a CD12 series 5/2-way valve and a CO1 series coil with electrical connector.



Depending on the configuration, the cylinder can be equipped with a valve (CD12), coils (CO1), sensors (SN6, ST6) and attachments (e.g. a rod clevis).

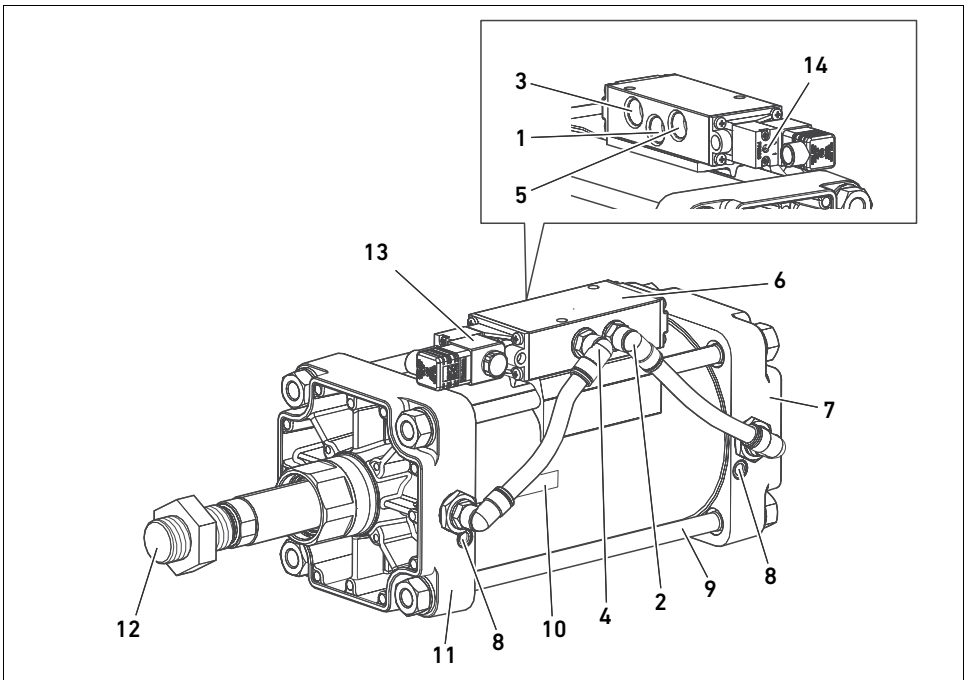


Fig. 1: Cylinder with configured valve

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Pressure connection 1 | 8 Throttle screws for cushioning |
| 2 Consumer connection 2 | 9 Tie rod |
| 3 Exhaust 3 | 10 Rating plate |
| 4 Consumer connection 4 | 11 Cover |
| 5 Exhaust 5 | 12 Piston rod |
| 6 Valve, CD12 (optional) | 13 Coil with electrical connector, CO1 series (optional) |
| 7 Base | 14 Manual override for solenoid valve |

5.4.1 ATEX ID label

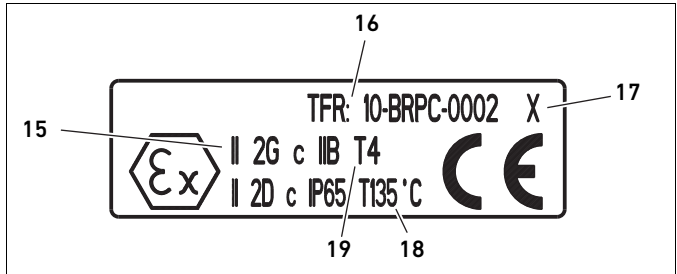


Fig. 1: ATEX label for zone 2G, 2D

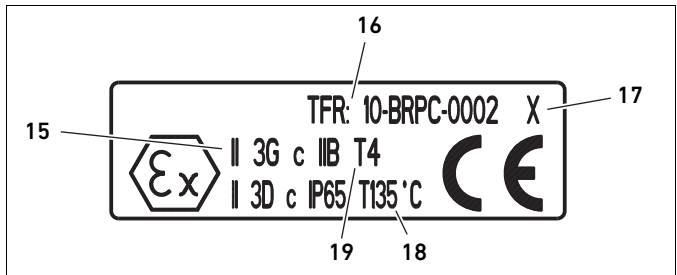
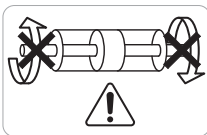


Fig. 2: ATEX label for zone 3G, 3D

- 15** Marked according to ATEX directive 94/9/EC
- 16** Technical File Reference number
- 17** Special characteristics (see usage zones)
- 18** Maximum surface temperature
- 19** Temperature class

5.4.2 Warning sign on the cylinder



The adjacent warning label is attached to cylinders with a through piston rod.

- ▶ Also observe the warnings on page 51.

6 Transportation and Storage

A problem-free and safe operation of the cylinder requires proper transportation as well as correct storage.

6.1 Transporting the cylinder

CAUTION

Danger of injury from falling!

A cylinder weighs up to 300 kg and can cause serious injury if it falls down.

- ▶ Transport the product carefully.
- ▶ Wear appropriate protective clothing (e.g. sturdy footwear).
- ▶ Do not stand under moving loads.

6.2 Storing the cylinder

NOTICE

Damage due to incorrect storage!

Unfavorable storage conditions can result in corrosion and material deterioration.

- ▶ Store the cylinder only in locations which are dry, cool, and prevent corrosion. Avoid direct sunlight.
- ▶ If you do not install the product immediately on delivery, leave the cylinder in its original packaging or delivery packaging.

Protection from contamination

- ▶ Ensure that all compressed air connections are protected from contamination by protective caps.
- ▶ Use tape or the appropriate screw-in or plug-in protective covers to seal off the open compressed air connections if necessary.

7 Assembly

DANGER

Danger of explosion due to exceeded limits!

Explosion protection is no longer guaranteed when specified limits are exceeded.

- ▶ The limits and requirements resulting from the technical data must be observed during installation of the cylinder (see “Technical Data” on page 75).
- ▶ The installation requirements specified in these operating instructions must be observed (see section 7.2).
- ▶ During installation, also eliminate the chance of any operation of the cylinder that deviates from the limits and is thus impermissible.

Danger of explosion in unsuitable atmospheres!

Explosion protection is no longer guaranteed if the ambient air contains aggressive substances.

- ▶ Only use the cylinder in normal industrial atmospheres.
- ▶ If the ambient air contains aggressive substances, you must contact AVENTICS to determine whether use is still possible. The address is printed on the back cover of these instructions.

7.1 Unpacking the cylinder

1. Let the cylinder acclimatize for several hours before installation to prevent water from condensing in the housing.
2. Remove the packaging. Make sure that impurities do not enter the system.
3. Check the cylinder for any damage caused during transportation.



Do not install a damaged product. Return the damaged product and delivery documents to AVENTICS (the address is printed on the back cover of these instructions).

7.2 Installation conditions

7.2.1 Installation conditions in explosion protection zones

- ▶ Make sure that the compressed air is only generated and prepared outside the explosive area.

7.2.2 Installation conditions in dust explosion protection areas



Risk of death from dust explosion!

In areas with explosive dust atmospheres, compressed air and exhaust may not be evacuated directly into the atmosphere. Dust accumulates in the system's atmosphere and increases the risk of explosion.

- ▶ Make sure that the compressed air and exhaust in the dust explosion protection area are evacuated from the dust explosion protection area through tubing lines.

Danger of explosion due to self-ignition of dust!

If the cylinder surface reaches the smoldering temperature of the accumulated dust during continuous operation, the dust will self-ignite and can lead to an explosion.

- ▶ Ensure that the minimum ignition energy of the dust in the system atmosphere is > 1 mJ.
- ▶ Safeguard the cylinder from dust deposits, e.g. through protected installation.

Danger of explosion through overheating caused by large dust deposits!

The accumulation of dust can cause the cylinder to overheat. The surface can no longer cool down and is heated at uncontrollable rate. The resulting heat build-up presents an ignition source and therefore an explosion hazard.

- ▶ If there are large amounts of dust in your system's atmosphere, a protected installation of the cylinder can prevent the formation of dust deposits.



Dust deposits interfere with the cooling of the cylinder and must therefore be regularly removed. With a protected installation, you can avoid interruptions in the system's operation, as fewer cleanings are required.

7.2.3 Cylinder installation conditions

NOTICE

Damage to the cylinder caused by changing the medium!

Once oiled compressed air has been used in the system, the choice of this medium cannot be reversed without damaging the cylinder.

- ▶ Never change from oiled to oil-free compressed air.

The valve is operated using compressed air as its pressure medium.

- ▶ The **preferred** medium is oil-free compressed air.
 - The permissible particle size for the compressed air is 50 µm.
 - The oil content of the compressed air may be 0 – 5 mg/m³ and must remain constant over the entire service life.
- ▶ Only use oils approved by AVENTICS for oiled compressed air (see the section "Technical Information" in the online catalog).
- ▶ Verify that the pressure dew point is at least 15°C below the ambient and medium temperatures and does not exceed 3°C.

Mounting orientation

Any mounting orientation may be used with the cylinder.

7.3 Required accessories

Depending on the chosen configuration and the application, additional components are required to integrate the cylinder into the system and the system's control.

Accessory parts for use in explosive areas must comply with the applicable requirements stipulated in the European directives and national laws.

- ▶ See Table 1 on page 46.

7.4 Assembling the cylinder

DANGER

Danger of explosion due to incorrect mounting!

Incorrect assembly of the cylinder in explosive areas may produce sparks. The cylinder then becomes an ignition source and can cause explosions.

- ▶ The cylinder may only be installed in a pressure and voltage-free state.
- ▶ Only qualified personnel (trained specialists) may install the cylinder in a system.
- ▶ Observe the applicable safety regulations.
- ▶ Always observe national installation regulations during assembly in explosive areas.
- ▶ Only use low-spark tools if you need to factor in the presence of an explosive atmosphere during assembly.

Danger of explosion due to additional equipment!

The installation of additional equipment in the system can lead to new ignition hazards that present an explosion hazard.

- ▶ Make sure that the installation of new equipment in the system does not create new ignition hazards.
- ▶ Take all additional equipment in the system into account when equalizing potentials.

WARNING

Danger of injury due to unintended system activation!

If the system is unintentionally activated during assembly, moving parts can lead to injury.

- ▶ Make sure that all relevant system parts are not under voltage or pressure before installing the cylinder.
- ▶ Protect the system against being switched on.

Danger of injury due to escaping compressed air!

When lines or valves are loosened in pressurized systems, compressed air can escape at a high level of force and lead to injuries, especially to the eyes.

- ▶ Always wear goggles when performing tasks on the cylinder.
- ▶ Make sure that the relevant system parts are not under pressure before beginning assembly.
- ▶ **Never** loosen lines or valves on pressurized systems.

7.4.1 Instaluling the cylinder in the system

- ▶ Let the cylinder acclimatize for several hours before installation to prevent water from condensing in the housing.
- ▶ Plan the installation of the cylinder in your system component so that the following connections and operating devices are always accessible:
 - pneumatic connections
 - throttle screws for cushioning (if present)
 - throttle screws on the valve (if present)
 - manual override (if present)

Proceed as follows:

1. Check that the cylinder matches your order using the material number printed on the housing.
2. Make sure that all relevant system parts are not under voltage or pressure before installing the cylinder. Protect the system against being switched on.
3. Ensure that the surfaces of the cylinder are clean. Clean any dirty surfaces before installing the cylinder.
4. You can find the exact dimensions of the mountings for your cylinder in the catalog at www.aventics.com.



Depending on your configuration, you can mount the product in different ways. You can find an overview of all available cylinder mountings in the online catalog at www.aventics.com. The delivery contents only include the mountings you selected in the configurator.

5. Attach the cylinder to your system with suitable cylinder mountings. Observe the maximum permissible tightening torque values.



The relevant information can be found in the catalog at www.aventics.com. Accepted technical standards apply if no information is given or if you use your own mounting materials.

7.4.2 Connecting the pneumatics of the cylinder

DANGER

Danger of explosion due to impermissible tubing!

If the tubing diameter is too large, the risk of static electricity on the surface of the tubing increases. Static electricity can lead to explosions.

- ▶ Only use tubing and tubing bundles with a maximum outside diameter of 20 mm for the connection of the cylinder.

Long tubing often overheats during operation. Overheated tubing can lead to explosions.

- ▶ Use tubing that does not exceed a length of 10 m.

If non-evacuated dust accumulates in the atmosphere of the system, this increases the danger of explosion.

- ▶ Make sure that the compressed air and exhaust are evacuated through tubing lines.

CAUTION

Trip hazard due to improperly laid compressed air tubing!

Improperly laid compressed air tubing can present a trip hazard.

- ▶ Always position compressed air tubing where it does not pose a trip hazard.

NOTICE

Damage to sealing materials caused by impermissible compressed air quality!

Unsuitable compressed air can corrode sealing materials and damage the cylinder.

- ▶ Only use compressed air in accordance with ISO 8573-1 that does not attack the system and its sealing materials (particle size: 50 µm; oil content: 0 mg/m³ – 5 mg/m³).
- ▶ Only use oils approved by AVENTICS (see "Technical Information" in the online catalog).

Hazard due to improperly laid tubing!

Interruptions in the medium supply and leaks are possible.

- ▶ Always lay the tubing so that there are no sharp bends at any point.

Proceed as follows:

Cylinder without valve

1. Remove the blanking plugs at the pneumatic connections of the cylinder.

2. Attach the pneumatic connections of the cylinder to output connections **2** and **4** of your valve.



You can find the pneumatic connection technology for cylinder tubing in the online catalog.

Cylinder with valve

1. Remove the blanking plugs at the pneumatic connections of the valve.
2. Attach the pneumatic connections (tubing) to the CD12 series valve as follows (see "5.4 Product overview" on page 56):
 - **1** pressure connection (**P**)
 - **3** exhaust (**S**) (preassembled silencer, check-choke valve, or restricted exhaust)
 - **5** exhaust (**R**) (preassembled silencer, check-choke valve, or restricted exhaust)

7.4.3 Grounding the cylinder and valve



Danger of explosion due to electrostatic discharge (ESD)!

If the components are touched by persons or objects, This may lead to spark formation.

- ▶ Ground the complete system to prevent electrostatic discharge.
- ▶ Join together conductive metal components to equalize electrical potentials and ground the housing and cylinder piston rod as well as the valve according to applicable regulations.

7.4.4 Connecting individual electrical devices

- ▶ Lay the connection cables and leads so that there are no sharp bends at any point.

This prevents short circuits and interruptions to the electrical supply.

- ▶ Depending on the configuration, connect the coils for electrically controlling the valve and connect the sensors.



You can find additional information on connecting these individual devices in the respective operating instructions (see Table 1 on page 46).

7.4.5 Fastening the useful load

- ▶ Fasten the useful load to the piston rod of the cylinder. Observe the permissible piston forces (see Table 9 “Theoretical piston forces for cylinders with a simple piston rod at 6.3 bar” on page 76).



Different mounting options are available in the configurator or the online catalog.

8 Commissioning and Operation

DANGER

Danger of explosion due to open or damaged housings of the cylinder!

The housing has an important protective function. If the housing is not completely assembled or if it is damaged, the cylinder cannot be commissioned safely. Sparks can escape and cause explosions.

- ▶ Only commission the cylinder when the housing is completely assembled and undamaged.

WARNING

Danger of injury due to sudden escaping of compressed air!

Suddenly escaping compressed air can cause uncontrolled movement of the piston rod and/or the useful load and presents a potential source of injury.

- ▶ **Never** reach into the travel ranges of moving system components when the system is in operation.
- ▶ Make sure, e.g. by using a protective grid, that travel ranges are only accessible when the system is at a standstill.
- ▶ Slowly pressurize the system to the stipulated working pressure.

WARNING

Danger of injury due to objects in the range of cylinder travel!

Objects that protrude into the travel range of the piston rod or the useful load can be carried or hurled away during commissioning or operation. This could lead to injuries.

- ▶ Make sure that no objects project into the travel range of the piston rod or the useful load.

Danger of injury due to loose tubing!

Pressurized tubing can break free and move uncontrollably, potentially causing eye and ear injuries.

- ▶ Always wear goggles and ear protectors during commissioning.
- ▶ Check that all tubing and fittings are firmly connected before applying pressure.

CAUTION

Danger of burns caused by hot surfaces!

The valve, cylinder and adjacent system parts are heated during continuous operation. Contact with these surfaces can result in burns.

- ▶ Do not touch the cylinder or adjacent system parts while the system is in operation.
- ▶ After switching off the system, first allow the heated components to cool before touching the surfaces.

NOTICE

Damage to the cylinder caused by changing the medium!

Once oiled compressed air has been used in the system, the choice of this medium cannot be reversed without damaging the cylinder.

- ▶ **Never** change from oiled to oil-free compressed air.

Commissioning

Proceed as follows:

1. Make sure that the cylinder housing is undamaged. Operation is prohibited in a damaged housing.
2. Slowly pressurize the entire system until the working pressure is achieved

Min./max. working pressure.: 3 to 10 bar

Commissioning and Operation

- 3. Adjust the following settings for the system conditions or loads during operation:
 - Piston speed, if necessary (see 8.1)
 - Cushioning (see 8.2)

8.1 Changing the piston speed

You can influence piston speeds in both travel directions using throttle valves or check-choke valves, thus optimizing the cylinder cycle.

- ▶ To increase the speed, turn the throttle screws out.
- ▶ To reduce the speed, turn the throttle screws in.



On double-acting cylinders, the effective piston surface and piston force are lower during retraction than extension due to the cylinder piston rod. This does not apply to cylinders with a through piston rod.

8.2 Setting the cushioning

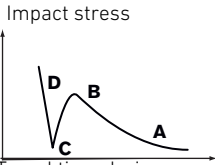
NOTICE

Damage to the cylinder caused by excessive striking force!

Excessive striking forces can destroy the cylinder.

- ▶ Adjust the cushioning to the load during operation.
- ▶ Always adjust the cushioning when you change the piston speed.

Impact stress with different cushioning settings



Travel time during cushioning

Pos. **A-D**

Cushioning settings

Pos. **A**

Low flow rate

Pos. **D**

High flow rate

Proceed as follows:

1. Turn the throttle screws for cushioning clockwise up to the stop and then turn them back a full rotation.

This basic setting (**A**) prevents the piston from impacting without cushioning and damaging the cylinder.

If the piston moves into the end position with an oscillating movement:

2. Turn the throttle screw counterclockwise to reduce the cushioning.

The cushioning procedure will be shortened and the impact stress increased (**B**).

3. Turn the throttle screw further counterclockwise until the impact stress is at a minimum (**C**).

4. The piston speed will increase as a result of this.

If a loud impact is audible (**D**):

5. Turn the throttle screw clockwise until the impact stress is at a minimum (**C**).

Ideal cushioning has been attained when the total stroke time is short with a minimal impact noise.



In large pneumatic systems, the working pressure can change depending on the number of consumers. Cushioning must then be adapted to the modified working pressure.

If you change the piston speed or moved mass:

- ▶ Readjust the cushioning.



An optimally adjusted cushioning reduces stress on the cylinder and system vibrations. Additionally, cylinder speeds can be optimized and the precision of your application increased.

9 Service

DANGER

Danger of explosion due to sparking!

When loosening parts that have become firmly attached due to corrosion or other causes, sparks can form and may lead to an explosion.

- ▶ Do not use force to loosen the corroded parts in an explosive atmosphere.
- ▶ Use low-spark tools in the explosive area.

WARNING

Danger of injury caused by falling of the useful load!

With a vertical installation position of the cylinder, a suspended load can fall when the compressed air supply is switched off.

- ▶ Always secure the area below a suspended load.

CAUTION

Danger of burns caused by hot surfaces!

The valve, cylinder and adjacent system parts are heated during continuous operation. Contact with these surfaces can result in burns.

- ▶ Do not touch the cylinder or adjacent system parts while the system is in operation.
- ▶ After switching off the system, first allow the heated components to cool before touching the surfaces.

9.1 Cleaning the cylinder

DANGER

Danger of explosion through overheating caused by dust deposits!

The accumulation of dust can cause the cylinder to overheat. The surface can no longer cool down and is heated at uncontrollable rate. The resulting heat build-up presents an explosion hazard.

- ▶ Regularly remove dust deposits. Set binding cleaning intervals.

Danger of explosion due to contamination!

Regular cleaning, inspection, and maintenance of the cylinder are indispensable for safe operation. Contaminants in the cylinder increase the risk of explosion in dust explosion protection areas.

- ▶ You must comply with the specified inspections (see "9.2 Inspection" on page 72) and cleaning intervals.

NOTICE

Cylinder damage!

Contact with liquid or corrosive media can damage the cylinder and impair its function.

- ▶ Avoid contact with liquid or corrosive media on the outside of the cylinder.

Damage to the surface caused by solvents and aggressive detergents!

The seals on the cylinder or the valve may age faster under aggressive ambient conditions.

- ▶ Never use solvents or strong detergents.

Cleaning intervals

▶ Cylinders used in explosive areas require regular cleaning. The system owner must specify cleaning intervals in line with the ambient conditions at the operating site.

During cleaning, proceed as follows:

1. Make sure that all relevant system parts are not under voltage or pressure before cleaning the cylinder. Protect the system against being switched on.
2. Allow the cylinder and adjacent system parts to cool before cleaning.

Replacing the Cylinder

3. Remove dust deposits from the cylinder. Remove other production-related deposits from the cylinder and adjacent system parts if necessary.
4. Before re-commissioning the system, return all barriers and signs removed before cleaning to their original position.
5. Document the cleaning, e.g. in a cleaning schedule.

9.2 Inspection

- ▶ Perform a **monthly** visual inspection to check for integrity. Also remove dust deposits from the housing during the inspection (see "9.1 Cleaning the cylinder" on page 71). Document the inspection.



It is the responsibility of the system owner to inspect the overall system (see "2.8 Responsibilities of the system owner" on page 51).

9.3 Spare parts

Order spare parts from AVENTICS by entering the part number that is located on the devices or individual components (see rating plate or label). The address is printed on the back cover of the instructions.

10 Replacing the Cylinder



Danger of injury when removing connections!

Cables, electrical connectors, tubing, valves and cylinders may not be removed as long as the system is under voltage and pressure.

- ▶ Make sure that all relevant system parts are not under voltage or pressure before removing the cylinder.
- ▶ Protect the system against being switched on.

 **CAUTION****Danger of burns caused by hot surfaces!**

The valve, cylinder and adjacent system parts are heated during continuous operation. Contact with these surfaces can result in burns.

- ▶ Do not touch the cylinder or adjacent system parts while the system is in operation.
- ▶ After switching off the system, first allow the heated components to cool before touching the surfaces.

Proceed as follows:

1. Remove the electrical and pneumatic connections.
2. Use blanking plugs to close the pneumatic connections on the cylinder and the valve if necessary.
3. You may need to shut down part of the system if the defective cylinder cannot be immediately replaced.
4. Before re-commissioning the system, return all barriers and signs removed for the disassembly or exchange to their original position.



A new part number is assigned to each new combination of cylinder and available individual devices. You can use this part number to re-order a previously configured cylinder.

11 Disposal

Environmental protection

Careless disposal of packaging or a cylinder can pollute the environment. Raw materials employed can no longer be recycled.

- ▶ Dispose of the cylinder and packaging in accordance with your country's national regulations.

12 Extension and Conversion



Danger of explosion due to friction sparks!

Some piston rod attachments and mounting elements permit oscillating rotary or swivel movements of the cylinders.

- ▶ Make sure that the circumferential speed on the friction surfaces does not exceed 1 m/s.

13 Troubleshooting

Check the connections

- ▶ Check the connections, operating voltage, and working pressure if malfunctions occur.
1. Ensure that the cylinder is not under pressure and disconnect the relevant system part from the supply voltage.
 2. Make sure that the connections are firmly in place and free of damage.
 3. Replace any damaged connections and tubing.
 4. Restart the system part and cylinder.
 5. Check the applied operating voltage and working pressure.

Further causes

- ▶ Use Table 6 to search for additional causes for malfunctions:

Table 6: Troubleshooting in the case of malfunctions

Components	Malfunction	Possible cause	Remedy
Cylinder	Loud impact or cylinder vibrates in end position	Cushioning too weak or cylinder underdimensioned	Correct cushioning (see page 68)
	Drop in performance during continuous operation	Cylinder defective	Replace cylinder
Valve	Pressure/flow level is not reached or slowly decreases.	Working pressure too low	Set a higher working pressure; Check tubing diameter
		Leakage in the tubing	Check tubing and its fittings
Cylinder with valve	Cylinder with valve does not achieve performance level	Tubing too long	Reduce tubing length

Other defect If you cannot remedy a malfunction, please contact one of the addresses found under www.aventics.com.

14 Technical Data

Because the cylinder can be freely configured, not all technical data can be listed here.

- ▶ You can find all technical data in the catalog at www.aventics.com.

This also applies to the 5/2- or 5/3-way valve (CD12 series) as well as the optionally available coils with electrical connector (C01 series) and the sensors (SN6, ST6).

Technical Data

Tabelle 7: General data

General data	
Min./max. working pressure	3 to 10 bar
Temperature range	-10°C to +45°C(ATEX category 3G 3D when using series ST6 sensors) -10°C to +50°C(ATEX category 2G 2D and 3G 3D)
Mounting orientation	Any
Permissible medium	Compressed air Max. particle size:50 µm Oil content of compressed air: 0 mg/m ³ – 5 mg/m ³ Pressure dew point at least 15°C below the ambient and medium temperatures (max. at 3°C)
Protection class according to EN 60529/IEC 529	IP65(only when assembled and with all plugs connected)
ATEX identification	See "5.2 ATEX identification" on page 54

Tabelle 8: Technical data for the cylinder

Cylinder data	
Type	Double-acting piston rod cylinder
Diameter	160 – 320 mm
Mounting orientation	Any
Stroke	See online catalog from AVENTICS
Maximum frequency (double-stroke)	0.4 Hz
Dimensions	According to ISO 15552 (see online catalog)

Tabelle 9: Theoretical piston forces for cylinders with a simple piston rod at 6.3 bar

Theoretical piston forces at 6.3 bar ¹⁾				
Piston diameter [mm]	160	200	250	320
Retraction [N]	11650	18640	29124	47778
Extension [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ For a through piston rod, the piston forces in retraction apply for those in extension.



You can find technical data for optional accessories in the respective operating instructions (see Table 1 on page 46).

15 Declarations of Conformity



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventil CD12, Anbauteilen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union; gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation; as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/If assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G c IIB T4 Ex II 3D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC.
Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden:	If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows:
<ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C 	<ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterzeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
 Theo Paulus,
 Vice President
 Research and Development

i.v. N. Fortmann
 Norbert Fortmann,
 Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

Declarations of Conformity



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden:	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows:
<ul style="list-style-type: none"> • In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C • In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C 	<ul style="list-style-type: none"> • In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C • In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
 Theo Paulus,
 Vice President
 Research and Development

i.V. N. Formann
 Norbert Formann,
 Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

16 Index

- **A**
 - Abbreviations 47
 - Accessories 61
 - Application
 - Explosive areas 53
 - Assembly 59
 - Cylinder mountings 63
 - Owner-supplied mountings 63
 - Tightening torque values 63
 - ATEX ID
 - Label for zone 2G, 2D 57
 - Label for zone 3G, 3D 57
 - Legend 55

- **C**
 - Changing piston speed 68
 - Cleaning 71
 - Cleaning and servicing 71
 - Commissioning 66, 67
 - Compressed air 64
 - Generation and preparation 54
 - Medium changes 67
 - Oiled 61
 - Oil-free 61
 - Pressure dew point 61
 - Connections
 - External diameter 64
 - Protective covers 59
 - Tubing lengths 64
 - Cushioning 56, 68
 - Adjusting 69
 - Pneumatic 55
 - Setting 68

- **D**
 - Cylinder
 - Assembly 62
 - Changing piston speed 68
 - Circumferential speed 52, 74
 - Cleaning 71
 - Connecting the pneumatics 64
 - Disposing 74
 - Exchanging 72
 - Installing in the system 63
 - Maximum frequency 51, 76
 - Piston forces 66, 76
 - Storage 58
 - Transporting 58
 - Declarations of Conformity 77
 - Definition of danger classes 47
 - Delivery contents 53
 - Disposal 74
 - Documentation validity 45
 - Dust explosion protection area
 - Minimum ignition energy 60

- **E**
 - Evacuating dust 60

- **G**
 - Goggles 62
 - Ground 65

Index

- **I**
 - Individual devices
 - Connecting 65
 - Documentation 46
 - Sensor(s) 54, 55
 - Solenoid coil 54
 - Inspection 72
 - Installation conditions
 - Cylinder 61
 - Dust explosion areas 60
 - Explosion protection zones 60
- **L**
 - Low-spark tools 62, 70
- **M**
 - Manual override 55
 - Maximum permissible frequency 51, 76
 - Mounting orientation 61
- **O**
 - Operation 66
- **P**
 - Personnel
 - Qualifications 49
 - Presentation
 - Safety instructions 46
 - Product damage 52
 - Product description 55
 - Product feature
 - Temperature range 76
 - Working pressure 76
 - Product overview 56
 - Property damage 52
- **R**
 - Re-commissioning 73
 - Responsibilities of the system owner 51
- **S**
 - Safety instructions 48
 - General 50
 - Meaning 47
 - Service 70
 - Spare parts 72
 - Staff
 - Protective equipment 51
 - Storage 58
- **T**
 - Transportation 58
 - Troubleshooting 74
- **U**
 - Unpacking 59
 - Use
 - Improper 49
 - Intended 48
- **V**
 - Visual inspection 72
- **W**
 - Warning signs 57
 - Work safety
 - Ear protectors 67
 - Goggles 67
 - Protective gear 51

Sommaire

1	A propos de cette documentation	83
1.1	Validité de la documentation.....	83
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires.....	83
1.3	Présentation des informations	84
1.3.1	Consignes de sécurité	84
1.3.2	Abréviations	85
2	Consignes de sécurité	86
2.1	A propos de ce chapitre.....	86
2.2	Utilisation conforme	86
2.3	Utilisation non conforme.....	87
2.4	Qualification du personnel.....	88
2.5	Consignes générales de sécurité.....	88
2.6	Consignes de sécurité selon le produit et la technique....	89
2.7	Equipeement de protection personnel	90
2.8	Obligations de l'exploitant.....	90
3	Consignes générales concernant les dégâts matériels et les endommagements du produit	91
4	Fourniture	92
5	A propos de ce produit	92
5.1	Emploi dans les zones à risque d'explosion.....	92
5.2	Marquage ATEX.....	93
5.3	Description produit.....	94
5.4	Vue d'ensemble du produit.....	95
5.4.1	Marquage par plaque ATEX	97
5.4.2	Avertissement sur le vérin	97
6	Transport et stockage	98
6.1	Transport du vérin.....	98
6.2	Stockage du vérin.....	98

7	Montage	99
7.1	Déballage du vérin	99
7.2	Conditions de pose.....	100
7.2.1	Conditions de pose dans des zones protégées contre l'explosion	100
7.2.2	Conditions de pose dans une zone à risque d'explosion de poussière	100
7.2.3	Conditions de pose du vérin	101
7.3	Accessoires nécessaires	101
7.4	Montage du vérin.....	102
7.4.1	Pose du vérin dans l'installation	103
7.4.2	Raccordement pneumatique du vérin	104
7.4.3	Mise à la terre du vérin et du distributeur	106
7.4.4	Raccordement d'appareils électriques individuels	106
7.4.5	Fixation de la charge utile	106
8	Mise en service et fonctionnement	107
8.1	Modification de la vitesse du piston	109
8.2	Réglage de l'amortissement de fin de course.....	109
9	Entretien	111
9.1	Nettoyage du vérin.....	112
9.2	Inspection	113
9.3	Pièces de rechange	113
10	Remplacement du vérin	114
11	Élimination	115
12	Transformation et extension	115
13	Recherche et élimination de défauts	115
14	Données techniques	116
15	Déclarations de conformité	118
16	Index	122

1 A propos de cette documentation

1.1 Validité de la documentation

Cette documentation est valable pour les vérins configurables de la série ITS (avec distributeur en option), Ø 160 à Ø 320, prévus pour l'utilisation dans une atmosphère à risque d'explosion.

Dans cette documentation, la dénomination « vérin » désigne un vérin qui peut être configuré avec les composants suivants :

- Un distributeur de la série CD12
- Des composants tels que des éléments de fixation
- Des appareils électriques individuels tels que des capteurs et bobines



Cette documentation traite également des distributeurs configurés. Les appareils électriques individuels configurables (capteurs et/ou bobines) ainsi que les composants ne sont pas décrits dans cette documentation (voir « 1.2 Documentations nécessaires et complémentaires » à la page 83).

Cette documentation est destinée aux concepteurs d'installations, monteurs et fabricants de machines. Cette documentation contient des informations importantes pour transporter, monter, mettre en service, commander, entretenir et démonter le produit de manière sûre et conforme, ainsi que pour pouvoir éliminer soi-même de simples interférences.

1.2 Documentations nécessaires et complémentaires

En fonction de la configuration, le vérin de la série ITS (avec distributeur en option) est équipé d'appareils électriques individuels (capteurs et/ou bobines). Ces appareils individuels ne sont pas décrits dans ce mode d'emploi.

- ▶ Ne mettre le produit en service qu'en possession des documentations relatives à la configuration choisie et qu'après les avoir comprises et observées. Le tableau 1 énumère les documentations valables pour les appareils individuels.

A propos de cette documentation

Tableau 1: Documentations pour appareils individuels configurables

Appareil	N° de document	Type de document
Capteur de série SN6, certifié ATEX	R499050077	Mode d'emploi
Capteur de série ST6, certifié ATEX	R412004555	Mode d'emploi
Bobine de série CO1 avec connecteur, certifiée ATEX	R499050034	Mode d'emploi


1.3 Présentation des informations

Afin de pouvoir travailler rapidement et en toute sécurité avec ce produit, cette documentation contient des consignes de sécurité, symboles, termes et abréviations standardisés. Ces derniers sont expliqués dans les paragraphes suivants.

1.3.1 Consignes de sécurité

Dans les présentes instructions, toute consigne dont l'exécution est susceptible d'entraîner des dommages corporels ou matériels est précédée d'un avertissement. Les mesures décrites pour éviter des dangers doivent être respectées.

Les consignes de danger sont disposées de la manière suivante :




 MOT CLÉ
Type de danger
Conséquences
► Remède

- **Signe d'alerte** : attire l'attention sur un danger
- **Mot clé** : précise la gravité du danger
- **Nature du danger** : désigne la nature ou la source du danger
- **Conséquences** : décrit les conséquences en cas de non respect
- **Remède** : indique comment pouvoir contourner le danger


A propos de cette documentation

Les mots-clé ont la signification suivante :

Tableau 2: Classes de dangers selon la norme ANSI Z535.6-2006

Signal de danger, mot-clé	Signification
 DANGER	Signale une situation dangereuse entraînant à coup sûr des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité
 AVERTISSEMENT	Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité
 ATTENTION	Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères à moyennes si le danger n'est pas évité
REMARQUE	Dommages matériels : le produit ou son environnement peuvent être endommagés.

Les symboles suivants signalent des consignes qui ne relèvent pas de la sécurité mais améliorent néanmoins l'intelligibilité de la documentation:
Tableau 3:

Symbole	Signification
	En cas de non respect de cette information, le produit ne livrera pas sa performance optimale.
▶	Action isolée et indépendante
1. 2. 3.	Consignes numérotées : les chiffres indiquent l'ordre des différentes actions.

1.3.2 Abréviations

Cette documentation emploie les abréviations suivantes :

Tableau 4: Abréviations

Abréviation	Signification
ATEX	ATmosphères EXplosibles, directives européennes sur la protection contre l'explosion (directive produit ATEX 94/9/CE et directive ATEX 1999/92/CE)
ITS	ISO Tie Rod Strong
Explosion de gaz	Protection contre les explosions de gaz

Consignes de sécurité

Tableau 4: Abréviations

Abréviation	Signification
Explosion de poussière	Protection contre les explosions de poussière
Zone protégée contre l'explosion	Zone de protection conformément aux directives ATEX sur la protection contre l'explosion

2 Consignes de sécurité

2.1 A propos de ce chapitre

Le produit a été fabriqué selon les règles techniques généralement reconnues. Des dommages matériels et corporels peuvent néanmoins survenir si ce chapitre de même que les consignes de sécurité ne sont pas respectés.

- ▶ Lire la présente documentation attentivement et complètement avant d'utiliser le produit.
- ▶ Conserver cette documentation de sorte que tous les utilisateurs puissent y accéder à tout moment.
- ▶ Toujours transmettre le produit à de tierces personnes accompagné des documentations nécessaires.

2.2 Utilisation conforme

Ce produit est un composant d'installation pneumatique qui se compose d'un vérin configurable, pouvant être équipé en option d'un distributeur 5/2 ou 5/3 de la série CD12 et des appareils électriques individuels indiqués au tableau 1 de la page 84.

Le produit peut être utilisé comme suit :

- Pour transporter des masses et transmettre des forces
- Dans une zone protégée contre l'explosion, selon le marquage (voir chapitre 5.2)
- Dans une zone protégée contre l'explosion, associé à des appareils individuels homologués pour des zones protégées contre l'explosion (voir tableau 1 à la page 84)

Le produit est destiné à un usage dans le domaine professionnel et non privé.

- ▶ Outre cette documentation, respecter les consignes figurant dans les modes d'emploi des différents appareils individuels (voir tableau 1 à la page 84).
- ▶ Observer par ailleurs les conditions d'utilisation et les valeurs limites indiquées sur les imprimés / plaques signalétiques des appareils individuels respectifs.
- ▶ Lors du choix et du fonctionnement des appareils individuels, suivre les règles techniques généralement reconnues.

2.3 Utilisation non conforme

Toute autre utilisation que celle décrite au chapitre « Utilisation conforme » est non conforme et par conséquent interdite. En cas de pose ou d'utilisation de produits inadaptés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états d'exploitation incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation (par exemple dans des zones protégées contre l'explosion ou sur les parties relevant de la sécurité d'une commande – sécurité fonctionnelle). La société AVENTICS GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme. Toute utilisation non conforme est aux risques et périls de l'utilisateur. Comptent parmi les utilisations non conformes du produit :

- le fonctionnement à proximité d'un dispositif antigrisouteux
- l'utilisation en tant qu'élément de ressort ou d'amortissement
- le fonctionnement dans des zones explosibles (zones protégées contre l'explosion) en combinaison avec d'autres appareils individuels sans certification ATEX

Il est interdit de démonter ou d'ouvrir les composants montés sur le vérin.

2.4 Qualification du personnel

Les opérations décrites dans cette documentation exigent des connaissances mécaniques, électriques et pneumatiques de base, ainsi que la connaissance des termes techniques qui y sont liés. Afin d'assurer une utilisation en toute sécurité, ces travaux ne doivent par conséquent être effectués que par des professionnels spécialement formés ou par une personne instruite et sous la direction d'un spécialiste.

Une personne spécialisée est capable de juger des travaux qui lui sont confiés, de reconnaître d'éventuels dangers et de prendre les mesures de sécurité adéquates grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et expériences, ainsi qu'à ses connaissances des directives correspondantes. Elle doit respecter les règles spécifiques correspondantes.

2.5 Consignes générales de sécurité

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement applicables.
- Observer la réglementation en vigueur pour les zones à risque d'explosion dans le pays d'utilisation.
- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation / d'application du produit.
- Utiliser les produits AVENTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Les personnes montant, commandant, démontant ou entretenant des produits AVENTICS, ne doivent pas être sous l'emprise d'alcool, de drogues ou de médicaments divers pouvant altérer leur temps de réaction.
- Utiliser exclusivement les accessoires et pièces de rechange agréés par le constructeur afin de ne pas mettre en danger les personnes du fait de pièces de rechange non appropriées.
- Respecter les données techniques ainsi que les conditions ambiantes spécifiées dans la documentation du produit.

- En cas de pose ou d'utilisation de produits inappropriés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états de fonctionnement incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation.
- Il n'est admis de mettre le produit en service que lorsqu'il a été constaté que le produit final (par exemple une machine ou une installation) dans lequel les produits AVENTICS sont utilisés satisfait bien aux dispositions du pays d'utilisation, prescriptions de sécurité et normes de l'application.

2.6 Consignes de sécurité selon le produit et la technique

DANGER

Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles !

Une **charge électrostatique** du vérin peut causer la formation d'étincelles et présente un risque d'explosion dans les zones protégées contre l'explosion.

- ▶ Mettre le boîtier et la tige de piston avec l'installation à la terre. Mettre l'installation à la terre selon les prescriptions en vigueur.

Les **contraintes mécaniques** provoquent la formation d'étincelles et présentent un risque d'explosion.

- ▶ Ne **jamais** déformer, plier ou fixer le vérin sous tension.
- ▶ Ne **jamais** exposer le vérin à des forces de frappe durant le transport, le montage et le fonctionnement.
- ▶ Monter le vérin de manière à le protéger de toute énergie de choc pouvant influencer extérieurement sur le boîtier pendant le fonctionnement.
- ▶ Eviter toute vibration, par exemple en plaçant l'installation sur un socle amortisseur.

**Risque d'explosion dû au dégagement de chaleur !**

Pendant son fonctionnement, le vérin dégage de la chaleur. Si les valeurs limites prescrites sont dépassées, la protection contre l'explosion n'est plus garantie.

- ▶ Respecter les valeurs limites figurant au chapitre « 14 Données techniques » (voir à la page 116) et sur les plaques signalétiques.

La fréquence maximale admise (double course) est de 0,4 Hz. Toute fréquence supérieure cause un dégagement de chaleur non admis du vérin et présente un risque d'explosion.

- ▶ Ne **jamais** dépasser la fréquence maximale de 0,4 Hz (course double) admise.

2.7 Equipement de protection personnel

- ▶ Lors de travaux de montage et de maintenance, porter des vêtements de sécurité adaptés. Respecter les consignes de sécurité en vigueur pour la prévention des accidents du travail pour l'installation (port du casque obligatoire, le cas échéant).

2.8 Obligations de l'exploitant

En tant qu'exploitant de l'installation devant être équipée d'un vérin de la série ITS, il faut :

- garantir une utilisation conforme,
- assurer l'initiation technique régulière du personnel,
- faire en sorte que les conditions d'utilisation satisfassent aux exigences réglementant une utilisation sûre du produit,
- fixer et respecter les intervalles de nettoyage conformément aux conditions environnementales sur place,
- tenir compte des risques d'inflammation pouvant survenir en raison du montage de moyens d'exploitation sur l'installation,
- veiller à ce qu'aucune tentative de réparation ne soit faite par le personnel en cas de dysfonctionnement.

Consignes générales concernant les dégâts matériels et les endommagements du produit

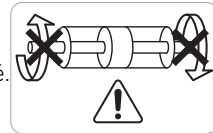
3 Consignes générales concernant les dégâts matériels et les endommagements du produit

REMARQUE

Détachement involontaire du piston de vérin continu !

Uniquement valables pour les **vérins avec tige de piston continue** : si les deux extrémités de la tige de piston sont inversées dans le sens des aiguilles d'une montre, les deux moitiés de tige de piston se détachent.

- ▶ Pour tout travail de vissage sur la tige de piston, toujours bloquer le point d'attaque du même côté du cylindre par contre-écrou.
- ▶ Ne jamais exécuter d'inversions ou de mouvements rotatifs des deux extrémités de la tige de piston en sens contraire.
- ▶ Respecter l'autocollant d'avertissement apposé sur le côté.



Dégâts dus à des contraintes mécaniques !

Le vérin peut être endommagé en cas de contraintes mécaniques.

- ▶ Lors du raccordement des flexibles, éviter toute contrainte mécanique.
- ▶ Tenir compte du chemin parcouru par le piston.
- ▶ Veiller à ce que le vérin ne soit pas endommagé par la chute de pièces ou par une mauvaise manipulation d'outils. La tige de piston et les joints doivent particulièrement être protégés de tout endommagement.

Certains composants de la tige de piston et éléments de fixation peuvent entraîner des mouvements de pivotement et de secousse des vérins.

- ▶ S'assurer que les vitesses périphériques aux surfaces de friction atteignent au maximum 1 m/s.

Dégâts dus à une fixation incorrecte des vérins !

Le vérin peut être endommagé en cas de fixation incorrecte.

- ▶ S'assurer du montage conforme du vérin et des accessoires.
- ▶ Respecter les couples max. et vérifier le serrage ferme des vis.
- ▶ Tenir compte de l'avancée de la technique.

4 Fourniture

- 1 vérin conforme à la configuration
- 1 mode d'emploi
- Modes d'emploi des appareils électriques individuels configurés



Le vérin a été configuré selon les exigences spécifiées. La configuration exacte peut être affichée à l'aide du n° de référence dans le configurateur Internet de AVENTICS.

- ▶ Vérifier que la fourniture est complète en comparant le vérin livré à la configuration commandée.

5 A propos de ce produit

5.1 Emploi dans les zones à risque d'explosion



Risque d'explosion dû à des courants de circulation !

Des champs de dispersion magnétiques peuvent provoquer des courants de circulation, par exemple à proximité d'entraînements électriques en cas de charge asymétrique, en cas de soudage électrique, lorsque la masse est réalisée par l'installation et non par une conduite 0 V, ou encore en cas de protection anticorrosion cathodique.

- ▶ S'assurer qu'il existe une protection contre les effets éventuels des courants de circulation.

Domaines d'application

Le vérin est conçu pour être utilisé durablement dans des zones à risque d'explosion. Tous les matériaux extérieurs sont composés de substances adaptées produisant peu d'étincelles.

- ▶ S'assurer que l'air comprimé est uniquement généré et préparé hors de la zone à risque d'explosion.
- ▶ Toujours tenir compte des données techniques et respecter les valeurs limites figurant sur la plaque signalétique, notamment les données résultant du marquage ATEX.

A propos de ce produit

Sans bobine ni capteur

Il est possible d'utiliser le vérin sans bobine ni capteur comme suit :

- En zone 1 (catégorie 2 G) – Explosion de gaz
- En zone 21 (catégorie 2 D) – Explosion de poussière

Le vérin sans bobine ni capteur est un moyen d'exploitation mécanique satisfaisant aux exigences de la protection contre l'explosion mécanique.

Avec bobines et capteurs

Il est possible d'utiliser le vérin avec distributeur, bobines et capteurs comme suit :

- En zone 2 (catégorie 3 G) – Explosion de gaz
- En zone 22 (catégorie 3 D) – Explosion de poussière


En cas de configuration impliquant des appareils électriques individuels (bobines, capteurs), les déclarations de conformité de ces derniers s'appliquent parallèlement (voir tableau 1 à la page 84).

5.2 Marquage ATEX




Le marquage de la protection contre l'explosion mécanique dépend de la configuration sélectionnée.


Marquage ATEX d'un vérin sans appareil électrique supplémentaire :

 **II 2G c IIB T4**
II 2D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Marquage ATEX d'un vérin extensible à des appareils électriques (non valable pour le capteur ST6) :

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Si le capteur ST6 est utilisé, le marquage ATEX est :

 **II 3G c IIB T4**
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 45 °C

Le vérin correspond aux exigences de la directive européenne 94/9/CE (ATEX 95).

A propos de ce produit

Les caractéristiques et domaines d'utilisation résultant du marquage ATEX sont expliqués dans le tableau 5 :

Tableau 5: Classification du marquage ATEX

Symboles	Caractéristiques et domaines d'utilisation
II	Tous les domaines, sauf l'exploitation minière
2G	Zone à risque d'explosion de gaz, catégorie 2G : utilisation en zone 1
2D	Zone à risque d'explosion de poussière, catégorie 2D : utilisation en zone 21
3G	Zone à risque d'explosion de gaz, catégorie 3G : utilisation en zone 2
3D	Zone à risque d'explosion de poussière, catégorie 3D : utilisation en zone 22
c	Sécurité constructive
IIB	Adapté à la zone d'explosion IIB Gaz typique : éthylène Energie d'allumage : 60–180 μ J
T4	Classe de température 4 Température d'allumage de matières inflammables > 135 °C Température superficielle admissible max. 135 °C
IP 65	Classe de protection contre la poussière (6) et l'infiltration d'eau (5)
x	Caractéristiques spécifiques – voir domaines d'utilisation dans le mode d'emploi
Ta	Plage de la température ambiante

5.3 Description produit

Fonction

Amortissement de fin de course pneumatique

Commande manuelle auxiliaire

L'air comprimé à raccorder est dirigé en alternance dans les deux chambres de piston du vérin en fonction de la commande électrique du distributeur. L'effet de force en résultant génère un mouvement de va-et-vient de la tige de piston reliée au piston.

L'amortissement de fin de course pneumatique se règle directement sur le vérin à l'aide des vis d'étranglement **(8)** insérées dans les deux couvercles.

En l'absence de signal électrique, il est possible de commuter le distributeur à l'aide de la commande manuelle auxiliaire **(14)** du distributeur.

A propos de ce produit

Capteurs de proximité

Les capteurs de proximité optionnels permettent l'interrogation de la position du piston. Les capteurs sont fixés sur le tirant (9).

Limiteur de débit unidirectionnel

Dans le cas du distributeur de la série CD12 disponible en option, il est possible de configurer un limiteur de débit unidirectionnel, ce qui permet de limiter l'air d'échappement et de régler ainsi la vitesse de piston.

5.4 Vue d'ensemble du produit

La configuration présentée est composée d'un vérin de série ITS, d'un distributeur 5/2 de série CD12 et d'une bobine avec connecteur de série CO1.



En fonction de la configuration, il est possible d'équiper le vérin d'un distributeur (CD12), de bobines (CO1), de capteurs (SN6, ST6) et d'autres composants (par ex. une chape de tige).

A propos de ce produit

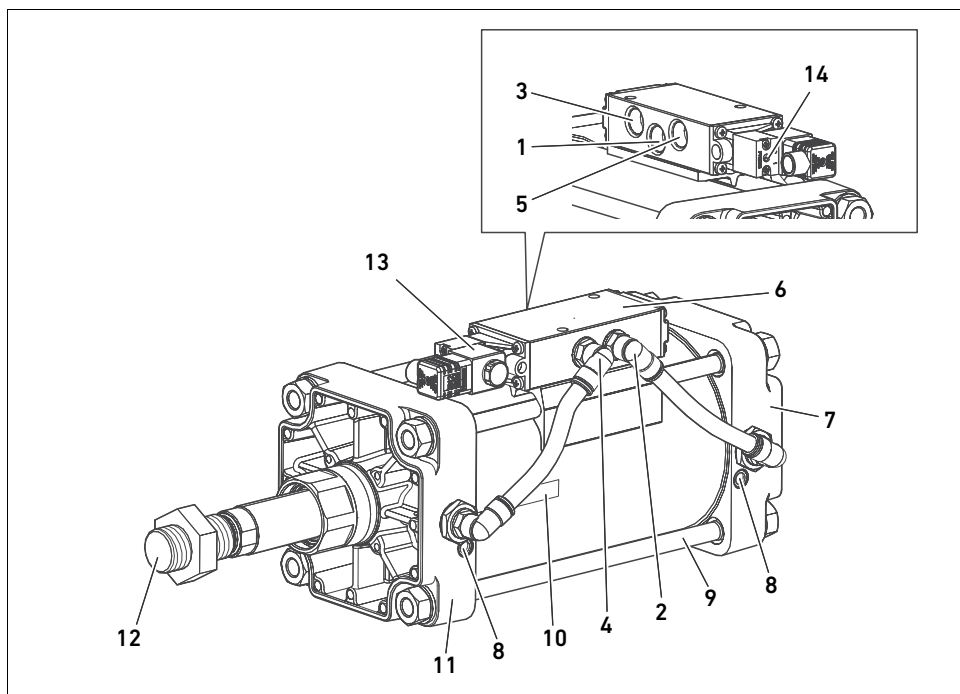


Fig. 1: Vérin avec distributeur configuré

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Raccord de pression 1 | 8 | Vis d'étranglement pour amortissement de fin de course |
| 2 | Raccordement consommateurs 2 | 9 | Tirant |
| 3 | Echappement 3 | 10 | Plaque signalétique |
| 4 | Raccordement consommateurs 4 | 11 | Couvercle |
| 5 | Echappement 5 | 12 | Tige de piston |
| 6 | Distributeur, CD12 (en option) | 13 | Bobine avec connecteur, série C01 (en option) |
| 7 | Fond | 14 | Commande manuelle auxiliaire pour l'électrodistributeur |

5.4.1 Marquage par plaque ATEX

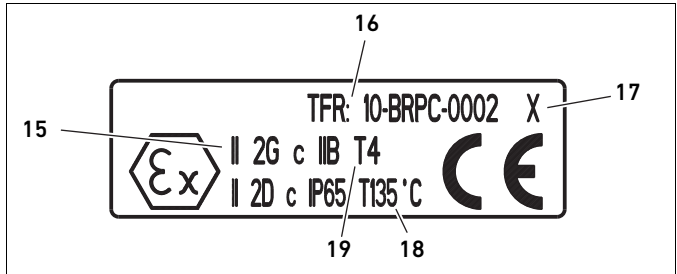


Fig. 1: Plaque ATEX pour zone 2G 2D

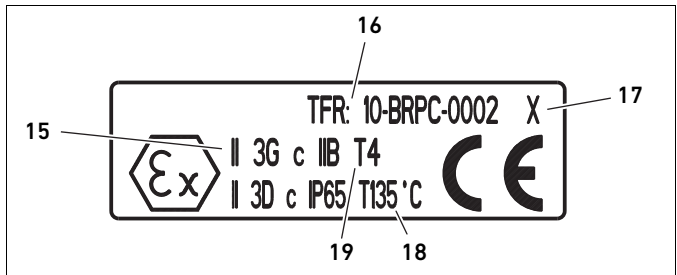
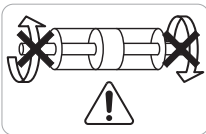


Fig. 2: Plaque ATEX pour zone 3G 3D

- 15 Marquage selon la directive ATEX 94/9/CE
- 16 Technical File Reference Number
- 17 Caractéristiques spécifiques (voir domaines d'utilisation)
- 18 Température superficielle maximale
- 19 Classe de température

5.4.2 Avertissement sur le vérin



L'autocollant d'avertissement ci-contre est situé sur les vérins avec tige de piston continue.

- Respecter par ailleurs la consigne d'avertissement à la page 89.

6 Transport et stockage

Le fonctionnement sûr et fiable du vérin pré suppose un transport conforme ainsi qu'un stockage approprié.

6.1 Transport du vérin

ATTENTION

Risque de blessures dû à une chute !

Un vérin peut peser jusqu'à 300 kg et gravement blesser des personnes en cas de chute.

- ▶ Transporter le produit avec précaution.
- ▶ Porter des vêtements de protection appropriés (par ex. des chaussures de sécurité).
- ▶ Ne jamais se placer sous une charge en suspens.

6.2 Stockage du vérin

REMARQUE

Endommagement dû à un mauvais stockage !

De mauvaises conditions de stockage peuvent entraîner l'apparition de corrosion et accélérer le processus de vieillissement des matériaux.

- ▶ Ne stocker le vérin qu'à des endroits secs, frais et empêchant la corrosion. Eviter tout rayonnement solaire direct.
- ▶ Si le vérin n'est pas monté immédiatement après la livraison, laisser le produit dans son emballage d'origine ou de livraison.

Protection contre l'encrassement

- ▶ Vérifier que tous les raccords pneumatiques sont protégés de l'encrassement par des caches de protection.
- ▶ A l'aide de colle, obturer les raccordements pneumatiques ouverts ou les recouvrir avec des caches de protection vissables ou enfichables appropriés.

7 Montage

DANGER

Risque d'explosion dû au dépassement des valeurs limites !

Si les valeurs limites prescrites sont dépassées, la protection contre l'explosion n'est plus garantie.

- ▶ Lors de la pose du vérin, respecter impérativement les exigences et valeurs limites figurant dans les données techniques (voir « Données techniques » à la page 116).
- ▶ Respecter impérativement les conditions de pose spécifiées dans ce mode d'emploi (voir chapitre 7.2).
- ▶ Lors de la pose, s'assurer par ailleurs que tout fonctionnement du vérin en dehors des valeurs limites, donc non autorisé, est exclu.

Risque d'explosion dû à une atmosphère inappropriée !

Lorsque l'air ambiant contient des particules agressives, la protection contre l'explosion n'est plus garantie.

- ▶ Utiliser exclusivement le vérin dans une atmosphère industrielle normale.
- ▶ Lorsque l'air ambiant contient des particules agressives, il est obligatoire de s'adresser à AVENTICS GmbH pour savoir si une utilisation est malgré tout possible. L'adresse figure au dos du présent mode d'emploi.

7.1 Déballage du vérin

1. Avant la pose, laisser le vérin s'acclimater pendant quelques heures, de l'eau de condensation pouvant sinon se former dans le boîtier.
2. Eliminer l'emballage. Veiller ce faisant à ce qu'aucune saleté ne pénètre dans le système.
3. Vérifier l'absence de tout dégât dû au transport sur le vérin.



Il est interdit de poser un produit endommagé. Tout produit endommagé doit être retourné à AVENTICS accompagné des documentations fournies (l'adresse figure au dos du présent mode d'emploi).

7.2 Conditions de pose

7.2.1 Conditions de pose dans des zones protégées contre l'explosion

- ▶ S'assurer que l'air comprimé est uniquement généré et préparé hors de la zone à risque d'explosion.

7.2.2 Conditions de pose dans une zone à risque d'explosion de poussière



Danger de mort dû à une explosion de poussière !

L'air comprimé et l'air d'échappement ne doivent pas être libérés dans l'atmosphère si cette dernière comporte des risques d'explosion dus à la poussière. La poussière se concentre dans l'atmosphère de l'installation et accroît le risque d'explosion.

- ▶ S'assurer que l'air comprimé et l'air d'échappement contenu dans une zone à risque d'explosion de poussière sont dirigés en dehors de la zone à risque d'explosion par des flexibles.

Risque d'explosion dû à l'inflammation spontanée de poussière !

Si la surface du vérin atteint, en raison de la chaleur dégagée par un fonctionnement durable, la température d'incandescence du dépôt de poussière, celle-ci peut s'enflammer d'elle-même et causer une explosion.

- ▶ S'assurer que l'énergie minimale d'inflammation de la poussière dans l'atmosphère de l'installation est > 1 mJ.
- ▶ Le cas échéant, protéger le vérin de tout dépôt de poussière en le posant de manière à ce qu'il soit protégé.

Risque d'explosion dû à une surchauffe en cas de dépôt important de poussière !

Le dépôt de poussières peut provoquer une surchauffe du vérin. La surface ne peut plus refroidir et s'échauffe de manière incontrôlée. Cette accumulation de chaleur présente une source d'inflammation et donc un risque d'explosion.

- ▶ En présence de grandes quantités de poussière dans l'atmosphère de l'installation, protéger le vérin de tout dépôt de poussière par une pose appropriée.



Les dépôts de poussière empêchent le vérin de refroidir et doivent par conséquent être retirés régulièrement. Une pose de protection permet d'éviter les arrêts de fonctionnement, puisque la fréquence des nettoyages nécessaires est réduite.

7.2.3 Conditions de pose du vérin

REMARQUE

Endommagement du vérin dû à un changement de fluide !

L'utilisation d'air comprimé lubrifié ne peut être annulée sans endommager le vérin.

- ▶ Ne jamais passer de l'air comprimé lubrifié à l'air comprimé non lubrifié.

Le distributeur fonctionne à l'aide d'air comprimé en tant que fluide de pression.

- ▶ Utiliser **de préférence** de l'air comprimé non lubrifié.
 - La taille de particule admise de l'air comprimé est de 50 µm.
 - La teneur en huile de l'air comprimé peut se situer entre 0 et 5 mg/m³ et doit rester constante pendant toute la durée de vie.
- ▶ En cas d'air comprimé lubrifié, utiliser exclusivement les lubrifiants autorisés par AVENTICS (voir chapitre « Technical Information » dans le catalogue de produits en ligne).
- ▶ S'assurer que le point de rosée de pression soit d'au minimum 15 °C inférieur à la température ambiante et de la température du fluide et ne dépasse pas les 3 °C.

Position de pose

La position de pose du vérin est indifférente.

7.3 Accessoires nécessaires

En fonction de la configuration choisie et de l'utilisation, des composants supplémentaires seront éventuellement requis, afin d'intégrer le vérin à l'installation et à sa commande.

Dans les zones à risque d'explosion, utiliser uniquement des accessoires satisfaisant aux exigences pertinentes des directives européennes et de la législation nationale.

- ▶ Pour cela, respecter le tableau 1 à la page 84.

7.4 Montage du vérin



Risque d'explosion dû à un montage incorrect !

Un montage incorrect du vérin dans une zone à risque d'explosion peut provoquer des étincelles. Le vérin agit alors comme une source d'inflammation et peut provoquer des explosions.

- ▶ Le vérin ne doit être posé qu'en étant hors pression et hors tension.
- ▶ Le vérin ne doit être posé sur une installation que par des personnes qualifiées (spécialistes formés).
- ▶ Respecter les consignes de sécurité en vigueur.
- ▶ En cas de montage dans une zone à risque d'explosion, toujours tenir compte des dispositions nationales du pays d'exploitation.
- ▶ Utiliser uniquement des outils peu étincelants, si une atmosphère explosible est constatée ou attendue pendant le montage.

Risque d'explosion dû à des moyens d'exploitation supplémentaires !

La pose de moyens d'exploitation supplémentaires sur l'installation présente des risques d'inflammation créant un risque d'explosion.

- ▶ S'assurer que la pose de moyens d'exploitation supplémentaires sur l'installation ne présente aucun nouveau risque d'inflammation.
- ▶ Incorporer tous les moyens d'exploitation supplémentaires de l'installation à la liaison équipotentielle.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une activation involontaire de l'installation !

Il existe un risque de blessure entraîné par le mouvement de pièces en cas d'activation involontaire de l'installation pendant le montage.

- ▶ Mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors tension et hors pression avant de poser le vérin.
- ▶ Protéger l'installation de toute remise en marche.

Risque de blessure dû à l'échappement d'air comprimé !

Le détachement de conduites ou de distributeurs dans des systèmes sous tension peut provoquer l'échappement puissant d'air comprimé et engendrer des blessures, en particulier des lésions oculaires.

- ▶ Toujours porter des lunettes de sécurité lors de travaux sur le vérin.
- ▶ Avant d'entamer le montage, mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors pression.
- ▶ Ne **jamais** détacher des conduites ou distributeurs raccordés à des systèmes sous tension.

7.4.1 Pose du vérin dans l'installation

- ▶ Avant la pose, laisser le vérin s'acclimater pendant quelques heures, de l'eau de condensation pouvant sinon se former dans le boîtier.
- ▶ Planifier la pose du vérin sur la partie pertinente de l'installation, de sorte à toujours pouvoir atteindre les raccords et éléments de commande suivants :
 - Les raccords pneumatiques
 - Les vis d'étranglement pour l'amortissement de fin de course (si disponibles)
 - Les vis d'étranglement du vérin (si disponibles)
 - La commande auxiliaire manuelle (si disponible)

Procéder comme suit :

1. A l'aide du numéro de référence imprimé sur le boîtier, vérifier que le vérin correspond bien à la commande passée.
2. Mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors tension et hors pression avant de poser le vérin. Protéger l'installation de toute remise en marche.

Montage

3. S'assurer de la propreté des surfaces du vérin. Le cas échéant, nettoyer les surfaces sales avant de poser le vérin.
4. Pour les dimensions exactes des fixations du vérin, se reporter au catalogue de produits sur www.aventics.com.



En fonction de la configuration choisie, il est possible de fixer le produit de différentes manières. Pour une vue d'ensemble de toutes les fixations pour vérin disponibles, se reporter au catalogue de produits en ligne sur www.aventics.com. La fourniture ne contient que les fixations choisies à l'aide du configurateur.

5. Fixer le vérin à l'installation à l'aide de fixations pour vérin adaptées. Respecter les couples de serrage maximaux admissibles.



Les informations correspondantes sont disponibles dans le catalogue de produits sur www.aventics.com. Si aucune indication n'est disponible ou en cas d'utilisation d'accessoires de fixation personnels, les règles techniques généralement admises s'appliquent.

7.4.2 Raccordement pneumatique du vérin

DANGER

Risque d'explosion dû à des flexibles non autorisés !

Si le diamètre du flexible est trop grand, le risque de charge électrostatique de la surface du tuyau s'accroît. Des charges électrostatiques peuvent provoquer des explosions.

- ▶ Pour le raccordement du vérin, utiliser uniquement des flexibles et faisceaux de flexibles d'un diamètre extérieur maximal de 20 mm.

De longs flexibles ont tendance à surchauffer durant le fonctionnement. Le dégagement de chaleur provenant des flexibles peut provoquer des explosions.

- ▶ Utiliser des flexibles de maximum 10 m de longueur.

Si la poussière n'est pas évacuée vers l'extérieur, elle se concentre dans l'atmosphère de l'installation et accroît le risque d'explosion.

- ▶ S'assurer que l'air comprimé et l'air d'échappement sont évacués par des flexibles.

ATTENTION

Risque de trébuchement dû à une pose de flexibles à air comprimé non conforme !

Des personnes sont susceptibles de trébucher sur des flexibles à air comprimé posés de manière non conforme.

- ▶ Poser toujours les flexibles à air comprimé de façon à ce que personne ne puisse trébucher.

REMARQUE

Endommagement des matières étanches dû à une qualité insuffisante de l'air comprimé !

L'utilisation d'air comprimé inapproprié peut attaquer les matériaux étanches et endommager le vérin.

- ▶ Utiliser uniquement de l'air comprimé conforme à la norme ISO 8573-1 et n'attaquant pas le système ou les matériaux étanches contenus (taille des particules 50 μm ; teneur en lubrifiant 0 mg/m^3 à 5 mg/m^3).
- ▶ Utiliser exclusivement les lubrifiants autorisés par AVENTICS (voir chapitre « Informations techniques » dans le catalogue de produits en ligne).

Danger dû à une pose de flexibles non conforme !

Des fuites et des interruptions dans l'alimentation du fluide sont susceptibles de se produire.

- ▶ Toujours poser les flexibles de sorte à éviter tout coude extrême de ces derniers.

Vérin sans distributeur



Vérin avec distributeur

Procéder comme suit :

1. Retirer les bouchons d'obturation des raccords pneumatiques du vérin.
2. Raccorder les raccords pneumatiques du vérin aux raccords de sortie **2** et **4** du vérin.

Les techniques de liaison pneumatiques quant au flexible du vérin figurent dans le catalogue de produits en ligne.

1. Retirer les bouchons d'obturation des raccords pneumatiques du distributeur.
2. Raccorder les raccords pneumatiques (flexibles) au distributeur de série CD12 comme suit (voir « 5.4 Vue d'ensemble du produit » à la page 95) :
 - 1 Raccordement pneumatique (P)
 - 3 Echappement (S) (silencieux prémonté, limiteur de débit

Montage

- unidirectionnel ou échappement collecté)
- 5 Echappement (R) (silencieux prémonté, limiteur de débit unidirectionnel ou échappement collecté)

7.4.3 Mise à la terre du vérin et du distributeur



Risque d'explosion dû à une décharge électrostatique (ESD) !

Le contact des composants avec des personnes ou des objets peut causer la formation d'étincelles.

- ▶ Mettre l'ensemble du système à la terre afin d'éviter toute décharge électrostatique.
- ▶ Pour l'équilibrage de potentiel, connecter les pièces métalliques conductrices entre elles et mettre le boîtier et la tige de piston du vérin ainsi que le distributeur à la terre selon la prescription en vigueur.

7.4.4 Raccordement d'appareils électriques individuels

- ▶ Poser les câbles de raccordement et fils de sorte à éviter toute formation de coudes.

Cela permettra d'empêcher les courts-circuits et les pannes d'alimentation en courant.

- ▶ En fonction de la version choisie, raccorder les bobines à la commande électrique du distributeur ainsi que les capteurs.



Pour plus de détails concernant le raccordement de ces appareils individuels, se reporter aux modes d'emploi correspondants (voir tableau 1 à la page 84).

7.4.5 Fixation de la charge utile

- ▶ Fixer la charge utile à la tige de piston du vérin. Respecter les forces admissibles du piston (voir tableau 9 « Forces théoriques du piston à 6,3 bar pour vérins à tige de piston simple » à la page 117).



Dans le configurateur ou le catalogue de produits en ligne, diverses possibilités de fixation sont disponibles.

8 Mise en service et fonctionnement

DANGER

Risque d'explosion dû à un boîtier de vérin ouvert ou endommagé !

Le boîtier remplit une fonction essentielle pour la protection. S'il n'est pas monté entièrement ou est endommagé, la mise en service du vérin n'est plus sécurisée. Des étincelles peuvent s'échapper et provoquer des explosions.

- ▶ Ne mettre le vérin en service que si le boîtier est entièrement monté et en parfait état.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à l'échappement soudain d'air comprimé !

L'échappement soudain d'air comprimé peut entraîner des mouvements non contrôlés de la tige de piston ou de la charge utile et présente un risque de blessure.

- ▶ En cours de fonctionnement, ne **jamais** introduire les doigts dans les zones de déplacement des parties en mouvement de l'installation.
- ▶ S'assurer, par exemple à l'aide d'une grille de protection, que les zones de déplacement ne soient accessibles qu'à l'arrêt de l'installation.
- ▶ Purger lentement l'installation jusqu'à la pression de service prévue.

Risque de blessure dû à des flexibles détachés !

Sous la pression, les flexibles peuvent se détacher et provoquer des mouvements incontrôlés et ainsi que des lésions oculaires et de l'oreille interne.

- ▶ Lors de la mise en service, toujours porter des lunettes de sécurité et une protection auditive.
- ▶ Avant l'alimentation en pression, vérifier que tous les flexibles et vissages sont solidement fixés.

ATTENTION

Risque de blessure dû à des objets dans la zone de déplacement du vérin !

Tout objet présent dans la zone de déplacement de la tige de piston ou de la charge utile en mouvement, peut être emporté et éjecté lors de la mise en service ou du fonctionnement. Cela peut provoquer des blessures.

- ▶ S'assurer qu'aucun objet n'est présent dans la zone de déplacement de la tige de piston ou de la charge utile.

Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes !

En fonctionnement continu, les distributeur, vérin et parties avoisinantes de l'installation dégagent de la chaleur. Le contact cutané de leur surface peut provoquer des brûlures.

- ▶ Ne jamais toucher le vérin ni les parties avoisinantes de l'installation lorsque celle-ci est en cours de fonctionnement.
- ▶ Après la coupure de l'installation, il est impératif d'attendre le refroidissement des parties échauffées lors du fonctionnement avant de pouvoir toucher les surfaces.

REMARQUE

Endommagement du vérin dû à un changement de fluide !

L'utilisation d'air comprimé lubrifié ne peut être annulée sans endommager le vérin.

- ▶ Ne **jamais** passer de l'air comprimé lubrifié à l'air comprimé non lubrifié.

Mise en service

Procéder comme suit :

1. Vérifier que le boîtier du vérin est intact. Le fonctionnement avec un boîtier endommagé est interdit.
2. Purger lentement l'ensemble de l'installation jusqu'à la pression de service souhaitée.

Pression de service min. / max. : 3 à 10 bar

3. Adapter les réglages suivants aux impératifs de l'installation ou aux contraintes de fonctionnement :
 - Le cas échéant, vitesse du piston (voir 8.1)
 - Amortissement de fin de course (voir 8.2)

8.1 Modification de la vitesse du piston

A l'aide des vis d'étranglement ou des limiteurs de débit unidirectionnel, il est possible d'influer sur la vitesse du piston dans les deux sens de déplacement, et ainsi d'optimiser le cycle du vérin.

- ▶ Pour augmenter la vitesse, desserrer les vis d'étranglement.
- ▶ Pour réduire la vitesse, serrer les vis d'étranglement.



Pour les vérins à double effet, la surface / force du piston en action lors de l'insertion est inférieure à celle de l'éjection en raison de la tige de piston du vérin. Cela n'est pas le cas pour les vérins avec tige de piston continue.

8.2 Réglage de l'amortissement de fin de course

REMARQUE

Endommagement du vérin dû à des forces de butée trop élevées !

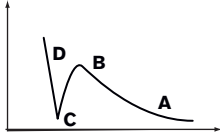
Des forces de butée trop élevées peuvent détruire le vérin.

- ▶ Adapter l'amortissement de fin de course à la charge pendant le fonctionnement.
- ▶ Toujours réajuster l'amortissement de fin de course lors de la modification de la vitesse de piston.

Mise en service et fonctionnement

Contrainte par coups pour différents réglages de l'amortissement

Contrainte par coups



Durée de déplacement dans l'amortissement

Pos. **A-D**

Réglage de l'amortissement

Pos. **A**

Faible débit

Pos. **D**

Haut débit

Procéder comme suit :

1. Tourner les vis d'étranglement de l'amortissement de fin de course dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée, puis refaire un tour complet dans le sens inverse.

Ce réglage de base (**A**) empêche le piston non amorti de buter contre le vérin et de l'endommager.

Si le piston en fin de course se déplace par un mouvement oscillatoire :

2. Tourner la vis d'étranglement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin de réduire l'amortissement de fin de course.

Le processus d'amortissement est réduit en durée et la contrainte par coups augmente (**B**).

3. Continuer de tourner la vis d'étranglement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la contrainte par coups atteigne son minimum (**C**).

4. Pendant ce temps, la vitesse du piston continue d'augmenter. Si un bruit de frappe fort se fait entendre (**D**) :

5. Tourner la vis d'étranglement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la contrainte par coups atteigne son minimum (**C**).

L'amortissement idéal de fin de course est atteint quand le temps de course total est bref et le bruit de frappe minimal.



En présence de systèmes pneumatiques volumineux, il peut arriver que la pression de service augmente avec le nombre de consommateurs. L'amortissement de fin de course doit alors être réglé sur la pression de service modifiée.

Si la vitesse de piston ou la masse déplacée est modifiée :

- Réajuster l'amortissement de fin de course.



Un réglage optimal de l'amortissement de fin de course permet de réduire les contraintes exercées sur le vérin et les vibrations dans la construction de l'installation. Il permet en outre d'optimiser la vitesse du vérin et la précision de l'application.

9 Entretien

DANGER

Risque d'explosion dû à une étincelle !

Le détachement de pièces fixes dû à la corrosion ou autre peut provoquer des étincelles susceptibles de causer une explosion.

- ▶ Dans une atmosphère explosible, ne pas détacher les pièces grippées en ayant recours à la force.
- ▶ Dans une atmosphère explosible, utiliser des outils peu étincelants.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à une chute de la charge utile !

En cas de montage vertical du vérin, la charge en suspension peut tomber si l'alimentation en air comprimé est coupée.

- ▶ Toujours protéger la zone d'accès située en dessous de la charge en suspension.

ATTENTION

Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes !

En fonctionnement continu, les distributeur, vérin et parties avoisinantes de l'installation dégagent de la chaleur. Le contact cutané de leur surface peut provoquer des brûlures.

- ▶ Ne jamais toucher le vérin ni les parties avoisinantes de l'installation lorsque celle-ci est en cours de fonctionnement.
- ▶ Après la coupure de l'installation, il est impératif d'attendre le refroidissement des parties échauffées lors du fonctionnement avant de pouvoir toucher les surfaces.

9.1 Nettoyage du vérin



Risque d'explosion dû à une surchauffe en cas de dépôt de poussières !

Le dépôt de poussières peut provoquer une surchauffe du vérin. La surface ne peut plus refroidir et s'échauffe de manière incontrôlée. Cette accumulation de chaleur présente un risque d'explosion.

- ▶ Retirer régulièrement les dépôts de poussières. Pour cela, fixer des intervalles de nettoyage obligatoires.

Risque d'explosion dû à l'encrassement !

L'inspection, le nettoyage et la maintenance réguliers du vérin sont indispensables au bon fonctionnement. En zone à risque d'explosion de poussière, l'encrassement du vérin accroît le risque d'explosion.

- ▶ Respecter impérativement les inspections (voir « 9.2 Inspection » à la page 113) et les intervalles de nettoyage prescrits.

REMARQUE

Endommagement du vérin !

Tout contact avec des fluides liquides ou corrosifs peut endommager le vérin et altérer son fonctionnement.

- ▶ Eviter tout contact extérieur du vérin avec des substances liquides ou corrosives.

Endommagement de la surface dû à des solvants et des détergents agressifs !

Les joints du vérin et du distributeur peuvent s'user plus rapidement dans des conditions ambiantes agressives.

- ▶ Ne jamais utiliser de solvants ni de détergents agressifs.

Intervalles de nettoyage

- ▶ Les vérins utilisés dans une zone explosible doivent être nettoyés régulièrement.

Les intervalles de nettoyage correspondants doivent être fixés sur place par l'exploitant conformément aux contraintes ambiantes. Pour le nettoyage, procéder comme suit :

1. Mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors tension et hors pression avant de nettoyer le vérin. Protéger l'installation de toute remise en marche.

2. Avant d'entamer le nettoyage, attendre le refroidissement du vérin et des parties de l'installation avoisinantes.
3. Retirer régulièrement les dépôts de poussière du vérin. Le cas échéant, enlever les autres dépôts accumulés au cours de la production du vérin et des parties de l'installation avoisinantes.
4. Avant la remise en service, remettre toutes les barrières et tous les panneaux d'avertissement retirés pour les besoins du nettoyage à leur emplacement d'origine.
5. Le cas échéant, documenter le nettoyage dans un planning de nettoyage.

9.2 Inspection

- ▶ Vérifier **une fois par mois** l'absence d'endommagement par un contrôle visuel. Éliminer ce faisant les dépôts de poussière du boîtier (voir « 9.1 Nettoyage du vérin » à la page 112). Documenter l'inspection.



Le contrôle de l'installation dans son ensemble relève de la responsabilité de l'exploitant (voir « 2.8 Obligations de l'exploitant » à la page 90).

9.3 Pièces de rechange

Pour commander des pièces de rechange, spécifier le numéro de référence figurant sur les appareils ou composants individuels (voir imprimé ou plaque signalétique). L'adresse figure au dos du présent mode d'emploi.

10 Remplacement du vérin



AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de détachement de raccords !

Il est interdit de détacher des câbles, flexibles, distributeurs ou vérins tant que l'installation est sous pression et sous tension.

- ▶ Mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors tension et hors pression avant de déposer le vérin.
- ▶ Protéger l'installation de toute remise en marche.



ATTENTION

Risque de brûlure dû à des surfaces chaudes !

En fonctionnement continu, les distributeur, vérin et parties avoisinantes de l'installation dégagent de la chaleur. Le contact cutané de leur surface peut provoquer des brûlures.

- ▶ Ne jamais toucher le vérin ni les parties avoisinantes de l'installation lorsque celle-ci est en cours de fonctionnement.
- ▶ Après la coupure de l'installation, il est impératif d'attendre le refroidissement des parties échauffées lors du fonctionnement avant de pouvoir toucher les surfaces.

Procéder comme suit :

1. Détacher les raccords électriques et pneumatiques.
2. Obturer les raccords pneumatiques du vérin et, le cas échéant, du distributeur à l'aide de bouchons d'obturation.
3. Le cas échéant, couper une partie de l'installation, si un remplacement immédiat du vérin défectueux est impossible.
4. Avant la remise en service, remettre toutes les barrières et tous les panneaux d'avertissement retirés pour les besoins de la dépose et/ou du remplacement à leur emplacement d'origine.



Un numéro de référence est attribué à chaque nouvelle combinaison de vérins et d'appareils individuels disponibles. Ce numéro de référence permet de commander à nouveau un vérin déjà configuré.

11 Elimination

Environnement

Une élimination négligente de l'emballage ou du vérin peut nuire à l'environnement. Dans ce cas, les matières premières utilisées ne peuvent plus être recyclées.

- ▶ Éliminer le vérin ainsi que les emballages conformément aux dispositions du pays d'utilisation.

12 Transformation et extension



DANGER

Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles de friction !

Certains composants de la tige de piston et éléments de fixation peuvent entraîner des mouvements de pivotement et de secousse des vérins.

- ▶ S'assurer que les vitesses périphériques aux surfaces de friction atteignent au maximum 1 m/s.

13 Recherche et élimination de défauts

Vérification des raccords

- ▶ En cas de défaillance, vérifier les raccordements, la tension de service et la pression de service.
1. S'assurer que le vérin ne soit pas sous pression et débrancher la partie de l'installation pertinente de la tension d'alimentation.
 2. Vérifier que les raccords sont correctement fixés et dans un état irréprochable.
 3. Le cas échéant, remplacer les raccords et/ou flexibles endommagés.
 4. Remettre à nouveau la partie de l'installation et le vérin en service.

Données techniques

5. Vérifier la tension de service et la pression de service présentes.

Autres causes ▶ A l'aide du tableau 6, rechercher les autres causes possibles pour les défaillances :

Tableau 6: Recherche de défaut en cas de défaillances

Composant	Défaut	Cause possible	Remède
Vérin	Fort bruit de frappe ou vérin oscille en fin de course	Amortissement trop faible ou vérin sous-dimensionné	Corriger l'amortissement de fin de course (voir page 109)
	Baisse de puissance en fonctionnement continu	Vérin défectueux	Remplacer le vérin
Distributeur	Le niveau de pression / du débit n'est pas atteint ou baisse lentement	Pression de service trop faible	Régler une pression de service plus élevée Contrôler le diamètre de flexible
		Fuite du flexible	Contrôler les flexibles et les raccords cannelés
Vérin avec distributeur	Performance du vérin avec distributeur insuffisante	Flexible trop long	Raccourcir le flexible

Autre défaut Au cas où le défaut survenu s'avérerait insoluble, s'adresser à l'un des contacts énumérés sur le site www.aventics.com.

14 Données techniques

En raison de la libre configuration du vérin, il est impossible de mentionner ici toutes les données techniques.

- ▶ Les données techniques complètes figurent dans le catalogue de produits sur www.aventics.com.

Cela vaut également pour le distributeur 5/2 ou 5/3 (série CD12) ainsi que pour les bobines disponibles en option avec connecteur (série C01) et les capteurs (SN6, ST6).

Tableau 7: Données générales

Données générales	
Pression de service min. / max.	3 à 10 bar
Domaine d'application thermique	-10 °C à +45 °C (catégorie ATEX 3G 3D en cas d'utilisation avec des capteurs de série ST6) -10 °C à +50 °C (catégories ATEX 2G 2D et 3G 3D)
Position de montage	Indifférente
Fluide autorisé	Air comprimé Taille de particule max. : 50 µm Teneur en lubrifiant de l'air comprimé : 0 mg/m ³ à 5 mg/m ³ Point de rosée min. 15 °C en dessous de la température ambiante et du fluide (max. autour de 3 °C)
Indice de protection selon la norme EN 60529 / IEC529	IP 65 (uniquement à l'état monté et muni de tous les connecteurs)
Marquage selon ATEX	Voir « 5.2 Marquage ATEX » à la page 93

Tableau 8: Données techniques du vérin

Données du vérin	
Modèle	Vérin à tige de piston à double effet
Diamètre	160 – 320 mm
Position de montage	Indifférente
Course	Voir catalogue de produits en ligne de AVENTICS GmbH
Fréquence maximale (double course)	0,4 Hz
Dimensions	Selon la norme ISO 15552 (voir catalogue de produits en ligne)

Tableau 9: Forces théoriques du piston à 6,3 bar pour vérins à tige de piston simple

Forces théoriques du piston à 6,3 bar ¹⁾				
Diamètre de piston [mm]	160	200	250	320
Entrée [N]	11650	18640	29124	47778
Sortie [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ En cas de tige de piston continue, les valeurs des forces de piston entrantes sont valables pour les forces de piston sortantes.



Pour plus de détails concernant les données techniques pour accessoires optionnels, se reporter aux modes d'emploi correspondants (voir tableau 1 à la page 84).

Déclarations de conformité

15 Déclarations de conformité



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventil CD12, Anbauteilen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kapiteln dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/if assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G c IIB T4 Ex II 3D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterzeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
Theo Paulus,
Vice President
Research and Development

i.v. N. Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer: AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used: EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C 	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

<u>Laatzen</u> Ort/Place	<u>20.05.2016</u> Datum/Date	 Theo Paulus, Vice President Research and Development	 Norbert Fortmann, Director Engineering R&D Drives
-----------------------------	---------------------------------	--	--

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

16 Index

■ A

- Abréviations 85
- Accessoires 101
- Air comprimé 105
- Air comprimé
 - Changement 108
 - Génération et préparation 92
 - Lubrifié 101
 - Non lubrifié 101
 - Point de rosée de pression 101
- Amortissement de fin de course 96, 108
 - Ajustement 110
 - Pneumatique 94
- Appareils individuels 84
 - Bobine magnétique 93
 - Capteur(s) 93, 95
 - Raccordement 106

■ C

- Caractéristiques du produit
 - Domaine d'application thermique 117
 - Pression de service 117
- Commande manuelle auxiliaire 94
- Conditions de montage
 - Dans des zones protégées contre l'explosion 100
 - Dans une zone à risque d'explosion de poussière 100
 - Vérin 101
- Consignes de danger
 - Construction 84
 - Signification 85

- Consignes de sécurité 86
 - Générales 88
 - Selon le produit et la technique 89
- Contrôle visuel 113

■ D

- Déballage 99
- Déclarations de conformité 118
- Définition des catégories de dangers 85
- Dégâts matériels 91
- Description produit 94
- Domaine d'utilisation
 - Zones à risque d'explosion 92

■ E

- Élimination 115
- Endommagements du produit 91
- Entretien 111
- Expulser la poussière 100

■ F

- Fonctionnement 107
- Fourniture 92
- Fréquence, maximale admise 90, 117

■ I

- Inspection 113

■ L

- Lunettes de sécurité 103

- **M**
 - Marquage ATEX
 - Blindage pour zone 2G 2D 97
 - Blindage pour zone 3G 3D 97
 - Classification 94
 - Mise à la terre 106
 - Mise en service 107, 108
 - Modification de la vitesse de piston 109
 - Montage 99
 - Accessoires de fixation personnels 104
 - Couples de serrage 104
 - Fixations pour vérin 104
- **N**
 - Nettoyage 112
 - Nettoyage et entretien 112
- **O**
 - Obligations de l'exploitant 90
 - Outil peu étincelant 102, 111
- **P**
 - Panneaux d'avertissement 97
 - Personnel
 - Équipement de protection 90
 - Qualification 88
 - Pièces de rechange 113
 - Position de pose 101
 - Présentation
 - Consignes de sécurité 84
- **R**
 - Raccords
 - Caches de protection 98
 - Diamètre extérieur 104
 - Longueurs de flexible 104
 - Recherche d'erreurs 115
 - Remise en service 114
- **S**
 - Sécurité sur le lieu de travail
 - Casque anti-bruit 107
 - Lunettes de sécurité 107
 - Vêtements de sécurité 90
 - Stockage 98
- **T**
 - Transport 98
- **U**
 - Utilisation
 - Conforme 86
 - Non conforme 87
- **V**
 - Validité de la documentation 83
 - Vérin
 - Élimination 115
 - Forces de piston 106, 117
 - Fréquence maximale 90, 117
 - Modification de la vitesse de piston 109
 - Montage 102
 - Nettoyage 112
 - Pose dans l'installation 103
 - Raccordement pneumatique 104
 - Remplacement 114
 - Stockage 98
 - Transport 98
 - Vitesse périphérique 91, 115
 - Vue d'ensemble du produit 95
- **Z**
 - Zone à risque d'explosion de poussière
 - Énergie minimale d'inflammation 100

Indice

1	Sulla presente documentazione	127
1.1	Validità della documentazione	127
1.2	Documentazione necessaria e complementare.....	127
1.3	Presentazione delle informazioni.....	128
1.3.1	Indicazioni di sicurezza	128
1.3.2	Abbreviazioni	129
2	Indicazioni di sicurezza	130
2.1	Sul presente capitolo.....	130
2.2	Uso a norma.....	130
2.3	Uso non a norma	131
2.4	Qualifica del personale	132
2.5	Indicazioni di sicurezza generali.....	132
2.6	Avvertenze di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia.....	134
2.7	Equipaggiamento di protezione personale	134
2.8	Obblighi del gestore.....	135
3	Avvertenze generali sui danni materiali e al prodotto	135
4	Fornitura	136
5	Descrizione del prodotto	137
5.1	Impiego in zone a rischio di esplosione.....	137
5.2	Marcatura ATEX	138
5.3	Descrizione del prodotto	139
5.4	Panoramica sul prodotto.....	139
5.4.1	Marcatura con targhetta ATEX	141
5.4.2	Targhetta di avvertimento sul cilindro	141
6	Trasporto e magazzinaggio	142
6.1	Trasporto del cilindro.....	142
6.2	Magazzinaggio del cilindro.....	142

7	Montaggio	143
7.1	Disimballaggio del cilindro.....	143
7.2	Condizioni di montaggio.....	144
7.2.1	Condizioni di installazione nelle zone di protezione Ex	144
7.2.2	Condizioni di installazione nella zona Ex polvere	144
7.2.3	Condizioni di montaggio del cilindro	145
7.3	Accessori necessari	145
7.4	Montaggio del cilindro	146
7.4.1	Installazione del cilindro nell'impianto	147
7.4.2	Collegamento pneumatico del cilindro	148
7.4.3	Messa a terra di cilindro e valvola	150
7.4.4	Collegamento di singoli apparecchi elettrici	150
7.4.5	Fissaggio del carico utile	150
8	Messa in funzione e uso	151
8.1	Modifica della velocità del pistone.....	152
8.2	Impostazione dell'ammortizzamento di fine corsa	153
9	Riparazioni	154
9.1	Pulizia del cilindro.....	155
9.2	Ispezione.....	156
9.3	Parti di ricambio.....	157
10	Sostituzione del cilindro	157
11	Smaltimento	158
12	Ampliamento e trasformazione	158
13	Ricerca e risoluzione errori	158
14	Dati tecnici	159
15	Dichiarazioni di conformità	161
16	Indice analitico	163

1 Sulla presente documentazione

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione vale per cilindri configurabili della serie ITS (opzionalmente con valvola), Ø160–Ø320, previsti per l'impiego in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Nella presente documentazione la denominazione "Cilindro" indica un cilindro configurabile con i seguenti componenti:

- Una valvola della serie CD12
- Componenti di montaggio quali elementi di fissaggio
- Singoli apparecchi elettrici quali sensori e bobine



Nella presente documentazione non vengono trattate valvole configurate. Singoli apparecchi elettrici configurabili (sensori e/o bobine) e componenti di montaggio non vengono descritti in questa documentazione (vedere "1.2 Documentazione necessaria e complementare" a pagina 127).

La presente documentazione è destinata a progettisti di impianti, costruttori di macchine e installatori. Le presenti istruzioni contengono informazioni importanti per installare, trasportare, mettere in funzione, utilizzare, sottoporre a manutenzione e smontare il prodotto e per riparare autonomamente piccoli guasti.

1.2 Documentazione necessaria e complementare

In base alla configurazione, il cilindro della serie ITS (opzionalmente con valvola) è dotato di singoli dispositivi elettrici (sensori e/o bobine). Le presenti istruzioni d'uso non tengono conto di questi apparecchi.

- ▶ Mettere in funzione il prodotto soltanto se si dispone di tutta la documentazione necessaria per la configurazione utilizzata e dopo aver compreso e seguito le indicazioni. La tabella 1 elenca i documenti validi per i singoli apparecchi.

Sulla presente documentazione

Tabella 1: Documentazioni per singoli apparecchi configurabili

Apparecchio	Numero documento	Tipo di documentazione
Sensore, serie SN6 ATEX	R499050077	Istruzioni d'uso
Sensore, serie ST6 certificato ATEX	R412004555	Istruzioni d'uso
Bobina, serie C01 con connettore certificata ATEX	R499050034	Istruzioni d'uso

1.3 Presentazione delle informazioni

Per consentire un impiego rapido e sicuro del prodotto, all'interno della presente documentazione vengono utilizzati avvertenze di sicurezza, simboli, termini e abbreviazioni unitari. Per una migliore comprensione questi sono illustrati nei seguenti paragrafi.

1.3.1 Indicazioni di sicurezza

In queste istruzioni le azioni da eseguire sono precedute da avvertenze di sicurezza, se esiste pericolo di danni a cose o persone. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Le avvertenze sono strutturate nel modo seguente:


PAROLA DI SEGNALAZIONE

Tipo di pericolo

Conseguenze




- ▶ Protezione

- **Simbolo di avvertenza:** richiama l'attenzione sul pericolo
- **Parola di segnalazione:** informa sulla gravità del pericolo
- **Tipo di pericolo:** indica il tipo o la fonte di pericolo
- **Conseguenze:** descrive le conseguenze della non osservanza
- **Protezione:** indica come evitare il pericolo

Sulla presente documentazione



Le parole di segnalazione hanno i seguenti significati:

Tab. 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6–2006

Segnale di avvertimento, parola di segnalazione	Significato
 PERICOLO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte
 AVVERTENZA	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte
 ATTENZIONE	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni medie o leggere
AVVISO	Danni alle cose: il prodotto o l'ambiente possono essere danneggiati.

I seguenti simboli indicano note non rilevanti per la sicurezza ma che aumentano comunque la comprensione della documentazione:

Tabella 3:

Simbolo	Significato
	In caso di inosservanza di questa informazione il prodotto non può essere utilizzato in modo ottimale.
	Fase operativa unica, indipendente
1.	Sequenza numerata:
2.	Le cifre indicano che le fasi si susseguono in sequenza.
3.	

1.3.2 Abbreviazioni

In questa documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 4: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
ATEX	AT mosphère EX plosible, direttive europee sulla protezione contro le esplosioni (direttiva prodotti ATEX 94/9/CE e direttiva sociale ATEX 1999/92/CE)
ITS	ISO T ie Rod S trong

Indicazioni di sicurezza

Tabelle 4: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
Ex gas	Protezione contro le esplosioni di gas
Ex polvere	Protezione contro le esplosioni di polvere
Zona di protezione Ex	Zona di protezione secondo le direttive ATEX per la protezione contro le esplosioni

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Sul presente capitolo

Il prodotto è stato realizzato in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Ciononostante sussiste il pericolo di lesioni personali e danni materiali, qualora non vengano rispettate le indicazioni di questo capitolo e le indicazioni di sicurezza contenute nella presente documentazione.

- ▶ Leggere la presente documentazione attentamente e completamente prima di utilizzare il prodotto.
- ▶ Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
- ▶ Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

2.2 Uso a norma

Il prodotto è un componente d'impianto pneumatico, costituito da un cilindro configurabile, da equipaggiare opzionalmente con una valvola 5/2 o 5/3 della serie CD12 e con i singoli apparecchi elettrici indicati nella tabella 1 a pagina 128.

Impiegare il prodotto come segue:

- per trasportare masse e trasmettere forze
- in una zona di protezione Ex come da marcatura (vedere capitolo 5.2)

- in una zona di protezione Ex insieme ad apparecchi singoli approvati per le zone di protezione Ex (vedere tabella 1 a pagina 128)

Il prodotto è studiato per un uso professionale e non per un uso privato.

- ▶ Oltre alla presente documentazione, seguire le indicazioni delle istruzioni d'uso dei rispettivi apparecchi singoli (vedere la tabella 1 a pagina 128).
- ▶ Rispettare inoltre le condizioni di impiego e i valori limite risultanti dalle etichette o dalla targhette dati dei rispettivi apparecchi singoli.
- ▶ Per la scelta e il funzionamento dei singoli apparecchi orientarsi in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute.

2.3 Uso non a norma

Non è consentito ogni altro uso diverso dall'uso a norma descritto. Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Utilizzare un prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto (per esempio in zone di protezione Ex o in parti di un sistema di controllo attinenti alla sicurezza - sicurezza funzionale).

In caso di danni per uso non a norma decade qualsiasi responsabilità della AVENTICS. I rischi in caso di uso non a norma sono interamente a carico dell'utente.

Per uso non a norma del prodotto si intende:

- l'impiego nelle zone a protezione antideflagrante
- l'uso come elemento smorzatore o ammortizzatore
- il funzionamento in zone a rischio di esplosione (zone di protezione Ex) insieme ad altri apparecchi singoli non dotati di approvazione ATEX

I componenti montati sul cilindro non devono essere smontati o aperti.

2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze di base in ambito meccanico, elettrico, pneumatico e conoscenze dei termini specifici appartenenti a questi campi. Per garantire la sicurezza operativa, queste attività devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato o da persone istruite sotto la guida di personale specializzato.

Per personale specializzato si intende coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze ed alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

2.5 Indicazioni di sicurezza generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Osservare le norme vigenti nel paese di utilizzo relative alle zone a rischio di esplosione.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Le persone che si occupano del montaggio, del funzionamento, dello smontaggio o della manutenzione dei prodotti AVENTICS non devono essere sotto effetto di alcool, droga o farmaci che alterano la capacità di reazione.
- Utilizzare solo accessori e ricambi autorizzati dal produttore per escludere pericoli per le persone derivanti dall'impiego di ricambi non adatti.
- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali riportati nella documentazione del prodotto.

Indicazioni di sicurezza

- Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Impiegare il prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo dopo aver stabilito che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti AVENTICS sono installati corrisponde alle disposizioni nazionali vigenti, alle disposizioni sulla sicurezza e alle norme dell'applicazione.

2.6 Avvertenze di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a formazione di scintille!

Una **carica elettrostatica** del cilindro può provocare una formazione di scintille e rappresenta un rischio di esplosione nelle zone di protezione Ex.

- ▶ Mettere a terra il corpo e l'asta del pistone tramite un conduttore elettrico. Mettere a terra l'impianto secondo le disposizioni vigenti.

Le **sollecitazioni meccaniche** provocano la formazione di scintille e rappresentano un rischio di esplosione.

- ▶ Non torcere, piegare o fissare **mai** il cilindro sotto tensione.
- ▶ Non esporre **mai** a forze d'urto il cilindro durante il trasporto, il montaggio ed il funzionamento.
- ▶ Installare il cilindro in modo che sia protetto dall'energia d'urto che potrebbe agire dall'esterno sul corpo durante il funzionamento.
- ▶ Evitare le vibrazioni, per es. montando un impianto su una base ammortizzata.

Pericolo di esplosione dovuto allo sviluppo di calore!

Il cilindro sviluppa calore durante il funzionamento. Se vengono superati i valori limite prescritti la protezione contro le esplosioni non è più garantita.

- ▶ Rispettare i valori limite indicati in "14 Dati tecnici" (vedere pagina 159) e sulle targhette dati.

La frequenza massima (doppia corsa) consentita è di 0,4 Hz. Una frequenza maggiore provoca un riscaldamento inammissibile del cilindro e costituisce un rischio di esplosione.

- ▶ Non superare **mai** la frequenza massima consentita di 0,4 Hz (doppia corsa).

2.7 Equipaggiamento di protezione personale

- ▶ Durante i lavori di montaggio e manutenzione indossare indumenti protettivi adeguati. Rispettare le norme antinfortunistiche vigenti per l'impianto (evtl. obbligo del casco).

2.8 Obblighi del gestore

È responsabilità del gestore dell'impianto nel quale viene utilizzato un cilindro della serie ITS:

- assicurare l'uso a norma,
- addestrare regolarmente il personale di servizio,
- assicurare che le condizioni d'uso rispettino i requisiti per un uso sicuro del prodotto,
- stabilire e rispettare gli intervalli di pulizia in funzione delle sollecitazioni ambientali presenti nel luogo di utilizzo,
- tenere conto dei pericoli di accensione derivanti dall'installazione di mezzi di servizio nell'impianto,
- impedire i tentativi di riparazione da parte di personale non qualificato in caso di anomalia.

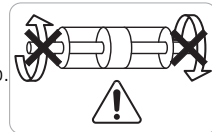
3 Avvertenze generali sui danni materiali e al prodotto

AVVISO

Distacco accidentale dell'asta del pistone passante!

Vale solo per **cilindri con asta pistone passante**: se le due estremità dell'asta pistone vengono ruotate una in senso opposto all'altra, l'asta del pistone può staccarsi accidentalmente.

- ▶ Durante i lavori di avvvitamento sull'asta del pistone, esercitare sempre una forza contraria su un punto di attacco sullo stesso lato del cilindro.
- ▶ Non esercitare mai contrasti in senso opposto o effettuare movimenti rotatori su entrambe le estremità dell'asta del pistone.
- ▶ Seguire le indicazioni dell'etichetta adesiva di avviso a lato.



AVVISO

Danni da sollecitazioni meccaniche!

Le sollecitazioni meccaniche possono danneggiare il cilindro.

- ▶ Evitare tensioni meccaniche durante il collegamento dei tubi flessibili.
- ▶ Tenere conto della corsa effettuata dal pistone.
- ▶ Prestare attenzione affinché il cilindro non venga danneggiato dalla caduta di componenti o dall'uso errato di utensili. In particolare non devono essere danneggiate l'asta del pistone e le guarnizioni.

Alcune estensioni dell'asta del pistone ed elementi di fissaggio consentono moti rotatori e oscillatori del cilindro.

- ▶ Accertarsi che le velocità periferiche sulle superfici di attrito non superino 1 m/s.

Danni dovuti a un fissaggio errato dei cilindri!

Un fissaggio errato può danneggiare il cilindro.

- ▶ Assicurarsi che il cilindro e gli accessori vengano montati correttamente.
- ▶ Rispettare le coppie massime e verificare che tutte le viti siano serrate correttamente.
- ▶ Tenere presente lo stato della tecnica.

4 Fornitura

- 1 cilindro come da configurazione
- 1 esemplare delle istruzioni d'uso
- Istruzioni d'uso dei singoli apparecchi elettrici configurati



Il cilindro è stato configurato individualmente sulla base delle vostre richieste. Per visualizzare la configurazione esatta basta indicare il numero di materiale nel configuratore Internet AVENTICS.

- ▶ Verificare la completezza della fornitura confrontando il cilindro con la propria configurazione.

5 Descrizione del prodotto

5.1 Impiego in zone a rischio di esplosione

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di circolazione!

Campi magnetici dispersi possono provocare correnti di circolazione, per es. in prossimità di motori elettrici con carico asimmetrico, nella saldatura elettrica, se la messa a terra viene effettuata attraverso l'impianto e non attraverso una linea a 0 V, o nella protezione catodica dalla corrosione.

- ▶ Accertarsi che esista una protezione contro i possibili effetti delle correnti di circolazione.

Campi di impiego

Il cilindro è concepito per l'impiego in zone a rischio di esplosione per giorni. Tutti i componenti esterni sono costituiti da materiali adatti antiscintilla.

- ▶ Accertarsi che l'aria compressa venga prodotta e trattata esclusivamente al di fuori della zona a rischio di esplosione.
- ▶ Rispettare sempre i dati tecnici ed i valori limite riportati sulla targhetta dati, in particolare le indicazioni che derivano dalla marcatura ATEX.

Senza bobine e sensori

Il cilindro senza bobine e sensori può essere impiegato nel modo seguente:

- all'interno della zona 1 (categoria 2G) – Ex gas
- all'interno della zona 21 (categoria 2D) – Ex polvere

Il cilindro senza bobine e sensori è un apparecchio meccanico ed è conforme ai requisiti della protezione meccanica contro le esplosioni.

Con bobine e sensori

Il cilindro con valvola, bobine e sensori può essere impiegato nel modo seguente:

- all'interno della zona 2 (categoria 3G) – Ex gas
- all'interno della zona 22 (categoria 3D) – Ex polvere

Se si utilizza una configurazione con singoli apparecchi elettrici (bobine, sensori) valgono inoltre le dichiarazioni di conformità di questi apparecchi (vedere la tabella 1 a pagina 128).

Descrizione del prodotto



5.2 Marcatura ATEX

La marcatura della protezione meccanica contro le esplosioni dipende dalla configurazione selezionata.

Marcatura ATEX di un cilindro senza apparecchi elettrici supplementari:



II 2G c IIB T4

II 2D c IP65 T135 °C X

-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Marcatura ATEX di un cilindro al quale è possibile aggiungere apparecchi elettrici (non vale per il sensore ST6):



II 3G c IIB T4

II 3D c IP65 T135 °C X

-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Se si utilizza il sensore ST6, la marcatura ATEX è:



II 3G c IIB T4

II 3D c IP65 T135 °C X

-10 °C ≤ Ta ≤ 45 °C

Il cilindro soddisfa i requisiti della direttiva CE 94/9/CE (ATEX 95).

Nella tabella 5 sono spiegati le caratteristiche e i campi di impiego che contraddistinguono la marcatura ATEX:

Tabella 5: Legenda della marcatura ATEX

Simbolo	Caratteristiche e campi di impiego
II	Tutti i settori tranne l'industria mineraria
2G	Ex gas, categoria 2G: impiego all'interno della zona 1
2D	Ex polvere, categoria 2D: impiego all'interno della zona 21
3G	Ex gas, categoria 3G: impiego all'interno della zona 2
3D	Ex polvere, categoria 3D: impiego all'interno della zona 22
c	Sicurezza costruttiva
IIB	Adatto a zona a rischio di esplosione IIB Gas tipico: etilene Energia di accensione: 60-180 μJ
T4	Classe di temperatura 4 Temperatura di accensione materiali infiammabili > 135 °C Temperatura di superficie max. consentita 135 °C
IP65	Classe di protezione contro la polvere (6) e la penetrazione di acqua (5)

Tabelle 5: Legenda della marcatura ATEX

Simbolo	Caratteristiche e campi di impiego
X	Caratteristiche particolari - vedere Campi di impiego nelle istruzioni d'uso
Ta	Zona a temperatura ambiente

5.3 Descrizione del prodotto

Funzione

L'aria compressa da collegare viene immessa alternativamente nelle due camere del pistone in funzione del comando elettrico. La forza derivata muove fuori e dentro l'asta collegata al pistone.

Ammortizzamento di finecorsa pneumatico

L'ammortizzamento pneumatico di fine corsa può essere regolato direttamente sul cilindro tramite le viti di strozzamento (8) inserite nei due coperchi.

Azionamento manuale

Con l'azionamento manuale (14) sulla valvola è possibile azionare manualmente la valvola se manca il segnale elettrico.

Sensori di prossimità

I sensori di prossimità disponibili opzionalmente consentono un rilevamento dell'ubicazione del pistone in diverse posizioni. I sensori vengono fissati al tirante (9).

Valvola di strozzamento antiritorno

In caso di valvola opzionale della serie CD12, è possibile configurare una valvola di strozzamento antiritorno con cui si può strozzare lo scarico e quindi regolare la velocità del pistone.

5.4 Panoramica sul prodotto

La configurazione raffigurata è costituita da un cilindro della serie ITS, da una valvola 5/2 della serie CD12 e da una bobina con connettore della serie CO1.



A seconda della configurazione, il cilindro può essere dotato di una valvola (CD12), di bobine (CO1), sensori (SN6, ST6) e componenti di montaggio (p. es. una forcella).

Descrizione del prodotto

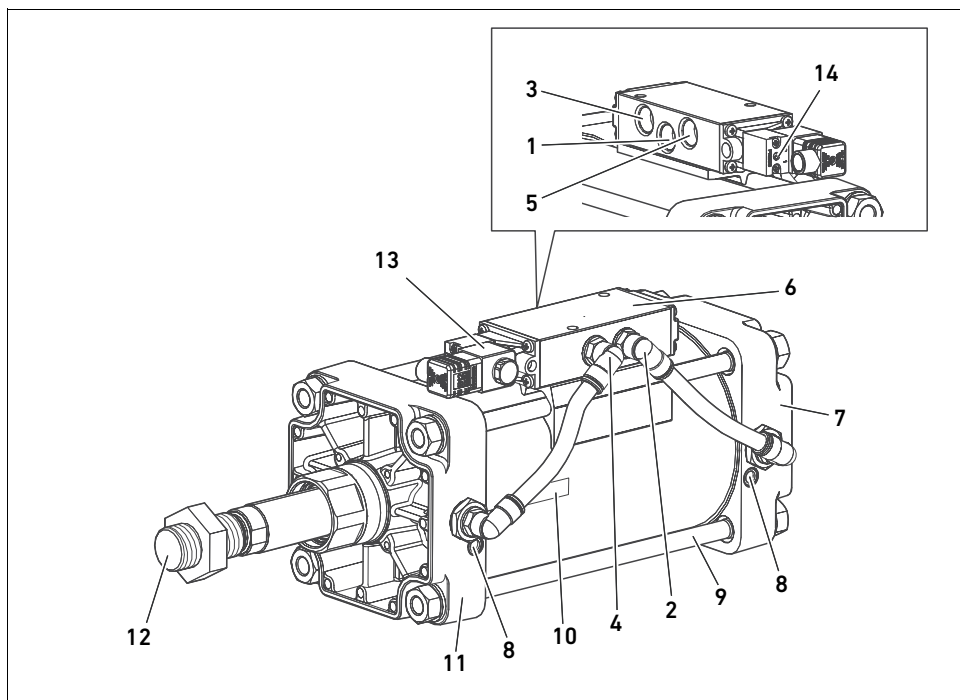


Fig. 1: Cilindro con valvola configurata

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Attacco pneumatico 1 | 8 Viti di strozzamento per
ammortizzamento di fine corsa |
| 2 Attacco utenza 2 | 9 Tirante |
| 3 Scarico 3 | 10 Targhetta dati |
| 4 Attacco utenza 4 | 11 Coperchio |
| 5 Scarico 5 | 12 Asta del pistone |
| 6 Valvola, CD12 (opzionale) | 13 Bobina con connettore,
serie C01 (opzionale) |
| 7 Base | 14 Azionamento manuale per
l'elettrovalvola |

5.4.1 Marcatura con targhetta ATEX

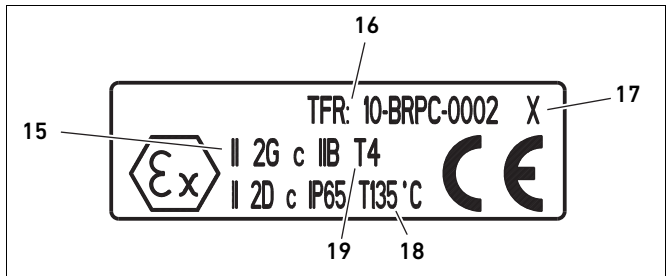


Fig. 2: Targhetta ATEX per zona 2G 2D

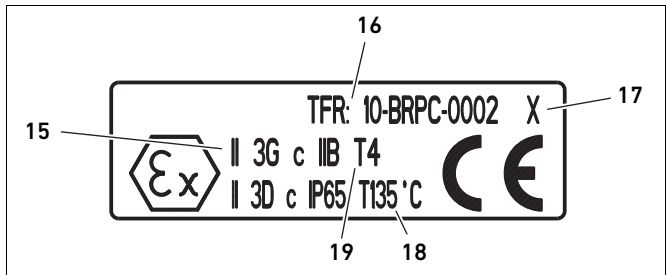
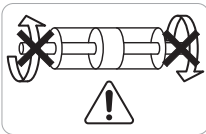


Fig. 3: Targhetta ATEX per zona 3G 3D

- 15 Marcatura secondo la direttiva ATEX 94/9/CE
- 16 Technical File Reference Number
- 17 Caratteristiche particolari (vedere Campi di impiego)
- 18 Temperatura di superficie massima
- 19 Classe di temperatura

5.4.2 Targhetta di avvertimento sul cilindro



L'etichetta adesiva di avviso a lato si trova sui cilindri con asta del pistone passante.

- Seguire inoltre le avvertenze a pagina 134.

Trasporto e magazzinaggio

6 Trasporto e magazzinaggio

Un funzionamento senza problemi e sicuro del cilindro presuppone un trasporto a norma e un magazzinaggio a regola d'arte.

6.1 Trasporto del cilindro



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di cadute!

Un cilindro pesa fino a 300 kg e può provocare serie lesioni alle persone in caso di caduta.

- ▶ Trasportare il prodotto con attenzione.
- ▶ Indossare indumenti protettivi adeguati (p. es. scarpe robuste).
- ▶ Non passare mai sotto carichi sospesi.

6.2 Magazzinaggio del cilindro

AVVISO

Danni a causa di magazzinaggio errato!

Condizioni di magazzinaggio sfavorevoli possono provocare corrosione e usura del materiale.

- ▶ Immagazzinare il cilindro esclusivamente in luogo asciutto, fresco e protetto dalla corrosione. Evitare l'esposizione diretta al sole.
- ▶ Se il prodotto non viene installato subito dopo la consegna, lasciare il cilindro nella confezione originale con la quale è stato consegnato.

Protezione dallo sporco

- ▶ Controllare che i raccordi dell'aria compressa siano protetti dallo sporco mediante i tappi di protezione.
- ▶ Coprire gli eventuali raccordi dell'aria compressa aperti con nastro adesivo o con tappi di protezione a vite o a pressione adeguati.

7 Montaggio

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto al superamento dei valori limite!

Se vengono superati i valori limite prescritti la protezione contro le esplosioni non è più garantita.

- ▶ Durante l'installazione del cilindro, rispettare scrupolosamente i valori limite e i requisiti indicati nei dati tecnici (vedere "Dati tecnici" a pagina 159).
- ▶ Rispettare scrupolosamente le condizioni di installazione specificate nelle presenti istruzioni d'uso (vedere il capitolo 7.2).
- ▶ Inoltre, durante l'installazione accertarsi che sia escluso un funzionamento del cilindro al di fuori dei valori consentiti e quindi inammissibile.

Pericolo di esplosione in atmosfera non adeguata!

Se l'atmosfera contiene sostanze aggressive, la protezione contro le esplosioni non è più garantita.

- ▶ Utilizzare il cilindro esclusivamente in normali atmosfere industriali.
- ▶ Se l'atmosfera contiene sostanze aggressive è necessario rivolgersi a AVENTICS GmbH per verificare se l'utilizzo è comunque possibile. L'indirizzo è riportato sul retro delle istruzioni.

7.1 Disimballaggio del cilindro

1. Prima di procedere all'installazione, lasciare ambientare il cilindro per alcune ore, in modo che nel corpo non si depositi acqua di condensa.
2. Rimuovere la confezione. Prestare attenzione a non far penetrare sporcizia nel sistema.
3. Verificare che il cilindro non presenti danni da trasporto.



Un prodotto danneggiato non deve essere installato. Restituire il prodotto danneggiato a AVENTICS insieme alla documentazione di trasporto (l'indirizzo si trova sul retro delle istruzioni).

7.2 Condizioni di montaggio

7.2.1 Condizioni di installazione nelle zone di protezione Ex

- ▶ Accertarsi che l'aria compressa venga prodotta e trattata esclusivamente al di fuori della zona Ex.

7.2.2 Condizioni di installazione nella zona Ex polvere

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a esplosione di polvere!

Nelle zone con atmosfera polverosa a rischio di esplosione l'aria compressa e l'aria di scarico non devono essere immesse direttamente in atmosfera. La polvere si accumula nell'atmosfera dell'impianto e aumenta il rischio di esplosione.

- ▶ Accertarsi che l'aria compressa e l'aria di scarico nella zona Ex polvere vengano condotte al di fuori della zona Ex polvere attraverso tubi flessibili.

Pericolo di esplosione dovuto ad autoaccensione della polvere!

Se a causa del riscaldamento dovuto al funzionamento continuo la superficie del cilindro raggiunge la temperatura di accensione della polvere depositata, la polvere si incendia spontaneamente e può provocare un'esplosione.

- ▶ Accertarsi che l'energia di accensione minima della polvere nell'atmosfera dell'impianto sia > 1 mJ.
- ▶ Proteggere il cilindro, eventualmente montandolo in modo che sia protetto dai depositi di polvere.

Pericolo di esplosione dovuto a surriscaldamento in caso di deposito massiccio di polvere!

Il deposito di polvere può provocare il surriscaldamento del cilindro. La superficie non può più raffreddarsi e si scalda in maniera incontrollata. L'accumulo di calore così provocato costituisce una fonte di accensione e quindi un rischio di esplosione.

- ▶ Proteggere il cilindro montandolo in modo che sia protetto dai depositi di polvere se l'atmosfera dell'impianto è molto polverosa.



I depositi di polvere impediscono il raffreddamento del cilindro e quindi devono essere rimossi periodicamente. Con un montaggio protetto è possibile evitare interruzioni del funzionamento, poiché è necessario provvedere più raramente alla pulizia.

7.2.3 Condizioni di montaggio del cilindro

AVVISO

Danneggiamento del cilindro dovuto al passaggio ad altro fluido!

Se viene utilizzata aria compressa lubrificata, non è possibile utilizzare successivamente aria compressa non lubrificata senza danneggiare il cilindro.

- ▶ Non passare mai da aria compressa lubrificata ad aria compressa non lubrificata.

La valvola utilizza aria compressa come fluido in pressione.

- ▶ Utilizzare **preferibilmente** aria compressa non lubrificata.
 - La grandezza massima consentita delle particelle nell'aria compressa è di 50 µm.
 - Il contenuto di olio dell'aria compressa deve corrispondere a 0 – 5 mg/m³ e rimanere costante per tutta la durata.
- ▶ Utilizzare esclusivamente olio omologato AVENTICS per l'aria compressa lubrificata (vedere il capitolo "Technical Information" nel Catalogo prodotti online).
- ▶ Assicurarsi che il punto di rugiada in pressione sia inferiore di almeno 15 °C alla temperatura ambiente e del fluido e che non superi 3 °C.

Posizione di montaggio

La posizione di montaggio del cilindro è a piacere.

7.3 Accessori necessari

A seconda della configurazione prescelta e dell'applicazione sono necessari altri componenti per integrare il cilindro nell'impianto e nel relativo sistema di controllo.

Nelle zone a rischio di esplosione è consentito esclusivamente l'utilizzo di accessori conformi ai requisiti pertinenti delle direttive europee e della legislazione nazionale.

- ▶ Al riguardo consultare la tabella 1 a pagina 128.

7.4 Montaggio del cilindro

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a montaggio errato!

Un montaggio errato del cilindro in una zona a rischio di esplosione può provocare scintille. In questo caso il cilindro può divenire una fonte di accensione e causare esplosioni.

- ▶ Il cilindro deve essere installato soltanto con l'alimentazione elettrica disattivata e l'impianto depressurizzato.
- ▶ Il cilindro deve essere installato in un impianto esclusivamente da personale qualificato (operatori con addestramento specifico).
- ▶ Rispettare le norme di sicurezza vigenti.
- ▶ Per il montaggio in zone a rischio di esplosione, rispettare le disposizioni di installazione nazionali del paese di utilizzo.
- ▶ Utilizzare esclusivamente utensili che non producono scintille se si pensa di dover effettuare il montaggio in atmosfera a rischio di esplosione.

Pericolo di esplosione dovuto ad altri mezzi di servizio!

L'installazione di altri mezzi di servizio nell'impianto può comportare nuovi rischi di accensione che rappresentano un rischio di esplosione.

- ▶ Escludere che il montaggio di ulteriori mezzi di servizio possa comportare nuovi rischi di accensione.
- ▶ Comprendere nella compensazione di potenziale tutti gli ulteriori mezzi di servizio dell'impianto.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto ad attivazione accidentale dell'impianto!

Se l'impianto viene attivato inavvertitamente durante il montaggio sussiste un pericolo di lesioni dovuto a parti in movimento.

- ▶ Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica da tutte le parti rilevanti dell'impianto prima di montare il cilindro.
- ▶ Proteggere l'impianto da una riaccensione.

Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita di aria compressa!

Staccando tubazioni o valvole in sistemi pressurizzati, l'aria compressa fuoriesce con grande violenza e può provocare lesioni, in particolare agli occhi.

- ▶ Indossare sempre occhiali protettivi quando si effettuano lavori sul cilindro.
- ▶ Depressurizzare tutte le parti rilevanti dell'impianto prima di iniziare il montaggio.
- ▶ Non staccare **mai** tubazioni o valvole in sistemi pressurizzati.

7.4.1 Installazione del cilindro nell'impianto

- ▶ Prima di procedere all'installazione, lasciare ambientare il cilindro per alcune ore, in modo che nel corpo non si depositi acqua di condensa.
- ▶ Pianificare il montaggio del cilindro nella parte di impianto prescelta in modo che i seguenti attacchi ed elementi di comando siano sempre raggiungibili:
 - gli attacchi pneumatici
 - le viti di strozzamento per l'ammortizzamento di fine corsa (se presenti)
 - le viti di strozzamento sulla valvola (se presente)
 - l'azionamento manuale (se presente)

Procedere nel modo seguente:

1. Controllare servendosi del numero di materiale stampato sul corpo se il cilindro corrisponde alla vostra ordinazione.
2. Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica da tutte le parti rilevanti dell'impianto prima di montare il cilindro. Proteggere l'impianto da una riaccensione.
3. Accertarsi che le superfici del cilindro siano pulite. Se necessario, pulire le superfici sporche prima di installare il cilindro.

Montaggio

4. Per le misure esatte dei fissaggi per il cilindro, consultare il Catalogo prodotti all'indirizzo www.aventics.com.



È possibile fissare il prodotto in vari modi a seconda della configurazione. Per una panoramica di tutti i fissaggi per cilindri disponibili, consultare il Catalogo prodotti online all'indirizzo www.aventics.com. Nella fornitura sono compresi solo i fissaggi prescelti nel configuratore.

5. Fissare il cilindro all'impianto utilizzando fissaggi per cilindri adatti. Rispettare le coppie di serraggio max. consentite.



Per le rispettive indicazioni, consultare il Catalogo prodotti all'indirizzo www.aventics.com. In mancanza di indicazioni o se si utilizza materiale di fissaggio proprio, valgono le regole della tecnica generalmente riconosciute.

7.4.2 Collegamento pneumatico del cilindro



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto all'uso di tubi flessibili non consentiti!

Se il diametro del tubo flessibile è eccessivo, aumenta il rischio di carica elettrostatica della superficie del tubo flessibile. Le cariche elettrostatiche possono provocare esplosioni.

- ▶ Per il collegamento del cilindro, utilizzare soltanto tubi flessibili e fasci di tubi flessibili con diametro esterno massimo di 20 mm.

I tubi flessibili lunghi si surriscaldano durante il funzionamento. Il riscaldamento dei tubi flessibili può provocare esplosioni.

- ▶ Utilizzare tubi flessibili della lunghezza massima di 10 m.

Se la polvere non viene scaricata all'esterno, si accumula nell'atmosfera dell'impianto e aumenta il rischio di esplosione.

- ▶ Accertarsi che l'aria compressa e l'aria di scarico vengano condotte all'esterno attraverso tubi flessibili.



ATTENZIONE

Pericolo di inciampo dovuto a tubi flessibili dell'aria compressa non posati correttamente!

Le persone possono inciampare nei tubi flessibili non posati correttamente.

- ▶ Disporre sempre i tubi flessibili dell'aria compressa in modo tale che nessuno ci inciampi.

AVVISO

Danneggiamento dei materiali delle guarnizioni dovuto a qualità inammissibile dell'aria compressa!

Utilizzando aria compressa non idonea, questa può attaccare i materiali delle guarnizioni e danneggiare il cilindro.

- ▶ Utilizzare solo aria compressa conforme alla norma ISO 8573-1, non dannosa per il sistema e i materiali delle guarnizioni in esso contenute (dimensioni delle particelle 50 μm ; contenuto d'olio 0 mg/m^3 – 5 mg/m^3).
- ▶ Utilizzare esclusivamente oli omologati AVENTICS (vedere il capitolo "Technical Information" nel Catalogo prodotti online).

Pericolo dovuto a tubi flessibili non posati correttamente!

Sono possibili interruzioni dell'alimentazione di fluido e perdite.

- ▶ Posare sempre i tubi flessibili in modo che non formino spigoli vivi in alcun punto.

Procedere nel modo seguente:

Cilindro senza valvola

1. Rimuovere i tappi di chiusura sugli attacchi pneumatici del cilindro.
2. Collegare gli attacchi pneumatici del cilindro agli attacchi di uscita **2** e **4** della valvola.



Nel Catalogo prodotti online sono riportate tecniche di collegamento pneumatiche per il fissaggio del cilindro.

Cilindro con valvola

1. Rimuovere i tappi di chiusura sugli attacchi pneumatici della valvola.
2. Collegare gli attacchi pneumatici (tubi flessibili) alla valvola della serie CD12 (vedere "5.4 Panoramica sul prodotto" a pagina 139):
 - **1** Attacco pneumatico (**P**)
 - **3** Scarico (**S**) (silenziatore premontato, valvola di strozzamento antiritorno o scarico convogliato)
 - **5** Scarico (**R**) (silenziatore premontato, valvola di strozzamento antiritorno o scarico convogliato)

7.4.3 Messa a terra di cilindro e valvola

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a scarica elettrostatica (ESD)!

Il contatto di persone o cose con componenti può provocare la formazione di scintille.

- ▶ Collegare a terra l'intero sistema per evitare una scarica elettrostatica.
- ▶ Per la compensazione del potenziale collegare componenti metallici conduttivi tra loro e collegare a terra il corpo e l'asta del pistone del cilindro, oltre alla valvola, in conformità alle norme vigenti.

7.4.4 Collegamento di singoli apparecchi elettrici

- ▶ Posare i cavi di collegamento e i cavetti in modo che non formino spigoli vivi in alcun punto.

In questo modo si evitano cortocircuiti e interruzioni dell'alimentazione elettrica.

- ▶ A seconda della versione, collegare le bobine per il comando elettrico della valvola e i sensori.



Per ulteriori informazioni sul collegamento di questi singoli apparecchi, consultare le rispettive istruzioni d'uso (vedere la tabella 1 a pagina 128).

7.4.5 Fissaggio del carico utile

- ▶ Fissare il carico utile all'asta del pistone. Rispettare le forze del pistone ammesse (vedere la tabella 9 "Forze del pistone teoriche per cilindri con asta semplice a 6,3 bar" a pagina 160).



Nel configuratore o nel Catalogo prodotti online sono disponibili diverse possibilità di fissaggio.

8 Messa in funzione e uso

PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto a corpo aperto o danneggiato del cilindro!

Il corpo ha una funzione di protezione essenziale. Se il corpo non è montato completamente o è danneggiato, il cilindro non può essere messa in funzione in maniera sicura. È possibile che sfuggano scintille che possono causare esplosioni.

- ▶ Mettere in funzione il cilindro soltanto con il corpo completamente montato e non danneggiato.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni causate dalla fuoriuscita improvvisa di aria compressa!

La fuoriuscita improvvisa di aria compressa può provocare movimenti incontrollati dell'asta del pistone o del carico utile e costituisce un pericolo di lesioni.

- ▶ Non introdurre **mai** le mani nel raggio d'azione di parti dell'impianto in movimento quando l'impianto è in funzione.
- ▶ Proteggere il raggio d'azione per es. con una griglia di protezione in modo che sia accessibile soltanto con l'impianto fermo.
- ▶ Alimentare l'impianto lentamente fino a raggiungere la pressione di esercizio prevista.

Pericolo di lesioni dovuto alla presenza di oggetti nel raggio d'azione del cilindro!

Gli oggetti che sporgono nel raggio d'azione dell'asta del pistone o del carico utile in movimento possono essere trascinati e proiettati durante la messa in funzione o il funzionamento provocando lesioni.

- ▶ Accertarsi che nel raggio d'azione dell'asta del pistone o del carico utile non sporgano oggetti.

Pericolo di lesioni dovuto a tubi flessibili staccati!

Sotto pressione i tubi flessibili possono staccarsi e muoversi incontrollatamente, provocando lesioni degli occhi e dell'udito.

- ▶ Durante la messa in funzione e l'esercizio indossare sempre occhiali protettivi e una protezione per l'udito.
- ▶ Controllare che tutti i tubi flessibili e i raccordi a vite siano fissati saldamente prima di applicare pressione.

Messa in funzione e uso



ATTENZIONE

Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate!

La valvola, il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti si riscaldano durante il funzionamento. Il contatto con le superfici può provocare ustioni.

- ▶ Non toccare il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti mentre l'impianto è in funzione.
- ▶ Dopo la disattivazione dell'impianto è necessario lasciar raffreddare i componenti riscaldatisi durante il funzionamento prima di toccare le superfici.

AVVISO

Danneggiamento del cilindro dovuto al passaggio ad altro fluido!

Se viene utilizzata aria compressa lubrificata, non è possibile utilizzare successivamente aria compressa non lubrificata senza danneggiare il cilindro.

- ▶ Non passare **mai** da aria compressa lubrificata ad aria compressa non lubrificata.

Messa in funzione

Procedere nel modo seguente:

1. Verificare che il corpo del cilindro non sia danneggiato. È vietato l'uso in caso di corpo danneggiato.
2. Alimentare l'intero impianto lentamente fino a raggiungere la **pressione di esercizio prevista**

Pressione di esercizio min./max.: 3 - 10 bar
3. **Adeguare le seguenti regolazioni alle condizioni dell'impianto e ai carichi durante il funzionamento:**
 - eventualmente velocità del pistone (vedere 8.1)
 - ammortizzamento di fine corsa (vedere 8.2)

8.1 Modifica della velocità del pistone

Tramite valvole di registrazione o valvole di strozzamento antiritorno è possibile influenzare la velocità del pistone nei due sensi di marcia e ottimizzare così il ciclo del cilindro.

- ▶ Per aumentare la velocità, allentare le viti di strozzamento.
- ▶ Per ridurre la velocità, serrare le viti di strozzamento.



A causa dell'asta del pistone, nel caso di cilindri a doppio effetto, la superficie attiva del pistone / forza del pistone in entrata è inferiore rispetto a quella in uscita. Questo non vale per i cilindri con asta del pistone passante.

8.2 Impostazione dell'ammortizzamento di fine corsa

AVVISO

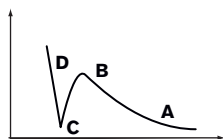
Danneggiamento del cilindro dovuto a forze di impatto eccessive!

Le forze di impatto eccessive possono distruggere il cilindro.

- ▶ Adeguare l'ammortizzamento di fine corsa al carico durante il funzionamento.
- ▶ Procedere sempre a nuova regolazione dell'ammortizzamento di fine corsa se si modifica la velocità del pistone.

Sollecitazione all'urto con diversa regolazione dell'ammortizzamento

Sollecitazione all'urto



Tempo di marcia in ammortizzamento

Pos. **A-D**

Regolazione

dell'ammortizzamento

Pos. **A**

Portata ridotta

Pos. **D**

Portata elevata

Procedere nel modo seguente:

1. Ruotare le viti di strozzamento per l'ammortizzamento di fine corsa in senso orario fino all'arresto e quindi di un intero giro in direzione opposta.

Questa impostazione base (**A**) impedisce al pistone di urtare senza ammortizzamento e di danneggiare il cilindro.

Se il pistone raggiunge il fine corsa con un movimento oscillante:

2. Ruotare la vite di strozzamento in senso antiorario per ridurre l'ammortizzamento di fine corsa.

Il processo di ammortizzamento si accorcia nel tempo e la sollecitazione all'urto aumenta (**B**).

3. Ruotare ulteriormente la vite di strozzamento in senso antiorario, fino a quando la sollecitazione all'urto raggiunge il minimo (**C**).
4. La velocità del pistone aumenta ulteriormente.

Se è percettibile un forte rumore di arresto (**D**):

5. Ruotare la vite di strozzamento in senso orario, fino a quando la sollecitazione all'urto raggiunge il minimo (**C**).

L'ammortizzamento di fine corsa ideale è raggiunto quando il tempo totale della corsa è breve ed il rumore di arresto è minimo.

Riparazioni



Con grandi sistemi pneumatici la pressione di esercizio può variare col numero delle utenze. In questo caso è necessario regolare l'ammortizzamento di finecorsa in base alla pressione di esercizio modificata.

Se viene modificata la velocità del pistone o la massa in movimento:

- ▶ Regolare nuovamente l'ammortizzamento di finecorsa.



Tramite un ammortizzamento di finecorsa regolato in modo ottimale si riducono la sollecitazione del cilindro e le vibrazioni nella struttura dell'impianto. Inoltre è possibile ottimizzare la velocità del cilindro ed aumentare la precisione dell'applicazione.

9 Riparazioni



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto alla formazione di scintille!

Durante l'allentamento di componenti bloccati dalla corrosione o da altre cause possono formarsi scintille capaci di causare un'esplosione.

- ▶ Non sbloccare con la forza i componenti bloccati in presenza di atmosfera a rischio di esplosione.
- ▶ Nella zona Ex utilizzare utensili che non producono scintille.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a caduta del carico utile!

In caso di installazione verticale del cilindro un carico sospeso può cadere se viene interrotta l'alimentazione di aria compressa.

- ▶ Mettere sempre in sicurezza l'area di accesso al disotto di un carico sospeso.

 **ATTENZIONE****Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate!**

La valvola, il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti si riscaldano durante il funzionamento. Il contatto con le superfici può provocare ustioni.

- ▶ Non toccare il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti mentre l'impianto è in funzione.
- ▶ Dopo la disattivazione dell'impianto è necessario lasciar raffreddare i componenti riscaldatisi durante il funzionamento prima di toccare le superfici.

9.1 Pulizia del cilindro **PERICOLO****Pericolo di esplosione dovuto a surriscaldamento in caso di deposito di polvere!**

Il deposito di polvere può provocare il surriscaldamento del cilindro. La superficie non può più raffreddarsi e si scalda in maniera incontrollata. L'accumulo di calore così provocato rappresenta un rischio di esplosione.

- ▶ Rimuovere periodicamente i depositi di polvere. A tale scopo, stabilire degli intervalli di pulizia vincolanti.

Pericolo di esplosione dovuto alla sporcizia!

La pulizia, l'ispezione e la manutenzione periodiche del cilindro sono indispensabili per un funzionamento sicuro. Nella zona Ex polvere la sporcizia sul cilindro aumenta il rischio di esplosione.

- ▶ Rispettare scrupolosamente gli intervalli di ispezione (vedere "9.2 Ispezione" a pagina 156) e di pulizia prescritti.

AVVISO

Danneggiamento del cilindro!

Il contatto con sostanze liquide o corrosive può danneggiare il cilindro e comprometterne il funzionamento.

- ▶ Evitare che il cilindro entri in contatto dall'esterno con sostanze liquide o corrosive.

Danno alla superficie dovuto a solventi e detergenti aggressivi!

In condizioni ambientali aggressive le guarnizioni del cilindro o della valvola possono essere soggette ad un invecchiamento più veloce.

- ▶ Non usare mai solventi o detergenti aggressivi.

Intervalli di pulizia

- ▶ I cilindri impiegati nella zona Ex devono essere puliti periodicamente.

I relativi intervalli di pulizia vengono fissati dal gestore in base alle sollecitazioni ambientali nel luogo di impiego. Durante la pulizia procedere nel modo seguente:

1. Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica da tutte le parti rilevanti dell'impianto prima di pulire il cilindro. Proteggere l'impianto da una riaccensione.
2. Lasciare raffreddare il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti prima di iniziare con la pulizia.
3. Rimuovere i depositi di polvere sul cilindro. Rimuovere eventuali altri depositi dovuti alla produzione sul cilindro e le parti dell'impianto adiacenti.
4. Prima di rimettere in funzione l'impianto, rimettere nella posizione originaria tutte le barriere e gli avvisi rimossi per la pulizia.
5. Eventualmente verbalizzare l'intervento di pulizia in un piano di pulizia.

9.2 Ispezione

- ▶ Effettuare **mensilmente** un controllo visivo dell'integrità. Eliminare anche i depositi di polvere sul corpo (vedere "9.1 Pulizia del cilindro" a pagina 155). Verbalizzare l'ispezione.



Il controllo dell'intero impianto rientra nelle responsabilità del gestore (vedere "2.8 Obblighi del gestore" a pagina 135).

9.3 Parti di ricambio

Ordinare i ricambi presso AVENTICS indicando il numero di materiale applicato sugli apparecchi o sui singoli componenti (vedere la targhetta dati o l'etichetta). L'indirizzo si trova sul retro delle istruzioni.

10 Sostituzione del cilindro

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni durante il distacco di collegamenti!

Cavi, connettori, tubi flessibili, valvole e cilindri non devono essere staccati finché l'impianto è in pressione e in tensione.

- ▶ Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica da tutte le parti rilevanti dell'impianto prima di smontare il cilindro.
- ▶ Proteggere l'impianto da una riaccensione.

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni dovuto a superfici surriscaldate!

La valvola, il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti si riscaldano durante il funzionamento. Il contatto con le superfici può provocare ustioni.

- ▶ Non toccare il cilindro e le parti dell'impianto adiacenti mentre l'impianto è in funzione.
- ▶ Dopo la disattivazione dell'impianto è necessario lasciar raffreddare i componenti riscaldatisi durante il funzionamento prima di toccare le superfici.

Procedere nel modo seguente:

1. Staccare i collegamenti elettrici e pneumatici.
2. Chiudere gli attacchi pneumatici del cilindro ed eventualmente della valvola con tappi di chiusura.
3. Eventualmente disattivare una parte dell'impianto se non è possibile sostituire immediatamente il cilindro difettoso.

Smaltimento

4. Prima di rimettere in funzione l'impianto, ricollocare nella posizione originaria tutte le barriere e gli avvisi rimossi per lo smontaggio o la sostituzione.



Ad ogni nuova combinazione di cilindri con singoli apparecchi disponibili viene assegnato un numero di materiale proprio. Con questo numero di materiale è possibile ordinare nuovamente un cilindro già configurato.

11 Smaltimento

Protezione ambientale

Uno smaltimento irresponsabile della confezione o del cilindro può inquinare l'ambiente in quanto le materie prime non possono essere più riciclate.

- ▶ Smaltire il cilindro e le confezioni nel rispetto delle norme vigenti nel proprio paese.

12 Ampliamento e trasformazione



PERICOLO

Pericolo di esplosione dovuto alla formazione di scintille per attrito!

Alcune estensioni dell'asta del pistone ed elementi di fissaggio consentono moti rotatori e oscillatori del cilindro.

- ▶ Accertarsi che le velocità periferiche sulle superfici di attrito non superino 1 m/s.

13 Ricerca e risoluzione errori

Controllo dei raccordi

- ▶ Se si verificano anomalie, controllare i raccordi, la tensione e la pressione di esercizio.
1. Assicurarsi che nel cilindro non sia presente pressione e separare la parte rilevante dell'impianto dalla tensione di alimentazione.

2. Controllare che i raccordi siano fissati correttamente e privi di danneggiamenti.
 3. Rimuovere gli eventuali raccordi o tubi flessibili danneggiati.
 4. Azionare di nuovo la parte dell'impianto e il cilindro.
 5. Controllare la tensione applicata e la pressione di esercizio.
- Ricercare altre cause di guasti con l'aiuto della tabella 6:

Altre cause

Tabella 6: Ricerca errori in caso di anomalie

Componente	Disturbo	Possibile causa	Soluzione
Cilindro	Rumore di arresto intenso o oscillazione del cilindro in posizione di fine corsa	Ammortizzamento troppo debole o cilindro sottodimensionato	Correggere l'ammortizzamento di fine corsa (vedere pagina 153)
	Calo di potenza nell'esercizio continuo	Cilindro guasto	Sostituire il cilindro
Valvola	Il livello di pressione/portata non viene raggiunto o diminuisce lentamente.	Pressione di esercizio troppo bassa	Impostare una pressione di esercizio maggiore Verificare il diametro del tubo flessibile
		Perdita nel tubo flessibile	Verificare i tubi flessibili e i relativi collegamenti
Cilindro con valvola	Il cilindro con valvola non raggiunge le prestazioni richieste	Tubi flessibili troppo lunghi	Accorciare i tubi flessibili

Altro difetto

Se non è possibile eliminare l'errore verificatosi rivolgersi a uno degli indirizzi di contatto riportati alla pagina www.aventics.com.

14 Dati tecnici

Dato che il cilindro è configurabile liberamente, in questa sede non è possibile indicare tutti i dati tecnici.

- Per i dati tecnici completi consultare il Catalogo prodotti di AVENTICS GmbH all'indirizzo www.aventics.com.

Questo vale anche per la valvola 5/2 o 5/3 (serie CD12) nonché per le bobine con connettore (serie CO1) e i sensori (SN6, ST6) disponibili su richiesta.

Dati tecnici

Tabelle 7: Dati generali

Dati generali	
Pressione di esercizio min/max	Da 3 a 10 bar
Campo di applicazione termico	Da -10 °C a +45 °C (categoria ATEX 3G 3D in caso di utilizzo con sensori della serie ST6) Da -10 °C a +50 °C (categoria ATEX 2G 2D e 3G 3D)
Posizione di montaggio	A piacere
Fluido consentito	Aria compressa Dimensione max. particelle: 50 µm Contenuto d'olio dell'aria compressa: 0 mg/m ³ – 5 mg/m ³ Punto di rugiada in pressione min. 15 °C inferiore alla temperatura ambiente e del fluido (max. 3 °C)
Tipo di protezione secondo EN 60529/IEC529	IP 65 (solo allo stato montato e con tutti i connettori montati)
Marcatatura ATEX	Vedere "5.2 Marcatatura ATEX" a pagina 138

Tabelle 8: Dati tecnici per il cilindro

Dati per il cilindro	
Tipo	Cilindro con asta a doppio effetto
Diametro	160 – 320 mm
Posizione di montaggio	A piacere
Corsa	Vedere il Catalogo prodotti online di AVENTICS GmbH
Frequenza massima (doppia corsa)	0,4 Hz
Dimensioni	Secondo ISO 15552 (vedere il Catalogo prodotti online)

Tabelle 9: Forze del pistone teoriche per cilindri con asta semplice a 6,3 bar

Forze del pistone teoriche a 6,3 bar ¹⁾				
Diametro pistone [mm]	160	200	250	320
Verso l'interno [N]	11650	18640	29124	47778
Verso l'esterno [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ Con l'asta del pistone passante le forze del pistone durante il moto verso l'esterno corrispondono a quelle durante il moto verso l'interno.



Per i dati tecnici degli accessori opzionali consultare le relative istruzioni d'uso (vedere la tabella 1 a pagina 128).

15 Dichiarazioni di conformità



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer: AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventil CD12, Anbauteilen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union; gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation; as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/if assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G e IIB T4 Ex II 3D e IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterzeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

Theo Paulus
Theo Paulus,
Vice President
Research and Development

Norbert Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

Dichiarazioni di conformità



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden:	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows:
<ul style="list-style-type: none"> • In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C • In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C 	<ul style="list-style-type: none"> • In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C • In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
 Theo Paulus,
 Vice President
 Research and Development

i.v. N. Formann
 Norbert Formann,
 Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

16 Indice analitico

■ A

- Abbreviazioni 129
- Accessori 145
- Ammortizzamento di finecorsa 140, 152
 - Nuova regolazione 154
 - Pneumatico 139
 - Regolazione 153
- Apparecchi singoli
 - Bobina magnetica 137
 - Collegamento 150
 - Documentazione 128
 - Sensore/i 137, 139
- Aria compressa 149
 - Cambio 152
 - Lubrificata 145
 - Non lubrificata 145
 - Produzione e trattamento 137
 - Punto di rugiada in pressione 145
- Attacchi
 - Diametro esterno 148
 - Lunghezze dei tubi flessibili 148
 - Tappi di protezione 142
- Avvertenze di sicurezza
 - Significato 129
- Avvertenze di sicurezza, struttura 128
- Azionamento manuale 139

■ C

- Campo di impiego
 - Zone a rischio di esplosione 137
- Caratteristiche del prodotto
 - Campo di applicazione termico 160
 - Pressione di esercizio 160
- Cartelli di avviso 141

Cilindro

- Collegamento pneumatico 148
- Forze del pistone 150, 160
- Frequenza massima 134, 160
- Installazione nell'impianto 147
- Magazzinaggio 142
- Modifica della velocità del pistone 152
- Montaggio 146
- Pulire 155
- Smaltire 158
- Sostituzione 157
- Trasporto 142
- Velocità periferica 136, 158
- Condizioni di installazione
 - Cilindro 145
 - In zona Ex polvere 144
 - In zone di protezione Ex 144
- Controllo visivo 156

■ D

- Danni al prodotto 135
- Danni materiali 135
- Definizione classi di pericolo 129
- Descrizione del prodotto 139
- Dichiarazioni di conformità 161
- Disimballaggio 143

■ F

- Fornitura 136
- Frequenza, massima consentita 134, 160
- Funzionamento 151

Indice analitico

■ **I**

- Illustrazione
- Indicazioni di sicurezza 128
- Indicazioni di sicurezza 130
 - Generali 132
- Ispezione 156

■ **M**

- Magazzinaggio 142
- Marcatura ATEX
 - Legenda 138
 - Targhetta per zona 2G 2D 141
 - Targhetta per zona 3G 3D 141
- Messa a terra 150
- Messa in funzione 151, 152
- Modifica della velocità del pistone 152
- Montaggio 143
 - Coppie di serraggio 148
 - Fissaggi cilindro 148
 - Materiale di fissaggio proprio 148

■ **O**

- Obblighi del gestore 135
- Occhiali protettivi 147

■ **P**

- Panoramica sul prodotto 139
- Parti di ricambio 157
- Personale
 - Equipaggiamento di protezione 134
 - Qualifica 132
- Posizione di montaggio 145
- Protezione sul lavoro
 - Indumenti protettivi 134
 - Occhiali protettivi 151
 - Protezione dell'udito 151
- Pulizia 155
- Pulizia e cura 155

■ **R**

- Ricerca degli errori 158
- Rimessa in funzione 158
- Rimozione polvere 144
- Riparazioni 154

■ **S**

- Smaltimento 158

■ **T**

- Trasporto 142

■ **U**

- Uso
 - A norma 130
 - Non a norma 131
- Utensile che non produce scintille 146, 154

■ **V**

- Validità della documentazione 127

■ **Z**

- Zona Ex polvere
 - Energia di accensione minima 144

Índice

1	Acerca de esta documentación	167
1.1	Validez de la documentación	167
1.2	Documentación necesaria y complementaria	167
1.3	Presentación de la información	168
1.3.1	Indicaciones de seguridad	168
1.3.2	Abreviaturas	169
2	Indicaciones de seguridad	170
2.1	Sobre este capítulo	170
2.2	Utilización conforme a las especificaciones	170
2.3	Utilización no conforme a las especificaciones	171
2.4	Cualificación del personal.....	172
2.5	Indicaciones de seguridad generales.....	172
2.6	Indicaciones de seguridad según producto y tecnología.....	173
2.7	Equipo de protección personal.....	174
2.8	Obligaciones del explotador	174
3	Indicaciones generales sobre daños materiales y en el producto	175
4	Volumen de suministro	176
5	Sobre este producto	176
5.1	Utilización en zonas con peligro de explosión.....	176
5.2	Identificación ATEX.....	177
5.3	Descripción del producto	178
5.4	Vista general del producto.....	179
5.4.1	Identificación por placa ATEX	181
5.4.2	Etiqueta de advertencia en el cilindro	181
6	Transporte y almacenamiento	182
6.1	Transporte del cilindro	182
6.2	Almacenamiento del cilindro	182

7	Montaje	183
7.1	Desembalaje del cilindro	183
7.2	Condiciones de montaje	184
7.2.1	Condiciones de montaje en zonas con protección contra explosión	184
7.2.2	Condiciones de montaje en zonas con peligro de explosión por polvo	184
7.2.3	Condiciones de montaje del cilindro	185
7.3	Accesorios necesarios.....	185
7.4	Montaje del cilindro.....	186
7.4.1	Montaje del cilindro en la instalación	187
7.4.2	Conexión neumática del cilindro	188
7.4.3	Puesta a tierra del cilindro y la válvula	190
7.4.4	Conexión eléctrica de aparatos individuales	190
7.4.5	Fijar la carga útil	190
8	Puesta en funcionamiento y funcionamiento	191
8.1	Modificación de la velocidad del émbolo	192
8.2	Ajustar la amortiguación en los finales de carrera.....	193
9	Cuidado	194
9.1	Limpieza del cilindro.....	195
9.2	Inspección.....	196
9.3	Piezas de repuesto	197
10	Sustituir cilindro	197
11	Eliminación de residuos	198
12	Modificación y ampliación	198
13	Localización de fallos y su eliminación	199
14	Datos técnicos	200
15	Declaraciones de conformidad	202
16	Índice temático	204

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para cilindros configurables de la serie ITS (opcional con válvula), Ø160–Ø320, diseñados para uso en atmósferas con peligro de explosión. En esta documentación se utiliza el término “cilindro” para referirse a un cilindro que se puede configurar con los componentes siguientes:

- Una válvula de la serie CD12
- Piezas de montaje (p. ej., elementos de fijación)
- Aparatos individuales eléctricos (p. ej., sensores y bobinas)



En esta documentación también se abordan las válvulas configuradas. No obstante, no se describen los aparatos individuales eléctricos configurables (sensores y/o bobinas) ni piezas de montaje (véase “1.2 Documentación necesaria y complementaria” en la página 167).

Esta documentación va dirigida a planificadores de instalaciones, fabricantes de maquinaria y personal de montaje. Esta documentación contiene información importante para transportar, montar, poner en servicio, utilizar, mantener y desmontar el producto y eliminar averías sencillas de un modo seguro y apropiado.

1.2 Documentación necesaria y complementaria

Según la configuración, el cilindro de la serie ITS (opcional con válvula) puede estar equipado con aparatos individuales eléctricos (sensores y/o bobinas). Estos no se consideran en estas instrucciones de servicio.

- ▶ No ponga el producto en funcionamiento mientras no disponga de la documentación relevante para configurarlo y haya entendido su contenido. La tabla 1 contiene una relación de los documentos válidos para los aparatos individuales.

Acerca de esta documentación

Tabla 1: Documentación para aparatos individuales configurables

Aparato	Referencia de documento	Tipo de documento
Sensor, serie SN6, con certificación ATEX	R499050077	Instrucciones de servicio
Sensor, serie ST6 Certificado ATEX	R412004555	Instrucciones de servicio
Bobina, serie C01 con conector eléctrico y certificación ATEX	R499050034	Instrucciones de servicio

1.3 Presentación de la información

Para poder trabajar con su producto de forma rápida y segura gracias a esta documentación, en ella se emplean de forma coherente las indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas. Para facilitar su comprensión, estos se explican en las secciones siguientes.

1.3.1 Indicaciones de seguridad

En estas instrucciones las advertencias se hallan antes de las indicaciones de manejo que presentan peligro de daños personales o materiales. Se deben respetar las medidas descritas de protección ante peligros.

Las advertencias están estructuradas de la siguiente manera:

PALABRA DE ADVERTENCIA

Clase de peligro

Consecuencias




- ▶ Protección

- **Símbolo de advertencia:** alerta sobre el peligro
- **Palabra de advertencia:** indica la gravedad del peligro
- **Clase de peligro:** determina el tipo o la fuente de peligro
- **Consecuencias:** describe las consecuencias si no se sigue la indicación
- **Protección:** indica cómo evitar el peligro



Acerca de esta documentación

Las palabras de advertencia tienen el siguiente significado:

Tabla 2: Clases de peligros según ANSI Z535.6–2006

Símbolo de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 PELIGRO	Identifica una situación de peligro con riesgo de lesiones graves, incluso mortales.
 ADVERTENCIA	Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones graves, incluso mortales.
 ATENCIÓN	Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones de carácter leve o leve-medio.
NOTA	Daños materiales: el entorno o el producto pueden sufrir daños.

Los símbolos siguientes identifican indicaciones que no son relevantes para la seguridad, pero que ayudan a comprender mejor la documentación:

Símbolo	Significado
	Si no se tiene en cuenta esta información, no se puede utilizar el producto de forma óptima.
	Instrucción única, independiente
1.	Sucesión numerada de actuaciones.
2.	Las cifras indican la secuencia de ejecución.
3.	

1.3.2 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 3: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
ATEX	AT mosphère EX plosible, directivas europeas sobre protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (directiva sobre productos ATEX 94/9/CE y directiva sobre funcionamiento ATEX 1999/92/CE)
ITS	ISO T ie Rod S trong (tirante ISO fuerte)

Indicaciones de seguridad

Tabla 3: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
Explosión por gas	Protección contra explosión por gas
Explosión por polvo	Protección contra explosión por polvo
Zona Ex	Zona de protección conforme a las directivas ATEX sobre protección contra explosión

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Sobre este capítulo

Este producto ha sido fabricado conforme a las reglas de la técnica generalmente conocidas. No obstante, existe riesgo de sufrir daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo ni las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación.

- ▶ Lea esta documentación con detenimiento y por completo antes de trabajar con el producto.
- ▶ Guarde esta documentación en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
- ▶ Entregue el producto a terceros siempre junto con la documentación necesaria.

2.2 Utilización conforme a las especificaciones

El producto es un componente neumático de una instalación formado por un cilindro configurable que puede contar opcionalmente con una válvula distribuidora 5/2 o 5/3 de la serie CD12 y con los aparatos individuales eléctricos indicados en la tabla 1 de la página 168. Puede utilizar el producto como se indica a continuación:

- Para transportar masas y transferir fuerzas
- En una zona con protección contra explosión conforme a la identificación (véase el capítulo 5.2)

- En una zona con protección contra explosión en combinación con aparatos individuales homologados para uso en estas zonas con protección contra explosión (véase la tabla 1 en la página 168)

El producto está diseñado para uso profesional y no para uso privado.

- ▶ Además de esta documentación, tenga en cuenta las instrucciones de servicio de los correspondientes aparatos individuales (véase la tabla 1 en la página 168).
- ▶ Observe además las condiciones de uso y los valores límite que figuran en las impresiones/placas de características de los distintos aparatos individuales.
- ▶ A la hora de seleccionar y poner en funcionamiento los aparatos individuales, tenga en cuenta las reglas generales de la técnica.

2.3 Utilización no conforme a las especificaciones

Cualquier otro uso distinto del descrito en la utilización no conforme a las especificaciones se considera un uso no conforme y, por lo tanto, no está autorizado. Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales y materiales. Por tanto, utilice un producto en una aplicación relevante para la seguridad solo si dicha utilización viene especificada y autorizada de forma expresa en la documentación del producto, p. ej., en zonas con protección contra explosión o en componentes de un control relacionados con la seguridad (seguridad funcional). AVENTICS GmbH no asume responsabilidad alguna por daños derivados de una utilización no conforme a las especificaciones. Los riesgos derivados de una utilización no conforme a las especificaciones son responsabilidad exclusiva del usuario. Dentro de la utilización no conforme a las especificaciones del producto se incluye:

- Funcionamiento en zonas de protección antigrisú
- Funcionamiento como elemento amortiguador o elástico

Indicaciones de seguridad

- Funcionamiento en zonas con riesgo de explosión (zonas con protección contra explosión) en combinación con otros aparatos individuales que no dispongan de la correspondiente homologación ATEX

No se deben desmontar ni abrir los componentes montados en el cilindro.

2.4 Cualificación del personal

Las actividades descritas en esta documentación requieren disponer de conocimientos básicos de mecánica, electrónica y neumática, así como de la terminología correspondiente. Para garantizar un uso seguro, solamente personal cualificado o bien otra persona controlada por una persona cualificada podrá realizar estas actividades.

Por personal cualificado se entiende una persona que, gracias a su formación especializada, sus conocimientos y experiencias, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. El personal cualificado debe respetar las normas en vigor específicas del sector.

2.5 Indicaciones de seguridad generales

- Observe la normativa vigente sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las especificaciones vigentes en el país de utilización relativas a las zonas con peligro de explosión.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad vigentes en el país de utilización del producto.
- Utilice los productos AVENTICS solo si no presentan problemas técnicos.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que figuran en el producto.

- Las personas que montan, manejan y desmontan productos AVENTICS o realizan su mantenimiento no deben encontrarse bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos que pudieran afectar a la capacidad de reacción.
- Utilice solo los accesorios y piezas de repuesto autorizados por el fabricante para evitar riesgos para las personas por uso de piezas de repuesto no adecuadas.
- Respete los datos técnicos y condiciones ambientales que se especifican en la documentación del producto.
- Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales y materiales. Por tanto, utilice un producto en una aplicación relevante para la seguridad solo si dicha utilización viene especificada y autorizada de forma expresa en la documentación del producto.
- El producto no se puede poner en funcionamiento mientras no se haya verificado que el producto final (por ejemplo, una máquina o instalación) en la que están integrados los productos AVENTICS cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de utilización vigentes en el país de explotación.

2.6 Indicaciones de seguridad según producto y tecnología

PELIGRO

¡Peligro de explosión por generación de calor!

El cilindro genera calor durante su funcionamiento. Si se superan los valores límite prescritos, ya no se garantiza la protección contra explosión.

- ▶ Tenga en cuenta los valores límite que se indican en "14 Datos técnicos" (véase la página 200) y en las placas de características.

La frecuencia máxima admisible (carrera doble) es de 0,4 Hz. Una frecuencia superior genera un calentamiento inadmisibles del cilindro y constituye un peligro de explosión.

- ▶ No supere **nunca** la frecuencia máxima admisible de 0,4 Hz (carrera doble).



PELIGRO

¡Peligro de explosión por formación de chispas!

Una **carga electrostática** del cilindro puede hacer que se formen chispas, lo que supone un peligro de explosión en zonas con protección contra explosión.

- ▶ Conecte a tierra la carcasa y el vástago de émbolo con conductividad eléctrica con la instalación. Conecte a tierra la instalación conforme a la normativa aplicable.

Las **cargas mecánicas** hacen que se formen chispas, lo que supone un peligro de explosión.

- ▶ **Nunca** debe retorcer, doblar o fijar bajo tensión el cilindro.
- ▶ No someta **nunca** el cilindro a fuerzas de impacto durante el transporte, montaje y funcionamiento.
- ▶ Monte el cilindro de modo que quede protegido de cualquier energía de choque que pueda actuar desde fuera sobre la carcasa durante el funcionamiento.
- ▶ Evite oscilaciones, p. ej., colocando la instalación sobre un zócalo amortiguado.

2.7 Equipo de protección personal

- ▶ Lleve siempre durante los trabajos de montaje y mantenimiento un equipo de protección adecuado. Tenga en cuenta los reglamentos de protección laboral aplicables a su instalación (p. ej., obligación de uso de casco).

2.8 Obligaciones del explotador

Como explotador de la instalación equipada con un cilindro de la serie ITS es responsable de que:

- el producto se utilice conforme a las especificaciones.
- el personal de manejo reciba formación con regularidad.
- las condiciones de utilización respondan a los requisitos para un uso seguro del producto.
- se fijen y cumplan intervalos de limpieza conforme a los requisitos ambientales específicos del lugar de utilización.
- se tengan en cuenta los peligros de incendio generados por el montaje de medios de producción en su instalación.
- no se intente reparar por cuenta propia el producto en caso de que se produzca una avería.

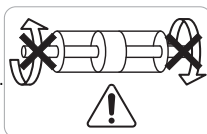
3 Indicaciones generales sobre daños materiales y en el producto

NOTA

Soltado accidental del vástago de émbolo pasante

Válido solo para **cilindros con vástago de émbolo pasante**: si los dos extremos del vástago de émbolo giran en sentido horario, se desprenden las dos mitades del vástago.

- ▶ Al enroscar el vástago de émbolo, bloquee siempre aplicando presión en un punto que se encuentre en el mismo lado del cilindro.
- ▶ Nunca ejecute movimientos giratorios ni de contratuercia en sentidos opuestos en los dos extremos del vástago de émbolo.
- ▶ Tenga en cuenta el adhesivo de advertencia que figura en el margen.



Daños por cargas mecánicas

El cilindro puede resultar dañado si se somete a cargas mecánicas.

- ▶ Evite que se generen tensiones mecánicas al conectar las mangueras.
- ▶ Tenga en cuenta la carrera que recorre el émbolo.
- ▶ Asegúrese de que el cilindro no pueda ser dañado por piezas que caigan o por una manipulación incorrecta de herramientas. En especial, ni el vástago de émbolo ni las juntas deben resultar dañados.

Algunos vástagos de émbolo y elementos de fijación admiten los movimientos oscilantes y de giro de los cilindros.

- ▶ Asegúrese de que la velocidad circunferencial en las superficies de fricción no sea superior a 1 m/s.

Daños por fijación incorrecta de los cilindros

El cilindro puede resultar dañado si se fija incorrectamente.

- ▶ Asegúrese de montar correctamente el cilindro y los accesorios.
- ▶ Respete los pares de apriete máximos y compruebe que todos los tornillos asientan bien.
- ▶ Tenga en cuenta el estado actual de la técnica.

4 Volumen de suministro

- 1 cilindro según configuración
- 1 manual de instrucciones de servicio
- Instrucciones de servicio de los aparatos individuales eléctricos configurados



El cilindro ha sido configurado de forma personalizada según los requisitos que nos ha especificado. Puede ver la configuración exacta con su número de pedido en el configurador de Internet de AVENTICS.

- ▶ Compruebe que el volumen de suministro es correcto cotejando el cilindro suministrado con la configuración solicitada.

5 Sobre este producto

5.1 Utilización en zonas con peligro de explosión



¡Peligro de explosión por corrientes de circulación!

Los campos magnéticos de dispersión pueden generar corrientes de circulación, p. ej., en las proximidades de accionamientos eléctricos de carga asimétrica, en soldaduras eléctricas si la masa se transfiere a través de la instalación y no del cable 0 V, o en protección catódica contra la corrosión.

- ▶ Asegúrese de que se dispone de protección contra los posibles efectos de las corrientes de circulación.

Ámbitos de uso

El cilindro ha sido concebido para el empleo en zonas con peligro de explosión en la superficie. Todos los componentes externos están hechos de materiales con baja capacidad de chispa.

- ▶ Asegúrese de que el aire comprimido se genere y prepare solo fuera de la zona con peligro de explosión.

Sobre este producto

Sin bobinas ni sensores

- Observe siempre los datos técnicos y los valores límites indicados en la placa de características, especialmente los datos derivados de la identificación ATEX.

Puede utilizar el cilindro sin bobinas ni sensores como se indica a continuación:

- Dentro de la zona 1 (categoría 2G): peligro de explosión por gas
- Dentro de la zona 21 (categoría 2D): peligro de explosión por polvo

El cilindro sin bobinas ni sensores es un equipo eléctrico y reúne los requisitos de protección mecánica contra explosiones.

Con bobinas y sensores

Puede utilizar el cilindro con válvula, bobinas y sensores como se indica a continuación:

- Dentro de la zona 2 (categoría 3G): peligro de explosión por gas
- Dentro de la zona 22 (categoría 3D): peligro de explosión por polvo

Si utiliza una configuración con aparatos individuales eléctricos (bobinas, sensores), se aplican adicionalmente las declaraciones de conformidad de estos aparatos (véase la tabla 1 en la página 168).

5.2 Identificación ATEX



La identificación de la protección mecánica contra explosiones depende de la configuración que haya seleccionado.

Identificación ATEX de un cilindro sin aparatos eléctricos adicionales:



II 2G c IIB T4
II 2D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Identificación ATEX de un cilindro ampliable con aparatos eléctricos (no válido para sensor ST6):



II 3G c IIB T4
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Sobre este producto

Si utiliza el sensor ST6, la identificación ATEX es la siguiente:



II 3G c IIB T4
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 45 °C

El cilindro cumple las exigencias de la directiva 94/9/CE (ATEX 95). En la tabla 4 se explican las características y zonas de utilización derivadas de la identificación ATEX:

Tabla 4: Desglose de la identificación ATEX

Carácter	Características y zonas de utilización
II	Todas las zonas, excepto minería
2G	Peligro de explosión por gas, categoría 2G: uso en zona 1
2D	Peligro de explosión por polvo, categoría 2D: uso en zona 21
3G	Peligro de explosión por gas, categoría 3G: uso en zona 2
3D	Peligro de explosión por polvo, categoría 3D: uso en zona 22
c	Seguridad constructiva
IIB	Apto para la zona de explosión IIB Gas típico: etileno Energía de encendido: 60–180 μJ
T4	Clase de temperatura 4 Temperatura de encendido de materiales combustibles > 135 °C Temperatura de la superficie máx. admisible 135 °C
IP 65	Clase de protección contra polvo (6) y entrada de agua (5)
X	Características especiales, véanse las zonas de utilización en las instrucciones de servicio
Ta	Zona de temperatura ambiente

5.3 Descripción del producto

Función

El aire comprimido utilizado se dirige de forma alterna a las dos cámaras de émbolo del cilindro dependiendo del accionamiento eléctrico de la válvula. El efecto de la fuerza resultante desplaza el vástago de émbolo conectado al émbolo hacia dentro y hacia fuera.

Amortiguación neumática en los finales de carrera

La amortiguación neumática en los finales de carrera se puede ajustar directamente en los tornillos estranguladores del cilindro (8) que se encuentran en las dos tapas.

Sobre este producto

**Accionamiento
auxiliar manual**

En caso de que no exista señal eléctrica, se puede activar la válvula con el accionamiento auxiliar manual **(14)** de la válvula.

**Sensores de
aproximación
Válvula
estranguladora de
retención**

Los sensores de aproximación opcionales permiten consultar la posición del émbolo. Estos sensores se fijan al tirante **(9)**.
Con la válvula opcional de la serie CD12 se puede configurar una válvula estranguladora de retención que pueda estrangular el aire de escape y permita, de este modo, ajustar la velocidad del émbolo.

5.4 Vista general del producto

La configuración mostrada está formada por un cilindro de la serie ITS, una válvula distribuidora 5/2 de la serie CD12 y una bobina con conector eléctrico de la serie C01.



Según la configuración, el cilindro con válvula puede contar con una válvula (CD12), bobinas (C01), sensores (SN6, ST6) y piezas montadas (p. ej., una horquilla).

Sobre este producto

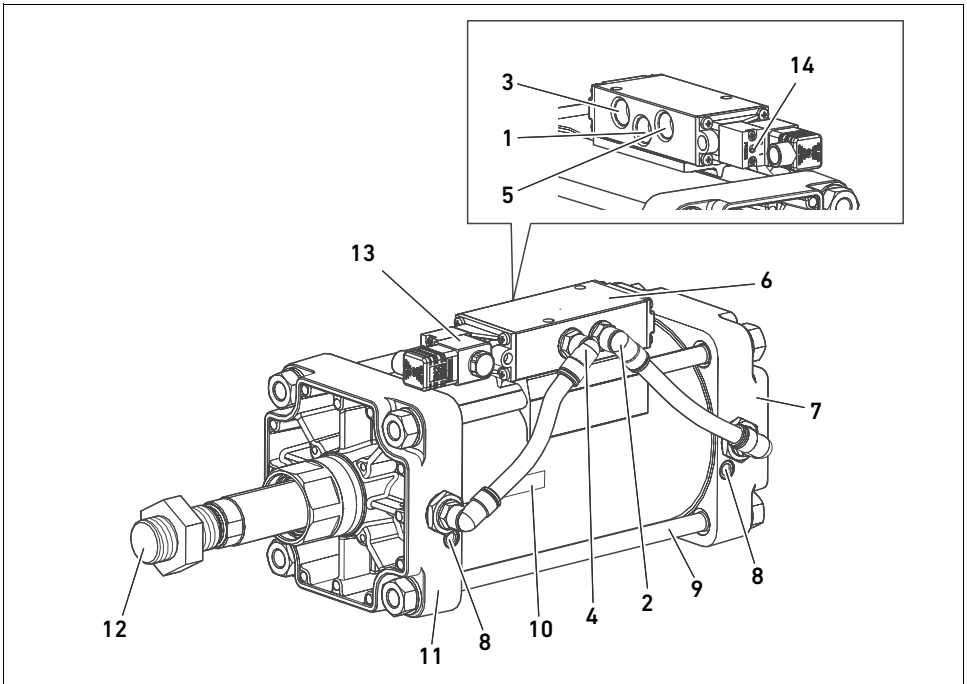


Fig. 1: Cilindro con válvula configurada

- | | |
|--|---|
| 1 Conexión de presión 1 | 8 Tornillos estranguladores para amortiguación en los finales de carrera |
| 2 Conexión de consumidores 2 | 9 Tirante |
| 3 Purga 3 | 10 Placa de características |
| 4 Conexión de consumidores 4 | 11 Tapa |
| 5 Purga 5 | 12 Vástago de émbolo |
| 6 Válvula, CD12 (opcional) | 13 Bobina con conector eléctrico, serie CO1 (opcional) |
| 7 Base | 14 Accionamiento auxiliar manual para válvula de accionamiento eléctrico |

5.4.1 Identificación por placa ATEX

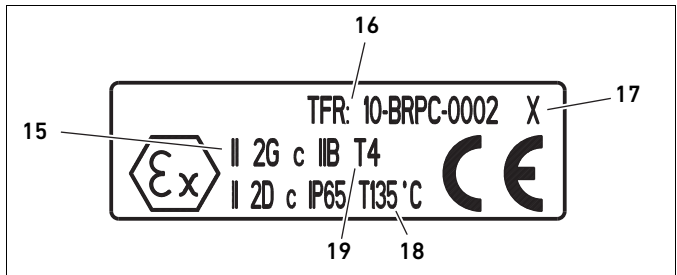


Fig. 2: Placa ATEX para zona 2G 2D

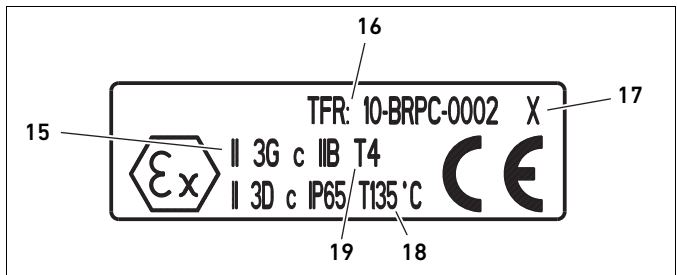
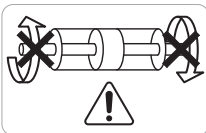


Fig. 3: Placa ATEX para zona 3G 3D

- 15 Identificación según directiva ATEX 94/9/CE
- 16 Technical File Reference Number (TFR)
- 17 Características especiales (véanse las zonas de utilización)
- 18 Temperatura máxima de la superficie
- 19 Clase de temperatura

5.4.2 Etiqueta de advertencia en el cilindro



Esta etiqueta se encuentra en los cilindros con vástago de émbolo pasante.

- Tenga además en cuenta la indicación de advertencia en la página 173.

Transporte y almacenamiento

6 Transporte y almacenamiento

Un transporte adecuado, así como un almacenamiento correcto son condiciones imprescindibles para el perfecto y seguro funcionamiento del cilindro.

6.1 Transporte del cilindro

ATENCIÓN

Peligro de lesiones por caída

Un cilindro puede pesar hasta 300 kg, por lo que puede provocar graves lesiones en caso de caída.

- ▶ Transporte el producto con precaución.
- ▶ Utilice equipo de protección adecuado (p. ej., calzado fuerte).
- ▶ No pase nunca por debajo de cargas en suspensión.

6.2 Almacenamiento del cilindro

NOTA

Daño por un almacenamiento inadecuado

Unas condiciones de almacenamiento inadecuadas pueden provocar corrosión y envejecimiento de los materiales.

- ▶ Almacene el cilindro solo en lugares secos, frescos y protegidos de la corrosión. Evite la radiación solar directa.
- ▶ Guarde el cilindro en su envase original o de envío si no lo va a montar inmediatamente tras la recepción.

Protección ante suciedad

- ▶ Compruebe que todas las conexiones de aire comprimido están protegidas de la suciedad mediante tapones.
- ▶ En caso de que queden conexiones de aire comprimido abiertas, tápelas o colóqueles tapones protectores de rosca o encastre adecuados.

7 Montaje

PELIGRO

Peligro de explosión por exceder valores límite

Si se superan los valores límite prescritos, ya no se garantiza la protección contra explosión.

- ▶ Al montar el cilindro, debe atenderse a los valores límite y requisitos que se derivan de los datos técnicos (véase "Datos técnicos" en la página 200).
- ▶ Debe respetar las condiciones de montaje especificadas en las instrucciones de servicio (véase el capítulo 7.2).
- ▶ Asegúrese además al realizar el montaje de que no se pueda producir un funcionamiento del cilindro no admisible que difiera de los valores límite.

Peligro de explosión en atmósfera inadecuada

Si el aire ambiente contiene sustancias agresivas, ya no queda garantizada la protección contra explosión.

- ▶ Utilice el cilindro únicamente en un ámbito industrial convencional.
- ▶ Si el aire ambiente contiene sustancias agresivas, consulte a AVENTICS GmbH si es, no obstante, posible la utilización. Encontrará la dirección en la contraportada de estas instrucciones.

7.1 Desembalaje del cilindro

1. Antes del montaje, deje que el cilindro se aclimate durante unas horas para que no se deposite agua de condensación en la carcasa.
2. Retire el embalaje. Al hacerlo, asegúrese de que no entre suciedad en el sistema.
3. Compruebe si el cilindro presenta daños de transporte.



No debe montar el producto si está dañado. En caso de que presente daños, devuélvalo a AVENTICS junto con la documentación de envío (encontrará la dirección en la contraportada de estas instrucciones).

Montaje

7.2 Condiciones de montaje**7.2.1 Condiciones de montaje en zonas con protección contra explosión**

- ▶ Asegúrese de que el aire comprimido se genere y prepare fuera de la zona con peligro de explosión.

7.2.2 Condiciones de montaje en zonas con peligro de explosión por polvo

PELIGRO
Peligro de muerte por explosión por polvo

En zonas con atmósfera de polvo con peligro de explosión no se debe dirigir el aire comprimido ni el aire de escape directamente a la atmósfera. El polvo se concentra en la atmósfera de la instalación y se incrementa el riesgo.

- ▶ En zonas con peligro de explosión por polvo, asegúrese de que el aire comprimido y el aire de escape se dirijan mediante conductos de mangueras fuera de dicha zona.

Peligro de explosión por inflamación espontánea del polvo

Si, en funcionamiento continuo, la superficie del cilindro se calienta y alcanza la temperatura de incandescencia del polvo depositado, este se inflama y puede provocar una explosión.

- ▶ Asegúrese de que la energía de encendido mínima del polvo en la atmósfera es > 1 mJ.
- ▶ En caso necesario, proteja el cilindro montándolo de forma que quede protegido de las sedimentaciones de polvo.

Peligro de explosión por sobrecalentamiento en caso de sedimentación masiva de polvo

La sedimentación de polvo puede hacer que se sobrecaliente el cilindro. La superficie ya no se puede refrigerar y se calienta de forma incontrolada. La acumulación de calor constituye una fuente de ignición y, por tanto, un peligro de explosión.

- ▶ Proteja el cilindro montándolo de forma que quede protegido de las sedimentaciones de polvo en caso de que en la atmósfera de la instalación se genere polvo de forma masiva.



Las sedimentaciones de polvo evitan que se refrigere el cilindro, por lo que se deben retirar con regularidad. Si el montaje se realiza de forma protegida, evitará interrupciones en el servicio, ya que no será necesario efectuar limpiezas con tanta frecuencia.

7.2.3 Condiciones de montaje del cilindro

NOTA

Daño del cilindro por cambio del medio

Si se utiliza como medio aire comprimido lubricado, no es posible cambiar el medio sin dañar el cilindro.

- ▶ No cambie nunca de aire comprimido lubricado a aire comprimido sin lubricar.

La válvula funciona con aire comprimido como medio de presión.

- ▶ Utilice **preferentemente** aire comprimido no lubricado.
 - El tamaño de partículas admisible para el aire comprimido es de 50 μm .
 - El contenido de aceite del aire comprimido puede ser 0 – 5 mg/m^3 y debe mantenerse constante durante toda la vida útil.
- ▶ En caso de usar aire comprimido lubricado, utilice solo aceites permitidos por AVENTICS (véase el capítulo “Información técnica” en el catálogo de productos online).
- ▶ Asegúrese de que el punto de condensación bajo presión esté como mínimo 15 °C por debajo de la temperatura ambiente y de la del medio y que sea de como máx. 3 °C.

Posición de montaje

La posición de montaje del cilindro es indiferente.

7.3 Accesorios necesarios

Dependiendo de la configuración seleccionada y de la aplicación se necesitan componentes adicionales para integrar el cilindro en la instalación y su control.

En las zonas con peligro de explosión, solo se pueden utilizar aquellos accesorios que cumplan todos los requisitos que exigen las directivas europeas y las legislaciones nacionales.

- ▶ Tenga en cuenta al respecto la tabla 1 en la página 168.

7.4 Montaje del cilindro

PELIGRO

Peligro de explosión por montaje incorrecto

Un montaje incorrecto del cilindro en una zona con peligro de explosión puede hacer que se generen chispas. En este caso, el cilindro funciona como fuente de ignición y puede provocar explosiones.

- ▶ El cilindro solo se puede montar sin corriente ni presión.
- ▶ El cilindro únicamente puede ser montado en la instalación por personal técnico cualificado.
- ▶ Tenga en cuenta las normativas de seguridad aplicables.
- ▶ Al realizar el montaje en una zona con peligro de explosión tenga siempre en cuenta las disposiciones de instalación vigentes en el país de utilización.
- ▶ No utilice herramientas que desprendan chispas si es previsible que durante el montaje se pueda crear una atmósfera con peligro de explosión.

Peligro de explosión por medios de producción adicionales

El montaje de medios de producción adicionales en la instalación puede generar nuevos peligros de ignición que suponen un peligro de explosión.

- ▶ Excluya la posibilidad de que al montar medios de producción adicionales en la instalación se puedan generar nuevos peligros de ignición.
- ▶ Incluya todos los medios de producción adicionales de la instalación en la compensación de potencial.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por activación accidental de la instalación

Si la instalación se activa de forma accidental durante el montaje, se pueden mover componentes de la misma, por lo que existe peligro de lesiones.

- ▶ Desconecte siempre la presión y la tensión de todas las piezas de la instalación relevantes antes de montar el cilindro.
- ▶ Proteja la instalación contra un reencendido.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por el aire comprimido expulsado

Si se sueltan los conductos o válvulas de sistemas sometidos a presión, se expulsa aire comprimido a una fuerza elevada que puede provocar lesiones, especialmente lesiones oculares.

- ▶ Utilice siempre gafas protectoras al trabajar en el cilindro.
- ▶ Desconecte la presión de todas las piezas relevantes de la instalación antes de iniciar el montaje.
- ▶ **Nunca** desconecte conductos o válvulas de sistemas sometidos a presión.

7.4.1 Montaje del cilindro en la instalación

- ▶ Antes del montaje, deje que el cilindro se aclimate durante unas horas para que no se deposite agua de condensación en la carcasa.
- ▶ Planifique el montaje del cilindro en la instalación de modo que siempre pueda acceder sin problemas a las conexiones y elementos de mando siguientes:
 - Conexiones neumáticas
 - Tornillos estranguladores para amortiguación en los finales de carrera (si disponibles)
 - Tornillos estranguladoras de la válvula (si disponibles)
 - Accionamiento auxiliar manual (si disponible)

Proceda como se indica a continuación:

1. Compruebe si el cilindro coincide con su pedido mediante el número de material que se encuentra impreso en la carcasa.
2. Desconecte siempre la presión y la tensión de todas las piezas de la instalación relevantes antes de montar el cilindro. Proteja la instalación contra un reencendido.
3. Asegúrese de que las superficies del cilindro estén limpias. En caso de que haya superficies sucias, límpielas antes de montar el cilindro.
4. Consulte las dimensiones exactas para las fijaciones del cilindro en el catálogo de productos en www.aventics.com.

Puede fijar el producto de diferentes modos dependiendo de la configuración seleccionada. Puede consultar una lista de



Montaje

todas las fijaciones disponibles para cilindros en el catálogo de productos online en www.aventics.com. El volumen de suministro solo contiene las fijaciones que haya seleccionado en el configurador.

5. Fije el cilindro a la instalación usando fijaciones adecuadas. Tenga en cuenta los pares de apriete máximos admisibles.



Podrá consultar los valores correspondientes en el catálogo de productos en www.aventics.com. En caso de que no figuren dichos datos o de que utilice material de fijación propio, son de aplicación las reglas generales de la técnica.

7.4.2 Conexión neumática del cilindro

PELIGRO

¡Peligro de explosión por unión incorrecta mediante mangueras!

Si el diámetro de las mangueras es demasiado amplio, se incrementa el riesgo de descarga estática de la superficie de las mangueras. Estas descargas pueden causar explosiones.

- ▶ Para conectar el cilindro utilice solo mangueras y haces de mangueras con un diámetro exterior máximo de 20 mm.

Las mangueras largas se calientan excesivamente durante el funcionamiento. Este calentamiento puede causar explosiones.

- ▶ Utilice mangueras con una longitud máxima de 10 m.

Si no se expulsa el polvo hacia el exterior, se concentra en la atmósfera de la instalación e incrementa el peligro de explosión.

- ▶ Asegúrese de que el aire comprimido y el aire de escape se dirijan mediante conductos de mangueras hacia fuera.

ATENCIÓN

Peligro de caída por tendido incorrecto de conductos de aire comprimido

Los conductos de aire comprimido puede hacer que la gente tropiece y caiga si están mal tendidos.

- ▶ Tienda los conductos de aire comprimido siempre de forma que nadie pueda tropezar con ellos.

NOTA

Daño de los materiales obturantes por calidad inadmisibile del aire comprimido

El uso de aire comprimido no adecuado puede atacar a los materiales obturantes y dañar el cilindro.

- ▶ Utilice solo aire comprimido conforme a la norma ISO 8573-1 que no dañe el sistema ni los materiales obturantes que contiene (tamaño de partículas 50 μm ; contenido de aceite 0 mg/m^3 – 5 mg/m^3).
- ▶ Utilice solo aceites permitidos por AVENTICS (véase el capítulo de información técnica del catálogo de productos online).

Peligro por tendido incorrecto de mangueras

Es posible que se interrumpa el suministro de medio y que se produzcan fugas.

- ▶ Tienda las mangueras siempre de forma que no queden dobladas en ningún punto.

Proceda como se indica a continuación:

Cilindro sin válvula

1. Retire los tapones de cierre de las conexiones neumáticas del cilindro.
2. Conecte las conexiones neumáticas del cilindro a las conexiones de salida **2** y **4** de la válvula.



En el catálogo de productos online figura la técnica de uniones neumática para las mangueras del cilindro.

Cilindro con válvula

1. Retire los tapones de cierre de las conexiones neumáticas de la válvula.
2. Empalme las conexiones neumáticas (mangueras) a la válvula de la serie CD12 como se explica a continuación (véase “5.4 Vista general del producto” en la página 179):
 - **1** Conexión de presión (**P**)
 - **3** Purga (**S**) (silenciador premontado, válvula estranguladora de retención o colector de aire de escape)
 - **5** Purga (**R**) (silenciador premontado, válvula estranguladora de retención o colector de aire de escape)

7.4.3 Puesta a tierra del cilindro y la válvula



Peligro de explosión por descarga electrostática

Si las personas o los objetos tocan los componentes, puede hacer que se formen chispas.

- ▶ Conecte a tierra todo el sistema para evitar una descarga electrostática del mismo.
- ▶ Conecte entre sí piezas metálicas conductoras para la conexión equipotencial y conecte a tierra la carcasa y el vástago de émbolo del cilindro, así como la válvula conforme a la normativa aplicable.

7.4.4 Conexión eléctrica de aparatos individuales

- ▶ Tienda los cables de conexión y conductores de forma que no queden doblados en ningún punto.

De este modo se evitan cortocircuitos y cortes del suministro de corriente.

- ▶ Según el diseño, conecte las bobinas al pilotaje eléctrico de la válvula y los sensores.



Puede consultar más información sobre cómo conectar estos aparatos individuales en las instrucciones de servicio correspondientes (véase la tabla 1 en la página 168).

7.4.5 Fijar la carga útil

- ▶ Fije la carga útil al vástago de émbolo del cilindro. Tenga en cuenta las fuerzas de émbolo admisibles (véase la tabla 8 “Fuerzas teóricas de émbolo para cilindros con vástago de émbolo simple a 6,3 bar” en la página 201).



En el configurador y en el catálogo de productos online se muestran diferentes opciones de fijación.

8 Puesta en funcionamiento y funcionamiento

PELIGRO

Peligro de explosión por carcasa del cilindro dañada o abierta

La carcasa cumple una función básica de protección. Si no se monta completa o si está dañada, no es posible poner en funcionamiento el cilindro de forma segura. Pueden salir chispas y provocar explosiones.

- ▶ Ponga el cilindro en funcionamiento solo si la carcasa está montada completa y no presenta daños.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por mangueras sueltas

Las mangueras se pueden soltar bajo presión y mover de forma descontrolada, provocando lesiones oculares y auditivas.

- ▶ Lleve siempre puestas gafas protectoras y protección auditiva al realizar la puesta en servicio.
- ▶ Verifique antes de aplicar la presión que todas las mangueras y racores estén correctamente fijados.

Peligro de lesiones por salida repentina de aire comprimido

Una salida repentina de aire comprimido puede hacer que el vástago de émbolo o la carga útil se mueva de forma descontrolada, representando así un peligro de lesiones.

- ▶ No toque **nunca** la zona de desplazamiento de las piezas móviles de la instalación mientras esta esté en funcionamiento.
- ▶ Utilice, p. ej., una rejilla protectora para asegurar que no se pueda acceder a las zonas de desplazamiento mientras la instalación no esté parada.
- ▶ Presurice la instalación lentamente hasta alcanzar la presión de funcionamiento prevista.

Peligro de lesiones por presencia de objetos en la zona de desplazamiento del cilindro

Cualquier objeto que entre en la zona de desplazamiento del vástago de émbolo o de la carga útil desplazada puede romperse o desprenderse durante la puesta en servicio o funcionamiento. Esto puede provocar lesiones.

- ▶ Asegúrese de que no entren objetos en la zona de desplazamiento del vástago de émbolo o carga útil.

Puesta en funcionamiento y funcionamiento

ATENCIÓN

Peligro de quemaduras debido a superficies calientes

La válvula, el cilindro y las piezas de la instalación adyacentes se calientan durante el funcionamiento. Tocar sus superficies puede provocar quemaduras.

- ▶ No toque el cilindro ni las piezas adyacentes de la instalación mientras la instalación esté en funcionamiento.
- ▶ Después de desconectar la instalación, espere a que los componentes se enfríen antes de tocarlos.

NOTA

Daño del cilindro por cambio del medio

Si se utiliza como medio aire comprimido lubricado, no es posible cambiar el medio sin dañar el cilindro.

- ▶ No cambie **nunca** de aire comprimido lubricado a aire comprimido sin lubricar.

Puesta en servicio

Proceda como se indica a continuación:

1. Verifique que la carcasa del cilindro no esté dañada. Está prohibido el funcionamiento con la carcasa dañada.
2. Aplique aire lentamente a la instalación hasta que se alcance la presión de servicio deseada.

Presión de servicio mín./máx.: 3 – 10 bar

3. Adapte los siguientes ajustes a las características de la instalación o cargas durante el funcionamiento:
 - En caso necesario, velocidad del émbolo (véase 8.1)
 - Amortiguación en los finales de carrera (véase 8.2)

8.1 Modificación de la velocidad del émbolo

Mediante las válvulas estranguladoras o válvulas estranguladoras de retención puede influir en la velocidad del émbolo en ambas direcciones de desplazamiento y optimizar así el ciclo del cilindro.

- ▶ Para incrementar la velocidad, desenrosque los tornillos estranguladores.

Puesta en funcionamiento y funcionamiento

- ▶ Para reducir la velocidad, enrosque los tornillos estranguladores.



En los cilindros de doble efecto, el vástago de émbolo del cilindro hace que la superficie/fuerza efectiva del émbolo sea inferior en la introducción que en la extracción. Esto no es aplicable a los cilindros con vástago de émbolo pasante.

8.2 Ajustar la amortiguación en los finales de carrera

NOTA

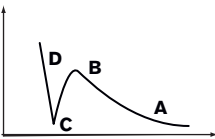
Daño del cilindro por fuerzas de impacto excesivas

Una fuerza de impacto excesiva puede dañar por completo el cilindro.

- ▶ Ajuste la amortiguación en los finales de carrera a la carga durante el funcionamiento.
- ▶ Si modifica la velocidad del émbolo, también deberá reajustar siempre la amortiguación en los finales de carrera.

Esfuerzo por choque con diferentes ajustes de amortiguación

Esfuerzo por choque



Tiempo de desplazamiento en la amortiguación

Pos. **A-D**
Ajuste de la amortiguación

Pos. **A**
Menor caudal

Pos. **D**
Mayor caudal

Proceda como se indica a continuación:

1. Gire los tornillos estranguladores para la amortiguación en los finales de carrera en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope y retroceda un paso completo.

Este ajuste básico (**A**) evita que el émbolo impacte sin amortiguación y que el cilindro resulte dañado.

Si el émbolo se desplaza al final de carrera con un movimiento oscilante:

2. Gire el tornillo estrangulador en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la amortiguación en los finales de carrera.

El proceso de amortiguación se vuelve más corto y aumenta el esfuerzo por choque (**B**).

3. Continúe girando el tornillo estrangulador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el esfuerzo por choque sea mínimo (**C**).
4. La velocidad del émbolo continúa aumentando.

Cuidado

Si se oye un ruido fuerte de impacto **(D)**:

5. Gire el tornillo estrangulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que el esfuerzo por choque sea mínimo **(C)**.

La amortiguación ideal en los finales de carrera se alcanza cuando el tiempo total de elevación es corto y el ruido de impacto mínimo.



En el caso de sistemas neumáticos grandes, la presión de servicio puede variar con el número de consumidores. La amortiguación en los finales de carrera se debe ajustar entonces a la presión modificada.

Si usted modifica la velocidad del émbolo o la masa en movimiento:

- ▶ Reajuste la amortiguación en los finales de carrera.



Gracias a una amortiguación en los finales de carrera ajustada de forma óptima, se reduce el esfuerzo del cilindro y las vibraciones en la construcción de la instalación. Además, usted puede optimizar la velocidad del cilindro y aumentar la precisión de su aplicación.

9 Cuidado



Peligro de explosión por formación de chispas

Al desprender componentes agarrotados por corrosión u otras causas se pueden generar chispas que a su vez pueden causar explosiones.

- ▶ No desprenda con violencia los componentes agarrotados en atmósferas con peligro de explosión.
- ▶ En zonas con peligro de explosión, utilice herramientas que no desprendan chispas.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por caída de carga útil

En la posición de montaje vertical del cilindro puede caer una carga suspendida si se desconecta la alimentación de aire comprimido.

- ▶ Proteja siempre la zona de acceso situada debajo de una carga suspendida.

ATENCIÓN

Peligro de quemaduras debido a superficies calientes

La válvula, el cilindro y las piezas de la instalación adyacentes se calientan durante el funcionamiento. Tocar sus superficies puede provocar quemaduras.

- ▶ No toque el cilindro ni las piezas adyacentes de la instalación mientras la instalación esté en funcionamiento.
- ▶ Después de desconectar la instalación, espere a que los componentes se enfríen antes de tocarlos.

9.1 Limpieza del cilindro

PELIGRO

¡Peligro de explosión por sobrecalentamiento en caso de sedimentación de polvo!

La sedimentación de polvo puede hacer que se sobrecaliente el cilindro. La superficie ya no se puede refrigerar y se calienta de forma incontrolada. La acumulación de calor constituye un peligro de explosión.

- ▶ Retire regularmente las sedimentaciones de polvo. Establezca para ello intervalos de limpieza vinculantes.

Peligro de explosión por suciedad

Para un funcionamiento seguro es imprescindible realizar regularmente las tareas de limpieza, inspección y mantenimiento del cilindro. La suciedad depositada en el cilindro incrementa el riesgo de explosión en zonas con peligro de explosión por polvo.

- ▶ Respete las inspecciones prescritas (véase "9.2 Inspección" en la página 196) y los intervalos de limpieza.

NOTA

Daños en el cilindro

El contacto con medios líquidos o corrosivos puede dañar el cilindro y afectar negativamente a su funcionamiento.

- ▶ Evite poner en contacto el exterior del cilindro con medios líquidos o corrosivos.

Daños en la superficie a consecuencia de disolventes y detergentes agresivos

Las juntas del cilindro o de la válvula pueden envejecer con más rapidez bajo condiciones ambientales agresivas.

- ▶ Nunca utilice disolventes ni productos de limpieza agresivos.

- ▶ Limpie con regularidad los cilindros usados en zonas con peligro de explosión.

Intervalos de limpieza

El explotador debe fijar los intervalos de limpieza que correspondan según las condiciones ambientales que se den en el lugar de utilización.

Proceda para la limpieza como se indica a continuación:

1. Desconecte siempre la presión y la tensión de todas las piezas de la instalación relevantes antes de limpiar el cilindro. Proteja la instalación contra un reencendido.
2. Espere a que el cilindro y las piezas de la instalación adyacentes se enfríen antes de proceder a su limpieza.
3. Retire las sedimentaciones de polvo del cilindro. En caso necesario, retire cualquier otra sedimentación debida al tipo de producción que se deposite en el cilindro y en las piezas de la instalación adyacentes.
4. Antes de retomar el funcionamiento, vuelva a colocar en su posición original todas aquellas barreras y carteles de advertencia que se hubieran retirado para la limpieza.
5. Deje constancia en un plan de limpieza de las tareas de limpieza aplicadas.

9.2 Inspección

- ▶ Realice **mensualmente** un control visual para verificar que el aparato se encuentra en buen estado. Aproveche para retirar

entonces las sedimentaciones de polvo que se hayan depositado sobre la carcasa (véase “9.1 Limpieza del cilindro” en la página 195). Deje constancia de la inspección realizada.



El explotador es responsable de la comprobación de la instalación completa (véase “2.8 Obligaciones del explotador” en la página 174).

9.3 Piezas de repuesto

Para pedir repuestos a AVENTICS, indique el número de material que figura en los aparatos o componentes individuales (véase la placa de características o la impresión). Encontrará la dirección en la contraportada de estas instrucciones.

10 Sustituir cilindro



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por soltado de uniones

No se pueden soltar cables, conectores eléctricos, mangueras, válvulas ni cilindros mientras la instalación se encuentre bajo presión y tensión.

- ▶ Desconecte siempre la presión y la tensión de todas las piezas de la instalación relevantes antes de desmontar el cilindro.
- ▶ Proteja la instalación contra un reencendido.



ATENCIÓN

Peligro de quemaduras debido a superficies calientes

La válvula, el cilindro y las piezas de la instalación adyacentes se calientan durante el funcionamiento. Tocar sus superficies puede provocar quemaduras.

- ▶ No toque el cilindro ni las piezas adyacentes de la instalación mientras la instalación esté en funcionamiento.
- ▶ Después de desconectar la instalación, espere a que los componentes se enfríen antes de tocarlos.

Eliminación de residuos

Proceda como se indica a continuación:

1. Suelte todas las conexiones eléctricas y neumáticas.
2. Tape todas las conexiones neumáticas del cilindro y de la válvula usando tapones de cierre.
3. Desactive en caso necesario una parte de la instalación si no puede sustituir inmediatamente el cilindro defectuoso.
4. Antes de retomar el funcionamiento, vuelva a colocar en su posición original todas aquellas barreras y carteles de advertencia que se hubieran retirado para el montaje o sustitución.



Para cada combinación nueva de cilindros y aparatos individuales disponibles se asigna un número de material propio. Con este número podrá realizar nuevos pedidos de un cilindro que ya hubiera sido configurado.

11 Eliminación de residuos

Protección del medio ambiente

No se pueden eliminar irresponsablemente el embalaje ni el cilindro, ya que esto contamina el medio ambiente. En tal caso, no se puede reciclar la materia prima utilizada.

- ▶ Elimine el cilindro y los componentes del embalaje de acuerdo con las especificaciones de su país.

12 Modificación y ampliación



PELIGRO

Peligro de explosión por formación de chispas por fricción

Algunos vástagos de émbolo y elementos de fijación admiten los movimientos oscilantes y de giro de los cilindros.

- ▶ Asegúrese de que la velocidad circunferencial en las superficies de fricción no sea superior a 1 m/s.

13 Localización de fallos y su eliminación

Comprobación de conexiones

- ▶ En caso de que se produzca una avería, compruebe las conexiones, la tensión de servicio y la presión de servicio.
1. Asegúrese de que no hay presión en el cilindro y desconecte la tensión de alimentación de la pieza relevante de la instalación.
 2. Verifique que las conexiones están bien fijadas y no presentan daños.
 3. Sustituya las conexiones y mangueras que puedan estar dañadas.
 4. Vuelva a poner en funcionamiento la pieza de la instalación y el cilindro.
 5. Compruebe la tensión de servicio y la presión de servicio.

Otras causas

- ▶ Con ayuda de la tabla 5 consulte otras posibles causas de avería:

Tabla 5: Localización de fallos si se produce una avería

Componente	Avería	Posible causa	Remedio
Cilindro	Ruido fuerte de impacto u oscilación del cilindro al final de carrera	Amortiguación demasiado débil o cilindro insuficientemente dimensionado	Corregir la amortiguación en los finales de carrera (véase la página 193)
	Disminución de la potencia en funcionamiento continuo	Cilindro defectuoso	Sustituir cilindro
Válvula	No se alcanza el nivel de presión/flujo o se reduce lentamente.	Presión de servicio insuficiente	Ajustar una presión de servicio más elevada Comprobar el diámetro de manguera
		Fuga en la manguera	Comprobar las mangueras y los empalmes
Cilindro con válvula	El cilindro con válvula no alcanza la potencia.	Unión por manguera demasiado larga	Acortar la unión por manguera

Otro defecto

En caso de que no haya podido solucionar un fallo, diríjase a las direcciones de contacto que encontrará en www.aventics.com.

14 Datos técnicos

Debido a que el cilindro ofrece numerosas posibilidades de configuración, no es posible presentar en estas instrucciones todos los datos técnicos.

- Consulte los datos técnicos completos en el catálogo de productos en www.aventics.com.

Esto es válido para la válvula distribuidora 5/2 o 5/3 (serie CD12), así como para las bobinas con conector eléctrico (serie CO1) opcionales y los sensores (SN6, ST6).

Tabla 6: Generalidades

Generalidades	
Presión de servicio mín./máx.	De 3 a 10 bar
Intervalo térmico de aplicación	De -10 °C a +45 °C(categoría ATEX 3G 3D en utilización con sensores de la serie ST6) De -10 °C a +50 °C(categoría ATEX 2G 2D y 3G 3D)
Posición de montaje	Indiferente
Medio admisible	Aire comprimido Tamaño de partícula máx.: 50 µm Contenido de aceite del aire comprimido: 0 mg/m ³ – 5 mg/m ³ Punto de condensación bajo presión, mín. 15 °C por debajo de la temperatura ambiente y de la del medio (máx. 3 °C)
Tipo de protección según EN 60529/IEC 529	IP 65(solo en estado montado y con todos los conectores montados)
Identificación según ATEX	Véase "5.2 Identificación ATEX" en la página 177

Tabla 7: Datos técnicos del cilindro

Datos del cilindro	
Tipo de construcción	Cilindro con vástago de émbolo de doble efecto
Diámetro	160 – 320 mm
Posición de montaje	Indiferente
Carrera	Véase catálogo de productos online de AVENTICS GmbH
Frecuencia máxima (carrera doble)	0,4 Hz
Dimensiones	Según ISO 15552 (véase catálogo de productos online)

Tabla 8: Fuerzas teóricas de émbolo para cilindros con vástago de émbolo simple a 6,3 bar

Fuerzas teóricas de émbolo a 6,3 bar ¹⁾				
Diámetro de émbolo [mm]	160	200	250	320
en retracción [N]	11650	18640	29124	47778
en extracción [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ En caso de vástago de émbolo pasante, para las fuerzas en extracción se aplican los mismos valores que para las fuerzas en retracción.



Puede consultar los datos técnicos de los accesorios opcionales en las correspondientes instrucciones de servicio (véase la tabla 1 en la página 168).

Declaraciones de conformidad

15 Declaraciones de conformidad



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventil CD12, Anbauteilen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kapiteln dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/If assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G c IIB T4 Ex II 3D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterzeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
Theo Paulus,
Vice President
Research and Development

i.v. N. Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer: AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopfzeilen dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used: EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C 	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C
Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterszeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

<u>Laatzen</u> Ort/Place	<u>20.05.2016</u> Datum/Date	 Theo Paulus, Vice President Research and Development	 Norbert Fortmann, Director Engineering R&D Drives
-----------------------------	---------------------------------	--	--

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

16 Índice temático

■ A

- Abreviaturas 169
- Accionamiento auxiliar manual 179
- Advertencias
 - Estructura 168
 - Significado 169
- Aire comprimido 189
 - Cambio 192
 - Generación y preparación 176
 - Lubricado 185
 - Punto de condensación bajo presión 185
 - Sin lubricar 185
- Almacenamiento 182
- Amortiguación en los finales de carrera 180, 192
 - Ajuste 193
 - Neumática 178
 - Reajuste 194
- Aparatos individuales
 - Bobina magnética 177
 - Conexión 190
 - Documentación 168
 - Sensores 177, 179

■ B

- Búsqueda de fallos 199

■ C

- Características de producto
 - Intervalo térmico de aplicación 200
 - Presión de servicio 200
- Cilindro
 - Almacenamiento 182
 - Conexión neumática 188
 - Eliminación de residuos 198

- Frecuencia máxima 173, 200
- Fuerzas de émbolo 190, 201
- Limpieza 195
- Modificación de la velocidad del émbolo 192
- Montaje 186
- Montaje en instalación 187
- Sustitución 197
- Transporte 182
- Velocidad circunferencial 175, 198
- Complementos 185
- Condiciones de montaje
 - Cilindro 185
 - Zona con peligro de explosión por polvo 184
 - Zonas con protección contra explosión 184
- Conexiones
 - Diámetro exterior 188
 - Longitudes de manguera 188
 - Tapones protectores 182
- Control visual 196
- Cuidado 194

■ D

- Daños en el producto 175
- Daños materiales 175
- Declaraciones de conformidad 202
- Definición de las clases de peligro 169
- Descripción del producto 178
- Desembalaje 183

■ E

- Eliminación de residuos 198
- Etiquetas de advertencia 181

- **F**
 - Frecuencia, máxima admisible 173, 200
 - Funcionamiento 191
- **G**
 - Gafas protectoras 187
- **H**
 - Herramienta sin chispas 186, 194
- **I**
 - Identificación ATEX
 - Codificación 178
 - Placa para zona 2G 2D 181
 - Placa para zona 3G 3D 181
 - Indicaciones de seguridad 170
 - Generales 172
 - Inspección 196
- **L**
 - Limpieza 195
 - Limpieza y cuidado 195
- **M**
 - Modificación de la velocidad del émbolo 192
 - Montaje 183
 - Fijaciones de cilindros 188
 - Material de fijación propio 188
 - Pares de apriete 188
- **N**
 - Nueva puesta en servicio 198
- **O**
 - Obligaciones del explotador 174
- **P**
 - Personal
 - Cualificación 172
 - Equipo de protección 174
 - Piezas de repuesto 197
 - Polvo
 - Eliminación por aplicación de aire 184
 - Posición de montaje 185
 - Presentación
 - Indicaciones de seguridad 168
 - Símbolos 169
 - Protección laboral
 - Equipo de protección 174
 - Gafas protectoras 191
 - Protección auditiva 191
 - Puesta a tierra 190
 - Puesta en servicio 191, 192
- **T**
 - Transporte 182
- **U**
 - Utilización
 - Conforme a las especificaciones 170
 - No conforme a las especificaciones 171
- **V**
 - Validez de la documentación 167
 - Vista general del producto 179
 - Volumen de suministro 176
- **Z**
 - Zona con peligro de explosión por polvo
 - Energía de encendido mínima 184
 - Zona de utilización
 - Zonas con peligro de explosión 176

Innehåll

1	Om denna dokumentation	209
1.1	Dokumentationens giltighet	209
1.2	Nödvändig och kompletterande dokumentation.....	209
1.3	Återgivning av information	210
1.3.1	Säkerhetsföreskrifter	210
1.3.2	Förkortningar	211
2	Säkerhetsföreskrifter	212
2.1	Om detta kapitel.....	212
2.2	Avsedd användning.....	212
2.3	Ej avsedd användning	213
2.4	Förkunskapskrav.....	213
2.5	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	214
2.6	Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar ...	215
2.7	Personlig skyddsutrustning	216
2.8	Skyldigheter hos den driftsansvarige	216
3	Allmänna anvisningar för material- och produktskador	217
4	Leveransomfattning	218
5	Om denna produkt	218
5.1	Användning i områden med explosionsrisk	218
5.2	ATEX-märkning.....	219
5.3	Produktbeskrivning.....	220
5.4	Produktöversikt.....	220
5.4.1	ATEX-skyltar	222
5.4.2	Varningsskylt på cylinder	222
6	Transport och lagring	223
6.1	Transportera cylinder	223
6.2	Lagra cylinder.....	223

7	Montering	224
7.1	Packa upp cylinder	224
7.2	Monteringsvillkor	225
7.2.1	Monteringsvillkor i explosions skydds zoner	225
7.2.2	Monteringsvillkor i dammexplosionsskyddsområde	225
7.2.3	Monteringsvillkor för cylinder	226
7.3	Nödvändiga tillbehör	226
7.4	Montera cylinder	227
7.4.1	Montera cylinder i anläggning	228
7.4.2	Ansluta cylinder pneumatiskt	229
7.4.3	Jorda cylinder och ventil	231
7.4.4	Ansluta enskilda elektriska delar	231
7.4.5	Fästa nyttolast	231
8	Driftstart och drift	232
8.1	Ändra kolv hastigheten.....	233
8.2	Ställa in ändlägesdämpningen	234
9	Skötsel	235
9.1	Rengöra cylinder	236
9.2	Inspektion.....	237
9.3	Reservdelar.....	237
10	Byt ut cylinder	237
11	Avfallshantering	238
12	Utbyggnad och ombyggnad	239
13	Felsökning och åtgärder	239
14	Tekniska data	240
15	Försäkran om överensstämmelse	242
16	Nyckelordsregister	244

1 Om denna dokumentation

1.1 Dokumentationens giltighet

Denna dokumentation gäller för konfigurerbara cylindrar i serie ITS (som tillval med ventil), Ø160–Ø320, som är avsedda för användning i en explosionsfarlig atmosfär. I denna dokumentation står beteckningen "Cylinder" för en cylinder som kan konfigureras med följande komponenter:

- en ventil i serie CD12
- påbyggnadsdelar som fästelement
- enskilda elektriska delar som sensorer och spolar



Konfigurerade ventiler ingår i denna dokumentation.

Konfigurerbara enskilda elektriska delar (sensorer och/eller spolar) liksom påbyggnadsdelar beskrivs inte i denna dokumentation (se "1.2 Nödvändig och kompletterande dokumentation" på sidan 209).

Denna dokumentation riktar sig till systemkonstruktörer, maskintillverkare och montörer. Denna dokumentation innehåller viktig information för att transportera, montera, driftsätta, använda och demontera produkten på ett säkert och fackmannamässigt sätt. Den innehåller även information om skötsel och underhåll samt enkel felsökning.

1.2 Nödvändig och kompletterande dokumentation

Beroende på konfiguration är cylindern i serie ITS (som tillval med ventil) utrustad med enskilda elektriska delar (sensorer och/eller spolar). Dessa enskilda delar tas inte upp i denna bruksanvisning.

- ▶ Ta inte produkten i drift förrän du har all dokumentation som krävs för din konfiguration samt har läst och förstått informationen. Tabell 1 visar den aktuella dokumentationen för de enskilda delarna.

Om denna dokumentation

Tabell 1: Dokumentation för konfigurerbara enskilda enheter

Enhet	Dokumentnummer	Dokumenttyp
Sensor, serie SN6 ATEX-godkänd	R499050077	Bruksanvisning
Sensor, serie ST6 ATEX-godkänd	R412004555	Bruksanvisning
Spole, serie C01 med anslutningskontakt ATEX-godkänd	R499050034	Bruksanvisning

1.3 Återgivning av information

I bruksanvisningen används enhetliga säkerhetsanvisningar, symboler, begrepp och förkortningar för att du ska kunna arbeta snabbt och säkert med produkten. Dessa förklaras i nedanstående avsnitt.

1.3.1 Säkerhetsföreskrifter

I denna bruksanvisning står varningsupplysningar före en hanteringsanvisning om det finns risk för person- eller materialskada. De beskrivna åtgärderna för att undvika fara måste beaktas.




Säkerhetsanvisningar är uppställda enligt följande:

 SIGNALWORD
<p>Typ av fara eller riskkälla.</p> <p>Följder om faran inte beaktas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avvärjning av fara

- **Varningssymbol:** uppmärksammar faran
- **Signalord:** visar hur stor faran är
- **Typ av fara:** anger typ av fara eller orsak till faran
- **Följder:** beskriver följderna om faran inte beaktas
- **Avvärjning:** anger hur man kan undvika faran

Signalorden har följande betydelse:

Tabell 2: Riskklasser enligt ANSI Z535.6–2006



Varningssymbol, signalord	Betydelse
 FARA	Markerar en farlig situation som med säkerhet leder till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärges.
 VARNING	Markerar en farlig situation som kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärges.
 OBSERVERA	Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra skador om den inte avvärges.

OBS

Materialsador: produkten eller omgivningen kan skadas.

Följande symboler markerar anvisningar som inte är säkerhetsrelevanta, men som underlättar förståelsen av denna bruks-anvisning:

Tabell 3:

Symbol	Betydelse
	Om denna information inte beaktas, kan produkten inte användas på optimalt sätt.
	Enskilt, oberoende arbetsmoment
1.	Numrerad arbetsanvisning
2.	Siffrorna anger att arbetsmomenten följer efter varandra.
3.	

1.3.2 Förkortningar

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Tabell 4: Förkortningar

Förkortning	Betydelse
ATEX	AT mosphère EX plosible, europeiska direktiv för explosionsskydd (ATEX-produktdirektiv 94/9/EG och ATEX-driftdirektiv 1999/92/EG)
ITS	ISO T ie Rod St rong
Gasexplosionsskydd	Gasexplosionsskydd
Dammexplosionsskydd	Dammexplosionsskydd
Explosionsskyddszon	Skyddszon enligt ATEX-direktivet för explosionsskydd

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Om detta kapitel

Produkten har tillverkats i enlighet med gällande tekniska föreskrifter. Ändå finns det risk för person- och materialskador om du inte följer informationen i detta kapitel och säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning.

- ▶ Läs hela denna instruktionsbok noggrant, innan du börjar arbeta med produkten.
- ▶ Förvara denna bruksanvisning så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- ▶ Överlämna alltid produkten till tredje person tillsammans med bruksanvisningen.

2.2 Avsedd användning

Produkten är en pneumatisk anläggningskomponent som består av en konfigurerbar cylinder som antingen kan utrustas med en 5/2- eller 5/3-ventil i serie CD12 och med de enskilda elektriska enheter som omnämns i tabell 1 på sidan 210.

Produkten får användas för följande ändamål:

- för transport av massor och överföring av krafter
- i en explosionsskyddszon enligt märkningen (se kapitel 5.2)
- i en explosionsskyddszon tillsammans med enskilda delar som är godkända för explosionsskydds zoner (se tabell 1 på sidan 210)

Produkten är avsedd för yrkesmässigt bruk, ej för privat användning.

- ▶ Beakta förutom denna bruksanvisning även instruktionerna i bruksanvisningarna till eventuella enskilda delar (se tabell 1 på sidan 210).
- ▶ Beakta dessutom användningsvillkoren och gränsvärdena för de enskilda delarna, som framgår av texterna/typskyltarna.
- ▶ Följ de allmänt erkända tekniska reglerna vid val och drift av en enskild del.

2.3 Ej avsedd användning

All annan användning än den som beskrivs under avsedd användning räknas som ej tillåten användning och är därmed förbjuden.

Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges i produktdokumentationen (exempelvis i explosionskyddsområden eller i säkerhetsrelaterade delar av ett styrsystem – funktionell säkerhet).

AVENTICS GmbH påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av ej tillåten användning. Användaren bär hela ansvaret för risker i samband med ej tillåten användning.

Ej tillåten användning innebär bland annat:

- drift av produkten inom områden med explosionskydd
- användning som fjäder- eller dämpningselement
- i explosionsfarliga områden (explosionskyddszoner) för drift i kombination med andra enskilda delar som saknar ATEX-tillstånd

De komponenter som monterats på cylindern får inte demonteras eller öppnas.

2.4 Förkunskapskrav

Hantering av produkten som beskrivs i denna bruksanvisning kräver grundläggande kunskaper inom mekanik, elektricitet och pneumatik liksom kunskap om de tillämpliga facktermerna. För att garantera driftsäkerheten får sådana arbeten endast utföras av motsvarande fackman eller instruerad person under ledning av fackman.

Med fackman avses en person som till följd av sin yrkesutbildning, sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma anförtrött arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

Fackmannen måste iaktta tillämpliga yrkesmässiga regler.

2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Följ gällande föreskrifter för att undvika olycka och för att skydda miljön i användarlandet och på arbetsplatsen.
- Beakta de gällande bestämmelserna för områden med explosionsrisk i användarlandet.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och -bestämmelser som gäller i användarlandet.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.
- Följ alla anvisningar som står på produkten.
- Personer som monterar, använder, demonterar eller underhåller produkter från AVENTICS får inte vara under påverkan av alkohol, övriga droger eller mediciner som kan försämra reaktionsförmågan.
- För att undvika risk för personskador får endast sådana tillbehör och reservdelar användas som är tillåtna enligt tillverkaren.
- Se till att produkten används i enlighet med de tekniska data och omgivningsvillkor som anges i produktdokumentationen.
- Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges i produktdokumentationen.
- Produkten får tas i drift först när det har fastställts att den slutprodukt (exempelvis en maskin eller anläggning) där produkterna från AVENTICS har monterats, uppfyller landsspecifika bestämmelser, säkerhetsföreskrifter och användningsnormer.

2.6 Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar



Explosionsrisk på grund av värmeutveckling!

Cylindern utvecklar värme under driften. Om gränsvärdena överskrids kan explosionskyddet inte längre garanteras.

- ▶ Beakta de gränsvärden som finns angivna under "14 Tekniska data" (se sidan 240) och på typskyltarna.

Maximalt tillåten frekvens (dubbelslag) är 0,4 Hz. En högre frekvens leder till otillåten uppvärmning av cylindern och utgör en explosionsrisk.

- ▶ Överskrid **aldrig** den maximalt tillåtna frekvensen på 0,4 Hz (dubbelslag).

Explosionsrisk på grund av gnistbildning!

Elektrostatisk uppladdning av cylindern kan orsaka gnistbildning och utgör en explosionsrisk i explosionskydds-zoner.

- ▶ Jorda huset och kolvstången elektriskt ledande med anläggningen. Jorda anläggningen enligt gällande föreskrifter.

Mekaniska belastningar orsakar gnistbildning och utgör en explosionsrisk.

- ▶ Du får **aldrig** montera cylindern så att den är vriden, böjd eller spänd.
- ▶ Cylindern får **aldrig** utsättas för slag under transport, montering eller drift.
- ▶ Montera cylindern så att den är skyddad mot stötenergi, som kan påverka huset utifrån under drift.
- ▶ Undvik vibrationer, t.ex. genom att ställa anläggningen på en dämpad sockel.

2.7 Personlig skyddsutrustning

- ▶ Använd lämplig skyddsklädsel vid monterings- och underhållsarbeten. Följ gällande arbetarskyddsföreskrifter för anläggningen (t.ex. krav på hjälm).

2.8 Skyldigheter hos den driftsansvarige

Som driftsansvarig för en anläggning som ska utrustas med en cylinder i serie ITS är du ansvarig för följande:

- att avsedd användning säkerställs
- att operatörerna får regelbunden utbildning
- att användningsvillkoren motsvarar kraven för säker användning av produkten
- att rengöringsintervall fastställs och följs enligt de lokala miljökraven
- att antändningsrisker som uppstår på grund av montering av drivningskomponenter i anläggningen beaktas
- att inga försök att reparera defekter görs på egen hand.

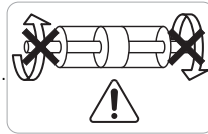
3 Allmänna anvisningar för material- och produktskador

OBS

Oavsiktlig lossning av den genomgående kolvstången!

Gäller endast **cylindrar med genomgående kolvstång**: Om kolvstångens ändar vrids medurs mot varandra lossar båda kolvstångshalvorna.

- ▶ Håll alltid emot på en punkt på samma sida av cylindern vid skruvarbeten på kolvstången.
- ▶ Gör aldrig mothåll eller vridrörelser åt olika håll i kolvstångens båda ändar.
- ▶ Observera de vidstående varningsetiketterna.



Skador på grund av mekaniska belastningar!

Cylindern kan skadas om den belastas mekaniskt.

- ▶ Undvik mekaniska spänningar när du ansluter slangarna.
- ▶ Ta hänsyn till kolvens rörelseväg.
- ▶ Kontrollera att cylindern inte skadas av fallande delar eller felanvända verktyg. Var särskilt noga med att kolvstången och tätningarna inte skadas.

Vid vissa kolvstångselement och fästelement kan oscillerande vrid- och svängrörelser hos cylindern förekomma.

- ▶ Kontrollera att periferihastigheterna på friktionsytorna inte överstiger 1 m/s.

Skador på grund av felaktigt fastsatt cylinder!

Cylindern kan skadas om den fästs felaktigt.

- ▶ Se till att cylindern och dess tillbehör monteras korrekt.
- ▶ Observera max. åtdragningsmoment och kontrollera att alla skruvar sitter fast.
- ▶ Beakta aktuell teknisk status.

4 Leveransomfattning

- 1 cylinder enligt konfigurationen
- 1 bruksanvisning
- Bruksanvisningar för de konfigurerade enskilda elektriska delarna



Cylindern har konfigurerats enligt dina individuella krav. Den exakta konfigurationen kan tas fram med beställningsnumret i Internet-konfiguratoren från AVENTICS.

- ▶ Kontrollera att alla delar har levererats genom att jämföra den levererade cylindern med din konfiguration.

5 Om denna produkt

5.1 Användning i områden med explosionsrisk



Explosionsrisk på grund av cirkulationsströmmar!

Magnetiska strömfält kan orsaka cirkulationsströmmar, t.ex. i närheten av elektriska drivanordningar vid osymmetrisk belastning, vid elsvetsar, när jorden går via anläggningen och inte via en 0-voltskabel eller vid katodiskt korrosionsskydd.

- ▶ Se till att det finns skydd mot eventuella effekter av cirkulationsströmmar.

Användningsområden

Cylindern är konstruerad för användning inom områden på marknivå där det råder explosionsrisk. Alla yttre delar består av lämpliga icke gnistbildande material.

- ▶ Kontrollera att tryckluften bara alstras och bereds utanför det explosionsfarliga området.
- ▶ Beakta alltid tekniska data och gränsvärden som anges på typskylten, framför allt de uppgifter som framgår av ATEX-märkningen.

Utan spolar och sensorer

Du kan använda cylindern utan spolar och sensorer enligt följande:

- inom zon 1 (kategori 2G) – gasexplosionsskydd
- inom zon 21 (kategori 2D) – dammexplosionsskydd

Om denna produkt

Med spolar och sensorer

Cylindern utan spolar och sensorer är en mekanisk komponent som uppfyller kraven på mekaniskt explosionsskydd.

Du kan använda cylindern med ventil, spolar och sensorer enligt följande:

- inom zon 2 (kategori 3G) – gasexplosionsskydd
- inom zon 22 (kategori 3D) – dammexplosionsskydd

Om du använder en konfiguration med enskilda elektriska enheter (spolar, sensorer) gäller försäkran om överensstämmelse även för dessa enheter (se tabell 1 på sidan 210).

5.2 ATEX-märkning



Märkningen för det mekaniska explosionsskyddet beror på vilken konfiguration du valt.

ATEX-märkning på en cylinder utan ytterligare elektriska enheter:



II 2G c IIB T4
II 2D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

ATEX-märkning på en cylinder som kan utökas med elektriska enheter (gäller inte för sensor ST6):



II 3G c IIB T4
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 50 °C

Om du använder sensor ST6 är ATEX-märkningen:



II 3G c IIB T4
II 3D c IP65 T135 °C X
-10 °C ≤ Ta ≤ 45 °C

Cylindern uppfyller kraven i EG-direktiv 94/9/EG (ATEX 95).

I tabell 5 förklaras de kännetecken och användningsområden som framgår av ATEX-märkningen:

Tabell 5: Förklaring av ATEX-märkningen

Tecken	Egenskaper och användningsområden
II	Alla områden förutom bergsbruk
2G	Gasexplosionsskydd, kategori 2G: används i zon 1
2D	Dammexplosionsskydd, kategori 2D: används i zon 21
3G	Gasexplosionsskydd, kategori 3G: används i zon 2

Om denna produkt

Tabell 5: Förklaring av ATEX-märkningen

Tecken	Egenskaper och användningsområden
3D	Dammexplosionsskydd, kategori 3D: används i zon 22
c	Konstruktionens säkerhet
IIB	Lämpad för explosionsområde IIB Typisk gas: etylen Tändenergi: 60–180 μJ
T4	Temperaturklass 4 Tändtemperatur för brännbara ämnen > 135 °C Max. tillåten yttemperatur 135 °C
IP65	Skyddsklass mot damm (6) och inträngande vatten (5)
X	Speciella egenskaper – se Användningsområden i bruksanvisningen
Ta	Området för omgivningstemperatur

5.3 Produktbeskrivning

Funktion

Tryckluften som ska anslutas leds in växelvis i cylinderns båda kammare i enlighet med ventilens elektriska styrning. Den kraftverkan som uppstår förflyttar kolvstången (som är förbunden med kolven) ut och in.

Pneumatisk

ändlägesdämpning

Manuell manövrering

Den pneumatiska ändlägesdämpningen kan ställas in direkt på cylindern via strypskruvarna (**8**) som sitter i de båda gavlarna.

Med den manuella manövreringen (**14**) på ventilen kan du aktivera ventilen om en elektrisk signal saknas.

Magnetkolvssensorer

Med närhetsbrytare (finns som tillval) kan du kontrollera kolvens position. Sensorerna fästs fast på dragstången (**9**).

Strypbackventil

För ventilen i serie CD12 (finns som tillval) kan en strypbackventil konfigureras, med vilken frånluften stryps så att kolvhastigheten kan ställas in.

5.4 Produktöversikt

Konfigurationen på bilden består av en cylinder i serie ITS, en 5/2-ventil i serie CD12 och en spole med anslutningskontakt i serie CO1.



Beroende på konfigurationen kan cylindern utrustas med en ventil (CD12), spolrar (CO1), sensorer (SN6, ST6) och påbyggnadsdelar (t.ex. ett gaffelhuvud).

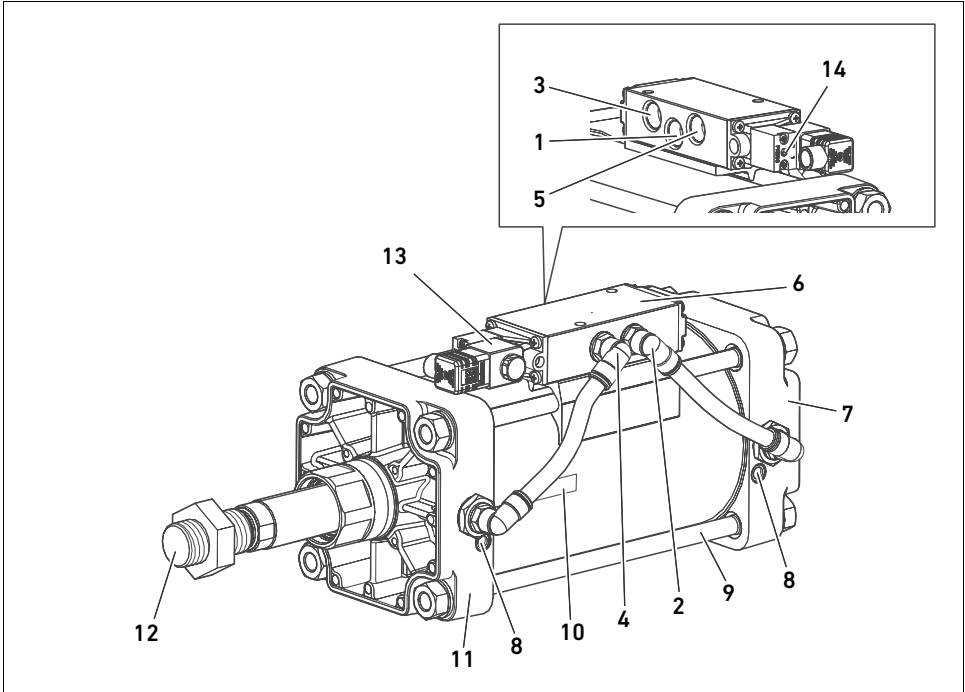


Fig. 1: Cylinder med konfigurerad ventil

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Tryckanslutning 1 | 8 Strypskruvar för ändlägesdämpning |
| 2 Förbrukaranslutning 2 | 9 Dragstång |
| 3 Avluftning 3 | 10 Typskylt |
| 4 Förbrukaranslutning 4 | 11 Lock |
| 5 Avluftning 5 | 12 Kolvstång |
| 6 Ventil, CD12 (tillval) | 13 Spole med anslutningskontakt, serie CO1 (tillval) |
| 7 Botten | 14 Manuell omställning för magnetventil |

Om denna produkt

5.4.1 ATEX-skyltar

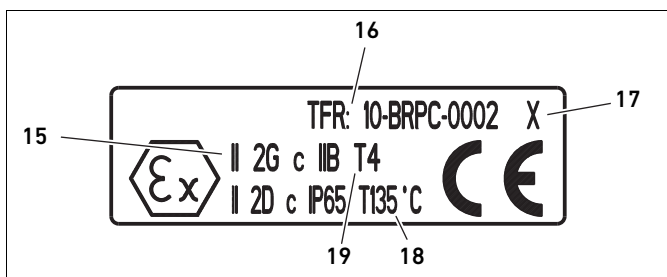


Fig. 2: ATEX-skyllt för zon 2G 2D

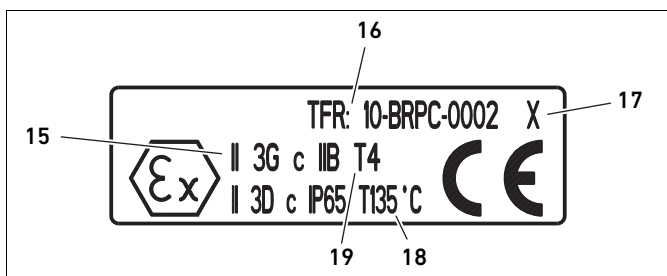
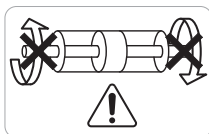


Fig. 3: ATEX-skyllt för zon 3G 3D

- 15 Märkning enligt ATEX-direktiv 94/9/EG
- 16 Technical File Reference Number
- 17 Speciella egenskaper (se Användningsområde)
- 18 Max. yttemperatur
- 19 Temperaturklass

5.4.2 Varningsskyllt på cylinder



Den vidstående varningsetiketten sitter på cylindrar med genomgående kolvstång.

- Observera även varningsanvisningen på sidan 215.

6 Transport och lagring

Korrekt och säker drift av cylindern förutsätter att den har transporterats och förvarats på rätt sätt.

6.1 Transportera cylindrer

OBSERVERA

Risk för personskador pga nedfallande hållare!

En cylinder väger upp till 300 kg och kan skada personer allvarligt om den faller ner.

- ▶ Transportera produkten med försiktighet.
- ▶ Använd lämplig skyddsklädsel (t.ex. stadiga skor).
- ▶ Gå aldrig under hängande last.

6.2 Lagra cylindrer

OBS

Skador på grund av felaktig lagring!

Olämpliga lagringsförhållanden kan leda till att produkten korroderar och livslängden förkortas.

- ▶ Lagra bara cylindern på platser som är torra, svala och korrosionsskyddade. Undvik direkt solljus.
- ▶ Låt cylindern ligga kvar i original- eller leveranseballaget om produkten inte ska monteras direkt efter leveransen.

Skydd mot smuts

- ▶ Kontrollera att alla tryckluftsanslutningar är försedda med skyddskåpor för att förhindra att smuts kommer in.
- ▶ Maskera öppna tryckluftsanslutningar vid behov eller förse dem med lämpliga iskrubbara eller istickbara skydd.

7 Montering



Explosionsrisk på grund av överskridna gränsvärden!

Om gränsvärdena överskrids kan explosionsskyddet inte längre garanteras.

- ▶ Se ovillkorligen till att kraven och gränsvärdena i Tekniska data uppfylls vid monteringen av cylindern (se "Tekniska data" på sidan 240).
- ▶ Se ovillkorligen till att omgivningsvillkoren som specificeras i denna bruksanvisning uppfylls (se kapitel 7.2).
- ▶ Vid monteringen måste du även kontrollera att cylinderns gränsvärden inte kan överskridas under driften.

Explosionsrisk i olämplig atmosfär!

Om omgivningsluften innehåller aggressiva ämnen kan explosionsskyddet inte längre garanteras.

- ▶ Cylindern får endast användas i vanlig industriatmosfär.
- ▶ Om omgivningsluften innehåller aggressiva ämnen måste du kontakta AVENTICS GmbH och fråga om användning ändå är möjlig. Adressen finns på baksidan av bruksanvisningen.
- ▶

7.1 Packa upp cylinder

1. Låt cylindern acklimatisera sig några timmar före monteringen, annars kan det bildas kondensvatten i huset.
2. Ta bort emballaget. Se till att ingen smuts kommer in i systemet.
3. Kontrollera att cylindern inte har transportskador.



En skadad produkt får inte monteras. Skicka tillbaka en skadad produkt tillsammans med leveransdokumenten till AVENTICS (adressen finns på baksidan av bruksanvisningen).

7.2 Monteringsvillkor

7.2.1 Monteringsvillkor i explosionskydds zoner

- ▶ Kontrollera att tryckluften bara alstras och bereds utanför det explosionsfarliga området.

7.2.2 Monteringsvillkor i dammexplosionsskyddsområde



Livsfara på grund av dammexplosion!

I områden med explosionsfarlig dammatmosfär får tryckluft och frånluft inte ledas direkt ut i atmosfären. Dammet samlas i anläggningens atmosfär och ökar explosionsrisken.

- ▶ Säkerställ att tryckluften resp. frånluften i dammexplosionsskyddsområdet leds bort från området via slangledning.

Explosionsrisk på grund av självantändning av damm!

Om cylinderns yta blir så varm under långvarig drift att det ansamlade dammets glödtemperatur uppnås, kan dammet självantända och orsaka en explosion.

- ▶ Säkerställ att dammets minimitändenergi i anläggningens atmosfär är > 1 mJ.
- ▶ Försök om möjligt att montera cylindern skyddad så att det inte kan samlas damm på den.

Explosionsrisk på grund av överhettning vid massiv dammansamling.

Dammavlagringar kan leda till överhettning av cylindern. Ytan kan inte kylas av, utan hettas upp okontrollerat. Värmen fungerar då som tändkälla och utgör därmed en explosionsrisk.

- ▶ Montera cylindern skyddad så att det inte kan samlas damm på den, om atmosfären i din anläggning innehåller mycket damm.



Dammavlagringar hindrar avkylningen av cylindern och måste därför tas bort regelbundet. Genom en skyddad montering undviker du avbrott i driften eftersom det krävs färre rengöringar.

7.2.3 Monteringsvillkor för cylinder

OBS

Cylinderskador på grund av byte av medium!

Om oljad tryckluft används måste man fortsätta med det, annars skadas cylindern.

- ▶ Växla aldrig från oljad tryckluft till icke oljad tryckluft.

Ventilen drivs med tryckluft som medium.

- ▶ Använd **företrädesvis** icke oljad tryckluft.
 - Tillåten partikelstorlek för tryckluften uppgår till 50 μm .
 - Tryckluftens oljehalt får ligga mellan 0 – 5 mg/m³ och måste vara konstant under hela livslängden.
- ▶ Vid oljad tryckluft, använd enbart oljor som godkänts av AVENTICS (se kapitlet "Teknisk information" i online-katalogen).
- ▶ Se till att tryckdaggpunkten ligger minst 15 °C under omgivnings- och medietemperaturen och uppgår till max. 3 °C.

Monteringsläge

Cylindern kan monteras i valfritt läge.

7.3 Nödvändiga tillbehör

Beroende på den valda konfigurationen och användningen kan det krävas ytterligare komponenter för att integrera cylindern i anläggningen och dess styrsystem.

I explosionsfarliga områden får man endast använda tillbehörsdelar som uppfyller europeiska direktiv och nationell lagstiftning.

- ▶ Se tabell 1 på sidan 210.

7.4 Montera cylinder



Explosionsrisk på grund av felmontering!

Felaktig montering av cylindern i ett explosionsfarligt område kan eventuellt orsaka gnistor. Cylindern fungerar då som tändkälla och kan orsaka explosioner.

- ▶ Cylindern får endast monteras i ström- och trycklöst skick.
- ▶ Cylindern får endast monteras i en anläggning av behörig personal (en utbildad fackman).
- ▶ Följ gällande säkerhetsföreskrifter.
- ▶ Följ alltid installationsföreskrifterna i användarlandet vid montering i explosionsfarliga områden
- ▶ Använd bara icke gnistbildande verktyg om monteringen sker i en atmosfär som kan vara explosionsfarlig.

Explosionsrisk på grund av ytterligare drivningskomponenter!

Om ytterligare drivningskomponenter monteras kan nya antändningsrisker uppstå, vilket medför explosionsrisk.

- ▶ Uteslut att montering av ytterligare drivningskomponenter i anläggningen kan utgöra en antändningsrisk.
- ▶ Se till att alla ytterligare drivningskomponenter i anläggningen ingår i potentialutjämningen.

Montering


VARNING
Risk för personskador på grund av oavsiktlig aktivering av anläggningen!

Om anläggningen aktiveras oavsiktligt under monteringen finns risk för personskador på grund av rörliga delar.

- ▶ Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan cylindern monteras.
- ▶ Säkra anläggningen mot återinkoppling.

Risk för personskador på grund av utströmmande tryckluft!

Om man lossar ledningar eller ventiler i system som står under tryck, strömmar tryckluft ut med stor kraft och kan orsaka skador – i synnerhet ögonskador.

- ▶ Använd alltid skyddsglasögon när du arbetar med cylindern.
- ▶ Se till att alla relevanta anläggningsdelar är trycklösa innan du börjar montera.
- ▶ Lossa **aldrig** ledningar eller ventiler i system som står under tryck.

7.4.1 Montera cylinder i anläggning

- ▶ Låt cylindern akklimatisera sig några timmar före monteringen, annars kan det bildas kondensvatten i huset.
- ▶ Planera monteringen av cylindern i anläggningen så att du lätt kommer åt följande anslutningar och reglage:
 - de pneumatiska anslutningarna
 - strypskruvarna för ändlägesdämpning (om sådana finns)
 - strypskruvarna på ventilen (om sådana finns)
 - de manuella omställningarna (om sådana finns)

Gör så här:

1. Kontrollera att cylindern överensstämmer med beställningen genom att titta på materialnumret som är tryckt på huset.
2. Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan cylindern monteras. Säkra anläggningen mot återinkoppling.
3. Kontrollera att cylinderns ytor är rena. Rengör vid behov smutsiga ytor innan du monterar cylindern.
4. Exakta mått för fästelementen till din cylinder finns i produktkatalogen på www.aventics.com.



Beroende på konfigurationen kan produkten fästas på olika sätt. En översikt över alla cylinderfästen som kan levereras finns i online-katalogen på www.aventics.com. I leveransen ingår endast de fästelement som du specificerat för konfigurationen.

5. Fäst cylindern i anläggningen med lämpliga cylinderfästen. Observera de maximalt tillåtna åtdragningsmomenten.



Dessa uppgifter finns i vår online-katalog på www.aventics.com. Om uppgift saknas eller om du använder eget fästmaterial gäller allmänt erkända tekniska regler.

7.4.2 Ansluta cylinder pneumatiskt

FARA

Explosionsrisk på grund av otillåtna slangar!

Om slangdiametern är för stor ökar risken för statisk uppladdning av slangens yta. Statisk uppladdning kan leda till explosioner.

- ▶ Cylindern får endast anslutas med slangar och slangknippen med en maximal ytterdiameter på 20 mm.

Långa slangar blir för varma under drift. Uppvärmningen kan orsaka explosioner.

- ▶ Använd endast slangar med en maxlängd på 10 m.

Om damm inte förs bort samlas det i anläggningens atmosfär och ökar explosionsrisken.

- ▶ Säkerställ att tryckluften resp. frånluften leds bort via slangledning.

OBSERVERA

Snubbelrisk på grund av olämpligt dragna tryckluftsslangar!

Personer kan snubbla på tryckluftsslangar som ligger i vägen.

- ▶ Dra alltid tryckluftsslangarna så att ingen kan snubbla över dem.

OBS

Skador på tätningsmaterial på grund av otillåten tryckluftskvalitet!

Om olämplig tryckluft används kan tätningsmaterialen angripas och cylindern skadas.

- ▶ Använd endast tryckluft enligt ISO 8573-1, som inte angriper systemet och tätningsmaterialen (partikelstorlek 50 µm; oljehalt 0 mg/m³ – 5 mg/m³).
- ▶ Använd enbart oljor som godkänts av AVENTICS (se kapitlet "Teknisk information" i online-katalogen).

Fara på grund av olämpligt dragna slangar!

Avbrott i tillförseln av medium och läckage är möjligt.

- ▶ Dra alltid slangarna så att de inte böjs skarpt på något ställe.

Gör så här:

Cylinder utan ventil

1. Ta bort pluggarna i luftanslutningarna på cylindern.
2. Anslut tryckluften till cylindern till utgångsanslutning **2** och **4** på ventilen.



I online-katalogen hittar du olika tryckluftskopplingar och tillbehör för anslutning av cylindern.

Cylinder med ventil

1. Ta bort pluggarna i luftanslutningarna på ventilen.
2. Anslut de pneumatiska anslutningarna (slangarna) enligt följande till ventilen i serie CD12 (se "5.4 Produktöversikt" på sidan 220):
 - **1** tryckanslutning (**P**)
 - **3** avluftning (**S**) (förmonterad ljuddämpare, strypbackventil eller samlad avluftning)
 - **5** avluftning (**R**) (förmonterad ljuddämpare, strypbackventil eller samlad avluftning)

8 Driftstart och drift

FARA

Explosionsrisk om cylinderns hus är öppet eller skadat!

Huset har en viktig skyddsfunktion. Om huset är skadat eller felaktigt monterat kan cylindern inte tas i drift på ett säkert sätt. Gnistor kan orsaka explosioner.

- ▶ Ta bara cylindern i drift när huset är korrekt monterat och oskadat.

VARNING

Risk för personskador på grund av plötsligt frigjord tryckluft!

Tryckluft som plötsligt släpps ut på kan leda till okontrollerade rörelser i kolvstången eller nyttolasten och utgör en skaderisk.

- ▶ Grip **aldrig** tag i rörliga anläggningsdelar när anläggningen är i drift.
- ▶ Sätt till exempel upp ett skyddsgaller, så att rörelseområdet bara är åtkomligt när anläggningen står stilla.
- ▶ Ventilera anläggningen långsamt, tills den uppnått korrekt arbetstryck.

Risk för personskador på grund av föremål i cylinderns rörelseväg!

Föremål som sticker in i kolvstångens eller nyttolastens rörelseområde kan dras med och slungas iväg vid idrifttagning eller under drift. Det kan leda till personskador.

- ▶ Kontrollera att inga föremål sticker in i kolvstångens eller nyttolastens rörelseområde.

Risk för personskador på grund av lösa slangar!

Slangar kan lossna under tryck och börja slå omkring med risk för skador på ögon och hörsel.

- ▶ Använd alltid skyddsglasögon och hörselskydd vid driftstart.
- ▶ Kontrollera att alla slangar och skruvar sitter fast innan trycket släpps på.

OBSERVERA

Risk för brännskador på grund av heta ytor!

Ventilen, cylindern och angränsande delar värms upp under drift. Om man vidrör dem kan brännskador uppstå.

- ▶ Rör inte vid cylindern och angränsande delar när anläggningen är i drift.
- ▶ När anläggningen har stängts av får man inte röra inte vid ytan på delarna som värmts upp förrän de har svalnat.

OBS

Cylinderskador på grund av byte av medium!

Om oljad tryckluft används måste man fortsätta med det, annars skadas cylindern.

- ▶ Växla **aldrig** från oljad tryckluft till icke oljad tryckluft.

Driftstart

Gör så här:

1. Kontrollera att cylinderns hus är oskadat. Det är inte tillåtet att använda den om huset är skadat.
2. Trycksätt hela anläggningen långsamt, tills önskat arbetstryck nås
Arbetstryck min/max: 3 till 10 bar
3. Anpassa följande inställningar till anläggningens förutsättningar och belastningar under drift:
 - vid behov kolvhastigheten (se 8.1)
 - ändlägesdämpningen (se 8.2)

8.1 Ändra kolvhastigheten

Med strypventiler eller strypbackventiler kan du påverka kolvhastigheten i båda riktningar och på så sätt optimera cylindercykeln

- ▶ För att öka hastigheten skruvar man ut strypskruvarna.
- ▶ För att sänka hastigheten skruvar man in strypskruvarna.



Vid dubbelverkande cylindrar är, på grund av cylinderns kolvstång, den effektiva kolvytan/kolvkraften lägre vid minusrörelsen än vid plusrörelsen. Detta gäller inte cylindrar med genomgående kolvstång.

8.2 Ställa in ändlägesdämpningen

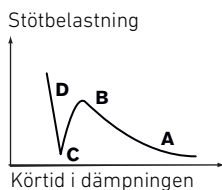
OBS

Cylinderskador på grund av för höga anslagskrafter!

För höga anslagskrafter kan förstöra cylindern.

- ▶ Anpassa ändlägesdämpningen till belastningen under drift.
- ▶ Justera alltid ändlägesdämpningen när kolvhastigheten ändras.

Stötbelastning vid olika dämpningsinställning



Pos. **A-D**

Dämpningsinställning

Pos. **A**

litet flöde

Pos. **D**

stort flöde

Gör så här:

1. Vrid strypskruvarna för ändlägesdämpningen medurs ända till anslaget och sedan ett helt varv tillbaka.

Denna grundinställning (**A**) förhindrar att kolven slår emot odämpat och därmed skadar cylindern.

Om kolven går emot ändläget med en studsande rörelse:

2. Vrid strypskruven moturs för att minska ändlägesdämpningen.

Dämpningen förkortas då tidsmässigt och stötbelastningen ökar (**B**).

3. Fortsätt vrida strypskruven moturs tills stötbelastningen nått sitt minimum (**C**).

4. Kolvhastigheten fortsätter att öka.

Om ett högt anslagsljud hörs (**D**):

5. Vrid strypskruven medurs till stötbelastningen når sitt minimum (**C**).

Den idealiska ändlägesdämpningen har uppnåtts när tiden för det totala slaget är kort och anslagsljudet minimalt.



I stora pneumatiksystem kan arbetstrycket ändras med antalet förbrukare. Ändlägesdämpningen måste då ställas in på det ändrade arbetstrycket.

Om man ändrar kolvhastigheten eller den förflyttade massan:

- ▶ Justera då ändlägesdämpningen.



Genom en optimalt inställd ändlägesdämpning minskar man påfrestningarna på cylindern och vibrationerna i anläggningens konstruktion. Dessutom kan man optimera cylinderhastigheten och applikationens precision.

9 Skötsel

FARA

Explosionsrisk på grund av gnistor!

När delar som fastnat på grund av korrosion eller andra orsaker lossas, kan gnistor uppstå och orsaka en explosion.

- ▶ Lossa fastsittande delar i en explosionsfarlig atmosfär mycket försiktigt.
- ▶ Använd endast verktyg som inte bildar gnistor i explosionsområdet.

VARNING

Risk för skador på grund av fallande nyttolast!

Om cylindern monteras vertikalt kan lasten falla ner när tryckluften kopplas ifrån.

- ▶ Säkra alltid området under hängande last.

OBSERVERA

Risk för brännskador på grund av heta ytor!

Ventilen, cylindern och angränsande delar värms upp under drift. Om man vidrör dem kan brännskador uppstå.

- ▶ Rör inte vid cylindern och angränsande delar när anläggningen är i drift.
- ▶ När anläggningen har stängts av får man inte röra inte vid ytan på delarna som värmts upp förrän de har svalnat.

9.1 Rengöra cylinder



FARA

Explosionsrisk på grund av överhettning vid dammsamling!

Dammavlagringar kan leda till överhettning av cylindern. Ytan kan inte kylas av, utan hettas upp okontrollerat. Värmen utgör då en explosionsrisk.

- ▶ Ta bort dammavlagringar regelbundet. Fastställ rengöringsintervall som måste följas.

Explosionsrisk på grund av smuts!

Cylindern måste ovillkorligen rengöras, inspekteras och underhållas regelbundet för en säker drift. En smutsig cylinder ökar risken för explosion i dammexplosionsområde.

- ▶ Inspektera regelbundet (se kapitel "9.2 Inspektion" på sidan 237) och följ rengöringsintervallen noggrant.

OBS

Skador på cylindern!

Kontakt med flytande eller korrosiva medier kan skada cylindern och försämra dess funktion.

- ▶ Se till att cylindern inte kommer i kontakt med flytande eller korroderande medier.

Ytan skadas av lösningsmedel och starka rengöringsmedel!

Under aggressiva omgivningsförhållanden kan cylinderns eller ventilens tätningar åldras snabbare.

- ▶ Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel.

- ▶ Cylindrar som används i explosionsområdet måste rengöras regelbundet.

Rengöringsintervall

Motsvarande rengöringsintervall ska fastställas av den driftansvarige enligt de lokala miljökraven.

Gör så här för att rengöra:

1. Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och späningsfri innan cylindern rengörs. Säkra anläggningen mot återinkoppling.
2. Låt cylindern och angränsande anläggningsdelar svalna innan du börjar rengöra.

3. Ta bort dammavlagringar på cylindern. Ta även bort andra eventuella avlagringar som uppstår på cylindern och angränsande delar under produktionen.
4. Återställ alla barriärer och anvisningar som tagits bort före rengöringen innan du startar driften igen.
5. Protokollför eventuellt rengöringarna i ett rengöringsschema.

9.2 Inspektion

- ▶ Kontrollera varje **månad** för att se om något är skadat. Kontrollera även om det finns dammavlagringar på huset (se "9.1 Rengöra cylinder" på sidan 236). Protokollför inspektionen.



Kontroll av hela anläggningen hör till den driftansvariges ansvarsområde (se "2.8 Skyldigheter hos den driftansvarige" på sidan 216).

9.3 Reservdelar

Beställ reservdelar från AVENTICS genom att ange materialnumret som står på enheterna resp. de enskilda delarna (se typskylt eller text). Adressen finns på baksidan av bruksanvisningen.

10 Byt ut cylinder



VARNING

Risk för personskador när anslutningar lossas!

Lossa inga kablar, anslutningskontakter, slangar, ventiler och cylindrar när anläggningen står under elektrisk spänning eller tryck.

- ▶ Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan cylindern demonteras.
- ▶ Säkra anläggningen mot återinkoppling.

 **OBSERVERA****Risk för brännskador på grund av heta ytor!**

Ventilen, cylindern och angränsande delar värms upp under drift. Om man vidrör dem kan brännskador uppstå.

- ▶ Rör inte vid cylindern och angränsande delar när anläggningen är i drift.
- ▶ När anläggningen har stängts av får man inte röra inte vid ytan på delarna som värmts upp förrän de har svalnat.

Gör så här:

1. Lossa alla elektriska och pneumatiska anslutningar.
2. Förslut cylinderns och ev. ventilsens pneumatiska anslutningar med pluggar.
3. Stoppa vid behov driften i en del av anläggningen om den defekta cylindern inte kan bytas omedelbart.
4. Återställ alla barriärer och anvisningar som tagits bort före demonteringen resp. bytet innan du startar driften igen.



För varje ny kombination av cylindrar och tillgängliga enskilda delar anges ett separat materialnummer. Med detta materialnummer kan du beställa ett nytt exemplar av en redan konfigurerad cylinder.

11 Avfallshantering

Miljöskydd

Oförsiktig avfallshantering av cylindern kan skada miljön. Råvarorna kan då inte återanvändas.

- ▶ Avfallshandtera cylindern och emballage enligt nationella bestämmelser.

12 Utbyggnad och ombyggnad



Explosionsrisk på grund av friktionsgnistor!

Vid vissa kolvstångselement och fästelement kan oscillerande vrid- och svängrörelser hos cylindern förekomma.

- ▶ Kontrollera att periferihastigheterna på friktionsytorna inte överstiger 1 m/s.

13 Felsökning och åtgärder

Kontrollera anslutningar

- ▶ Kontrollera anslutningarna, driftspänningen och arbetstrycket vid ev störningar.
1. Se till att det inte finns något tryck i cylindern och koppla bort den relevanta matningsspänningen från anläggningsdelen.
 2. Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt och inte är skadade.
 3. Byt ut anslutningarna och slangarna om de är skadade.
 4. Ta åter anläggningsdelen och cylindern i drift.
 5. Kontrollera anslutningarna, driftspänningen och arbetstrycket vid ev. störningar.
- ytterligare orsaker**
- ▶ Sök efter ytterligare orsaker till störningar med hjälp av tabellen 6:

Tekniska data

Tabell 6: Felsökning vid störningar

Komponenter	Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Cylinder	Högt anslagsljud eller cylindern studsar i ändläget	Dämpning för svag eller cylinder underdimensionerad	Korrigera ändlägesdämpningen (se sidan 234)
	Försämrade prestanda vid permanent drift	Defekt cylinder	Byt ut cylindern
Ventil	Tryck-/flödesnivån uppnås inte eller minskar långsamt.	För lågt arbetstryck	Ställ in ett högre arbetstryck Kontrollera slangdiametern
		Läckande slang	Kontrollera slangar och slanganslutningar
Cylinder med ventil	Cylinder med ventil når inte sin kapacitet	För lång slang	Korta av slang

Annan defekt

Om ett fel inte kan åtgärdas, använd kontaktadresserna som finns på www.aventics.com.

14 Tekniska data

Eftersom cylindern är konfigurerbar kan inte alla tekniska data anges här.

- Kompletta tekniska data finns i produktkatalogen från AVENTICS GmbH på www.aventics.com.

Detta gäller även 5/2- eller 5/3-ventilen (serie CD12) samt spolarna med anslutningskontakt (serie C01) och sensorerna (SN6, ST6) som finns som tillval.

Tabell 7: Allmänna data

Allmänna data	
Arbetstryck min./max.	3 till 10 bar
Temperaturområde	–10 °C till +45 °C (ATEX-kategori 3G 3D vid användning med sensorer i serie ST6) –10 °C till +50 °C (ATEX-kategori 2G 2D och 3G 3D)
Monteringsläge	Valfritt
Tillåtet medium	Tryckluft Max. partikelstorlek: 50 µm Tryckluftens oljehalt: 0 mg/m ³ – 5 mg/m ³ Tryckdaggpunkt minst 15 °C under omgivnings- och medietemperaturen (max. vid 3 °C)
Skyddsklass enligt EN 60529/ IEC529	IP65 (endast monterad och med alla kontakter monterade)
Märkning enligt ATEX	se "5.2 ATEX-märkning" på sidan 219

Tabell 8: Tekniska data för cylindern

Data för cylinder	
Konstruktionstyp	Dubbelverkande kolvstångscylinder
Diameter	160 – 320 mm
Monteringsläge	valfritt
Slaglängd	Se online-produktkatalogen från AVENTICS GmbH
Maximal frekvens (dubbelslag)	0,4 Hz
Mått	Enligt ISO 15552 (se online-produktkatalog)

Tabell 9: Teoretiska kolvkrafter för cylinder med enkel kolvstång vid 6,3 bar

Teoretiska kolvkrafter vid 6,3 bar ¹⁾				
Kolv diameter [mm]	160	200	250	320
Minusrörelse [N]	11650	18640	29124	47778
Plusrörelse [N]	12436	19416	30337	49705

¹⁾ Vid genomgående kolvstång är kolvkraftens minusrörelse och plusrörelse lika.



Tekniska data för valfria tillbehör finns i tillhörande bruksanvisningar (se tabell 1 på sidan 210).

Försäkran om överensstämmelse

15 Försäkran om överensstämmelse



EU-Konformitåterkl ring / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

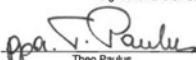
1) Ger�ttyp/Produkt: Zylinder-Ventileinheit ITS	1) Apparatus model/Product: Cylinder valve unit ITS
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung f�r die Ausstellung dieser Konformit�terkl�rung tr�gt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160-320 mit und ohne Ventil CD12, Anbauteilen, Verschraubungen und elektrische Komponenten gemäß Katalog und Konfigurator	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø160-320 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors and electrical components according to catalogue and configurator
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union; gemäß Kapiteln dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation; as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
Zylinder-Ventileinheit ITS Cylinder valve unit EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00	Magnetspule CO1 (falls vorhanden) Solenoid coil (if assembled) EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 60079-0 : 2012-08-00 EN 60079-15 : 2010-05-00 EN 60079-31 : 2014-07-00
	Näherungssensoren SN6, ST6 Proximity sensor (falls vorhanden/if assembled) EN 60947-5-2 : 2007-12-00 (ST6) EN 60947-5-2/A1 : 2012-11-00 (ST6) EN 60079-0 : 2012-08-00 (SN6, ST6) EN 60079-0/A11 : 2013-11-00 (SN6) EN 60079-15 : 2010-05-00 (SN6, ST6) EN 60079-28 : 2007-03-00 (ST6) EN 60079-31 : 2014-07-00 (SN6, ST6)
Ex II 3G c IIB T4 Ex II 3D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen f�r Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

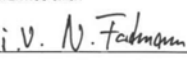
Unterzeichnet f r und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date


Theo Paulus,
Vice President
Research and Development


Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

 nderungen im Inhalt der Konformit terkl rung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.



EU-Konformitätserklärung / EU declaration of conformity

nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
 und nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / and in accordance with the EMC directive 2014/30/EU

1) Gerätetyp/Produkt: Zylinder-Serie ITS (optional mit Ventil)	1) Apparatus model/Product: Cylinder series ITS (optional with valve)
2) Name und Anschrift des Herstellers:	2) Name and address of the manufacturer:
AVENTICS GmbH Ulmer Str. 4 30880 Laatzen, GERMANY	
3) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	3) This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4) Gegenstand der Erklärung Doppelwirkender Zylinder Ø160 - 320 mit und ohne Ventil der Serie CD12, Anbauteile, Verschraubungen gemäß Katalog und Konfigurator, ohne elektrische Komponenten	4) Object of the declaration Double acting cylinder Ø32-125 with and without valve series CD12, cylinder accessories, pneumatic connectors according to catalogue and configurator, without electrical components
5) Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: gemäß Kopftexten dieses Dokuments	5) The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation: as referred to in the headlines of this document
6) Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden:	6) References to the relevant harmonised standards used:
EN 1127-1 : 2011-07-00 EN 13463-1 : 2009-01-00 EN 13463-5 : 2011-07-00 Ex II 2G c IIB T4 Ex II 2D c IP65 T135°C X	
7) Zusatzangaben: Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an den mechanischen Betriebsmittel vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllen. Die Betriebsmittel können unter Berücksichtigung der geltenden Errichtungsbestimmungen für Geräte und Anlagen im Ex-Bereich folgendermaßen eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> • In der Zone 2 (Gas- Ex, Kategorie 3G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ, Temperaturklasse 135°C • In der Zone 1 (Gas-Ex, Kategorie 2G) in den Explosionsgruppen IIA und IIB, Temperaturklasse T4 • In der Zone 21 (Staub-Ex, Kategorie 2D) bei Stäuben mit einer Mindestzündenergie > 1 mJ Temperaturklasse 135°C Die Hinweise aus der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.	7) Additional information: Herewith we certify that the results of the examinations on the mechanical equipment comply with the requirements of Directive 2004/108/EC. If the installation regulations for devices and facilities in explosive areas are complied with, the equipment can be used as follows: <ul style="list-style-type: none"> • In zone 2 (gas hazard, category 3G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In Zone 22 (dust hazard, category 3D) with dusts with a minimum ignition energy >1 mJ, permitted temperature class 135°C • In zone 1 (gas hazard, category 2G) in the explosion groups IIA and IIB, permitted temperature class T4 • In zone21 (dust hazard, category 2D) with dusts with a minimum ignition energy > 1mJ permitted temperature class 135°C The instructions in the operation manual are to be kept.

Unterzeichnet für und im Namen von: AVENTICS GmbH

Signed for and on behalf of: AVENTICS GmbH

Laatzen
Ort/Place

20.05.2016
Datum/Date

ppa. T. Paulus
Theo Paulus,
Vize Präsident
Research and Development

i.V. N. Fortmann
Norbert Fortmann,
Director Engineering R&D Drives

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
We reserve the right to make changes in the declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.

16 Nyckelordsregister

■ A

- Ändlägesdämpning 221, 233
 - Efterjustera 234
 - Pneumatisk 220
 - Ställa in 234
- Ändra kolvhastighet 233
- Anslutningar
 - Skydd 223
 - Slanglängder 229
 - Ytterdiameter 229
- Användning
 - Ej tillåten 213
 - Tillåten 212
- Användningsområde
 - Explosionsfarliga områden 218
- Arbetskydd
 - Hörselskydd 232
 - Skyddsglasögon 232
 - Skyddskläder 216
- Återgivning
 - Säkerhetsanvisningar 210
- ATEX-märkning
 - Förklaring 219
 - Skylt för zon 2G 2D 222
 - Skylt för zon 3G 3D 222
- Avfallshantera 238

■ B

- Blåsa bort damm 225

■ C

- Cylinder
 - Ändra kolvhastighet 233
 - Ansluta pneumatiskt 229
 - Avfallshantera 238

- Byta ut 237
- Kolvkrafter 231, 241
- Lagra 223
- Maximal frekvens 215, 241
- Montera 227
- Montera i anläggning 228
- Periferihastighet 217, 239
- Rengöra 236
- Transportera 223

■ D

- Dammexplosionsområde
 - Minimitändenergi 225
- Definition riskklasser 211
- Dokumentationens giltighet 209
- Drift 232
- Driftstart 232, 233

■ E

- Enskilda delar
 - Ansluta 231
 - Dokumentation 210
 - Magnetspole 219
 - Sensor/er 219, 220

■ F

- Felsökning 239
- Förkortningar 211
- Försäkran om överensstämmelse 242
- Frekvens, maximalt tillåten 215, 241

■ I

- Inspektion 237

- **J**
 - Jordning 231
- **L**
 - Lagring 223
 - Leveransomfattning 218
- **M**
 - Manuell omställning 220
 - Materialskador 217
 - Montering 224
 - Åtdragningsmoment 229
 - Cylinderfästen 229
 - Eget fästmaterial 229
 - Monteringsläge 226
 - Monteringsvillkor
 - Cylinder 226
 - I dammexplosionsskyddsområde 225
 - I explosionsskyddszoner 225
- **N**
 - Ny driftstart 238
- **P**
 - Personal
 - Kvalifikationer 213
 - Skyddsutrustning 216
 - Produktbeskrivning 220
 - Produktgenskaper
 - Arbetsstryck 241
 - Termiskt användningsområde 241
 - Produktöversikt 220
 - Produktskador 217
- **R**
 - rengöring 236
 - Rengöring och skötsel 236
 - Reservdelar 237
- **S**
 - Säkerhetsanvisningar
 - Allmänna 214
 - Säkerhetsföreskrifter 212
 - Skötsel 235
 - Skyddsglasögon 228
 - Skyldigheter hos den driftsansvarige 216
- **T**
 - Tillbehör 226
 - Transport 223
 - Tryckluft 230
 - Alstra och bereda 218
 - Byta 233
 - Icke oljad 226
 - Oljad 226
 - Tryckdaggpunkt 226
- **U**
 - Uppackning 224
- **V**
 - Varningsskyltar 222
 - Verktyg som inte bildar gnistor 227, 235
 - Visuell kontroll 237

AVENTICS GmbH

Ulmer Straße 4

30880 Laatzen, GERMANY

Phone +49 (0) 5 11-21 36-0

Fax: +49 (0) 511-21 36-2 69

www.aventics.cominfo@aventics.com

Further addresses:

www.aventics.com/contact

The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

An example configuration is depicted on the title page. The delivered product may thus vary from that in the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions were created in the German language.

R412020619-BAL-001-AD/06.2016
Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.