



**INTELLIGENT MOTION**

Columbus McKinnon



# EXPLOSIONSSCHUTZ

---

UMFASSENDE KOMPETENZ UND ERFAHRUNG

---

**Yale**<sup>®</sup>

**PPAFF**  
silberblau

**STAHL**  
CraneSystems <sup>®</sup>

---

# KOMPETENTER PARTNER IM EXPLOSIONSSCHUTZ

Ob in einer chemischen Anlage, bei der Holzverarbeitung oder in einem Stahlwerk – in vielen Branchen können **entzündliche Atmosphären** auftreten. Diese Gefahrenbereiche stellen besondere Herausforderungen für die Betriebe dar. Sie setzen nicht nur Material und Technik, sondern vor allem auch die Mitarbeitenden einer ernstzunehmenden Bedrohung aus. Die **Sicherheit von Menschen und Anlagen** in diesen rauen und gefährlichen Umgebungen ist daher nicht nur an sich unbedingt zu gewährleisten. Mit ihr steht und fällt auch der Betrieb in vielen Unternehmen. Um die Arbeit unter diesen Bedingungen sicher zu erledigen und die entsprechenden Gesetze, Vorschriften und Normen für Gefahrenbereiche einzuhalten, werden speziell dafür ausgelegte Produkte benötigt.

Columbus McKinnon bietet **umfassende Engineering-Lösungen für explosionsgefährdete Bereiche**, die diesen besonderen Ansprüchen mühelos gerecht werden. Unsere Experten sind bestens mit den spezifischen Anforderungen gefährlicher und rauer Umgebungen vertraut und verfügen über fundierte Kenntnisse der ATEX-Vorschriften und IECEx-Normen sowie weiterer internationaler Explosionsschutzvorschriften.

Unser **lückenloses Portfolio an explosionsgeschützten Produkten** garantiert die Sicherheit von Menschen und Anlagen und liefert unter harten Bedingungen hervorragende Leistungen. Von **elektrischer Hebe- und Krantechnik** über **manuelle und pneumatische Hebetechnik** bis hin zu **Antriebs- und Hebetechnik** liefern wir für jeden Einsatzbereich verlässliche und sichere Geräte. Mit unseren **drei starken Marken STAHL CraneSystems, Yale und Pfaff-silberblau** sind wir Ihr kompetenter Ansprechpartner in allen Aspekten des Explosionsschutzes.

---



Im GATE Terminal im Hafen von Rotterdam werden zum Warten der Flüssiggas-Pumpen redundant ausgeführte LNG-Spezialhebezeuge von STAHL CraneSystems eingesetzt. Die explosionsgeschützten Hebezeuge sind an Schwenkkränen im Einsatz und haben eine Traglast von 2 x 2.400 kg.

# 3 STARKE MARKEN – AUS EINER HAND



## **STAHL CraneSystems** **Elektrische Hebe- und Krantechnik**

Die Hebe- und Krantechnik von STAHL CraneSystems gehört weltweit technisch zur Premiumklasse. Mit 145 Jahren Erfahrung steht die Marke STAHL CraneSystems für zuverlässige und sichere Hebezeuge und Krankomponenten sowie für methodische Engineering-Lösungen. Das lückenlose Produktsortiment reicht von Ketten- und Seilzügen über Krankopfträger, Fahrtriebe und Radblöcke bis hin zur Kranelektrik, von einfach zu bedienenden Steuergeräten bis zu komplexen Steuerungssystemen. Als einer der ersten und lange Zeit einer der einzigen Hersteller hat STAHL CraneSystems schon Ende der 1920er Jahre die Entwicklung explosionsgeschützter Hebeteknik maßgeblich beeinflusst und vorangetrieben. Kunden profitieren von unserem Know-how als weltweit führender Hersteller explosionsgeschützter Komponenten und Systeme: unser gesamtes Produktsortiment ist in explosionsgeschützter Ausführung nach ATEX oder IECEx verfügbar.



## **Yale** **Manuelle und pneumatische Hebeteknik**

Yale (Columbus McKinnon Industrial Products) ist die führende Marke in Europa für manuelle Standardhebezeuge. Bereits 1877 produzierte Yale den ersten Stirnradflaschenzug mit Lastdruckbremse – ein Konstruktionsprinzip, das bis heute Anwendung findet. Das anwendungsorientierte Sortiment sowie alle innovativen Neu- und Weiterentwicklungen von Yale-Produkten legen die Messlatte hinsichtlich Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit stets höher. Unser breites Produktspektrum umfasst Hebezeuge, Seilfederzüge und Krane, Lastaufnahmemittel und Wägetechnik, Hydraulische Werkzeuge, Schwerlastfahrwerke, Flurförderzeuge, Textile Anschlagmittel und Ladungssicherung und ist teilweise auch in explosionsgeschützter Ausführung nach ATEX lieferbar.



## **Pfaff-silberblau** **Antriebs- und Hebeteknik**

Pfaff-silberblau (Columbus McKinnon Engineered Products) zählt seit 150 Jahren zu den Technologieführern bei Komponenten und Systemlösungen für mechanische Antriebs- und Hebeteknik. Unser umfangreiches Portfolio reicht von hochwertigen Spindelhubelementen, innovativen Linearantrieben, Hubsäulen, Kegelradgetrieben und Drehdurchführungen bis hin zu leistungsstarken Hubtischen und Seilwinden inklusive Zubehör. Auf Basis dieser Komponenten sind kundenspezifische Lösungen für verschiedenste Anwendungsbereiche, optional auch in Ausführung nach ATEX, möglich.



## Über Columbus McKinnon

Seit fast 150 Jahren ist Columbus McKinnon eines der weltweit führenden Unternehmen für Hebetchnik und intelligente Bewegungssteuerung in der Materialhandhabung. Unsere hochwertigen Marken wie u.a. STAHL CraneSystems, Magnetek, Pfaff-silberblau, Duff-Norton, Yale, Dorner, CM und montratec entwerfen und fertigen für eine Vielzahl von Branchen ein umfangreiches Portfolio an langlebigen und zuverlässigen Produkten, mit denen Lasten sowohl ergonomisch als auch sicher bewegt, angehoben, positioniert und gesichert werden können.

Columbus McKinnon kombiniert Erfahrung, Know-how und Innovationskraft mit weitreichendem Verständnis der Anwenderanforderungen – dadurch können wir auf Anforderungen und Wünsche unserer Kunden perfekt eingehen. Wir bieten komplette Systeme zum Heben, Ziehen und Sichern von Materialien an, die speziell für branchenspezifischen Anforderungen entwickelt wurden.

Der Hauptsitz von Columbus McKinnon liegt in Charlotte, North Carolina. Unsere globale Präsenz umfasst Büros und Produktionsstätten in Nordamerika, Lateinamerika, Europa, Afrika und Asien.



[www.cmco.com](http://www.cmco.com)

## DIE BRANCHEN

- Automobilindustrie
- Bus- und Bahnindustrie
- Chemie- und Pharmaindustrie
- Energieversorgung
- Entertainment
- Luft- und Raumfahrt
- Marine- und Hafenindustrie
- Metallindustrie
- Offshore

# A GLOBAL LEADER IN INTELLIGENT MOTION SOLUTIONS



HEBE-  
VERTEILUNGEN



HEBE-  
LÖSUNGEN



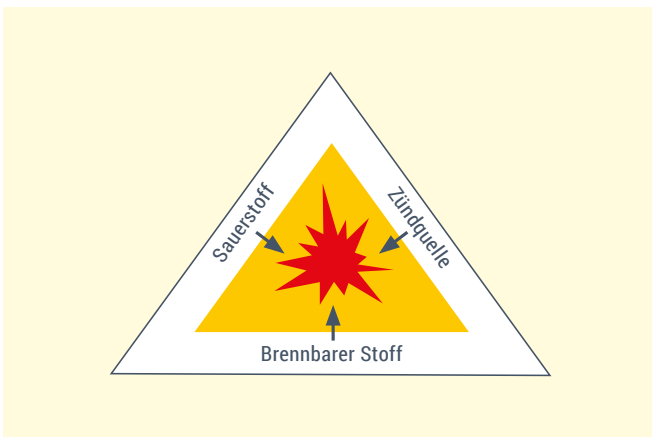
BEFÖRDERUNGS-  
LÖSUNGEN



LINEARE  
BEWEGUNGS-  
LÖSUNGEN

# EXPLOSIONSSCHUTZ WELTWEIT

Der Explosionsschutz hat sich global zu einem hohen Sicherheitsniveau entwickelt: Es existieren in den meisten Staaten entsprechende Schutzvorschriften, Gesetze, Verordnungen und Normen. Da die Gesetzmäßigkeiten zur Entstehung von Explosionen überall gleich sind, beruhen die Maßnahmen zu deren Vermeidung dabei auf ähnlichen Prinzipien. Man ist bestrebt, die Zulassungsbedingungen und Konformitätsbestimmungen international zu harmonisieren.



## Überblick über die wichtigsten internationalen Normen und Richtlinien

In technischen Anlagen können Explosionsgefahren entstehen, wenn drei Faktoren zusammenkommen: ein brennbarer Stoff (in entsprechender Verteilung und Konzentration), Sauerstoff (in der Luft) und eine Zündquelle. Brennbare Stoffe können Gase, Nebel, Dämpfe oder Stäube sein. Bei einer Schlagwetterexplosion im Bergbau wird eine explosionsfähige Atmosphäre aus Methangas, Sauerstoff und feinem Kohlestaub durch etwa einen elektrischen Funken entzündet, in Mühlen besteht durch feinste Staubpartikel die Gefahr einer Mehlstaubexplosion. Explosionsfähige Atmosphären können aber auch in anderen Industriezweigen entstehen, z.B. in der chemischen oder petrochemischen Industrie. Ziel des Explosionsschutz ist es, eine Zündung zu vermeiden oder die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß zu minimieren, um schwerwiegende Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden. Dafür existieren weltweit verschiedene Vorschriften.

## ATEX

Die ATEX-Richtlinien („Atmosphères Explosibles“/ „Explosionsfähige Atmosphären“) bilden die Basis für einen einheitlichen europäischen Explosionsschutz. Die ATEX-Produkttrichtlinie 2014/34/EU (ATEX 95) und die ATEX-Betreiberrichtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) sind für alle EU-Mitgliedstaaten verpflichtend. Das ATEX-Sicherheitskonzept gilt sowohl für die Herstellung elektrischer und nichtelektrischer Betriebsgeräte als auch für den Betrieb dieser Geräte in den betreffenden Industrieanlagen. Die ATEX-Richtlinien legen außerdem die Pflichten der Betreiber und Arbeitgeber zum Schutz der Arbeitnehmer in explosionsgefährdeten Bereichen fest.

## Verordnungen in Deutschland

Zusätzlich zu den ATEX-Richtlinien gelten in Deutschland die Explosionsschutzverordnung ExVO (Umsetzung der ATEX-RL 2014/34/EU), die Betriebssicherheitsverordnung (Umsetzung der ATEX-RL 1999/92/EG), die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), die Technischen Regeln Gefahrstoffe (TRGS 727), die Regeln der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (z.B. DGUV Regel 113-001 und DGUV Regel 109-001), die Berufsgenossenschaftlichen Informationen (z.B. DGUV Information 209-046 (BGI 740)) sowie die Regeln des VDI (z.B. 2263 und 3673).

## IECEX

IECEX ist ein internationales Explosionsschutzsystem, das unter der Schirmherrschaft der IEC (International Electrotechnical Commission) steht. Das IECEX-System dient der Konformitätsbewertung und Zertifizierung von Geräten, Systemen und Dienstleistungen zum Einsatz in explosions-

gefährdeten Bereichen. Weltweit unterstützt das IECEx-System die Vereinheitlichung der Normen und die Erstellung länder- und regionsneutraler Konformitätszertifikate (CoC), um so den freien globalen Warenverkehr zu vereinfachen. Zwischen den europäischen ATEX-Richtlinien und den IECEx-Regelungen besteht bereits eine weitgehende Übereinstimmung der Klassen und Anforderungen. IECEx ist außerhalb Europas von großer Bedeutung. Insgesamt sind 36 Länder IECEx beigetreten. Weltweit gibt es 60 anerkannte IECEx-Zertifizierungsstellen (ExCB) sowie viele anerkannte Testlaboratorien (ExTLs). In den Ländern, die IECEx anerkennen, können entsprechend zertifizierte Geräte ohne zusätzliche Prüfungen in Betrieb genommen werden.

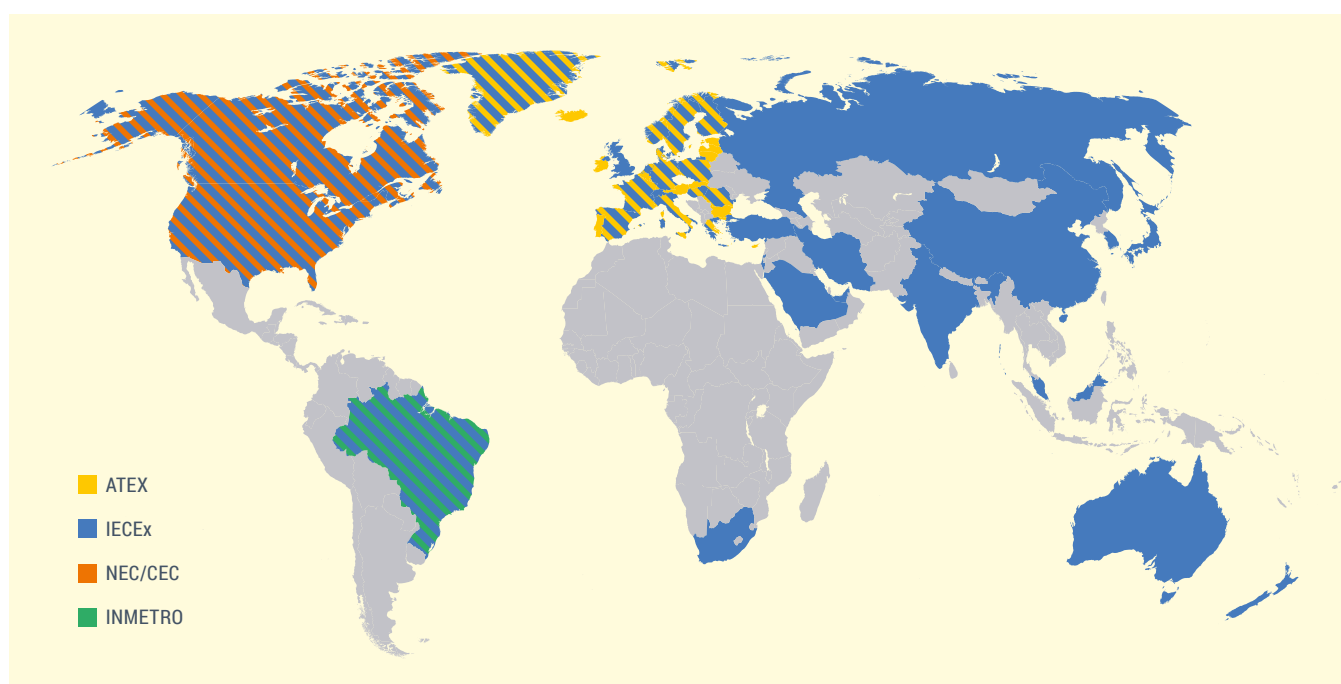
## INMETRO

Die INMETRO – das nationale Institut für Messtechnik, Qualität und Technologie – bewertet nach Brasilien exportierte Produkte auf Konformität mit den national geltenden Anforderungen. Die gesetzlichen Bestimmungen für Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen regelt die Verordnung Portaria INMETRO/MDIC Nr. 115 von 2022. Die Anforderungen orientieren sich eng am IECEx-System,

enthalten aber einige spezifische Anforderungen, etwa an die Durchführung von Prüfungen. Außerhalb Brasiliens erstellte Prüfberichte müssen z.B. von einer von der ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) anerkannten Prüfstelle stammen.

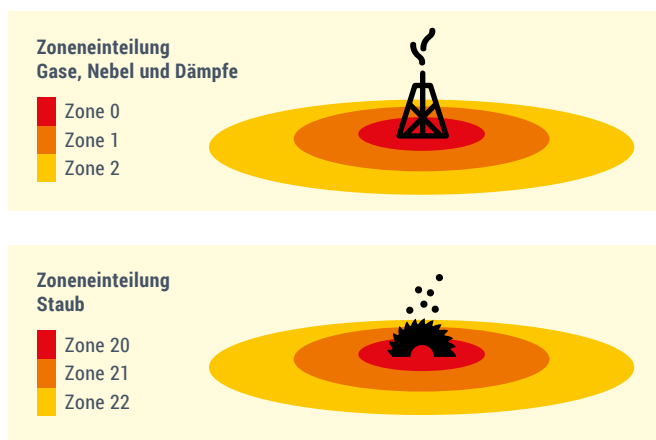
## NEC/CEC

Mit dem National Electrical Code (NEC) in den USA und dem Canadian Electrical Code (CEC) in Kanada kommen in Nordamerika zwei Systeme zum Einsatz, wobei sich das Division-System u.a. in der Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche, Temperaturklassen, Explosionsgruppen und Explosionsschutzarten von den in Europa (ATEX) und international (IECEx) gültigen Zonensystem unterscheiden. Explosionsgefährdete Bereiche werden beim Division-System u.a. nach »Class« (generelle Art des gefährlichen Stoffes, z.B. Gas = Class I), »Division« (Häufigkeit des gefährlichen Stoffes) und »Group« (spezifische Art des gefährlichen Stoffes, z.B. Wasserstoff = B) eingeteilt. Das IECEx-Zonenkonzept wurde in den USA 1996 durch Artikel 505 des NEC, in Kanada mit der CEC Ausgabe 1998 als zusätzlich akzeptiertes Klassifizierungskonzept eingeführt.



# DIE ATEX-GRUNDLAGEN IN EUROPA

Mit den ATEX-Richtlinien werden in Europa die rechtlichen und technischen Grundlagen für den Schutz der Arbeitnehmer sowie den Einsatz und Betrieb von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen festgelegt. Diese stimmen weitgehend mit den internationalen IECEx-Regelungen überein. In dieser Broschüre können wir nur einen begrenzten Einblick in die europäischen Richtlinien zum Explosionsschutz geben, sie ersetzt nicht die intensive Auseinandersetzung mit den länderspezifischen Verordnungen.



## Überblick über die wichtigsten rechtlichen und technischen Grundlagen

Betriebsgeräte, die in explosiblen Atmosphären eingesetzt werden, müssen konstruktiv so ausgelegt sein, dass sie nicht zur Zündquelle werden. Das heißt, sie müssen nach den anzuwendenden Vorschriften (ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU, IECEx-Regelungen etc.) konstruiert, hergestellt und selbstverständlich entsprechend gekennzeichnet werden.

## Rechtliche Grundlagen

Für Betreiber und Arbeitgeber legt die ATEX-Richtlinie 1999/92/EG rechtliche Pflichten zum Schutz der Arbeitnehmer bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen fest. Der Betreiber ist unter anderem verpflichtet, technische und organisatorische Maßnahmen festzulegen, die das Auftreten von Explosionen verhindern. Hierzu muss er z.B. das Gefahrenpotenzial und das Explosionsrisiko einschätzen, für eine sichere Gestaltung des Arbeitsbereiches sorgen und die explosionsgefährdeten Bereiche gemäß den Richtlinien in Zonen einteilen, um die in Kategorien (siehe Tabelle) eingestuften Geräte sicher einzusetzen. Dazu kommen Vorgaben zu Dokumentation und Kennzeichnung sowie Wartung und Überwachung der Industrieanlagen.

## Technische Grundlagen

Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen werden durch die ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU in verschiedene Gruppen, Kategorien, Klassen und Zündschutzarten eingeteilt. Die Einteilung ergibt sich aus dem Einsatzbereich oder dem Sicherheitsmaß der Schutzmaßnahmen, Art und Häufigkeit des Auftretens einer explosionsfähigen Atmosphäre. Der Hersteller muss das entsprechende Betriebsmittel unter den ungünstigsten Bedingungen testen, um potenzielle Zündquellen auszuschließen und die Sicherheit des Betriebsmittels zu garantieren.



## Explosionsgruppe

Die Art der explosiblen Atmosphäre am Einsatzort bestimmt die Explosionsgruppe. Eingeteilt wird in drei Gruppen: Gruppe I umfasst schlagwettergefährdete Grubenbaue, Gruppe II umfasst gasexplosionsgefährdete Bereiche (mit Unterklassen IIA, IIB, IIC mit aufsteigender Gefährlichkeit der Gase), Gruppe III umfasst staubexplosionsgefährdete Bereiche (mit Unterklassen IIIA, IIIB, IIIC nach Art und Leitfähigkeit des Staubes).

## Geräteklasse

## Temperaturklasse

Die Zündtemperatur stellt den untersten Temperaturwert dar, bei dem eine heiße Oberfläche die entsprechende explosionsfähige Atmosphäre zünden kann. Daher muss die maximale Oberflächentemperatur eines Betriebsmittels stets kleiner sein als die Zündtemperatur des Gas-/Luft- bzw. Dampf/Luft-Gemisches. Die Temperaturklassen sind in 6 Stufen gegliedert, wobei die Klasse T1 für eine maximale Oberflächentemperatur von < 450 °C gilt, die Klasse T6 für eine Temperatur von höchstens < 85 °C.

## Geräteart und Geräteschutzniveau

Die Geräteart legt fest, für welche Zone und welche Art der explosionsfähigen Atmosphäre ein Gerät geeignet ist. Dabei wird grundsätzlich in zwei Gruppen eingeteilt: Gruppe I mit den Gerätearten M1 und M2 umfasst den Einsatz im Bergbau in schlagwettergefährdeten Grubenbauen. Die Geräte für den Einsatz in den übrigen gas- bzw. staubexplosionsgefährdeten Bereichen (1G, 2G, 3G bzw. 1D, 2D, 3D) werden unter Gruppe II zusammengefasst. In der Norm DIN EN IEC 60079-0 für elektrische Komponenten und Geräte sind, entsprechend den Kategorien, Equipment Protection Levels (EPL) definiert.

## Zündschutzarten

Durch verschiedene technische Maßnahmen kann ein Betriebsmittel explosionsgeschützt ausgeführt werden. Beispielsweise kann das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub gesichert werden (Zündschutzart *Schutz durch Gehäuse Ex t* IEC 60079-31/ EN 60079-31) oder Teile eines elektrischen Betriebsmittels, von denen eine Zündung ausgehen kann, werden in eine Schutzflüssigkeit getaucht (Zündschutzart *Ölkapselung Ex o* IEC 60079-6/ EN 60079-6). Welche Zündschutzart gewählt wird, hängt von der Art und Funktion des Gerätes ab.

GERÄTEKATEGORIE UND GERÄTESCHUTZNIVEAU	EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)		IEC	Schutzniveau
	Gerätegruppe	Geräteart	EPL	Zone
Schlagwettergefährdete Grubenbaue	I	M1	Ma	–
	I	M2	Mb	–
Gasexplosionsgefährdete Bereiche	II	1G	Ga	Zone 0
	II	2G	Gb	Zone 1
	II	3G	Gc	Zone 2
Staubexplosionsgefährdete Bereiche	II	1D	Da	Zone 20
	II	2D	Db	Zone 21
	II	3D	Dc	Zone 22

SYSTEM	ATEX: Gesetzlich gefordert in der EU	IECEx: Auf freiwilliger Basis in der EU
Prüfung & Konformität nicht-elektrischer Geräte	GERÄTEKATEGORIE 2 UND 3 Interne Fertigungskontrolle, EU-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung (Dokumentation hinterlegt)	GERÄTESCHUTZNIVEAU (EPL A, B, C) Noch nicht geklärt, aller Voraussicht ähnlich wie bei den elektrischen Geräten (ISO 80079-36 und -37)
Zertifikate	Bescheinigung mit Hinterlegungsnummer	IECEx Online Datenbank
Reparaturwerkstätten	Wird national geregelt (keine EU-zertifizierten Werkstätten)	Certified Service Facilities
Servicepersonal	Wird national geregelt (keine EU-zertifiziertes Personal)	Certified Competent Employees

# STAHL CRANESYSTEMS

## ELEKTRISCHE HEBE- UND KRANTECHNIK

Als einer der Weltmarktführer im Explosionsschutzbereich bieten wir ein lückenloses Portfolio elektrischer Hebe- und Krantechnik für Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22 sowie Engineering-Lösungen an. Erfahrung und Knowhow aus vielen Jahrzehnten eigener Grundlagenforschung und Entwicklung garantieren Sicherheit und Qualität bis ins Detail. Alle explosionsgeschützten Produkte basieren auf bewährten Standardkomponenten aus eigener Fertigung und entsprechen den neuesten ATEX- und IECEx-Vorschriften.



### KETTENZÜGE ST EX

Die Kettenzüge ST Ex sind speziell für den Einsatz in Zone 1 oder Zone 21 gebaut, können jedoch auch für den Einsatz in Zone 22 ausgeführt werden. Die mechanische Ausführung ist baumustergeprüft. Die Typenreihe ST Ex steht mit 13 Traglastbereichen, von 125 kg bis 6.300 kg, zur Verfügung. Der Kettenzug ST Ex wird stationär mit Aufhängehaken oder Öse, starrer Befestigung sowie mit Roll- oder Elektrofahwerk eingesetzt und ist besonders für den schweren Industrieinsatz geeignet. Die zu jedem Kettenzugtyp alternativ verfügbaren kurzen Bauhöhen optimieren die nutzbare Hakenhöhe. Neben den Standardausführungen stehen zusätzlich weitere Spezialausführungen sowie kundenindividuelle Lösungen zur Verfügung.



### SEILZÜGE SH EX, AS 7 EX, AS 7 SW EX SOWIE WINDEN SHW EX

Die Seilzüge SH Ex und AS 7 Ex sowie die Winde SHW Ex sind für den Einsatz in Zone 1 oder Zone 21 konzipiert, können jedoch auch für den Einsatz in Zone 2 oder Zone 22 ausgeführt werden. Sie sind in modularer Bauweise konstruiert. Für den Traglastbereich von 500 kg bis 32.000 kg steht die Serie SH Ex in fünf Baugrößen mit 26 Traglastvarianten zur Verfügung. Der obere Traglastbereich bis 125.000 kg wird mit dem bewährten Typ AS 7 Ex und AS 7 Ex ZW abgedeckt. Für den Schwerlastbereich bis 250.000 kg ist das Windenprogramm SHW Ex auf Anfrage erhältlich.

In den Seilzügen steckt eine kompakte und robuste Bauweise, die weitgehend wartungsarm ist. Sie sind äußerst zuverlässig, extrem leistungsstark und überdurchschnittlich langlebig. Speziell für Wartungsarbeiten auf LNG-Tanks wurden LNG-Hebezeuge konzipiert, die mit einem modularen Baukastenprinzip an unterschiedliche Kundenanforderungen angepasst werden können. Die explosionsgeschützten Seilzüge erfüllen alle Anforderungen für die Lagerung und den Transport von flüssigem Wasserstoff. In der Ausführung der Gasgruppe IIC werden alle vorgeschriebenen Richtlinien erfüllt.

## KRANKOMPONENTEN UND -ELEKTRIK

Die Funktion und Leistungskraft einer Krananlage hängen von der Qualität sämtlicher Komponenten ab. Das gesamte Produktportfolio ist in explosionsgeschützter Ausführung erhältlich. Explosionsgeschützte Kran-, Fahr- und Steuertechnik, Gehäuse sowie Elektrik ergänzen sich und bieten sowohl Sicherheit als auch Wirtschaftlichkeit.

## ENGINEERING-LÖSUNGEN EX

Für jeden Kunden entwickeln die Experten unserer Engineering-Abteilung Lösungen nach individuellen Vorgaben, Spezifikationen, Qualitätsstandards und länderspezifischen Vorschriften. Mit großem Know-how, internationalen Zertifizierungen und kundenspezifischen Dokumentationen sind wir in der Lage, methodische Engineering-Lösungen wirtschaftlich, effektiv und in gleichbleibend hoher Qualität durchzuführen.

## PORTFOLIO EXPLOSIONSSCHUTZ

- Ausführung nach ATEX oder IECEx in zertifizierter Qualität
- Länderspezifische Zertifizierungen verfügbar
- Umfangreiches Produktportfolio für Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22
- Kettenzugprogramm ST Ex für Traglasten bis 6.300 kg
- Seilzugprogramme SH Ex und AS 7 Ex für Traglasten bis zu 125.000 kg
- Schwerlastbereich bis 250.000 kg auf Anfrage mit der Winde SHW Ex möglich
- Sämtliche Hebe- und Krantechnik sowie Ausstattungen des Standardprogramms in explosionsgeschützter Ausführung erhältlich

### Weitere Informationen und Anfragen unter:

STAHL CraneSystems GmbH  
 Daimlerstraße 6 | 74653 Künzelsau, Germany  
 Telefon: +49 7940 128-0  
 E-Mail: info.scs@stahlcranes.com



Typ	Ex-Kennzeichnung nach ATEX/IECEx				NEC/CEC
	Gasexplosionsgefährdete Bereiche		Staubexplosionsgefährdete Bereiche		-
	Zone 1	Zone 2	Zone 21	Zone 22	Class I, Div 2
<b>ST Ex</b> 125 – 6.300 kg	II 2 G Ex db eb IIB T4 Gb II 2 G Ex db eb IIC T4 Gb  II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb	-	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db  II 2 D Ex h IIIC T120°C Db	II 3 D Ex tc IIIC T120°C Dc  II 3 D Ex h IIIC T120°C Dc	Class I, Zone 1, AEx db eb IIC T4 Gb Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4
<b>SH Ex</b> 500 – 32.000 kg	II 2 G Ex db eb IIB T4 Gb II 2 G Ex db eb IIC T4 Gb  II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb	II 3 G Ex db eb ec IIB T3 (T4) Gc II 3 G Ex db eb ec IIC T3 (T4) Gc  Ex h IIB T4 Gb Ex h IIC T4 Gb II 3 G Ex h IIB T3 (T4) Gc II 3 G Ex h IIC T3 (T4) Gc	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db  II 2 D Ex h IIIC T120°C Db	II 3 D Ex tc IIIC T120°C Dc  Ex h IIIC T120°C Db II 3 D Ex h IIIC T120°C Dc	Class I, Zone 1, AEx db eb IIC T4 Gb Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4
<b>AS 7 Ex</b> 32.000 – 125.000 kg	II 2 G Ex db eb IIB T4 Gb II 2 G Ex db eb IIC T4 Gb  II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb	II 3 G Ex db eb ec IIB T3 (T4) Gc II 3 G Ex db eb ec IIC T3 (T4) Gc  Ex h IIB T4 Gb Ex h IIC T4 Gb II 3 G Ex h IIB T3 (T4) Gc II 3 G Ex h IIC T3 (T4) Gc	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db  II 2 D Ex h IIIC T120°C Db	II 3 D Ex tc IIIC T120°C Dc  Ex h IIIC T120°C Db II 3 D Ex h IIIC T120°C Dc	Class I, Zone 1, AEx db eb IIC T4 Gb Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4
<b>SHW Ex</b> 32.000 – 250.000 kg	II 2 G Ex db eb IIB T4 Gb II 2 G Ex db eb IIC T4 Gb  II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb	Ex db eb ec IIB T3 (T4) Gc Ex db eb ec IIC T3 (T4) Gc  II 3 G Ex h IIB T3 (T4) Gc II 3 G Ex h IIC T3 (T4) Gc	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db  II 2 D Ex h IIIC T120°C Db	II 3 D Ex tc IIIC T120°C Dc  II 3 D Ex h IIIC T120°C Dc	-

# YALE – MANUELLE UND PNEUMATISCHE HEBETECHNIK

Die Marke Yale bietet nichtelektrische Betriebsmittel, die speziell für den Einsatz in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereich ausgelegt sind. Die explosionsgeschützten manuellen Hebezeuge, Komponenten und Zubehör von Yale sind anhand der Zündgefahrenbewertung für Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22 beziehungsweise teilweise für die Kategorie I/M2 (Bergbau) zugelassen. Die entsprechenden Unterlagen sind beim TÜV Rheinland hinterlegt. Eine entsprechende Bescheinigung kann auf Kundenwunsch der Lieferung beigelegt werden.



## DRUCKLUFTKETTENZÜGE CPA ATEX

Die Druckluftkettenzüge CPA ATEX zeichnen sich durch hohe Belastbarkeit bei einer Vielzahl von industriellen Anwendungen aus. Die robusten Geräte sind durch ihr geringes Gewicht einfach zu transportieren. Mit Aufhängehaken ausgestattet und für Tragfähigkeiten von 125 bis 980 kg ausgelegt. Die Reihe CPA ATEX 20-8 bis 100-3 mit Aufhängehaken oder integriertem Fahrwerk hat eine Tragfähigkeit von 2.000 bis 10.000 kg. Mit 100 % Einschaltdauer und unbegrenzter Schalthäufigkeit sind sie für schwere Einsätze geeignet. Durch die klare Aufteilung der Bauelemente ist eine einfache und kostengünstige Wartung gewährleistet.



## STIRNRADFLASCHENZÜGE YALELIFT 360 ATEX

Auf Basis der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU wurde die Modellreihe Yalelift 360 für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen weiterentwickelt. Die 360°-Handkettenführung der Reihe ermöglicht die Anwendung des Flaschenzuges in allen Lagen und aus allen Positionen, so auch unter engen Raumverhältnissen. Selbst seitlich lässt sich der Yalelift 360 aus beliebiger Position bedienen und kann so bei horizontalen Zieh- und Spannarbeiten eingesetzt werden. Der Bediener ist nicht mehr gezwungen, im Gefahrenbereich der Last zu arbeiten. Der Yalelift 360 ATEX-Stirnradflaschenzug ist für eine Tragfähigkeit von 500 bis 20.000 kg ausgelegt. Das Modell Yalelift IT ATEX sorgt bei gleicher Tragfähigkeit mit einem sehr niedrig bauenden integriertem Handfahrwerk für mehr Einsatzflexibilität. Wo wenig Platz verfügbar ist, ist der Yalelift LH in kurzer Bauhöhe mit einer Tragfähigkeit von 500 bis 10.000 kg die Lösung.

## HANDHEBELZÜGE C/D 85 UND UNOPLUS-A ATEX

Die Handhebelzüge von C/D 85 und UNOplus-A ATEX sind ideal zum Bewegen und Positionieren von schweren Maschinen und zum Verzurren von Schwerlasten. Der Handhebelzug mit Rollen- kette C 85 ATEX hat eine Tragfähigkeit von 750 bis 3.000 kg, die Version D 85 ATEX mit Rundstahlkette eine Tragfähigkeit von 750 bis 10.000 kg. Leicht und auf kleinstem Raum anwendbar ist der Hebelzug UNOplus-A ATEX mit kompakter Bauhöhe, robuster Stahlblech-Konstruktion und leichtgängiger Kettenfreischaltung. Seine Tragfähigkeit beträgt 750 bis 6.000 kg.

## HANDBAHRWERKE HTP ATEX UND HTG ATEX

Fahrwerke dienen dem genauen Positionieren und leichten Verfahren größerer Lasten in Verbindung mit einem Hand- oder Drucklufthebezeug. In explosionsgeschützter Ausführung sind die Fahrwerke mit einer Tragfähigkeit von 500 bis 20.000 kg verfügbar.

## ZAHNSTANGENWANDWINDE ZWW-L ATEX

Die explosionsgeschützte Zahnstangenwandwinde eignet sich zum Heben, Senken, Ziehen und Drücken, zum horizontalen Verschieben, Abstützen, Verstellen oder Fixieren von schweren Bauteilen oder ganzen Geräten. Mit Tragfähigkeit 600 kg und 1.000 kg erhältlich.

## PORTFOLIO EXPLOSIONSSCHUTZ

- Ausführung nach ATEX
- Druckluftkettenzüge CPA ATEX mit Tragfähigkeiten von 125 – 10.000 kg
- Stirnradflaschenzüge Yalelift 360 ATEX, Yalelift 360 IT ATEX und Yalelift 360 LH ATEX mit 360°-Handkettenführung, optional kurzen Bauhöhen und Tragfähigkeiten von 500 – 20.000 kg bzw. 500 – 10.000 kg
- Handhebelzüge C/D 85 und UNOplus-A ATEX mit Tragfähigkeiten von 750 – 10.000 kg bzw. 750 – 6.000 kg
- Handfahrwerke HTP ATEX und HTG ATEX für alle manuellen Hebezeuge
- Zahnstangenwandwinde ZWW-L ATEX mit Tragfähigkeit 600 und 1.000 kg

### Weitere Informationen und Anfragen unter:

Columbus McKinnon Industrial Products GmbH  
Yale-Allee 30 | 42329 Wuppertal, Germany  
Telefon: +49 202 693 59-0  
E-Mail: info.wuppertal@cmco.eu



Typ	Ex-Kennzeichnung nach ATEX				
	Gasexplosionsgefährdete Bereiche		Staubexplosionsgefährdete Bereiche		Bergbau
	Zone 1	Zone 2	Zone 21	Zone 22	M2
<b>Druckluftkettenzüge</b> CPA ATEX   125 – 980 kg	–	II 3 G Ex h IIA T4 Gc	–	II 3 D Ex h IIIA T135°C Dc	–
<b>Druckluftkettenzüge</b> CPA ATEX   2.000 – 10.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb*	II 3 G Ex h IIA T4 Gc	II 2 D Ex h IIIB T135°C Db, II 2 D Ex h IIIC T135°C Db*	II 3 D Ex h IIIA T135°C Dc	I M2 Ex h Mb
<b>Stirnradflaschenzüge</b> Yalelift   500 – 20.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb II 2 G Ex h IIC T4 Gb	II 3 G Ex h IIA T4 Gc	II 2 D Ex h IIIB T135°C Db II 2 D Ex h IIIC T135°C Db	II 3 D Ex h IIIA T135°C Dc	–
<b>Handhebelzüge</b> C/D 85   50 – 10.000 kg	–	–	–	–	I M2 Ex h Mb
<b>Handhebelzüge</b> UNOplus-A ATEX   750 – 6.000 kg	–	II 3 G Ex h IIA T4 Gc	–	II 3 D Ex h IIIA T135°C Dc	I M2 Ex h Mb
<b>Handfahrwerke</b> HTP/HTG ATEX   500 – 20.000 kg	II 2 G Ex h IIC T4 Gb	II 3 G Ex h IIA T4 Gc	II 2 D Ex h IIIC T135°C Db	II 3 D Ex h IIIA T135°C Dc	–
<b>Zahnstangenwandwinde</b> ZWW-L ATEX 600/800   600 kg	–	II 3G Ex h IIB T4 Gc	–	II 3D Ex h IIIB T135°C Dc	–
<b>Zahnstangenwandwinde</b> ZWW-L ATEX 1000/600   1.000 kg	–	II 3G Ex h IIB T3 Gc	–	II 3D Ex h IIIB T200°C Dc	–

# PFAFF-SILBERBLAU

## ANTRIEBS- UND HEBETECHNIK

Die Traditionsmarke Pfaff-silberblau bietet mechanische Antriebs- und Hebetchnik zum sicheren Bewegen von Gütern und Konstruktionen. Durch das umfassende Produktportfolio aus ausgereiften elektromechanischen Komponenten, linearer Antriebstechnologie, Spindelhubelementen und Hubsäulen können Komponenten und Lösungen nach Bedarf kombiniert werden. Neben Standardlösungen liefert Pfaff-silberblau auch kundenspezifische Sonderlösungen im Explosionsschutz.



### ELEKTROSEILWINDE BETA EX

Die Modelle der Elektroseilwinden BETA EX sind für Spezialeinsätze in explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und sind entsprechend der EU-Richtlinien 2014/34/EU und MRL 2006/42/EG ausgeführt. Die Traglast der Elektroseilwinden BETA EX beträgt zwischen 320 und 7.500 kg. Da der Einsatzort der Elektroseilwinde sehr individuell ist, lässt sich die passende Winde mit einem flexiblen Baukastensystem zusammenstellen.

### KONSOLESEILWINDE OMEGA ATEX MIT LASTDRUCKBREMSE

Die Konsoleseilwinde OMEGA-EX wurde speziell für die hohen Sicherheitsanforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt. Sämtliche Einzelteile der OMEGA-EX sind energietechnisch so ausgelegt, dass eine unzulässige Erwärmung der Oberflächen wirkungsvoll verhindert werden kann. Ihre Tragfähigkeit beträgt 1.000 kg.

### KEGELRADGETRIEBE

Die Kegelradgetriebe der Baureihe K...13 leisten in Mehrspindel-Hubanlagen in Verbindung mit Hubantrieben, Verbindungswellen, Motor u. a. einen wichtigen Beitrag. In vier Baugrößen sind die Kegelradgetriebe K...13 auch in explosionsgeschützter Ausführung lieferbar.



### LINEARANTRIEBE

Die elektromechanische Linearantriebe sind qualitativ hochwertig, universell einsetzbar und mit wenig Aufwand zu warten. Als unverzichtbare Bindeglieder für die Produktion sorgen sie für Warenfluss und Transport in verschiedensten Branchen. Folgende Baureihen sind in explosionsgeschützter Ausführung nach ATEX verfügbar: Der elektromechanische Linearantrieb ELA mit einer Traglast von 550 bis 1.300 kg ist für die Druck- und Zugbelastung konzipiert und ebenso vielfältig einsetzbar wie der Hochleistungs-Linearantrieb HLA mit einer Traglast von 1.000 bis 10.000 kg. Das Axiallagersystem ALS mit einer Traglast von 1.250 bis 10.000 kg findet im Maschinenbau Verwendung.

### SPINDELHUBELEMENTE

Die Spindelhubelemente der Reihen Merkur, SHE/SHE-S, SSP, HSE sind in Ausführungen für den Einsatz nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU möglich.

#### Standard-Spindelhubelemente MERKUR

Die Baureihe MERKUR bietet hohe Flexibilität bei einem Lastbereich von 250-50.000 kg. Ihre kubische Gehäuseform erlaubt allseitige Bearbeitung und damit leichtes Ausrichten der Hubelemente beim Einbau. Die MERKUR-Baureihe wird optimal eingesetzt, wo hohe Lasten bei mäßiger Einschaltdauer und geringer Dynamik positioniert werden müssen.

### Standard-Spindelhubelemente SHE/SHE-S

Die Spindelhubelemente der Baureihe SHE decken einen Lastbereich von 500 bis 200.000 kg ab und überzeugen konstruktiv mit einer klassischen Gehäuseform aus Sphäroguss. Die SHE-Baureihe wird optimal eingesetzt, wo hohe Lasten bei mittleren Einschalt Dauern und mäßiger Hubgeschwindigkeit exakt positioniert und angehoben werden müssen. Für den Einsatz in korrosiver Umgebung wurden die rostfreien Hubelemente SHE-S entwickelt.

### Hochleistung-Spindelhubelemente HSE

Die belastbare Baureihe HSE wird dort eingesetzt, wo große Lasten bei erhöhter Einschaltdauer sowie mittlerer und hoher Hubgeschwindigkeit bewegt werden müssen. Das Gehäuse aus Sphäroguss hat angegossene Kühlrippen, die eine hohe Wärmeabfuhr an die Umgebung ermöglichen. Die Hochleistung-Spindelhubelemente HSE decken einen Lastbereich von 500 bis 100.000 kg ab.

### Spindelhubelemente mit Schwenklaschen SSP, rostfrei

Die Baureihe SSP der rostfreien Spindelhubelemente SSP wurde für die Anforderungen moderner Papiermaschinen entwickelt und basiert auf einem standardisierten Baukasten, der individuell kombinierbar ist. Einsetzbar im Bereich von 5.000 bis 25.000 kg ist die aus hochwertigem Edelstahl gefertigte Baureihe bei vielfältigen mechanischen Hublösungen einsetzbar.

## PORTFOLIO EXPLOSIONSSCHUTZ

- Optionale Ausführung nach ATEX
- Elektroseilwinde BETA EX für Traglasten von 320 – 7.500 kg, Konsolenseilwinde OMEGA-EX für Traglasten bis 1.000 kg
- Standard-Spindelhubelemente MERKUR für Traglasten von 250 – 50.000 kg, Standard-Spindelhubelemente SHE und SHE-S (rostfrei) für Traglasten von 500 – 200.000 kg, Hochleistung-Spindelhubelemente HSE für Traglasten von 500 – 100.000 kg, Spindelhubelemente mit Schwenklaschen SSP für Traglasten von 5.000 – 25.000 kg
- Elektromechanische Linearantriebe ELA für Traglasten von 550 – 1.300 kg, Hochleistungs-Linearantrieb HLA mit einer Traglast von 1.000 – 10.000 kg, Axiallagersystem ALS mit einer Traglast von 1.250 – 10.000 kg
- Kegelradgetriebe der Baureihe K...13 in vier Baugrößen

### Weitere Informationen und Anfragen unter:

Columbus McKinnon Engineered Products GmbH

Am Silberpark 2–8 | 86438 Kissing, Germany

Telefon: +49 8233 2121-0

E-Mail: info.kissing@cmco.eu



Typ	Ex-Kennzeichnung nach ATEX			
	Gasexplosionsgefährdete Bereiche		Staubexplosionsgefährdete Bereiche	
	Zone 1	Zone 2	Zone 21	Zone 22
<b>Elektroseilwinde BETA EX</b> 320 – 7.500 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T135°C Db
<b>Konsolenseilwinde OMEGA ATEX</b> 1.000 kg	II 2 G Ex h IIB T6 Gb	–	II 2 D Ex h IIIB T85°C Db	–
<b>Kegelradgetriebe K...13</b> bis 700 Nm	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Elektromech. Linearantrieb ELA</b> 550 – 1.300 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Hochleistungs-Linearantrieb HLA</b> 1.000 – 10.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Axiallagersystem ALS</b> 1.250 – 10.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Spindelhubelemente MERKUR</b> 250 – 50.000 kg	–	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	–	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Spindelhubelemente SHE/SHE-S</b> 500 – 200.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Spindelhubelemente HSE</b> 500 – 100.000 kg	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db
<b>Spindelhubelemente SSP</b> 5.000 – 25.000	II 2 G Ex h IIB T4 Gb	II 3 G Ex h IIB T4 Gb	II 2 D Ex h IIIB T125°C Db	II 3 D Ex h IIIB T125°C Db

## COLUMBUS MCKINNON

Columbus McKinnon kann auf eine über 150-jährige Geschichte zurückblicken und ist weltweit führend in der Hebe- und intelligenten Antriebstechnik. Das innovative Portfolio hochwertiger Marken, darunter STAHL CraneSystems, Magnetek, Pfaff-silberblau, Duff-Norton, Yale, Dorner, CM und montratec erfüllt die Bedürfnisse unserer Kunden, indem es die Sicherheit erhöht und Wachstum und Effizienz fördert. Erfahrung, Fachwissen

und Innovation in Verbindung mit einem tiefen Verständnis für die Bedürfnisse der Anwender sind die Erfolgsformel, die seit langem unser Portfolio an Hebezeugen, Flurförderzeugen und Hebezubehör untermauert. Columbus McKinnon ist ein globales Unternehmen mit Hauptsitz in Charlotte, USA (North Carolina). Zu seiner globalen Präsenz gehören Büros und Produktionsstätten in Nordamerika, Lateinamerika, Europa, Afrika und Asien.



[www.cmco.com](http://www.cmco.com)



[www.cmco.com](http://www.cmco.com)