



**DAS ATEX PROGRAMM - sicher & kompetent
Ideen, die tragen**

www.cmco.eu

Warum Explosionsschutz?

Der Explosionsschutz elektrischer und mechanischer Maschinen ist eine wichtige Vorsorgemaßnahme zur Sicherheit von Personen und von Produktions-, Lager- und Distributionseinrichtungen aller Art, wenn dort explosionsfähige Gemische aus brennbaren Gasen oder Stäuben und Luft entstehen können.

Was erreicht der Explosionsschutz?

Explosionsschutz kann bedeuten, die Entstehung von explosionsfähigem Gemisch grundsätzlich zu vermeiden. Explosionsschutz kann auch realisiert werden, indem mögliche Zündquellen wie erhöhte Temperatur und Funkenbildung durch entsprechende Dimensionierung und ständige Betriebsüberwachung von vornherein ausgeschlossen werden oder durch z. B. druckfeste Kapselung der Zündquelle die Umgebung vor möglichen Auswirkungen einer Explosion im Inneren geschützt wird.

Beispiele für Explosionsgefährdungen in verschiedenen Branchen:

Chemische Industrie

In der chemischen Industrie werden brennbare Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe in vielfältigen Prozessen umgewandelt und verarbeitet. Bei diesen Prozessen können explosionsfähige Gemische entstehen.

Deponien

In Deponien können brennbare Deponiegase entstehen. Damit diese nicht unkontrolliert ausgasen und evtl. gezündet werden können, sind umfangreiche technische Maßnahmen notwendig.

Energieerzeugende Unternehmen

Aus stückigen, im Gemisch mit Luft nicht explosionsfähigen Kohlen können durch Förderung, Mahlung und Trocknung Kohlenstäube entstehen, die explosionsfähige Staub/Luft-Gemische bilden können.

Entsorgungsunternehmen

Bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken können die entstehenden Faulgase explosionsfähige Gas/Luft-Gemische bilden.

Gasversorgungsunternehmen

Bei der Freisetzung von Erdgas durch Leckagen oder ähnlichem kann es zur Bildung von explosionsfähigen Gas/Luft-Gemischen kommen.

Metallverarbeitende Betriebe

Werden Formteile aus Metallen hergestellt, können bei der Oberflächenbehandlung (Schleifen) explosionsfähige Metallstäube entstehen. Dies ist insbesondere bei Leichtmetallen der Fall. Diese Metallstäube können in Abscheiden ein Explosionsrisiko hervorrufen.

Holzverarbeitende Industrie

Beim Bearbeiten von Werkstücken aus Holz fallen Holzstäube an. Diese können z. B. in Filtern oder Silos explosionsfähige Staub/Luft-Gemische bilden.

Lackierbetriebe

Beim Lackieren von Oberflächen mit Sprühpistolen entsteht in Spritzkabinen sog. Overspray. Dies kann, ebenso wie die freigesetzten Lösungsmitteldämpfe, mit Luft eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Landwirtschaft

In einigen landwirtschaftlichen Betrieben werden Anlagen zur Gewinnung von Biogas betrieben. Tritt z. B. aufgrund von Leckagen Biogas aus, können explosionsfähige Biogas/Luft-Gemische entstehen.

Nahrungs- und Futtermittelindustrie

Bei Transport und Lagerung von Getreidekörnern, Zucker etc. können explosionsfähige Stäube entstehen. Werden diese abgesaugt und in Filtern abgeschieden, kann im Filter explosionsfähige Atmosphäre auftreten.

Pharmaindustrie

In der pharmazeutischen Produktion werden häufig Alkohole als Lösungsmittel eingesetzt. Außerdem können auch staubexplosionsfähige Wirk- und Hilfsstoffe eingesetzt werden.

Raffinerien

Die in Raffinerien gehandhabten Kohlenwasserstoffe sind alle brennbar und je nach Flammpunkt schon bei Umgebungstemperatur in der Lage, eine explosionsfähige Atmosphäre hervorzurufen.

Recyclingbetriebe

Bei der Aufbereitung von Recyclingmüll kann es zu Explosionsgefährdungen durch nicht restentleerte Dosen und andere Behältnisse mit brennbaren Gasen und/oder Flüssigkeiten oder durch Papier- oder Kunststoffstäube kommen.

Zusammenarbeit der beteiligten Stellen

Pflichten der Betreiber, Errichter und Hersteller

Es ist von größter Wichtigkeit, dass gerade was die Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen betrifft, eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen erfolgt.

Der Betreiber ist für die Sicherheit der Anlage verantwortlich. Er muss die möglichen Explosionsgefahren beurteilen und die Zoneneinteilungen vornehmen.

Des Weiteren ist er dafür verantwortlich, dass die Anlage ordnungsgemäß errichtet, und vor der ersten Inbetriebnahme geprüft wird. Durch wiederkehrende Prüfungen und Wartungen muss der ordnungsgemäße Zustand der Anlage aufrecht erhalten werden.

Der Errichter muss die entsprechenden Errichtungsanforderungen beachten und die Betriebsmittel gemäß ihrer Verwendung auswählen und installieren.

Hersteller explosionsgeschützter Betriebsmittel müssen bei der Herstellung dafür Sorge tragen, dass jedes gefertigte Gerät der geprüften Bauart entspricht.

Gesetzliche Grundlagen

Die Abkürzung ATEX steht für den französischen Begriff „Atmosphère explosibles“, was explosionsfähige Atmosphären bedeutet. Diese Bezeichnung wird bis heute auch noch als Synonym für die Richtlinien

94/9/EG (ATEX 95, früher ATEX 100a) und 99/92/EG (ATEX 137, früher ATEX 118a) der Europäischen Gemeinschaft verwendet.

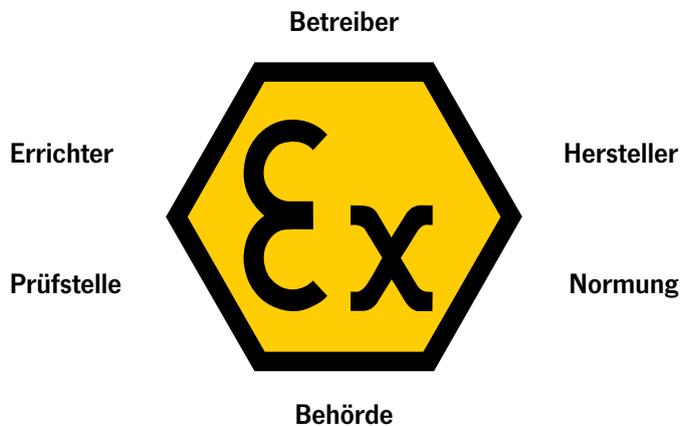
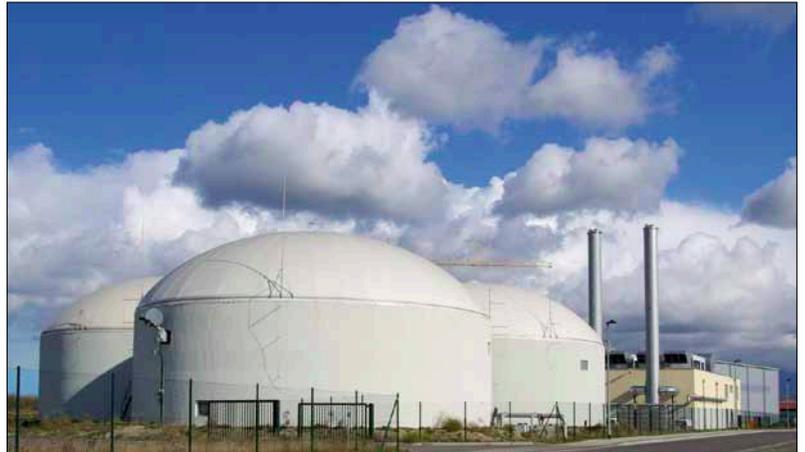
Die Richtlinie 94/9/EG wendet sich vor allem an den Hersteller von explosionsgeschützten Betriebsmitteln.

Die Richtlinie 99/92/EG richtet sich vor allem an die Betreiber von Anlagen mit explosionsfähiger Atmosphäre.

Gefährdungsbeurteilung

Zum Ergreifen zielgerichteter Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen ist zunächst eine Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung unter Berücksichtigung von § 5 Arbeitsschutzgesetz und § 7 Gefahrstoffverordnung durchzuführen. Wird im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festgestellt, dass die Bildung explosionsfähiger Atmosphären nicht sicher verhindert wird, ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären nach Häufigkeit und Dauer, die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Aktivierung und des Wirksamwerdens von Zündquellen und das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen von Explosionen zu ermitteln.

Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sind in Form eines **Explosionsschutzdokumentes** festzuhalten.



Kategorien und Zonen

Anforderungen aus den ATEX-Richtlinien an Hersteller und Betreiber

| Wesentliche Anforderungen an den Hersteller nach 94/9/EG | Wesentliche Anforderungen an den Betreiber nach 99/92/EG |
|--|--|
| Definition des Bereichs zur Verwendung der Geräte, Spezifikationen der Gerätegruppe II/Kategorie | Festlegung der Zonen in einer Anlage; Auswahl der entsprechenden Geräte |
| Die Geräte müssen den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen oder relevanten Standards entsprechen | Einhaltung der entsprechenden Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsanforderung |
| Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3 | Zone 0/20 Zone 1/21 Zone 2/22 |
| Durchführung einer Risiko-/Zündquellenbewertung für die in Frage kommenden Geräte | Durchführung einer Gefahrenanalyse des Betriebsbereiches, Notwendigkeit der Koordination |
| Erstellung einer Konformitätserklärung | Erstellung eines Explosionsschutzdokumentes |
| Entsprechende Qualitätssicherung | Regelmäßige Aktualisierungen |

Technische Grundlagen

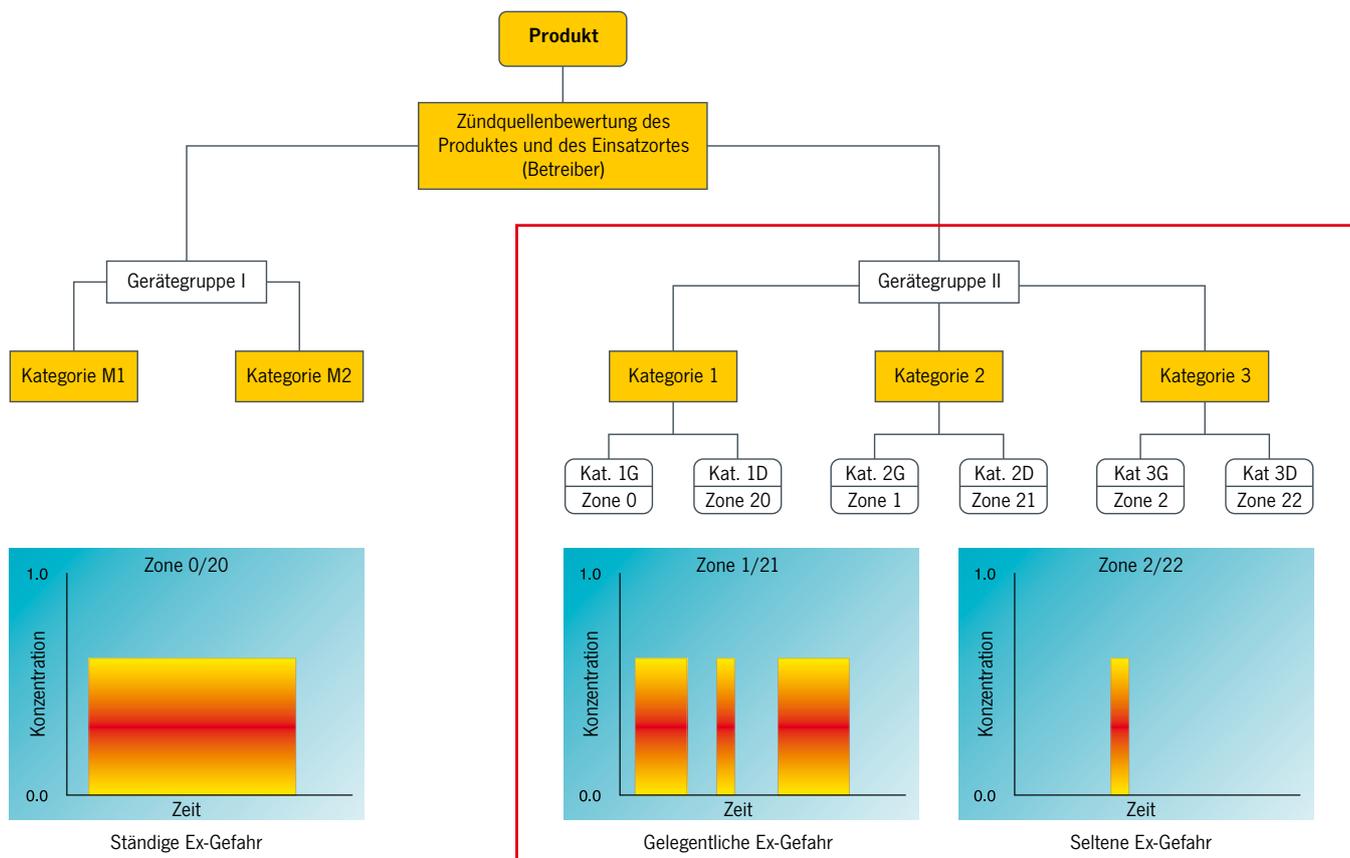
Geräte für explosionsgefährdete Bereiche werden in der Richtlinie 94/9/EG in Gruppen, Kategorien und Temperaturklassen eingeteilt. Dieses ist erforderlich, da nicht für jede Anwendung und für jede Gefährdungsstufe dieselben Anforderungen an die Betriebsmittel gestellt werden müssen.

Gerätegruppe I (Bergwerke, Grubengas und brennbare Stäube)

| Kategorie M1 | Kategorie M2 |
|--|--|
| Sehr hoher Schutzgrad: Geräte müssen sich durch integrierte Explosionsschutzmaßnahmen auszeichnen | Hoher Schutzgrad: Schutzmassnahmen müssen bei normalem Betrieb auch unter erschwerten Bedingungen und insbesondere rauer Behandlung und bei sich ändernden Umgebungseinflüssen das erforderliche Maß an Sicherheit bieten |
| Die Geräte müssen selbst bei seltenen Gerätestörungen in explosionsfähiger Atmosphäre weiterbetrieben werden | Die Geräte müssen beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre abgeschaltet werden können |

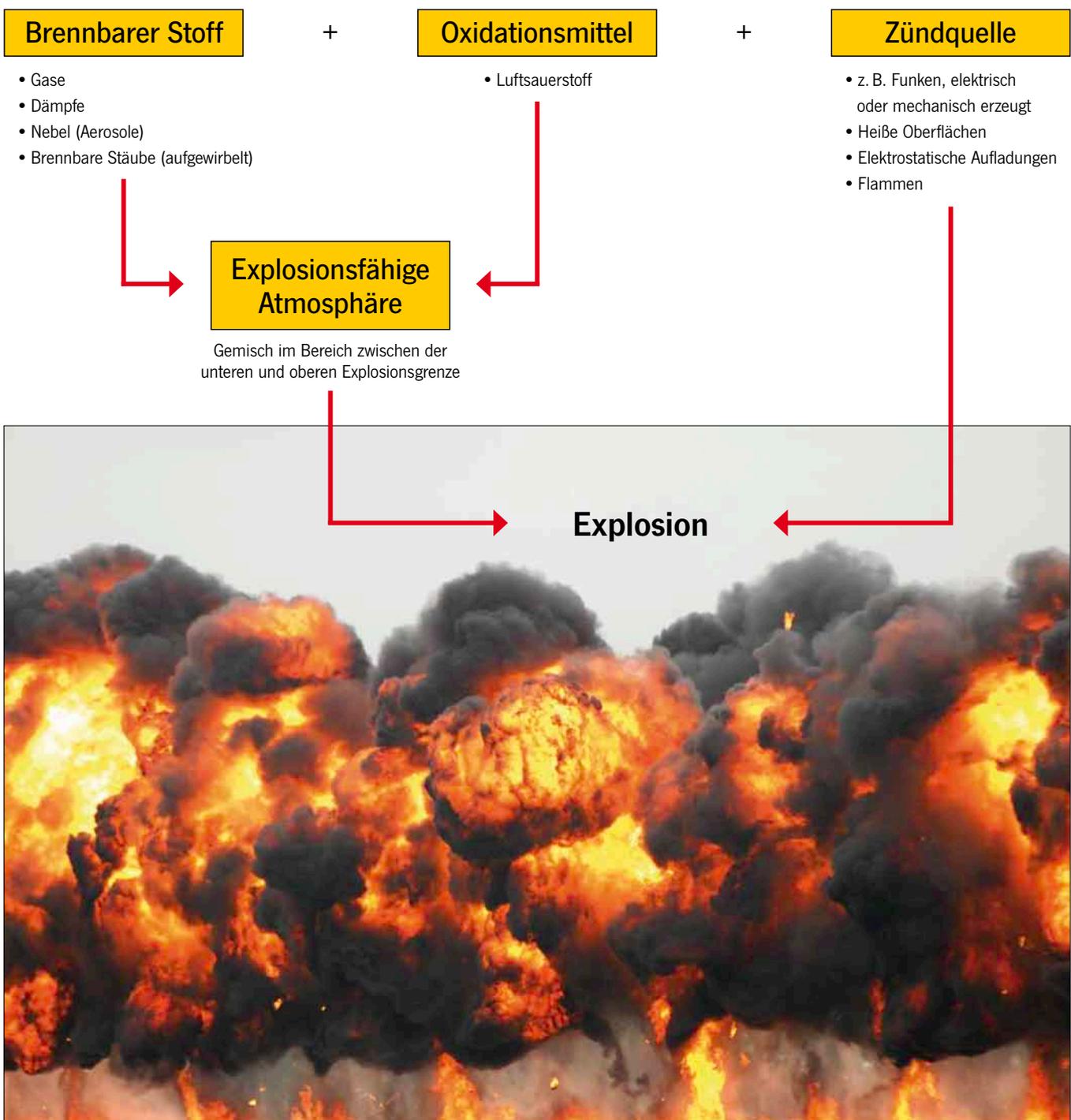
Gerätegruppe II (explosionsfähige Atmosphäre aus Gas-/Luft- oder Staub-/Luftgemischen, Nebel oder Dämpfen)

| Kategorie | Zone | | Gerätesicherheit | Explosionsfähige Atmosphäre |
|-----------|---------|-----------|--|---|
| | G [Gas] | D [Staub] | | |
| 1 | 0 | 20 | Geräte die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Bei seltenen Gerätestörungen. | Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht, ständig, langfristig oder häufig vorhanden ist. |
| 2 | 1 | 21 | Geräte die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Bei zu erwartenden Gerätestörungen. | Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht, gelegentlich auftritt . |
| 3 | 2 | 22 | Geräte die ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten. Bei Normalbetrieb | Zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums . |



Voraussetzungen für eine Explosion

Explosionsfähige Atmosphären können überall dort auftreten, wo sich brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube bilden können. Hierbei handelt es sich um ein Gemisch, das beim Zusammentreffen mit dem Sauerstoff der Luft eine chemische Reaktion eingeht, die schon beim kleinsten Funken eine Explosion auslösen kann.



Explosionsgrenzen

Um eine Explosion möglichst zu vermeiden, müssen die entsprechenden Kenngrößen brennbarer Stoffe beachtet werden.

Gemische können nur in einem bestimmten Bereich zu einer explosionsartigen Zündung führen. Man spricht dabei von der unteren und oberen Explosionsgrenze.

Explosionsgrenzen ausgewählter Gase und Dämpfe

| Stoffbezeichnung | Explosionsgrenzen in Luft | |
|------------------|---------------------------|-----------------|
| | untere Volumen % | obere Volumen % |
| Aceton | 2,5 | 13,0 |
| Benzol | 1,2 | 8,0 |
| Methan | 5,0 | 15,0 |
| Stadtgas | 4,0 | 30,0 |
| Wasserstoff | 4,0 | 75,6 |

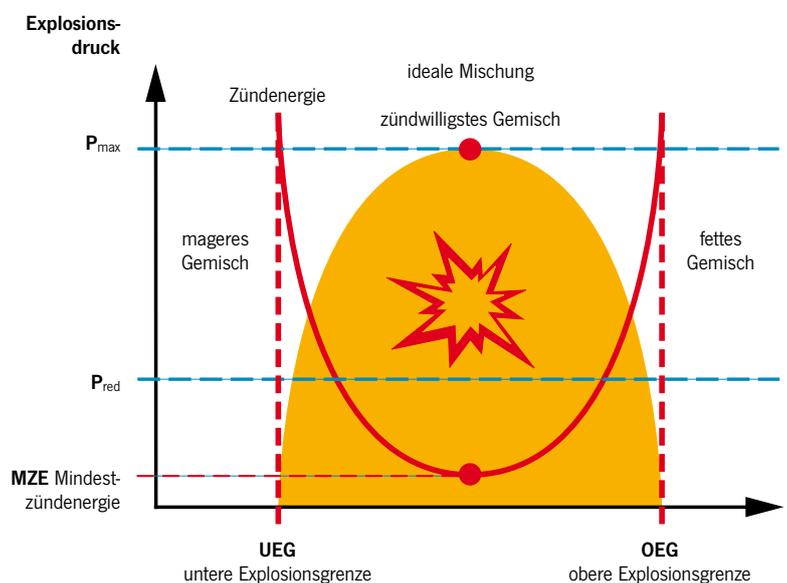
Mindestzündenergie

Die Mindestzündenergie MZE, ist eine explosions-technische Kenngröße.

Sie beschreibt die Zündempfindlichkeit eines Stoffes gegenüber Entladungen statischer Elektrizität.

Beispiele für Mindestzündenergie

| Stoffbezeichnung | Mindestzündenergie MZE |
|------------------|------------------------|
| Senföl | 3,8 mJ |
| Methan | 0,29 mJ |
| Ethylen | 0,082 mJ |
| Wasserstoff | 0,017 mJ |



| Primärer Explosionsschutz | Sekundärer Explosionsschutz | Tertiärer Explosionsschutz |
|---|---|---|
| Vermeidung der Bildung explosionsgefährlicher Atmosphäre | Vermeidung der Zündung explosionsgefährlicher Atmosphäre | Reduzierung der Auswirkungen einer möglichen Explosion |
| Inertisieren* | offene Flammen | Explosionsdruckfeste Bauweise |
| Konzentrationsbegrenzung unterhalb der unteren Explosionsgrenze | heiße Gase | Druckausgleichsflächen bei Bauwerken |
| | heiße Oberflächen | Explosionsunterdrückung |
| | elektrische Funken | |
| | atmosphärische Entladungen | |

*Inertisierung von Stoffen

Die Inertisierung von Stoffen bezeichnet deren Umwandlung oder Bearbeitung zu reaktionsträgen (inerten) Stoffen. Inerte Stoffe sind beispielsweise Edelgase, Glas und Porzellan. In der Deponietechnik wird die Inertisierung u.a. bei der Unschädlichmachung von gefährlichen Abfallstoffen angewandt. So werden z. B. schwermetallhaltige, radioaktive oder anderweitig schädliche Stoffe oftmals durch verglasen inertisiert, um sie endlagern zu können.

Inertisierung von Räumen

Die Inertisierung von Räumen bezeichnet den Vorgang, durch Zugabe von inerten Gasen oder Dämpfen den Luftsauerstoff oder reaktions- bzw. explosionsfähige Gase oder Gasgemische aus Räumen zu verdrängen. Bei der Inertisierung zum Brand- und Explosionsschutz (Beispiel Industrie: Chemikalienlager oder Produktionsanlagen) wird der Luftsauerstoff durch Zugabe von Inertgas (beispielsweise Argon, Stickstoff, Kohlendioxid) verdrängt, damit explosionsfähige Atmosphäre vermieden wird. Beim Brandschutz nennt man dies auch „Aktive Brandvermeidung durch Permanent-Inertisierung“.

Temperaturklassen

Die Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur einer erhitzten Oberfläche, an der die Entzündung eines Gas/Luft- bzw. Dampf/Luft-Gemisches eintritt. Anders ausgedrückt stellt sie 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.

Temperaturklassen

| Temperaturklassen | Zulässige max. Oberflächentemperatur der Betriebsmittel | Zündtemperaturbereich der Gemische |
|-------------------|---|------------------------------------|
| T1 | 450 °C | > 450 °C |
| T2 | 300 °C | > 300... ≤ 450 °C |
| T3 | 200 °C | > 200... ≤ 300 °C |
| T4 | 135 °C | > 135... ≤ 200 °C |
| T5 | 100 °C | > 100... ≤ 135 °C |
| T6 | 85 °C | > 85... ≤ 100 °C |

Explosionsgruppen

Geräte der Gruppe II, zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsfähigen Gasatmosphären, können auch nach Art des explosionsfähigen Bereiches eingeteilt werden.

Explosionsgruppen

| Explosionsgruppe der explosionsfähigen Atmosphäre | Geräte mit Kennzeichnungen der Explosionsgruppe, die in diesen Atmosphären verwendet werden dürfen |
|---|--|
| IIA | IIA, IIB, IIC |
| IIB | IIB, IIC |
| IIC | IIC |

Diese Einteilung beruht auf der experimentell ermittelten höchsten Grenzspaltweite (MESG) und dem Mindestzündstromverhältnis (MIC) des Gasgemisches (siehe IEC 60079-12). Des Weiteren können die Explosionsgruppen zur Klassifizierung der verwendeten Geräte bezüglich der Entzündbarkeit des Gasgemisches genutzt werden.

Explosionsgruppen und Grenzspaltweite

| Explosionsgruppe | Grenzspaltweite |
|------------------|------------------|
| IIA | > 0,9 mm |
| IIB | ≤ 0,9 - ≥ 0,5 mm |
| IIC | < 0,5 mm |



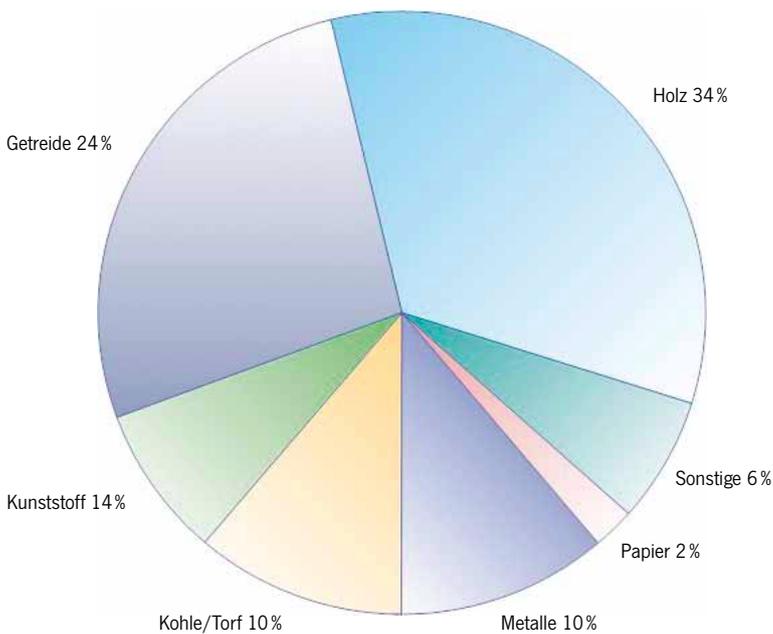
Einordnung brennbarer Gase, Dämpfe und Nebel

Explosionsgruppen und Temperaturklassen einiger Gase und Dämpfe (Auswahl)

Einordnung brennbarer Gase, Dämpfe, Nebel

| Ex-Gruppe | Temperaturklassen | | | | | |
|-----------|--|--------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| | Zündtemperaturbereich der Gemische | | | | | |
| | > 450 °C | > 300 ≤ 450 °C | > 200 ≤ 300 °C | >135 ≤ 200 °C | >100 ≤ 135 °C | >85 ≤ 100 °C |
| | Zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel | | | | | |
| 450 °C | 300 °C | 200 °C | 135 °C | 100 °C | 85 °C | |
| IIA | Aceton | Ethylalkohol | Benzine (allgem.) | Acetaldehyd | | |
| | Ammoniak | i-Amylacetat | Dieselmotoren | | | |
| | Benzol (rein) | n-Butan | Düsenkraftstoffe | | | |
| | Essigsäure | n-Butylalkohol | Heizöl DIN 51603 | | | |
| | Ethan | Cyclohexan | n-Hexan | | | |
| | Ethylacetat | Essigsäureanhydrit | | | | |
| | Ethylchlorid | | | | | |
| | Kohlenmonoxid | | | | | |
| | Methan | | | | | |
| | Methanol | | | | | |
| | Methylenchlorid | | | | | |
| | Naphthalin | | | | | |
| | Phenol | | | | | |
| | Propan | | | | | |
| Toluol | | | | | | |
| IIB | Stadtgas | Ethylen | Ethylenglykol | Ethyläther | | |
| | | Ethylenoxid | Schwefelwasserstoff | | | |
| IIC | Wasserstoff | Acetylen | | | | Schwefelkohlenstoff |





Staub-Explosionsschutz

Heutzutage werden in vielen Industriezweigen pulver- und staubförmige Produkte verarbeitet bzw. entstehen während des Produktionsprozesses.

Von der überwiegenden Zahl aller staubförmigen Substanzen geht eine Brand- und unter Umständen sogar eine Explosionsgefahr aus. Es reicht bereits eine 1 mm dicke Staubschicht in einem geschlossenen Raum aus, um nach einer Aufwirbelung und Zündung eine Explosion auszulösen.

Die Graphik zeigt, dass von der Gefährdung durch Staub viele unterschiedliche Industriezweige, von der Lebensmittelindustrie, dem Holzverarbeitenden Gewerbe, über die Papier- und Kunststoffherstellung, bis zur Pharmazie betroffen sind.

Im Vergleich zu Gasexplosionen zeigen Staubeexplosionen einen unterschiedlichen Verlauf, der unter Umständen weitaus verheerendere Folgen haben kann. Kommt es zur Zündung eines Gas/Luft-Gemisches, so sorgt der entstehende Explosionsdruck für eine rasche Ausbreitung der Gaswolke; und somit letztendlich zur Verdünnung des Gas/Luft-Gemisches unter die zur weiteren Verbrennung notwendigen Konzentration. Wird kein weiteres Gas zugeführt, ist die Explosion nach einigen Millisekunden beendet.

Anders bei brennbaren Stäuben: Wird beispielsweise lokal durch Luftzug eine Staubschicht aufgewirbelt, bildet diese mit Sauerstoff ein brennbares Staub-Luft-Gemisch. Wird dieses Gemisch durch eine Zündquelle entzündet, kommt es zur Auslösung einer Explosion.

Durch die entstehende Druckwelle werden weitere Staubschichten aufgewirbelt, die wiederum entzündet werden. Dieser Vorgang setzt sich weiter fort und in ungünstigen Fällen bewegen sich derartige »Kettenreaktionen« durch die gesamten Gebäude oder Anlagenteile und zerstören diese.

Genau wie bei Gasen kommen auch bei Stäuben verschiedenartige Zündquellen, wie beispielsweise elektrisch oder mechanisch erzeugte Funken, Lichtbögen, offene Flammen, elektrostatische Entladungen, elektromagnetische Wellen und andere in Frage.

Zulässige Betriebsmittel IP-CODE nach Zonen und Staubart

| Zone 20 | Zone 21 Zone 22 elektrisch leitfähiger Staub | Zone 22 |
|----------------------|---|----------------------|
| IP 6X | IP 6X | IP 5X |
| Kennzeichnung II 1 D | Kennzeichnung II 2 D | Kennzeichnung II 3 D |

Definitionen im Staubexplosionsschutz

| Begriff | Definition | Anmerkungen |
|---|---|---|
| Explosionsfähige Staubatmosphäre | Eine Mischung brennbarer Stoffe in Form von Staub oder Fasern mit Luft unter atmosphärischen Bedingungen, in welcher sich nach einer Zündung die Reaktion im unverbrannten Gemisch fortpflanzt. (DIN EN 50281-1-1,3.4) | Bedingung ist, dass der Prozess erst bei vollständigem Verbrauch eines Reaktionspartners endet. |
| Atmosphärische Bedingung | Gemischdrücke 0,8 bis 1,1 bar Gemischtemperaturen -20 °C bis +60 °C | |
| Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (geA) | Explosionsfähige Atmosphäre in gefahrdrohender Menge. Vom Vorhandensein gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (geA) ist auszugehen, wenn durch Zündung ein exothermer Prozess stattfindet, der Gefahren für Mensch, Tier und Sachwerte darstellt (ExRL) | Eine Staubhöhe von weniger als 1 mm Dicke auf dem Fußboden eines normalen Raumes reicht aus, um diesen mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (geA) zu füllen. |

Sicherheitstechnische Kenngrößen von Stäuben

| Kenngröße | Definition/Beschreibung | Anmerkungen |
|--|--|--|
| Korngröße | Staubkorngrößen > 400 µm werden als nicht zündfähig betrachtet. Man spricht von einer zündfähigen Partikelgröße, wenn die Korngröße < 20 µm bis 400 µm beträgt. | Der Transport und die Verarbeitung von grobem Staub haben, bedingt durch Abrieb, das Entstehen feinen Staubes zur Folge. |
| Explosionsgrenzen | Für die meisten Staub/Luft-Gemische brennbarer Stoffe liegt die untere Explosionsgrenze bei ca. 20... 60 g/m³ Luft und die obere Explosionsgrenze: ca. 2... 6 kg/m³ Luft | Hierbei sind Korngrößenverteilung, Dichte, Feuchte sowie der Schwelppunkt entscheidend. |
| Maximaler Explosionsdruck | Brennbare Stäube können in geschlossenen Behältern einfacher Ausbildung Explosionsdrücke von 8... 10 bar erreichen. | Bei Leichtmetallstäuben kann der Explosionsdruck auch darüber liegen. |
| KSt-Wert | Es handelt sich hierbei um einen Klassifizierungswert, der die Gefährlichkeit der Verbrennung ausdrückt. Zahlenmäßig ist er gleich dem Wert der für die max. Druckanstiegsgeschwindigkeit bei der Explosion eines Staub/Luft-Gemisches in einem 1 m³-Behälter angenommen wird. | Dieser Wert ist Grundlage für die Berechnung von Druckentlastungsflächen. |
| Feuchtigkeit | Von Bedeutung ist auch die Feuchtigkeit eines Staubes für sein Zünd- und Explosionsverhalten. Im Moment ist nur bekannt, dass ein größerer Feuchtigkeitsgehalt die notwendigen Zündenergien erhöht und das Aufwirbeln des Staubes erschwert. | |
| Mindestzündenergie E _{min} | Die Energie eines elektrischen Funkens, der unter vorgeschriebenen Versuchsbedingungen das kritische (zündwilligste) Staub/Luft- Gemisch noch entzündet. | Nicht jeder Funke ist zündwillig. Entscheidend ist, dass eine hinreichend große Energie in das Staub/ Luft-Gemisch eingeleitet wird, um eine selbstständige Verbrennung des ganzen Gemisches zu initiieren. |
| Zündtemperatur T _{zünd} | Niedrigste Temperatur einer heißen inneren Wand (z. B. Ofen), an der das Staub/Luft-Gemisch bei kurzzeitigem Kontakt entzündet wird. Die Oberflächentemperatur darf 2/3 der Zündtemperatur in °C des jeweiligen Staub/Luft-Gemisches nicht überschreiten, z. B. Stärke/Milchpulver/Gelatine: Zündtemperatur 390 °C x 2/3 = 260 °C max. zulässige Oberflächentemperatur $T_{max} \leq \frac{2}{3} T_{zünd}$ | |
| Glimmtemperatur T _{glimm} | Niedrigste Temperatur einer heißen Oberfläche, bei der sich eine Staubschicht von festgelegter Dicke (5 mm) entzünden kann. Auf Flächen, auf denen eine gefährliche Ablagerung glimmfähigen Staubes nicht wirksam verhindert werden kann, darf die Oberflächentemperatur die um 75 K verminderte Glimmtemperatur des jeweiligen Staubes nicht überschreiten. Bei Schichtdicken > 5 mm ist eine weitere Herabsetzung der Temperatur der Oberfläche erforderlich: z. B. Holz, Schleifstaub Glimmtemperatur 290 °C - 75 °C = 215 °C max. zulässige Oberflächentemperatur $T_{max} \leq T_{glimm} - 75 K$ | Die Glimmtemperatur liegt meistens deutlich unter der ermittelten Zündtemperatur einer Staubwolke. Die Glimmtemperatur nimmt nahezu linear mit der Zunahme der Schichtdicke ab. Für die zulässigen Oberflächentemperaturen sind Sicherheitsabstände einzuhalten. |



Explosionskenngrößen von Stäuben

Es ist nicht möglich, allgemeingültige Werte für staub-spezifische Kenngrößen anzugeben.

Die nachfolgende Tabelle enthält einige Grenzwerte für entsprechende Produkte:

Beispiele für Explosionskenngrößen von Stäuben

| Substanz | T _{zünd} [°C] | T _{glimm} [°C] | ØE _{min} [mJ] | min [mJ] |
|------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------|
| Holz | ≥ 410 | ≥ 200 | ≥ 100 | 6 |
| Braunkohle | ≥ 380 | ≥ 225 | - | 5 |
| Steinkohle | ≥ 500 | ≥ 240 | ≥ 1000 | 13 |
| PVC | ≥ 530 | ≥ 340 | ≥ 5 | < 1 |
| Aluminium | ≥ 560 | ≥ 270 | ≥ 5 | < 1 |
| Schwefel | ≥ 240 | ≥ 250 | 10 | 5 |
| Lycopodium | ≥ 410 | - | - | - |

Kennzeichnungsschlüssel

| | | | | | | | | | |
|----------|--|-----|--|----|---|---|-----|---|----|
| Beispiel |  | 123 |  | II | 2 | G | IIB | d | T3 |
|----------|--|-----|--|----|---|---|-----|---|----|

CE-Kennzeichnung

Kennnummer der benannten Stelle

Kennzeichen zur Verhütung von Explosionen (ATEX 100a)

Gerätegruppe
II = Übertage-Einsatz

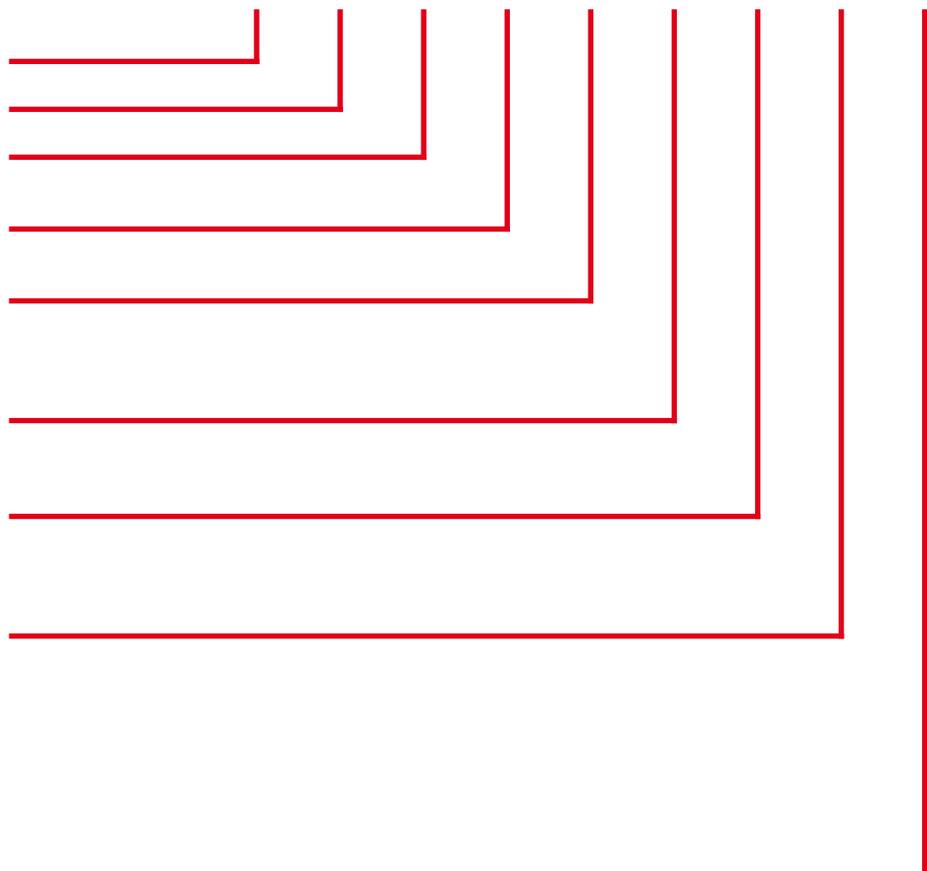
Kategorie
1 = besonders hohe Sicherheit
2 = hohe Sicherheit
3 = normale Sicherheit

Ex-Atmosphäre
G = Gas
D = brennbare Stoffe

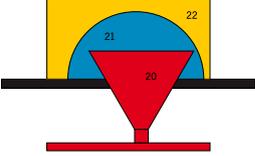
Explosionsgruppe
IIA
IIB
IIC

Zündschutzarten
p = Überdruckkapselung
d = druckfeste Kapselung
e = erhöhte Sicherheit
nA = nicht funkend
i = eigensicher
c = konstruktive Sicherheit
b = Zündquellenüberwachung
k = Flüssigkapselung

Temperaturklasse
Grenztemperatur
T1 = max. 450 °C
T2 = max. 300 °C
T3 = max. 200 °C
T4 = max. 135 °C
T5 = max. 100 °C
T6 = max. 85 °C



Zonen in explosionsgefährdeten Bereichen im internationalen Vergleich

| Land | Norm | Zone/Division | | |
|---|-------------------|--|--|--|
| AS | AS 2430.2:1986 | Class II | | |
| GB | BS6467.2:1988 | Z | Y | |
| DE | VDE 0165:1991 | 10 | 11 | |
| USA | NEC 500-6: 2002 | Div. 1 | | Div.2 |
| EU | EN50281-3:2002 | 20 | 21 | 22 |
| INT | IEC 61241-10:2004 | 20 | 21 | 22 |
| EU | EN 61241-10:2005 | | | |
|  | | <p>Bereich in dem explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft ständig, langfristig oder häufig vorhanden ist.</p> | <p>Bereich in dem damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft bei Normalbetrieb gelegentlich auftritt.</p> | <p>Bereich in dem bei Normalbetrieb nicht damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft auftritt, wenn sie aber dennoch auftritt, dann nur kurzzeitig.</p> |



Schutzkennzeichnung

| Ausführung |
|---|
| Schutzkennzeichnung |
| Druckluftkettenzug Modell CPA ATEX 1-13 bis 10-9 |
| Druckluftkettenzug Modell CPA ATEX 20-8 bis 100-2 |
| Stirnradflaschenzug Modell Yalelift 360 ATEX |
| Stirnradflaschenzug mit integriertem Roll- oder Haspelfahrwerk Modell Yalelift 360 IT ATEX |
| Stirnradflaschenzug mit integriertem Roll- oder Haspelfahrwerk (kurze Bauart) Modell Yalelift 360 LH ATEX |
| Handfahrwerk Modell HTP/G ATEX |
| Allzweckgerät Modell UNOplus ATEX |
| Elektroseilwinde Modell BETA-EX |
| Rollenbock für Drahtseilumlenkung Modell DSRBX S |
| Handseilwinde mit Lastdruckbremse Modell OMEGA-EX |
| Zahnstangenwandwinde Modell ZWW-EX |
| Handgabelhubwagen in Edelstahl Ausführung Modell HU 20-115 VATP ATEX PROLINE |



| | BASIC | MEDIUM | HIGH | SPECIAL |
|--|---|--|--|--|
| |  II 3 GD c IIB T4/ II 2 GD c IIA T4 |  II 2 GD c (de) (ck) IIB T4 |  II 2 GD c IIC T4 |  I M2 |
| | X | X auf Anfrage | | |
| | X | X | X | |
| | X | X | X | |
| | X | X | X | |
| | X | X | X | |
| | X nur II 3 GD c IIB T4 | | | X |
| | | X (de) | | |
| | | X | | |
| | | X (ck) | | |
| | | X | | |
| | | | X | |



! Da bei der Ausführung HIGH Lastketten aus Edelstahl verwendet werden, ist eine Traglastreduzierung erforderlich. Die entsprechenden Werte können den Tabellen "Technische Daten" entnommen werden.

BASIC

- Lastkette galvanisch verzinkt, Handkette aus Edelstahl
- Fahrwerke mit Puffern ausgerüstet
- Bremse mit Kühlkörper (nur für Baureihe Yalelift)

MEDIUM

- Lastkette galvanisch verzinkt, Handkette aus Edelstahl
- Last- und Traghaken verkupfert
- Fahrwerk mit Puffern und Bronzelaufrollen ausgerüstet
- Bremse mit Kühlkörper (nur für Baureihe Yalelift)

HIGH

- Last- und Handkette aus Edelstahl
- Last- und Traghaken verkupfert
- Fahrwerk mit Puffern und Bronzelaufrollen ausgerüstet
- Bremse mit Kühlkörper (nur für Baureihe Yalelift)
- Ableitfähige Lenkrollen (nur Handgabelhubwagen)

SPECIAL

- für den Bergbau



Druckluftkettenzug Modell CPA ATEX

Tragfähigkeit 125 - 980 kg

Druckluftkettenzüge der Modelle CPA zeichnen sich durch hohe Belastbarkeit bei einer Vielzahl von industriellen Anwendungen aus. Das robuste Gehäuse ist durch sein geringes Gewicht einfach zu transportieren.

Ausstattung und Verarbeitung

- Betriebsdruck 5 - 7 bar
- Für Dauerbetrieb geeigneter Lamellenmotor, somit unbegrenzte Schalthäufigkeit und 100% Einschaltdauer.
- Serienmäßiger Endlagenschalter für eine sichere Abschaltung der Hubbewegung in höchster und niedrigster Hakenstellung.
- Selbstregulierende Scheibenbremse
- Extrem feinfühliges Steuerung zum präzisen Positionieren der Last über Steuerschalter mit Not-Halt-Funktion.
- Handbremslüftung bei den Modellen CPA 2-31, CPA 5-17 und CPA 10-9

Optional

- Fahrwerke zum Einhängen von Druckluftkettenzügen mit Traghaken.
- Alle Modelle mit Roll- und Haspelfahrwerk erhältlich.
- Modelle CPA 2-31, CPA 5-17 und CPA 10-9 mit Druckluftfahrwerk auf Anfrage.
- Modelle CPA 2-31, CPA 5-17 und CPA 10-9 auch in Kategorie 2 (Zone 1/21) erhältlich.
- Modelle CPA 2-31, CPA 5-17 und CPA 10-9 auch mit Kettensteuerung erhältlich.
- Wartungseinheit, bestehend aus Druckregler, Manometer, Öler und Halter.
- Kettenspeicher

Anwendungsbereiche

Automobilindustrie, Gießereien, On- und Offshore, Lackfabriken, Lackierereien, Raffinerien, Öllager, Galvanik, Flugzeugbau, Weltraumtechnik, Werften, auf Schiffen und Docks, Druckereien, Papierindustrie, Textilindustrie, Nahrungsmittelindustrie, Glasindustrie, Sägewerke, Härtereien, Chemische Industrie, Taktstraßen, Zementwerke, Kraftwerke, Maschinenbau, Molkereien, Möbelindustrie.

! Auch für den Betrieb mit Stickstoff geeignet.

! Um eine einwandfreie Funktion des Druckluftkettenzuges zu gewährleisten, muss die Druckluft gefiltert und geölt zur Verfügung stehen!

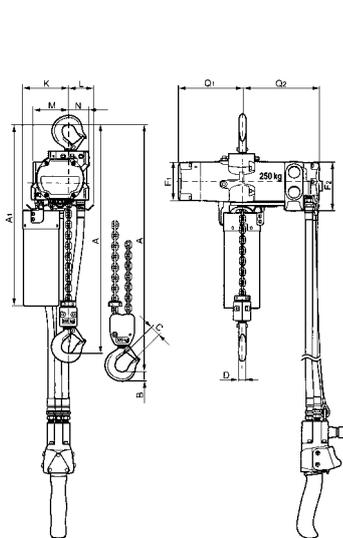
Technische Daten Modell CPA ATEX

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Hub- geschwindigkeit bei Nennlast* m/min. | Hub- geschwindigkeit ohne Last* m/min. | Senk- geschwindigkeit bei Nennlast* m/min. | Luftverbrauch bei Nennlast* m³/min. | Motorleistung kW | Gewicht bei 3 m Hub kg |
|---------------|---------------------|--|--|---|---|---|---------------------|------------------------------|
| CPA ATEX 1-13 | *911795 | 125/1 | 13,1 | 17,1 | 11,3 | 0,9 | 0,4 | 15,4 |
| CPA ATEX 2-10 | *911788 | 250/1 | 9,8 | 17,1 | 13,7 | 0,9 | 0,4 | 15,4 |
| CPA ATEX 2-31 | *911801 | 250/1 | 31,0 | 52,0 | 36,0 | 1,98 | 1,33 | 21,8 |
| CPA ATEX 5-5 | *911818 | 500/2 | 4,6 | 7,9 | 6,7 | 0,9 | 0,4 | 17,2 |
| CPA ATEX 5-17 | *911825 | 500/1 | 16,8 | 32,3 | 29,6 | 1,27 | 1,33 | 21,8 |
| CPA ATEX 10-9 | *911832 | 980/2 | 8,5 | 16,2 | 14,9 | 1,27 | 1,33 | 27,7 |

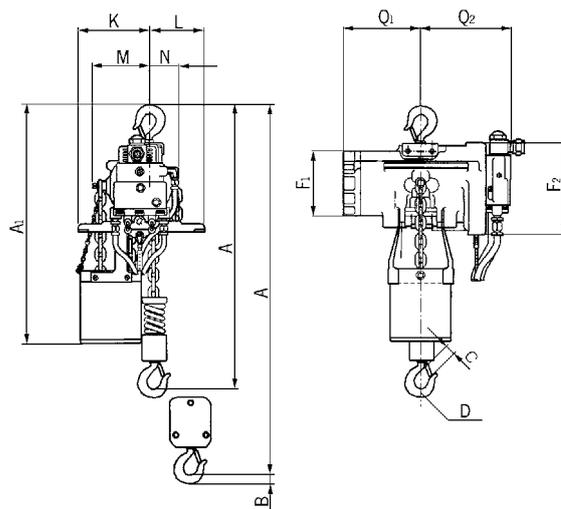
*Werte bei 6,3 bar Fließdruck und 2 m Steuerleitung. Bei längeren Steuerleitungen verringern sich die Hubgeschwindigkeiten.
Modell CPA 1-13, CPA 2-10 und CPA 5-5 max. Schlauchlänge 12 m, Modell CPA 2-31, CPA 5-17 und CPA 10-9 max. Schlauchlänge 20 m.

Abmessungen Modell CPA ATEX

| Modell | CPA ATEX 1-13 | CPA ATEX 2-10 | CPA ATEX 2-31 | CPA ATEX 5-5 | CPA ATEX 5-17 | CPA ATEX 10-9 |
|--------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| A, mm | 292 | 292 | 457 | 324 | 457 | 457 |
| A1, mm | 410 | 410 | 483 | 410 | 483 | 508 |
| B, mm | 21 | 21 | 25 | 14 | 25 | 27 |
| C, mm | 20 | 20 | 24 | 24 | 24 | 28 |
| D, mm | 16 | 16 | 26 | 14 | 26 | 28 |
| F1, mm | 90 | 90 | 130 | 90 | 130 | 130 |
| F2, mm | 120 | 120 | 180 | 120 | 180 | 180 |
| K, mm | 103 | 103 | 146 | 103 | 146 | 165 |
| L, mm | 57 | 57 | 102 | 57 | 102 | 83 |
| M, mm | 120 | 120 | 114 | 120 | 114 | 135 |
| N, mm | 50 | 50 | 54 | 50 | 54 | 25 |
| Q1, mm | 142 | 142 | 162 | 142 | 162 | 162 |
| Q2, mm | 183 | 183 | 181 | 183 | 181 | 181 |



Modell CPA ATEX 1-13 / 2-10 / 5-5



Modell CPA ATEX 2-31 / 5-17 / 10-9



Abbildung zeigt BASIC Ausführung

Abbildung zeigt MEDIUM Ausführung mit Seilsteuerung



Druckluftkettenzug mit Traghaken oder integriertem Fahrwerk Modell CPA ATEX

Tragfähigkeit 2.000 - 10.000 kg

Das Modell CPA ist durch 100 % Einschaltdauer und unbegrenzte Schalthäufigkeit für schwere Einsätze geeignet. Es ist unempfindlich gegenüber Verschmutzung, Feuchtigkeit und aggressiven Medien von außen. Durch die klare Aufteilung der Bauelemente (3-Komponentenaufbau) ist eine einfache und kostengünstige Wartung gewährleistet.

Ausstattung und Verarbeitung

- Ausgelegt für Betriebsdruck von 4-6 bar.
- Robuster Lamellenmotor mit integrierter Federdruckbremse garantiert sicheres Bremsen auch bei Ausfall der Druckluft.
- Das serienmäßige, im Ölbad laufende Planetengetriebe zeichnet sich durch besondere Laufruhe aus und ermöglicht die geringe Bauhöhe.
- Hohes Anlaufmoment durch Umschaltventile im Motorgehäuse.
- Geringe Schallabstrahlung durch großzügig dimensionierten Schalldämpfer.
- Feinfühliges Ansteuerung über 2- bzw. 4-Knopf Hängetaster mit Not-Halt-Funktion.
- Ausführung bis 3.000 kg mit nur einem Laststrang. Dadurch ergibt sich eine geringe Bauhöhe.
- Das 5-taschige Lastkettenrad aus hochwertigem Einsatzstahl ist perfekt auf die Lastkette abgestimmt und garantiert einen ruhigen und exakten Lauf der Lastkette.
- Geschmiedete Trag- und Lasthaken aus alterungsbeständigem hochlegiertem Vergütungsstahl öffnen sich bei Überlastung ohne zu brechen.
- Die serienmäßig einsatzgehärtete, verzinkte, hochfeste Lastkette ist optimal auf das Lastkettenrad abgestimmt und garantiert damit hohe Sicherheit und sehr gute Verschleißigenschaften entsprechend den derzeit gültigen nationalen und internationalen Normen.
- Trag- und Lasthaken ab MEDIUM Ausführung verkupfert.
- Lastkette aus Edelstahl bei HIGH Ausführung.

Optional

- Fahrwerke für Hakenaufnahme oder integrierte Fahrwerke für alle drei Ausführungen (BASIC, MEDIUM und HIGH) auf Anfrage.
- Seilsteuerung
- Endabschaltung
- Kettenspeicher

Um eine einwandfreie Funktion des Druckluftkettenzuges zu gewährleisten, muss die Druckluft gefiltert und geölt zur Verfügung stehen!

Technische Daten Modell CPA ATEX BASIC II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Hub- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Hub- geschwindig- keit ohne Last* m/min | Senk- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Motor- leistung kW | Gewicht** Traghaken kg | Gewicht** Roll- fahrwerk kg | Gewicht** Haspel- fahrwerk kg | Gewicht** Druckluft- fahrwerk kg |
|----------------|---------------------|--|--|---|---|------------------------------|----------------------------------|--|--|---|
| CPA ATEX 20-8 | *377942 | 2.000/1 | 7,4 | 9,9 | 11,0 | 2,6 | 121 | 184 | 188 | 199 |
| CPA ATEX 30-6 | *377959 | 3.000/1 | 6,0 | 9,9 | 13,0 | 3,2 | 121 | 184 | 188 | 199 |
| CPA ATEX 40-4 | *377966 | 4.000/2 | 3,7 | 5,0 | 5,5 | 2,6 | 140 | 202 | 206 | 218 |
| CPA ATEX 50-3 | *377973 | 5.000/2 | 3,4 | 5,0 | 6,0 | 3,0 | 140 | 202 | 206 | 218 |
| CPA ATEX 75-2 | *377980 | 7.500/3 | 2,0 | 3,3 | 4,3 | 3,2 | - | - | - | - |
| CPA ATEX 100-3 | *377997 | 10.000/4 | 3,4 | 5,0 | 6,0 | 2 x 3,0 | - | - | - | - |

Technische Daten Modell CPA ATEX MEDIUM II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Hub- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Hub- geschwindig- keit ohne Last* m/min | Senk- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Motor- leistung kW | Gewicht** Traghaken kg | Gewicht** Roll- fahrwerk kg | Gewicht** Haspel- fahrwerk kg | Gewicht** Druckluft- fahrwerk kg |
|----------------|---------------------|--|--|---|---|------------------------------|----------------------------------|--|--|---|
| CPA ATEX 20-8 | *393690 | 2.000/1 | 7,4 | 9,9 | 11,0 | 2,6 | 121 | 184 | 188 | 199 |
| CPA ATEX 30-6 | *409438 | 3.000/1 | 6,0 | 9,9 | 13,0 | 3,2 | 121 | 184 | 188 | 199 |
| CPA ATEX 40-4 | *409469 | 4.000/2 | 3,7 | 5,0 | 5,5 | 2,6 | 140 | 202 | 206 | 218 |
| CPA ATEX 50-3 | *409483 | 5.000/2 | 3,4 | 5,0 | 6,0 | 3,0 | 140 | 202 | 206 | 218 |
| CPA ATEX 75-2 | *410175 | 7.500/3 | 2,0 | 3,3 | 4,3 | 3,2 | - | - | - | - |
| CPA ATEX 100-3 | *409520 | 10.000/4 | 3,4 | 5,0 | 6,0 | 2 x 3,0 | - | - | - | - |

Technische Daten Modell CPA ATEX HIGH II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit *** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Hub- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Hub- geschwindig- keit ohne Last* m/min | Senk- geschwindig- keit bei Nennlast* m/min | Motor- leistung kW | Gewicht** Traghaken kg | Gewicht** Roll- fahrwerk kg | Gewicht** Haspel- fahrwerk kg | Gewicht** Druckluft- fahrwerk kg |
|----------------|---------------------|--|--|---|---|------------------------------|----------------------------------|--|--|---|
| CPA ATEX 20-8 | *409872 | 2.000/1 | 7,4 | 9,9 | 11,0 | 2,6 | 121 | 184 | 188 | 199 |
| CPA ATEX 40-4 | *409995 | 4.000/2 | 3,7 | 5,0 | 5,5 | 2,6 | 140 | 202 | 206 | 218 |
| CPA ATEX 75-2 | *410045 | 6.000/3 | 2,0 | 3,3 | 4,3 | 3,2 | - | - | - | - |
| CPA ATEX 100-3 | *409926 | 8.000/4 | 3,4 | 5,0 | 6,0 | 2 x 3,0 | - | - | - | - |

*Werte bei 6 bar (Fließdruck), Luftverbrauch bei Nennlast 4,7 m³/min. Bei CPA 100-2: 9,4 m³/min.

**Gewicht bei Normalhub 3 m. Andere Hubhöhen auf Anfrage.

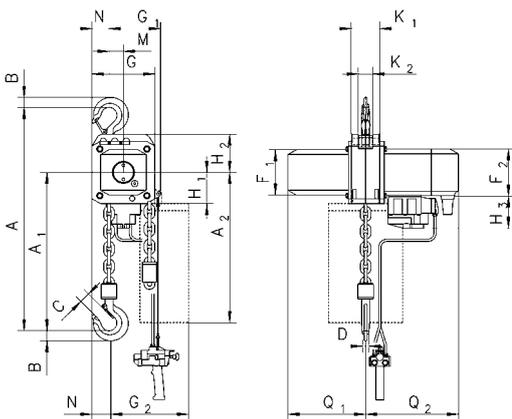
***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.

Technische Daten Fahrwerke

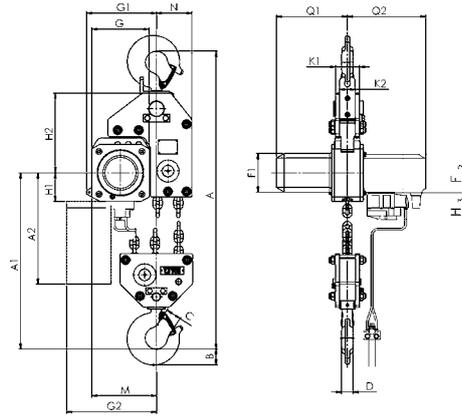
| Tragfähigkeit | Größe | Träger- flanschbreite b | Träger- flanschdicke t max. | Kurvenradius min. | Druckluft- fahrwerk Fahr- geschwindig- keit m/min | Druckluft- fahrwerk Motor- leistung kW |
|----------------|-------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|--|
| kg | | mm | mm | m | | |
| 2.000 - 6.000 | A | 98 - 180 | 27 | 2,0 | 18 | 0,55 |
| 2.000 - 6.000 | B | 180 - 300 | 27 | 1,8 | 18 | 0,55 |
| 7.500 - 10.000 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | - | - |

Abmessungen Modell CPA ATEX

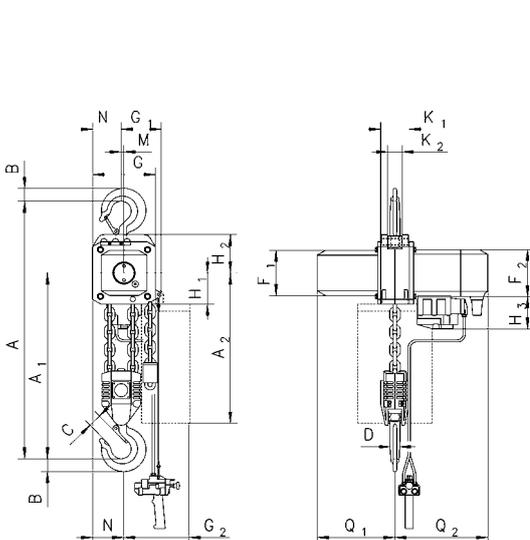
| Modell | CPA ATEX 20-8 | CPA ATEX 30-6 | CPA ATEX 40-4 | CPA ATEX 50-3 | CPA ATEX 75-2 | CPA ATEX 100-3 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| A, mm | 516 | 516 | 681 | 681 | 950 | 1.068 |
| A1, mm | 286 | 286 | 428 | 428 | 479 | 651 |
| B, mm | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 |
| C, mm | 37 | 37 | 46 | 46 | 52 | 52 |
| D, mm | 24 | 24 | 30 | 30 | 40/45 | 40/45 |
| F1, mm | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| F2, mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| G, mm | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 581 |
| G1, mm | 180 | 180 | 140 | 140 | 268 | 311 |
| G2 (13 m), mm | 258 | 258 | 218 | 218 | - | - |
| G2 (21 m), mm | 278 | 278 | 238 | 238 | 345 | 408 |
| H1, mm | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| H2, mm | 135 | 135 | 135 | 135 | 307 | 256 |
| H3, mm | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 |
| K1, mm | 100 | 100 | 100 | 100 | 92 | 92 |
| K2, mm | 51 | 51 | 51 | 51 | 62 | 62 |
| M, mm | 50 | 50 | 9,6 | 9,6 | 139 | 181 |
| N, mm | 60 | 60 | 100 | 100 | 136 | 291 |
| Q1, mm | 272 | 272 | 272 | 272 | 272 | 272 |
| Q2, mm | 325 | 325 | 325 | 325 | 325 | 325 |



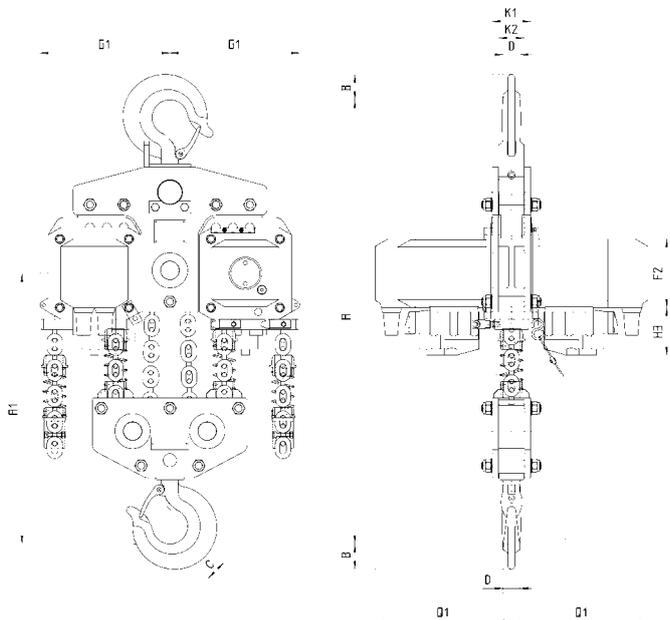
Modell CPA ATEX mit Traghaken, 2.000 - 3.000 kg, einsträngig



Modell CPA ATEX mit Traghaken, 7.500 kg, dreisträngig



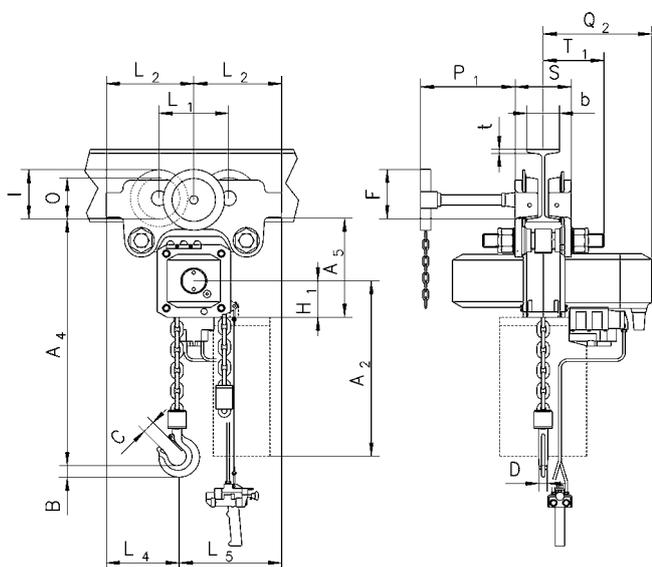
Modell CPA ATEX mit Traghaken, 4.000 - 5.000 kg, zweisträngig



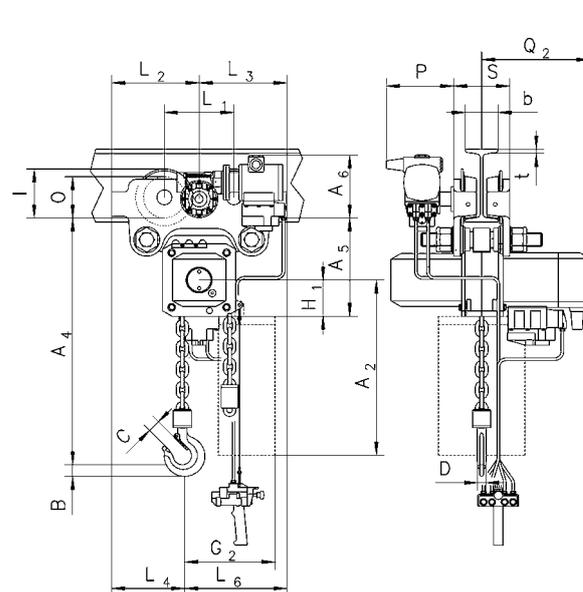
Modell CPA ATEX mit Traghaken, 10.000 kg, viersträngig

Abmessungen Modell CPA ATEX

| Modell | CPA ATEX 20-8 | CPA ATEX 30-6 | CPA ATEX 40-4 | CPA ATEX 50-3 | CPA ATEX 75-2 | CPA ATEX 100-3 |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|
| A2 (13 m), mm | 430 | 430 | 430 | 430 | - | - |
| A2 (21 m), mm | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 |
| A4, mm | 465 | 465 | 615 | 615 | 855 | 965 |
| A5, mm | 298 | 298 | 298 | 298 | 477 | 425 |
| A6, mm | 190 | 190 | 190 | 190 | 182 | 182 |
| b, mm | A = 98 - 180/ B = 180 - 300 | A = 98 - 180/ B = 180 - 300 | A = 98 - 180/ B = 180 - 300 | A = 98 - 180/ B = 180 - 300 | 125 - 310 | 125 - 310 |
| F, mm | 150 | 150 | 150 | 150 | 113 | 113 |
| I, mm | 142,5 | 142,5 | 142,5 | 142,5 | 130 | 130 |
| L1, mm | 209 | 209 | 209 | 209 | 200 | 200 |
| L2, mm | 262,5 | 262,5 | 262,5 | 262,5 | 215 | 215 |
| L3, mm | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 |
| L4, mm | 213 | 213 | 253 | 253 | 291 | 291 |
| L5, mm | 312 | 312 | 272 | 272 | - | - |
| L6, mm | 315 | 315 | 275 | 275 | - | - |
| O, mm | 125 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 |
| P, mm | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 |
| P1, mm | 284 | 284 | 284 | 284 | 284 | 284 |
| S, mm | b + 70 | b + 70 | b + 70 | b + 70 | b + 98 | b + 98 |
| t, mm | 27 | 27 | 27 | 27 | 40 | 40 |
| T1 Größe A | 182 | 182 | 182 | 182 | - | - |
| T1 Größe B | 242 | 242 | 242 | 242 | 270 | 270 |



Modell CPA ATEX mit integriertem Roll- oder Haspelfahrwerk



Modell CPA ATEX mit integriertem Druckluftfahrwerk



*Patentiert!
drehbare
Handketten-
führung!*

Abbildung zeigt
MEDIUM Ausführung

**Einfache Umrüstung des Yalelift 360 ATEX
zum Yalelift IT ATEX ist möglich.**

Stirnradflaschenzug Modell Yalelift 360 ATEX

Tragfähigkeit 500 - 20.000 kg

Sowohl das Einsatzgebiet als auch die Einsatzbedingungen gehen weit über die eines klassischen Flaschenzuges hinaus. Auf Basis der EG-Richtlinie 94/9/EG wurde die Modellreihe für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen weiterentwickelt.

Ausstattung und Verarbeitung

- Das geschlossene, robuste Stahlblechgehäuse mit vier Stehbolzen hält selbst härtesten Bedingungen stand und erlaubt den Einsatz im Freien.
- Die extrem niedrige Bauhöhe erlaubt größtmögliche Nutzung der Hubhöhe.
- Die neuartige 360° Handkettenführung 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 - wie bisher - gezwungen, im Gefahrenbereich der Last zu arbeiten.
- Mit dem Bremssystem mit speziellem Kühlkörper wurden im Bereich Betriebssicherheit und Wartungsfreundlichkeit neue Maßstäbe gesetzt. Es ist extrem geräusch- und verschleißarm. Die Bauteile sind aus hochwertigen Materialien gefertigt und als Korrosionsschutz zusätzlich verzinkt und gelb chromatiert.
- Kettenführung und Getriebegruppe sind nahezu geschlossen. Dadurch werden auch bei einem rauen Einsatz im Freien die innenliegenden Getriebeteile geschützt.
- Das vergütete Lastkettenrad mit vier präzise ausgebildeten Kettentaschen sorgt für einen exakten Lauf der Lastkette.
- Verzinkte Rundstahlkette entspricht allen gültigen nationalen und internationalen Vorschriften. Sie ist optimal auf das Lastkettenrad abgestimmt und gewährleistet einen sicheren und langlebigen Betrieb des Gerätes.
- Zur serienmäßigen Ausstattung gehören auch geschmiedete Trag- und Lasthaken aus alterungsbeständigem hochlegiertem Vergütungsstahl, die sich bei Überlastung öffnen, ohne zu brechen. Die mit robusten Sicherheitsbügeln versehenen Haken sind um 360° drehbar.
- Ex-Ausführung MKS-beschichtet.
- Trag- und Lasthaken ab MEDIUM Ausführung verkupfert.
- Lastkette aus Edelstahl bei HIGH Ausführung.

Optional

- Einstellbare Überlastsicherung
- Kettenspeicher

Technische Daten Modell Yalelift 360 ATEX BASIC II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Ketten- abmessungen d x t mm | Güteklasse der Lastkette | Abhaspelung der Handkette je 1 m Hub m | Hubkraft bei Nennlast daN | Gewicht bei Normalhub (3 m) kg |
|---------------|---------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|---|
| YL ATEX 500 | *194969 | 500/1 | 5x15 | T | 30 | 21 | 9 |
| YL ATEX 1000 | *198196 | 1.000/1 | 6x18 | T | 49 | 30 | 13 |
| YL ATEX 2000 | *199872 | 2.000/1 | 8x24 | T | 71 | 32 | 20 |
| YL ATEX 3000 | *210522 | 3.000/1 | 10x30 | T | 87 | 38 | 29 |
| YL ATEX 5000 | *218672 | 5.000/2 | 10x30 | T | 174 | 34 | 38 |
| YL ATEX 10000 | *224611 | 10.000/3 | 10x30 | V | 261 | 44 | 71 |
| YL ATEX 20000 | *225625 | 20.000/6 | 10x30 | V | 522 | 2x44 | 196 |

Technische Daten Modell Yalelift 360 ATEX MEDIUM II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Ketten- abmessungen d x t mm | Güteklasse der Lastkette | Abhaspelung der Handkette je 1 m Hub m | Hubkraft bei Nennlast daN | Gewicht bei Normalhub (3 m) kg |
|---------------|---------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|---|
| YL ATEX 500 | *206365 | 500/1 | 5x15 | T | 30 | 21 | 9 |
| YL ATEX 1000 | *206419 | 1.000/1 | 6x18 | T | 49 | 30 | 13 |
| YL ATEX 2000 | *206426 | 2.000/1 | 8x24 | T | 71 | 32 | 20 |
| YL ATEX 3000 | *206440 | 3.000/1 | 10x30 | T | 87 | 38 | 29 |
| YL ATEX 5000 | *206464 | 5.000/2 | 10x30 | T | 174 | 34 | 38 |
| YL ATEX 10000 | *239547 | 10.000/3 | 10x30 | V | 261 | 44 | 71 |
| YL ATEX 20000 | *251846 | 20.000/6 | 10x30 | V | 522 | 2x44 | 196 |

Technische Daten Modell Yalelift 360 ATEX HIGH II 2 GD c IIC T4

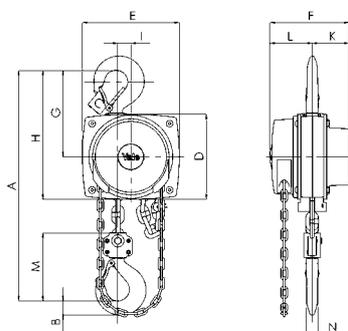
| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit*** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Ketten- abmessungen d x t mm | Güteklasse der Lastkette | Abhaspelung der Handkette je 1 m Hub m | Hubkraft bei Nennlast daN | Gewicht bei Normalhub (3 m) kg |
|---------------|---------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------|---|
| YL ATEX 500 | *929806 | 500/1 | 5x15 | S | 30 | 21 | 9 |
| YL ATEX 1000 | *929790 | 900/1 | 6x18 | S | 49 | 30 | 13 |
| YL ATEX 2000 | *929783 | 1.250/1 | 8x24 | P | 71 | 32 | 20 |
| YL ATEX 3000 | *929776 | 2.000/1 | 10x30 | P | 87 | 38 | 29 |
| YL ATEX 5000 | *929769 | 4.000/2 | 10x30 | P | 174 | 34 | 38 |
| YL ATEX 10000 | *929752 | 6.000/3 | 10x30 | P | 261 | 44 | 71 |
| YL ATEX 20000 | *929745 | 12.000/6 | 10x30 | P | 522 | 2x44 | 196 |

***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.

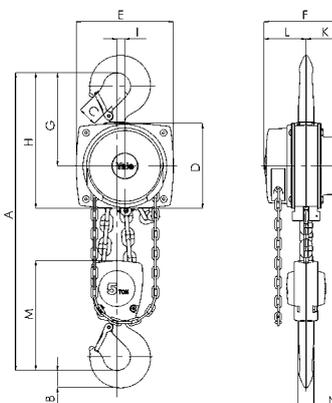


Abmessungen Modell Yalelift 360 ATEX

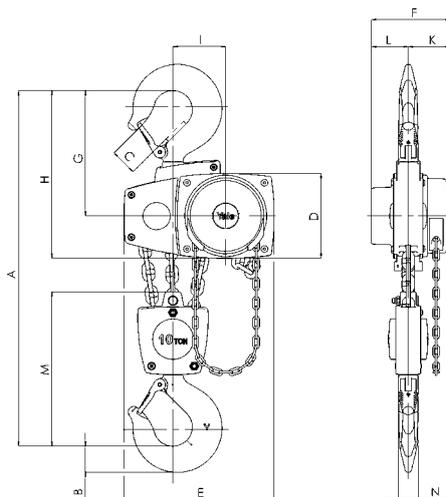
| Modell | YL 500 | YL 1000 | YL 2000 | YL 3000 | YL 5000 | YL 10000 | YL 20000 |
|------------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| A min., mm | 300 | 335 | 395 | 520 | 654 | 825 | 1.010 |
| B, mm | 17 | 22 | 30 | 38 | 45 | 68 | 85 |
| C, mm | 24 | 29 | 35 | 40 | 47 | 68 | 64 |
| D, mm | 133 | 156 | 182 | 220 | 220 | 220 | 303 |
| E, mm | 148 | 175 | 203 | 250 | 250 | 383 | 555 |
| F, mm | 148 | 167 | 194 | 219 | 219 | 219 | 250 |
| G, mm | 139 | 164 | 192 | 225 | 242 | 326 | 391 |
| H, mm | 206 | 242 | 283 | 335 | 352 | 436 | 501 |
| I, mm | 24 | 24 | 31 | 34 | 21 | 136 | - |
| K, mm | 61 | 70 | 83 | 95 | 95 | 95 | 396 |
| L, mm | 87 | 97 | 111 | 124 | 124 | 124 | 125 |
| M, mm | 110 | 125 | 156 | 178 | 285 | 401 | 471 |
| N, mm | 14 | 19 | 22 | 30 | 37 | 50 | 56 |



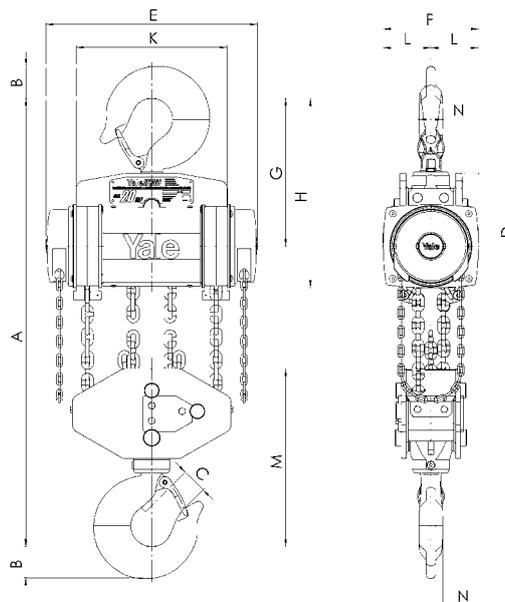
Modell Yalelift 360 ATEX, 500 - 3.000 kg, einsträngig



Modell Yalelift 360 ATEX, 5.000 kg, zweisträngig



Modell Yalelift 360 ATEX, 10.000 kg, dreisträngig



Modell Yalelift 360 ATEX, 20.000 kg, sechssträngig



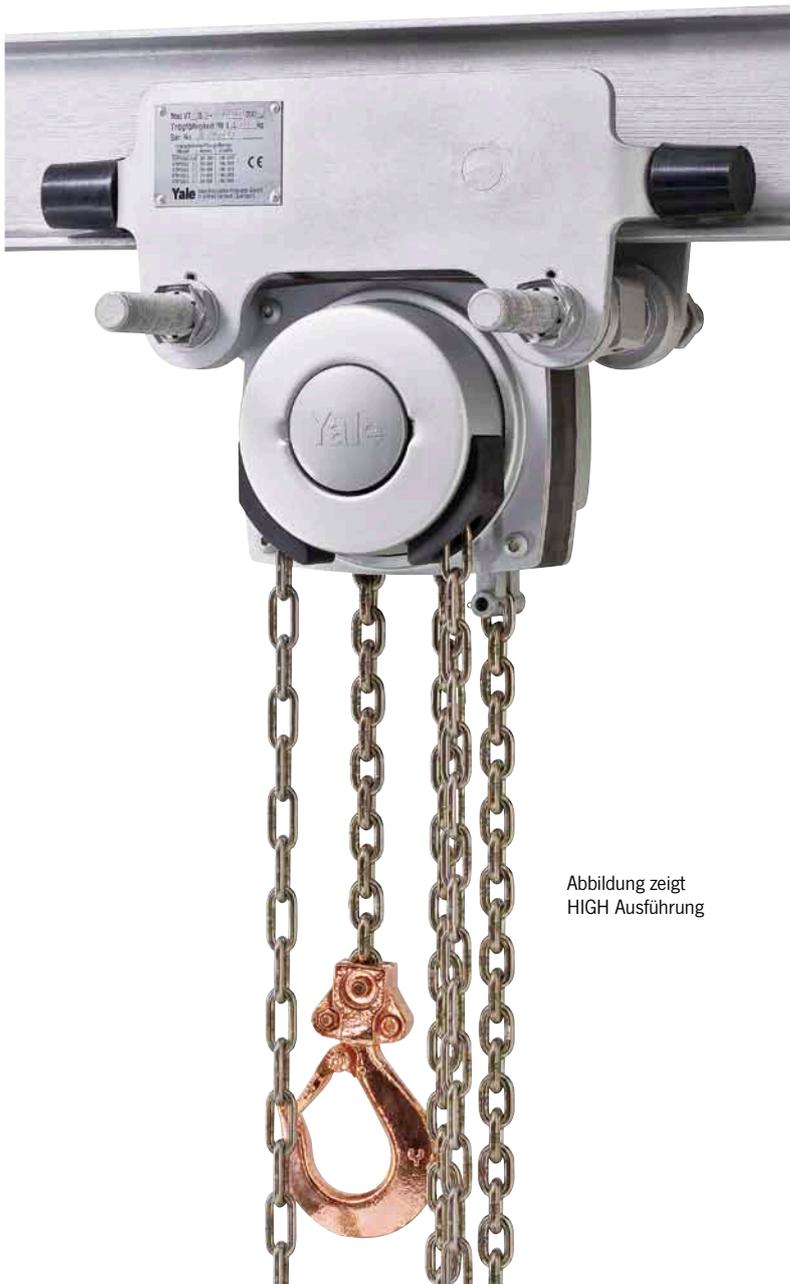


Abbildung zeigt
HIGH Ausführung

Stirnradflaschenzug mit integriertem Roll- oder Haspelfahrwerk Modell Yalelift IT ATEX

Tragfähigkeit 500 - 20.000 kg

Die Kombination des Yalelift 360 mit einem sehr niedrig bauenden Handfahrwerk sorgt für mehr Einsatzflexibilität.

Ausstattung und Verarbeitung

- Alle Geräte der Baureihe sind bis zu einer Tragfähigkeit von 3.000 kg einsträngig ausgelegt, das Baumaß wurde nochmals verkürzt. So können auch niedrige Raumhöhen optimal genutzt werden.
- Das bewährte und nahezu stufenlose Verstellsystem des Fahrwerks ermöglicht die einfache und schnelle Montage durch Einstellmuttern.
- Die Fahrwerke bis 5 t werden für zwei Trägerbereiche angeboten: A-Bereich bis 180 mm Trägerflanschbreite (Standard, deckt ca. 80% aller Trägerbreiten ab). Eine Umrüstung auf den B-Bereich, bis 300 mm, ist problemlos möglich.
- Die Bronzelaufrollen (nur bei MEDIUM und HIGH) sind für eine maximale Neigung des Trägerflansches von 14% ausgelegt (DIN 1025-1), optimale Laufeigenschaften werden durch gekapselte und dauergeschmierte Kugellager garantiert.
- Kippsicherung und Radbruchstützen sind serienmäßig.
- Ex-Ausführung MKS-beschichtet.
- Fahrwerk mit Anfahrpuffern.
- Lasthaken ab MEDIUM Ausführung verkupfert.
- Lastkette aus Edelstahl bei HIGH Ausführung.

Optional

- Einstellbare Überlastsicherung
- Kettenspeicher
- Feststellvorrichtung zum Fixieren des Handfahrwerks auf dem Träger ohne Last (Parkposition z. B. in der Schifffahrt).

Technische Daten Modell Yalelift ITP ATEX BASIC mit integriertem Rollfahrwerk II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITP ATEX 500 | *237253 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 20 | 26 |
| YLITP ATEX 1000 | *237864 | 1.000/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 35 |
| YLITP ATEX 2000 | *243131 | 2.000/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 44 | 52 |

Technische Daten Modell Yalelift ITP ATEX MEDIUM mit integriertem Rollfahrwerk II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITP ATEX 500 | *205177 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 20 | 26 |
| YLITP ATEX 1000 | *205382 | 1.000/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 35 |
| YLITP ATEX 2000 | *206310 | 2.000/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 44 | 52 |

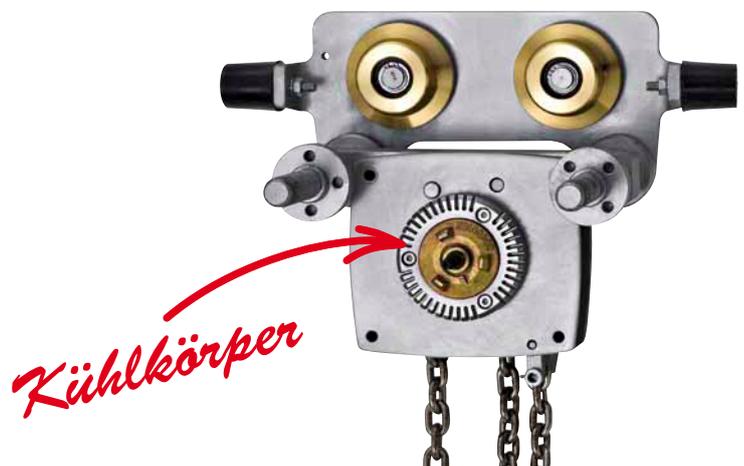
Technische Daten Modell Yalelift ITP ATEX HIGH mit integriertem Rollfahrwerk II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit*** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|---|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITP ATEX 500 | *257688 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 20 | 26 |
| YLITP ATEX 1000 | *257787 | 900/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 35 |
| YLITP ATEX 2000 | *258760 | 1.250/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 44 | 52 |

*B-Bereich auf Anfrage

**Gewicht bei Normalhub 3 m. Andere Hubhöhen erhältlich.

***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.



! Yale Hebezeuge sind nicht für den Personentransport bestimmt und dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Technische Daten Modell Yalelift ITG ATEX BASIC mit integriertem Haspelfahrwerk II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITG ATEX 500 | *253055 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 24 | 31 |
| YLITG ATEX 1000 | *929844 | 1.000/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 32 | 40 |
| YLITG ATEX 2000 | *929837 | 2.000/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 49 | 57 |
| YLITG ATEX 3000 | *929820 | 3.000/1 | A | 74 - 180 | 27 | 1,5 | 82 | 91 |
| YLITG ATEX 5000 | *929813 | 5.000/2 | A | 98 - 180 | 27 | 2,0 | 130 | 140 |
| YLITG ATEX 10000 | *941112 | 10.000/3 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| YLITG ATEX 20000 | *941556 | 20.000/6 | B | 180 - 310 | 40 | 5,0 | auf Anfrage | auf Anfrage |

Technische Daten Modell Yalelift ITG ATEX MEDIUM mit integriertem Haspelfahrwerk II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITG ATEX 500 | *206334 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 24 | 31 |
| YLITG ATEX 1000 | *206341 | 1.000/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 32 | 40 |
| YLITG ATEX 2000 | *206358 | 2.000/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 49 | 57 |
| YLITG ATEX 3000 | *206549 | 3.000/1 | A | 74 - 180 | 27 | 1,5 | 82 | 91 |
| YLITG ATEX 5000 | *206563 | 5.000/2 | A | 98 - 180 | 27 | 2,0 | 130 | 140 |
| YLITG ATEX 10000 | *520072 | 10.000/3 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| YLITG ATEX 20000 | *419765 | 20.000/6 | B | 180 - 310 | 40 | 5,0 | auf Anfrage | auf Anfrage |

Technische Daten Modell Yalelift ITG ATEX HIGH mit integriertem Haspelfahrwerk II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit*** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|---|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLITG ATEX 500 | *273626 | 500/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 24 | 31 |
| YLITG ATEX 1000 | *273633 | 900/1 | A | 50 - 180 | 19 | 0,9 | 32 | 40 |
| YLITG ATEX 2000 | *273640 | 1.250/1 | A | 58 - 180 | 19 | 1,15 | 49 | 57 |
| YLITG ATEX 3000 | *273657 | 2.000/1 | A | 74 - 180 | 27 | 1,5 | 82 | 91 |
| YLITG ATEX 5000 | *273664 | 4.000/2 | A | 98 - 180 | 27 | 2,0 | 130 | 140 |
| YLITG ATEX 10000 | *941938 | 6.000/3 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| YLITG ATEX 20000 | *941945 | 12.000/6 | B | 180 - 310 | 40 | 5,0 | auf Anfrage | auf Anfrage |

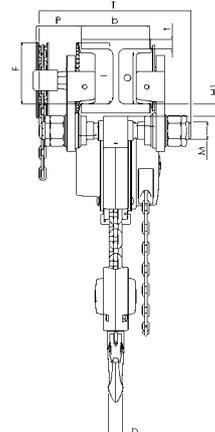
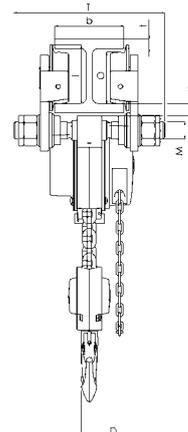
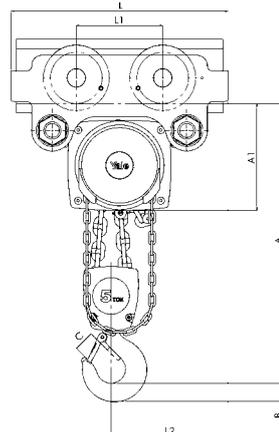
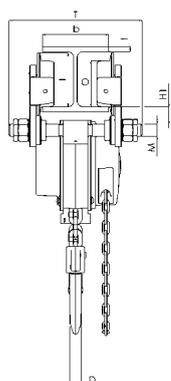
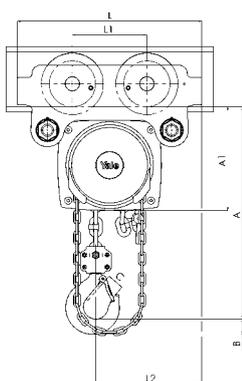
*B-Bereich auf Anfrage

**Gewicht bei Normalhub 3 m. Andere Hubhöhen erhältlich.

***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.

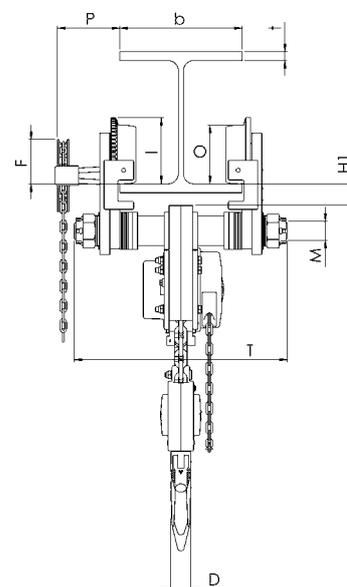
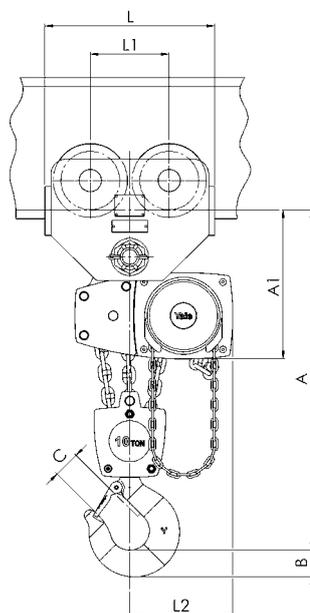
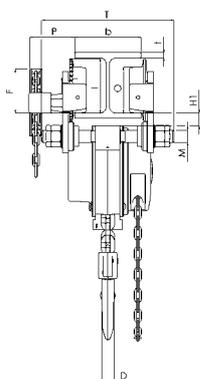
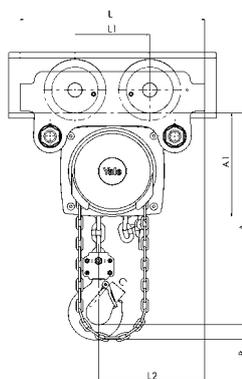
Abmessungen Modell Yalelift IT ATEX

| Modell | YLIT ATEX 500 | YLIT ATEX 1000 | YLIT ATEX 2000 | YLIT ATEX 3000 | YLIT ATEX 5000 | YLIT ATEX 10000 |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| A min., mm | 245 | 272 | 323 | 382 | 550 | 784 |
| A1, mm | 158 | 178 | 205,5 | 252 | 260,5 | 380 |
| A2, mm | - | - | - | - | - | - |
| B, mm | 17 | 22 | 30 | 38 | 45 | 68 |
| C, mm | 24 | 29 | 35 | 40 | 47 | 68 |
| D, mm | 14 | 19 | 22 | 30 | 37 | 50 |
| F (Haspelfahrwerk), mm | 92 | 92 | 91 | 107 | 149,5 | 113 |
| H1, mm | 24,5 | 24 | 23,5 | 32 | 30,5 | 55 |
| I (Rollfahrwerk), mm | 71,5 | 71,5 | 95,5 | 131 | 142,5 | 169 |
| I (Haspelfahrwerk), mm | 76,5 | 76,5 | 98 | 132,5 | 148,5 | 169 |
| L, mm | 270 | 310 | 360 | 445 | 525 | 430 |
| L1, mm | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 | 200 |
| L2, mm | 159 | 175 | 207 | 256 | 283 | 261 |
| M, mm | M 18 | M 22 | M 27 | M 30 | M 42 | M 48 |
| O, mm | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 | 150 |
| P (Haspelfahrwerk), mm | 108 | 110 | 112 | 112 | 117 | 158 |
| T (Bereich A), mm | 280 | 290 | 305 | 320 | 364 | - |
| T (Bereich B), mm | 400 | 410 | 425 | 440 | 484 | 540 |



Modell Yalelift ITP ATEX, 500 - 3.000 kg, einsträngig

Modell Yalelift ITP/ITG ATEX, 5.000 kg, zweisträngig



Modell Yalelift ITG ATEX, 500 - 3.000 kg, einsträngig

Modell Yalelift ITG ATEX, 10.000 kg, dreisträngig



*mit extrem
niedriger
Bauhöhe*

Abbildung zeigt
HIGH Ausführung

Stirnradflaschenzug mit integriertem Roll- oder Haspelfahrwerk (kurze Bauart) Modell Yalelift LH ATEX

Tragfähigkeit 500 - 10.000 kg

Der Stirnradflaschenzug Modell Yalelift LH mit integriertem Handfahrwerk in kurzer Bauart ist die konsequente Weiterentwicklung des Yalelift IT. Überall wo es auf ein noch kleineres Baumaß ankommt, kommt der Yalelift LH zum Einsatz.

Ausstattung und Verarbeitung

- Die speziell entwickelte Umlenkung und Kettenführung ermöglicht es den Lasthaken mit der Unterflasche seitlich neben dem Gerät noch weiter nach oben unter den Träger zu ziehen.
- Bei der Festanbindung des innovativen Yalelift LH an ein Hand- oder Haspelfahrwerk, handelt es sich um die gleichen Fahrwerke die auch schon beim Yalelift IT zum Einsatz kommen.
- Alle Geräte der Baureihe sind bis zu einer Tragfähigkeit von 3.000 kg einsträngig ausgelegt.
- Das bewährte und nahezu stufenlose Verstellsystem ermöglicht die einfache und schnelle Montage durch Einstellmuttern.
- Die Fahrwerke bis 5 t werden für zwei Trägerbereiche angeboten: A-Bereich bis 180 mm Trägerflanschbreite (Standard, deckt ca. 80 % aller Trägerbreiten ab). Eine Umrüstung auf den B-Bereich, bis 300 mm, ist problemlos möglich.
- Die Bronzelaufrollen (nur bei MEDIUM und HIGH) sind für eine maximale Neigung des Trägerflansches von 14 % ausgelegt (DIN 1025-1), optimale Laufeigenschaften werden durch gekapselte und dauergeschmierte Kugellager garantiert.
- Die niedrig bauende Variante des Yalelift IT ist für einen weiten Trägerbereich sowie für verschiedene Profile (z. B. INP, IPE, IPB) einstellbar.
- Kippsicherung und Radbruchstützen sind serienmäßig.
- Ex-Ausführung MKS-beschichtet.
- Fahrwerk mit Anfahrpuffern.
- Lasthaken ab MEDIUM Ausführung verkupfert.
- Lastkette aus Edelstahl bei HIGH Ausführung.

Optional

- Einstellbare Überlastsicherung
- Kettenspeicher
- Feststellvorrichtung zum Fixieren des Handfahrwerks auf dem Träger ohne Last (Parkposition z. B. in der Schifffahrt).

Technische Daten Modell Yalelift LHP ATEX BASIC mit integriertem Rollfahrwerk II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHP ATEX 500 | *377522 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 33 |
| YLLHP ATEX 1000 | *377539 | 1.000/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 35 | 43 |
| YLLHP ATEX 2000 | *377546 | 2.000/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 61 | 69 |

Technische Daten Modell Yalelift LHP ATEX MEDIUM mit integriertem Rollfahrwerk II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHP ATEX 500 | *592291 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 33 |
| YLLHP ATEX 1000 | *592314 | 1.000/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 35 | 43 |
| YLLHP ATEX 2000 | *592321 | 2.000/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 61 | 69 |

Technische Daten Modell Yalelift LHP ATEX HIGH mit integriertem Rollfahrwerk II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit*** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|-----------------|---------------------|---|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHP ATEX 500 | *377799 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 27 | 33 |
| YLLHP ATEX 1000 | *377829 | 900/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 35 | 43 |
| YLLHP ATEX 2000 | *377836 | 1.250/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 61 | 69 |

*B-Bereich auf Anfrage

**Gewicht bei Normalhub 3 m. Andere Hubhöhen erhältlich.

***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.

Technische Daten Modell Yalelift LHG ATEX BASIC mit integriertem Haspelfahrwerk II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHG ATEX 500 | *377744 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 31 | 38 |
| YLLHG ATEX 1000 | *377768 | 1.000/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 40 | 48 |
| YLLHG ATEX 2000 | *378697 | 2.000/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 65 | 73 |
| YLLHG ATEX 3000 | *377782 | 3.000/1 | A | 100 - 180 | 19 | 1,5 | 112 | 121 |
| YLLHG ATEX 5000 | *378703 | 5.000/2 | A | 110 - 180 | 27 | 2,0 | 157 | 167 |
| YLLHG ATEX 10000 | *378727 | 10.000/3 | B | 180 - 310 | 40 | 1,8 | 232 | auf Anfrage |

Technische Daten Modell Yalelift LHG ATEX MEDIUM mit integriertem Haspelfahrwerk II 2 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|--|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHG ATEX 500 | *594592 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 31 | 38 |
| YLLHG ATEX 1000 | *594608 | 1.000/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 40 | 48 |
| YLLHG ATEX 2000 | *594615 | 2.000/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 65 | 73 |
| YLLHG ATEX 3000 | *594622 | 3.000/1 | A | 100 - 180 | 19 | 1,5 | 112 | 121 |
| YLLHG ATEX 5000 | *594639 | 5.000/2 | A | 110 - 180 | 27 | 2,0 | 157 | 167 |
| YLLHG ATEX 10000 | *941549 | 10.000/3 | B | 180 - 310 | 40 | 1,8 | 232 | auf Anfrage |

Technische Daten Modell Yalelift LHG ATEX HIGH mit integriertem Haspelfahrwerk II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit*** in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Größe* | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Gewicht** kg | Gewicht** mit Feststell- vorrichtung kg |
|------------------|---------------------|---|--------|-------------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| YLLHG ATEX 500 | *377843 | 500/1 | A | 60 - 180 | 19 | 0,9 | 31 | 38 |
| YLLHG ATEX 1000 | *377867 | 900/1 | A | 70 - 180 | 19 | 0,9 | 40 | 48 |
| YLLHG ATEX 2000 | *377874 | 1.250/1 | A | 82 - 180 | 19 | 1,15 | 65 | 73 |
| YLLHG ATEX 3000 | *377898 | 2.000/1 | A | 100 - 180 | 19 | 1,5 | 112 | 121 |
| YLLHG ATEX 5000 | *377911 | 4.000/2 | A | 110 - 180 | 27 | 2,0 | 157 | 167 |
| YLLHG ATEX 10000 | *377928 | 6.000/3 | B | 180 - 310 | 40 | 1,8 | 232 | auf Anfrage |

*B-Bereich auf Anfrage

**Gewicht bei Normalhub 3 m. Andere Hubhöhen erhältlich.

***Bei Auslieferung der Geräte in der HIGH Ausführung sind diese schon in der reduzierten Tragfähigkeit gekennzeichnet.

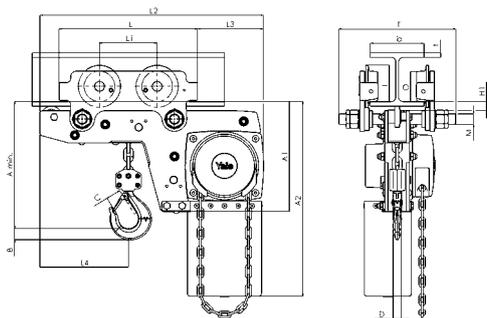
! Yale Hebezeuge sind nicht für den Personentransport bestimmt und dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Ab Medium Ausführung verkupfert!

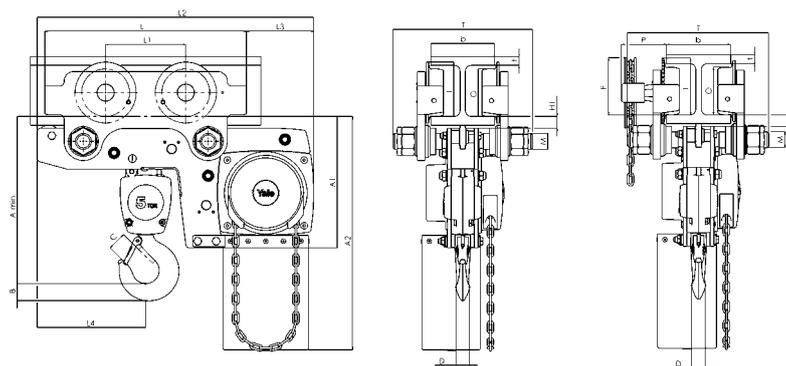


Abmessungen Modell Yalelift LH ATEX

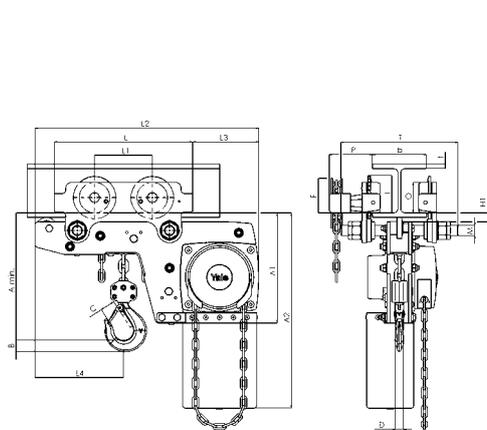
| Modell | YLLH ATEX 500 | YLLH ATEX 1000 | YLLH ATEX 2000 | YLLH ATEX 3000 | YLLH ATEX 5000 | YLLH ATEX 10000 |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| A min., mm | 188 | 211 | 264 | 316 | 425 | 565 |
| A1, mm | 223 | 250 | 289 | 346 | 345 | 365 |
| A2, mm | 381 | 427 | 511 | 614 | 612 | 665 |
| B, mm | 17 | 22 | 30 | 38 | 45 | 68 |
| C, mm | 24 | 29 | 35 | 40 | 47 | 68 |
| D, mm | 14 | 19 | 22 | 30 | 37 | 50 |
| F (Haspelfahrwerk), mm | 92 | 92 | 91 | 107 | 150 | 150 |
| H1, mm | 24 | 24 | 24 | 32 | 31 | 45 |
| I (Rollfahrwerk), mm | 72 | 72 | 96 | 131 | 143 | 170 |
| I (Haspelfahrwerk), mm | 77 | 77 | 98 | 133 | 149 | 170 |
| L, mm | 270 | 310 | 360 | 445 | 525 | 485 |
| L1, mm | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 | 225 |
| L2, mm | 444 | 488 | 582 | 690 | 720 | 805 |
| L3, mm | 124 | 135 | 172 | 203 | 175 | 215 |
| L4, mm | 184 | 201 | 230 | 265 | 283 | 348 |
| M, mm | M 18 | M 22 | M 27 | M 30 | M 42 | M 48 |
| O, mm | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 | 150 |
| P (Haspelfahrwerk), mm | 108 | 110 | 112 | 112 | 117 | 165 |
| T (Bereich A), mm | 280 | 290 | 305 | 320 | 364 | 440 |
| T (Bereich B), mm | 400 | 410 | 425 | 440 | 484 | 540 |



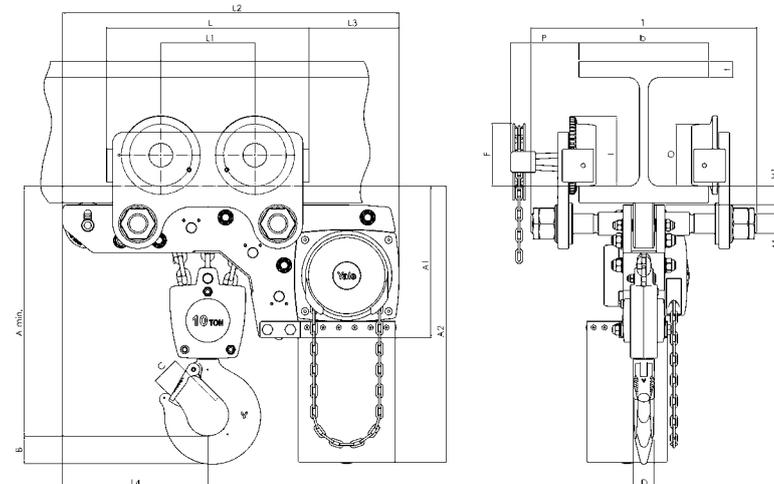
Modell Yalelift LHP ATEX, 500 - 3.000 kg, einsträngig



Modell Yalelift LHP/LHG ATEX, 5.000 kg, zweisträngig



Modell Yalelift LHG ATEX, 500 - 3.000 kg, einsträngig



Modell Yalelift LHG ATEX, 10.000 kg, dreisträngig


 Abbildung zeigt
HIGH Ausführung

Optional

- Feststellvorrichtung zum Fixieren des Handfahrwerks auf dem Träger ohne Last (Parkposition z. B. in der Schifffahrt).

Handfahrwerke Modell HTP/G ATEX

Tragfähigkeit 500 - 20.000 kg

Fahrwerke dienen dem genauen Positionieren und leichten Verfahren größerer Lasten in Verbindung mit einem Hand- oder Elektrohebezeug.

Ausstattung und Verarbeitung

- Die Bronzelaufrollen (nur bei HIGH) sind für eine maximale Neigung des Trägerflansches von 14% ausgelegt (DIN 1025-1), optimale Laufeigenschaften werden durch gekapselte und dauergeschmierte Kugellager garantiert.
- Die Modelle sind für einen weiten Trägerbereich und verschiedene Profile (z. B. INP, IPE und IPB) einstellbar.
- Die Vor- und Feineinstellung dazu erfolgt durch Drehen der Ösentraverse, die für die zentrische Aufhängung des Hebezeuges sorgt und so seitliches Wandern auf dem Träger verhindert.
- Die Fahrwerke entsprechen den einschlägigen UUV Vorschriften und der Maschinenrichtlinie.
- Ex-Ausführung MKS-beschichtet.
- Fahrwerk mit Anfahrpuffern.
- Edelstahl-Handkette bei HTG Ausführung.

Technische Daten Modell HTP ATEX BASIC II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit kg | Größe | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Handkraft bei Nennlast daN | Gewicht kg | Gewicht mit Feststell- vorrichtung kg |
|---------------|---------------------|---------------------|-------|-------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|---------------|--|
| HTP ATEX 500 | *362504 | 500 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | – | 8,0 | 14,5 |
| HTP ATEX 1000 | *362535 | 1.000 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | – | 9,0 | 17,0 |
| HTP ATEX 2000 | *362542 | 2.000 | A | 66 - 220 | 25 | 1,15 | – | 16,0 | 24,0 |
| HTP ATEX 500 | *362559 | 500 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | – | 10,6 | 17,1 |
| HTP ATEX 1000 | *362573 | 1.000 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | – | 12,0 | 20,0 |
| HTP ATEX 2000 | *362580 | 2.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,15 | – | 19,3 | 27,3 |

Technische Daten Modell HTP ATEX HIGH II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit kg | Größe | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Handkraft bei Nennlast daN | Gewicht kg | Gewicht mit Feststell- vorrichtung kg |
|---------------|---------------------|---------------------|-------|-------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|---------------|--|
| HTP ATEX 500 | *573894 | 500 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | – | 8,0 | 14,5 |
| HTP ATEX 1000 | *573900 | 1.000 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | – | 9,0 | 17,0 |
| HTP ATEX 2000 | *573917 | 2.000 | A | 66 - 220 | 25 | 1,15 | – | 16,0 | 24,0 |
| HTP ATEX 500 | *362764 | 500 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | – | 10,6 | 17,1 |
| HTP ATEX 1000 | *362771 | 1.000 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | – | 12,0 | 20,0 |
| HTP ATEX 2000 | *362788 | 2.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,15 | – | 19,3 | 27,3 |

Technische Daten Modell HTG ATEX BASIC II 3 GD c IIB T4 / II 2 GD c IIA T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit kg | Größe | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Handkraft bei Nennlast daN | Gewicht* kg | Gewicht* mit Feststell- vorrichtung kg |
|----------------|---------------------|---------------------|-------|-------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|----------------|---|
| HTG ATEX 500 | *362597 | 500 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | 3 | 9,7 | 16,2 |
| HTG ATEX 1000 | *362603 | 1.000 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | 6 | 11,2 | 19,2 |
| HTG ATEX 2000 | *362610 | 2.000 | A | 66 - 220 | 25 | 1,15 | 7 | 18,0 | 26,0 |
| HTG ATEX 3000 | *362627 | 3.000 | A | 74 - 220 | 25 | 1,4 | 7 | 35,4 | 44,6 |
| HTG ATEX 5000 | *362634 | 5.000 | A | 90 - 220 | 25 | 1,8 | 9 | 51,8 | 62,3 |
| HTG ATEX 500 | *362641 | 500 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | 3 | 12,6 | 19,1 |
| HTG ATEX 1000 | *362658 | 1.000 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | 6 | 14,1 | 22,1 |
| HTG ATEX 2000 | *362665 | 2.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,15 | 7 | 21,3 | 29,3 |
| HTG ATEX 3000 | *362672 | 3.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,4 | 7 | 39,2 | 48,4 |
| HTG ATEX 5000 | *362689 | 5.000 | B | 180 - 300 | 40 | 1,8 | 9 | 56,0 | 66,5 |
| HTG ATEX 8000 | *362719 | 8.000 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | 14 | 104,0 | - |
| HTG ATEX 10000 | *362726 | 10.000 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | 14 | 104,0 | - |
| HTG ATEX 15000 | *377577 | 15.000 | B | 125 - 310 | 40 | 5,0 | 29 | 230,0 | - |
| HTG ATEX 20000 | *377584 | 20.000 | B | 125 - 310 | 40 | 5,0 | 29 | 230,0 | - |

Technische Daten Modell HTG ATEX HIGH II 2 GD c IIC T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit kg | Größe | Träger- flanschbreite b mm | Träger- flanschdicke t max. mm | Kurvenradius min. m | Handkraft bei Nennlast daN | Gewicht* kg | Gewicht* mit Feststell- vorrichtung kg |
|----------------|---------------------|---------------------|-------|-------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|----------------|---|
| HTG ATEX 500 | *573948 | 500 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | 3 | 9,7 | 16,2 |
| HTG ATEX 1000 | *573955 | 1.000 | A | 50 - 220 | 25 | 0,9 | 6 | 11,2 | 19,2 |
| HTG ATEX 2000 | *573962 | 2.000 | A | 66 - 220 | 25 | 1,15 | 7 | 18,0 | 26,0 |
| HTG ATEX 3000 | *573979 | 3.000 | A | 74 - 220 | 25 | 1,4 | 7 | 35,4 | 44,6 |
| HTG ATEX 5000 | *573986 | 5.000 | A | 90 - 220 | 25 | 1,8 | 9 | 51,8 | 62,3 |
| HTG ATEX 500 | *362825 | 500 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | 3 | 12,6 | 19,1 |
| HTG ATEX 1000 | *362795 | 1.000 | B | 160 - 300 | 40 | 0,9 | 6 | 14,1 | 22,1 |
| HTG ATEX 2000 | *362801 | 2.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,15 | 7 | 21,3 | 29,3 |
| HTG ATEX 3000 | *377591 | 3.000 | B | 160 - 300 | 40 | 1,4 | 7 | 39,2 | 48,4 |
| HTG ATEX 5000 | *362818 | 5.000 | B | 180 - 300 | 40 | 1,8 | 9 | 56,0 | 66,5 |
| HTG ATEX 8000 | *573702 | 8.000 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | 14 | 104,0 | - |
| HTG ATEX 10000 | *573719 | 10.000 | B | 125 - 310 | 40 | 1,8 | 14 | 104,0 | - |
| HTG ATEX 15000 | *573726 | 15.000 | B | 125 - 310 | 40 | 5,0 | 29 | 230,0 | - |
| HTG ATEX 20000 | *573733 | 20.000 | B | 125 - 310 | 40 | 5,0 | 29 | 230,0 | - |

*Gewicht HTG ohne Handkette

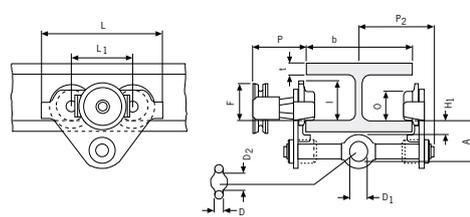
! Yale Hebezeuge sind nicht für den Personen-transport bestimmt und dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Abmessungen Modell HTP ATEX

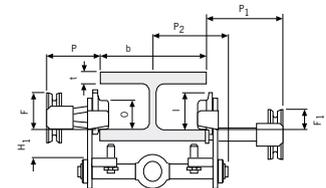
| Modell | HTP ATEX 500-A | HTP ATEX 1000-A | HTP ATEX 2000-A | HTP ATEX 3000-A | HTP ATEX 5000-A | HTP ATEX 500-B | HTP ATEX 1000-B | HTP ATEX 2000-B | HTP ATEX 3000-B | HTP ATEX 5000-B |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A, mm | 77 | 82,5 | 98,5 | 114 | 132,5 | 92 | 97,5 | 113,5 | 129 | 147,5 |
| D, mm | 16 | 17 | 22 | 26 | 33 | 16 | 17 | 22 | 26 | 33 |
| D1, mm | 25 | 30 | 40 | 48 | 60 | 25 | 30 | 40 | 48 | 60 |
| D2, mm | 30 | 35 | 47 | 58 | 70 | 30 | 35 | 47 | 58 | 70 |
| F1, mm | 46 | 46 | 46 | 46 | 45,5 | 46 | 46 | 46 | 46 | 45,5 |
| H1, mm | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30 | 30 | 45,5 | 45,5 | 45,5 | 45 | 45 |
| I (HTP ATEX), mm | 71,5 | 71,5 | 95,5 | 131 | 142,5 | 71,5 | 71,5 | 95,5 | 131 | 142,5 |
| L, mm | 260 | 260 | 310 | 390 | 450 | 260 | 260 | 310 | 390 | 450 |
| L1, mm | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 |
| O, mm | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 |
| P1, mm | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 |
| P2, mm | 146 | 150 | 155 | 160 | 167,5 | 146 | 150 | 155 | 160 | 167,5 |
| L3, mm | 346 | 346 | 396 | 476 | 556 | 346 | 346 | 396 | 476 | 556 |

Abmessungen Modell HTG ATEX

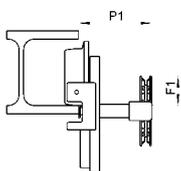
| Modell | HTG ATEX 500-A | HTG ATEX 1000-A | HTG ATEX 2000-A | HTG ATEX 3000-A | HTG ATEX 5000-A | HTG ATEX 500-B | HTG ATEX 1000-B | HTG ATEX 2000-B | HTG ATEX 3000-B | HTG ATEX 5000-B | HTG ATEX 8000-B | HTG ATEX 10000-B | HTG ATEX 15000-B | HTG ATEX 20000-B |
|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| A, mm | 77 | 82,5 | 98,5 | 114 | 132,5 | 92 | 97,5 | 113,5 | 129 | 147,5 | 276 | 276 | 270 | 270 |
| B, mm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 52 | 52 | 70 | 70 |
| D, mm | 16 | 17 | 22 | 26 | 33 | 16 | 17 | 22 | 26 | 33 | 30 | 30 | 35 | 35 |
| D1, mm | 25 | 30 | 40 | 48 | 60 | 25 | 30 | 40 | 48 | 60 | 80 | 80 | 110 | 110 |
| D2, mm | 30 | 35 | 47 | 58 | 70 | 30 | 35 | 47 | 58 | 70 | 114 | 114 | 155 | 155 |
| F (HTG ATEX), mm | 91,5 | 91,5 | 90,5 | 107,5 | 149,5 | 91,5 | 91,5 | 90,5 | 107,5 | 149,5 | 113 | 113 | 113 | 113 |
| F1, mm | 46 | 46 | 46 | 46 | 45,5 | 46 | 46 | 46 | 46 | 45,5 | 77 | 77 | - | - |
| H1, mm | 30,5 | 30,5 | 30,5 | 30 | 30 | 45,5 | 45,5 | 45,5 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| I (HTG ATEX), mm | 76,5 | 76,5 | 98 | 132,5 | 148,5 | 76,5 | 76,5 | 98 | 132,5 | 148,5 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| L, mm | 260 | 260 | 310 | 390 | 450 | 260 | 260 | 310 | 390 | 450 | 430 | 430 | 870 | 870 |
| L1, mm | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 | 130 | 130 | 150 | 180 | 209 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| L2, mm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 115 | 115 |
| O, mm | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 | 60 | 60 | 80 | 112 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| P (HTG ATEX), mm | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 163 | 163 | 163 | 163 |
| P1, mm | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 168 | 193 | 193 | - | - |
| P2, mm | 146 | 150 | 155 | 160 | 167,5 | 187 | 187 | 189,5 | 191,5 | 191,5 | - | - | - | - |
| T, mm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 270 | 270 | 270 | 270 |
| L3, mm | 346 | 346 | 396 | 476 | 556 | 346 | 346 | 396 | 476 | 556 | 536 | 536 | 976 | 976 |
| P3, mm | 194 | 194 | 194 | 195 | 195 | 194 | 194 | 194 | 195 | 195 | - | - | - | - |



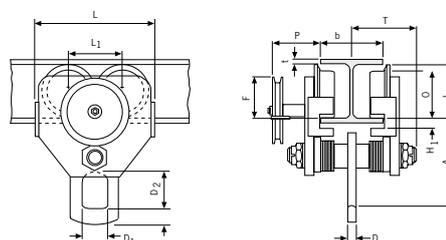
Modell HTP/HTG ATEX 500 - 5.000 kg



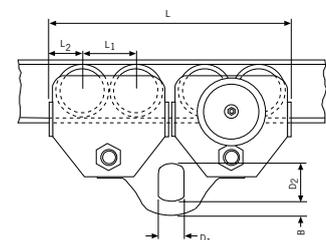
Modell HTP/HTG ATEX 500 - 5.000 kg, mit Feststellvorrichtung



Modell HTG ATEX 10.000 kg, Feststellvorrichtung



Modell HTG ATEX 10.000 kg



Modell HTG ATEX 20.000 kg

Allzweckgerät Modell UNOplus ATEX

Tragfähigkeit 750 - 6.000 kg

Der Hebelzug UNOplus stellt die technische Weiterentwicklung des seit Jahren bewährten UNO dar.

Das vielseitige Gerät zum Heben, Ziehen und Verzurren von Lasten zeichnet sich durch seine kompakte Bauweise und die robuste Stahlblech-Konstruktion aus.

Das geringe Gewicht und die leichtgängige Kettenfreischaltung machen den UNOplus zu einem handlichen, vielseitig verwendbaren Gerät.

Ausstattung und Verarbeitung

- Geringer Kraftaufwand am Handhebel durch optimierte Getriebeübersetzung und verbesserter Lagerung im Gehäusedeckel.
- Handrad in Stahlausführung als Serienausstattung.
- Lastdruckbremse mit korrosionsgeschützten Bauteilen.
- Mit serienmäßiger Kettenfreischaltung zum schnellen Anschlagen der Last bzw. Durchziehen der Lastkette in beide Richtungen.
- Die im Gehäuse integrierten Kettenführungsrollen sorgen für einen einwandfreien Ablauf der Lastkette über das Lastkettenrad.
- Robustes Kettenendstück
- Verzinkte Rundstahlkette entsprechend allen gültigen nationalen und internationalen Vorschriften.
- Geschmiedete Trag- und Lasthaken aus alterungsbeständigem hochlegierten Vergütungsstahl öffnen sich bei Überlastung ohne zu brechen.



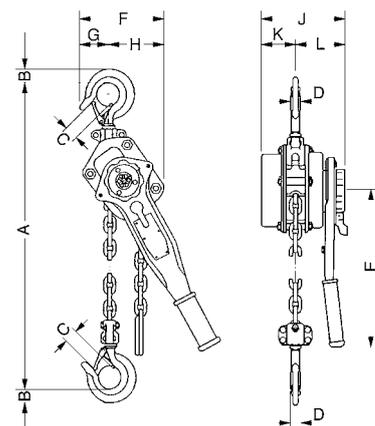
! Yale Hebezeuge sind nicht für den Personentransport bestimmt und dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Technische Daten Modell UNOplus ATEX I M2 bzw. II 3 GD c IIB T4

| Modell | EAN-Nr. 4025092* | Tragfähigkeit in kg/ Anzahl der Kettenstränge | Ketten- abmessungen d x t mm | Güteklasse der Lastkette | Hub bei einer Hebelumdrehung mm | Hubkraft bei Nennlast daN | Gewicht bei Normalhub (1,5 m) kg |
|-------------------|---------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|---|
| UNOplus ATEX 750 | *336536 | 750/1 | 6 x 18 | T | 20 | 20 | 7,2 |
| UNOplus ATEX 1500 | *336543 | 1.500/1 | 8 x 24 | T | 22 | 35 | 12,5 |
| UNOplus ATEX 3000 | *336550 | 3.000/1 | 10 x 30 | T | 17 | 40 | 21,5 |
| UNOplus ATEX 6000 | *336567 | 6.000/2 | 10 x 30 | T | 9 | 40 | 32,0 |

Abmessungen Modell UNOplus ATEX

| Modell | UNOplus ATEX 750 | UNOplus ATEX 1500 | UNOplus ATEX 3000 | UNOplus ATEX 6000 |
|------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| A min., mm | 340 | 410 | 510 | 690 |
| B, mm | 22 | 28 | 36 | 45 |
| C, mm | 26 | 32 | 40 | 44 |
| D, mm | 16 | 21 | 27 | 33 |
| E, mm | 250 | 330 | 380 | 380 |
| F, mm | 150 | 170 | 220 | 220 |
| G, mm | 70 | 80 | 100 | 100 |
| H, mm | 80 | 90 | 120 | 120 |
| J, mm | 150 | 180 | 210 | 210 |
| K, mm | 60 | 80 | 90 | 90 |
| L, mm | 90 | 100 | 120 | 120 |





Elektroseilwinde Modell BETA-EX

Traglast 320 - 7.500 daN

Seilwinden der Baureihe BETA-EX sind entsprechend der EU-Richtlinien 94/9/EG und MRL 2006/42/EG ausgeführt. Die Modelle sind überall dort einsetzbar, wo die Gefahr der Entzündung von explosiver Atmosphäre besteht (Gemisch aus Luft, Gasen, Dämpfen bzw. Staub/Luft-Gemische). Durch ein speziell zugeschnittenes Baukastensystem lässt sich die passende Winde für den jeweils individuellen Einsatzfall einfach zusammenstellen. Die BETA-EX zeichnet sich durch die hohe Fertigungsqualität auch in Verbindung mit zuverlässigen und standfesten Getriebemotoren aus.

Ausstattung und Verarbeitung

- Elektrische Steuerung in druckfest gekapseltem Gehäuse Ex II 2 GD de IIB T4 T 135 °C
- Elektrische Steuerung nicht ATEX-konform (Anbau außerhalb ATEX-Bereich)
- Aufbaudrucktaster in ATEX Ausführung mit Auf/Ab- und Not-Halt-Funktion für erhöhte Betriebssicherheit.
- Ab einer Traglast von mehr als 1.000 kg serienmäßig mit Überlastsicherung.
- Standard Betriebsspannung:
Eurospannung 380 - 420V, 3 Phasen, 50Hz
- Isolierstoffklasse F
- Gerillte Seiltrommel und je eine Seilbefestigung an jeder Bordscheibe.
- Geeignet für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +40 °C.

Anwendungsbereiche

Chemische bzw. petrochemische Industrie,
Biogas-Anlagen, Lackierereien

Option

- Abweichende Umgebungstemperaturen
- Andere Betriebsspannungen
- Elektrischer Überlastschutz (Winden bis 1.000 kg)
- Stufenlose Geschwindigkeitsregelung
- Seilanpresswalze
- Schlaffseilschalter
- Getriebeendschalter
- Besondere Oberflächenbeschichtung
- Mehrseilige Seiltrommel bzw. Trommelverlängerungen für höhere Seilaufnahme.
- Umlenkrollen, Rollenböcke (ATEX-konform Ex II 2 GD IIB T4 135 °C IP65).
- Spezialdrahtseile für ATEX-Bereiche mit verkupferten Lasthaken.

Bitte berücksichtigen Sie bei der Festlegung der erforderlichen Seillänge, dass mindestens 2-3 Wicklungen auf der Trommel verbleiben müssen!

Technische Daten Modell BETA-EX

| Art.-Nr. | BG | Traglast 1. Lage kg | Traglast oberste Lage kg | Hub- geschwindig- keit 1. Lage m/min | Hub- geschwindig- keit oberste Lage m/min | Seil- durch- messer* mm | Motor- leistung kW | Triebwerks- gruppe FEM/ISO | Nutzbare Seillänge 1. Lage m | Nutzbare Seillänge oberste Lage m | Gewicht ohne Seil kg |
|-----------|-------|---------------------------|-----------------------------------|--|---|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| 040039001 | P 1 | 320 | 272 | 5,9 | 7,0 | 5 | 0,37 | 2m/M5 | 16,2 | 77,8 | 82,4 |
| 040039003 | P 1 | 320 | 272 | 13,8 | 16,4 | 5 | 0,75 | 2m/M5 | 16,2 | 77,8 | 89,9 |
| 040039004 | P 1 | 320 | 272 | 19,0 | 22,6 | 5 | 1,1 | 2m/M5 | 16,2 | 77,8 | 106 |
| 040039020 | P 1,5 | 500 | 412 | 6,0 | 7,5 | 6 | 0,55 | 2m/M5 | 13,62 | 67,58 | 95,9 |
| 040039021 | P 1,5 | 500 | 412 | 13,1 | 16,4 | 6 | 1,1 | 2m/M5 | 13,62 | 67,58 | 113 |
| 040039023 | C 1,5 | 630 | 492 | 6,8 | 8,7 | 6 | 0,75 | 1 Am/M4 | 10,8 | 54,76 | 95,9 |
| 040039024 | C 1,5 | 630 | 492 | 14,4 | 18,4 | 6 | 1,5 | 1 Am/M4 | 10,8 | 54,76 | 113 |
| 040039031 | P 2 | 800 | 669 | 4,7 | 5,6 | 8 | 0,75 | 2m/M5 | 17,1 | 85,5 | 125,9 |
| 040039033 | P 2 | 800 | 669 | 11,4 | 13,7 | 8 | 1,5 | 2m/M5 | 17,1 | 85,5 | 151,5 |
| 040039034 | P 2 | 800 | 669 | 20,5 | 24,6 | 8 | 3 | 2m/M5 | 17,1 | 85,5 | 151,5 |
| 040039037 | C 2 | 980 | 711 | 3,4 | 4,7 | 9 | 0,55 | 1 Am/M4 | 11 | 77,4 | 125,9 |
| 040039038 | C 2 | 980 | 711 | 6,7 | 9,2 | 9 | 1,1 | 1 Am/M4 | 11 | 77,4 | 143 |
| 040039039 | C 2 | 980 | 711 | 16,6 | 22,9 | 9 | 3 | 1 Am/M4 | 11 | 77,4 | 151,5 |
| 040039050 | P 3 | 1.250 | 1.077 | 5,2 | 6,0 | 12 | 1,1 | 2m/M5 | 16,3 | 61,3 | 203,5 |
| 040039051 | P 3 | 1.250 | 1.077 | 10,4 | 12,1 | 12 | 2,2 | 2m/M5 | 16,3 | 61,3 | 215 |
| 040039052 | P 3 | 1.250 | 1.077 | 13,8 | 16,0 | 12 | 3 | 2m/M5 | 16,3 | 61,3 | 215 |
| 040039055 | C 3 | 1.600 | 1.166 | 3,9 | 5,4 | 12 | 1,1 | 1 Am/M4 | 12,1 | 87,7 | 203,5 |
| 040039057 | C 3 | 1.600 | 1.166 | 10,3 | 14,1 | 12 | 3 | 1 Am/M4 | 12,1 | 87,7 | 215 |
| 040039058 | C 3 | 1.600 | 1.166 | 19,2 | 26,3 | 12 | 5,5 | 1 Am/M4 | 12,1 | 87,7 | 287,4 |
| 040039059 | E 3 | 2.000 | 1.299 | 3,1 | 4,8 | 12 | 1,1 | 1 Bm/M3 | 9,7 | 73,7 | 203,5 |
| 040039060 | E 3 | 2.000 | 1.299 | 8,3 | 12,8 | 12 | 3 | 1 Bm/M3 | 9,7 | 73,7 | 215 |
| 040039061 | E 3 | 2.000 | 1.299 | 15,5 | 24,5 | 12 | 5,5 | 1 Bm/M3 | 9,7 | 73,7 | 287,4 |
| 040039065 | P 3,5 | 2.500 | 2.083 | 4,9 | 5,9 | 14 | 2,2 | 2m/M5 | 13,8 | 53,9 | 262 |
| 040039067 | P 3,5 | 2.500 | 2.083 | 9,3 | 11,2 | 14 | 4 | 2m/M5 | 13,8 | 53,9 | 301,6 |
| 040039068 | P 3,5 | 2.500 | 2.083 | 12,9 | 15,5 | 14 | 5,5 | 2m/M5 | 13,8 | 53,9 | 338,4 |
| 040039070 | C 3,5 | 3.200 | 2.169 | 4,0 | 5,9 | 14 | 2,2 | 1 Am/M4 | 11,4 | 85,6 | 262 |
| 040039072 | C 3,5 | 3.200 | 2.169 | 7,6 | 11,3 | 14 | 4 | 1 Am/M4 | 11,4 | 85,6 | 301,6 |
| 040039073 | C 3,5 | 3.200 | 2.169 | 10,6 | 15,7 | 14 | 5,5 | 1 Am/M4 | 11,4 | 85,6 | 338,4 |
| 040039081 | C 4 | 4.000 | 2.664 | 5,7 | 8,6 | 18 | 4 | 1 Am/M4 | 12,7 | 98,3 | 502,6 |
| 040039082 | C 4 | 4.000 | 2.664 | 10,4 | 15,7 | 18 | 7,5 | 1 Am/M4 | 12,7 | 98,3 | 539,4 |
| 040039083 | C 4 | 4.000 | 2.664 | 15,5 | 23,3 | 18 | 11 | 1 Am/M4 | 12,7 | 98,3 | 617,5 |
| 040039085 | E 4 | 5.000 | 3.298 | 4,7 | 7,2 | 16 | 4 | 1 Bm/M3 | 11,9 | 91,5 | 502,6 |
| 040039086 | E 4 | 5.000 | 3.298 | 8,6 | 13,1 | 16 | 7,5 | 1 Bm/M3 | 11,9 | 91,5 | 539,4 |
| 040039087 | E 4 | 5.000 | 3.298 | 12,7 | 19,3 | 16 | 11 | 1 Bm/M3 | 11,9 | 91,5 | 617,5 |
| 040039094 | C 5 | 6.300 | 4.395 | 2,9 | 4,2 | 20 | 3 | 1 Am/M4 | 16,4 | 123,5 | 1.047,4 |
| 040039095 | C 5 | 6.300 | 4.395 | 6,5 | 9,3 | 20 | 7,5 | 1 Am/M4 | 16,4 | 123,5 | 1.111,4 |
| 040039096 | C 5 | 6.300 | 4.395 | 9,6 | 13,7 | 20 | 11 | 1 Am/M4 | 16,4 | 123,5 | 1.205,5 |
| 040039097 | E 5 | 7.500 | 4.891 | 2,3 | 3,6 | 20 | 3 | 1 Bm/M3 | 13,4 | 104,8 | 1.047,4 |
| 040039098 | E 5 | 7.500 | 4.891 | 5,3 | 8,1 | 20 | 5,5 | 1 Bm/M3 | 13,4 | 104,8 | 1.111,4 |
| 040039099 | E 5 | 7.500 | 4.891 | 7,8 | 11,9 | 20 | 11 | 1 Bm/M3 | 13,4 | 104,8 | 1.205,5 |

* empfohlene Seilfestigkeit 1.960 N/mm² (nicht im Lieferumfang enthalten)

! Pfaff Hebezeuge sind nicht für den Personen-transport bestimmt und dürfen für diesen Zweck nicht verwendet werden.

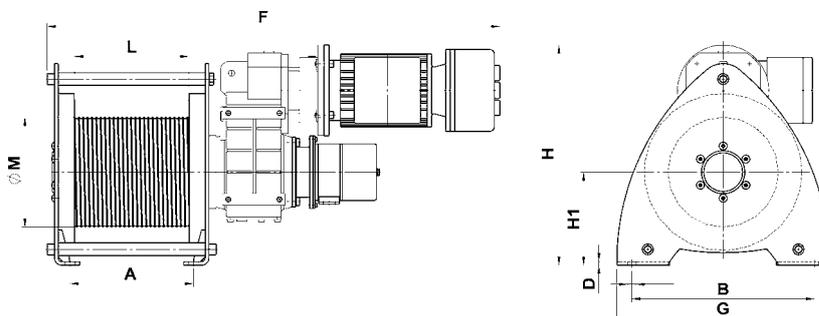
Abmessungen Modell BETA-EX

| Art.-Nr. | 040039001 | 040039003 | 040039004 | 040039020 | 040039021 | 040039023 | 040039024 | 040039031 | 040039033 | 040039034 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A, mm | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 270 | 270 | 270 |
| B, mm | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 400 | 400 | 400 |
| Ø C, mm | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 18 | 18 | 18 |
| D, mm | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 |
| F, mm | 805 | 874 | 944 | 888 | 958 | 888 | 958 | 987 | 1.089 | 1.089 |
| G, mm | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 465 | 465 | 465 |
| H, mm | 320 | 320 | 320 | 370 | 370 | 370 | 370 | 472 | 472 | 472 |
| H1, mm | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 205 | 205 | 205 |
| L, mm | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 |
| Ø M, mm | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 138 | 138 | 242 | 242 | 242 |

| Art.-Nr. | 040039037 | 040039038 | 040039039 | 040039050 | 040039051 | 040039052 | 040039055 | 040039057 | 040039058 | 040039059 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A, mm | 270 | 270 | 270 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| B, mm | 400 | 400 | 400 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 |
| Ø C, mm | 18 | 18 | 18 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| D, mm | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| F, mm | 987 | 1.057 | 1.089 | 1.160 | 1.192 | 1.192 | 1.160 | 1.192 | 1.330 | 1.160 |
| G, mm | 465 | 465 | 465 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 |
| H, mm | 472 | 472 | 472 | 598 | 598 | 598 | 598 | 598 | 598 | 598 |
| H1, mm | 205 | 205 | 205 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| L, mm | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Ø M, mm | 175 | 175 | 175 | 295 | 295 | 295 | 218 | 218 | 218 | 175 |

| Art.-Nr. | 040039060 | 040039061 | 040039065 | 040039067 | 040039068 | 040039070 | 040039072 | 040039073 | 040039081 | 040039082 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A, mm | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 380 | 380 |
| B, mm | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 510 | 660 |
| Ø C, mm | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 26 | 26 |
| D, mm | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| F, mm | 1.192 | 1.330 | 1.204 | 1.280 | 1.341 | 1.204 | 1.280 | 1.341 | 1.418 | 1.553 |
| G, mm | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 | 720 | 720 |
| H, mm | 598 | 598 | 672 | 672 | 672 | 672 | 672 | 672 | 816 | 816 |
| H1, mm | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 | 325 | 325 |
| L, mm | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 350 | 350 |
| Ø M, mm | 175 | 175 | 295 | 295 | 295 | 242 | 242 | 242 | 295 | 295 |

| Art.-Nr. | 040039083 | 040039085 | 040039086 | 040039087 | 040039094 | 040039095 | 040039096 | 040039097 | 040039098 | 040039099 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A, mm | 380 | 380 | 380 | 380 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 | 430 |
| B, mm | 660 | 660 | 660 | 660 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Ø C, mm | 26 | 26 | 26 | 26 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| D, mm | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| F, mm | 1.667 | 1.418 | 1.553 | 1.667 | 1.752 | 1.638 | 1.822 | 1.752 | 1.638 | 1.822 |
| G, mm | 720 | 720 | 720 | 720 | 882 | 882 | 882 | 882 | 882 | 882 |
| H, mm | 816 | 816 | 816 | 816 | 1.060 | 1.060 | 1.060 | 1.060 | 1.060 | 1.060 |
| H1, mm | 325 | 325 | 325 | 325 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| L, mm | 350 | 350 | 350 | 350 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Ø M, mm | 295 | 242 | 242 | 242 | 364 | 364 | 364 | 295 | 295 | 295 |



Rollenbock-EX
für Drahtseilumlenkung,
kugelgelagert, mit Erdungsschraube
und verkupfelter Drahtseilrolle
Modell DSRBX S

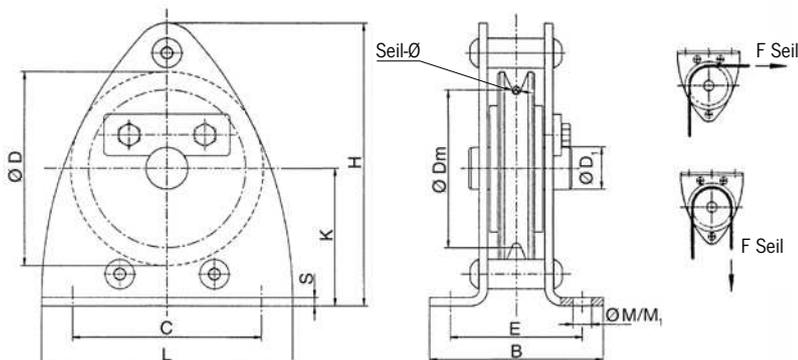
Technische Daten Modell DSRBX S

| Modell | Art.-Nr. | Triebwerks- gruppe | Seilzuglast in kg bei Umlenkung 90° | Seilzuglast in kg bei Umlenkung 180° | Seil- durch- messer |
|----------------|------------|-----------------------|---|--|---------------------------|
| | | | | | |
| DSRBX S 90/4 | 0400431113 | 2m/M5 | 700 | 500 | 4 |
| DSRBX S 145/5 | 0400431114 | 4m/M6 | 1.100 | 800 | 5 |
| DSRBX S 145/6 | 0400431115 | 2m/M5 | 1.100 | 800 | 6 |
| DSRBX S 185/8 | 0400431117 | 2m/M5 | 2.300 | 1.630 | 8 |
| DSRBX S 185/9 | 0400431118 | 1Am/M4 | 2.300 | 1.630 | 9 |
| DSRBX S 270/12 | 0400431121 | 2m/M5 | 2.500 | 1.800 | 12 |
| DSRBX S 325/14 | 0400431123 | 2m/M5 | 4.500 | 3.200 | 14 |
| DSRBX S 400/16 | 0400431124 | 3m/M6 | 5.000 | 3.800 | 16 |
| DSRBX S 400/18 | 0400431125 | 2m/M5 | 5.000 | 3.800 | 18 |
| DSRBX S 490/20 | 0400431126 | 3m/M6 | 8.000 | 6.000 | 20 |



Abmessungen Modell DSRBX S

| Modell | DSRBX S 90/4 | DSRBX S 145/5 | DSRBX S 145/6 | DSRBX S 185/8 | DSRBX S 185/9 | DSRBX S 270/12 | DSRBX S 325/14 | DSRBX S 400/16 | DSRBX S 400/18 | DSRBX S 490/20 |
|------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Art.-Nr. | 0400431113 | 0400431114 | 0400431115 | 0400431117 | 0400431118 | 0400431121 | 0400431123 | 0400431124 | 0400431125 | 0400431126 |
| B, mm | 85 | 125 | 125 | 138 | 138 | 191 | 260 | 302 | 302 | 313 |
| C, mm | 90 | 160 | 160 | 195 | 195 | 290 | 350 | 430 | 430 | 580 |
| Ø D, mm | 90 | 145 | 145 | 185 | 185 | 270 | 325 | 400 | 400 | 490 |
| Ø D1, mm | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 40 | 50 | 50 | 50 | 65 |
| Ø Dm, mm | 80 | 125 | 125 | 160 | 162 | 246 | 297 | 368 | 364 | 450 |
| E, mm | 62 | 88 | 88 | 106 | 106 | 138 | 180 | 212 | 212 | 220 |
| H, mm | 134 | 224 | 224 | 273 | 273 | 407 | 490 | 612 | 612 | 694 |
| K, mm | 65 | 110 | 110 | 135 | 135 | 202 | 242 | 310 | 310 | 340 |
| L, mm | 120 | 200 | 200 | 245 | 245 | 360 | 440 | 530 | 530 | 650 |
| Ø M/M1, mm | 9/9 | 11,5/13 | 11,5/13 | 13,5/15 | 13,5/15 | 18/20 | 22/25 | 26/30 | 26/30 | 34/40 |
| S, mm | 4 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 15 | 15 | 16 |





Handseilwinde mit Lastdruckbremse Modell OMEGA-EX

Zugkraft 630 und 1.000 daN

Die Handseilwinde OMEGA-EX ist eine absolute Neukonstruktion und wurde speziell für die hohen Sicherheitsanforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt. Sämtliche Einzelteile der OMEGA-EX sind energetisch so ausgelegt, dass eine unzulässige Erwärmung der Oberflächen, wirkungsvoll verhindert werden kann. Außerdem vermeiden die sorgfältig ausgewählten Materialien und die ausgefeilte Konstruktion der Seilwinde das Auftreten mechanisch erzeugter Funken, zum Beispiel durch Eindringen von Fremdmaterialien.

Ausstattung und Verarbeitung

- Windengehäuse aus Aluminium-Kokillenguss für geringes Eigengewicht, Seiltrommel aus Stahl, chemisch vernickelt für hohe Einsatzflexibilität.
- Integrierte Lastdruckbremse
- Geschlossenes Getriebe mit Öltauchschmierung. Das große Ölvolumen sorgt für hohe Kühlwirkung.
- Potenzialausgleich zur Vermeidung statischer Aufladung.
- Drehbarer Kurbelgriff
- Geeignet für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +40 °C.

Anwendungsbereiche

Chemische bzw. petrochemische Industrie,
Biogas-Anlagen, Lackierereien

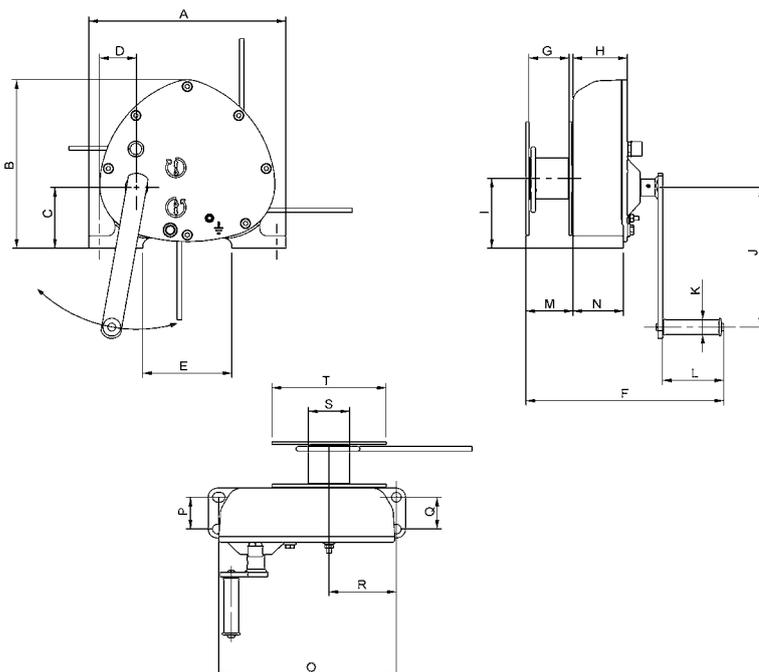
Technische Daten Modell OMEGA-EX

| Modell | Art.-Nr. | Traglast 1. Lage kg | Traglast oberste Lage kg | Seil- durch- messer mm | Hub je Kurbel- umdrehung mm | Erforderliche Kurbelkraft daN | Gewicht ohne Seil kg |
|-------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| OMEGA-EX 6 | 040022319 | 630 | 305 | 7 | 21 | 10 | 22 |
| OMEGA-EX 10 | 040029019 | 1.000 | 500 | 8 | 22 | 16 | 22 |

*empfohlenes Drahtseil: DIN 3060 FE-znk 1770sZ-spa

Abmessungen Modell OMEGA-EX

| Art.-Nr. | 040039001 | 040039003 |
|----------|-----------|-----------|
| A, mm | 345 | 345 |
| B, mm | 297 | 297 |
| C, mm | 107 | 107 |
| D, mm | 65 | 65 |
| E, mm | 156 | 156 |
| F, mm | 345 | 345 |
| G, mm | 70 | 70 |
| H, mm | 95 | 95 |
| I, mm | 123 | 123 |
| J, mm | 250 | 250 |
| K, mm | 26 | 26 |
| L, mm | 107 | 107 |
| M, mm | 82 | 82 |
| N, mm | 88 | 88 |
| O, mm | 310,5 | 310,5 |
| P, mm | 56 | 56 |
| Q, mm | 56 | 56 |
| R, mm | 117,6 | 117,6 |
| Ø S, mm | 72 | 72 |
| T, mm | 200 | 200 |



Zahnstangenwandwinde Modell ZWW-EX

Tragfähigkeit 250 kg

Die Zahnstangenwandwinde eignet sich zum Heben, Senken, Ziehen und Drücken, zum horizontalen Verschieben, Abstützen, Verstellen oder Fixieren von schweren Bauteilen oder ganzen Geräten und Maschinen in explosionsgefährdeten Bereichen.

Ausstattung und Verarbeitung

- Sorgfältig ausgewählte Materialien und eine hochwertige Beschichtung verhindern das Auftreten mechanisch erzeugter Funken.
- Auslegung der Einzelteile so dass sich die Oberflächen nicht unzulässig erwärmen können.
- Potentialausgleich und Flächenbegrenzung zur Vermeidung statischer Aufladung.
- Das fettgeschmierte, selbsthemmende Schneckengetriebe wird durch Drehbewegungen an der Kurbel in Gang gesetzt, und sorgt dabei nicht nur für leichtgängiges Bewegen der Last, sondern auch für eine zuverlässige Sicherung in jeder Position.

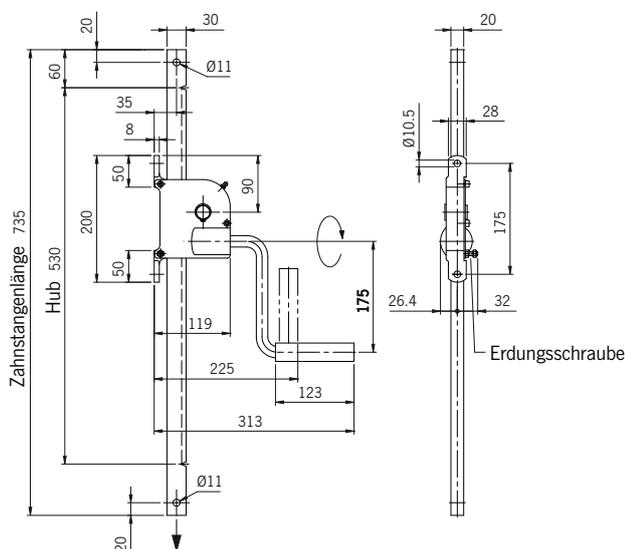
Anwendungsbereiche

Anlagenbau, Schifffahrt, Kläranlagen, Chemie- und Lebensmittelindustrie.



Technische Daten Modell ZWW-EX

| Modell | Art.-Nr. | Tragfähigkeit kg | Zahnstangenlänge mm | Hub mm | Gewicht kg |
|--------|-----------|---------------------|------------------------|-----------|---------------|
| ZWW-EX | 040052648 | 250 | 735 | 530 | 5,7 |





Handgabelhubwagen in Edelstahlausführung Modell HU 20-115 VATP ATEX PROLINE

Tragfähigkeit 2.000 kg

Der Edelstahlhubwagen ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1 und 2) konzipiert. Klassifiziert mit der Schutzart gemäß ATEX II 2 GD c IIC T4.

Ausstattung und Verarbeitung

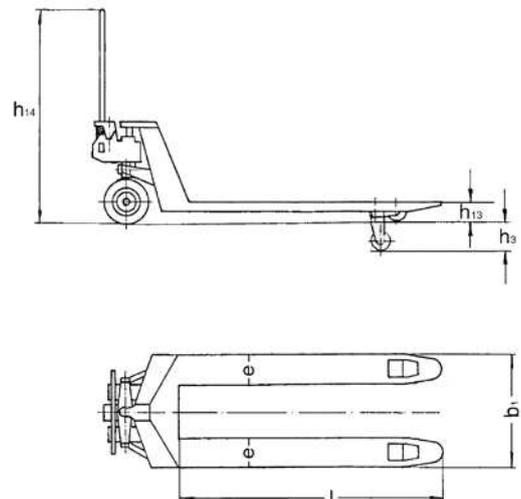
- Ergonomische Sicherheitsdeichsel mit Einhandbedienung der Funktionen Heben, Fahren und Senken.
- Wartungsarme Hochleistungshydraulikpumpe mit hartverchromten Kolben und Überlastsicherung. Pumpengehäuse aus V4A-316 Edelstahl.
- Der Rahmen, die verstellbaren Schubstangen, Bolzen sowie das Torsionsrohr sind aus hochwertigem V4A-316 Edelstahl gefertigt.
- Leichtes Handling, auch bei beengten Platzverhältnissen, durch einen Lenkeinschlag von je 105 Grad.
- Ableitfähige Lenkrollen (antistatisch).

! Vor dem Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen hat der Betreiber ein Explosionsschutzdokument gemäß Maschinenrichtlinie 1999/92/EG zu erstellen!

Technische Daten HU 20-115 VATP ATEX PL

| Modell | HU 20-115 VATP ATEX PL |
|---------------------------|------------------------|
| Art.-Nr. | 040054147 |
| Tragfähigkeit, kg | 2.000 |
| Gewicht, kg | 86 |
| Bereifung* | PA/VG |
| Lenkrollen, mm | 200x50 |
| Lastrollen, mm | 82x70 |
| Hub h3, mm | 115 |
| Deichselhöhe h14, mm | 1.200 |
| Gabelhöhe gesenkt h13, mm | 85 |
| Gabelbreite e, mm | 160 |
| Gabelzinkenlänge l, mm | 1.150 |
| Gabelaußenabstand b1, mm | 540 |

*PA... Polyamid, VG... Vollgummi



Checkliste

Pfaff-silberblau entwickelt, fertigt und konfiguriert Systemlösungen und komplette Hubeinheiten nach individuellen Kundenwünschen für verschiedenste Einsatzbereiche: Produktionstechnik, Transporttechnik, Gießereitechnik, Bergbau, Wasser- und Schiffbau, Forschung, Haustechnik u.v.m. Und natürlich auch nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Fordern Sie unsere Checkliste für Spindelhubelemente und Linearantriebe für den ATEX-Bereich an!

2.5 Zündschutzart

von nicht-berührenden Geräten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- EN 13463-2 Schutz durch schwachentzündende Kapselung „d“
- EN 13463-3 Schutz durch drucklose Kapselung „d“
- EN 13463-4 Schutz durch Eigensicherheit „g“
- EN 13463-5 Schutz durch sichere Bauweise „c“ Zündschutzart konstruktive Sicherheit
- EN 13463-6 Schutz durch Zündquellenüberwachung „b“ Zündschutzart Zündquellenüberwachung
- EN 13463-7 Schutz durch Überdruckkapselung „d“
- EN 13463-8 Schutz durch Flüssigkeitskapselung „k“ Zündschutzart Flüssigkeitskapselung

• Pfaff-silberblau Antriebselemente werden nach der Zündschutzart „c - konstruktive Sicherheit“ ausgeführt
 • Bei Einsatz in Zone 1 und 2 (bei) werden die Antriebselemente nach Zündschutzart „k - Flüssigkeitskapselung“ (Antriebselement mit Beschleunigung) ausgeführt
 • Zündschutzart „b - Zündquellenüberwachung“ ist durch Leistungsüberwachung des Motors möglich

3 Welche Bescheinigung bzw. Prüfung für welche Zone?

RL 94/9/EG Kapitel 8 Artikel 8 und Anhang VIII

| Kategorie | 1 | 2 | 21 | 2 | 3 | 22 |
|---------------|---|---|----|---|---|----|
| Zone | 1 | 2 | 21 | 2 | 3 | 22 |
| Ex-Atmosphäre | G | D | D | G | D | D |
| Motor | EG-Baumstufprüfbescheinigung einer benannten Stelle | EG-Baumstufprüfbescheinigung einer benannten Stelle | | Interne Fertigungsprüfung durch Hersteller (PL 94/9/EG Anhang VIII) Konformitätsklärung des Herstellers | | |
| Getriebe | Interne Fertigungsprüfung durch Hersteller (PL 94/9/EG Anhang VIII), Konformitätsklärung des Herstellers und Herstellung der Ex-Schutz-Dokumentation bei einer benannten Stelle | | | | | |

G = Gas / D = Staub engl. „Dust“

4 Gefahrenanalyse nach DIN EN 1127

Durch die Gefahrenanalyse wird festgestellt, welche Zündgefahren für Pfaff-silberblau Antriebselemente relevant sind und mit welchen Maßnahmen die erforderliche Sicherheit erreichbar ist.

| Zündgefahr durch | Helle Oberfläche | Mechanisch erzeugte Funken durch Reib-, Schlag- und Abtragevorgänge | Elektrostatische Aufladung | Chemische Reaktion | Fehlerrichte Montage |
|------------------|------------------|---|----------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | |

5.1 Kennzeichnung

II 2 G/D ck T4/100°C

Ex-Kennzeichen
 Gerätegruppe
 Kategorie
 Ex-Atmosphäre
 Zündschutzart
 Temperaturklasse
 Max. Oberflächentemperatur auf der sich 5 mm Staub ablagern kann

Fragebogen - Seite 1

Pfaff-silberblau Hebezeugfabrik GmbH
 Postfach 1022/33, 86012 Augsburg
 Am Silberpark 2-8, 86438 Kissing
 Phone +49 / (0)83 33 / 21 21-800, Fax +49 / (0)83 33 / 21 21-805
 E-Mail: antriebstechnik@pfaff-silberblau.com, Internet: www.pfaff-silberblau.com

5.2 CHECKLISTE zur Ex-Schutz Datenerfassung

Zur Auslegung von Pfaff-silberblau Hebeanlagen/Antriebselementen nach EU-Richtlinie 94/9/EG ist es unbedingt erforderlich, diese Checkliste auszufüllen und alle offenen Fragen bezüglich Explosionsschutz gewissenhaft zu klären.

Firma: _____
 Anschrift: _____
 Abteilung: _____ Telefon: _____
 Fax: _____ Email: _____
 Name: _____

■ Gerätegruppe, Gerätekategorie und Zoneneinteilung (siehe Punkt 2.1)

| Gerätegruppe | Bitte ankreuzen |
|-----------------|--|
| Gerätegruppe I | <input type="checkbox"/> nicht möglich |
| Gerätegruppe II | <input checked="" type="checkbox"/> X |

| Kategorie / Zone | Ex-Atmosphäre... | Bitte ankreuzen |
|---------------------------|---|--|
| Kategorie 1 (= Zone 0/20) | ...ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden | <input type="checkbox"/> nicht möglich |
| Kategorie 2 (= Zone 1/21) | ...tritt gelegentlich auf. | <input type="checkbox"/> |
| Kategorie 3 (= Zone 2/22) | ...tritt nur selten und während eines kurzen Zeitraums auf. | <input type="checkbox"/> |

■ explosionsgruppen (siehe Punkt 2.4)

| Betriebsmittel [°C] | Zündtemperatur d. brennbaren Stoffe [°C] | Bitte ankreuzen |
|---------------------|--|--------------------------|
| > 450 | > 450 | <input type="checkbox"/> |
| > 300... < 450 | > 300... < 450 | <input type="checkbox"/> |

Checkliste

Zone
 ...in einer explosionsfähigen Atmosphäre, die aus einem oder Neben- oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht ist
 ...in einer explosionsfähigen Atmosphäre, die aus einem oder Neben- oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht ist
 ...in einer explosionsfähigen Atmosphäre, die aus einem oder Neben- oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht ist
 ...in einer explosionsfähigen Atmosphäre, die aus einem oder Neben- oder aus Staub-Luft-Gemischen besteht ist

Die Kategorie 2 schließt die Kategorie 3 mit ein

2.4 Temperaturklassen und Explosionsgruppen

| Temperaturklasse | Max. Oberflächentemperatur d. Betriebsmittel [°C] | Zündtemperatur d. brennbaren Stoffe [°C] | Explosionsgruppe | | |
|------------------|---|--|--|-------------------------------------|-------------|
| | | | II A | II B | II C |
| T1 | 450 | > 450 | Ammoniak, Aceton, Benzol, Ethan, Ethylacetat, Kohlenmonoxid, Methan, Methanol, Toluol, Propan, n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Kohlengas, Wasserstoff (benzolarm) | Wasserstoff |
| T2 | 300 | > 300... < 450 | n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Buadren-1,3, Ethylen, Ethyleneroxyd | Acetylen |
| T3 | 200 | > 200... < 300 | Aceton, Benzol, Ethan, Ethylacetat, Kohlenmonoxid, Methan, Methanol, Toluol, Propan, n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Ethylen, Ethyleneroxyd | Acetylen |
| T4 | 135 | > 135... < 200 | Aceton, Benzol, Ethan, Ethylacetat, Kohlenmonoxid, Methan, Methanol, Toluol, Propan, n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Ethylen, Ethyleneroxyd | Acetylen |
| T5 | 100 | > 100... < 135 | Aceton, Benzol, Ethan, Ethylacetat, Kohlenmonoxid, Methan, Methanol, Toluol, Propan, n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Ethylen, Ethyleneroxyd | Acetylen |
| T6 | 85 | > 85... < 100 | Aceton, Benzol, Ethan, Ethylacetat, Kohlenmonoxid, Methan, Methanol, Toluol, Propan, n-Butan, n-Butylalcohol, Cyclohexanon, Essigsäureanhydrid, Natrium, Flüssiggas, Benzin, Diesel, Heizöl, Flugzeugkraftstoff, n-Hexan | Ethylen, Ethyleneroxyd | Acetylen |

Bei Auslegung der Pfaff-silberblau Antriebselemente wurde von einer A-Gehäusetemperatur von 80 °C ausgegangen, so daß bei einer Raumtemperatur von 40 °C eine Oberflächentemperatur von max. 130 °C erreicht wird. Dies ergibt eine Sicherheit von 1,12 gegenüber der max. Oberflächentemperatur von 135 °C. Bei Staub-Ex-Schutz ist die Angabe der Zündtemperatur des Staub-Luft-Gemisches durch den Betreiber erforderlich.

Ex Ex

Spindelhubelemente und Linearantriebe nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Safety - Made by Pfaff-silberblau

Technischer Fragebogen

Für die Auslegung von Hubanlagen nach EU-Richtlinie 94/9/EG ist es erforderlich diese Checkliste auszufüllen und alle offenen Fragen bezüglich des Explosionsschutzes zu klären.

Gerätegruppe, Kategorie- und Zoneneinteilung

| Gerätegruppe I | | Gerätegruppe II | | |
|--------------------------------------|--|------------------|-------------------------|--|
| (nur für Bergbau-Schlagwetterschutz) | | Kategorie - Zone | | Ex-Atmosphäre ... |
| | | – | Kategorie 1 - Zone 0/20 | ... ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden (nicht lieferbar) |
| Kategorie M1 | | | Kategorie 2 - Zone 1/21 | ... tritt gelegentlich auf |
| Kategorie M2 | | | Kategorie 3 - Zone 2/22 | ... tritt nur selten und während eines kurzen Zeitraums auf. |

Ex-Atmosphäre

| |
|--|
| Medium? bei Stäuben - Art des Staubes |
| |

| | |
|---|--|
| Umgebungs-temperatur (nur zulässig im Bereich -20 bis +40 °C) | |
|---|--|

| Zone | | | |
|------|---------------|---|---------|
| | Gase/Dämpfe G | | Staub D |
| – | 0 | – | 20 |
| | 1 | | 21 |
| | 2 | | 22 |

| Explosionsgruppe | |
|------------------|-----|
| | IIA |
| | IIB |
| | IIC |



Temperaturklassen

| | Temperaturklasse | Max. Oberflächentemperatur der Betriebsmittel [°C] | Max. Zündtemperatur der brennbaren Stoffe [°C] | Max. Oberflächentemperatur bei Staub [°C] |
|---|------------------|--|--|---|
| | T1 | 450 | > 450 | Zündtemperatur Glimmtemperatur |
| | T2 | 300 | > 300... < 450 | |
| | T3 | 200 | > 200... < 300 | |
| | T4 | 135 | > 135... < 200 | |
| – | T5 | 100 | > 100... < 135 | |
| – | T6 | 85 | > 85... < 100 | |

T1 bis T4 möglich, T5 und T6 nicht lieferbar

Ort, Datum _____

Unterschrift _____

Sie möchten mehr erfahren?

Fordern Sie einfach unseren Gesamtkatalog an.
Gerne nehmen wir auch persönlich Kontakt mit Ihnen auf.

Einfach ausfüllen...

Firma: _____

Telefon: _____

Name: _____

Fax: _____

Straße: _____

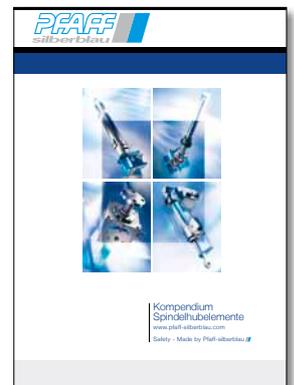
e-Mail: _____

PLZ: _____

Ort: _____

Land: _____

...ankreuzen...



Ja, wir möchten mehr über das Gesamtprogramm „Heben & Fördern“ erfahren, bitte senden Sie uns Ihren aktuellen Katalog.

Ja, wir möchten mehr über Ihr Sortiment an Spindelhubelementen erfahren, bitte senden Sie uns Ihren aktuellen Katalog „Kompendium Spindelhubelemente“.

Ja, wir bitte haben konkreten Bedarf an Spindelhubelementen. Bitte senden Sie uns Ihre Checkliste für Spindelhubelemente und Linearantriebe nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Ja, wir möchten uns unverbindlich beraten lassen bzw. haben konkreten Bedarf. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf

...und faxen!

an +49 (0) 20 51/600-195 oder +49 (0) 82 33 / 2121-805
oder besuchen Sie uns im Internet unter: www.cmco.eu



Ort, Datum _____

Unterschrift _____

Deutschland

COLUMBUS McKINNON Industrial Products GmbH*

Am Lindenpark 31
42549 Velbert
Telefon: +49 (0) 20 51/600-600
E-mail: info.velbert@cmco.eu
www.cmco.eu, www.yale.de

COLUMBUS McKINNON Engineered Products GmbH*

Am Silberpark 2-8
86438 Kissing
Telefon: +49 (0) 82 33/21 21-888
E-mail: info.kissing@cmco.eu
www.cmco.eu, www.pfaff-silberblau.com

Österreich

COLUMBUS McKINNON Austria GmbH*

Gewerbepark, Wiener Straße 132a
2511 Pfaffstätten
Telefon: +43 (0) 22 52/4 60 66-0
E-mail: zentrale@yale.at
www.yale.at

Italien

COLUMBUS McKINNON Italia S.r.l.

Via P. Picasso, 32
20025 Legnano (MI)
Telefon: +39 (0) 331/57 63 29
E-mail: claudio.franchi@cmworks.eu
www.cmco.eu

Niederlande

COLUMBUS McKINNON Benelux B.V.*

Grotenoord 30
3341 LT Hendrik Ido Ambacht
Telefon: +31 (0) 78/682 59 67
E-mail: information@yaletakels.nl
www.yaletakels.nl

Frankreich

COLUMBUS McKINNON France SARL*

Zone Industrielle des Forges
18108 Vierzon Cedex
Telefon: +33 (0) 248/71 85 70
E-mail: centrale@cmco-france.com
www.cmco-france.com

Großbritannien

COLUMBUS McKINNON Corporation Ltd.*

Knutsford Way, Sealand Industrial Estate
Chester CH1 4NZ
Telefon: +44 (0) 1244 375375
E-mail: sales.uk@cmworks.eu
www.yaleproducts.com

Unit 1A, The Ferguson Centre
57-59 Manse Road, Newtownabbey, BT36 6RW
Nordirland
Telefon: +44 (0) 2890 840697
E-mail: sales@yaleip.co.uk
www.yaleproducts.com

Spanien und Portugal

COLUMBUS McKINNON Ibérica S.L.U.

Ctra. de la Esclusa, 21 acc. A
41011 Sevilla
Telefon: +34 954 2989 40
E-mail: información@cmiberica.com
www.yaleiberica.com

Rua Poseidón, 2 (Polg. Icaria)
15179 Perillo-Oleiros (A Coruña)
Telefon: +34 981 63 95 91
E-mail: información@cmiberica.com
www.yaleiberica.com

Polg. Ind. Empresarium
Calle Retama, no 25 - Nave B-19
50720 Zaragoza
Telefon: +34 876 26 26 75
E-mail: información@cmiberica.com
www.yaleiberica.com

Schweiz

COLUMBUS McKINNON Switzerland AG

Dällikerstraße 25
8107 Buchs ZH
Telefon: +41 (0) 44 8 51 55 77
E-mail: info@cmco.ch
www.cmco.ch

Polen

COLUMBUS McKINNON Polska Sp.z.o.o.

Ul. Owsiana 14
62-064 PLEWISKA
Telefon: +48 (0) 61 656 66 22
E-mail: kontakt@pfaff-silberblau.pl
www.pfaff.info.pl

Ungarn

COLUMBUS McKINNON Hungary Kft.

Vásárhelyi út 5. VI ép
8000 Székesfehérvár
Telefon: +36 (22) 546-720
E-mail: info@cmco-hungary.com
www.yale.de

Südafrika

CMCO Material Handling (Pty) Ltd.*

P.O. Box 15557
Westmead, 3608
Telefon: +27 (0) 31/700 4388
E-mail: sales@cmcosa.co.za
www.yale.co.za

Yale Engineering Products (Pty) Ltd.

12 Laser Park Square, 34 Zeiss Rd.
Laser Park Industrial Area, Honeydew
Telefon: +27 (0) 11/794 29 10
E-mail: info@yalejhb.co.za
www.yalejhb.co.za

Yale Lifting & Mining Products (Pty) Ltd.

P.O. Box 592
Magaliesburg, 1791
Telefon: +27 (0) 14/577 26 07
E-mail: sales@yalelift.co.za
www.yale.co.za

Russland

COLUMBUS McKINNON Russia LLC

Chimitscheski Pereulok, 1, Lit. AB,
Building 72, Office 33
198095 St. Petersburg
Telefon: +7 (812) 322 68 38
E-mail: info@yalekran.ru
www.yale.de

China

Hangzhou LILA

Lifting and Lashing Co. Ltd.*

3350 Nanhuan Road, Zhijiang Industrial Park
Hangzhou High-tech Zone
Zhejiang Province
Telefon: +86 10 85 23 63 86
E-mail: inquiryasia@cmworks.com
www.yale-cn.com

COLUMBUS McKINNON (Hangzhou) Industrial Products Co. Ltd.*

No. 100 Luofeng Road
Xiaoshan, Yiqiao, Zhejiang Province
Postcode 311256
Telefon: +86 10 85 23 63 86
E-mail: inquiryasia@cmworks.com
www.yale-cn.com

Thailand

Yale Industrial Products Asia (Thailand) Co. Ltd.*

525 Raj-u-thit Road
Hatyai, Songkhla 90110
Telefon: +66 (0) 74 25 27 62
E-mail: supassara@yale-thailand.com
www.yale-thailand.com



*Diese Niederlassungen gehören der Matrix-Zertifizierung nach EN ISO 9001:ff an.