# perma KNOW-HOW

## perma Schmiersysteme für den Ex-Bereich

Schmiersysteme, die für den Einsatz im Ex-Bereich konzipiert sind, erfüllen spezielle Anforderungen, um in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher betrieben zu werden. Der Ex-Bereich umfasst Zonen, in denen entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube auftreten, die eine potenzielle Explosionsgefahr darstellen. Unsere perma Ex-Schmiersysteme sind darauf ausgelegt, den sicheren und zuverlässigen Betrieb von Maschinen und Anlagen in diesen sensiblen Bereichen zu gewährleisten. Sie bieten eine präzise Schmierung, die den Verschleiß reduziert und die Lebensdauer der Maschinen verlängert, während sie gleichzeitig die Sicherheitsvorgaben einhalten.

Vor der Inbetriebnahme ist es unerlässlich, die Betriebsanleitung gründlich zu lesen und die darin enthaltenen Anweisungen zu befolgen. Diese Anleitungen enthalten wichtige Informationen zur sicheren Installation, Verwendung und Wartung der Schmiersysteme. Die Anleitungen sind über unsere Website zugänglich. Das Nichtlesen oder Nichtbefolgen der Anweisungen kann zu erheblichen Risiken führen, darunter Schäden an der Ausrüstung, Personenschäden oder im schlimmsten Fall tödliche Unfälle.

Sollten Sie Fragen haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Ansprechpartner.

Mehr über unsere perma Produkte finden
Sie auf unserer Website *www.perma-tec.com*

MADE IN **GERMANY**

**Der Spezialist für automatische Schmierung**

# Hintergründe Ex-Schutz

In zahlreichen industriellen Prozessen werden brennbare Stoffe oder Stäube eingesetzt oder während des Prozesses erzeugt. Ihre Freisetzung kann sowohl prozessbedingt, beispielsweise durch Entlastungsventile, als auch durch Störfälle erfolgen und birgt ein signifikantes Sicherheitsrisiko. In solchen Fällen ist die Anwendung von Explosionsschutz unerlässlich.

Die vorliegenden Explosionsschutz-Richtlinien definieren die Kriterien, welche Geräte erfüllen müssen, um als explosionsgeschützt zu gelten. Zudem legen sie fest, welche Arbeitsbereiche in Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre zulässig sind. Diese Bereiche werden als Ex-Zonen bezeichnet.

Die Hersteller von Geräten, welche den Explosionsschutz gewährleisten, sind dazu verpflichtet, diese einheitlich zu kennzeichnen sowie den zulässigen Einsatzbereich durch eine Gerätekategorie festzulegen. Die Anwender dieser Geräte sind ihrerseits dazu verpflichtet, die Einsatzbereiche in die korrekte Explosionsschutzklasse einzustufen. Dazu werden zunächst die Gruppen Untertage (I) und Übertage (II) unterschieden. Die weitere Kategorisierung erfolgt nach der Art der vorhandenen brennbaren Medien, wobei zwischen der Einteilung nach D für Staub und G für Gas unterschieden wird. Schließlich erfolgt die Bewertung des benötigten Schutzlevels.

Die Zonenklassifizierung innerhalb der Gruppe II gibt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Explosion an.
Dabei gilt: Eine niedrigere Zahl steht für ein höheres Risiko, während eine höhere Zahl ein geringeres Risiko impliziert.

**Im Falle einer Explosionsgefahr durch Gase und Dämpfe erfolgt eine Klassifizierung in die Zonen 0, 1 und 2:**

## ZONE 0
ist gekennzeichnet durch das Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre, die sich aus einem Gemisch von Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln zusammensetzt. Dieses Gemisch ist entweder ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden.

## ZONE 1
bezeichnet einen Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

## ZONE 2
definiert einen Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln üblicherweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IIA | Ammoniak<br>Methan<br>Ethan<br>Propan | Ethylalkohol<br>Cyclohexan<br>n-Butan | Benzine allg.<br>Düsenkraftstoff<br>N-Hexan | Acetaldehyd | - | - |
| IIB | Stadtgas<br>Acrylnitril | Ethylen<br>Ethylenoxid | Ethylenglycol<br>Schwefelwasserstoff | Ethylether | - | - |
| IIC | Wasserstoff | Ethin<br>(Acetylen) | - | - | - | Kohlendisulfid |
| | **T1**<br>(450 °C) | **T2**<br>(300 °C) | **T3**<br>(200 °C) | **T4**<br>(135 °C) | **T5**<br>(100 °C) | **T6**<br>(85 °C) |

**Bei einer Explosionsgefahr durch Stäube erfolgt die Unterteilung in die Zonen 20, 21, 22:**

## ZONE 20
bezeichnet einen Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub permanent, über einen längeren Zeitraum hinweg oder regelmäßig vorhanden ist.

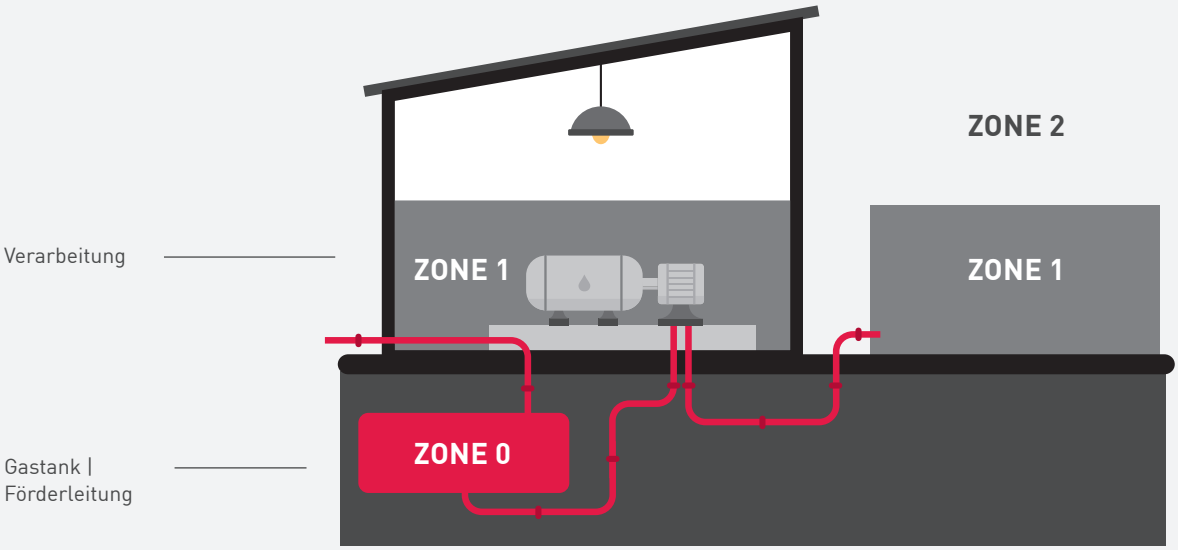
## ZONE 21
entspricht einem Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

## ZONE 22
bezeichnet demgegenüber einen Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IIIA | Brennbare Flusen | | | | | |
| IIIB | Nicht leitfähiger Staub | | | | | |
| IIIC | Leitfähiger Staub | | | | | |
| | **T450°C** | **T300 °C** | **T200°C** | **T135°C** | **T100°C** | **T85°C** |

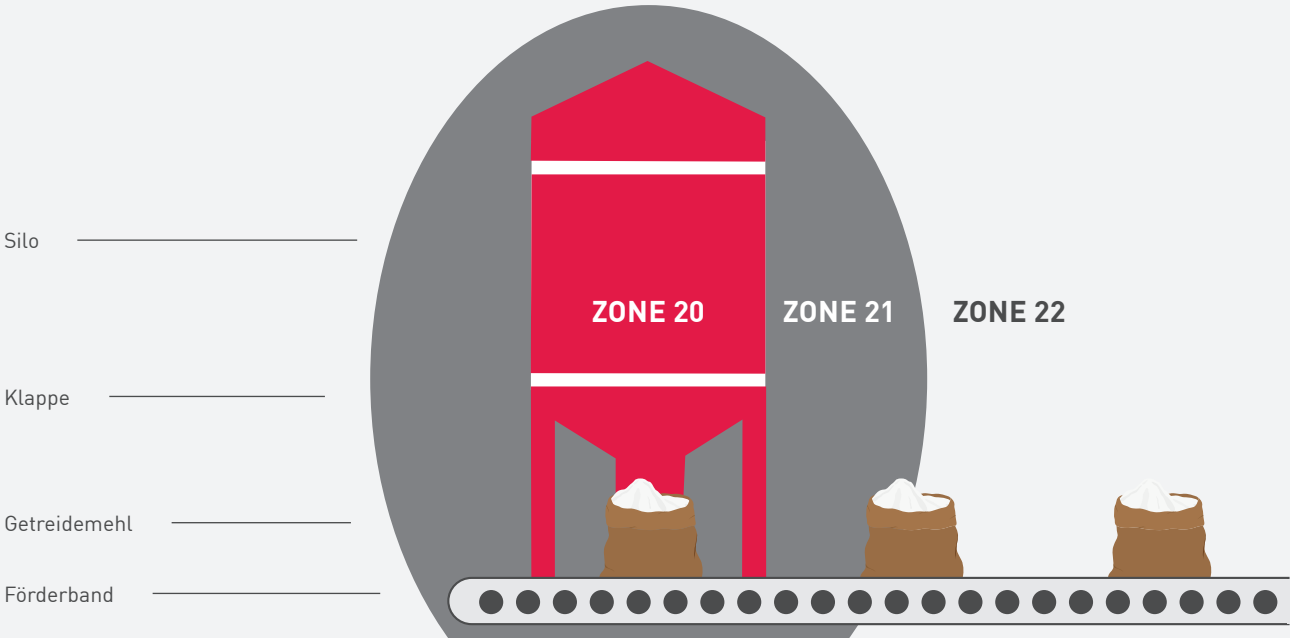
## EX-SCHUTZ | EXPLOSIVE GASE

Ex-Zonen Gase ATEX und IECEx:
Beispiel Pumpstation Petro-Chemie




## EX-SCHUTZ | EXPLOSIVE STÄUBE

Ex-Zonen Staub ATEX und IECEx:
Beispiel Silo Getreidemehl



Gas: bis Zone 1
Staub: bis Zone 21

Gas: bis Zone 1
Staub: bis Zone 21

Gas: bis Zone 0
Staub: bis Zone 20

Gas: bis Zone 1
Staub: bis Zone 21

Gas: bis Zone 2
Staub: bis Zone 22

# perma STAR VARIO LONG RANGE

**Reichweitenstark dank LoRa®WAN-Technologie**

perma STAR VARIO LONG RANGE arbeitet vollautomatisch, temperatur- sowie druckunabhängig und verfügt über ein äußerst präzises Spendeverhalten. Das System besteht aus einem elektromechanischen Antrieb, einer LC (Lubricant Canister) mit 60, 120, 250 oder 500 cm³ Schmierstoff und einem Batterieset. perma STAR VARIO LONG RANGE verfügt über einen Druckaufbau von bis zu 7,5 bar. Das Schmiersystem wird zur Einzelpunktschmierung von Wälz- und Gleitlagern, Gleitführungen, offenen Getrieben, Zahnstangen, Spindeln, Wellendichtungen und Ketten eingesetzt und ist aufgrund äußerst präziser Schmierstoffdosierung ideal zur Schmierung von Elektromotoren mit vorgeschriebenen Schmiermengen geeignet. Dank LoRa® Funktechnologie können mittels Gateway LONG RANGE bis zu 2000 Schmiersysteme einer Betriebsstätte über eine Entfernung von bis zu 2 km komfortabel via perma CONNECT bedient werden.

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Konfiguration, Steuerung und Wartung bis zu 2 km aus der Ferne

Verwaltung von bis zu 2000 Schmier-stellen mittels Gateway LONG RANGE

Einfache Bedienung über perma CONNECT

Automatische Schmierstoffversorgung von Schmierstellen in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2 | Zone 22)

Druckaufbau von 7,5 bar ermöglicht entfernte Montage bis zu 5 m

Rundum sichtbare LED (grün | rot) signalisiert Funktion und eventuelle Störung

## TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Antrieb - wiederverwendbar**
Elektromechanischer Antrieb mit
Batterieset STAR VARIO (Alkaline) bzw.
Batterieset STAR VARIO Tieftemperatur (Lithium)

**Spendezeit**
1, 2, 3 ... 12 Monate | 1, 2, 3 ... 52 Wochen
STAR LC 60: + 15, 18, 21, 24 Monate
STAR LC 500: max. 6 Monate | max. 26 Wochen

**Schmierstoffvolumen**
60, 120, 250, 500 cm³
2.03, 4.06, 8.45, 16.91 fl.oz.

**Einsatztemperatur***
-40 °C** bis +60 °C | -40 °F* bis +140 °F

**Druckaufbau**
7,5 bar | 109 psi

**Schutzklasse**
IP 67 | IP 65

**Standard- & Sonderschmierstoffe**
Fette bis NLGI 2 | Öle

**Abmessungen**
LC 60: Ø 75 x 155 mm | LC 120: Ø 75 x 178 mm
LC 250: Ø 75 x 228 mm | LC 500: Ø 75 x 324 mm

*Um die Funktion für Temperaturen unter -20 °C sicherzustellen, muss das Batterieset STAR VARIO Tieftemperatur (Lithium) verwendet werden.
**Nur in Verbindung mit geeigneten Schmierstoffen für tiefe Temperaturen verwenden!

II 3G Ex ic IIB T6 Gc
II 3D Ex ic IIIC T85°C Dc

CML 25ATEX2358X
IECEx CML 25.0080X

Intrinsically safe / Sécurité intrinsèque
Class I, Division 2, Groups C, D, T6
Class II/III, Division 2, Groups F, G, T85°C
Class I, Zone 2, AEx ic IIB T6 Gc
Zone 22, AEx ic IIIB T85°C Dc

Ex ic IIB T6 Gc
Ex ic IIIB T85°C Dc

# perma NOVA

**Für Anwendungsbereiche mit starken Temperaturschwankungen**

perma NOVA ist in allen Anwendungsbereichen zwischen -20 °C und +60 °C einsetzbar. Über den Einstelltaster an der NOVA Steuereinheit kann eine Spendezeit von 1 bis 12 Monaten eingegeben werden. Die Steuereinheit berechnet unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur die erforderliche Gasmenge für eine konstante und sichere Schmierstoffabgabe. perma NOVA besteht aus einer wiederverwendbaren Steuereinheit, einer NOVA LC gefüllt mit Fett oder Öl und einer Schutzabdeckung. Die NOVA LC ist in den Größen 65 cm³ und 125 cm³ erhältlich. perma NOVA wurde für die Einzelpunktschmierung von Wälz- und Gleitlagern, Gleitführungen, offenen Getrieben, Zahnstangen, Wellendichtungen und Ketten in Bereichen mit stark schwankenden Umgebungstemperaturen (z. B. beim Einsatz im Freien) entwickelt. Das Schmiersystem ist bei korrektem Zusammenfügen der einzelnen Bauteile staubdicht und gegen Strahlwasser geschützt (IP 65). perma NOVA mit LC 65 cm³ eignet sich besonders für die Schmierung von Elektromotoren.

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Sichere und permanente Schmierung in Explosionszonen

IP 65: Staubdicht und gegen Strahlwasser geschützt

Erhöhung der Arbeitssicherheit

Spendezeit unabhängig von Umgebungstemperatur

Beschleunigter Erstanlauf innerhalb eines Tages

Vereinfachte und sichere Handhabung

NOVA Steuereinheit wiederverwendbar

Universeller Einsatz sowohl bei niedrigen als auch bei höheren Temperaturen

Temperaturkompensation ermöglicht den Einsatz bei stark wechselnden Umgebungstemperaturen

Hohe Robustheit durch integrierte Stützkonsole

## TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Antrieb - wiederverwendbar**
Elektrochemische Reaktion mittels Gaserzeugerzellen mit elektronischer Temperaturkompensation

**Spendezeit**
1, 2, 3 ... 12 Monate

**Schmierstoffvolumen**
65, 125 cm³ | 2.20, 4.23 fl.oz.

**Einsatztemperatur**
-20 °C bis +60 °C | -4 °F bis +140 °F

**Druckaufbau**
Max. 6 bar | 87 psi

**Schutzklasse**
IP 65

**Standard- & Sonderschmierstoffe**
Fette bis NLGI 2 | Öle

**Abmessungen**
LC 65: Ø 65 x 101 mm
LC 125: Ø 65 x 132 mm

I M1 Ex ia I Ma
II 2G Ex ia IIC T4 Gb
II 2D Ex ia IIIC T135°C Db

ANZEx

# perma FLEX

**Flexibel einsetzbar - auch an Schmierstellen mit anspruchsvollen Anforderungen**

perma FLEX ist ein kompaktes, sofort einsatzfähiges Schmiersystem, das als komplette Einheit geliefert wird. Es lässt sich in verschiedensten Anwendungsbereichen zwischen -20 °C und +60 °C einsetzen. Dabei ist die Spendezeit von 1 bis 12 Monaten frei wählbar. Über eine elektronisch gesteuerte chemische Reaktion wird der erforderliche Druck aufgebaut. Die Schmierstelle wird kontinuierlich über die gewählte Spendezeit mit frischem Schmierstoff versorgt. perma FLEX ist in den Größen 60 $cm^3$ und 125 $cm^3$ erhältlich. perma FLEX eignet sich zur Einzelpunktschmierung in vielfältigen Einsatzbereichen. Er erfüllt die Anforderungen gemäß IP 68 (Eindringen von Wasser | Verunreinigungen) und arbeitet zuverlässig bei besonders staubhaltigen und feuchten Umgebungsbedingungen. Weiterhin ist ein Einsatz bei unterschiedlichen Temperaturen – auch im Freien – möglich. Bei Bedarf kann die Spende unterbrochen werden.

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Komplettsystem mit Drehschalter zur Einstellung der Spendezeit

Einsatzmöglichkeit in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit oder starker Staubentwicklung

Automatische Schmierstoffversorgung von Schmierstellen in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 0 | Zone 20)

## TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Antrieb**
Elektrochemische Reaktion

**Spendezeit bei +20 °C | 68 °F**
**perma MULTI LC 150-2 (SF01)**
1, 2, 3, ... 12 Monate

**Schmierstoffvolumen**
60, 125 $cm^3$ | 2.03, 4.23 fl.oz.

**Einsatztemperatur**
-20 °C bis +60 °C | -4 °F bis +140 °F

**Druckaufbau**
Max. 5 bar | 75 psi

**Schutzklasse**
IP 68

**Standard- & Sonderschmierstoffe**
Fette bis NLGI 2 | Öle

**Abmessungen**
perma FLEX 60: Ø 58 x 86,5 mm
perma FLEX 125: Ø 58 x 117 mm

II 1G Ex ia IIC T6
II 1D Ex iaD 20 T85°C
I M1 Ex ia I

JPEx

# perma Schmiersysteme für den Ex-Bereich

| | perma NOVA | perma FLEX PLUS | perma CLASSIC<br>perma FUTURA | perma FUTURA PLUS |
|---|---|---|---|---|
| | Drucktaster<br>+ LCD-Display | Drehschalter | Aktivierungsschraube | Aktivierungsdeckel |
| | | | | |
| | NOVA Steuereinheit<br>wiederverwendbar | Komplettsystem | Aktivierungsschraube<br>separat bestellen | Komplettsystem |
| | -20 °C bis +60 °C<br>-4 °F bis +140 °F | -20 °C bis +55 °C<br>-4 °F bis +131 °F | 0 °C bis +40 °C<br>32 °F bis +104 °F | |
| | Max. 6 bar \| 87 psi | Max. 5 bar \| 75 psi | Max. 4 bar \| 58 psi | |
| | 65, 125 $cm^3$<br>2.20, 4.23 fl.oz. | 30, 60, 125 $cm^3$<br>1.01, 2.03, 4.23 fl.oz. | 120 $cm^3$<br>4.06 fl.oz. | |
| | Fette bis NLGI 2 \| Öle | | | |
| | Elektrochemisch | | | |
| | Spendezeit jederzeit veränderbar \| System abschaltbar | | Manipulationssicher | |
| | 1, 2, 3 ... 12 Monate<br>unabhängig von<br>Einsatztemperatur | 1, 2, 3 ... 12 Monate<br>bei +20 °C \|<br>perma MULTI LC 150-2 (SF01) | 1, 3, 6, 12 Monate<br>bei +20 °C \| perma MULTI LC 150-2 (SF01) | |
| | IP 65 | IP 68 | - | |
| | CE Ex IECEx<br>**ANZEx** | CE Ex IECEx<br>**ANZEx** | CE Ex | |
| | I M1 Ex ia I Ma<br>II 2G Ex ia IIC T4 Gb<br>II 2D Ex ia IIIC T135°C Db | I M1 Ex ia I Ma<br>II 1G Ex ia IIC T6 Ga<br>II 1D Ex ia IIIC $T_{200}$85°C Da | I M2 h Mb X<br>II 2G h IIC T6 Gb X<br>II 2D h IIIC T80°C Db X | I M2 h Mb X<br>II 2G h IIC T6 Gb X<br>II 2D h IIIC T80°C Db X |
| | **Einsatzbedingungen** | | | |
| | Geringe bis mäßige Vibration | | Geringe Vibration | |
| | Bei Vibrationen an der Schmierstelle empfehlen wir die entfernte Montage mit Schlauchleitung | | | |
| | < 2 Meter<br>Schlauchleitung | | < 1 Meter<br>Schlauchleitung | |

**perma-tec GmbH & Co. KG**
Hammelburger Str. 21
97717 Euerdorf
GERMANY

Tel.: +49 9704 609 - 0
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com

2026/08 · de