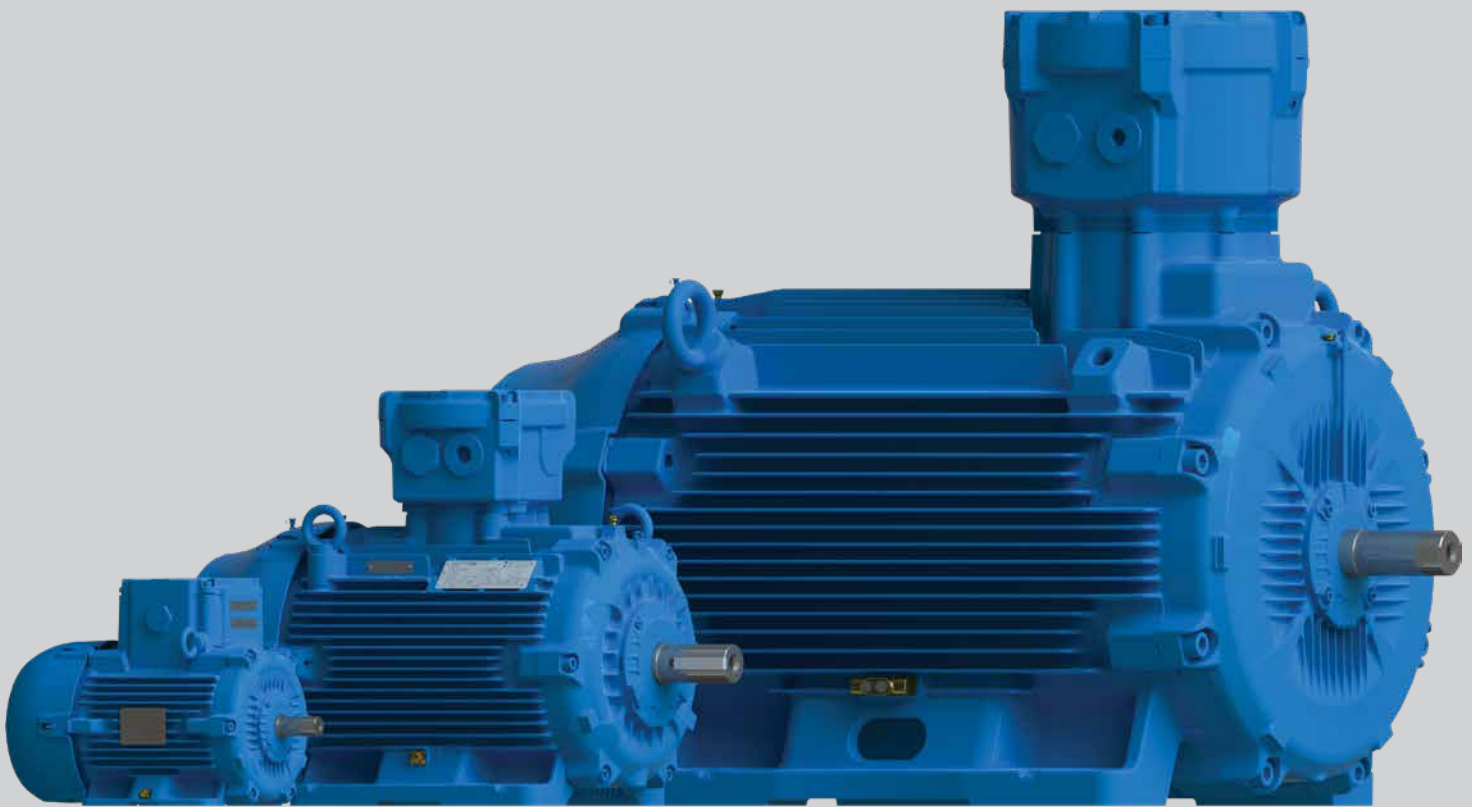


W22Xdb Explosionsgeschützte Niederspannungsmotoren

High Efficiency

Europäischer Markt



Motors | Automation | Energy | Transmission & Distribution | Coatings

W22Xdb Explosionsschutz Motoren

Die Baureihe W22Xdb repräsentiert den Fortschritt bei Antriebssystemen für explosionsfähige Atmosphären.

Die neue explosionsschutz Motorenreihe W22Xdb von WEG ist das Ergebnis intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Basierend auf denselben innovativen Konzepten wie die W22 Standardmotoren, stellt die W22Xdb-Reihe dank hohem Wirkungsgrad, Energieeinsparungen, geringen Betriebskosten, längerer Lebensdauer, geringem Wartungsaufwand und hohem Sicherheitsfaktor den Fortschritt auf dem Produktmarkt für klassifizierte Bereiche dar! Erfahren Sie mehr über die W22Xdb-Reihe, einschließlich Nutzen und Vorteile für Sie

Explosionsgefährdete Bereiche

Gemäß der Normen IEC 60079-10-1 und IEC 60079-10-2 ist eine explosionsfähige Atmosphäre „unter normalen atmosphärischen Bedingungen, ein Gemisch aus Luft und einer brennbaren Substanz in Form von Gas, Dampf, Staub, Fasern oder Flocken, das sich nach Entzündung explosionsartig ausbreitet“.

Ein explosionsgefährdeter Bereich ist „ein Bereich, in dem eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in einer solchen Menge auftritt oder zu erwarten ist, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Konstruktion, Installation und Benutzung von Ausrüstung erforderlich ist“.

Explosionen können sich durch Flammenübertragung oder Überhitzung ereignen. Explosionsschutz Motoren sind daher so konstruiert, dass je nach Explosionsklasse durch unterschiedliche Maßnahmen die Zündung einer explosiblen Umgebungsatmosphäre verhindert ist.

Explosionsgefährdete Bereiche sind in Zonen, Gruppen und Temperaturklassen unterteilt. Die Klassifizierung gemäß der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (International Electrotechnical Commission; IEC) ist nachstehend aufgeführt:

Klassifizierung nach Zonen: ausgehend von der Auftrittshäufigkeit und Dauer einer explosionsfähigen Atmosphäre sowie der Art des brennbaren Materials (Gase/Dämpfe oder Stäube/Fasern):

- **IEC-Zone 0 (Gase/Dämpfe) oder 20 (Stäube/Fasern)**
Eine explosionsfähige Atmosphäre ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden
- **IEC-Zone 1 (Gase/Dämpfe) oder 21 (Stäube/Fasern)**
Eine explosionsfähige Atmosphäre ist gelegentlich vorhanden
- **IEC-Zone 2 (Gase/Dämpfe) oder 22 (Stäube/Fasern)**
Eine explosionsfähige Atmosphäre ist normalerweise nicht oder nur kurzfristig vorhanden

Zone 2/22: Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre im Normalbetrieb normalerweise nicht oder nur kurzfristig auftritt

Zone 1/21: Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre im Normalbetrieb gelegentlich auftritt

Zone 0/20: Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre ständig, langfristig oder häufig auftritt
(ist nicht zulässig für Motoren oder Generatoren)

Klassifizierung nach Gruppen: Untergliederung nach Art des vorhandenen brennbaren Materials

IEC-Gruppe I: Gase in Kohlengruben (z. B. Methan)

IEC-Gruppe II: Gase in anderen explosionsfähigen Atmosphären

Gruppe II-Untergliederungen:

- **IEC-Gruppe IIA:** z. B. Propan
- **IEC-Gruppe IIB:** z. B. Ethylen
- **IEC-Gruppe IIC:** z. B. Wasserstoff

IEC-Gruppe III: Stäube oder Fasern
Gruppe III-Untergliederungen:

- **IEC-Gruppe IIIA:** Feststoffe, aufgewirbelt > 500 µm (z. B. brennbare Fasern)
- **IEC-Gruppe IIIB:** nicht-leitfähiger Staub ≤ 500 µm, mit einem elektrischen Widerstand von ≤ 10³ Ωm (z. B. Ruß)
- **IEC-Gruppe IIIC:** leitfähiger Staub, ≤ 500 µm, mit einem elektrischen Widerstand von ≤ 10³ Ωm (z. B. Metallstaub)

Einteilung nach Temperaturklassen: erfolgt nach Temperaturgrenzwerten, d. h. entsprechend der Zündtemperatur des vorhandenen brennbaren Materials. Die IEC 60079-0 definiert die Grenzwerte der Oberflächentemperatur von Elektromotoren für die Gruppen I, II und III.

Gruppe I - Kohlebergbau (Methan und Kohlenstaub)

Bedingungen	Maximale Oberflächentemperatur (°C)*
Ohne Kohlenstaubablagerung	450
Mit Kohlenstaubablagerung	150

*auf der Gehäuseoberfläche

Gruppe II - Explosionsfähige Gase und Dämpfe

Temperaturklasse IEC	Maximale Oberflächentemperatur (°C)*
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Gruppe III - Explosionsfähige Stäube

Bedingungen	Maximale Oberflächentemperatur (°C)*
Mit Staubschicht	Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts muss für eine bestimmte Staubschichtdicke festgelegt werden
Ohne Staubschicht	Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts darf den vorgeschriebenen Wert nicht überschreiten. Für W22Xd-Motoren beträgt die standardmäßig zugewiesene Temperatur T125 °C

*auf der Gehäuseoberfläche

Geräteschutzniveau - EPL

Zusätzlich zur herkömmlichen Klassifizierung explosionsgefährdeter Bereiche gemäß IEC 60079-10-1 und IEC 60079-10-2, die die Möglichkeit einer auftretenden Explosion einbezieht, wurde mit der neuen Version der 2011 veröffentlichten IEC 60079-0 ein neuer Risikobewertungsansatz, das sogenannte EPL (Equipment Protection Level) eingeführt, bei dem neben dem explosionsgefährdeten Bereich selbst die Folgen einer möglichen Explosion berücksichtigt werden. Dies soll in erster Linie mehr Flexibilität beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln in den verschiedenen Zonen zulassen. Beispielsweise kann in einer Zone 1, in der nur geringe Mengen brennbarer Gase/Dämpfe auftreten können und praktisch kein Personal anwesend ist, der Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln der Kennziffer Gc angemessen sein. Umgekehrt könnten in einer Zone 2 elektrische Betriebsmittel der Kennziffer Gb gewählt werden, um diese Anlage auch bei einer anhaltenden Notfallsituation benutzen zu können. Die IEC 60079-14 erläutert ausführlich, wie die verschiedenen Geräteschutzniveaus bei einer Risikobewertung anzuwenden sind.

Nachstehend sind die EPL-Begriffsdefinitionen aufgeführt:

Erste Kennziffer

M - Mines (Bergbau)

G - Gas (Gas)

D - Dust (Staub)

Zweite Kennziffer

a - Geräte mit einem sehr hohen Schutzniveau

b - Geräte mit einem hohen Schutzniveau

c - Geräte mit einem erweiterten Schutzniveau

Die Beziehungen zwischen Gruppen, Zonen und EPLs erläutert die Tabelle unten:

Gruppe	Zone	EPL
Gruppe I	-	Ma
		Mb
Gruppe II	0	Ga
	1	Gb
	2	Gc
Gruppe III	20	Da
	21	Db
	22	Dc

Schutz

Standardmäßig ist die W22Xdb-Reihe für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß folgender IEC-Klassifizierung vorgesehen: Zonen 1 and 2, Gruppen IIA und IIB oder IIA, IIB und IIC, Temperaturklasse T4 und EPL Gb.

W22Xdb bietet zusätzlich Schutz gegen brennbare Stäube für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß folgender IEC-Klassifizierung: Zonen 21 und 22, Gruppen IIIA, IIIB und IIIC und EPL Db.

Darüber hinaus sind W22Xdb-Motoren für den Einsatz in Kohlegruben geeignet: Gruppe I, Kategorie M2 und EPL Mb.



Nutzen und Vorteile

Konzept

Das mechanische Konzept der W22Xdb-Reihe basiert auf der W22 Standardmotorenreihe und weist unter anderem folgende innovative neue Merkmale auf: ein modernes Gehäusedesign mit neuen Kühlrippen und Motorfüßen für mehr mechanische Festigkeit sowie eine ausgezeichnete Wärmeableitung, ein neu gestaltetes Lagerschild zur Senkung der Lagerbetriebstemperatur und damit zur Verlängerung der Nachschmierintervalle, und ein fortschrittliches Kühlsystem zur Verringerung der Geräuschpegel und deutlichen Verbesserung der Wärmeableitung.

Energieeffizienz

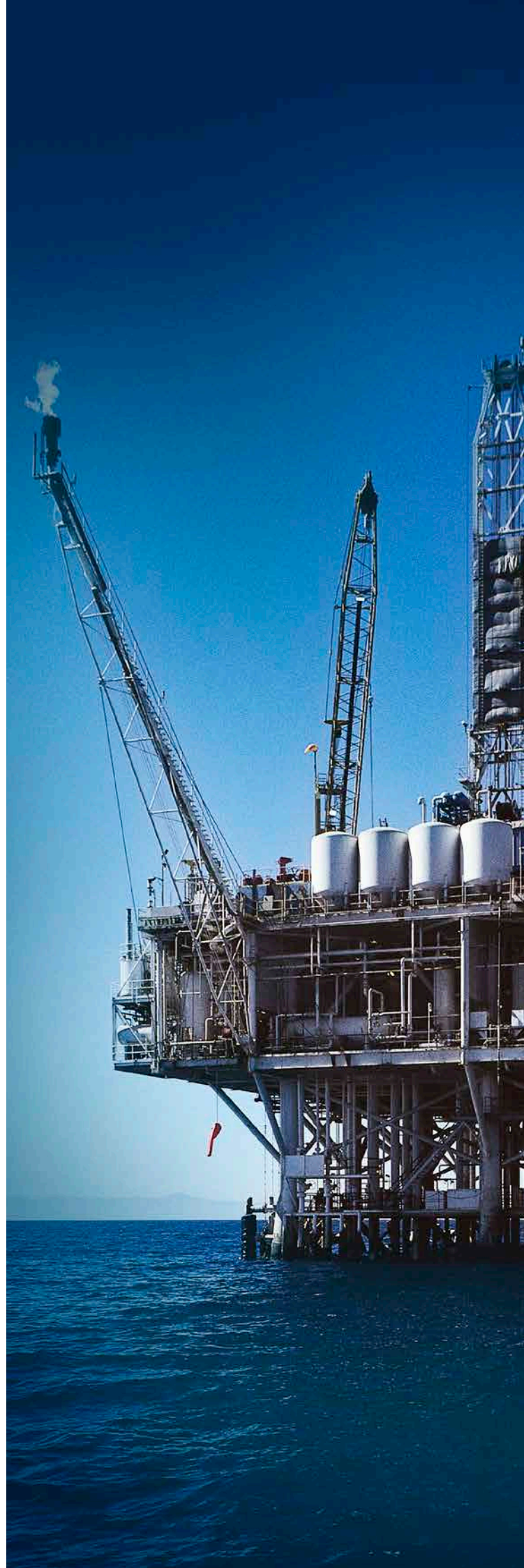
Benutzer von W22Xdb-Motoren können sich nicht nur auf den sicheren Betrieb des Produkts verlassen, sondern dank der verwendeten Technologie und des erzielten Wirkungsgrades auch ihren Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen senken. Die W22Xdb-Motorenreihe wurde entwickelt, um die in IEC 60034-30-1 festgelegten Wirkungsgrade zu erfüllen. Standardmäßig entsprechen die Motoren der Effizienzklasse IE2 (High Efficiency), optional auch den Effizienzklassen IE3 (Premium Efficiency) und IE4 (Super Premium Efficiency). Das Verhältnis zwischen Nennleistung, Drehzahl und Baugröße entspricht bei der neuen W22Xdb-Reihe den Anforderungen der IEC-Normen 60034 und 60072. Dies gewährleistet die Kompatibilität mit der bestehenden WEG W21-Reihe explosionsgeschützter Motoren und sorgt für eine schnelle Anlagenrendite, falls Motoren mit einem schlechteren Wirkungsgrad ersetzt werden sollen.

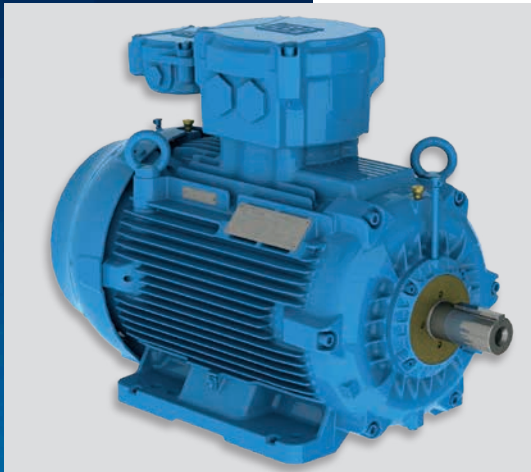
Sorgfältige Konstruktion

Bei der Entwicklung der W22Xdb-Reihe wurde insbesondere die Notwendigkeit in der Industrie zur Senkung der Betriebskosten berücksichtigt.

Darüber hinaus wurde diese Reihe auf sehr hohem Niveau standardisiert. Alle diese ausgewählten Standardmerkmale dienen der Langlebigkeit, der Sicherheit und bieten einen großen Nutzen für den Anwender:

- Schutzart IP56: erweiterter Schutz gegen das Eindringen flüssiger Verunreinigungsstoffe in das Motorgehäuse
- Stillstandsheizungen: verhindern die Kondensatansammlung im Motor und halten den Wicklungsisolationswiderstand innerhalb akzeptabler Toleranzen, was wiederum die Lebensdauer des Motors verlängert
- Trageösen: erleichtern Handhabung, Transport und Lagerung gemäß weltweiter Bestimmungen für die Beförderung
- Thermischer Schutz: Thermistoren schützen standardmäßig die Motorwicklung bei Überlastung
- Lackierung: hochleistungsfähige Polyurethan-Lackierung (gemäß den Kriterien für Kategorie C3 nach ISO 12944) schützt die Motoroberfläche selbst unter rauesten Umgebungsbedingungen





Flexible Einsatzmöglichkeit

Die neue W22Xdb-Reihe bietet umfangreiche Optionen und Zubehörkomponenten. Sie eignet sich damit für die verschiedensten Kundenspezifikationen, ohne Kompromisse bei der Anwendungssicherheit zu machen.

Zu den am häufigsten benutzten Zubehörkomponenten zählen thermische Schutzvorrichtungen für Wicklungen und Lager, zusätzliche Anschlusskästen für Zusatzapplikationen, eine höhere Schutzart (bis IP66), gesinterte Ablassschrauben für Kondenswasser, Edelstahlwellen und -bauteile sowie verschiedene Beschichtungspläne.

W22Xdb-Motoren sind für eine horizontale oder vertikale Fuß- und/oder Flanschmontage lieferbar. Speziell für Axiallüfteranwendungen können sie ohne Kühlgebläse und Gebläseabdeckungen sowie mit losen Litzen an Stelle eines Anschlusskastens geliefert werden.

Einfache Installation und vereinfachte Instandhaltung

Ein Schwerpunkt des W22Xdb-Entwicklungskonzepts war unter anderem auch, die Installations- und Instandhaltungsverfahren einfacher und sicherer zu machen.

Die stabilen, angegossenen Motorfüße bieten höhere mechanische Steifheit und sind daher besonders für Schwerlast-Anwendungen geeignet. Ab Motorbaugröße 90 sind die Füße mit doppelten Löchern ausgestattet, damit eine Nachrüstung oder das Ersetzen eines existierenden Motors erleichtert wird. Die verlängerten Schmierintervalle der W22Xdb-Motoren werden in erster Linie durch die geringeren Lagertemperaturen erreicht – ein Vorteil der effektiven Motorkühlung, in diesem Fall erzielt durch das Lagerschildkonzept.

Um die Lebensdauer der Lager noch weiter zu verlängern, verfügen Motoren ab Baugröße 160 über eine Nachschmier Vorrichtung. Alle Motorbaugrößen haben an beiden Lagerschilden horizontal und vertikal eine Vorbereitung zur Montage von Schwingungsaufnehmern. Zusätzlich ist für Baugrößen 160 und größer der SPM-Nippel (Shock Pulse Measurement) Standard.



Frequenzumrichterbetrieb

Der Einsatz von Frequenzumrichtern ist eine der wichtigsten Möglichkeiten zur Verbesserung des Systemwirkungsgrades, weil jene in der Lage sind, die Drehzahl des Motors optimal an die jeweiligen Lastanforderungen anzupassen.

Daher verfügen die W22Xdb-Motoren über die WISE® (WEG Insulation System Evolution)-Isolierung, die ihnen standardmäßig den Betrieb mit Frequenzumrichtern bei Versorgungsspannungen bis zu 690 V ermöglicht.

Um die Einsatzmöglichkeiten mit Frequenzumrichtern noch zu erweitern, sind für W22Xdb-Motoren auch Montagesätze für isolierte Lager und Wellenerdungsringe erhältlich.

Außerdem gibt es die W22Xdb-Reihe für den Betrieb bei niedrigen Frequenzen als TEBC-Version (mit Fremdbelüftung) oder mit einem Drehgeber¹⁾ für Anwendungen, die präzise Positioniervorgänge erfordern.

Aufgrund ihrer herausragenden Leistungsfähigkeit können W22Xdb-Motoren selbst bei Betrieb mit einem Frequenzumrichter die Temperaturklasse T4 aufrechterhalten.²⁾



¹⁾ Der Drehgeber muss für den explosionsgefährdeten Bereich geeignet sein.

²⁾ Bei FU-Betrieb muss ein Verlust der Ausgangsleistung berücksichtigt werden.

Produkteigenschaften

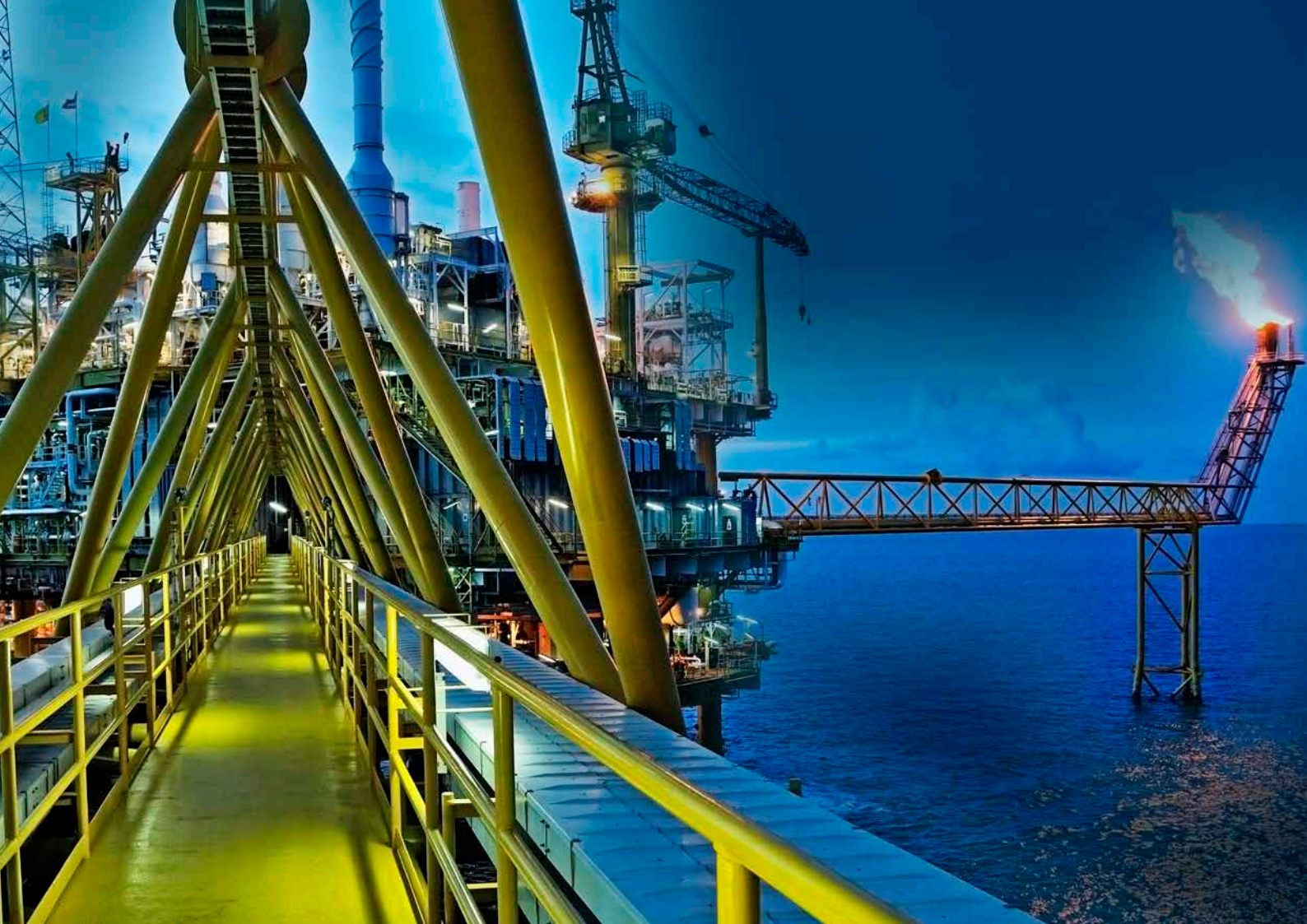
Standardspezifikationen

- **W22Xdb** - Explosiongeschützter Motor (Ex db) - geeignet für Zonen 1 und 2, Gasgruppen IIA und IIB
- Temperaturklasse: T4
- Zertifizierungsbehörde: BASEEFA oder INERIS
- Richtlinien / Normen: ATEX / IECEx
- Mindestwirkungsgrad: High Efficiency - IE2 gemäß Norm IEC 60034-30-1
- Kühlverfahren: TEFC – IC411
- Schutzart: IP56
- Nennausgangsleistung: 0,12 bis 1400 kW
- Baugrößen: 71 bis 500K/H
- Polzahl: 2, 4, 6 und 8
- Nennspannung: bis 690 V
- Isolierstoffklasse: "F" (ΔT 80K)
- Einbaulage: IM B3T - Füße mit Anschlusskasten oben
- Geeignet für Frequenzumrichterbetrieb *
- Thermischer Schutz: PTC Thermistoren 150 °C
- Umgebungstemperatur: -20 °C bis +40 °C
- Stillstandsheizung 220-240 V
- Material: Gehäuse, Lagerschilde, Anschlusskasten und Lüfterhaube in FC-200 (EN GJL 200) Grauguss
- Anschlusskasten: Hauptanschluss verschlossen mit Gewindestopfen aus Kunststoff für Transport und Lagerung (bei Motoren mit zwei Kabeleinführungen ist ein Stopfen zertifiziert)
- Anschlusskasten: Zusatzanschlüsse sind mit zertifizierten 2xM20 Stopfen verschlossen
- BMC-Klemmbrett mit 6 Polen
- Lüfterflügelmaterial: Aluminium oder Grauguss
- Wellendichtung: Öl-, Lippen-, Viton- oder W3 (R)-Dichtung
- Fugendichtung: Lumomoly oder Polyrex EM
- Kugellager
- Schmiernippel ab Baugröße 160
- Ausgestattet mit SPM Nippeln / Adaptern für Baugrößen 160 und höher
- Wellenmaterial: AISI 1040/45 für Baugrößen 71 bis 315S/M und AISI 4140 für Baugrößen 315L und 500K/H
- Gelasertes Typenschild aus Edelstahl AISI 304
- Lackierung: 205P - entsprechend Korrosionskategorie C3 und Hoher Belastung gemäß ISO 12944.

Weitere auf Anfrage erhältliche Funktionsmerkmale:

- Explosiongeschützte Motoren mit Anschlusskasten für erhöhte Sicherheit (Ex db eb) - für Zonen 1 & 2, Gasgruppen IIA und IIB
- Staub-/Explosiongeschützte Motoren (Ex db / Ex tb) - für Zonen 1 & 2 / 21 & 22, Gas-/Staubgruppen IIA, IIB / IIIA, IIIB, IIIC
- Staub-/Explosiongeschützte Motoren mit Anschlusskasten für erhöhte Sicherheit (Ex db eb / Ex tb) - für Zonen 1 & 2 / 21 & 22, Gas-/Staubgruppen IIA, IIB / IIIA, IIIB, IIIC
- Explosiongeschützte Motoren (Ex db) - für Zonen 1 & 2, Gasgruppen IIA, IIB, IIC
- Explosiongeschützte Motoren mit Anschlusskasten für erhöhte Sicherheit (Ex db eb) - für Zonen 1 & 2, Gasgruppen IIA, IIB, IIC
- Staub-/Explosiongeschützte Motoren (Ex db / Ex tb) - für Zonen 1 & 2 / 21 & 22, Gas-/Staubgruppen IIA, IIB, IIC / IIIA, IIIB, IIIC
- Staub-/Explosiongeschützte Motoren mit Anschlusskasten für erhöhte Sicherheit (Ex db eb / Ex tb) - für Zonen 1 & 2 / 21 & 22, Gruppen IIA, IIB, IIC / IIIA, IIIB, IIIC
- Explosiongeschützte Motoren (Ex db) - für Gerätegruppe I Bergbau
- Explosiongeschützte Motoren mit Anschlusskasten für erhöhte Sicherheit (Ex db eb) - für Gerätegruppe I Bergbau
 - Temperaturklassen: T5 oder T6
- Effizienzklassen: Super Premium Efficiency - IE4
Premium Efficiency - IE3
Standard Efficiency - IE1
- Umgebungstemperatur: -55 °C bis +80 °C
- Zertifizierung gemäß TR/CU (EAC Ex), INMETRO, ANZEx, CERTEX, PESO/CCoE, SONCAP, SASO, MASC.

*Für den Betrieb explosiongeschützter Motoren mit Frequenzumrichtern wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige WEG-Niederlassung.



Lernen Sie die übrigen Mitglieder der W22X-Familie kennen

W22Xeb

Motoren mit erhöhter Sicherheit (Ex eb Maschinen)
Für Bereiche klassifiziert als Zone 1 und 2
Nennleistung: 0,18 kW bis 250 kW
Baugrößen: 63 bis 355M/L
Spannung: bis 690 V

W22Xec

Motoren mit erhöhter Sicherheit/Staubexplosionsgeschützte Motoren (Ex ec/Ex tc Maschinen)
Für Bereiche klassifiziert als Zone 2 und 22
Nennleistung: 0,12 kW bis 450 kW
Baugrößen: 63 bis 355A/B
Spannung: bis 690 V

W22Xtb

Staubexplosionsgeschützte Motoren (Ex tb Maschinen)
Für Bereiche klassifiziert als Zone 21
Nennleistung: 0,12 kW bis 450 kW
Baugrößen: 63 bis 355A/B
Spannung: bis 690 V

W22Xdb High Voltage

Explosionsgeschützte Motoren (Ex db/Ex db eb Maschinen)
Für Bereiche klassifiziert als Zone 1 und 2
Nennleistung: 75 kW bis 9.000 kW
Baugrößen: 315 bis 1000
Spannung: bis 11.000 V

Weitere WEG-Industriemotoren für Gefahrenbereiche

Überdruckgekapselte Motoren (Ex p Maschinen)

Für Bereiche klassifiziert als Zone 1 und 2
Nennleistung: bis 50.000 kW (weitere auf Anfrage)
Baugrößen: 280 bis 1800
Spannung: bis 13.800 V

HGF Ex ec

Erhöhte Sicherheit (Ex ec Maschinen)
Für Bereiche klassifiziert als Zone 2
Nennleistung: 75 kW bis 3150 kW
Baugrößen: 315L/A/B bis 630
Spannung: bis 11.000 V

Besuchen Sie uns unter www.weg.net, um mehr über unsere Produkte zu erfahren.

**WEGs weltweites
Vertriebsnetz finden Sie
auf unserer Webseite**



www.weg.net



**24/7 Service-Hotline
+49 2237 9291-222**



+49 2237 9291-0



info-de@weg.net



**WEG Germany GmbH
Röntgenstraße 36-38 • 50169 Kerpen
Deutschland**

Cod: 50123303 | Rev: 00 | Datum (M/J): 07/2022.

Änderungen der angegebenen Daten und Illustrationen jederzeit vorbehalten.