

Kompromisslose Antennenlösungen für

Umgebungen mit Explosionsgefahr

EX zertifizierte Antennen für
professionellen Funk



Procom Ex zertifizierte Antennen

Höchste Ansprüche an Sicherheit in Umgebungen, die keine Fehler verzeihen

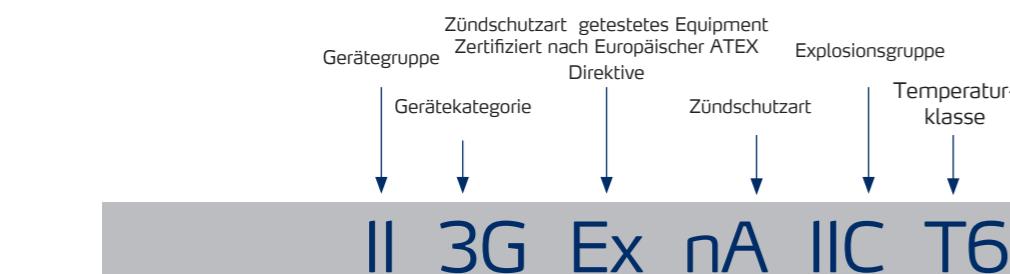
Explosionsgefährdende Einsatzgebiete erfordern ATEX zertifiziertes Equipment.

ATEX Antennen werden speziell für die Öl- und petrochemische Industrie benötigt, die auf Betriebsfunk, Paging Systeme, Flugfunk, Maritime Kommunikation und Wi-Fi Datenübertragungssysteme angewiesen sind.

Luftfahrt



Seefahrt



PROCOM EX Antennen Klassifizierung

Procom bietet über 25 unterschiedliche ATEX Antennentypen an.

Bedarf und Anforderungen: Funkkomponenten sind unverzichtbarer Bestandteil kritischer Sprach- und Datenkommunikationssysteme, welche in Umgebungen von Offshore Plattformen, FPSO und LNG Tankern und Raffinerien zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Raffinerien



Öl & Gas Offshore Plattformen



ATEX – Europäische Direktive

Atmosphären mit potentieller Explosionsgefahr

Die Vereinheitlichung von Richtlinien für Equipment, dass innerhalb risikanter Umgebungen mit potentieller Explosionsgefahr verwendet wird, ist ein

Kernthema der Europäischen Union. Im Rahmen der Harmonisierung ist die Richtlinie als ATEX Direktive (Atmosphères EXPlosibles) europaweit

bekannt. Die ATEX Direktive betrifft alle elektrischen und nicht elektrischen Produkte, Sicherheitseinrichtungen, als auch Maschinen und Industrieanlagen, die in Bereichen mit Explosionsgefahr vorhanden sind.

Seit Juli 2003 darf in der EU in Explosionsgefährdeten Bereichen ausschließlich Equipment mit ATEX Zulassung eingesetzt werden.

2014/34/EU Direktive

Harmonisierte gesetzliche Bestimmungen der Mitgliedsstaaten von Geräten und Schutzsystemen in explosionsgefährdeten Bereichen. ATEX 114

Temperaturklasse

Für Gase, max. oberflächentemperatur

T1 450°C

T2 300°C

T3 200°C

T4 135°C

T5 100°C

T6 85°C

Explosionsgruppe

I Methan (Minen)

IIA Propan

IIB Ethylen

IIC Wasserstoff (gefährlichste Gruppe)

Gerätekategorie

II alle explosionsgefährdende Bereiche (außer Minen)

Gerätekategorie

1 einsetzbar in Zone 0 oder 20

2 einsetzbar in Zone 1 oder 21

3 einsetzbar in Zone 2 oder 22

Art der explosionsfähigen Atmosphäre

G Gas

Zündschutzarten

o Öl

p Überdruckkapselung

q Sandkapselung

d Druckfeste Kapselung Erhöhte Sicherheit

e Eigensicherheit (benötigt für Zone 0)

ia Eigensicherheit (benötigt für Zone 1)

ib Eigensicherheit (benötigt für Zone 2)

m Vergusskapselung

nA nicht funkende Einrichtungen

s Spezielle Zündschutzart



Procom Ex Antennen Portfolio

Das Angebot an ATEX Produkten umfasst mehr als 25 unterschiedliche Antennentypen. PROCOM Produkte aus der CXL – EX Reihe

basieren auf der ATEX Direktive 2014/34/EU und werden mit ATEX Konformitätserklärungen ausgeliefert.

Flugfunk

CXL 130-1C-Ex

ATEX zertifiziert, 0 dBd, Omnidirektionale Feststationsantenne für das internationale Flugfunkband.

- > Frequenzbereich: 110-140 MHz
- > Antennengewinn: 2 dBi 0 dBd
- > Bandbreite: 30 MHz
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

CXL 130-1-Ex

ATEX zertifiziert, 0 dBd, Omnidirektionale Feststationsantenne für das internationale Flugfunkband.

- > Frequenzbereich: 118-137 MHz
- > Antennengewinn: 2 dBi 0 dBd
- > Bandbreite: 19 MHz
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

ATEX Klasse: II 3G Ex nA IIC T6



VHF & UHF Maritim- und Feststationsantennen

CXL 150-1LW-Ex

ATEX zertifiziert, 0 dBd, Omnidirektionale Maritim- und Feststationsantenne für das 2m Band.

- > Frequenzbereich: innerhalb 138-175 MHz
- > Antennengewinn: 2 dBi 0 dBd
- > Bandbreite: 18-21 MHz
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

CXL 450-1LW-Ex

ATEX zertifiziert, 0 dBd, Omnidirektionale Feststationsantenne für das 0,7m Band in explosionsgeschützten Bereichen

- > Frequenzbereich: innerhalb 380 - 510 MHz
- > Antennengewinn: 2 dBi 0 dBd
- > Bandbreite: 30 MHz
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

ATEX KLASSE: II 3G Ex nA IIC T6



Wi-Fi

CXL 2400-3LW-Ex

ATEX zertifiziert, 3 dBd, Omnidirektionale Maritim- und Feststationsantenne für das 2400 MHz Band.

- > Frequenzbereich: innerhalb 2200 – 2700 MHz
- > Antennengewinn: 5 dBi 3 dBd
- > Bandbreite: ≥ 200 MHz @ SWR ≤ 2.0 & ≥ 100 MHz @ SWR ≤ 2.0 abhängig vom Modell
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

CXL 2400-1LW-Ex

ATEX zertifiziert, 0 dBd, Omnidirektionale Maritim- und Feststationsantenne für das 2400 MHz Band.

- > Frequenzbereich: innerhalb 2300 – 2700 MHz
- > Antennengewinn: 2 dBi 0 dBd
- > Bandbreite: ≥ 100 MHz @ SWR ≤ 1.5
- > Abstrahlung: Omnidirektional
- > Polarisation: Vertikal

ATEX KLASSE: II 3G Ex nA IIC T6



GPS

GPS 4-Ex

Aktive Empfangsantenne für das 1575 MHz NAVSTAR GPS Navigationssystem. Volle hemisphärische Abdeckung durch Quadrofilare Helix-Konstruktion. EMC getestet nach IEC 801 und IEC 255.

- > Antennen Typ: Quadrofilare Helix-Aktivantenne
- > Frequenzbereich: 1575 MHz
- > Antennengewinn: > 32 dBi
- > Polarisation: Zirkular rechtsdrehend

ATEX KLASSE: II 3G Ex nA IIC T6



Sonstige

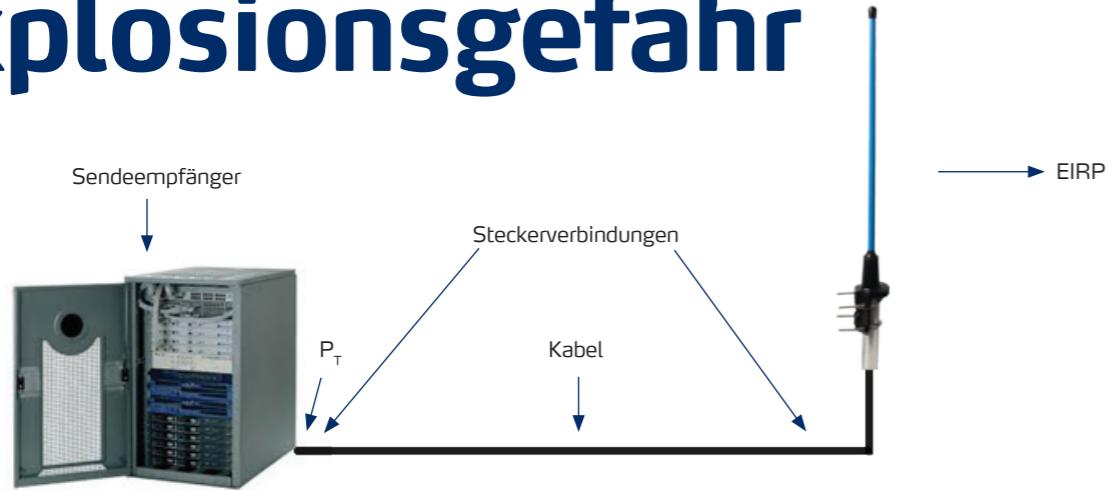
BU-Block-Ex

DC- Block
erscheint bald!

ATEX KLASSE: II 3G Ex nA IIC T6



Umgebungen mit Explosionsgefahr



Ermittlung der EIRP bei einem Hochfrequenz Übertragungssystem

EIRP	Ant. Gewinn	Steckerverb.	Kabel	Steckerverb.	P _T
- (+ 5 dB)	- (- 0.1 dB)	- (- 3.0 dB)	- (- 0.1 dB)		
2 W = + 33 dBm	+ 28 dBm	+ 28.1 dBm	+ 31.1 dBm	+ 31.2 dBm = 1.32 W	

AUSGANGSLEISTUNG P_T IM VERGLEICH ZUR ABGESTRAHLTEN LEISTUNG EIRP

Die Leistungsfähigkeit des Funksystems hängt von der Antennenabstrahlung, dem Antennengewinn und natürlich von dem Antennenstandort ab.

Kalkulation der EIRP:

EIRP = Effektive isotropische Abstrahlleistung

P_T = Sendeleistung Funkgerät (dBm)

C_T = Kabeldämpfung (dB)

CON_T = Signalverlust der Steckerverbindungen (dB)

G_T = Gewinn der Antenne (dBi)

Anzuwendende Formel:

EIRP = P_T - CON_T - C_T + G_T

Die EIRP ist die Summe aus der Leistung am Antenneneingang in dBm und dem entsprechenden Antennengewinn in dBi.

Bei gepulster Sendeleistung ist die Energie gemäß EN/IEC 60079-0; §6.6.1 begrenzt. Sendeanlagen generieren elektromagnetische Strahlungen, welche eine mögliche Zündquelle in explosionsgefährdenden Bereichen sein können.

Hinweis: Die EIRP darf den Schwellwert der entsprechenden Produktgruppe nicht überschreiten.

Gerätegruppe Leistungs Grenzwert [W]

Gruppe IIA	6 W
Gruppe IIB	3.5 W
Gruppe IIC	2 W

ATEX. VERANTWORTUNG FÜR SICHERHEIT

Professioneller Funk und Wireless Lösungen werden zunehmend relevant für einsatzkritische Kommunikation und Datenübertragung in Risikoumgebungen, wie Offshore Plattformen, FPSO Schiffen, Tanker und Raffinerien.

Vorzugsweise werden Funksysteme in nicht klassifizierten Bereichen installiert, um den hohen Anforderungen der ATEX Direktiven ausweichen zu können. An Bord von Schiffen oder Offshore Plattformen ist es mitunter beschwerlich sichere oder nicht klassifizierte Orte zu nutzen, da diese in der Regel die benötigten Voraussetzungen für einen optimalen Antennenstandort nicht bieten.

Basisstationen sind durch ihre Anforderung nach hoher Leistung, an sicheren Orten zu installieren. Doch Kabel und Antennen werden zumeist in klassifizierten Bereichen oder Übergangsbereichen, z.B. Zone 1 oder Zone 2, angebracht. Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen, erfordern die Notwendigkeit und den Bedarf an ATEX Zertifizierten Produkten.

Bei der Installation von Kommunikationsequipment ist es wichtig, die Ex Anforderungen zu erfüllen und die Richtlinien an Sendeleistung, hinsichtlich der EIRP (unter Berücksichtigung der Kabeldämpfung und dem isotropischen Antennengewinn), einzuhalten.

Eingesetztes Equipment in gefährdeten Bereichen muss gemäß der EU Richtlinie 2014/34/EU zugelassen sein.

Um Störvorfälle zu vermeiden, ist es unerlässlich geeignetes und zertifiziertes Equipment an den passenden Standorten einzusetzen und generell die EU Ex Direktive einzuhalten.

Zertifiziertes Equipment muss eine Vielzahl strenger Tests durchlaufen.

Produkt Tests:

- > Aufprall Test
- > Langzeitverhalten bei unterschiedlichen Temperaturen
- > IP 54 Schutz Test

Zusätzlich gibt es spezielle Anforderungen an die Installation in gefährdeten Bereichen: Zum Beispiel kann bereits statische Entladung eine potentielle Ursache zur Entzündung explosiver Atmosphäre darstellen. Antennen sind daher durch EN60079-14 geschultes Personal zu installieren und die Erdung muss mit einem 4mm, nicht flexiblen, Edelstahldrahtseil durchgeführt werden.

Potenzielle Entzündungsquellen:



Statische Entladung

Elektromagnetische Felder

Heiße Oberflächen

Mechanisch erzeugte Funken

Elektrisch erzeugte Funken

Sonstige

ATEX Direktiven:

Produktrichtlinie : 2014/34/EU

Betriebsrichtlinie : 1999/92/EG

Über PROCOM A/S

PROCOM A/S ist einer der führenden internationalen Hersteller von Antennensystemen für professionelle Funkanwendungen. Unser breites Produktspektrum deckt von der Funkantenne über Filter und Systemkomponenten, bis zu Koppelnetzwerken alles ab.

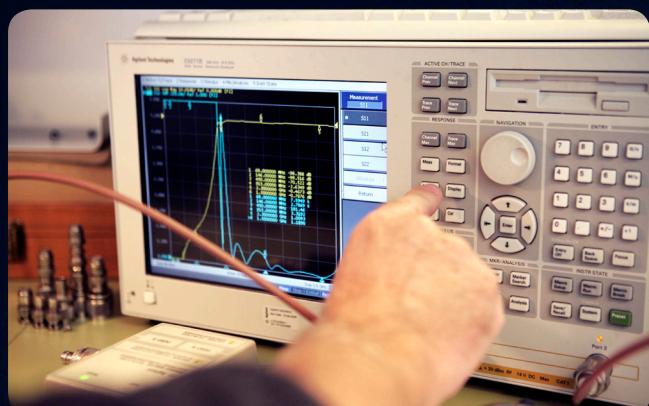
Der Vertrieb ist über vier Tochtergesellschaften und ein Weltweites Distributoren Netzwerk organisiert. Bei PROCOM gilt das Motto „aus der Praxis, für die Praxis“. Unsere Produkte werden in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern entwickelt. Unsere Kunden aus den Verteidigungsministerien, zivilen und öffentlichen Hilfsorganisationen sowie Technischen Hilfswerken wissen genau dies zu schätzen.

PROCOM ist ein Aktienunternehmen mit dem Stammwerk, der Entwicklung und der Produktion in Frederikssund, Dänemark.

Seit 1980 steht PROCOM für Flexibilität, Verantwortungsbewusstsein und individuelle Lösungen die rund um den Globus vertreten sind.

Als Konsequenz des starken internationalen Wachstums verstärken zwei weitere britische Antennenproduzenten unsere Marktaktivitäten: Die Fa. Skymasts und Jaybeam komplementieren unseren Firmenverbund als weitere Mitglieder. Die Aktivitäten dieser drei Marken werden künftig unter dem Dach der Fa. "Amphenol private Networks" koordiniert. PROCOM übernimmt den internationalen Vertrieb dieser drei Marken zentral unter einem gemeinsamen Dach.

PROCOM ist Ihr Partner für maßgeschneiderte professionelle Lösungen, eine schnelle Lieferung und höchstmögliche Qualität.



Speziallösungen sind unsere Herausforderungen!

Amphenol®
PRIVATE NETWORKS

Hauptsitz und Produktion

DÄNEMARK

PROCOM A/S
Smedetoften 12
DK - 3600 Frederikssund
Tel.: +45 48 27 84 84
E-mail: info@procom.dk
www.procom.dk

GROßBRITANIEN

Amphenol Antenna Solutions
Rutherford Drive
Park Farm South,
Wellingborough, Northamptonshire
NN8 6AX United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1933-408408
E-mail: uk.sales@amphenol-antennas.com
www.amphenol-antennas.com

Tochtergesellschaften

FRANCE

PROCOM France SARL
Europarc
Bâtiment dénommé <<BV3>>
3, allée des Erables
FR - 94035 Creteil CEDEX
Tel.: +33 (0) 149803200
E-mail: procom@procom.fr
www.procom.fr

GERMANY

PROCOM Deutschland GmbH
Heideland Süd 28
DE - 24976 Handewitt
Tel.: +49 (0) 461 957722
E-mail: info@procom-deutschland.de
www.procom-deutschland.de

SWEDEN

PROCOM Antennas AB
P.O Box 1190
Knarrnäsgatan 7
SE-164 26 Kista

USA

Amphenol Antenna Solutions
1123 Industrial Drive, SW Conover
North Carolina
28613 USA
Tel.: +1 402-326-7412
E-mail: bbonebright@amphenol-antennas.com
www.amphenol-antennas.com