

EXPERT 1500 ATEX



Viele Produktionsbetriebe wollen ihre IT-Standards auch auf explosionsgefährdete Umgebungen ausdehnen, um dort Daten zu erfassen, Prozesse zu visualisieren oder zu steuern.

Der FORSIS EXPERT 1500 ATEX ist als Gerät der Kategorie 3 für die Zonen 22 und 2 zugelassen.

Überall, wo es durch Stäube oder Gase zu Explosionen kommen kann, schreibt der Gesetzgeber mittels ATEX-Richtlinie besondere Vorkehrungen vor. Kommt elektronisches Equipment zum Einsatz, darf es keine gefährlichen Zündfunken entstehen lassen. Doch welche Voraussetzungen müssen genau erfüllt sein, um einen Industrie-PC im Ex-Bereich nutzen zu können?

FORSIS hat sich dieser Frage angenommen und eine ATEX-konforme Variante des EXPERT 1500 entwickelt.



Typ EXPERT ATEX	1500
LCD Diagonale / Format / Auflösung	15" / 4:3: / XGA
Touchscreen Technik / Schnittstelle / IP Schutzklasse	Analog resistiver Touchscreen / USB / IP67
CPU Variante INTEL® Celeron© 3955 SKYLAKE®	■
CPU Variante INTEL® I3© 6100U SKYLAKE®	■
CPU Variante INTEL® I7© 6600U SKYLAKE®	■
UEFI BIOS Support / TPM2.0 / RAM / max. RAM / SSD	■ / ■ / 4 GB / 16 GB / MSATA M.2 128 GB
USB 2.0 / USB 3.0 / Seriell RS232 / LAN / BT / WLAN	2 / 2 / 1 / 2 / Option / Option

Wer braucht einen ex-geschützten Industrie-PC?

Den Anlass für das Projekt gaben zahlreiche Anfragen typischer EXPERT-Nutzer aus der Lebensmittelbranche, Pharma und anderen Produktionsbetrieben. So haben etwa Bäckereien mit Mehlstaub zu tun, der sich entzünden kann. Im textilverarbeitenden Gewerbe geht die Gefahr von feinen Fasern aus. In anderen Branchen finden sich zerstäubte Farben, Pulver, Lacke oder Lösungsmittel. Dass der Bedarf für einen Ex-geschützten Industrie-PC besteht, beweist nicht zuletzt die Förderung des FORSIS Entwicklungsprojektes durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des ZIM (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand).



Produktinformation

Edelstahl Terminal - ATEX

Schnittstellen mit ATEX Zulassung

Technik im Detail

Hintergrundwissen: Ex-Zonen und Gerätekategorien nach ATEX

Allgemeines zum Explosionsschutz

Der Explosionsschutz nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU unterscheidet im Wesentlichen drei Stufen:

Stufe 1 - Gefahren vermeiden

Jeder Betreiber eines Ex-Bereichs ist verpflichtet, die Anlage so zu betreiben, dass nach Möglichkeit keine explosive Atmosphäre entsteht. Geräte die ein hohes Explosionspotential bieten, sollen beispielsweise in einer weniger gefährdeten Zone platziert werden.

Stufe 2 - Explosion verhindern

Lassen sich Geräte nicht außerhalb des gefährdeten Bereichs platzieren, beispielsweise Sensoren in einem Silo oder Tank, müssen sie technisch so gebaut sein, dass sie keine vorhandene explosive Atmosphäre zünden können.

Stufe 3 - Auswirkung begrenzen

Kann eine Explosion nicht verhindert werden, so muss eine Anlage so errichtet sein, dass eine etwaige Explosion in eine gezielte Richtung geleitet und die Auswirkung räumlich gezielt begrenzt wird, beispielsweise durch eine Sollbruchstelle eines Dampfkessels.

Die maßgeblichen Vorschriften für den Ex-Schutz gehen in Europa von den sogenannten ATEX-Richtlinien aus.

Aufsteigend nach dem Explosionsrisiko werden jeweils drei Zonen unterschieden, bei

Gasatmosphären die Zonen **2, 1 und 0** und bei **Staubatmosphären** die Zonen **22, 21 und 20**.

Welche Zonen kommen nun für Industrie-PCs in Frage?

0 bzw. 20 sicherlich nicht, denn das entspräche dem Einsatz im Inneren eines Mehlsilos oder Treibstofftanks.

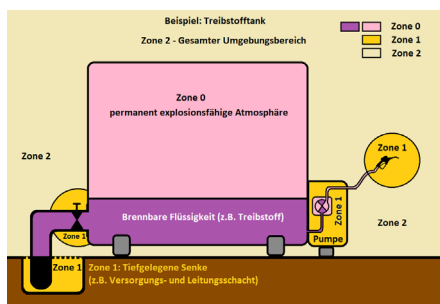
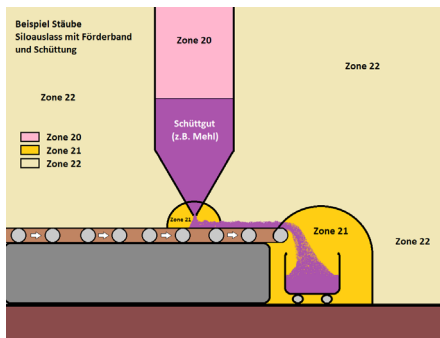
Vernünftigerweise wird man auch kein Gerät direkt unter einer Schütte eines Siloausslasses (Zone 21) oder in unmittelbarer Umgebung eines Zapfhahns für Treibstoff (Zone 1) platzieren. Dies verbietet bereits der primäre Explosionsschutz mit dem Ansatz potentielle Gefahren zu vermeiden, sofern dazu keine absolute Notwendigkeit besteht.

Bleiben folglich die Zonen 22 und 2, für die es in der Tat viele sinnvolle Einsatzfälle gibt.

Gerätekategorien

ATEX definiert dabei Gerätekategorien zur Einordnung elektrischer Betriebsmittel, die für ein bestimmtes Sicherheitsniveau ausgelegt sind (siehe Tabelle).

Für den EXPERT 1500 ATEX ist dies die **Kategorie 3**, welche wirksame Zündquellen im Normalbetrieb verhindern muss.



Hauptsitz

FORSIS GmbH
Schwanenstraße 5
D-88214 Ravensburg

info@forsis.de, www.forsis.de

Kontakt

D Süd +49 751 – 76414-0
D Nord +49 5066 - 900229 160
A / CH +43 5572 - 372709
D Fax +49 751 – 76414-366


FORSIS[®]
Die Marke für Industrie PCs

Die Zündschutzarten: Ex tD und Ex nR

Um ein gleichzeitiges Vorhandensein von Zündquelle und explosionsfähiger Atmosphäre zu verhindern, sind konstruktive Maßnahmen erforderlich, die eine entsprechende Zündschutzart darstellen. Für entzündbare **Staubatmosphären gilt etwa die Schutzart EX tD (Schutz durch Gehäuse)**. Um sie zu gewährleisten, muss die Oberflächentemperatur des EXPERT 1500 ATEX stets unterhalb eines bestimmten Maximalwerts bleiben. Darüber hinaus stellt ein staubdichtes Gehäuse nach IP65 sicher, dass kein Staub eintritt und im Innern zu einer explosionsgefährlichen Atmosphäre führt.

Für **Gasatmosphären** bietet der EXPERT 1500 ATEX mit der **Zündschutzart EX nR** die **sogenannte Schwadensicherheit**. Hierfür muss das Gerät so dicht ausgelegt sein, dass eine Gasschwade auch bei leichtem Überdruck nur minimal und sehr langsam in das Gerät eindringen kann. Die Menge an eingedrungene Gas muss wiederum so gering sein, dass sie vermischt mit der im Gerät befindlichen Luft keine Zündung erlaubt.

Klassifizierung Staub	II 3D Ex tc [Ex ic] IIIC T65°C Dc
Gerätegruppe II	Gerät zur Verwendung in explosionsgefährdeten Staub- und Gasatmosphären
Kategorie 3D	Zone 22 (Staub), bei seltener und kurzzeitiger Gefahr, normal Sicherheit
Ex tc	Schutzart: Schutz durch Gehäuse
[Ex ic]	integrierte Stromkreise für eigensichere Schnittstellen, die nach außen geführt werden können
Staubgruppe IIIC	leitfähige Stäube
Maximale Oberflächentemperatur	T65°C (entspricht 65°C)
Dc	Equipment Protection Level Dc (Dust - Normal Protection (3D))

Klassifizierung Gas	II 3G Ex nR [Ex ic] IIB T4 Gc
Gerätegruppe II	Gerät zur Verwendung in explosionsgefährdeten Staub- und Gasatmosphären
Kategorie 3G	Zone 3 (Gas), bei seltener und kurzzeitiger Gefahr, normale Sicherheit
Ex nR	Schutzart: Schwadensicherheit
[Ex ic]	integrierte Stromkreise für eigensichere Schnittstellen, die nach außen geführt werden können
Gasgruppe IIB	Kein Betrieb bei: Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff!
Temperaturgruppe T4	Gase mit Zündtemperaturen oberhalb von 135°C
Gc	Equipment Protection Level Gc (Gas - Normal Protection (3G))

Harte Tests: IP65 ist nicht gleich IP65

Eine Besonderheit im Rahmen der ATEX-Zertifizierung stellen die erhöhten Anforderungen an das Gehäuse dar, welche sich deutlich zu den allgemeinen Anforderungen nach IP65 unterscheiden.

- Zum einen werden die Testgeräte künstlich gealtert, indem sie 28 Tage bei 80°C und 90% Luftfeuchte und anschließend 24 Stunden bei -25°C gelagert werden.
- Danach erfolgen mehrere mechanische Tests.
- Dabei wird beispielsweise eine 1kg schwere Kugel aus bis zu 70 cm Höhe auf alle empfindlichen Gehäuseteile wie Touch, Display oder Kabeleinführung fallen gelassen.
- Weiterhin müssen die Geräte in einer Staubkammer mit Überdruck bestehen, ohne dass sich anschließend Staubablagerungen im Gerät finden lassen.
- Bei der Prüfung der Schwadensicherheit wird ein Unterdruck im Gerät erzeugt. Der anschließende Druckausgleich darf in einem bestimmten Zeitintervall nur beschränkt erfolgen.

Produktinformation

Edelstahl Terminal - ATEX

Technik im Detail



FORSIS Schnittstellen Technik

Der FORSIS EXPERT 1500 ATEX bietet zum Anschluss externer Peripherie weit mehr als nur Standardschnittstellen.

Die LAN-Schnittstelle lässt sich problemlos mittels Kabelverschraubung in den sicheren Bereich verlegen.

Anders sieht die Lage bei Tastaturen und Barcodelesern aus, deren Schnittstellen ein geeignetes Schutzniveau erreichen müssen. Deshalb verfügt der EXPERT 1500 ATEX über zweimal USB und eine RS-232 Schnittstelle, die jeweils eigensicher nach Zündschutzart EX ic zertifiziert sind. Die beiden USB-Schnittstellen weisen entsprechend unterschiedliche Strombegrenzungen auf, so dass sich eine Vielzahl zertifizierter Peripheriegeräte anschließen lassen.

Die internen eigensicheren Schnittstellen sind als EX ic zertifiziert. Dank ihrer Auslegung besteht bei Bedarf auch die Möglichkeit, sie im Rahmen einer Einzelprüfung als EX ib zertifizieren zu lassen. Damit könnten an den EXPERT 1500 ATEX auch eigensichere Endgeräte angeschlossen werden, die sich in Zone 1 oder 21 befinden.

Eigensichere Schnittstellen:

1x USB Fullspeed bis zu 12 Mbit/s	[EX ic IIB]
1x USB Lowspeed bis zu 1.5 Mbit/s	[EX ic IIB]
1x RS/232 (RXD, TXD, RTS, CTS)	[EX ic IIB]

Hinweis / X-Bedingung: Kein Betrieb in Bereichen mit stark ladungsgenerierenden Prozessen.

Das besondere: Dichtheitsprüfung im Feld

Die Eignung des neuen EXPERT 1500 ATEX für die Zonen 22 und 2 wurde von einem unabhängigen Prüfinstitut im Rahmen der Zertifizierung überprüft und bestätigt.

Die Verantwortung für die fachgerechte Installation und den sicheren Betrieb vor Ort liegt dagegen beim Anwender. Er muss die Stromleitung und das Netzkabel durch die Kabeleinführungen ziehen, diese mit der Anschlussplatte und letztere mit dem Gerät verschrauben. Ist das montierte Gerät nun wirklich so dicht, dass kein Gas eindringen kann?

Um dies zu prüfen, besitzt der EXPERT 1500 ATEX ein Prüfventil für ein externes Prüfgerät, welches leihweise oder als Kaufgerät erhältlich ist. Es erzeugt im Innern des Industrie-PCs einen Unterdruck von ca. 30 mbar und startet anschließend den Messvorgang. Während der Dauer von 14 Sekunden darf der Wert auf maximal 27 mbar sinken.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hauptsitz

FORSIS GmbH
Schwanenstraße 5
D-88214 Ravensburg

info@forsis.de, www.forsis.de

Kontakt

D Süd +49 751 – 76414-0
D Nord +49 5066 - 900229 160
A / CH +43 5572 - 372709
D Fax +49 751 – 76414-366

