

H2 MENETREND

ExFórum 2022 – online

2022 febrúar 28.



ATEX Direktíva

| Követelmények a gyártóval szemben – ATEX 114 – 2014/34/EU | Követelmények az üzemeltetővel szemben – ATEX 137 – 99/92/EG | |
|--|---|--|
| Vonatkozó rendelet: 35/2016 (IX.27) NGM | Vonatkozó rendelet: 3/2003 (III.11) FMM ESZCSM | OKF követelményrendszere |
| Alkalmazási területek definiálása, kategóriához hozzárendelés | Zónabesorolás, megfelelő berendezés kiválasztása | 54/2014 BM, 22/2009 ÖM, 96 évi XXXI Tv |
| Kategória 1 : G/D | 0/20-as Zóna | Fokozottan tűz és robbanásveszélyes gép, eszköz, berendezés |
| Kategória 2 : G/D | 1/21-es Zóna | Minden tűz- vagy robbanásveszélyes technológia |
| Kategória 3 : G/D | 2/22-es Zóna | 0/20-as Zóna |
| Vonatkozó szabványok betartása | Szerelési, telepítési utasítások betartása | 1/21-es Zóna |
| Készülékek tanúsítása és jelölése a gáz- és porrobbanásveszélynek megfelelően G ill. D | Robbanásvédelmi dokumentáció készítése: zónabesorolás / zónatérkép készítése, gyújtóforrás analízis, felülvizsgálat, munkaköri kockázatértékelés | 2/22-es Zóna |
| | | Rb TvMI |
| | | Robbanásvédelmi tervfejezet Zónabesorolás dokumentáció, Tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány, Tűzvédelmi célú vizsgálat |

H2 menetrend

- HIDROGÉN- ÉS ÜZEMANYAGCELLÁS PROJEKTEK BIZTONSÁGI TERVEZÉSE
 - *2019.ben ajánlás*



Biztonsági elv

Korlátozza a hidrogénmennyiséget, különösen beltérben, a feltétlenül szükséges mértékre.

Kerülje el vagy korlátozza a gyúlékony (robbanásveszélyes) keverék kialakulását, például megfelelő szellőztető rendszerek (robbanásbiztos) alkalmazásával.

Végezze el az ATEX zónabesorolást.

Kombinálja a hidrogénszivárgás vagy tűz észlelését és az ellenintézkedéseket.

Kerülje el a gyújtóforrásokat megfelelő anyagok vagy berendezések használatával a különböző ATEX-zónákban, távolítsa el az elektromos rendszereket vagy gondoskodjon elektromos földelésről stb.

Biztonsági elv (folyt.)

Kerülje a torlódásokat, csökkentse a turbulenciát elősegítő áramlási akadályokat (térfogati elzáródási arány) az adott ATEX-zónákban.

Kerülje a bezártságot. Helyezze a tárolást a szabadba, vagy használjon nagy nyílásokat, amelyek a természetes szellőzést is támogatják.

Hatékony passzív akadályok biztosítása az aktív akadályok bármilyen okból történő kikapcsolása esetén.

A személyzet hidrogénbiztonsággal kapcsolatos képzése és oktatása.

Jelentse a közeli baleseteket, incidenseket és baleseteket a megfelelő adatbázisokba, és a tanulságokat építse be a biztonsági tervébe.

Biztonsági terv

1. A munka leírása

2. Projekt biztonsági tervezés

- a. Irányelvek és rendelkezésre álló tapasztalatok
- b. Biztonsági felülvizsgálatok
- c. Mitigációs terv
- d. Eljárások
 - i. Működési lépések
 - ii. A minta kezelése és szállítása
- e. Berendezés és mechanikai integritás
- f. Projektbiztonsági dokumentáció

3. Műveletirányítás

- a. Személyi képzés
- b. Biztonsági felülvizsgálati eljárások
- c. Biztonsági események és tanulságok

d. Vészhelyzeti válasz

e. Önellenőrzések

f. Változási eljárások kezelése

4. További dokumentáció és jelentéstétel

a. A berendezéseket (pl. PID) bemutató áramlási diagram, beleértve az egyes komponensek funkcionális leírását is.

b. Előzetes elrendezés

c. A technológia kiterjesztett megvitatása, és részletes teljesítményelemzés esetén annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy az előírások vagy szabványok lehetővé teszik-e az egyszerűsített összefüggések vagy követelmények alternatíváit, mint például a táblázatos biztonsági távolsági szabályok stb.

d. Egyéb észrevételek vagy aggályok

e. A biztonsági tervezés, annak nyomon követése és aktualizálása

Projektbiztonsági dokumentáció

A projekt biztonsági dokumentációja a következőket tartalmazza:

- A projekt technológiájával kapcsolatos információk
- o Blokkfolyamatdiagram vagy egyszerűsített folyamatfolyamatdiagram.
- o A tervezett maximális anyagkészlet
- o Biztonságos felső és alsó határértékek olyan elemekhez, mint a hőmérséklet, nyomás, áramlás és koncentráció.
- o Az eltérések következményeinek értékelése, beleértve a személyzet biztonságát és egészségét érintő eltéréseket is.
- A berendezésre vagy készülékre vonatkozó információk
- o Építőanyagok
- o Elektromos besorolások
- o Nyomáscsökkentő rendszer tervezése és tervezési alapja
- o Szellőztető rendszer kialakítása
- o Alkalmazott tervezési szabályzatok és szabványok
- o A felsorolt berendezések használatának alternatívái
- o Anyag- és energiamérlegek

o Biztonsági ellenőrzés indítás előtt

- Az ATEX-zónák térképe (pl. az egyes zónák rajzai és a telepítési terv).
- Biztonsági rendszerek (pl. riasztások, reteszelvek, érzékelő vagy elfojtó rendszerek)
- Vészhelyzet esetén követendő eljárások. Ennek olyan szempontokra kell kiterjednie, mint a berendezések leállítása, hidrogénelkülönítés, aktiválás.
- Biztonsági felülvizsgálati dokumentáció, beleértve a kockázatértékelést is
- Üzemeltetési eljárások (beleértve a működés közbeni eltérésekre adott válaszlépéseket)
- Anyagbiztonsági adatlapok
- Referenciák, például kézikönyvek és szabványok
- Helyszíni kérdések (az előírt távolságok alternatívái)
- A biztonsági dokumentációt rendszeresen frissíteni kell a vegyi anyagokban/egyéb anyagokban és azok mennyiségében, a berendezésekben, technológiákban és létesítményekben bekövetkezett változások tükrözése érdekében.

H₂ gáz szabályozása

- Az uniós rendeletek általában eljárásokkal és folyamatokkal foglalkoznak, nem annyira az egyes anyagokkal. Anyagspecifikus szabályozás csak akkor létezik, ha az anyagnak sajátos és fontos veszélyes tulajdonságai vannak (mint például az acetilén vagy az oxigén), vagy ha olyan gazdasági jelentőséggel bír, hogy külön szabályrendszer létrehozása indokolt.
- **Egyik sem igaz a hidrogénre.**
- A hidrogén a levegőnél könnyebb gyúlékony gáz, ami nem ritka. Sok más ilyen gáz van széles körben használatban. És bár a vegyiparban fontos anyag, gazdasági jelentősége jelenleg nem hasonlítható össze például a földgázéval. Ez azt jelenti, hogy a hidrogén kezeléséhez úgy kell útmutatást keresni, hogy megnézzük, milyen előírások vonatkoznak arra, amit valaki a hidrogénnel akar csinálni. Ezután az általános szabályokat kell alkalmazni a konkrét alkalmazásra.

| Element | The Safety Plan Should Describe |
|--|---|
| Description of Activities | <ul style="list-style-type: none"> • Nature of the activities being performed |
| Organisational Policies and Procedures | <ul style="list-style-type: none"> • Application of safety-related policies and procedures to the activities being performed |
| Hydrogen and Fuel Cell Experience | <ul style="list-style-type: none"> • How previous organizational experience with hydrogen, fuel cell and related work is applied to this project |
| Safety Reviews | <ul style="list-style-type: none"> • Applicable safety reviews beyond the ISV described below |
| Identification of Safety Vulnerabilities (ISV) | <ul style="list-style-type: none"> • What is the ISV methodology applied to this project, such as Checklist, What If, HAZOP, FMEA, Fault Tree, Event Tree, Probabilistic Risk Assessment, QRA, hydrogen safety engineering, or other method • Who leads and stewards the use of the ISV methodology • Significant accident scenarios identified • Significant vulnerabilities identified • Safety critical equipment • Storage and handling of hazardous materials and related topics <ul style="list-style-type: none"> ○ ignition sources, explosion hazards ○ materials interactions ○ possible leakage and accumulation ○ detection • Hydrogen handling systems <ul style="list-style-type: none"> ○ supply, storage, and distribution systems ○ volumes, pressures, estimated use rates • <u>Additional Documentation provided (see section below)</u> |



Safety plan (folyt.)



Hazards and Associated Risk Reduction Plan

Prevention and mitigation measures

Procedures

Procedures applicable for the location and performance of the work including sample handling and transport

Operating steps that need to be written for the particular project: critical variables, their acceptable ranges, and responses to deviations from them

| Element | The Safety Plan Should Describe |
|------------------------------------|--|
| Equipment and Mechanical Integrity | <ul style="list-style-type: none"> • Initial testing and commissioning • Preventative maintenance plan • Calibration of sensors • Test/inspection frequency basis • Documentation |
| Management of Change Procedures | <ul style="list-style-type: none"> • The system and/or procedures used to review proposed changes to materials, technology, equipment, procedures, personnel, and facility operation for their effect on safety vulnerabilities |
| Project Safety Documentation | <ul style="list-style-type: none"> • How needed safety information is communicated and made available to all participants, including partners. Safety information includes the ISV documentation, procedures, references such as handbooks and standards, and safety review reports |
| Personnel Training | <ul style="list-style-type: none"> • Required general safety training - initial and refresher (CPD) • Hydrogen-specific and hazardous material training - initial and refresher • How the organization stewards training participation and verifies understanding |



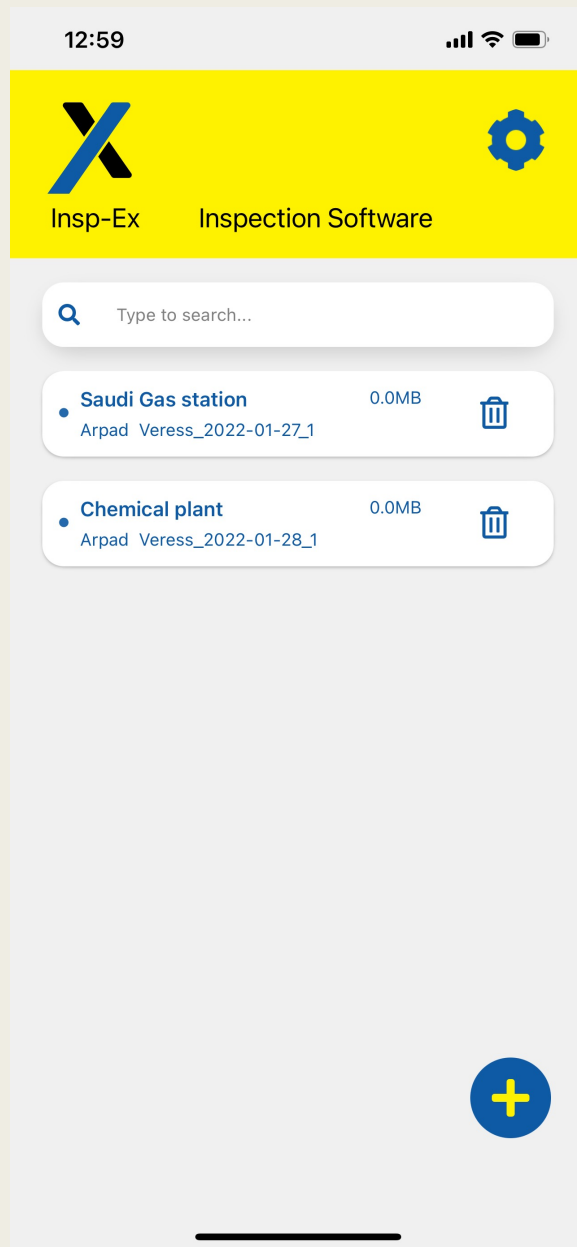
| | |
|--|--|
| <p>Safety Events and Lessons Learned</p> | <ul style="list-style-type: none"> • The reporting procedure within the team • The system and/or procedure used to investigate events • How corrective measures will be implemented • How lessons learned from incidents and near-misses are documented and disseminated |
| <p>Emergency Response</p> | <ul style="list-style-type: none"> • The plan/procedures for responses to emergencies • Plans for communication and interaction with local emergency response officials |
| <p>Self-Audits</p> | <ul style="list-style-type: none"> • How the team will verify that safety related procedures and practices are being followed throughout the life of the project |
| <p>Safety Plan Approval</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Safety plan review and approval process |
| <p>Additional Documentation</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Layout of the system at the planned location • Flow diagram (see Appendix VI for an example) • Codes and standards discussion • Equipment component descriptions • Critical safety and shutdown table (see Appendix VI for an example) |
| <p>Other Comments or Concerns</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Any information on topics not covered above |



Megállapítás

- A leszállításra kerülő rendszerek nem tartoznak az ATEX Direktíva hatálya alá, azaz nem termékként kell megfeleltetni, hanem mint telepítés kell a megfelelést igazolni
 - *Az ATEX Direktívának megfeleltetett eszközökből kell kialakítani a megfelelő biztonsági szint elérése érdekében*
 - *Zónabesorolás*
 - Rb tervfejezet...





Insp-Ex

Rb felülvizsgálati
applikáció

<http://insp-ex.com/>



Verification Dossier vs mi is az?

ExFórum 2022 – online

Előadó:

Veress Árpád

+36 30 9660 223

veress@exprofessional.com

Minden héten hétfőn 14.00kor

<http://exforum.hu/#OnlinEx>

