

R290 VS EX

ExFórum 2020 – onlinEx

2020 augusztus 10.



Alapok



Dokumentáció



Si dichiara che il prodotto è conforme alle seguenti direttive: *It declares that the product conforms to the following directives:*

2006/42/CE Direttiva Macchine, DM - *Machines Directive, MD*

2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione, BT - *Low Voltage Directive, LVD*

2014/30/UE Direttiva Compatibilità Elettromagnetica, EMC - *Electromagnetic Compatibility Directive, EMC*

2009/125/CE Direttiva Ecodesign - *Ecodesign Directive*

IRÁNYELVEK AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/125/EK IRÁNYELVE (2009. október 21.) az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapításáról

Propán

Material Name

Propane

Flammable and Equipment Use Data

ATEX/IEC Temperature Class

T2

ATEX/IEC Gas Group

IIA

Flash Point

-104 C

mg/l Vol %

Lower Flammability Limit

31

1.7

Upper Flammability Limit

200

10.9

Ignition Temperature

470 C

Gas or Vapour Relative Density

1.56

Lighter or Heavier than air(+20C)

0.92

Propán r290



FELADATUNK A JÖVŐ

Dokumentum	Címe	Útmutató (a gyűlékony hűtőközegekhez kapcsolódóan)
ISO 817:2014	Hűtőközegek – jelölés és biztonsági besorolás	Letesztelt rendszerek a hűtőközegek számozásához. Magába foglalva a biztonsági osztályokat (A1; A2; A2)
EN 378-1:2016	Hűtőberendezések és hőszivattyúk – Biztonsági és környezetvédelmi követelmények. Alapvető követelmények, meghatározások, osztályozás és kiválasztási kritériumok	Egészségügyi koncentráció korlátok. Maximális töltetmennyiségek
EN 378-2: 2016	Hűtőberendezések és hőszivattyúk – Biztonsági és környezetvédelmi követelmények. Tervezés, kivitelezés, tesztelés, jelölés és dokumentáció.	Nagynyomás védelem Szellőztetett területek. A gyűlékony hűtőközegek szivárgás szimulációs tesztelése.
EN 378-3:2016	Hűtőberendezések és hőszivattyúk – Biztonsági és környezetvédelmi követelmények. Telepítési helyszín- és egyéni védelem	Gépházak. Hűtőközeg detektorok
EN 378-4:2016	Hűtőberendezések és hőszivattyúk – Biztonsági és környezetvédelmi követelmények. Telepítési helyszín- és egyéni védelem	Tűzveszélyes hűtőközeg-rendszerek

A vonatkozó szabványok és törvényhozás áttekintése

EN 60079-0:2012+A1 2013	Robbanásveszélyes légkör – berendezések – általános követelmények	A gyűlékony gázok kategorizálása, a berendezések osztályozása, zónák
EN 60079-10-1:2015	Robbanásveszélyes légkör – A területek osztályozása – robbanásveszélyes gázkörnyezet	Zónák és berendezések osztályozása. Szivárgás szimulációs tesztelés Légáramlás követelmények
EN 60079-14:2014	Robbanásveszélyes légkör – Elektromos létesítmények tervezése, kiválasztása és telepítése	A gyújtóforrások helye, kábelezés.
EN 60079-15:2010	Robbanásveszélyes légkör - A berendezés védelme „n” típusú védelem szerint	Elektromos berendezések és védőburkolatok potenciálisan gyűlékony területeken történő használatra. Az elektromos berendezések címkézése

EN 60335-2-40:2012	követelmények a hűtőberendezésekre, fagyalt készülékekre és jégkészítőkre. Háztartási és hasonló jellegű elektromos készülékek. Biztonság. Egyedi előírások elektromos hőszivattyúk, légkondicionálói és szárítók berendezésekhez.	Tűzveszélyes hűtőközegeket használó váltóáramú rendszerek tervezése, alkalmazása és karbantartása.
EN 60335-2-89:2010	Háztartási és hasonló jellegű villamos készülékek – Biztonság, 2-89 rész: Különleges követelmények kereskedelmi hűtőberendezésekhez beépített vagy távoli hűtőközeg-kondenzációs egységgel vagy kompresszorral.	A 150 g-nál kevesebb gyűlékony hűtőközeg-töltettel rendelkező rendszerek, a területi besorolás szivárgási szimulációs vizsgálata
ADR	Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás	A rendszerekben vagy berendezésekben lévő gyűlékony gázok közúton történő szállítása
RID	Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Szállításáról szóló Szabályzat	A rendszerekben vagy berendezésekben lévő gyűlékony gázok vasúti szállítása.
ATEX	Európai irányelv a robbanásveszélyes légkörben lévő munkavállalók biztonságának és egészségvédelmének javítására vonatkozó minimumkövetelményekről.	Olyan munkakörnyezetre vonatkozik, ahol gyűlékony hűtőközeggel foglalkoznak.



Érdekesességek



- Gyúlékony hűtőközegek
 - *Azok a helyiségek, amelyek gyúlékony hűtőközeggel dolgozó hűtőberendezés valamely részét tartalmazzák, kivéve az ammóniát vagy más gyúlékony hűtőközegek korlátozott mennyiségét, feleljenek meg a „robbanásveszélyes légkör” követelményeinek.*
 - MSZ EN 378-1
- Appliances with a protected cooling system and which use **flammable refrigerants** shall be so constructed as to avoid any fire or explosion hazard in the event of leakage of the refrigerant from the cooling system.
 - MSZ IEC 60335-2-89



Introduction to Refrigeration Standard EN 378

An introduction for refrigeration contractors and installers
to standard EN 378:

*“Refrigerating Systems and heat pumps –
Safety and environmental requirements”*

Különösen az
MSZ EN 378 betartása
nem feltételezi a
99/92 / EK irányelv-
nek (az „ATEX munka-
helyi irányelv”) való
megfelelést.

THE AUSTRALIAN INSTITUTE OF
REFRIGERATION, AIR CONDITIONING AND HEATING

SAFETY

GUIDE

Flammable Refrigerants



Alapvető információk a hűtéstechnikában használt alternatív hűtőközegekről

R744, R717, R32, R123ze, R1234yf, R600a, R290, R1270

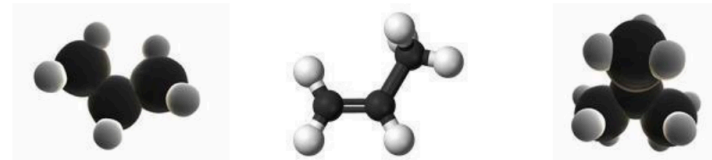
Kiss Hermina

klímavédelmi hatósági referens

2019. Szeptember 12.

Propán r290

**R290 (propán), R1270 (propén, propilén) és
R600a (izobután), HC-k**



Magas a gyúlékonyságuk, így töltetmennyiségük korlátozott:
A korlátozás leginkább a beépített aggregátos hűtőberendezéseket, vízhűtőket és split klímát érinti.

A rendszer elektronos berendezései legyenek szikramentesek (**robbanás** biztosak), a szivárgás gyúlékony koncentrációt okozhat az elektromos eszköz körül.

Link:

https://nkvh.kormany.hu/download/3/5a/72000/eloadas_a%20hutestechnikaban_hasznalt_alternativ_hutokozegek_nkvh_2019_szeptember.pdf

Nos...

- minden gyártó 30kW(?) felett ATEX Direktíva szerint megfeleltetett elektromos kapcsolókkal (nyomáskapcsolók, kompresszor, evakuátor) szállítja a berendezéseket...
- A kérdés: akkor a berendezés komplett ATEX v nem ATEX? TMT v nem TMT?
 - *Kell zónabesorolás?*
 - *Élettartamkövetés?*
 - Kell Rb felülvizsgálat?
 - *Rb személyi kompetencia?*

1996 évi XXXI tv szerint és a TMT – 22/2009 ÖM rendelet

- *i)¹⁷ tűz- vagy robbanásveszélyes készülék, gép, berendezés: olyan szerkezet, amelyet az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról szóló 2008. december 16-i 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (a továbbiakban: 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet)*
 - *ia) tűzveszélyes gázok,*
- E rendelet követelményeit nem kell alkalmazni:
 - *bf)⁶ amelyekben az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról szóló, 2008. december 16-i 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (a továbbiakban: CLP-rendelet) szerint tűzveszélyes gázok vagy nyomás alatt lévő gázok veszélyességi osztályba tartozó gázt zárt rendszerben, kizárólag hűtésre használnak*
- *(2)⁸⁸ Minden tűz- vagy robbanásveszélyes technológia bevezetése, forgalomba hozatala, ezek hiányában alkalmazása előtt a gyártó, forgalmazó, importőr vagy meghatalmazott képviselő, ezek hiányában a megrendelő vagy alkalmazó köteles a tűzvédelmi rendelkezések megállapítása céljából szükséges vizsgálatokat, legalább a kijelölt tanúsító szervezetekre vonatkozó követelményeknek megfelelő vagy akkreditált szervezettel elvégezni vagy elvégeztetni, és a vizsgálatok eredményét a tűzvédelmi hatóság kérésére rendelkezésre bocsátani.*

ATEX jellegű kérdések

■ Robbanásveszélyes tér kialakul?

- *DEVICE FOR DETECTING LEAKS OF REFRIGERANT R290 (GAS LEAK DETECTOR)*
 - The refrigerant leak-detector installed inside the unit is ATEX certified and suitable for installation in zone 2.
- *The area should be marked as Temporary Flammable Zone. Local supervisor should be notified of the zone existence. All appropriate signs must be present;*
- *Work outside or in a well ventilated area: open doors and windows to create athrough draft, or use a suitable ventilation fan (see photo – the fan motor is Ex rated and the lead is 5 m long so it can be plugged in outside the 3m zone)*
- *Make sure there is no source of ignition – flames and sparks – within 3 m (a typical safe area when working on refrigeration systems). This includes light and socket switches, heaters, other unsealed electrical switches, lit brazing torches;*

IGEN

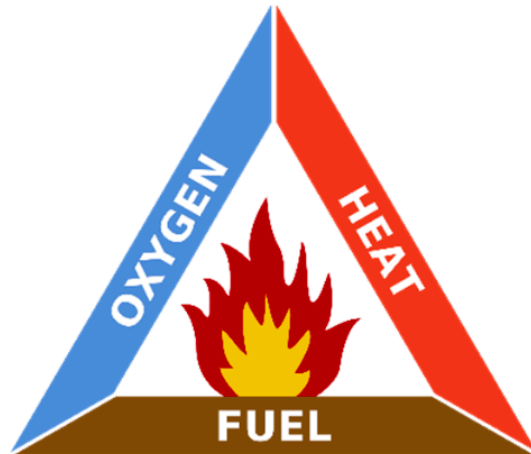
ATEX jellegű kérdések

- Potenciálisan robbanásveszélyes térben milyen kivitelű berendezéseket alkalmazhatok?

According to the basic concept of "Fire triangle" combustion may occur only if three elements are available:

Flammability
Hydrocarbon
Combustion (Limit).

- Oxygen
- Fuel
- Source of ignition (can be a spark or anything hotter than 470°C)



The following are sources of ignition:

- Flames, e.g. from brazing
- On / off switches
- Contactors
- Lighters, cigarette lighters;
- Electrical devices which comply with EN60079 part 15 are not sources of ignition.
- Motors, vacuum pumps, recovery machines;

This includes, for example, Ex"n" rated motors.

- Sensor relays and overload protectors (klixon);
- Pressure switches (high pressure, low pressure, oil differential pressure);
- Ballast and light starters (ballasts);
- Standard timers (e.g. for defrost) and controllers;
- Most electronic leak testers.



Refrigerant R290 (Propane)

Only people that have been trained in safe handling of hydrocarbon (HC) refrigerants should work on this system

- Work on this system in a well-ventilated area or outside
- Use local leak detector to indicate if there is hydrocarbon in the air around the system before and during work on the system
- Ensure there are no source of ignition (flames or sparking electrical components) within 3 m of your work area
- Take great care when brazing to ensure all HC has been removed from the system



Robbanásvédelmi Dokumentáció?

meghatározott munkáltatói kötelezettségek keretében köteles robbanásvédelmi dokumentációt készíteni, amelyet folyamatosan köteles felülvizsgálni és szükség szerint módosítani. A robbanásvédelmi dokumentáció elkészítése és felülvizsgálata munkabiztonsági szaktevékenység azzal, hogy a vizsgálatban legalább középfokú tűzvédelmi szakképesítésű személy részvétele szükséges.

(2) A robbanásvédelmi dokumentációnak különösen a következőket kell tartalmaznia:

a) a kockázatok felmérését és értékelését;

b) azoknak a megtett intézkedéseknek a felsorolását, amelyek az e rendeletben foglalt kötelezettségek teljesítését szolgálják;

c) a munkaterületek 1. számú melléklet szerinti zónákba történő besorolását és azon területek felsorolását, amelyekre a 3–4. §-ok szerinti követelmények vonatkoznak;

d) a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjére vonatkozó intézkedéseket.

(3) A robbanásvédelmi dokumentációt a munkavégzés megkezdése előtt kell elkészíteni, változások esetén pedig módosítani kell, így különösen, ha

a) a munkahelyet kibővítették vagy átalakították;

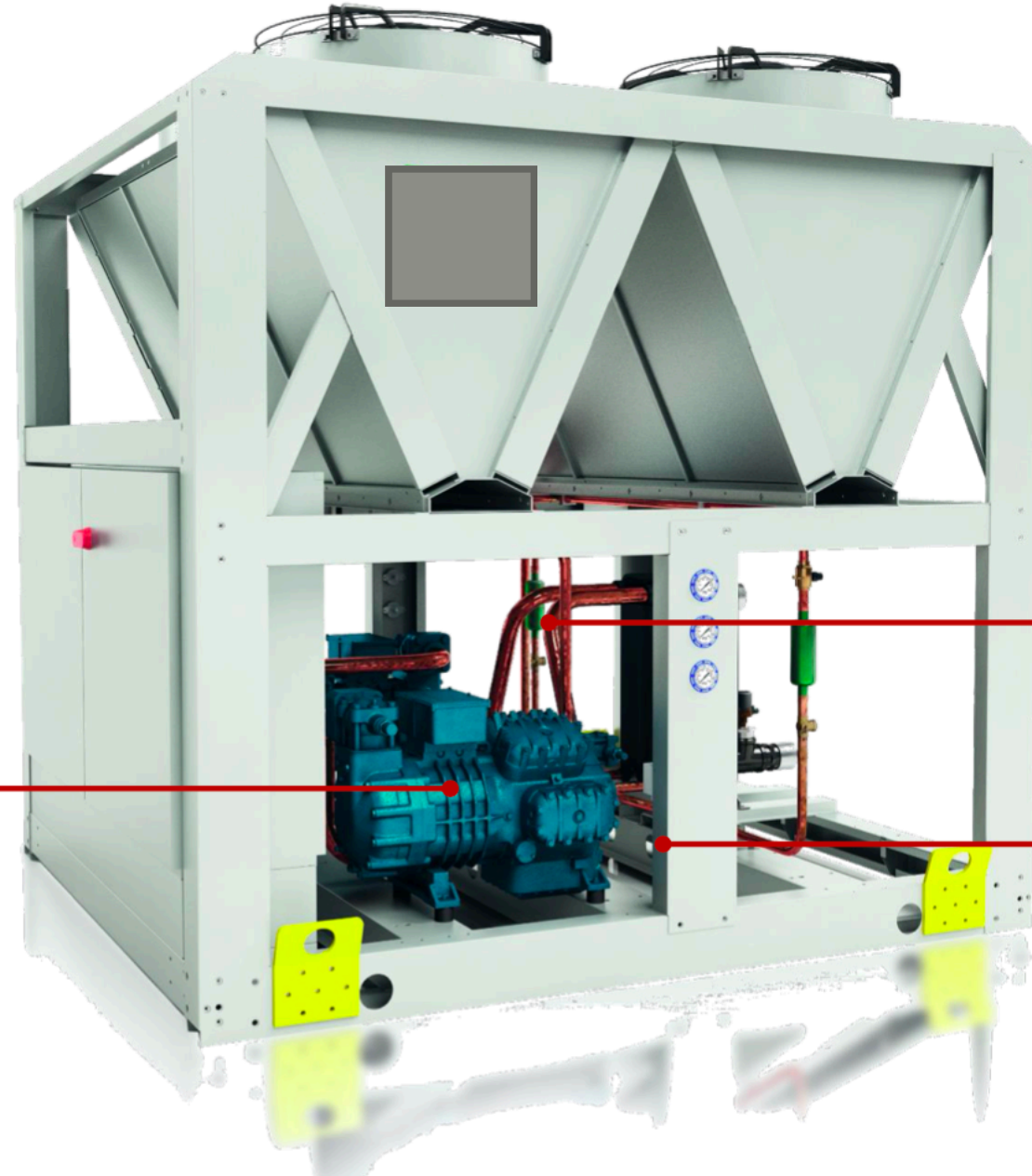
b) az alkalmazott munkafolyamatban vagy technológiában változás történt.

(4) A robbanásvédelmi dokumentációt és annak módosításait ismertetni kell az érintett munkavállalókkal és munkavédelmi képviselőikkel.

Safety? Yes!

ATEX
compressors

II 3 G Ex c IIB T3



ATEX
Pressure Switches



Gas detector





Guidance, Tools and Training for Refrigerant Containment

Refrigerant Emissions and Leakage Skills for Europe

**Designing out
leaks:
design standards
and practices**



A 2014/34/EU irányelv alkalmazása bizonyos felszerelésekre

- 241.§ Inertizáló rendszerek
- 242.§ Festékszóró kamrák
- 243.§ Szűrőegységek és szellőztetett silótartályok
- 244.§ Gázturbinák
- 245.§ Gőzturbinák
- 246.§ Töltőállomások
- 247.§ Kábelek
- 248.§ Forgó mechanikus tömítések
- 249.§ Serleges felvonók
- 250.§ Targoncák
- 251.§ Szállítható túlnyomásos kabinok ("modulok")
- 252.§ Automata kenőrendszerek
- 253.§ Villamosellenállás-fűtési rendszerek
- 254.§ Motorvédelem 3. kategóriás motoroknak
- 255.§ Wi-Fi hozzáférési pontok
- 256.§ Illékony anyagok hűtő és tároló berendezései



STEP
01

STEP
02

OPERATION



ÁRPÁD VERESS
ExProfessional

ExFórum 2020 – onlinEx
2020 augusztus 17.

Előadó:

Veress Árpád

+36 30 9660 223

veress@exprofessional.com

Minden héten hétfőn 14.00kor

Személyi védőeszközök vs Rb



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

