# SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST

Prema Uredbi (EZ) br. 1907/2006 (REACH), kako je izmijenjena Uredbom (EU) 2020/878
Datum izdavanja / revizije: 15. listopada 2026. Broj verzije: 1.2

## ODJELJAK 1.: Identifikacija tvari/smjese i podaci o društvu/poduzeću

### 1.1 Identifikacijska oznaka proizvoda

| Stavka | Vrijednost |
|---|---|
| **Naziv proizvoda** | Meytec otopina za umjeravanje ORP 468 mV |
| **Drugi nazivi** | Pufer za umjeravanje ORP 468 mV / redoks otopina za umjeravanje |
| **Šifre proizvoda** | RXB-468-60-SET, RXB-468-250D |
| **GTIN / EAN kodovi** | RXB-468-60-SET: 5407007391660; RXB-468-250D: 5407007391516 |
| **Pakiranja** | 60 ml (5 × 60 ml), 250 ml |
| **UFI** | 404T-EAKC-G103-05XD |

### 1.2 Utvrđene relevantne uporabe tvari ili smjese i uporabe koje se ne preporučuju

Utvrđena relevantna uporaba: profesionalna, laboratorijska i industrijska uporaba za umjeravanje ORP/redoks mjerača i elektroda.

Uporabe koje se ne preporučuju: svaka uporaba osim gore navedene. Ne gutati. Ne upotrebljavati kao pitku vodu, hranu ili kozmetički proizvod. Nije namijenjeno za uporabu od strane potrošača.

### 1.3 Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list

Dobavljač: Meytec BV

Adresa: Poederleesteenweg 94/E3, 2460 Kasterlee, Belgija

Telefon: +32 (0)3 377 83 23

Elektronička pošta: info@meytec.eu

Internetska stranica: www.meytec.eu

### 1.4 Broj telefona za izvanredna stanja

Hrvatska: +385 1 2348 342 (Centar za kontrolu otrovanja, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada – 24/7)

Jedinstveni europski broj za hitne službe: 112

## ODJELJAK 2.: Identifikacija opasnosti

### 2.1 Razvrstavanje tvari ili smjese

Razvrstavanje u skladu s Uredbom (EZ) br. 1272/2008 (CLP):

- Skin Corr. 1B (H314) – Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka.
- Eye Dam. 1 (H318) – Uzrokuje teške ozljede oka.
- Met. Corr. 1 (H290) – Može nagrizati metale.

Razvrstavanje se temelji na niskom pH (≤ 2) i prisutnosti sumporne kiseline (< 1 %). Uzete su u obzir specifične granične koncentracije sumporne kiseline i pravilo ekstremnog pH prema CLP-u. Razvrstavanje na temelju ekstremnog pH (< 2), CLP Prilog I, 3.2.3.1.2 i 3.3.3.1.2; podaci o puferskom kapacitetu ni rezultati ispitivanja nisu dostupni.

### 2.2 Elementi označivanja



**Oznaka opasnosti**

**Opasnost**

Piktogrami opasnosti: GHS05 (nagrizanje)

UFI: 404T-EAKC-G103-05XD

**Oznake upozorenja (H-oznake)**

- H290 – Može nagrizati metale.
- H314 – Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka.

**Oznake obavijesti (P-oznake)**

- P280 – Nositi zaštitne rukavice/zaštitno odijelo/zaštitu za oči/zaštitu za lice.
- P301+P330+P331 – AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje.
- P303+P361+P353 – U SLUČAJU DODIRA S KOŽOM (ili kosom): odmah skinuti svu zagađenu odjeću. Isprati kožu vodom [ili tuširanjem].

• P305+P351+P338 – U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispirati.
• P310 – Odmah nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA/liječnika.
• P390 – Apsorbirati proliveno kako bi se spriječila materijalna šteta.

Dodatni elementi označivanja: Nema

### 2.3 Ostale opasnosti

Smjesa ne sadrži tvari ocijenjene kao PBT ili vPvB u skladu s Prilogom XIII Uredbi REACH. Nema svojstava endokrine disrupcije prema kriterijima Uredbe (EU) 2017/2100 ili 2018/605. Nema nanooblika. Ostale opasnosti: nizak pH (≤ 2) pri dodiru može uzrokovati nagrizajuće učinke.

## ODJELJAK 3.: Sastav/informacije o sastojcima

### 3.2 Smjese

Opis: vodena otopina anorganskih soli i kiseline (tip Lightove otopine za visoku ORP vrijednost).

| Sastojak | CAS / EZ | Konc. (m/m) | Razvrstavanje |
|---|---|---|---|
| Voda | 7732-18-5 / 231-791-2 | > 90 % | Nije razvrstano |
| Amonijev željezov(III) sulfat dodekahidrat | 7783-83-7 / 233-382-4 | < 2 % | Nije razvrstano |
| Amonijev željezov(II) sulfat heksahidrat | 7783-85-9 / 233-151-8 | < 2 % | Nije razvrstano |
| Sumporna kiselina | 7664-93-9 / 231-639-5 | ≥ 0,1 – < 1 % | Skin Corr. 1A, H314 (SCL: Skin Corr. 1A ≥ 15 %; Skin Irrit. 2 / Eye Irrit. 2: 5–< 15 %) |

* Specifične granične koncentracije primjenjuju se na čistu sumpornu kiselinu. Razvrstavanje smjese temelji se na pH ≤ 2 i navedenim podacima. Točne koncentracije djelomično su poslovna tajna. Nema SVHC ni tvari iz Priloga XIV/XVII iznad relevantnih pragova.

## ODJELJAK 4.: Mjere prve pomoći

### 4.1 Opis mjera prve pomoći

Općenito: Odmah isprati velikom količinom vode. U slučaju sumnje ili trajnih simptoma potražiti liječničku pomoć. Pokazati liječniku ovaj sigurnosno-tehnički list. Osobi bez svijesti nikada ništa ne davati na usta.

Nakon udisanja: Izložene osobe iznijeti na svježe zrak i omogućiti im odmor. Ako tegobe ne prestaju, potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s kožom: Odmah skinuti svu onečišćenu odjeću. Isprati kožu velikom količinom vode / tuširanjem. Potražiti liječničku pomoć.

Nakon dodira s očima: Odmah oprezno ispirati vodom najmanje 15 minuta, držeći vjeđe otvorenima. Ukloniti kontaktne leće, ako je moguće. Odmah potražiti oftalmologa.

Nakon gutanja: Isprati usta vodom. NE izazivati povraćanje. Odmah nazvati centar za kontrolu otrovanja ili liječnika.

### 4.2 Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni

Teške opekline kože i očiju. Bol, crvenilo, stvaranje mjehura. Gutanje može uzrokovati teške opekline usta, grla i želuca. Odgođeni učinci: pri teškim opeklinama moguće je stvaranje ožiljaka.

### 4.3 Navod o potrebi za hitnom liječničkom pomoći i posebnom obradom

Liječiti simptomatski. Specifični protuotrov nije poznat. U prvom su planu nagrizajući učinci. Dodir s očima zahtijeva hitnu specijalističku skrb.

## ODJELJAK 5.: Mjere za suzbijanje požara

### 5.1 Sredstva za gašenje

Prikladna sredstva za gašenje: Sam proizvod nije zapaljiv. Sredstva za gašenje prilagoditi okolini (vodena maglica, pjena, suhi prah, ugljikov dioksid).

Neprikladna sredstva za gašenje: Nisu poznata. Izbjegavati jake mlazove vode koji mogu raspršiti proizvod.

### 5.2 Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

Nije zapaljivo. Pri požaru u okolini mogu se oslobađati otrovne ili nagrizajuće pare (sumporovi oksidi, kisele pare). Spremnici mogu puknuti zbog topline. Nagrizajuće za metale.

### 5.3 Savjeti za gasitelje požara

Nositi potpunu zaštitnu odjeću i samostalni uređaj za disanje (SCBA, EN 137). Izložene spremnike hladiti vodom. Spriječiti da voda od gašenja dospije u kanalizaciju ili vodotoke. Onečišćenu vodu od gašenja sakupljati odvojeno.

## ODJELJAK 6.: Mjere kod slučajnog ispuštanja

### 6.1 Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci za izvanredna stanja

Nositi prikladnu osobnu zaštitnu opremu (vidjeti odjeljak 8). Izbjegavati dodir s kožom, očima i odjećom. Osigurati dovoljno prozračivanje. Evakuirati osoblje koje nije potrebno. Pri velikim istjecanjima razmotriti zaštitu dišnog sustava ako nastaju aerosoli.

### 6.2 Mjere zaštite okoliša

Spriječiti da proizvod u velikim količinama dospije u kanalizaciju, površinske vode ili tlo. Pri značajnom ispuštanju obavijestiti nadležna tijela.

### 6.3 Metode i materijal za sprečavanje širenja i čišćenje

Upiti inertnim, nezapaljivim materijalom (pijesak, zemlja, vermikulit ili univerzalno upijajuće sredstvo). Zahvaćeno područje isprati velikom količinom vode. Otpad sakupiti u prikladne, označene spremnike za zbrinjavanje prema lokalnim propisima (vidjeti odjeljak 13).

### 6.4 Uputa na druge odjeljke

Osobna zaštita: odjeljak 8. Zbrinjavanje: odjeljak 13. Rukovanje: odjeljak 7.

## ODJELJAK 7.: Rukovanje i skladištenje

### 7.1 Mjere opreza za sigurno rukovanje

Izbjegavati dodir s kožom, očima i odjećom. Uvijek nositi preporučenu osobnu zaštitnu opremu (odjeljak 8). Nakon rukovanja temeljito oprati ruke. Ne jesti, ne piti i ne pušiti tijekom uporabe. Po potrebi osigurati dobro opće ili lokalno odsisavanje. Izbjegavati prskanje i stvaranje aerosola.

### 7.2 Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti

Čuvati na hladnom, suhom mjestu i dobro zatvoreno u originalnoj ambalaži. Zaštititi od smrzavanja i izravne sunčeve svjetlosti. Čuvati odvojeno od inkompatibilnih tvari (jake lužine, jaka oksidirajuća sredstva, redukcijska sredstva, metali). Temperatura skladištenja: po mogućnosti 5 – 25 °C. Ambalažu držati uspravno. Čuvati izvan dohvata djece.

### 7.3 Posebna krajnja uporaba ili uporabe

Isključivo za umjeravanje ORP/redoks mjerača i elektroda u laboratorijskoj i industrijskoj uporabi. Nema drugih primjena.

## ODJELJAK 8.: Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

### 8.1 Nadzorni parametri

Granične vrijednosti izloženosti na radnom mjestu za maglicu sumporne kiseline / torakalnu frakciju (CAS 7664-93-9):

| Nadležnost | TWA 8 h | STEL 15 min |
|---|---|---|
| EU (IOELV) | 0,05 mg/m³ | – |
| Nizozemska | 0,05 mg/m³ | 0,1 mg/m³ |
| Belgija | 0,2 mg/m³ (ukupno) ili vrijednost EU-a | – |

DNEL (radnici, dugotrajno, udisanje, lokalni učinci): 0,05 mg/m³. Biološke granične vrijednosti: nisu utvrđene.

### 8.2 Nadzor nad izloženošću

Odgovarajuće tehničke kontrole: Opće ili lokalno odsisavanje. Tuš za oči i tuš za hitne slučajeve držati dostupnima u blizini.

Zaštita očiju/lica: Zaštitne naočale ili štitnik za lice prema EN 166 (obvezno).

Zaštita kože: Kemijski otporne rukavice (nitrilne ili ekvivalentne, EN ISO 374, minimalna debljina 0,4 mm, vrijeme probijanja > 480 min). Zaštitna odjeća.

Zaštita dišnog sustava: Pri stvaranju aerosola ili nedovoljnom prozračivanju: filtar tipa P2 (EN 143).

Nadzor nad izloženošću okoliša: Spriječiti ispuštanje velikih količina u kanalizaciju ili površinske vode. Vidjeti odjeljke 6 i 13.

## ODJELJAK 9.: Fizikalna i kemijska svojstva

### 9.1 Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

| Svojstvo | Vrijednost / napomena |
|---|---|
| **a) Agregatno stanje** | Tekućina |
| **b) Boja** | Bistra, žuta do svijetložuta |
| **c) Miris** | Slabo kiselo / bez mirisa |
| **d) Talište/ledište** | pribl. 0 °C (usporedivo s vodom) |
| **e) Vrelište** | pribl. 100 °C (usporedivo s vodom) |
| **f) Zapaljivost** | Nije zapaljivo |
| **g) Granice eksplozivnosti** | Nije primjenjivo |
| **h) Plamište** | Nije primjenjivo |

| Svojstvo | Vrijednost / napomena |
|---|---|
| **i) Temperatura samozapaljenja** | Nije primjenjivo |
| **j) Temperatura raspadanja** | Nije dostupno |
| **k) pH** | < 2 (20 °C) |
| **l) Kinematička viskoznost** | pribl. 1 mm²/s pri 20 °C (usporedivo s vodom) |
| **m) Topljivost** | Potpuno miješa s vodom |
| **n) Koeficijent raspodjele** | Nije primjenjivo (anorganska smjesa) |
| **o) Tlak para** | pribl. 23 hPa pri 20 °C (voda) |
| **p) Gustoća** | pribl. 1,00 – 1,05 g/cm³ pri 20 °C |
| **q) Relativna gustoća para** | Nije određeno |
| **r) Svojstva čestica** | Nije primjenjivo (tekućina) |
| **Dodatno: ORP** | pribl. 468 mV pri 25 °C |

### 9.2 Ostale informacije

Pri ovoj koncentraciji nema eksplozivnih ni oksidirajućih svojstava. Nagrizajuće za metale (Met. Corr. 1).

## ODJELJAK 10.: Stabilnost i reaktivnost

### 10.1 Reaktivnost

Može reagirati s jakim lužinama (egzotermna neutralizacija) i s jakim oksidirajućim ili redukcijskim sredstvima (redoks reakcije). Nagrizajuće za neke metale.

### 10.2 Kemijska stabilnost

Stabilno u normalnim uvjetima skladištenja i uporabe.

### 10.3 Mogućnost opasnih reakcija

Reakcija s metalima može osloboditi plinoviti vodik. Reakcija s jakim lužinama oslobađa toplinu. Dodir s jakim oksidirajućim ili redukcijskim sredstvima može dovesti do redoks reakcija.

### 10.4 Uvjeti koje treba izbjegavati

Ekstremne temperature, smrzavanje, izravna sunčeva svjetlost, otvoreni plamen (iako nije zapaljivo).

### 10.5 Inkompatibilni materijali

Jake lužine, jaka oksidirajuća sredstva, jaka redukcijska sredstva, određeni metali (npr. aluminij, cink), cijanidi, sulfidi.

### 10.6 Opasni proizvodi raspadanja

Pri toplinskom raspadanju ili požaru: sumporovi oksidi (SOx), moguće dušikovi oksidi ili željezovi oksidi u vrlo malim količinama. U normalnim uvjetima nema.

## ODJELJAK 11.: Toksikološke informacije

### 11.1 Informacije o razredima opasnosti kako su definirani u Uredbi (EZ) br. 1272/2008

Za samu smjesu nema dostupnih eksperimentalnih toksikoloških podataka. Procjena se temelji na sastojcima i pravilima CLP-a za razvrstavanje smjesa.

Akutna toksičnost: Nije razvrstano (niske koncentracije sastojaka).

Nagrizanje/nadražaj kože: Skin Corr. 1B (H314) – uzrokuje teške opekline zbog niskog pH (≤ 2) i prisutnosti sumporne kiseline.

Teška ozljeda oka/nadražaj oka: Eye Dam. 1 (H318) – uzrokuje teške ozljede oka.

Preosjetljivost: Nije razvrstano.

Mutagenost / Karcinogenost / Reproduktivna toksičnost: Nije razvrstano. (Napomena: maglica sumporne kiseline razvrstana je kao karcinogena pri udisanju jakih maglica, ali to nije relevantno za ovu razrijeđenu otopinu i uobičajenu uporabu).

STOT / Opasnost od aspiracije: Nije razvrstano.

### 11.2 Informacije o drugim opasnostima

Svojstva endokrine disrupcije: nema. Ostalo: nagrizajući učinci glavna su opasnost.

## ODJELJAK 12.: Ekološke informacije

### 12.1 Toksičnost

Nije razvrstano kao opasno za okoliš. Niske koncentracije sastojaka. Velika ispuštanja mogu uzrokovati lokalno sniženje pH.

### 12.2 Postojanost i razgradivost

Anorganski sastojci (sulfati, željezo) ostaju prisutni, ali u niskim koncentracijama.

### 12.3 Bioakumulacijski potencijal

Bioakumulacija se ne očekuje (anorgansko, topljivo u vodi).

### 12.4 Pokretljivost u tlu

Visoka (potpuno topljivo u vodi).

### 12.5 Rezultati procjene svojstava PBT i vPvB

Nema tvari PBT/vPvB.

### 12.6 Svojstva endokrine disrupcije

Nema.

### 12.7 Ostali štetni učinci

Pri velikim ispuštanjima može uzrokovati lokalno sniženje pH. Izbjegavati ispuštanje velikih količina u kanalizaciju ili vodotoke.

## ODJELJAK 13.: Zbrinjavanje

### 13.1 Metode obrade otpada

Proizvod / ostaci: Zbrinuti u skladu s lokalnim, regionalnim i nacionalnim propisima. Male količine mogu se nakon neutralizacije (ako nadležno tijelo to dopušta) ispustiti kao otpadne vode. Velike količine: predati ovlaštenoj tvrtki za gospodarenje opasnim otpadom.

Ambalaža: Potpuno isprazniti i isprati. Čiste HDPE boce mogu se reciklirati (15 01 02 – ambalaža od plastike). S neočišćenom ambalažom postupati kao s opasnim otpadom.

## ODJELJAK 14.: Informacije o prijevozu

Proizvod je razvrstan kao opasna tvar za prijevoz (ADR/RID, IMDG, IATA-DGR) na temelju ekstremnog pH.

14.1 UN broj ili identifikacijski broj: UN 3264

14.2 Ispravno otpremno ime prema UN-u: UN 3264 CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (sumporna kiselina)

14.3 Razred(i) opasnosti pri prijevozu: 8

14.4 Skupina pakiranja: III (provjerava savjetnik za sigurnost ADR)

14.5 Opasnosti za okoliš: Ne

14.6 Posebne mjere opreza za korisnika: Tijekom prijevoza ambalažu držati dobro zatvorenom i zaštititi od smrzavanja i curenja. Vidjeti i odjeljak 7.

14.7 Prijevoz morem u razlivenom stanju u skladu s instrumentima IMO-a: Nije primjenjivo

Ograničene količine (LQ): unutarnja pakiranja od 20, 60 i 250 ml mogu se prevoziti kao ograničena količina (ADR poglavlje 3.4, SP III: najviše 5 l po unutarnjem pakiranju), s oznakom LQ na vanjskom pakiranju.

## ODJELJAK 15.: Informacije o propisima

### 15.1 Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebno zakonodavstvo za tvar ili smjesu

- REACH (EZ) br. 1907/2006 i Uredba (EU) 2020/878: ovaj sigurnosno-tehnički list ispunjava zahtjeve Priloga II.
- CLP (EZ) br. 1272/2008: smjesa razvrstana kao Skin Corr. 1B, Eye Dam. 1, Met. Corr. 1.
- UFI: 404T-EAKC-G103-05XD (obvezno na etiketi)
- Seveso III: nije primjenjivo pri isporučenim količinama/koncentracijama.
- Nacionalni propisi Belgija/Nizozemska: primjenjuju se Codex over het welzijn op het werk / Arbeidsomstandighedenwet.

### 15.2 Procjena kemijske sigurnosti

Za ovu smjesu nije provedena procjena kemijske sigurnosti. Za sastojke postoje registracije REACH; pri koncentracijama prisutnima u ovom proizvodu ovom sigurnosno-tehničkom listu nije priložen scenarij izloženosti.

## ODJELJAK 16.: Ostale informacije

Podaci o izmjenama: Verzija 1.2 (15. listopada 2026.): adresa dobavljača ispravljena na Poederleesteenweg 94/E3, 2460 Kasterlee; šifre proizvoda i GTIN/EAN kodovi po pakiranju ispravljeni prema bazi artikala; dopunjeni brojevi za hitne slučajeve po zemljama (uklj. nacionalnog centra za kontrolu otrovanja i broja 112); filtar za disanje ispravljen na P2 (EN 143); bibliografska referenca neutralizirana; sastav naveden isključivo u rasponima koncentracija; uklonjen dvostruki tekst u odjeljku 3; pojašnjeni sastav (sumporna kiselina) i razvrstavanje na temelju ekstremnog pH (CLP Prilog I, 3.2.3.1.2); H318 uklonjena s etikete (obuhvaćena s H314); odjeljak 14 ispunjen kao UN 3264, razred 8; hrvatska verzija izrađena u standardnom izgledu sa službenim naslovima odjeljaka i rečenicama CLP-a. Zamjenjuje verziju 1.1 od 25. kolovoza 2026.

Kratice i akronimi: ADR, CAS, CLP, DNEL, EZ, IATA, IMDG, IOELV, PBT, REACH, SDS/STL, SCL, STOT, SVHC, TWA/STEL, UFI, vPvB.

Najvažniji literaturni izvori: Uredba (EZ) br. 1907/2006, Prilog II kako je izmijenjen Uredbom (EU) 2020/878; CLP Prilog VI; registracijski dosjei ECHA-e; EU IOELV; belgijski Codex; nizozemski Arbeidsomstandighedenregeling.

Razvrstavanje i postupak: Skin Corr. 1B, Eye Dam. 1, Met. Corr. 1. Metoda: pravilo ekstremnog pH (CLP) + računska metoda / specifične granične koncentracije sumporne kiseline + stručna prosudba. Razvrstavanje na temelju ekstremnog pH (< 2), CLP Prilog I, 3.2.3.1.2 i 3.3.3.1.2; podaci o puferskom kapacitetu ni rezultati ispitivanja nisu dostupni.

Puni tekst H-oznaka: H290 – Može nagrizati metale. H314 – Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka. H318 – Uzrokuje teške ozljede oka. H335 – Može nadražiti dišni sustav.

Savjeti o osposobljavanju: Upoznati osoblje s nagrizajućim svojstvima, obveznom OZO i pravilnim postupkom umjeravanja ORP elektroda.

Izjava o odricanju od odgovornosti: Informacije u ovom sigurnosno-tehničkom listu prema našem su najboljem saznanju točne na navedeni datum revizije. Namijenjene su pomoći korisniku pri sigurnom rukovanju, uporabi, preradi, skladištenju, prijevozu i zbrinjavanju proizvoda i ne predstavljaju jamstvo ni specifikaciju kakvoće. Točan sastav djelomično je poslovna tajna. Korisnik je sam odgovoran za procjenu prikladnosti proizvoda za svoju posebnu primjenu i za usklađenost sa svim primjenjivim propisima.