

ISO 12944:2018

A fontosabb változások összefoglalása
felhasználók és előírásokat kidolgozó
szakértők számára



A füzetről

Ez a füzet a 2017-ben és 2018-ban felülvizsgált ISO 12944 szabványnak a festékek felhasználóit és az előírásokat kidolgozó szakértőket érintő fontosabb változásait foglalja össze. Gyors útmutatóként szolgál azok számára, akik ismerik az ISO 12944 szabványt, és dolgoznak is vele.

Az ISO 12944 szabványról

Az ISO 12944 szabvány az acélszerkezetek festékbevonatokkal történő korrózióvédelmének egyik legfontosabb nemzetközi szabványa. Iránymutatásként szolgál a szakértőknek a bevonatrendszerek meghatározásához és alkalmazásához, és segítséget nyújt az acélszerkezetek és acélberendezések megfelelő korrózióvédelmének biztosításához különböző helyeken és ágazatokban.

Az ISO 12944 szabvány első kiadása 1998-ban jelent meg. A legutóbbi módosítások során a szabványon számos változtatást eszközöltek. Továbbá kiegészült egy új résszel is (9. rész), amely kifejezetten a tengeri létesítményeken alkalmazott bevonatrendszerekkel foglalkozik.

A www.hempel.hu weboldalon további tájékoztatás található a Hempelről és a vállalat ISO 12944 szabvány szerinti bevonatrendszereiről.

ISO 12944

Az ISO 12944 szabvány 9 részből áll:

1. rész – Általános bevezetés
2. rész – A környezetek osztályozása
3. rész – Tervezési szempontok
4. rész – Felület- és felület-előkészítési típusok
5. rész – Festékbevonat-rendszerek
6. rész – Laboratóriumi vizsgálati módszerek a korrózióvédő képesség értékelésére*
7. rész – A festési munka végrehajtása és ellenőrzése
8. rész – Előírások kidolgozása új munkához és karbantartáshoz*
9. rész – Nyílt tengeri szerkezetek festése (Az ISO 20340 szabvány beépítve a ISO 12944 szabványba)

2018-as újdonság

* A 6. és a 8. rész legutóbbi módosításai az előírásokat kidolgozók és a felhasználók számára nem lényegesek, ezért ebben a füzetben nem szerepelnek.

1. rész – Általános bevezetés

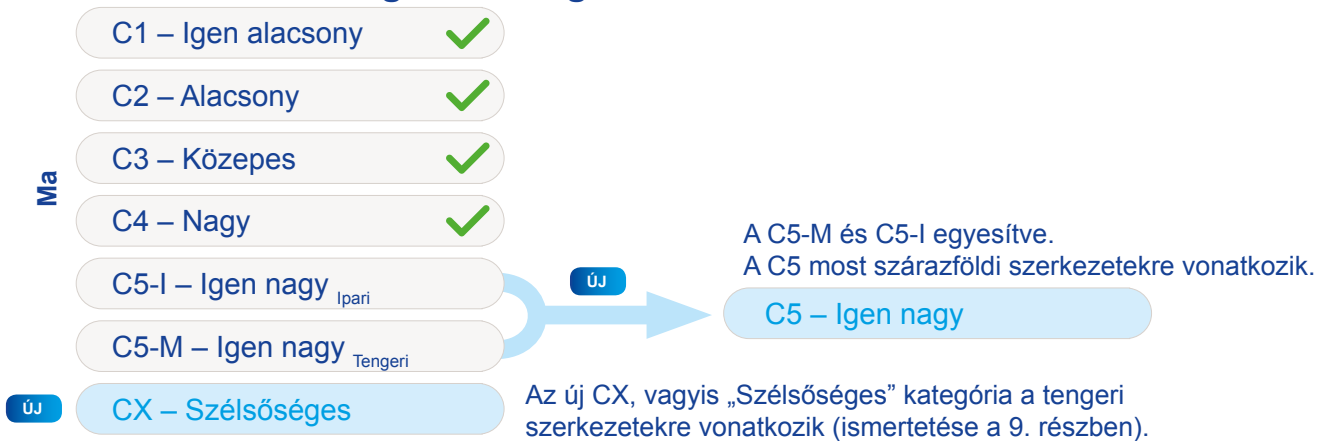
Az 1. rész a szabvány szerkezetének leírását, szakkifejezéseit és meghatározásait tartalmazza. Ebben található a tartóssági követelmények táblázata is, amely megadja, hogy mekkora egy bevonatrendszer várható élettartama.

Tartóssági követelmény	Előző	ÚJ
Rövid tartósság	2–5 év	≤ 7 év
Közepes tartósság	5–15 év	7–15 év
Nagy tartósság	> 15 év	15–25 év
ÚJ Igen nagy tartósság	–	> 25 év

2. rész – A környezetek osztályozása

A 2. rész a korrozivitási kategóriákkal foglalkozik. A két fő kategória: a légtéri feltételek, valamint a földbe temetett, illetve vízbe merülő (alámerülő) szerkezetekre vonatkozó feltételek.

Korrozivitási kategóriák – légtéri feltételek



2. rész – A környezetek osztályozása

Új és módosított korrozivitási kategóriák – légköri feltételek

Egységnyi felületre jutó tömegveszteség/vastagságcsökkenés (a kitettség első évét követően)				
Korrozivitási kategória	Kis széntartalmú acél		Cink	
	Tömegveszteség g/m ²	Vastagságcsökkenés mm	Tömegveszteség g/m ²	Vastagságcsökkenés mm
C5 Igen nagy	> 650–1500	> 80–200	> 30–60	> 4,2–8,4
Új CX Szélsőséges	> 1500–5500	> 200–700	> 60–180	> 8,4–25



Jelentős különbség a C5 és a CX között

2. rész – A környezetek osztályozása

Korrozivitási kategóriák – Vízbe merülő szerkezetek feltételei

Előző

Im 1 – Édesvíz

Im 2 – Tengervíz, illetve brakkvíz

Im 3 – Talaj

ÚJ

Im 4 – Tengervíz, illetve brakkvíz

A 2. részben került meghatározásra, de megjelenik az 5. és 6. részben is

A 2. részben került meghatározásra, de megjelenik a 9. részben is (nyílt tengeri környezetek)

3. rész – Tervezési szempontok

A 3. rész a festékrendszerek megfelelő használatát elősegítő szerkezeti kialakítással foglalkozik.

ÚJ

A szükséges előkészítési fokozat **P3*** (EN ISO 8501-3) nagy és igen nagy tartósság esetében **C4**-hez, **C5**-höz és **CX**-hez, **Im1**-hez, **Im2**-höz, **Im3**-hoz és **Im4**-hez.

** P3 = nagyon alapos előkészítés, vagyis a felület mentes a jelentősebb látható tökéletlenségektől*



Az acélszerkezet készítőjének felelőssége



4. rész – Felület- és felület-előkészítési típusok

A 4. részben azoknak a felületeknek és előkezelési módszereknek a leírása olvasható, amelyekkel a festékrendszerek a leghatékonyabb védelmet nyújtják.

ÚJ

Elsősorban szerkesztési módosítások, a szöveg rövidebb lett

A lángtisztítás mint felületkezelési módszer törlésre került

A kémiai kezelés mint felületkezelési módszer hozzá lett adva

A nagy és különlegesen nagy nyomású vizes tisztítás magyarázata

Hivatkozás az EN ISO 8501 szabvány 4. részére

5. rész – Festékbevonat-rendszerek

Az 5. rész a korrózió ellen védő festékrendszerek kiválasztásával foglalkozik, útmutatót nyújtva a különböző környezetekhez és tartóssági követelményekhez.

ÚJ

Új tartóssági kategória (Igen nagy)

A szárazréteg-vastagság új értékei

A szárazréteg-vastagság értékei nem egyszerűen tájékoztató jellegűek, hanem **betartandó előírások**

Minden táblázat **frissítve**

5. rész – Festékbevonat-rendszerek

Új Új tartóssági kategória, új szárazréteg-vastagság

Tartósság		Alacsony			Közepes			Nagy		
Alapozó típusa		Cink	Egyéb		Cink	Egyéb		Cink	Egyéb	
Alapozó kötőanyaga		ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
A további rétegek kötőanyaga		EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
C2	MNOC	*			–	–	1	1	1	1
	Szárazréteg-vastagság				–	–	100	60	120	160
C3	MNOC	–	–	1	1	1	1	2	2	2
	Szárazréteg-vastagság	–	–	100	60	120	160	160	180	200
C4	MNOC	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	Szárazréteg-vastagság	60	120	160	160	180	200	200	240	260
C5	MNOC	2	2	–	2	2	–	3	2	–
	Szárazréteg-vastagság	160	180	–	200	240	–	260	300	–

Új Igen nagy		
Cink	Egyéb	
ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
2	2	2
160	180	200
2	2	2
200	240	260
3	2	–
260	300	–
3	3	–
320	360	–

A festékrendszer minimális bevonatszámára és névleges szárazréteg-vastagságára a tartósság és a korróziós hatások függvényében – összefoglalás

5. rész – Festékbevonat-rendszerek

ÚJ

A szárazréteg-vastagság értékei nem egyszerűen tájékoztató jellegűek, hanem **betartandó előírások**.

- Bővítés új mellékletekkel és az alábbi meghatározásokkal:

A és B kötelező = be kell tartani

C–G tájékoztató jellegű = csak útmutatás

- Nincsenek **vízbe merülő** szerkezetek galvanizált és fémezett felületeire felvitt festékbevonatokat ismertető táblázatok. Ezek esetleges használatát csupán néhány ajánlás segíti.

5. rész – Festékbevonat-rendszerek

Ez a rész egy új szakasszal is bővült, amely az ISO 12944 szabvány követelményeitől eltérő új és **innovatív festékrendszereket** ismerteti.



7. rész – A festési munka végrehajtása és ellenőrzése

A 7. rész a bevonatok létesítését és ellenőrzését írja le.

Az **ISO 19840** szabvány használata vastagságmérésekhez
A referenciaterületek száma csökkent

A festett szerkezet területének nagysága, m ²	A referenciaterületek maximális számára vonatkozó ajánlás	A referenciaterületnek az egész területhez viszonyított maximális értéke, %
≤ 5000	1	0,3
> 5000 ≤ 10 000	2	0,3
> 10 000 ≤ 25 000	3	0,2
> 25 000 ≤ 50 000	4	0,15
> 50 000	5	0,1

9. rész – Nyílt tengeri szerkezetek festése

A 9. rész a nyílt tengeri építmények és hasonló szerkezetek vonatkozásában ismerteti a korrózióvédelmi festékrendszereket és a laboratóriumi ellenőrzési módszereket. Ez a rész, amely új az ISO 12944 szabványban, magában foglalja az ISO 20340 szabvány egyes elemeit, és egyben helyettesíti a szabványt.

A korábbi ISO 20340

ÚJ Az ISO 20340 szabvány 9. részként bekerül az ISO 12944 szabványba

ISO 20340



ISO 12944

1–8. rész

ÚJ 9. rész

9. rész – Nyílt tengeri szerkezetek festése

ÚJ Új korrozivitási kategóriák a légtéri (CX) és a víz alatti környezetekhez (Im4)

	Szemcseszórással kezelt karbonacél Sa 2½; Felületprofil: közepes {G}					Tűzihorganyzott vagy cinkalapú fémesítéssel kezelt acél	
A környezet korrozivitási kategóriái	CX (nyílt tengeri)		Fröccsenésnek és árapálnak kitett zónák CX (nyílt tengeri) és Im4		Im4		CX (nyílt tengeri)
Első bevonat	Zn (R)	Más alapozók	Zn (R)	Más alapozók		Más alapozók	
Névleges szárazréteg-vastagság (µm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	–	≥ 150
Bevonatok minimális száma	3	3	3	3	2	1	2
Festékrendszer névleges szárazréteg- vastagsága (µm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350
Az ISO 4624 szabvány X módszere szerinti lehúzási vizsgálat minimális értéke (öregedés előtt) (Mpa)	5	5	5	5	5	8	5

A korrózióvédelmi festékrendszerekkel és védőhatásukkal szembeni minimális követelmények

9. rész – Nyílt tengeri szerkezetek festése

ÚJ Új korrozivitási kategóriák a légköri (CX) és a víz alatti környezetekhez (Im4) – laboratóriumi vizsgálatokkal szemben támasztott követelmények

Vizsgálat	A korrozivitási kategória környezete CX (nyílt tengeri)	CX (nyílt tengeri) és Im4 (fröccsenésnek és árapálnak kitett zónák) kombinált korrozivitási kategóriájú környezete	Im4 korrozivitási kategóriájú környezet
Öregedési ellenállás (ciklikus vizsgálatban)	4200 óra	4200 óra	-
Katódos leválás	-	4200 óra	4200 óra
Bemerülés tengervízbe	-	4200 óra	4200 óra

CX: 4200 óra = 175 nap = 25 hét*

* C5 igen nagy – 2688 óra = 112 nap = 16 hét



További tájékoztatás

A www.hempel.hu weboldalon további tudnivalókat talál a Hempelről, letöltheti ISO-brosúránkat, elolvashatja az ISO-szabvánnyal kapcsolatos gyakori kérdéseket és válaszokat, valamint megtekintheti az ISO 12944 szabvány változásait ismertető webináriumunkat.



A Hempel 1915 óta olyan világszerte bevonatokat gyárt, amelyek nemcsak védik tárgyi környezetünket, de inspirációt is nyújtanak a világnak. Mára 80 országban több mint 5500 munkatársunk dolgozik azért, hogy megbízható megoldásokat kínálhassunk a korrózióvédelmi, dekorációs, tengerhajózási, konténer-, ipari és jachtbevonat piacon.

A Hempel büszke tulajdonosa a Hempel Alapítvány, amely kulturális, humanitárius és tudományos célokat támogat világszerte.

Hempel Magyarországi Fióktelepe

Üllői út 206.
1191 Budapest

Tel: + 36 1 347 1238

E-mail: hu_sales@hempel.com