



MFPA Leipzig GmbH

Tarkastus-, valvonta- ja sertifiointielin
Rakennusaineet, rakennustuotteet ja rakennusjärjestelmät

Liiketoiminta-alue V - Maanrakennustyöt
TkT Olaf Seile

Työryhmä 5.1 - Vedeneristys

Yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus

Testaustodistuksen numero: **E P-SAC 02 / 5.1 / 15 - 151**

Aihe: *Migupren FlamLINE 40 – elastomeerinen liikuntasaumanauha* Liikuntasauman tiiviste, joka estää veden painumisen maaperään ja jota ei voida valmistaa rakennusmääräysluettelon B osan 1 kohdan numero 1.10 mukaisilla tuotteilla rakennusmääräysluettelon A osan 2 kohdan numero 1.13, versio 2015/2 sekä versiot 2016/1 ja 2016/2, mukaisesti

Hakija: Migua Fugensysteme GmbH
Dieselstraße 20
42489 Wülfrath

Jättöpäivä: 12.3.2018

Voimassaoloaika: 11.3.2023

Tässä yleisessä rakennustarkastusviranomaisen antamassa testaustodistuksessa on yhdeksän sivua.

Tämän yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen saa kopioida vain lyhentämättömänä. Oikeudellisesti sitova versio on saksankielinen versio, jossa on nimenkirjoittajan alkuperäinen allekirjoitus ja alkuperäinen leima.

Tähän sovelletaan MFPA Leipzig GmbH:n yleisiä kaupankäynnin edellytyksiä.

Osavaltion rakennusmääräysten (SAC 02) mukaan tunnistettu ja rakennustuotemääräyksen (NB 0800) mukaan ilmoitettu tarkastus-, valvonta- ja sertifiointielin

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)
Toimipaikka: Hans-Weigel-Str. 2b — 04319 Leipzig/Saksa
Toimitusjohtaja: TkT Frank Dehn
Kaupparekisteri: Leipzigin käräjäoikeus HRB 17719
Arvonlisäverotunniste: DE 813200649
Puh.: +49 (0) 341 - 6582-143
Faksi: +49 (0) 341 - 6582-199

A Yleiset määräykset

- (1) Tällä yleisellä rakennustarkastusviranomaisen antamalla testaustodistuksella osoitetaan rakennustuotteen käytettävyys osavaltion rakennusmääräysten merkityksessä.
- (2) Yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus ei korvaa suostumuksia, lupia tai todistuksia, joita laki edellyttää rakennustehtäviä suoritettaessa.
- (3) Yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus ei kumoa kolmansien osapuolten oikeuksia, etenkin yksityisiä teollisoikeuksia.
- (4) Rakennustuotteen valmistajan ja myyjän on toimitettava rakennustuotteen ostajalle kopio yleisestä rakennustarkastusviranomaisen antamasta testaustodistuksesta ”erityisten määräysten” muita määräyksiä rikkomatta ja huomautettava, että yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus on oltava saatavilla käyttöpaikalla. Kopio yleisestä rakennustarkastusviranomaisen antamasta testaustodistuksesta on pyydettyessä toimitettava asianomaisille viranomaisille.
- (5) Yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen saa kopioida vain kokonaisena. Osittainen julkaiseminen edellyttää Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzigin (MFPA Leipzig) lupaa. Mainosjulkaisujen tekstit ja kuvat eivät saa olla ristiriidassa yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen kanssa. Yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen käänöksissä on oltava huomautus ”MFPA Leipzigin hyväksymätön käänös saksankielisestä alkuperäisversiosta”.

Yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus voidaan peruuttaa. Määräyksiä voidaan täydentää ja muuttaa jälkikäteen etenkin, jos uusi tekninen tietämys edellyttää sitä.

B Erityismääräykset

1 Aihe ja käyttöalue

1.1 Aihe

Yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus koskee *Migua Fugensysteme GmbH:n Migupren FlamLINE* elastomeerisen liikuntasauvan valmistusta ja käyttöä liikuntasaumatiivisteitä ei-vesitiiviissä maata koskevissa rakenteissa tai rakenneosissa yhdessä pinnan tiivisteiden kanssa rakennusmääräysluettelon A osan 2 kohdan numero 1.13, versio 2015/2 mukaisesti: Liikuntasauvan tiiviste, joka estää veden painumisen maaperään ja veden jäämisen ajettavalle pinnoitetulle alalle, jota ei ole valmistettu rakennusmääräysluettelon B osan 1 kohdan numero 1.10. mukaisilla tuotteilla.

Migupren FlamLINE -liikuntasaumatiivisteet ovat erilevyisiä, profiloimattomia butyylielastomeeripohjaisia saumanauhoja, joissa on eri kokoisia laajenemisalueita ja kummallakin puolella keltainen liimalaippa. Tiivistäminen tapahtuu kerrosperiaatteella liimalaippojen ja kauttaaltaan

liimaavan sidoksen avulla sekä käyttämällä valualueita rakenteen tai rakenneosien tiivistysalustassa ja rajaavien pintojen tiivistyksessä.

Liikuntasaumatiivistettä saa käyttää yhdessä seuraavien pintatiivistesten kanssa:

- standardin DIN SPEC 20000:202 mukaiset polymeeribituminauhut (PYE ja PYP)
- polyuretaanipohjaiset nestemuovitiivisteet *KEMPEROL 2K-PUR*
- PMMA-pohjaiset nestemuovitiivisteet *Triflex ProDetail*

sekä yhdessä seuraavien epoksihartsipohjaisten liimojen kanssa:

- epoksihartsiliima *MAPEI Adesilex PG4*
- epoksihartsiliima *Sikadur-31 CF Normal*

1.2 Käyttöalue

(1) *Migupren FlamLINEa* saa käyttää liikuntasaumojen tiivistämiseen ei-vedenpitävissä maata koskettavissa rakenteissa tai rakenneosissa yhdessä pinnan tiivisteiden kanssa seuraavia reunaehtoja (2) noudattaen:

- o maan kosteudelta ja ei-painuvalta vedeltä sekä
- o painuvalta vedeltä enintään 0,5 baarin vedenpaineeseen (5 m vesialue)

suojaamiseen.

(2) *Migupren FlamLINE 40:llä*¹⁾ tiivistettävät liikuntasaumot saavat muuttaa muotoaan enintään seuraavasti:

maks. leikkausrasitus: 125 % / 20 mm sauman lähtöleveydestä
maks. syntyvä muodonmuutos: $v_r = 56$ mm

v_r - enintään odotettavissa oleva muotoa muuttavien komponenttien vektorinen lisäys x-, y- ja z-suuntaan:

$$v_r = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

v_x Muodonmuutos x-suuntaan: Paine tai veto (pystysuuntainen siirtymä)
 v_y Muodonmuutos y-suuntaan: Leikkautuminen (vaakasuuntainen siirtymä)
 v_z Muodonmuutos z-suuntaan: Leikkautuminen (vaakasuuntainen siirtymä)

1) Suurempien sauman lähtöleveyksien (sauman leveys > 20 mm) voi edellyttää leveämpiä saumanauhoja (*Migupren FlamLINE 100 tai 240G*) sallitulla käyttöalueella. Sama koskee pienempiä sauman lähtöleveyksiä (sauman leveys < 20 mm – käytetään tuotetta *Migupren FlamLINE 20*).

(3) Käyttö edellyttää asennusohjeiden ja toteuttamista koskevien määräysten, kohta 4, noudattamista.

2 Rakennustuotetta koskevat määräykset

2.1 Ominaisuudet ja koostumus

- (1) *Migupren FlamLINE* -liikuntasaumanauhoja on saatavan eri levyisinä, ja niissä on liimapinta kummallakin puolella sekä teksturointiin tarkoitettu butyylikumipohjainen nauha. Laajentumisosan alueella ei ole vahvikkeita, joten liimapinta on vahvistettu kummaltakin puolelta sisäänrakennetun lasikuitulujitteen avulla.

Seuraavaan taulukkoon on koottu käytettävien saumanauhojen olennaiset geometriset ominaisuudet.

Parametri	Yksikkö	<i>Migupren FlamLINE 20</i>	<i>Migupren FlamLINE 40</i>	<i>Migupren FlamLINE 100</i>	<i>Migupren FlamLINE 240G</i>
Linjapaino	[kg/m]	1,15	1,14	1,40	2,85
Kokonaisleveys	[mm]	342	358	415	557
Laajentumisosan leveys	[mm]	40	60	119	262
Laajentumisosan paksuus	[mm]	2,45	2,34	2,50	3,67

- (2) *Migupren FlamLINE*en ominaisuudet toimitushetkellä:

– Materiaali	butyylikumi
– Laajentumisosan yläpuolen väri	musta
– Liimalaipan ja alapuolen laajentumisosan väri	keltainen
– Shore A kovuus	55 [DIN 7865-2]

*FlamLINE*lla on vähintään seuraavat mekaaniset/tekniset ominaisuudet:

Vetomurtolujuus pitkittäin/poikittain [DIN 53504] Murtovenymä pitkittäin/poikittain [DIN 53504]	n. 5 N/mm ² / 4 N/mm ² n. 700 % / 730 %
---	--

- (3) Tiivistarkastuksella osoitetun toimintakyvyn perusteella *MiguprenFlamLINE* -liikuntasaumanauhan muodonmuutos on 56 mm vedenpaineen ollessa 2,5 baaria, joten käytännössä sitä voi käyttää turvakertoimen 5 huomioon ottaen jatkuvasti vaikuttavassa vedenpaineessa enintään 5 m alueella.

Tiiviste on yleensä helposti syttyvää. *MiguprenFlamLINE*-saumanauhan palamiskäyttäytymisen luokitus tehdään standardin DIN EN 13501-1 luokan E mukaisesti.

Kuvatut ominaisuudet on osoitettu saumanauhatyypin *MiguprenFlamLINE 40* kattavassa testauksessa. Muiden saumanauhatyypin osalta on määritetty mekaaniset ominaisuudet ja tunnistava testaus.

- (4) Käytettävyyttä koskeva todistus perustuu tunnustetun tarkastuselimien työpiirin tekemisen tarkastusten tapaan ja laajuuteen rakennusmääräysluettelon A osan 2 kohdan numero 1.13 mukaisesti ottaen huomioon saumatiivisteitä koskevat tarkastusperiaatteet (PG - FBB osa 2, versio toukokuu 2012, liikuntasäule). Kuvaus testeistä ja tuloksista on esitetty testausselesteessä nro. P 5.1 / 15 – 151, päiväyksellä 15.12.2016. *MiguprenFlamLINE*n täytyy vastata käytettävyytestestauksessa tarkastettua järjestelmää. Käytettävissä on oltava kohdassa 2.1 (1) mainitut tekniset tunnistetiedot. Saumatiivistettä saa käyttää vain kohdassa 4 kuvatulla tavalla kohdassa 1.1 mainittujen pinnan tiivistystuotteiden yhteydessä.

2.2 Valmistus, pakkaaminen, kuljetus, varastointi ja merkitseminen

- (1) *MiguprenFlamLINE* valmistetaan tarkastuselimelle ilmoitetussa tehtaassa. Tilauksen muutoksista ja toimitusten vaihdoksista on ilmoitettava tarkastuselimelle viipymättä.
- (2) Pakkaaminen, kuljetus ja varastointi on toteutettava siten, että *MiguprenFlamLINE* ei ole kosketuksissa veden kanssa, likaannu tai altistu UV-säteilylle pitkäksi aikaa.
- (3) Pakkauksiin merkittävät muiden oikeusalojen vaatimuksia koskevia tietoja on noudatettava.

2.3 Vaatimustenmukaisuusmerkintä

- (1) Valmistajan on merkittävä rakennustuote vaatimustenmukaisuusmerkinnällä vaatimustenmukaisuusmerkintää koskevan maakohtaisen lainsäädännön mukaisesti. Merkintä tehdään vain, jos kohdan 3 edellytykset vaatimustenmukaisuustodistuksesta täyttyvät. Vaatimustenmukaisuusmerkinnän täytyy sisältää:

- Valmistustehdas
- Yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen numero

ja kyseiset tiedot on merkittävät pakkaukseen. Jos se ei ole mahdollista, ne on merkittävät lähetysluetteloon tai pakkausselesteeseen. Merkintä tehdään vain, jos kohdan 3 edellytykset täyttyvät.

- (2) Rakennustuotteen pakkauksessa tai pakkausselesteessä on oltava seuraavat tiedot:

- Tuotenimi
- Eränumero
- Käyttötarkoitus
- Viittaus asianomaiseen valmistusmääräykseen

3 Vaatimustenmukaisuustodistus

(1) Yleistä

Rakennusmääräysluettelon A osan 2 kappaleen 1 kohdan numero 1.13 mukaisesti osoitus siitä, että rakennustuote täyttää tämän yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen vaatimukset, tapahtuu valmistajan antamalla vaatimustenmukaisuustodistuksella tehtaalla tehtävän tuotannon valvonnan ja rakennustuotteen ensitarkastuksen perusteella ennen vaatimustenmukaisuuden vahvistamista tunnistetussa tarkastuslaitoksessa.

(2) Tunnustetun tarkastuslaitoksen suorittama rakennustuotteen ensimmäinen tarkastus

Ensitarkastus voidaan jättää tekemättä, koska tarkastusta varten on otettu näytteet käytettävyyden osoitusta varten valmistavan tehtaan käynnissä olevasta tuotannosta.

(3) Tuotannon valvonta tehtaalla

Valmistajan on toteutettava tuotannon valvonta tehtaalla standardin DIN 18200:2000-5 mukaisesti.

Tuotannon jatkuva valvonta on välttämätöntä ja sen avulla varmistetaan, että valmistetut tuotteet vastaavat yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen vaatimuksia.

ehtaan sisäinen tuotannon valvonta sisältää seuraavassa kuvatut tarkastukset. Määritetyt tulokset eivät saa poiketa kohdassa 2.1 (1) mainituista teknisistä tiedoista tai niiden on oltava annettujen toleranssialueiden sisäpuolella.

Erä tai vähintään 500 m

saumapituuden välein:

- Mitat + 10 % / - 5 %
- Pituuspaino + 10 % / - 5 %
- Shore A kovuus + 5
- Säännölliset vaatimukset ja valmistajan sertifikaatin tarkastus

Yllä esitettyjä tarkastusehtoja täytyy noudattaa. Tehtaan sisäisen tuotannon valvonnan tulokset tallennettava ja arvioitava. Tallenteita on säilytettävä vähintään viisi vuotta ja toimitettava tarkastuselimelle pyydettyä.

4 Toteuttamista koskevat määräykset

(1) Käytössä on noudatettava hakijan käsittelymääräyksiä, kyseisiä tiivistystuotteita koskevia turvallisuus- ja työnsuojelumääräyksiä sekä kaikkia kuhunkin käyttötilanteeseen sovellettavia teknisiä määräyksiä. Saumatiivistejärjestelmä on asennettava ulkopuolen tiivisteeksi rakenteen veden puolelle kummallekin puolelle tiivistettävää rakenteen liikuntasaumaa.

(2) Toteutuksessa on noudatettava valmistajan antamaa käsittelyohjetta.

Asennusohjeet:

- asennus polymeeribitumialustan yhteydessä osat 1–5 (versio 08/2017)
- asennus epoksihartsiliiman yhteydessä (versio 08/2017)
- yhdessä KEMPEROL 2K-PUR -nestetiivisteiden kanssa (versio 08/2017) ja
- yhdessä TRIFLEX PRO DETAIL -nestetiivisteiden kanssa (versio 08/2017)

Lisäksi yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen on oltava saatavilla työmaalla. Huomaa, että käyttöön vaikuttaa pinnan tiivistysjärjestelmä.

Toteutuksen saa tehdä vain todistetusti ammattitaitoinen henkilökunta.

Tiivistepohjan on täytettävä seuraavat edellytykset:

- Alusta betonia
- Pinta on kiinteä, puhdas ja tasainen eikä siinä ole purseita tai vikoja, irrallisia rakenneosia tai sementtiliejua, muottiöljyä tai muita irrottavia tai pitävyyttä heikentäviä rakenneosia. Näitä ohjeita on noudatettava tarkasti ja ne on tarkastettava ennen tiivisteiden asennusta.
- Betonin enimmäisikä 28 päivää
- Käytettäessä nestemuovia pinnan tiivisteinä pohjan kosteus saa olla enintään 6 painoprosenttia. Varmista, ettei päällysteen taustapuolen läpikostuminen ole mahdollista rakenteellisten ominaisuuksien vuoksi. Lisäksi on huomioitava nestemuovien valmistajan antamat alustaa koskevat ohjeet.

(3) Tiivistejärjestelmän käyttö yhdessä elastomeeribitumi- tai polymeeribitumipohjaisen pinnan tiivisteiden kanssa edellyttää seuraavien työvaiheiden suorittamista:

- Valmistele tiivistettävä pinta mekaanisesti ja poista pinnoilta irralliset ainesosat.
- Tee järjestelmäkohtainen pohjustus pinnan tiivistystä varten kummallekin puolelle liikuntasaumaa noudattaen valmistajan antamia tietoja ilmanpoisto-, kovettumis- ja työstöajoista.
- Aseta sauman päälle levy sen varmistamiseksi, että saumanauha ei painu saumatilaan vedenpaineen seurauksena. Se on toteutettava siten, että liikuntasaumanauha ei vaurioidu sauman liikkuessa.

- Hakijan tai hänen kouluttamansa henkilökunnan on varmistettava asianmukainen toteutustapa ennen saumanauhan asennusta.
 - Asenna pinnan tiivistysjärjestelmän alempi kerros kokonaisuudessaan (hitsaus tai rullaus bitumiin) ottaen huomioon järjestelmäkohtaiset ominaisuudet. Irrota pinnan tiiviste sauma-alueelta.
 - Leikkaa saumanauha ja aseta sauman päälle siten, että laajenemisosa on keskellä saumaa.
 - Kiinnitä saumanauha liimapinnan alapuolelle ja paina liimapintaa.
 - Hitsaa tai liimaa pinnan tiivisteeseen toinen kerros kokonaisuudessaan laajentuvan alueen reunaan asti.
- (4) Nestemuoveja käytettäessä on noudatettava seuraavia määräyksiä:
- Noudata valmistajan antamia ohjeita lämpötilasta riippuvasta sekoitussuhteesta pohjustuksen, tasoituksen ja tiivistyshartsin käytön yhteydessä.
 - Alustan valmistelussa (sementtiliejun poisto tms.) on käytettävä aina mekaanisia menetelmiä. Tarkasta sopivat menetelmät ja noudatettava betonipinnan vähimmäistartuntalujuus nestemuovin valmistajan antamasta järjestelmäkuvauksesta.
 - Työtä suoritettaessa pinnan lämpötilan on oltava vähintään 3 °C suurempi kuin kastepisteen lämpötila.
 - Ilmanvaihdon on oltava riittävä.
- (5) *MiguprenFlamLINE-saumanauhojen* rakennustyömaa on yleensä kovetettava. Hakijan antamia tietoja on noudatettava. Rakenneosista johtuvissa saumanauhan suunnan muutoksissa on yleensä käytettävä valmiita muoto-osia. Liitettävien polymeeribitumialojen sisäreunat ja -kulmat on rikottava käyttämällä bitumikiiloja.
- (6) *Migupren FlamLINE* -saumanauhan virheiden korjaaminen (mitta noin 1 cm²):
- Hio nauhan pinta ja FlamLINE:n uudesta laajentumisosasta muodostettu korjauskohta nauhahiontalaitteella. Korjauskohdan täytyy ulottua joka puolelta vähintään 20 mm vikakohdan yli.
 - Lisää Sicomet 8300 -syanoakrylaattiliimaa vähitellen ja paina liimattavaa kohtaa 10–15 sekuntia
 - Saumaa lopuksi korjatun alan reunat Teroson 3958:lla.
- (7) Hakija on velvollinen noudattamaan tässä kappaleessa esitettyjä toteutusvaatimuksia eikä sen käsittelyohjeet saa olla ristiriidassa tämän määräyksen kanssa. Valmistajan elokuussa 2017 antamat asennusohjeet on tarkastettu. Asennusohjeiden päivitettyt versiot eivät saa poiketa yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen määräyksistä.

5 Oikeudellinen perusta

Tämä yleinen rakennustarkastusviranomaisen antama testaustodistus annetaan Nordrhein-Westfalenin osavaltion rakennusmääräyksen 17 §:n (Landesbauordnung BauO NRW), annettu 15. joulukuuta 2016 (§§ 3, 17–25, 86 kohta 11 ja § 87 voimassa 28. kesäkuuta 2017 alkaen) perusteella yhdessä Nordrhein-Westfalenin osavaltion rakennusmääräyksen (Landesbauordnung BauO NRW), julkaistu 1. maaliskuuta 2000, yhteydessä sekä teknisiä rakennusmääräyksiä koskevan hallintamääräyksen, rakennus-, asumis-, kaupunkikehitys- ja liikenneministeriön kiertokirjeen VI A 4 – 408, annettu 13. kesäkuuta 2017 yhdessä rakennusmääräysluettelon A osan 2 kohdan numero 2.50 versio 2015/2, muutettu muutosilmoituksella rakennusmääräysluettelon A ja B (versio 2016/1) sekä muutosilmoituksella rakennusmääräysluettelon A osaan 1 (versio 2016/2).

6 Muutoksenhakuoikeus

Tähän yleiseen rakennustarkastusviranomaisen antamaan testaustodistukseen voi antaa vastalauseen tai siitä voi tehdä valituksen hakijan toimipisteen osavaltion oikeussääntöjen mukaisesti. Vastalauseoikeutta käytettäessä vastalause on annettava kuukauden kuluessa tämän yleisen rakennustarkastusviranomaisen antaman testaustodistuksen vastaanottamisesta kirjallisesti tai yrityksen Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Hans-Weigel-Straße 2 b, 04319 Leipzig, pöytäkirjaan. Vastalauseen jättämisen ajankohdaksi katsotaan sen saapuminen MFPA Leipzigille.

Leipzig, 12.3.2018

TkL Ute Hornig
Tarkastuslaitoksen johtaja

Käännös saksankieliseltä paperilta "Migupren FlamLine AbP 2018"