

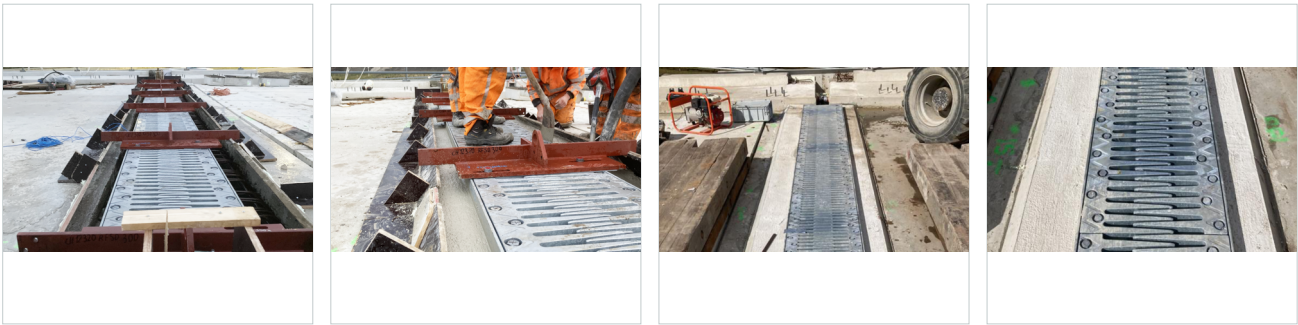
# PVO Product factsheet

Voor het gebruik van het Meerkeuzemodel Voegovergangen is de disclaimer van CROW van toepassing:  
www.crow.nl/disclaimer  
P: 104.11.2 / T: 104.7.2

## mageba

Productnaam	TENSA®FINGER RSFD180
Leverancier	Mageba
Website leverancier	<a href="https://www.mageba-group.com/global/en/1026/Infrastructure/Expansion-joints/TENSA-FINGER-RSFD/Detail.htm">https://www.mageba-group.com/global/en/1026/Infrastructure/Expansion-joints/TENSA-FINGER-RSFD/Detail.htm</a>
Typenummer	2.1a
Jaartal van invoering	2023
Beoordelingsstatus	0; 1P; 2
MKM Productconcept	2.1a - Uitkragende vingervoeg op diep verankerde stalen onderbouw

## Illustraties



## Algemeen

Beoordelingsstatus	0 1P  2	Eigen verklaring door leverancier op basis van interne verificatie (Declaration of Performance) Projectspecifieke goedkeuring Rijkswaterstaat GPO (maatwerk vinger- en lamellenvoegen die niet generiek zijn gevalideerd) Product aanvullend beoordeeld door externe, deskundige partij (Approval Body)
Normen algemeen	ETAG032 RTD1007-2	European Technical Approval Guideline for Expansion Joints Eisen voor voegovergangen (v3.0)
Geschiktheid voor ROK 2.x (of nieuwer)		Geschikt

## Criteria

Objecttype		- Verkeersbrug niet integraal
Wapeningsdichtheid		- Gemiddeld / laag
Minimale horizontale boogstraal	<i>m</i>	- Boogstraal > 350m - Boogstraal ≤ 350m
Verkeerslichten		- Verwacht stilstaand, optrekkend en remmend verkeer als gevolg van verkeerslichten - Geen verwacht stilstaand, optrekkend en remmend verkeer als gevolg van verkeerslichten
Bochten		- Schrankend (vracht)verkeer als gevolg van (krappe) bochten - Geen schrankend (vracht)verkeer als gevolg van (krappe) bochten
Verkeerscategorie	<i>in N<sub>obs</sub></i>	Cat. 1 (2.000.000 <i>N<sub>obs</sub></i> )
Breedte frontwand	Minimaal benodigde breedte (eenzijdig) in mm	
	<i>mm</i>	300
Minimale inbouwhoogte rijbaan	<i>mm</i>	360
Minimale inbouwhoogte goot/schamprand	<i>mm</i>	-
Voorspanning vrije ruimte horizontaal	<i>mm</i>	-
Verankering vrije ruimte verticaal	<i>mm</i>	-
Geschikt bij tand/nok oplegging		ja
Geschikt bij consoles		ja
Maximale langshelling	<i>in %</i>	4
Maximale voegspleet in neutrale stand brugdek	<i>in mm</i>	322
Ontwerplevensduur bovenbouw	<i>in jaren</i>	40
Ontwerplevensduur onderbouw	<i>in jaren</i>	100
Ontwerplevensduur afdichtingsprofiel	<i>in jaren</i>	15
Ontwerplevensduur overige onderdelen	<i>in jaren</i>	-
HWA afdichting		laag

## Geluidslabelwaarde

Geluidslabelwaarde (GLW)	50 km/u	60 km/u	70 km/u	80 km/u	90 km/u	100 km/u	110 km/u	120 km/u	130 km/u
	-	-	-	82,0	83,1	84,1	85,0	85,8	86,6

Bij een kruisingshoek van 90° in dB(A)

Geluidslabelwaarde op basis van generieke waarden Meerkeuzemodel (voegconcept)

Kruisingshoek verrekenen in geluidsprestatie **wel** / **niet** toegestaan.

## Dilatatiecapaciteit

Minimale kruisingshoek	in graden, oa. voor geluidslabelwaarde- en dilatatietafel	60
Dilatatiecapaciteit	Kruisingshoek in graden	20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 160 155 150 145 140 135 130 125 120 115 110 105 100 95
	Langsrichting Δx (totaal)	- - - - - - - - 180 180 180 180 180 180 180
	Loodrecht op voeg Δxv (totaal)	- - - - - - - - 180 180 180 180 180 180 180
	Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 0mm	- - - - - - - - 4 4 4 4 4 4 4
	Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 180mm	- - - - - - - - 20 20 20 20 20 20 20
	Verticaal Δz (eenzijdig)	5

in mm

## Eigenschappen

### Mechanische eigenschappen

Weerstand tegen verkeersbelasting

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Uitgaande van een goed ontwerp en een vakkundige installatie is het voegconcept 2.1a2 goed bestand tegen verkeersbelasting. Zowel de vingerplaten als mogelijk aanwezige randbalken zijn goed in staat om zware belastingen op te nemen.

### Weerstand tegen interne krachten

Score

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Veerstijfheid bij minimum temperatuur	kN/mm per m1 voeg	-
Veerstijfheid bij maximum temperatuur	kN/mm per m1 voeg	-
Maximale opspankracht (trek)	positieve waarde in kN per m1 voeg	-
Maximale opspankracht (druk)	positieve waarde in kN per m1 voeg	-

### Eigenschappen mbt. veiligheid in gebruik

Oneffenheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Vingervoegen hebben een relatief groter oppervlak dat als onderbreking van de verharding goed wordt gevoeld. Oneffenheden uiten zich door onjuiste afstelling in het alignment en hoogteverschillen die ontstaan bij het achter asfalteren tegen de voegovergangconstructie. Bij toepassing in bruggen met fiets- en voetverkeer worden de spleten in langsrichting weggenomen met een thermisch verzinkte tranenplaat.

Tolerantie inbouwvlakheid tov. verharding	negatieve waarde in mm	-3
Opdrukking voegoppervlak bij verlenging objectdeel	in mm, leeg indien niet van toepassing	-
Inzakking voegoppervlak bij verkorting objectdeel	negatieve waarde in mm, leeg indien niet van toepassing	-
Stroefheid		

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De stroefheid van het vingervoegsysteem wordt bevorderd door een ingefreesde profilering in het massieve deel van de rijplaat. Bij toepassing in bruggen met fiets- en voetverkeer wordt de stroefheid verkregen met een thermisch verzinkte tranenplaat.

## Eigenschappen mbt. waterdichtheid

### Betrouwbaarheid waterdichtheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De waterdichtheid wordt verkregen d.m.v. rubber HWA-goot onder de vingerplaten. De afdichting zou behoudens uitvoeringsfouten goed moeten functioneren. Reinigen van de HWA-goot en de afvoeren op de lage kant(en) van de weg is wel belangrijk.

## Eigenschappen mbt. duurzaamheid

### Corrosiviteitscategorie

C1	C2	C3	C4	C5	nvt.
----	----	----	----	----	------

### Duurzaamheidsklasse

laag	middel	hoog	zeer hoog	nvt.
------	--------	------	-----------	------

Levensduurverwachting in jaren

40

### Conserveringssysteem en norm

Duplexsysteem conform OGOS-500-TRL

## Eigenschappen mbt. temperatuurbereik

Geverfeerd minimaal temperatuurbereik in °C

-50

Geverfeerd maximaal temperatuurbereik in °C

+120

## RAMS prestaties

### Betrouwbaarheid

#### Weersgevoeligheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

#### Uitvoeringsongevoeligheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De gevoeligheid zit met name in de juiste uitvoering van de verankering, het afstellen o.b.v. constructietemperatuur, het juist afwapenen, een goede bekisting en het voorkomen van luchtinsluiting en uitdroging.

#### Slijtvastheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

#### Aantastingsongevoeligheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Een deugdelijk beschermd systeem dat tegelijk jaarlijks aan dooizouten wordt blootgesteld. In de basis is het voegstelsel relatief ongevoelig. Aandachtspunten zijn kieren en gaten waar dooizouten kunnen concentreren.

### Beschikbaarheid

#### Beschikbaarheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Een robuust voegstelsel dat bij goede installatie niet veel onverwachte problemen zal geven. Aandachtsgebieden zijn met name de voorspanverbinding van de vingerplaten en een succesvolle betonstort waarbij het voegstelsel goed is ondervuld. Groot onderhoud van de conservering en het vervangen van de voegovergang vergt daarentegen wel wat meer uitvoeringstijd dan kleinere voegsystemen.

Indexwaarde niet beschikbaar

### Onderhoudbaarheid

#### Vast onderhoud

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Alleen reinigen van bovenaf. De boutverbindingen zijn af fabriek in orde en kunnen van bovenaf goed gecontroleerd worden.

#### Variabel onderhoud

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Variabel onderhoud is goed uit te voeren (mits van onderaf bereikbaar, dat is een voorwaarde voor het voegstelsel).

#### Vervanging

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Volledige vervanging van het voegstelsel is een grote klus en verdient ten minste 3 a 4 dagen uitvoeringstijd (24 uur/dag).

### Veiligheid

#### Risico op letselschade bij falen

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Waardering is bij concept 2.2 gebaseerd op risico van loskomende vingerplaten en de daardoor ontstane voegopening in het rijoppervlak die een gevaar vormt voor het verkeer.

## LCC en MKI

Voor MKM Productconcept: 2.1a - Uitkragende vingervoeg op diep verankerde stalen onderbouw

LCC (€/m)	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	35 jaar	40 jaar	45 jaar	50 jaar	55 jaar
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 jaar	65 jaar	70 jaar	75 jaar	80 jaar	85 jaar	90 jaar	95 jaar	100 jaar	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MKI (€/m)	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	35 jaar	40 jaar	45 jaar	50 jaar	55 jaar
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 jaar	65 jaar	70 jaar	75 jaar	80 jaar	85 jaar	90 jaar	95 jaar	100 jaar	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*MKI cumulatief per m1*