



Verankering & Bevestiging
Trekstangsystemen

Leviat[®]
A CRH COMPANY

Halfen Detan trekstangsystemen

Productinformatie



Imagine. Model. Make.



Wij bedenken, modelleren en maken technische oplossingen en innovatieve producten die architectonische visies helpen verwezenlijken en onze bouwpartners in staat stellen veiliger, sneller, sterker en duurzamer te bouwen.

Leviat is wereldleider op het gebied van verbindings-, hijs- en verankerings technologie.

Van de bouw van nieuwe scholen, ziekenhuizen, woningen en infrastructuur tot de reparatie en het onderhoud van erfgoedstructuren, onze technische vaardigheden maken overal ter wereld een verschil.

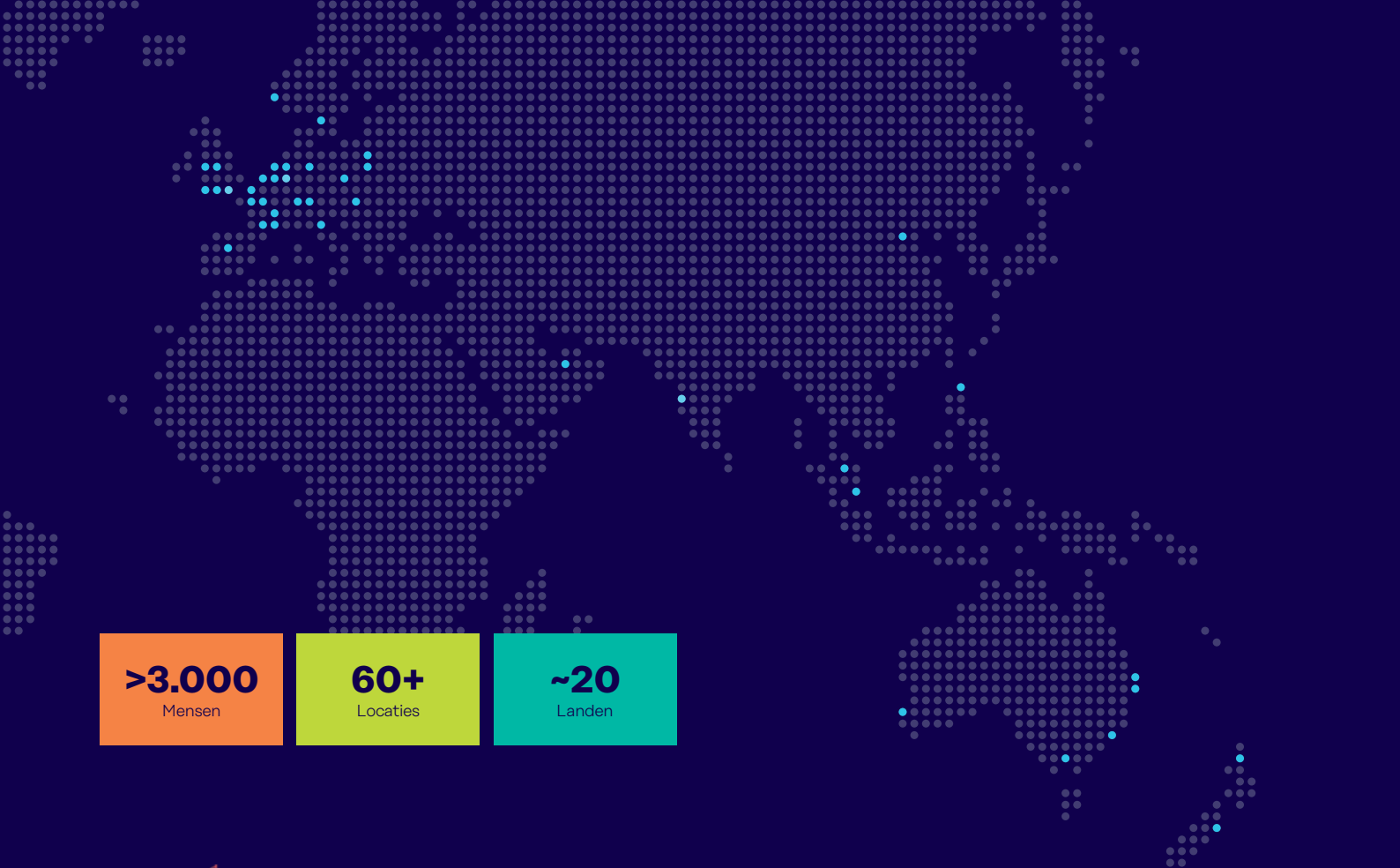
Wij bieden technische ondersteuning in elke fase van een project; van de eerste bouwplannen tot de montage en daarna.

Onze technische ondersteuning varieert van eenvoudige productkeuze tot de ontwikkeling van een volledig op maat gemaakte projectspecifieke engineeringoplossing.

Elke belofte die we lokaal doen, wordt ondersteund door de inzet en toewijding van ons wereldwijde team. Wij hebben bijna 3.000 mensen in dienst op 60 locaties in Noord-Amerika, Europa en Azië-Pacific en bieden wereldwijd een flexibele en responsieve service.

Leviat, een CRH-bedrijf, maakt deel uit van 's werelds grootste bouwmaterialenhandel.

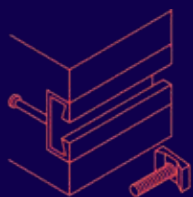




>3.000
Mensen

60+
Locaties

~20
Landen

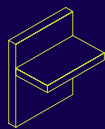


Verankering & Bevestiging

Systemen voor het bevestigen van secundaire voorzieningen aan beton, waaronder ankerrail, bouten en deuvels; ook trekstangsystemen voor daken en luifels.

- Rail & T-bouten & accessoires
- Hulzen met schroefdraad
- Trekstangsystemen
- Bevestigingspunten
- Achteraf gemonteerde verankeringsystemen

Andere expertisegebieden:



Constructieve verbindingen

Systemen voor het maken van robuuste, efficiënte verbindingen en continuïteit van betonwapening, tussen wanden, vloeren, kolommen, balken en balkons, die zorgen voor constructieve integriteit en verbeterde thermische en akoestische prestaties.



Hijsen & Schoren

Systemen voor het veilig en efficiënt transporteren, hijsen en tijdelijk schoren van geprefabriceerde betonelementen voordat permanente constructieve verbindingen worden gemaakt.



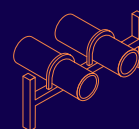
Gevel- & Spouwverankering

Systemen voor het veilig en thermisch efficiënt bevestigen van de buitenschil van het gebouw, inclusief baksteen en natuursteen, geïsoleerde sandwichelementen, vliesgevels en hangende betonegevels, alsook het herstellen en verstevigen van bestaande metselwerkinstallaties.



Bekisting & Bouwaccessoires

Niet-constructieve accessoires die een aanvulling vormen op onze technische oplossingen en helpen uw bouwomgeving veilig en efficiënt te laten werken, waaronder mallen voor het storten van standaard en speciale betonelementen en bouwbenodigdheden zoals afstandhouders voor wapeningsstaven.



Industriële Technologie

Montagerail, pijpbeugels en andere veelzijdige montagesystemen die zorgen voor een veilige bevestiging in een breed scala van industriële toepassingen.

Leviat productlijnen:

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

Halfen Detan trekstangsystemen

Trek- en drukstangstelsysteem

Moderne architectuur streeft altijd naar een balans tussen praktische, functionele en esthetisch uitzonderlijke oplossingen.

Trekstangsystemen worden toegepast als architectonische en als constructieve elementen. Met onze trekstangsystemen bieden wij twee productoplossingen, die voldoen aan de hoogste esthetische veiligheids- en kwaliteitseisen. Onze technisch geavanceerde systemen zijn eenvoudig te monteren en kunnen zowel voor filigrane draagconstructies als voor toepassingen met hoge belastingen worden gebruikt.

Als toekomstgericht, innovatief bedrijf richt Leviat zich op de steeds veranderende eisen van de sector. Onze nieuwste ontwikkeling is erop gericht het portfolio van Ancon en Halfen trekstangsystemen te combineren, om ervoor te zorgen dat we aan de individuele eisen van onze klanten en de markt voldoen. Voor de variant uit (verzinkt) staal bieden we het Halfen systeem en voor de roestvaststalen variant het Ancon systeem.

Met beide systemen bieden wij onze klanten een optimale oplossing. Beide systemen beschikken over een ruim assortiment accessoires en kunnen worden uitgevoerd als trek- en drukstangstelsysteem. Ook beschikken beide systemen over een Europese Technische Beoordeling (ETA). Bovendien kunnen ze worden berekend en geconfigureerd met onze gratis software.

Voordelen en wijzigingen ten opzichte van het vorige Ancon systeem:

Het Halfen systeem Detan-S biedt extra diameters ($d_s = 60$ mm en $d_s = 76$ mm), hogere belastingcapaciteiten en het complete systeem in staal of thermisch verzinkt staal incl. geborstelde schroefdraad met afdichtingsset.

Voordelen en wijzigingen ten opzichte van het vorige Halfen Detan-E systeem:

Voor systemen van roestvaststaal kunnen grotere diameters ($d_s = 36$ mm en $d_s = 42$ mm) worden gebruikt. De diameters $d_s = 6$ mm en $d_s = 27$ mm vervallen. Naast de elektrolytisch gepolijste variant is het ook mogelijk om gesatineerde of handgepolijste systemen te verkrijgen.

Het nieuwe productportfolio gaat verder onder de naam:

- Halfen Detan-S trekstangstelsysteem carbonstaal (voorheen Detan-S)
- Halfen Detan-D trekstangstelsysteem roestvaststaal (voorheen Ancon 500 roestvaststaal)

Beschikbare diameters voor Detan-S (carbonstaal):

M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30, M36, M42, M48, M52, M56, M60, M76

Beschikbare diameters voor Detan-D (roestvaststaal):

M8, M10, M12, M16, M20, M24, M30, M36, M42



Halfen Detan trekstangsystemen

Trek- en drukstangstelsysteem

Inhoud

1 Halfen Detan trekstangsystemen

Toepassingsvoorbeelden	6
Halfen Detan als creatief element	8
Systeemoverzichts	10

2 Detan-S trekstangstelsysteem - carbonstaal

Detan-S trekstangen en accessoires	14
Detan-S aansluitplaten	15
Detan-S koppelschijven en moffen	15

3 Detan-D trekstangstelsysteem - roestvaststaal

Detan-D trekstangen en accessoires	16
Detan-D aansluitplaten	17
Detan-D koppelschijven en moffen	17

4 Toebehoren

Koppelschijven en drukstangen	18
Drukstangsystemen Detan-S en Detan-D	19
Oppervlakteafwerkingen en coatings	20
Aansluitplaten en montage	21
Corrosiebescherming	22
Logistiek op de bouwplaats	23
Berekeningssoftware	23
Europese Technische Beoordelingen	24
Voorspanning	25
Bestelformulieren	28
Contactgegevens	34



Halfen Detan trekstangsystemen

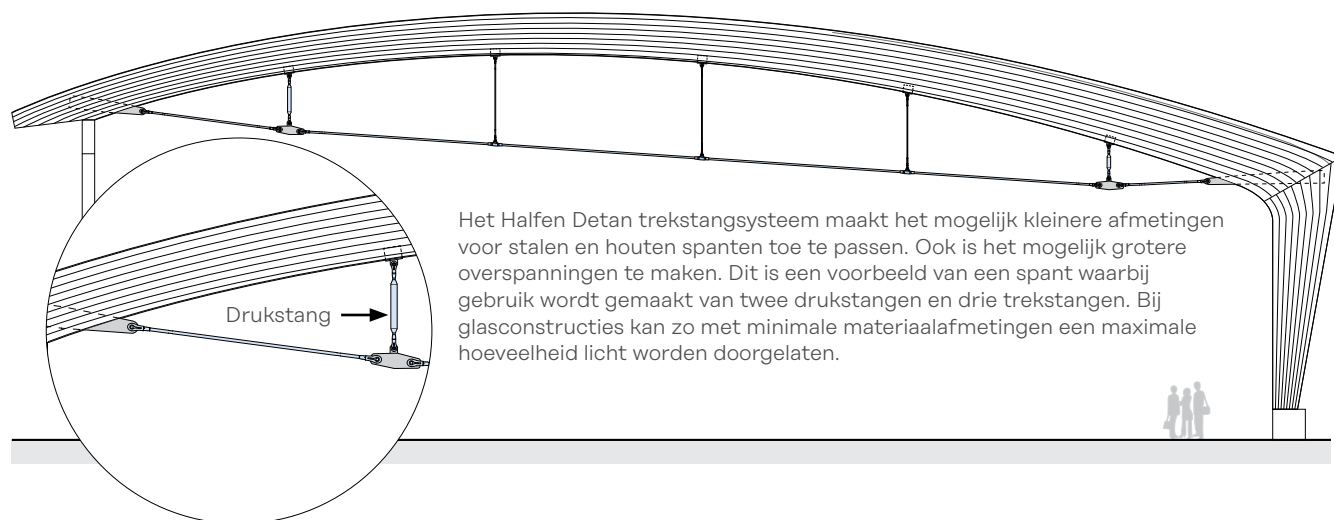
Toepassingen

Toepassingsvoorbeelden

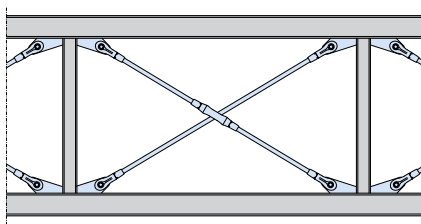
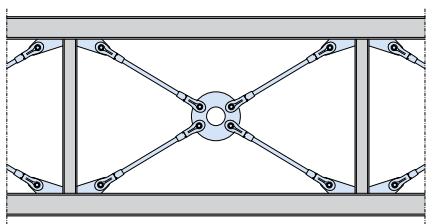
Het Halfen Detan trek- en drukstangstelsel is zowel constructief als ook esthetisch perfect op elkaar afgestemd. Het toepassingsgebied omvat o.a. vakwerkconstructies, windverbanden, schoren, onderspanningen en spanten.

Als optimale aanvulling bieden wij een uitgebreid aanbod accessoires zoals koppelschijven en kruismoffen voor een breed scala aan constructiedetails en mogelijke toepassingen.

Onderspanningen

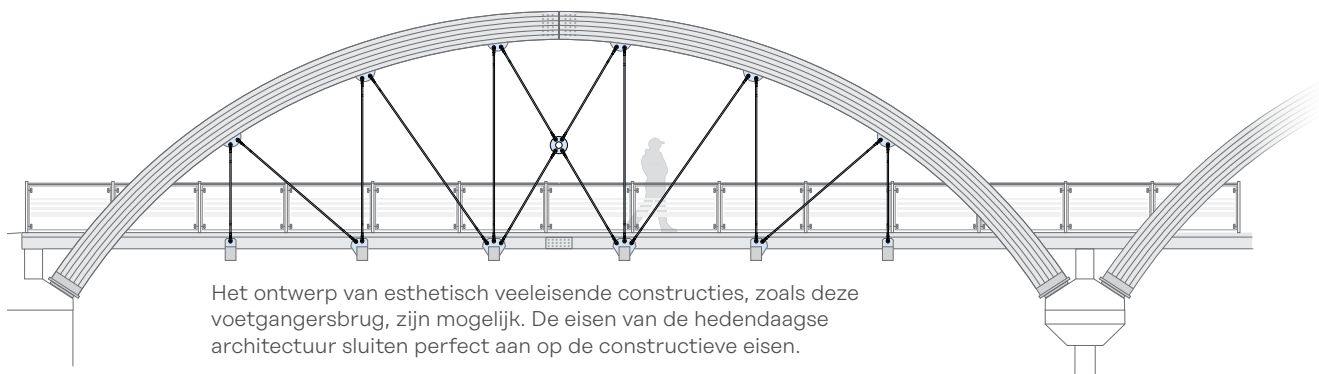


Windverbanden



Constructief vereiste windverbanden in wanden en daken uitgevoerd met het Halfen Detan trekstelsel krijgen een esthetisch aanvaardbaar uiterlijk. Kruisingen zijn te realiseren door middel van koppelschijven of kruismoffen.

Ophangingen

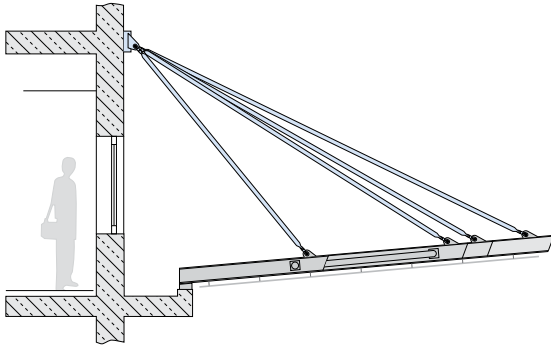


Halfen Detan trekstangsystemen

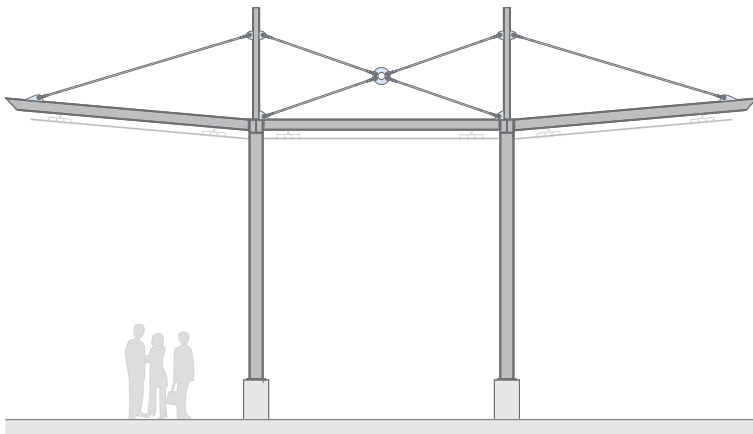
Toepassingen

Toepassingsvoorbeelden

Luifel ophangingen



Met Halfen Detan kunnen ophangingen zeer slank uitgevoerd worden. De constructief noodzakelijke elementen worden tevens als esthetisch element gebruikt. Doordat het optisch niet in het oog valt ontstaat er een transparante constructie. Toepassingen zijn luifels in alle soorten commerciële en industriële projecten. **Trek** en **druk** kunnen met het Halfen Detan systeem veilig opgenomen worden.



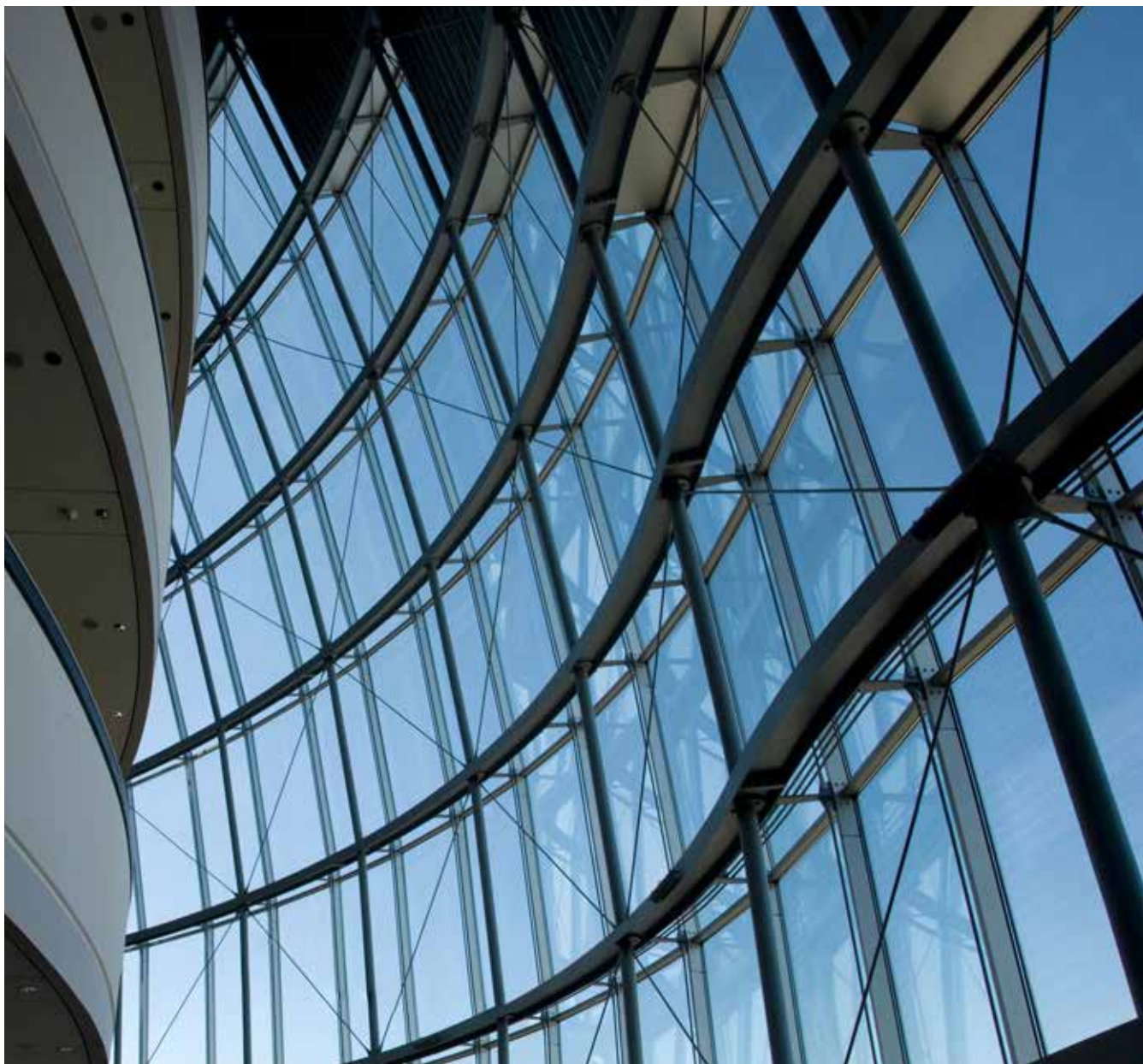
Achterconstructies



Het Halfen Detan trekstangstelsel maakt het mogelijk slanke achterconstructies bij glasgevels te realiseren.

Halfen Detan trekstangsystemen

als creatief element



The Sage, Gateshead/Engeland

Bij dit project maken kruisverbanden een futuristische, transparante constructie mogelijk.

Om constructieve redenen zijn de Halfen Detan trekstangen diagonaal geplaatst ten opzichte van de glasgevel.

Het slanke Halfen Detan systeem is perfect geïntegreerd en benadrukt het fascinerende uiterlijk van het gebouw.

Halfen Detan trekstangsystemen

Een statisch element met esthetische uitstraling

L'Aquapolis Centre aquatique, Limoges/Frankrijk

Het watersportcentrum Aquapolis bevindt zich in Limoges, Frankrijk. Op 2.400 m² bevinden zich talrijke zwembaden voor recreatie en wedstrijdbaden met een lengte van 25 en 50 meter. Daarnaast is er een uitgebreid aanbod aan fitness- en watersportactiviteiten.

De bouw duurde 3 jaar. De opening vond plaats in januari 2015. In de Aquapolis wordt de indrukwekkende constructie gebruikt ter ondersteuning van de dakspanten, in thermisch verzinkte uitvoering met diameters 12, 16, 24, 30, 36, 56 en 76 mm.



Moody voetgangersbrug, Austin/Verenigde Staten

De Moody voetgangersbrug is een unieke brug. Om de pylonen met de brug te verbinden werden Halfen Detan trekstangen van verschillende lengtes toegepast. Extra trekstangen werden gebruikt aan de uiteinden van de pylonen en aan de onderkant van de hoofdpyloon.

De stangen werden thermisch verzinkt geleverd en vervolgens in kleur afgestemd op de stalen pylonen.

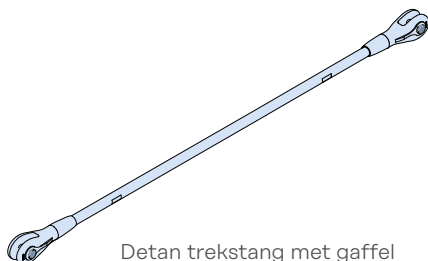


Halfen Detan trekstangsystemen

Systeemoverzicht

Halfen Detan trekstangstelsysteem

Basissysteem



Detan trekstang met gaffel

Bestelvoorbeeld → pag. 11

Toelaatbare belasting,
systeemmaten en materialen:

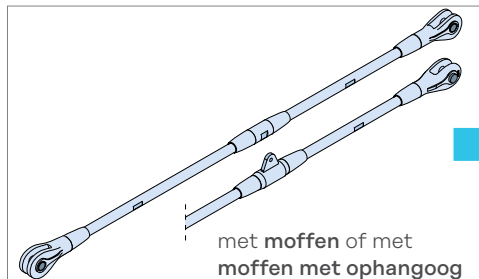
Staal → pag. 14-15

Roestvaststaal → pag. 16-17

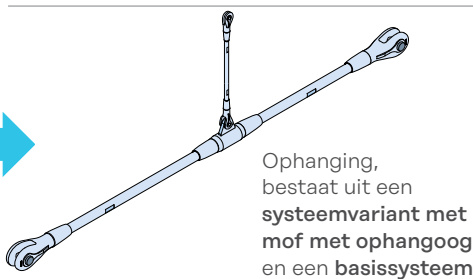


De Halfen Detan
trekstangsystemen zijn
alleen toegestaan voor
statische belastingen.

Systeemvarianten



met moffen of met
moffen met ophangoog



Ophanging,
bestaat uit een
**systeemvariant met
mof met ophangoog**
en een **basissysteem**

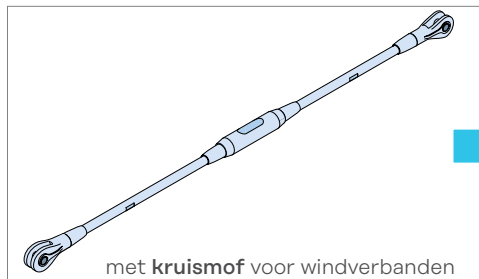
Bestelvoorbeeld → pag. 11

Toelaatbare belasting,
systeemmaten en materialen:

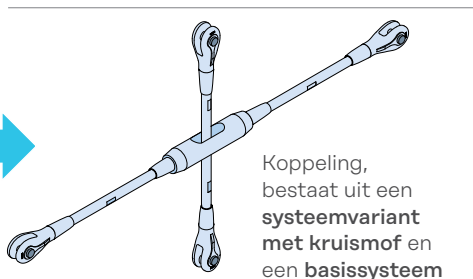
Staal → pag. 14-15

Roestvaststaal → pag. 16-17

Windverbanden



met **kruismof** voor windverbanden



Koppeling,
bestaat uit een
**systeemvariant
met kruismof** en
een **basissysteem**

Bestelvoorbeeld → pag. 12

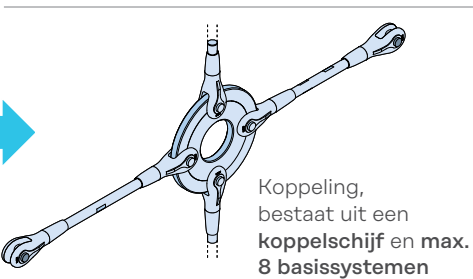
Toelaatbare belasting,
systeemmaten en materialen:

Staal → pag. 14-15

Roestvaststaal → pag. 16-17



koppelschijf voor windverbanden



Koppeling,
bestaat uit een
koppelschijf en **max.
8 basissystemen**

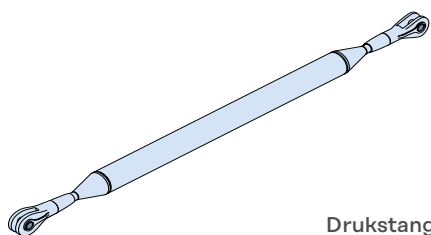
Bestelvoorbeeld → pag. 13

Toelaatbare belasting,
systeemmaten en materialen:

Staal → pag. 14-15

Roestvaststaal → pag. 16-17

Halfen Detan drukstangstelsysteem



Drukstang

Bestelvoorbeeld
→ pag. 19,
Systeemmaten
en materialen
→ pag. 16-17

Voorspanning



meer informatie
→ pag. 25-26

Halfen Detan trekstangsystemen

Productenoverzicht: Halfen Detan trekstangstelsysteem

Bestelvoorbeeld

Bestelvoorbeeld trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 30$ mm, $L = 4500$ mm HDG, 1 mof

①

②

③

④

⑤

① Product

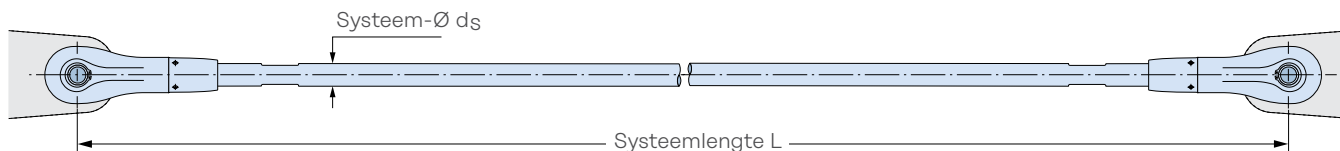
② Systeem Halfen Detan

③ Systeem $\varnothing d_s$

④ Systeemplengte L

⑤ Uitvoering

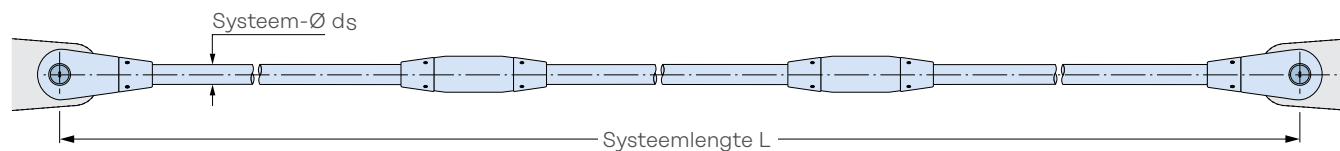
Basissysteem



Bestelvoorbeeld (materiaal staal): trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 52$ mm, $L = 3620$ mm HDG

Systeemvarianten

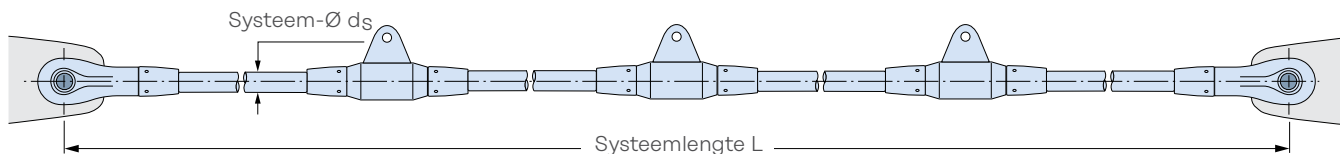
met moffen:



Bestelvoorbeeld (materiaal roestvaststaal): trekstangstelsysteem, Halfen Detan-D, $d_s = 24$ mm, $L = 11200$ mm, 2 moffen

Opmerking: Maximaal 5 moffen

met moffen met ophangoog



Bestelvoorbeeld (materiaal staal): trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 30$ mm, $L = 34000$ mm HDG, 3 moffen met ophangoog

Systeem Halfen Detan-S, Europese Technische Beoordeling ETA-05/0207

Systeem - $\varnothing d_s$ [mm]	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Beschikbare minimale systeemplengte L [mm]														
Stang thermisch verzinkt	250	310	360	440	520	560	600	700	810	940	990	1050	1160	1480
Beschikbare maximale systeemplengte L met één stang [mm]														
Stang thermisch verzinkt	6060	6070	11930	11950	11970	11990	11990	12020	12070	12110	12120	12140	12170	15430

Systeem Halfen Detan-D, Europese Technische Beoordeling ETA-23/0276

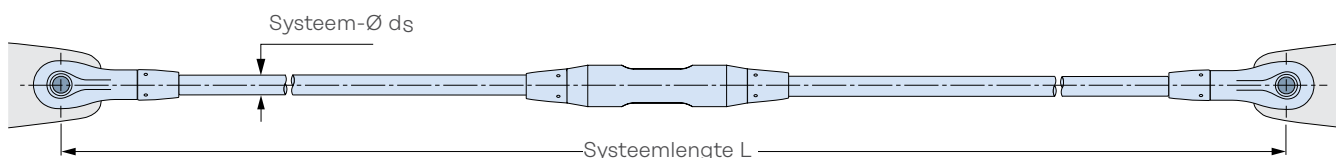
Systeem - $\varnothing d_s$ [mm]	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Beschikbare maximale systeemplengte L met één stang [mm]									
Gepolijst	6030	6040	6050	6060	6070	6090	6110	6130	6160

Halfen Detan trekstangsystemen

Productenoverzicht: Halfen Detan trekstangstelsysteem

Systeemvarianten

met kruismof voor windverbanden:



Bestelvoorbeeld (materiaal staal): trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 30$ mm, $L = 5600$ mm HDG, 1 kruismof

Systeem afmetingen Halfen Detan-S [mm]														
Systeem - Ø d_s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Reductie voor 2 × gaffel	60	73	85	107	128	140	148	179	220	264	277	290	324	432
O_m	15,0	18,5	22,5	27,0	34,0	37,5	42,5	51,0	55,0	62,5	70,5	77,5	85,0	115,0
L_{km}	100	120	142	166	200	222	242	284	310	348	400	440	478	631
min. systeemplengte	550	650	750	900	1050	1150	1200	1400	1600	1850	2000	2100	2300	2950

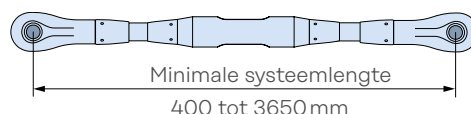
Minimale systeemplengte



Sleutelvlakken zijn mogelijk vanaf een stanglengte van ≥ 900 mm!



min. systeemplengte met 1 × mof, 2 × trekstangen, 2 × gaffel en 4 × contraoer



Systeemvariant met asymmetrische verdeling van de moffen

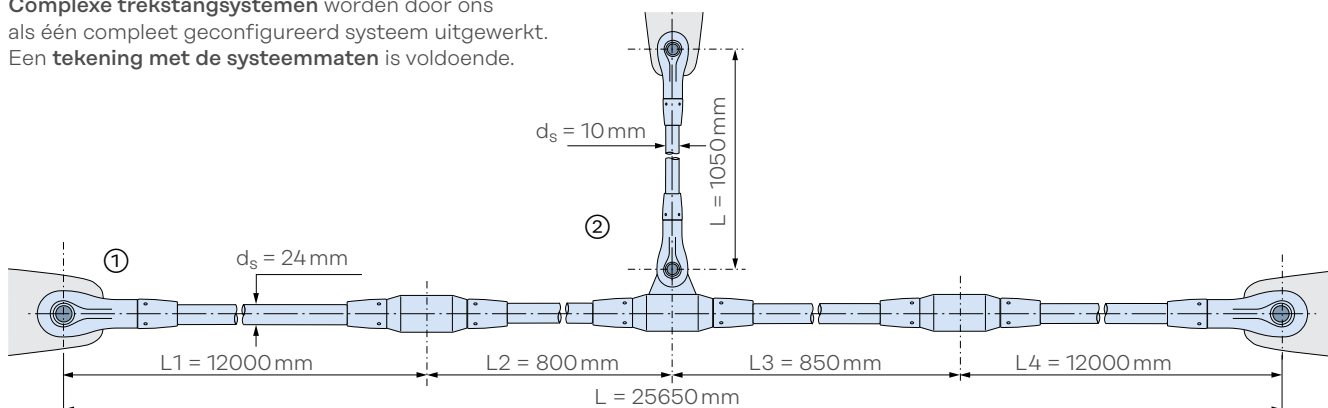


Bestelling met opgave van systeemplengte L :

Wij berekenen de staaflengtes en minimale en maximale systeemplengte. De moffen worden symmetrisch verdeeld.

Indien de moffen asymmetrisch verdeeld moeten worden dient een tekening met alle noodzakelijke maten bijgevoegd te worden. Als alternatief kan de Halfen Detan berekeningssoftware gebruikt worden om te bestellen → pag. 23.

Complexe trekstangsystemen worden door ons als één compleet geconfigureerd systeem uitgewerkt. Een tekening met de systeemmaten is voldoende.



Bestelvoorbeeld:

- ① Trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 24$ mm, systeemplengte volgens tekening, MF, moffen volgens tekening
- ② Trekstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $d_s = 10$ mm, systeemplengte $L = 1050$ mm, MF

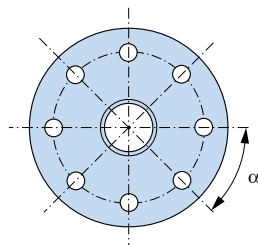
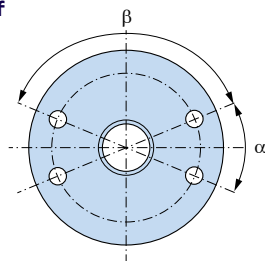
Halfen Detan trekstangsystemen

Productenoverzicht:

koppelschijven, setartikelen en individuele onderdelen

Koppelschijven

Koppelschijf



Opmerking:

■ max. 8 trekstangen per schijf

■ aansluithoek $\alpha_{\min} = 40^\circ$

1. Bestelvoorbeeld (materiaal staal): koppelschijf, Halfen Detan-S, $d_s = 42$ mm, 4 boorgaten, $\alpha = 40^\circ$, $\beta = 140^\circ$ (zie tekening), HDG

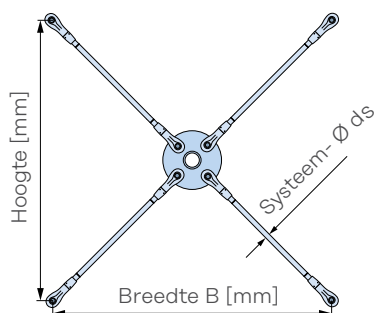
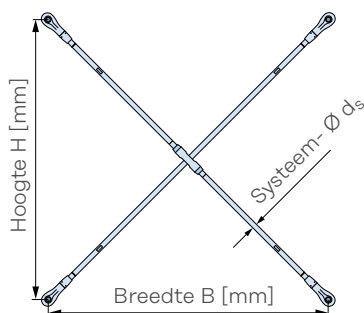
2. Bestelvoorbeeld (materiaal roestvaststaal): koppelschijf, Halfen Detan-D, $d_s = 24$ mm, 8 boorgaten, $\alpha = 45^\circ$ (zie tekening)

Systeem Halfen Detan-S, Europese Technische Beoordeling ETA-05/0207

System - Ø d_s [mm]	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
-----------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Systeem Halfen Detan-D, Europese Technische Beoordeling ETA-23/0276

System - Ø d_s [mm]	8	10	12	16	20	24	30	36	42
-----------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----



Vraag als alternatief een **compleet windverband** aan met koppelschijven of met kruismoffen.
Een **tekening met systeemafmetingen** is voldoende.

Setartikelen en individuele onderdelen

	■ Trekstang (stanglengte opgeven)		■ Borgpen
	■ Gaffel aansluitset: Gaffel, contraoeren, borgpennen, borgringen, afdichting ①, linkse draad		■ Contraoer, linkse draad
	■ Gaffel aansluitset: Gaffel, contraoeren, bouten, borgringen, afdichting ①, rechtse draad		■ Contraoer, rechtse draad
	■ Moffenset: mof + 2 contraoeren, afdichting ①		■ Vlakke afdichting ①
			■ O-ring ①
	■ Moffen met ophangoog-set: mof met ophangoog + 2 contraoeren, afdichting ①		■ Borgring voor een gaffelstuk ①
	■ Kruismoffenset: kruismof + 2 contraoeren, afdichting ①		■ Mof, met ophangoog
			■ Mof, zonder ophangoog
	■ Haaksleutel		■ Gaffel, linkse draad
	■ Snake-eye schroefbit		■ Gaffel, rechtse draad
			■ Kruismof

① Niet beschikbaar bij uitvoering in roestvaststaal.

Bij toepassing van losse systeemonderdelen is de ETA niet geldig.

1. Bestelvoorbeeld: gaffel aansluitset, Halfen Detan-S, $d_s = 20$ mm, linkse draad, HDG

2. Bestelvoorbeeld: trekstang, Halfen Detan-S, $d_s = 10$ mm, L = 500 mm, draadlengte links = 120 mm, draadlengte rechts = 150 mm

Halfen Detan trekstangsystemen

Trekstangstelsel Halfen Detan-S

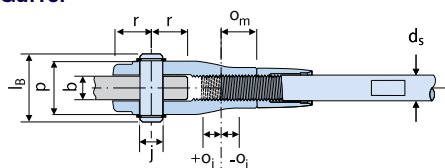
Europese Technise Beoordeling ETA-05/0207

Systeemonderdelen – materialen en uitvoeringen						
	Trekstang		Gaffel		Moffen, Contramoeren	Koppelschijf
Systeem - Ø d _s [mm]	10 - 12	16 - 76	10 - 12	16 - 76	10 - 76	10 - 76
Materiaal	S355J2	S520	S355J2	G20 Mn5+QT	S355J2/S235JR	S355J2
Uitvoering	HDG	thermisch verzinkt	thermisch verzinkt		thermisch verzinkt	thermisch verzinkt
	MF	walsblank	thermisch verzinkt		thermisch verzinkt	thermisch verzinkt

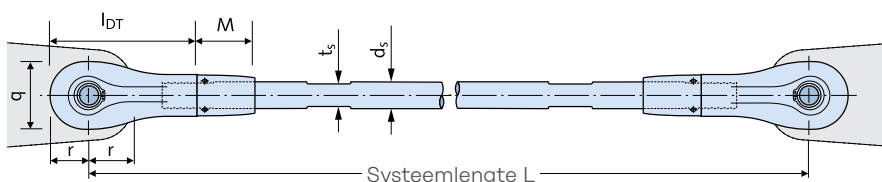
Toelaatbare belasting, systeem- en beschikbare stanglengtes; materiaal: staal sterkteklasse S355 (Ø d _s 10-12) resp. S520														
Systeem - Ø d _s [mm]	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Systeembelasting														
Belasting F _{t,R,d} [kN]	21,3	30,94	81,22	126,9	182,7	238,1	290,6	423,4	581,1	763,7	911,3	1052,4	1224,5	2016,2
Beschikbare minimale systeemplengte L [mm]														
Walsbl., thermisch verz.	250	310	360	440	520	560	600	700	810	940	990	1050	1160	1480
Beschikbare maximale systeemplengte L met één stang [mm]														
Walsbl., thermisch verz.	6060	6070	11930	11950	11970	11990	11990	12020	12070	12110	12120	12140	12170	15430
Beschikbare maximale stanglengte [mm]														
Walsbl., thermisch verz.	6000		11850										15000	

In bovenstaande tabel zijn volgens ETA-05/0207 als veiligheidsfactoren $\gamma_{M0} = 1,0$ en $\gamma_{M2} = 1,25$ aangehouden. Toelaatbare rekenwaarde F_{t,R,d} volgens bijlage B11 van ETA-05/0207. De belastingen in deze tabel zijn bepaald op basis van verschillende leverbare materiaalsterkten. Met sterkteklasse S520 kunnen tot 15% hogere belastingen opgenomen worden. De belastingen voor alle sterkteklassen staan in bijlage B11 van ETA-05/0207.

Gaffel



i Grotere systeemplengtes L met meerdere stangen en verbindingsmoffen zijn mogelijk!



Systeemaafmetingen [mm]; materiaal: zie tabel boven															
Systeem - Ø	d _s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76 ①
Gaffellengte	L _{DT}	60	73	89	110	133	147	160	192	225	265	285	305	335	460
Borgpenlengte	l _B	28	32	44	52	60	65	72	84	97	111	119	130	139	180
Gaffelbreedte	p	20	24	33	40	46	51	57	68	79	90	98	107	116	146
Gaffelhoogte	q	26	31	41	51	61	69	75	90	105	119	125	137	146	196
Inschroefdiepte	o _m	15,0	18,5	22,5	27,0	34,0	37,5	42,5	51,0	55,0	62,5	70,5	77,5	85,0	115
Inschroeftolerantie	o _j	5,0	6,5	7,5	8,0	11,0	12,5	12,5	14,0	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	39
Contramoerlengte	M	24,5	37,0	41,0	50,0	58,0	63,0	64,0	72,0	83,0	91,0	98,0	105	112	148
Trekstang montage	Sleutelwijdte t _s														Haaksleutel®
	8	10	14	18	21	24	27	32	36	41	46	50	55	90/6	
Montage contramoer	gebruik gereedschap met een zachte grip	Haaksleutel													
		25-28	30-32	34-36	40-42	45-50	52-55	68-75	68-75	80-90	80-90	80-90	80-90	155/8	

① Levertijd op aanvraag

② Indien gebruik gemaakt wordt van een kettingtang i.p.v. een haaksleutel raden wij aan het oppervlakte te beschermen (geldt ook voor de moffen).

Corrosiebescherming: draad van de stang thermisch verzinkt, draad van de gaffel afgesloten met dopjes; zie → afdichting op pag. 22

Halfen Detan trekstangsystemen

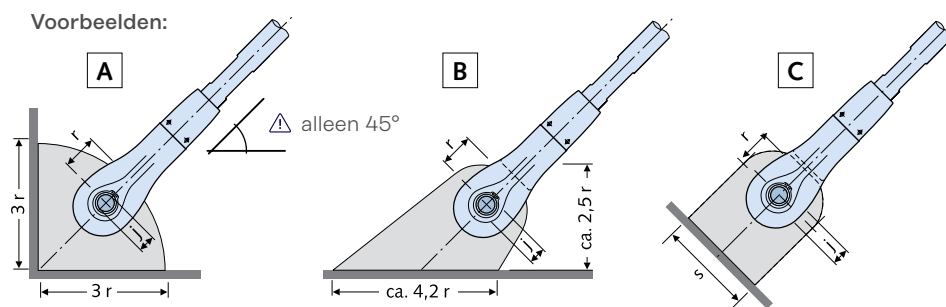
Trekstangstelsysteem Halfen Detan-S

Europese Technise Beoordeling ETA-05/0207

Aansluitplaten

Indien de in de tabel aangegeven afmetingen worden aangehouden, mag de belastingoverdracht naar de aansluitplaat worden aangenomen als gecontroleerd. De aansluitplaten zijn niet bij de levering inbegrepen.

Opmerking: **A** alleen bij gelijktijdig gebruik van een koppelschijf onder 45°, zie pag. 21.



Afm. [mm]; materiaal – min. staalkwaliteit voor Ø 10 - 12: staal sterkteklasse S235JR, voor Ø 16 - 76: staal sterkteklasse S355J2

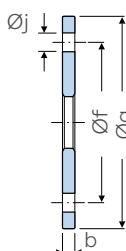
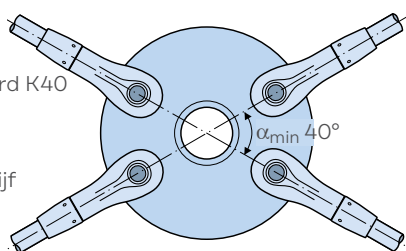
Systeem - Ø	d _s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Dikte aansluitplaat	b	8	10	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	65
Gatdiameter borgpen	Ø j	9,5	11,5	15,5	19,5	23,5	26,5	29,5	33,5	41	47	49	53	57	76
Gatpositie	r	15	18	24	29	35	39	43	51	60	70	76	83	88	129
Minimale breedte	s	28	33	41	53	66	76	83	97	117	134	143	152	162	222

Koppelschijven

Optie 1:

Koppelschijf standaard K40
(kleinste aansluithoek
 $\alpha_{\min} = 40^\circ$)

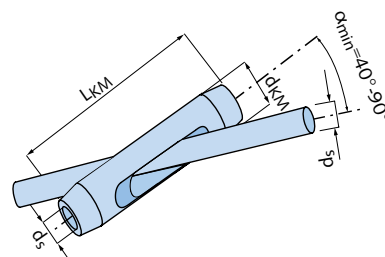
Voorbeeld: koppelschijf
met 4 trekstangen
(max. 8 trekstangen
per schijf)



Optie 2:

Kruismof

(aansluithoek
 $\alpha = 40^\circ - 90^\circ$)



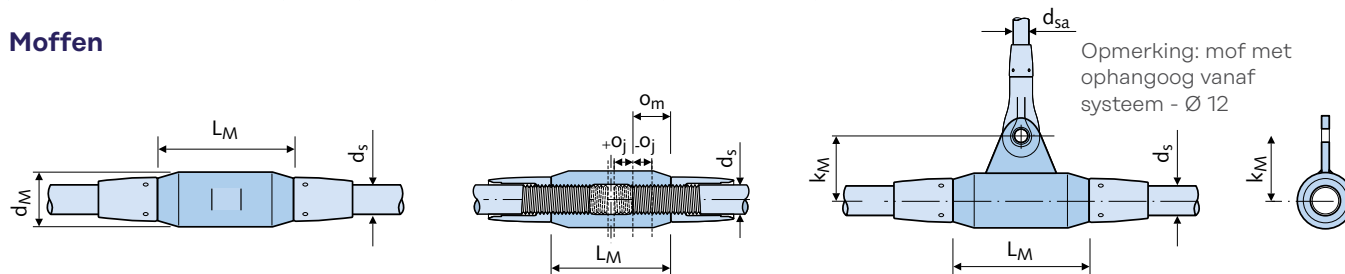
Koppelschijf: afmetingen [mm]; materiaal: staal sterkteklasse S355J2, thermisch verzinkt

Systeem - Ø	d _s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Gatencirkel - Ø	Ø f	90	110	140	180	210	240	260	310	360	420	450	490	520	702
Koppelschijf buiten - Ø	g	120	146	186	238	280	318	346	412	480	558	600	652	692	960

Kruismof: afmetingen [mm]; materiaal: staal sterkteklasse S355J2, thermisch verzinkt

Systeem - Ø	d _s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Moflengte	L _{KM}	100	120	142	166	200	222	242	284	310	348	400	440	478	631
Mof - Ø	d _{KM}	20	24	32	39	46	52	57	70	80	93	101	112	120	154

Moffen



Afmetingen [mm]; materiaal: staal sterkteklasse S355J2, thermisch verzinkt

Systeem - Ø	d _s	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76
Moflengte	L _M	40	50	62	78	94	104	120	140	158	180	195	210	245	328
Mof - Ø	d _M	20	22	28	35	42	47	53	64	75	87	93	98	104	155
Inschroefdiepte	o _m	15,0	18,5	22,5	27,0	34,0	37,5	42,5	51,0	55,0	62,5	70,5	77,5	85,0	115
Inschroeftolerantie	o _j	5,0	6,5	7,5	8,0	11,0	12,5	12,5	14,0	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	39
Ophangstelsysteem - Ø	d _{sa}	-	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12
Afstand ophanggat	k _m	-	28,0	31,0	44,5	48,0	50,5	57,5	72,0	86,5	98,5	111,5	124,5	137,0	140,0
Haaksleutelmaat		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155/8

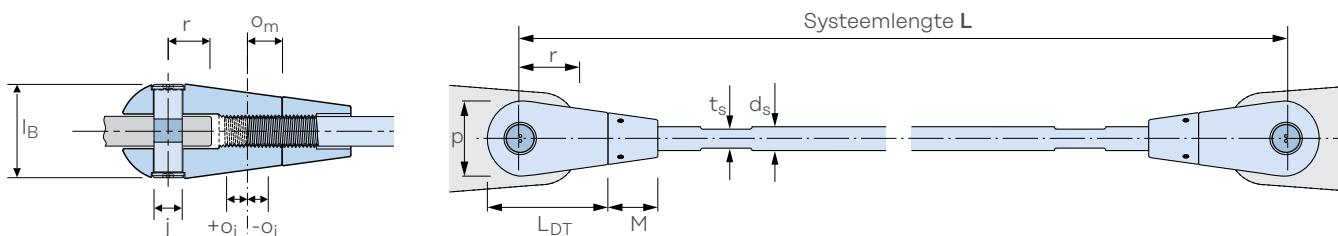
Halfen Detan trekstangsystemen

Trekstangstelsel Halfen Detan-D

Europese Technise Beoordeling ETA-23/0276

Systeemonderdelen — materiaal en uitvoeringen									
	Trekstang ②	Gaffel ③	Moffen ③ ④, Contramoer ③	Borgpen ②④, Borgring ①	Koppelschijf ②				
Systeem - Ø d _s mm]	8 - 42	8 - 42	8 - 42	8 - 42	8 - 42				
Materiaal	roestvaststaal	roestvaststaal	roestvaststaal	roestvaststaal	roestvaststaal				
Uitvoering	gepolijst	gepolijst	gepolijst	gepolijst	gepolijst				
① Borgringen volgens DIN 471, roestvaststaal 1.4532/1.4568			③ Materiaal roestvaststaal, sterkteklasse S355						
② Materiaal roestvaststaal, sterkteklasse S460			④ Materiaal roestvaststaal, sterkteklasse S235						
Roestvaststaal volgens ETA-23/0276, bijlage B10 voldoet aan corrosiebestendigheidsklasse (CRC) III volgens DIN EN 1993 1-4									
Opmerking: Bij het toepassen van Halfen Detan-D dient het effect van de corrosie onder verschillende omgevingscondities voor elk afzonderlijk geval door de ontwerper gecontroleerd te worden.									
Toelaatbare belasting, systeem — en beschikbare stanglengtes; materiaal: roestvaststaal									
Systeem - Ø d _s [mm]	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Systeembelasting									
Belasting F _{t,R,d} [kN] ⑤	17,1	27,1	39,4	73,3	114,6	165,0	262,4	382,2	524,6
Beschikbare maximale systeemplengte L met één stang [mm] ⑥									
Gepolijst	6030	6040	6050	6060	6070	6090	6110	6130	6160
In bovenstaande tabel zijn volgens ETA-23/0276 als veiligheidsfactoren γ _{M0} = 1,1 en γ _{M2} = 1,25 aangehouden. Indien andere veiligheidsfactoren gelden, dan tabelwaarden aan de hand van ETA-23/0276 aanpassen.									
⑤ F _{t,R,d} : toelaatbare rekenwaarde volgens bijlage B11 van ETA-23/0276.									
⑥ Langere systeemplengtes L bestaande uit meerdere stangen met verbindingsmoffen zijn mogelijk.									

Gaffel



Systeemaafmetingen [mm]; materiaal: zie tabel boven										
Systeem - Ø	d _s	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Gaffellengte	L _{DT}	40	49	60	78	94	115	140	169	196
Borgpenlengte	l _B	23	28,5	34	46	58	68	86	103	118
Gaffelbreedte	p	23,5	29	35	48	60	70	89	106	123
Gaffelhoogte	q	23,5	29	35	48	60	70	89	106	123
Inschroefdiepte	o _m	12,5	15	18,5	23,5	28	35	42,5	50	57
Inschroeftolerantie	o _j	4,5	5	6,5	7,5	8	11	12,5	14	15
Contramoerlengte	M	18	22	27	33	38	49	60	71	84
Trekstang montage: Sleutelwijdte	t _s	6	8	10	14	18	21	27	32	36
Randafstand	r	→ voor aansluitplaat afmetingen zie tabel pag. 17								
Boorgat Ø	j									
Dikte aansluitplaat	b									

Halfen Detan trekstangsystemen

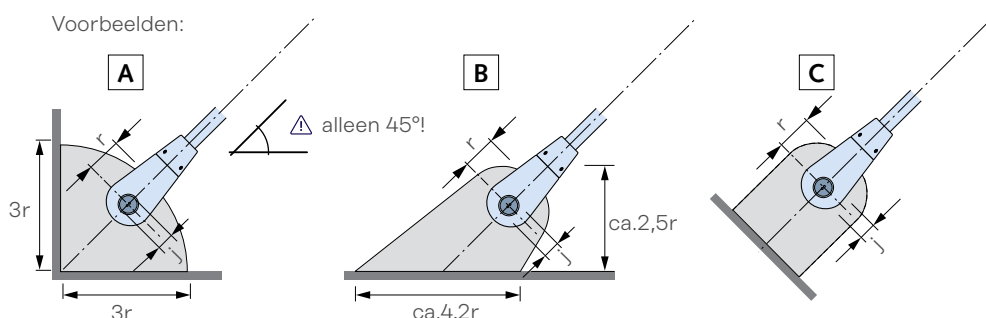
Trekstangstelsysteem Halfen Detan-D

Europese Technise Beoordeling ETA-23/0276

Aansluitplaten

Indien de in de tabel aangegeven afmetingen worden aangehouden, mag de belastingoverdracht naar de aansluitplaat worden aangenomen als gecontroleerd. De aansluitplaten zijn **niet** bij de levering inbegrepen.

Opmerking: **A** alleen bij gelijktijdig gebruik van een koppelschijf onder 45° , zie pag. 21.



Afmetingen [mm]; materiaal – minimale staalkwaliteit: roestvaststaal, sterkteklasse S355

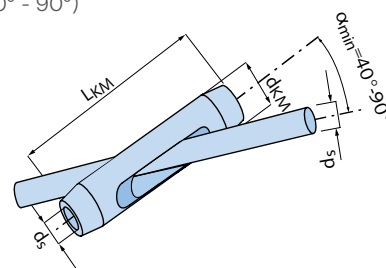
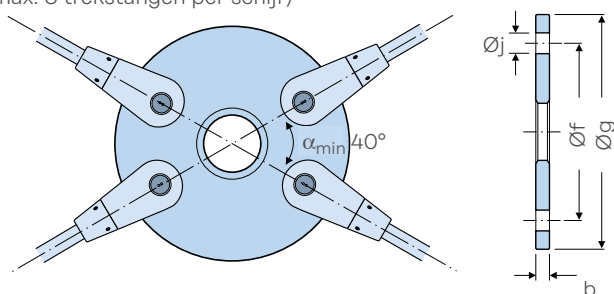
Systeem - Ø	d_s	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Dikte aansluitplaat	b	8	10	12	15	20	20	30	30	35
Gatdiameter borgpen	$\emptyset j$	7,5	9,5	11,5	14,5	18,5	21,5	26,5	30,5	35,5
Gatpositie	r	12	15	18	23	29	35	43	54	63

Koppelschijven

Optie 1: Koppelschijf standaard 40 (kleinste aansluithoek $\alpha_{\min} = 40^\circ$) Voorbeeld: koppelschijf met 4 trekstangen (max. 8 trekstangen per schijf)

Optie 2: Kruismof

(aansluithoek $\alpha = 40^\circ - 90^\circ$)



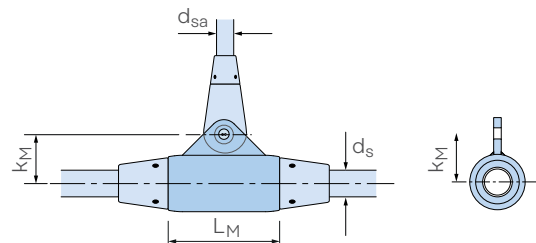
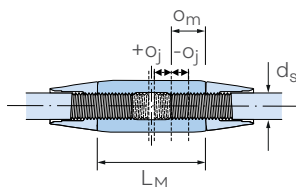
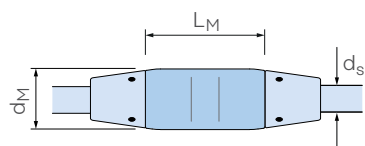
Koppelschijf: afmetingen [mm]; materiaal: roestvaststaal, sterkteklasse S460

Systeem - Ø	d_s	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Gatencirkel - Ø f		76	93	112	150	184	212	269	318	367
Koppelschijf buiten - Ø	g	100	123	148	196	242	282	355	425,5	493,5

Kruismof: afmetingen [mm]; materiaal: roestvaststaal, sterkteklasse S355/S235

Systeem Ø	d_s	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Moffenlengte L	L_{KM}	90	110	126	155	180	210	262	320	380
Mof - Ø	d_{KM}	20	25	28	38	48	58	70	82	96

Moffen



Mof met ophangoog vanaf systeem - Ø 12

Afmetingen [mm]; materiaal: roestvaststaal, sterkteklasse S355/S235

Systeem - Ø	d_s	8	10	12	16	20	24	30	36	42
Moffenlengte	L_M	38	45	56	83	82	104	125	144,5	166,5
Mof - Ø	d_M	17	21	25	35	43	52	65	78	90
Inschroefdiepte	o_m	12,5	15	18,5	23,5	28	35	42,5	50	57
Ophangstelsysteem - Ø	d_{sa}	-	-	8				10		
Afstand ophanggat	k_m	-	-	28	33	37	49	59,1	74,5	93,1

Halfen Detan trekstangsystemen

Kruismoffen en drukstangen

Kruismoffen



Kruismof met een minimale hoek van 40°

Halfen Detan kruismoffen zijn het alternatief voor koppelschijven. De nieuwe kruismof kan worden gebruikt bij een minimale hoek.

Net als bij de koppelschijven zijn nu hoeken van 40° of meer mogelijk tussen twee stangen. De kruismof kan toegepast worden in plaats van een koppelschijf met 4 gaffels. In beide gevallen wordt dezelfde belastbaarheid gegarandeerd.



Windverband met een kruismof

Kruismoffen zijn een elegante oplossing en maken een contactloze kruising in hetzelfde vlak mogelijk. Andere voordelen zijn de geringe kosten en de eenvoudige montage.

Drukstangen



Windverband tussen een externe stalen kolom en een interne stalen balk

Halfen Detan is een intelligent systeem dat trek- en drukstangen combineert. Als aanvulling op het trekstangstelsel bieden wij ook drukstangen, die zowel visueel als technisch perfect integreren in het systeem. Om de systemen op elkaar af te stemmen lopen de einden van de drukstangen conisch toe, zodat dezelfde gaffels en contraoeren gebruikt kunnen worden. Het voordeel hiervan is dat de gaffels zowel voor trek als druk worden gebruikt. Deze combinatie van trek- en drukstangen is daarom technisch zeer gunstig. Naast de standaard buisprofielen kunnen wij ook andere diameters en speciale oplossingen leveren. Het drukstangstelsel wordt compleet gemonteerd geleverd met gaffels en contraoeren.



Drukstangstelsel bevestigd aan een aansluitplaat

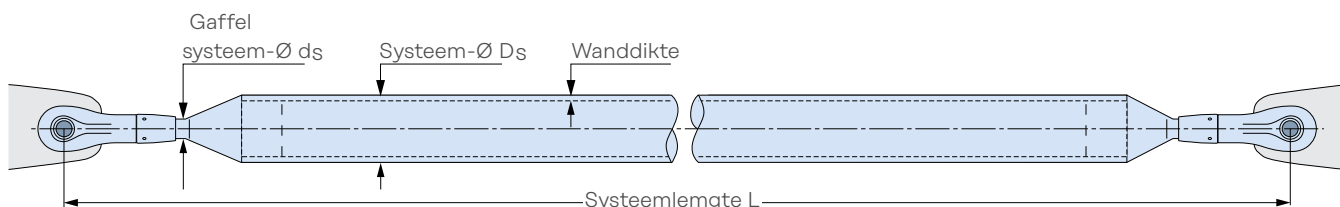
Halfen Detan trekstangsystemen

Productenoverzicht: Halfen Detan drukstangstelsysteem

Drukstang

Als aanvulling op het Halfen Detan trekstangstelsysteem bieden wij ook drukstangen, die zowel visueel als technisch perfect integreren in het stelsysteem. Drukstangen bestaan uit buizen met

een grote diameter, die aan de einden conisch toelopen zodat **standaard Halfen Detan gaffels** gebruikt kunnen worden.



Bestelvoorbeeld (materiaal staal): drukstangstelsysteem, Halfen Detan-S, $D_s = 42$ mm, $L = 2000$ mm HDG; gaffel $d_s = 16$ mm

Bestelvoorbeeld (materiaal roestvaststaal): drukstangstelsysteem, Halfen Detan-D, $D_s = 60$ mm, $L = 3200$ mm; gaffel $d_s = 24$ mm

Stangdoorsneden – voorbeelden / aanbevolen uitvoeringen

Systeem - Ø D_s [mm]	42	54	60	76	89	114	139
Wanddikte [mm]	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0

Andere staafafmetingen zijn ook beschikbaar.
Neem voor meer informatie contact met ons op.



In alle gevallen is een statische berekening van de trekstangen vereist. Dit kan gedaan worden met de gratis berekeningssoftware. Wij helpen u graag. Een voorstel met tekeningen, systeemafmetingen en controleberekening behoort tot de mogelijkheden.

Voor alle gaffel en aansluitplaat systeemafmetingen → pag.14–15 (staal) → pag. 16–17 (roestvaststaal)

Drukstangsystemen in staal

Systeem - Ø D_s [mm]	Drukstang	Gaffel	Contraanker
42 - 139 / volgens berekening	volgens berekening	volgens berekening	zie gaffel
Sterkteklasse	S355J2	G20 Mn5+QT	S235JR
Uitvoering	HDG	thermisch verzinkt	thermisch verzinkt
	MF	walsblank	thermisch verzinkt

Drukstangsystemen in roestvaststaal

Systeem - Ø D_s [mm]	Drukstang	Gaffel	Contraanker
42 - 139 / volgens berekening	volgens berekening	volgens berekening	zie gaffel
Sterkteklasse	S235	S460	S235
Uitvoering	roestvaststaal ①	roestvaststaal ①	roestvaststaal ①

① Roestvaststaal voldoet aan corrosieweerstandsklasse (CRC) III volgens DIN EN 1993-1-4



Opmerking: De constructeur is verantwoordelijk voor de controle op corrosieweerstand bij verschillende blootstellingsklassen voor elke afzonderlijke toepassing van Halfen Detan-D.

Systeemopbouw

Lengte instelling met de gaffels. De conus wordt in de buis gebracht en doorgaand gelast. Tevens verkrijgbaar als speciale uitvoering met tenminste één gaffel. De conus kan niet als afzonderlijk onderdeel worden besteld, maar wordt alleen als complete drukstang geleverd.



Halfen Detan trekstangsystemen

Oppervlakteafwerkingen en -coatings, brandveiligheid

Halfen Detan-D oppervlaktebehandelingen

De oppervlaktebehandeling is een belangrijke factor in toepassingen waarbij roestvaststaal wordt gebruikt.

Roestvaststalen stangen zijn standaard in blankstaal maar kunnen naar wens ook gesatineerd of handgepolijst worden.

Gaffels en contraarmoeren kunnen worden uitgevoerd en geleverd met elektrolytisch gepolijste, gesatineerde en handgepolijste oppervlakken. Koppelmoffen en koppelschijven worden standaard geleverd met een gladde machinale afwerking en zijn indien gewenst ook verkrijgbaar in gesatineerde of handgepolijste uitvoering.



Oppervlaktebehandeling					
Bestelmogelijkheid	Stang	Gaffel, contraarmoer	Mof	Kruismof	Koppelschijf
elektrol. gepolijst (EP)	blankstaal	elektrolytisch gepolijst	mach.afwerking	elektrolytisch gepolijst	mach.afwerking
gesatineerd (SP)	blankstaal	gesatineerd	gesatineerd	gesatineerd	gesatineerd
handgepolijst (HP)	handgepolijst	handgepolijst	handgepolijst	handgepolijst	handgepolijst

Duplex-coatings

Aangepast kleurontwerp: Poedercoating

Met een beschermende poedercoating kan aan twee criteria worden voldaan: vrij architectonisch ontwerp met kleur en verbetering van de corrosiebescherming. De coatings kunnen worden aangebracht door een gecertificeerde coatingspecialist.

Duplex-coating (thermisch verzinkt + verf- of poedercoating) volgens EN ISO 12944-5.



Brandveiligheid

Er zijn goedgekeurde reactieve brandbeveiligingssystemen voor stalen elementen met ronde profielen op de markt. Wij brengen u graag in contact met de leverancier van deze systemen.

Informatie en downloads over het brandbeveiligingssysteem HENSOTHERM® 421 KS, van Rudolf Hensel GmbH, zijn beschikbaar op de website www.rudolf-hensel.de/421KS.

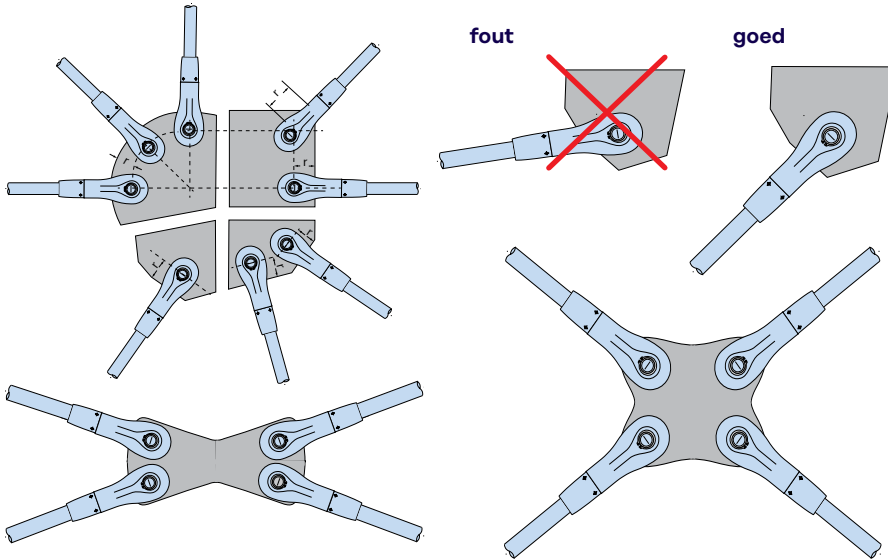


BRANDSCHUTZSYSTEME

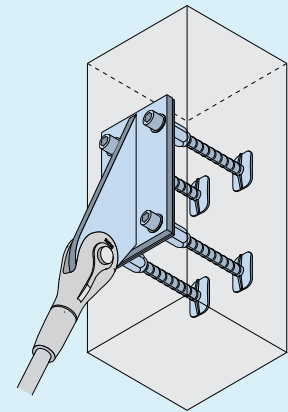
Halfen Detan trekstangsystemen

Aansluitplaten en montage

Voorbeelden – aansluitplaten



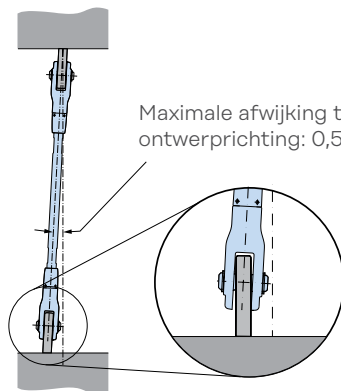
De getoonde aansluitplaatconstructies zijn voorbeelden van speciale oplossingen en illustreren mogelijke vormen en details. Aansluitplaten zijn geen standaard producten, tekeningen zijn altijd vereist voor het maken van een offerte.



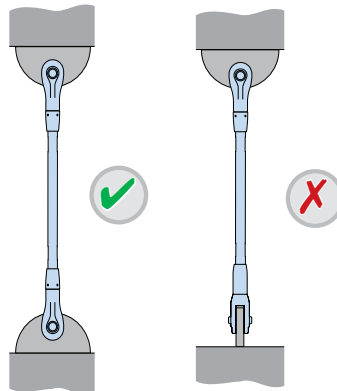
Halfen HUC universal connection

Download de technische productinformatie als pdf:
https://downloads.halfen.com/catalogues/de/media/catalogues/reinforcementsystems/HUC_Leviat_16-1.pdf

Montage- en veiligheidsinstructies



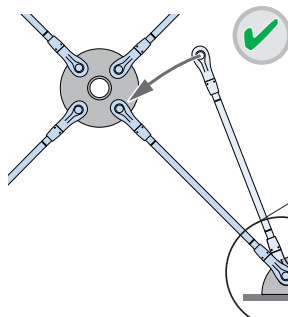
Afb. 1



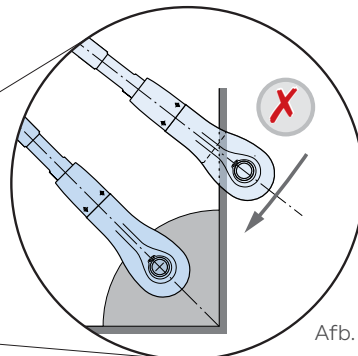
Afb. 2a

Afb. 2b

De gaffels moeten **correct uitgelijnd** (afb. 1) en gepositioneerd worden **in hetzelfde vlak** (afb. 2a), om te voorkomen dat het systeem onderworpen wordt aan buiging. Voor een juiste montage moet één gaffeleind op zijn plaats gezwenkt worden; dit is echter niet altijd mogelijk (afb. 3b). In dat geval dient een **koppelschijf** toegepast te worden om de montage soepel te laten verlopen (afb. 3a).



Afb. 3a



Afb. 3b

i Meer informatie is te vinden in de **montagehandleiding** INST_DT; hier te downloaden: <https://www.halfen.com/nl>
 Of scan de QR-code voor een **montagevideo**:



Alle systeemonderdelen van het trekstangstelsel moeten voor montage gecontroleerd worden op beschadigingen. Beschadigde onderdelen mogen niet gebruikt worden.

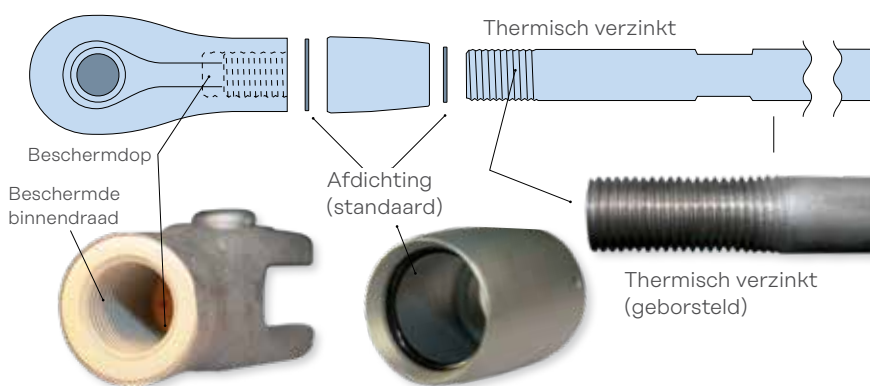
Halfen Detan trekstangsystemen

Corrosiebescherming

Corrosiebescherming Halfen Detan-S

De Halfen Detan-S trekstangsystemen bieden een hoge corrosiebescherming, vooral op kwetsbare plaatsen zoals de schroefdraad.

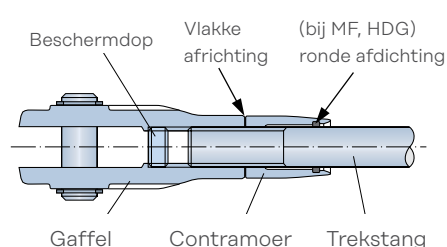
De gaffels en contraemoeren zijn voorzien van een kwalitatief hoogwaardige, thermisch verzinkte laag en bieden naast een uitstekende duurzame corrosiebescherming een hoge mechanische belastbaarheid.



Betrouwbaar en duurzaam

- Trekstangen worden compleet thermisch verzinkt na productie
- Geen gevaar voor waterstofbroosheid
- Geen beschadiging van de zinklaag
- Grote sleutelvlakken zodat de stangen correct aangedraaid kunnen worden
- Gaffels en contraemoeren zijn thermisch verzinkt
- Binnendraad is beschermd
- De draad wordt extra beschermd tegen vocht en verontreiniging
- Afdichtingsset: standaard vanaf stang- $\varnothing 16$ mm

Afdichting voor systeemonderdelen (voor trek- en drukstangen) = effectieve bescherming tegen vocht en verontreiniging

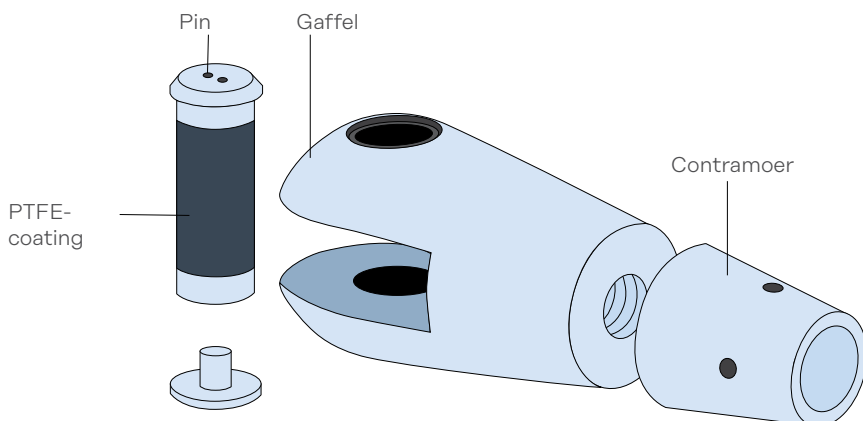


Standaard worden alle gaffels geleverd met een beschermdop om de inwendige draad te beschermen. Deze zijn tevens voorzien van een kleurcodering om de draadrichting te herkennen:

Geel = rechtse draad,
Blauw = linkse draad

Bij stangdiameters groter dan $\varnothing 16$ mm wordt een speciale afdichting aangebracht voor extra bescherming. Wij raden aan de buitenste aansluiting van de contraemoer ter plaatse te voorzien van een duurzame flexibele siliconenkit geschikt voor toepassing buiten. Bij stangen kleiner dan M16 dienen alle verbindingdelen altijd voorzien te worden van een geschikte siliconenkit.

Corrosiebescherming Halfen Detan-D



Elke Halfen Detan-D roestvaststalen gaffel wordt geleverd met twee zelfklevende, transparante kunststof sluitringen, om contact tussen de roestvaststalen delen van de gaffel en eventuele stalen aansluitplaten te voorkomen.

Roestvaststalen pinnen worden geleverd met een PTFE-coating, zoals afgebeeld, om het systeem te isoleren van ongelijke metalen.

Halfen Detan trekstangsystemen

Bouwplaatslogistiek / voormontage / berekeningssoftware

Optimale bouwplaatslogistiek



Stang voorzien van systeeminformatie



Label met projectspecifieke gegevens

Systeemspecifieke gegevens op de stang voorkomen verwisseling

Dit kan zijn:

- Alle stangen worden voorzien van specifieke ordergegevens (ordernummer, merk, stanglengte, systeemplengte)
- Standaard voor systeemdiameter 16–60 mm (Halfen Detan-S)

Eenvoudige klantvriendelijke labels met gespecificeerde informatie

- Productspecifieke gegevens, bijv. systeemplengte, systeemdiameter, etc.
- Nauwkeurig identificeren en sorteren d.m.v. positienummers of merken
- Optimale en efficiënte logistiek op de bouwplaats
- Klantspecifieke informatie mogelijk: projectgegevens, bijv. verdieplingsnummer of stratiennummer

Kosten- en tijdbesparend

De voormonteerde levering

De trekstangsystemen worden tot en met systeemdiameter 60 mm voormonteerd geleverd (vanaf $\varnothing$ 76 mm in delen). Om schade tijdens transport te voorkomen worden grotere systeemlengtes door middel van moffen opgedeeld.

Kosten- en tijdbesparend

- Geen extra montage op de bouwplaats
- Geen risico voor verwisseling
- Voormonteerd op systeemplengte $L + 2 \times o_j$, zie pag. 14 en 16
- Perfect passende schroefdraad
- Formulieren voor offerte-aanvragen en bestellingen, zie pag. 28–32



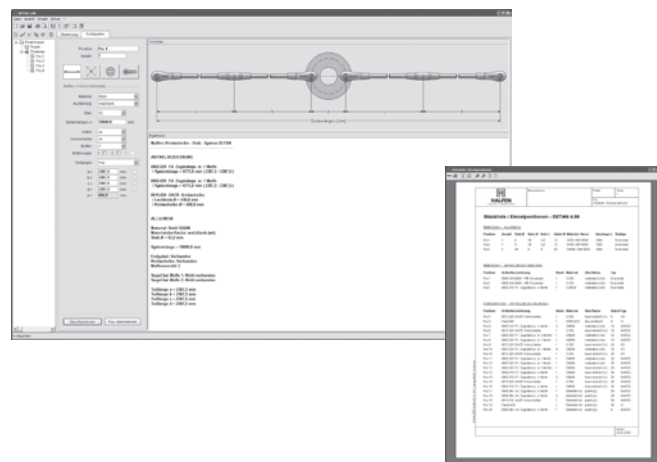
Halfen Detan berekeningssoftware

De berekeningssoftware:

Statische berekening- en engineeringtool in één programma.

- Statische berekening: trekstangsystemen volgens ETA, drukstangsystemen volgens ETA en EC3
- Keuze uit verschillende materialen en afwerkingen
- Overname van de berekeningsresultaten in stuklijsten, met individuele onderdelen in printlijst

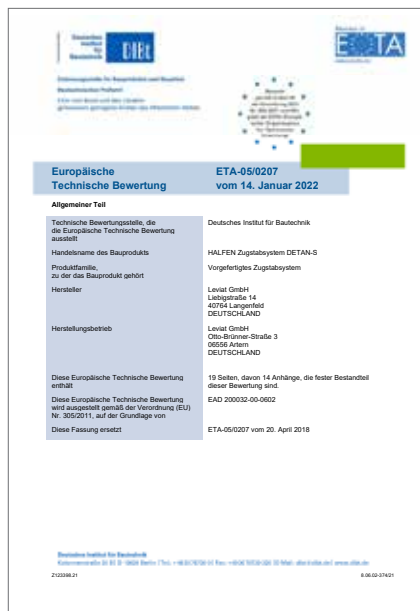
<https://www.halfen.com/nl/689/downloads/software-cad-bim/berekeningssoftware/>



Halfen Detan trekstangsystemen

Beoordelingen

ETA-Europese Technische Beoordelingen – een veilige basis voor een constructief ontwerp



Halfen Detan-S

- Europese Technische Beoordeling ETA-05/0207
- CE-markering



Halfen Detan-D

- Europese Technische Beoordeling ETA-23/0276
- CE-markering



Halfen Detan Beoordelingen zijn te downloaden op:
<https://www.halfen.com/nl>

Beoordeling voor Halfen Detan-S

- Trekstangstelsysteem Halfen Detan-S met Europese Technische Beoordeling ETA-05/0207
- Tot 15% hogere belasting dankzij de extra sterkteklassen S470 en S520 in de nieuwe ETA; vergeleken met sterkteklasse S460
- Dankzij CE-markering probleemloos in heel Europa toe te passen
- Bij het bepalen van de toelaatbare belastingen wordt rekening gehouden met landspecifieke veiligheidseisen γ_{M0} en γ_{M2} (NA) bij gebruik van de software
- EU gestandaardiseerd ontwerpconcept
- Geen nationale goedkeuringen of certificeringen nodig
- Kruismoffen bieden een kostenbesparend alternatief voor koppelschijven

Drukstangberekening

- Drukstangen gereguleerd in de ETA
- Berekening van de Detan-S drukstangen uit buis met sterkteklasse S355 volgens Eurocode 3 (EN1993-1-1)

Beoordeling voor Halfen Detan-D

- Trekstangstelsysteem Halfen Detan-D met Europese Technische Beoordeling ETA-23/0276
- 25% hogere belasting in vergelijking met sterkteklasse S355 door de grotere drukvastheid van de trekstangen
- Kwaliteit en productie worden voortdurend door een certificeringsinstantie bewaakt
- Dankzij CE-markering probleemloos in heel Europa toe te passen
- Bij het bepalen van de toelaatbare belastingen wordt rekening gehouden met landspecifieke veiligheidseisen γ_{M0} en γ_{M2} (NA) bij gebruik van de software
- EU gestandaardiseerd ontwerpconcept
- Geen nationale goedkeuringen of certificeringen nodig
- Kruismoffen bieden een kostenbesparend alternatief voor koppelschijven

Drukstangberekening

- Drukstangen gereguleerd in de ETA
- Berekening van de Halfen Detan-D drukstangen uit roestvaststaal met sterkteklasse 235 volgens Eurocode 3 (EN1993-1-4)

Halfen Detan trekstangsystemen

Halfen Detan voorspanapparaat

Voorspanapparaat – voordelen en basisprincipes

Het op de juiste voorspanning brengen is vanaf systeemdiameter 30 erg moeilijk, daarom is speciale apparatuur zoals een hydraulisch voorspanapparaat nodig. Het voorspanapparaat voor gebruik met Halfen Detan systemen M30-M60 zorgt voor een effectieve belastingoverdracht door halve schalen die op de schroefdraad geplaatst worden, zodat beschadigingen voorkomen worden.

Overige voordelen

- Geoptimaliseerd voor het Halfen Detan systeem
- Speciaal lichtgewicht aluminium voor eenvoudige montage
- Hydraulisch aanbrengen van voorspanning tot 425 kN
- Geen stroomvoorziening nodig
- Bescherming van de hoogwaardige zinklaag door speciale belastingoverdracht
- Eenvoudige controle van de voorspanning door de gekalibreerde manometer
- Extra controle met een rekmeter, zelfs mogelijk na het aanbrengen van de voorspanning (indien meetmarkeringen zijn aangebracht)
- Functioneel, simpel & robuust



Aanbrengen van de voorspanning

Indien voorspanning nodig is, zijn speciale moffen, draadlengtes en contramoeren vereist. Deze kunnen niet achteraf worden ingebouwd en moeten daarom in het ontwerp worden meegenomen! Onze collega's adviseren u graag. De contactgegevens vindt u op de laatste pagina van deze brochure.

Om voorspanning aan te brengen is er een speciaal voorspanapparaat beschikbaar.

De gewenste voorspanning wordt omgerekend naar de hydraulische druk en dan door middel van het voorspanapparaat aangebracht.

Voorspanningscontrole

Indien de stang vooraf voorzien is van een meetmarkering, kan de voorspankracht gecontroleerd worden met een rekmeter. Dit systeem kan zowel tijdens als na het aanbrengen van de voorspanning toegepast worden.

Dit maakt het mogelijk zowel de hydraulische druk als ook de trek in de stang te controleren.

Net als het voorspanapparaat is dit apparaat eenvoudig in gebruik en heeft het geen stroomvoorziening nodig.



Halfen Detan trekstangsystemen

Halfen Detan voorspanapparaat

Montage van het voorspanapparaat



Eenvoudig aan te brengen en te bedienen

Om eventuele beschadigingen aan het stangoppervlak te voorkomen gebeurt de belastingoverdracht door middel van halve schalen op de draad van de stang.

Het hydraulische systeem wordt bevestigd voor en achter de mof. Doordat het apparaat de trek op de mof tijdelijk ontlast kan de mof met de hand aangedraaid worden. Als de gewenste druk bereikt is kan het apparaat losgemaakt en verwijderd worden. Na het verwijderen wordt de belasting overgenomen door de mof.

Om de maximale aanbevolen voorspanning te bereiken is een druk

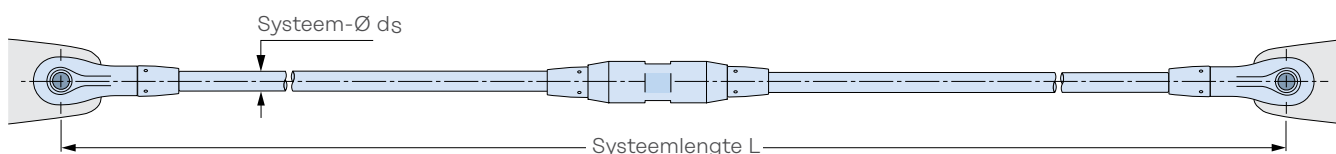
vereist volgens onderstaande tabel.

Tevens kan de voorspanning met een rekmeter gecontroleerd worden.

Een gedetailleerde montagehandleiding is te downloaden op <https://www.halfen.com/nl>.

Systeemvarianten

met voorspanmof:



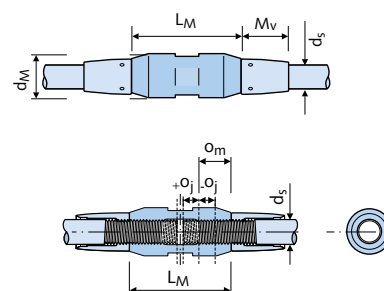
Bestelvoorbeeld (materiaal staal): Trekstangstelsel, Halfen Detan-S, $d_s = 30$ mm, $L = 5600$ mm HDG, 1 voorspanmof

Toelaatbare belasting, systeem- en beschikbare stanglengtes							
Systeem - Ø d_s [mm]	30	36	42	48	52	56	60
Doorsnede A [mm ²]	707	1018	1385	1810	2124	2463	2827
Draadlengte o [mm]	105	118	126	139	176	188	195
Beschikbare min. systeemlengte met mof L [mm]	1076	1244	1440	1652	1758	1866	2056
Belasting $N_{R,d}$ [kN]	290,6	423,4	581,1	763,7	911,3	1052,4	1224,5

Voorspanningstabel voor Halfen Detan-S trekstangstelsel (sommige waarden zijn afgerond)								
Max. aanbevolen voorspanning ① [kN]	N	116	169	232	305	365	421	425 ②
Hydraulische druk [bar]	p	190	277	380	500	596	688	695
Rek [%]	ϵ	0,78	0,79	0,80	0,80	0,82	0,81	0,72
Spanning [N/mm ²]	σ	164	166	168	169	172	171	150
Verlenging [μ m/10 cm]	ΔL	78	79	80	80	82	81	72

① Max. aanbevolen voorspanning 40% von NRd. ② 425 kN = maximale kracht van de hydrauliek bij ca. 700 bar

Voorspanmof (maten in [mm])								
Systeem - Ø	d_s	30	36	42	48	52	56	60
Moflengte	L_M	120	140	158	180	195	210	245
Mof - Ø	d_M	53	64	75	87	93	98	104
Contraoerlengte	M_v	99	107	118	126	158	165	172
Mof montage	SW	46	55	65	75	80	85	90
Trekstang montage	Sleutelwijdte t_s							
		27	32	36	41	46	50	55
Contraoer montage	Haaksleutel							
		45-50	52-55	68-75	68-75	80-90	80-90	80-90



Basissysteem zonder koppelmof

Trekstangstelsel Detan-S (staal):



① maximale trekbelasting indien diameter onbekend

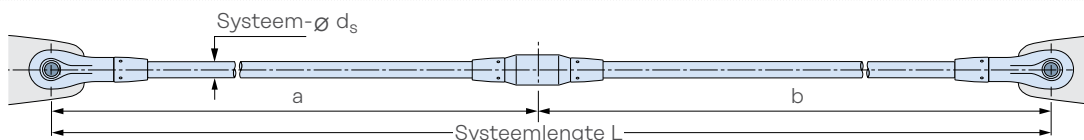
Halfen Detan trekstangsystemen

Basissysteem met koppelmof

Bedrijf: _____ Contactpersoon: _____
Adres: _____
Tel.: _____ Fax: _____ E-mail: _____
Project: _____ Project adres: _____
Datum: _____ Klantnr.: _____ Aanvraag ☐ Bestelling ☐

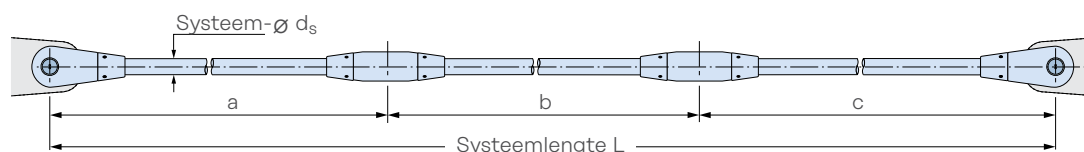
één mof:

Voorbeeld
Detan-S
(staal)



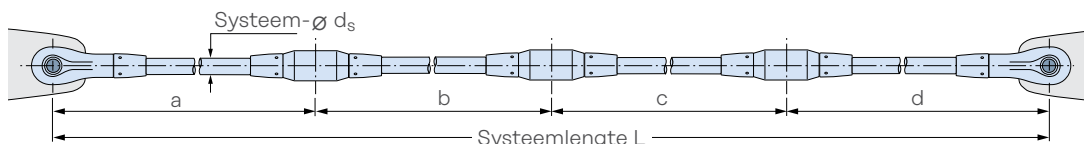
twee moffen:

Voorbeeld
Detan-D
(roestvaststaal)



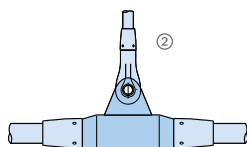
drie moffen:

Voorbeeld
Detan-S
(staal)



Koppelmof(MO)

Voorbeeld Detan-D (roestvaststaal)



Koppelmof met ophangoog(MS)

Voorbeeld Detan-S (staal)



Als er meer dan drie koppelmoffen nodig zijn, moeten werktekeningen aangeleverd worden waarop de posities van de koppelmoffen worden geduid. Koppelmoffen met of zonder ophangoog zijn beschikbaar voor beide systemen Detan-S en Detan-D.

Materiaalkeuze: **Detan-S (staal) – HDG (thermisch verzinkt)** ETA-05/0207; EN1993 **Detan-S (staal) – MF (walsblank)** ETA-05/0207; EN1993 **Detan-D (roestvaststaal)** ETA-23/0276

Pos.	Aant.	d_s [mm]	$Z_{Ed,max}$ ① [kN]	Systeem- lengte L [mm]	1 2 3								Materiaal- keuze		
					Aantal koppel- moffen [max. 3]	Lengte a [mm]	MO of MS	Lengte b [mm]	MO of MS	Lengte c [mm]	MO of MS	Lengte d [mm]	walsblank	therm.verzinkt	roestvaststaal
Voorbeeld	3	30		5600										x	

① maximale trekbelasting indien diameter onbekend

Dubbelsymmetrisch (rechthoekig of vierkant)

Datum: _____ Klantnr.: _____ Aanvraag ☐ Bestelling ☐

Detan-D (roestvaststaal)
ETA-23/0276

met koppelschijf ②

[illegible]

② kleinste aansluithoek $\alpha = 40^\circ$

Om een offerte te ontvangen op basis van uw specificaties kunt u dit formulier mailen naar:
info.nl@leviat.com

Halfen Detan windverbanden

Asymmetrisch (bijv. trapezium- of ruitvormig)

Bedrijf: _____ Contactpersoon: _____

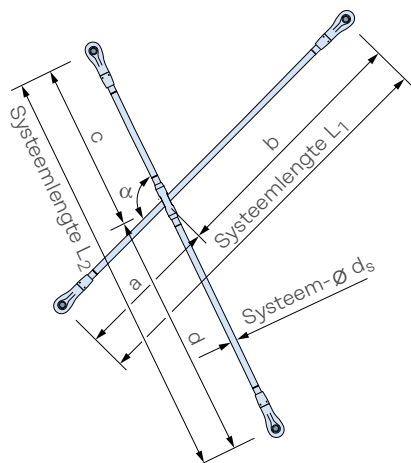
Adres: _____

Tel.: Fax: E-mail:

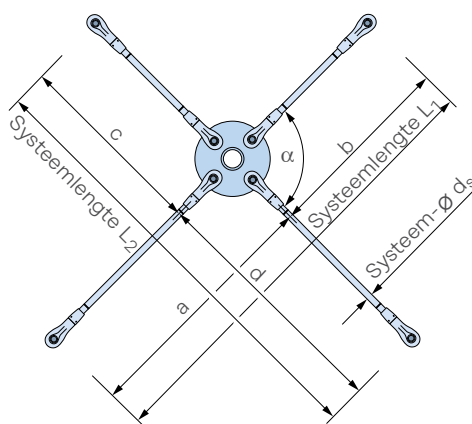
Project: _____ Project adres: _____

Datum: Klantnr.: Aanvraag ☐ Bestelling ☐

Windverband



met kruismof ②



met koppelschijf ②

Materiaalkeuze:

Detan-S (staal) – HDG (thermisch verzinkt)
ETA-05/0207; EN1993

Detan-S (staal) – MF (walsblank)
ETA-05/0207; EN1993

Detan-D (roestvaststaal)
ETA-23/0276

Pos.	Aant.	d_s [mm]	$Z_{Ed,max}^{①}$ [kN]	Systeem- lengte L1 [mm]	Systeem- lengte L2 [mm]	Lengte a [mm]	Lengte b [mm]	Lengte c [mm]	Lengte d [mm]	Aansluit- hoek ② [°]	Materiaalkeuze		
											wals- blank	therm. verzinkt	roestvast- staal
Voorbeeld	3	30		5600	4200	x						x	

Plausibiliteitscontrole: L₁ = a + b en L₂ = c + d

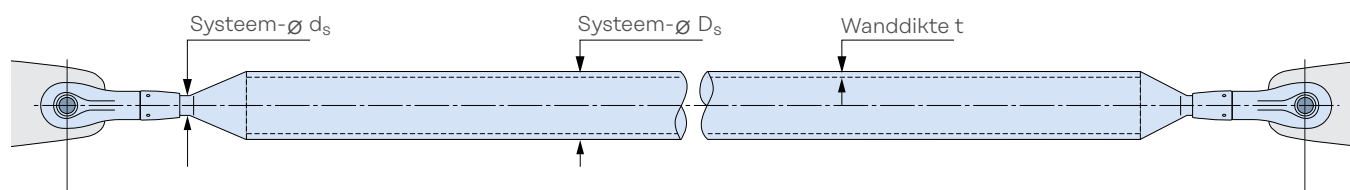
① maximale trekbelasting indien diameter onbekend

② kleinste aansluithoek $\alpha = 40^\circ$

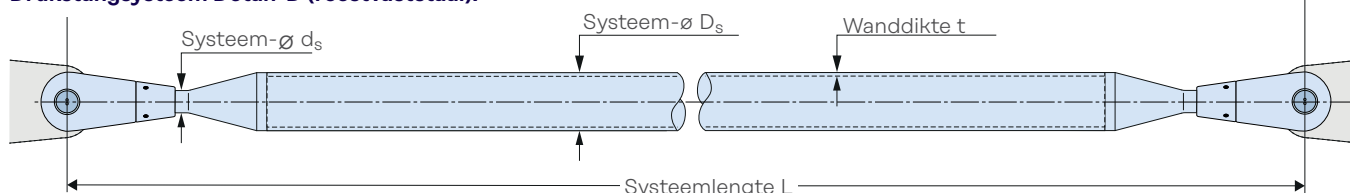
Halfen Detan drukstangensysteem

Bedrijf: _____ Contactpersoon: _____
Adres: _____
Tel.: _____ Fax: _____ E-mail: _____
Project: _____ Project adres: _____
Datum: _____ Klantnr.: _____ Aanvraag ☐ Bestelling ☐

Drukstangensysteem Detan-S (staal):



Drukstangensysteem Detan-D (roestvaststaal):



Materiaalkeuze: **Detan-S (staal) – HDG (thermisch verzinkt)** ETA-05/0207; EN1993 **Detan-S (staal) – MF (walsblank)** ETA-05/0207; EN1993 **Detan-D (roestvaststaal)** ETA-23/0276

Pos.	Aant.	d_s [mm]	D_s ③ [mm]	t ③ [mm]	$N_{Ed,max}$ ① [kN]	$Z_{Ed,max}$ ② [kN]	Systeemplengte L [mm]	Materiaalkeuze		
								wals- blank	therm. verzinkt	roestvast- staal
Voorbeeld	5	16	54	2,6			1250		x	

- ① maximale drukbelasting indien geometrie onbekend
② met extra trekbelasting:
opgave maximale trekbelasting indien geometrie onbekend
③ kortere levertijden bij gebruik van onze standaard afmetingen volgens onderstaande tabel (zie ① opmerking):

Standaard afmetingen [mm]; alleen voor staal S355								
Systeem-Ø D_s	42	54	60	76	89	114	139	
Wanddikte	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	

Opmerking: Halfen Detan drukstangen zijn ook verkrijgbaar in andere afmetingen dan vermeld in de tabel.

Halfen Detan speciaal trekstangstelsel

Bedrijf: _____ Contactpersoon: _____

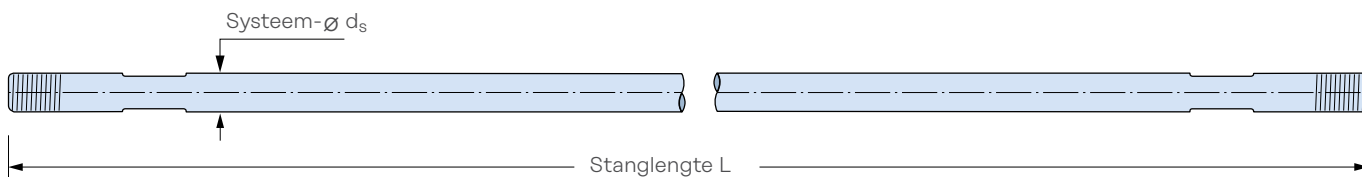
Adres:

Tel.: Fax: E-mail:

Project: _____ Project adres: _____

Datum: _____ Klantnr.: _____ Aanvraag ☐ Bestelling ☐

Speciaal trekstangstelsel ③



Materiaalkeuze: **Detan-S (staal)** – HDG (thermisch verzinkt)
ETA-05/0207; EN1993

Detan-S (staal) – MF (walsblank)
ETA-05/0207; EN1993

Detan-D (roestvaststaal)
ETA-23/0276

[illegible]

① r/r = rechtse/rechtse draad: l/l = linkse/linkse draad: r/l = rechtse/linkse draad

② Draadlengtes tot 195 mm mogelijk

③ geen onderdeel van de Europese Technische Beoordeling



Leviat®

Innovatieve producten en
technische oplossingen om
veiliger, sterker, sneller en
duurzamer te bouwen.



Contact Leviat wereldwijd

Australië

98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt, Sydney, NSW 2770
Tel: +61 - 2 8808 3100
Email: info.au@leviat.com

België

Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel: +32 - 2 - 582 29 45
Email: info.be@leviat.com

China

Room 601 Tower D,
Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing P.R. China 100020
Tel: +86 - 10 5907 3200
Email: info.cn@leviat.com

Duitsland

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0
Email: info.de@leviat.com

Filipijnen

2933 Regus, Joy Nostalq,
ADB Avenue, Ortigas Center
Pasig City
Tel: +63 - 2 7957 6381
Email: info.ph@leviat.com

Finland

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Sweden
Tel: +358 (0)10 6338781
Email: info.fi@leviat.com

Frankrijk

6, Rue de Cabanis
FR 31240 L'Union
Toulouse
Tel: +33 - 5 - 34 25 54 82
Email: info.fr@leviat.com

India

309, 3rd Floor
Orion Business Park
Ghodbunder Road
Kapurwad, Thane West,
Thane, Maharashtra 400607
Tel: +91 - 22 2589 2032
Email: info.in@leviat.com

Italië

Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel: +39 - 035 - 0760711
Email: info.it@leviat.com

Maleisië

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel: +603 - 5122 4182
Email: info.my@leviat.com

Nederland

Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel: +31 - 74 - 267 14 49
Email: info.nl@leviat.com

Nieuw-Zeeland

2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel: +64 - 3 376 5205
Email: info.nz@leviat.com

Noorwegen

Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel: +47 - 51 82 34 00
Email: info.no@leviat.com

Oostenrijk

Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel: +43 - 1 - 259 6770
Email: info.at@leviat.com

Polen

Ul. Obornicka 287
60-691 Poznań
Tel: +48 - 61 - 622 14 14
Email: info.pl@leviat.com

Singapore

14 Benoi Crescent
Singapore 629977
Tel: +65 - 6266 6802
Email: info.sg@leviat.com

Spanje

Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel: +34 - 91 632 18 40
Email: info.es@leviat.com

Tsjechië

Business Center Šafránková
Šafránková 1238/1
155 00 Praha 5
Tel: +420 - 311 - 690 060
Email: info.cz@leviat.com

Verenigd Koninkrijk

President Way,
President Park,
Sheffield S4 7UR
Tel: +44 - 114 275 5224
Email: info.uk@leviat.com

Verenigde Arabische Emiraten

RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel: +971 (0)4 883 4346
Email: info.ae@leviat.com

Verenigde Staten / Canada

6467 S Falkenburg Road
Riverview, FL 33578
Tel: (800) 423-9140
Email: info.us@leviat.us

Zweden

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel: +46 - 31 - 98 58 00
Email: info.se@leviat.com

Zwitserland

Grenzstrasse 24
3250 Lyss
Tel: +41 (0)800 22 66 00
Email: info.ch@leviat.com

Voor landen buiten deze lijst:
Email: info@leviat.com

Opmerkingen bij deze brochure:

© Beschermd door copyright. De constructietoepassingen en gegevens in deze publicatie zijn slechts indicatief. Voor elke situatie moeten de werkdetails van het project worden toevertrouwd aan voldoende gekwalificeerde en ervaren personen. Hoewel bij het opstellen van deze publicatie de grootst mogelijke zorg is besteed om ervoor te zorgen dat alle adviezen, aanbevelingen of informatie nauwkeurig zijn, aanvaardt Leviat geen enkele aansprakelijkheid of verantwoordelijkheid voor onnauwkeurigheden of drukfouten. Technische en constructieve wijzigingen zijn voorbehouden. Met een beleid van continue productontwikkeling behoudt Leviat zich het recht voor om het ontwerp en de specificaties van het product op elk moment te wijzigen.

