

TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN	PTV	314
	VERSIE 7	2024/04

VOORSPANSTAAL

KOUDGETROKKEN DRAAD

De geldige versie is beschikbaar op de website van PROCERTUS.

Gebruik onderstaande QR-code:



WOORD VOORAF

Op 01.04.2024 zijn de vzw's PROBETON, BE-CERT, OCAB-OCBS en PROCERTUS gefusioneerd overeenkomstig artikel 13 van het wetboek van vennootschappen en verenigingen. Op die datum werden PROBETON, BE-CERT en OCAB-OCBS van rechtswege ontbonden en werden al hun rechten en verplichtingen overgebracht op PROCERTUS, die als enige hun activiteiten verderzet.

1 VOORWOORD

Deze Technische Voorschriften (PTV¹) van PROCERTUS, voor het eerst opgesteld door het Technisch Bureau 2 - "Voorspanstaal" van de vzw OCBS, worden beheerd door PROCERTUS als Sectorale organisatie, met het oog op de standaardisering en de certificering van voorspanwapeningen.

Volgens het Reglement op het gebruik en het toezicht op het gebruik van het BENOR-merk² en zijn artikel 8, vormen deze Technische Voorschriften de technische referentiespecificaties voor het BENOR-merk.

De overeenkomstigheid betreft de specificaties van de normenreeks NBN I 10-001 en I 10-002, rekening houdend met de verduidelijkingen, wijzigingen en aanvullingen beschreven in de onderhavige Technische Voorschriften.

2 TE RAADPLEGEN DOCUMENTEN

2.1 Normen en PTV

In principe zijn de laatste uitgave van de normen en PTV van toepassing. In geval van onverenigbaarheid ten gevolge van de herziening van een van de hierna aangehaalde documenten, kan indien noodzakelijk een addendum aan het onderhavige PTV uitgegeven worden.

- NBN I 10-001, Voorspanstaal - Draad, strengen en staven - Algemeenheden en gemeenschappelijke voorschriften.
- NBN I 10-002, Voorspanstaal - Koudgetrokken draad.
- NBN I 10-003, Voorspanstaal - Stengen.
- NBN I 10-201, Voorspanwapeningen - Bepaling van het vermogen tot hechting van de voorspanwapeningen aan het beton.
- NBN EN ISO 15630-3, Wapeningsstaal en voorspanstaal voor beton - Beproevingmethoden - Deel 3: Voorspanstaal.
- PTV 311, Technische Voorschriften - Voorspanstaal - Strengen.
- PTV 312, Technische Voorschriften - Voorspanstaal - Verzinkte voorspanwapeningen.
- PTV 314, Technische Voorschriften - Voorspanstaal - Koudgetrokken draad.

2.2 Toepassingsreglement

- TRA 282 - Toepassingsreglement van het BENOR-merk in de sector van voorspanwapeningen - Controlemodaliteiten toepasselijk op de "Gebruikers van het Merk".

¹ **PTV: P**rescriptions **T**echniques - **T**echnische **V**oorschriften

² Referentie vzw BENOR: NBN/RVB.CA/RM2012-10-02 of volgens de laatst geldende versie

3 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED

De onderhavige Technische Voorschriften vermelden de eisen, waar de draad moet aan voldoen.

4 VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN TOEVOEGINGEN INZAKE NBN I 10-001

4.1 Punt 1. - Toepassingsgebied

De specifieke eigenschappen voor de verschillende typen voorspanwapeningen worden gegeven in de volgende normen of Technische Voorschriften: NBN I 10-002, NBN I 10-003, PTV 311, PTV 312, PTV 314.

4.2 Punt 2.1.1. - Definitie

- Gladde verzinkte draad: De definitie van gladde verzinkte draad is gegeven in PTV 312.

4.3 Punt 2.4. - Nominale dwarsdoorsnede

De nominale dwarsdoorsnede is deze die in aanmerking genomen wordt bij de sterkteberekeningen.

4.4 Punt 4.1. - Conventionele aanduiding

De conventionele aanduiding van gladde verzinkte draad wordt gegeven in PTV 312.

4.5 Punt 5. - Geometrische eigenschappen

De nominale diameters, de toleranties op die diameters en de rechtlijnigheid van de verschillende producten worden vermeld in de normen NBN I 10-002 en NBN I 10-003, voor zover zij niet gewijzigd zijn door PTV 311 en PTV 314.

In het geval van verzinkte voorspanwapeningen volgens PTV 312 gelden de geometrische eigenschappen op de wapening, zinklaag inbegrepen.

4.6 Punt 6. - Mechanische eigenschappen

De mechanische eigenschappen van de verschillende producten worden voorgeschreven in de normen NBN I 10-002 en NBN I 10-003, voor zover zij niet gewijzigd zijn door PTV 311 en PTV 314.

In het geval van verzinkte voorspanwapeningen volgens PTV 312 gelden de mechanische eigenschappen op de wapening, zinklaag inbegrepen.

4.7 Punt 6.2. - Breuklast of treksterkte

De treksterkte wordt uitgedrukt in N/mm² en wordt berekend uit de breuklasten en uit de werkelijke dwarsdoorsneden (NBN EN ISO 15630-3). Deze dwarsdoorsneden worden als volgt bepaald:

- in het geval van gladde draad : berekening uitgaande van de draad diameter, die het rekenkundig gemiddelde is van twee metingen ervan volgens twee onderling loodrecht op elkaar staande richtingen. De eventueel aanwezige zinklaag wordt hierbij niet in mindering gebracht.
- in het geval van gedeukte draad : berekening uit de gemeten lengte en massa van de wapening. De eventueel aanwezige zinklaag wordt hierbij niet in mindering gebracht.

De dwarsdoorsnede wordt bepaald met een nauwkeurigheid van $\pm 1\%$.

4.8 Punt 6.3. - Rekgrenslast

De rekgrenslast wordt grafisch bepaald op het diagram "Belastingen-Rek" in overeenstemming met de aanwijzingen van norm NBN EN ISO 15630-3.

4.9 Punt 6.5. - Elasticiteitsmodulus

De elasticiteitsmodulus (E) wordt bepaald op het diagram "Belastingen-Rek" volgens de aanwijzingen van norm NBN EN ISO 15630-3.

4.10 Punt 7.4. - Spanningscorrosie

De weerstand tegen spanningscorrosie wordt bepaald aan de hand van de proef die beschreven is in NBN EN ISO 15630-3, waarbij men gebruik maakt van de proefoplossing A. De aanvangslast bedraagt 80% van de werkelijke breuklast. Men voert deze proef uit op de naakte wapening.

5 VERDUIDELIJKINGEN, WIJZIGINGEN EN TOEVOEGINGEN INZAKE NBN I 10-002

5.1 Punt 4. - Controle

De controle wordt verricht overeenkomstig de voorschriften van:

- NBN I 10-002, gewijzigd door PTV 314, voor naakte voorspandraad;
- PTV 312 voor verzinkte voorspanwapeningen.

5.2 Punt 4.1. - Controleerbare eigenschappen

- nr. 1 Geometrische eigenschappen (diameter, dwarsdoorsnede en eventueel kenmerken van de inprentingen)

5.3 Punt 4.2.7. - Tijdsafhankelijk gedrag

De frequentie van de relaxatie- (nr. 10), van de vermoeiings- (nr. 11) en van de spanningscorrosieproeven (nr. 12) wordt gepreciseerd bij de bestelling. De frequentie van de proeven moet ten minste de minimale frequentie bereiken vermeld in TRA 282. Mits akkoord bij de bestelling deelt de producent de resultaten mee van proeven, verricht op staal met dezelfde geometrische eigenschappen, voor de eigenschap nr. 13.

5.4 Punt 5.1. - Eigenschappen

De tabel 4 van de norm NBN I 10-002 is vervolledigd met de eigenschappen van de volgende koudvervormde draad:

- gladde draad $\varnothing 4$ - 1860 - R2 ;
- gedeukte draad $\otimes 4$ - 1860 - R2 ;
- gladde draad $\varnothing 5$ - 1860 - R2 ;
- gedeukte draad $\otimes 5$ - 1860 - R2 ;
- gladde draad $\varnothing 4,5$ - 1770 - R2 ;

- gedeukte draad \otimes 4,5 - 1770 - R2 ;
- gladde draad \emptyset 7,5 - 1670 - R2 ;
- gedeukte draad \otimes 7,5 - 1670 - R2 ;
- gladde draad \emptyset 5 - 1570 - R2 ;
- gedeukte draad \otimes 5 - 1570 - R2 ;
- gladde draad \emptyset 9,4 - 1570 - R2 ;
- gedeukte draad \otimes 9,4 - 1570 - R2.

De in die zin vervulde tabel 4bis is hieronder weergegeven. De in de onderstaande tabel 4bis gespecificeerde eigenschappen voor gladde draad gelden zowel voor naakte als voor verzinkte draad (zie ook PTV 312). In het geval van verzinkte draad gelden de gespecificeerde eigenschappen voor de stalen draad, zinklaag inbegrepen.

Tabel 4bis - Eigenschappen van ontspannen koudgetrokken draad

Nominale diameter (1)	Voorgescreven karakteristieke treksterkte (2)	Nominale dwarsdoorsnede S_n (7)	Nominale massa per meter	Toegelaten afwijkingen \pm op			Voorgescreven karakteristieke breuklast	Voorgescreven karakteristieke 0,2% rekgrenslast	Voorgescreven karakteristieke 0,1% rekgrenslast	$F'_{m} / F'_{p0,2}$ min (3),(6)	Totale rek bij maximale belasting $L_0 \geq 100$ mm min (4)	Ductiliteitsproef			Maximale relaxatie na 1000 h			Vermoeingsproef Variatiebreedte van de belasting ($F_{max}-F_{min}$) voor $F_{max}=0,8F'_{m}$ (3)	Spanningscorrosie aan 80% van F'_{m} Minimum standtijd 1) ind. 2) med. (8)	
				Diameter	Doorsnede	Massa						Minimale insnoering bij breuk	Heen - en weerbuigingen		Aanvangslast in % van de werkelijke breuklast	Relaxatieniveau				
													Minimaal aantal	Straal van de cilindrische steun		R1	R2			
mm	N/mm ²	mm ²	g/m	mm	mm ²	g/m	kN	kN	kN		%	%			mm	%	%	%	N	h min
12,2	1470	117	918	0,07	1,34	10,5	172	141	138	1,025	3,5 voor alle draden	25 voor alle draden	4	3	30				200xS _n (5) voor gladde draad	1) 2h00min
12,2	1570						184	151	147				4	3		60	4,5	1,0		
10	1470	78,5	617	0,07	1,10	8,6	115	94,3	92,3				4	3	25	70	8	2,5		2)
10	1570						123	101	98,6				4	3		80	12	4,5		5h00min
9,4	1570	69,4	545	0,07	1,00	7,9	109	92,6	90,5				4	3	25	voor alle draden			180xS _n (5) voor gedeukte draad	
8	1570	50,3	395	0,06	0,75	5,9	79,0	67,1	65,6				4	3	20					
8	1670						84,0	71,4	69,7				4	3						
7,5	1670	44,2	347	0,06	0,66	5,4	73,8	65,0	63,5				4	3	20					
7	1570	38,5	302	0,05	0,55	4,3	60,4	51,3	50,1				4	3	20					
7	1670						64,3	54,7	53,4				4	3						
7	1770						68,2	58,0	56,6				4	3						
6	1670	28,3	222	0,05	0,47	3,7	47,3	40,2	39,3				4	3	15					
6	1770						50,1	42,6	41,6				4	3						
5	1570	19,6	154	0,05	0,39	3,1	30,8		27,1				4	3	15					
5	1670						32,7	27,8	27,2				4	3						
5	1770						34,7	29,5	28,8				4	3						
5	1860						36,5	32,5	31,0				4	3						
4,5	1770	15,9	125	0,04	0,32	2,5	28,1		24,7				4	3	15					
4	1670	12,6	98,6	0,04	0,25	2,0	21,0	17,9	17,5				4	3	10					
4	1770						22,3	19,0	18,5				4	3						
4	1860						23,4	21,0	19,9				4	3						

(1) De niet-vermelde diameters zijn niet genormaliseerd.

(2) De voorgeschreven karakteristieke treksterkte wordt berekend op basis van de nominale dwarsdoorsnede en van de voorgeschreven karakteristieke breuklast.

(3) F'_{m} , $F'_{p0,2}$ = breuklast en 0,2% rekgrenslast, gemeten bij de proef.

(4) L_0 = oorspronkelijke meetlengte (volgens NBN EN ISO 15630-3).

PROEFHUIS Krijg de oppervlakte van een rechte doorsnede vóór de Belastingslood wordt aangebracht, gemeten via een weegmethode met een maximale fout van 0,4%.

(6) De kolommen 9 en 11 vervallen van zodra de Europese norm EN 10138 van kracht wordt.

(7) De dwarsdoorsnede van gedeukte draad wordt berekend uitgaande van een volumemassa van 7,85 kg/dm³.

6 HISTORIEK VAN DE HERZIENINGEN

- Herzieningen 0 tot en met 4, opstelling, aanpassingen
- Herziening 5
 - Verwijzing naar vzw BENOR
 - Volumemassa van 7,85 kg/dm³
- Herziening 6
 - Tabel 4bis, diameter 5 en 7 mm
- Herziening 7
 - Omvorming van OCBS naar PROCERTUS