



## **TBS.** Beveiligingssystemen tegen transiënten en bliksem

Bestellinformatie en technische gegevens

### ■ Info

- ▶ Toelichtingen en materiaalinfo
- ▶ Materiaalbenamingen + afkortingen



## Toelichtingen en materiaalinfo

De in deze catalogus opgenomen artikelen van kunststof worden over het algemeen vervaardigd in grijze kleuren (elektrische artikelen in lichtgrijs RAL 7035 of grauwwit RAL 9002, bliksembeveiligingsartikelen in leisteengrijs). Enkele artikelen zijn bovendien leverbaar in andere kleuren

Aan kleureisen die afwijken van deze standaarduitvoeringen kunnen wij enkel tegemoet komen door speciale fabricage. Hiervoor moeten wij desgevallend de prijs van geval tot geval berekenen in functie van de benodigde hoeveelheid. De vermelde prijzen voor artikelen van messing\* zijn gebaseerd op een DEL-notering van 300,- DEM voor Ms 58. Bij een stijging of daling van deze note-

ring met meer dan 25,- DEM passen wij een prijsvermeerdering of -vermindering toe van 5 % per 25 punten.

De prijzen voor artikelen van koper\* volgen op hun beurt de prijsfluctuaties van de non-ferrometalen. De catalogusprijzen zijn gebaseerd op een DEL-notering van 400,- DEM voor elektrolytisch koper. Bij een stijging of daling van deze notering met meer dan 25,- DEM passen wij een prijsvermeerdering of -vermindering toe van 5 % per 25 punten.

Voor de berekening van de prijsstijgingen of -dalingen gebruiken wij telkens de DEL-notering van de dag waarop de bestelling bij ons gebeurt te lopen.

Buizen met stalen pantsering DIN 49 020 nominale grootte	Isolerende materialen voor middelzware en zware belasting DIN 49 016 nominale grootte	Buiten-Ø mm
(Pg 7 )	-	12,5
Pg 9	9	15,2
Pg 11	11	18,6
Pg 13,5	13,5	20,4
Pg 16	16	22,5
Pg 21	21	28,3
Pg 29	29	37
Pg 36	36	47
Pg 42	42	54
Pg 48	48	59,3
Isolerende materialen voor lichte belasting volgens het vroegere DIN 49 026		
Nominale grootte	Buiten-Ø mm	
11	12,7	
13,5	15,3	
16	17,9	
23	25	
29	31,2	
36	38,6	
42	45	
48	51	
Isolerende materialen voor lichte belasting volgens DIN 49 017		
Nominale grootte	Buiten-Ø mm	
9	10,1	
11	13	
13,5	15,8	
16	18,7	
19	21,2	
23	28,5	
Waterbuizen, buizen met schroefdraad volgens DIN 2440, 2441		
Type	Buiten-Ø mm	
1/4"	13,5	
3/8"	17,2	
1/2"	21,3	
3/4"	26,9	
1"	33,7	
1 1/4"	42,4	
1 1/2"	48,3	
2"	60,3	
2 1/2"	76,1	
3"	88,9	
4"	114,3	
5"	139,7	
6"	165,1	

Buiten-Ø van kabels en leidingen			
Doorsnede	Buiten-Ø NYM mm	Buiten-Ø NYY (ca.) mm	Buiten-Ø NYCY NYCWY (ca.) mm
2 x 1,5	8,4- 9,8		12
2 x 2,5	9,6-11		13
2 x 4	11 -12,5		15
2 x 6	12 -13,5		16
2 x 10	15 -17		17,5
2 x 16	17 -20		20
2 x 25	21 -24		-
2 x 35	23,5-27,5		-
3 x 1,5	8,8-10,5	11-14	13
3 x 2,5	10 -11,5	12-15	14
3 x 4	11,5-13	14-17	15
3 x 6	12 -15	15-18	17
3 x 10	16 -18	17-20	18,5
3 x 16	28,5-22	19-22	20,5
3 x 25	22,5-26	-	26,5
3 x 35	25 -29,5	-	28
4 x 1,5	9,5-11	12-16	14
4 x 2,5	11 -12,5	13-17	15
4 x 4	12,5-14,5	15-19	16
4 x 6	14,5-16,5	16-20	18
4 x 10	17 -19,5	18-22	20,5
4 x 16	20,5-23,5	21-25	24
4 x 25	25 -28,5	25-32	29
4 x 35	27,5-32	27-34	31
5 x 1,5	9,9-12	13-16	
5 x 2,5	11,5-13,5	14-17	
5 x 4	14 -16,5	16-19	
5 x 6	15,5-18	18-21	
5 x 10	18,5-21,5	20-23	
5 x 16	22,5-26	22-25	
5 x 25	27,5-31,5	27-33	
5 x 35	30,5-35,5	-	

## Materiaalbenamingen + afkortingen

### Metalen

**St\*** – Staal, blank

---

**G\*** – Staal, galvanisch verzinkt

---

**FS\*** – Staal, bandverzinkt

volgens DIN EN 10147

---

**F\*** – Staal, thermisch verzinkt

volgens DIN 267, deel 10

---

**FT\*** – Staal, thermisch verzinkt

(onderdompeling in zinkbad)

volgens DIN EN ISO 1461

---

**GA\*** – Met Galfan gecoat

De betere verzinkmethode

---

**VA\*** – Roestvrij staal (RVS)

VA + V2A = materiaal nr. 1.4301; V4A = materiaal nr. 1.4571

---

**St\* (Cu)** – Staal, verkoperd

---

**Cu** – Koper

#### *Toelichting:*

Schroeven, moeren, plaatjes, veerschijven enz. worden, indien niet specifiek anders aangegeven, geleverd in thermisch verzinkte uitvoering met een minimale laagdikte van 40 µm volgens DIN 267, deel 10.

**Alu** – Aluminium

---

**Zn** – Zink – Smitgietzink

---

**Ms** – Messing

---

**TG** – Smeedbaar gietijzer

---

**Levasint** – Met Levasint gecoat

---

**F-St\*** – Veerstaal, verzinkt

Deltatone 500 (gelakt)

---

**Feran** – Feranband

Gealuminiseerd staal

---

**GC** – Staal, galvanisch verzinkt en geel gechromateerd

\* Afkorting van OBO

## Materiaalbenamingen + afkortingen

### Kunststoffen

#### Duroplast

##### **UF – Aminoplast Typ 131,5**

Voor dozen, wartels en klemmen

Temperatuurbestendigheid:

continu tot 65 °C, kortstondig tot 90 °C  
evenals tot ca. min 40 °C.

##### **MF – Melaminehars, type 150**

Voor klemmenblokken

Temperatuurbestendigheid:

continu tot 80 °C, kortstondig tot 110 °C  
evenals tot ca. min 40 °C\*.

##### **Bestand tegen:**

alcoholen, esters, ethers, benzeen, benzine, minerale oliën, vetten, zwakke basen, water.

##### **Relatief bestand tegen:**

zwakke zuren.

##### **Niet bestand tegen:**

sterke zuren, sterke basen.

Nauwelijks gevaar voor spanningsscheuren.

#### **PE – Polyethyleen**

Temperatuurbestendigheid:

harde types, continu tot ca. 90 °C, kortstondig tot ca. 105 °C,  
zachte types, continu tot ca. 80 °C, kortstondig tot ca. 100 °C,  
evenals tot ca. min 40 °C\*.

##### **Bestand tegen:**

basen en anorganische zuren.

##### **Relatief bestand tegen:**

aceton, organische zuren, benzine, benzeen, dieselolie, de meeste oliën.

##### **Niet bestand tegen:**

chloor, koolwaterstoffen, oxiderende zuren.

##### **Gevaar voor spanningsscheuren:**

relatief hoog.

Spanningsscheuren kunnen onder andere worden veroorzaakt door aceton, verschillende alcoholen, mierenzuur, ethanol, benzine, benzeen, boterzuur, azijnzuur, formaldehyde, verschillende oliën, petroleum, propanol, salpeterzuur, zoutzuur, zwavelzuur, zeepoplossingen, terpentijn, trichloorethyleen, citroenzuur.

#### **PP – Polypropyleen**

Temperatuurbestendigheid:

continu tot ca. 90 °C, kortstondig tot ca. 110 °C  
evenals tot ca. min 30 °C\*.

Chemische bestendigheid over het algemeen zoals die van polyethyleen.

##### **Gevaar voor spanningsscheuren:**

laag, enkel met enkele zuren zoals chroomzuur, waterstoffluoride en zoutzuur, evenals met stikstofoxiden.

#### **PA – Polyamide (Nylon)**

Temperatuurbestendigheid:

continu tot ca. 90 °C, kortstondig tot ca. 130 °C  
evenals tot ca. min 40 °C\*.

##### **Bestand tegen:**

benzine, benzeen, dieselolie, aceton, oplosmiddelen voor verven en lakken, oliën en vetten.

Weinig gevoelig voor vorming van spanningsscheuren.

##### **Niet bestand tegen:**

bleekloog, de meeste zuren, chloor.

##### **Gevaar voor spanningsscheuren:**

laag in lucht met normaal vochtgehalte, alleen met enkele waterige zoutoplossingen.

Bij sterk uitgedroogde onderdelen (hoge temperatuur en zeer lage luchtvochtigheid): hoge gevoeligheid voor motorbrandstoffen en verschillende oplosmiddelen.

#### **PA-GV – Glasvezelversterkt polyamide**

Temperatuurbestendigheid:

continu tot ca. 100-110 °C, kortstondig tot 160 °C  
evenals tot ca. min 40 °C\*.

Chemische bestendigheid: zoals hierboven.

#### **PBPT – Polybutyleentereftalaat**

Thermoplastisch polyester.

Temperatuurbestendigheid:

continu tot ca. 120 °C, kortstondig tot ca. 140 °C  
evenals tot ca. min 40 °C\*.

##### **Bestand tegen:**

benzine, dieselolie, de meeste zwakke zuren, oliën en vetten.

##### **Relatief bestand tegen:**

aceton, ammoniak, benzeen.

##### **Niet bestand tegen:**

sterke zuren, chloor, fluor, broomdampen, bleekloog, trichloorethyleen, methyleenchloride.

##### **Gevaar voor spanningsscheuren:**

laag.

#### **PS – Polystyreen**

Temperatuurbestendigheid:

Wegens de relatief hoge gevoeligheid voor chemische invloeden kunnen wij het gebruik niet aanbevelen bij temperaturen die hoger liggen dan de normale kamertemperatuur (ca. 25 °C).

Bestendigheid tegen koude: tot ca. min 40 °C\*.

##### **Bestand tegen:**

basen, de meeste zuren, alcohol.

##### **Relatief bestand tegen:**

oliën en vetten.

##### **Niet bestand tegen:**

boterzuur, geconcentreerd salpeterzuur, geconcentreerd azijnzuur, aceton, ether, benzine en benzeen, oplosmiddelen voor verven en lakken, chloor, dieselolie.

##### **Gevaar voor spanningsscheuren:**

relatief hoog.

Spanningsscheuren kunnen onder andere worden veroorzaakt door aceton, ether, benzine, cyclohexaan, heptaan, methanol, propanol evenals door de weekmakers uit sommige PVC-kabelcompounds.

## ABS – Acrylonitril-butadien-styreen

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 70 °C, kortstondig tot 85 °C  
 evenals tot ca. min 40 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 mierenzuur, citroenzuur, melkzuur.

**Relatief bestand tegen:**  
 zoutzuur, zwavelzuur.

**Niet bestand tegen:**  
 aceton, benzine, benzeen, oplosmiddelen voor verven en lakken,  
 boterzuur, chloor, azijnzuur, salpeterzuur.

**Gevaar voor spanningsscheuren:**  
 relatief hoog, vergelijkbaar met polystyreen.

---

## Hard PVC – Hard polyvinylchloride

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot ca. 65 °C, kortstondig tot ca. 75 °C  
 evenals tot ca. min 30 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 zwakke zuren, basen, oliën en vetten, benzine.

**Niet bestand tegen:**  
 sterke zuren, benzeen, aceton, jodium, toluen, trichloorethyleen.

**Gevaar voor spanningsscheuren:**  
 laag, alleen met enkele oplosmiddelen zoals benzeen en aceton.

---

## NBR – Nitrilrubber

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 120 °C, kortstondig tot ca. 150 °C  
 evenals tot ca. min 30 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 oliën en vetten.

---

## POM – Polyacetaal (polyoximethyleen, polyformaldehyde)

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot ca. 100 °C, kortstondig tot ca. 130 °C  
 evenals tot min 40 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 aceton, ether, benzine, verdund azijnzuur, benzeen, stookolie,  
 oliën en vetten, toluen.

**Niet bestand tegen:**  
 methyleenchloride, trichloorethyleen, zoutzuur, salpeterzuur, zwa-  
 velzuur.

**Gevaar voor spanningsscheuren:**  
 laag.

---

## PC – Polycarbonaat

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot ca. 110 °C (in water 60 °C), kortstondig tot 125 °C,  
 evenals tot onder min 35 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 benzine, terpentijn, de meeste zwakke zuren.

**Niet bestand tegen:**  
 aceton, benzeen, chloor, methyleenchloride, de meeste gecon-  
 centreerde zuren.

**Gevaar voor spanningsscheuren:**  
 relatief laag.

Producten die spanningsscheuren veroorzaken zijn o.a. benzine,  
 aromatische koolwaterstoffen, methanol, butanol, aceton, terpen-  
 tij.

## FA – Vezelafdichtingsmateriaal

volgens DIN 28091, asbestvrij.  
 Temperatuurbestendigheid:  
 maximaal 300 °C.

---

## CR – Chloropreenrubber

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 120°C, kortstondig tot ca. 150 °C  
 evenals tot ca. min 30 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 oliën en zuren.

**Niet bestand tegen:**  
 motorbrandstoffen

---

## NR – Natuurrubber

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 80°C, kortstondig tot ca. 120 °C  
 evenals tot ca. min 40 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 de meeste zuren.

**Niet bestand tegen:**  
 motorbrandstoffen, oplosmiddelen, oliën.

---

## SBR – Styreen-butadienrubber

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 80°C, kortstondig tot ca. 120 °C  
 evenals tot ca. min 30 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 de meeste zuren.

**Niet bestand tegen:**  
 motorbrandstoffen, oplosmiddelen, oliën.

---

## NBR – Nitrilrubber

Temperatuurbestendigheid:  
 continu tot 120 °C, kortstondig tot 150 °C  
 evenals tot ca. min 30 °C\*.

**Bestand tegen:**  
 oliën en vetten.

\* De negatieve temperatuurwaarden gelden enkel voor stukken  
 in rusttoestand, zonder zware schokbelasting.

---

## GFK – Glasvezelversterkte kunststof

GKS–kabelgoten –deksels worden gemaakt van GFK. Standaard en voor toepassingen in open lucht wordt polyester gebruikt. Op aanvraag kan ook acryl geleverd worden.

Temperatuurbestendigheid:  
min 50 tot 130 °C

### Bestand tegen:

Hoge chemische weerstand  
Corrosiebestendig  
UV–bestendig

### Opmerking:

Er bestaan geen kunststoffen die tegen alle chemicaliën bestand zijn. De vermelde agentia vertegenwoordigen slechts een kleine selectie. Denk eraan dat de kunststoffen zwaar op de proef worden gesteld bij gezamenlijke inwerking van chemische invloeden en hoge temperaturen. Hierbij kan naar onze mening vorming van spanningsscheuren optreden. Wij verzoeken u in twijfelgevallen meer informatie in te winnen of een uitvoerige chemische resistentietabel aan te vragen.

Vorming van spanningsscheuren: dit kan voorkomen als kunststofonderdelen die aan een trekbelasting zijn onderworpen, tegelijkertijd ook chemisch belast worden. Onderdelen uit polystyreen en polyethyleen zijn in dit geval bijzonder bedreigd. Spanningsscheuren kunnen worden veroorzaakt door producten waartegen de betrokken kunststof in spanningsvrije toestand normaal bestand is. Typische voorbeelden van onderdelen die tijdens het voorziene gebruik continu aan trekspanningen zijn onderworpen zijn: bevestigingsklemmen, tussenstukken voor wartels, bevestigingsbandjes.