



S V W

GEMEENSCHAPPELIJKE MATERIAALVOORSCHRIFTEN

AWW – IMWV – ISWA – IWVA – IWVB – PIDPA – TMVW – VMW

WERKGROEP  
MATERIALEN

Document nummer :

T.V./092/1-A

Opmaakdatum : 29.11.01

Aantal bladzijden : 13

Goedkeuring

J. Celis, woordvoerder  
Sectorgroep  
Datum zitting : 13.12.01

**BOUTEN, MOEREN EN SLUITRINGEN**

**IN**

**ROESTVRIJ STAAL**

**VOORAFGAANDE OPMERKING:**

Dit document neemt de inhoud over van de BELGAQUA technische steekkaart nr. FTS/40/01 met het verschil Dat volgende optionele keuzes of aanvullingen werden gemaakt:

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie.

- punt 5.4.1 Algemeenheden: De afmetingen van de moeren zijn volgens NBN EN 24032 of DIN 934.
- punt 5.5.2. Moeren: De bekleding waarvan sprake mag geen smeermiddel (vet, olie en dergelijke) zijn, maar wel een uitgeharde antigriperende bekleding.
- punt 5.5.3. Sluitringen: De afmetingen van de vlakke sluitringen zijn volgens de DIN norm 125, Form A. De toleranties zijn conform met de DIN norm 522.
- punt 6. Verpakking: Bouten, moeren en sluitringen moeten apart verpakt worden in voldoende stevige standaard kartonnen dozen, zodat stapeling mogelijk is.  
De vermelde etikettering moet voorzien worden op de smalste zijde van de doos.  
Opmerking: Het verpakkingssysteem moet telkenmale wel voorgelegd worden.
- punt 7. Oplevering: De leverancier/fabrikant bevestigt bij zijn inschrijving de gevraagde kwaliteit. In elk geval moet hij bij levering van elke partij van de totale levering, een representatief certificaat voorleggen.

## TECHNISCHE STEEKKAART nr FTS 40/01-A

### **Bouten, moeren en sluitringen in roestvrij staal**

#### **1. INLEIDING**

Aan de identificatie van de typeplannen, referentieplannen en/of andere technische steekkaarten waarvan in de tekst melding wordt gemaakt, ontbreekt de alfabetische aanwijzer; deze aanwijzer heeft betrekking op de editie; de in beschouwing te nemen documenten zijn steeds deze met de recentste datum.

#### **2. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED**

Dit document bepaalt de basiseigenschappen (schroefdraad, materiaaleisen, kwaliteit, enz..) van de bouten, moeren en sluitringen in roestvrij staal bestemd voor de verbinding d.m.v. flenzen van buizen, koppelingen en diverse hulpstukken.

#### **3. REFERENTIE NORMEN**

- NBN E 03-001 (1983) : Schroefdraad -Terminologie en definities.
- NBN E 03-002 (1983) : Driehoekige ISO-schroefdraad - Basisprofiel en uitvoeringsprofielen.
- NBN E 03-003 (1984) : Driehoekige metrische ISO-schroefdraad - Algemeenheden en voornaamste afmetingen.
- NBN E 03-004 (1986): Driehoekige metrische ISO-schroefdraad - Grensafmetingen en toleranties.
- ISO 3269 ( 1988) : Bevestigingsmiddelen - Opleveringsscontrole
- ISO 3506 (1979) : Vervangen door ISO 3506-1, ISO 3506-2 en ISO 3506-3.
- ISO 3506-1 (1997) : Mechanische eigenschappen van bevestigingselementen in corrosiebestendig roestvrij staal - Deel 1 : Schroeven en tapeinden.
- ISO 3506-2 (1997): Mechanische eigenschappen van bevestigingselementen in corrosiebestendig roestvrij staal - Deel 2 : Moeren.

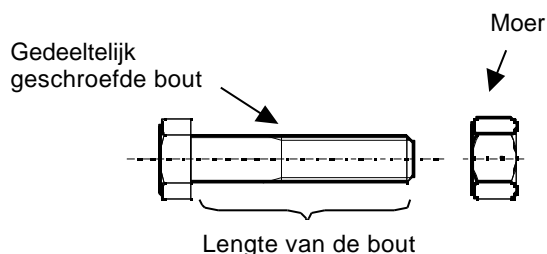
- ISO 3506-3 (1997) : Mechanische eigenschappen van bevestigingselementen in corrosiebestendig roestvrij staal - Deel 3 : Stelschroeven en gelijkaardige bevestigingselementen niet onderworpen aan trekbeperkingen.
- ISO 7089 (1983) : Vlakke sluitringen – Normale reeks– Productklasse A
- NBN EN 24014 (1992) : Zeskantbouten - Productklassen A en B.
- NBN EN 24032 (1992) : Zeskantmoeren, stijl 1 - Productklassen A en B.
- NBN EN 10204 (1991) : Metaalproducten – type van controledocumenten.

## 4 DEFINITIES

### 4.1 Bouten en moeren

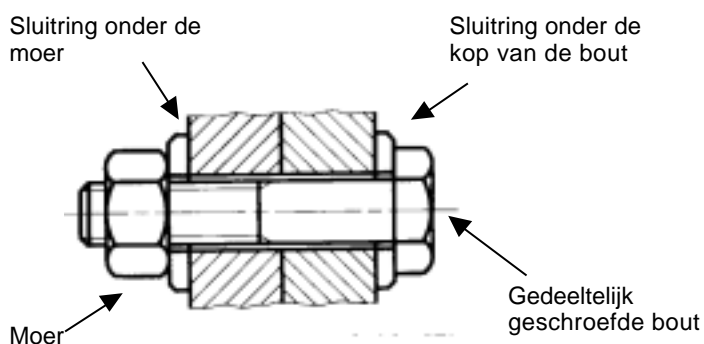
Het geheel bestaat

uit een bout en een moer van dezelfde diameter



### 4.2 Sluitringen

In iedere verbinding is de verdeling van de contactdruk verbeterd door twee sluitringen te plaatsen : één onder de kop van de bout en één onder de moer



## 5. ONTWERP

### 5.1 Algemeenheden

De zeskantbouten zijn conform met de norm NBN EN 24014 (ISO 4014) en de zeskantmoeren met de norm NBN EN 24032 (ISO 4032).

## 5.2 Schroefdraad

Alle bouten hebben verplicht metrische schroefdraad met grove spoed conform met de normen NBN E 03-001 tot 004.

## 5.3 Sluitringen

De sluitringen zijn conform met de norm ISO 7089.

## 5.4 Afmetingen

### 5.4.1 Algemeenheden

In akkoord tussen waterbedrijf en leverancier kunnen de moeren volgens NBN EN 24032 (ISO 4032) vervangen worden door moeren volgens DIN 934.

### 5.4.2 Normale bouten voor verbinding van flenzen

De specifieke documenten van de aanbesteding preciseren de afmetingen van de bouten en sluitringen die bij voorkeur zijn gebaseerd op bijlage A van onderhavig document.

### 5.4.3 Bouten van verkleinde diameter voor verbindingen van elektrisch geïsoleerde flenzen

De eigenschappen van de bouten van verkleinde diameter zijn bepaald in de bijzondere technische specificaties eigen aan de betrokken aanbesteding.

## 5.5 Kwaliteit van het roestvrij staal

### 5.5.1 Bouten

Het roestvrij staal voor de bouten is, conform de norm ISO 3506, van de minimumkwaliteit A 2-70.

De bouten ondergaan een oppervlaktepassivering door het afschrapen van het roestvrij staal.

I.v.m. de kwaliteit van het roestvrij staal van de bouten zijn de normen ISO 3506 en DIN 267, deel 11 gelijkwaardig.

### 5.5.2 Moeren

De moeren zijn uitgevoerd in roestvrij staal van kwaliteit A4. Ze zijn bekleed met een product op basis van Teflon, Molybdeen of enig ander product om gripperen te vermijden.

### 5.5.3 Sluitringen

Het roestvrij staal van de sluitringen is van de kwaliteit A2 volgens de norm ISO 3506.

### 5.5.4 Merking

De merking van bouten, moeren en sluitringen gebeurt overeenkomstig de norm ISO 3506.

### 5.5.5 Corrosiebestendigheid

In akkoord tussen waterbedrijf en leverancier mag het roestvrij staal van de bouten, moeren en sluitringen van de kwaliteit A4 zijn als plaatsing in agressief milieu voorzien is.

## 6. VERPAKKING

De bouten, moeren en sluitringen dienen verpakt in dozen met volgende etikettering :

- Productievolgnummer
- Kwaliteitsklasse van het roestvrij staal
- Diameter en lengte
- Referte van de fabrikant
- Uitgevoerd type van behandeling
- Aantal stuks.

De bijzondere technische specificaties preciseren of de bouten, moeren en sluitringen geassembleerd moeten geleverd worden (1 bout + 2 sluitringen + 1 moer).

## 7. OPLEVERING

### 7.1 Opleveringscontroles

De opleveringscontroles geschieden volgens de norm ISO 3269.

### 7.2 Controledocumenten (attesten)

In akkoord tussen waterbedrijf en fabrikant levert de leverancier een materiaalattest type 3.1.B. af volgens de norm NBN EN 10204 (DIN 50049).

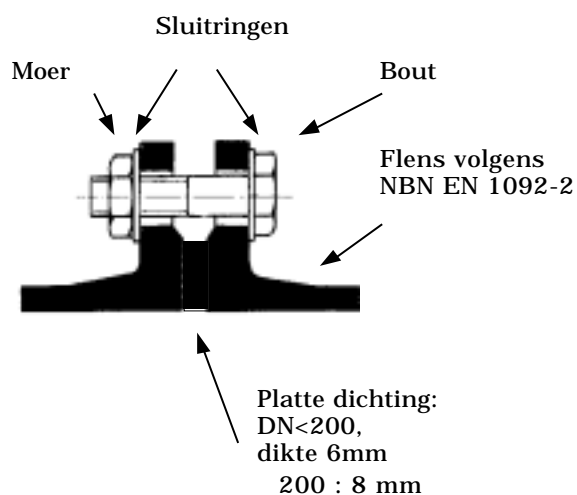
## 8. OVERZICHT VAN DE OPTIES TE DEFINIEREN DOOR HET WATERBEDRIJF

- De afmetingen van de bouten en moeren (normale, verkleinde, met speciale afmetingen enz.) (§ 5.4.)
- De kwaliteit van het roestvrij staal van de bouten en moeren indien geplaatst in agressief milieu (§ 5.5.5.).
- De bijzondere voorschriften inzake de verpakking (§ 6).
- De eventuele aflevering van een materiaalcertificaat type 3.1.B. (§ 7.2.).
- De eventuele aflevering van stalen ter goedkeuring voor te leggen aan het waterbedrijf

## BIJLAGE A

### Normale bouten en moeren voor verbinding van flenzen Aanbevolen afmetingen

NB : de berekening van de lengten werd opgesteld op basis van onderstaand principeschema :



DN v/d flenzen	Aantal bouten en moeren	Type van bouten en moeren	Aanbevolen lengte (mm)
<b>PN 10 - 2 vaste flenzen</b>			
20	2	M12	60
40	4/2	M12	60
50	4	M16	70
60	4	M16	70
65	4	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M16	70
125	8	M16	70
150	8	M20	80
200	8	M20	80
250	12	M20	80
300	12	M20	90
350	16	M20	90
400	16	M24	100
450	20	M24	100
500	20	M24	100
600	20	M27	110
700	24	M27	110
800	24	M30	120
900	28	M30	120
1000	28	M33	130

DN v/d flenzen	Aantal bouten en moeren	Type van bouten en moeren	Aanbevolen lengte (mm)
<b>PN 16 - 2 vaste flenzen</b>			
50	4	M16	70
60	4	M16	70
65	4	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M16	70
125	8	M16	70
150	8	M20	80
200	12	M20	80
250	12	M24	100
300	12	M24	100
350	16	M24	100
400	16	M27	110
450	20	M27	110
500	20	M30	120
600	20	M33	130
700	24	M33	130
800	24	M36	150
900	28	M36	150
1000	28	M39	160
<b>PN 25 - 2 vaste flenzen</b>			
50	4	M16	70
60	8	M16	70
65	8	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M20	80
125	8	M24	100
150	8	M24	100
200	12	M24	100
250	12	M24	100
300	16	M24	100
350	16	M24	100
400	16	M33	120
450	20	M33	120
500	20	M33	120
600	20	M33	120
700	24	M36	130
800	24	M45	140
900	28	M45	140
1000	28	M52	160
<b>PN 40 - 2 vaste flenzen</b>			
50	4	M16	70
60	8	M16	70
65	8	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M20	80
125	8	M24	100
150	8	M24	100
200	12	M27	110
250	12	M30	120
300	16	M30	130
350	16	M33	140
400	16	M36	150
450	20	M36	160
500	20	M39	170
600	20	M45	180

DN v/d flenzen	Aantal bouten en moeren	Type van bouten en moeren	Aanbevolen lengte (mm)
<b><i>PN 10 - 1 vaste flens + 1 oriënteerbare flens</i></b>			
50	4	M16	70
60	4	M16	70
65	4	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M16	70
125	8	M16	75
150	8	M20	80
200	8	M20	90
250	12	M20	90
300	12	M20	100
350	16	M20	100
400	16	M24	110
450	20	M24	120
500	20	M24	120
600	20	M27	130
<b><i>PN 16 - 1 vaste flens + 1 oriënteerbare flens</i></b>			
50	4	M16	70
60	4	M16	70
65	4	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M16	75
125	8	M16	75
150	8	M20	80
200	12	M20	90
250	12	M24	100
300	12	M24	110
350	16	M24	110
400	16	M27	120
450	20	M27	120
500	20	M30	130
600	20	M33	150



DN v/d flenzen	Aantal bouten en moeren	Type van bouten en moeren	Aanbevolen lengte (mm)
<b><i>PN 25 - 1 vaste flens + 1 oriënteerbare flens</i></b>			
50	4	M16	70
60	8	M16	70
65	8	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M20	80
125	8	M24	100
150	8	M24	100
200	12	M24	100
250	12	M24	100
300	16	M24	110
350	16	M24	110
400	16	M33	120
450	20	M33	120
500	20	M33	130
600	20	M33	140
<b><i>PN40 - 1 vaste flens + 1 oriënteerbare flens</i></b>			
50	4	M16	70
60	8	M16	70
65	8	M16	70
80	8	M16	70
100	8	M20	80
125	8	M24	90
150	8	M24	100
200	12	M27	110
250	12	M30	120
300	16	M30	130
350	16	M33	140
<b><i>PN 10 - 2 oriënteerbare flenzen</i></b>			
50	4	M16	70
60	4	M16	75
65	4	M16	75
80	8	M16	75
100	8	M16	75
125	8	M16	80
150	8	M20	90
200	8	M20	100
250	12	M20	100
300	12	M20	120
350	16	M20	120
400	16	M24	130
450	20	M24	130
500	20	M24	140
600	20	M27	160

DN v/d flenzen	Aantal bouten en moeren	Type van bouten en moeren	Aanbevolen lengte (mm)
<b>PN 16 - 2 oriënteerbare flenzen</b>			
50	4	M16	75
60	4	M16	75
65	4	M16	75
80	8	M16	75
100	8	M16	75
125	8	M16	80
150	8	M20	90
200	12	M20	100
250	12	M24	110
300	12	M24	120
350	16	M24	120
400	16	M27	130
450	20	M27	140
500	20	M30	150
600	20	M33	160
<b>PN 25 - 2 oriënteerbare flenzen</b>			
50	4	M16	75
60	8	M16	75
65	8	M16	75
80	8	M16	75
100	8	M20	80
125	8	M24	90
150	8	M24	90
200	12	M24	100
250	12	M24	110
300	16	M24	120
350	16	M24	120
400	16	M33	140
450	20	M33	140
500	20	M33	150
600	20	M33	160
<b>PN 40 - 2 oriënteerbare flenzen</b>			
50	4	M16	75
60	8	M16	75
65	8	M16	75
80	8	M16	75
100	8	M20	80
125	8	M24	90
150	8	M24	90
200	12	M27	110
250	12	M30	120
300	16	M30	130
350	16	M33	150