

Soudage des aciers à béton

Situation jusqu'à 1982

Dans le passé, il y a eu différents aciers à béton et/ou de aciers/reinforcement mis au point par plusieurs fabricants. Ils étaient ordonnancés selon le procédé de fabrication en deux groupes.

Groupe 1: écrouissage à froid.

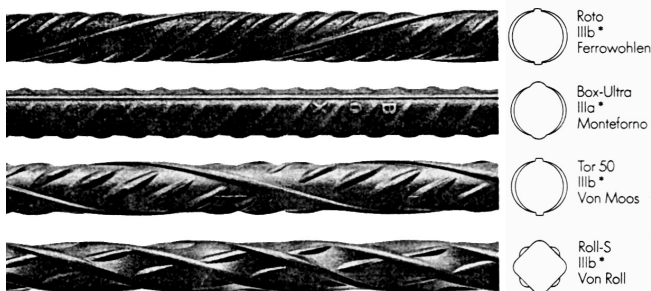
| | |
|------------|----------------|
| Roll-S | de Von Roll |
| Tor 50 | de Von Moos |
| Roto-Stahl | de Ferrowohlen |

Groupe 2: dureté naturelle

| | |
|-----------|---------------|
| Box-Ultra | de Monteforno |
|-----------|---------------|

Aciers du groupe 1 ont une composition chimique semblable à un acier St 52. Ils sont par conséquent soudables sans problèmes. Puisque la dureté est obtenue par écrouissage à froid pour atteindre les caractéristique de résistance (limite élastique : min 500 N/mm²), il convient d'adapter les métaux d'apport pour le soudage.

Aciers du groupe 2 reçoivent leur haute résistance par une teneur élevée de carbone de 0,35% et sont par conséquent déjà plus difficilement soudables. La limite élastique s'élève également au moins à 520 N/mm². Dans ce cas il convient aussi ici d'adapter les métaux d'apport pour le soudage.



Soudage des ces anciens aciers

Pour le soudage de ces aciers anciens, il est préférable de suivre les recommandations des fabricants sidérurgiques. Lors de soudures bout-à-bout ou à clin, veuillez utiliser des électrodes douces comme par exemple des UTP 614 KB, Fox EV 50, qui plus est avec l'accord du mandant ou du donneur d'ordre.

Soudage des aciers du groupe 1:

Puisque un apport de chaleur élevé fera perdre de la résistance à cet acier, veuillez considérer les points suivants:

1. Si possible réduire l'apport de chaleur
2. Si possible exécuter des cordons de soudure fins
3. Entre chaque cordon laisser refroidir.

Consommables pour le bout-à-bout:

Electrode enrobée: Fox EV 65
Fil MAG: Böhler NiMo1-IG

Consommables pour les soudures d'angle, à clin:

Electrode enrobée: UTP 614 Kb, Fox EV 50-A, Fox EV 50
Fil MAG: Böhler EMK 6, EMK 8

Soudage des aciers du groupe 2:

A cause de leur teneur élevée en carbone, veuillez considérer les points suivants:

1. Souder avec un apport de chaleur élevé
2. Ne pas laisser refroidir entre chaque cordon
3. Après l'opération de soudage, laisser refroidir lentement

Consommable:

Electrode enrobée: Fox EV 65

Situation depuis 1982

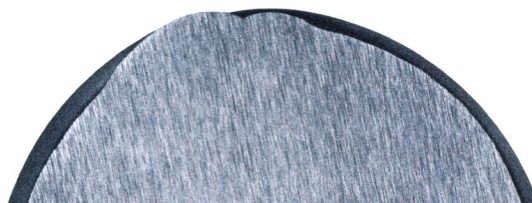
Depuis 1982 conjointement ces deux entreprises Von Roll et Von Moos distribuent un nouvel acier à béton/reinforcement sur le marché: **Topar 500 S**.

C'est un acier trempé avec une teneur de carbone de 0,17 à 0,22 qui est remarquablement soudable. Il remplace les deux anciens aciers Roll S et Tor 50.

Cette image nous montrent la structure de cet acier. Dans la zone foncée (périmètre extérieure) la partie trempée et au centre la zone tendre.

Soudage du Topar 500 S:

Ces points ci-dessous sont à observer lors du soudage de cet acier:



1. Uniquement des consommables basique
2. Utiliser que des électrodes sèches
3. Point d'amorçage et zones pointées à souder correctement
4. Projections et caniveaux à éviter
5. Apport de chaleur le plus réduit possible
6. Exécuter des cordons de soudures fins
7. Entre chaque cordon laisser refroidir
8. Enlever le laitier soigneusement

Consommables pour le bout-à-bout:

Electrode enrobée: Fox EV 65
Fil MAG: Böhler NiMo1-IG,

Consommable pour les soudures d'angle, à clin:

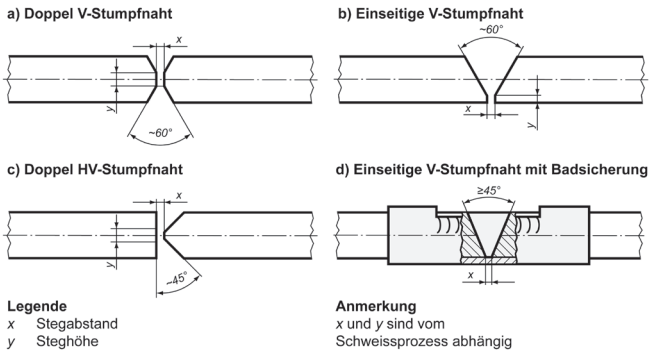
Electrode enrobée: UTP 614 KB, Fox EV 50-A, Fox EV 50
Fil MAG: Böhler EMK 6, EMK 8

SN EN ISO 17660, Teil 1 und Teil 2

Depuis novembre 2006, il est recommandé de respecter en Europe la norme mentionnée ci-dessus. Celle-ci présente les procédures respectant les normes de soudures, l'intervention de soudeurs certifiés et les modalités dans le domaine de la surveillance du soudage.

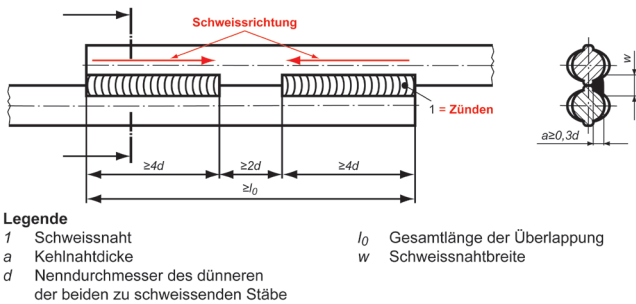
Schweisstechnologie Stumpfstoss

Schweisstechnologie Stumpfstoss



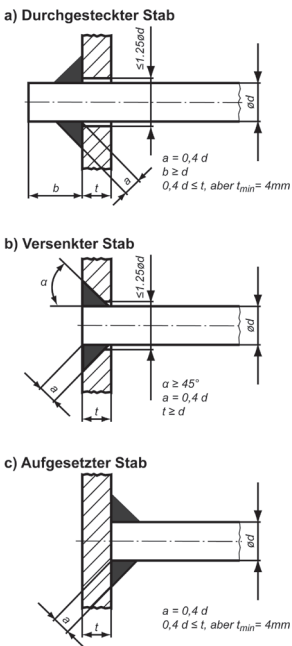
Schweisstechnologie Überlappstoss

Schweisstechnologie Überlappstoss



Stirnplattenverbindung

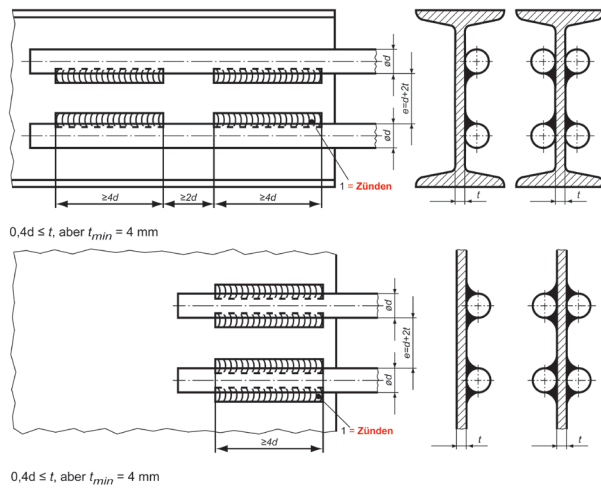
Stirnplattenverbindungen



Im Falle eines Spaltes muss die Kehlnahtabmessung um die Spaltabmessung vergrößert werden.

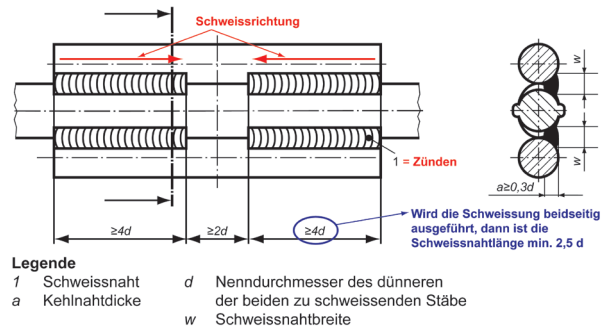
Verbindung Betonstahl mit anderen Stahlteilen

Verbindung von Betonstahl mit anderen Stahlteilen



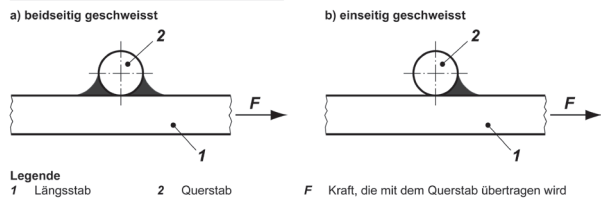
Schweisstechnologie Laschenstoss

Schweisstechnologie Laschenstoss



Schweisstechnologie Kreuzungsstoss

Schweisstechnologie Kreuzungsstoss



Geeignete Schweißzusätze

| Anwendung | Tragende Schweißverbindungen | Tragende Stumpfnah-Schweißverbindungen | | |
|-------------------|--|--|--------------------|-----------|
| Streckgrenze | ReH SZW ≥ 70% ReH des Betonstahles | ReH SZW ≥ 100% ReH des Betonstahles | | |
| Stossarten | Überlappstoss Laschenstoss (einseitig, beidseitig) Flankenkehlnah – einseitig Flankenkehlnah – beidseitig Flankenkehlnah – am gebogenen Betonstab Stirnplatten-Verbindungen Kreuzungsstoss | Stumpfstoss | | |
| Schweißzusätze | Handelsbezeichnung | Min. ReH | Handelsbezeichnung | Min. ReH |
| Stabelektroden | UTP 614 Kb | ≥ 400 MPa | Böhler Fox EV 63 | ≥ 500 MPa |
| | Böhler Fox EV 50-A | ≥ 420 MPa | Böhler Fox EV 65 | ≥ 550 MPa |
| | Böhler Fox EV 50 | ≥ 420 MPa | | |
| Massivdraht (MAG) | EMK 6 | ≥ 420 MPa | NiMo1-IG | ≥ 550 MPa |
| | EMK 8 | ≥ 460 MPa | | |