

## VÄGLEDNING FÖR KALIBRERING OCH VALIDERING AV SVETSUTRUSTNING

Denna vägledning riktar sig till tillverkare av svetsade produkter som för sina kvalifikationskrav måste ha validerad svetsutrustning för att säkerställa svetsparametrar.

### Allmänt

Vid tillämpning av EN ISO 3834-2 ställs krav att tillverkaren svarar för ändamålsenlig kalibrering, verifiering eller validering av utrustning, som används för att utvärdera den svetsade konstruktionens kvalitet, på lämpligt sätt och med lämpliga intervall. Hänvisning sker via ISO 3834-5 till EN ISO 17662. Denna standard är omfattande och täcker utrustning för flera svetsmetoder, mekanisering och automation, och även mätning av ett flertal variabler för t.ex. arbetsstycken, fogar, fixturer och lägesställare. Kraven läses i tabeller för varje tillämpning.

I korthet ska utrustning etc valideras eller verifieras med kalibrerade instrument. Detta ska utföras en gång om året om inte annat har angetts. Validering är enligt ISO 9000 "bekräftelse genom att framlägga bevis på att specificerade krav har uppfyllts".

Checklista validering utrustning. En tillverkare ska:

- Upprätta rutin för validering
- Utse ansvarig för validering
- Säkerställ arkivering av valideringsrapporter
- Säkerställ märkning
- Validering kan ske i egen regi eller genom underleverantör
- Lämpligt att göra underhåll i samband med validering
- Validerad utrustning ska märkas
- Förteckning över validerad utrustning ska finnas

### Bågs svetsutrustning

För validering av bågsvetsutrustning ställer EN ISO 17662 krav med avseende på elektriska parametrar (tabell 11). Hänvisning ("normativ referens") sker till ENV 50184:1996 som är identisk med den brittiska standarden BS 7570:1992, vilken har ersatts av EN 50504:2008 "Validering av bågsvetsutrustning".

EN 50504 anger metod för validering och noggrannhet för ström och spänning för strömkällor av standardtyp, men också informativt för strömkällor av precisionstyp (bilaga A).

En tillverkare av svetsade produkter ska formulera en rutin för denna aktivitet vid tillämpning av EN ISO 3834-2. Den som utför validering av bågsvetsutrustning bör upprätta en valideringsprocedur.

En valideringsrapport kan t.ex. ange att "Denna rapport är utförd enligt SS-EN ISO 17662:2005 med marginal enligt SS-EN 50504:2008 ( $\pm 2,5$  FSD) och instrumentering enligt rekommenderad standard med spårbart kalibreringscertifikat.". (FSD = full scale deflection = fullt skalutslag).

### Vad menas normalt med validering av en svetsströmkälla?

Valideringen går i första hand ut på att maskinen levererar det den utger sig för att kunna leverera.

Minst fem mätpunkter (strömpunkter) ska mätas upp. ISO-linjen för maskintypen kontrolleras så att rätt spänning ges vid en viss ström. Dessutom mäts tomgångsspänning upp.

Det går att validera med svetsning, men är mycket svårt. "En riktig validering" görs med ett belastningsmotstånd. Större företag kommer kunna göra detta genom att själv köpa en utrustning med ett varierbart belastningsmotstånd.

### Vad krävs enligt ISO 3834?

Mest intressant för kvalitetssäkringen (ISO 3834) är att man får det värde man "tror" när man ställer in maskinen. Detta för att klara av att följa en WPS och säkerställa rätt sträckenergi.

Det som är intressant för ISO 3834 i valideringen av svetsutrustningen är egentligen kalibreringen av mätinstrumenten på maskinen. Detta för att säkerställa att man vet vad man "stoppar i" för sträckenergi. Inte lika väsentligt att maskinen verkligen följer ISO-linjen.

### Inspektionsintervall

I EN 50504 anges att validering bör ske årligen. I ISO 17662 avsnitt 4.3 anges "Where there is a proven record of repeatability and liability the frequency of calibration, verification and validation can be reduced". Det är fullt möjligt att lägga upp en rutin för "glesare" inspektionsintervall för utrustning som håller måttet vid upprepade validering.

### Utförare

Validering ska utföras av en expert som använder instrument som kalibrerats enligt standard. Validering kräver inte tredjepartscertifiering, men den kan utföras av en reparatör, underhållstekniker eller validerare från annat företag. T.ex. kan utrustningstillverkare tillhandahålla en valideringsservice. Eller kan användaren utföra valideringen i egen regi.

2(2)

### Märkning

Av etiketten ska det framgå vad maskinen är validerad för. Om maskinen inte klarar vad som står på märkplåten kan den bli godkänd vid en validering i alla fall, men då anges området på etiketten.

### Valideringsnoggrannhet för en standardströmkälla

| Storhet            | Noggrannhet  |                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ström och spänning | $\pm 10 \%$  | av det sanna värdet, mellan 100 % och 25 % av maximal inställning                                                                                            |
|                    | $\pm 2,5 \%$ | av den maximala inställningen, under 25 % av maximal inställning                                                                                             |
| Analog mätare      | Klass 2,5    | beteckning enligt noggrannheten för ett mätinstrument Isom överensstämmer med EN 60051-1<br>ANM T.ex. klass 2,5 refererar till $\pm 2,5 \%$ fullt skalutslag |
| Digitala mätare    | $\pm 2,5 \%$ | av maximal angiven svetsström                                                                                                                                |
|                    | $\pm 2,5 \%$ | av spänning utan last, eller enligt utrustningstillverkarens rekommendationer                                                                                |

### Underhåll

Underhållet är viktigt för att säkerställa att strömkällan fortsätter leverera enligt märkplåten och vara driftsäker. Även personsäkerheten kan påverkas av dåligt underhåll.

### Företag som tillhandahåller validering av bågsvetsutrustning

Det finns företag som validerar och underhåller utrusning, och kalibrerar dess instrument. Kontakta leverantören av svetsutrustningen.