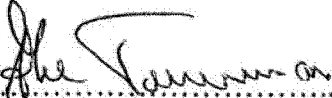


Granskad 

Fastställd 

## GRADER OCH GRADNING

### Innehåll

1. Omfattning och tillämpning
2. Definition
3. Krav
4. Ritningsangivelse

### 1. Omfattning och tillämpning

Gäller för plåtdetaljer.

Standarden ger anvisningar om hur angivelse på ritning görs när kanter skall vara gradfria eller brutna.

Förklaring ges också i denna standard till vad som menas med att en kant skall vara gradfri eller brutna.

Standarden anger också vilka krav som gäller då särskilt krav på gradfri eller brutna kant inte är angivet.

Standarden bör tillämpas när uppenbar risk föreligger för

- personskada
- funktionsstörning
- korrosionsangrepp

På detaljer som skall lackeras kan det ibland vara nödvändigt att ange krav på att kanter skall vara brutna. Anledningen till detta är att lackskiktet blir tunnare på en viss kant (kantens vinkel < 90°) och om detaljen används i en korrosiv miljö kan rostangrepp uppstå.

Kraven på gradfri eller brutna kant innebär en extra arbetsoperation vid tillverkning av artikeln med en merkostnad som följd.

Därför bör, där så är möjligt, allmänt krav (enligt 3.1) anges. Då särskilt krav krävs skall i första hand kravet gradfri ◯ (enligt 3.2.1) anges.

Före angivning av kravet gradfri ◯ för att undvika personskador vid montering eller service, skall samråd ske med berörda beredningsinstanser.

## BURRS AND DEBURRING

### Contents

1. Scope and field of application
2. Definition
3. Requirements
4. Indication on drawing

### 1. Scope and field of application

Valid for sheet parts.

The standard specifies how indications shall be made on drawings when edges shall be free from burrs or broken.

What is meant in this standard by an edge being free from burrs or an edge being broken is also explained.

The standard also specifies the requirements that apply when no special requirement concerning edge free from burrs or broken edge has been indicated.

The standard should be applied when there is obvious risk of

- personal injury
- functional disturbance
- corrosion

For parts which are to be painted it may sometimes be necessary to specify that the edges shall be broken. The reason for this is that the paint film is less thick on a sharp edge (angle of edge < 90°) and, should the part be used in a corrosive environment, corrosion might arise.

The requirements concerning edge free from burrs or broken edge mean an additional work operation when manufacturing the part which leads to higher costs.

For this reason, general requirement (as per 3.1) shall be indicated where possible. In those cases special requirement shall apply, the requirement "free from burrs ◯" (as per 3.2.1) shall be indicated.

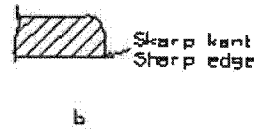
Before specifying the requirement "free from burrs ◯" for the purpose of avoiding injuries to the personnel during assembly or service, the manufacturing engineering department concerned shall be consulted.

## 2. DEFINITION

Med grad menas i denna standard materialöverhäng på en kant. Se exempel i figur 1a.



Fig. 1



## 2. DEFINITION

In this standard burr is defined as an overhang of material on an edge. See example in figure 1a.

## 3. KRAV

### 3.1 Allmänt krav, grader

Tillåtna grader 10 % av plåttjockleken

### 3.2 Särskilda krav för gradning

Standarden omfattar fyra alternativ av gradning.

#### 3.2.1 Gradfri

Kravet innebär att kanten skall vara fri från den del av graden som kan försäka skärskador vid montering eller service. Kanten skall i varje snitt vara konvex (a), rak (b) eller utbuktad (c). Se figur 2. Måttet H i figur 2a och 2b ges ingen begränsning.

## 3. REQUIREMENTS

### 3.1 General requirement, burrs

Burrs permitted 10 %

### 3.2 Special requirements deburring

The standard comprises four deburring alternatives.

#### 3.2.1 Free from burrs

According to this requirement the edge shall be free from that part of the burr which can cause cutting injuries during assembly or service. The edge shall in each section be convex (a), straight (b) or bulging (c). See figure 2. Dimension H in figure 2a and 2b is not restricted.

Med denna angivelse kan kanten bli skarp. Se figur 1b. Accordingly a sharp edge is allowed. See figure 1b.

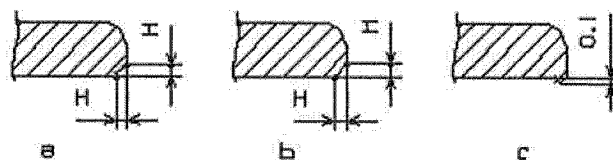


Fig. 2

#### 3.2.2 Gradfri

Kravet innebär att kanten skall vara fri från grader och att kantens kontur i varje snitt skall vara konvex eller rak. Måttet H i figurerna 3 och 4 ges ingen begränsning.

#### 3.2.2 Free from burrs

According to this requirement the edge shall be free from burrs, and the profile of the edge shall in each section be convex or straight. Dimension H in figures 3 and 4 is not restricted.

Med denna angivelse kan kanten bli skarp. Se figur 1b. Indication in accordance with this may lead to a sharp edge. See figure 1b.

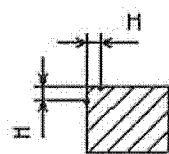


Fig. 3

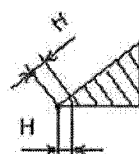


Fig. 4

### 3.2.3 Gradfri H = XX max

Kravet innebär att kanten skall vara fri från grader och att kantens kontur i varje snitt skall vara konvex eller rak. Kanten tillåts att vara fasad eller rundad till H = XX max, såsom framgår av figurerna 3 och 4.

Om funktionen medger skall H = 0,5 anges.

Med denna angivelse kan kanten bli skarp. Se figur 1b.

### 3.2.4 Kanten bruten XX ± YY

Kravet innebär att kanten skall vara bruten och fri från grader. Kantens kontur skall i varje snitt vara konvex eller rak. Se figurerna 5 och 6.

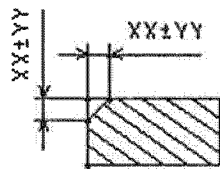


Fig. 5

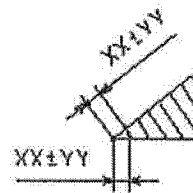


Fig. 6

Om funktionen medger skall  $0,5 \pm 0,3$  anges.

Krav på att kanten skall vara bruten skall endast anges i de fall då det inte är tillräckligt att kanten är gradfri.

## 4. Ritningsangivelse

Allmänt krav grader enligt 3.1

Särskilda krav för gradning enligt 3.2  
När något krav gäller hela artikeln skall hänvisning på ritning ske med något av nedanstående alternativ:

Gradfri/ Free from burrs	FAAB TB17 – 3.2.1
Gradfri/ Free from burrs	FAAB TB17 – 3.2.2
Gradfri/free from burrs H = XX max	FAAB TB17 – 3.2.3
Kanterna brutna/Edges broken XX ± YY	FAAB TB17 – 3.2.4

### 3.2.3 Free from burrs H = XX max

According to this requirement the edge shall be free from burrs and the profile of the edge shall in each section be convex or straight. The edge may be chamfered or rounded to H = XX max as can be seen from figures 3 and 4.

If permitted by the function H = 0,5 shall be indicated.

Indication in accordance with this may lead to a sharp edge. See figure 1b.

### 3.2.4 Edge broken XX ± YY

According to this requirements the edge shall be broken and free from burrs. The profile of the edge shall in each section be convex or straight. See figures 5 and 6.

If permitted by the function  $0,5 \pm 0,3$  shall be indicated.

A broken edge shall be specified only in those cases where an edge free from burrs is not sufficient.

## 4. Indication on drawing

General requirement, burrs according to 3.1

## GRADER/ BURRS FAAB TB 17 – 3.1

Special requirements for deburring according to 3.2  
If a requirement applies to the entire part, reference shall be made on the drawing using one of the following alternatives:

Då särskilt krav gäller enskild kant skall detta anges i anslutning till denna. Se figur 7 där krav på gradfrihet har angivits.

When requirement applies to an individual edge, this shall be indicated next to the edge in question. See figure 7 where the requirement "free from burrs" has been indicated.

Enligt avsnitt 3.2.3 och 3.2.4 skall, där funktionen så medger, värdet 0,5 anges vid kravet GRADFRI H = och  $0,5 \pm 0,3$  vid kravet KANTERNA BRUTNA.

According to sections 3.2.3 and 3.2.4 the value 0,5 shall be indicated next to the requirement FREE FROM BURRS H = and  $0,5 \pm 0,3$  next to the requirement EDGES BROKEN where permitted by the function.

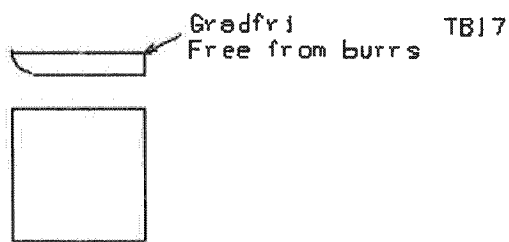


Fig. 7