


**德国标准**

**DIN EN 1291**

焊缝的无损检验  
焊缝的磁粉探伤  
允许极限值

	<p style="text-align: center;"> <b>焊缝的无损检验</b>  <b>焊缝的磁粉探伤</b>  <b>验收等级</b>            (包括修订件 A1: 2002)            DIN EN 1291: 1998+A1: 2002 的英文  <b>版</b> </p>	<p style="text-align: center;"> <b>DIN</b>  <b>EN 1291</b> </p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ICS 25.160.40</span> <span>代替 1998 年 3 月版</span> </div> <p><b>欧洲标准 EN 1291: 1998+A1: 2002 具有 DIN 标准的地位。</b>          逗号作为十进制小数点标记。</p> <p><b>国家标准前言</b></p> <p>本标准由 CEN/TC 121 “焊接” (秘书处: 丹麦), SC 5 “焊缝的无损检验” 制定。</p> <p>负责参与本标准制定的德国成员组织是材料试验标准委员会、技术委员会。</p> <p><b>修订件</b></p> <p>本标准与 1998 年 3 月版相比, 进行了编辑修订并增加了附录 ZA。</p> <p><b>以前的版本</b></p> <p>DIN EN 1291: 1998—03。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">           EN 标准由 6 页组成。         </div>		

# 欧洲标准

**EN 1291**

1998 年 3 月

**+A1**

2002 年 5 月

ICS 26.160.40

代替 EN 1291: 1998

## 英文版

焊缝的无损检验

**焊缝的磁粉探伤**

验收等级

(包括修订件 A1: 2002)

本欧洲标准 1998 年 1 月 26 日由 CEN 核准, 其修订件 A1 于 2002 年 4 月 28 日核准。

CEN 成员必须遵守 CEN/CENELEC 的内部规定, 规定指出本欧洲标准不需作任何修改就具有国家标准的地位。

有关这些国家标准的最新目录与参考书目可以向管理中心或任何 CEN 成员申请获取。

本欧洲标准有三种官方版本 (英语、法语和德语)。任何其它语言的版本只要是由 CEN 成员负责翻译成本国语言并通知到管理中心将享有与官方版本同等的地位。

CEN 成员是指以下国家的国家标准成员组织: 奥地利、比利时、捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

---

## 目录

**EN 1291: 1998 的前言**

**EN 1291: 1998/A1: 2002 的前言**

**1 应用范围**

**2 引用标准**

**3 定义**

**4 检验参数**

**5 验收等级**

**附录 A （参考件） 推荐的检验参数**

**附录 ZA （参考件） 对应 EU 指导书基本要求或其它条款的本欧洲  
标准条款**

## **EN 1291: 1998 的前言**

本欧洲标准由 CEN/TC 121 “焊接” 技术委员会制定，其秘书处由 DS 领导。

本欧洲标准根据欧洲委员会和欧洲自由贸易协会对 CEN 提出的要求制定，并且支持有关 EU 指导书的基本要求。

本欧洲标准应通过统一文本出版物或批注的形式被赋予国家标准的地位，并且取消与之冲突的国家标准，最迟至 1998 年 8 月。

根据 CEN/CENELEC 的内部规定，下列国家必须执行本欧洲标准：

奥地利、比利时、捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

## **EN 1291: 1998/A1: 2002 的前言**

本 EN 1291: 1998 的修订件由 CEN/TC 121 “焊接” 技术委员会制定，其秘书处由 DS 领导。

本修订件根据欧洲委员会和欧洲自由贸易协会对 CEN 提出的要求制定，并且支持有关 EU 指导书的基本要求。

本修订件与这些指导书之间的关系，参见附录 ZA。

本修订件应通过统一文本出版物或批注的形式被赋予国家标准的地位，并且取消与之冲突的国家标准，最迟至 2002 年 11 月。

根据 CEN/CENELEC 的内部规定，下列国家的国家标准组织必须执行本欧洲标准：

奥地利、比利时、捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士和英国。

## 1 应用范围

本欧洲标准规定了用磁粉检验方法来探测的铁磁体材料焊缝缺陷磁痕的验收等级。

本验收等级原本主要是在制造检验过程中使用，但是在合适的地方，它们也可用于运用检查当中。

本标准中的验收等级是基于采用 EN 1290 中规定的技术和附录 A 中推荐的参数时可以预期的探测能力。本验收等级可能与焊接标准、应用标准、规范或规则有关。EN 12062 或 EN 25817 指出了其中的关系。

## 2 引用标准

本标准包含了其它出版物上的条款，有的引用标准注明了日期有的未注明日期。在本文的适当位置引用这些标准，其相应出版物列在下面。对于注明了日期的引用标准，这些出版物以后的增补或修订件只有以增补或修订件形式包含在出版物中时才适用于本标准。对于未注明日期的引用标准，则采用出版物的最新版本。

EN 1290	焊缝的无损检验—焊缝的磁粉检验
EN 1330-1	无损检验—术语—第 1 部分：一般术语
EN 1330-2	无损检验—术语—第 2 部分：无损检验方法通用术语
prEN ISO 12707	无损检验—术语—磁粉检验中使用的术语
EN 12062	焊缝的无损检验—金属材料的一般规则
EN 25817	钢的弧焊接头—缺陷的质量等级指南（ISO 5817：1992）

## 3 定义

出于本标准的用途，再加上 EN 1330-1、EN 1330-2 和 prEN ISO 12707（无损检验—术语—磁粉检验中使用的术语）<sup>1)</sup> 中所提出的，采用如下定义：

---

<sup>1)</sup> 制定中

### **3.1 线型磁痕**

长度大于 3 倍宽度的磁痕。

### **3.2 非线性磁痕**

长度小于或等于 3 倍宽度的磁痕。

## **4 检验参数**

许多参数，无论单独或组合使用时，都将影响相对于检验表面条件探测出给定尺寸和方位的缺陷的技术能力。

小缺陷的探测更是依赖于焊缝的表面条件和所用的探测介质。附录 A 中给出了为达到较高探测能力所采用的参数示例。

## **5 验收等级**

### **5.1 总则**

检验表面的宽度应包括焊缝金属和距离每边达 10mm 的邻近母材金属。

规定用于线型磁痕的验收等级相当于评估等级。小于此规定的磁痕不应计算在内。通常，不应记录可验收的磁痕。

当要求达到比现有焊缝表面条件预期的更高探测极限时，可用局部磨削来提高全部或部分检验表面的等级。

表 1 给出了验收等级。

**表 1：磁痕的验收等级**

尺寸用毫米表示

磁痕的类型	验收等级 <sup>1)</sup>		
	1	2	3
线型磁痕 l=磁痕的长度	$l \leq 1,5$	$l \leq 3$	$l \leq 6$
非线型磁痕 d=主轴尺寸	$d \leq 2$	$d \leq 3$	$d \leq 4$
<sup>1)</sup> 验收等级 2 和 3 可能带有一个后缀“×”，它表示所有探测到的线型磁痕应按照等级 1 来评定。但是这样探测到小于原始验收等级所表示的磁痕的可能性会下降。			

## 5.2 组磁痕

由小于较小磁痕主轴尺寸分隔的任何邻近磁痕应作为一个独立的连续的磁痕来评定。

组磁痕应按照应用标准来评估。

## 5.3 消除缺陷

产品规范允许时，可用局部磨削来减少或消除导致磁痕不可验收的缺陷。所有这样的区域应用相同的磁性系统和技术重新检验和评估。



## 附录 A (参考件)

### 推荐的检验参数

表 A.1 给出了可靠探测出小缺陷推荐使用的检验参数。表面处于类似焊缝条件下。可能需要提高表面条件，例如采用砂纸或局部磨削以便精确分析磁痕。探测介质是按照优先选用的顺序列出的。

**表 A.1：推荐的检验参数**

检验等级	表面条件	探测介质
1	精细表面 <sup>1)</sup>	荧光或用对比剂进行颜色对比
2	光滑表面 <sup>2)</sup>	荧光或用对比剂进行颜色对比
3	普通表面 <sup>3)</sup>	用对比剂进行颜色对比或荧光
1) 精细表面	焊帽和母材金属提供咬边、焊波和飞溅可忽略的光滑清洁的表面。此类表面加工的典型是自动 TIG 焊接、埋弧焊（全机械化）和用铁粉电极进行的手工金属电弧焊所形成的焊缝。	
2) 光滑表面	焊帽和母材金属提供具有最小咬边、焊波和飞溅的适当光滑的	
封	表面。此类表面加工的典型是垂直向下的手工金属电弧焊和顶焊道采用氩气的 MAG 焊接所形成的焊缝。	
3) 普通表面	焊帽和母材金属处于类似焊缝条件下。此类表面加工的典型是任何方位手工金属电弧焊或 MAG 焊接所形成的焊缝。	

**附录 ZA**  
**(参考件)**

**对应 EU 指导书基本要求或其它条款的本欧洲标准条款**

本欧洲标准是根据欧洲委员会和欧洲自由贸易协会对 CEN 提出的要求来制定的并且支持欧洲议会 EU 97/23/EC 的基本要求和其成员国关于压力装置近似章程的 1997 年 5 月 29 日决议。

**警告** 其它要求和其它 EU 指导书可能适用于本标准范围内的产品。

表 ZA.1 和表 ZA.2 列出的本标准中的下列条款有可能支持指导书 97/23/EC 和 87/404/EEC 的要求。

遵循本标准的这些条款为满足相关指导书特定的基本要求和附带的 EFTA 规章提供了一种方法。

**表 ZA.1—本欧洲标准和指导书 97/23/EC 的对应关系**

<b>本欧洲标准的 条款/子条款</b>	<b>指导书 97/23/EC 的 基本要求</b>	<b>限制备注/注释</b>
全部	附录 I， § 3.1.2	无损检验

**表 ZA.2—本欧洲标准和指导书 87/404/EEC 的对应关系**

<b>本欧洲标准的 条款/子条款</b>	<b>指导书 87/404/EEC 的 基本要求</b>	<b>限制备注/注释</b>
全部	附录 I， § 3.2	密封部件上的焊缝

