

Für Montage des Abtastkopfes bitte separate Anleitung verwenden.  
*For mounting the scanning head, please use separate instructions.*

# ***RSF Elektronik***

## **MONTAGEANLEITUNG** *MOUNTING INSTRUCTIONS*

### **MBR MCR 15**

**Stahl-Maßbandring -  
vakuumgerecht gefertigt**  
*Steel scale tape ring -  
manufactured vacuum-compatible*

INHALT / CONTENT		Seite / Page
1	Einleitung .....	03
	<i>Introduction</i> .....	<i>03</i>
2	Technische Daten .....	04 - 05
	<i>Technical data</i> .....	<i>04 - 05</i>
3	Sicherheitshinweise .....	06
	<i>Safety notes</i> .....	<i>06</i>
4	Montagevorbereitungen .....	07
	<i>Mounting preparations</i> .....	<i>07</i>
5	Montage .....	08 - 10
	<i>Mounting</i> .....	<i>08 - 10</i>
6	Demontage, Umweltschutz, Entsorgung .....	11
	<i>Demounting, environmental protection, disposal</i> .....	<i>11</i>

## 1.1 VORWORT / PREAMBLE



Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig.

Online verfügbar unter:

<http://www.rsf.at/de/service-support/downloadbereich/>

*Carefully read the mounting instructions.*

Online available at: <http://www.rsf.at/en/service-support/downloads/>

Sehen Sie sich auch die 3D-Montagevideos

zu diesen Messgeräten an:

*Also watch the 3D mounting videos*

*for these encoders:*



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise, die Personenschäden verhindern.

*This symbol indicates important information that prevents personal injuries.*

**HINWEIS**

**NOTICE**

Dieses Signalwort kennzeichnet wichtige Hinweise, die Sachschäden verhindern.

*This signal word indicates important information that prevents damage to property.*



Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Tipps, Empfehlungen sowie zusätzliche Informationen.

*This symbol indicates useful tips, recommendations and additional information.*



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungsanweisungen.

*This symbol indicates instructions.*

## 1.2 KONFORMITÄT MIT RICHTLINIEN / DIRECTIVES CONFORMITY

- RoHS-Richtlinie / *RoHS-directive* 2011/65/EU, 2015/863/EU

## 1.4 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH / INTENDED USE

Die modularen Winkelmessgeräte MBR MCR 15 dürfen nur zur Wegeermittlung bei rotativen Anwendungen eingesetzt werden. Jeder andere Gebrauch kann Personen- bzw. Sachschäden verursachen!

*The modular angle encoders MBR MCR 15 may only be used to determine paths at rotative applications. Any other use may cause personal injury or property damage!*

## 2.1 SPEZIFIKATION / SPECIFICATION

## 2.1.1 MAßVERKÖRPERUNG / GRADUATION CARRIER

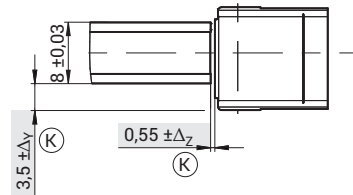
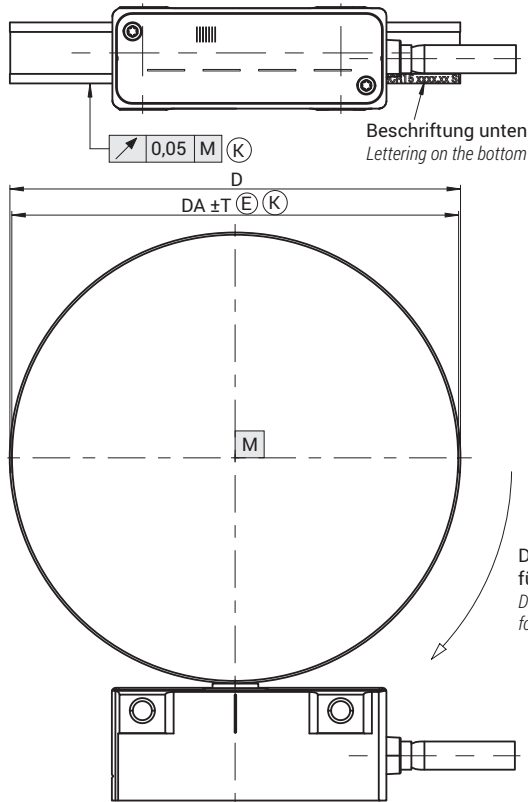
Gerätetyp Model	MBR MCR 15 V = Stahl-Maßbandring mit Absolutspur Steel scale tape ring with absolute track
Ausdehnungskoeffizient Coefficient of expansion	$\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Abtastdurchmesser Scanning diameter	$\geq 59,93 \text{ mm} \dots \leq 228,77 \text{ mm}$
Vibration 55 – 2000 Hz	$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (EN 60 068-2-6)
Schock / Shock 6 ms	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$ (EN 60 068-2-27)
Temperatur Temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lagerung / Storage: <math>-20 \text{ °C}</math> bis / to <math>+70 \text{ °C}</math></li> <li>▪ Betrieb / Operation: <math>0 \text{ °C}</math> bis / to <math>+70 \text{ °C}</math> bei Materialpaarung mit gleichem Ausdehnungskoeffizient at material pairing with identical coefficient of expansion</li> </ul>
Masse / Mass	15,4 g/m
Schutzart EN 60529 Protection EN 60529	Die Maßverkörperungen haben keinen besonderen Schutz. Sind sie einer Verschmutzung ausgesetzt, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden. The graduation carriers have no special protection. If the scales are exposed to contamination, protective measures must be taken.

## 2.1.2 TYPENSCHILD / LABEL



**MBR MCR15 V:** Produktname / Product name  
**59,93 mm:** Abtastdurchmesser / Scanning diameter  
**ID:** Teilenummer, Produkt-ID / Part number, product ID  
**E12:** Herstellungsdatum / Manufacturing date  
**SN:** Seriennummer mit Änderungsindex, z. B. „A“  
 Serial number with change index, e. g. "A"

2.2 ABMESSUNGEN / DIMENSIONS




D	$\pm T$
$> \varnothing 50,00 \dots \leq \varnothing 60,00$	0,005
$> \varnothing 60,00 \dots \leq \varnothing 70,00$	0,006
$> \varnothing 70,00 \dots \leq \varnothing 80,00$	0,008
$> \varnothing 80,00 \dots \leq \varnothing 120,00$	0,010
$> \varnothing 120,00 \dots \leq \varnothing 180,00$	0,015
$> \varnothing 180,00$	0,020

Drehrichtung  
für steigende Positionswerte  
Direction of rotation  
for ascending position values

- M = Rotationsachse  
Rotary axis
- D = Abtastdurchmesser  
Scanning diameter
- DA = Aufnahmedurchmesser  
Mating diameter
- T = Toleranz Aufnahmedurchmesser  
Tolerance mating diameter
- (K) = Kundenseitige Anschlussmaße  
Required mating dimensions

- $\Delta_V$  = Verschiebung / Displacement,  $\pm 1,0$
- $\Delta_Z$  = Abstandstoleranz / Gap tolerance:  
 $D \leq 110 \Delta_Z = \pm 0,1$   
 $D > 110 \Delta_Z = \pm 0,2$

Berechnungen / Calculations:  
 $DA = D - 0,5$

mm  
  
 Toleranz ISO 8015  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768: 1989 - m H  
 $< 6 \text{ mm: } \pm 0,2 \text{ mm}$

## 3.1 PERSONENSCHUTZ / PERSONAL SAFETY

Die Montage der modularen Winkelmessgeräte erfordert gute mechanische und elektronische Kenntnisse und eine präzise und sichere Arbeitsweise!

Die Montage ist durch eine ausgebildete Fachkraft unter Einhaltung der örtlichen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen!

*The mounting of the modular angle encoders requires great mechanical and electrical knowledge, moreover precise and safe operation! Therefore, mounting should only be carried out by a qualified specialist in compliance with local safety regulations!*



⚠ Alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen vollständig abschalten!

Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Stromnetz trennen und Pneumatik drucklos machen!

*Before mounting, switch off all the devices / machines / plants affected. If appropriate, isolate the devices / machines / plants from the mains and remove the pressure from pneumatic.*

⚠ Geeignete Schutzausrüstung für die Montage / Demontage benutzen (Handschuhe, Schutzbrille).  
*Wear suitable protective equipment for mounting / demounting (gloves, goggles).*

## 3.2 GERÄTESCHUTZ / DEVICE SAFETY

HINWEIS

▪ Reinigungsmittel **Maßbandring** / *Cleaning agents scale tape ring*

NOTICE

Erlaubt / Allowed	Verboten / Prohibited
Weiches, fusselfreies, <b>nicht scheuerndes</b> Putztuch <i>Soft, lintfree, <b>not rubbing</b> cloth</i>	Scheuer- und Poliermittel <i>Abrasives, polishes</i>
Hochprozentige, alkoholische Reiniger oder Lösungsmittel, z. B. Aceton, (Iso)Propanol, Ethanol <i>High-proof alcoholic cleaners or solvents, e. g. acetone, (iso)propanol, ethanol</i>	Aggressive oder korrosive Mittel, z. B. starke Säuren, Ammoniak <i>Aggressive or corrosive media, e. g. strong acids, ammonia</i>

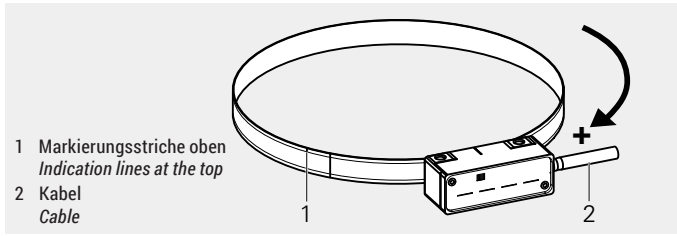
⚠ Stellen Sie sicher, dass sich im gesamten Messbereich weder Maschinenteile noch Fremdkörper jeglicher Art befinden, um Beschädigungen am Winkelmessgerät vorzubeugen.  
*Make sure that neither machine parts nor foreign objects are within the measuring range in order to prevent damages to the angle encoder.*

⚠ Maßbandring nur in sauberer Umgebung auspacken.  
*Unpack the scale tape ring only in clean environment.*

⚠ Maßbandring niemals knicken.  
*Never bend the scale tape ring.*

⚠ Beachten Sie vor allem die lasergeschweißte Stoßstelle und die Referenzmarke (RI).  
*Especially observe the laser-welded joint and the reference mark (RI).*

### 4.1 DREHRICHTUNG / DIRECTION OF ROTATION



Drehrichtung für steigende Positionswerte / Direction of rotation for ascending position values

### 4.2 MONTAGEFLÄCHE / MOUNTING SURFACE

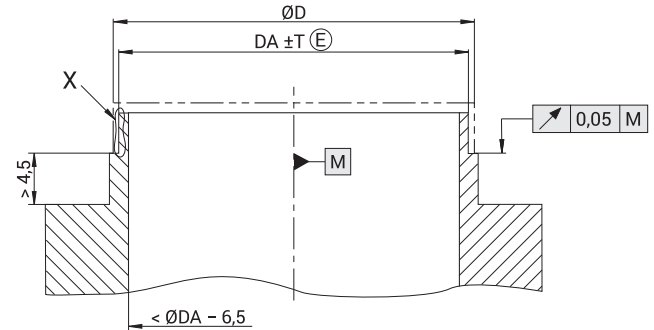


➔ Anschlagkante und Einführschräge (Empfehlung: Detail X) zur leichteren Montage vorsehen. Anforderungen an die Montageflächen (s. 4.3). Innerhalb der Abstandstoleranz zum Abtastkopf hat eine Abweichung des radialen Rundlaufs keinen Einfluss auf die Funktion des Gerätes, beeinträchtigt aber die Messgenauigkeit verhältnismäßig.  
 Provide a stop edge and a lead-in chamfer (recommendation: detail X) for the easier mounting. Demands for mounting (see 4.3). Within the gap tolerance to the scanning head, a deviation of the radial concentricity has no influence on the function of the device, but affects the measuring accuracy relatively.

➔ Montagefläche vor der Montage reinigen (sauber, fett- und lackfrei).  
 Clean the mounting surface before mounting (clean and free of grease or varnish).

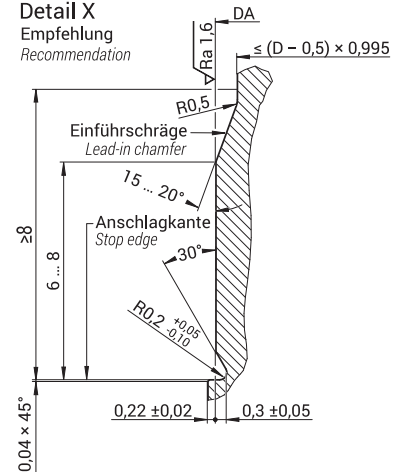
➔ Montage bei Raumtemperatur durchführen. Beachten Sie mögliche unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten von Maßbandring und Werkstoff der Montagefläche.  
 Perform the mounting at room temperature. Observe possible different coefficients of expansion of scale tape ring and material of the mounting surface.

### 4.3 MONTAGEFLÄCHE VORBEREITEN PREPARING THE MOUNTING SURFACE



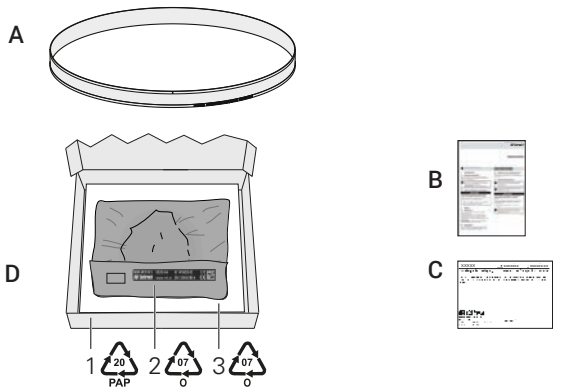
#### Detail X

Empfehlung  
 Recommendation



D	T
> Ø 50,00 ... ≤ Ø 60,00	0,005
> Ø 60,00 ... ≤ Ø 70,00	0,006
> Ø 70,00 ... ≤ Ø 80,00	0,008
> Ø 80,00 ... ≤ Ø 120,00	0,010
> Ø 120,00 ... ≤ Ø 180,00	0,015
> Ø 180,00	0,020

## 5.1 GERÄT AUSPACKEN / UNPACK ENCODER



- A MBR MCR 15 Maßbandring / MBR MCR 15 scale tape ring  
 B Betriebsanleitung / Operating instructions  
 C Herstellerprüfbescheinigung / Manufacturer's inspection document  
 D Verpackung / Packaging:  
 1 Wellpappe / Corrugated cardboard  
 2 Vakuumbutel PE-ESD-S / Vacuum bag PE-ESD-S  
 3 Polyurethan / Polyurethane

**HINWEIS Verunreinigung durch unsachgemäßes Öffnen der Verpackung!**

Wenn Sie die vakuumisierte Verpackungsfolie unsachgemäß öffnen, können Staub oder andere Verschmutzungen eindringen.

- Folie nur mit Handschuhen (Nitril) öffnen

**NOTICE Contamination due to improper opening of the packaging!**

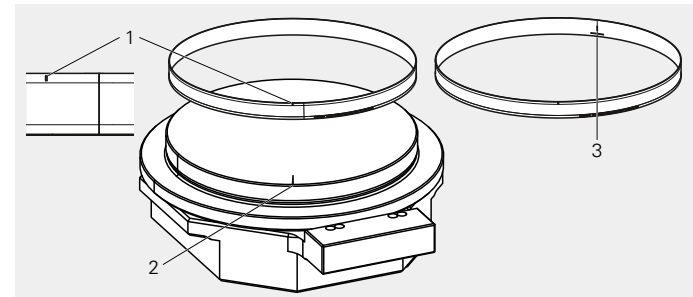
If you open the vacuum-sealed packaging film improperly, dust or other contaminants can enter.

- Open the film only with nitrile gloves

## 5.2 MAßBANDRING MONTIEREN

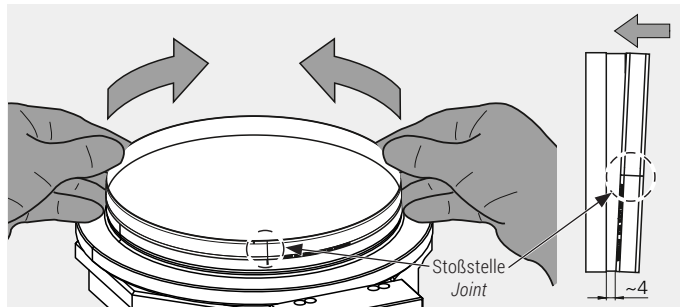
## MOUNTING THE SCALE TAPE RING

- ➡ Gewünschte 0°-Position auf der Welle markieren.  
 Achten Sie ebenfalls auf die Markierung der 0°-Position am Maßbandring.  
 Mark the desired 0° position on the shaft.  
 Also pay attention to the 0° position on the scale tape ring.



- 1 Markierung für 0°-Position  
 Mark for 0° position  
 2 Positionsmarkierung auf der Welle  
 Position marking on the shaft  
 3 Stoßstelle  
 Joint

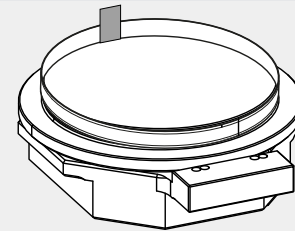
- ➔ Maßbandring im Bereich der Stoßstelle mit etwa halber Breite an der Welle ansetzen und in gezeichneter Richtung über die Welle stülpen.  
*Place the tape scale ring on the shaft in the area of the joint with approximately half the width and place it over the shaft in the shown direction.*



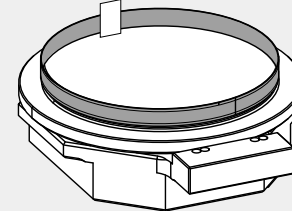
Wenn eine Einführschräge konstruktionsseitig nicht möglich ist, Stahlfolie (0,03 - 0,05 mm Dicke, nicht im Lieferumfang enthalten) verwenden (s. S. 07).

*Use a steel foil (0.03 - 0.05 mm thickness, not included in delivery) if a lead-in chamfer is not possible construction-sided (see page 07).*

- ➔ Stahlfolie gegenüber der Stoßstelle als Montagehilfe zwischen Wellenkante und Maßbandring einlegen.  
*Place the steel foil opposite the joint as a mounting aid between the shaft edge and the tape scale ring.*

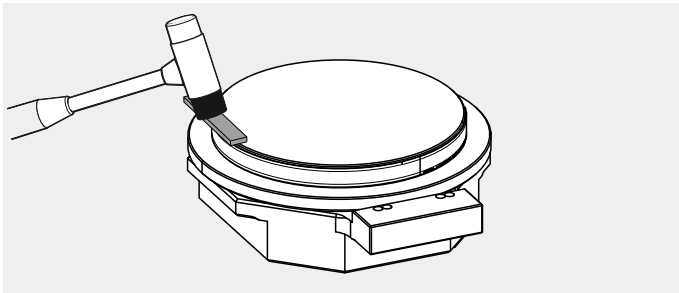


- ➔ Gesamten Maßbandring nun über die Welle ziehen.  
*Now pull the entire scale tape ring over the shaft.*



- ➔ Erneut die 0°-Position und die Position Ihrer Markierung auf der Welle kontrollieren. Falls die Position nicht korrekt ist, Maßbandring abziehen und Vorgang wiederholen.  
*Check the position of the 0° position and your marking on the shaft again. If the position is not correct, pull off the scale tape ring and repeat the procedure.*
- ➔ Stahlfolie mit einer Flachzange herausziehen.  
*Pull out the steel foil with flat-nose pliers.*

- ➡ Maßbandring vorsichtig über den gesamten Umfang an die Anschlagkante drücken (s. S. 07).  
Kunststoff-Klotz verwenden.  
*Carefully press the scale tape ring over the entire circumference onto the stop edge (see page 07).*  
*Use a plastic block.*

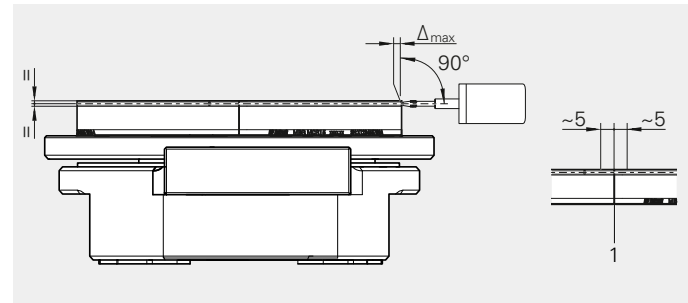


- ➡ Rundlauf der Welle nach der Montage prüfen.  
Der Taster darf die Hauptspur nicht berühren!  
Innerhalb der Abstandstoleranz zum Abtastkopf hat eine Abweichung des radialen Rundlaufs (durch eine Exzentrizität der Welle und eine Formabweichung der Montagefläche) keinen Einfluss auf die Funktion des Gerätes, beeinträchtigt aber die Messgenauigkeit verhältnismäßig.

*Check the concentricity of the shaft after assembly.*

**The probe must not touch the code track!**

*Within the gap tolerance to the scanning head, a deviation of the radial concentricity (due to an eccentricity of the shaft as well as a form error of the mounting surface) has no influence on the function of the device, but affects the measuring accuracy relatively.*



- 1 Stoßstelle: Nicht miteinbeziehen!

*Joint: Do not include!*

$$\Delta\varphi = \pm \frac{412 \times e}{D}$$

$\Delta\varphi$  = Max. mögliche Messabweichung in Winkelsekunden durch radialen Rundlauf.  
= *Max. possible measuring error in arc seconds due to radial concentricity.*

$D$  = Abstandsdurchmesser in [mm] / *Scanning diameter in [mm]*

$e$  =  $0,5 \times \Delta_{\max}$

$\Delta_{\max}$  = Maximale Differenz der Messwerte in [µm].  
= *Max. difference between the values in [µm].*

## 6.1 DEMONTAGE / DEMOUNTING

Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

### VORSICHT **Gefahr durch scharfe Kanten!**



Bei Nichtbeachtung können Verletzungen entstehen!

- Geeignete Schutzausrüstung für die Demontage benützen (Handschuhe, Schutzbrille).

*Demounting of the product is only to be performed by qualified personnel.*

### CAUTION **Danger from sharp edges!**



*Non-observance could cause injuries!*

- *Wear suitable protective equipment for removal (gloves, goggles).*

## 6.2 UMWELTSCHUTZ UND ENTSORGUNG / ENVIRONMENTAL PROTECTION AND DISPOSAL

### HINWEIS **Umweltschäden durch falsche Entsorgung des Geräts, Zubehörs oder Peripheriegeräten!**

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.

- Nicht im Hausmüll entsorgen.
- Elektroschrott und Elektronikkomponenten nur durch autorisierte Annahmestellen entsorgen. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung.
- Beachten Sie die Vorschriften des jeweiligen Landes. Genaue Informationen zu gesetzlichen Regelungen gibt die zuständige Verwaltungsbehörde.

### NOTICE **Environmental damage due to incorrect disposal of the product, accessories or peripherals!**

- *Do not dispose in domestic waste.*
- *Dispose only by authorized collection points. Electrical waste and electronic components are subject to special-waste regulations.*
- *Observe the applicable country-specific regulations. More detailed information on legal regulations can be obtained from competent authorities.*



# ***RSF Elektronik***

Ges.m.b.H.

Elektronische Längen- und Winkelmessgeräte,  
Präzisionsteilungen

✉ Tarsdorf 93, 5121 Tarsdorf, Österreich

☎ +43 (0)6278 / 8192-0

FAX +43 (0)6278 / 8192-58

e-mail: [info@rsf.at](mailto:info@rsf.at)

internet: [www.rsf.at](http://www.rsf.at)



Certified acc. to  
ISO 9001  
ISO 14001

