

ای نام تو بهترین سر آغاز
بوی نام تو نامه کی کند باز

سیستم‌های اندازه‌گیری دقیق

کالیبراسیون، ابزارهای ورنیه، کمپراتورها، سنج‌ها، CMM و ...

این کتاب قبلاً تحت عنوان مرجع کامل اندازه‌گیری ابعادی چاپ شده بود

مؤلف : Ted Busch, Roger Harlow, Richard L. Thompson

مترجم : مهندس حسین قلی‌زاده، مهندس امیر مسعود خدادادی بهتاش

ویراستار : مهندس اکبر شیرخورشیدیان

سرشناسنامه	بوش، تد، ۱۹۱۹ - م. Busch, Ted
عنوان و نام پدیدآورنده	سیستمهای اندازه گیری دقیق : کالیبراسیون، ابزارهای ورنیه، کمپراتورها، سنجها، CMM و ... / مؤلف [تد بوش، راجر هارلو، ریچارد ال، تامپسون]؛ مترجم حسین قلی زاده، امیرمسعود خدادادی بهتاش؛ ویراستار اکبر شیرخورشیدیان.
مشخصات نشر	تهران : طراح، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	IX، ۵۲۰ ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۱ × ۲۱ س.م.
شابک	978-964-2917-38-9
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	اندازه گیری، ابزار اندازه گیری
شناسه افزوده	هارلو، راجر - Harlow, Roger - تامپسون، ریچارد ال، ۱۹۵۲ - م. - Thompson, Richard L. - قلیزاده، حسین، ۱۳۵۷ - مترجم. - خدادادی بهتاش، امیرمسعود، ۱۳۶۶ - مترجم. - شیرخورشیدیان، اکبر، ۱۳۳۸ - ویراستار
رده بندی کنگره	۱۳۸۹ م ۴ / ۲۵۰
رده بندی دیویی	۵۳۰ / ۸
شماره کتابشناسی ملی	۲۱۰۷۱۲۶

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۱۷-۳۸-۹

ISBN 978- 964- 2917- 38- 9

- نام کتاب : سیستمهای اندازه گیری دقیق : کالیبراسیون، ابزارهای ورنیه، کمپراتورها، سنجها، CMM و ...
- مؤلف : Ted Busch, Roger Harlow, Richard L. Thompson
- مترجم : مهندس حسین قلی زاده، مهندس امیر مسعود خدادادی بهتاش
- ویراستار : مهندس اکبر شیرخورشیدیان
- صفحه آرا : فاطمه یوزباشی
- ناشر : طراح
- تیراژ : ۱۵۰۰
- نوبت چاپ : اول، تابستان ۱۳۸۹
- قیمت : ۹۰,۰۰۰ ریال

کلیه حقوق برای نشر طراح محفوظ است.

نشرطراح - روبه روی دانشگاه تهران - ساختمان فروزنده - طبقه دوم - واحد ۵۰۶

(۶۶۴۶۷۹۹۹)، (۶۶۹۵۳۶۲۶) و (۱۱۲۳۱۱۲-۰۹۱۲) (ق)

فصل ۱ اندازه‌گیری و مترولوژی (۱-۷)

- ۱-۱ اندازه‌گیری به عنوان زبان علم
- ۲-۱ کاربردهای اندازه‌گیری
- ۳-۱ ارتباطات و اندازه‌گیری
- ۴-۱ اصول و کاربردهای اندازه‌گیری
- ۵-۱ کدگذاری اندازه‌گیری

فصل ۲ اندازه‌گیری، سنجش و تفرانسها (۹-۱۸)

- ۱-۲ مفهوم تفرانس
- ۲-۲ اندازه‌گذاری و تفرانس‌گذاری هندسی
- ۳-۲ تفرانس‌گذاری

فصل ۳ زبان و سیستمهای اندازه‌گیری (۱۹-۲۷)

- ۱-۳ اندازه‌گیری
- ۲-۳ از یک انتها به انتهای دیگر
- ۳-۳ صحت و دقت
- ۴-۳ مبدا سیستم متریک
- ۵-۳ اینچ بین‌المللی
- ۶-۳ سیستم اینچ اعشاری
- ۷-۳ ملاحظات مترولوژیکی

فصل ۴ اندازه‌گیری با مقیاسهای (Scales) مدرج و ابزارهای مقیاس‌بندی شده (۲۹-۶۰)

- ۱-۴ خط‌کش فولادی
- ۲-۴ نقش خطا

۳۷	۳-۴ ابزارهای مقیاس‌بندی شده
۴۵	۴-۴ پرکارها - اصلی‌ترین ابزار انتقال

فصل ۵ ابزارهای ورنیه (۶۱-۸۲)

۶۱	۱-۵ ابزارهای ورنیه (Vernier Instruments)
۶۳	۲-۵ کولیس ورنیه
۷۲	۳-۵ عمق‌سنجهای ورنیه دار
۷۴	۴-۵ ارتفاع‌سنجهای ورنیه‌دار

فصل ۶ ابزارهای میکرومتر (۸۳-۱۰۷)

۸۳	۱-۶ میکرومترها
۹۶	۲-۶ استفاده از میکرومتر
۱۰۱	۳-۶ مواظبت از میکرومترها
۱۰۵	۴-۶ انواع میکرومترها

فصل ۷ توسعه و کاربرد سنجه‌های بلوکی (۱۰۹-۱۴۸)

۱۱۱	۱-۷ استاندارد اصلی یوهانسون
۱۱۵	۲-۷ سنجه‌های بلوکی مدرن
۱۱۹	۳-۷ کالیبراسیون سنجه‌ها
۱۲۱	۴-۷ کاربرد سنجه‌ها
۱۲۸	۵-۷ ترکیب سنجه‌ها

فصل ۸ اندازه‌گیری مقایسه‌ای (۱۴۹-۱۹۴)

۱۵۲	۱-۸ ساعت اندازه‌گیری
۱۷۶	۲-۸ انتخاب ساعت اندازه‌گیری

۱۷۹	۳-۸ کاربرد ساعتهای اندازه‌گیری
۱۸۱	۴-۸ کالیبراسیون ساعتهای اندازه‌گیری
۱۸۱	۵-۸ متعلقات و وسایل اضافی
۱۸۹	۶-۸ استفاده صحیح از خطا

فصل ۹ کمپراتورهای با بزرگنمایی بالا (۲۳۲-۱۹۵)

۱۹۷	۱-۹ کمپراتورهای با بزرگنمایی بالا
۲۰۰	۲-۹ اندازه‌گیری الکترونیکی
۲۱۸	۳-۹ کاربردهای منحصر به فرد اندازه‌گیری الکترونیکی
۲۲۲	۴-۹ مزایای متروژیکی مقیاسهای چندگانه

فصل ۱۰ اندازه‌گیری نیوماتیکی (۲۵۱-۲۳۳)

۲۳۲	۱-۱۰ وسایل اندازه‌گیری نیوماتیکی
۲۳۸	۲-۱۰ کاربرد اندازه‌گیری نیوماتیکی
۲۴۵	۳-۱۰ مزایای متروژیکی کمپراتورهای نیوماتیکی
۲۴۶	۴-۱۰ نحوه خواندن کمپراتور نیوماتیکی

فصل ۱۱ کالیبراسیون (۲۸۳-۲۵۳)

۲۵۳	۱-۱۱ نقش خطا در اندازه‌گیری
۲۵۸	۲-۱۱ روشهای اساسی کالیبراسیون
۲۸۱	۳-۱۱ ثبت و تصحیح خوانشهای کالیبراسیون

فصل ۱۲ تختی سنجهای نوری و هم‌محوری نوری (۳۶۲-۲۸۵)

۲۸۵	۱-۱۲ اهمیت استانداردها
۲۸۶	۲-۱۲ امواج نور به عنوان استاندارد

۲۹۵	۳-۱۲ اندازه‌گیری با تختی سنج نوری
۳۰۹	۴-۱۲ کاربردهای اندازه‌گیری با تختی سنجهای نوری
۳۱۳	۵-۱۲ اصول مترولوژی اپتیکی
۳۱۶	۶-۱۲ تلسکوپ هم محوری- اندازه‌گیری مستقیم بودن
۳۲۳	۷-۱۲ گونیاهای اپتیکی
۳۳۹	۸-۱۲ تراز یابی - شاقول بودن
۳۴۵	۹-۱۲ چندضلعیهای اپتیکی - زوایا
۳۴۹	۱۰-۱۲ جیگ ترانزیت (Jig Transit) - صفحه‌ها
۳۵۴	۱۱-۱۲ تئودولیت - زوایا و صفحه‌ها
۳۵۷	۱۲-۱۲ فراسوی دید (Beyond Vision)

(۳۶۳-۳۸۰)

فصل ۱۳ صفحات رفرنس

۳۶۳	۱-۱۳ تختی (Flatness)
۳۶۸	۲-۱۳ عمود بودن (Perpendicularity)
۳۶۹	۳-۱۳ سطوح رفرنس مدرن
۳۷۶	۴-۱۳ مفهوم اصطلاح تختی

(۳۸۱-۴۴۲)

فصل ۱۴ اندازه‌گیری زاویه

۳۸۳	۱-۱۴ اصول هندسی
۳۸۵	۲-۱۴ اندازه‌گیری زاویه
۳۹۴	۳-۱۴ تراز
۴۰۷	۴-۱۴ نقاله
۴۱۸	۵-۱۴ خط‌کشیها و صفحات سینوسی
۴۳۱	۶-۱۴ اندازه‌گیری زاویه با استفاده از وسایل مکانیکی
۴۳۵	۷-۱۴ اندازه‌گیری زاویه در حد ثانیه
۴۳۶	۸-۱۴ صحت و دقت در اندازه‌گیری زاویه
۴۴۱	۹-۱۴ درجه، گراد و گان

(۴۴۳-۴۶۶)

فصل ۱۵ اندازه گیری سطح

۲۴۶	۱-۱۵ ارزیابی سطح، روش نوک سوزنی شکل
۲۵۲	۲-۱۵ مقادیر عددی در تخمین سطح
۲۵۹	۳-۱۵ نمونه های زبری
۲۶۱	۴-۱۵ دیگر روشهای ارزیابی سطح
۲۶۲	۵-۱۵ گردی
۲۶۵	۶-۱۵ نمادهای تخمین سطح

(۴۶۷-۴۸۳)

فصل ۱۶ ماشینهای اندازه گیری مختصات

۲۶۹	۱-۱۶ انواع ماشینهای اندازه گیری مختصات
۲۷۱	۲-۱۶ مدهای عملکردی
۲۸۲	۳-۱۶ مشخصه های مترولوژیکی

(۴۸۵-۵۱۵)

فصل ۱۷ مترولوژی اپتیکی

۴۸۵	۱-۱۷ اصول میکروسکوپ
۴۹۰	۲-۱۷ کاربردها
۴۹۲	۳-۱۷ مقایسه کمپراتورهای اپتیکی و میکروسکوپیها
۴۹۴	۴-۱۷ ملاحظات اپتیکی
۵۰۱	۵-۱۷ کاربرد کمپراتور اپتیکی
۵۱۲	۶-۱۷ صحت کمپراتورهای اپتیکی

(۵۱۷-۵۲۰)

پیوستها

۵۱۷	معادلهای دسیمال
۵۱۹	پیشوند ضرایب
۵۲۰	فهرست مراجع