

ارزیابی کار و زمان



تألیف:

وحید سعید نهائی / راضیه پوردربانی

عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

سرشناسه	: سعید نهایی، وحید، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: ارزیابی کار و زمان/ وحید سعیدنهایی، راضیه پوردربانی.
مشخصات نشر	: تبریز: اطهرات: آشینا، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۴ص.: مصور، جدول.
شابک	: 4-42-7014-600-978:۱۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: کارسنجی
موضوع	: زمان سنجی
موضوع	: بهره‌وری
شناسه افزوده	: پوردربانی، راضیه، ۱۳۶۰ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ الف۷س/۳/۲۶۰
رده بندی دیویی	: ۶۵۸/۵۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۲۳۳۳۴



شابک ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۱۴-۴۲-۴



نام کتاب : ارزیابی کار و زمان

مؤلفین : وحید سعیدنهایی - راضیه پوردربانی

ناشر : انتشارات اطهرات

نوبت چاپ : اول - پاییز ۱۳۹۴

تعداد صفحه و قطع : ۳۰۴ صفحه - وزیری

تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی : چاردیز

چاپ و صحافی : لک لری

قیمت : ۱۷۰۰۰ تومان

کلیه مسئولیت مطالب به عهده مؤلفین بوده و حق چاپ برای ناشر محفوظ می‌باشد. هر گونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد.

مراکز پخش : انتشارات آشینا - انتشارات فن آذر - انتشارات اطهرات

تبریز - خیابان امام - بازار بزرگ تربیت - طبقه پائین - پلاک ۷ : ۳۵۵۳۸۶۰۳ - ۳۵۵۳۶۱۹۶

تبریز - خیابان جمهوری - بن بست علیخان - پلاک ۲۰ : ۳۵۵۶۸۳۳۴ - ۳۵۵۶۳۱۰۳

سخن ناشر

بنام یزدان پاک که تفکر را در جهت کسب دانش و معرفت به بشر ارزانی داشت. بسیار خوشحالیم که بار دیگر ایزد یکتا توفیق داد تا با ارائه مجموعه‌ای دیگر در خدمت دانش پژوهان گرامی باشیم.

کارایی، اثربخشی، عملکرد و بهره‌وری همیشه تفاسیر مختلفی داشته‌اند. افزایش بهره‌وری و کارایی بیشتر همواره از اهداف مدیران موفق بوده است. با توسعه رشته مهندسی صنایع، این اهداف بیشتر از گذشته مورد توجه قرار گرفته‌اند. در کتاب حاضر با توجه به اهمیت مسئله مذکور، در سر فصل مختلف، مباحث کار و زمان در سازمان‌ها و مسائل مرتبط با آنها به همراه تمارین و پروژه‌های عملی آورده شده است.

در اینجا جا دارد از تمامی کسانی که ما را در تهیه این مجموعه یاری نمودند به‌خصوص آقای وحید سعیدنهایی و خاتم راضیه پوردربانی که زحمت تألیف و صفحه‌آرایی کتاب را بر عهده داشتند و نیز آقای مهندس افشین میراب که نظارت فنی کتاب را بر عهده داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی نماییم.

در خاتمه با استحضار کلیه اساتید محترم و دانشجویان عزیز می‌رساند این موسسه با هدف نشر و توسعه کتب فنی، مهندسی و علوم پایه از کلیه عزیزان و صاحب نظران محترم دعوت به همکاری می‌نماید. لذا از کلیه عزیزانی که علاقمند به همکاری در زمینه‌های یاد شده هستند درخواست می‌شود با این انتشارات مکاتبه نمایند. امید است با همکاری و همفکری صاحب‌نظران محترم بتوانیم در شکوفایی استعداد های ایران عزیزمان گامی هرچند کوچک برداریم. انشاء الله

پیش‌گفتار

افزایش کارایی و اثربخشی واحدهای تولیدی و صنعتی از مهمترین مسائل تصمیم‌سازی مدیران می‌باشد. برای این منظور، رویکردهای علمی متنوعی توسعه یافته و اجرا گشته‌اند. با ظهور و گسترش رشته مهندسی صنایع که هدف عمده آن، بهینه‌سازی شرایط سازمانی بود، این امر بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. تعریف شغل مناسب، طراحی کار، بهتر ساختن محیط کاری، حذف زمان‌های غیرضرور، و مواردی از این قبیل، بیانگر توجه اساسی مدیران و مسئولین به مقوله کار و بهبود شرایط انجام آن می‌باشد. در حال حاضر، مبحث مطالعه‌کار فقط مختص صنعت و تولید نبوده و در بسیاری از حوزه‌ها نظیر امور اداری، خدمات، کشاورزی، گردشگری و غیره کاربرد دارد.

با توجه به اهمیت ارزیابی کار و زمان در سازمانها و لزوم نگرشی ساده، کاربردی و تفکرمحور به مطالعات زمان و کار، این کتاب در سه فصل تدوین شده است. فصل اول به کلیات مطالعه‌کار می‌پردازد و در فصول دوم و سوم، اجزای آن مطالعه‌روش و کارسنجی به ترتیب با جزئیات لازم، تشریح گردیده‌اند. در پایان هر فصل، تمریناتی گنجانده شده که هدف اصلی، توسعه شیوه تفکر و پژوهش در پاسخگویی به الهامی‌باشد. همچنین برای آشنایی خوانندگان عزیز با مراحل انجام عملی پروژه‌های مطالعه‌کار، بخش کوچکی از یک نمونه پروژه عملی در پیوست کتاب ضمیمه شده است.

ضمن کسب اجازه از محضر اساتید و اندیشمندان گرامی برای انتشار این مجموعه، و تشکر از همراهی تمامی دوستان عزیز به خصوص آقای یعقوب قلیزاده، خانم اکرم پوردربانی و خانم پریا صمدی چشم‌انتظار نقطه‌نظرات خوانندگان محترم در ارتباط با محتوای کتاب می‌باشیم.

مرداد ۱۳۹۴

نهایی

پوردربانی

صفحه	عنوان
۱۱	فصل اول - مطالعه کار
۱۳	۱-۱- تاریخچه مطالعه کار
۱۷	۲-۱- زمینه‌های کاربردی مطالعه کار
۱۸	۳-۱- ارزش مطالعه کار
۱۹	۴-۱- مقاصد و مزیت‌های مطالعه کار
۱۹	۵-۱- رویه مطالعه کار
۲۲	۶-۱- اهداف مطالعه کار
۲۴	تمرینات فصل اول
۲۵	فصل دوم - مطالعه روش
۲۷	۱-۲- اهداف مطالعه روش
۲۷	۲-۲- مراحل اساسی مطالعه روش
۲۹	۳-۲- ابزارهای ثبت اطلاعات مطالعه روش
۲۹	۱-۳-۲- جدول لیست مواد اولیه (BOM)
۳۰	۲-۳-۲- جدول لیست قطعات
۳۱	۳-۳-۲- جدول لیست ماشین‌آلات
۳۲	۴-۳-۲- جدول لیست ابزار
۳۲	۵-۳-۲- برگه عملیاتی
۳۳	۶-۳-۲- برگه تولید
۳۴	۷-۳-۲- برگه تولید یا فرایند عملیات چند قطعه‌ای
۳۵	۸-۳-۲- نقشه باز شده یا انفجاری محصول
۳۶	۹-۳-۲- نمودار دمنواژ
۳۷	۱۰-۳-۲- نمودار مونتاژ
۳۸	۱۱-۳-۲- نمودار فرایند عملیات
۳۹	۱۲-۳-۲- جدول جریان فرایند عملیات
۴۲	۱۳-۳-۲- جدول فعالیت دست‌ها
۴۳	۱۴-۳-۲- نقشه جریان
۴۳	۱۵-۳-۲- جدول فعالیت‌های گروهی
۵۲	۱۶-۳-۲- نمودار حرکات همزمان
۵۵	۱۷-۳-۲- جدول از- به
۵۷	۱۸-۳-۲- نمودار رابطه فعالیت‌ها

۵۹	۴-۲- تجزیه و تحلیل روش
۵۹	۴-۲-۱- بررسی نقادانه وضعیت موجود: تکنیک پرسشی
۶۱	۴-۲-۲- منحنی یادگیری
۶۴	۴-۲-۳- اصول اقتصادی حرکت
۶۹	تمرینات فصل دوم
۷۳	فصل سوم- کارسنجی
۷۵	۳-۱- اهداف کارسنجی
۷۵	۳-۲- مراحل اساسی کارسنجی
۷۶	۳-۳- مقدمات زمانسنجی
۷۹	۳-۴- اصطلاحات مشترک مورد استفاده در شیوه کارسنجی
۸۱	۳-۵- شیوه مطالعه زمان
۱۱۲	۳-۶- نمونه برداری از کار
۱۱۹	۳-۷- روش تخمین تحلیلی
۱۲۰	۳-۸- سیستم زمانی حرکات از پیش تعیین شده
۱۲۳	۳-۹- داده‌های استاندارد
۱۲۸	۳-۱۰- خانواده MTM
۱۳۰	۳-۱۰-۱- MTM-۱
۱۷۲	۳-۱۰-۲- MTM-۲
۱۸۳	۳-۱۰-۳- MTM-۳
۱۹۰	۳-۱۱- خانواده MOST
۱۹۶	۳-۱۱-۱- سیستم زمانسنجی "Basic MOST"
۲۳۲	۳-۱۱-۲- سیستم زمانسنجی "Mini MOST"
۲۴۳	۳-۱۱-۳- سیستم زمانسنجی "Maxi MOST"
۲۷۶	تمرینات فصل سوم
۲۸۳	فهرست منابع و مآخذ
۲۸۵	پیوست‌ها
۲۸۷	نمونه پروژه عملی
۳۰۱	جدول اعداد تصادفی
۳۰۲	جدول توزیع نرمال استاندارد
۳۰۳	جدول توزیع t-student

۳۰	۱-۲: لیست مواد اولیه
۳۱	۲-۲: لیست قطعات
۳۱	۳-۲: لیست ماشین آلات
۳۲	۴-۲: لیست ابزار آلات
۳۳	۵-۲: برگه عملیاتی
۳۴	۶-۲: برگه تولید
۳۴	۷-۲: برگه تولید چند قطعه‌ای
۴۰	۸-۲: جدول جریان فرایند عملیات
۴۱	۹-۲: جدول جریان فرایند عملیات - نوع مواد
۴۱	۱۰-۲: جدول جریان فرایند عملیات - نوع انسان
۴۱	۱۱-۲: جدول جریان فرایند عملیات - نوع ماشین
۴۲	۱۲-۲: جدول فعالیت دستها
۴۴	۱۳-۲: جدول چند فعالیتی تخلیه کارتن‌ها
۴۶	۱۴-۲: جدول چند فعالیتی حمل محموله‌ها توسط دو ماشین
۵۳	۱۵-۲: تریلیک‌ها (عناصر کاری خرد)
۵۵	۱۶-۲: نمودار سیمو
۵۵	۱۷-۲: جدول از-به
۶۵	۱۸-۲: جدول از-به قطعات جدول ۷-۲
۵۷	۱۹-۲: درجه اهمیت ارتباط بخشها در نمودار رابطه فعالیتها
۸۲	۱-۳: فرم مطالعه زمان
۸۸	۲-۳: ضرایب عوامل عملکردی سیستم و استینگ‌هاوس
۹۷	۳-۳: درصد عوامل تاثیر گذار بر بیکاری مجاز راحتی
۹۹	۴-۳: خلاصه دامنه امتیازات تخصیص یافته برای تنشهای مختلف
۱۰۱	۵-۳: تنش متوسط، امتیازات برای میانگین نیروی اعمال شده
۱۰۲	۶-۳: تنش کم، امتیازات برای میانگین نیروی اعمال شده
۱۰۲	۷-۳: تنش زیاد، امتیازات برای میانگین نیروی اعمال شده
۱۰۳	۸-۳: امتیازات تنش برای موقعیت بدن اپراتور
۱۰۳	۹-۳: امتیازات تنش تأثیر ارتعاش روی اپراتور
۱۰۴	۱۰-۳: امتیازات تنش تأثیر سیکل‌های کاری کوتاه روی اپراتور
۱۰۴	۱۱-۳: امتیازات تنش تأثیر پوشش‌های محدود کننده حرکت روی اپراتور
۱۰۵	۱۲-۳: امتیازات تنش تمرکز ذهنی اپراتور
۱۰۶	۱۳-۳: امتیازات تنش یکنواختی کار و تأثیر آن بر تفکر ذهنی اپراتور
۱۰۶	۱۴-۳: امتیازات تنش بینایی اپراتور
۱۰۷	۱۵-۳: امتیازات تنش سرو صدا بر روی اپراتور
۱۰۷	۱۶-۳: امتیازات تنش محیطی درجه حرارت و رطوبت
۱۰۸	۱۷-۳: امتیازات تنش محیطی تهویه
۱۰۸	۱۸-۳: امتیازات تنش محیطی بخار و بو
۱۰۹	۱۹-۳: امتیازات تنش محیطی گرد و غبار
۱۰۹	۲۰-۳: امتیازات تنش کشی محیط کار
۱۱۰	۲۱-۳: امتیازات تنش رطوبت محیط کار
۱۱۰	۲۲-۳: تبدیل امتیازات کل تخصیصی تنشها به درصد مجاز استراحت و بیکاری

۱۱۶	۲۳-۳: برگه مشاهدات نمونه‌برداری از کار برای اپراتورها
۱۱۷	۲۴-۳: برگه مشاهدات نمونه‌برداری از کار برای ماشین‌ها
۱۲۴	۲۵-۳: نگارشی بر ایجاد داده‌های استاندارد برای چند فعالیت
۱۳۱	۲۶-۳: تعریف حرکات MTM-۱ با توجه به فریم‌های فیلم
۱۳۷	۲۷-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Reach" در MTM-۱
۱۴۲	۲۸-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Grasp" در MTM-۱
۱۴۶	۲۹-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Move" در MTM-۱
۱۴۸	۳۰-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Turn" در MTM-۱
۱۵۰	۳۱-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Apply Pressure" در MTM-۱
۱۵۱	۳۲-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Release" در MTM-۱
۱۵۵	۳۳-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Position" در MTM-۱
۱۵۶	۳۴-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Disengage" در MTM-۱
۱۵۷	۳۵-۳: داده‌های زمانی برای عنصر "Crank" در MTM-۱
۱۶۱	۳۶-۳: داده‌های زمانی سفر چشم در MTM-۱
۱۷۰	۳۷-۳: داده‌های "Walking" برای اپراتورهای متوسط
۱۷۱	۳۸-۳: داده‌های زمانی برای عناصر "Body, Leg and Foot Motion" در MTM-۱
۱۷۴	۳۹-۳: جزئیات سیستم MTM-۲
۱۷۴	۴۰-۳: داده‌های زمانی عناصر MTM-۲
۱۷۶	۴۱-۳: متغیرهای "GET" در MTM-۲
۱۷۸	۴۲-۳: متغیرهای "PUT" در MTM-۲
۱۸۵	۴۳-۳: داده‌های زمانی عناصر MTM-۲
۱۹۱	۴۴-۳: مقایسه سرعت کاربرد سیستم‌های "MOST" با سیستم‌های "MTM"
۲۰۲	۴۵-۳: اندیس داده‌های مدل جابجایی عمومی در Basic MOST
۲۰۳	۴۶-۳: اندیس داده‌های زمانی مقادیر مانده کام‌ها و مسافت عمل در Basic MOST
۲۱۱	۴۷-۳: اندیس داده‌های مدل جابجایی تحت کنترل در Basic MOST
۲۱۳	۴۸-۳: اندیس داده‌های زمانی مقادیر مانده هل دادن یا کشیدن در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۱۴	۴۹-۳: اندیس داده‌های زمانی مقادیر مانده پیچش در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۱۵	۵۰-۳: اندیس داده‌های زمان فرایند در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۱۷	۵۱-۳: اندیس داده‌های تنظیم ابزارهای ماشینی در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۱۸	۵۲-۳: اندیس داده‌های تنظیم اشیاء غیرمشخص در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۱۸	۵۳-۳: اندیس داده‌های حرکات یا در مدل جابجایی تحت کنترل Basic MOST
۲۲۲	۵۴-۳: اندیس داده‌های بستن و باز کردن یا عمل انگشت و میچ در مدل توالی استفاده از ابزار Basic MOST
۲۲۳	۵۵-۳: اندیس داده‌های بستن و باز کردن یا عمل بازو و ابزار در مدل توالی استفاده از ابزار Basic MOST
۲۲۴	۵۶-۳: اندیس داده برش و پرداخت سطح در مدل استفاده از ابزار Basic MOST
۲۲۵	۵۷-۳: اندیس داده‌های اندازه‌گیری، ثبت و فکر کردن در مدل توالی استفاده از ابزار Basic MOST
۲۲۷	۵۸-۳: اندیس داده‌های زمانی مقادیر مانده برای دو دست (آچار T) در مدل توالی استفاده از ابزار Basic MOST
۲۲۷	۵۹-۳: اندیس داده‌های جایگذاری ابزار در مدل توالی استفاده از ابزار Basic MOST
۲۳۱	۶۰-۳: اندیس داده‌های مدل توالی حرکت جرتقیل دستی Basic MOST

- ۳۳۶ ۶۱-۳: اندیس داده‌های مدل جابجایی عمومی در Mini MOST
- ۳۴۱ ۶۲-۳: اندیس داده‌های مدل جابجایی تحت کنترل در Mini MOST
- ۳۴۴ ۶۳-۳: مدل‌های توالی Maxi MOST
- ۳۴۶ ۶۴-۳: داده‌های زمانی مسافت عمل در مدل‌های Maxi MOST
- ۳۴۷ ۶۵-۳: داده زمانی حرکت بدن (یک‌طرفه، دوطرفه و مرکب) در مدل Maxi MOST
- ۳۴۸ ۶۶-۳: داده‌های زمانی حرکات بدن (عبور از میان شکاف و ترکیبات توالی) در مدل‌های Maxi MOST
- ۳۴۹ ۶۷-۳: داده زمانی حرکت بدن (بالا و پایین رفتن از نردبان) در مدل Maxi MOST
- ۳۵۰ ۶۸-۳: داده‌های زمانی به کارگیری عمومی قطعه در مدل Maxi MOST
- ۳۵۰ ۶۹-۳: داده‌های زمانی به کارگیری عمومی قطعه با تنظیم در مدل Maxi MOST
- ۳۵۱ ۷۰-۳: داده‌های زمانی به کارگیری خاص قطعه در مدل Maxi MOST
- ۳۵۴ ۷۱-۳: داده‌های زمانی مونتاژ یا جداسازی محکم‌کننده‌های رزوه شده استاندارد با کمک ابزار دستی در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۵ ۷۲-۳: داده‌های زمانی مونتاژ یا جداسازی محکم‌کننده‌های رزوه شده استاندارد با کمک دست و ابزار برقی در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۵ ۷۳-۳: ابزارها و جزئیات کاربردی محکم‌کننده‌های رزوه شده استاندارد با کمک ابزار در Maxi MOST
- ۳۵۷ ۷۴-۳: داده‌های زمانی تنظیم (سفت یا شل کردن) محکم‌کننده‌های رزوه شده استاندارد با کمک ابزار دستی در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۷ ۷۵-۳: داده‌های زمانی تنظیم (سفت یا شل کردن) محکم‌کننده‌های رزوه شده استاندارد با کمک ابزار برقی و دست در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۸ ۷۶-۳: داده‌های زمانی مونتاژ یا جداسازی محکم‌کننده‌های رزوه شده بلند با کمک ابزار برقی و پیچ‌گوشی در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۹ ۷۷-۳: داده‌های زمانی مونتاژ یا جداسازی محکم‌کننده‌های رزوه شده بلند با کمک آچار و جغجغه در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۵۹ ۷۸-۳: داده‌های زمانی تنظیم (سفت یا شل کردن) محکم‌کننده‌های رزوه شده بلند با کمک ابزار برقی و پیچ‌گوشی در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۶۰ ۷۹-۳: داده‌های زمانی تنظیم (سفت یا شل کردن) محکم‌کننده‌های رزوه شده بلند با کمک آچار و جغجغه در مدل توالی استفاده از ابزار Maxi MOST
- ۳۶۱ ۸۰-۳: داده‌های زمانی استفاده از ابزارهای عمومی در Maxi MOST
- ۳۶۴ ۸۱-۳: داده‌های زمانی استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری در Maxi MOST
- ۳۶۶ ۸۲-۳: داده‌های زمانی به کار انداختن ماشین و تعویض ابزار در مدل توالی به کارگیری ماشین Maxi MOST
- ۳۶۶ ۸۳-۳: داده‌های زمانی بستن و رها کردن قطعه در توالی به کارگیری ماشین Maxi MOST
- ۳۶۹ ۸۴-۳: محاسبات زمان برای جرثقیل با بار و بدون بار در توالی جرثقیل Maxi MOST
- ۳۷۰ ۸۵-۳: محاسبات زمان اندیس پارامتر قرار دادن توالی جرثقیل Maxi MOST
- ۳۷۱ ۸۶-۳: داده‌های زمانی مدل توالی جرثقیل برقی Maxi MOST
- ۳۷۵ ۸۷-۳: داده‌های زمانی مدل توالی تراک چرخ‌دار Maxi MOST

۲۰	۱-۱: فرایند و نتایج مطالعه کار
۲۱	۱-۲: اجزای مطالعه کار
۳۵	۱-۲: نقشه انفجاری شیر آب
۳۶	۲-۲: نمودار دمونتاز شیر آب
۳۷	۳-۲: نمودار مونتاژ شیر آب
۳۹	۲-۴: نمودار OPC
۴۳	۲-۵: نقشه جریان
۴۷	۲-۶: نمودار انسان-ماشین (ماشین نیمه اتوماتیک با دو ماشین)
۴۸	۲-۷: نمودار انسان-ماشین (ماشین نیمه اتوماتیک با سه ماشین)
۵۸	۲-۸: نمودار رابطه فعالیتها
۶۳	۲-۹: منحنی یادگیری
۶۷	۲-۱۰: آرایش محل کاری با لوازم مختلف
۸۳	۳-۱: تخته زمانسنجی
۹۲	۳-۲: زمان سنج بدون برگشت به صفر
۹۳	۳-۳: زمان سنج با برگشت به صفر
۹۵	۳-۴: زمان سنج با عقربه های جدا
۹۶	۳-۵: زمان سنج دیجیتال
۱۳۲	۳-۶: مدل تصمیم گیری سیستم ۱-MTM
۱۵۵	۳-۷: سه حالت تقارن در عنصر Position سیستم ۱-MTM
۱۵۹	۳-۸: ناحیه نرمال دید (ANV)
۱۶۰	۳-۹: محور دید و سفر چشم
۱۷۵	۳-۱۰: نحوه ارتباط بین "GET" و "PUT" در ۲-MTM
۱۷۷	۳-۱۱: مدل تصمیم گیری "GET"
۱۷۹	۳-۱۲: مدل تصمیم گیری "PUT"
۱۸۲	۳-۱۳: مدل تصمیم گیری "FOOT" و "STEP"
۱۸۷	۳-۱۴: مدل تصمیم گیری برای کاربرد فشار در ۳-MTM
۱۹۳	۳-۱۵: دیدگاه کلی سیستم های "MOST"
۱۹۶	۳-۱۶: فرایند انتخاب سیستم زمانسنجی "MOST" مناسب
۲۲۸	۳-۱۷: جرتقیل های دستی
۲۲۹	۳-۱۸: مراحل کار با جرتقیل دستی در Basic MOST
۲۷۱	۳-۱۹: مراحل کار با جرتقیل برقی در Maxi MOST
۲۷۳	۳-۲۰: انواع تراکها
۲۷۴	۳-۲۱: مراحل کار با تراک در Maxi MOST