

مثال هایی از KPI فایل ISO_14224_2006

پرسنل درگیر شده	هدف و ارزش	شرح و محاسبات	واحد ها	رده بندی نسبی سلسله مراتبی	پارامتر KPI
<p>کارشناس مربوط به تجهیزات مهندس قابلیت اطمینان مدیریت میانی بازرسی</p>	<p>نشانه دهنده در حال افزایش یا کاهش بودن قابلیت اطمینان اجزاء، تجهیز یا واحدها/بخشها</p>	<p>متوسط زمان بین شکست ها برای اجزاء، تجهیز یا واحدها استفاده از MTBF زمان از کارافتادگی/تعمیر را نیز در بد می گیرد.</p>	<p>زمان(ساعات،روزها، هفته ها، ماه ها، سالها) برای انواع و رده های مختلف تجهیزات روندها در طول یک دوره زمانی نشان داده می شوند.</p>	<p>۶ تا ۸</p>	<p>MTBF (۱) متوسط زمان بین شکست ها</p>

مانند بالا	مانند بالا در نظر داشته باشید که MTTF، در اصل، مربوط است به اولین بار شکست در یک آیتم جدید قبل از اینکه هرگونه فعالیت نگهداری و تعمیرات انجام گرفته باشد.	مانند MTBF است با این تفاوت که زمان از کارافتادگی و تعمیر را در نظر نمی گیرد. MTBF مجموع MTTR و MTTF است. MTTF با معکوس نرخ شکست برابر است.	مانند بالا	۶ تا ۸	۲) MTTF متوسط زمان کار بدون خطای سیستم
SME ها RE ها MM نگهداری و تعمیرات بازرسی	نشانگر افزایش یا کاهش قابلیت اطمینان یا اجزا یا تجهیزات در یک واحد یا کارخانه	مدت زمان متوسط بین تعمیرات را برای تجهیزات، اجزاء یا واحدها نشان می دهد. با اینکه شکست ها نوعاً باعث تعمیر می شوند، این همیشه صادق نیست. تعمیرات (برای مثال تعمیرات اساسی) می توانند بر اساس یک مبنای زمانی مستقل از شکست مورد توجه قرار گیرند. محاسبات بر اساس مجموع زمان فعالیت بین تعمیرات تقسیم بر تعداد تعمیرات در یک بازه زمانی خاص یا تاریخ انجام می گیرد. ازین رو MTBR می تواند با MTBF تفاوت داشته باشد.	زمان (ساعت، روز، هفته، ماه، سال) برای کلاسها و انواع تجهیزات مختلف روند کار در طول یک بازه زمانی نشان داده می شوند	۶ تا ۸	۳) MTBR متوسط زمان بین تعمیرها

		<p>برای تجهیزات زیرآبی (زیردریایی) ممکن است KPI به MTBI (مدت زمان متوسط بین تداخل ها) تغییر نام یابد.</p>			
<p>SEM ها RE ها نگهداری و تعمیرات</p>	<p>نشانگر بهره وری و محتوای کاری فعالیت های تعمیراتی</p>	<p>زمان صرف شده برای تعمیر یک جزء ، وسیله، سیستم یا واحد. مجموع زمان غیرقابل استفاده بودن تقسیم بر تعداد تعمیرات. تعریف کردن پارامترهای غیرقابل استفاده بودن ضروریست. پیروی MTTR از اصول خط زمان داده شده در شکل ۴ ضروریست. همچنین اگر نظارت بر زمان های آماده سازی و تاخیر مورد توجه باشد، ممکن است شاخصی به نام MDT (متوسط مدت زمان از کار افتادگی) تعریف گردد.</p>	<p>زمان، معمولاً در قالب ساعات یا روز برای کلاسها و انواع تجهیزات مختلف روند کار در طول یک بازه زمانی نشان داده می شوند</p>	<p>۶ تا ۸</p>	<p>MTTR (۴) متوسط مدت زمان تعمیر</p>

مانند بالا	<p>تمرکز برای مدیریت قابلیت اطمینان و آنالیز علت ریشه ای شکست (RCFA) را فراهم می آورد توسعه محصول/ کیفیت</p>	<p>تعریفی واضح از اینکه چه شکست هایی به عنوان ضروری تحت پوشش هستند (به پیوست C رجوع کنید). لیست تجهیزاتی که مکررا خراب می شوند را می توان از تناوب شکست نیز بدست آورد. سازماندهی متفاوت مانند تأثیرات.</p>	<p>لیست تجهیزات لیست حالات خرابی مکرر تناوب شکست (فرکانس خرابی)</p>	۶ تا ۸	<p>۵) بدترین عملگرها لیست تجهیزاتی که مکررا خراب می شوند</p>
<p>SME و REها MM عملیات نگهداری و تعمیرات بازرسی</p>	<p>روند کار را در میزان دسترسى تجهیزات در هنگام نگهداری و تعمیرات تصحیحی و پیشگیرانه نشان می دهد. ورودی برای طرح ریزی تولید</p>	<p>معمولا بر روی سطح تجهیزات-واحد</p>	<p>درصد زمان موجود برای فعالیت تجهیزات هنگامی که همه ی نگهداری و تعمیرات (تصحیحی و پیشگیرانه) در زمان ازکارافتادگی لحاظ شود</p>	۶	<p>۶) A₀ میزان دسترسى عملیاتی</p>

<p>MM و SM</p> <p>عملیات</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p> <p>بازرسی</p> <p>SMEها و REها</p>	<p>کلید نشانگر میزان</p> <p>دسترسی فنی</p> <p>روند کار در تمرکز</p> <p>میزان دسترسی</p> <p>تجهیزات بر قابلیت</p> <p>اطمینان ذاتی را نشان</p> <p>می دهد</p>	<p>معمولا بر روی سطح</p> <p>تجهیزات-واحد</p>	<p>درصد زمان موجود</p> <p>برای فعالیت</p> <p>تجهیزات هنگامی</p> <p>که فقط نگهداری و</p> <p>تعمیرات تصحیحی</p> <p>در زمان</p> <p>ازکارافتادگی لحاظ</p> <p>می شود.</p>	<p>۶</p>	<p>A_T (۷)</p> <p>میزان دسترسی فنی</p>
<p>SMEها و REها</p> <p>عملیات</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p>	<p>نشانگر میزان</p> <p>نگهداری و تعمیرات</p> <p>پیشگیرانه و</p> <p>proactive</p>	<p>مجموع ساعات کاری مورد</p> <p>درخواست PM (WO) تقسیم</p> <p>بر مجموع ساعات کاری WO و</p> <p>دسته بندی یا انواع تجهیزات</p>	<p>درصد مجموع</p> <p>ساعات کاری</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات صرف</p> <p>شده بر روی PM</p> <p>(بدون لحاظ کردن</p> <p>اصلاحات)</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>(۸) نرخ ساعات کاری</p> <p>نگهداری و تعمیرات</p> <p>پیشگیرانه (PM)</p>
<p>SMEها و REها</p> <p>عملیات</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p>	<p>نشانگر میزان</p> <p>نگهداری و تعمیرات</p> <p>تصحیحی</p>	<p>مجموع ساعات کاری CM</p> <p>(WO) تقسیم بر مجموع</p> <p>ساعات کاری WO و دسته</p> <p>بندی یا انواع تجهیزات</p>	<p>درصد مجموع</p> <p>ساعات کاری</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات صرف</p> <p>شده بر روی</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات تصحیحی</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>(۹) نرخ ساعات کاری</p> <p>نگهداری و تعمیرات</p> <p>تصحیحی</p>

<p>عملیات نگهداری و تعمیرات</p>	<p>نشانگر تاریخچه PMهای معوق</p>	<p>تعداد PM WO های معوق بر حسب طبقه بندی تجهیزات یا به عنوان درصدی از مجموع PM WO ها. برای تقسیم بندی به گروه های مختلف ممکن است فقط تجهیزات ایمنی-بحرانی یا تولید-بحرانی انتخاب شود.</p>	<p>تعداد درصد PM WO های معوق بر حسب طبقه بندی</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>۱۰) PM های معوقه (از موعد گذشته)</p>
<p>SMEها و REها عملیات نگهداری و تعمیرات بازرسی</p>	<p>مدیریت پایش وضعیت</p>	<p>تعریف کنید که کدام فعالیت های نگهداری و تعمیرات پیشگویانه باید جداگانه یا باهم پوشش داده شوند. برای مثال، تعداد نقاط داده ها، ریشه ها یا تجهیزاتی که جمع آوری داده PdM NDT انجام داده اند، تقسیم بر مجموع نقاط داده ها، ریشه ها یا تجهیزات در یک بازه زمانی خاص. (داده های آنالیز ارتعاشات، تشخیص ضخامت، اسکن های مادون قرمز، آنالیز میزان کارایی موتور)</p>	<p>تعداد یا درصد فعالیت های جمع آوری داده های تکمیل شده PdM</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>۱۱) نگهداری و تعمیرات پیشگویانه (PdM) تکمیل شده تکمیل شدن نگهداری و تعمیرات پیشگویانه (مانند بازرسی ها، آزمایشات، پایش وضعیت دوره ای)</p>

<p>SME ها و RE ها</p> <p>عملیات نگهداری و تعمیرات بازرسی</p>	<p>نشانگر تاریخچه فعالیت های PdM معوق مانند NDT</p>	<p>تعریف کنید که کدام فعالیت های نگهداری و تعمیرات پیشگویانه باید جداگانه یا باهم پوشش داده شوند.</p> <p>تعداد یا درصد نقطه داده های Pdm NDT ، ریشه ها یا تجهیزات که در یک دوره خاص به تعویق افتاده اند.</p>	<p>تعداد یا درصد فعالیت های معوق نگهداری و تعمیرات پیشگویانه (PdM)</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>(۱۲) نگهداری و تعمیرات پیشگویانه معوق (PdM)</p>
<p>عملیات نگهداری و تعمیرات</p>	<p>طرح ریزی نگهداری و تعمیرات فرصت های اصلاحی طرح ریزی مدت دار طرح ریزی تولید</p>	<p>ضروریست که در رابطه با زمان بازگشت از کارافتادن و به کارافتادن لحاظ شود.</p> <p>بازگشت های طولانی به علت اصلاحات ممکن است جهت عدم برهم زدن مقایسه سالانه برای نگهداری و تعمیرات اساسی، جداگانه در نظر گرفته شوند.</p>	<p>زمان، معمولاً در قالب روز</p>	<p>۴</p>	<p>(۱۳) مدت زمان بازگشت</p>
<p>مانند بالا</p>	<p>مانند بالا</p>	<p>مدت زمان میان بازگشت ها</p>	<p>بر یک بنای سالانه اندازه گیری می شود (تعداد ماه ها و سال ها)</p>	<p>۴ تا ۵</p>	<p>(۱۴) مدت زمان بین بازگشت ها</p>

<p>REها</p> <p>عملیات</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p>	<p>نشانگر بهره وری</p> <p>و کیفیت کار</p>	<p>تعداد WOها که دوباره کار می شوند تقسیم بر مجموع تعداد WOها.</p> <p>بر اساس نوع تجهیزات طبقه بندی می شود.</p> <p>ممکن است به دو گروه نگهداری و تعمیرات پیشگشرانه و تصحیحی تقسیم شود.</p>	<p>درصد موارد</p> <p>تعمیری که مجددا نیاز به تعمیر دارند</p>	<p>۶</p>	<p>۱۵) نرخ دوباره کاری تعمیر</p>
<p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p>	<p>مدیریت تعمیر</p>	<p>زمان صرف شده از هنگامی که قطعه معیوب به تعمیرگاه تحویل شده تا زمان آماده به کار شدن مجدد آن</p>	<p>زمان، معمولا در قالب ساعت یا روز</p>	<p>۶ تا ۸</p>	<p>۱۶) سیکل کاری تعمیرگاه</p>
<p>مدیریت</p> <p>کارخانه</p> <p>عملیات</p> <p>نگهداری و</p> <p>تعمیرات</p>	<p>آنالیز روند کار در طول یک بازه زمانی</p>	<p>مجموع هزینه ها برای نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه و تصحیحی به همراه قطعات یدکی</p> <p>شامل هزینه های ازکارافتادگی و تولیدات از دست رفته نمی شود</p>	<p>بر مبنای هر کارخانه، بخش یا وسیله در یک بازه زمانی مفروض (مثلا سالانه)</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>۱۷) مجموع هزینه های نگهداری و تعمیرات</p>

مانند بالا	<p>روند هزینه های تعمیر در یک بازه زمانی</p> <p>شناسایی بدترین عملگرها به وسیله هزینه تعمیر یا نوع وسیله</p>	<p>هزینه های جمع آوری شده در قبال WO های تجهیزات نشانگر هزینه تعمیرات تجهیزات. معمولاً شامل به کارگیری (استخدام و اجاره) کارگر (شرکتی یا پیمانی)، مواد و مصالح و تجهیزات است. باراضافی نیز ممکن است لحاظ شود.</p>	<p>هزینه ی انواع مختلف تجهیزات برای مکان های جغرافیایی، واحدها یا کارخانجات گوناگون</p>	<p>۴ تا ۶</p>	<p>(۱۸) هزینه تعمیرات در هر WO</p>
<p>الف) KPI های دیگر/بیشتر بسته به صنعت یا کاربرد می توانند مفید باشند.</p> <p>ب) به جدول E2 رجوع کنید.</p>					