



EFEKTIVNĚ ŘÍZENÁ VÝROBA COMES® OEE

Výrobní informační systém **COMES** vám zajistí přesný monitoring, řízení a vyhodnocení výroby i zlepšování její efektivity v reálném čase.

EFEKTIVNÍ ŘÍZENÍ VAŠÍ VÝROBY

COMES OEE je průběžně vyvíjený koncept MES/MOM systému COMES, určený pro přesný monitoring výroby a digitální vyhodnocení efektivity strojů/linek výrobních podniků. Snadná implementace, správa a ovládání patří k důležitým rysům webového MES/MOM systému COMES. Koncept obsahuje všechny nejčastější klíčové výrobní ukazatele (KPI) – **OEE, TEEP, SMED, MTTR, MTBF, Uptime**. COMES OEE poskytuje všechny informace v reálném čase pro potřeby rozhodování výrobního týmu, efektivní snižování výrobních ztrát, motivování pracovníků k lepším výkonům. Usnadňuje manažerům optimalizaci a řízení výroby. COMES OEE je vyvíjen jako součást řešení **Digitální továrny COMES** ve vizi **Industrie 4.0**.

OEE - Overall Equipment Effectiveness je nejpoužívanější výrobní statistika managementu podniků. Ukazuje výrobní ztráty způsobené prostoji/opravami nebo poruchami strojů – **DOSTUPNOST**, ztráty využití normované kapacity zařízení/nížeší výrobní takt – **VÝKON** a ztráty z nekvality výrobků/vady/poškození – **KVALITA**.

- Rozvrhování výroby a kalendář směn s COMES APS
- Sběr dat ze strojů a zařízení, vizualizace stavu výroby
- Terminálové rozhraní pro operátory ve výrobě
- Vyhodnocení efektivity zařízení OEE a další KPI
- Elektronická výrobní dokumentace
- Eskalace výrobních stavů a ztrát
- Otevřená komunikační rozhraní
- Uživatelská konfigurace a správa výrobních dat



PŘESNÁ DATA

Automatický i ruční sběr výrobních dat ze strojů

COMES OEE umožňuje automatický sběr dat z výrobních zařízení, který je přizpůsoben jejich technickým a komunikačním možnostem, případně prostřednictvím doplňujícího HW. Komunikace může být jednosměrná nebo obousměrná s využitím standardních komunikačních protokolů - OPC-UA, OPC-DA, EUROMAP, přes databáze, soubory, digitální nebo analogové signály.

Výrobní data umožňuje COMES OEE sbírat automaticky i ručně prostřednictvím interakce uživatele přes terminálové rozhraní, např. klasifikací prostožů a klasifikací neshod výrobků. Všechny informace jsou automaticky ukládány do databáze systému COMES.

PRO VÝPOČET OEE JSOU NEJČASTĚJI SBÍRÁNY HODNOTY:

- Informace o chodu zařízení
- Počet vyrobených výrobků
- Technologické parametry kvality



DOKUMENTACE

Digitální výrobní dokumentace

COMES OEE podporuje digitální výrobní dokumentaci a její cílené směřování na terminálové obrazovky na pracovištích. Dokumentace může být ve formátech obrázků, PDF dokumentů, videí i formátů MS Word, Excel. Dokumentace je v systému verzovaná a uživatel je automaticky upozorňován na novou výrobní dokumentaci.

PŘEHLED VLASTNOSTÍ DIGITÁLNÍ DOKUMENTACE:

- Přiřazení k pracovišti, zakázce, výrobku nebo obecně skupině
- Upozornění na nové verze dokumentů přímo na pracovištích
- Evidence seznámených pracovníků s dokumentací
- Úspora distribuce papírové dokumentace
- Historie změn výrobní dokumentace
- Nastavení platností dokumentů, pravidel a práv zobrazování



REPORTING

Výrobní statistiky a klíčové výrobní ukazatele (KPI, OEE)

COMES OEE obsahuje uživatelsky konfigurovatelné výstupní statistiky/protokoly, další statistiky lze doplnit podle požadavku uživatele. Standardní protokoly COMES OEE obsahují všechny pohledy na výrobní data a základní výrobní statistiky.

PŘEHLED VLASTNOSTÍ REPORTINGU:

- Přehledové protokoly výroby
- Protokoly statistik prostožů
- Protokol statistik neshod/vad výrobků
- Pareta ukazující hlavní příčiny ztrát
- Protokoly OEE, TEEP, MTTR, MTBF
- Směnové protokoly



ESKALACE

Aktuální informace pro řešení situací ve výrobě

COMES OEE je vybaven eskalačním systémem, který umožňuje uživatelům nastavit eskalační pravidla: posloupnost eskalovaných osob, dobu jejich reakce, četnost opakování eskalací. Eskalace je oznámena zprávou (e-mail, SMS, aplikací, Smartphone), která uživatele upozorňuje na vzniklý problém ve výrobě nebo možnou výrobní ztrátu. Uživatel má možnost potvrdit eskalaci a její řešení.

COMES ESKALUJE NAPŘ. NÁSLEDUJÍCÍ VÝROBNÍ STAVY/POŽADAVKY:

- Přivolání pověřeného pracovníka na pracoviště
- Vznik prostože nebo dlouhou délku nečinnosti stroje
- Zvyšující se zmetkovitost na stroji
- Výrobu v klesajícím taktu výroby
- Požadavek na údržbu stroje
- Výsledky směny



ROZVRH VÝROBY

Plánovačem sestavený plán výroby se zpětnou vazbou

COMES OEE vyhodnocuje skutečný stav výroby ve vztahu k aktuálnímu plánu výroby, který může být převzat z externího plánovacího systému nebo může být plánovačem sestaven přímo v konceptu COMES OEE formou fronty práce pro jednotlivá výrobní zařízení. Zobrazení i editace rozvrhu výroby jsou prováděny v prostředí Ganttových diagramů.

ROZVRHOVÁNÍ VÝROBY V COMES® OEE UMOŽŇUJE:

- Stanovení všech vstupních parametrů výroby v číselnících
- Spojení výrobního plánu s kalendářem výrobních směn
- Vkládání jednotlivých výrobních příkazů do rozvrhu výroby
- Výpočet délky výroby podle množství kusů a výrobní normy
- Automatický posun všech příkazů rozvrhu při vložení nového příkazu
- Vyhodnocení plnění plánu dle skutečnosti



COMES OEE TERMINÁLY

Intuitivní operátorské rozhraní

COMES OEE obsahuje dotykové terminálové rozhraní pro zobrazení dat a práci operátora u výrobního zařízení. Dynamicky se přizpůsobí rozlišení obrazovky a je konfigurovatelné k pracovišti/stroji nebo i pro více strojů. Terminál může být vybaven čtečkou docházkových karet, čtečkou čárových/ QR/RFID kódů, tiskárnou. Obrazovky jsou navrženy s důrazem na přehlednost a intuitivnost ovládání s volbou přepnutí do jiných jazyků (angličtina, aj.).

FUNKCE TERMINÁLŮ COMES:

- Přihlášení operátorů
- Zobrazení směnového plánu a jeho plnění
- Klasifikace prostožů, ztrát výkonu, neshod/vad
- Odvádění výroby v kusech / po baleních
- Vyvolání eskalace - přivolání mistra, údržby nebo jiné podpory.
- Zobrazení výrobní dokumentace
- Tisk štítků a etiket na balení
- Zadání požadavku na údržbu zařízení

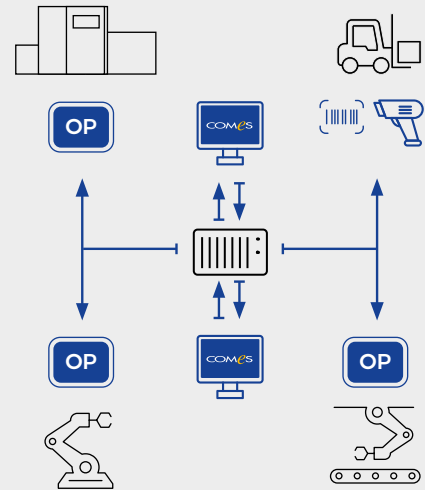
Mobilní rozhraní pro Smartphone a tablet. Dostupná je shodná funkcionalita jako na pevných terminálech.



ARCHITEKTURA COMES

IT platforma Microsoft® a webové uživatelské rozhraní

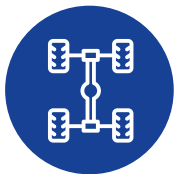
COMES OEE je jeden z konceptů MES/MOM systému COMES. Celý systém je vyvíjen na IT platformě Microsoft® s architekturou klient – server, která umožňuje bezpečnost a ochranu dat, dostupnost přes webové uživatelské rozhraní a využití chytrých mobilních zařízení včetně poskytování SW jako služba (SAAS) z cloudu. Významným přínosem jsou rovněž minimální nároky na HW a administraci systému.



MONITORING VÝROBY

Výrobní přehledy v reálném čase

COMES OEE obsahuje vestavěné statistiky pro vizualizaci aktuálního stavu výroby. Informuje pracovníky výroby o průběžných výsledcích směny a řídicím pracovníkům dává přehled o stavu výroby bez nutnosti obchůzky výroby. Nejčastěji zobrazované informace jsou: přihlášení pracovníci, stavy jednotlivých strojů a technologií, parametry probíhající výroby, stav vyrobených a vadných kusů, výrobní ztráty. Přehledy/Andon lze konfigurovat podle zákaznických požadavků.



AUTOMOBILOVÝ
PRŮMYSL



STROJÍRENSTVÍ
A ROBOTIKA



POTRAVINÁŘSTVÍ



FARMACIE
A KOSMETIKA

Systém COMES je využíván v různých odvětvích průmyslu, v sériových výrobních procesech automobilového průmyslu, strojírenství, zpracování plastů i gumy, i výrobě prvků pro stavebnictví. Rovněž pro dávkové/šaržové výrobní procesy v potravinářství, chemii a farmacii, kosmetice nebo výrobě zdravotních pomůcek. COMES OEE je možné doplnit dalšími koncepty COMES pro: plánování a rozvrhování výroby COMES APS, řízení interní logistiky továrny COMES WMS včetně zajištění dohledatelnosti výroby - Traceability, řízení procesů údržby COMES Maintenance. Pro podporu řízení flexibilních sériových procesů je využíván koncept COMES MOM, pro řízení spojitých a dávkových procesů lze koncept COMES OEE propojit s moduly COMES Historian a COMES Batch.

Digitální továrna COMES je řešení s implementovanou funkčností všech COMES funkčních skupin, vytvořené na principech systémové integrace a komplexní digitalizace výroby.

Compas automatizace, spol. s r.o.
Nádražní 610/26, 591 01 Žďár nad Sázavou
tel.: +420 567 567 111 | e-mail: info@compas.cz

www.compas.cz