

OTDK-dolgozat

2015

A SAP szerepe a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft.
termelésmenedzsmentjében

SAP's role in ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft.'s
productionmanagement

Kézirat lezárása: 2014. május 3.

Tartalom

1. Bevezetés	1
2. Történeti áttekintés.....	1
3. A magyarországi telephelyek.....	2
4. A controlling történeti áttekintése.....	3
5. A controlling fogalma:	4
6. Az SAP-ról általánosságban.....	5
7. Az ideális információs rendszer.....	6
8. Az SAP-tól elvárható tulajdonságok a termelésmenedzsmenttel kapcsolatosan.....	7
9. Termelési részleg a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. makói telephelyén ...	9
10. Az SAP használatával kapcsolatos alapfogalmak tisztázása.....	12
11. Az anyagtörzs rögzítésének kezdeti fázisa.....	15
12. Az SAP rendszerei – Q12, P12	17
13. Az F10147624 anyagtörzs rögzítésének előkészületei.....	18
14. H83-as szint rögzítése	18
15. H87-es szint rögzítése	24
16. A H89-es szint rögzítése	28
16.1 H89 osztályozás lap	29
16.2 H89 termelési Merkmalkarte	31
17. F10-es szint rögzítése	32
17.1 F10 Osztályozás lap.....	34
17.2 F10 Széria Merkmalkarte	34
18. Többszintű darabjegyzék.....	35
19. Művelettervek feltöltése	35
20. Kalkuláció létrehozása	37
21. Kalkuláció felszabadítása	38
22. F10 „Gyártáskísérő nyomtatásra”	39
23. H89 „Polckártya nyomtatás”	40
24. Lekérdezések	41
24. Következtetések levonása.....	44
25. Az információs rendszer fejlesztésével kapcsolatos javaslattétel	47
26. Összegzés	47
Irodalomjegyzék:.....	48
Internetes hivatkozások:	2

1. ábra ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. makói telephely	3
Forrás: http://www.autopro.hu/uploads/articles/21/2074/4_500x400.jpg (2013)	3
2. ábra ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. váci telephely	3
Forrás: http://www.raktaram.hu/news/details?id=75521 (2013).....	3
3. ábra A gumicső szerkezete	10
Forrás: ContiTech belső hálózat.....	10
4. ábra A projektnyilvántartás kezdő felülete Forrás: Saját szerkesztés	13
5. ábra 147214 projektnyilvántartás Forrás: Saját szerkesztés	14
6. ábra 146962 fejlesztői Merkmalkarte Forrás: ContiTech belső hálózat	15
7. ábra SAP P12 kezelőfelület Forrás: Saját szerkesztés.....	17
8. ábra H831014762401 létrehozása Forrás: Saját szerkesztés	19
9. ábra H831014762401 darabjegyzék létrehozása (CS01) Forrás: Saját szerkesztés	21
10. ábra H831014762401 darabjegyzéke létrehozva Forrás: Saját szerkesztés	22
11. ábra H831014762401 műveletterv létrehozása (CA01) Forrás: Saját szerkesztés.....	23
12. ábra H871014762401 létrehozása Forrás: Saját szerkesztés	25
13. ábra H871014762401 darabjegyzéke Forrás: Saját szerkesztés.....	26
14. ábra H871014762401 raktárhelyei Forrás: Saját szerkesztés.....	27
15. ábra H891014762401-es anyag létrehozása	28
16. ábra H891014762401 termelési Merkmalkarte kezdő kép Forrás: Saját szerkesztés.....	31
18. ábra F10147624 darabjegyzék létrehozása Forrás: Saját szerkesztés.....	33
19. ábra F10147624 többszintű darabjegyzék Forrás: Saját szerkesztés	35
20. ábra H831014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés.....	36
21. ábra H871014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés.....	36
22. ábra H891014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés.....	37
23. ábra F10147624 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés.....	37
24. ábra F10147624 kalkuláció Forrás: Saját szerkesztés.....	38
25. ábra A kalkuláció felszabadítása 1. lépés Forrás: Saját szerkesztés	39
26. ábra A kalkuláció felszabadítása 2. lépés Forrás: Saját szerkesztés	39
27. ábra F10144821 gyártáskísérő nyomtatásra Forrás: Saját szerkesztés.....	40
28. ábra H891014136702 polckártya nyomtatás Forrás: Saját szerkesztés	40
29. ábra MD04 lekérdezés Forrás: Saját szerkesztés.....	41
30. ábra MB52 lekérdezés 1. lépés Forrás: Saját szerkesztés.....	42
31. ábra MB52 lekérdezés 2. lépés Forrás: Saját szerkesztés.....	42
32. ábra SQ01 kezdő felület Forrás: Saját szerkesztés	43
33. ábra ZPLIST1 lekérdezés Forrás: Saját szerkesztés	44

1. Bevezetés

Szakmai gyakorlatomat a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft.-nél töltöm, július 15-e óta. Az operatív controlling osztályon sikerült gyakorlati helyet szerezni, így ez a téma optimális választásnak tűnt szakdolgozatom megírásához.

Dolgozatom célja a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. az SAP vállalatirányítási szoftvercsomag igénybevételevel történő, operatív controlling által vezényelt termelésmenedzsment áttekintése, bemutatása. Meghatározásra kerülnek az ideális információs rendszer tulajdonságai, az általam helyesnek vélt felépítése, optimalizálásának lehetséges alternatívái. Elemzés tárgya lesz továbbá az elő-, közbelső-, és utókalkulációk vállalat specifikus módszertana. Dolgozatomat a Continental (melynek részét képezi a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft.) történeti áttekintésével kezdem, megismertetve fejlődésének, átalakulásának, bővülésének történetét, mikéntjét.

2. Történeti áttekintés

A Continental elődje 1871. október 8-án került megalapításra Continental-Caoutchouc- & Gutta-Percha-Compagnie néven, Hannoverben. Gumírozott anyagok, tömörgumi abroncsok gyártásával foglalkoztak. Előállítottak továbbá gumiból készült forróvízes palackokat, valamint pneumatikus gumiabroncsokat motorkerékpárokhoz.

1900-ban az első német léghajó, az LZ 1-es, a Continental által készített légzsákok, úgynevezett „kupolát” használt.

1909-ben ismét mérföldkövéhez ért a Continental története. Louis Blériot a világon elsőként repülte át a La Manche csatornát, saját kezével épített repülőgépével. A repülőgép törzsét, valamint szárnyait a cég készítette el.

1923-ban a Continental gyártotta az első gumiból készült ékszíjat.

Az 1930-as évek elején a Continental piacra dobott egy gumi-fém ötvözetből készített terméket, Schwingmetall márkanév alatt. Ez képezte a modern vibráció- és zajcsökkentő motorfelfüggesztések alapját. Más cégekkel egyetemben, a Continental is az elsők között jelent meg a piacon az új légrugós felfüggesztések előállításával.

1956-ban egy forradalmi újítás rendkívüli módon megkönnyítette a szénbányákban történő szállítást. Ez az újítás az acélmerevítéses futószalag, melyet a Continental álmodott meg, tervezett és gyártott első ízben a világon.

Az autógyártás történetében először, 1961-ben használták a Continental által gumiból készített vezérműszíjat a bütyköstengely meghajtására, a lánchajtást megkerülve.

1969-ben a Continental a nyomdaipar részesévé válik, a kompresszibilis ofszet nyomókendők gyártásának megkezdésével. A márkanév Conti Air lett, máig a legnépszerűbb nyomókendők egyike.

1971-ben megépítették Európa legnagyobb gumicsőgyártó komplexumát Korbachban, Németország területén.

1982-ben a Continental a világon elsőként bemutatja az általuk kifejlesztett úgynevezett független felfüggesztést, melyet személyautókhoz készítettek.

Conti Asymflex néven, 1987-ben a Continental az egész világon szabadalmaztatta találmányát, az aszimmetrikus cérnával kötött hidraulikus csövet.

1991-ben ContiTech néven létrehozásra került az ipari cikkek termelését felölelő cégcsoport, amely cégcsoport makói, valamint váci telephelyének összevont controlling rendszerét, továbbá az SAP termelésmenedzsmentjében betöltött szerepét kívánom elemezni szakdolgozatomban.

3. A magyarországi telephelyek

Magyarországon a talán legismertebb Continental divízió, az abroncsgyártás a makói és váci telephelyen nem nyert létjogosultságot. A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. két telephellyel rendelkezik. Az egyik Makón, a másik pedig Vácott található. A két telephely fő profilja a hűtő-fűtő gumitömlők gyártása személyautókhoz, valamint kamionokhoz. 2010-ben került létrehozásra Vácott a műanyagból előállított üzemanyag-tömlők gyártósora, amelyen csak és kizárólag szerelési és végfeldolgozási műveletek folynak, javarészt a robotizált, automatizált technológiát ötvözve az emberi munka erejével.

A makói és a váci telephely összességében megközelítőleg 35 000 m² területtel rendelkezik, és hozzávetőleg 2000 alkalmazottat foglalkoztat.

A két gyár egyetlen nap alatt több mint 100 000 szerelt csövet bocsát ki. A vállalat legjelentősebb vevői közé tartozik a BMW, a Daimler, a Volkswagen, az Audi, a kamion szegmensből pedig a Volvo-csoport, a DAF, valamint a Scania. Ezek mellett természetesen több vevőtől kapnak megrendeléseket, többek közt a Porschétól, a MAN-tól, stb.

(http://www.contitech.hu/pages/country/fluid-automotive_hu.html 2013.)



1. ábra ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. makói telephely

Forrás: http://www.autopro.hu/uploads/articles/21/2074/4_500x400.jpg (2013)



2. ábra ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. váci telephely

Forrás: <http://www.raktaram.hu/news/details?id=75521> (2013)

4. A controlling történeti áttekintése

Napjainkban a közép-, és nagyvállalat folyamatos, akadálytalan működéséhez elengedhetetlen a megfelelő controlling rendszer kiépítése. A controlling, mint fogalom, több évszázados múltra tekint vissza. Maga a kifejezés a „to control” angol szóból ered, amely szabályozást, irányítást jelent, és nem elsődlegesen ellenőrzést.

Az 1300-as évek környékén Franciaországban és Angliában került először vezetési eszközként alkalmazásra a controlling. Angliában sokkal intenzívebben fejlődött, közvetlen költségszámítást alkalmaztak, valamint az állandó költség fogalmát is felhasználták a költségek megtervezéséhez. A fedezeti összeg számítását először J. Harris alkalmazta az Egyesült Államokban.

A controlling francia- és németországi kifejlődése az 1950-es, valamint az 1960-as évekre tehető. Ezen országokban a közgazdász szakemberek a számlakeretek kifejlesztésére, a mérlegelméletekre, az eszközök értékelésére, valamint az önköltség számításra helyezték a fő hangsúlyt.

Magyarországon az 1980-as évek végén jelentek meg a különböző controlling rendszerek. Ez a folyamat legfőképpen a hazánkba települő multinacionális cégek megjelenésének köszönhető.

Elterjedését elősegítette még a túlcentralizált vállalati formák visszaszorulása, a viszonylagos önállóság megjelenése az egyes szervezeti szinteken belül.

(Hágen – Kondorosi, 2003.)

5. A controlling fogalma:

A controllingot igen nehéz pontosan, minden igényt kielégítően definiálni. Többféle megközelítés létezik, ezek közül emelnék ki néhány, véleményem szerint pontos, vagy a pontoshoz legközelebb álló definíciót.

Fontos tisztázni, hogy a controlling nem a controllerek munkájával egyenlő, sokkal inkább egy olyan rendszer, amelyben a controllerek a vezetőkkel együttműködve hozzák meg a döntéseket, határozzák meg a további lépéseket.

Horváth Péter értelmezésében: „A controlling lehetővé teszi a vezető számára, hogy célorientáltan, a környezeti változásokhoz igazodva irányítsa a vállalatot és koordinációs feladatait az operatív rendszer követelményeinek megfelelően lássa el. Más szavakkal: a controlling célja, hogy fenntartsa a vezetéskoordináló, reagáló és adaptációs képességét a vállalati célok megvalósítása érdekében.” (Horváth, 2003 p. 14.).

Dr. Körmendi Lajos és Tóth Antal a következőképpen fogalmazza meg a controlling definícióját: „A controlling a vállalkozás egésze szempontjából fontos folyamatok, tevékenységek, állapotok, együttes, komplex, rendszerszemléletű szemmel tartása, értékelése.”

Egy másik megfogalmazás szerint: „a controlling egy felelősségi elven felépített tervezési, elszámolási, információszolgáltatási, ellenőrzési és érdekeltségi rendszer” (Körmendi-Tóth, 2011 p. 32-33.).

Francsovcics Anna egyik interpretációjában így szól: „A controlling – funkcionális szempontból- a vezetés alrendszere, mely a tervezést, az ellenőrzést, valamint az információellátást koordinálja.

A controlling tehát a vezetés egyik támasza: lehetővé teszi a vezető számára, hogy célorientáltan, a környezeti változásokhoz igazodva irányítsa a vállalatot, és a koordináció feladatait az operatív rendszer követelményeinek megfelelően lássa el.” (Francsovcics Anna, 1995 p. 9.)

Véleményem szerint a controllingot a következőképp lehetne a tökéleteshez legközelebbi módon definiálni: A controlling, a felsővezetők megfelelő mennyiségű és minőségű információval, a további tervezést elősegítő adatokkal történő ellátása, a vállalat hosszútávú céljainak figyelembevételével. A controlling intézményének biztosítania kell azt, hogy a cég képes legyen megfelelő időben, és kellő mértékben reagálni a vállalati környezetben bekövetkezett változásokra, az esetleges piaci, vevői igények radikális modifikációjára.

6. Az SAP-ról általánosságban

Az SAP a világ egyik legmeghatározóbb integrált vállalatirányítási rendszere. Az integrált vállalatirányítási rendszer egy, a vállalat minden területét lefedő programcsomagnak tekinthető. Az SAP minden ágazatra specifikus megoldást kínál. Világszerte, több mint 120 országban, körülbelül 32 000 vállalat alkalmazza. Kis –és középvállalkozások esetén is előfordul, de tapasztalataim szerint leginkább a nagyvállalatoknál terjedt el. Az SAP AG 1972-ben került létrehozásra Németországban.

Eredeti német neve a „Systemanalyse und Programmentwicklung”. A legpontosabban ezt rendszerelemzés-és programfejlesztésnek lehet lefordítani. A rövidítése a későbbiekben

átértelmezésen esett át, új neve a „Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung”, melynek jelentése „Rendszerek, alkalmazások és termékek adatfeldolgozásban”. Az SAP AG jelenleg a világ harmadik legnagyobb szoftvercége. Magyar leányvállalata is létezik, SAP Hungary Kft. néven, amely 350 főt foglalkoztat.

Világszerte 1500 SAP AG-vel partner cég végzi a licencek értékesítését, valamint a rendszerek telepítését, továbbá azok karbantartását. Az összes felhasználó 12 000 000 főt tesz ki.

(<http://www.mindsystem.hu/sap.html> 2013.)

7. Az ideális információs rendszer

Itt érkezünk el a controlling legfontosabb eszközéhez, mégpedig a vállalati információs rendszerhez. A vállalatok történelmében az információáramlás számottevő mértékben leegyszerűsödött. Véleményem szerint a nagyvállalatok megjelenése magával hozta a komoly informatikai alapot igénylő vállalatirányítási rendszerek, vállalati kultúrába történő bevezetését.

Szakedolgozatom legnagyobb jelentőséggel bíró eleme az operatív controlling termelésirányító szerepének elemzése. Papír- és számítógépes információs rendszerek különíthetők el egymástól. A papír alapú információáramlás leginkább a régmúlt idők vállalataira jellemző. Az idő előrehaladtával a technikai fejlődésnek köszönhetően megjelentek a számítástechnikai alapon nyugvó információs rendszerek. Tapasztalatom szerint, egy ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. méretű cégnél a papír alapú információs rendszer fenntartása kivitelezhetetlen lenne.

A továbbiakban a Contitech Fluid Automotive Hungária Kft. gumiipari termelő tevékenységéhez szükséges vállalatirányítási rendszertől elvárható kritériumok felvázolásával foglalkozom, mivel a gyakorlati részben az SAP vállalatirányítási rendszer termelés-előkészítő, valamint vezénylő szerepét kívánom elemezni. Az információs rendszer alatt a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. esetében magát az SAP rendszert értjük, mivel az tekinthető a legfőbb információs forrásnak.

A vállalat egészét átölelő információs rendszerrel szemben magasak a követelmények.

Elvárható, hogy kellő mennyiségű adatot legyen képes befogadni, kezelni, amihez természetesen a vállalati szervergépnek nagy kapacitású, megfelelő írási-, olvasási sebességű merevlemezzel kell rendelkeznie. Fontos, hogy akkor, amikor szükség van rá, mindig rendelkezésre álljon. Ez természetesen az IT (információ-technológia), a szoftvercsomag stabilitását, megbízhatóságát követeli meg. A hálózattal kapcsolatos követelményeknek is szigorúaknak kell lenniük. Egy nagyméretű vállalat esetén szükséges egy 1 Gbit/másodperces hálózati kapcsolatot kiépíteni, mégpedig a megfelelő átviteli sebesség elérésének érdekében.

A felhasználók számítógépeinek is megfelelő minőségű komponensekből kell, hogy felépüljenek. Ahhoz, hogy a nagy elemszámú lekérdezéseket kellő gyorsasággal le lehessen bonyolítani, gyors számítási rátával dolgozó processzorra van szükség. Az ideális működés további feltétele, hogy a szükséges programok minden felhasználó számítógépén rendelkezésre álljanak. A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. esetében a következő programokra van szükség: Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Access, SAP Logon Pad, TBPLoader, Lotus stb.

Csakúgy, mint az ideális controlling rendszert, a controlling rendszert kiszolgáló információs rendszert is a vállalat képére formáltan lehet megalkotni. Amennyiben termelő ágazatról van szó, képesnek kell lennie tökéletesen ellátni a termelés lebonyolításával kapcsolatos összes feladatot.

Az ideális információs rendszerekkel kapcsolatos szakirodalmak áttekintését követően annyit mondhatok, hogy az ideális információs rendszer mindig a vállalat képéhez igazodik. Egy mezőgazdasági termékeket gyártó nagyvállalat esetén az információs rendszerrel szemben felállított követelmények teljesen mások, mint egy gumipari cégnél. Azonban minden szakkönyv esetén közös pontnak tekinthető az, hogy az információs rendszer annál jobb, minél pontosabban, precízebben működik.

Elsődleges célja, a vezetés megfelelő mennyiségű és minőségű információval történő ellátása. Működtetésének rutinszerűen kell folynia, fennakadások és kérdések nélkül.

8. Az SAP-tól elvárható tulajdonságok a termelésmenedzsmenttel kapcsolatosan

A legfontosabb SAP-val kapcsolatban elvárt követelmény a különböző, termeléssel kapcsolatos folyamatok kezdeti fázisáig történő visszavezethetőségének lehetősége. Pontosan

meghatározhatónak kell lennie a munkafolyamatoknak, amelyeken keresztül a késztermék elnyeri végső formáját, tehát műveleti kódokkal ellátott munkahelyeket kell kezelnie.

Alapvető követelmény, hogy áttekinthető, letisztult felhasználói felülettel rendelkezzen annak érdekében, hogy egy, a számítógépek témakörében laikusnak tekinthető dolgozó is kezelni tudja.

Működtetéséhez olyan fejlesztő munkatársakra van szükség, akik a vállalat- specifikus beállításokat létre tudják hozni, valamint abban az esetben, ha bővítésre, módosításra, további funkciók létrehozására lenne szükség, azonnal rendelkezésre tudjanak állni. Amennyiben különböző raktárhelyeken történik a félkész és a késztermékek tárolása, ismernie kell az összes létező kóddal ellátott raktárhelyet.

Fontos kiemelni a megfelelő mértékegységek használatát. Az SAP-nak tudnia kell érzékelni az esetlegesen beírt anyagszámról, hogy ahhoz milyen mértékegységet szükséges hozzárendelni.

Alapvető fontosságú kijelenteni, hogy az ember hibázhat. Bármit létrehozhat tévesen, akár egy szám elírásának is komoly következményei lehetnek.

Bármennyire is komplex az adott tevékenység, amelyet az SAP-ban végzünk, fel kell kínálnia a javítás, visszavonás, valamint az esetleges törlés lehetőségét. Megfelelő biztonsággal kell tudnia zárolni is. Ha olyan dolgot hajtunk végre, hozunk létre, amelyhez más is hozzáférhet, ha úgy óhajtjuk, meg kell tudnunk adni az SAP-nak, hogy az általunk „kreált” dolgot ne tudja senki módosítani, csupán olvasáshoz való hozzáférést biztosítsunk neki.

Azon felhasználóknak, akiknek szűk keretek közé vannak szorítva az SAP-val kapcsolatos igényeik, nem feltétlenül szükséges az olyan tranzakciókat elérhetővé tenni, amelyekre nem tartanak igényt, így még csak véletlenül sem képesek kárt tenni a más által elvégzett munkában.

Amennyiben termelő ágazatban használjuk, alkalmasnak kell lennie, hogy kezelni tudja a selejtszázalékokat, valamint arra, hogy a selejt részarányát belekalkulálja a termék előállítási költségébe.

Fontos a késztermék komponenseinek áttekinthetősége. Amennyiben meg kívánjuk tekinteni miből tevődik össze pontosan az adott termék, fontos, hogy lépcsőzetes lebontásban megjelenítse a kívánt cikkszámot.

Abban az esetben, ha egy termék előállítására több alternatíva is létezik, tehát nem minden esetben ugyanúgy jutunk el a végeredményig, az SAP-nak minden gyártási verziót meg kell különböztetnie. Ha érdekünk úgy kívánja, akár priorizálni is tudnia kell a gyártási verziókat.

A különleges előállítási sorrendet igénylő cikkszámok esetén a dolgozóknak megfelelő tájékoztatást kell biztosítani a műveletek sorrendjéről. Ehhez hozzátartoznak a műveleti kódok is, melyekkel más-más munkafázis kerül megjelölésre.

A termelésre vonatkozó utasításoknak a dolgozó számára egyértelmű, világos információkat kell tartalmaznia. Minden olyan információt biztosítani kell a dolgozó számára, amely a termék kifogástalan előállításához szükségeltetik.

A készleteket, igényeket tökéletes pontossággal lekérdezhetővé kell tennie, hogy minden részleg tájékozódni tudjon, mennyit is kell az adott cikkszámából gyártani.

Részletes lekérdezésre alkalmasnak kell lennie. Akár az adatokban történő módosításokról, akár az anyagot létrehozó, módosító személy felhasználónevéről, a diszponens számáról, a létrehozás, az utolsó módosítás dátumáról legyen szó, mindent pontosan dokumentálnia kell.

A különböző részlegek csoportvezetőinek meg kell tudniuk határozni, hogy a dolgozóiknak melyik termékből pontosan hány darabot kell legyártaniuk, akár egy napra vonatkoztatva, akár egy hétre.

9. Termelési részleg a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. makói telephelyén

A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. makói telephelyén a hűtő-fűtő tömlők gyártását elvégző területet a „Termelés HC” elnevezéssel illetik. A HC a hűtő-fűtő kifejezés angol megfelelőjének rövidítése, tehát a heating-cooling szó kezdőbetűiből összerakott mozaikszóról beszélünk.

A hűtő-fűtő gumitömlők gyártásának első folyamatlépése az úgynevezett extrudálás. Extrudálásnak nevezzük azt a műveletet, amely során a nyers gumialapanyagból,

szakzsargonnal élve, mischungból, esetenként egyrétegű, de az esetek döntő többségében háromrétegű gumitömlő kerül előállításra.



3. ábra A gumicső szerkezete

Forrás: ContiTech belső hálózat

A belső réteget (1) léleknek nevezzük. A lélek hermetikusan zárja a szállítandó anyagot a gumitömlő többi rétegétől, megóvjva azt a különböző fizikai, kémiai hatásoktól. A második réteg a szilárdságtartó váz (2), amely szálal anyagokból, úgynevezett cérnákból tevődik össze. Ahogy azt a neve is mutatja, legfőbb feladata a gumicső szilárdságához való hozzájárulás, de kellő hajlékonyságot is kell, hogy biztosítson. A harmadik réteg a fedlap (3), vagyis a külső védő gumiréteg. A gumitömlőt érő külső fizikai, kémiai hatások kiküszöbölése a legfontosabb prioritása. A fedlapra kerülnek a különböző bélyegzések, jelölések, tehát ez adja a gumicső esztétikai megjelenését.

Miután az extruder gyártósoron legyártásra kerültek a gumitömlők, vágógép segítségével az adott cikkszámoknak megfelelő hosszúságúra vágják őket, majd a vulkanizálás megkezdéséig ládákban tárolják azokat.

Az extrudálás befejeztével a vulkanizálás folyamata következik. A vulkanizálás úgynevezett vulkanizáló kazánokban történik. A nyers tömlőt a gyártani kívánt termék geometriájától függő hosszúságú, alakú fűtőtüskékre húzzák fel, mindezt síkosító anyag segítségével.

A kazánokban 180-185 °C a hőmérséklet, és 9,9 bár nyomás uralkodik. A vulkanizálás végeztével a nyers tömlő elnyeri végső alakját, további formázása már nem lehetséges.

Miután a vulkanizálás megtörtént, a mosás veszi kezdetét. Meleg vizes mosóberendezésekbe helyezik a vulkanizált gumicsöveket, ahol megtisztulnak a síkosító anyagtól, melyet a fűtőtüskékre való felhúzás során használnak. Miután ez megtörtént, következhet a végfeldolgozás. Itt alapvetően ötféle műveletet különíthetünk el egymástól, az első a vágás.

Léteznek olyan tömlők, amelyek hosszát vagy minőségét nem lehet a vulkanizálás technológiáját felhasználva garantálni, ezért vágással alakítják ki a megfelelő hosszt. A második művelet a stancolás, amely a tömlő végén néhány mm-es félkör alakú bevágást jelent, amely segít a vevőnek a tömlő későbbi pozicionálásában. A harmadik művelet a 100%-os ellenőrzés. A dolgozók szemrevételezéssel ellenőriznek minden egyes terméket, felületi sérüléseket, tömlőszakadás nyomait keresve. Lemérik továbbá, hogy megfelelő-e a csövek falvastagsága, megállapítják, hogy a cikkszám dokumentációján szereplő rajzzal megegyezik-e a termék. Ezek után a bélyegzés következik. Kivétel nélkül minden termékre kerül valamilyen bélyegzés, melyeket tamponnyomó bélyegzőgép segítségével helyezik a megfelelő helyre a dolgozók.

Léteznek olyan gumitömlők, amelyek a motortérben mechanikai, esetleg termikus hatásnak vannak kitéve. Ha a megrendelő úgy kívánja, ezeket a csöveket zsugorcsővel látják el, forrólevegős zsugoralagutak igénybevételével.

Az utolsó gyártórészleg a szerelés területe. Itt kerül a beépülő csövekre minden olyan, akár műanyagból, akár fémből készült alkatrész, amelyet a vevő igényel a gyártatott termékekre.

Többféle szerelési műveletet különíthetünk el egymástól. Ilyen a roppantás, mely során a készülőben lévő gumicsőre úgynevezett Nader géppel roppantják rá a kívánt bilincset. Léteznek további roppantásra szolgáló berendezések, mint például az Uniflex, Zosel, Oetiker, Zimmer, de a Nader a leggyakrabban használt roppantó gép, amelyből létezik robot változat is. A robotizált változatot általában a nagy mennyiségben készülő, több roppantást igénylő termékek szereléséhez használják, megkönnyítve, felgyorsítva ezzel a munkafolyamatot és megtakarítva a gyakori átállásokat.

A termelésben 36 db vulkanizáló prés található, amelyek különböző vulkanizálási technológiák révén biztosítják két vagy több tömlő nem oldható kötését, valamint rezgéscsillapító és pozicionáló idomokkal történő ellátását.

A szerelés területéhez tartozik a nyomáspróba is. Két oka lehet a késztermék nyomáspróbázásának. Az egyik az előállítás technológiai hiányosságából, a másik pedig a minőségi problémából, reklamációból adódhat. A terméket olyan magas nyomásnak vetik alá, amelynek az autóba, kamionba szerelve semmiképpen nem lenne kitéve, még extrém terhelés alatt sem. Ha valahol szivárgást, tömítetlenséget tapasztalnak, a terméket selejtnek nyilvánítják.

A szerelés utolsó része a kézi szerelő terület. Itt az alkatrészeket manuális, félautomata, esetleg automata berendezésekkel szerelik fel a tömlőkre. Felsorolnék néhány példát az alkatrészekre, melyek a kézi szerelésen kerülnek a csövekre: gumigyűrű, rugósgyűrű, szelep, csavarbilincs, rugósbilincs.

10. Az SAP használatával kapcsolatos alapfogalmak tisztázása

Az alábbiakban a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. SAP segítségével történő termelésmenedzsmentjének megértéséhez szükséges alapfogalmakat tisztázom, melyek javarészt a gumiiparhoz kapcsolódnak.

Anyagtörzs: Az anyagtörzs olyan, SAP rendszerben létrehozott anyagcsokor, amelynek minden részlete a különböző gyártási területeknek szolgál nélkülözhetetlen információval. Minden terméknek meg van az olyan jellemzője, ami annyit eredményez, hogy nincs egy előre meghatározott sablon, melyre rá lehetne „húzni” az anyagtörzs rögzítés folyamatát. A termékek előállítása minden esetben az anyagtörzs alapján történik.

Familia: Extrudálatlan, nyers gumialapanyag, az SAP-ban H800... formátumban hozzuk létre.

H83: A H83 megnevezés az extrudált gumicsőre utal. Az extrudálási művelet során lélek és fedlap extruder, valamint általában kötőgép segítségével vulkanizálásra előkészített, méretre vágott rohling kerül előállításra a dokumentációban meghatározott famíliából

H87: Az extrudálás után vulkanizálásra kerül a tömlő. Ezt nagyméretű vulkanizáló kazánok segítségével, cikkszám specifikus tűskékkel hajtják végre. A dolgozó az extrudált gumicsövet a cikkszámhoz tartozó tűskére húzza, majd így kerül be a kazánokba, elnyerve ezzel végső alakját

H89: A vulkanizálás után a mosás következik. A síkosító anyagtól tisztítják meg a vulkanizált csöveket, majd átkerülnek a végfeldolgozásra, ahol a dokumentációban szereplő műveleteket hajtják végre a termékeken. Ilyen művelet lehet a vágás, 100%-os ellenőrzés, bélyegzés, zsugorítás, stancolás.

F10: A késztermékek kapnak ilyen formátumú megnevezést. Ebben a fázisban az összes alkatrész kerül a gumicsőre, melyeket a vevő megkövetel.

Projektnyilvántartás: A gyártáselőkészítés, az operatív controlling, továbbá a logisztika is használja. A beérkező megrendeléseket a gyártáselőkészítés feldolgozza, és Access adatbázisba rögzíti a szerszámozottságát, valamint minden olyan információt, amelyre az operatív controlling osztálynak szüksége lehet ahhoz, hogy az SAP-ba feltöltse azokat az adatokat, amelyek a termelést szolgálják ki.

START_TAV

Cikkszámok keresése

Előminta

STOP

ContiTech Phoenix
...united for excellence

2013.10.02. 11:21:12

Projekttek tartalmának lekérdezése

Cikkszám vagy Projekt készüléklistája

Invltir Kd bevitel

Présszerszámok

Előd - utód

Új cikk áttekintő teljes

Új cikk áttekintő szűrt Makó

Új cikk áttekintő szűrt Vác

Összes cikk

Beépülő cikkek

Rajkszám

Projekt megnevezés

Cikkszám

Cikkszámok

4. ábra A projektnyilvántartás kezdő felülete

Forrás: Saját szerkesztés

Így néz ki a projektnyilvántartás kezdő felülete. Amint látható, a controllerek kereshetnek konkrét cikkszámokra, áttekinthetik a makói és a váci új cikkszámokat, de akár rajkszám, sőt, projekt alapján is kutathatnak.

A cikkszámok keresése gombra kattintva a következő ábrán szereplő képet kapjuk.

Cikkszámok

Cikkszám: 147214 Fejlesztő: Andreas Mühl Előző, telephely: ☐ Makóra telepítve? ☐ Frissítés

Rajzszám: 8514050 Telefonszám: 00-49-4076673058 Áttelepítés dátuma:

Autógyár: BMW Rajzjelzési útvonal: Előző kiút dátuma:

Cikkszámfelelős: Lakatos Zsolt Elője van? ☐ Előző cikkszám: Utód indul dátuma:

Gyártóhely: Makó Utóda van? ☐ Utód cikkszám:

Projektszám: L7 BMW Kifutott? ☐ Cikkszám kiút dátuma:

SAP szám:

Cikkszámállapotok:

Ctrl	SAP AT	Ctrl SAP AT	Ctrl MK Kai	Ctrl SAP MK	Doku. beérk.	Aktuális	Cikkszám állapota	Rajz dátum	Megjegyzés
*	☒		☒	☒	2013.09.20.	☒	E05	2013.08.26.	MK Index / 1 / - Új cikkszám

Rekord: 1, összesen 1

Készüléklista:

Készülék megnevezése	Készülék típusa	Meglévő	Megjegyzés	Inventar Nr.	Kd
AK Sablon	T1	0			
AKZ Sablon	T1	0			
Bélyegzősablon	T1	0			
Nader feladó	T1	0			
RST	T1	1			
Tüske	T1	0			

Rekord: 1, összesen 6

Készülék helye

Csomag megnevezés	Darabszám rakt.	Darabszám csom.
*	0	0

Rekord: 1, összesen 1

Beépülő al cikkszámok:

al cikkszám
*

Rekord: 1, összesen 1

Projektek segédúrlap3

Projektszám	Projekt_ID	Kapcsolattartó	Autógyár	K
L7 BMW	125	Henry Antoniak (Új)		0

#név?

5. ábra 147214 projektnyilvántartás Forrás: Saját szerkesztés

Azért emelem ki ezt a funkciót, mert az operatív controlling osztály az anyagtörzs rögzítéséhez ezt használja leggyakrabban. Mint láthatjuk, egy konkrét cikkszámra keresve (jelen esetben ez a 147214-es, BMW cikkszám) megkapjuk a gyártáselőkészítés által feltöltött információkat, ez alapján kezdődhet meg az anyagtörzs rögzítése. Lehetőségünk nyílik arra, hogy tájékoztassuk a többi részleget, hogy az anyagtörzs rögzítése megtörtént, elkészült az ún. Merkmalkarte, valamint kalkulációt is létrehoztunk a cikkszámhoz. Megállapíthatjuk továbbá, hogy van-e beépülő cikkszám. Vannak olyan termékek, amelyekbe H87, vagy H89 szintig beépül egy másik, elődtermék. Ilyenkor attól függően használják az előd gyártásához szükséges szerszámokat az új cikkszám előállításához, hogy melyik szintig épül be az elődcikkszám.

Egy példa: ha az előd a H87-es szintig épül be, akkor a vulkanizáló tüske mindkét cikkszám esetében ugyanaz lesz, mivel alakváltozás nem történik.

Fejlesztői Merkmalkarte: A fejlesztői Merkmalkarték beérkezésükkor a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. belső hálózatára kerülnek feltöltésre. Ezt csak azok érhetik el, akiknek szükségük lehet erre a dokumentációra.

Mint ahogy már említettem, az anyagtörzs olyan, SAP rendszerben létrehozott anyagcsokor, amelynek minden részlete a különböző gyártási területeknek szolgál nélkülözhetetlen információval, köztük szakdolgozatom témájának alapjául szolgáló termelés területének is.

Mire az operatív controlling osztályhoz eljut a dokumentáció, amelyből a controllereknek fel kell rögzíteniük az SAP integrált vállalatirányítási rendszerbe az anyagtörzseket, meglehetősen hosszú utat tesz meg. Németországban a cikkszám fejlesztője a vevői igények alapján elkészíti a rajzot és a fejlesztői Merkmalkartet.

Ez kerül tovább az adott leányvállalathoz, amelyre rábízták a sorozatgyártást, pontosabban, a gyártáselőkészítéshez. Az említett részleg, egy, a cikkszámért felelőssé tett dolgozója meghatározza a szükséges szerszámokat, gyártószablont, tüskét/tüskéket, attól függően, hogy hány csöves szerelvényről van szó, és az esetleges további gyártóeszközöket, majd a Projektnyilvántartás nevezetű Access adatbázisba tölti fel, amelyet az operatív controlling részleg felhasznál, amiben az anyagtörzs rögzítéséhez szükséges információkat találja.

Első lépésként tömlőnként meg kell keresni a megfelelő famíliát. Ehhez az operatív controlling osztály számára létezik egy „Materialberechnung” elnevezésű Excel táblázat, melyben a famíliák minden adatát megtalálhatjuk, szűrőkkel pedig megkereshetjük a megfelelőt. Ha nem létezik familia a rendszerben, létre kell hozni a cikkszám gyártásához megfelelő adatokkal, specifikációval.

Az ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft.-ra specializált SAP rendszerben a következő modulokra van szükség ahhoz, hogy egy anyagtörzset sikeresen rögzítsünk, termelési Merkmalkartét készítsünk és kalkulációt végezzünk:

- MM01 – Anyag létrehozása
- CS01 – Darabjegyzék létrehozása
- CA01 – Műveletterv létrehozása
- MM02 – Anyag módosítása
- MMSC – Raktárhelyek létrehozása
- CA02 – Műveletterv módosítása
- CK11N – Anyagkalkuláció létrehozása
- CK24 – Áraktualizálás
- CS11 – Darabjegyzék szintű felbontás

A teljes folyamat részletes leírásához több száz oldalra lenne szükségem, ennyi pedig nem áll rendelkezésemre, tehát csak a termelés kiszolgálásával kapcsolatos adatok bevitelének mikéntjét kívánom elemezni.

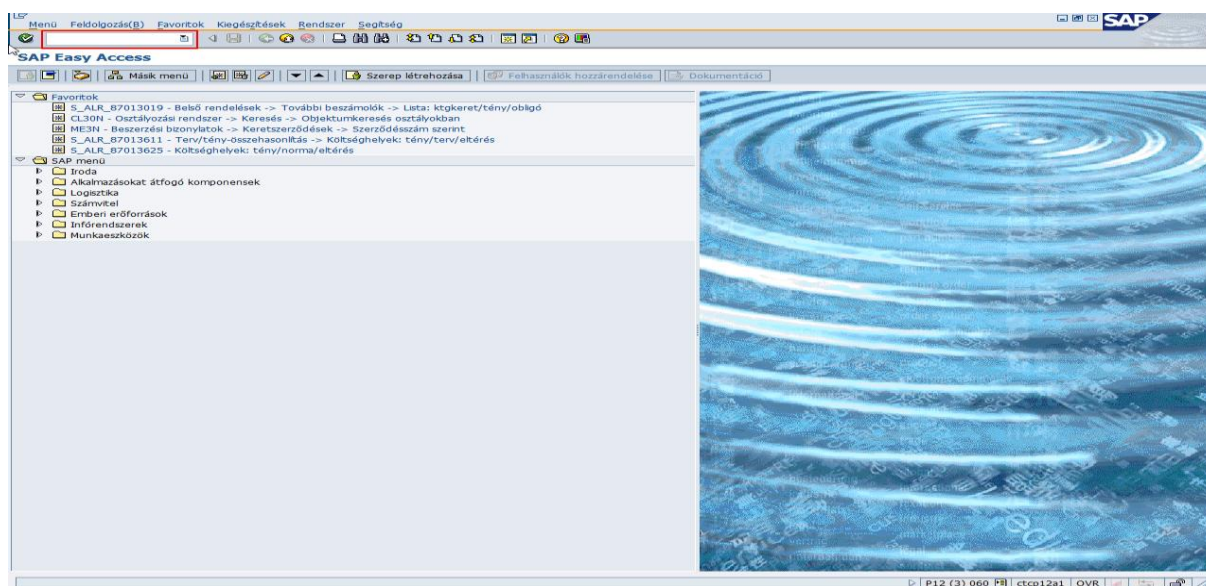
12. Az SAP rendszerei – Q12, P12

Az 1. számú mellékletben látható az SAP alapértelmezett kezdőlapja. Kiválaszthatjuk, melyik rendszerbe kívánunk belépni saját felhasználónevünkkel és az ahhoz tartozó jelszavunkkal.

A makói és a váci gyár termelési részlegének irányításához szükséges minden tranzakció a P12 – termelési rendszerben kerül elvégzésre.

A Q12-es rendszer az új ötletek működtethetőségének, kivitelezhetőségének tesztelésére szolgál, emellett kiválóan alkalmas a kezdő munkavállalók SAP rendszerrel való megismertetésére. A Q12-es rendszer ugyanúgy működik, mint az „éles” P12-es rendszer, azzal a különbséggel, hogy csupán tesztelésre szolgál, bármit elronthatunk benne, az nem fogja befolyásolni a termelést, valamint a céges folyamatokat. Bizonyos időközönként frissítésre kerül, a P12-es rendszer alapján, az oda bevitt adatok a Q12-be is feltöltésre kerülnek.

Miután a saját felhasználónevünk, jelszavunk segítségével beléptünk a P12-es, éles rendszerbe, az alábbi ábrán látható kezelőfelület fogad minket.



7. ábra SAP P12 kezelőfelület

Forrás: Saját szerkesztés

A pirossal bekeretezett mezőbe írjuk be a különböző modulok eléréséhez szükséges tranzakciós kódokat, tehát innen indul minden folyamat. A képernyő jobb alsó részén az is megjelenítésre kerül, hogy jelenleg milyen rendszerben vagyunk.

13. Az F10147624 anyagtörzs rögzítésének előkészületei

Az 2. számú mellékletben a fejlesztői Merkmalkartét láthatjuk. Megtalálhatóak rajta az F10147624 jelölésű cikkszám rögzítéséhez szükséges információk.

A fejlesztői Merkmalkarte minden, a termékkel kapcsolatos információt a rendelkezésünkre bocsát. Láthatjuk rajta a vevő nevét, amely jelen esetben az Audi, a vevőszámot, a rajz számát, a cikkszámot, a késztermék SAP elnevezését, továbbá minden olyan adatot, amely a beépülő csövekkel kapcsolatos. Megtalálható a késztermék súlya, a készre szereléshez szükséges alkatrészecskék, a beépülő csövek bélyegzéseinek szövegezése, a felülbélyegzés szövege és színe, valamint az ún. extruder szövegezés. Mindezeket az SAP megfelelő moduljaiba rögzítjük, amely lépéseket a továbbiakban szemléltetni fogok.

A már említett Projektnyilvántartás nevezetű Access adatbázis megnyitása után, beírjuk a 147624-es számot a Cikkszámok keresése gombra kattintva, majd a 3. számú mellékletben látható kép fogad minket.

A 147624-es cikkszámmal kapcsolatban megállapíthatjuk, ki a gyártáselőkészítésen a cikkszámfelelős, a gyártóhely nevét (Makó), a rajzszámot (4M0819337AK), a projekt elnevezését (Q7_2013_Audi_Makó), valamint a fejlesztő nevét.

A 147624-es terméknek nincs elődje, így sablonjai, az RST-je (az extruder szövegezés felhelyezésére szolgáló eszköz), vulkanizáló tűskéje mind a sajátja, tehát csak e cikkszám előállítására használják őket. Ezt a T1-es jelölésekből következtethetjük ki.

Miután a termék előállításához szükséges famíliát megkerestük a már említett „Materialberechnung” Excel-táblázatból, megnyithatjuk az SAP-t.

14. H83-as szint rögzítése

Amint megnyitottuk az SAP-t, kiválasztjuk a P12-es rendszert, majd bejelentkezünk, ezt követően a már ismert kezdő kép fogad minket. Az üres mezőbe beírva az MM01-et, a következő modulhoz jutunk.

Szervezeti szintek		Minta
Gyár	3801 CTFA Werk Makó, Ungarn	3801
Raktárhely		
Raktárszám	811 Közp.rak. Mako	811
Raktártípus		

Profilok

Diszpóprofil

☐ Szerv.szintek/profilok csak kérésre

Nézet kiválasztása Előzetes beállítás

8. ábra H831014762401 létrehozása Forrás: Saját szerkesztés

Miután beírtuk a létrehozni kívánt anyag megnevezését, amely jelen esetben a H831014762401, ki kell választatnunk az ágazat típusát. A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. esetében mindig a Gépgyártás kerül kiválasztásra.

Az SAP lehetőségként kínálja fel a Gépgyártáson túl a Gyógyszergyártás, a Kereskedelem, a Vegyészet, az Ipari berendezés gyártása és a Kereskedelem/Árugazdálkodás ágazatokat.

Az anyagfajtnál a HALB Félkésztermék opciót választjuk, mivel az anyag, melyet rögzíteni kívánunk, félkész termék.

Nem kötelező jelleggel, de választhatunk mintaanyagot. Javasolt ugyanazon vevőtől, hasonló strukturális felépítéssel rendelkező cikkszám anyagszámát választanunk, mivel majdnem minden beállítást automatikusan áthoz az SAP a mintaanyagból.

Cikkszámunk esetében a választás a H831014764701-es anyagra esett, mivel ez is egy Audi cikkszámába épülő cső, ráadásul szerkezetileg is hasonló a rögzíteni kívánt cikkszámhoz.

Az Enter billentyű lenyomása után beírjuk a makói gyár számát (3801) és a félkész termékek tárolására szolgáló 811-es raktárszámot, majd az Enter ismételt lenyomása után megkezdhetjük a rögzítést.

Az alábbiakban a H83-as szint, termeléssel kapcsolatos lapjait elemzem.

Az első létrehozott lap, az „Alapadatok 1” elnevezést kapja. Ennek képét a 4. számú mellékletben találhatjuk meg. Feltüntetjük a H83-mas szint nevét, amely az F10147624-es cikkszám esetén a következő: „AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698”. Az AKR rövidítés a H83-as szint rövid megnevezése, a T1 arra utal, hogy egy csőből álló késztermékbe épül a tömlő. Az ME megjelölés a többretegű gumitömlőt jellemzi, míg az azt követő számok a cső belső átmérőjét, falvastagságát, valamint hosszát adják meg, még hozzá milliméterben.

A fejlesztői Merkmalkartén láthatóak a csőre vonatkozó paraméterek, ám a rohling hosszát mi számítjuk ki.

Az extruder gyártósoron dolgozókkal megegyezés történt, miszerint a fejlesztő által megadott hosszt, amely cikkszámunk esetében 582 mm, 1,2-del szorozzuk, mivel hozzávetőleg 20%-ot zsugorodik a cső az extrudálás során. Fontos, hogy a helyes mértéket írjuk be, mivel az extruderen a megnevezés alapján számolják ki, hogy az adott napon hány méter famíliára van szükség a vevők által rendelt mennyiség legyártásához.

Lényeges kiemelnünk a termék súlyát, melyet minden szinten meg kell adnunk, mivel a kiszállításkor ezt a súlyt veszik alapul a kamionok terhelhetőségével kapcsolatban.

A következő létrehozott lap az „Alapadatok 2” névvel van illetve. Az 5. számú melléklet tartalmazza. Az egyetlen információ, melyet meg kell adnunk ezen a lapon, az a termék dokumentumszáma, továbbá a rajz dátuma.

Elérkeztünk a Diszpozíció 1-es laphoz, mely a 6. számú mellékletben tekinthető meg. Itt már lényegesen több információt kell megadnunk, mint a két előzőleg említett lapon. Az új H83-as szint rögzítésekor a „Diszponens” mezőbe mindig ugyanazt írjuk, ez a 346-os szám. A „WZ” a heti sorozatnagyságot takarja. Az extruder gyártósorra heti lebontásban történik a tervezés, itt nem napokra bontva prognosztizálják a termelést. Szerelési selejtet itt nem adunk meg, mivel az extruder folyamat során nem sérülhet meg az anyag.

A 7. számú mellékletben látható a 3801-es, makói gyárban található diszponensek listája. Minden termelési területnek megvan a saját diszponense, ez alapján tudnak a csoportvezetők tájékozódni arról, milyen cikkszámok tartoznak pontosan bizonyos részlegekhez. Az új beépülő csövek a 346-os „Új csövek TAV” diszponensre kerülnek, majd amikor a megfelelő előkészületeket megtették, az üzemi logisztikus értesíti az operatív controllingot arról, hogy pontosan milyen diszponensre kell a terméket helyezni, mindezt attól függően, hogy melyik részlegen folyik majd a gyártása.

A soron következő lap a Diszpozíció 2. Ennek képernyőfotója a 8. számú mellékletben található. Meg kell adnunk a beszerzés típusát, amely e cikkszám esetén az „E” jelölést kapja. Az „E” a saját gyártás megnevezése, az „F” a külső beszerzésé. Megadjuk a termelési raktárhelyet, amely minden szintnél 0112-es. A 0112-es jelzéssel ellátott raktárhely a termelés közvetlen raktárhelye, bármelyik raktárba kerüljön a későbbiekben a termék, először a 0112-es raktárban kerül betárolásra.

Magától értetődő a „Saját gyártási idő” mezőbe kerülő adat értelme. Mind a H83-as, H87-es, H89-es, F10-es szintnél megadjuk, hány napig tart pontosan előállítani a vonatkozó szintet. Az FR1-es tervezési naptár típusa az extruder gyártósorhoz kapcsolódó, Diszpozíció 1-es lapon bevitelre kerülő „WZ” sorozatnagyságra vonatkozik. Amennyiben üresen hagyjuk a mezőt, az SAP nem képes értelmezni a munkahetet, ezért H83-mas anyag esetén minden esetben beírjuk.

Ha mindezzel végeztünk, megadtuk a termelés lebonyolításához szükséges támpontok alapját, a H83-as szintre kivetítve.

A következő lépés a darabjegyzék létrehozása. Minden szintnél elkészítésre kerül, tartalmazza azon elemeket, amelyek az adott anyagot alkotják. A darabjegyzék megalkotását a CS01-es tranzakciós kód SAP-ba való beírásával kezdjük meg.

Anyag-dbj létrehozása: kezdő kép

Változat létrehozása...

Anyag: H831014762401

Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn

Felhasználás: 1 Gyártás

Alternatíva:

Érvényesség

Érvény. kezdete: 2013.01.01

9. ábra H831014762401 darabjegyzék létrehozása (CS01) Forrás: Saját szerkesztés

A darabjegyzék létrehozásának kezdő képe látható a fenti ábrán. Beírjuk az anyagszámot, a megfelelő gyárat, valamint a felhasználást, mely minden esetben az 1-es, tehát a gyártás.

Az érvényesség kezdetének a jelen év első napját vesszük, mivel az SAP-ban a normák és egyéb beállítások év végi frissítésekor az egész évre érvényes anyagokkal tudunk csak dolgozni.

Anyag-dbj létrehozása: általános tételáttekintés

Anyag: H831014762401 AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698
 Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn
 Alternatíva: 1

Anyag Dokument. Általános

Tét.	TTp	Komponens	Komponens megnevezé...	Mennyiség	ME	SzE	AT	Érv.kezd.	Érv. vége	Módosit.szám	Du...	Rend.foc
0010		001714	AKS ME 3301-6796 15,0	69,800	M	☒	☐	2013.01.01	9999.12.31		☒	
0020						☐	☐				☐	
0030						☐	☐				☐	
0040						☐	☐				☐	
0050						☐	☐				☐	
0060						☐	☐				☐	
0070						☐	☐				☐	
0080						☐	☐				☐	

10. ábra H831014762401 darabjegyzéke létrehozva Forrás: Saját szerkesztés

A H83-as anyag darabjegyzéke egyetlen tételt tartalmazhat, ez pedig a família, amely átesik az extrudálási folyamaton. Az SAP-ban mindent 100 darabra vonatkoztatva kell megadnunk, így a darabjegyzék létrehozásakor is ilyen módon cselekszünk. Az anyag száma mellett megjelenik az Alapadat 1-es lapon beírt szövegezés, ezzel is könnyítve a munkánkat. A 100 darab H83-as félkész termék legyártásához szükséges família hossza 69,8 méter, így ezt az adatot vezetjük fel.

Az SAP automatikusan érzékeli a mértékegységet és a beépíteni kívánt família megnevezését, ezzel is elősegítve a minél hatékonyabb munkát. Az alternatívához is hozzárendeli az 1-es számot, ennek a gyártási verzió létrehozásánál a későbbiekben még komoly jelentőséget tulajdoníthatunk.

Miután lementettük a darabjegyzéket, következhet a H83-as szint létrehozásához szükséges harmadik feladat, a műveletterv megalkotása.

11. ábra H831014762401 műveletterv létrehozása (CA01) Forrás: Saját szerkesztés

A fent látható modult a CA01-es kóddal érjük el. Beírjuk az anyagszámot, a gyárat, valamint az érvényesség határnapját. Az Enter billentyű lenyomása után az alábbi ábrán szereplő képet kapjuk.

A létrehozott H83-as műveletterv a 9. sz. mellékletben látható. Mindent automatikusan beállít az SAP, nekünk csak a „Felhasználás”, illetve a „Terv státusa” mezőket kell kitöltenünk, az ábrán látottaknak megfelelően. A „Felhasználás” rubrikában szereplő 1-es szám a gyártáshoz fizikailag is kapcsolódó művelettervet takarja, a későbbiekben viszont találkozhatunk „Z1” jelöléssel is, amelyek segédműveleteknek tekinthetők.

A következő lépés az MM02-es, anyag módosítása modul megnyitása. A képernyőfotó a 10. sz. mellékletben látható. Beírjuk az anyagszámot, majd az előzőleg létrehozott lapokban szabadon navigálhatunk, módosíthatjuk őket.

A Diszpózició 4-es lapot megkeresve a képernyőfotón látható képet kapjuk. Erről a lapról a Gyártási verzió fontos a számunkra.

A 11. sz. mellékletben a Gyártási verzió képe látható. A Gyártási verzióra való kattintás után megadjuk a verzió szövegezését, valamint a számát, a dátumokat az SAP automatikusan hozza. A „Részletes tervezés” mező mellé kattintva megkeressük a CA01-es modulban előzőleg létrehozott 1-es alternatívájú művelettervet, majd kiválasztjuk azt.

Fontos, hogy engedélyezzük a sorozatgyártást, mivel enélkül nem enged kalkulációt létrehozni az SAP, valamint a gyártást se lehet megkezdeni a funkció engedélyezése nélkül.

A „Gyártósor” mezőbe a H83-mas esetén 1012-es szám kerül. 1012-es számmal az extruder gyártósort jelöljük, mivel ezen a területen folyik a H83-as anyagok előállítása.

A következő mezőkben megadjuk, melyik alternatívájú darabjegyzéket használja az SAP a gyártási verzió létrehozásához, itt válik fontossá a létrehozott darabjegyzék alternatíva száma.

A kivét- és fogadó raktárhely a H83-as szint esetében 0112-0103, mivel az extrudáláshoz szükséges faméleket a 0112-es raktárhelyen tárolják, majd a folyamat végén, a 0103-mas raktárhelyen kerülnek elhelyezésre.

A verzió megnevezése melletti vizsgálat gombra kattintva az SAP leellenőrzi, mindent helyesen állítottunk-e be. Ha igen, két zöld lámpát kapunk, ami azt jelzi nekünk vissza, hogy hibátlan a munkánk.

A H83-as szint elkészítésének utolsó lépése a raktárhelyek rögzítése. A kezdő képe a 12. sz. mellékletben található. Minden olyan raktárhely kódját beírjuk, amelyben eltárolásra kerülhet a beépülő cső. A raktárhelyek rögzítéséhez szükséges tranzakciós kód az MMSC.

A 13. sz. mellékletben látható, hogy a H83-as anyag összesen 8 raktárhelyen fordulhat meg, amíg be nem épül egy bizonyos cikkszámba.

15. H87-es szint rögzítése

A H87-es szint a vulkanizáláson áteső, extrudált H83-as cső megnevezésének tekinthető. Rögzítésének struktúrája hasonló a H83-as tömlőjéhez, ezért ennél a szintnél a modulok kezdő képeit, valamint a tranzakciós kódokat sem említem meg.

12. ábra H871014762401 létrehozása Forrás: Saját szerkesztés

A H871014762401-es számmal ellátott anyagot ugyanarra a raktárszámra hozzuk létre, mint az elődöt, mivel a raktározási tulajdonságok itt sem változnak. Mintaanyagnak a H83-as anyagnál használt minta anyagszámának H87-es megfelelőjét választjuk, hogy elkerüljük az esetleges hibákat, összeférhetetlenségeket.

A legszembeötlőbb változás a H83-hoz képest az anyag megnevezésében mutatkozik meg. A HK jelölés a vulkanizált tömlő rövidítése. Megfigyelhető, hogy a belső átmérő a H83-hoz képest megnőtt, a falvastagság, valamint a hossz csökkent.

Ez a vulkanizálás sajátos technológiai adottságainak köszönhető, itt már elnyeri végleges alakját az előállítani kívánt beépülő cső. Az Alapadatok 1-es lap a 14. sz. mellékletben tekinthető meg.

A H871014762401-es anyag Alapadatok 2-es lapja pontosan ugyanúgy néz ki, mint a H8310147624-é, így nem érdemes külön megemlíteni.

A Diszpózió 1. lapot a 15. sz. mellékletben meg. A diszponens száma ugyanaz marad, mivel ez is egy új beépülő cső, így ugyanarra a részlegre kerül.

A „Diszpó-sorozatnagyság” mezőbe bekerülő adat a H83-as szinthez képest megváltozik. WZ helyett EX-et kell beírunk, mindezt azért, mert a vulkanizáló kazánok kapacitását napi lebontásban határozzák meg, nem hetiben, ami a H83-as szintre, az extrudálás folyamatára jellemző.

A vulkanizálás aktív emberi munkát is követel, ezért amíg nincs hiteles adat az adott cikkszám valódi selejtarányára vonatkozóan, addig egy megegyezésen alapuló, 1 %-os arányt vezetünk fel.

A 16. sz. mellékleten szereplő Diszpozíció 2. lapon megfigyelhető, hogy a „Tervezési naptár” mezőt üresen hagyjuk, köszönhetően a Diszpozíció 1-es lapon feltüntetett EX sorozatnagyságnak, amely a napi kapacitástervezésre vonatkozik. Az SAP-nak így nem kell a heti naptárt jellemző FR1 jelzést megadnunk, mivel a napokat automatikusan képes érzékelni.

Anyag-dbj létrehozása: általános tételáttekintés

Anyag: H871014762401 HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582
 Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn
 Alternatíva: 1

Tét.	TTp	Komponens	Komponens megnevezése	Mennyiség	ME	SzE	AT	Érv.kezd.	Érv. vége	Módosít.szám	Du...
0010	L	H831014762401	AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698	100	DB	☒	☐	2013.01.01	9999.12.31		☐
0020						☐	☐				☐
0030						☐	☐				☐
0040						☐	☐				☐
0050						☐	☐				☐
0060						☐	☐				☐
0070						☐	☐				☐
0080						☐	☐				☐
0090						☐	☐				☐

13. ábra H871014762401 darabjegyzéke Forrás: Saját szerkesztés

A H87-es darabjegyzékének megalkotásakor is hasonlóképp járunk el, mint a H83-as szintnél. Az érvényesség kezdetének dátumát a jelen év első napjára írjuk vissza, a H83-nál már említett okokból kifolyólag.

Látható, hogy itt már nem família kerül beillesztésre, ahogy a H83 esetében, itt maga a H83-as anyag kerül a H87 darabjegyzékébe. A termelésben történő folyamatoknak megfelelően építjük fel az anyagot. A H83-as tömlőt extrudálás után a vulkanizáló kazánokban fűtik ki, megkapva a H87-es jelölést. Az SAP e szint esetén is automatikusan hozzárendelte az 1. alternatívát a darabjegyzékünkhöz, valamint a H831014762401-es komponens beírása után az előzőleg létrehozott H83-as szint megnevezését is frissítette.

Darabjegyzékünk létrehozása után a művelettervet alkotjuk meg, ugyanúgy, ahogy a H831014762401-nél. Nem szükséges részleteznem a jelöléseket, mivel a H83-nál már megtettem. A 17. sz. mellékletben megtekinthető a képernyőfotó.

Az MM02-es, anyag módosítása modult megnyitva, ismételten megkeressük a Diszpozíció 4-es lapot, ahol a H83-nál már ismertetett módon az 1-es alternatívájú darabjegyzéket, és művelettervet egy csokorba fűzzük egy „Verzió” nevezetű gyártási verzióban. Mindez a 18. sz. mellékletben látható.

A sorozatgyártást itt is kötelező engedélyeznünk, a gyártósor 2012-re változik. A 2012 a vulkanizálás termelési területének SAP-ban való jelölése. A kivét- és fogadó raktárhely 0103-0103, tehát ugyanazon a területen marad az anyag, nem kerül más raktárhelyre.

Raktárhelyek gyűjtő rögzítése: Lista

Törlés

Anyag: H871014762401 HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582
 Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn
 Bázis ME: DB

Raktárhelyek

RakH	Minta	Hely	Diszp	Jelzőkészlet	Fix sor.nagyság	SBF
0101						
0103						
0112						
0122						
0151						
0152						

14. ábra H871014762401 raktárhelyei Forrás: Saját szerkesztés

A H871014762401-es anyag létrehozásának utolsó lépése az MMSC modulban való raktárhely rögzítés. Minden olyan raktárhelyet felvezetünk az SAP-ba, ahol megfordulhat a termék.

16. A H89-es szint rögzítése

A H89-es fázis közvetlenül épül a késztermékbe. Ebben az állapotában kerülnek rá a bélyegzések, zsugorcsovek, itt történik a vágásuk, valamint a szakdolgozatomban említett szerelés előtti munkafolyamatokat végzik el rajta.

Szervezeti szintek		Minta
Gyár	3801 CTFA Werk Makó, Ungarn	3801
Raktárhely		
Értékes.szerv.	0038 Phoenix Hungária SA	0038
Érték.csatorna	01 01 értékesítési csat	01
Raktárszám	811 Közp.rak. termelés Mako	811
Raktártípus		

Minta	
Anyag	H891014764701

15. ábra H891014762401-es anyag létrehozása

A kezdetek tökéletesen megegyeznek az előző két fázissal, csupán annyi különbséget vélhetünk felfedezni, hogy értékesítési szervezetet és értékesítési csatornát is be kell írunk. Mindez azért van így, mert a készterméken kívül a H89-es anyag is értékesíthető, így az értékesítéshez kapcsolódó lapokat is létrehozzuk, de szakdolgozatomban témája nem az értékesítés, hanem a termeléssel kapcsolatos SAP-ba felvezetett utasítások ismertetése.

Az Alapadat 1-es lapon a szokásos információk felvezetésén túl, az „Alapadat-szöveg” részt is kitöltjük. Az Alapadat 1-es lap a 19. sz. mellékletben szerepel.

A fejlesztői Merkmalkarte alsó szegmensében feltüntetett bélyegzés, az úgynevezett ZSB, a H89-es csőre kerül. Beírjuk a bélyegzés szövegét, a bélyegzőpárna típusát, valamint azt, hogy milyen színnel kerül a csőre. Az utolsó zárójeles információ pedig azt jelöli, hogy melyik késztermékbe épül a H89-es cső, melyre a bélyegzést nyomják. A 20. sz. mellékletben látható.

Az Alapadat 2-es lapon nem változik semmi, továbbra is csak a dokumentum számát és a rajz dátumát tüntetjük fel rajta. A Diszpozíció 1. fül alá tartozó adatok is megegyeznek a H87-tel, 346-os diszponensre helyezzük őket, a selejtarány is a közös megegyezésen alapuló 1% marad, így e lapokat nem illesztettem be.

A H891014762401-es cikkszám Diszpozíció 2-es lapján a „Saját gyártási idő” mezőbe 2 nap kerül, ellentétben a H87 és a H83 esetében tapasztalható 5 nappal. Mindez a technológiai különbségekből eredeztethető, mivel a H89 szint esetén nem kerül olyan művelet elvégzésre, ami után több napot kellene várni, mielőtt a következő termelési területre küldik tovább őket. A 21. sz. melléklet tartalmazza a képernyőfotót.

Következő lépésünk a darabjegyzék létrehozása, melyet a 22. sz. melléklet tartalmaz. A H891014762401-es anyag darabjegyzékébe a H87-es anyagszám kerül, zsugorcsovét ez a termék nem kap, ahogy azt a fejlesztői Merkmalkartén is láthatjuk.

Az 1-es tervcsoporthoz hozzárendelt műveletterv létrehozása H89 esetén is hasonlóképpen működik, mint a többi szintnél, egy plusz művelettervvel kiegészítve. Az 1-es tervcsoportú műveletterv a 23. sz. mellékletben látható.

A „Polckártya nyomtatás” nevezetű műveletterv a 99-es tervcsoport számot kapja.

A „Felhasználás” rubrikába az eddig megszokott 1-es szám helyett Z1 kerül, ami annyit jelent, hogy nem járul hozzá effektíve a termeléshez, csupán segédletnek tekinthető. Ezt a 24. sz. melléklet tartalmazza, szerepére a későbbiekben térek ki.

A gyártási verziót most is ugyanúgy hozzuk létre, mint az eddigiekben, a kivét- és fogadó raktárhely szintén a H87-tel azonos, 0103-0103 számokkal van ellátva. A létrehozott két műveletterv közül az 1-es számút kell hozzárendelnünk a gyártási verzióhoz, másképp nem kezdhető meg a termék sorozatgyártása. Az egyedüli különbség az, hogy gyártósort már nem írunk be, mivel nincs egy meghatározott terület, ahol a szükséges műveletek elvégzésre kerülnek, több lehetőség is van.

A következő mozzanat, a már megszokott, raktárhelyek rögzítése folyamat, melyet az MMSC tranzakciós kóddal tehetünk elérhetővé. A 25. sz. mellékletben látható a képernyőfotó.

16.1 H89 osztályozás lap

Elérkeztünk a H89-es szint legfontosabb lapjához, az osztályozás laphoz. Ez minden olyan információt tartalmaz, amely a dolgozónak segítségére lehet a termék előállítás során. A termelési Merkmalkarte is javarészt az itt megadott adatokból épül fel. A képernyőfotókat a 26-32. sz. melléletek tartalmazzák.

A fejlesztői Merkmalkartét vesszük alapul, amikor megkezdjük az Osztályozás lap kitöltését.

Beírjuk a vevő nevét, amely jelen esetben az Audi, majd feltüntetésre kerül a vevői index. Az A0AA7-10NORM mezőben a vevő által megadott gyártásra vonatkozó minőségi normát írjuk be.

Megadjuk a lélek- és fedlap mischung típusát, a beépülő cső hosszát, a belső átmérőjét, valamint a falvastagságokat. A termék fejlesztője megad bizonyos toleranciákat, amelyek keretei között mozoghatnak a termék tulajdonságai. Ezt az operatív controlling nem bírálhatja felül.

A továbbiakban a csővégi bővületek, úgynevezett muffok adatait adjuk meg. Az alapesőhöz hasonlóan, ez esetben is belső átmérővel, falvastagsággal találkozhatunk, viszont egy adattal kiegészítésre kerül. Ez az adat a muff hosszát, valamint annak toleranciáit takarja.

A fejlesztő megadja, milyen hosszúnak kell lennie a bővületnek, a dolgozónak pedig ehhez kell igazodnia. Felvezetésre kerülnek mindkét csővégre vonatkozó adatok.

A 147624 >EPDM< MIT PRäGESTEMPEL az extruder szövegezést takarja. Az extrudálás során általában egy prégelőkerék nyomja a gumitömlőre a vevői igényeknek megfelelő szövegezést.

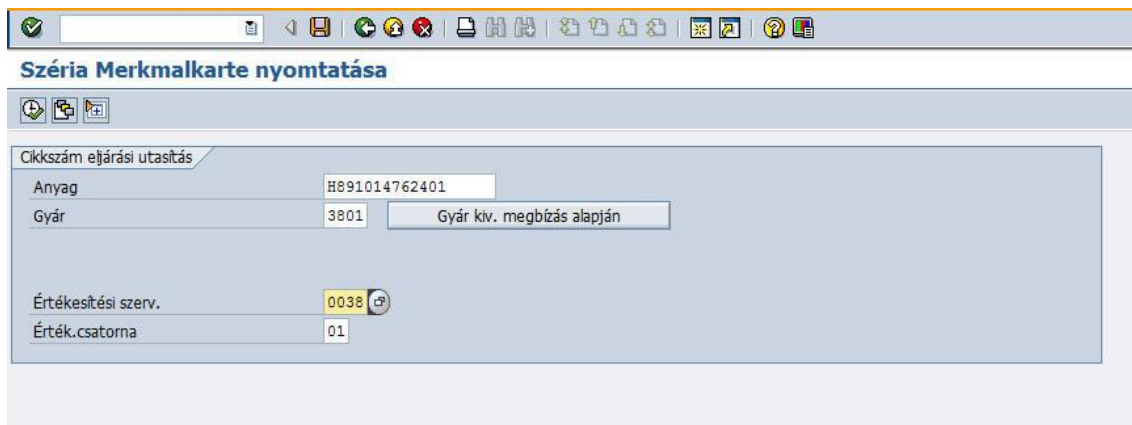
A következő adatokból a dolgozó képes megállapítani, hogy vágós-e a termék, van-e kupak és hüvely ráhelyezve, hány darab kerül vulkanizálásra egyetlen tüskén, a tüske alakját és számát is. Jelen cikkszám esetén nincs vágás, van kupak és hüvely, egy terméket vulkanizálnak egy tüskén, a tüske alakos, és a termék sajátja. A tüske számát a Projektnyilvántartásból olvashatjuk ki.

Ahogy a fejlesztői Merkmalkartén, úgy a termelési Merkmalkartén is feltüntetjük a csővégi bélyegzéseket. Az A0AA7-10EINBAU2 mezőben látható szöveg egy bizonyos jelölésre utal, melyet a kettes számú csővégre nyomnak, méghozzá fehér színnel.

Az A0AA7-10WERKZ01-es mezőben az AKZ sablon neve látható, melybe tökéletesen illeszkednie kell a terméknek ahhoz, hogy megfelelőnek nyilvánítsák, míg a 03-as végződéssel rendelkező mezőben a bélyegzősablon számát láthatjuk. Ha vágás során jutnánk el a termékig, a 02-es végződésű mezőt is ki kellene töltenünk.

Az utolsó feltöltött információ a projekt megnevezése. A Projektnyilvántartásban találhatjuk meg, de a jobb átláthatóság kedvéért a bonyolult projektnevezéseket szokás egyszerűsíteni. Előfordul olyan dokumentum is, melynek száma nem azonos a rajz számával. Ilyen esetekben az Alapadat 2-es lapra a dokumentum számát rögzítjük, és az Osztályozás lap A0AA7-10ZEICH2 mezőbe kerül a rajz száma.

16.2 H89 termelési Merkmalkarte



16. ábra H891014762401 termelési Merkmalkarte kezdő kép Forrás: Saját szerkesztés

A Széria Merkmalkarte megtekintését, nyomtatását a ZSMERK modulban hajthatjuk végre. A szükséges információk beírása után megkapjuk a termelési Merkmalkarte nyomtatási képét, amely 33. sz. mellékletben megtekinthető.

Mint látható, minden megjelenik rajta, ami a termelés lebonyolításához szükséges. Az SAP automatikusan generálja a különböző lapokra bevitt adatok alapján, nem kell bajlódniuk a szerkesztésével. Megtalálható rajta az anyag neve, a fejlesztő személye, a rajzszám (amely jelen esetben azonos a dokumentum számával), a rajz dátuma, a projekt megnevezése, a vevő által megadott normarendszer.

Az Osztályozás lapra felvitt adatok közül is minden szerepel a Széria Merkmalkartén, annyi különbséggel, hogy itt magyar megnevezések láthatóak a sablonok, a túske, a csőtest, valamint a csővégek adatai előtt.

Az Alapadat 1-es lapon, az Alapadat-szöveg részbe beírt felülbélyegzés (ZSB) is automatikusan hozzárendelődik a Merkmalkartéhoz.

Azon túl, hogy a gyártáshoz szükséges információkat a dolgozók rendelkezésére bocsátja, remek lehetőség munkánk minőségének ellenőrzésére is, ugyanis centralizálva jelenít meg mindent, ami rendkívüli fontossággal bír.

17. F10-es szint rögzítése

Szervezeti szintek					
Gyár	3801	CTFA Werk Makó, Ungarn			Minta
Raktárhely					3801
Értékes.szerv.	0038	Phoenix Hungária SA			0038
Érték.csatorna	01	01 értékesítési csat			01
Raktárszám	801	Közp.rak. termelés Mako			801
Raktártípus					

Profilok

Diszpóprofil

☐ Szerv.szintek/profilok csak kérésre

Nézet kiválasztása Előzetes beállítás X

17. ábra F10147624 létrehozása Forrás: Saját szerkesztés

Az eddigiekhez képest annyi változást vehetünk észre, hogy a 801-es raktárhelyre hozzuk létre az anyagot. Itt kerülnek elhelyezésre a késztermékek.

Az Alapadat 1-es lapon szokás szerint beírásra kerül a megnevezés, amely a fejlesztői Merkmalkartén található. A „Montage” utótag a kézi szerelési művelet szükségességére utal. A 34. sz. mellékletben látható.

A késztermék súlyát a fejlesztői Merkmalkartéről olvashatjuk le. Az Alapadat 2-es lapon a késztermék esetében is csak a dokumentum száma, továbbá a rajzszám szerepel, ezért nem emelném ki külön.

A diszponens a késztermék esetén 386-os, ellentétben a beépülő csövek esetén tapasztalható 346-os diszponenssel. A szerelési selejt itt is 1 %. A 35. sz. mellékletben megtekinthető.

A termelési raktárhely marad 0112, a saját gyártási idő 4 napra módosul. Találkozhatunk viszont két új értékkel, melyeket csak ragasztással felszerelt alkatrészek esetén írunk be. A

szükséges biztonsági idő kódja mindig 2, ez engedélyezi az SAP számára a biztonsági idő értelmezését, amely 1 nap, ezt a 36. sz. melléklet mutatja.

Minden készterméket 100%-os vizsgálatnak vetnek alá a termelésben. Ezt az igényt kiszolgáló, a Minőségbiztosítás lapon a „Vizsg. beállítás” gombra kattintva beállítjuk a 100%-os vizsgálatot. Másképp nem végezhető el a művelet, az SAP-ban való dokumentációkor gond adódik. A 37. sz. mellékleten látható az ehhez kapcsolódó képernyőfotó.

Tét.	Ttp	Komponens	Komponens megnevezése	Mennyiség	ME	SzE	AT	Érv.kezd.	Érv. vége
0010	L	H891014762401	AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI	100	DB			2013.01.01	9999.12.31
0020	L	3016046	Bordás gumigyűrű 19 x36x 40 mm n10664701	100	DB			2013.01.01	9999.12.31
0030	L	3000439	Acél gyűrű DI 31x1,0x8 (1.4301)	100	DB			2013.01.01	9999.12.31
0040	L	3017763	Műanyag csöszér./Kupplung NW 16,0	100	DB			2013.01.01	9999.12.31
0050									
0060									
0070									
0080									
0090									

18. ábra F10147624 darabjegyzék létrehozása Forrás: Saját szerkesztés

Az F10147624 darabjegyzékét láthatjuk a 18. ábrán. A H891014762401-es beépülő csövén kívül feltüntetjük a készre szereléshez szükséges alkatrészeket, melyeket a fejlesztői Merkmalkartén láthatunk. Mivel az SAP 100 darabban számol, minden komponensből annyiszor száz darabot kell beírunk, amennyit az adott cikkszám igényel.

A műveletterv létrehozásakor a szokásos dolgokra kell figyelnünk, az 1-es számú művelettervet a 38. sz. mellékletben megtekinthetjük. Ugyanakkor egy újítás is képbe kerül, melyet a 39. sz. mellékletben láthatunk.

3-mas tervcsoporttal létrehozunk egy „Gyártáskísérő nyomtatásra” műveletet, amely, nem a gyártás fizikai részét képezi, nem 1-es, hanem Z1-es felhasználási megkülönböztetést kap, szerepét a későbbiekben részletezem.

A Gyártási verzió létrehozásakor arra kell figyelnünk, hogy a 0101-es számú fogadó raktárhelyet írjuk be, másképp nem tudják eltárolni az elkészült terméket.

Gyártósort az F10 esetén sem írunk be, mivel a H89-hez hasonlóan, itt is több területen történhetnek a szerelési műveletek. A Gyártási verzió létrehozásával kapcsolatos képernyőfotó a 40. sz. mellékletben látható.

A késztermék raktárhelyei a 41. sz. mellékletben tekinthetők meg.

17.1 F10 Osztályozás lap

Nem csak a H89-es anyagnak van termelési Merkmalkartéja, hanem a készterméknek is. Javarészt az ezen szereplő adatok is az Osztályozás lapra beírt paraméterekből származtathatók. Az F10 Osztályozás lap képernyőfotói a 42-45. sz. mellékletben láthatók.

A vevő nevét és a vevői indexet az F10 esetén is feltüntetjük, ugyanolyan formában, mint a H89-nél.

A bizonyos mezők mellett szereplő 1-es számok a szükséges szerelési műveletek jelöléséül szolgálnak. Megtalálható a kézi szerelés, a roppantás, és a gyűrűzés művelete is. Mindent annak függvényében állítunk be, hogy a termék mit követel meg.

Visszaköszön a H89-es szinten az Alapadat 1-es lapra beírt ZSB szövegezés is. Ide is fel kell vezetnünk, annyi különbséggel, hogy a késztermék esetén azt írjuk be, melyik beépülő csövére kerül a felülbélyegzés. Az F10147624-es cikkszám esetén nem beszélhetünk több beépülő csőről, ez egy 1 csöves szerelvény, így magától értetődik, hogy a T1-es csőre kerül a ZSB.

Az A0AA8-10WERKZPR mező mellé kerülő szöveg a dolgozókat informálja arról, hogy milyen géppel kell elvégezniük a roppantás műveletét. Több gépet is megkülönböztetünk egymástól, de ezt a szakdolgozatom első felében már kifejtettem.

17.2 F10 Széria Merkmalkarte

Az F10147624-es anyag termelési Merkmalkartéja a 46. sz. mellékletben látható. A fejlécen ugyanazon adatok vannak, mint a H89 termelési Merkmalkartén, kivéve az elnevezést.

Leolvashatjuk a beépülő csöveinek nevét, paramétereit, valamint az azokra kerülő bélyegzéseket, a felülbélyegzés szövegét, az AKZ sablon számát, továbbá a késztermék súlyát. A darablistából az SAP áthozza a szükséges alkatrészeket, ráadásul egy darab termék előállítására vetíti ki az anyagszükségletet.

18. Többszintű darabjegyzék

A többszintű darabjegyzéket a CS11-es kóddal érhetjük el. Bármilyen anyagot írjunk be, megmutatja, milyen komponensekből épül fel.

Többszintű darabjegyzék												
Anyag		F10147624										
Gyár/Felh./Alt.		3801 / 1 / 01										
Megnevezés		AKZ 147624 1T AUDI Montage										
Bázismenny. (DB)		100										
Felh.menny. (DB)		100										
Sz	Tétel	Obj.	Komponens-szám	Objektum rövid szöve.	Mennyiség	ME	SzE	AS	Dokumentum	RakH	Profit center	Létr.dátum
1	0010		H891014762401	AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI	100	DB	☒		4M0819337AK	0112	0038-PCH2	2013.10.30
1	0020		3016046	Bordás gumigyűrű 19 x36x 40 mm n10664701	100	DB	☐		AK N106647		0038-SONST	2013.10.30
1	0030		3000439	Acél gyűrű DI 31x1,0x8 (1.4301)	100	DB	☐		AK 3151000612		0038-SONST	2013.10.30
1	0040		3017763	Műanyag csőszer./Kupplung NW 16,0	100	DB	☐		AK 4G0122293B		0038-SONST	2013.10.30
1			H891014762401	AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI			☐					
2	0010		H871014762401	HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582	100	DB	☒		4M0819337AK	0112	0038-PCH2	2013.10.30
2			H871014762401	HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582			☐					
3	0010		H831014762401	AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698	100	DB	☒		4M0819337AK	0112	0038-PCH2	2013.10.30
3			H831014762401	AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698			☐					
4	0010		H8001714	AKS ME 3301-6796 15,0 X 3,6 P2 10 KD30	69,800	M	☒				DUMMY	2013.10.30
4			H8001714	AKS ME 3301-6796 15,0 X 3,6 P2 10 KD30			☐					
5	0010		3301-667-0000	3000-042-4451	8,086	KG	☐				0038-SONST	2003.04.14
5	0020		3301-679-0000	3000-019-4451	7,030	KG	☐				0038-SONST	2003.04.14
5	0030		EK6860512	Alkex, dtex1100, Z 120 (1000)	0,354	KG	☐				0038-SONST	2003.04.14

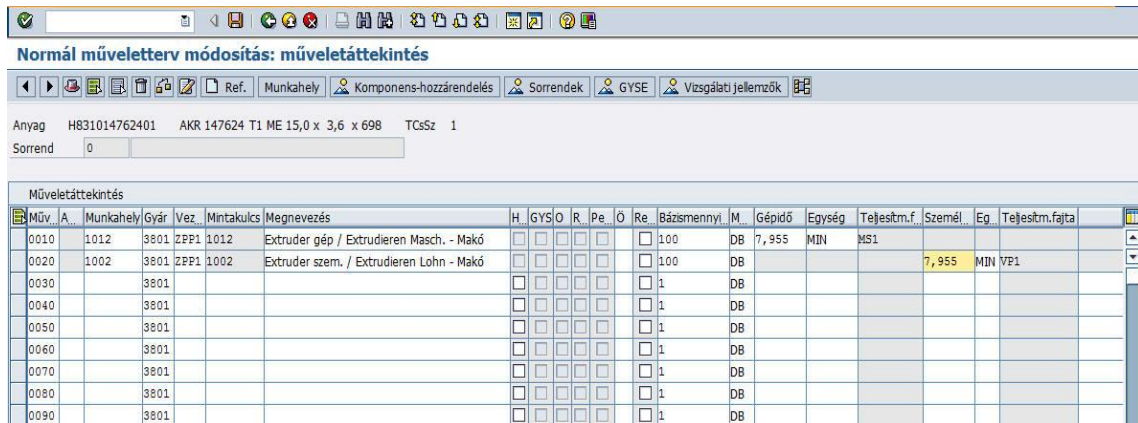
19. ábra F10147624 többszintű darabjegyzék Forrás: Saját szerkesztés

Megfigyelhető, hogy a rögzített F10147624-es cikkszám darabjegyzékét részletes lebontásban mutatja, beleértve a H83, H87, H89 szintet, valamint a szereléshez szükséges alkatrészeket.

19. Művelettervek feltöltése

Miután a cikkszám rögzítése végéhez értünk, fel kell tüntetnünk minden egyes szintnél, hogy milyen műveletek szükségesek az előállításához, valamint mindez hozzávetőleg mennyi ideig tart. Erre a célra van egy makrókkal átszőtt Excel-táblázat a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. operatív controlling rendelkezésére bocsátva, amely minden, csőre vonatkozó adat feltöltése után részletesen megadja a műveleti időket, a műveleti kódokhoz rendelve.

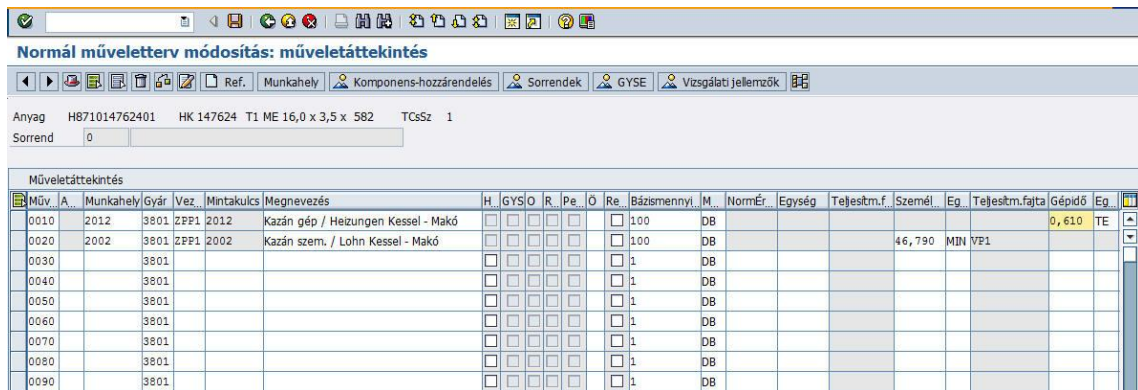
A CA02 modulban kezdjük el a folyamatot. A kezdő képet a 47. sz. mellékletben vizualizálhatjuk. Beírjuk a módosítani kívánt cikkszámot, majd a „Műveletek” gombra kattintunk, ahol feltölthetjük az előzőleg kiszámolt műveleti időket, a megfelelő kódokkal.



Műv.	A	Munkahely	Gyár	Vez.	Mintakulcs	Megnevezés	H	GY	S	O	R	Pe	Ö	Re	Bázismennyi	M	Gépidő	Egység	Tejlesztm.f	Személ	Eg	Tejlesztm.fajta
0010		1012	3801	ZPP1	1012	Extruder gép / Extrudieren Masch. - Makó									100	DB	7,955	MIN	MS1			
0020		1002	3801	ZPP1	1002	Extruder szem. / Extrudieren Lohn - Makó									100	DB				7,955	MIN	VF1
0030			3801												1	DB						
0040			3801												1	DB						
0050			3801												1	DB						
0060			3801												1	DB						
0070			3801												1	DB						
0080			3801												1	DB						
0090			3801												1	DB						

20. ábra H831014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés

Az extruder folyamat gépi és személyi időre van bontva. A gépi idők kódjai mindig 12-vel végződnek, míg a személyi időké 02-vel. Miután beírtuk a kalkulált időket, elmentjük a módosítást.



Műv.	A	Munkahely	Gyár	Vez.	Mintakulcs	Megnevezés	H	GY	S	O	R	Pe	Ö	Re	Bázismennyi	M	NormÉr	Egység	Tejlesztm.f	Személ	Eg	Tejlesztm.fajta	Gépidő	Eg
0010		2012	3801	ZPP1	2012	Kazán gép / Heizungen Kessel - Makó									100	DB							0,610	TE
0020		2002	3801	ZPP1	2002	Kazán szem. / Lohn Kessel - Makó									100	DB				46,790	MIN	VF1		
0030			3801												1	DB								
0040			3801												1	DB								
0050			3801												1	DB								
0060			3801												1	DB								
0070			3801												1	DB								
0080			3801												1	DB								
0090			3801												1	DB								

21. ábra H871014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés

A H87-es művelettervében a vulkanizáló kazánok területének műveletei szerepelnek, személyi- és gépi időre bontva.

22. ábra H891014762401 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés

Normál műveletterv módosítás: művelettékintés

Anyag F10147624 AKZ 147624 1T AUDI Montage TCsSz 1
 Sorrend 0

MűDy..	A...	Munkahely	Gyár	Vez.	Munkatulus	Megnevezés	H	YS	O	R	P	e	Ö	Re	Bázismennyi	M	Gépidő	Egység	Teljesitm.f	Személ	Eg	Teljesitm.fajta	Eg
0010	4102	3801	ZFP1	4102	Kéz- gépi szer / Hand- Masch Mont -Makó		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB				86,175	MIN	VP1	
0020	4312	3801	ZFP1	4312	Nader szer. / Nader Mont. - Makó		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB	\$1,011	MIN	MS1				
0030		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0040		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0050		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0060		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0070		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0080		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0090		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							
0100		3801					☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB							

23. ábra F10147624 feltöltött műveletterv Forrás: Saját szerkesztés

Az F10147624 anyagszámú cikkszám kézi- és Nader szerelést is igényel, így ennek megfelelően vezetjük fel az adatokat és időket.

20. Kalkuláció létrehozása

A késztermékre vonatkoztatott kalkulációt a CK11N modulban végeztethetjük el az SAP-val.

Anyagkalkuláció létrehozása mennyiségi struktúrával

Kalkulációs struktúra ki | Részletes lista ki | Megőrzés

Anyag: F10147624 AKZ 147624 1T AUDI Montage
Gyár: 3801

Kalk. adatok | H.idők | Menny.struk. | Értékelés | Történet | Ktg.

Költségvetési alap: 1 Kalkulációs sorozatnag... 100 DB

Elemnézet	Osszköltség	Fix	Változó ktg.	Pénznem
Előállítási költségek	49 463,94	4 054,36	45 409,58	HUF
Önköltség	49 463,94	4 054,36	45 409,58	HUF
Értékesítési és kezelési köl...	0,00	0,00	0,00	HUF
Lejtár (Számvetési törvény ...	49 463,94	4 054,36	45 409,58	HUF
Lejtár (Adó jog szerinti)	49 463,94	4 054,36	45 409,58	HUF

1 Előállítási költségek

24. ábra F10147624 kalkuláció Forrás: Saját szerkesztés

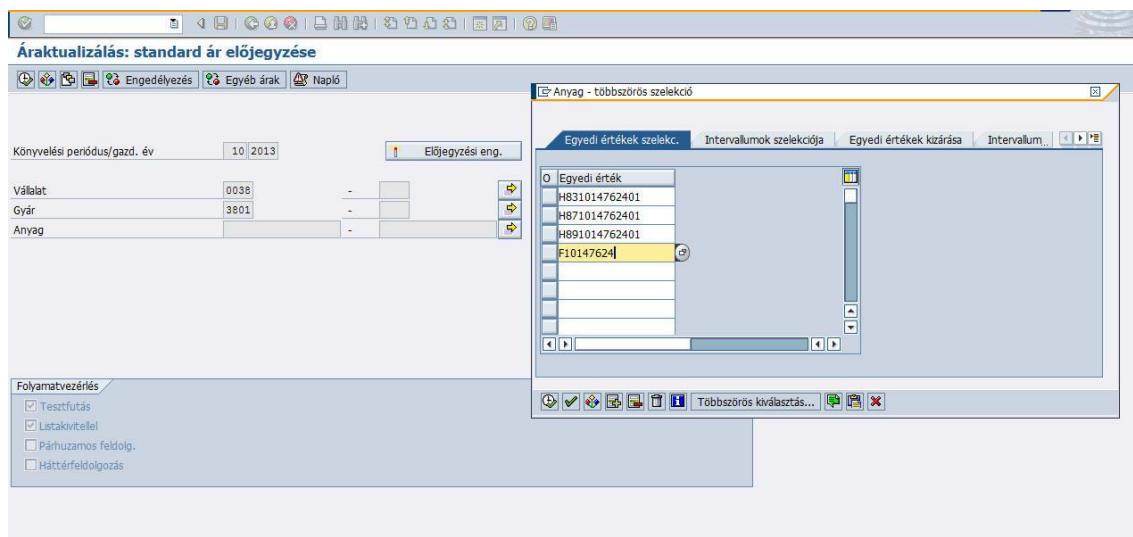
Így néz ki a 100 darabra érvényes kalkuláció. Látható, hogy az SAP automatikusan fix- és változó költségre bontotta le az összköltséget, valamint minden egyes műveletnek pontos árat számolt.

A selejtaránnyal sem kell foglalkoznunk, az SAP figyelembe veszi, mit írunk be a létrehozott anyagok Diszpozíció 2-es lapján. Ha valamilyen hibát vétenénk, az SAP sárga, esetenként piros lámpával jelzi nekünk, addig, amíg a hibát ki nem javítjuk, nem menthetjük le a kalkulációt.

Mivel zöld lámpát kaptunk, azt jelenti, minden rendben van, ezért a mentés lehetséges.

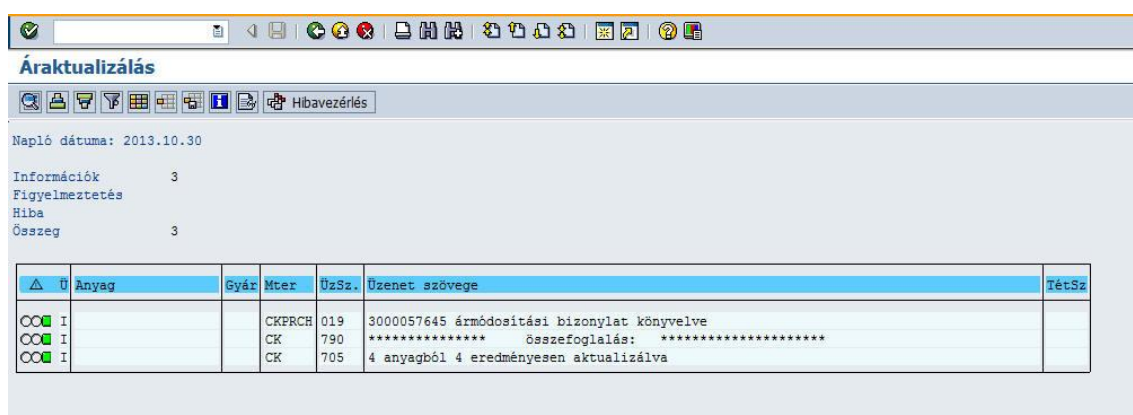
21. Kalkuláció felszabadítása

Az, hogy létező kalkulációnk van, nem elegendő ahhoz, hogy a termelés megkezdhesse a sorozatgyártást. Fel is kell szabadítanunk, aktualizálás szükséges. Mindezt a CK24-es kódot beütve tehetjük meg.



25. ábra A kalkuláció felszabadítása 1. lépés Forrás: Saját szerkesztés

Beírjuk az összes általunk létrehozott, cikkszámunkhoz kapcsolódó anyagot, így szabadíthatjuk fel a kalkulációnkat.



26. ábra A kalkuláció felszabadítása 2. lépés Forrás: Saját szerkesztés

Ha ezt a képet kapjuk, minden rendben, az áraktualizálás sikerrel befejeződött. Amennyiben nem, az hibát jelent, le kell ellenőriznünk a munkánkat.

22. F10 „Gyártáskísérő nyomtatásra”

A „Gyártáskísérő nyomtatásra” a CA01-es modulban, a késztermék művelettervének létesítésekor kerül létrehozásra.

A termelésben betöltött szerepe kulcsfontosságúnak tekinthető, mivel a kézi szerelésen dolgozóknak szolgál értékes információkkal. Megmutatja, mi a szerelési műveletek pontos

sorrendje, ezzel tájékoztatva a dolgozót arról, mit is kell tenni ahhoz, hogy a cikkszámot késznek nyilvánítsák.

Normál műveletterv módosítás: műveletáttekintés

Anyag: F10144821 AKZ 144821 4T VW Mon TCsSz 3
 Sorrend: 0

Műv.	A	Munkahely	Gyár	Vez.	Mintakulcs	Megnevezés	H	GY	O	R	Pe	Ö	Re	Bázismennyi	M	NormÉr.	Egység	Tejleszt.m.f	Személ.	Eg	Tejleszt.m.fajta
0010		4102	3801	ZPP1	4102	Szelepezés AK 144821 T4 EK 3001424	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0020		4102	3801	ZPP1	4102	Bilincsszer AK 144821 T4 EK3000201/21704	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0030		4102	3801	ZPP1	4102	Bilincsszer AK 144821 T3 EK3000962/21704	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0040		4102	3801	ZPP1	4102	Bilincsszer AK 144821 T1 EK3018460/21704	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0050		4102	3801	ZPP1	4102	Bilincsszer AK 144821 T2 EK3018460/21704	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0060		4102	3801	ZPP1	4102	Ragasztás AK 144821 T4 EK 3017673	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB					MIN	VP1
0070			3801				☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB						
0080			3801				☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB						
0090			3801				☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB						
0100			3801				☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1	DB						

27. ábra F10144821 gyártáskísérő nyomtatásra Forrás: Saját szerkesztés

Megfigyelhető, hogy a „Munkahely” oszlopban mindenhol a 4102-es, tehát a kézi szerelő részleg van feltöltve. Láthatjuk, hogy a műveletekhez tartozó idők nincsenek beírva, mivel az SAP ezzel kapcsolatban nem végez további elemzéseket, esetleg kalkulációt, pusztán informatív jelleggel bír.

23. H89 „Polckártya nyomtatás”

Normál műveletterv módosítás: műveletáttekintés

Anyag: H891014136702 AK 141367 T2 ME 16,0 x 3,5 x 313 BMW TCsSz 99
 Sorrend: 0

Műv.	A	Munkahely	Gyár	Vez.	Mintakulcs	Megnevezés	H	GY	O	R	Pe	Ö	Re	Bázismennyi	M	NormÉr.	Egység	Tejleszt.m.f	Személ.	Eg	Tejleszt.m.fajta
0010		3102	3801	ZPP1	3102	Mosás / Waschen - Makó	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB					MIN	VP1
0020		3112	3801	ZPP1	3112	Mosógép / Waschungen - Makó	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB						TE
0030		3302	3801	ZPP1	3302	Ellenőrzés / Kontrolle - Makó	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB					MIN	VP1
0040		3402	3801	ZPP1	3402	Bélyegzés / Stempeln - Makó	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB					MIN	VP1
0050		3402	3801	ZPP1	3402	Bélyegzés / Stempeln - Makó	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	100	DB					MIN	VP1

28. ábra H891014136702 polckártya nyomtatás Forrás: Saját szerkesztés

A szerepe lényegében ugyanaz, mint a Gyártáskísérőnek, annyi különbséggel, hogy a H89-es műveleti utasításait tartalmazza.

Itt már többféle tétel kerül a „Munkahely” oszlopba, köszönhetően annak, hogy a műveleteket különböző részlegeken hajtják végre a tömlőkön.

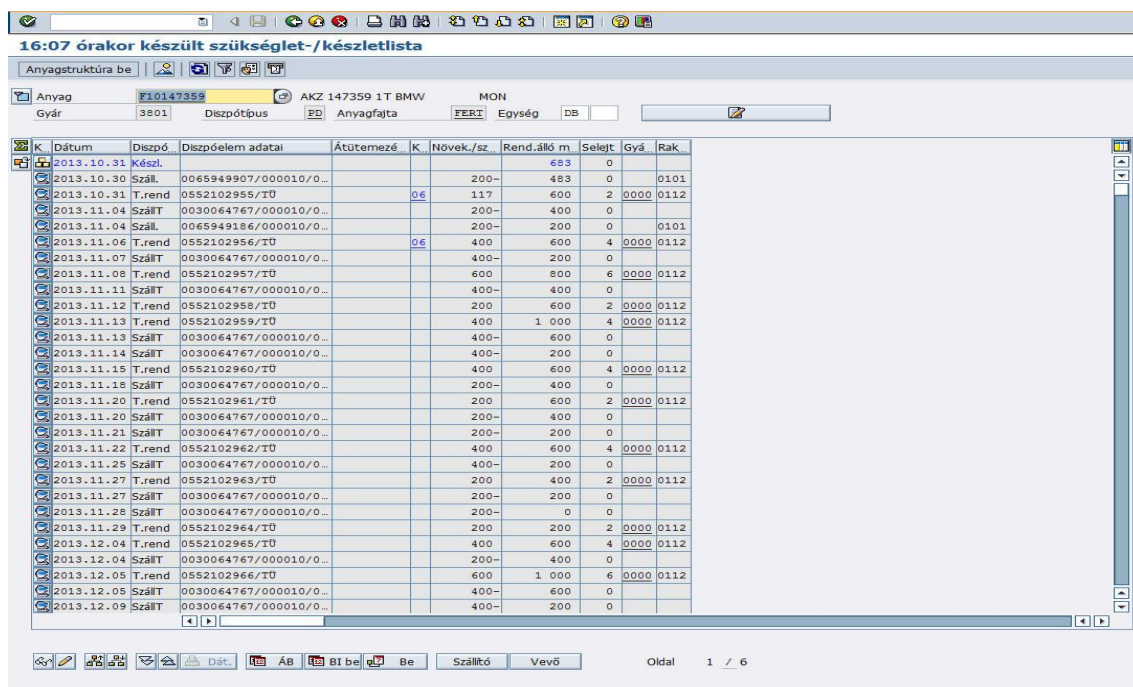
24. Lekérdezések

Amennyiben tájékozódni kívánunk bármiről, ami a termeléssel, vagy más egyébbel kapcsolatos, az SAP rengeteg lehetőséget kínál fel lekérdezések elvégzésére. Ezek közül kiemelnék néhány, véleményem szerint fontos és hasznos lekérdezést.

Az MB51-es modulban az anyagmozgások kérhetők le, szinte bármilyen kritérium alapján. A képernyőfotó a 48. sz. mellékletben megtekinthető. Példámban az F10147359-es makói cikkszám anyagmozgásait mutatom be. Bizonyos mennyiségű késztermék előállításához plusz tételként jelentkezik, míg a felhasználás mínuszként manifesztálódik.

A 49. sz. mellékletben szereplő képen tökéletesen megfigyelhető, hogy melyik napon, milyen időpontban, milyen értékben, hány darab késztermék került készre jelentésre, áttárolásra vagy kiszállításra. Így pontosan nyomon követhető, hogy egy cikkszám milyen utat jár be, mennyit állítanak elő belőle.

A következő lekérdezés az aktuális szükséglet megtekintésére szolgál.



K	Dátum	Diszpó	Diszpóelem adatai	Átutemező	K	Növek./sz.	Rend.álló m.	Selejt	Gv.	Rak.
	2013.10.31	Készl.				653	0			
	2013.10.30	Száll.	0065949907/000010/0...			200-	483	0		0101
	2013.10.31	T.rend	0552102955/TÜ		06	117	600	2	0000	0112
	2013.11.04	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	400	0		
	2013.11.04	Száll.	0065949186/000010/0...			200-	200	0		0101
	2013.11.06	T.rend	0552102956/TÜ		06	400	600	4	0000	0112
	2013.11.07	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	200	0		
	2013.11.08	T.rend	0552102957/TÜ			600	800	6	0000	0112
	2013.11.11	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	400	0		
	2013.11.12	T.rend	0552102958/TÜ			200	600	2	0000	0112
	2013.11.13	T.rend	0552102959/TÜ			400	1 000	4	0000	0112
	2013.11.13	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	600	0		
	2013.11.14	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	200	0		
	2013.11.15	T.rend	0552102960/TÜ			400	600	4	0000	0112
	2013.11.18	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	400	0		
	2013.11.20	T.rend	0552102961/TÜ			200	600	2	0000	0112
	2013.11.20	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	400	0		
	2013.11.21	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	200	0		
	2013.11.22	T.rend	0552102962/TÜ			400	600	4	0000	0112
	2013.11.25	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	200	0		
	2013.11.27	T.rend	0552102963/TÜ			200	400	2	0000	0112
	2013.11.27	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	200	0		
	2013.11.28	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	0	0		
	2013.11.29	T.rend	0552102964/TÜ			200	200	2	0000	0112
	2013.12.04	T.rend	0552102965/TÜ			400	600	4	0000	0112
	2013.12.05	SzállT	0030064767/000010/0...			200-	400	0		
	2013.12.05	T.rend	0552102966/TÜ			600	1 000	6	0000	0112
	2013.12.05	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	600	0		
	2013.12.09	SzállT	0030064767/000010/0...			400-	200	0		

29. ábra MD04 lekérdezés Forrás: Saját szerkesztés

A kiszállításokkal kapcsolatban nyerhetünk értékes információkat. Minden a jövőre vonatkozik, megállapíthatjuk, hány készterméket kell pontosan előállítanunk ahhoz, hogy tartani tudjuk a megrendelt mennyiséget. Ez rendkívül jó kapacitástervezésre szolgáló irányelv lehet.

Anyag raktárkészletének megjelenítése

Adatbáziskorlátozások

Anyag: F10145145 - []

Gyár: 3801 - []

Raktárhely: [] - []

Sarzs: [] - []

Listaméret

Anyagfajta: [] - []

Anyagcsoport: [] - []

Beszerzési csoport: [] - []

Speciális készletek kiválasztása

☒ Spec. készletek is kiválasztva

Speciális készlet kódja: [] - []

Beállítások

☐ Csak neg. készletek megjelen.

☐ Sarzskészletek megjelenítése

☐ Nullakészletű sorok nélkül.

☐ Értékek megjelenítése nélkül

Megjelenítési opciók

☐ Hierarchikus ábrázolás

☒ Nem hierarchikus megjelenítés

Megjelenítési változat: []

30. ábra MB52 lekérdezés 1. lépés Forrás: Saját szerkesztés

Az MB52-es modult megnyitva a kívánt anyag raktárkészleteit lehet megjeleníteni. Akár konkrét raktárra vonatkozóan is lekérhetjük a betárolt készleteket, sőt a gyár összes raktárának készlete is megjeleníthető.

Egy, a már a termelésben futó cikkszám raktárkészletének lekérdezését mutatom be.

Anyagszám	Gyár	RakH	S	Értékelés	Speciális készlet száma	RH	RME	Szab. felhasznál.	Pnem	Szab.felh. érték	Úton lévő/áttár	Út.l. ért./áttár.	Minőségell.-en
F10145145	3801	0101					DB	17	HUF	9 667,67	0	0,00	0
F10145145	3801	0103					DB	0	HUF	0,00	0	0,00	0
F10145145	3801	0112					DB	0	HUF	0,00	0	0,00	0
F10145145	3801	0151					DB	0	HUF	0,00	0	0,00	0
F10145145	3801	0152					DB	0	HUF	0,00	0	0,00	0
F10145145	3801	0170					DB	0	HUF	0,00	0	0,00	0
*									HUF	9 667,67		0,00	

31. ábra MB52 lekérdezés 2. lépés Forrás: Saját szerkesztés

Az ábrán látható, hogy az F10145145-ös cikkszám csak a 0101-es raktárhelyen került tárolásra, és összesen 17 darab van készleten belőle.

Törzsadat ellenőrzés

Beszámlóspecifikus szelekciók				
Profit center		-		→
Létrehozás dátuma		-		→
Utolsó módosítás dátuma		-		→
Az objektumot létrehozó ügyi		-		→
Az objektum módosítását végz		-		→
Nyelvkulcs	HU	-		→
Anyagszám	F10147506	-		→
Gyár	3801	-		→
Diszponens		-		→
Komponens-selejt százalékban		-		→
Dokumentumszám (dokumentumke		-		→
Értékesítési szervezet	0038	-		→

Kivétel specifikációja	
Layout	

32. ábra SQ01 kezdő felület Forrás: Saját szerkesztés

Az SQ01-es lekérdezés a legkomplexebb, amelyet az SAP nyújt. A 32. ábrából kivehető, hogy szinte mindennel kapcsolatosan végezhetünk lekérdezést.

Akár a létrehozás dátumáról, az objektumot létrehozó ügyintézőről, az anyaggal kapcsolatos tulajdonságokról, a diszponensről legyen szó, az SAP bármilyen tétel adatait képes megjeleníteni.

A ZPLIST1 modul a napi, esetleg heti előállítandó mennyiségek lekérdezését szolgálja, akár anyag, akár diszponens, akár az egész cég tekintetében. Az 50. sz. mellékletben megtekinthető. A 367-es „Szerelt készáru 1.” nevezetű, kézi szereléshez köthető diszponensre napi lebontásban történő lekérdezés eredménye a következő ábrán látható.

Mennyiségi áttekintés

Napi mennyiség

Anyag	Anyag rövid szövege	Diszp	Dátum	Készlet	Szállítás	Elmaradás	31.	04.	05.	06.
10117330	AKZ 117330 ST BMW MON	367		1						
10123610	AK 123610 ME 18,0 x 3,5 x 361 Daimler	367								
H8910123610001	AK 123610 T1 ME 18,0 x 3,5 x 323 Daimler	367								
10103339	AKM 103339	367		37						
10104634	AKM 104634	367								
10105278	AKM 105278	367								
10105279	AKM 105279	367								
10105284	AKM 105284	367								
10105285	AKM 105285	367								
10105809	AKM 105809	367								
H891010593700A	AKM 105937 T1	367								
10105938	AKM 105938	367		52						
10105992	AKM 105992	367								
10107023	AKM 107023	367								
10108838	AKM 108838	367								
10108839	AKM 108839	367		461	800-	339				
10109068	AKM 109068	367								
H891011163400A	AKM 111634	367								
H891011170700A	AKM 111707	367								
H891011245600A	AKM 112456 A	367								
H891011245600B	AKM 112456 B	367								
H891011247400A	AKM 112474	367								
H891011247500A	AKM 112475	367								
H891011252400A	AKM 112524	367								
H891011312500A	AKM 113125	367								
H891011416700A	AKM 114167	367								
H891011478900B	AKM 114789	367								
H891011504300A	AKM 115043	367								
H891011777500A	AKM 117775 A	367								
H891011777500B	AKM 117775 B	367								
H891011866900A	AKM 118669 A	367	2013.10.21			77				
H891011866900B	AKM 118669 B	367	2013.10.21			77				
10066601	AKM 14456	367		6						
10066600	AKM 14457	367		161						

33. ábra ZPLIST1 lekérdezés

Forrás: Saját szerkesztés

Megmutatja, mennyi az adott anyagból a készlet, az aznapi szállítás, valamint az esetleges elmaradás.

24. Következtetések levonása

Szakedolgozatom elméleti részében kifejtettem, milyennek kellene lennie az ideális információs rendszernek, tehát mi az, ami optimális körülmények között az SAP-tól elvárható.

Kijelenthető, hogy a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. információs rendszerét képező SAP mindig rendelkezésre áll, valamint korlátlan mennyiségű adatot képes eltárolni, elérhetővé tenni, ezáltal az SAP-val kapcsolatos kritériumok ezen része teljesítettnek tekinthető.

A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. 100 Mbit/s-os hálózati kapcsolattal rendelkezik, mely az egész céget tekintve oszlik meg, ezáltal a rendszer időszakos lassulását eredményezi. Véleményem szerint, megérné beruházni egy 1 Gbit/s-os hálózat kiépítésére, meggyorsítva ezzel a kommunikációt a részlegek között, és az esetlegesen internetkapcsolatot igénylő tranzakciók lebonyolításának sebességét növelné.

Az IT oldalon hozzáértő szakemberek dolgoznak, akik bármikor rendelkezésre állnak, tehát a technika ezen részében nem alakulhat ki olyan akadály, amely a vállalat működésére negatív hatással lenne.

A felhasználók számítógépei gyorsak, megbízhatóak, szükség esetén bármilyen alkatrész azonnal cserélhető. Megfelelő gyorsaságú processzorokkal, elegendő mennyiségű RAM-mal, valamint merevlemezzel rendelkeznek, így ez a követelmény is teljesül.

A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. által használt SAP rendszeren tisztán látszik, hogy a vállalat képére formálták, nincsenek olyan lehetőségek, amelyek más iparág kiszolgálását segítenék elő, kizárólag a gumiiparral kapcsolatos beállításokkal találkozhatunk, kivéve az MM01-es modulban, amely az anyag létrehozására használható, ez viszont egy módosíthatatlan kezdőfelület.

A termelés különböző fázisai a lekérdezéseken keresztül lekövethetők, az anyagtörzs megfelelő beállításainak megtekintésével pedig pontos információt nyerhetünk az adott cikkszámmal kapcsolatban. A CA01-es, „Műveletterv létrehozása” modul pedig felismeri a munkahelyeket, a CA03-as, „Műveletterv megjelenítése” modullal pedig megtekinthetjük azokat.

A felhasználói felület, amint a képernyőfotókon is látható, letisztult, sterilnek ható, használatához nem szükséges különösebb informatikával kapcsolatos alaptudás.

A fejlesztői kérdéskört bonyolult megválaszolni. Léteznek megállapodások a ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. és az SAP fejlesztésével foglalkozó szakemberek között, de egy-egy elvégeztetni kívánt fejlesztésre, esetleg a program módosíttatására olykor hónapokat kell várni.

Az MMSC modulból kiderül, hogy az SAP az összes létező raktárhelyet ismeri és kezeli.

A mértékegységekkel kapcsolatban is beváltja a hozzá fűzött reményeket az SAP. Sosem kell időt fordítani arra, hogy a helyes formátumban írjuk be a mértékegységet, az SAP

automatikusan frissít az anyagszámhoz tartozó tulajdonságok alapján. A H83-as szint darabjegyzékének CS01-es modulban történő létrehozásakor a „méter” mértékegységet nem kell beírunk, mivel az SAP a família adataiból frissíti a mértékegységet is, nem csak a szövegezést.

Az első akadály, amibe ütközhetünk, az az eltávolítás lehetőségének hiánya. Amennyiben tévesen létrehozunk egy H83-as, H87-es, H89-es, F10-es anyagszámot, nincs lehetőség annak törlésére.

A zárolással kapcsolatos követelményeket teljesítettnek tekintem. Az „Alapadatok 1”-es lapon végezhetjük el az anyag zárolását, meglepően egyszerűen. A „Gyár. átf. anyagstátus” mezőbe zárolás esetén összesen két betűt kell beírunk, mégpedig az „LO” kombinációt. Ilyen esetben nem férhet hozzá senki az anyaghoz, nem tudja másik cikkszámba beépíteni.

Más felhasználók számára történő zárolást viszont nem ismer a rendszer.

A modulokhoz való hozzáférhetőséget központilag biztosítják. Amennyiben nincs szükségünk egy adott modulra, úgy azt nem teszik elérhetővé számunkra.

A selejtszázalékokkal kapcsolatban megállapítható, hogy az SAP tökéletes pontossággal kezeli azokat. A CK11N modulban létrehozott kalkulációban látható, hogy az anyagtörzs rögzítése során beállított selejtszázalékokat automatikusan beépíti a kalkulált árba.

A CS11-es modulban megtekinthető, miből épül fel pontosan az anyagunk. Minden szint, valamint a szükséges alkatrészek is megjeleníthetőek.

A gyártási verzió létrehozásával megállapításra került az is, hogy az SAP képes gyártási verziókat megkülönböztetni egymástól, hiszen akár több is létrehozható, más névvel, más számon.

A készletek, igények lekérdezésével kapcsolatban számtalan lehetőség áll rendelkezésünkre, melyek közül néhány az előző fejezetben bemutatásra is került. Ellenőrizhető, ki hozta létre a cikkszámot, ki végezte rajta az utolsó módosítást, lekérdezhető az is, hogy egy bizonyos részlegnek milyen mennyiségben kell előállítani a megrendelt cikkszámokat.

25. Az információs rendszer fejlesztésével kapcsolatos javaslattétel

Kevés olyan dolog van, amire nem képes az SAP. A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. információs rendszerével kapcsolatban is nehéz komoly hiányosságot találni.

A hálózat sávszélességének fejlesztése mindenképpen hasznos beruházás lenne, mivel nagyban hozzájárulna az információs rendszer működésének felgyorsításához.

A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. SAP rendszerének különböző moduljaihoz célravezető lenne hozzárendelni a törlés lehetőségét. Igaz, ez is komoly fennakadásokat okozhatna, ha olyan felhasználóknak is lehetősége nyílna a különböző lapok törlésére, akik nem feltétlenül nevezhetők kompetensnek az adott témát illetően, így ez a javaslat egy másik elképzelést von maga után.

Bizonyos funkciók használatát csak meghatározott felhasználók számára tenném elérhetővé, akik biztosan nem okoznának problémát azzal, hogy a birtokukban van egy komoly módosításra alkalmas jogosultság.

Készlettel rendelkező termék LO anyagstátusszal való zárolása nem lehetséges. Ez olyan esetekben okozhat problémát, amikor a rögzített cikkszámnak elődje van, és esetenként a két termék termelése párhuzamosan folyik. Zárolt anyag esetén az MB52 modul segítségével megtekinthető készletek könyvelése nem lehetséges. Erre a problémakörre megoldást kellene találni a termelés optimalizálása érdekében.

26. Összegzés

Szakdolgozatom legfőbb célja az ideális információs rendszer SAP-val való összehasonlítása volt. A legnagyobb nyomatékot a termelésmenedzsmentben betöltött szerepének részletes taglalása, az azzal kapcsolatosan felállított kritériumok teljesítettségének vizsgálata kapta. Úgy vélem, sikerült maradéktalanul elemezni az SAP termeléssel kapcsolatos moduljait, bemutatnom a termelésirányításban vállalt szerepét.

Az SAP egy rendkívül komplex integrált vállalatirányítási rendszer, úgy gondolom, több ezer oldalt lehetne írni a különböző moduljaival, összefüggéseivel kapcsolatban. Meggyőződésem, hogy a jövő vállalatainak működéséhez nélkülözhetetlen az SAP.

A ContiTech Fluid Automotive Hungária Kft. a termékek legjobb minőségben történő előállítására törekszik. Mindig az a legfontosabb cél, hogy a vevői igényeket maximálisan kielégítsék, előtérbe helyezve a környezetvédelem, valamint az alacsony emisszió fontosságát.

A hamarosan bekövetkező szervezeti struktúrabeli változásokkal a cikkszámok fejlesztőinek bizonyos hányada a makói gyárba költözik, megkönnyítve ezzel az operatív controlling és a fejlesztők szükség esetén történő kontaktusát.

Véleményem szerint, a legfontosabb hipotézis, melyet sikerült igazolnom, az SAP kontrolláló szerepének jelentősége. Minden folyamat pontosan nyomon követhető, minden módosítást dokumentál a rendszer, és nincs olyan dolog, amely bármilyen kérdést vetne fel, minden tökéletesen tisztázott.

Az apróbb módosítási, fejlesztési javaslataimat leszámítva, úgy vélem, az SAP létjogosultsága megkérdőjelezhetetlen egy modern vállalat berkeiben.

Irodalomjegyzék:

- Francsovcics Anna: Controlling Elmélet és Módszertan. Ligatúra Kiadó, Budapest, 1995.
- Hágen István Zsombor: A kis- és középvállalkozások versenyképességének növelése, Doktori (Ph.D) értekezés, Gödöllő, 2008.
- Horváth & Partners: Controlling – Út egy hatékony controlling-rendszerhez, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest, 2003.
- Dr. Körmendi Lajos – Tóth Antal: A controlling alapjai Saldo Zrt., Budapest, 2011.
- István Zsombor – Kondorosi Ferencné DR. PH.D: Controlling, Debrecen, 2003.

Internetes hivatkozások:

- <http://www.mindsystem.hu/sap.html>

Letöltés: 2013.10.12.

- http://www.contitech.de/pages/contitech/geschichte/geschichte_en.html

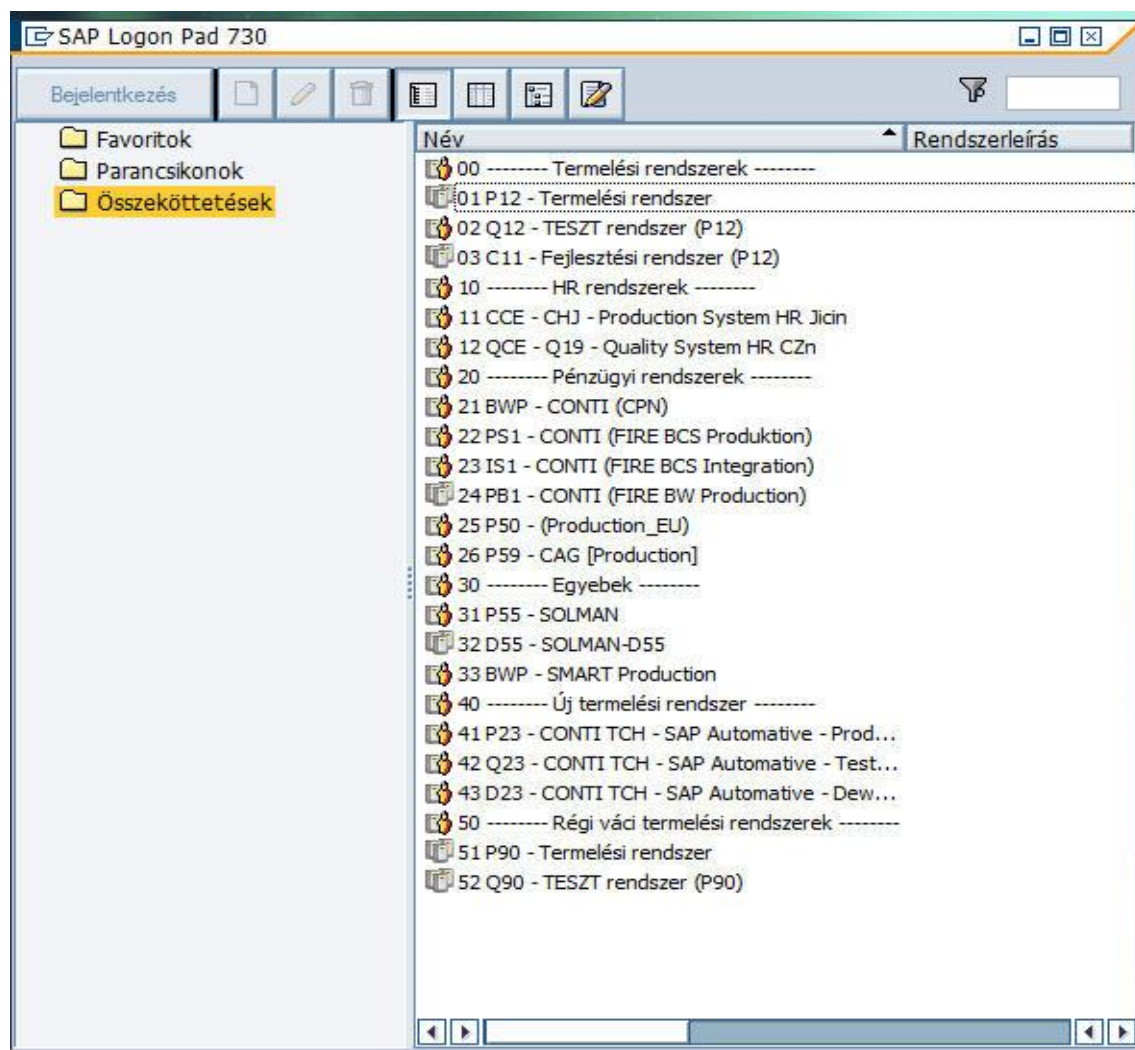
Letöltés: 2013.10.12.

- http://www.contitech.hu/pages/country/fluid-automotive_hu.html

Letöltés: 2013.10.11.

Mellékletek:

1. számú melléklet



Kunde: Audi AG Kundennummer: 4M0819337AK Zeich.-Nr.: 4M0819337AK Zeichn.- Stand: 15.05.2013 Index: 01S	Merkmalkarte SERIE Seite 1 von 2	F10147624-01 AKZ 147624 1T AUDI	 CONTITECH
---	--	--	----------------------

B1	B2	C1	C2	C3	C4	Mont.	Kunst.	Schell.	Press.	Schrumpl	Formesch.
										X	

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Merkmal</td> <td style="width: 30%;">Teil 01</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Material</td> <td>B971014762401-01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Innenanschicht</td> <td>P-3301-667-0000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dicke Innenanschicht</td> <td>3,80 +0,10 / -0,10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Außenanschicht</td> <td>P-3301-679-0000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dicke Außenanschicht</td> <td>3,70 +0,60 / -0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Strain Plain</td> <td>6,10 +0,60 / -0,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohlungswanddicke / Teil</td> <td>3,60 +0,60 / -0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pestigkeitsträger</td> <td>DE6060598</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feuertestsuite. Bez.</td> <td>P-ANMID</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geotrick</td> <td>Strain Plain</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nadelzahl / Kopf Ø</td> <td>30 / 30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestränge/Incl. Schrumpl</td> <td>582,50 / 656,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rohlingsdurchmesser</td> <td>15,00 +0,00 / -0,50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rohlingsfamilie</td> <td>B9012/0132</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schlauch InnenDurchmesser</td> <td>16,00 +1,00 / -1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schlauch Wanddicke</td> <td>3,50 +0,40 / -0,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heissverfahren</td> <td>Heizen in Wasser</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seit Temperatur</td> <td>16,67 Min 183 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heissdruck</td> <td>9,900 bar</td> <td></td> </tr> </table>	Merkmal	Teil 01		Material	B971014762401-01		Innenanschicht	P-3301-667-0000		Dicke Innenanschicht	3,80 +0,10 / -0,10		Außenanschicht	P-3301-679-0000		Dicke Außenanschicht	3,70 +0,60 / -0,20		Strain Plain	6,10 +0,60 / -0,60		Wohlungswanddicke / Teil	3,60 +0,60 / -0,20		Pestigkeitsträger	DE6060598		Feuertestsuite. Bez.	P-ANMID		Geotrick	Strain Plain		Nadelzahl / Kopf Ø	30 / 30		Gestränge/Incl. Schrumpl	582,50 / 656,00		Rohlingsdurchmesser	15,00 +0,00 / -0,50		Rohlingsfamilie	B9012/0132		Schlauch InnenDurchmesser	16,00 +1,00 / -1,00		Schlauch Wanddicke	3,50 +0,40 / -0,40		Heissverfahren	Heizen in Wasser		Seit Temperatur	16,67 Min 183 °C		Heissdruck	9,900 bar		Entwicklungs-Vorschrift: TL 52361 2,4 bar Artikelbezeichnung: Klasse 1 Bemerkung: Index 01: Neuteile Q7, Serienstand, 01S Prägerad: 147624 >EPDM< Lehre AKZ 147624-01 Hinweis: - Markierungen und Teilekennzeichnung mit TP, Farbe: Weiss - Heizparameter sind Vorschläge
Merkmal	Teil 01																																																												
Material	B971014762401-01																																																												
Innenanschicht	P-3301-667-0000																																																												
Dicke Innenanschicht	3,80 +0,10 / -0,10																																																												
Außenanschicht	P-3301-679-0000																																																												
Dicke Außenanschicht	3,70 +0,60 / -0,20																																																												
Strain Plain	6,10 +0,60 / -0,60																																																												
Wohlungswanddicke / Teil	3,60 +0,60 / -0,20																																																												
Pestigkeitsträger	DE6060598																																																												
Feuertestsuite. Bez.	P-ANMID																																																												
Geotrick	Strain Plain																																																												
Nadelzahl / Kopf Ø	30 / 30																																																												
Gestränge/Incl. Schrumpl	582,50 / 656,00																																																												
Rohlingsdurchmesser	15,00 +0,00 / -0,50																																																												
Rohlingsfamilie	B9012/0132																																																												
Schlauch InnenDurchmesser	16,00 +1,00 / -1,00																																																												
Schlauch Wanddicke	3,50 +0,40 / -0,40																																																												
Heissverfahren	Heizen in Wasser																																																												
Seit Temperatur	16,67 Min 183 °C																																																												
Heissdruck	9,900 bar																																																												

Nr.:	Material-Nr.:	Bezeichnung	Menge	ZM
0020	3016046	ZACKENRING 19 x 36 x 40 Lmm EPDM	1	ST
0030	3000439	PRESSRING NW 31 X 1,0 X 8	1	ST
0040	3017763	KUPPLUNG NW 16/0° LCC Logo VW Audi	1	ST

Für Produktion frei
 ab: 6.10.13

Teilekennzeichnung (WEIS): AudiSymb 4M0 819 337 AK KA4 147624 Made in Hungary 01S>EPDM<

14.10.2013 Repaczký, Victor
 Datum / Entwickler

Kunde:		AUDI AG		F10147624-01			
Kundennummer:		4M0819337AK		SERIE		AKZ 147624 1T AUDI	
Zeich.-Nr.:		4M0819337AK					
Zeichn.-Stand:		15.05.2013					
Index:		01S		Seite 2 von 2			

B1	B2	C1	C2	C3	C4	Mont.	Kunst.	Schell.	Press.	Schrumpf	Formsch.
									X		

Merkmal		Teil 01				Entwicklungs-Vorschrift TL 52361 2,4 bar		Artikelgewicht: 0,201	
Schlauchende I InnenØ		22,00 +0,30 / -1,00						Bei allen Artikeln mit Raumspar-, SOK-Schellen und Federbandringen müssen die Artikel die Weilligkeitsanforderung erfüllen	
Schlauchende I Wanddicke		3,50 +0,40 / -0,40							
Ende I Länge Weilligkeit		22,00 +3,00 / +0,00				Artikelbewertung: Klasse 1			
Schlauchende II InnenØ		16,00 +0,30 / -1,00							
Schlauchende II Wanddicke		3,50 +0,40 / -0,40							
Ende II Länge Weilligkeit		26,00 +3,00 / +0,00							
Eindeutungs- Schlauchende2		nach TAB 010 B17 A - TY							
		p B							
Stück pro Stem		1							
DOSE		1							
Bemerkung		147624-01							

Für Produktion frei
ab:

16.10.13

Teilekennzeichnung (WEIß): AudiSymb 4M0 819 337 AK KA4 147624 Made in Hungary 01S>EPDM<		14.10.2013 Datum		Ropaczky, Victor / Entwickler	
---	--	---------------------	--	----------------------------------	--

3. számú melléklet

Cikkszám

147624

Fejlesztő

Viktor Repaczy

El/kör. telephely:

Makóra telepítve?

☐

Frissítés

Rajzsám

4M0819337AK

Telefonszám

00-00-0000000000

Áttelepítés dátuma:

Autógyár

Audi

Rajzelelési útonal

Előd kifut dátum:

Cikkszámfelelős

Lakatos Zsolt

Előde van?

☐

Előd cikkszám:

Gyártóhely:

Makó

Utóda van?

☐

Utód cikkszám:

Projektcszám

Q7_2013_Audi_Makó

Kifutott?

☐

Cikkk kifutás dátum:

SAP szám

Cikkszámállapotok:

Ctrl. SAP AT	Ctrlg SAP AT	Ctrlg MK Kal	Ctrlg SAP MK	Doku. beérk.	Aktuális	Cikkszám állapota	Rajz dátum	Megjegyzés
☐	☐	☐	☐	2013.10.16.	☒	01S	2013.05.15.	MK Index / 1 /-- Új cikkszám

Rekord: 1, összesen 1

Nincs szűrő

Keresés

Készüléklista:

Készülék megnevezése	Készülék típusa	Meglévő	Megjegyzés	Inventar Nr. Kd
AK Sablon	T1	0		
AKZ Sablon	T1	0		
Bélyegzősablon		0		
Gyűrűző feladó		0		
Nader feladó		0		
RST	T1	0		
Tüske	T1	0		

Rekord: 1, összesen 7

Nincs szűrő

Keresés

Készülék helye

Csarnok megnevezés	Darabszám rakt.	Darabszám csarn.
*		0

Rekord: 1, összesen 1

Nincs szűrő

Keresés

Bérlő al cikkszámok:

alcikkszám
*

Rekord: 1, összesen 1

Nincs szűrő

Keresés

Projektsek segédürlap3

Projektszám	Projekt_ID	Kapcsolattart	Autogyar	K
Q7_2013_Audi_Makó	203	Heide Halsner		0
	(Új)			

#Név?

4. számú melléklet

H831014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)			
	Kiegészítő adatok		Szervezeti szintek
	Képernyőadatok ellenőrzése		Nyomtatás
Alapadatok 1 Alapadatok 2 Osztályozás Értékesítés - 1.ÉrSz Értéke...			
Anyag	H831014762401	AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698	
Általános adatok			
Bázis mennyiség	DB	Darab	Anyagcsoport
Régi anyagszám	H831014762401-01	Külső anyagcsoport	
Termékcsoport	01	Labor/iroda	E52
Kontingent. séma		Termékhierarch.	99999
Gyár.átf.anyagstátusz		Érv. kezdete	
		Ált.tét.típ.cs.	
Anyagjogosultsági csoport			
Jogosultsági csoport			
Dimenziók/EAN			
Bruttó súly	0,143	Súlyegység	KG
Nettó súly	0,143	Térfogategység	
Térfogat		Méret/dimenzió	
EAN/UPC-kód		EAN-típus	
Csomagolóanyag-adatok			
Csom.eszköz anyagcsp	0001		
Csom.előír.ref.anyag			
Alapadatok szövegei			
Karbantartott nyelv	0	Alapadat-szöveg	Nyelv:

5. számú melléklet



H831014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

  Kiegészítő adatok  Szervezeti szintek  Képernyőadatok ellenőrzése 

 Alapadatok 1  Alapadatok 2  Osztályozás  Értékesítés - 1.ÉrSz  Értéke...

Anyag 

Egyéb adatok

Gyárt./ell.infó SzabványMegnev.

DIN-formátum ☐ CAD-kód

Bázisanyag

V.gyűjt.sz.H/L

Környezet

Vesz.anyag-kód.prof. ☐ Környezetreleváns

☐ Nagyviszkozitású ☐ Ömlesztett/folyadék

Hozzárendelt konstrukciódokumentumok

☒ Nincs kapcsolat

Konstrukció rajza

Dokumentum Dokumentumfajta Dokuverzió

Lapszám D.mód.szám DIN-formátum LapokSzama

Mandantspecifikus konfiguráció

Gyáratat átf.k.anyag ☐ Az anyag konfigurálható

☐ Változat  Változat értékelés

6. számú melléklet

H831014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Kiegészítő adatok
 Szervezeti szintek
 Képernyőadatok ellenőrzése

Megrendelés szövege
 Diszpozíció 1
 Diszpozíció 2
 Diszpozíció 3

Anyag

Gyár CTFA Werk Makó, Ungarn

Általános adatok

Bázis menny.egység	DB	Darab	Diszpozíciócsoport	ZPA2
Beszerezőcsoport			ABC-kód	
Gyárspec.anyagstátus			Érvényesség kezdete	

Diszpozíciós eljárás

Diszpótípus	PD	Tervvezérelt diszpozíció	
Jelzőkészlet		Rögzítési horizont	
Diszpozíció üteme		Diszponens	346

Sorozatnagyság-adatok

Diszpó-sorozatnagys.	WZ	Heti sorozatnagyság	
Min.sorozatnagyság		Max. sorozatnagyság	
Fix sorozatnagyság		Maximális készlet	
SN-függetl.ktg.		Raktározási ktg.-ek	
Szer.egys.selejt(%)		Ütemidő	
Kerekítési profil		Kerekítési érték	
Menny.egység csoport			

7. számú melléklet

Diszponens (4) 38 Bejegyzés találva		
Korlátozások		
Gyár: 3801		
Dis...	Név	Telef...
300	Új cikkek	
301	Vásárolt alk. PM	
302	Keverék	
304	NPM	
320	Familiák	
321	Értékesítés - Tatá	
322	Értékesítés - Vas	
323	Értékesítés - Ördö	
341	Meo kiszállítás	
342	Félkész 381-re	
343	Üres	
344	Üres	
345	Üres	
346	Új csövek TAV	
347	Félkész Présre	
348	Prés kiszállítás	
349	Présről szerelésre	
350	AKF Préselt alkatr	
351	AKF - Huber	
361	Meo kiszállítás	
362	Meo=>LEAN	
363	Félkész 367-re	
364	Félkész 368-hoz	
365	Lean beépülő	
366	MEO szerel	
367	Szerelt készáru1	
368	Szerelt készáru2.	
369	Lean	
370	Teszt	
371	Műanyag beépülő	
376	Műanyag készáru	
381	Szerelt készáru3.	
386	Új szerelt cikkek	
391	AKT-Montage	
399	Kifutott cikkek	
666	FERT Vác	
777	FERT Carei	
998	Dummy	
38 Bejegyzés találva		

8. számú melléklet

H831014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Kiegészítő adatok
 Szervezeti szintek
 Képernyőadatok ellenőrzése

Dispozíció 1
 Dispozíció 2
 Dispozíció 3
 Dispozíció 4
 Pro...

Anyag

H831014762401

AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698

Gyár

3801

CTFA Werk Makó, Ungarn

Beszerezés

Beszerezésfajta	E	Sarzsörgzítés	
Speciális beszerzés		Termelési raktárhely	0112
Kvótázás használata		Javasolt TET	
Retrográd kivét	1	Külső besz.raktárh.	
Részl.lehívás kódja		Készl.megh.csop	
☐ Csatolt termék			
☐ Ömlesztett áru			

Ütemezés

Saját gyártási idő	5	nap	Tervezett száll. idő		nap
ÁB feldolgozási idő		nap	Tervezési naptár	FR1	
Horizont-kulcs	000				

Nettósükséglet számítása

Biztonsági készlet		Száll.hatóság(%)	
Min.bizt.készlet		Készletf.idő profil.	
Szüks.bizt.idő kód		Bizt.idő/tény-KFI	
Bizt.idő -per.profil			nap

Mengenvereinbarung

verhandelte Menge

9. számú melléklet

Normál műveletterv létrehozás: fejrész-részletezése			
◀ ▶ 📄 ✎ 👤 Tervek 👤 Anyag-hozzárendelés 👤 Sorrendek 👤 Műveletek 👤 Komponens-hozzárendelés			
Anyag H831014762401 AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698			
Terv Tervcsoport Tervcsoport számláló Gyár 1 AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698 3801 ☐ Hosszú szöveg létezik			
Gyártósor Gyártósorhierarchia			
Általános adatok ☐ Törléslőjegyzés Felhasználás Terv státusa Tervezőcsoport Tervezés munkahelye CAP rendelés Sor.nagys.alsó érték Régi tervszám 1 4 Gyártás Ingedélyezés általában Sor.n.felső ért 99 999 999 DB			
Dinamizálás/vizsgálati pontok paraméterei Vizsg.pontok Rézsor.-hozzárend. Mintavételi eljárás Dinamizálási szint Dinamizálási szabály Előírásokat lásd a hosszú szöveg leírásaiban			
Egyéb QM-adatok Külső számozás Egyértelmű külső számozás lehetséges			
Adminisztrációs adatok Módosítási szám Érvény. kezdete Létrehozás dátuma Módosítás dátuma Újjászervezés dátuma Utolsó tervlelvás 2013.10.30 2013.10.30 2013.10.30 Érvényess. vége Létrehozta Módosította: Tervlelvás száma 9999.12.31 HMA131 HMA131 0			

10. számú melléklet

H831014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Kiegészítő adatok Szervezeti szintek Képernyőadatok ellenőrzése

Dispozíció 3 Dispozíció 4 Prognózis Munka előkészítése G

Anyag H831014762401 AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698 I

Gyár 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn

Darabjegyzékfelbontás/másodlagos szükségletek

Altern. kiválasztás	2	Komp. selejt (%)	
Egyedi/gyűjtő	2	Szükségletösszesítés	
☐ Verziókód	Gyárt.verzió	Függő szüks.diszpó	

Kifutó anyag vezérlése

Kifutó any. kód		Kifut.adat		Követő anyag	
-----------------	----------------------	------------	----------------------	--------------	----------------------

Sorozatgyártás/összeszerelés/kibontakozási stratégia

☒ Sorozatgyártás	Sor.gyártási profil	ZPA2	Műveletvezérlés	
Fair Share szabály	Push Distribution		M.kapac.horizont	

☐ Anyagjegyzet létezik

11. számú melléklet

H831014762401 anyag módosítása (Félcéstermék)

Kiegészítő adatok Szervezeti szintek Képmagyadatok ellenőrzése

Dispozíció 3 Dispozíció 4 Munka előkészítése Gyári adat/raktár...

Anyag: H831014762401 AKR 147624 T1 ME 15,0 x 3,6 x 698
Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn

Darabjegyzékfelbontás/másodlagos szükségletek

Altern. kiválasztás: 2 Komp. selejt (%):
Egyedi gyűjtő: 2 Szükségletösszesítés:
☒ Verziókód Függető szükség. diszpó

Gyártási verzió részletezése

Gyártási verzió: 0000 Verzió Vizsgálat
2013.10.30

Alapadatok

Gyárt.verz. zárol. Nincs zárolva
Sor.nagys.alsó érték Sor.n.felső érték
Érvényesség kezdete: 2013.10.30 Érv. vége: 9999.12.31

Tervadatok

Tervtípus	Tervcsoport	TervCspSzámláló	Ell.státus
Részletes tervezés	N Normál művelet	50174870	1 CC
Rátatervzés			
Nagyonvonalú tervezés			

Darabjegyzék

Darabj. alternativa: 1 Darabj.felhasználás: 1 CC
Felosztási séma:

Sorozatgyártás

☒ S.gyárt.megeng. Gyártósor: 1012 Tervezés-ID:

Egyéb adatok

Másik fej-anyag Kivétarktárhely: 0112
Elosztási kulcs Fogadó raktárhely: 0103
ES-referenciaanyag Javasolt TET:

Tovább Előző verzió Következő verzió Megszakítás

Gyártási verziók áttekintése

Ver.	Szöveg	Érvény.kez.	Érv. vége	So.
0000	Verzió	2013.10.30	9999.12.31	

1 / 1

Tovább Részletek Új bejegyzések Új részlet Megszakítás Törölés

12. számú melléklet

Raktárhelyek gyűjtő rögzítése: kezdő kép

Anyag... H871014762401

Gyár..... 3801

Lista vezérlése

☒ Összes létező raktárhely felsorolása
☐ Csak bővíthető raktárhelyek listázása

☐ Módosít.bizonylatok létre.

14. számú melléklet

H871014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)			
	Kiegészítő adatok		Szervezeti szintek
	Képernyőadatokat ellenőrzése		Értékesítés - 1.ÉrSz
	Értékelés		Általános adatok
Anyag H871014762401 HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582			
Általános adatok			
Bázis mennyiség	DB	Darab	Anyagcsoport
Régi anyagszám	H871014762401-01	Külső anyagcsoport	
Termékcsoport	01	Labor/iroda	E52
Kontingens. séma		Termékhierarch.	99999
Gyár.átf.anyagstátus		Érv. kezdete	
		Ált.tét.típ.cs.	
Anyagjogosultsági csoport			
Jogosultsági csoport			
Dimenziók/EAN			
Bruttó súly	0,143	Súlyegység	KG
Nettó súly	0,143	Térfogategység	
Térfogat		Méret/dimenzió	
EAN/UPC-kód		EAN-típus	
Csomagolóanyag-adatok			
Csom.eszköz anyagcsp	0001		
Csom.előír.ref.anyag			
Alapadatok szövegei			
Karbantartott nyelv	0	Alapadat-szöveg	Nyelv:

15. számú melléklet

H871014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)			
Kiegészítő adatok Szervezeti szintek Képernyőadatok ellenőrzése			
Megrendelés szövege Diszpozíció 1 Diszpozíció 2 Diszpozíció 3			
Anyag	H871014762401	HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582	
Gyár	3801	CTFA Werk Makó, Ungarn	
Általános adatok			
Bázis menny.egység	DB	Darab	Diszpozíciócsoport ZPA2
Beszerczőcsoport			ABC-kód
Gyárspec.anyagstátus			Érvényesség kezdete
Diszpozíciós eljárás			
Diszpótípus	PD	Tervezérelt diszpozíció	
Jelzőkészlet		Rögzítési horizont	
Diszpozíció üteme		Diszponens	346
Sorozatnagyság-adatok			
Diszpó-sorozatnagys.	EX	Egzakt sorozatnagyság-számítás	
Min.sorozatnagyság		Max. sorozatnagyság	
Fix sorozatnagyság		Maximális készlet	
SN-függetl.ktg.		Raktározási ktg.-ek	
Szer.egys.selejt(%)	1,00	Ütemidő	
Kerekítési profil		Kerekítési érték	
Menny.egység csoport			

16. számú melléklet

H871014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)	
Kiegészítő adatok Szervezeti szintek Képernyőadatok ellenőrzése	
Diszpozíció 1 Diszpozíció 2 Diszpozíció 3 Diszpozíció 4 Pro...	
Anyag	H871014762401
Gyár	3801
HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582	
CTFA Werk Makó, Ungarn	
Beszerezés	
Beszerezésfajta	E
Speciális beszerzés	☐
Kvótázás használata	☐
Retrográd kivét	1
Részl.lehívás kódja	☐
☐ Csatolt termék	
☐ Ömlesztett áru	
Sarzsörgzítés	☐
Termelési raktárhely	0112
Javasolt TET	
Külső besz.raktárh.	☐
Készl.megh.csop	☐
Ütemezés	
Saját gyártási idő	5 nap
ÁB feldolgozási idő	nap
Horizont-kulcs	000
Tervezett száll. idő	nap
Tervezési naptár	
Nettósükséglet számítása	
Biztonsági készlet	
Min.bizt.készlet	
Szüks.bizt.idő kód	
Bizt.idő -per.profil	
Száll.hatóság(%)	
Készletf.idő profil.	
Bizt.idő/tény-KFI	nap
Mengenvereinbarung	
verhandelte Menge	

17. számú melléklet

Normál műveletterv létrehozás: fejrész-részletezése

Anyag H871014762401 HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582

Terv

Tervcsoport		
Tervcsoport számláló	1	HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582
Gyár	3801	☐ Hosszú szöveg létezik

Gyártósor

Gyártósorhierarchia	
---------------------	--

Általános adatok

☐ Töréselőjegyzés	
Felhasználás	1 Gyártás
Terv státusa	4 engedélyezés alatt
Tervezőcsoport	
Tervezés munkahelye	
CAP rendelés	
Sor.nagys.alsó érték	
Sor.n.felső ért	99 999 999
Régi tervszám	

Dinamizálás/vizsgálati pontok paraméterei

Vizsg.pontok	
Rézsor.-hozzárend.	Előírásokat lásd a hosszú szöveg leírásaiban
Mintavételi eljárás	
Dinamizálási szint	
Dinamizálási szabály	

Egyéb QM-adatok

Külső számozás	Egyértelmű külső számozás lehetséges
----------------	--------------------------------------

Adminisztrációs adatok

Módosítási szám			
Érvény. kezdete	2013.10.30	Érvényess. vége	9999.12.31
Létrehozás dátuma	2013.10.30	Létrehozta	HMA131
Módosítás dátuma	2013.10.30	Módosította:	HMA131
Újjászervezés dátuma			
Utolsó tervlehívás		Tervlehívás száma	0

18. számú melléklet

H871014762401 anyag módosítása (Félkésztermék)

Kiegészítő adatok

Szervezeti szintek

Képernyőadatok ellenőrzése

Dispozíció 3

Dispozíció 4

Munka előkészítése

Gyári adat/raktár

Anyag

H871014762401

HK 147624

T1 ME 16,0 x 3,5 x 582

Gyár

3801

CTFA

Werk Makó, Ungarn

Darabjegyzékfelbontás/másodlagos szükségletek

Altern. kiválasztás

2

Komp. selejt (%)

Egyedl/gyűjtő

2

Szükségletösszesítés

☐ Verziókód

☒ Gyárt.verzió

Függő szüks.diszpó

Gyártási verziók áttekintése

Gyártási verziók áttekintése

Ver...	Szöveg	Érvény.kez	Érv. vége	So
0000	Verzió			

1 / 1

Tovább

Részletek

Új bejegyzések

Új részlet

Megszakítás

Törölés

Gyártási verzió részletezése

Gyártási verzió

0000

Verzió

Vizsgálat

2013.10.30

Alapadatok

Gyárt.verz. zárol.

Nincs zárolva

Sor.nagys.alsó érték

Sor.n.felső érték

Érvényesség kezdete

2013.10.30

Érv. vége

9999.12.31

Tervadatok

	Tervtípus	Tervcsoport	TervCspSzámító	Ell.státus
Részletes tervezés	N Normál művelet...	50174871	1	OK
Rátatervezés				
Nagyvonalú tervezés				

Darabjegyzék

Darabj. alternatíva

1

Darabj.felhasználás

1

Felosztási séma

OK

Sorozatgyártás

☒ S.gyárt.megeng.

Gyártótör

2012

Tervezés-ID

Egyéb adatok

Másik fej-anyag

Kivétraktrárhely

0103

Elosztási kulcs

Fogadó raktárhely

0103

ES-referenciaanyag

Javasolt TET

Tovább

Előző verzió

Következő verzió

Megszakítás

19. számú melléklet

H891014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Anyag

Általános adatok

Bázis menny.egység	DB	Darab	Anyagcsoport	999999999
Régi anyagszám	H891014762401-01	Külső anyagcsoport		
Termékcsoport	01	Labor/iroda	E81	
Kontingent. séma		Termékhierarch.	99999	
Gyár.átf.anyagstátus		Érv. kezdete		
		Ált.tét.típ.cs.	NORM	Normál tétel

Anyagjogosultsági csoport

Jogosultsági csoport

Dimenziók/EAN

Bruttó súly	0,143	Súlyegység	KG
Nettó súly	0,143		
Térfogat		Térfogategység	
Méret/dimenzió			
EAN/UPC-kód		EAN-típus	

Csomagolóanyag-adatok

Csom.eszköz anyagcsp

Csom.előír.ref.anyag

Alapadatok szövegei

Karbantartott nyelv Alapadat-szöveg Nyelv:

20. számú melléklet

H891014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Dokumentum adatai | **Alapadatok szövege** | Ellenőrző szöveg | Belső feljegyzés | F

Anyag: H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI

Karbantart.nyelvek

- Magyar
- Német

Nyelv: Magyar

AUDISYMB. 4M0 819 337 AK KA4 147624 MADE IN HUNGARY 01S
>EPDM< [MIT TP, WEISS] (IM FALL AKZ 147624)

2. sor, 45. oszlop | 1. sor - 2. sor / 2 sor

21. számú melléklet

H891014762401 anyag létrehozása (Félkésztermék)

Kiegészítő adatok Szervezeti szintek Képernyőadatokat ellenőrzése

Diszpozíció 1 Diszpozíció 2 Diszpozíció 3 Diszpozíció 4 Pro...

Anyag H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
Gyár 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn

Beszerezés

Beszerezésfajta E Szarzsörgzítés
Speciális beszerzés Termelési raktárhely 0112
Kvótázás használata
Retrográd kivét 1 Javasolt TET
Részlelvás kódja Külső besz.raktárh.
☐ Csatolt termék Készlelvás.cso
☐ Ömlesztett áru

Ütemezés

Saját gyártási idő 2 nap Tervezett száll. idő
ÁB feldolgozási idő nap
Horizont-kulcs 000 Tervezési naptár

Nettósükséglet számítása

Biztonsági készlet Száll.hatóság(%)
Min.bizt.készlet Készletf. idő profil.
Szüks.bizt. idő kód Bizt. idő/tény-KFI
Bizt. idő -per.profil nap

Mengenvereinbarung

verhandelte Menge

22. számú melléklet

Anyag-dbj létrehozása: általános tételáttekintés

Altétel Új bejegyzések Fej Érvényesség

Anyag H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
Gyár 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn
Alternatíva 1

Anyag Dokumentum Általános

Tét.	TTP	Komponens	Komponens megnevezése	Mennyiség	ME	SzE	AT	Érv.kezd.	Érv. vége	Módosít.szá	Du
0010	L	H891014762401	HK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582	100	DB	☒	☐	2013.01.01	9999.12.31		
0020						☐	☐				
0030						☐	☐				
0040						☐	☐				
0050						☐	☐				
0060						☐	☐				
0070						☐	☐				
0080						☐	☐				
0090						☐	☐				

23. számú melléklet

Normál műveletterv létrehozás: fejrész-részletezése			
◀ ▶ 📄 👤 Tervek 👤 Anyag-hozzárendelés 👤 Sorrendek 👤 Műveletek 👤 Komponens-hozzárendelés			
Anyag H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI			
Terv			
Tervcsoport			
Tervcsoport számláló	1	AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI	
Gyár	3801	☐ Hosszú szöveg létezik	
Gyártósor			
Gyártósorhierarchia			
Általános adatok			
☐ Törésselőjegyzés			
Felhasználás	1	Gyártás	
Terv státusa	4	☒ Engedélyezés általában	
Tervezőcsoport			
Tervezés munkahelye			
CAP rendelés			
Sor.nagys.alsó érték		Sor.n.felső ért	99 999 999 DB
Régi tervszám			
Dinamizálás/vizsgálati pontok paraméterei			
Vizsg.pontok			
Rézsor.-hozzárend.	Előírásokat lásd a hosszú szöveg leírásaiban 📄		
Mintavételi eljárás			
Dinamizálási szint			
Dinamizálási szabály			
Egyéb QM-adatok			
Külső számozás	Egyértelmű külső számozás lehetséges 📄		
Adminisztrációs adatok			
Módosítási szám			
Érvény. kezdete	2013.10.30	Érvényess. vége	9999.12.31
Létrehozás dátuma	2013.10.30	Létrehozta	HMA131
Módosítás dátuma	2013.10.30	Módosította:	HMA131
Újjászervezés dátuma			
Utolsó tervlehívás		Tervlehívás száma	0

24. számú melléklet

Normál műveletterv létrehozás: fejrész-részletezése

◀ ▶
📄
🔍
👤 Tervek
👤 Anyag-hozzárendelés
👤 Sorrendek
👤 Műveletek
👤 Komponens-hozzárendelés

Anyag H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI

Terv

Tervcsoport		
Tervcsoport számláló	99	Polckártya nyomtatás
Gyár	3801	☐ Hosszú szöveg.létezik

Gyártósor

Gyártósorhierarchia	
---------------------	--

Általános adatok

☐ Törlelőjegyzés	
Felhasználás	Z1 Gyártás
Terv státusa	4 Engedélyezés alatt
Tervezőcsoport	
Tervezés munkahelye	
CAP rendelés	
Sor.nagys.alsó érték	
Sor.n.felső ért	99 999 999 DB
Régi tervszám	

Dinamizálás/vizsgálati pontok paraméterei

Vizsg.pontok	
Rézsor.-hozzárend.	Előírásokat lásd a hosszú szöveg leírásaiban
Mintavételi eljárás	
Dinamizálási szint	
Dinamizálási szabály	

Egyéb QM-adatok

Külső számozás	Egyértelmű külső számozás lehetséges
----------------	--------------------------------------

Adminisztrációs adatok

Módosítási szám			
Érvény. kezdete	2013.10.30	Érvényess. vége	9999.12.31
Létrehozás dátuma	2013.10.30	Létrehozta	HMA131
Módosítás dátuma	2013.10.30	Módosította:	HMA131
Újjászervezés dátuma			
Utolsó tervlelvás		Tervlelvás száma	0

25. számú melléklet

Raktárhelyek gyűjtő rögzítése: Lista

Törlés

Anyag: H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
 Gyár: 3801 CTFA Werk Makó, Ungarn
 Bázis ME: DB

Raktárhelyek

RakH	Minta	Hely	Diszp	Jelzőkészlet	Fix sor.nagyság	SBF
0101						
0103						
0112						
0122						
0151						
0152						
0170						

26. számú melléklet

Osztályozás

Objektum: Anyag: H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
 Osztályfajta: 001 Anyagosztály

Hozzárendelések

Osztály	Megnevezés	Sta...	S...	Ik...	Tétel
130000027			1	✓	10

Bejegyzés: 1 / 1

Értékelés Oszt. 130000027 - Obj. H891014762401

Általános

Jellemzőmegnevezés	Ért.
A0AA7-10KUNDE	AUDI
A0AA7-10INDEX	01S
A0AA7-10ESTAND	
A0AA7-10QSTAND	
A0AA7-10NORM	TL 52361 2,4 BAR
A0AA7-10INDEXI	000
A0AA7-10INDEXTXT	
A0AA7-10INDEXTX2	
A0AA7-10INDEXTX3	
A0AA7-10GEWICHT	

Inkonzisztencia

27. számú melléklet

Osztályozás

Objektum
 Anyag: H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
 Osztályfajta: 001 Anyagosztály

Hozzárendelések

Osztály	Megnevezés	Sta...	S...	Ik...	Tétel
130000027		☐	1	✓	10

Bejegyzés 1 / 1

Értékelés Oszt. 130000027 - Obj. H891014762401

Általános

Jellemzőmegnevezés	Ért.
A0AA7-10INDEXTX3	
A0AA7-10GEWICHT	
A0AA7-10UGMISCH	3301-667
A0AA7-10OGMISCH	3301-679
A0AA7-10LAENGE	582
A0AA7-10DURSCHL	16,0
A0AA7-10TOLSCHL	+1,0/-1,0
A0AA7-10WANDSTAE	3,5
A0AA7-10TOLWAND	+0,4/-0,4
A0AA7-10WELLIGD	

Inkonzisztencia

28. számú melléklet

Osztályozás

Objektum
 Anyag: H891014762401 AK 147624 T1 ME 16,0 x 3,5 x 582 AUDI
 Osztályfajta: 001 Anyagosztály

Hozzárendelések

Osztály	Megnevezés	Sta...	S...	Ik...	Tétel
130000027		☐	1	✓	10

Bejegyzés 1 / 1

Értékelés Oszt. 130000027 - Obj. H891014762401

Általános

Jellemzőmegnevezés	Ért.
A0AA7-10DURMUF1	22,0
A0AA7-10TOLMUF1	-0,5/-1,0
A0AA7-10WANDMUF2	3,5
A0AA7-10TOLWMUF1	+0,4/-0,4
A0AA7-10MUFLAEN1	22,0
A0AA7-10MUFLATO1	+3,0/+0,0
A0AA7-10WELLIG1	
A0AA7-10DURMUF2	16,0
A0AA7-10TOLMUF2	-0,5/-1,0
A0AA7-10WANDMUF3	3,5

Inkonzisztencia