

생산은 시작하기 전에 결정됩니다

자동화된 MPS·MRP에서 E-MPS·CRP, 그리고 APS까지

수주 한 건에 “언제까지 가능합니다”라고 답하려면 일정과 자재, 사람과 설비를 같은 계획 안에서 보아야 합니다. CMC테크가 직접 개발한 생산 준비 솔루션의 구조와 확장 순서를 설명합니다.



“이 수주, 언제까지 납품할 수 있습니까?”

고객의 이 질문에 바로 답하지 못하는 이유는 담당자의 역량이 아니라 정보가 놓인 위치에 있습니다.

**영업은 생산에 묻고,
생산은 자재에 묻고,
자재는 협력사에
묻습니다.**

답이 돌아오는 동안 다른 수주가 들어오고 조건은 다시 바뀝니다. 그래서 납기 회신은 늦어지고, 급하게 한 약속은 생산 당일의 조정으로 돌아옵니다.

CAPACITY

능력

그 기간에 라인과 공정이 얼마나 비어 있는가

MATERIAL

자재

필요한 부품이 투입일 전에 들어오는가

WORKFORCE

사람

그 공정을 맡을 인원과 교대가 확보되는가

EQUIPMENT

설비

수리·교정 일정을 빼고 가동할 수 있는가

네 가지 답은 서로 다른 곳에 있습니다. 엑셀, 담당자의 기억, 창고, 설비 대장. 이 제안서는 네 가지를 하나의 계획으로 모으는 순서를 다룹니다.

문제는 생산 당일에 보이지만, 원인은 준비 단계에 있습니다

MES로 실적을 정확히 기록해도 준비가 부족하면 현장의 부담은 남습니다. 현장에서 반복되는 여덟 가지 현상과 그 원인입니다.

	현장에서 보이는 현상	준비 단계의 원인	대응하는 기능
일정	계획대로 시작했는데 당일 일정이 밀린다	라인의 일일 능력과 근무일을 반영하지 않은 일정	MPS 능력 기반 배치
	같은 반제품을 며칠에 나눠 만든다	완제품별로 따로 지시하여 공통 수요를 합치지 못함	MPS 계층 계획
	조건을 바꿔 다시 계산하기가 두렵다	계산 결과가 곧바로 실제 지시에 반영됨	계획과 지시의 분리
	어느 공정에서 막히는지 알 수 없다	제품 단위 계획만 있고 공정별 일정이 없음	E-MPS 공정별 계획
자재	라인이 서고 나서야 부족을 안다	부족해지는 시점을 미리 계산하지 않음	MRP 시간축 전개
	재고가 있는데 또 구매한다	현재고와 이미 넣은 발주를 계산에 넣지 못함	MRP 순소요 산출
	재계산하면 정리해 둔 발주가 사라진다	확정한 발주와 검토 중인 발주의 구분이 없음	확정 율타리 · 고정 발주
	자재는 준비됐는데 사람과 설비가 없다	능력 검토 없이 자재만 준비함	CRP · APS

다섯 개의 질문, 하나의 계획

CMC-EIMS의 생산 준비는 다섯 단계로 확장됩니다. 필요한 단계부터 시작하고, 같은 기준정보 위에서 다음 단계로 넓힙니다.

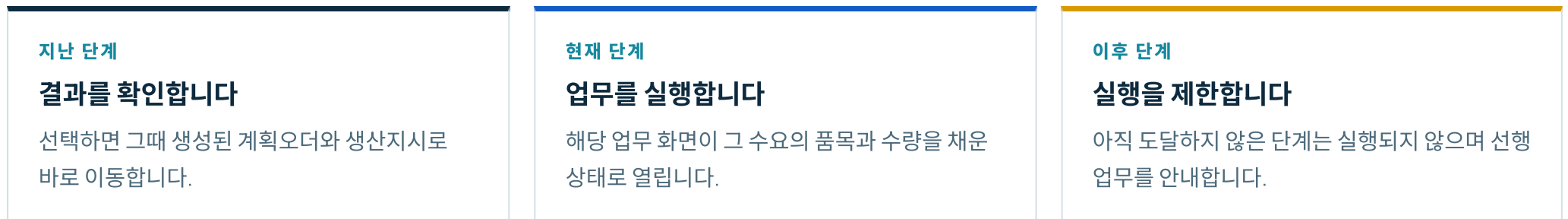
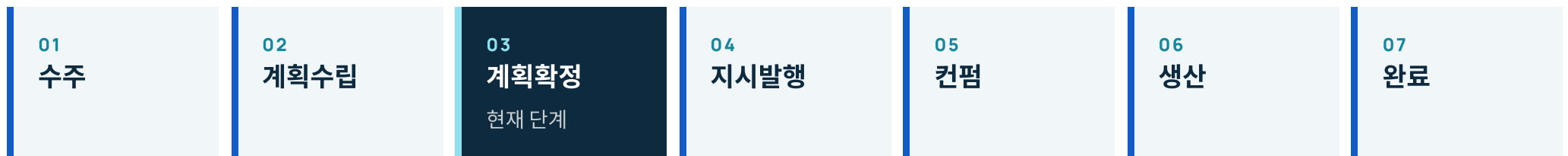


공통 기준정보 품목·BOM·공정(라우팅)·자원 능력·공장 달력·리드타임·로트 정책 — 다섯 단계가 모두 같은 기준을 사용합니다.

🔄 **MES의 실적·재공·유실**이 계획으로 되돌아와 다음 계획을 보정합니다. 계획과 실행은 한 번에 끝나지 않고 반복해서 맞춰집니다.

수주 한 건의 위치를 일곱 단계로 관리합니다

수주가 계획되었는지, 지시가 나갔는지, 컨펌되었는지 여러 화면을 열어 확인하지 않습니다. 흐름 메뉴가 현재 단계를 항상 표시합니다.



■ 같은 값을 다시 입력하지 않습니다

수주의 품번·수량·납기가 계획 생성 화면에 이어집니다.

■ 수주에 없는 생산도 같은 계획 안에서

재고 보충, 시생산, 재작업, 긴급 오더를 다섯 단계 입력으로 등록합니다.

단계를 건너뛰는 메뉴가 아닙니다. 계획이 확정되지 않았다면 선행 업무부터 처리합니다. 계획 변경과 현장 변경의 승인 절차는 구축 시 귀사의 운영 기준에 맞춥니다.

종이 위의 일정이 아니라 실행 가능한 일정을 산출합니다

생산량을 날짜에 나누어 넣는 것만으로는 현장에서 가능한 일정인지 알 수 없습니다. 자원 능력과 공장 달력이 일정의 근거가 됩니다.

■ 능력 범위 안에서 배치

라인·설비의 일일 능력과 근무일을 지켜 작업을 배치합니다.
휴무일에는 작업이 놓이지 않습니다.

■ 초과 구간을 색으로 표시

자원별·날짜별 가동률에서 85% 이상과 100% 초과를
구분합니다.

■ 산출 근거를 함께 제시

셋업·가공 시간, 지연 여부, 이 오더가 충족하는 수요를 보여
줍니다.

■ 옮기면 즉시 재계산

막대를 이동하면 계획오더와 자원 부하가 다시 계산되고,
함께 확인할 다른 오더를 안내합니다.

	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금
SMT 1라인	72%	80%	88%	96%	104%	휴무	휴무	92%	78%	70%	64%	60%
SMT 2라인	40%	55%	60%	72%	84%	휴무	휴무	90%	86%	74%	66%	58%
조립 라인	60%	62%	70%	78%	86%	휴무	휴무	112%	98%	82%	70%	64%
기능검사	50%	54%	58%	66%	72%	휴무	휴무	88%	94%	80%	68%	60%

여유
85% 이상
100% 초과 – 일정 조정 또는 능력 보강 검토

자원별 일일 부하 – 금요일 SMT 1라인, 다음 월요일 조립 라인이 능력을 초과합니다.

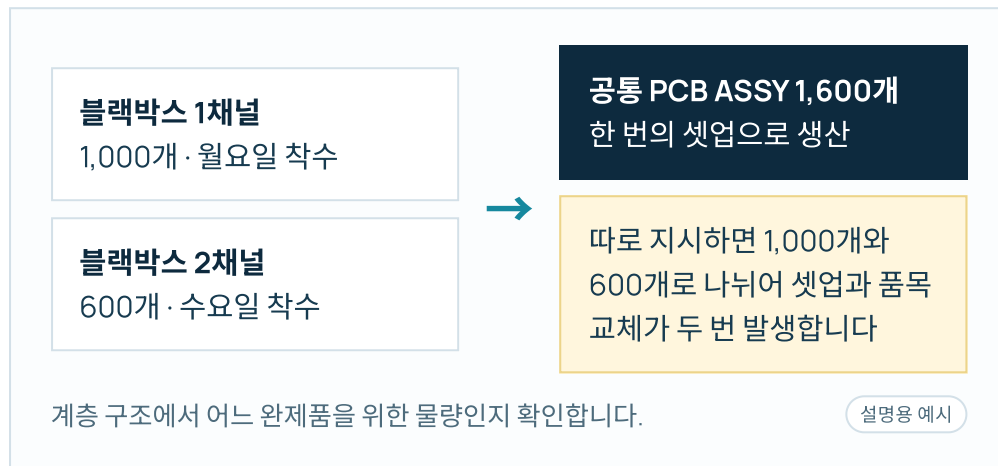
설명용 예시

능력을 반영한 계산이라도 초과나 지연 표시가 있으면 원인과 입력 조건을 확인해야 합니다. 어떤 조건에서도 납기를 보장한다는 뜻은 아닙니다.

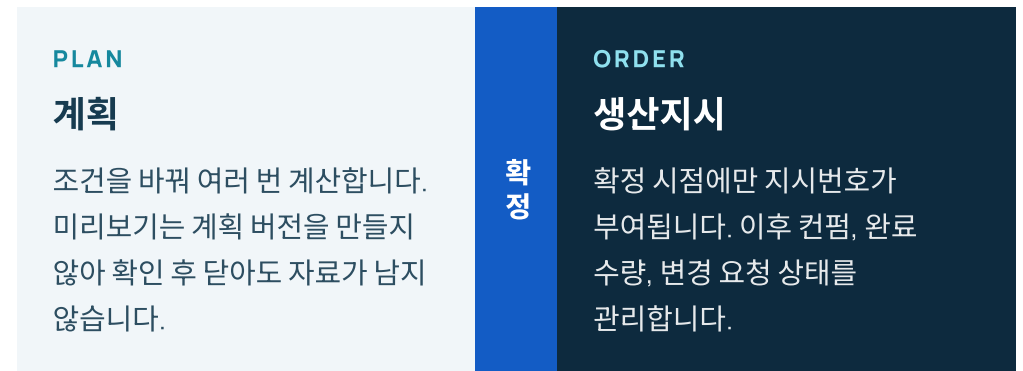
공통 반제품은 한 번에, 재계산은 안전하게

전자 제품은 여러 모델이 같은 PCB ASSY를 공유하는 경우가 많습니다. 수요를 합치는 일과 계산을 되풀이하는 일이 모두 부담 없이 가능해야 합니다.

완제품과 반제품을 나누어 계획하고 수요를 합산합니다



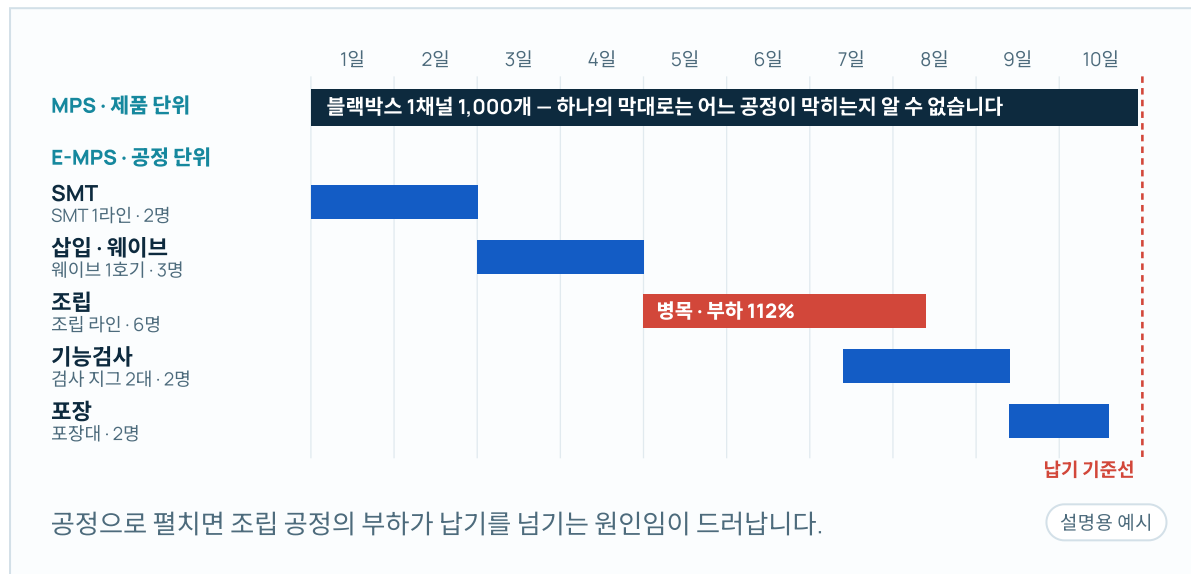
계획과 지시를 분리했습니다



- **요청 수량과 계획 수량이 다르면 이유를 표시**
수율, 최소 로트, 배수 중 어떤 정책이 적용되었는지 알려 줍니다.
- **조치가 필요한 지점을 건수로 집계**
능력 초과, 시작일 초과, 일정 미배치.

E-MPS – 제품의 계획을 공정의 계획으로 넓힙니다

Extended MPS는 완제품 수량과 완료일에 머물지 않고, 공정별 일정과 그 공정에 필요한 설비·인원을 함께 계획합니다.



E-MPS가 더하는 네 가지

■ 공정별 일정과 선후 관계

앞 공정의 완료가 다음 공정의 착수 조건이 됩니다.

■ 설비 가동 조건

공정에 배정된 설비의 가동 가능 시간을 반영합니다.

■ 워크포스

공정별 필요 인원과 교대 조건을 함께 검토합니다.

■ 공정 간 대기과 재공

가공 시간뿐 아니라 공정 사이에서 늘어나는 리드타임을 확인합니다.

SMT처럼 공정이 길고 설비 의존도가 높은 현장일수록 제품 단위 계획만으로는 병목을 알기 어렵습니다. 공정·설비·인원의 연결 범위는 고객별로 확인한 뒤 확정합니다.

생산계획에서 발주서까지 다섯 걸음

MPS가 무엇을 언제 만들지 정하면, MRP는 그 생산에 필요한 자재와 시점을 계산합니다. 출발점은 확정된 생산지시입니다.

01 수요 확인

확정된 생산지시를 가져와
무엇을 언제 얼마나 만드는지
확인

02 계산

BOM을 단계별로 펼쳐
반제품과 부품의 필요량 산출

03 자재 검토

재고와 기발주를 빼고 실제로
모자란 양만 남김

04 발주 준비

구매할 항목을 골라 수량과
날짜를 조정

05 발주서 발행

거래처별로 묶어 발주 문서를
만들고 발주 화면으로 전달

할 일이 세 장의 카드로 나뉩니다

NOW

지금 발주할 것

건수와 금액

CHECK

확인이 필요한 것

입고 지연, 신규
수요

NEXT

다음에 볼 것

이후 회차 검토

부족해지는 시점으로 급한 것을 구분합니다

이미 부족

즉시 조치

대체·긴급 수배

2주 안

발주 확정

리드타임 확인

4주 안

검토 예정

수요 변동 관찰

색만 보고 바로 발주하지 않습니다. 기존 입고가 늦어진 것인지 새 수요가 생긴 것인지 근거를 확인한 뒤 결정합니다.

얼마나가 아니라 언제 모자라는지를 계산합니다

총소요가 크다고 그 수량을 모두 구매하는 것이 아닙니다. 확보한 물량을 반영하고, 부족이 생기는 주차와 발주해야 하는 주차를 구분합니다.

커넥터 C-100	1주	2주	3주	4주	5주	6주
총소요	300	400	0	600	300	400
입고예정 (기발주)	0	500	0	0	0	0
순소요	0	0	0	500	300	200
계획입고	0	0	0	500	500	500
계획발주	0	500	500	500	0	0
예상재고	200	300	300	200	400	500

현재고 500 · 안전재고 200 · 리드타임 2주 · 발주 배수 500

설명용 예시

총소요는 2,000개, 새로 발주할 양은 1,500개입니다. 그리고 첫 발주는 부족이 생기는 4주차가 아니라 2주차에 나가야 합니다.

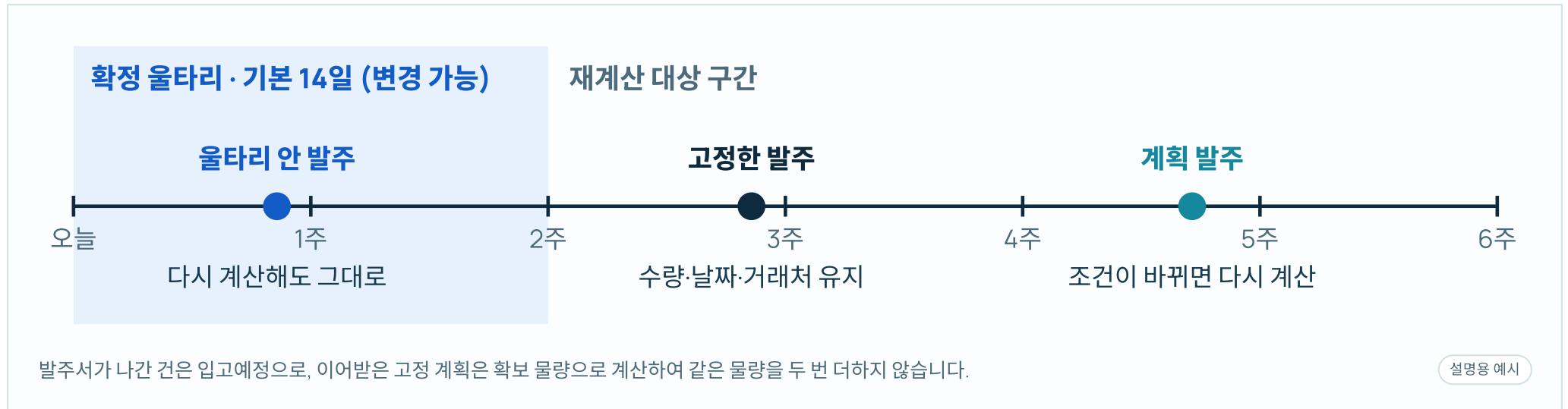
이 수량이 왜 필요한지 거슬러 올라갑니다



소요 근거 추적(페깅)은 구매 결재에서 수량의 근거가 되고, 수요가 바뀌었을 때 영향받는 자재를 찾는 출발점이 됩니다.

다시 계산해도 세운 계획은 사라지지 않습니다

협의를 마친 발주까지 재계산 때마다 흔들리면 담당자는 같은 일을 반복합니다. 고정된 발주와 확정 울타리가 그 경계를 정합니다.



입고되면

재고만 다시 읽습니다

예상재고와 부족 시점만 갱신합니다. 계획발주와 고정된 발주는 그대로 남습니다.

계산할 때마다

회차로 보관합니다

그 시점의 조건과 결과를 남겨, 지난 계획이 왜 그랬는지 다시 열어 봅니다.

두 회차를 나란히

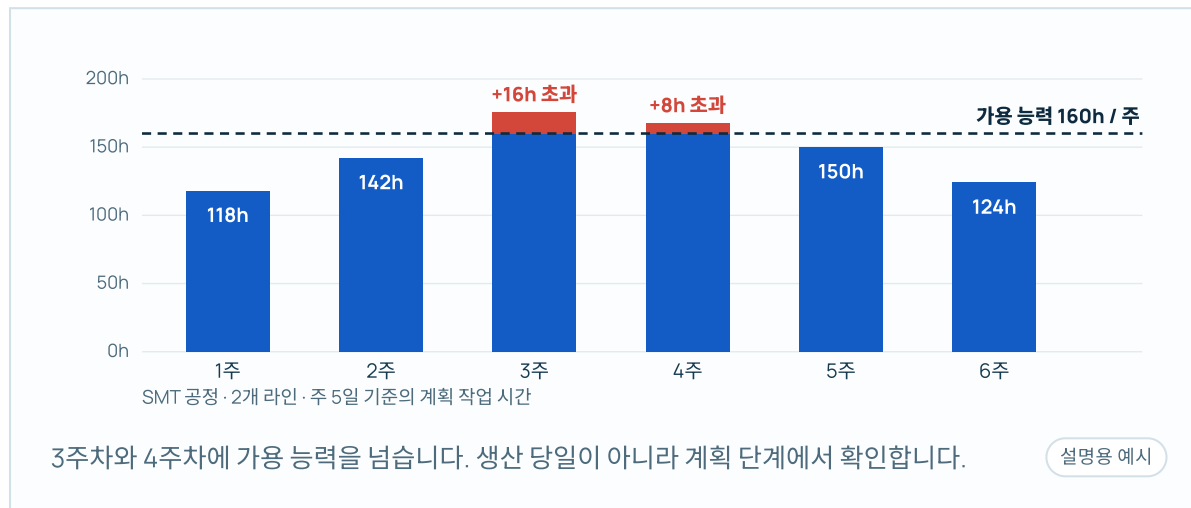
달라진 것만 비교합니다

새로 생긴 것, 늘어난 것, 줄어든 것, 일정이 바뀐 것으로 구분합니다.

수요나 BOM 자체가 바뀌었다면 재고 갱신만으로 충분한지 확인해야 합니다. 발주 근거가 된 회차는 보존하고 새 조건은 새 회차로 검토합니다.

CRP – 자재가 준비되어도 해낼 능력이 있어야 합니다

능력소요계획은 계획한 작업량과 가용 능력을 같은 시간 단위로 비교합니다. 초과한 주차를 미리 알면 선택할 수 있는 대응이 늘어납니다.



능력을 구성하는 세 가지

■ 설비

가동 가능 시간, 수리와 교정 일정

■ 사람

근무 기준, 교대, 실제 근태와 가용 인원

■ 공정

표준 시간, 셋업 시간, 수율

초과 구간의 대응

일정 이동

여유 주차로 분산

교대·특근

가용 시간 확대

로트 분할

우선 물량부터

외주 검토

공정 단위 위탁

사람의 시간도 생산 자원입니다. 인사·근태의 근무 기준과 연결할 때는 개인정보 접근 범위와 승인 책임을 회사 규칙에 맞게 구분합니다.

APS – 네 가지 자원을 한 번에 보고 납기를 판단합니다

수주를 선택해 시뮬레이션하면 능력·자재·사람·설비의 상태를 함께 평가합니다. 확정하기 전에 어디를 조치해야 하는지 먼저 확인합니다.

01 수주 검토할 수주 선택	02 계획 일정·자재 전개	03 진행 자원별 대조	04 평가 납기 가능성 판단
-----------------------	----------------------	--------------------	-----------------------

시뮬레이션 대상 수주 11건		납기 가능성	95%	목표 수익	82%
능력	보유 재고로 출하 가능 3건 생산계획 수립 8건	생산 시작 일정 중복 2건		90%	
자재	필요 자재 108종 구매 대상 12종	구매 일정 문제 자재 5종		70%	
사람	필요 인원 10명	검토 대상 없음		100%	
설비	필요 5대 · 가동 가능 4대	수리 중인 설비 1대		80%	

평가 항목에서 생산계획, 자재 내역, 근태 자료, 설비 일정으로 바로 이동합니다.

설명용 예시

APS는 MPS·MRP 위에서 작동합니다

APS는 새로운 데이터를 요구하지 않습니다. MPS의 일정, MRP의 자재, CRP의 능력, 근태와 설비 정보가 같은 기준으로 쌓여 있을 때 그 위에서 판단합니다.

■ 그래서 순서가 중요합니다

MPS·MRP 자동화가 먼저이고, APS는 그 결과를 묶는 확장입니다.

■ 평가는 판단의 근거입니다

수치는 입력된 기준정보와 계획에 따른 계산 결과이며, 최종 결정은 담당자가 합니다.

평가 항목과 계산 기준, 연결하는 자료의 범위는 고객별 검토를 거쳐 확정합니다.

계획은 현장에서 검증되고, 현장은 계획을 고칩니다

준비한 계획은 MES에서 실행되고, 실행 결과는 다시 계획으로 돌아옵니다. 설비 가동과 인원 배치까지 함께 보아야 종이 위 일정과 현장의 차이가 줄어듭니다.



MES가 계획에 돌려주는 세 가지

■ 인터랙션

지시와 실적, 재공 상태를 계획과 현장이 서로 주고받습니다.
다음 공정이 실제로 시작할 수 있는지 판단합니다.

■ 풀프루프

계획과 다른 자재나 순서가 투입되지 않도록 작업 시점에
확인합니다.

■ 트레이스빌리티

누가 언제 어떤 LOT로 만들었는지 남겨, 계획 대비 실행의
차이를 추적합니다.

계획과 MES 사이의 실제 데이터 연계 범위와 자동 통제 수준은 도입
시 확인합니다.

같은 계획을 보면 각자의 일이 달라집니다

도입 효과를 숫자로 약속하지 않습니다. 대신 역할별로 무엇이 달라지는지 설명합니다. 실제 효과는 기준정보의 정확도와 운영 방식에 따라 달라집니다.

역할	지금	도입 후
영업	납기 회신을 위해 생산 담당자의 답을 기다린다	능력과 자재를 검토한 일정을 근거로 회신한다
생산계획	엑셀로 일정을 나누고 당일에 조정한다	초과 구간을 계획 단계에서 확인하고 조건을 바꿔 다시 검토한다
구매·자재	부족을 당일에 알고, 재고가 있어도 다시 산다	부족해지는 주차를 미리 알고 실제로 모자란 양만 발주한다
현장	지시는 받았지만 자재·설비·인원이 맞지 않아 대기한다	준비가 확인된 지시를 받고, 실적이 다음 계획에 반영된다
경영	계획이 왜 바뀌었는지 설명을 듣기 어렵다	회차별 계획과 변경 이유, 발주 근거가 남는다

담당자가 바뀌어도 계산 규칙은 시스템에 남습니다. 다만 BOM, 재고, 입고예정이 정확하고 생산 수요가 최신이어야 같은 결과가 나옵니다.

한 번에 전부가 아니라 단계별로 확장합니다

모든 고객에게 다섯 단계 전체가 필요한 것은 아닙니다. 기존 시스템과 기준정보를 먼저 확인하고 필요한 단계부터 구성합니다.

01

기준정보 정비

품목, BOM, 공정, 자원 능력, 공장
달력을 실제 현장과 맞춥니다.

02

MPS · MRP 자동화

수주에서 생산지시, 자재 소요에서
발주까지 연결합니다.

03

E-MPS · CRP 확장

공정별 일정과 설비·인원의 능력
검토를 더합니다.

04

APS

네 가지 자원을 함께 평가하는 납기
판단으로 확장합니다.

도입 전에 함께 확인할 것

- BOM이 실제 투입 자재와 일치하는가
- 재고 수량을 계산의 근거로 신뢰할 수 있는가
- 공정별 표준 시간과 셋업 시간이 관리되는가
- 휴무와 특근을 누가, 어디에 관리하는가
- 품목별 리드타임, 최소 로트, 발주 배수가 정해져 있는가
- 기존 ERP·MES에서 이어받을 데이터는 무엇인가

구축 기간과 비용은 선정한 단계, 데이터 이관, 기존 시스템 연동, 현장 적용 범위를 확인한 뒤 산정합니다.

실제 프로그램 화면

CMC-EIMS의 MPS와 MRP 화면입니다. 공개용으로 축소한 자료이며 적용 화면과 범위는 업무 검토 후 확정합니다.

병목 자원을 즉시 식별합니다

자원별 점유 현황을 시간 축으로 확인합니다

■ 자원별 점유 현황을 표시합니다

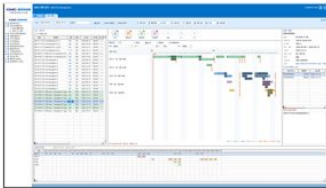
여느 평일에 작업이 집중되고 어느 라인에 병목이 있는지를 한눈에 파악합니다.

■ 드래그로 즉시 조정합니다

병목을 줄이거나 일 몰음으로 인한 계획오차와 자원 부족을 즉시 재계산합니다. 별도 저장 기능이 없습니다.

■ 납기 기준선을 함께 표시합니다

분수일을 세밀한으로 표시하여 납기를 조정한 오차를 즉시 식별합니다.



8

MPS · 자원별 점유 현황

작업이 몰린 라인과 납기 기준선

능력과 대조한 일정을 확정 전에 제시합니다

수령한 입력에만 알맞은 시스템이 산출합니다

■ 자원 능력과 자원으로 대조합니다

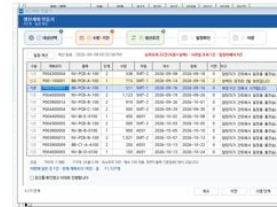
입력한 수량을 바탕으로 일별 능력과 공인 일력에 대조하여 적수일과 과포일을 자동 산출합니다. 담당자가 일정을 재조정할 필요가 없습니다.

■ 확정 전에 결과를 검토합니다

현재 계획 하에 어떤 불합리한 일이 배치 결과를 제시하는지 미리보기를 합니다. 계획 변경이 생길지 않아 확인 후 종료해도 자료가 남지 않습니다.

■ 조치가 필요한 지점을 제시합니다

능력 초과, 시작일 초과, 일정 차이를 전후로 집계하고, 요일 수량과 계획 수량의 차이를 주일, 월요일, 화요일, 수요일, 목요일, 금요일, 토요일, 일요일로 표시합니다.



13

MPS · 확정 전 미리보기

능력과 대조한 일정과 조치 지침

계획과 지시를 분리했습니다

반복 재계산에도 발행된 지시는 영향을 받지 않습니다

■ 확정 시점에만 지시가 발행됩니다

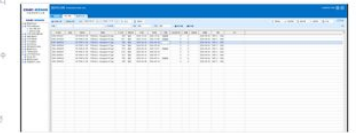
계획을 다시 계산해도 실 데이터는 변경되지 않으며, 지시번호는 확정 시점에만 재발행됩니다. 조건을 재확인 후 변경할 수 있습니다.

■ 지시는 한 화면에서 처리합니다

이전, 다음, 지시번호, 한월, 한월로 조회하고, 한월과 생산량으로 한월을 목록에서 직접 수정할 수 있습니다.

■ 상태를 색으로 구분합니다

대금, 원금, 변경요청을 색으로 구분하여 처리 현황을 즉시 확인합니다.



14

MPS · 계획과 지시의 분리

확정 시점에만 지시 발행

언제 모자라는지 봅니다

재계산 후의 일정을 주 단위로 봅니다

■ 한 표에 다 담습니다

종소, 입고예정, 출소, 계획발주, 재계산, 재발주, 재입고, 안전재고를 주 단위로 나열해 놓습니다.

■ 목록을 가리지 않습니다

표는 재계산 하에서 열립니다. 어느 재고를 보고 있는지 알리지 않습니다.

■ 그래픽으로도 봅니다

백과, 연으로 재고 흐름을 그래픽으로 보여줍니다. 지점을 눈으로 봅니다.



7

MRP · 주별 소요와 재고

부족해지는 주차 확인

왜 사야 하는지 답합니다

이 재계가 필요한 이유를 위로 기술해 보여 줍니다

■ 상위까지 거슬러 옵니다

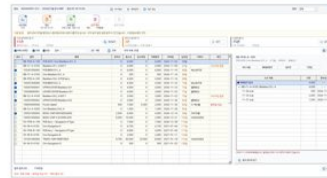
이 재계가 어느 단계에 필요한지, 그 단계는 어느 생산지시 때문인지 단계별로 설명합니다.

■ 수량 근거가 불충분합니다

이 단계까지 일정이 필요한지, 현재까지 필요한지 함께 계산합니다.

■ 열제 자리에서 답합니다

이 수량에 필요한 이유는 열제에 확인 하도록 할 수 있습니다.



8

MRP · 상위 소요 근거

자재에서 생산지시까지 추적

세운 계획이 사라지지 않습니다

다시 계산해도 현재 중 발주는 그대로 남습니다

■ 고정된 발주는 그대로 남습니다

발주 준비에서 고정해 둔 발주는 다음 회계로 수량 일괄 거래까지 그대로 남습니다.

■ 확정 유효력을 줍니다

오늘부터 일괄 발주 발주에 하는 것은 다시 계산해도 흔들리지 않습니다. 기존 노발주에 발주할 수 있습니다.

■ 두 번 사지 않습니다

남은 발주는 이미 확보한 물량으로 재계산도 재계산하지 않습니다. 발주자가 나간 것은 없게 처리합니다.



11

MRP · 고정 발주와 확정 유효력

재계산에도 유지되는 계획

생산은 시작하기 전에 결정됩니다. 그 결정을 함께 준비하겠습니다.

귀사의 수주 한 건을 기준으로 일정, 자재, 능력이 같은 기준으로 이어지는지 함께 확인하는 것에서 시작합니다.

ONLINE PT

MPS · MRP 온라인 PT

AI 프레젠테이션 한나와 에스더가 화면과 함께 설명하고 질문에 답합니다.

INQUIRY

시스템 구축 문의

업종과 현재 시스템을 알려 주시면 적용 범위를 검토합니다.

SOLUTIONS

다른 추천 솔루션

제품 라이프사이클, 추적성, 디지털 밸류 체인 제안서를 확인합니다.

씨엠씨테크 · 서울 영등포구 여의서로 43

T 02-785-6730

E master@cmctech.co.kr