



THERMOLAB KOREA
www.tlksys.com

본사 | 경기도 화성시 동탄순환대로 823(영천동), 901호

TEL | 031-374-7102 / FAX | 031-374-7103

E-Mail | paas@tlksys.com (제품문의) / biz@tlksys.com (제휴문의)

써모랩코리아

써모랩코리아는 스마트 콜드체인 전문기업으로
콜드체인 물류와 친환경 패키징의 새로운 패러다임을 만들어갑니다.

스마트 콜드체인 전문기업

THERMOLAB KOREA

써모랩코리아는 식품과 의약품의 유통 과정에서 최적의 온도를 책임지는 기업입니다. 우수한 기술과 제품 검증 프로세스를 통한 콜드체인 솔루션의 전문성 및 신뢰성을 확보하고 있으며, 고객이 원하는 제품 및 시스템을 개발하여 고객 맞춤 솔루션을 제공해 드립니다.

친환경 패키징
전문기업

스마트 콜드체인
R&BD 전문기업

고객 맞춤형 솔루션
전문기업



CO₂ 저감



자원 재순환



스마트 콜드체인



스마트 패키징



솔루션 개발

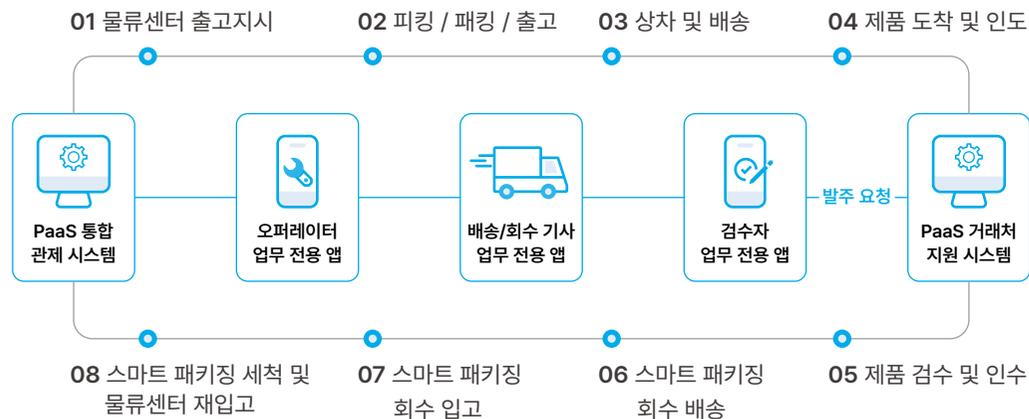


시스템 개발

THERMOLAB

PaaS

PaaS (Packaging as a Service)는 기존 식품 및 바이오 물류에서 발생했던 비용, 품질, 규제, 정보 부재 등의 고질적 문제를 해결하고자 개발된 스마트 패키징 기반의 온/오프라인 친환경 물류 솔루션입니다.



Contents

Smart Pod (Data Logger)	03
Smart Pod Cloud (Data Logger Cloud)	05
Smart TCP (Temperature Controlled Packaging)	07
PaaS (Packaging as a Service)	11
PaaS Cloud (Packaging as a Service Cloud)	12
PaaS Hardware (Packaging as a Service Hardware)	13



01 SmartPod X1

Smart Pod X1은 쉽고 빠른 콜드체인 모니터링을 위한 BLE 기반 차세대 데이터로거입니다. 온도, 습도, 충격 정보에 대한 이벤트 알림 및 모바일 어플리케이션 연동을 통한 이동 경로 추적을 지원합니다.

Smart Pod X1

- Bluetooth 5.0 기술을 적용한 저전력, 스마트 연결 최적화
- 배송증명(PoD) 요약 정리 및 통계 화면 제공
- 온도, 습도, 충격 정보에 대한 측정과 이벤트 알림
- 빠른 시작 모드로 휴먼 에러 없는 쉬운 사용 환경 제공



Bluetooth 5.0 기술	Dual Mode 제공	빠른 시작 및 앱 모드	E- Paper Display 2.7"	신속 대응
경로 추적 및 이벤트 알림	다국어 지원	기기 최적화 설정	디지털 증명서	Quick 리포트

01 SmartPod X2

Smart Pod X2는 실시간 콜드체인 모니터링을 위해 설계된 LTE 기반 차세대 데이터로거입니다. 온도, 충격, GPS, 배터리 정보에 대한 이벤트 알림 및 모바일 어플리케이션 연동을 통한 이동 경로 추적을 지원합니다.

Smart Pod X2

- LTE 칩셋 적용으로 실시간 콜드체인 모니터링 구현
- 자체 원격 제어 기술을 통한 데이터로거 제어
- 극저온(-100°C)까지 측정 가능한 고성능 데이터로거
- 저전력 전원 설계를 통한 배터리 지속시간 대폭 연장



실시간 모니터링	원격 측정 제어	극저온 측정 가능	배터리 사용시간 연장	GPS 위치추적
경로 추적 및 이벤트 알림	다국어 지원	기기 최적화 설정	디지털 증명서	Quick 리포트

Smart Pod X1 Specifications

디스플레이	E-Paper Display 2.7"	통신 방식	BLE (Bluetooth 5.0) / NFC
온도 범위	-40°C ~ 120°C	온도 정확도	±0.4°C (0°C ~ 65°C) ±1.0°C (Other)
습도 범위	5% ~ 95%RH	습도 정확도	±5% R.H. (at 20°C)
측정 간격	1분 ~ 120분 (기본 15분)	메모리 용량	8,000 point
배터리	Coin Cell Battery	배터리 수명	최대 2년
사이즈	55 x 90 x 16mm	무게	85g
지원 언어	영어 / 한국어	보호 등급	IP56

Smart Pod X2 Specifications

디스플레이	E-Paper Display 2.7"	통신 방식	LTE Cat.M1 / BLE (Bluetooth 5.0)
온도 범위	-100°C ~ 100°C	정확도	±0.5°C
측정 간격	1분 ~ 120분 (기본 10분)	메모리 용량	30,000 point
배터리	Lithium Battery (detachable)	배터리 수명	최대 120일
사이즈	70 x 135 x 17mm	무게	180g
지원 언어	영어 / 한국어	보호 등급	IP54

* 연속 사용일수는 측정 간격, GPS 사용 여부에 따라 달라질 수 있음

Smart Pod Series와 연동되는 웹 클라우드 기반의 콜드체인 모니터링 콘솔과 원활한 조작을 위해 개발된 모바일 어플리케이션으로 구성되며, 물류의 이동 경로 트래킹, 이동 중 이벤트 알림, 기기 설정 변경, 전체 이력 기록 및 저장, 결과 보고(레포트) 자동 생성 등 고도화된 기능과 편의성을 제공합니다.



- 
헬스케어 유통
- 
반도체 유통
- 
신선식품 유통
- 
콜드체인 관리
- 
의약품 및
생물학적 제제
- 
물류창고 및
플필먼트



Mobile App

Smart Pod 조작을 위해 개발된 어플리케이션으로 물류 이동 경로 트래킹, 이동 중 이벤트 알림 수신, 기기 설정 변경, 클라우드 업로드 및 레포트 조회가 가능합니다.

Feature

- 현장 식별용 바코드 및 목적지명 생성
- 기기별 상태 정보 이탈 발생 시 즉시 수신 알림
- App 내 한글/영문 설정을 통해 국내 사용 편의성 제공
- 누적 데이터 업로드 및 도착 완료 정보 레포트 조회
- 여러 대 기기 동시 매핑
- 이동 경로 추적 및 이동 중 기기 점검
- 온/습도 측정 범위, 측정 주기, 언어 설정 동작 지연시간, 자동 중지 기능 지원



Web Cloud

Smart Pod이 수집한 모든 데이터는 언제 어디서든 웹 클라우드에서 확인할 수 있습니다.

Feature

- 제품 및 기기 이동 단계별 추적 조회 기능 지원
- 누적 데이터 기반 레포트, 출하 증명서 생성 및 출력 기능 지원
* 고객사 제품 데이터 연동 시
- 기기 등록 정보 및 누적 사용 횟수, 적용 펌웨어 버전, 검·교정 정보 등 기기 정보 관리 기능 지원
- 도착 완료 후 업로드된 누적 데이터 및 생성 디지털 증명서 정보 클라우드 서버 안심 저장
* 기본 2년, 계약 내용에 따라 상이할 수 있음

Smart TCP Single & Multi-use

Smart TCP는 온도에 민감한 의약품 및 생물학적 제제를 운송할 때 사용되며, ISTA 7D summer와 winter 표준을 준용하여 개발 완료하였습니다. 다양한 크기와 온도 범위의 일회용, 다회용, 스마트 콜드체인 기능 제공 제품을 고객의 물류 환경에 최적화하여 사용할 수 있습니다.



Single-use



Multi-use

Smart TCP connect

Smart TCP Connect 제품은 데이터로거인 Smart Pod과 연결되어 실시간으로 콜드체인 정보를 제공합니다. Smart Pod Cloud를 통해 어디서든 쉽게 데이터를 확인할 수 있으며, 이 통합 솔루션은 온도에 민감한 제품의 운송과 보관을 더욱 신뢰성 있고 효율적으로 관리할 수 있게 합니다.



Connect

Smart TCP Single & Multi



Feature 01

상변화 물질을 적용해 동일한 팩아웃 제공으로 휴먼에러 최소화



Feature 02

ISTA 7D 국제 표준을 적용한 검증된 성능 밸리데이션



Feature 03

다양한 크기와 온도 범위의 일회용과 다회용 제품 보유



Feature 04

혁신적인 패키징 디자인으로 취급 우수성 및 고내구성 구현

Smart TCP Connect



Feature 01

써모랩코리아 플랫폼 기술로 구현한 'Smart Pod Cloud' 제공



Feature 02

Smart TCP 라인업과 동일한 진공 단열재 기반의 고성능 확보



Feature 03

고객의 요구사항에 맞는 클라우드 기반의 배송증명(PoD)



Feature 04

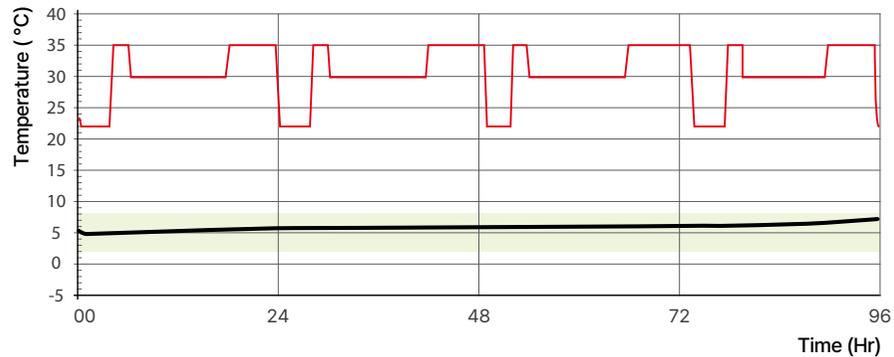
데이터로거 결합을 통한 실시간 콜드체인 정보 제공

Smart TCP Single-use

Smart TCP Single-use는 온도 민감성 의약품 및 생물학적 제제 운송 시 별도의 회수 없이 사용이 가능한 제품입니다. ISTA 7D summer와 winter 표준을 준용해 개발하여 충분한 성능 신뢰도를 제공하며, 회수 환경이 구축되지 않은 일회성 해외 운송 등에 적합한 제품입니다.

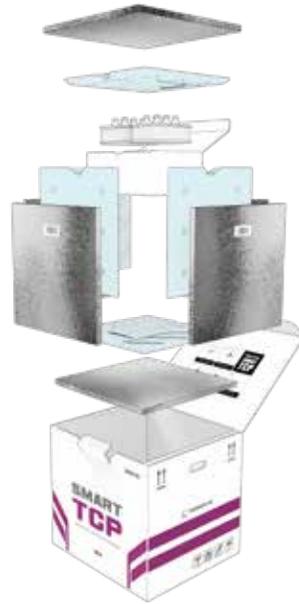
Description

Smart TCP 'STS28C05' 온도성능 자료



- ISTA 7D standard 적용하여 2°C ~ 8°C / 96시간 이상 목적 온도 유지
- 위 테스트는 ISTA 7D Summer profile 96시간으로 테스트 진행

— Ambient
— Internal



Specification



Payload
4L ~ 96L



Temperature Range
+2°C ~ 8°C / +15°C ~ 25°C
-25°C ~ -15°C, DRY ICE



Duration
72hr ~ 120hr

Model Name	Temperature Range (°C)	Duration [hr]	External Dimensions (L x W x H) [mm,inch]	Internal Product Space (L x W x H) [mm,inch]	Payload [L]	Tare Weight [kg]
Single 4L	2 ~ 8	72+	329 x 299 x 313	160 x 160 x 160	04	6.9
	15 ~ 25	96+				
	-25 ~ -15	72+	13.0 x 11.8 x 12.3	6.3 x 6.3 x 6.3		7.9
Single 16L	2 ~ 8	72+	431 x 381 x 395	255 x 255 x 255	16	13.0
	15 ~ 25	96+				
	-25 ~ -15	72+	17.0 x 15.0 x 15.6	10.0 x 10.0 x 10.0		15.4
Single 28L	2 ~ 8	96+	484 x 434 x 445	160 x 160 x 160	28	18.2
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	19.1 x 17.1 x 17.5	12.0 x 12.0 x 12.0		22
Single 56L	2 ~ 8°C	96+	561 x 511 x 525	383 x 383 x 383	56	27.3
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	22.1 x 20.1 x 20.7	15.1 x 15.1 x 15.1		34.2
Single 96L	2 ~ 8	96+	636 x 586 x 600	458 x 458 x 458	96	39.0
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	25.0 x 23.1 x 23.6	18.0 x 18.0 x 18.0		48

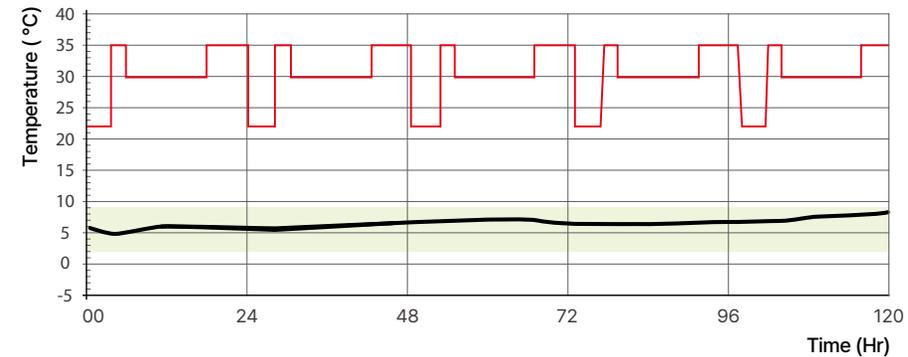
* -60°C 이하의 Dry Ice 운송제품은 별도 문의

Smart TCP Multi-use

Smart TCP Multi-use는 온도 민감성 의약품 및 생물학적 제제 운송 시 제품을 회수 후 반복 사용을 위한 제품입니다. ISTA 7D summer와 winter 표준을 준용해 개발하여 충분한 성능 신뢰도를 제공하며, 지속적인 재사용이 가능하므로 친환경적이고, 장기적 관점에서 비용을 절감할 수 있는 제품입니다.

Description

Smart TCP 'STM96C05' 온도성능 자료



- ISTA 7D standard 적용하여 2°C ~ 8°C / 96시간 이상 목적 온도 유지
- 위 테스트는 ISTA 7D Summer profile 120시간으로 테스트 진행

— Ambient
— Internal



Specification



Payload
4L ~ 96L



Temperature Range
+2°C ~ 8°C / +15°C ~ 25°C
-25°C ~ -15°C, DRY ICE



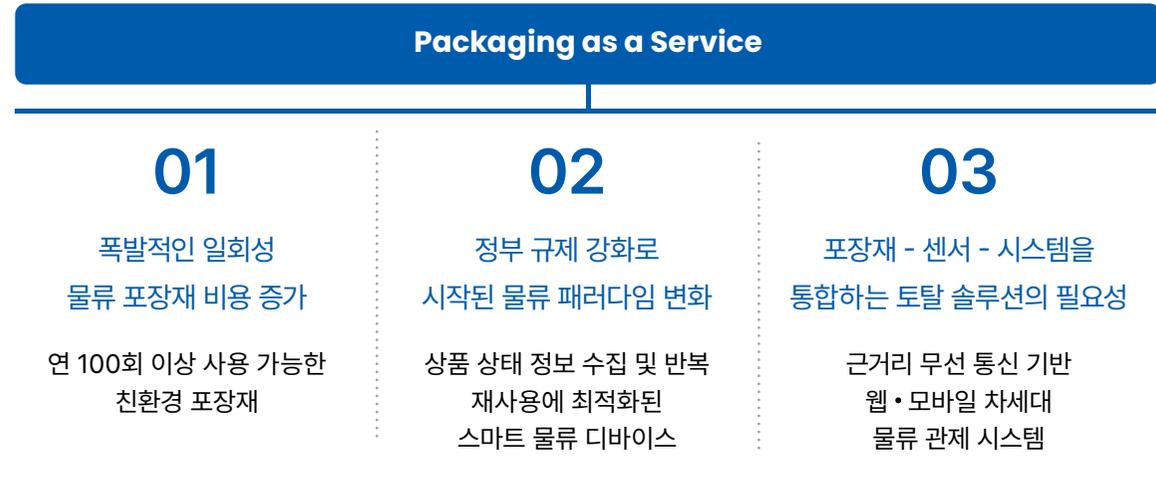
Duration
72hr ~ 120hr

Model Name	Temperature Range (°C)	Duration [hr]	External Dimensions (L x W x H) [mm,inch]	Internal Product Space (L x W x H) [mm,inch]	Payload [L]	Tare Weight [kg]
Multi 4L	2 ~ 8	72+	325 x 295 x 313	160 x 160 x 160	04	6.9
	15 ~ 25	96+				
	-25 ~ -15	72+	12.8 x 11.6 x 12.3	6.3 x 6.3 x 6.3		7.9
Multi 16L	2 ~ 8	72+	427 x 377 x 395	255 x 255 x 255	16	13.0
	15 ~ 25	96+				
	-25 ~ -15	72+	16.8 x 14.8 x 15.6	10.0 x 10.0 x 10.0		15.4
Multi 28L	2 ~ 8	96+	480 x 430 x 445	160 x 160 x 160	28	18.2
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	18.9 x 16.9 x 17.5	12.0 x 12.0 x 12.0		22
Multi 56L	2 ~ 8°C	96+	557 x 507 x 525	383 x 383 x 383	56	27.3
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	21.9 x 20.0 x 20.7	15.1 x 15.1 x 15.1		34.2
Multi 96L	2 ~ 8	96+	632 x 582 x 600	458 x 458 x 458	96	39.0
	15 ~ 25	120+				
	-25 ~ -15	96+	24.9 x 22.9 x 23.6	18.0 x 18.0 x 18.0		48

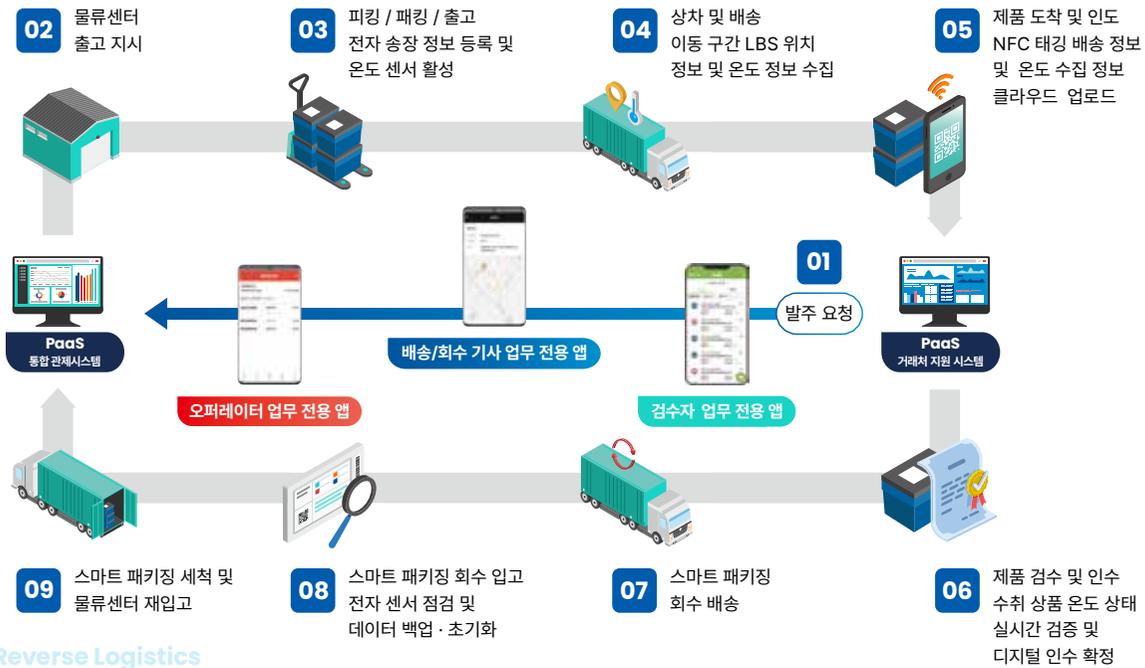
* -60°C 이하의 Dry Ice 운송제품은 별도 문의

04 PaaS

PaaS (Packaging as a Service)는 기존 식품·바이오 물류에서 발생했던 비용, 품질, 규제, 정보 부재 등의 고질적 문제를 해결하고자 개발된 스마트 패키징 기반 온·오프라인 친환경 물류 솔루션입니다.



PaaS 서비스 구조도



05 PaaS Cloud

PaaS Cloud / Web 통합관제 시스템

주문·자산(패키징)·인력 관리 및 배송·회수 정보 관리 통합 지원



PaaS Cloud / Web 거래처 지원 시스템 (ASP)

상품 발주·배송·회수 요청·인수 확인 등 거래처 업무 관리 채널



PaaS Cloud Mobile

오퍼레이터 앱

전자 송장 및 온도 로거 제어 기능 탑재
입·출고 전용 업무 채널



배송기사 앱

상차·배송 및 실시간 센서 통신 기능 탑재
배송기사 업무 채널



검수자용 앱

물품 수취 정보 및 상태 검증 기능 탑재
검수자 업무 채널



회수기사 앱

회수 매칭·업무 보고 등 회수 기사전용 업무 채널



Smart Cube

스마트 큐브는 신선 제품 운송 및 배송에 용이하며, 네스팅률 53%인 운송 용기입니다. PP 단일 재질로 제조하여 재활용이 가능하며, 발포 폴리프로필렌(EPP)은 자동차 범퍼에도 사용되는 우수한 내구성이 특징입니다. 국내 최초로 콜드체인 패키징에 전자 송장 기능 및 물류정보 관제 기능을 구현하였습니다.



Feature

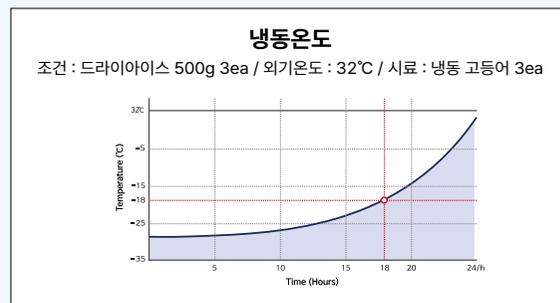
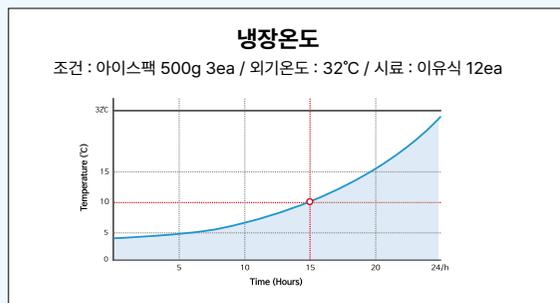
- 98% 공기, 2% 무독성 폴리프로필렌으로 구성
- 목적 온도 0°C ~ 10°C / 목적 시간 24 hours 이상
- 상자 압축 하중 500kg 이상
- 3 ~ 5년 재사용 가능한 고 신뢰성 포장재
- 데이터로거를 활용한 상품의 위치 및 온도 정보제공
- 콜드체인 유통 가능한 친환경 재사용 포장재
- 전자 송장(E-Paper Display) 기술을 통한 택배 송장 대체 (국내 특허)

Smart Cube Specifications

Dimension	Outer : 500 x 370 / 375 x 245 x 278mm	Nesting Efficiency	53%
	Inner : 443 x 313 / 332 x 202 x 204mm		Pallet Load (T12)
Weight	1.2kg	Logistics Efficiency	
Payload	20L		

* 상위 제품 사양은 Nest 사양이며, 세부 사양은 변경될 수 있습니다.

여름철 기준 온도 성능 테스트



EPD (전자송장)

E-Paper Display 기술을 국내 최초로 적용한 Paperless 기술로 NFC / BLE 5.0 등이 내장되어 물류센터의 WMS와 데이터 연동이 가능합니다.



Feature

- 페이퍼리스 가능한 택배 송장 구현
- 국내 최초 E-Paper 적용으로 전력 최소화
- 배송 제품 수취 후 고객 정보 변경 / 보호 가능
- IP 56 이상 방진 방수 신뢰성
- 물류 환경에 적합한 충격 및 낙하 검증

EPD Module Specifications

Operation Range	-15°C ~ 65°C
Active Display Area	117 × 86mm
Material	Polycarbonate
Weight	170g ± 8g
Dimension	155 × 115 × 12.5mm
Network	NFC / BLE 5.0

* 세부 사양은 변경될 수 있습니다.

Data Logger (데이터로거)

BLE 기반의 데이터로거로 패키징 내부의 온도 및 습도, 그리고 위치 등에 대한 정보를 앱에 송신하여 고객은 언제 어디서나 클라우드 환경을 통해 유의미한 정보 확인이 가능합니다.



Feature

- 콜드체인 유통에 적합한 데이터 로거
- 온도 모니터 및 기록 가변 (1min ~ 60min)
- 클라우드 연동 모바일 앱
- IP 56 이상 방진 방수 신뢰성
- 물류 환경에 적합한 충격 및 낙하 검증

Data Logger Specifications

Measurement Range	-20°C ~ 80°C
Accuracy	±0.2°C from 0 ~ 65°C
Material	Polycarbonate
Weight	35g ± 3g
Dimension	48 × 85 × 10mm
Network	BLE 5.0

* 세부 사양은 변경될 수 있습니다.