

쉽고, 빠르고, 안전한
전동지게차 배터리 보충수 급속 보충 및 자동 멈춤,
건강상태 진단 통합 관리시스템

도비 시스템

DOBBY SYSTEM





미션

사람이 먼저인 회사 케이-비엠에스는
사람과 환경을 위한 제품을 개발하고 생산합니다.

비전

고객만족을 통한 가치 창출 추구



사용자의 작업 환경 개선, 작업 효율성 향상



보다 편리하고 안전한 친환경적인 제품 공급



목 차

제품 소개

TSJ-3000ST 고정설치형	4
TSJ-3000PO 이동형	5

제품 특징

TSJ-3000ST 고정설치형	6
TSJ-3000PO 이동형	8

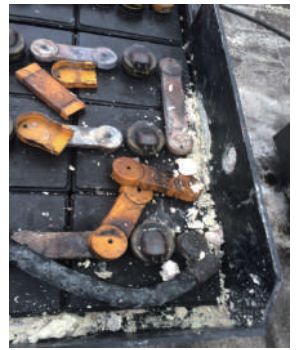
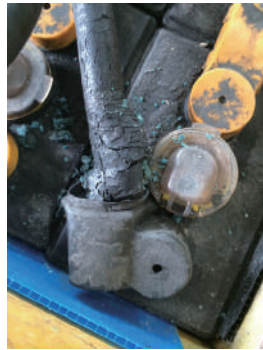
부속시스템 특징

TSJ-3000G 도비 보충건	9
DIW 시스템(보충수 생산시스템)	10
배터리 셀 건강상태(SoH) 진단시스템	11

도비 시스템 사용 방법	12
--------------	----

도비 시스템 적용시 비용 분석	14
------------------	----

전동수송차량용 배터리 통합 관리시스템



배터리 관리는 도비 시스템으로
쉽고, 빠르고, 안전하게!



● 제품 소개

도비 시스템은 전동수송차량용 납축 배터리를 안전하고 편리하게 관리하는 스마트 통합 관리시스템입니다. 고정설치형과 이동형, 2가지 모델로 구성되어 있으며 산업현장내 조건에 따라 선정할 수 있습니다.

TSJ-3000ST 고정설치형

TSJ-3000PO 이동형



하나의
시스템으로
통합

- 보충수 생산 기능
- 보충건으로 급속 충전 후 자동멈춤
- 배터리 셀 건강상태 진단 및 표시 기능

하나의
시스템으로
통합

- 이동이 용이한 디자인
- 보충건으로 급속 충전 후 자동멈춤
- 배터리 셀 건강상태 진단 및 표시 기능

● 효과



● 제품 특징

TSJ-3000ST 고정설치형



기능1 보충수 생산 기능

일반 수도와 시스템을 연결 한 후 DIW 카트리지를 통해 수질 관리 및 적정 보충수를 공급합니다.
생산된 보충수에 대한 수질 확인을 위해 TDS메타를 설치하여 쉽게 확인 가능한 TDS 값으로 카트리지 교체시기를 판단합니다.

기능2 보충건으로 급속 충전 후 자동멈춤 기능

주파수 센서를 활용하여 적정 수위가 되면 자동으로 멈추는 보충건으로 사용이 편리합니다.
배터리별 적정 수위 조절이 가능하며, 작업자와 배터리간 안전거리를 확보해 줍니다.

기능3 배터리 셀 건강상태(SoH) 진단 및 표시 기능

배터리 셀의 건강상태(SoH)를 진단하여 5단계로 표시하여 줍니다.



보충수 보충



배터리 건강 상태 진단



보충수 생산

세가지 작업을 한번에!



특징

- 보충수 생산이 가능하여 별도의 보충수 관리가 필요없음
- 기존 1시간 이상 소요 된 보충수 보충 작업을 5분 이내로 단축
- 보충수 보충 시 유독가스와 유해물질로부터 작업자의 안전 확보
- 보충수가 적정 수위가 되면 자동멈춤
- 전해질 넘침으로 인한 배터리 오염 방지
- 누전, 화재, 폭발과 같은 안전사고 예방
- 배터리 건강상태 진단을 통해 배터리 상태 확인 및 대응방안 수립 가능
- 별도 진단없이 배터리 셀의 건강상태 확인 가능

전동수송차량용 배터리 통합 관리시스템

TSJ-3000PO 이동형



기능1 이동이 용이한 시스템

보충수가 확보된 공간에서 사용 가능합니다.

기능2 보충건으로 급속 충전 후 자동멈춤 기능

주파수 센서를 활용하여 적정 수위가 되면 자동으로 멈추는 보충건으로 사용이 편리합니다.

기능3 배터리 셀 건강상태(SoH) 진단 및 표시 기능

배터리별 적정 수위 조절이 가능하며, 작업자와 배터리간 안전거리 확보를 확보해 줍니다.

배터리 셀의 건강상태(SoH)를 진단하여 5단계로 표시하여 줍니다.



특징

- 이동형으로 보충수가 확보된 곳이면 어디서든 사용가능
- 기존 1시간 이상 소요 된 보충수 보충 작업을 5분 이내로 단축
- 보충수 보충 시 유독가스와 유해물질로부터 작업자의 안전 확보
- 보충수가 적정 수위가 되면 자동멈춤
- 전해질 넘침으로 인한 배터리 오염 방지
- 누전, 화재, 폭발과 같은 안전사고 예방
- 배터리 건강상태 진단을 통해 배터리 상태 확인 및 대응방안 수립 가능
- 별도 진단없이 배터리 셀의 건강상태 확인 가능

● 부속 시스템 특징

TSJ-3000G 도비 보충건



기능1 편리한 디자인
 건타입의 디자인으로 보충수 주입시 편리합니다.

기능2 보충수 급속 충전 후 자동멈춤 기능
 펌프와 주파수 센서를 활용하여 적정 수위가 되면 자동으로 멈춥니다.



시작버튼



자동 멈춤

- 보충수 주입시 시작버튼을 누르면 자동 주입
- 만충 시 자동 멈춤



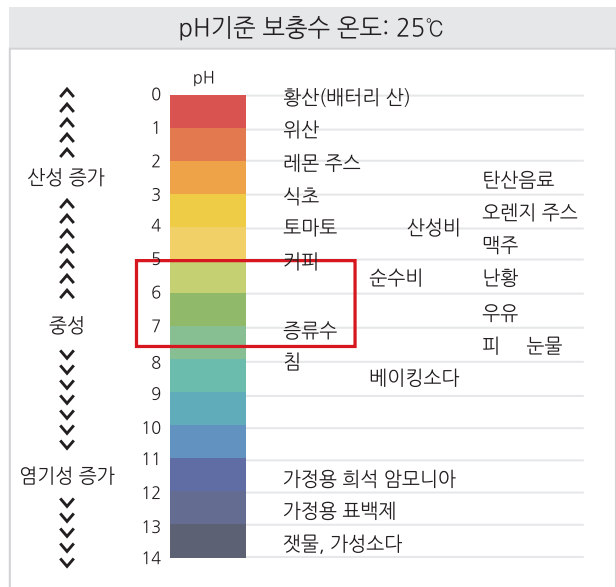
DIW 시스템(보충수 생산시스템)



기능 1 납축전지 배터리의 적정 보충수 생산
 일반 수도와 시스템을 연결 한 후 DIW 카트리지를 통해 적정 보충수를 공급합니다.

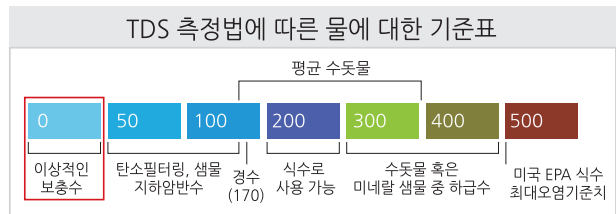
기능 2 DIW 필터로 보충수 수질 관리
 생산된 보충수의 수질 확인을 위해 TDS 미터가 설치되어 있습니다.
 TDS 미터 값으로 카트리지 교체시기를 판단합니다.

보충수 pH기준 : 5.0~7.0 pH 권장
 적정 보충수 전도도 : 0.1~10 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 사이









제품 규격
· 보충수 제조 및 공급 범위: TDS 0 / < 50ppm / pH7
· 보관온도 : 0 ~ 37°C
· 권장유량 : ≤ 9.5 LPM
· 용량(50ppm기준) : 2,366L

주의사항
· 37°C이하의 물을 사용 할 것
· 분당 9.5 L이하의 속도 유지
· TDS 20ppm이상 시 카트리지 교체



배터리 셀 건강상태(SoH) 진단 시스템



SoH 표시 범례	
SoH  결과 표시창	양호 
	관심 
	주의 
	경고 
	위험 

- 기능1** SoH(State of Health) 진단 및 표시 기능
 배터리 셀 건강상태에 따라 5단계별로 알려줍니다.
- 기능2** 보충수 보충 후 바로 배터리 건강 상태 확인 가능
 전문지식 없이도 누구나 배터리 건강상태 확인이 가능합니다.

● 도비 시스템 사용 방법

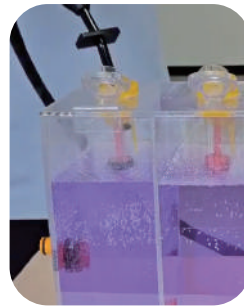
보충수 보충 방법



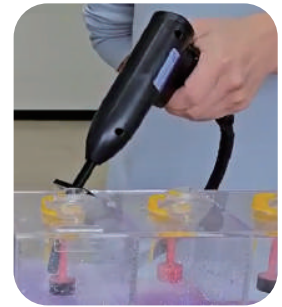
1. 전원 켜



2. 보충건의 시작버튼을 눌러 보충수 주입



3. 적정수위에서 자동으로 멈춤



4. 다음 셀로 이동하여 보충건의 시작버튼 눌러 보충수 주입, 모든 셀에 같은 방법으로 실시

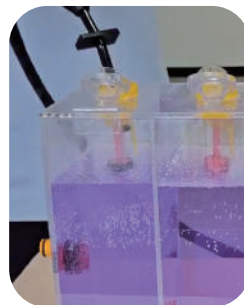
SoH 진단 방법



1. 전원 켜



2. 보충건의 시작버튼을 눌러 보충수 주입



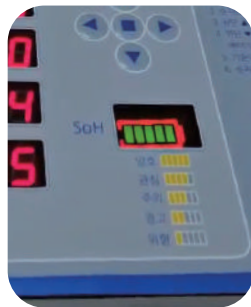
3. 적정수위에서 자동으로 멈춤



4. 배터리 SoH 값 확인



5. 다음 셀로 이동하여 보충건의 시작버튼을 눌러 보충수 주입



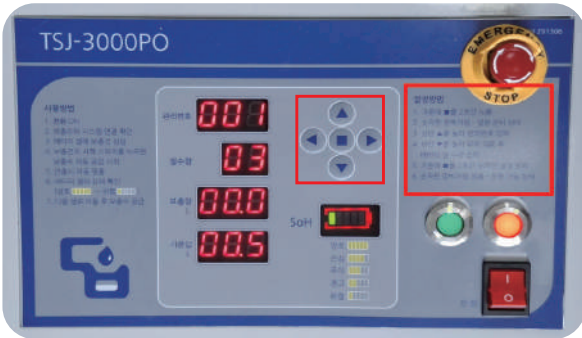
6. 배터리 SoH 값 확인, 다음 셀도 같은 방법으로 실시



※ 배터리별 관리 필요 시 관리번호 입력

관리번호 설정 방법

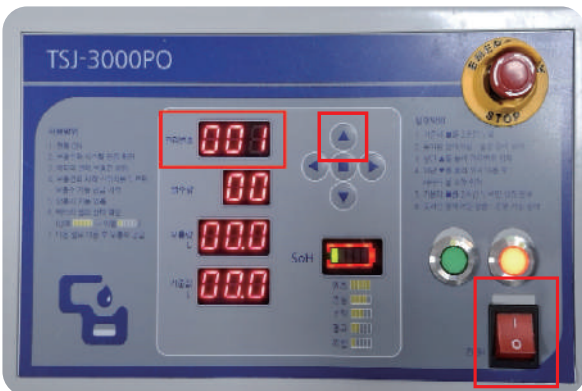
- 여러 대의 지게차 관리시 [관리번호]를 설정하여 사용
- 시작에 앞서 [관리번호]와 [셀수량]을 입력한 후 보충수 주입 진행



1. 가운데 ■를 2초간 누름
2. 숫자판이 깜박거리면 설정 준비 상태임
3. 상단 ▲를 눌러 관리번호 입력
4. 하단 ▼를 눌러 위치 이동 후 배터리 셀수량 입력
5. 숫자판 깜박거림이 멈추면 운영 가능 상태임

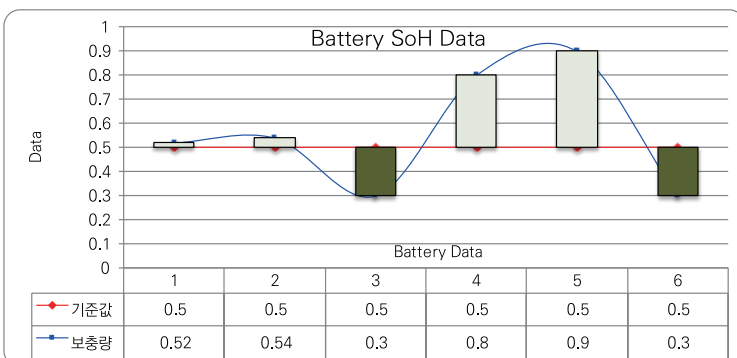
(해당 설정을 진행하지 않은 경우는 보충수 주입 정보가 저장되지 않음.)

SoH 데이터 내역 확인 방법



1. 제품과 함께 동봉된 양면 인식 USB 케이블을 전원 OFF에서 도비시스템과 컴퓨터에 연결함
2. 키보드의 윈도우 키 클릭 → 장치관리자 → 포트 → USB Serial Port(COM6)체크함.
3. ▲를 누른 상태로 전원 ON → [관리번호]에 숫자가 뜨면 통신모드로 올바르게 전환된 상태임.
([관리번호]의 숫자는 현재 저장된 데이터 수를 의미)
4. 검색창에 'dobby1000.com' 케이-비엠에스 홈페이지 검색
5. 회원가입 후 로그인
6. [고객지원]→[공지사항]→[도비시스템 프로그램] 클릭 후 첨부파일 다운로드 후 파일 실행
7. 저장 데이터 확인 후 엔터 클릭
8. 엑셀 파일로 자동 생성
(홈페이지의 상세 예시 참고)

● 저장된 셀의 SoH데이터를 엑셀 파일로 다운로드



※ 12V 배터리 기준 SoH 데이터

● 통신모드 해제 방법

내장 데이터 삭제 시 ▶, ▼를 동시에 누른 채 전원을 켜 → 다시 정상 기준값으로 설정 됨.

● 도비 시스템 적용시 비용 절감

배터리 교체 비용 절감



도비 시스템 적용 전

도비 시스템 적용 후

- * 전동지게차 10대 기준(48V)
- * 배터리 가격 5,200,000원 기준

연간 **52,000,000원 절감**

인건비 절감



도비 시스템 적용 전

도비 시스템 적용 후

- * 시급 10,030원 기준
- * 1회 작업시 55분 절감 기준

연간 **2,206,600원 절감**

보충수 구입 비용 절감



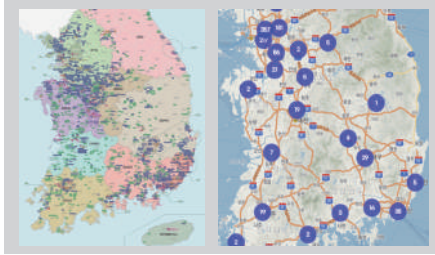
도비 시스템 적용 전

도비 시스템 적용 후

- * 전동지게차 10대 기준
- * 보충수 20리터 월 2회 사용 기준
- * 도비 시스템 스탠드형 기준

연간 **2,383,000원 절감**

● 도비 시스템 사용처



전국 산업단지 및 지식산업센터



물류창고 내 상품 적재 및 운송



대형마트 물품 운송



건물 청소용차량



골프장 골프 카트



농작물 운송 카트



공항 노약자 케어 서비스



관광지 관광객 이동 수단(베트남)



고령 인구 이동 수단(일본)

● 특허 및 인증 현황



특허증



특허증



ISO 14001



ISO 9001



KC인증



CE인증

케이-비엠에스는 좋은 기술로 환경과 안전을 디자인 할 것을 약속드립니다!





FASTER! SAFER! BETTER!

A dark blue world map is centered in the background of the lower half of the page.

DOBBY SYSTEM

Smart Battery Management System

www.dobby1000.com

케이-비엠에스 TEL. 031-214-7250 | master@dobby1000.com