

# CHAdeMO協議会 第27回整備部会向け

ドイツ comemso社

## 続：CHAdeMO充電アナライザのご紹介



2016年12月

株式会社東陽テクニカ

# 製品ご紹介

(第26回でのご紹介内容と重複)



## EVの充電はまだ比較的新しい技術

- システムの組合せによっては充電が不安定に!?
- 電気の技術と通信の技術が必要!!

# CHAdeMO充電アナライザ

CHAdeMo規格に基づく解析

## 特長

- CHAdeMO規格に基づくモニタリング
  - プロトコル解析（通信、信号のタイミングや順序）
  - DCの電圧、電流と同期した通信の解析とCAN経由のデータ収集
  - CAN物理層の品質解析
  - 通信回路（12V）の品質解析
- ゲートウェイとしての動作
  - CANデータの操作
  - 12V信号（通信回路）ので電圧を操作 2V~23V
- モニタリング、EVテスト、EVSEテストの3つの使い方
- 使いやすいGUI
  - vector CANoe/CANalyzer用のパネルとして準備
- 500V/120Aのコネクタを標準添付。  
（本体は最大800V/200Aまで対応可能。）
- 屋外利用ができる堅牢な筐体 - IP67準拠

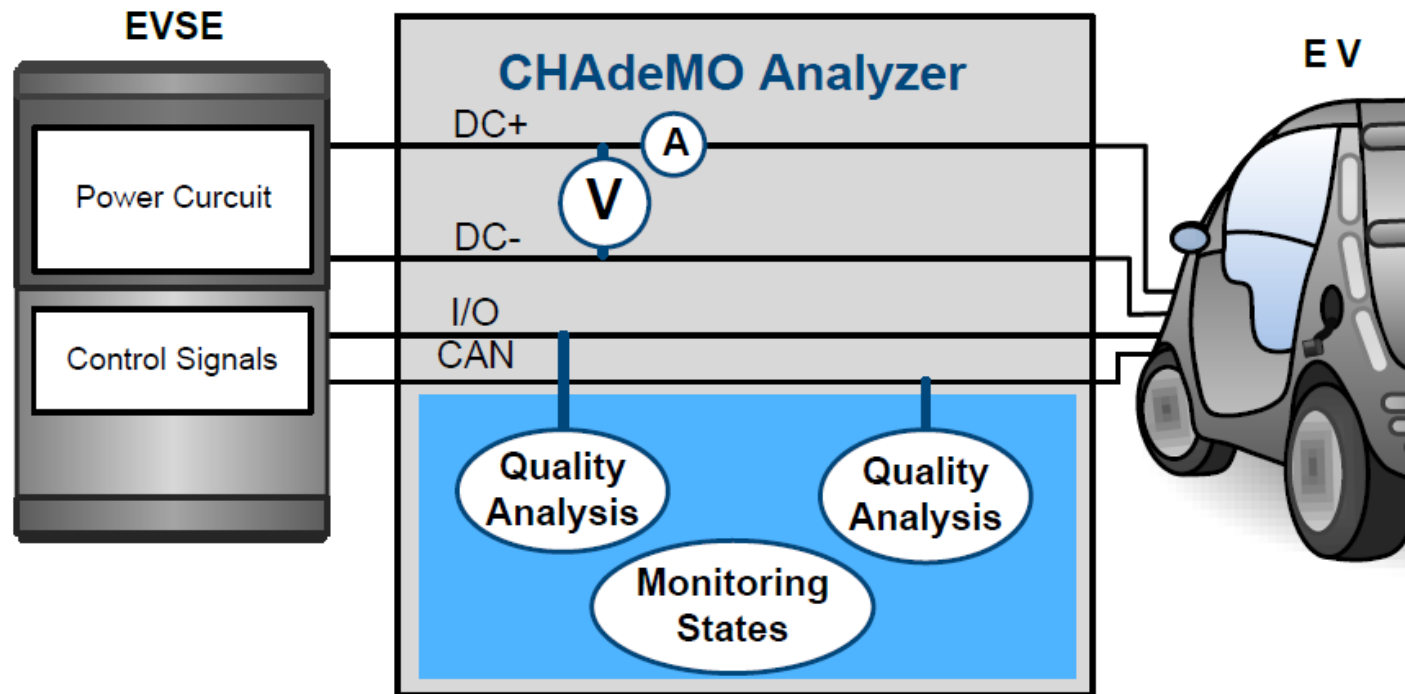


CHAdeMO  
アナライザ/シミュレータ  
(2016年6月リリース)

# CHAdeMO充電アナライザ

解析のイメージ

comemso  
your partner for complex embedded solutions



- CHAdeMO Rev.1.0/1.1 に基づく通信の解析
- DCの電圧、電流の同期した解析とCAN経由のデータ収集
- CAN通信の品質解析とプロトコル解析

# CHAdeMO充電アナライザ

3つの使い方

Man-in-the-Middle  
(間に挟み込んでアナライザとして使用)



EVのテスト  
(EVSEをシミュレーション)

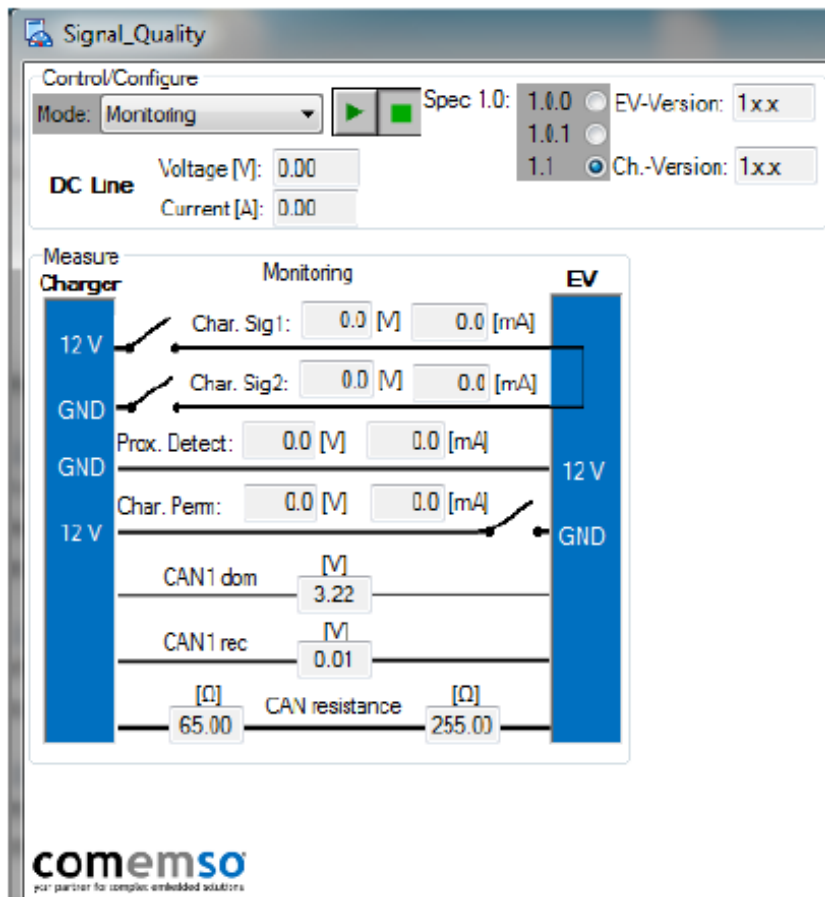


EVSEのテスト  
(EVをシミュレーション)



# 解析画面例

## 設定画面



操作のGUIはすべて  
ベクター社CANoe/CANalyzer  
のパネルでご提供。

CHAdEMO revの設定  
使用モードの設定

# 解析画面例

## 状態解析

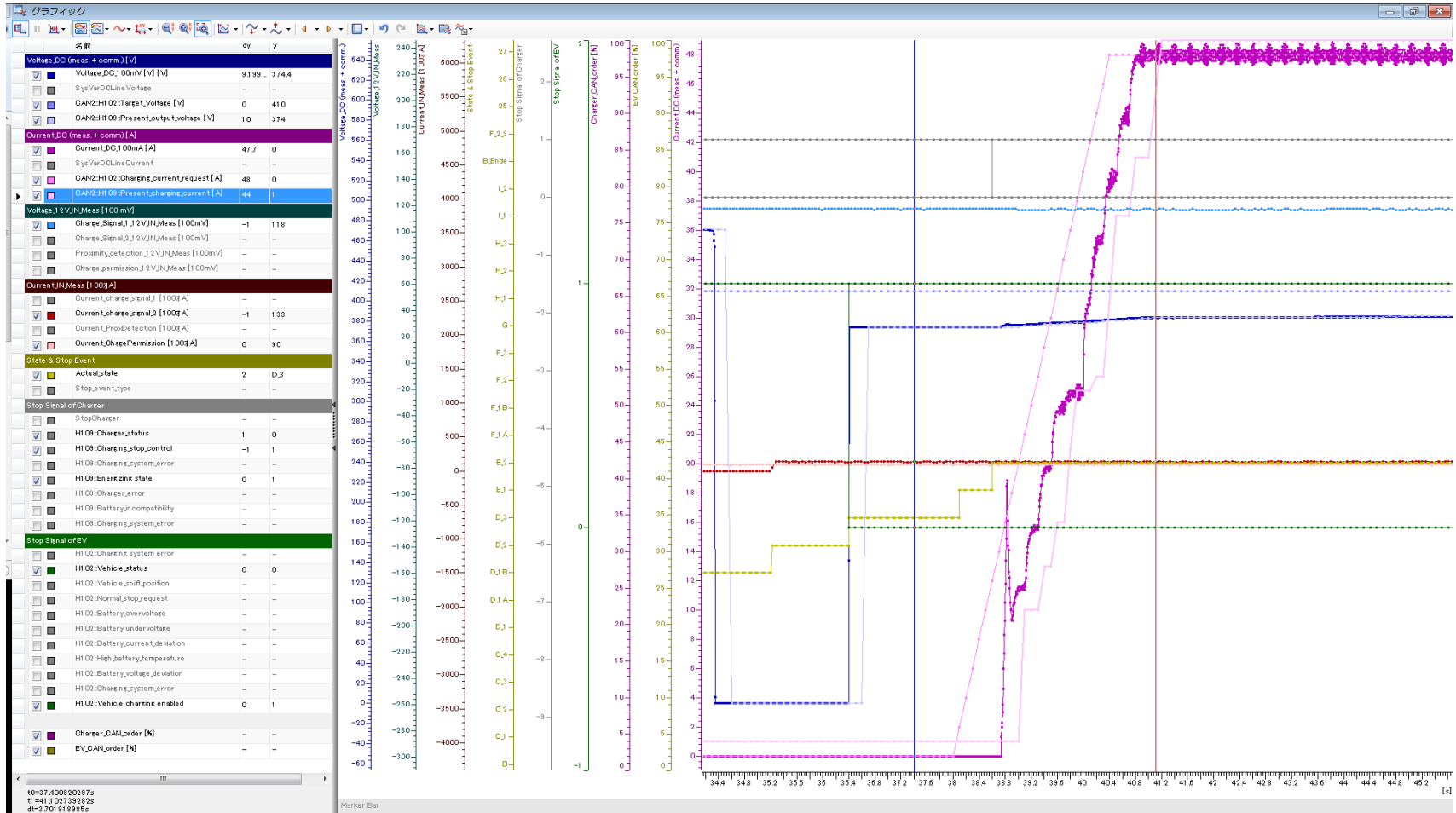
comemso		C_1 -> 0																			Abort timin [100ms]				
	B	C_1	C_2	C_3	C_4	D_1	D_1B	D_2	D_3	E_1	E_2	F_1A	F_1B	F_2	F_3	G	H_1	H_2_9	H_3	I_1		I_2	B_end		
Actual	0	1	7	22	39	5	44	12	17	5	245	0	0	0	2	4	2	11	35	35	38	2	1	81	
Compliance	0	40	5	0	60	200	200	20	20	0	0	0	0	0	50	42	42	60	60	20	20	0			
G e n e r a l	Charge signal 1																							0	
	Charge signal 2																							0	
	Charge permission																							0	
	CAN EV																							0	
	CAN Charger																							0	
E V	102.5.0 = 1																							0	
	102.5.3 = 0																							0	
	102.3 > 0																							0	
C h a r. g e n e r a t o r	109.5.0 = 1																							0	
	109.5.2 = 1																							0	
	109.5.5 = 0																							0	
Unknown state	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
G e n e r a l	Charge Signal1 lost																								
	Charge Signal2 lost																								
	Charge perm. lost																								
	CAN EV																								
	CAN Charger																								
S t o p p e r e n t	102.4.0 = 1																								
	102.4.1 = 1																								
	102.4.2 = 1																								
	102.4.3 = 1																								
	102.4.4 = 1																								
	102.5.0 = 1																								
	102.5.1 = 1																								
	102.5.2 = 1																								
	102.5.4 = 1																								
	109.5.1 = 1																								
C h a r. g e n e r a t o r	109.5.3 = 1																								
	109.5.4 = 1																								
Power																									
EV CAN bad cycles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ch. CAN bad cycles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
EV CAN bad order	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ch. CAN bad order	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

状態（ステータス）遷移の解析画面



# 解析画面例

各種統計値の解析



# 解析画面例

プロトコル解析

The screenshot displays a network protocol analyzer window titled "Trace\_EV". The main pane shows a list of captured packets with columns for Time, Chn, ID, Name, Protoc..., Dir, DLC, Source MAC, and Destina... The selected packet (49.9167... Eth 2) is expanded to show its structure:

- Session ID: 6076DCA65FFC60E6
- DC\_EVStatus
  - EVReady: TRUE
  - EVcabinConditioning: TRUE
  - EVRESSConditioning: TRUE
  - EVErrorCode: NO\_ERROR
  - EVRESSSOC: 79 %

The subsequent packet (49.9303... Eth 2) is also expanded to show its structure:

- Session ID: 6076DCA65FFC60E6
- DC\_EVSEStatus
  - NotificationMaxDelay: 0
  - EVSEIsolationStatus: Valid
  - EVSEStatusCode: EVSE\_Ready
  - EVSENotification: None
- ResponseCode: OK
- EVSEProcessing: Finished

The remaining packets in the list include PreCharge Request, VS\_PL\_Lnk\_Status Req/Cnf, and Current Demand Request/Response.

# その他のラインナップ

あらゆる充電規格に対応できます

**comemso**  
your partner for complex embedded solutions



- AC充電  
IEC61851  
SAE J1772  
GB/T 27930-2011

- CHAdEMO

- GB/T 27930-2015  
(DC充電)

- COMBO I / COMBO II

# 最新情報



## CHAdEMOアナライザに関連する最新情報を3つご紹介。

- CHAdEMO Test Libraryオプションについて
- システムでのご提供が可能になりました
- Mini-CHAdEMO充電器テストについて

## ➤ CHAdemo Test Libraryとは？

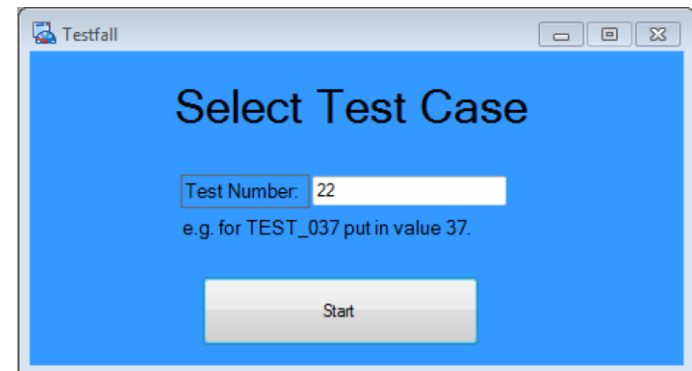
チャデモ標準仕様書 ver1.1に規定されたテストケースを実行し、急速充電器、車載装置のテストを自動で行うためのCHAdemoアナライザの有償オプション。

## ➤ 用途

- ・ 急速充電器の開発
- ・ 車載装置の開発
- ・ 相互接続異常時の障害切り分け

## ➤ 機能

- ・ チャデモ標準仕様書 ver1.1で規定された101個のテストケースを実行
- ・ CAN通信、12V信号、充電回路を同時にモニタ
- ・ メッセージのシーケンス、タイミングから制御の適正実装を判定



# CHAdEMO Test Library

設定画面例

comemso  
your partner for complex embedded solutions

Charger\_Certification\_Test

TesterName: D.Djigoue State

Description: CHAdEMO test report of Charger State

Certification test Create Stop Events

Test group: M4

Test case: TEST\_007

Standard Revision

1.1

comemso

Charger\_Certification\_Test

TesterName: D.Djigoue State

Description: CHAdEMO test report of Charger State

Certification test Create Stop Events

Start State: B

Stop State: C\_3

StopEvent: SE\_102\_5\_1

Timing: 0 [10]

Timing: 0 [10]

StopEvent signal

Star

Stop

Start +

None

Start test

comemso

テストはグループごと、またはテストケース単体を選択し、実行可能。  
レポートの出力、レポートへのコメントも簡単に可能。





### Report: CHAdemo-Test V1.00

Test passed

#### General Test Information

##### System Under Test

Description: CHAdemo test

##### Test Engineer

Windows Login Name: LSA  
Test Engineer: D.D

##### Test Setup

Version:  
Configuration:

Configuration Comment:  
Test Module Name:  
Test Module File:

Last modification of Test  
Module File:  
Windows Computer  
Name:

#### Test Case Details

##### [-] 1 Test Group: M10: Set normal stop signal during charging

##### [-] 1.1 Test Case 69: TEST\_069 Charger stop control (H'109.5.5) is changed from 0 to 1 (A-1): Passed

Test case begin: 2016-10-11 17:10:07 (logging timestamp 5.709502)  
Test case end: 2016-10-11 17:10:37 (logging timestamp 35.601302)

[\[expand test steps\]](#) [\[collapse test steps\]](#)

#### Main Part of Test Case

Timestamp	Test Step	Description	Result
35.601302	1	[-] Start timing of vehicle CAN	pass
		Min Max Measurement result Unit 0.0 4.0 0.10 sec	
35.601302	2	[-] Start timing of charger CAN	pass
		Min Max Measurement result Unit 0.0 0.5 0.10 sec	
35.601302	3	[-] Timing of vehicle charging permission	pass
		Min Max Measurement result Unit 0.0 6.0 0.20 sec	
35.601302	4	[-] Timing of vehicle charging permission	pass
		Min Max Measurement result Unit 0.0 1.0 0.60 sec	

# システムでのご提供

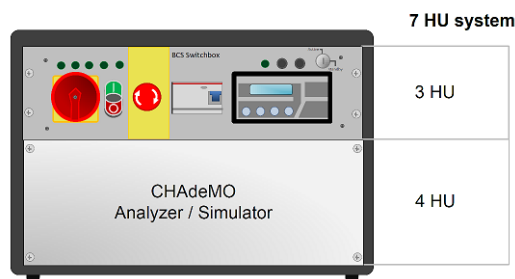
例: DC電源と組み合わせたEV評価システム

comemso  
your partner for complex embedded solutions

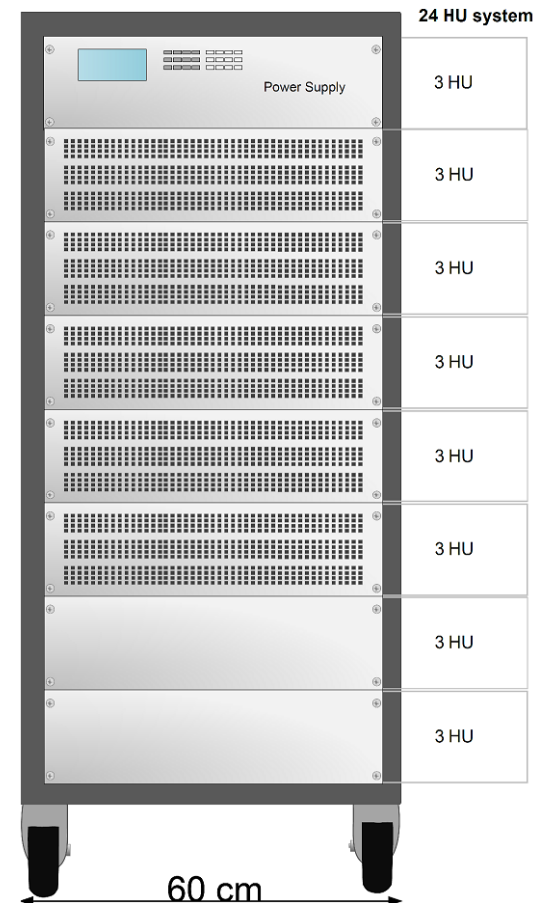
CHAdEMOアナライザと電源または電子負荷を  
組み合わせて、

- EVの充電テストシステム
  - EVSEの充電テストシステム
- としてご提供可能になりました。

ご要件に合わせてご提案が可能です。  
お気軽にご相談ください。



システム例  
60kWCHAdEMO  
EV充電テストシステム



# Mini-CHAdeMO充電器テスタ

フィールドでのCHAdeMO充電器の評価に

- フィールドでのCHAdeMO充電器の評価に特化したモデル  
DC電源/DC電子負荷内蔵で、単体使用が可能。
- 小型の筐体で持ち運びに最適
  - サイズ：36×30×23cm
  - 重量：約6kg
- CHAdeMO 0.9/1.0.x/1.1に対応



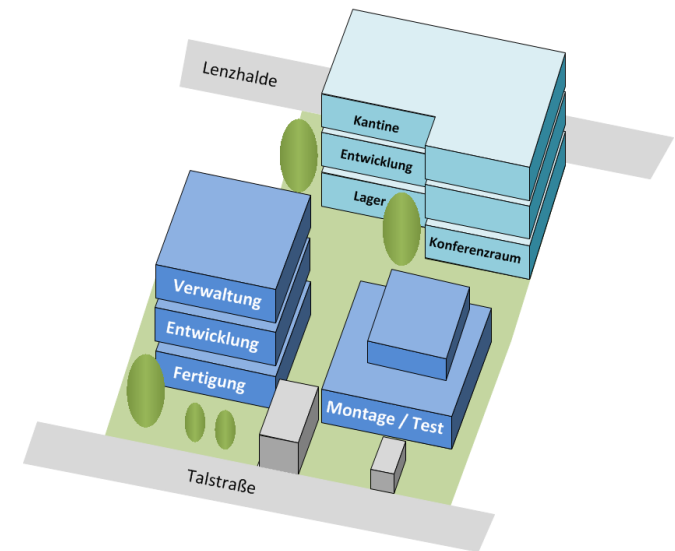
## 使用イメージ



# 会社概要

Comemso社は 自動車分野やEモビリティ分野における測定システムを世界中に展開しています。

- 2009年設立
- 本社:ドイツ オストフィルダーン (シュツットガルトの近く)
- オーナー管理会社
- 従業員数:27名(2016/11現在)
- 2013年 INNOVATION BW受賞
- CHAdeMO協議会 正会員



INNOVATION BW  
INNOV 2013

Innovationspreis Baden-Württemberg  
Dr.-Rudolf-Eberle-Preis  
Preisträger 2013

# Comemso社の活動

Manufacturer  
of own products

Customized service

Methodology

Electric Vehicle,  
Pedelec, etc.

Battery Cell  
Simulator

Electric Vehicle,  
Charging stations

Analysis  
charging  
according to  
standards e.g.  
ISO/IEC  
61851,..

Electronics development  
(all fields)

In-house SMD placement,  
vapor phase soldering,  
wave soldering

Development  
of measurement  
methods

Automation  
technology,  
Automotive

Temperature  
Sensor  
Emulation

Automotive

Measurement  
systems in HV  
area, analysis  
in LV area

Mechanical engineering






Mechanical in-house  
production

based on customer  
requirements

Production of prototypes  
and series devices

# Comemso社の活動

 Conception	 Schematic	 Layout
 Test & Validation	 CAE & Simulation	 Quality Management
		 CE conform Development

 Assembly SMD	 Assembly SMD	 Vapor phase soldering	 Assembly THT
 Laser Engraving	 Laser Engraving	 Machining CNC	 Machining CNC

# Comemso社の活動





# 東陽テクニカについて

## ■本社

東京都中央区八重洲1-1-6

## ■設立

1953年(昭和28年)9月4日

## ■資本金

41億5,800万円

## ■従業員数

460名(2015年9月30日現在)

## ■上場

東京証券取引所 第一部 (コード:8151)

## ■支店・営業所

大阪支店、名古屋営業所、宇都宮営業所



ありがとうございました。

現地でのデモやお貸出しにつきましてはお気軽  
にご相談ください。ご用命お待ちしております。

**株式会社東陽テクニカ**

**理化学計測部 TEL : 03-3245-1103 (直通)**

**大阪支店 TEL : 06-6399-9771 (直通)**

**E-Mail : [comemso@toyo.co.jp](mailto:comemso@toyo.co.jp)**