

诚信重于生命

创新赢得未来



RoHS2  
COMPLIANT

scan to see the report



SHAEC2104619301

- *Super High-Bs*
- *Large size Ferrite Cores for High-Power*
- *Ni-Zn Ferrite Cores*
- *Mn-Zn Ferrite Powders*

DTTフェライトグループ——

山東東泰電子科技有限公司

山東東泰方思電子有限公司

*Shandong DTT-First Electronic Co., Ltd.*

URL [http:// www.dtt-f.com](http://www.dtt-f.com)

e-mail [info@dtt-f.com](mailto:info@dtt-f.com)

守住真实

专心制造

# 1.地理的位置

# Location



## 山東省淄博市 (Zibo City)

- ・ 総面積 5,965(km<sup>2</sup>)
- ・ 人口 471万人
- ・ 年平均気温 13.8(°C)

\*山東省中部に位置する国務院指定の山東半島開放城市

・ **済南空港 (80km)**  
関西空港発着毎日二便

・ **青島空港 (250km)**  
成田空港発着  
関西空港発着  
名古屋空港発着  
福岡空港発着



## 2.会社概況

# Company Profile

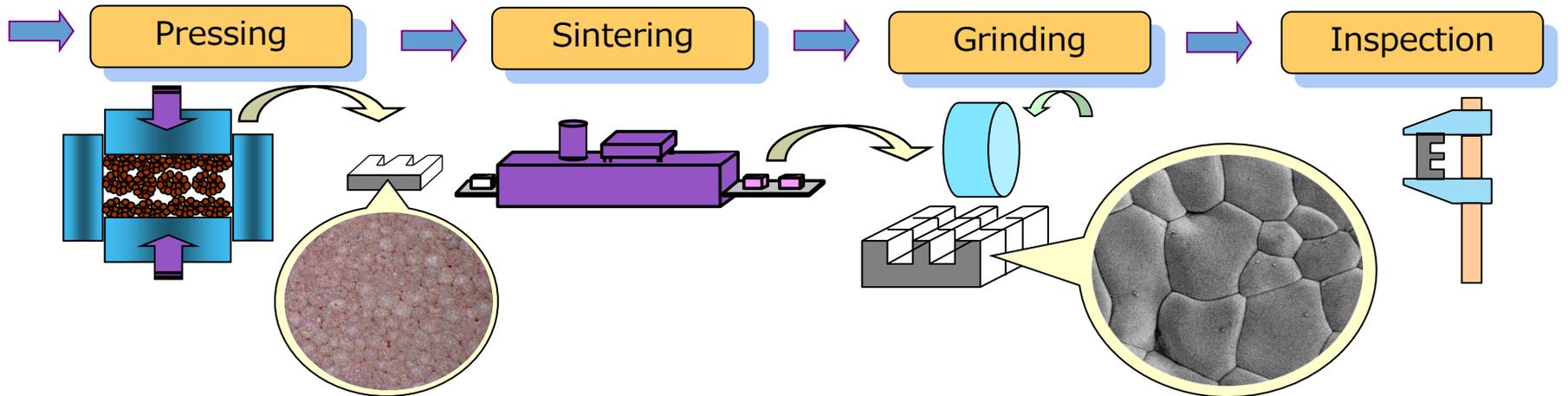
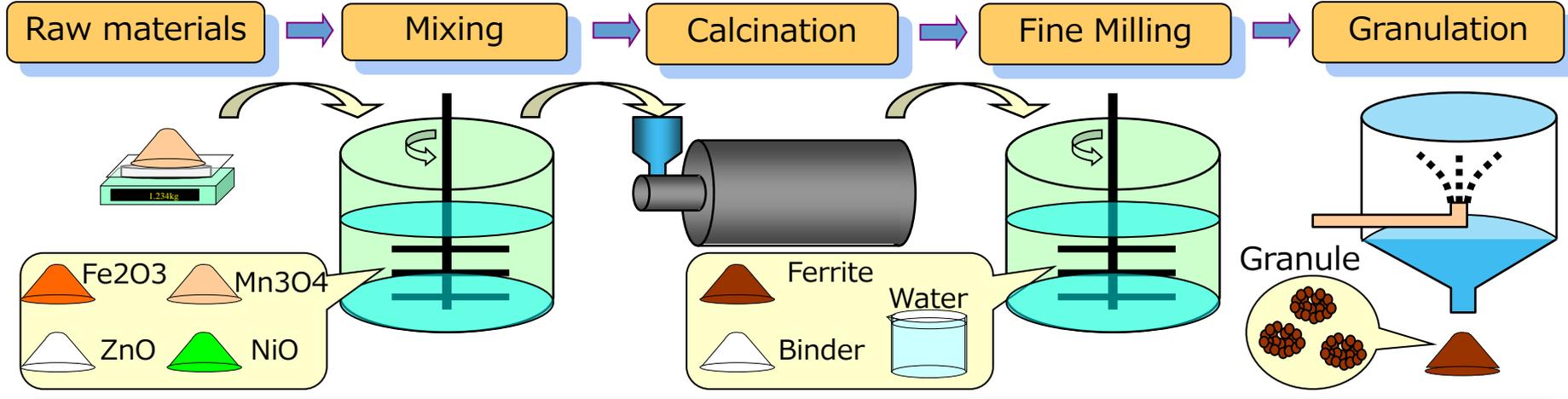


- 会社設立: 2002年
- 主要産品: *Soft Ferrite Cores*
- 資本金額: 1,000万人民币元
- 2020年売上金額: 2,800万人民币元
- 製造拠点:

玲子工場, 工場面積: 12,000㎡

高新区工場:工場面積: 6,000㎡

- 生産能力: 原料: 4,000 t/年  
製品: 3,000 t/年
- 2011年:ドイツに応用製品開発拠点設立
- 2016年:欧州の大学研究機関との技術提携で高密度低ロス材の開発を進める。
- 2017年:高新区に工場新設(大型コア)
- 2018年:*Super High-Bs (DTT-D9B)*量産



# 4.製造管理

# Process Control



## ●品質マネジメントシステム(ISO9001:2015)

山東東電電子科技有限公司  
創始QC工程表

品名: 共通	規格: 共通	顧客名: 共通	製法: 製造部・技術部・品質部
文獻番号: A'-330-1.0			

山東東電方思電子有限公司  
QC工程表

製造工程	工程No.	工程名	機・装・器・具	特性	特種特性分類	規定/項目	測定機器類	容量	頻度	制御方法	標準書類	担当者	異常処理	異常処理担当	備考	
製造工程	1	原料検査	原料検査	粉体特性	II	作業指導書	水分計・P/T	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				電気特性	II	作業指導書	各種測定器	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				粉体特性	II	加水作業指導書	水分計	GB2828標準	各ロット	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				水分量	II	加水作業指導書	水分計	GB2828標準	各ロット	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				成型寸法	II	成型作業指導書	ノギス	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				成型重量	II	成型作業指導書	電子天秤	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				外形	II	ヒビ、欠け、ピン付	目視	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	班長	調整	技術主任		
				製品寸法	II	技術標準	ノギス	GB2828標準	毎日	検査記録	技術標準書	検査員	異常処理規定による	品管主任		
				電気特性	II	技術標準	ノギス	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	異常処理規定による	品管主任		
				外形	II	汚れ、付着物	目視	全数	各ロット	検査記録	作業指導書	作業員	隔離、再調整	部門主任		
				製品寸法	分档	II	技術標準	ノギス	全数	各ロット	ロットカード	技術標準書	作業員	異常	部門主任	
				外形	II	作業標準書	目視	全数	各ロット	ロットカード	作業指導書	作業員	異常	部門主任		

製造工程	工程No.	工程名	機・装・器・具	特性	特種特性分類	規定/項目	測定機器類	容量	頻度	制御方法	標準書類	担当者	異常処理	異常処理担当	備考	
製造工程	2	一次配粒	一次配粒	粉体特性	II	作業指導書	水分計・P/T	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				電気特性	II	作業指導書	各種測定器	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				粉体特性	II	加水作業指導書	水分計	GB2828標準	各ロット	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				水分量	II	加水作業指導書	水分計	GB2828標準	各ロット	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				成型寸法	II	成型作業指導書	ノギス	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				成型重量	II	成型作業指導書	電子天秤	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	検査員	隔離、再調整	技術主任		
				外形	II	ヒビ、欠け、ピン付	目視	30pcs	2.5時間	検査記録	成型作業指導書	班長	調整	技術主任		
				製品寸法	II	技術標準	ノギス	GB2828標準	毎日	検査記録	技術標準書	検査員	異常処理規定による	品管主任		
				電気特性	II	技術標準	ノギス	GB2828標準	各ロット	検査記録	技術標準書	検査員	異常処理規定による	品管主任		
				外形	II	汚れ、付着物	目視	全数	各ロット	検査記録	作業指導書	作業員	隔離、再調整	部門主任		
				製品寸法	分档	II	技術標準	ノギス	全数	各ロット	ロットカード	技術標準書	作業員	異常	部門主任	
				外形	II	作業標準書	目視	全数	各ロット	ロットカード	作業指導書	作業員	異常	部門主任		

玲子工場:原料一貫ライン

高新区工場:フェライトコア生産ライン

# 5.管理体系

# Management System



## 1.DTT社における管理体系

- 品質マネジメントシステム(ISO9001:2015)
- 環境マネジメントシステム(ISO14001:2015)

## 2.DTT社の現状

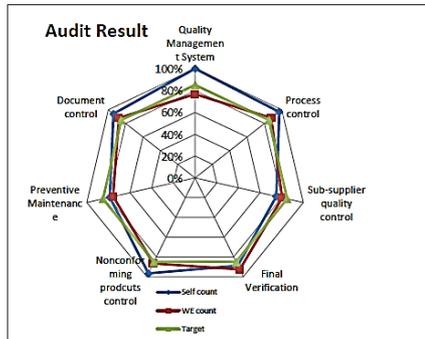
Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG



### Audit - Summary

Company:	ShanDong Donglai Electronic Science and Technology Co.,Ltd
Location:	ShanDong province,Zibo city ,Hi-tech area
Product:	Mn-Zn soft ferrite core

Audit Date:	2017/10/19-2017/10/20		
Total self score:	90.0%	Total WE score:	84.0%
Audit Team WE:	Allen Zhao		



Audit Result	Self Score	WE Score	Target Score
Quality Management system	100%	77%	85%
Process Control	97%	88%	85%
Supplier quality control	75%	81%	85%
Document control	94%	88%	85%
Preventive Maintenance	79%	76%	85%
Nonconforming products control	97%	87%	85%
Final verification	89%	93%	85%
Overall Score	90.0%	84.0%	85%

Audit Comment  
 The overview the audit, the sections of Quality system management and Supplier quality control and Preventive maintenance show lower scores and below our target requirement,which need to be improved within specified periods after the audit.  
 There are totally 18 findings ,and there is no major nonconformance ,but the corrective action are needed for each finding within specified timeline

Criteria:	Score	Actions
Approved	85-100%	suggestions required
Conditionally Approved	75-85%	actions required
Not Approved	<75%	audit failed

Rev 02

Dell Confidential

COR.40.WWP.SQ.0180 Rev 5.0

### 【監査方法】

電気機械部品など各種受動部品の世界的なリーディング・メーカーであるWürth Elektronik社による監査。

(ウルトエレクトロニクス)

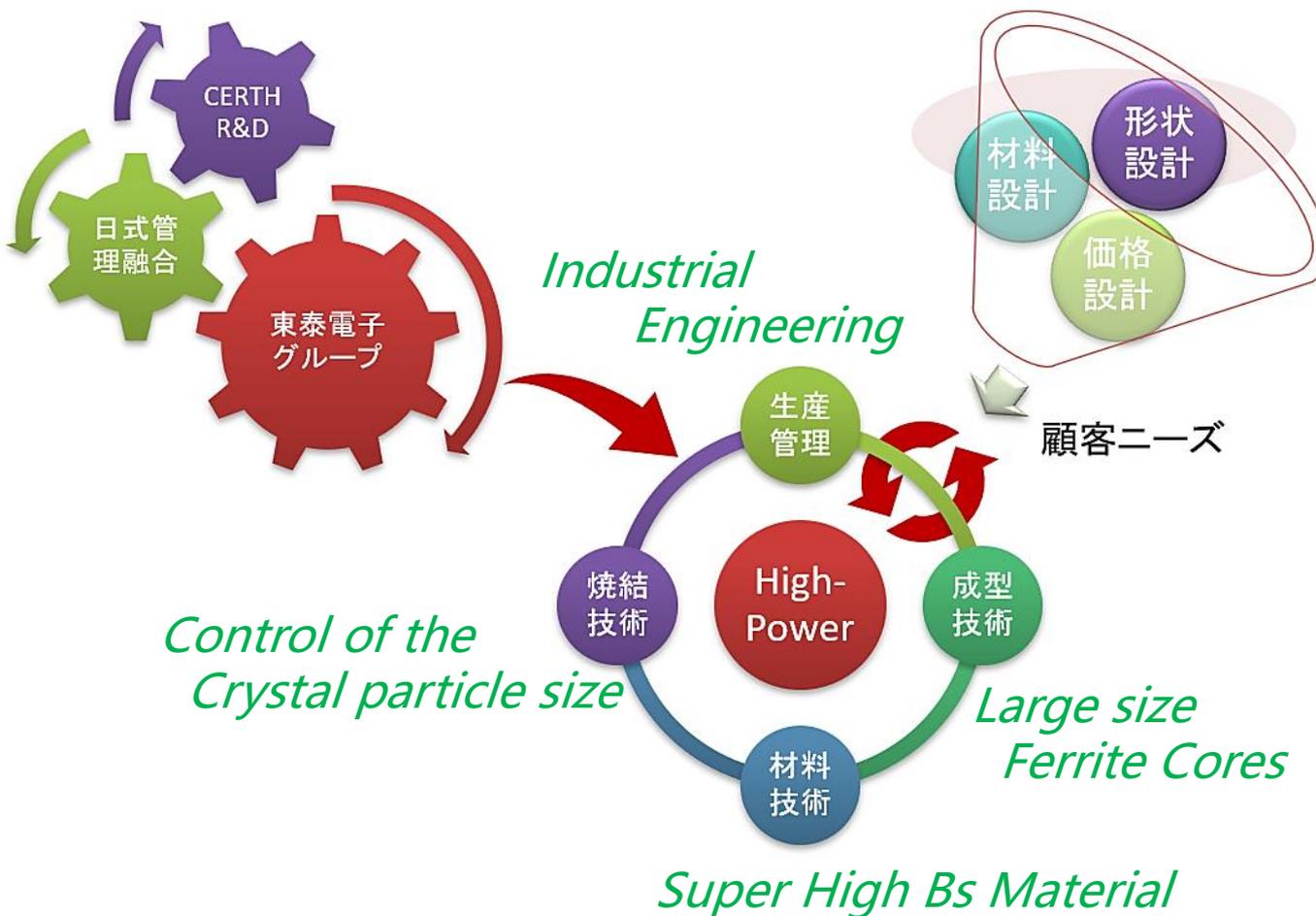
### 【監査結果】

総合評価:84.0%

- 1.FIFO(先入先出)の運用面で改善が必要
- 2.外注との連携(定期交流・監査)
- 3.設備保全体制の整備(予防保全体制の構築)が必要

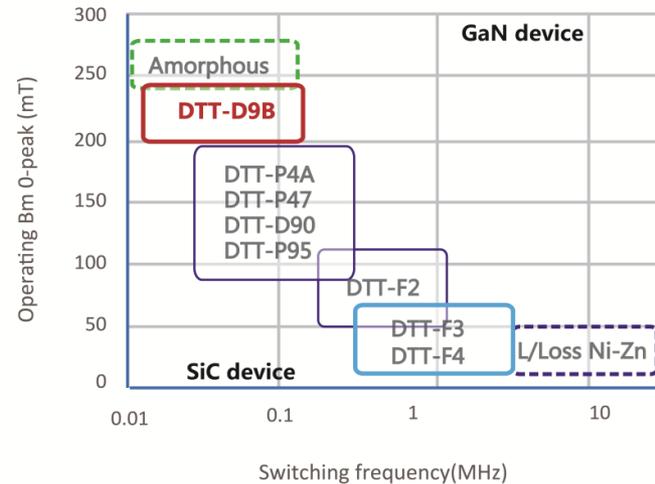
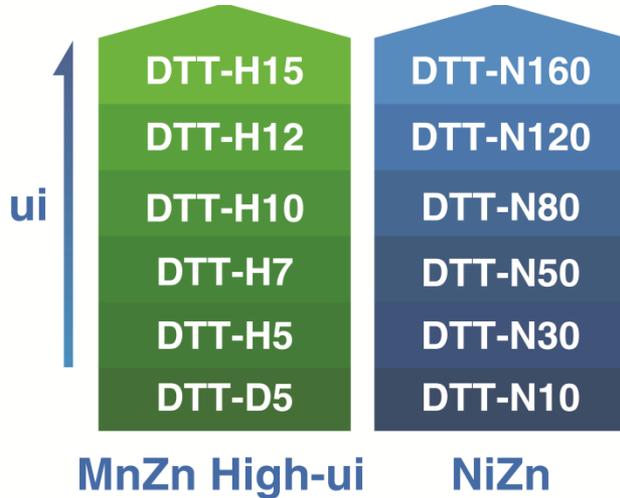
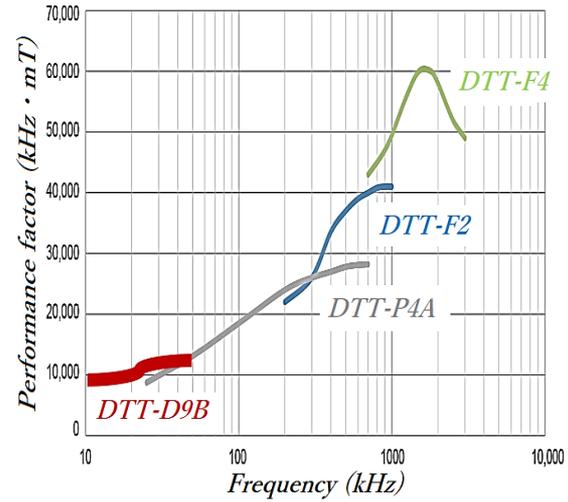
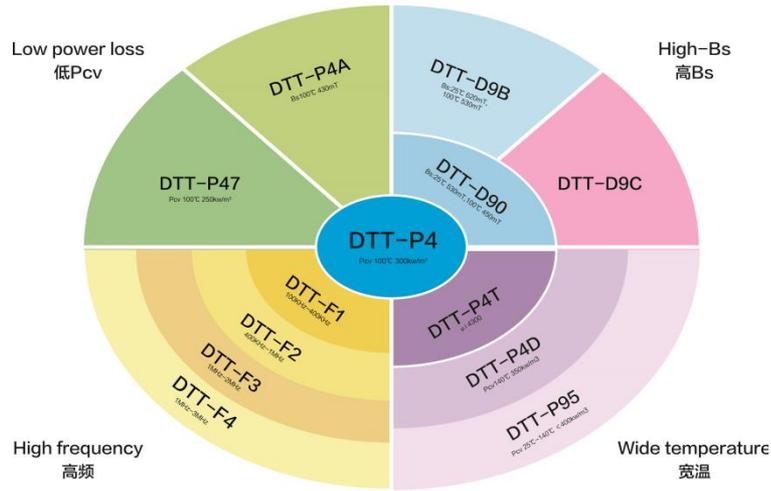


改善の具体化と定期訪問(2W/月)による進捗確認



大電流用リアクタに特化した物造りを基本として、顧客のニーズを道標に欧州研究機関との協業を通じ企業の持つ経営資源を最大限に活用。

工場運営は日本的管理と中国式管理の融合を図り、「最高の技術で最良の品質」の具体化を目指し日々研鑽を続けています。

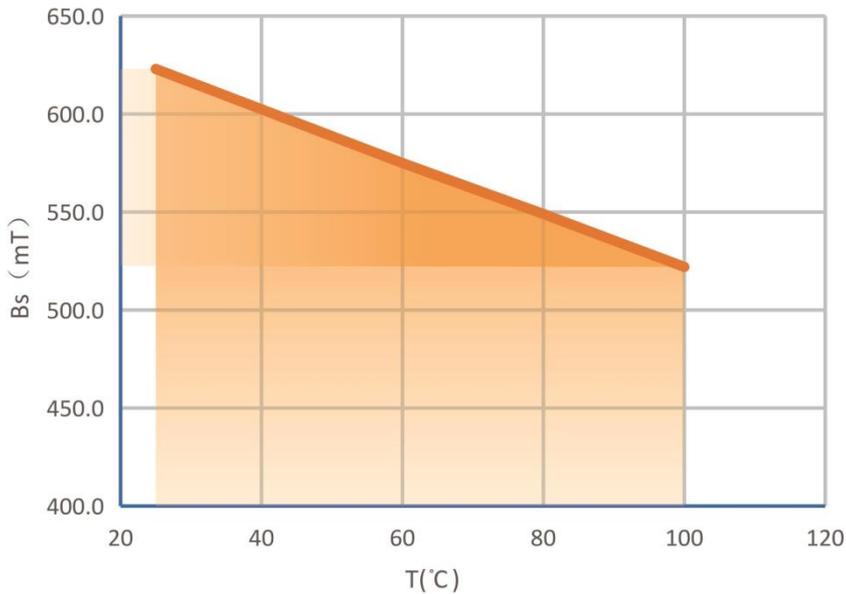




For **SiC** application —

**DTT - D9B**

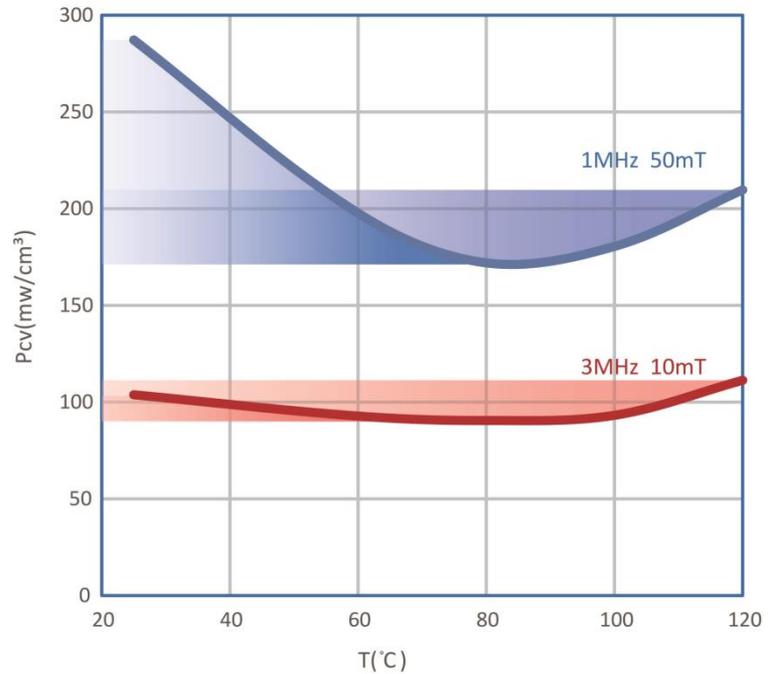
**D9B Bs-T**



For **GaN** application —

**DTT - F4**

**F4 Pcv-T**





### 1.大型形状の一体成型技術の確立

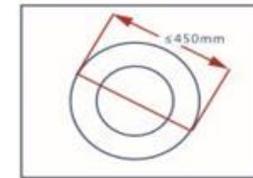
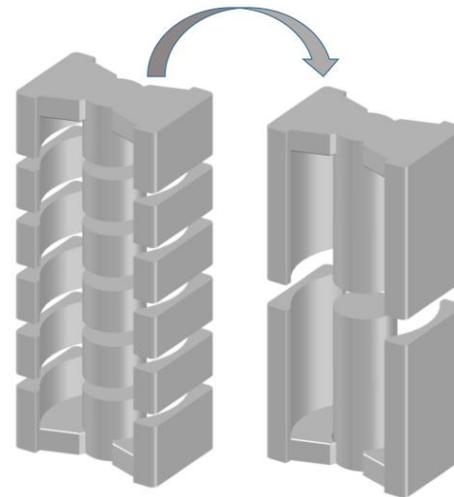
従来の複数ピースからなる接着工法から一体成型化を可能としました。この技術は原料粉末技術・成型技術・焼成技術からなる取組により可能となったものです。

弊社特許工法---業界最大

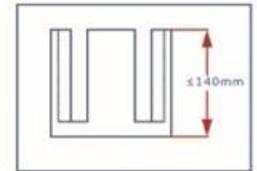
\*実施例: PQ107-211B (外径107mm 全長105.5mm)

### 2.樹脂コーティング技術の拡充

接着工法が必須な製品形状における特殊接着剤の開発と表面樹脂コーティング技術の拡充により量産体制を確立しました。



The maximum OD ≤ 450mm.



The maximum height ≤ 140mm

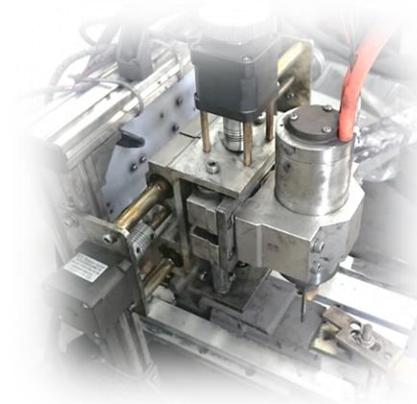


\*実施例:EET-138 (厚39mm×5個接着→樹脂コート)



### 1.自社開発による成型体加工システムの運用

従来弊社での試作品対応は金型製作もしくは焼結母材からの切出しで対応していましたが、自社開発による安価な成型体加工システムの運用により幅広い形状対応が可能となりました。



### 2.昇降式小型焼結炉の導入

材料開発の拡充と並行して焼結技術開発を進めるべく、昇降式小型焼結炉の導入を行ないました。これにより更なる高性能化への展開が可能となりました。

\*2018年8月より運用開始





## 1.スマート変圧器市場の拡大

北米・欧州・アジア太平洋地域を中心としたスマート変圧器市場は2017年:14億7000万米ドルから2022年の期間中、10.54%のCAGRで拡大(\*2015年,2017年/GII市場調査)

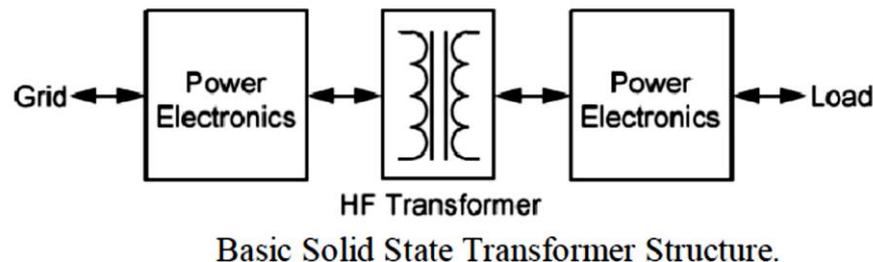
## 2.スイッチング周波数は10~45(kHz)

### 【主要用途】

- 牽引機関車
- 送電網 (配電グリッド)
- 電気自動車充電ステーション  
(EV充電ステーション)
- 代替エネルギー発電
  - 風力発電
  - 太陽光発電
  - 潮力発電



Mn-Zn系の高飽和密度材料による大型コアの需要

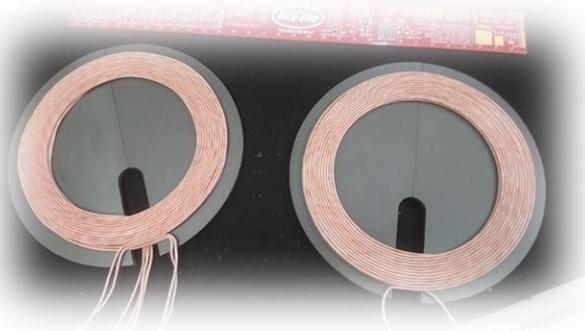


*UU-Core Series*



### 1. Automatic Guided Vehicle

無人搬送車(AGV)は工場・物流倉庫を中心としてさまざまなシーンで使われていましたが、充電する際のバッテリーの取出し、コネクタの接続など、稼働効率の阻害要因でした。近年、従来のコネクタ部分を非接触化し大幅な作業改善と省力化に貢献しています。弊社では金型レスサンプル対応から量産化まで一貫した対応で顧客のニーズに対応しています。



新規立上げ対応  
(金型レスサンプル)



パワーサプライシステム  
(産業用自動搬送システム)

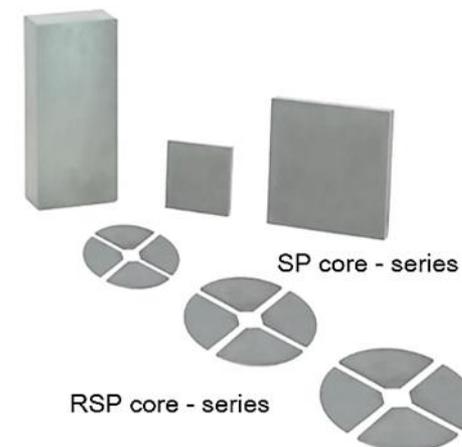


Plate-Core Series

顧客よりご提供頂きました。



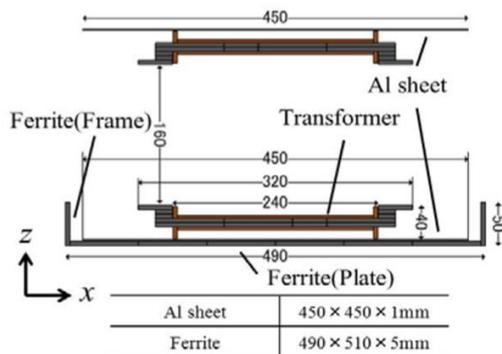
### 1. Wireless Electric Vehicle Charging

近年、環境問題や石油依存度の軽減から電気自動車 (EV) やプラグインハイブリッド車 (PHV) が注目されている。現在の EV等への給電はケーブルを用いたコンダクティブ方式が主流であるが、利便性、安全性、保守容易性から非接触充電方式が注目されています。



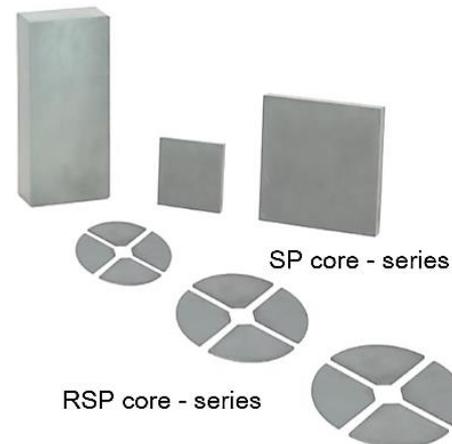
3.3kW 非接触給電システム  
(磁界共鳴方式)

*Home pageより抜粋*



3kW 非接触給電トランス  
(電磁誘導方式)

*Home pageより抜粋*





### 1.パワー半導体の進歩

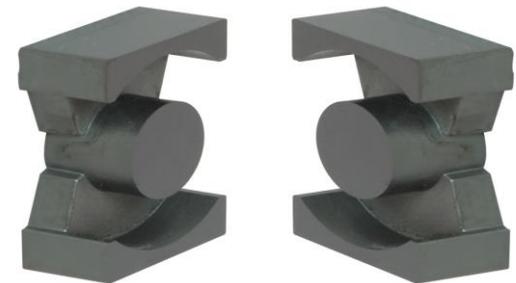
ハイパワーリアクトルの市場はダストコアを中心としたメタル系圧粉磁芯が主流であったが、パワー半導体の進歩により50kHz~200kHzへの高周波化が進んでいます。

### 2.4~6kW-type パワコン市場

高周波化にともないフェライトコアへの移行が進む。4~6kW-typeのパワコン市場ではPQ40~PQ50コアの2~4個使いが想定され各社具体的な設計に入っています。

### 3.100~500W-type LED 屋外照明市場、UPS市場

PQ25~PQ40コアは形状優位性から100~500W電源のPFC回路として採用されている。特にLED屋外照明、サーバー用電源、UPS電源などは低コスト高性能が必須であり新工法での展開が必要。



*PQ-Core Series*



## 1. V2X

EV (Electric Vehicle) やPHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) の車載バッテリーの電力を車両の走行以外の用途で活用する “V2X (Vehicle to X)” という概念が注目されています。 “V2X” とは、V2L (Vehicle to Live)、V2H (Vehicle to Home)、V2G (Vehicle to Grid) の総称です。

## 2. V2H(Vehicle to Home)

双方向充電システムを活用し車と家庭を結ぶシステム。電力コストの削減とともに、災害時の発電ソースの確保などが期待されています。三菱電機の「SMART V2H」はEVと太陽光発電システムPV(Solar photovoltaics)を混ぜて使用できるシステムとして注目されています。



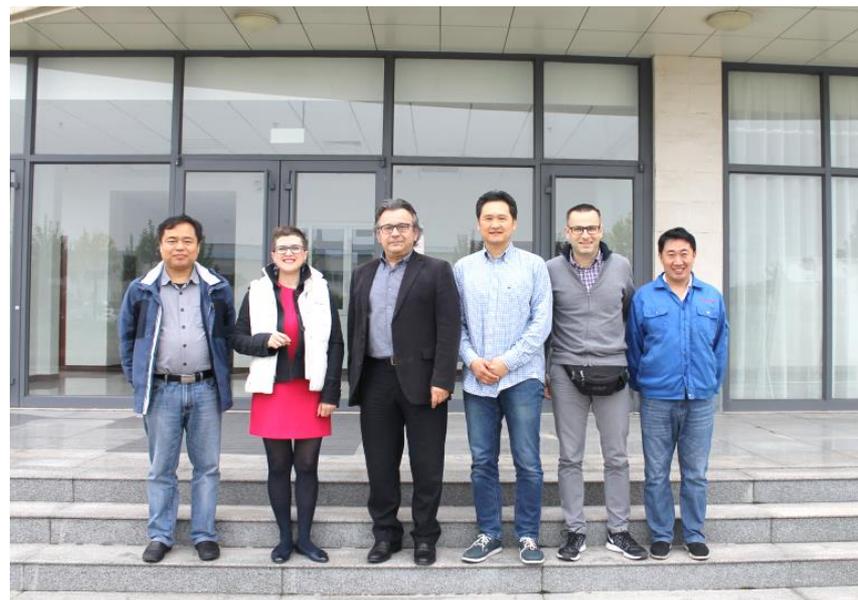
ELP-Core Series with I-Core



**CERTH**

CENTRE FOR RESEARCH & TECHNOLOGY HELLAS

国際的に権威のある研究機関CERTHとの共同開発を通じて、最適工法の展開及び最先端材料の量産化を進めています。



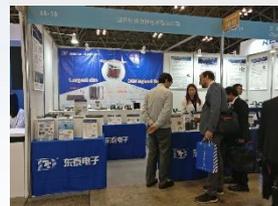
# 17.市場開拓

# Development of Market



Würth Elektronik  
(ウルトエレクトロニクス)

山东省淄博市



GE Lighting



Eaton Corporation

OZEKI 株式会社 尾関