

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**  
**PUBLIC RELATIONS DIVISION**  
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

**FÖR OMEDELBAR PUBLICERING**

**Nr 3344**

*Det här pressmeddelandet är en översättning av den officiella engelskspråkiga versionen. Det publiceras endast som praktisk referens för användaren. Läs den ursprungliga engelska versionen för information. Vid skillnader mellan texterna är det den engelska versionen som gäller.*

*Kundförfrågningar*

Power Electronic Systems Division  
Mitsubishi Electric R&D Centre Europe

[www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html](http://www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html)  
[www.fr.mitsubishielectric-rce.eu](http://www.fr.mitsubishielectric-rce.eu)

*Medieförfrågningar*

Public Relations Division  
Mitsubishi Electric Corporation

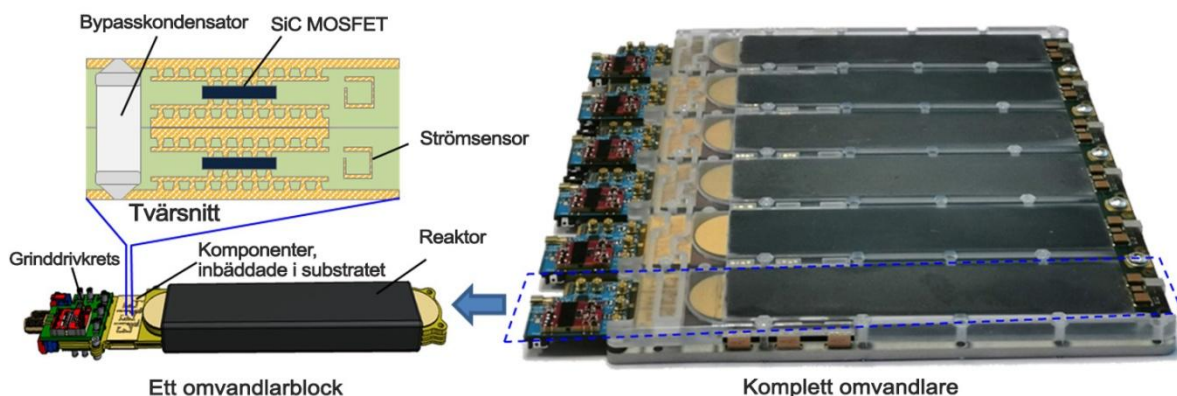
[prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp)  
[www.MitsubishiElectric.com/news/](http://www.MitsubishiElectric.com/news/)

## **Mitsubishi Electric utvecklar teknik för omvandlare med hög effekttäthet med inbäddade komponenter**

*Bidrar till att minska storleken på kraftelektronikrustning*

**TOKYO, 25 mars 2020** – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.MitsubishiElectric.com) (TOKYO: 6503) tillkännagav idag att man har utvecklat en ny teknik för att integrera kraftenheter, passiva komponenter, sensorer och andra inbäddade komponenter i samma substrat, som företaget använder i en dubbelriktad DC/DC-omvandlare på 100 kW (kontinuerlig) för att uppnå vad som tros vara världens mest effekttäta\* strömomvandlare, klassad för 136 kW/L, eller med åtta gånger högre effekttäthet än konventionella omvandlare. Den nya tekniken förväntas bidra till att minska storleken på kraftelektronikrustning.

\* Enligt forskning från Mitsubishi Electric från den 25 mars 2020



Demonstratör av den nya omvandlaren med hög effekttäthet på 136 kW/L (24 x 18 x 1,7 cm)

### **Viktiga egenskaper**

Mitsubishi Electrics nya integrationsteknik gör det möjligt att reducera parasitinduktansen i den omkopplingbara strömslingan till mindre än 1/10 jämfört med konventionella omvandlare. Den resulterande rena omkopplingen möjliggör snabb kommutering för höga driftfrekvenser i fälteffekttransistorer med metalloxidhalvledare (MOSFET) i kiselkarbid (SiC). Tekniken leder till betydligt mindre passiva komponenter, exempelvis reaktorer för strömutjämning och kondensatorer som tar upp mycket utrymme i DC-DC-omvandlare.

### **Bakgrund och information**

När storleken på de strömomvandlare som används i kraftelektronikutrustning reduceras är ett av de huvudsakliga målen att använda dem i reaktorer. Mitsubishi Electrics nya teknik minskar parasitinduktansen i den omkopplingbara strömslingan till mindre än 1 nH\*\*, vilket ger en hög driftfrekvens som innebär att reaktorer kan göras ännu mindre, vilket ger högre effekttäthet.

\*\* nano-Henry, där H är enheten för elektrisk induktans och n är enheten  $10^{-9}$

När det gäller konventionell teknik för strömomvandlare är parasitinduktansen i den omkopplingbara strömslingan stor eftersom förpackningen består av trådbindningar och passiva komponenter utanför höljet (röd linje i fig. 1 nedan). Omkoppling vid hög hastighet med stor parasitinduktans orsakar betydande spänningsoscillationer (röd vågform i fig. 2), som kan skada kraftenheter och öka ljudnivån. För att undvika den här typen av problem är omkopplingshastigheten avsiktligt begränsad (svart vågform i fig. 2), men låg omkopplingshastighet är ineffektiv eftersom förlusten per kommutering är stor (fig. 3). Begränsad, hög driftfrekvens hindrar också reduktion av storleken på reaktorer i strömomvandlare.

Mitsubishi Electrics nya teknik gör att komponenter kan bäddas in i samma substrat, vilket minskar parasitinduktansen i den omkopplingsbara strömslingan (röd linje i fig. 4) till under nano-henry-nivåer (mindre än 1 nH). Det resulterar i att strömomvandlaren kan växla i hög hastighet, en inbyggd och önskad funktion hos SiC-enheter (fig. 5). Eftersom omvandlaren kan användas med hög frekvens (fig. 6) kan storleken på passiva komponenter förminska med så mycket som 80 %.

### **Framtida utveckling**

Ytterligare integreringsnivåer utforskas genom användning av flerfunktionella komponenter.

### Konventionell teknik med trådbindning

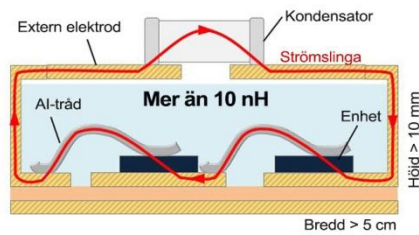


Fig. 1 Tvärsnitt (konventionellt)

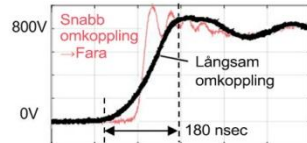


Fig. 2 Spänningsvägform vid omkoppling (konventionell)

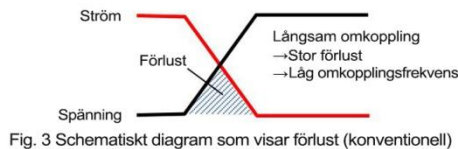


Fig. 3 Schematiskt diagram som visar förlust (konventionell)

Begränsad hög effekttäthet

### Integrerad teknik med inbäddade komponenter

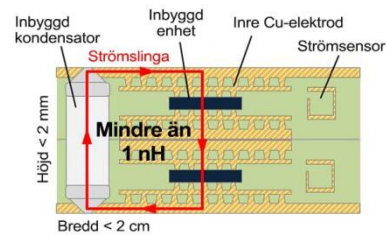


Fig. 4 Tvärsnitt (ny)

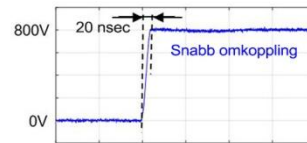


Fig. 5 Spänningsvägform vid omkoppling (ny)

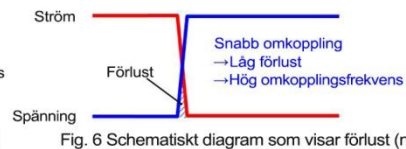


Fig. 6 Schematiskt diagram som visar förlust (ny)

Högre effekttäthet

## Miljömässiga fördelar

Den nya tekniken bidrar till att minska det utrymme som upptas av kraftelektronikutrustning.

###

## Om Mitsubishi Electric Corporation

Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) har nästan 100 års erfarenhet av att tillhandahålla tillförlitliga och högkvalitativa produkter och är en erkänd global ledare inom tillverkning, marknadsföring och försäljning av elektrisk och elektronisk utrustning som används i behandling av information och kommunikation, rymdteknik och satellitkommunikation, konsumentelektronik, industriteknik, energi-, transport- och byggutrustning. Mitsubishi Electric strävar efter att vara ett globalt och ledande grönt företag som berikar samhället med teknik genom att anamma andemeningen i företagets motto, Changes for the Better, och dess miljöredovisning, Eco Changes. Företaget noterade en försäljning på 4 519,9 miljarder yen (40,7 miljarder dollar\*) under räkenskapsåret som slutade den 31 mars 2019. Här hittar du mer information: [www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)

\*Med en växelkurs på 111 yen mot den amerikanska dollarn, vilket var kursen på Tokyobörsen den 31 mars 2019