

大型機械装置も省エネ化

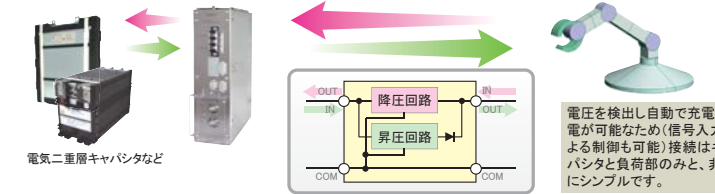
回生エネルギーの吸収・再利用に 昇/降圧 双方向型たじゅぶう

回生エネルギーの有効活用

昇/降圧 双方向型たじゅぶうと電気二重層キャパシタを組み合わせることで、三相モーター(ロボット)の回生エネルギーを有効に利用し、電気代の削減やCO₂の削減が図れます。実際の省エネ効果について、双方向型たじゅぶうをロボットパレタイザに搭載し、実測を行いました。本ページでは、実測の結果及び省エネ効果についての特集を致します。

● 双方向型たじゅぶうとは

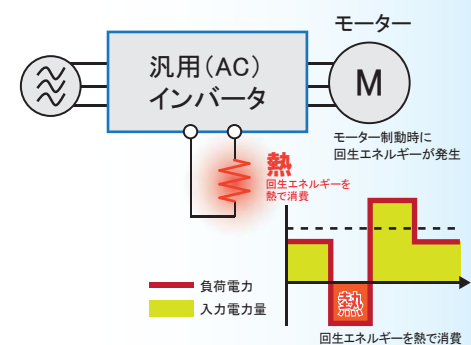
昇/降圧 双方向型たじゅぶうは、昇圧回路と降圧回路の両回路を搭載することで、キャパシタや蓄電池への充電(降圧)と機器への放電(昇圧)の双方向動作を実現しました。この双方向型たじゅぶうを使用することで、回生エネルギーの吸収・再利用や、ピーク電力カット、停電バックアップなどのシステム構成をシンプルに構築することができます。



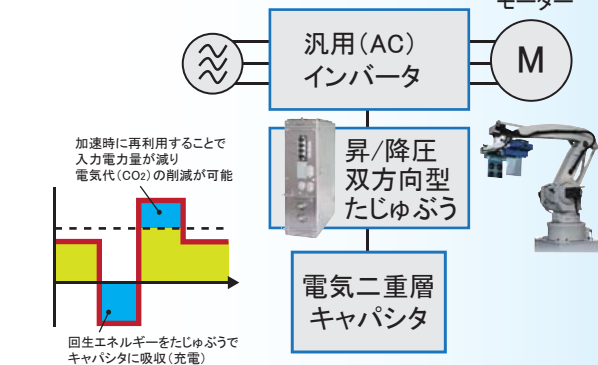
電気二重層キャパシタ
昇/降圧 双方向型たじゅぶう
※並列接続で容量アップができます
※仕様は一例です。お客様の仕様に合わせて
モディファイも可能ですのでお問い合わせください。

■ 双方向型たじゅぶう基本仕様	
dTBRS-5000/3000-155/320	
降圧部(キャパシタへの充電)仕様	
入力電圧	DC200~420V
出力電圧	設定可(最大230V)
連続出力電流	設定可(最大1~20A)
連続出力電力	2kW
ピーク出力電力(10s以内)	5kW (出力83V未満時は60±6A)
昇圧部(インバータへの放電)仕様	
入力電圧	DC48~230V
出力電圧	設定可(最大380V)
連続出力電力	2kW
ピーク出力電力(10s以内)	3.5kW

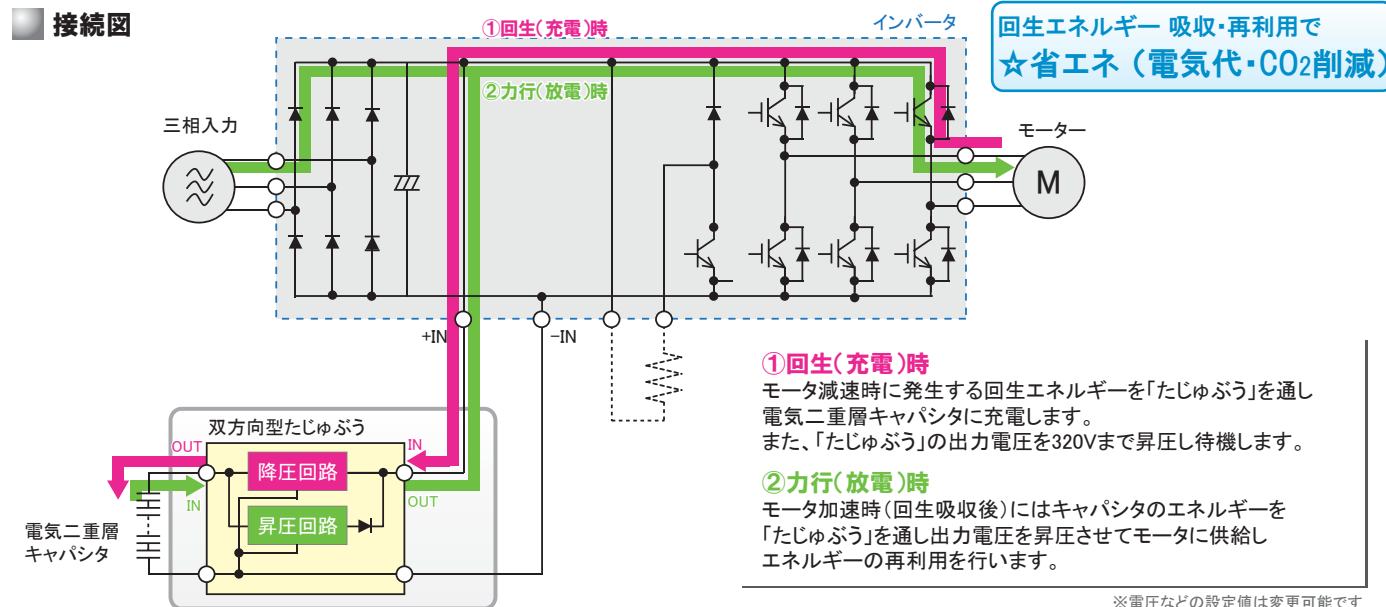
従来方式 回生エネルギーを熱で消費



新方式(たじゅぶう) 回生エネルギーを吸収し、再利用



■ 接続図



測定結果と省エネ効果

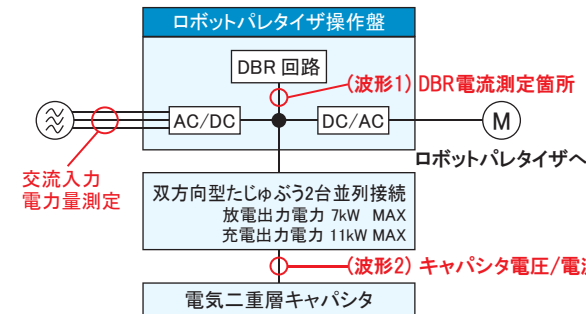
【測定内容】

- ▶ 10段パレタイズ動作を15分間実施し交流入力電力量を測定
- ▶ 測定結果より、双方向型たじゅぶうの使用による消費電力の削減量を確認

【測定条件】

- ▶ 85kgの錘を付け、抵抗器(DBR)のみと双方向型たじゅぶう使用時の2パターンを測定

≪接続概要≫



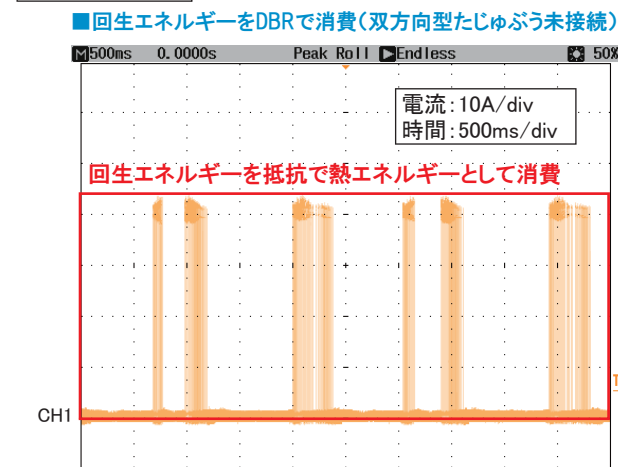
≪接続イメージ≫



● 測定結果

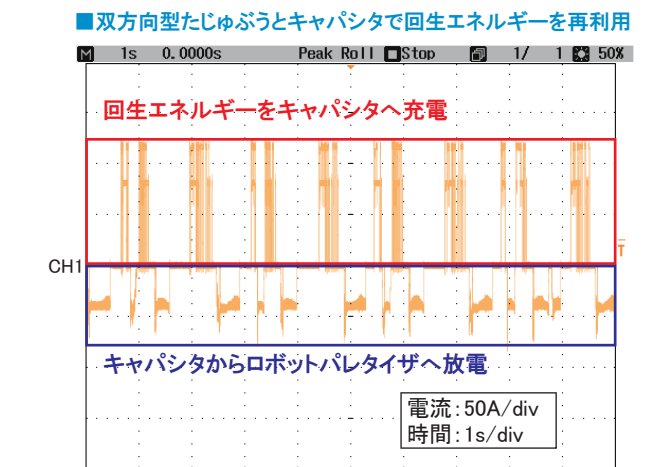
双方向型たじゅぶうを使用していない場合、回生エネルギーは抵抗器(DBR)により熱となり放出されます。双方向型たじゅぶうを使用することで、本来熱となり放出される回生エネルギー(波形1)が双方向型たじゅぶうにより、キャパシタへ充電され、キャパシタからロボットパレタイザへ放電されること(波形2)が今回の実測でわかります。

波形1:DBR部電流値



1時間あたりの交流入力電力量: 約5.18kWh

波形2:キャパシタ部電流値



1時間あたりの交流入力電力量: 約3.64kWh

DBRでの消費はほぼ0kWh

1時間あたり約1.54kWhの交流入力電力量を削減

● 実測値から1年間の省エネ効果を算出

ロボットパレタイザ通常運転時(1日8時間、年間300日稼働の場合)

双方向型たじゅぶう	未使用時	使用時	削減量
交流入力電力量(1時間あたりの電力量)	5.1808kWh	3.6388kWh	1.5420kWh (29.8%削減)
年間電気料金(20円/kWh換算)	248,678円	174,662円	74,016円
年間CO ₂ 排出量(0.555kgCO ₂ /kWh換算)	6,901kg	4,847kg	2,054kg

年間電気料金削減金額

今回の実測で使用致しましたロボットパレタイザで、これほどの効果が生まれました。

通常運転時 **74,016円** フル稼働時 **270,158円**

ロボットパレタイザ年間フル稼働時(1日24時間、365日フル稼働の場合)

双方向型たじゅぶう	未使用時	使用時	削減量
交流入力電力量(1時間あたりの電力量)	5.1808kWh	3.6388kWh	1.5420kWh (29.8%削減)
年間電気料金(20円/kWh換算)	907,676円	637,518円	270,158円
年間CO ₂ 排出量(0.555kgCO ₂ /kWh換算)	25,188kg	17,691kg	7,497kg

双方向型たじゅぶう+キャパシタ搭載のエコロボットで省エネを実現してください

DC-DCコンバータに関する事なら、まずお電話ください

<http://www.nipron.co.jp/>

技術的なご質問にもスピーディにベストな回答をご用意

<http://www.nipron.co.jp/>