

High-side/Low-sideドライバIC **MCZ5601SC**

評価用電源

Three-phase inverter

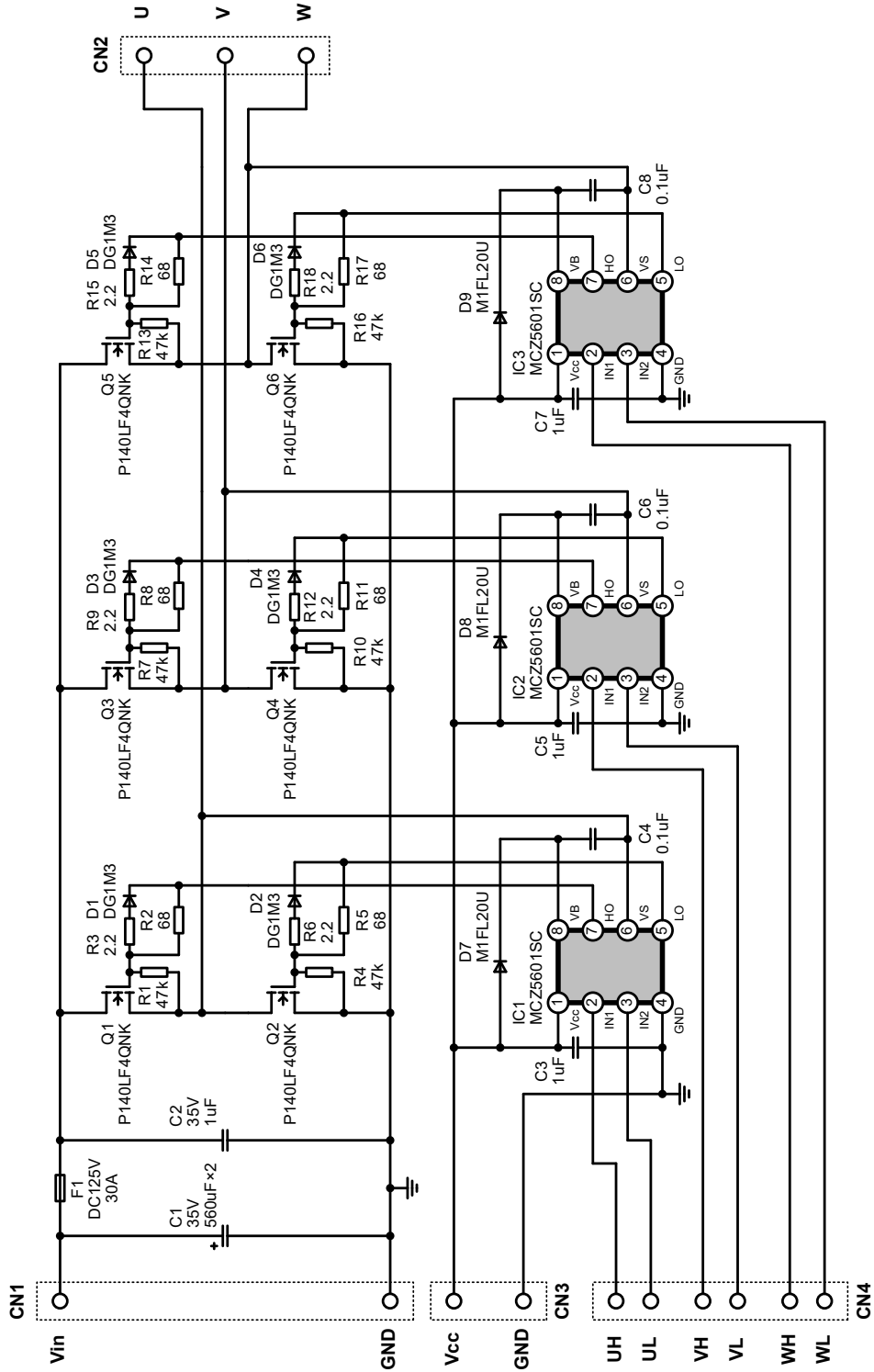
Input voltage	DC 12V
Vcc voltage	DC 12V
Output Current	19A
Output Power	175W

必ずお読みください

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料に記載されている技術情報は、当社製品の仕様、外形寸法図、代表的な動作、部品の選定および参考回路の取り扱い上の注意事項などについて記載したものです。
2. 本資料に記載されている参考電源は、当社製品の性能を十分にご理解していただくためのものであり、出力特性、温度特性、その他諸特性の保証、公的機関の定める特性、安全性を保証するものではありません。
3. 本資料に記載されている当社製品は、一般的電子機器および一般産業用の半導体部品です。お客様にて採用されるシステムの重要度に応じた安全性および信頼性を確保できるようご配慮ください。ご不明な点については当社営業窓口にご照会ください。
4. 極めて高い信頼性、安全性が要求される用途（原子力制御用、航空宇宙用、交通機器用、ライフサポート関連の医療機器用、燃焼制御機器用、各種安全機器用など）では、特に高信頼性が確保された部品の使用およびフェイルセーフなどを配慮した安全性設計、安全性確保が必要となります。ご不明な点については当社営業窓口にご照会ください。
5. 本資料に記載されている情報、およびその使用に起因する損害または特許権その他の権利の侵害に関して、当社は一切その責任を負いません。
6. 本資料によって当社および第三者の知的財産権、その他の権利に対する保証または実施の許諾を行うものではありません。
7. 本資料に掲載されている当社製品を採用されるシステムが外国為替および輸出貿易管理法に定める戦略物資に該当する場合、それを輸出するときには同法に基づく輸出許可が必要です。
8. 本資料に掲載されている当社製品の仕様、寸法などは特性向上のため予告なく変更する場合があります。ご注文の際は必要に応じ当社営業窓口にご連絡いただき、個別製品の最新仕様書をご参照ください。
9. 本資料の一部または全部を当社に無断で転載または複製することを固くお断りします。

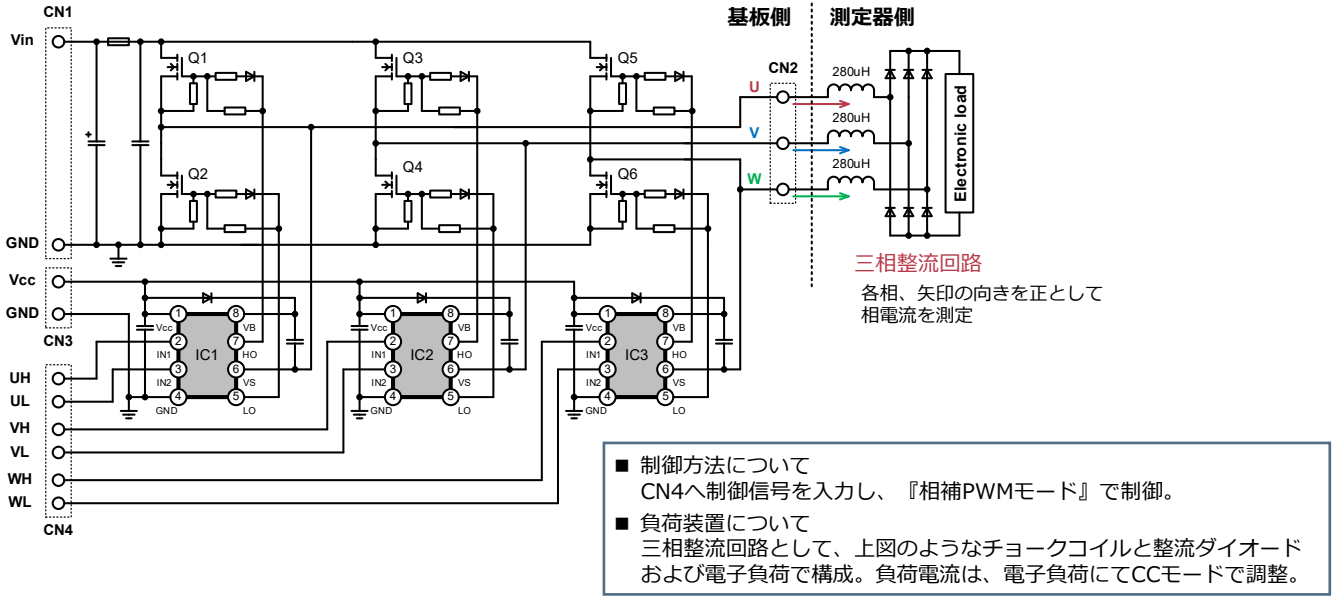
Reference circuit diagram



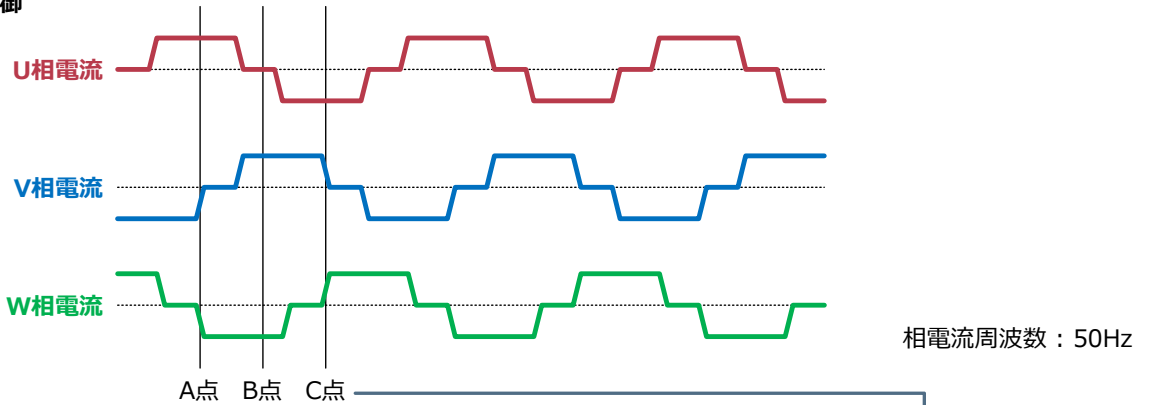
Bill Of Material

No.	Type	Qt'y	Spec		Model Name	Vendor	Remarks
F1	Fuse	1	30 A		DC125VTLKR	SOC	-
IC1	Driver IC	1	-	-	MCZ5601SC	SHINDENGEN	-
IC2	Driver IC	1	-	-	MCZ5601SC	SHINDENGEN	-
IC3	Driver IC	1	-	-	MCZ5601SC	SHINDENGEN	-
Q1	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
Q2	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
Q3	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
Q4	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
Q5	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
Q6	Power MOSFET	1	40 V	140 A	P140LF4QNK	SHINDENGEN	-
D1	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D2	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D3	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D4	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D5	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D6	SBD	1	30 V	1 A	DG1M3	SHINDENGEN	-
D7	FRD	1	200 V	1.1 A	M1FL20U	SHINDENGEN	-
D8	FRD	1	200 V	1.1 A	M1FL20U	SHINDENGEN	-
D9	FRD	1	200 V	1.1 A	M1FL20U	SHINDENGEN	-
C1-1	Electrolytic Capacitor	1	35 V	560 uF	35ZLH560M	Rubycon	-
C1-2	Electrolytic Capacitor	1	35 V	560 uF	35ZLH560M	Rubycon	-
C2	MLCC	1	35 V	1 uF	C2012X7R1V105K	TDK	-
C3	MLCC	1	35 V	1 uF	C2012X7R1V105K	TDK	-
C4	MLCC	1	50 V	0.1 uF	C1608X7R1H104K	TDK	-
C5	MLCC	1	35 V	1 uF	C2012X7R1V105K	TDK	-
C6	MLCC	1	50 V	0.1 uF	C1608X7R1H104K	TDK	-
C7	MLCC	1	35 V	1 uF	C2012X7R1V105K	TDK	-
C8	MLCC	1	50 V	0.1 uF	C1608X7R1H104K	TDK	-
R1	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R2	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R3	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
R4	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R5	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R6	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
R7	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R8	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R9	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
R10	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R11	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R12	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
R13	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R14	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R15	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
R16	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R17	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTDD680J	KOA	-
R18	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTDD2R2J	KOA	-
CN1	Screw Terminal	2	-	-	OT-046A	OSADA	-
CN2	Screw Terminal	3	-	-	OT-046A	OSADA	-
CN3	Board Terminal	1	-	-	HTS-2511-02P	HIROSUGI	-
CN4	Board Terminal	1	-	-	HTS-2511-06P	HIROSUGI	-

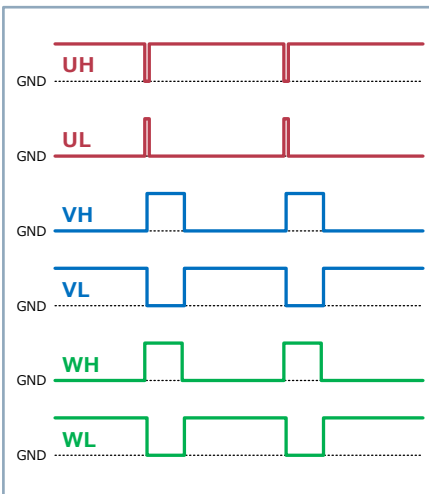
Evaluation Method



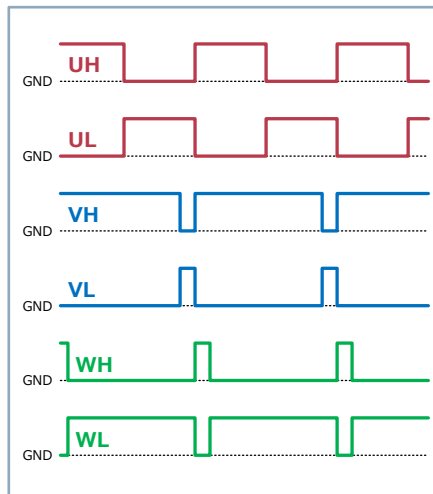
相補PWM制御



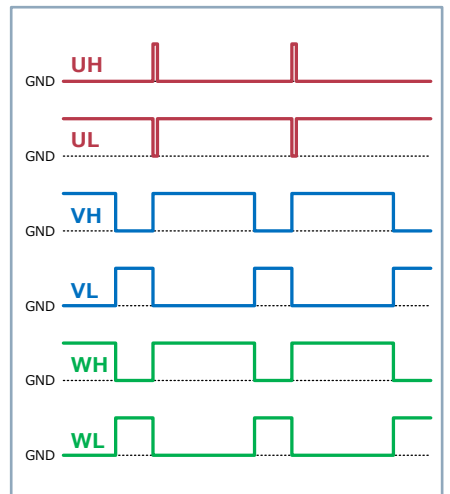
① A点 入力信号波形



② B点 入力信号波形



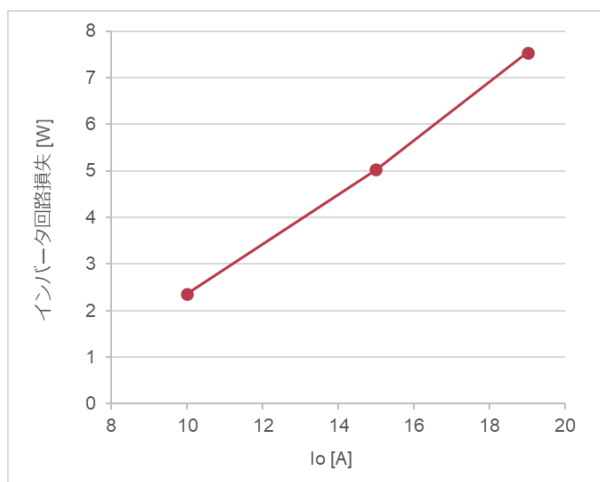
③ C点 入力信号波形



キャリア周波数：20kHz

Inverter circuit loss

$V_{in}=12V$ 、 $V_{cc}=12V$ 、相電流周波数=50Hz、キャリア周波数=20kHz

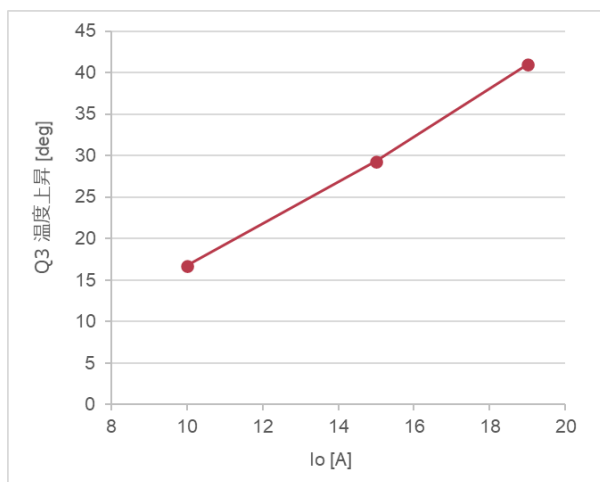


出力電流 Io [A]	入力電力 Pin [W]	出力電力 Po [W]	インバータ回路損失 [W]
10	97.2	94.9	2.36
15	144.8	139.7	5.02
19	182.5	174.9	7.54

Temperature

温度評価はサーモビュアで室温にて測定

$V_{in}=12V$ 、 $V_{cc}=12V$ 、相電流周波数=50Hz、キャリア周波数=20kHz

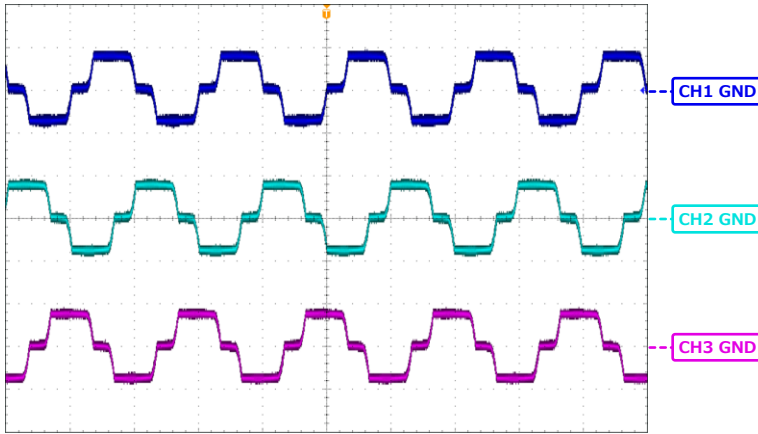


出力電流 Io [A]	Q3 (MOSFET)	
	最高測定温度 [°C]	温度上昇ΔT [deg]
10	45.2	16.7
15	58.3	29.3
19	70.7	41

Operation waveform

Photo.1 Phase Current waveform

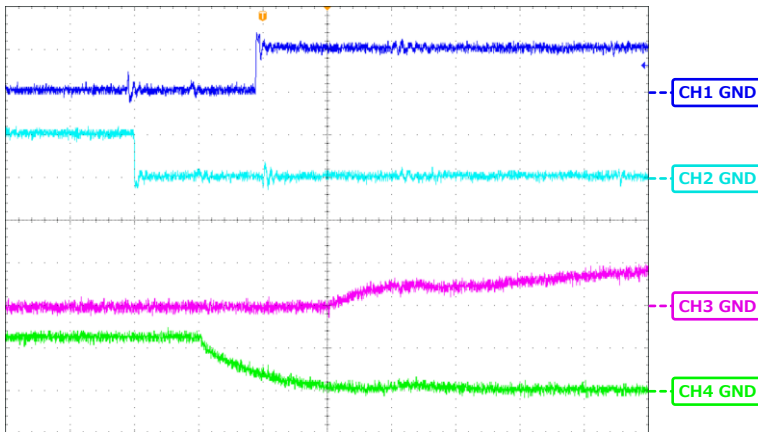
Vin=DC 12V / Io=19A



CH1	: U-Phase Current	25A/div
CH2	: V-Phase Current	25A/div
CH3	: W-Phase Current	25A/div
Time		: 10ms/div

Photo.2 Input Signal Dead Time waveform 1

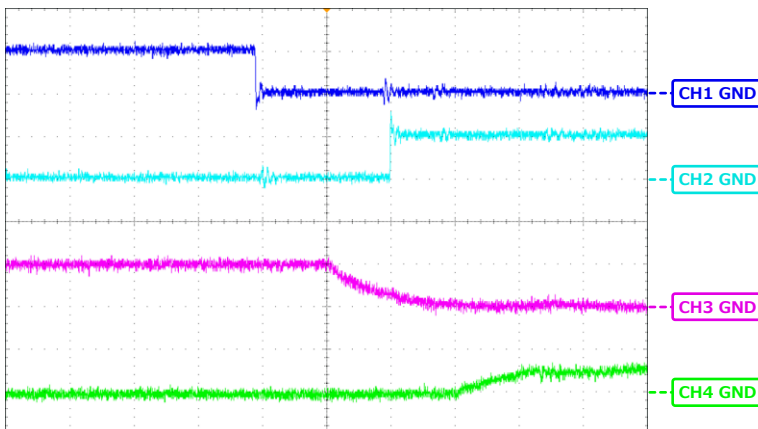
Vin=DC 12V / Io=19A



CH1	: UH	5V/div
CH2	: UL	5V/div
CH3	: G_UH	10V/div
CH4	: G_UL	10V/div
Time		: 200ns/div

Photo.3 Input Signal Dead Time waveform 1

Vin=DC 12V / Io=19A



CH1	: UH	5V/div
CH2	: UL	5V/div
CH3	: G_UH	10V/div
CH4	: G_UL	10V/div
Time		: 200ns/div