

驱动增幅IC **MCZ5601SC**

评估用电源

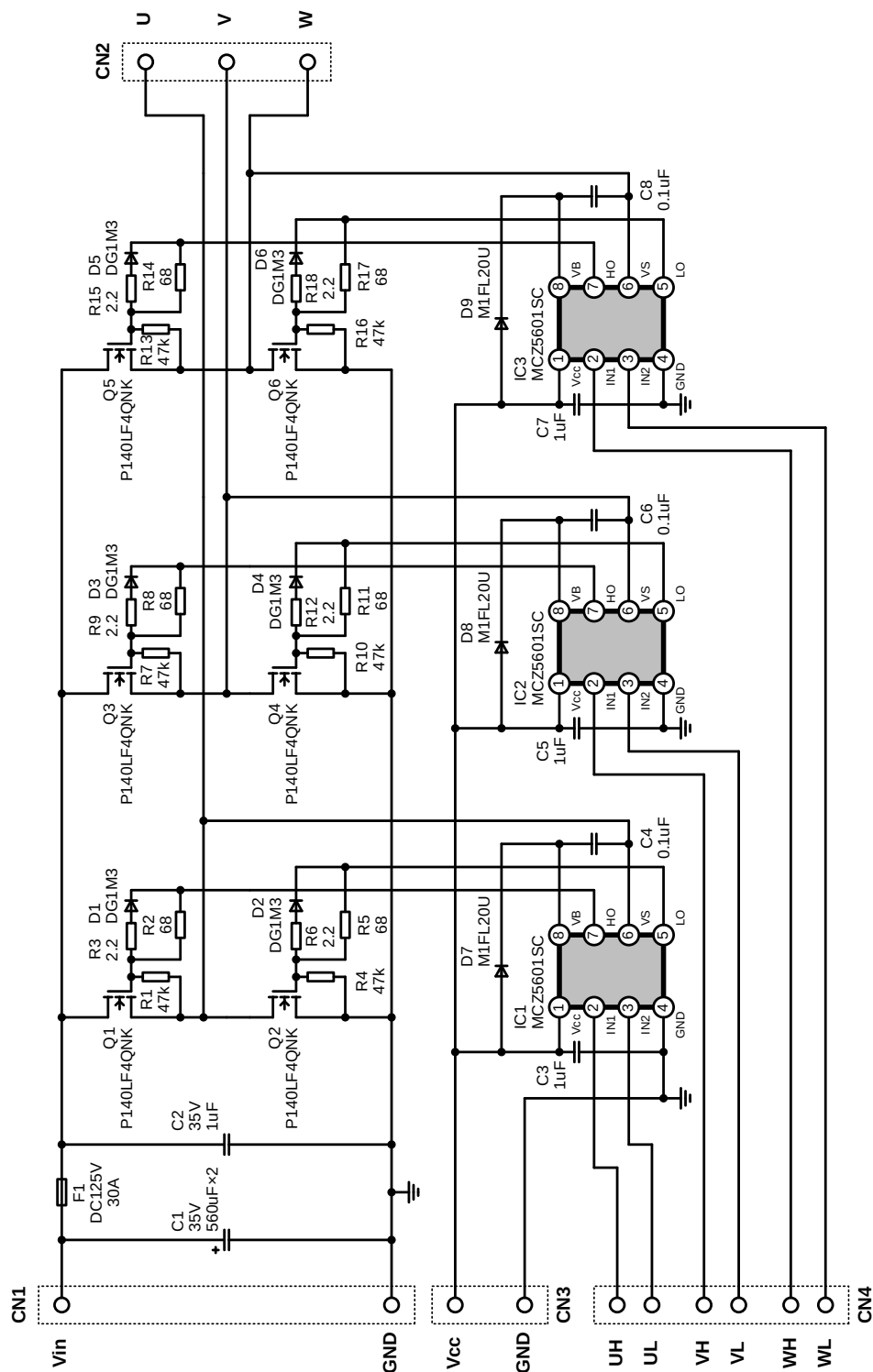
Three-phase inverter

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

关于使用本资料的说明

1. 本资料所包含的技术信息记述有我公司产品的规格、外形尺寸图、典型动作、元器件选择以及参考电路使用上的注意事项等内容。
2. 本资料中例举的参考电源是为了让大家充分了解我们产品的性能，不保证输出特性、温度特性或其他各种特性，也不保证官方机构规定的特性或安全性。
3. 我们在本资料中记载的产品是用于一般电子设备和一般工业用途的半导体元件。
请根据整机产品的重要程度确保元件在使用上的安全性和可靠性。
如果您有任何疑问，请咨询我公司的销售部门。
4. 需要极高可靠性和安全性的用途（如核电控制、航空航天、交通设备、与维持生命有关的医疗设备、燃烧控制设备和各种安全装置等），有必要使用特殊的高可靠性的元件，并考虑到故障保险等进行安全设计来确保安全。
如果您有任何疑问，请咨询我公司的销售部门。
5. 本公司对因本资料所记载的信息或其使用而造成的任何损害或侵犯专利或其他权利的行为不承担任何责任。
6. 本资料并非对本公司或任何第三方的任何知识产权或其他权利的保证或实施进行许可。
7. 如采用本资料所记载的我公司产品的整机属于「外汇和出口贸易管制法」所规定的战略物资类别，则出口时需要获得上述法律规定的出口许可。
8. 本资料中记载的我公司产品的规格和尺寸等如因改善特性有所变更，恕不另行通知。
订购时，请根据必要与我公司的销售部门联系，获取个别产品的最新规格书。
9. 未经我公司许可，严禁转载或复制本资料的全部或部分内容。

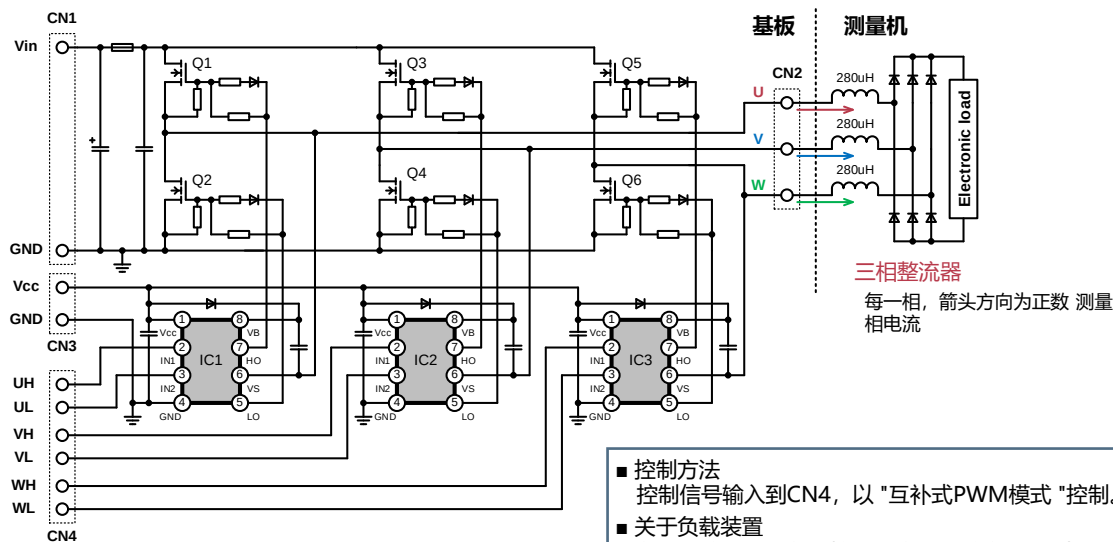
Reference circuit diagram



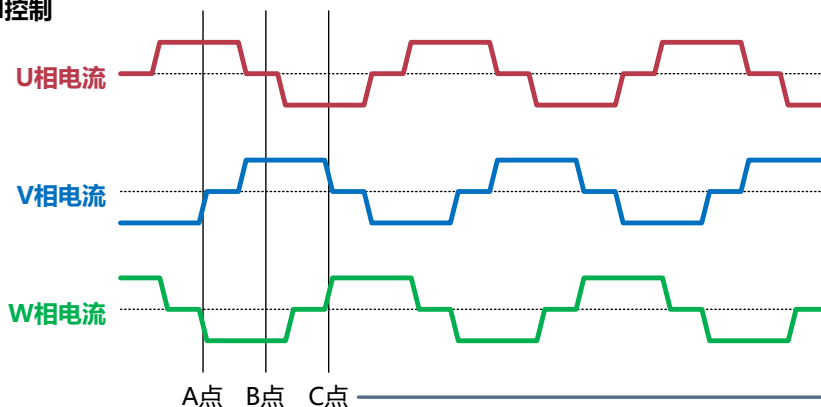
Bill Of Material

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	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R3	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	KOA	-
R4	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R5	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R6	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	KOA	-
R7	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R8	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R9	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	KOA	-
R10	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R11	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R12	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	KOA	-
R13	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R14	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R15	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	KOA	-
R16	Chip Resistor	1	1/10 W	47 kΩ	RK73B1ETTP473J	KOA	-
R17	Chip Resistor	1	1/10 W	68 Ω	RK73B1JTTD680J	KOA	-
R18	Chip Resistor	1	1/10 W	2.2 Ω	RK73B1JTTD2R2J	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	-

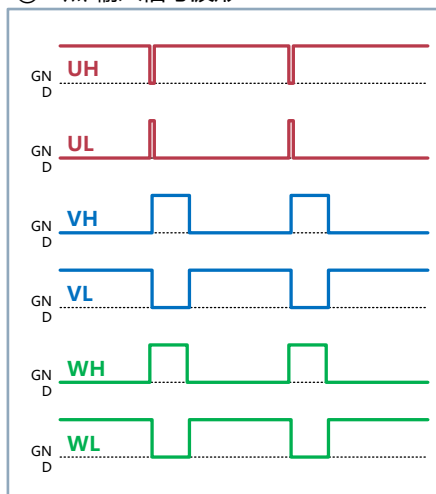
Evaluation Method



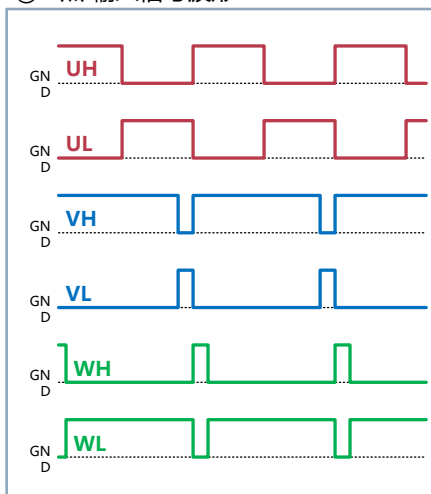
互补式PWM控制



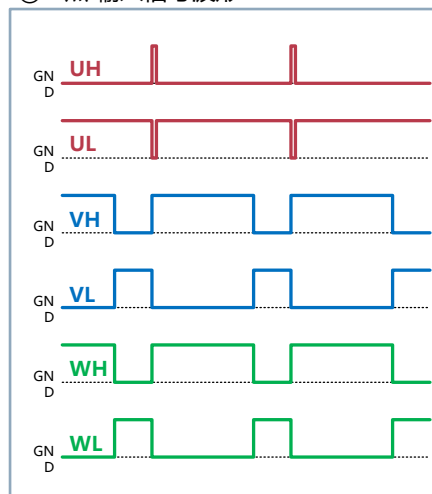
① A点 输入信号波形



② B点 输入信号波形



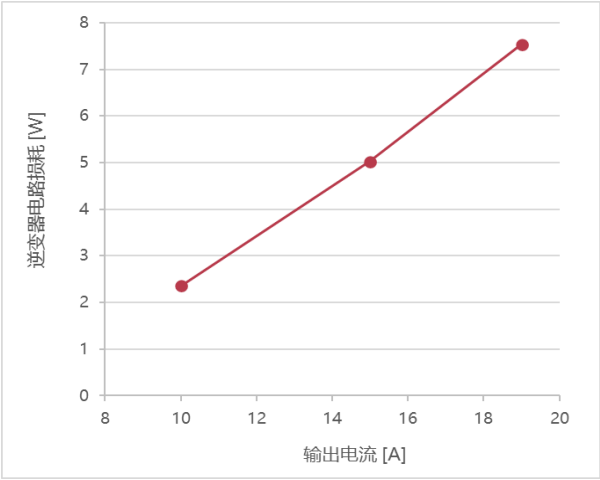
③ C点 输入信号波形



载波频率: 20kHz

Inverter circuit loss

$V_{in}=12V$ 、 $V_{cc}=12V$ 、相电流频率=50Hz、载波频率=20kHz

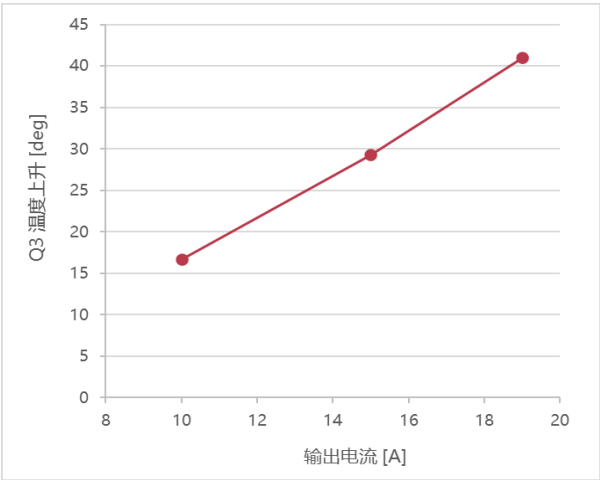


输出电流 I_o [A]	输入功率 P_{in} [W]	输出功率 P_o [W]	逆变器电路损耗 [W]
10	97.2	94.9	2.36
15	144.8	139.7	5.02
19	182.5	174.9	7.54

Temperature

使用热成像仪在室温下测量的温度评价

$V_{in}=12V$ 、 $V_{cc}=12V$ 、相电流频率=50Hz、载波频率=20kHz

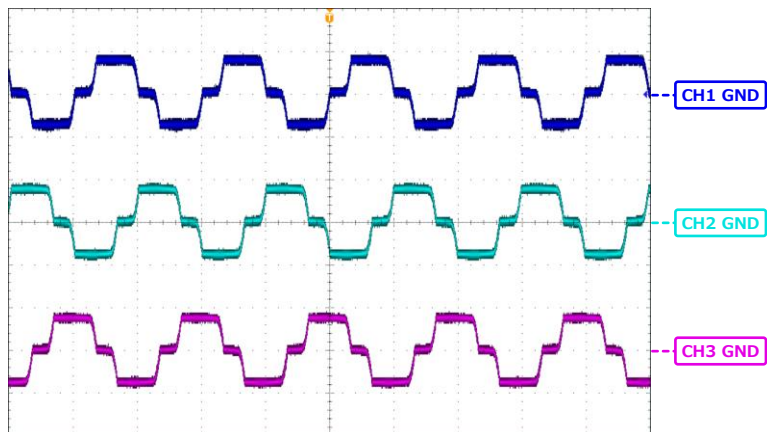


输出电流 I_o [A]	Q3 (MOSFET)	
	最高测量温度 [°C]	温度上升 ΔT [deg]
10	45.2	16.7
15	58.3	29.3
19	70.7	41

Operation waveform

Photo.1 Phase Current waveform

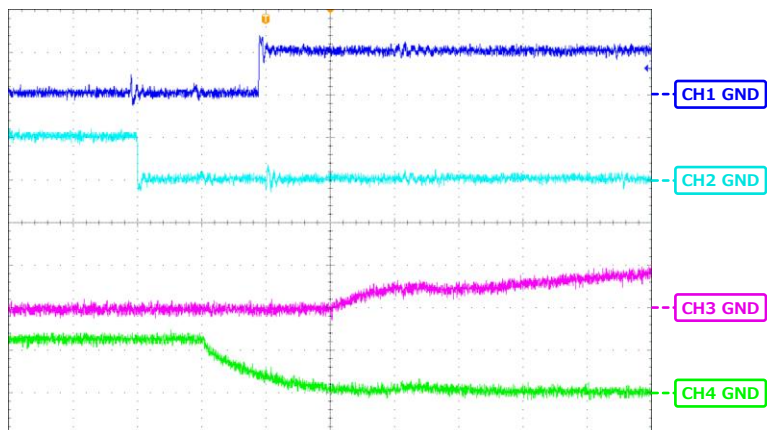
V_{in} =DC 12V / I_o =19A



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

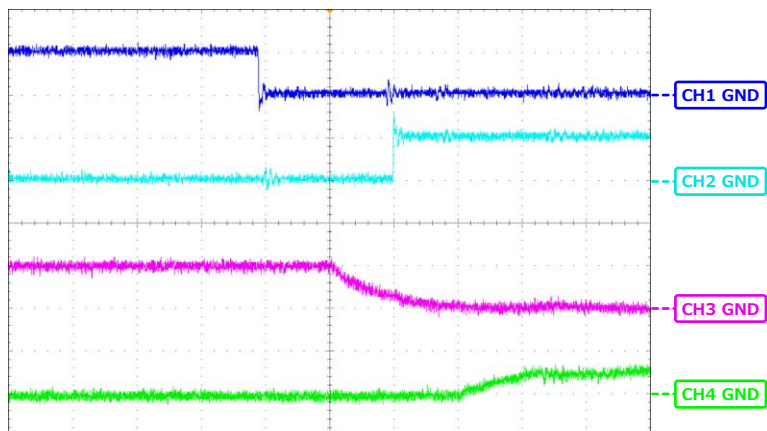
V_{in} =DC 12V / I_o =19A



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

V_{in} =DC 12V / I_o =19A



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