

スイッチングレギュレータシリーズ

BD7Fx00xxx-LB Series リファレンス回路

IC 製品名	BD7F100EFJ-LB BD7F100HFN-LB BD7F200EFJ-LB BD7F200HFN-LB
形態	フライバック DC/DC コンバータ
形式	絶縁

	入力	出力
1	12.0V	12.0V, 0.4A
2	12.0V	12.0V, 0.15A
3	24.0V	24.0V, 0.4A
4	24.0V	24.0V, 0.18A
5	24.0V	15.0V, 0.15A ×4ch
6	24.0V	±15.0V, 0.165A
7	24.0V	15.0V, 0.6A
8	24.0V	12.0V, 0.75A

シリーズ一覧

品名	出力電力 [W]	入力電圧 [V]	過電流リミット (Typ) [A]	パッケージ
BD7F100EFJ-LB	1W at VIN=5V	3 to 40	1.25	HTSOP-J8
BD7F100HFN-LB	5W at VIN=24V			HSO8
BD7F200EFJ-LB	5W at VIN=12V	8 to 40	2.75	HTSOP-J8
BD7F200HFN-LB	10W at VIN=24V			HSO8

アプリケーション回路例

1. $V_{IN}=12.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.4A$

Table.1 アプリケーション仕様 1

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	12.0V
出力電圧	V_{OUT}	12.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.4A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	4.8W

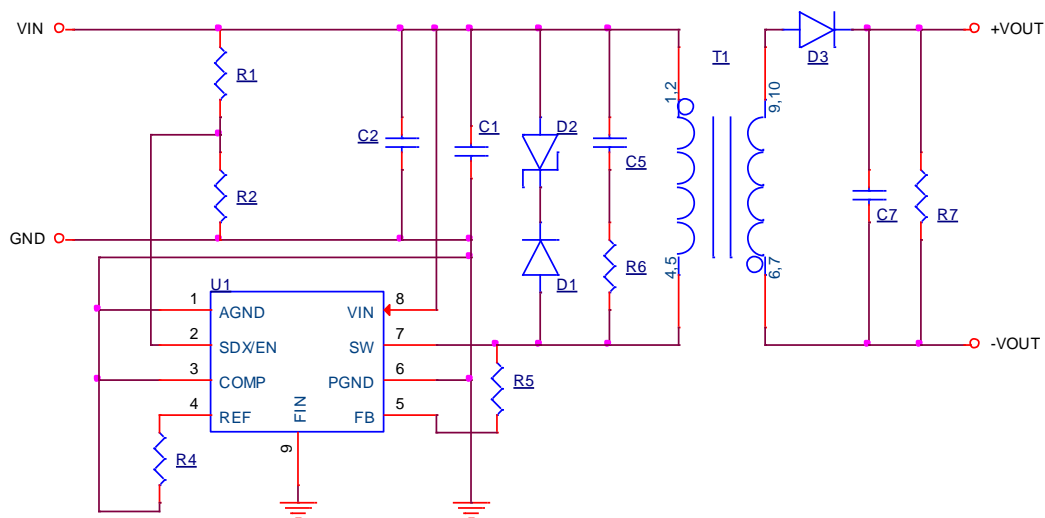


Figure 1. アプリケーション回路図

($V_{IN}=12.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.4A$)ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25° C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), @20°C	0.030 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-10 tie(6+7,9+10), @20°C	0.067 ohms max.
INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), 10kHz, 100mV, Ls	10.00μH ±10%
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5,6+7,9+10), 100kHz, 100mV, Ls	0.1μH max.
DIELECTRIC	1-10 tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(6-9):(7-10)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(6-9):(1-5)	2:1, ±2%

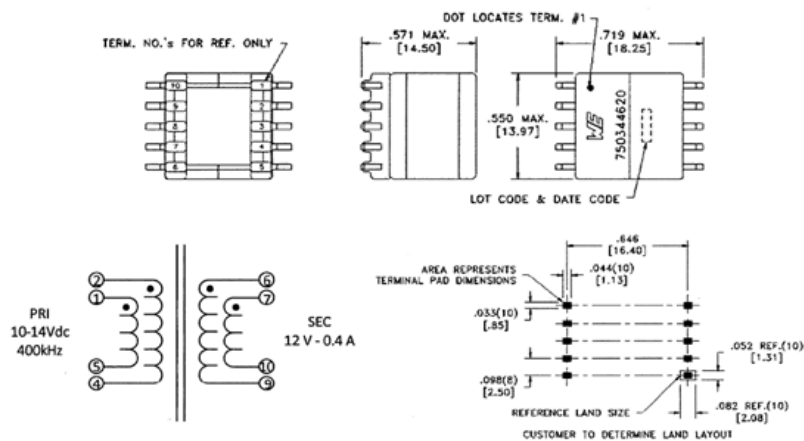


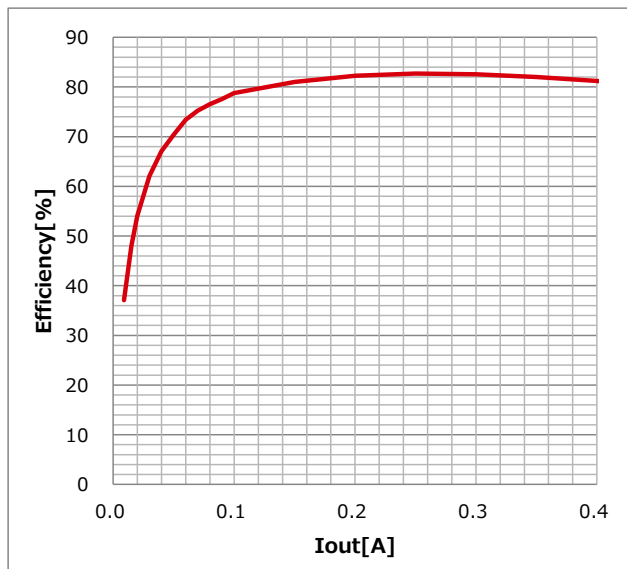
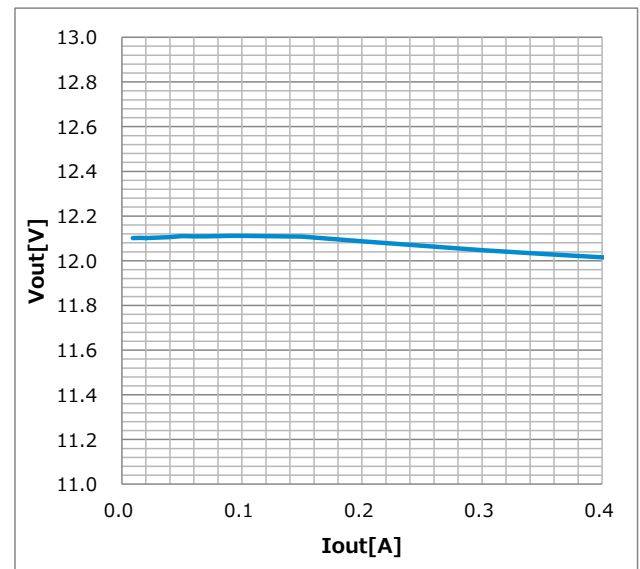
Figure 2. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344620)

Table.2 部品表

(V_{IN}=12.0V / V_{OUT}=12.0V, I_{OUTMAX}=0.4A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR10B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR10B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	270kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	31.6kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
R7	1.2kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
T1	10μH	Transformer, Np:Ns=1:2, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344620	Würth Elektronik
U1	BD7F200EFJ	I.C. BD7F200EFJ	HTSOP-J8	BD7F200EFJ	ROHM
	BD7F200HFN	I.C. BD7F200HFN	HSO8	BD7F200HFN	ROHM

Figure 3. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=12.0V)Figure 4. Load Regulation
(V_{IN}=12.0V)

2. $V_{IN}=12.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.15A$

Table.3 アプリケーション仕様 2

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	12.0V
出力電圧	V_{OUT}	12.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.15A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	1.8W

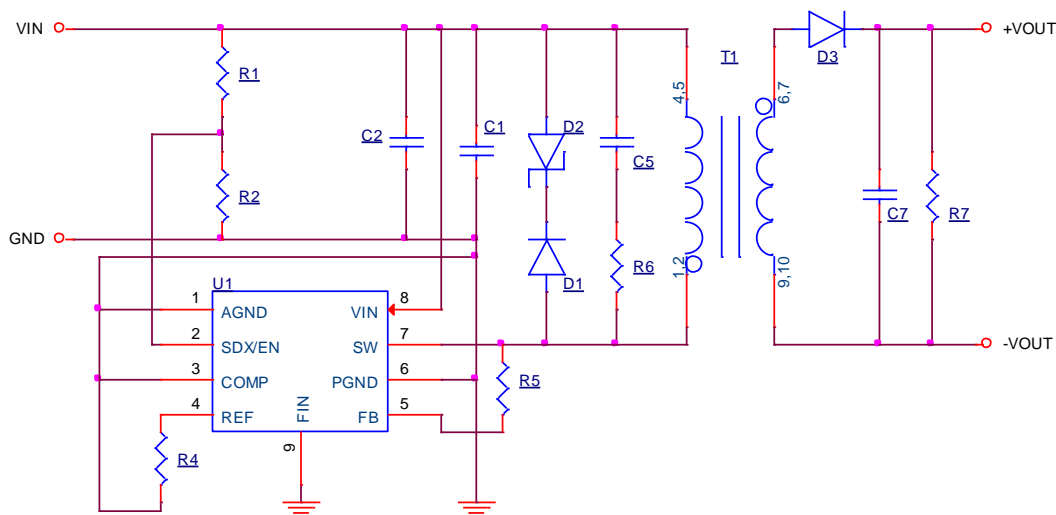


Figure 5. アプリケーション回路図

($V_{IN}=12.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.15A$)

ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25°C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4	tie(1+2,4+5), @20°C
D.C. RESISTANCE	6-10	tie(6+7,9+10), @20°C
INDUCTANCE	1-4	tie(1+2,4+5), 1kHz, 1V, Ls
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4	tie(1+2,4+5,6+7+9+10), 100kHz, 100mV, Ls
DIELECTRIC	1-10	tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(7-10):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(1-5):(2-4)	1:1, ±2%

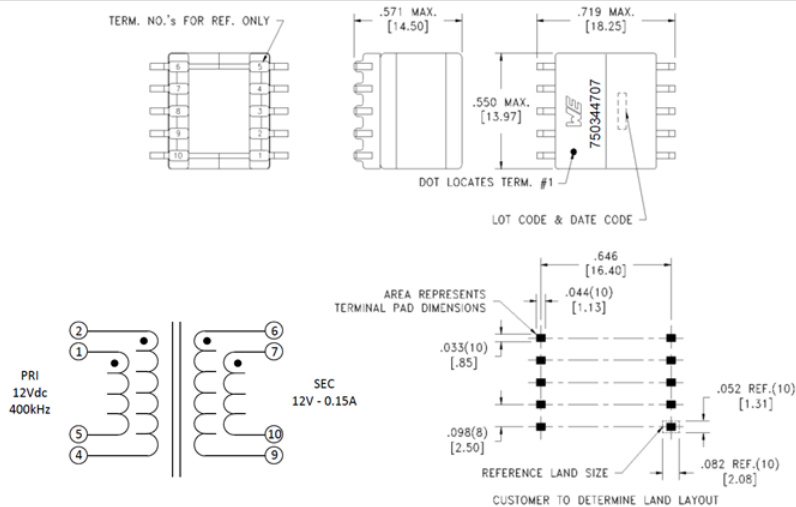


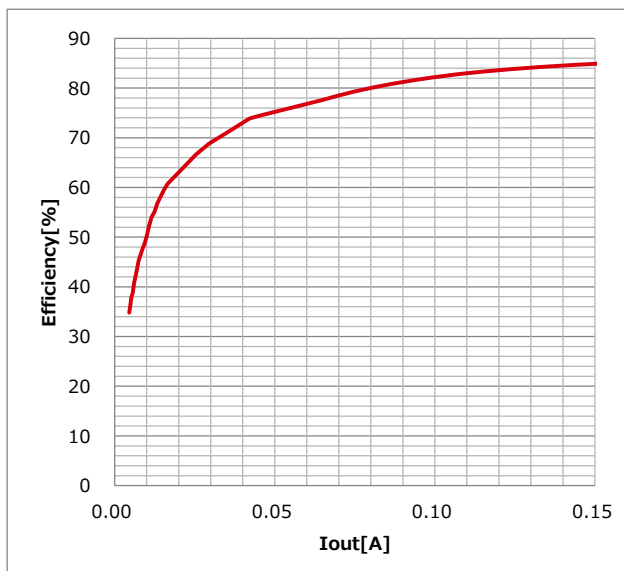
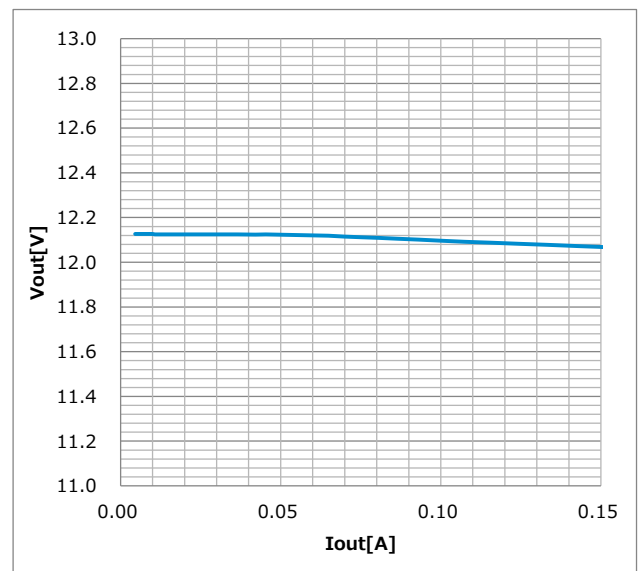
Figure 6. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344707)

Table.4 部品表

(V_{IN}=12.0V / V_{OUT}=12.0V, I_{OUTMAX}=0.15A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR10B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR10B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	270kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	31.6kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
R7	3.3kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
T1	25μH	Transformer, Np:Ns=1:2, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344707	Würth Elektronik
U1	BD7F100EFJ	I.C. BD7F100EFJ	HTSOP-J8	BD7F100EFJ	ROHM
	BD7F100HFN	I.C. BD7F100HFN	HSO8	BD7F100HFN	ROHM

Figure 7. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=12.0V)Figure 8. Load Regulation
(V_{IN}=12.0V)

3. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.4A$

Table.5 アプリケーション仕様 3

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧	V_{OUT}	24.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.4A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	9.6W

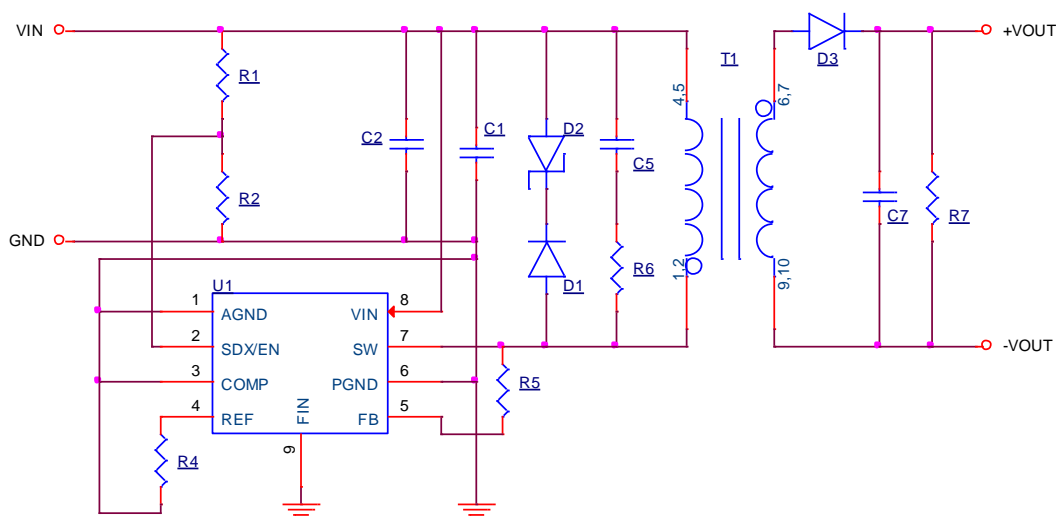


Figure 9. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.4A$)

ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25° C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), @20°C	0.05 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-10 tie(6+7,9+10), @20°C	0.11 ohms max.
INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), 1kHz, 1V, Ls	20.00μH ±10%
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5,6+7+9+10), 100kHz, 100mV, Ls	50nH typ., 100nH max.
DIELECTRIC	1-10 tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(7-10):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(1-5):(2-4)	1:1, ±2%

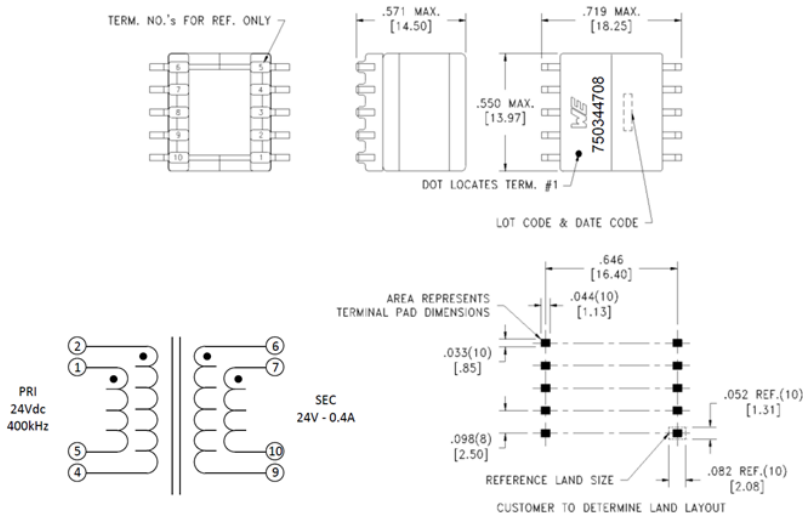


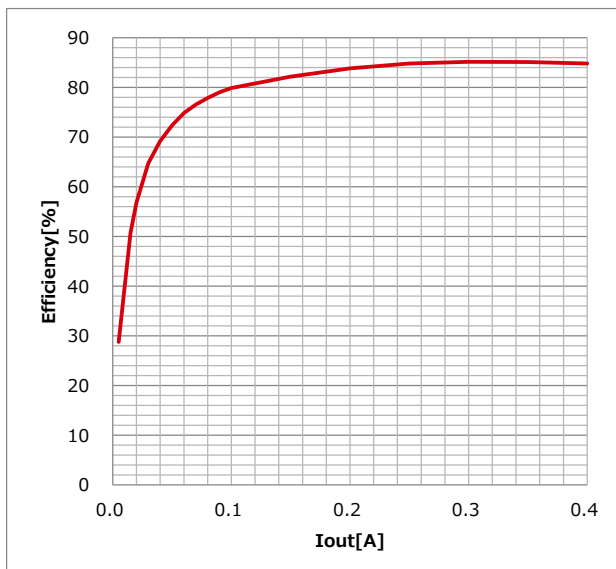
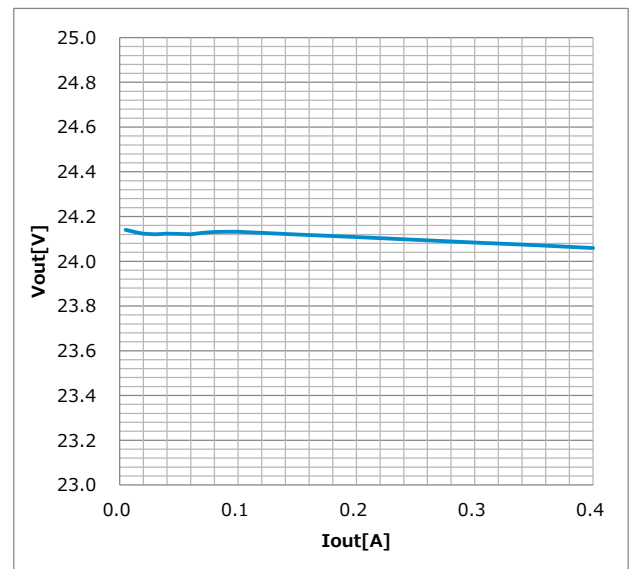
Figure 10. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344708)

Table.6 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT}=24.0V, I_{OUTMAX}=0.4A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	10μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR16B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR16B	ROHM
D3	RB168MM150	Diode, Schottky	PMDU	RB168MM150	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	62kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	2.7kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
T1	20μH	Transformer, Np:Ns=1:2, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344708	Würth Elektronik
U1	BD7F200EFJ	I.C. BD7F200EFJ	HTSOP-J8	BD7F200EFJ	ROHM
	BD7F200HFN	I.C. BD7F200HFN	HSO8	BD7F200HFN	ROHM

Figure 11. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=24.0V)Figure 12. Load Regulation
(V_{IN}=24.0V)

4. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.18A$

Table.7 アプリケーション仕様 4

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧	V_{OUT}	24.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.18A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	4.3W

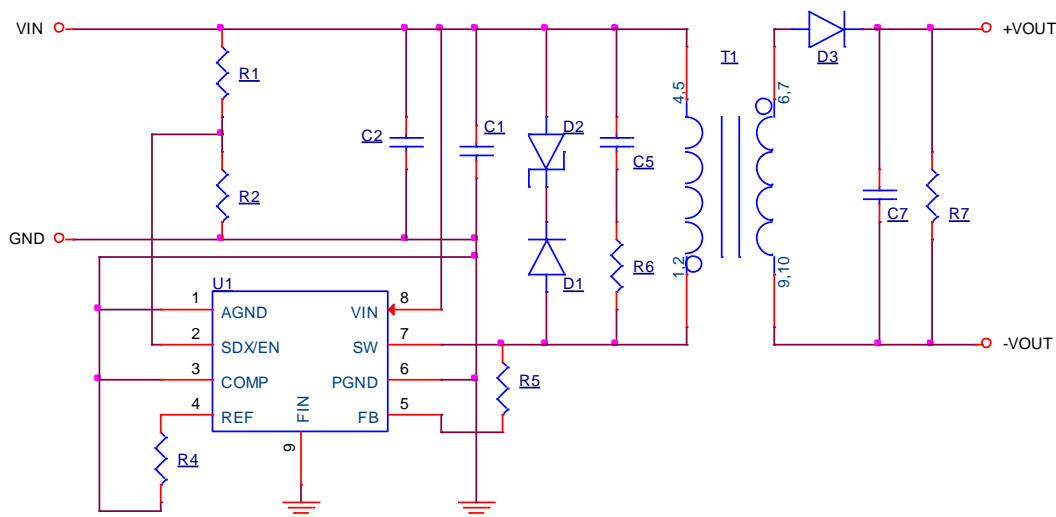


Figure 13. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.18A$)

ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25° C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), @20°C	0.06 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-10 tie(6+7,9+10), @20°C	0.19 ohms max.
INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), 1kHz, 1V, Ls	45.00µH ±10%
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5,6+7+9+10), 100kHz, 100mV, Ls	0.09µH typ., 0.18µH max.
DIELECTRIC	1-10 tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(7-10):(2-4)	2:1, ±2%
URNS RATIO	(1-5):(2-4)	1:1, ±2%

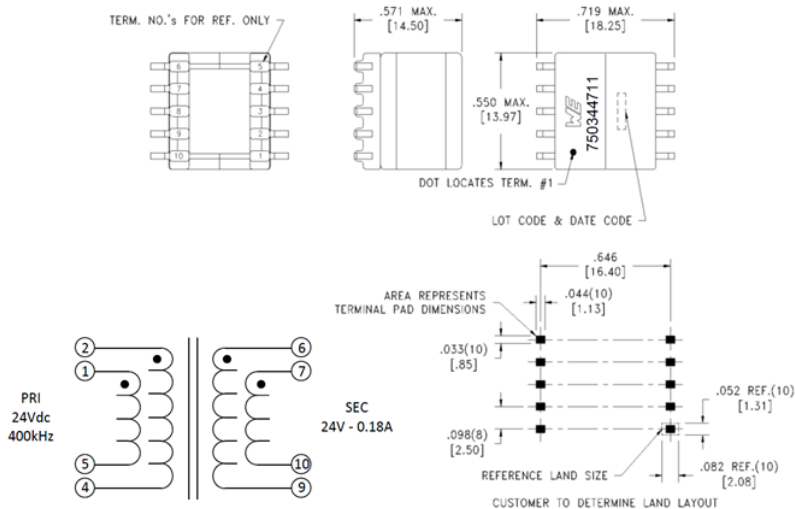


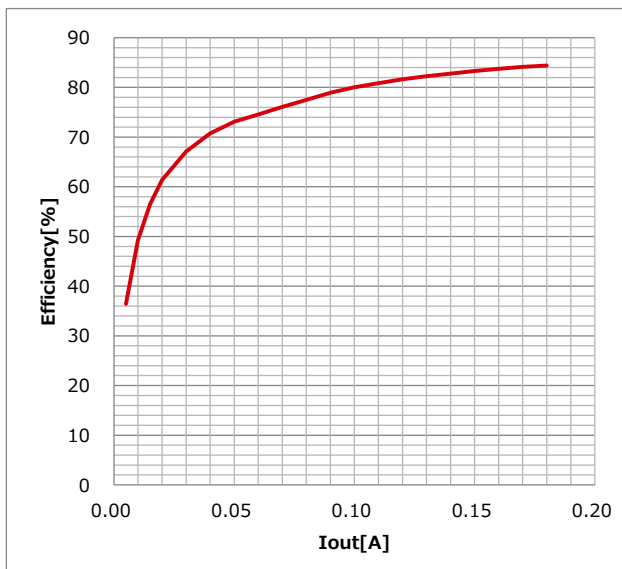
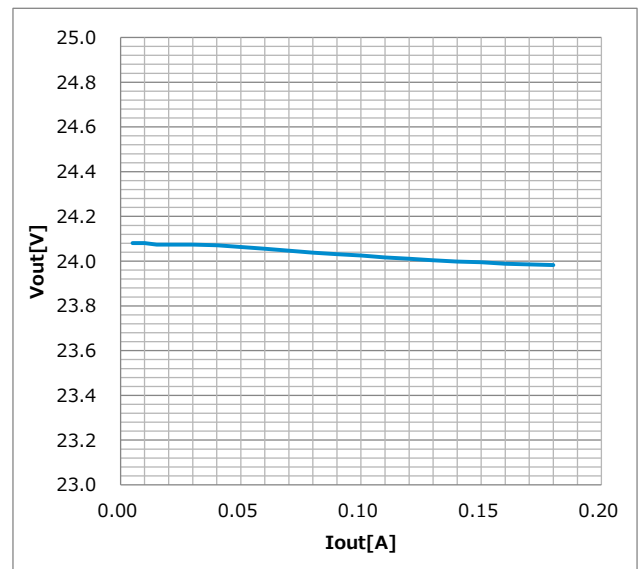
Figure 14. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344711)

Table.8 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT}=24.0V, I_{OUTMAX}=0.18A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	10μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR16B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR16B	ROHM
D3	RB168MM150	Diode, Schottky	PMDU	RB168MM150	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	62kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	5.6kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
T1	45μH	Transformer, Np:Ns=1:2, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344711	Würth Elektronik
U1	BD7F100EFJ	I.C. BD7F100EFJ	HTSOP-J8	BD7F100EFJ	ROHM
	BD7F100HFN	I.C. BD7F100HFN	HSO8	BD7F100HFN	ROHM

Figure 15. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=24.0V)Figure 16. Load Regulation
(V_{IN}=24.0V)

5. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT1-4}=15.0V$, $I_{OUT1-4MAX}=0.15A$

Table.9 アプリケーション仕様 5

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧 1-4	V_{OUT1-4}	15.0V
出力 1-4 最大電流	$I_{OUT1-4MAX}$	0.15A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	9.0W

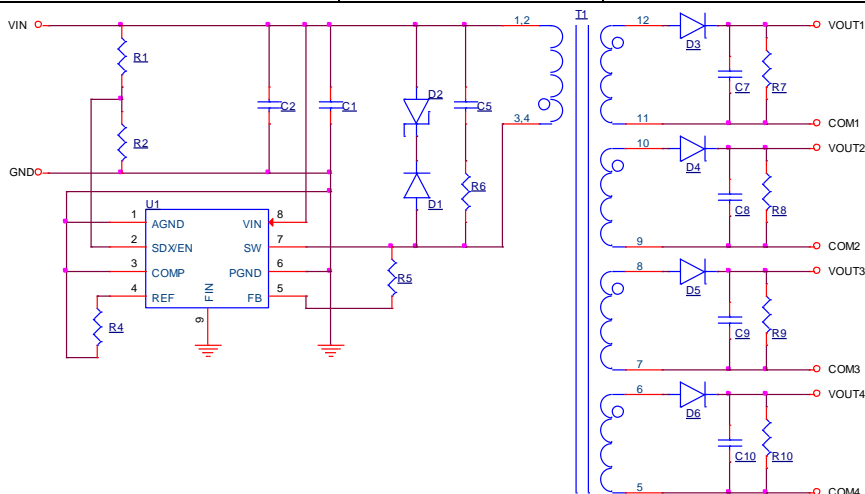


Figure 17. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT1-4}=15.0V$, $I_{OUT1-4MAX}=0.15A$)

ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25° C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	4-1 tie(1+2,3+4), @20°C	0.105 ohms max.
D.C. RESISTANCE	12-11 @20°C	0.385 ohms max.
D.C. RESISTANCE	10-9 @20°C	0.385 ohms max.
D.C. RESISTANCE	8-7 @20°C	0.410 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-5 @20°C	0.425 ohms max.
INDUCTANCE	4-1 tie(1+2,3+4), 10kHz, 100mV, Ls	27μH ±10%
SATURATION CURRENT	4-1 tie(1+2,3+4), 20% rolloff from initial	3A
LEAKAGE INDUCTANCE	4-1 tie(1+2,3+4,5+6+7+8+9+10+11+12), 100kHz, 100mV, Ls	0.4μH max.
DIELECTRIC	1-12 tie(1+2,6+7+8+9+10+11), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(4-1):(12-11), tie(1+2,3+4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(4-1):(10-9), tie(1+2,3+4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(4-1):(8-7), tie(1+2,3+4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(4-1):(6-5), tie(1+2,3+4)	1:1, ±2%

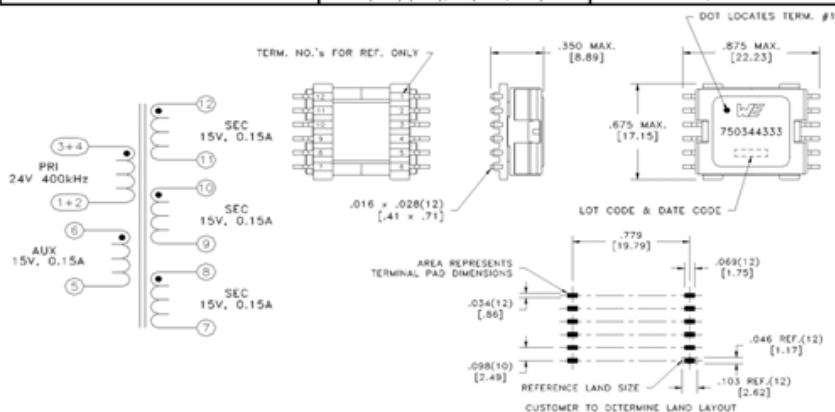


Figure 18. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344333)

Table.10 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT1-4}=15.0V, I_{OUT1-4MAX}=0.15A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	470pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
C8	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
C9	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
C10	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR18B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR18B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
D4	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
D5	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
D6	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	78.7kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	3.3 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
R8	3.3 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
R9	3.3 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
R10	3.3 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
T1	27μH	Transformer, Lp±10% Np:Ns1:Ns2:Ns3:Ns4=1:1:1:1:1	17.15 x 22.23 x 8.89mm	750344333	Würth Elektronik
U1	BD7F200EFJ	I.C. BD7F200EFJ	HTSOP-J8	BD7F200EFJ	ROHM
	BD7F200HFN	I.C. BD7F200HFN	HSO8	BD7F200HFN	ROHM

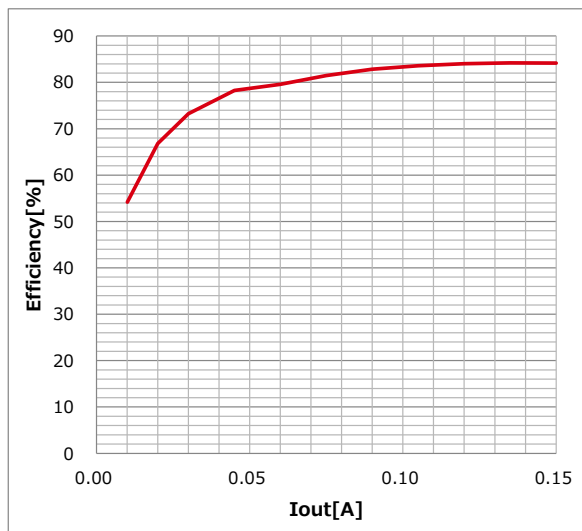


Figure 19. Efficiency vs Load Current
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}=I_{OUT3}=I_{OUT4}$)

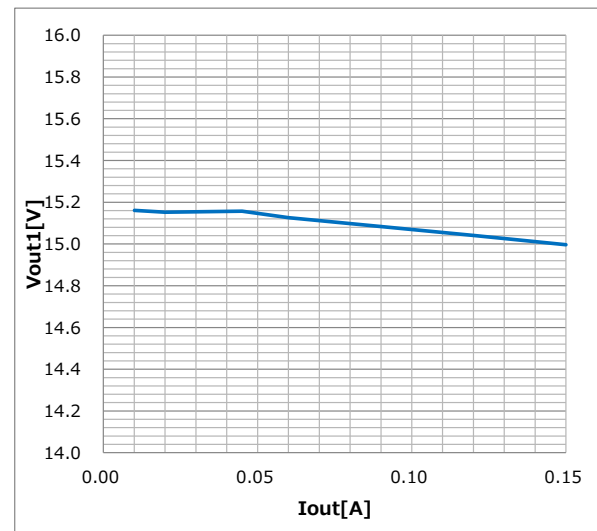


Figure 20. Load Regulation (V_{OUT1})
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}=I_{OUT3}=I_{OUT4}$)

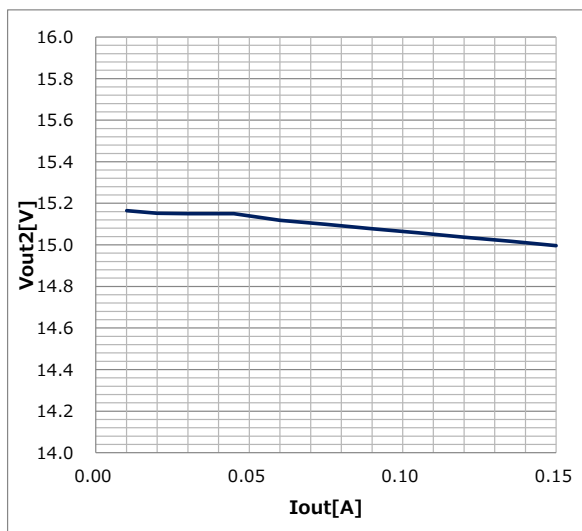


Figure 21. Load Regulation (V_{OUT2})
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}=I_{OUT3}=I_{OUT4}$)

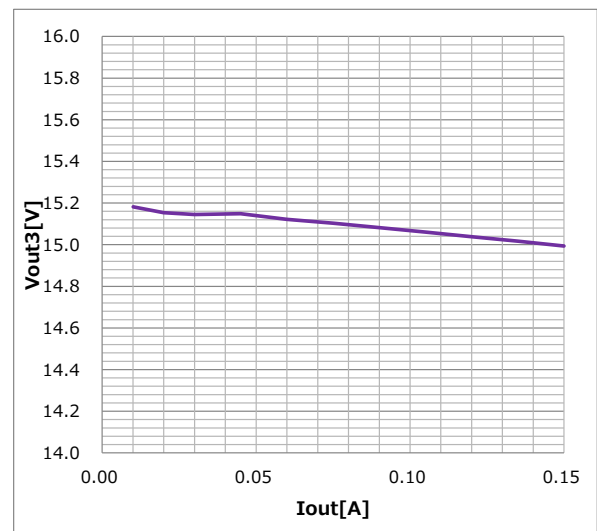


Figure 22. Load Regulation (V_{OUT3})
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}=I_{OUT3}=I_{OUT4}$)

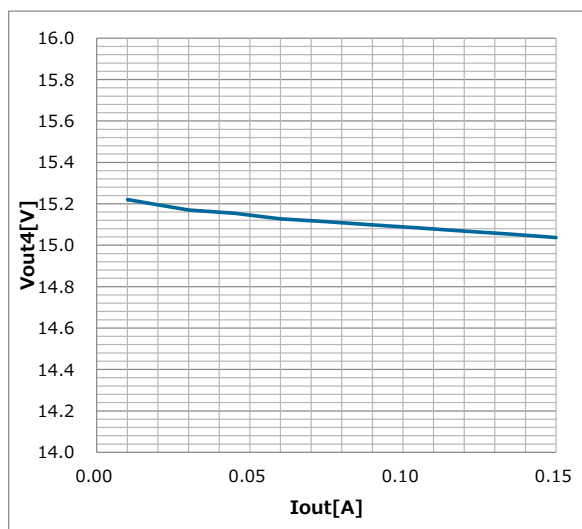


Figure 23. Load Regulation (V_{OUT4})
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}=I_{OUT3}=I_{OUT4}$)

6. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT1}=15.0V$, $I_{OUT1MAX}=0.165A$, $V_{OUT2}=-15.0V$, $I_{OUT2MAX}=0.165A$

Table.11 アプリケーション仕様 6

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧 1	V_{OUT1}	15.0V
出力電圧 2	V_{OUT2}	-15.0V
出力 1 最大電流	$I_{OUT1MAX}$	0.165A
出力 2 最大電流	$I_{OUT2MAX}$	0.165A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	5.0W

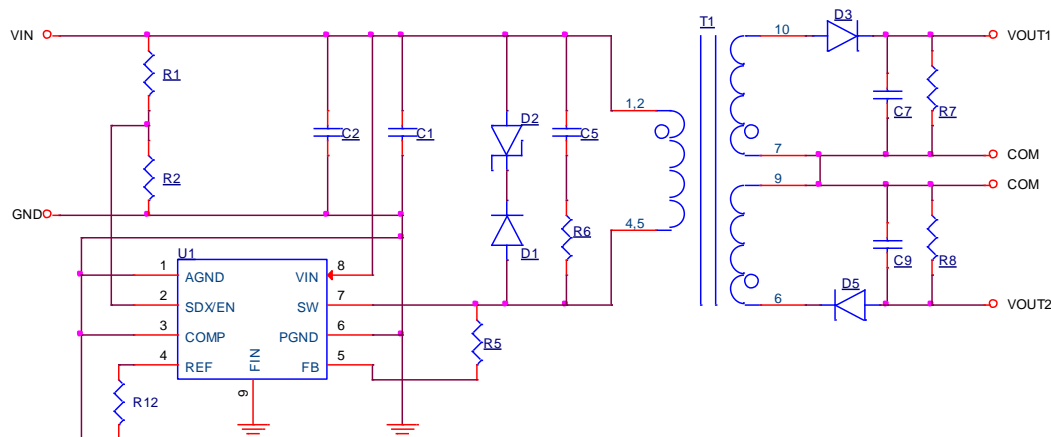


Figure 24. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT1}=15.0V$, $I_{OUT1MAX}=0.165A$, $V_{OUT2}=-15.0V$, $I_{OUT2MAX}=0.165A$)

ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25°C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4	tie(1+2, 4+5), @20°C
D.C. RESISTANCE	6-9	@20°C
D.C. RESISTANCE	7-10	@20°C
INDUCTANCE	1-4	tie(1+2, 4+5), 1kHz, 1VAC, Ls
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4	tie(1+2, 4+5, 6+7+9+10), 100kHz, 100mVAC, Ls
DIELECTRIC	1-10	tie(1+2, 9+10), 625VAC, 2 seconds
URNS RATIO	(2-4):(6-9)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(2-4):(7-10)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(2-4):(1-5)	1:1, ±2%

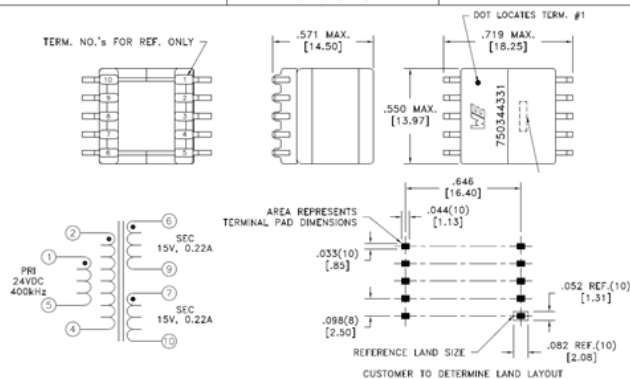


Figure 25. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344331)

Table.12 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT1}=15.0V, I_{OUT1MAX}=0.165A, V_{OUT2}=-15.0V, I_{OUT2MAX}=0.165A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	4.7μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	4700pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	10μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
C9	10μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR18B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR18B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
D5	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	76.8kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	4.7 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
R8	4.7 kΩ	Resistor, Chip, 1/10W	-	-	-
T1	50μH	Transformer, Np:Ns=1:1:1, Lp±20%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344331	Würth Elektronik
U1	BD7F100EFJ	I.C. BD7F100EFJ	HTSOP-J8	BD7F100EFJ	ROHM
	BD7F100HFN	I.C. BD7F100HFN	HSO8	BD7F100HFN	ROHM

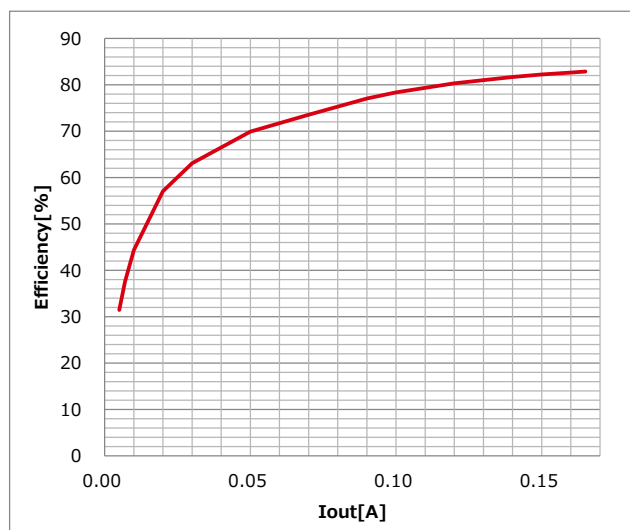


Figure 26. Efficiency vs Load Current
($V_{IN}=24.0V$, $I_{OUT}=I_{OUT1}=I_{OUT2}$)

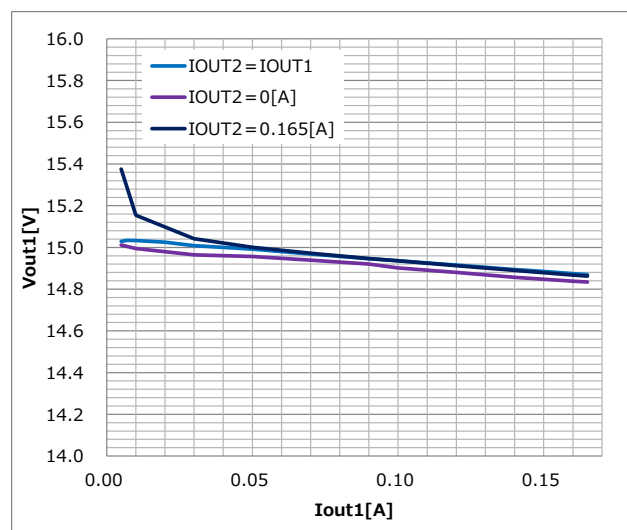


Figure 27. Load Regulation (V_{OUT1})
($V_{IN}=24.0V$)

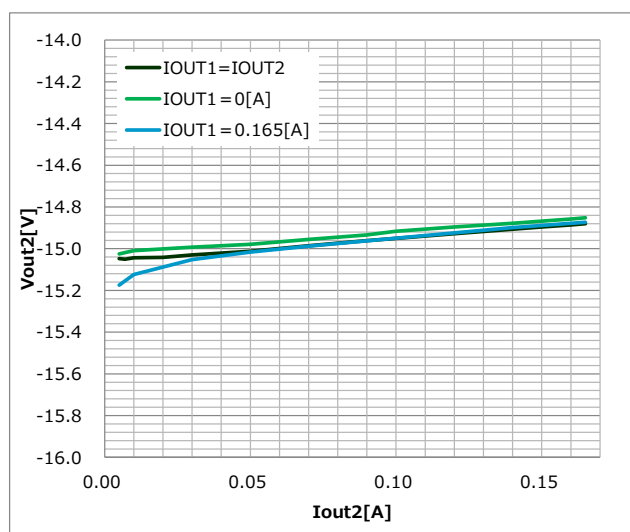


Figure 28. Load Regulation (V_{OUT2})
($V_{IN}=24.0V$)

7. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=15.0V$, $I_{OUTMAX}=0.6A$

Table.13 アプリケーション仕様 7

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧	V_{OUT}	15.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.6A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	9.0W

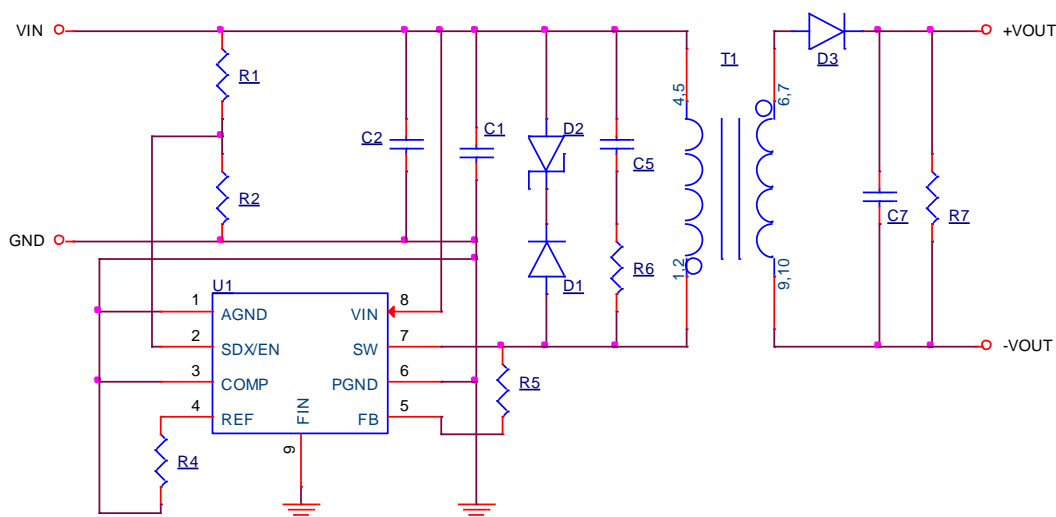


Figure 29. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=15.0V$, $I_{OUTMAX}=0.6A$)ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25°C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), @20°C	0.05 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-10 tie(6+7,9+10), @20°C	0.05 ohms max.
INDUCTANCE	tie(1+2,4+5), 1kHz, 1V, Ls	25.00μH ±10%
LEAKAGE INDUCTANCE	tie(1+2,4+5,6+7+9+10), 100kHz, 100mV, Ls	0.1μH typ., 0.2μH max.
DIELECTRIC	tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(7-10):(2-4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(1-5):(2-4)	1:1, ±2%

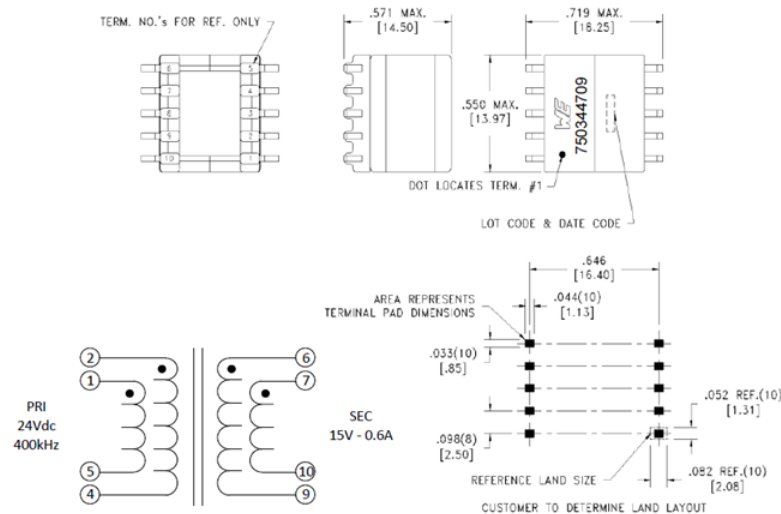


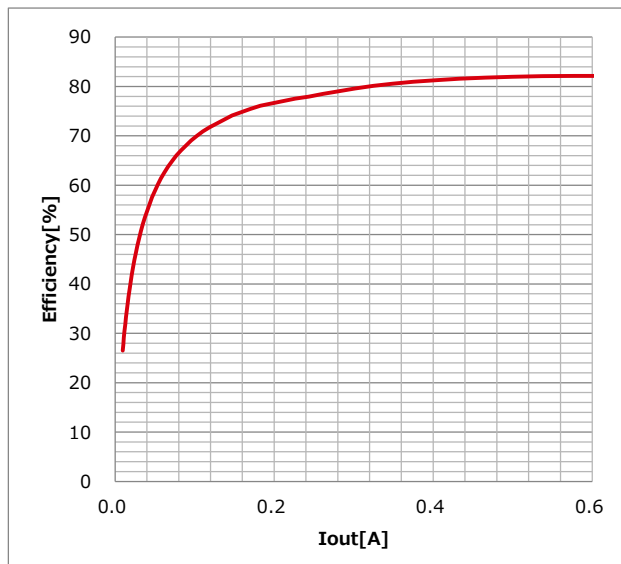
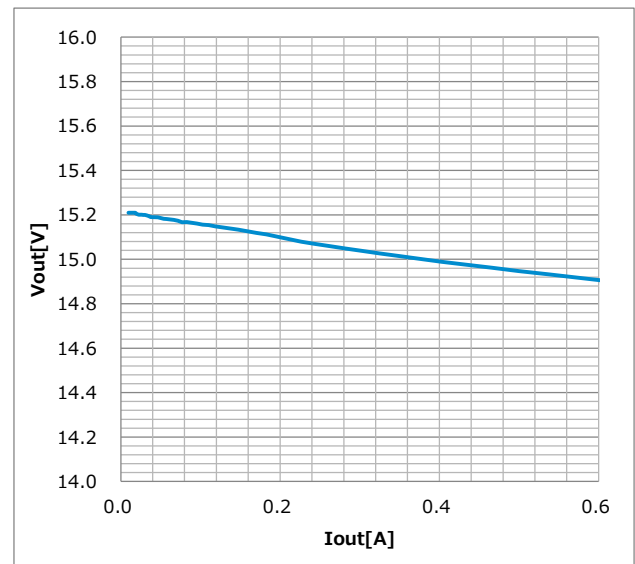
Figure 30. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344709)

Table.14 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT}=15.0V, I_{OUTMAX}=0.6A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	10μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	22μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR18B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR18B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	78.7kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	1.2kΩ	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
T1	25μH	Transformer, Np:Ns=1:1, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344709	Würth Elektronik
U1	BD7F200EFJ	I.C. BD7F200EFJ	HTSOP-J8	BD7F200EFJ	ROHM
	BD7F200HFN	I.C. BD7F200HFN	HSO8	BD7F200HFN	ROHM

Figure 31. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=24.0V)Figure 32. Load Regulation
(V_{IN}=24.0V)

8. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.75A$

Table.15 アプリケーション仕様 8

項目	記号	仕様値
入力電圧	V_{IN}	24.0V
出力電圧	V_{OUT}	12.0V
出力最大電流	I_{OUTMAX}	0.75A
出力最大電力	W_{OUTMAX}	9.0W

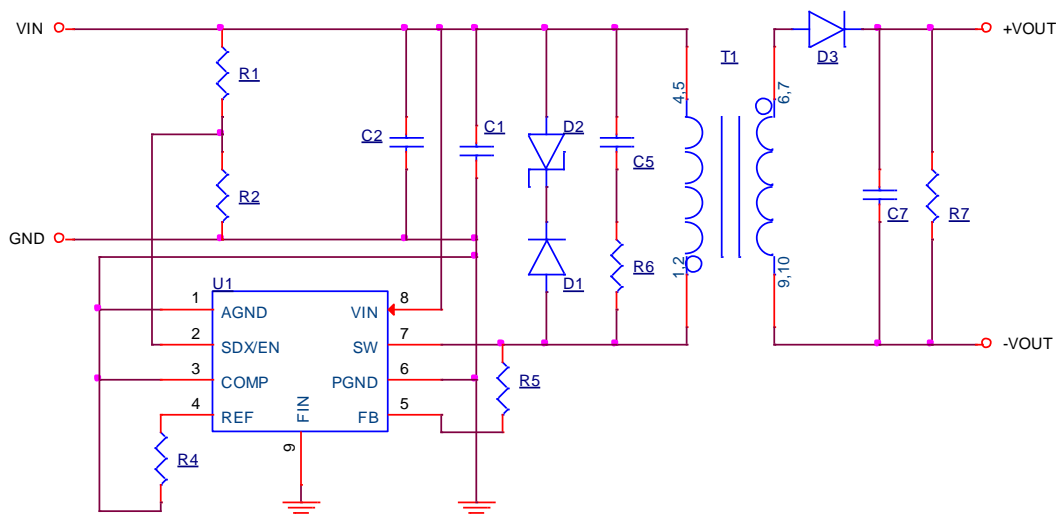


Figure 33. アプリケーション回路図

($V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.75A$)ELECTRICAL SPECIFICATIONS @ 25°C unless otherwise noted:

PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUE
D.C. RESISTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), @20°C	0.05 ohms max.
D.C. RESISTANCE	6-10 tie(6+7,9+10), @20°C	0.05 ohms max.
INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5), 1kHz, 1V, Ls	20.00μH ±10%
LEAKAGE INDUCTANCE	1-4 tie(1+2,4+5,6+7+9+10), 100kHz, 100mV, Ls	0.06μH typ., 0.15μH max.
DIELECTRIC	1-10 tie(1+2,9+10), 625VAC, 1 second	500VAC, 1 minute
URNS RATIO	(6-9):(2-4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(7-10):(2-4)	1:1, ±2%
URNS RATIO	(1-5):(2-4)	1:1, ±2%

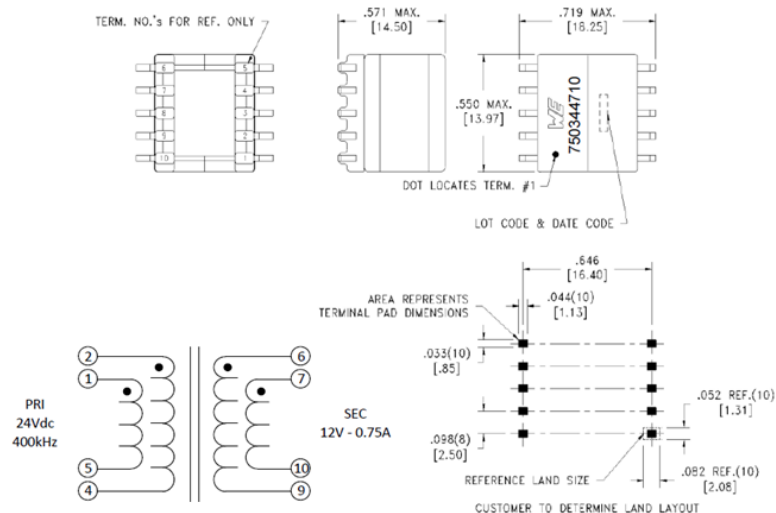


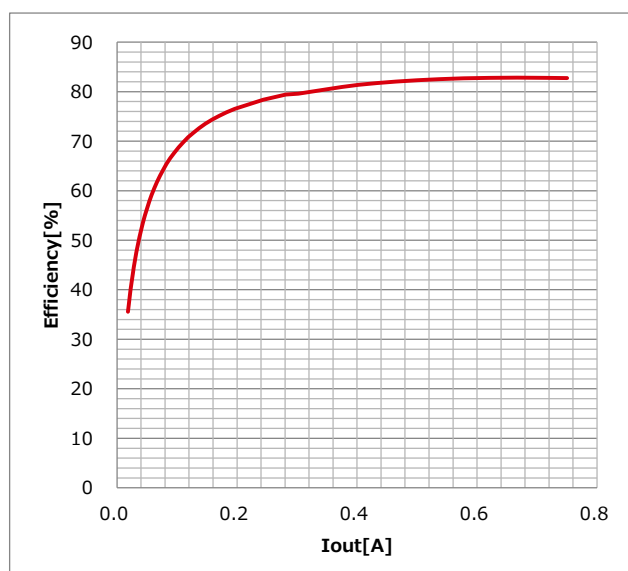
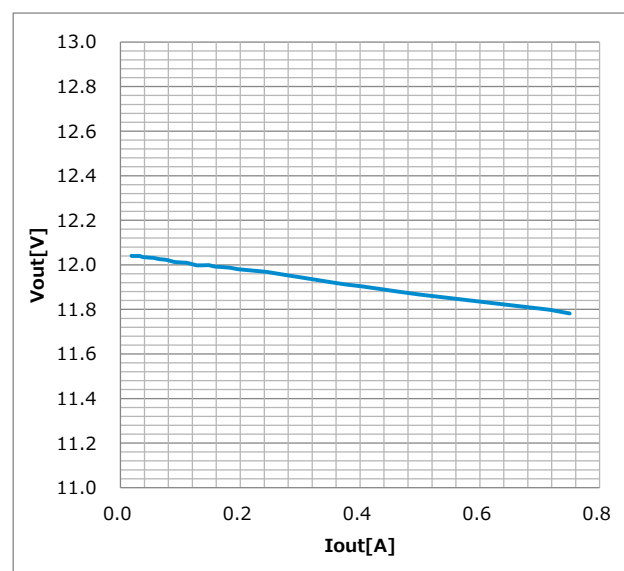
Figure 34. トランス仕様

(ウルト・エレクトロニクス・ジャパン株式会社 750344710)

Table.16 部品表

(V_{IN}=24.0V / V_{OUT}=12.0V, I_{OUTMAX}=0.75A)

No.	Value	Description	Size	Part Number / Series	Manufacturer
C1	1μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C2	10μF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C5	1000pF	Capacitor, Chip, 50V	-	-	-
C7	22μF	Capacitor, Chip, 25V	-	-	-
D1	RBR1MM40A	Diode, Schottky	PMDU	RBR1MM40A	ROHM
D2	TFZVTR18B	Diode, Zener	TUMD2M	TFZVTR18B	ROHM
D3	RB160LAM-90	Diode, Schottky	PMDTM	RB160LAM-90	ROHM
R1	1MΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R2	120kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R4	3.9kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R5	63.4kΩ	Resistor, Chip, 1/16W	-	-	-
R6	1kΩ	Resistor, Chip, 2/5W	-	-	-
R7	680Ω	Resistor, Chip, 1/4W	-	-	-
T1	20μH	Transformer, Np:Ns=1:1, Lp±10%	13.97 x 18.25 x 14.5mm	750344710	Würth Elektronik
U1	BD7F200EFJ	I.C. BD7F200EFJ	HTSOP-J8	BD7F200EFJ	ROHM
	BD7F200HFN	I.C. BD7F200HFN	HSO8	BD7F200HFN	ROHM

Figure 35. Efficiency vs Load Current
(V_{IN}=24.0V)Figure 36. Load Regulation
(V_{IN}=24.0V)

使用上の注意

- (1) 本資料は評価基板での BOM であり、抵抗、コンデンサ、トランスについては、小型部品の選定も可能です。
- (2) 抵抗を小型化するときは、定格電力と耐圧の低下を考慮してください。
- (3) セラミックコンデンサを小型化するときは、耐圧の低下を考慮してください。また DC バイアス特性により容量値が減少し、希望の特性が得られないことがあります。
- (4) セラミックコンデンサは、同じ容量値、同じ耐圧であっても、型名が違えば DC バイアス特性により容量値が減少し、希望の特性が得られないことがあります。必ず DC バイアス特性を確認してください。
- (5) トランスを小型化するときは、直流抵抗の増加と、定格電流の低下を考慮してください。直流抵抗の増加は、電力変換効率の悪化を招きます。定格電流の低下は、大電流出力時にトランスが飽和し、効率の悪化や希望の出力電流が得られないことがあります。
- (6) この回路定数は弊社評価基板での値であり、実機基板では定数の調整が必要な場合があります。十分な評価を実施してください。

改定履歴

Date	Revision Number	Description
2020. 3. 12	001	新規作成
2020. 6. 9	002	アプリケーション回路例追加 2. $V_{IN}=12.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.15A$ 3. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.4A$ 4. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=24.0V$, $I_{OUTMAX}=0.18A$ 5. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT1-4}=15.0V$, $I_{OUT1-4MAX}=0.15A$ 7. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=15.0V$, $I_{OUTMAX}=0.6A$ 8. $V_{IN}=24.0V$ / $V_{OUT}=12.0V$, $I_{OUTMAX}=0.75A$

ご 注 意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方方を説明するものです。
したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 10) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上でご使用ください。
お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。
本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 13) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>