

Transformer

変圧器



KAMADA SIGNAL APPLIANCES

変圧器

Transformer



INDEX

品名	品番分類	掲載ページ
単相単巻変圧器	STP、ST	5~6
単相複巻変圧器	WTP、WT	7~20
3相変圧器	3WT-G	21~22
逆V変圧器	3WT-A、R	23~24
スコット変圧器	3WT-S	25~26
ケース寸法		27~28
携帯型変圧器	KTC、KTM	29
受注生産品		30
技術資料		31~34
変圧器(問合せシート)		35

参考文献の掲載頁

参考-1	単巻変圧器と複巻変圧器の違い	13
参考-2	静電シールド付き変圧器とは	15
参考-3	△結線のタップ切替	22
参考-4	変圧器の寿命	22
参考-5	逆V変圧器とは	24
参考-6	相の変換	25
参考-7	スコット結線変圧器とは	25
参考-8	耐熱クラスによる得失	26

機能別 選定表

相数		巻線方式	1次電圧(V)	2次電圧(V)	品番	掲載ページ
1次	2次					
単相	単相	単巻	200, 220	100, 110	STP-A, ST-A	5~6
		複巻	200, 220	100, 110	WTP-A, WT-A	7~8
			200, 220	24, 26	WTP-B	9~10
			100, 110	24, 26	WTP-C	9~10
			100, 110	200, 220	WTP-UP	9~10
			380, 400, 420, 440	200, 220, 240	WTP-G	11~12
			380, 400, 420, 440	100, 110, 115	WTP-H	11~12
			200, 220, 240	100, 110, 115	WTP-YM	13~14
		複巻 シールド付	200, 220	100, 110	WTP-AE	15~16
			380, 400, 420, 440	200, 220, 240	WTP-GE	17~18
			380, 400, 420, 440	100, 110, 115	WTP-HE	17~18
			100, 110, 120	100, 110, 120	WTP-ME	19~20
			200, 220, 240	200, 220, 240	WTP-YE	19~20
		3相	3相	複巻 Y-△	380, 400, 440	200, 220
単相	複巻 逆V		200	100	3WT-A	23~24
単相3線	複巻 逆V		200	200/100	3WT-R	23~24
2相	スコット		200	100×2回路	3WT-S	25~26

品番別 選定表

品番	内容	掲載ページ
STP-A	単相 単巻 1次200, 220V/2次100, 110V 容量 100VA~10kVA	5~6
ST-A	単相 単巻 1次200, 220V/2次100, 110V 容量 12kVA~30kVA	5~6
WTP-A	単相 複巻 1次200, 220V/2次100, 110V 容量 50VA~5kVA	7~8
WT-A	単相 複巻 1次200, 220V/2次100, 110V 容量 6kVA~50kVA	7~8
WTP-B	単相 複巻 1次200, 220V/2次24, 26V 容量 50VA~1kVA	9~10
WTP-C	単相 複巻 1次100, 110V/2次24, 26V 容量 50VA~1kVA	9~10
WTP-UP	単相 複巻 アップ変圧器 1次100, 110V/2次200, 220V 容量 50VA~5kVA	9~10
WTP-G	単相 複巻 1次380, 400, 420, 440V/2次200, 220, 240V 容量 50VA~5kVA	11~12
WTP-H	単相 複巻 1次380, 400, 420, 440V/2次100, 110, 115V 容量 50VA~5kVA	11~12
WTP-YM	単相 複巻 1次200, 220, 240V/2次100, 110, 115V 容量 50VA~5kVA	13~14
WTP-AE	単相 複巻 静電シールド付1次200, 220V/2次100, 110V 容量 50VA~5kVA	15~16
WTP-GE	単相 複巻 静電シールド付1次380, 400, 420, 440V/2次200, 220, 240V 容量 50VA~5kVA	17~18
WTP-HE	単相 複巻 静電シールド付1次380, 400, 420, 440V/2次100, 110, 115V 容量 50VA~5kVA	17~18
WTP-ME	単相 複巻 静電シールド付1次100, 110, 120V/2次100, 110, 120V 容量 50VA~5kVA	19~20
WTP-YE	単相 複巻 静電シールド付1次200, 220, 240V/2次200, 220, 240V 容量 50VA~5kVA	19~20
3WT-G	3相 複巻 1次3相380, 400, 440V/2次3相200, 220V 容量 300VA~150kVA	21~22
3WT-A	逆V結線 複巻 1次3相200V/2次単相100V 容量 1kVA~50kVA	23~24
3WT-R	逆V結線 複巻 1次3相200V/2次単相3線式200/100V 容量 1kVA~50kVA	23~24
3WT-S	スコット結線 複巻 1次3相200V/2次単相100V 2回路 容量 3kVA~50kVA	25~26

STP-A, ST-A 单相单卷变压器

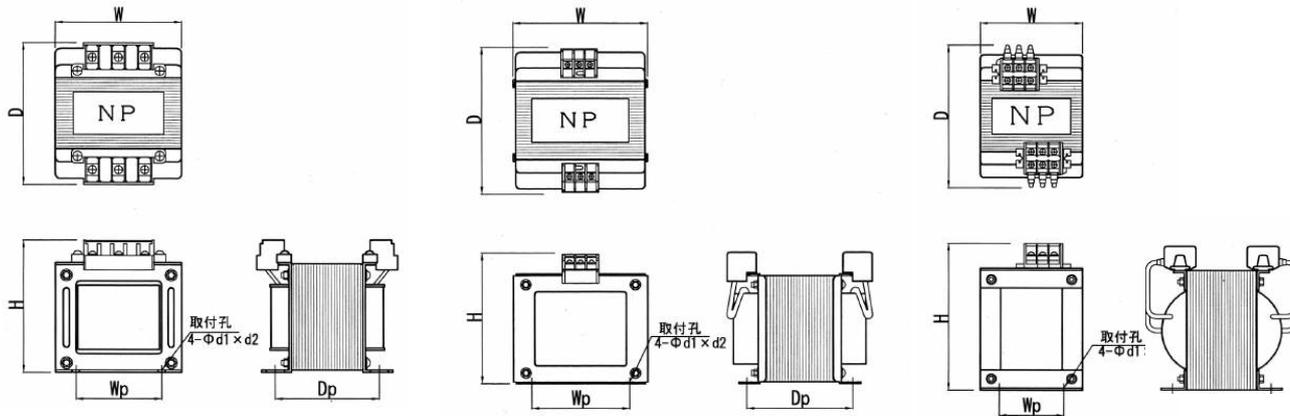
変圧器・電源装置

各種変圧器

駐車場信号システム

情報表示機器

ベル・ブザー



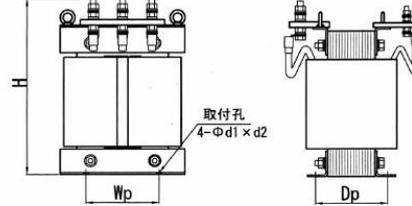
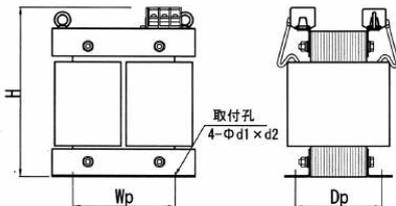
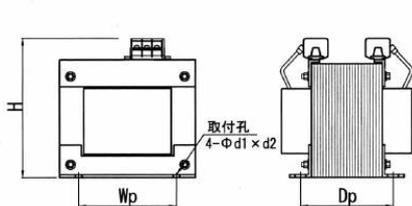
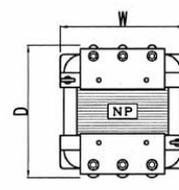
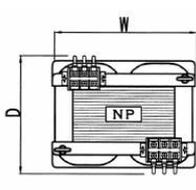
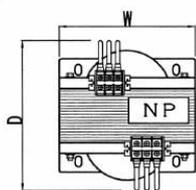
図および写真は、代表例です。

STP-A, ST-A 1次 200, 220V 2次 100, 110V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
STP-100A	100	0.9	79	88	87	55	60	5.5	10	4	4	A
STP-150A	150	1.36	86	98	94	62	70	5.5	10	4	4	A
STP-200A	200	1.81	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
STP-300A	300	2.72	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
STP-500A	500	4.54	106	118	109	72	87	6.5	15	4	4	A
STP-1000A	1k	9.09	152	140	147	111	78	7	11	4	4	A
STP-1500A	1.5k	13.6	152	165	147	111	98	7	11	4	4	A
STP-2000A	2k	18.1	152	175	147	111	108	7	11	4	4	A
STP-3000A	3k	27.2	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
STP-4000A	4k	36.3	143	230	210	90	170	7.5	20	5	6	A
STP-5000A	5k	45.4	160	200	231	90	140	7.5	20	5	6	A
STP-6000A	6k	54.5	160	240	231	90	160	7.5	20	5	6	A
STP-7500A	7.5k	68.1	250	240	270	180	130	12	21	6	8	B
STP-10KA	10k	90.9	250	260	270	180	150	12	21	6	8	B
ST-12KA	12k	109	250	260	290	180	170	12	21	6	10	B
ST-15KA	15k	136	280	270	350	200	170	12	21	6	10	B
ST-20KA	20k	181	280	280	350	200	180	12	21	8	10	B
ST-25KA	25k	227	290	300	410	250	180	12	21	12	16	H
ST-30KA	30k	272	290	310	420	250	190	12	21	12	16	H

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

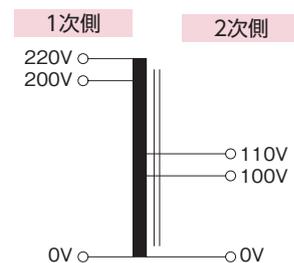
※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。



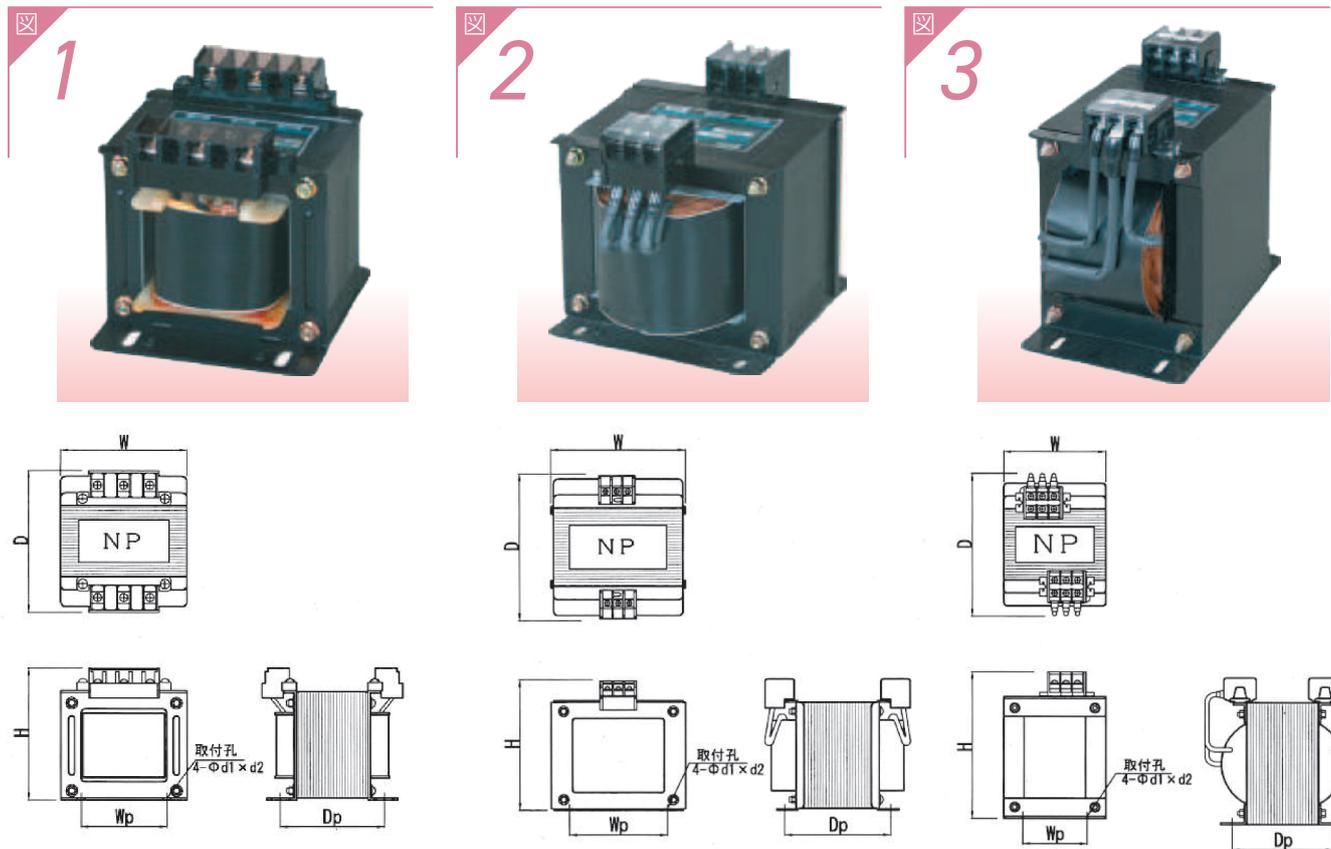
端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.3	図-1	SB-100A	2	2.9	SBO-100A	204	5.8
ブロック	2	図-1	SB-150A	2	3.6	SBO-150A	204	6.5
ブロック	2.3	図-1	SB-200A	2	3.9	SBO-200A	204	6.8
ブロック	2.6	図-1	SB-300A	2	4.2	SBO-300A	204	7.1
ブロック	4.3	図-1	SB-500A	2	5.9	SBO-500A	204	8.8
ブロック	7	図-2	SB-1000A	3	9.5	SBO-1000A	206	19.0
ブロック	9.5	図-2	SB-1500A	4	13.2	SBO-1500A	206	21.5
ブロック	11.8	図-2	SB-2000A	4	15.5	SBO-2000A	206	23.8
ブロック	19.2	図-3	SB-3000A	5	24.2	SBO-3000A	206	31.2
ブロック	24.2	図-3	SB-4000A	5	29.2	SBO-4000A	206	36.2
ブロック	25	図-3	SB-5000A	6	31.6	SBO-5000A	206	37.0
ブロック	29.4	図-3	SB-6000A	6	36.0	SBO-6000A	206	41.4
ブロック	39.4	図-4	SB-7500A	7	48.6	SBO-7500A	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	SB-10KA	7	57.7	SBO-10KA	208	64.5
ブロック	46	図-5	SB-12KA	7	57.0	SBO-12KA	208	62.0
ブロック	62	図-5	SB-15KA	10	76.0	SBO-15KA	210	84.0
ブロック	75	図-5	SB-20KA	10	89.0	SBO-20KA	210	97.0
ボルト	70	図-6	SB-25KA	11	98.0	SBO-25KA	211	115.0
ボルト	77	図-6	SB-30KA	11	105.0	SBO-30KA	211	122.0

屋内ケース (SB)、屋外防雨ケース (SBO) の形状寸法は 27~28 ページを参照ください。

結線図



WTP-A, WT-A 単相複巻変圧器



図および写真は、代表例です。

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50A	50	0.45	79	93	87	55	65	5.5	10	4	4	A
WTP-100A	100	0.9	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
WTP-150A	150	1.36	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200A	200	1.81	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300A	300	2.72	106	118	109	72	87	6.5	15	4	4	A
WTP-500A	500	4.54	152	140	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750A	750	6.81	152	155	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-1000A	1k	9.09	152	180	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500A	1.5k	13.6	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000A	2k	18.1	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000A	3k	27.2	160	240	228	90	160	7.5	20	5	5	A
WTP-4000A	4k	36.3	250	240	256	180	130	12	21	5	6	B
WTP-5000A	5k	45.4	250	260	256	180	150	12	21	5	6	B
WT-6000A	6k	54.5	250	260	280	180	170	12	21	5	6	B
WT-7500A	7.5k	68.1	280	270	340	200	170	12	21	6	6	B
WT-10KA	10k	90.9	280	280	350	200	180	12	21	6	8	B
WT-12KA	12k	109	290	320	410	250	180	12	21	8	12	H
WT-15KA	15k	136	290	330	410	250	190	12	21	10	12	H
WT-20KA	20k	181.8	310	360	450	250	190	12	21	10	16	H
WT-25KA	25k	227	340	380	490	200	190	12	21	12	16	H
WT-30KA	30k	272.7	340	400	485	200	200	12	21	12	16	H
WT-40KA	40k	363	380	420	570	280	240	12	21	16	20	H
WT-50KA	50k	454	400	430	590	300	250	12	21	16	20	H

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

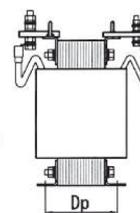
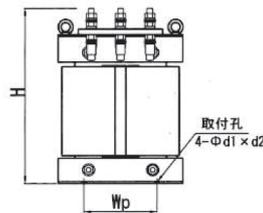
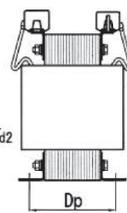
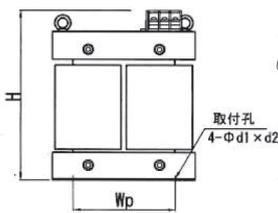
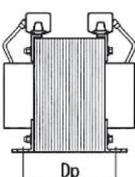
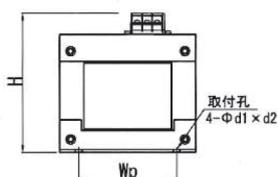
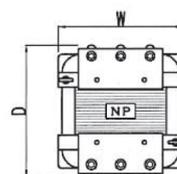
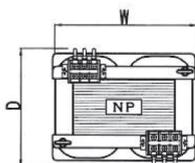
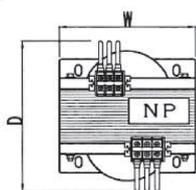
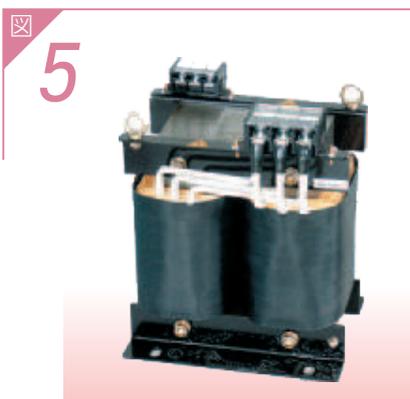
※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

1次 200, 220V

2次 100, 110V



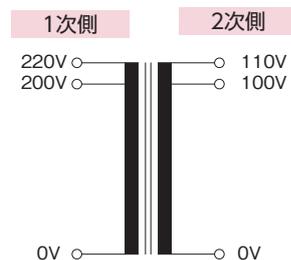
www.hallo-signal.co.jp



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.4	図-1	WB-50A	2	3.0	WBO-50A	204	5.9
ブロック	2.3	図-1	WB-100A	2	3.9	WBO-100A	204	6.8
ブロック	3	図-1	WB-150A	2	4.6	WBO-150A	204	7.5
ブロック	3.7	図-1	WB-200A	2	5.3	WBO-200A	204	8.2
ブロック	4.4	図-1	WB-300A	2	6.0	WBO-300A	204	8.9
ブロック	7.3	図-2	WB-500A	3	9.8	WBO-500A	206	19.3
ブロック	8.8	図-2	WB-750A	4	12.5	WBO-750A	206	20.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000A	4	16.3	WBO-1000A	206	24.6
ブロック	19.2	図-3	WB-1500A	5	24.2	WBO-1500A	206	31.2
ブロック	24.2	図-3	WB-2000A	5	29.2	WBO-2000A	206	36.2
ブロック	29.4	図-3	WB-3000A	6	36.0	WBO-3000A	206	41.4
ブロック	39.4	図-4	WB-4000A	7	48.6	WBO-4000A	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000A	7	57.7	WBO-5000A	208	64.5
ブロック	46	図-5	WB-6000A	7	55.2	WBO-6000A	208	62
ブロック	62	図-5	WB-7500A	10	76	WBO-7500A	210	84
ブロック	75	図-5	WB-10KA	10	89	WBO-10KA	210	97
ボルト	70	図-6	WB-12KA	11	98	WBO-12KA	211	115
ボルト	77	図-6	WB-15KA	11	105	WBO-15KA	211	122
ボルト	96	図-6	WB-20KA	11	124	WBO-20KA	211	141
ボルト	132	図-6	WB-25KA	12	170	WBO-25KA	212	189
ボルト	140	図-6	WB-30KA	12	178	WBO-30KA	212	197
ボルト	180	図-6	WB-40KA	13H-700	225	WBO-40KA	213-H700	245
ボルト	211	図-6	WB-50KA	13H-700	256	WBO-50KA	213-H700	276

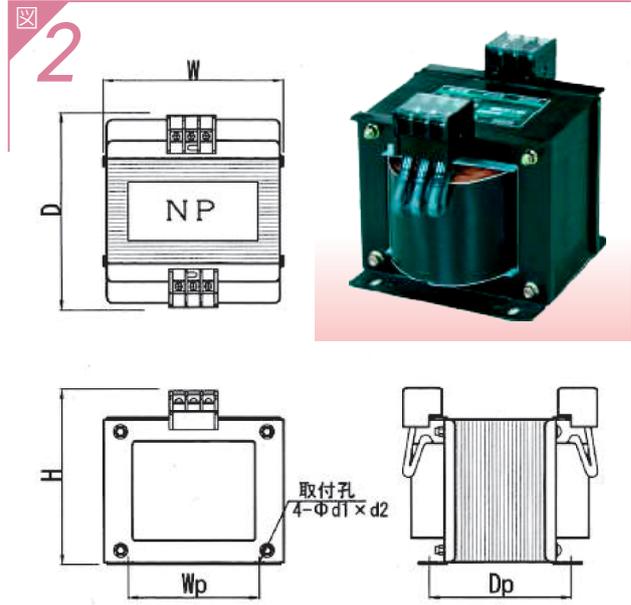
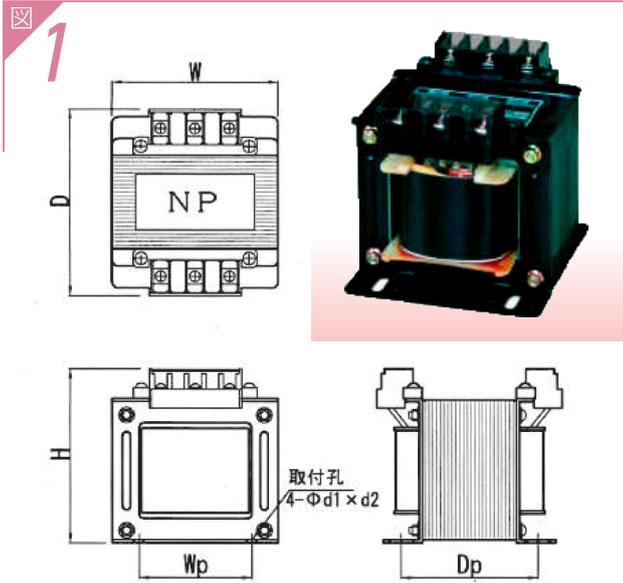
屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は 27~28ページを参照ください。

結線図



WTP-Aシリーズにつきましては容量5KVAまでの静電シールド付を品番末尾にEを付けWTP-AEとして製作しております。それ以外のシリーズは標準品番はありませんが特注品として製作しております。

WTP-B, WTP-C, WTP-UP



図および写真は、代表例です。

WTP-B 単相複巻 1次電圧 200, 220V 2次電圧 24, 26V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法(mm)							端子ネジ(mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50B	50	1.92	79	93	87	55	65	5.5	10	4	4	A
WTP-100B	100	3.84	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
WTP-150B	150	5.76	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200B	200	7.69	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300B	300	11.5	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500B	500	19.2	152	150	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750B	750	28.8	152	170	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-1000B	1k	38.4	152	190	147	111	118	7	11	4	4	A

WTP-C 単相複巻 1次電圧 100, 110V 2次電圧 24, 26V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法(mm)							端子ネジ(mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50C	50	1.92	79	93	87	55	65	5.5	10	4	4	A
WTP-100C	100	3.84	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
WTP-150C	150	5.76	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200C	200	7.69	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300C	300	11.5	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500C	500	19.2	152	150	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750C	750	28.8	152	170	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-1000C	1k	38.4	152	190	147	111	118	7	11	4	4	A

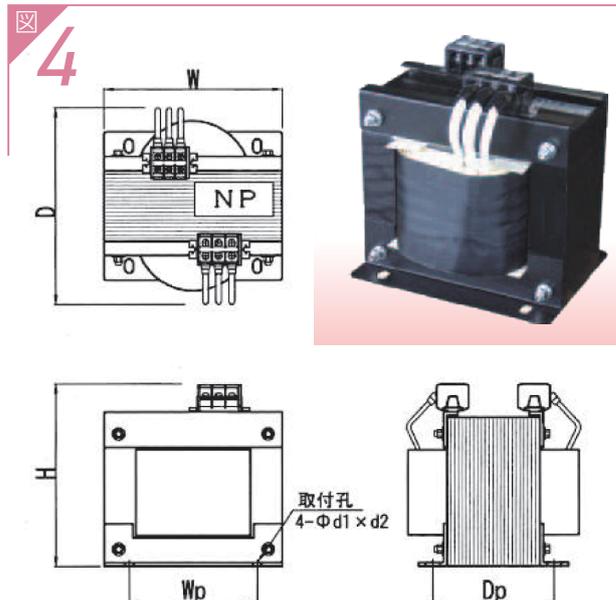
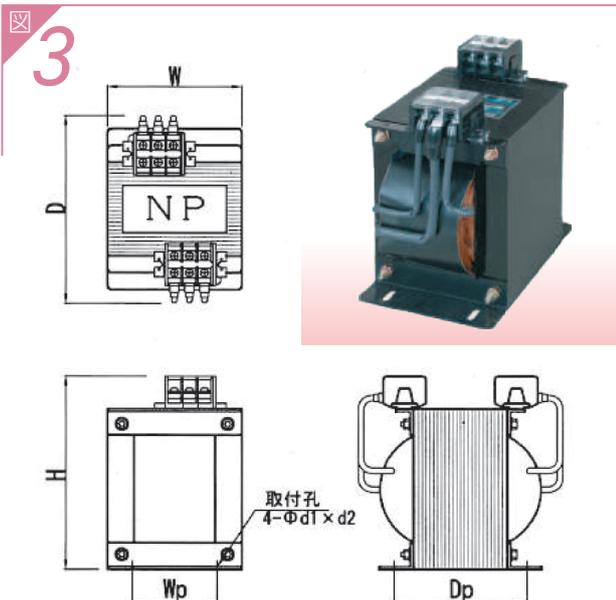
WTP-UP 単相複巻 1次電圧 100, 110V 2次電圧 200, 220V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法(mm)							端子ネジ(mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50UP	50	0.22	79	93	87	55	65	5.5	10	4	4	A
WTP-100UP	100	0.45	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
WTP-150UP	150	0.68	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200UP	200	0.9	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300UP	300	1.36	106	118	109	72	87	6.5	15	4	4	A
WTP-500UP	500	2.27	152	140	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750UP	750	3.4	152	155	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-1000UP	1k	4.54	152	180	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500UP	1.5k	6.81	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000UP	2k	9.09	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000UP	3k	13.6	160	240	228	90	160	7.5	20	5	5	A
WTP-4000UP	4k	18.1	250	240	256	180	130	12	21	6	5	B
WTP-5000UP	5k	22.7	250	260	256	180	150	12	21	6	5	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。
 ※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。



www.halo-signal.co.jp



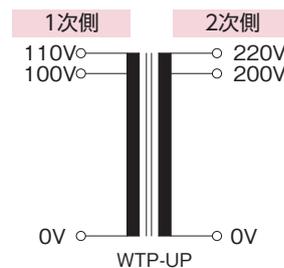
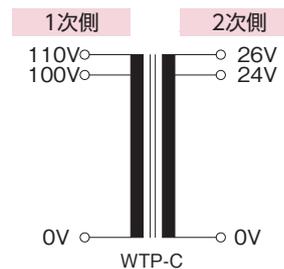
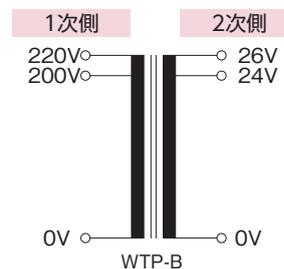
端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.4	図-1	WB-50B	2	3.0	WBO-50B	204	5.9
ブロック	2.3	図-1	WB-100B	2	3.9	WBO-100B	204	6.8
ブロック	3	図-1	WB-150B	2	4.6	WBO-150B	204	7.5
ブロック	3.7	図-1	WB-200B	2	5.3	WBO-200B	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300B	2	6.6	WBO-300B	204	9.5
ブロック	7.3	図-2	WB-500B	3	9.8	WBO-500B	206	19.3
ブロック	8.8	図-2	WB-750B	4	12.5	WBO-750B	206	20.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000B	4	16.3	WBO-1000B	206	24.6

端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.4	図-1	WB-50C	2	3.0	WBO-50C	204	5.9
ブロック	2.3	図-1	WB-100C	2	3.9	WBO-100C	204	6.8
ブロック	3	図-1	WB-150C	2	4.7	WBO-150C	204	7.6
ブロック	3.7	図-1	WB-200C	2	5.4	WBO-200C	204	8.3
ブロック	5	図-1	WB-300C	2	6.6	WBO-300C	204	9.5
ブロック	7.3	図-2	WB-500C	3	9.9	WBO-500C	206	19.4
ブロック	8.8	図-2	WB-750C	4	12.6	WBO-750C	206	20.9
ブロック	12.6	図-2	WB-1000C	4	16.5	WBO-1000C	206	24.8

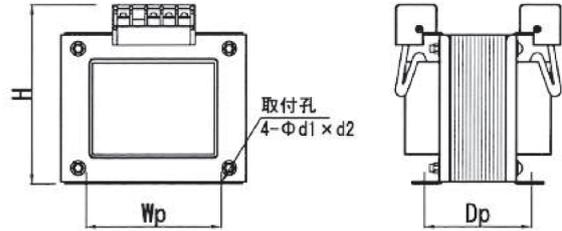
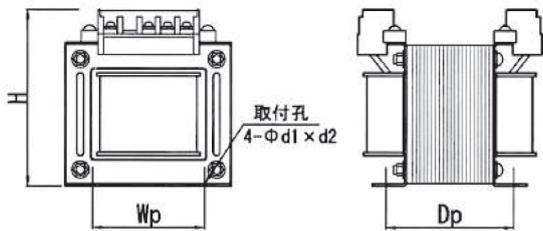
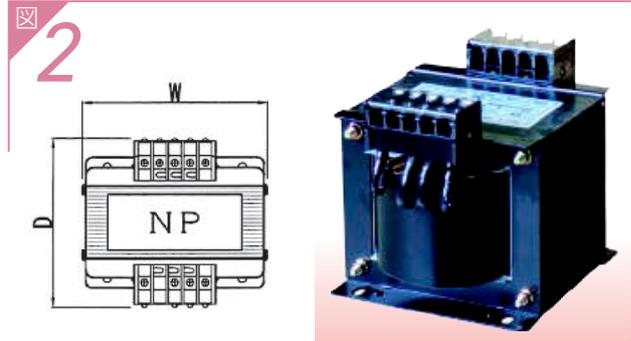
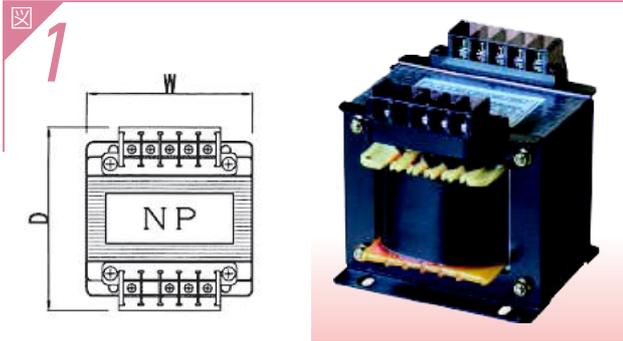
端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.4	図-1	WB-50UP	2	3.0	WBO-50UP	204	5.9
ブロック	2.3	図-1	WB-100UP	2	3.9	WBO-100UP	204	6.8
ブロック	3	図-1	WB-150UP	2	4.6	WBO-150UP	204	7.5
ブロック	3.7	図-1	WB-200UP	2	5.3	WBO-200UP	204	8.2
ブロック	4.4	図-1	WB-300UP	2	6.0	WBO-300UP	204	8.9
ブロック	7.3	図-2	WB-500UP	3	9.8	WBO-500UP	206	19.3
ブロック	8.8	図-2	WB-750UP	4	12.5	WBO-750UP	206	20.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000UP	4	16.3	WBO-1000UP	206	24.6
ブロック	19.2	図-3	WB-1500UP	5	24.2	WBO-1500UP	206	31.2
ブロック	24.2	図-3	WB-2000UP	5	29.2	WBO-2000UP	206	36.2
ブロック	29.4	図-3	WB-3000UP	6	36.0	WBO-3000UP	206	41.4
ブロック	39.4	図-4	WB-4000UP	7	48.6	WBO-4000UP	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000UP	7	57.7	WBO-5000UP	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は 27~28 ページを参照ください。

結線図



WTP-G, WTP-H



図および写真は、代表例です。

WTP-G 単相複巻 1次電圧 380, 400, 420, 440V 2次電圧 200, 220, 240V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50G	50	0.2	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100G	100	0.41	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150G	150	0.62	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200G	200	0.83	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300G	300	1.25	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500G	500	2.08	152	150	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750G	750	3.12	152	170	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000G	1k	4.16	152	185	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500G	1.5k	6.25	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000G	2k	8.33	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000G	3k	12.5	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000G	4k	16.6	250	240	253	180	130	12	21	5	5	B
WTP-5000G	5k	20.8	250	260	253	180	150	12	21	5	5	B

WTP-H 単相複巻 1次電圧 380, 400, 420, 440V 2次電圧 100, 110, 115V

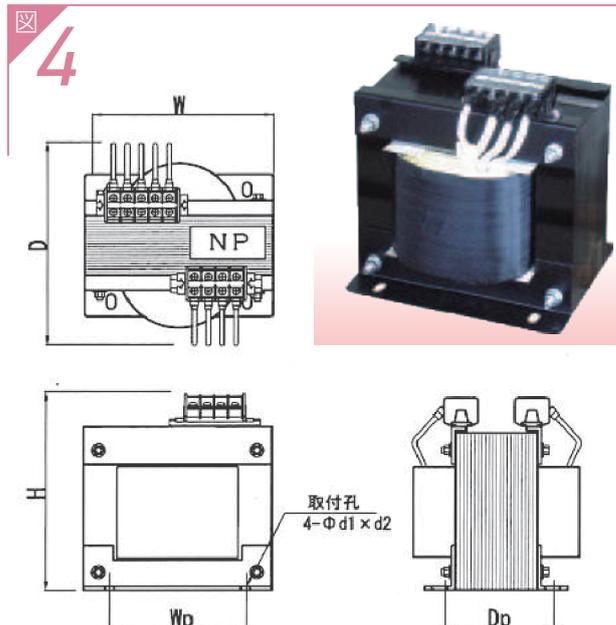
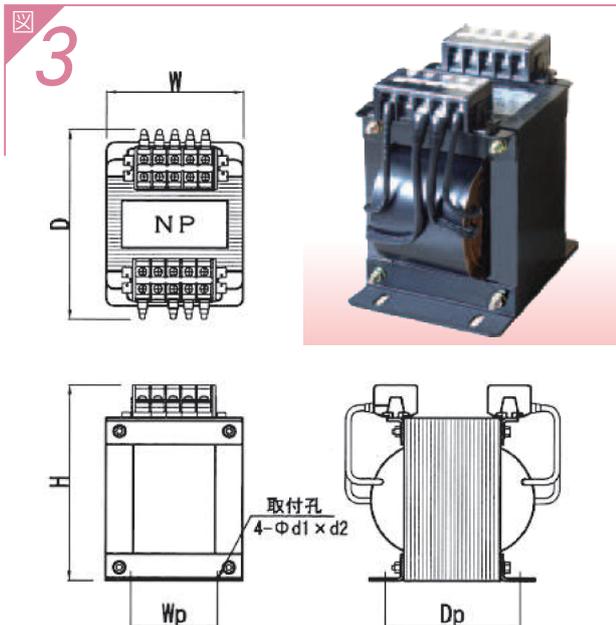
品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50H	50	0.43	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100H	100	0.86	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150H	150	1.3	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200H	200	1.73	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300H	300	2.6	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500H	500	4.34	152	150	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750H	750	6.52	152	170	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000H	1k	8.69	152	185	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500H	1.5k	13	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000H	2k	17.3	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000H	3k	26	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000H	4k	34.7	250	240	261	180	130	12	21	5	6	B
WTP-5000H	5k	43.4	250	260	261	180	150	12	21	5	6	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

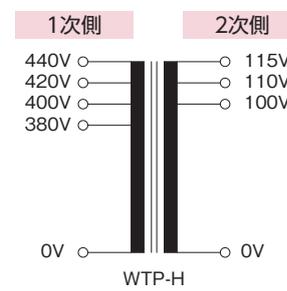
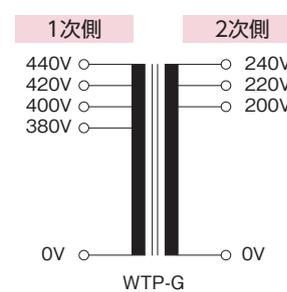


www.hallo-signal.co.jp



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50G	2	3.3	WBO-50G	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100G	2	4.3	WBO-100G	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150G	2	5.0	WBO-150G	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200G	2	5.3	WBO-200G	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300G	2	6.6	WBO-300G	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500G	3	11.2	WBO-500G	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750G	4	13.5	WBO-750G	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000G	4	16.3	WBO-1000G	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500G	5	25.0	WBO-1500G	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000G	5	29.2	WBO-2000G	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000G	6	38.1	WBO-3000G	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000G	7	48.6	WBO-4000G	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000G	7	57.7	WBO-5000G	208	64.5

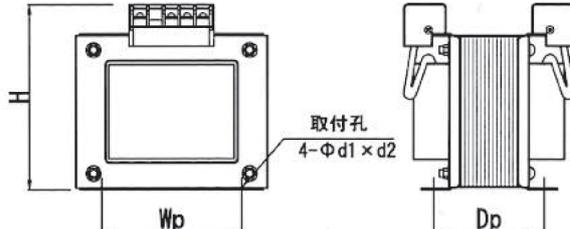
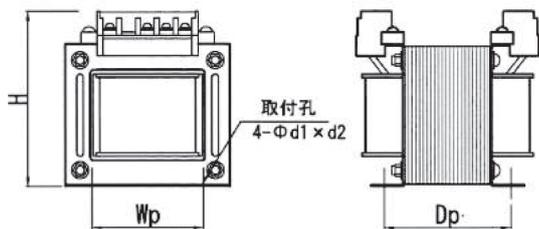
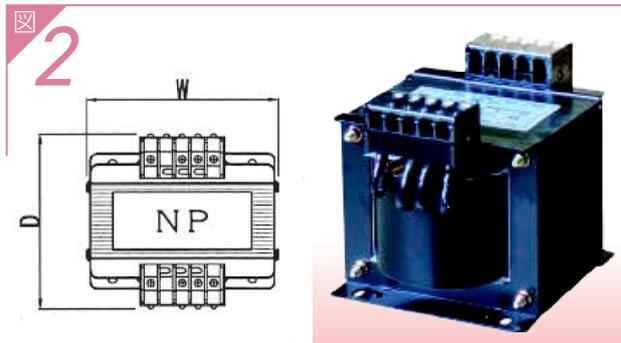
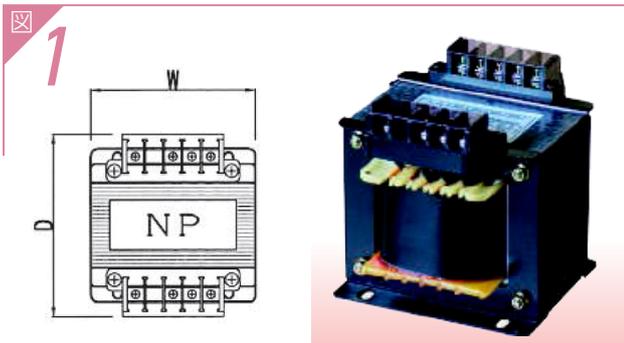
結線図



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50H	2	3.3	WBO-50H	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100H	2	4.3	WBO-100H	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150H	2	5.0	WBO-150H	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200H	2	5.3	WBO-200H	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300H	2	6.6	WBO-300H	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500H	3	11.2	WBO-500H	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750H	4	13.5	WBO-750H	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000H	4	16.3	WBO-1000H	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500H	5	25.0	WBO-1500H	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000H	5	29.2	WBO-2000H	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000H	6	38.1	WBO-3000H	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000H	7	48.6	WBO-4000H	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000H	7	57.7	WBO-5000H	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は 27~28 ページを参照ください。

WTP-YM



図および写真は、代表例です。

WTP-YM 単相複巻 1次電圧 200, 220, 240V 2次電圧 100, 110, 115V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50YM	50	0.43	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100YM	100	0.86	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150YM	150	1.3	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200YM	200	1.73	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300YM	300	2.6	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500YM	500	4.34	152	140	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750YM	750	6.52	152	165	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000YM	1k	8.69	152	180	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500YM	1.5k	13	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000YM	2k	17.3	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000YM	3k	26	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000YM	4k	34.7	250	240	261	180	130	12	21	5	6	B
WTP-5000YM	5k	43.4	250	260	261	180	150	12	21	5	6	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。 ※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

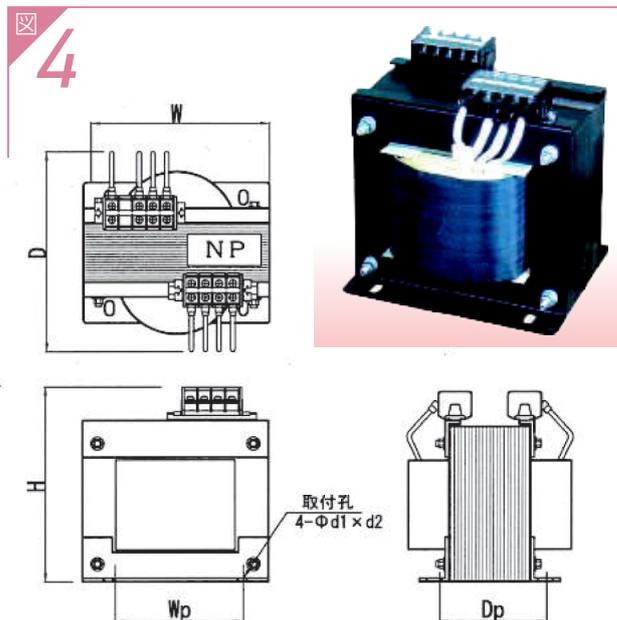
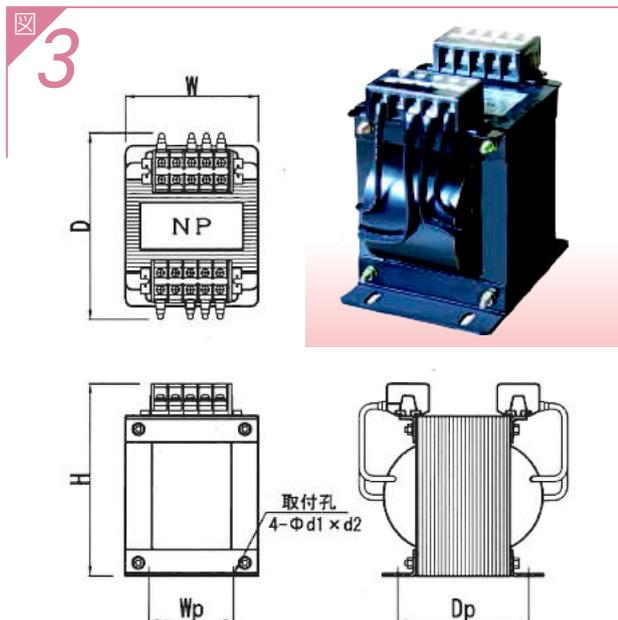
参考

単巻変圧器と複巻変圧器の違い

1

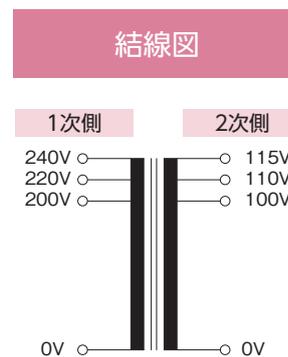
1. 複巻変圧器

複巻変圧器は最も一般的な変圧器で、鉄心に1次巻線と2次巻線が絶縁されて巻かれています。1次と2次は絶縁されていますので1次側の接地方法に関係なく2次側の接地を任意に行えます。2次側を接地せずに使用する場合など、1次2次巻線間の静電容量による2次巻線への電圧移行を軽減することを目的とした静電シールド付き変圧器があります。



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50YM	2	3.3	WBO-50YM	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100YM	2	4.3	WBO-100YM	204	7.2
ブロック	3	図-1	WB-150YM	2	4.6	WBO-150YM	204	7.5
ブロック	3.7	図-1	WB-200YM	2	5.3	WBO-200YM	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300YM	2	6.6	WBO-300YM	204	9.5
ブロック	7.3	図-2	WB-500YM	3	9.8	WBO-500YM	206	19.3
ブロック	9.5	図-2	WB-750YM	4	13.2	WBO-750YM	206	21.5
ブロック	12.6	図-2	WB-1000YM	4	16.3	WBO-1000YM	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500YM	5	25	WBO-1500YM	206	32
ブロック	24.2	図-3	WB-2000YM	5	29.2	WBO-2000YM	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000YM	6	38.1	WBO-3000YM	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000YM	7	48.6	WBO-4000YM	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000YM	7	57.7	WBO-5000YM	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は27～28ページを参照ください。



2. 単巻変圧器

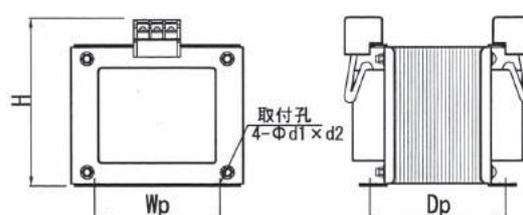
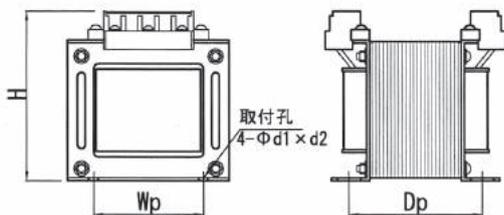
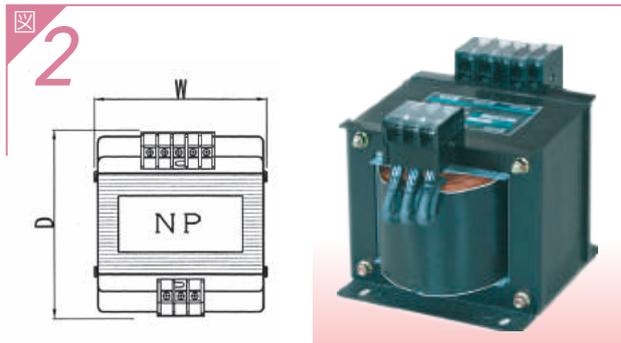
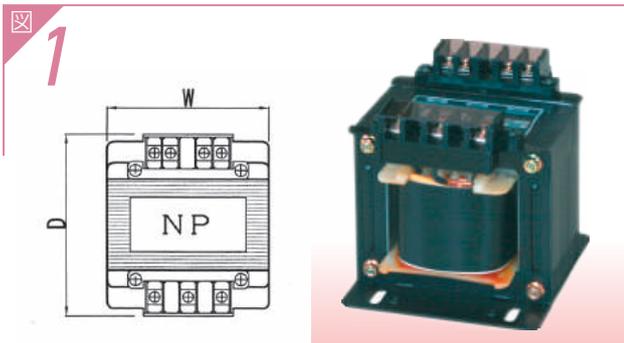
単巻変圧器は、1次巻線と2次巻線の一部を共用するもので、1次2次がつながっています。

複巻変圧器に比べ小型・軽量になり経済的ですが、使用方法に制限があります。

2次側で接地すると接地短絡になる場合がありますが大変危険です。(単巻変圧器の2次側は接地しません) 単巻変圧器は原理上1次2次の電圧差が大きくなると特徴が発揮できなくなります。電圧差が2分の1以内の場合に長所が発揮できます。

電源電圧を少し変化させたい場合などに最適です。たとえば、100Vの電圧を110Vにしたい場合、複巻変圧器のほぼ10%の容量で製作できます。

WTP-AE 静電シールド付き変圧器



図および写真は、代表例です。

WTP-AE 単相複巻 1次電圧 200, 220V 2次電圧 100, 110V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50AE	50	0.45	79	93	87	55	65	5.5	10	4	4	A
WTP-100AE	100	0.9	86	103	94	62	75	5.5	10	4	4	A
WTP-150AE	150	1.36	96	108	102	65	74	5.5	12	4	4	A
WTP-200AE	200	1.81	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300AE	300	2.72	106	118	109	72	87	6.5	15	4	4	A
WTP-500AE	500	4.54	152	140	147	111	78	7	11	4	4	A
WTP-750AE	750	6.81	152	155	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-1000AE	1k	9.09	152	180	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500AE	1.5k	13.6	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000AE	2k	18.1	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000AE	3k	27.2	160	240	228	90	160	7.5	20	5	5	A
WTP-4000AE	4k	36.3	250	240	256	180	130	12	21	5	6	B
WTP-5000AE	5k	45.4	250	260	256	180	150	12	21	5	6	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。 ※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

参考 静電シールド付き変圧器とは

2

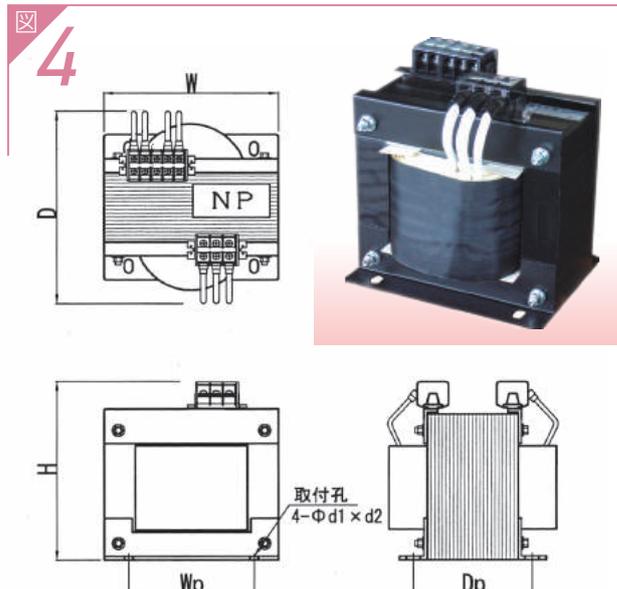
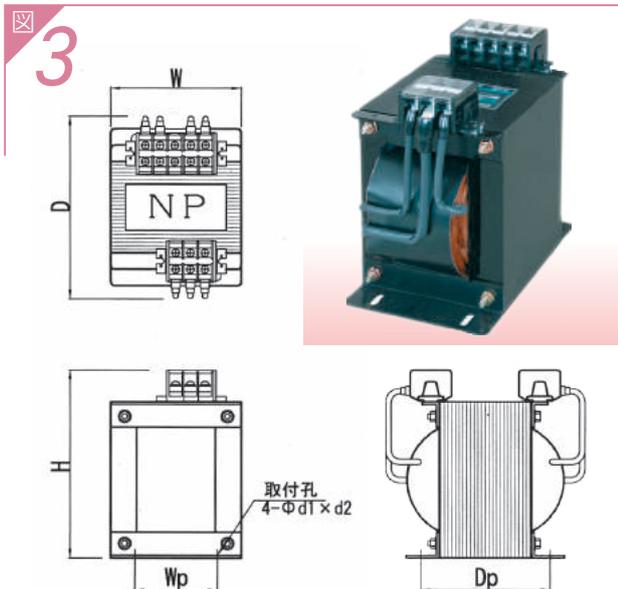
複巻変圧器で2次側を非接地で使用すると、1次巻線と2次巻線の間の静電容量(コンデンサ作用)によって、2次側と対地の間に電圧が誘起されることがあります。この誘起電圧の発生や、電源側もしくは負荷側で発生するノイズの伝播を軽減させる目的としたものが静電シールド付き変圧器です。

静電シールド付き変圧器は、1次巻線と2次巻線の間に銅板(シールド板)を挿入したもので、シールド板を接地できるように端子を設けてあります。

(弊社ではSEと端子記号を付けており、SEを接地しないと静電シールドの効果がありません。)



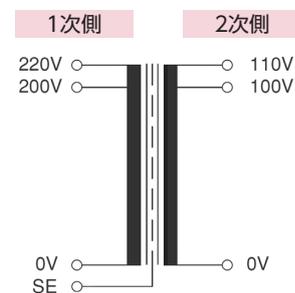
www.hallo-signal.co.jp



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.4	図-1	WB-50AE	2	3.0	WBO-50AE	204	5.9
ブロック	2.3	図-1	WB-100AE	2	3.9	WBO-100AE	204	6.8
ブロック	3	図-1	WB-150AE	2	4.6	WBO-150AE	204	7.5
ブロック	3.7	図-1	WB-200AE	2	5.3	WBO-200AE	204	8.2
ブロック	4.4	図-1	WB-300AE	2	6.0	WBO-300AE	204	8.9
ブロック	7.3	図-2	WB-500AE	3	9.8	WBO-500AE	206	19.3
ブロック	8.8	図-2	WB-750AE	4	12.5	WBO-750AE	206	20.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000AE	4	16.3	WBO-1000AE	206	24.6
ブロック	19.2	図-3	WB-1500AE	5	24.2	WBO-1500AE	206	31.2
ブロック	24.2	図-3	WB-2000AE	5	29.2	WBO-2000AE	206	36.2
ブロック	29.4	図-3	WB-3000AE	6	36.0	WBO-3000AE	206	41.4
ブロック	39.4	図-4	WB-4000AE	7	48.6	WBO-4000AE	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000AE	7	57.7	WBO-5000AE	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は27~28ページを参照ください。

結線図



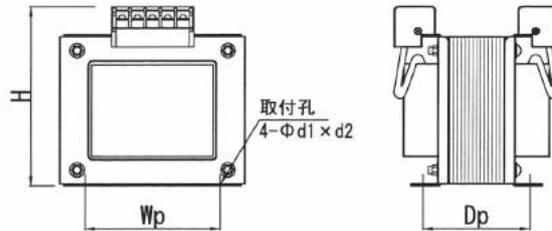
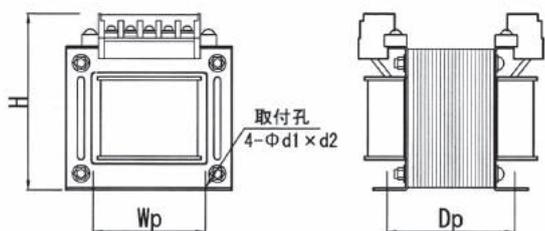
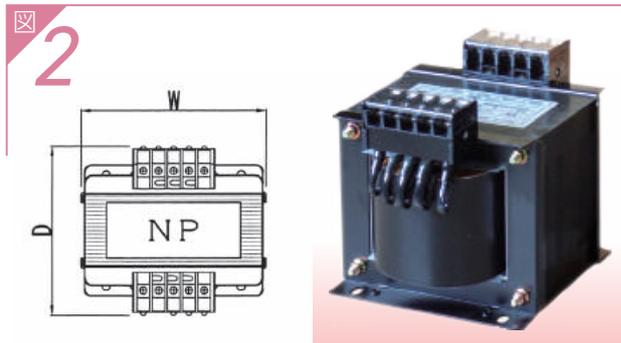
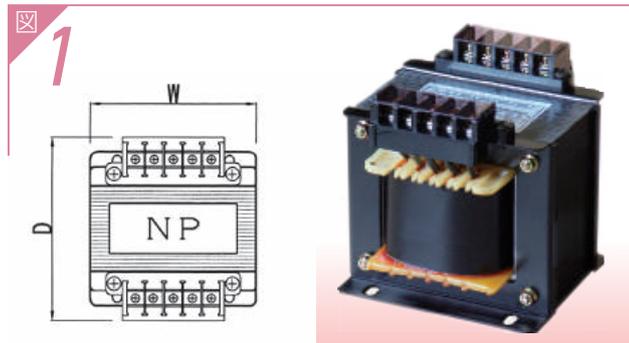
WTP-Aシリーズにつきましては容量5KVAまでの静電シールド付を品番末尾にEを付けWTP-AEとして製作しております。それ以外のシリーズは標準品番はありませんが特注品として製作しております。

★静電シールド付き変圧器を、「混触防止板付き変圧器」と言われる場合があります。

本来、混触防止板とは、異なった電圧階級(たとえば6KVの高圧と200Vの低圧など)にまたがって変圧する場合に1次2次間の絶縁破壊によって低い電圧階級の回路に高い電圧階級の電圧が混入し回路の絶縁を破壊するのを防ぐ目的で設けられるものです。構造は静電シールド付き変圧器と同じですが、挿入する銅板が電流を流せるように厚いことと、混触防止板はB種接地するように定められていることが異なります。(低圧回路の静電シールド板はD種接地でよい)

☆従って、低圧回路の変圧器では静電シールド付き変圧器が使用されます。

WTP-GE, WTP-HE 静電シールド付き変圧器



図および写真は、代表例です。

WTP-GE 単相複巻 1次電圧 380, 400, 420, 440V 2次電圧 200, 220, 240V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50GE	50	0.2	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100GE	100	0.41	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150GE	150	0.62	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200GE	200	0.83	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300GE	300	1.25	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500GE	500	2.08	152	150	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750GE	750	3.12	152	170	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000GE	1k	4.16	152	185	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500GE	1.5k	6.25	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000GE	2k	8.33	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000GE	3k	12.5	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000GE	4k	16.6	250	240	253	180	130	12	21	5	5	B
WTP-5000GE	5k	20.8	250	260	253	180	150	12	21	5	5	B

WTP-HE 単相複巻 1次電圧 380, 400, 420, 440V 2次電圧 100, 110, 115V

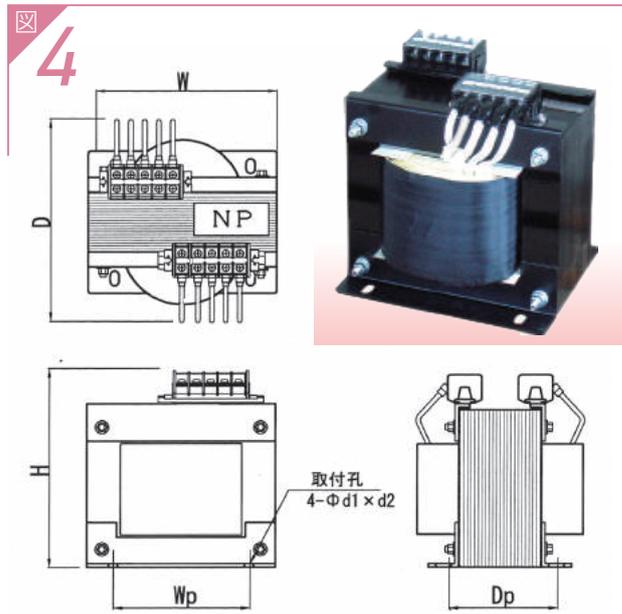
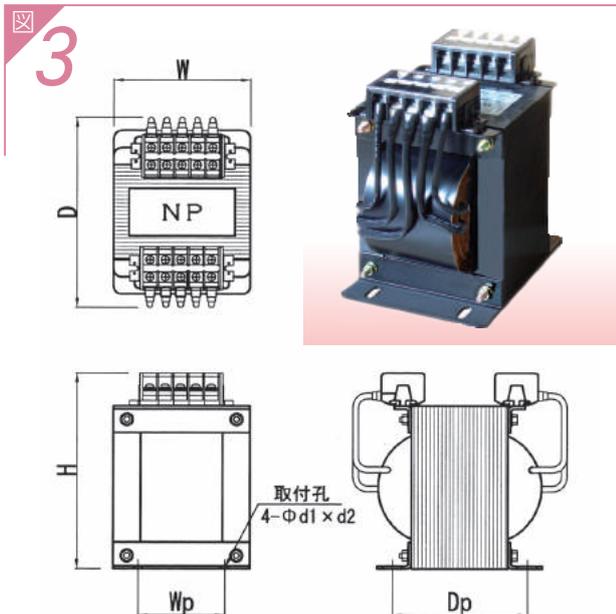
品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50HE	50	0.43	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100HE	100	0.86	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150HE	150	1.3	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200HE	200	1.73	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300HE	300	2.6	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500HE	500	4.34	152	150	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750HE	750	6.52	152	170	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000HE	1k	8.69	152	185	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500HE	1.5k	13	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000HE	2k	17.3	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000HE	3k	26	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000HE	4k	34.7	250	240	261	180	130	12	21	5	6	B
WTP-5000HE	5k	43.4	250	260	261	180	150	12	21	5	6	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

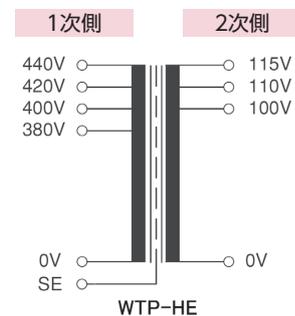
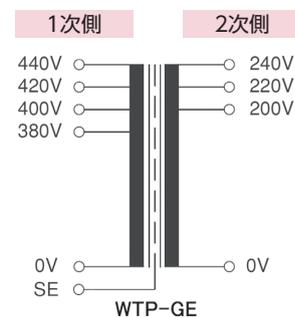


www.hallo-signal.co.jp



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50GE	2	3.3	WBO-50GE	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100GE	2	4.3	WBO-100GE	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150GE	2	5.0	WBO-150GE	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200G	2	5.3	WBO-200GE	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300GE	2	6.6	WBO-300GE	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500GE	3	11.2	WBO-500GE	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750GE	4	13.5	WBO-750GE	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000GE	4	16.3	WBO-1000GE	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500GE	5	25.0	WBO-1500GE	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000GE	5	29.2	WBO-2000GE	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000GE	6	38.1	WBO-3000GE	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000GE	7	48.6	WBO-4000GE	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000GE	7	57.7	WBO-5000GE	208	64.5

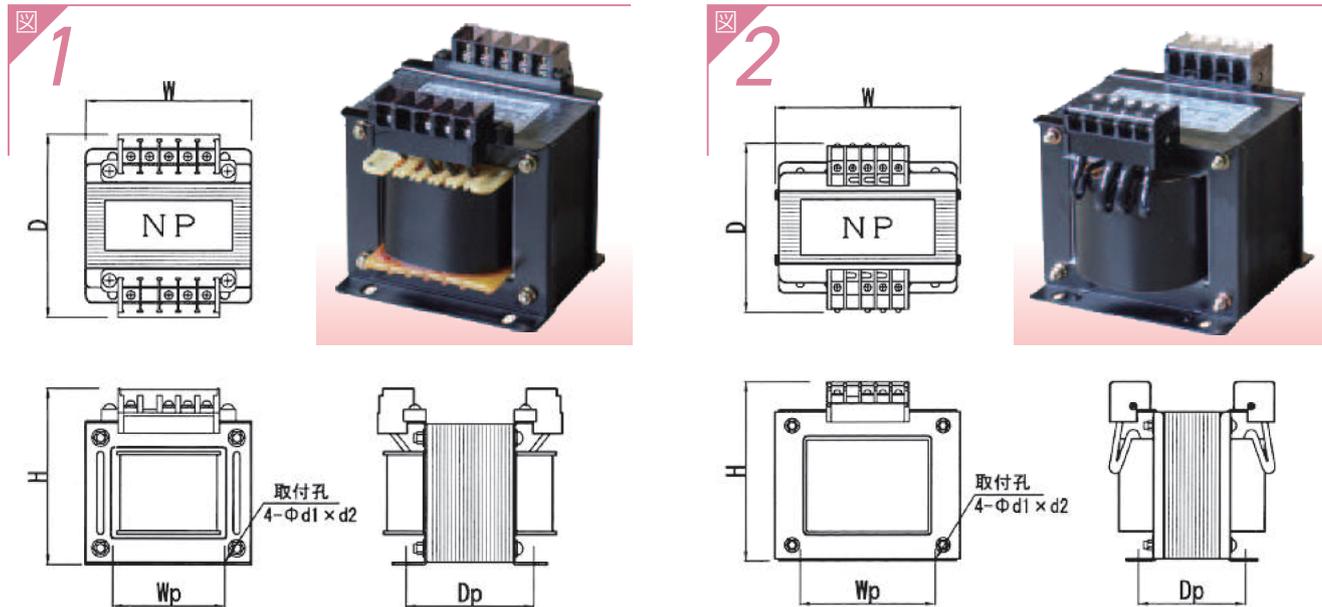
結線図



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50HE	2	3.3	WBO-50HE	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100HE	2	4.3	WBO-100HE	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150HE	2	5.0	WBO-150HE	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200HE	2	5.3	WBO-200HE	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300HE	2	6.6	WBO-300HE	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500HE	3	11.2	WBO-500HE	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750HE	4	13.5	WBO-750HE	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000HE	4	16.3	WBO-1000HE	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500HE	5	25.0	WBO-1500HE	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000HE	5	29.2	WBO-2000HE	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000HE	6	38.1	WBO-3000HE	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000HE	7	48.6	WBO-4000HE	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000HE	7	57.7	WBO-5000HE	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は 27~28 ページを参照ください。

WTP-ME, WTP-YE 静電シールド付き変圧器



図および写真は、代表例です。

WTP-ME 単相複巻 1次電圧 100, 110, 120V 2次電圧 100, 110, 120V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50ME	50	0.41	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100ME	100	0.83	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150ME	150	1.25	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200ME	200	1.66	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300ME	300	2.5	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500ME	500	4.16	152	160	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750ME	750	6.25	152	180	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000ME	1k	8.33	152	195	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500ME	1.5k	12.5	143	210	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000ME	2k	16.6	143	240	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000ME	3k	25	160	250	228	90	160	7.5	20	5	5	A
WTP-4000ME	4k	33.3	250	240	261	180	130	12	21	6	6	B
WTP-5000ME	5k	41.6	250	260	261	180	150	12	21	6	6	B

WTP-YE 単相複巻 1次電圧 200, 220, 240V 2次電圧 200, 220, 240V

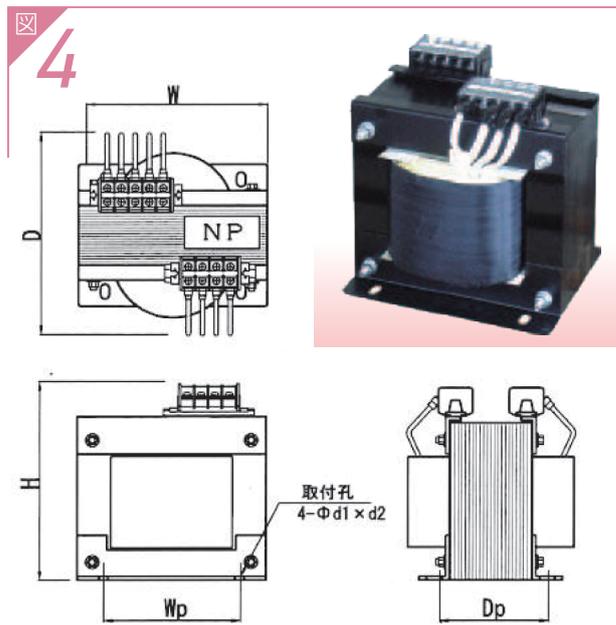
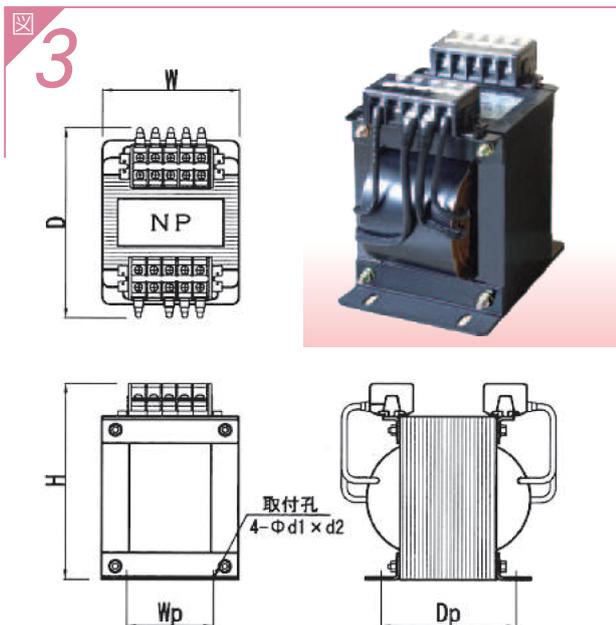
品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
WTP-50YE	50	0.2	79	98	87	55	70	5.5	10	4	4	A
WTP-100YE	100	0.41	96	98	102	65	64	5.5	12	4	4	A
WTP-150YE	150	0.62	106	103	109	72	72	6.5	15	4	4	A
WTP-200YE	200	0.83	106	108	109	72	77	6.5	15	4	4	A
WTP-300YE	300	1.25	119	113	118	80	75	7	11	4	4	A
WTP-500YE	500	2.08	152	150	147	111	88	7	11	4	4	A
WTP-750YE	750	3.12	152	170	147	111	98	7	11	4	4	A
WTP-1000YE	1k	4.16	152	185	147	111	118	7	11	4	4	A
WTP-1500YE	1.5k	6.25	143	200	207	90	140	7.5	20	5	5	A
WTP-2000YE	2k	8.33	143	230	207	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-3000YE	3k	12.5	160	250	228	90	170	7.5	20	5	5	A
WTP-4000YE	4k	16.6	250	240	253	180	130	12	21	5	5	B
WTP-5000YE	5k	20.8	250	260	253	180	150	12	21	5	5	B

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

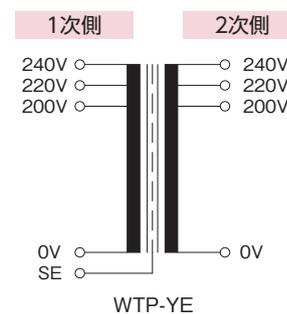
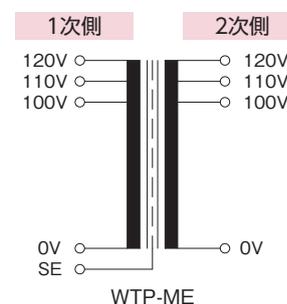


www.hallo-signal.co.jp



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50ME	2	3.3	WBO-50ME	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100ME	2	4.3	WBO-100ME	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150ME	2	5.0	WBO-150ME	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200ME	2	5.3	WBO-200ME	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300ME	2	6.6	WBO-300ME	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500ME	3	11.2	WBO-500ME	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750ME	4	13.5	WBO-750ME	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000ME	4	16.3	WBO-1000ME	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500ME	5	25.0	WBO-1500ME	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000ME	5	29.2	WBO-2000ME	206	36.2
ブロック	29.4	図-3	WB-3000ME	6	36.0	WBO-3000ME	206	41.4
ブロック	39.4	図-4	WB-4000ME	7	48.6	WBO-4000ME	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000ME	7	57.7	WBO-5000ME	208	64.5

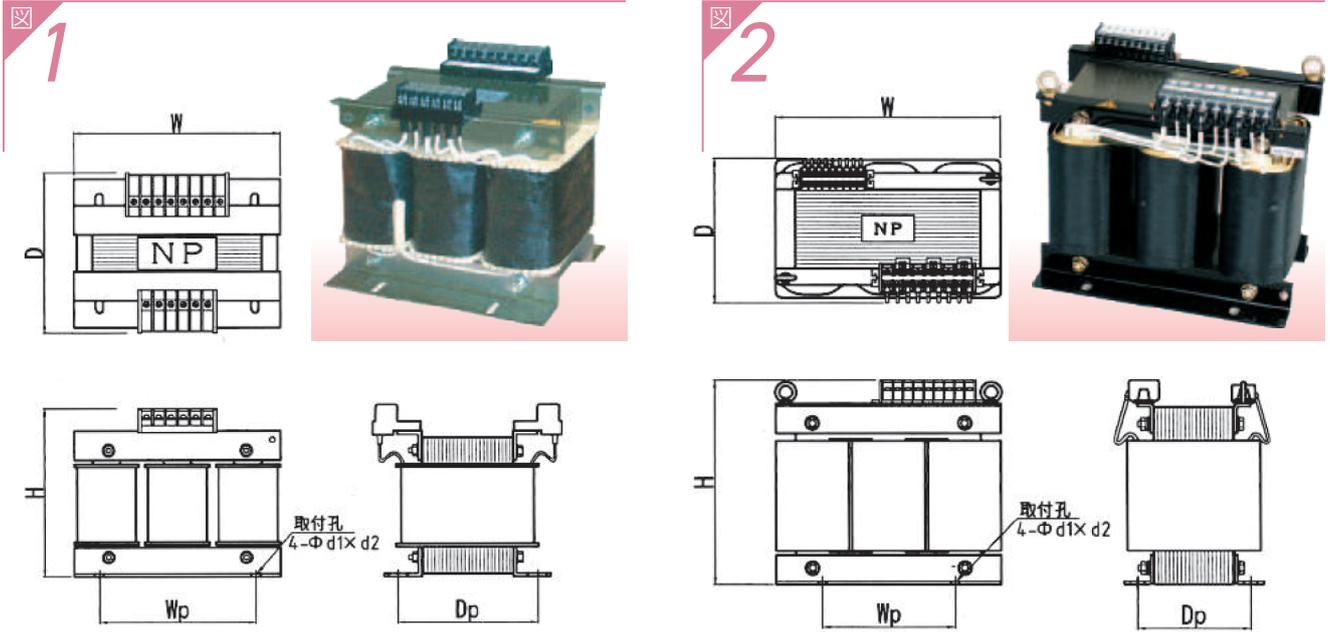
結線図



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	1.7	図-1	WB-50YE	2	3.3	WBO-50YE	204	6.2
ブロック	2.7	図-1	WB-100YE	2	4.3	WBO-100YE	204	7.2
ブロック	3.4	図-1	WB-150YE	2	5.0	WBO-150YE	204	7.9
ブロック	3.7	図-1	WB-200YE	2	5.3	WBO-200YE	204	8.2
ブロック	5	図-1	WB-300YE	2	6.6	WBO-300YE	204	9.5
ブロック	8.7	図-2	WB-500YE	3	11.2	WBO-500YE	206	20.7
ブロック	9.8	図-2	WB-750YE	4	13.5	WBO-750YE	206	21.8
ブロック	12.6	図-2	WB-1000YE	4	16.3	WBO-1000YE	206	24.6
ブロック	20	図-3	WB-1500YE	5	25.0	WBO-1500YE	206	32.0
ブロック	24.2	図-3	WB-2000YE	5	29.2	WBO-2000YE	206	36.2
ブロック	31.5	図-3	WB-3000YE	6	38.1	WBO-3000YE	206	43.5
ブロック	39.4	図-4	WB-4000YE	7	48.6	WBO-4000YE	208	55.4
ブロック	48.5	図-4	WB-5000YE	7	57.7	WBO-5000YE	208	64.5

屋内ケース (WB)、屋外防雨ケース (WBO) の形状寸法は 27~28 ページを参照ください。

3WT-G 3相複巻変圧器



図および写真は、代表例です。

3WT-G 1次電圧 380, 400, 440V 2次電圧 200, 220V

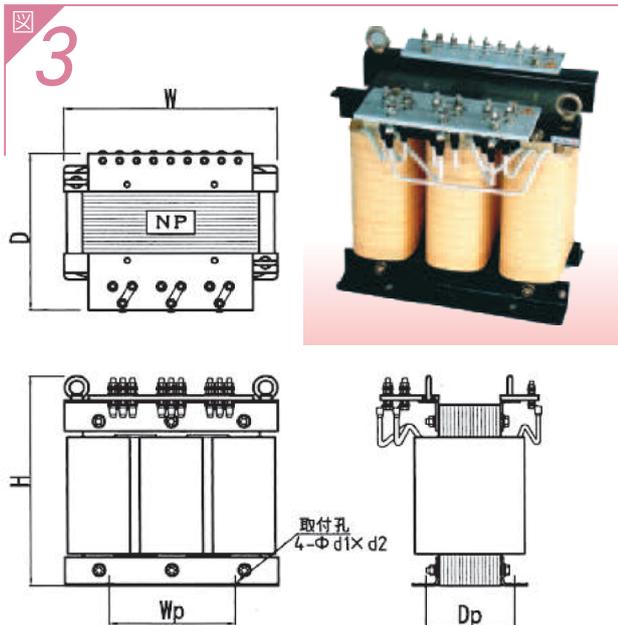
品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
3WT-300G	300	0.78	150	140	132	120	85	6	20	4	4	B
3WT-500G	500	1.31	170	150	165	140	100	6	20	4	4	B
3WT-1000G	1k	2.62	195	160	175	160	120	8	20	4	4	B
3WT-1500G	1.5k	3.93	230	160	200	120	115	10	20	4	4	B
3WT-2000G	2k	5.24	230	170	200	120	125	10	20	4	4	B
3WT-3000G	3k	7.87	270	210	240	150	140	12	21	4	4	B
3WT-4000G	4k	10.4	310	220	270	250	140	12	21	4	4	B
3WT-5000G	5k	13.1	310	230	270	250	145	12	21	4	4	B
3WT-6000G	6k	15.7	310	250	270	250	165	12	21	4	4	B
3WT-7500G	7.5k	19.6	340	250	310	200	170	12	21	4	5	B
3WT-10KG	10k	26.2	340	260	310	200	180	12	21	5	5	B
3WT-12KG	12k	31.5	380	300	380	210	150	12	21	6	6	H
3WT-15KG	15k	39.4	380	320	380	210	155	12	21	6	8	H
3WT-20KG	20k	52.5	380	340	400	210	175	12	21	6	8	H
3WT-25KG	25k	65.6	440	330	450	260	160	12	21	8	10	H
3WT-30KG	30k	78.7	440	350	450	260	185	12	21	8	10	H
3WT-35KG	35k	91.8	440	360	450	260	195	12	21	8	10	H
3WT-40KG	40k	104.9	500	350	500	300	195	12	21	8	10	H
3WT-50KG	50k	131	500	390	500	300	205	12	21	10	12	H
3WT-60KG	60k	157	500	410	500	300	205	12	21	10	12	H
3WT-75KG	75k	196.8	550	400	560	350	250	17	-	12	12	H
3WT-80KG	80k	210	550	410	560	350	255	17	-	12	12	H
3WT-90KG	90k	236	630	420	660	350	237	17	-	12	12	H
3WT-100KG	100k	262	630	430	660	350	250	17	-	12	12	H
3WT-150KG	150k	393	780	550	785	400	253	17	-	16	20	H

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。



www.hallo-signal.co.jp



参考 △結線のタップ切替

3

3相変圧器のタップ切り替え方法は結線方式により異なります。Y結線の場合、外部の電線を3相とも目的の電圧のタップにつなぎ替えておこないます。△結線の場合、外部の電線はつなぎ替えせず、ジャンパー線やショートバーなどの切り替えでタップ変更をします。
★ジャンパー線やショートバーなどを切り替えせず間違えて外部の電線をタップ位置に接続変更すると正規の電圧が得られません。

参考 変圧器の寿命

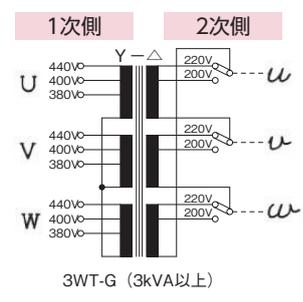
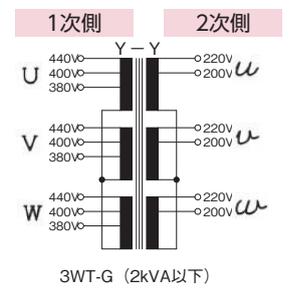
4

変圧器は静止機器ですので、本来寿命の長い電気機器です。乾式変圧器は通常の使用状態では15年以上の寿命があるといわれます。寿命は、使用する環境(周囲温度、湿度、腐食性ガス)により異なります。中でも、温度による絶縁物の劣化が最も著しく影響しますので、周囲温度が高い状態での連続運転や、過負荷状態での運転は著しく寿命を縮めます。絶縁物の寿命は、理論的には、温度が10℃上ると半減するといわれます。乾式変圧器は一度絶縁を劣化させると復活させることは困難です。(油入り変圧器などの場合は定期的な絶縁油の交換でメンテナンスが可能です。) 周囲温度が常に高い環境で使用される場合は余裕のある容量の変圧器を選定してください。

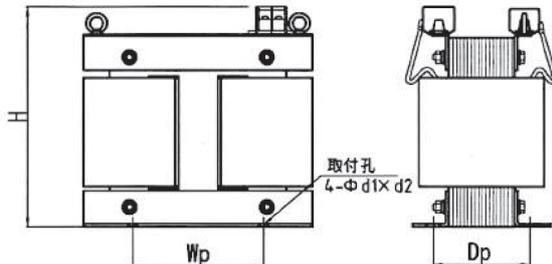
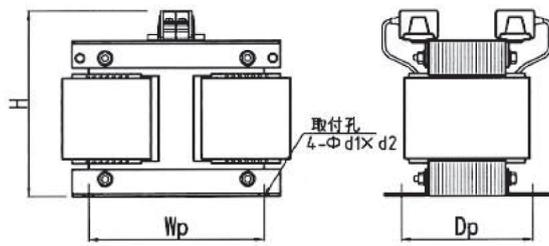
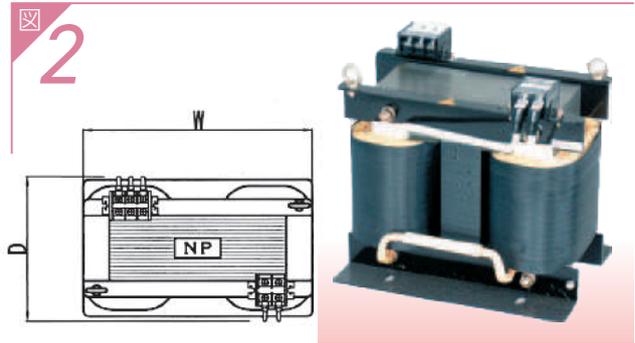
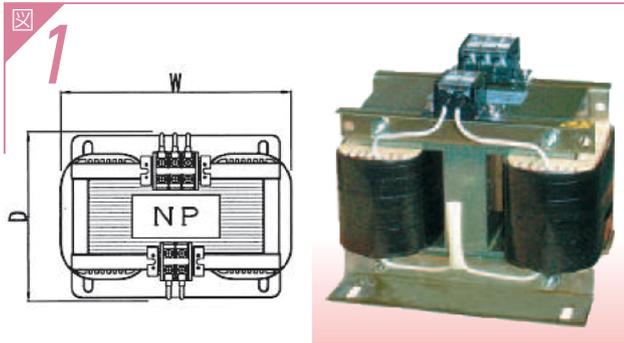
端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	6	図-1	3WB-300G	3	8.5	3WBO-300G	204	10.5
ブロック	9	図-1	3WB-500G	4	13	3WBO-500G	206	21
ブロック	14	図-1	3WB-1000G	5	19	3WBO-1000G	206	26
ブロック	19	図-1	3WB-1500G	6	26	3WBO-1500G	206	31
ブロック	23	図-1	3WB-2000G	6	30	3WBO-2000G	206	35
ブロック	36	図-2	3WB-3000G	7	45	3WBO-3000G	208	52
ブロック	47	図-2	3WB-4000G	8	59	3WBO-4000G	208	63
ブロック	53	図-2	3WB-5000G	8	65	3WBO-5000G	208	69
ブロック	60	図-2	3WB-6000G	8	72	3WBO-6000G	208	76
ブロック	75	図-2	3WB-7500G	10	89	3WBO-7500G	210	97
ブロック	82	図-2	3WB-10KG	10	96	3WBO-10KG	210	104
ボルト	78	図-3	3WB-12KG	11	106	3WBO-12KG	211	123
ボルト	85	図-3	3WB-15KG	11	113	3WBO-15KG	211	130
ボルト	103	図-3	3WB-20KG	11	131	3WBO-20KG	211	148
ボルト	135	図-3	3WB-25KG	12	173	3WBO-25KG	212	190
ボルト	155	図-3	3WB-30KG	12	193	3WBO-30KG	212	210
ボルト	165	図-3	3WB-35KG	12	203	3WBO-35KG	212	220
ボルト	195	図-3	3WB-40KG	13	238	3WBO-40KG	213	258
ボルト	240	図-3	3WB-50KG	13	283	3WBO-50KG	213	303
ボルト	250	図-3	3WB-60KG	13	293	3WBO-60KG	213	313
ボルト	320	図-3	3WB-75KG	14	391	3WBO-75KG	214	407
ボルト	330	図-3	3WB-80KG	14	401	3WBO-80KG	214	417
ボルト	400	図-3	3WB-90KG	14	471	3WBO-90KG	214	487
ボルト	425	図-3	3WB-100KG	14	496	3WBO-100KG	214	512
ボルト	685	図-3	3WB-150KG	15	870	3WBO-150KG	215	960

屋内ケース(3WB)、屋外防雨ケース(3WBO)の形状寸法は27~28ページを参照ください。

結線図



3WT-A, 3WT-R 逆V変圧器



図および写真は、代表例です。

3WT-A 逆V変圧器 1次 3相 200V 2次 単相2線 100V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
3WT-1000A	1k	10	210	170	175	160	120	8	20	4	4	B
3WT-1500A	1.5k	15	250	170	205	120	115	10	20	4	4	B
3WT-2000A	2k	20	260	190	205	120	125	10	20	4	4	B
3WT-3000A	3k	30	290	230	240	150	140	12	21	5	5	B
3WT-4000A	4k	40	330	250	280	250	145	12	21	5	6	B
3WT-5000A	5k	50	330	255	280	250	150	12	21	5	6	B
3WT-6000A	6k	60	330	260	280	250	155	12	21	6	6	B
3WT-7500A	7.5k	75	350	270	340	200	145	12	21	6	6	B
3WT-10KA	10k	100	350	300	350	200	175	12	21	6	8	B
3WT-15KA	15k	150	390	330	380	250	165	12	21	10	12	H
3WT-20KA	20k	200	420	350	420	300	170	12	21	12	16	H
3WT-30KA	30k	300	460	380	490	300	200	12	21	16	16	H
3WT-40KA	40k	400	520	420	560	300	210	12	21	16	20	H
3WT-50KA	50k	500	550	470	590	300	220	12	21	16	20	H

3WT-R 逆V変圧器 1次 3相 200V 2次 単相2線 100-0-100V

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
3WT-1000R	1k	5	210	170	175	160	120	8	20	4	4	B
3WT-1500R	1.5k	7.5	250	170	205	120	115	10	20	4	4	B
3WT-2000R	2k	10	260	190	205	120	125	10	20	4	4	B
3WT-3000R	3k	15	290	230	240	150	140	12	21	5	5	B
3WT-4000R	4k	20	330	250	270	250	145	12	21	5	5	B
3WT-5000R	5k	25	330	255	270	250	150	12	21	5	5	B
3WT-6000R	6k	30	330	260	280	250	155	12	21	6	6	B
3WT-7500R	7.5k	37.5	350	270	340	200	145	12	21	6	6	B
3WT-10KR	10k	50	350	300	340	200	175	12	21	6	6	B
3WT-15KR	15k	75	390	310	370	250	165	12	21	10	10	H
3WT-20KR	20k	100	420	340	410	300	170	12	21	12	12	H
3WT-30KR	30k	150	460	370	490	300	200	12	21	16	12	H
3WT-40KR	40k	200	530	420	530	300	210	12	21	16	16	H
3WT-50KR	50k	250	550	460	560	300	220	12	21	16	16	H

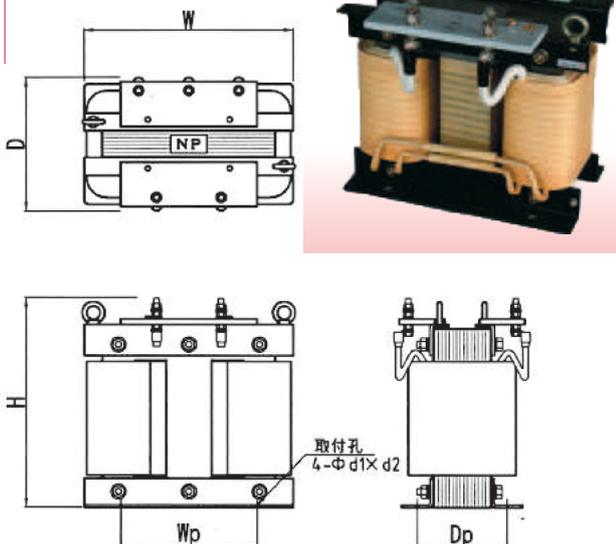
※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。



www.hallo-signal.co.jp

図 3



参考

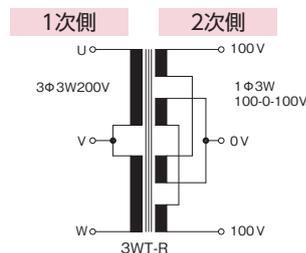
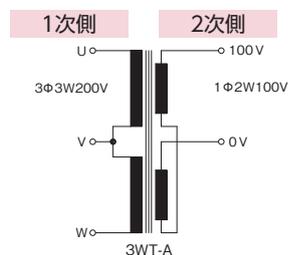
逆V変圧器とは

5

3相から单相を取り出す結線の一種です。
1次3相のうち2相を合成して2次に单相を取り出す方法で、1次の3相バランスは取れません。
下図の場合、U相とW相は同じ電流ですが、V相にはU相とW相の電流が流れますので2倍の電流になります。
電源の変圧器や、発電機などにV相のみ2倍の負担をかけますので十分ご注意ください。

端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	15	図-1	3WB-1000A	5	20	3WBO-1000A	206	27
ブロック	21	図-1	3WB-1500A	6	28	3WBO-1500A	206	33
ブロック	24	図-1	3WB-2000A	7	33	3WBO-2000A	208	40
ブロック	38	図-2	3WB-3000A	7	47	3WBO-3000A	208	54
ブロック	50	図-2	3WB-4000A	8	61	3WBO-4000A	208	66
ブロック	60	図-2	3WB-5000A	8	71	3WBO-5000A	208	76
ブロック	66	図-2	3WB-6000A	8	77	3WBO-6000A	208	82
ブロック	78	図-2	3WB-7500A	10	92	3WBO-7500A	210	100
ブロック	96	図-2	3WB-10KA	10	110	3WBO-10KA	210	118
ボルト	98	図-3	3WB-15KA	11	126	3WBO-15KA	211	143
ボルト	123	図-3	3WB-20KA	11	151	3WBO-20KA	211	168
ボルト	178	図-3	3WB-30KA	12	216	3WBO-30KA	212	233
ボルト	240	図-3	3WB-40KA	13-H700	284	3WBO-40KA	213-H700	305
ボルト	265	図-3	3WB-50K	13-H700	309	3WBO-50KA	213-H700	330

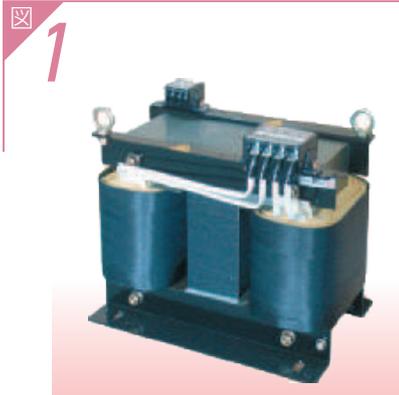
結線図



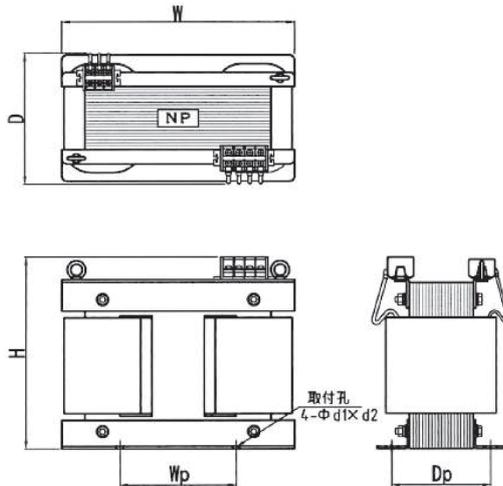
端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	15	図-1	3WB-1000R	5	20	3WBO-1000R	206	27
ブロック	21	図-1	3WB-1500R	6	28	3WBO-1500R	206	33
ブロック	24	図-1	3WB-2000R	7	33	3WBO-2000R	208	40
ブロック	38	図-2	3WB-3000R	7	47	3WBO-3000R	208	54
ブロック	50	図-2	3WB-4000R	8	61	3WBO-4000R	208	66
ブロック	60	図-2	3WB-5000R	8	71	3WBO-5000R	208	76
ブロック	66	図-2	3WB-6000R	8	77	3WBO-6000R	208	82
ブロック	78	図-2	3WB-7500R	10	92	3WBO-7500R	210	100
ブロック	96	図-2	3WB-10KR	10	110	3WBO-10KR	210	118
ボルト	98	図-3	3WB-15KR	11	126	3WBO-15KR	211	143
ボルト	123	図-3	3WB-20KR	11	151	3WBO-20KR	211	168
ボルト	175	図-3	3WB-30KR	12	213	3WBO-30KR	212	230
ボルト	255	図-3	3WB-40KR	13-H700	299	3WBO-40KR	213-H700	320
ボルト	290	図-3	3WB-50KR	13-H700	360	3WBO-50KR	213-H700	380

屋内ケース (3WB)、屋外防雨ケース (3WBO) の形状寸法は 27~28ページを参照ください。

3WT-S スコット変圧器



図および写真は、代表例です。



3WT-S スコット変圧器 1次 3相 200V 2次 单相2線 100V×2

品番	容量 (VA)	2次電流 (A)	寸法 (mm)							端子ネジ (mm)		耐熱クラス
			W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	1次	2次	
3WT-3000S	3k	15×2	280	230	240	150	140	12	21	4	4	B
3WT-4000S	4k	20×2	320	240	270	250	144	12	21	4	5	B
3WT-5000S	5k	25×2	320	260	270	250	150	12	21	4	5	B
3WT-6000S	6k	30×2	320	240	270	250	154	12	21	5	5	B
3WT-7500S	7.5k	37.5×2	400	280	340	200	170	12	21	5	6	B
3WT-10KS	10k	50×2	400	290	340	200	180	12	21	5	6	B
3WT-15KS	15k	75×2	390	310	370	250	165	12	21	8	10	H
3WT-20KS	20k	100×2	420	320	410	300	170	12	21	8	12	H
3WT-25KS	25k	125×2	460	360	470	300	195	12	21	10	12	H
3WT-30KS	30k	150×2	460	370	470	300	200	12	21	10	12	H
3WT-40KS	40k	200×2	520	410	540	300	210	12	21	12	16	H
3WT-50KS	50k	250×2	550	430	560	300	220	12	21	12	16	H

※表中記載の寸法・質量は標準値です。

※機能・性能の改良などにより予告なく仕様を変更する場合があります。

参考

相の変換

6

★ 変圧器で、3相を单相に理想的に変換する方法は現状では見つかっておりません。

自家用受電設備で電力会社と高圧以上の受電契約をしている場合、あるいは自家発電で発電した電源などでは、3相のうちの1相を单相に使用することは可能です。

ただし、3相の負荷バランスが大きく崩れると、設備の利用率が低下します。これを出来る限りバランスさせる目的で、3相を2相に変換して单相2回路とするスコット結線や、3相のうちの2相を合成して单相を取り出す逆V結線が採用されます。

確実に相の変換するにはコンバーターなどを使用しなければなりません。

★ 電力会社から直接供給される200Vの3相動力は3相負荷に限定されており、单相で使用すると契約違反になりますのでご注意ください。

参考

スコット結線変圧器とは

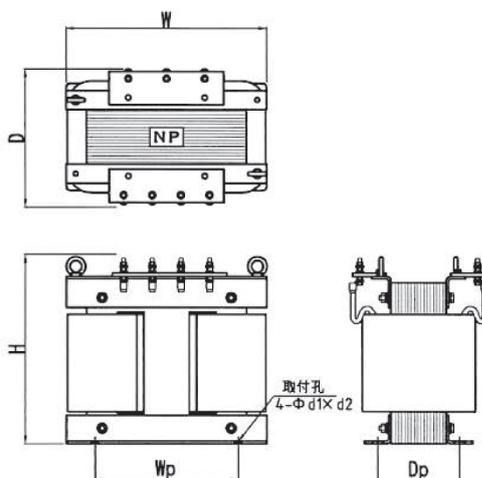
7

3相を2相に変換する変圧器です。2次側は90°位相のずれた2回路の单相になります。2次の2回路で同じ容量の負荷をとった場合のみ1次の3相バランスをとることが出来ます。ただし、2次の2回路は完全に独立して使用しなければなりません。位相が違いますので、直列に接続しても2倍の電圧は得られません。

(√2倍になり、100V 2回路の場合約141Vになる。)また、間違っても2次を並列に接続すると短絡になり大変危険です。



図2



端子種別	質量 (kg)	図面番号	屋内ケース入			屋外防雨ケース入		
			品番	箱番	質量	品番	箱番	質量
ブロック	38	図-1	3WB-3000S	7	48	3WBO-3000S	208	54
ブロック	54	図-1	3WB-4000S	8	65	3WBO-4000S	208	70
ブロック	57	図-1	3WB-5000S	8	67	3WBO-5000S	208	73
ブロック	66	図-1	3WB-6000S	8	77	3WBO-6000S	208	82
ブロック	93	図-1	3WB-7500S	10	107	3WBO-7500S	210	115
ブロック	96	図-1	3WB-10KS	10	110	3WBO-10KS	210	118
ボルト	98	図-2	3WB-15KS	11	128	3WBO-15KS	211	143
ボルト	123	図-2	3WB-20KS	11	151	3WBO-20KS	211	168
ボルト	145	図-2	3WB-25KS	12	183	3WBO-25KS	212	202
ボルト	175	図-2	3WB-30KS	12	213	3WBO-30KS	212	232
ボルト	217	図-2	3WB-40KS	13-H700	261	3WBO-40KS	213-H700	282
ボルト	290	図-2	3WB-50KS	13-H700	335	3WBO-50KS	213-H700	355

屋内ケース(3WB)、屋外防雨ケース(3WBO)の形状寸法は27～28ページを参照ください。

参考

耐熱クラスによる得失

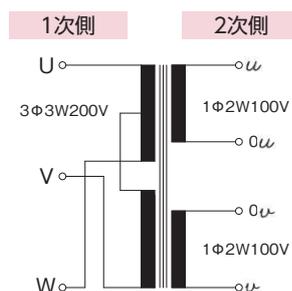
8

乾式変圧器は一般に、A、E、B、F、Hの耐熱クラスに区別されています。

Hクラスは、Aクラスに比べ絶縁物の許容最高温度が75℃も高く取ることができます。それだけ高温に耐えるものになっており、巻き線サイズが小さくなり、全体として小型になるため鉄損は小さく抑えることが出来ます。半面、Hクラスのもの巻き線サイズが小さくできるので、負荷電流による銅損は大きくなります。負荷状態では銅損は鉄損に比べて大きいため、常時負荷運転をする場合は、耐熱クラスの低いもの(Aクラスに近いもの)が有利になります。逆に、常時は少ない負荷で時々大きな負荷が掛かる場合などは耐熱クラスが高いものが有利です。

弊社の場合、機種により異なりますが、3kVA程度まではAクラス、10kVAまではBクラス、10kVAを超えるとHクラスを採用しております。

結線図



ケース寸法

屋内型ケース寸法表

箱番号	図番号	寸法(mm)									入線孔数	仕様
		W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	C1	C2		
2	図-A1	220	160	165	206	100	6	-	11	-	2	<構造> 屋内用 鋼板折曲構造 <塗装色> シルバーハンマートン
3	図-A1	240	180	195	226	120	6	-	15	-	2	
4	図-A1	280	200	220	260	130	6	-	15	-	2	
5	図-A1	320	220	255	300	140	7	-	19	-	2	
6	図-A1	370	250	260	340	160	8	-	19	-	2	
7	図-A2	380	300	340	350	200	12	20	26	-	6	
8	図-A2	420	300	360	390	200	12	20	26	-	6	
10	図-A2	460	380	455	430	250	12	20	32	-	6	
11	図-A3	530	440	575	490	300	13.5	20	40	105	2	
12	図-A3	600	500	635	560	300	13.5	20	40	105	2	
13	図-A3	700	500	675	660	300	13.5	20	40	105	2	
13H-700	図-A3	700	500	755	660	300	13.5	20	40	105	2	
14	図-A3	800	600	915	760	450	15	-	60	150	2	
15	図-A4	1000	800	1125	960	500	17	-	100	300	4	

ケース入り変圧器ご使用上の注意事項

- ①ケース入り変圧器は放熱のため風通しの良い場所に設置してください。
壁面などがある場合最低200mm以上隙間を開けることを推奨します。(箱番号15なら300mm以上)
- ②ケースはアンカーボルトでしっかりと固定してください。
- ③ケース天板は高温になります。物を置いたり運転中に触らないようにしてください。
- ④変圧器は電源周波数の2倍の周波数で振動します。極力振動音を抑えてありますが、ケース入りの場合ケースとの共振で変圧器単体の場合に比べて振動音が大きくなります。特に騒音を抑える必要がある場合、オプションで防振ゴムを用意できますので、あらかじめご指示ください。

防雨型ケース寸法表

箱番号	図番号	寸法(mm)									入線孔数	備考	仕様
		W	D	H	Wp	Dp	d1	d2	入線孔				
204	図-B1	260	250	320	200	140	7	-	20	2	アイボルト付	<構造> 鋼板折曲構造 IP23相当 <塗装色> 塗装色: 5Y7/1 半ツヤ シルバーハンマートン可	
206	図-B1	350	330	445	250	200	13	20	26	6			
208	図-B1	500	380	505	380	200	13	20	26	6			
210	図-B1	540	460	575	420	280	13	20	32	6			
211	図-B2	630	540	705	490	340	13	20	32	6			
212	図-B2	700	600	765	560	360	13	20	40	6			
213	図-B2	800	600	805	660	360	13	20	40	6			
213-H700	図-B2	800	650	885	660	360	13	20	40	6			
214	図-B2	900	700	1060	760	400	17	-	40	6			
215	図-B2	1100	900	1110	960	500	17	-	60×200	2			

防雨型ケース入り変圧器ご使用上の注意事項

- ①防雨型ケースは、完全な防水型ではありません。屋外において斜上への風雨にさらされない場所でご使用ください。
- ②保護構造 IP-23とは、直径12.5mm以上の大きさの外來固形物が侵入せず、鉛直から60度以内の降水によって有害な影響を受けない構造を意味します。
- ③配線時に取り外した天板は、付属のアイボルト、ナットで確実に締め付けて下さい。

変圧器・電源装置

各種変圧器

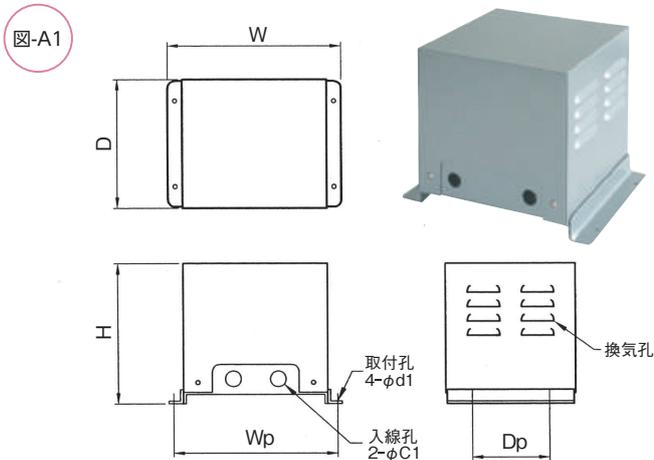
駐車場信号システム

情報表示機器

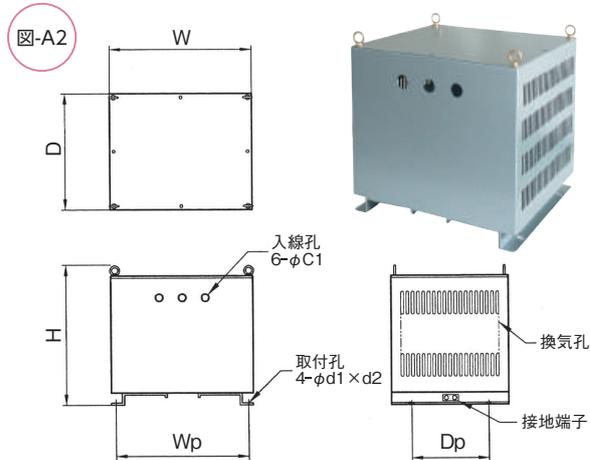
ベル・ブザー



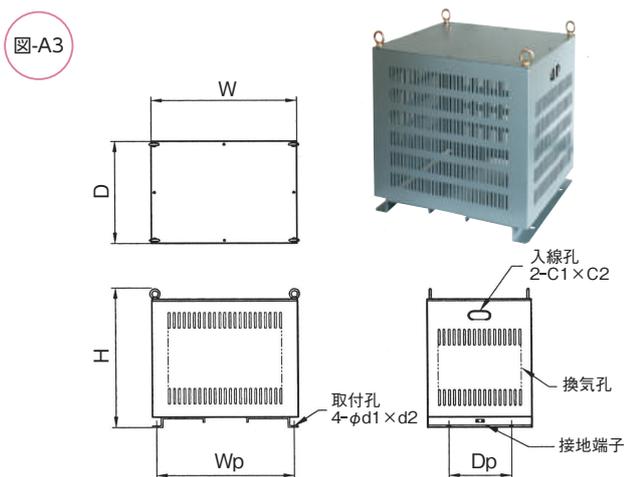
屋内型ケース寸法図



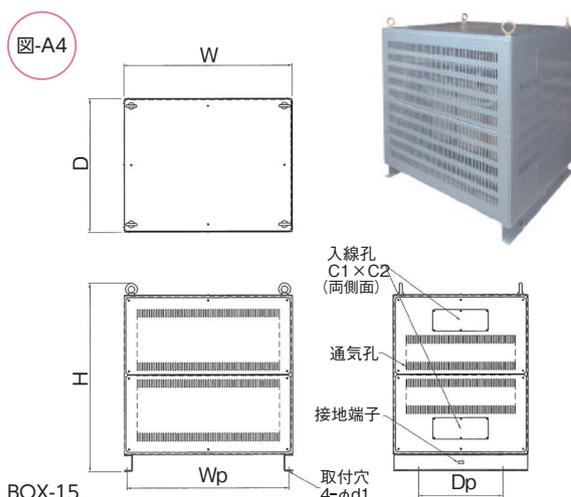
BOX-2~BOX-6



BOX-7~BOX-10

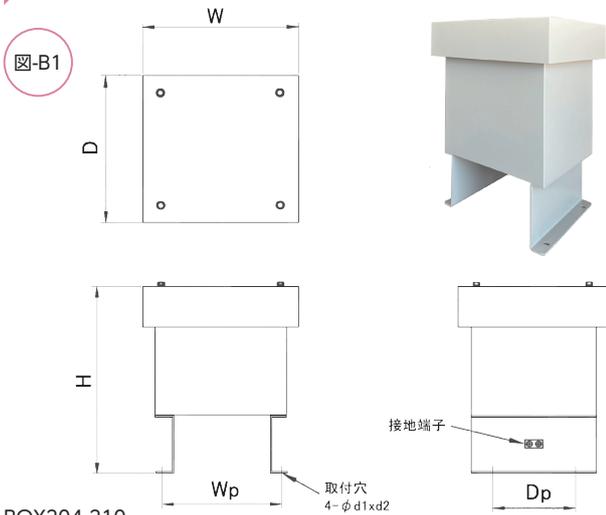


BOX-11~BOX-14

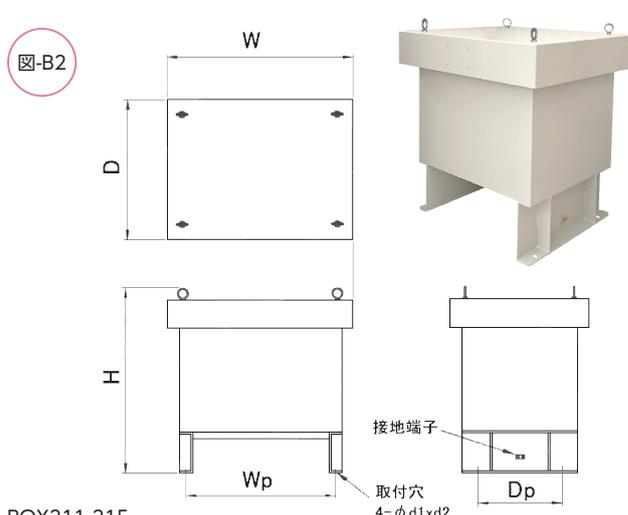


BOX-15

防雨型ケース寸法図



BOX204-210



BOX211-215

携帯型変圧器

変圧器・電源装置

各種変圧器

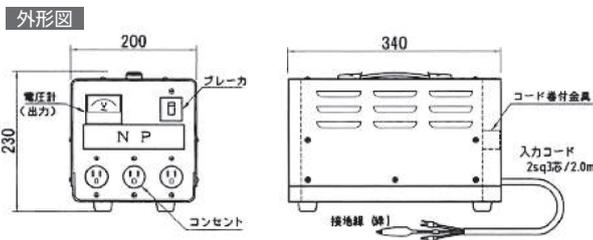
駐車場信号システム

情報表示機器

ベル・ブザー

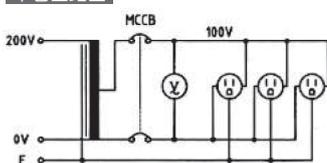
トラコンポ KTC 1次電圧 200V 2次電圧 100V

仮設工事現場などでの移動型電源にご利用ください。
※ 本製品は短時間定格です。

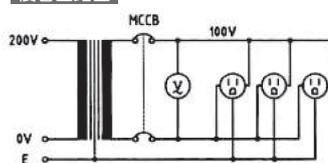


品番	巻線・容量	質量
KTC-10S	単巻・1kVA	13kg
KTC-20S	単巻・2kVA	16.5kg
KTC-30S	単巻・3kVA	24kg
KTC-10W	複巻・1kVA	18kg
KTC-20W	複巻・2kVA	27kg

単巻回路図

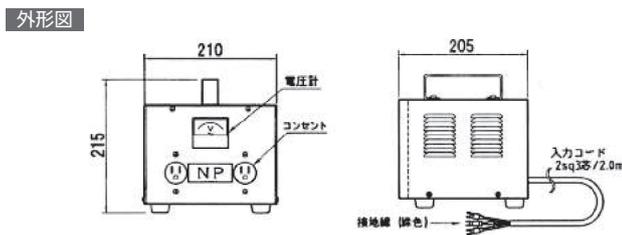


複巻回路図



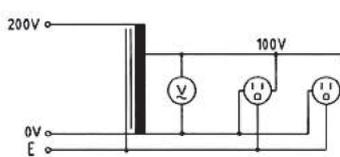
ミニトラコンポ KTM 1次電圧 200V 2次電圧 100V

小型軽量の移動型電源としてご利用ください。
※ 本製品は短時間定格です。



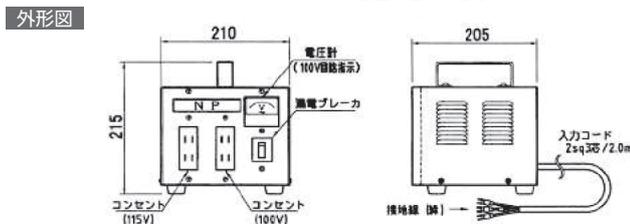
品番	巻線・容量	質量
KTM-1000	単巻・1kVA	10kg
KTM-2000	単巻・2kVA	13kg
KTM-3000	単巻・3kVA	17kg

回路図



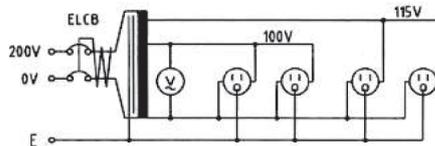
漏電ブレーカー付き ミニトラコンポ KTM-E 1次電圧 200V 2次電圧 100, 115V

漏電ブレーカー付きですので、仮設現場などで安全にご利用いただけます。
※ 本製品は短時間定格です。



品番	巻線・容量	質量
KTM-1000E	単巻・1kVA	10kg
KTM-2000E	単巻・2kVA	13kg
KTM-3000E	単巻・3kVA	17kg

回路図



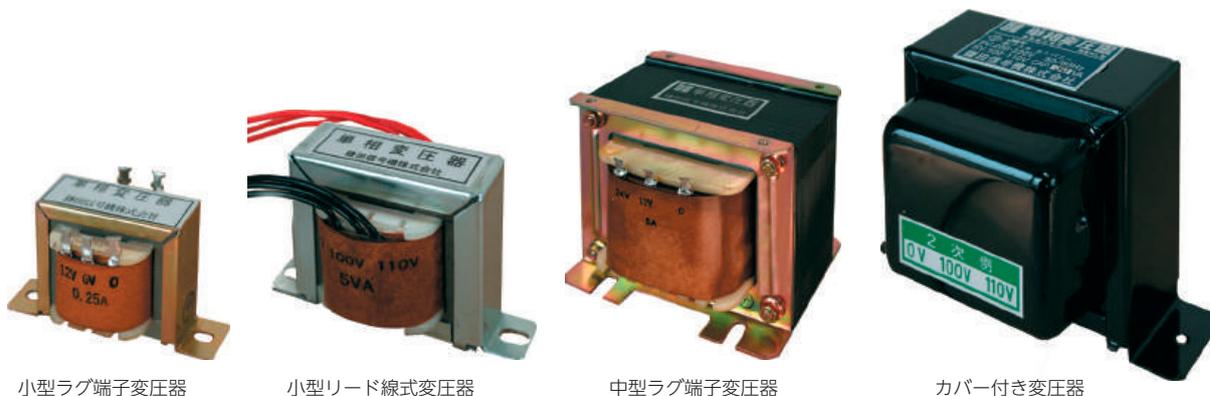
受注生産品

下記製品は受注生産になります。
各種のご要望にお応え出来ますので、
お問い合わせください。



www.hallo-signal.co.jp

小型変圧器



小型ラグ端子変圧器

小型リード線式変圧器

中型ラグ端子変圧器

カバー付き変圧器

5VA～200VAの範囲で、各種電圧の変圧器を製作いたします。

特殊ボックス入変圧器



キャスター付き変圧器

(騒音対策用防振ゴム付きも製作できます。)

※イメージ図

屋外型ブレーカー付変圧器箱

ダイヤル温度計付変圧器

ベーク端子保護アクリルカバー付



オプションでベーク端子に安全用の
保護アクリルカバーを取り付ける事が
出来ます。

技術資料

相と結線

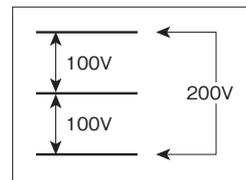
1 単相

①単相2線式

2本の電線で1組の交流電力を供給するもので、日本国内では、照明や小型電気製品などに使われる100Vと、工場照明や大型の家庭電化製品などに使われる200Vがあります。

②単相3線式(通称：単3右図参照)

単相200Vの中間点を引き出したもので、3本の配線で100Vが2回路使用でき、しかも両端で200Vも使用できるため、広く一般家庭まで使用されています。



2 3相

3本の電線に3組の単相交流を位相をずらして重畳させたもので、同じ電力を送るのに単相で送るより約15%電線が節約できるため、電力送電に採用されています。また、位相のずれた3相は、交流モーターを簡単な構造で回転させることができるため、主にモーターなど動力用として使用されます。

日本国内では、電力会社から直接供給される200Vと、電力会社から高压以上の供給を受けて工場やビルなどで低圧に変電して使用する200Vと400Vがあります。

3 3相変圧器の結線方式

①Y-Y(スタースター)接続変圧器

第3高調波の抑制効果はありませんが、巻線構造が簡単なため小型変圧器に採用されます。

②△-△(デルタデルタ)接続変圧器

電圧が高い場合Y巻線に比べ細い電線で巻数を多く巻くことになり、しかもタップが取り出し難くなるため、第3高調波の抑制の必要があり、1次と2次の位相差があっては困る場合以外あまり採用されません。

③Y-△(スターデルタ)接続変圧器

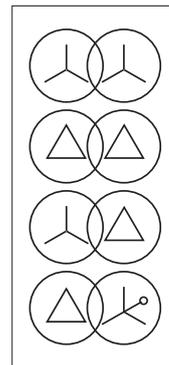
2次電圧が300V以下で2次側の中性点を引き出す必要がない場合に採用されます。

1次と2次の位相差はありますが、1次400V2次200Vの標準的な接続となります。

④△-Y(デルタスター)接続変圧器

2次電圧が300Vを超え2次側の中性点を引き出す必要がある場合に採用されます。

1次と2次の位相差はありますが、1次200V2次400Vの標準的な接続となります。



変圧器容量の選定

1 ワット (W) とバイエイ (VA : 正確にはボルトアンペア) の違い

変圧器の容量は一般にVA(バイエイ=皮相電力)であらわします。

負荷の容量は一般にW(ワット=有効電力)であらわされています。

バイエイとワットの関係式は、

$$VA = W / \text{Pf} \text{ (「皮相電力」(VA) = 「有効電力」(W) / 「力率」)} \text{ となります。}$$

ここで、Pfは力率と呼ばれ、供給電力の全体(VA=電圧×電流)のうちエネルギーとして有効に使用される有効電力(ワット)の割合を示すものです。力率は負荷機器の種類により異なり、モーターや放電灯などは小さな値になり、ニクロム線式のヒーターや電球などは大きな値(1に近い値)になります。

力率は本来、1より小さな値ですが、100倍して%で表現することがあります。

たとえば、100Wのモーターの力率が60% (0.6) であれば、

「皮相電力」(VA) = 100 (W) / 0.6 = 167VAとなり、電源容量は167VA以上必要になります。

2 負荷に対する変圧器容量の選定

①定格電圧 (E) と負荷電流 (I) がわかっている場合。

変圧器容量 = E (V) × I (A) (VA) 以上の容量を選択します。(3相の場合 = $\sqrt{3} \times E \times I$)

②負荷の有効電力 (P) と力率 (Pf) がわかっている場合。

複数の負荷の場合は、有効電力 (P) を力率 (Pf) で割り、各々の皮相電力を計算して足し算します。

変圧器容量 = $P1 / \text{Pf}1 + \dots + Pn / \text{Pf}n$ (VA) 以上の容量を選択します。

③負荷の有効電力 (P) はわかっているが力率がわからない場合。

有効電力 (P) に次の表の倍率を掛けたものを加算してください。(多少余裕をみてあります。)



負荷種別	倍率	負荷種別	倍率
フィラメント式の電球	1.2~1.5	300W以下の单相モーター	3.0
ヒーター式の電熱器具	1.2~1.5	1KW以下の单相モーター	2.5
低力率蛍光灯	2.5	300W以下の3相モーター	3.0
高力率蛍光灯・水銀灯	1.5~2.0	1KW以下の3相モーター	2.5
一般の家庭電化製品	2.0~3.0		

※ 大型のモーター、特殊な機械などは、メーカーや設備設計者に必要とする容量を確認してください。

※ 中小型の変圧器は定格容量の60~70%程度の負荷で使用すると効率が良くなりますので、連続して使用する負荷の場合、必要最少変圧器容量の1.5倍前後の変圧器容量を選定することをお勧めします。

電圧変動について

1 電源電圧の変動

電力会社から供給される受電点の電圧範囲は、100Vの場合：101±6V 以内(95V~107V)、200Vの場合：202±20V 以内(182V~222V)とされています。ただし、受電点から使用する場所までの電路での電圧降下や、途中に変圧器などが入ると供給される電源は更に変動する事になります。

2 許容電圧変動

使用する負荷機器の許容電圧範囲は、一般的に±10%以内とされているものが多いようです。

許容電圧範囲を外れると、不動作、過負荷、寿命短縮などの弊害が現れる可能性があります。

特に電圧が低すぎると、放電灯(蛍光灯、水銀灯など)ではチラツキが発生し、モーターを使用した装置では、起動不能や過負荷運転になりモーターの焼損などが起こる場合があります。

3 電圧降下

①変圧器内部の電圧降下

変圧器の2次電圧は負荷電流による内部電圧降下によって変化します。変圧器の容量が小さいほど変化の度合は大きくなります。(全負荷時に定格電圧になるよう無負荷の時の2次電圧を多少高く設計してあります。)

②負荷配線を含めた電圧降下

負荷装置に供給される電圧は、変圧器自体の電圧降下に線路の電圧降下が加わりますので電線サイズを選定する場合、定格電流を安全に流せること、ならびに許される電圧降下を考慮して、十分なサイズを決定してください。

★負荷が電動機の場合、起動電流による変圧器と線路の電圧降下が機械装置の起動時許容電圧降下以内になるよう選択が必要です。(起動時最低電圧は、装置メーカーに問い合わせる必要があります。)

③電圧降下対策

一定の負荷が常に使用される場合、使用時に定格電圧に近い値になるようタップで調整することが可能です。

変圧器に複数の負荷が接続されており、機器の運転停止がある場合、全てが運転状態で定格電圧になるようにタップ調整すると、大きな機器が停止したとき回路電圧が高くなり、他の運転中の機器が過電圧運転になることがあります。どうしても電圧の調整が困難な場合、交流定電圧装置などを採用しなければなりません。

4 変圧器の電圧タップの種類

変圧器の電圧タップには下記の区別があります。

①定格タップ(Rの記号の付いたタップ)

変圧器の変圧比が最も正確に設計されているタップ

②全容量タップ(Fの記号の付いたタップ)

このタップ電圧で容量一杯まで使用できるタップ

③減容量タップ(記号の付いていないタップ)

このタップは定格電流 {容量を定格電圧(3相の場合×√3)で割った値} までしか使用出来ないタップ。

〈例〉单相 1000VA 2次電圧 180-F200-R210-F220

F220(全容量タップ) 1000VA ÷ 220V = 4.55A 使用可

R210(定格タップ) 1000VA ÷ 210V = 4.76A(定格電流) 使用可

F200(全容量タップ) 1000VA ÷ 200V = 5A 使用可

180(減容量タップ) 定格電流(4.76A) まで使用可(857VA相当)

★ 弊社の標準変圧器は、最高電圧タップが定格タップになっており、中間タップはすべて減容量タップになっております。

技術資料

接地について

1 接地の目的(機器外郭の接地)

接地(アース)の目的は「外郭(人が触れる金属部)と大地(アース)の間を電気的に接続し、漏電した場合の電位を大地の電位と等しくして感電災害を防止する」ことにあります。

●接地工事の種類(電気設備技術基準より)

接地工事の種類	接地抵抗値	対象	旧種別
A種接地工事	10Ω以下	高圧以上の設備接地	第1種
B種接地工事	(注1)による値	高圧以上の低圧への混触防止	第2種
C種接地工事	10Ω以下(注2)	300V超過低圧設備の接地	特別第3種
D種接地工事	100Ω以下(注2)	300V以下の低圧設備の接地	第3種

注1：B種接地工事の接地抵抗は混触が発生した場合、低圧側に150V以上の電圧が発生しないように計算された値の抵抗値とされている。(150を1次の地絡電流(A)で除した値以下)

注2：接地が発生したときに0.5秒以内に遮断動作する装置を設けた場合500Ω以下。

2 変圧器の接地(低圧用変圧器に限る)

①変圧器自体の接地

変圧器を例にとれば、人が手を触れる外郭とは、ケースなし変圧器の場合鉄心部、金属ケース入の変圧器の場合ケースが対象になります。

1次が300V以下(200V、100V系の変圧器)は、外郭をD種接地工事する必要があります。

1次が300V超過(400V系の変圧器)は、外郭をC種接地工事する必要があります。

②変圧器2次の接地

低圧用変圧器の2次側接地は、負荷の種類や、安全施策など運用方法の違いにより、非接地、高抵抗接地、直接接地など接地の方法が異なります。

最も一般的には下記の接地を施します。

単相100V、200Vは、2次側1線を直接接地します。(2次の0V端子または、u、vのu端子)

3相200Vは、第2相を直接接地します。(2次の、u、v、wのv端子)

3相400Vは、中性点を直接接地します。(2次の、0VまたはN端子)

単巻変圧器は2次側で接地すると接地短絡になる場合があります大変危険です。(単巻変圧器の2次は接地しません)

注：非接地にすると、漏電検出ができなくなります。

耐熱クラスについて(乾式絶縁)

JEC-2200(電気規格調査会標準規格-変圧器)に準拠すると、乾式変圧器の巻線温度上昇限度は耐熱クラス別に右表のランクに定められています。

現在弊社の標準変圧器は、電圧・容量・小型軽量化・経済性などを総合的に判断し、定格一覧表の「耐熱クラス」欄のランクで製作しております。

耐熱クラス	許容最高温度(℃)
A	105
E	120
B	130
F	155
H	180

変圧器と保護装置について

1 過負荷・短絡の保護

変圧器は電源投入時、定格電流の数十倍の突入電流が流れる場合があり、1次側に定格電流相当の配線用遮断器を使用した場合、投入時にトリップすることがあります。

(交流電圧波形の0Vのタイミングで投入すると最も鉄心が飽和状態になりやすく、大きな電流が流れます。)

配線用遮断器は一般的に定格電流の10倍(1000%)近辺で瞬時遮断域になり、10倍以上の電流では瞬時に遮断を開始します。

従って変圧器の突入電流が瞬時遮断域に入らないようにするには、定格電流の2~3倍の動作電流の遮断器が必要になります。

変圧器保護用配線用遮断器やタイムラグヒューズなど変圧器1次用の遮断器を選択する場合遮断器メーカーの推奨のものを使用してください。



★変圧器1次の遮断器は、変圧器自体の電源からの切り離し(断路)と変圧器の内部故障などの短絡保護が目的となり、変圧器自体の過負荷保護を1次で行うことは困難です。

変圧器の過負荷保護と負荷側の短絡保護のため、2次側に配線用遮断器やヒューズを設けてください。

2 漏電保護

・単巻変圧器では変圧器1次の漏電遮断器で2次側を含めた保護が可能です。

・複巻変圧器では1次では2次側の漏電検出は出来ません。従って、一般的には2次側に漏電遮断器を設けます。

★漏電遮断器は、遮断器の電源側で適切な接地が施されていなければなりません。したがって複巻変圧器の2次に漏電遮断器を設置する場合、変圧器の2次端子の1線を接地する必要があります。

・複巻変圧器で2次側を非接地で使用する場合に、絶縁破壊による1次電圧の2次側混入時の感電防止が目的の場合は、1次側に漏電遮断器を設置してください。ただし、通常時の2次側漏電保護は行えません。

短時間定格の変圧器とは

仮設電源などで使用する変圧器(弊社製トラコンパなど)で短時間定格と明示されているものがあります。

電動工具などは、ほとんどが間歇負荷であり、100%負荷が掛かっている時間は短時間で、常時は軽負荷の場合が多く、工具の全負荷容量で連続定格の変圧器を選定すると不経済で重量も重くなることから短時間定格品を選定することが多くなります。

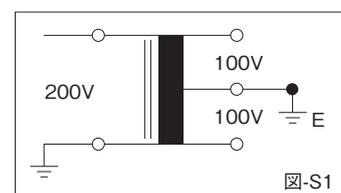
一般に短時間定格とは、変圧器が通常の温度にある状態で30分程度の定格いっぱいの運転が出来ることを意味します。この種の変圧器を、ファンやヒーターなど連続で使用する負荷用として使用する場合は変圧器定格の60%程度の負荷になるように選定します。

その他のご注意

1 単巻変圧器で単相3線式に変換するのは危険です。

図-S1のように、単巻変圧器で2線式200Vを単相3線式200V、100Vとして使用するのは危険です。

一般に単相2線式200Vの1線は接地されており、単相3線式は一般に中性点を接地しますので、図-S1のような接地をすると2次側が接地を通して短絡になり、変圧器の焼損の危険があります。

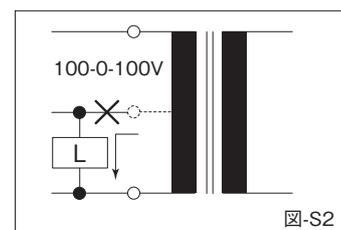


2 単相3線式の200Vを1次とする変圧器は中性点を設けません。

1次が単相3線式の場合、変圧器の1次側に中間点を出して中性線に接続すると図-S2のようになり、変圧器の1次側が単巻変圧器の作用をし、変圧器近辺の負荷(L)に供給しようとし、(バランス作用)

この作用が起こると、1次側で一定の容量を使用してしまうため、2次側で変圧器の本来の容量を使用できなくなり、過負荷による焼損に発展することがあり危険です。

従って、綿密に計算してバランス作用を積極的に利用する場合以外、一般的に変圧器1次に中性点を設けません。(1次は200Vのみとします。)



3 変圧器の1次と2次を逆接続して使用することは出来る限り避けてください。

変圧器は1次2次があらかじめ決められたものとして設計されておりますので、緊急時の一時的な処置などを除き1次と2次を逆接続して使用することは極力避けてください。

致し方なくご使用の場合、以下の点に充分ご注意ください。

①変圧器は、内部のインピーダンスにより無負荷状態と負荷状態では2次電圧が変化しますので、無負荷状態では2次電圧が多少高くなるように設計されております。この傾向は、小型変圧器ほど顕著になります。

1次と2次を逆接続して使用すると2次側は無負荷でも低めの電圧になり、負荷を接続すると更に低くなります。

②上記の電圧低下を防ぐ目的で2次側のタップを利用して高めの電圧を印加すると(2次100Vタップに110Vを印加するなど)過電圧状態になり、焼損の危険があります。

電源側は適正な電圧印加とし、負荷側の高めのタップを利用できる範囲で使用してください。弊社の標準変圧器は50Hz/60Hz共用になっておりますが、特に50Hzでご使用の場合は過電圧にならないようご注意ください。

鎌田信号機 変圧器〈問合せシート〉

御社名:		日付:
営業所名:	部署名:	お名前:
ご住所:		
電話番号:	FAX番号:	E-mail:

該当箇所に○印および記入をお願いいたします。

下記内容で、 **1. 見積り 2. 寸法、数量 3. 納期回答 4. その他** _____ を
 _____ 年 _____ 月 _____ 日 までに回答を希望します。

変圧器仕様として、 (耐熱クラスなど特にご指定の無い場合は、“標準”をお選びください)

一次変数:	・单相 ・三相	周波数:	・50/60Hz 両用 ・60Hz 専用 (少し小型になる場合があります)
一次電圧:	定格電圧: _____ V タップ ・不用 ・要 _____ V		
二次相数:	・单相二線 ・单相三線 ・三相三線 ・三相四線 ・二相二回路		
二次電圧:	定格電圧: _____ V タップ ・不用 ・要 _____ V		
容量または二次電流:	_____ VA または _____ kVA	または二次電流:	_____ A
巻線構成:	・複巻 (一次二次間絶縁あり) ・単巻 (一次二次間絶縁なし)		
結線方式	单相:	・单相-单相 ・单相-単三	
	三相:	・Y-Y ・Y-Δ ・Δ-Y ・Δ-Δ	
	逆V:	・单相-单相 ・单相-単三	
	スコット:	・单相-单相 ・单相-単三	
	その他:		
絶縁方式	・乾 _____ :		
耐熱クラス	・標準 (特に指定の無い場合) ・A種 ・E種 ・B種 ・F種 ・H種	得失について	
ケース	・ケースなし ・屋内ケース入り ・防雨型ケース入り		
オプション	・ベーク端子保護用アクリルカバー付 ・防振ゴム付		

その他

静電シールド、電圧変動率の制限、突入電流の制限、その他 ご指定がある場合に記載ください。
 ご指定がない場合は、弊社標準仕様とさせていただきます。

用途

可能な限り詳細にお知らせ願います。

発注予定数量	_____ 台、 ロット _____ 台/ 月・年
仕入れ先	_____ ・わからない

Various transformers

各種変圧器



KAMADA SIGNAL APPLIANCES

太陽光発電システム用三相絶縁トランス

変圧器・電源装置

各種変圧器

駐車場信号システム

情報表示機器

ベル・ブザー



屋外防雨型ケース入
(前扉付)



屋外防雨型ケース入
(前扉無)



屋内用ケース入

共通仕様

- 品名：三相変圧器
- 相数：3φ/3φ
- 周波数：50/60Hz
- 1次電圧：200V
- 2次電圧：200V
- 巻線：複巻
- 定格：連続
- 冷却方式：乾式自冷式

50KVA 屋外防雨型ケース入(前扉無)に低損失型新登場!!

NEW



太陽光発電システム用 三相絶縁トランス低損失タイプ

- ◎ 無負荷損を抑えることにより待機中の電力損失を低減!!
- * 一般的に太陽光発電設備の設備稼働率はシステムの全発電容量に対し12~15%程度といわれております。低損失タイプでは太陽光発電システムに連系する変圧器の無負荷分の電力損失(待機ロス)をおさえることにより省エネ効果と経済効果を発揮します。

三相50KVAで設備稼働率15%の場合

変圧器における総損失を
当社従来品に比べ **40% 低減**

太陽光発電システムのパワコン出力回路でV(S)相接地をする為の絶縁トランスが必要な際に御利用ください。
 施工環境に応じて、屋内ケース入・屋外防雨型ケース入(前扉付)・屋外防雨型ケース入(前扉無)がございます。
 容量は、10KVA・20KVA・30KVA・40KVA・50KVA。
 その他の容量・形状(ブレーカー付等)もお問い合わせください。

◎詳細は当社営業部まで、お問い合わせください。

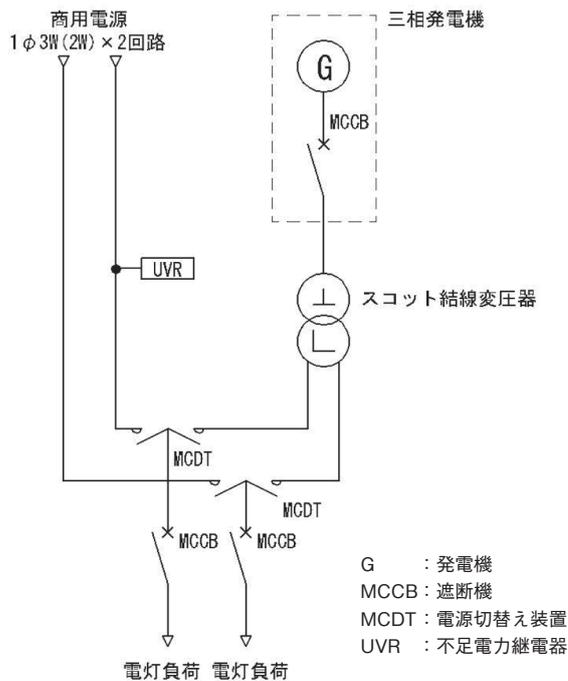
非常用予備発電装置用スコットトランス



www.hallo-signal.co.jp

三相非常発電機での電灯負荷への電力供給などに御利用ください

三相非常発電機での電灯負荷使用例



共通仕様

品名：スコット結線変圧器

相数：3φ/2φ

周波数：50/60Hz

1次電圧：3φ3W200V

2次電圧：1φ3W100-0-100V×2回路

or 1φ2W100V×2回路

巻線：複巻

定格：連続

冷却方式：乾式自冷式



屋外防雨型ケース入
(前扉無)



屋内用ケース入



裸状

三相電源から単相負荷を使用する場合、電源の三相バランスが崩れることが問題となります。

例えば、三相非常用予備発電装置から単相の防災用負荷に電力を供給する際、前出の問題を解決する方法として上図のようにスコットトランスを設置し、2次側の2回路で同じ容量の負荷をとることによって1次の三相のバランスをとることができます。

施工環境に応じて、屋外用防雨型ケース入・屋内用ケース入・裸状がございます。

容量は、10KVA・20KVA・30KVA・40KVA・50KVA

その他の容量・電圧・形状(ブレーカー付など)もお問い合わせください。

◎詳細は当社営業部まで、お問い合わせください。

防塵型ケース入り変圧器

www.hallo-signal.co.jp

保護等級IP55の防塵ケース入り変圧器です
密閉型防塵ケースにより鉄粉、風雨から変圧器を守ります



粉塵の多い場所や
暴風雨にさらされる場所に最適

IP55とは、電気機器の動作及び安全性に影響を及ぼす量の粉塵が内部に侵入しない防塵構造あらゆる方向からのノズルによる噴流水をうけても有害な影響を受けない構造です。