

M4螺丝端子盒子形电量变换器 LT-UNIT 系列

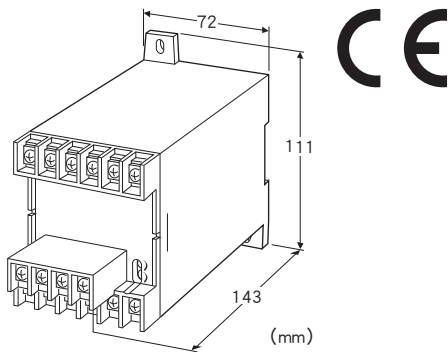
电量信号变换器

主要的功能与特长

- 将来自交流互感器 (VT和CT) 的输入信号, 转换成有功功率信号, 输出直流信号和脉冲累计信号
- 将脉冲累计输出转换成单位脉冲 (Wh×10ⁿ)
- 可测量双向功率
- 直流输出信号为适用于电脑输入的低脉动标准过程信号
- 采用适用于检测不平衡负载的双向功率算法
- 采用时分乘计算方式来修正失真波
- 符合IEC 60688标准
- 隔离强度为2000V AC
- 可进行高密度安装

典型应用

- 累计工厂、楼宇设备等各工程的消耗电量, 便于管理成本



机型: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦

订货时的指定事项

- 机型代码: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦
 - ①~⑦在下列代码中选择。
 - (例如: LTWT - 115A2 - R/T/Q)
 - 选配规格 (例如: /C01)
 - 订购选配规格时, 请使用订购表格 (No: ESU - 3355)
 - (客户指定的脉冲计算例)
- VT比为3300V/110V、CT比为250A/5A、变换器输入量程为750W、脉冲单位为10kWh/pulse时
- $$10 \text{ [kWh/pulse]} \div ((3300/110) \times (250/5))$$
- $$= 6.666 \times 10^{-3} \text{ [kWh/pulse]}$$
- $$= 6.666 \text{ [Wh/pulse]}$$
- 确认计算得出的脉冲是否在可制造的范围内 (0.006~3.12Hz)。
- $$\text{输入量程 [W]} \div (\text{计算得出的脉冲} \times 3600) \text{ [s]} =$$
- $$750 \div (6.666 \times 3600) = 0.03125 \text{ [Hz]}$$
- 从计算结果可知所指定的脉冲在可制造的范围内。

①类型

- 1: 三相3线制
- 2: 单相2线制
- 3: 单相3线制
- 4: 三相4线制

②电压输入信号 (非平衡电路用)

三相4线制时, 请选用相电压值 (等于相间电压/√3)

- 1: 100、110、115、120V AC
(不能选择单相3线制)
- 2: 190、200、210、220、230、240V AC
(不能选择单相3线制)
- 4: 380、400、415、430、440、480V AC
(不能选择单相3线制)
- A: 100V/200V AC (只限于单相3线制)

③电流输入信号 (非平衡电路用)

◆电流输入

- 1: 1A AC
- 2: 2A AC
- 5: 5A AC

④直流输出信号

◆电流输出

- A: 4~20mA DC (负载电阻 500Ω以下)
- D: 0~20mA DC (负载电阻 500Ω以下)
- F: 0~10mA DC (负载电阻 1000Ω以下)
- G: 0~1mA DC (负载电阻 10kΩ以下)
- J: 0~5mA DC (负载电阻 2000Ω以下)
- FW: -10~+10mA DC (负载电阻 1000Ω以下)
- GW: -1~+1mA DC (负载电阻 10kΩ以下)
- JW: -5~+5mA DC (负载电阻 2000Ω以下)
- Z: 指定电流范围 (参照「输出规格」之项)

◆电压输出

- 1: 0~10mV DC (负载电阻 10kΩ以上)
- 2: 0~100mV DC (负载电阻 100kΩ以上)
- 3: 0~1V DC (负载电阻 1000Ω以上)
- 4: 0~10V DC (负载电阻 10kΩ以上)
- 5: 0~5V DC (负载电阻 5000Ω以上)
- 6: 1~5V DC (负载电阻 5000Ω以上)
- 1W: -10~+10mV DC (负载电阻 10kΩ以上)
- 2W: -100~+100mV DC (负载电阻 100kΩ以上)
- 3W: -1~+1V DC (负载电阻 1000Ω以上)
- 4W: -10~+10V DC (负载电阻 10kΩ以上)
- 5W: -5~+5V DC (负载电阻 5000Ω以上)
- 0: 指定电压范围 (参照「输出规格」之项)

⑤脉冲输出信号 (集电极开路)

- 0: 无脉冲输出
- 1: 100%输入时2.777Hz

2: 指定脉冲值

(制造可能的输出频率范围为0.006~3.12Hz)

⑥辅助电源

◆交流电源

K3: 100~120V AC (允许电压范围 85~132V AC、47~66Hz)

L3: 200~240V AC (允许电压范围 170~264V AC、47~66Hz)

◆直流电源

R: 24V DC (允许电压范围 24V±10%、纹波系数 10%p-p以下)

V: 48V DC (允许电压范围 48V±10%、纹波系数 10%p-p以下)

P: 110V DC

(允许电压范围 85~150V DC、纹波系数 10%p-p以下)

(不符合CE)

⑦附加代码(可指定多项)

◆端子盖

未填写: 无端子盖

/T: 备有端子盖

◆特定规格

(规格的不同点、代码的组合请参照特定规格之项。)

未填写: 无特定规格

/X1: 输入范围

/X2: 输入量程

◆选配规格

未填写: 无选配规格

/Q: 选配规格(从选配规格之项另请选择)

选配规格

◆涂层(详细内容请参照公司网页)

/C01: 硅涂层

/C02: 聚氨酯涂层

/C03: 橡胶涂层

机器规格

连接方式: M4螺丝端子连接(紧固扭矩为1.2N·m)

端子螺丝材质: 铁表面镀铬

机壳材质: 黑色耐燃性树脂

隔离: 电压输入 - 电流输入 - 直流输出 - 脉冲输出 - 辅助电源间

检测方法: 时分乘

输出范围: 约-10~+120%(1~5V DC时)

零点调整范围(直流输出): -5~+5%(可从前面调整)

量程调整范围(直流输出): 95~105%(可从前面调整)

输入规格

频率: 50/60Hz通用

●电压侧

工作范围: 额定电压的0~120%

过载能力: 额定电压的2倍(10秒)、额定电压的1.2倍(可连续工作)

●电流侧

工作范围: 额定电流的0~120%

过载能力: 额定电流的40倍(1秒)、额定电流的20倍(4秒)、额定电流的1.2倍(可连续工作)

■输入范围

电量变换器输入〔W〕=一次侧的额定电量〔W〕÷
{(VT比)×(CT比)}

外接VT或CT时,若用上述计算式得出的值在下表中的制造可能输入范围内,便可制造。

[例] 三相3线制、负载额定无功功率为75kW、

VT比为220V/110V、CT比为250A/5A时

$75 \times 10^3 \text{ [W]} \div \{(220V \div 110) \times (250 \div 5)\} = 750 \text{ [W]}$

从三相3线制的表格中可知电压110V、电流5A时的可制作的范围为500~1200W。750W在此范围内,因此可以制作。

●单相2线

输入(AC)		制造可能输入范围	输入载荷VA	
电压/电流代码	标准量程		电压侧	电流侧
1/1	±100W	±50~±120W	0.2	0.1
1/2	±200W	±100~±240W		0.2
1/5	±500W	±250~±600W		0.5
2/1	±200W	±100~±240W	0.4	0.1
2/2	±400W	±200~±480W		0.2
2/5	±1000W	±500~±1200W		0.5
4/1	±400W	±200~±480W	0.6	0.1
4/2	±800W	±400~±960W		0.2
4/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5

●单相3线

输入(AC)		制造可能输入范围	输入载荷VA	
电压/电流代码	标准量程		电压侧	电流侧
A/1	±200W	±100~±240W	0.2/相	0.1/相
A/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
A/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相

●三相3线

输入(AC)		制造可能输入范围	输入载荷VA	
电压/电流代码	标准量程		电压侧	电流侧
1/1	±200W	±100~±240W	0.2/相	0.1/相
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相
2/1	±400W	±200~±480W	0.4/相	0.1/相
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/相
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/相
4/1	±800W	±400~±960W	0.6/相	0.1/相
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/相
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/相

●三相4线

输入(AC)		制造可能输入范围	输入载荷VA	
电压/电流代码	标准量程		电压侧	电流侧
1/1	±200W	±100~±240W	0.1/相	0.1/相
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相
2/1	±400W	±200~±480W	0.3/相	0.1/相
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/相
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/相
4/1	±800W	±400~±960W	0.4/相	0.1/相
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/相
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/相

输出规格

■直流输出信号

●电流输出 (可制造的范围)

输出范围: -10 ~ +20mA DC

输出量程: 1 ~ 20mA

输出偏置: 输出量程的1.5倍以下

允许负载电阻: 使变换器的输出端子间的电压为10V以下的电阻值

●电压输出 (可制造的范围)

输出范围: -10 ~ +12V DC

输出量程: 5mV ~ 22V

输出偏置: 输出量程的1.5倍以下

允许负载电阻: 使负载电流为1mA以下的电阻值 (但是, 输出电压应在0.5V以上)

■脉冲输出信号: 集电极开路

输入为0W时, 输出频率为0Hz。

(约在0.5 ~ 1.0%下限截止)

●100%输入时为2.777Hz

输出容量: 35V DC/100mA

输出频率: 2.777Hz (输入为100%时)

(例) 输入量程为1000W时为

$$2.777 \text{ [Hz]} \times 3600 \text{ [s]} \div 1 \text{ [kW]} = 10000 \text{ [pulse/kWh]}$$

输出导通电压: 1V以下 (100mA时)

输出导通时间: 0.5s以下、约50ms以上

●指定脉冲

输出容量: 35V DC/100mA

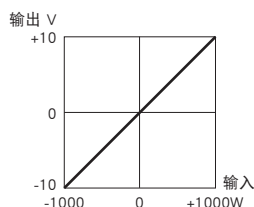
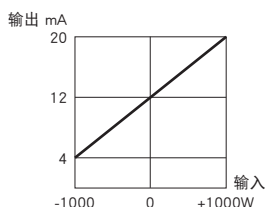
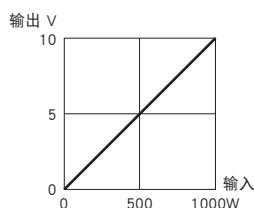
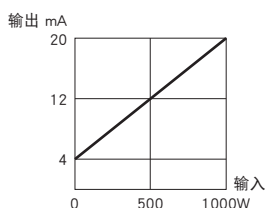
脉冲单位: 表示每个脉冲在VT、CT的一次侧实际对应的电量 (kWh)。例如10kWh/pulse表示1脉冲在VT、CT的一次侧所消耗的电量为10kWh。

输出导通电压: 1V以下 (100mA时)

输出导通时间: 0.5s以下、约50ms以上

对应100%输入的输出频率范围为0.006 ~ 3.12Hz。但是一般在0 ~ 2.777Hz的范围内使用。

■输入—输出的关系(例)



设置规格

耗电量

· 交流电源: 约2VA

· 直流电源: 约2W (110V DC时 约18mA)

使用温度范围: -10 ~ +5°C

使用湿度范围: 30 ~ 85%RH (无冷凝)

安装: 壁面安装或DIN导轨安装

重量: 约450g

性能 (相对于量程的百分比)

精度 (包括温度、频率的影响): ±0.5%

· 温度影响: 23±10°C

· 频率影响: 45 ~ 65Hz

外部磁场影响: ±0.5% (400A/m)

响应时间: 2s以下 (0 ~ 100%±1%)

输出纹波系数: 0.5%p-p 以下 (输入信号与辅助电源的频率不同时, 输出纹波系数有增加的可能性。)

辅助电源电压的影响: ±0.25%/允许电压范围 (选择直流输出信号代码4W或包含-9V以下电压的指定电压范围时, 辅助电源代码K3和L3的允许电压范围分别为「K3: 90 ~ 132V AC」、 「L3: 180 ~ 264V AC」。)

绝缘电阻: 100MΩ以上/500V DC

隔离强度: 电压输入 - 电流输入 - 直流输出 - 脉冲输出 - 辅助电源 - 地面间

2000V AC 1分钟

耐冲击强度: 输入 - 输出 · 地面间 1.2/50μs ±5kV

适用标准

EU指令:

电磁兼容指令 (EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低电压指令

EN 61010-1

测量类别III (输入)

安装类别II (辅助电源)

污染等级2

输入 - 输出 · 辅助电源间 强化绝缘 (550V)

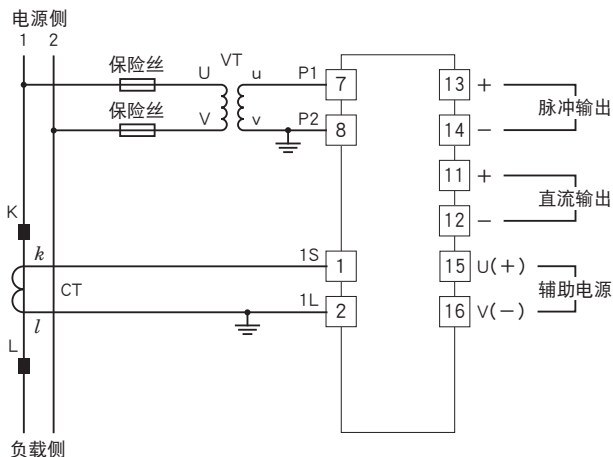
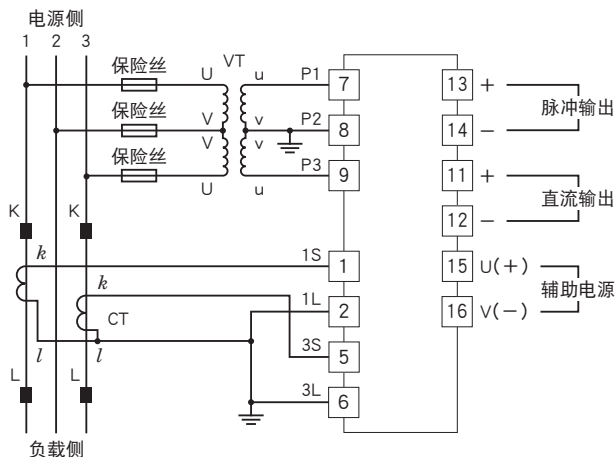
输出 - 辅助电源间 强化绝缘 (300V)

RoHS指令

端子接线图

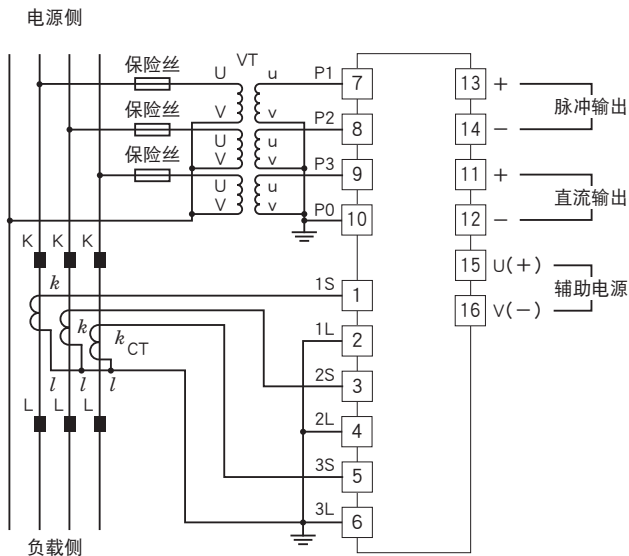
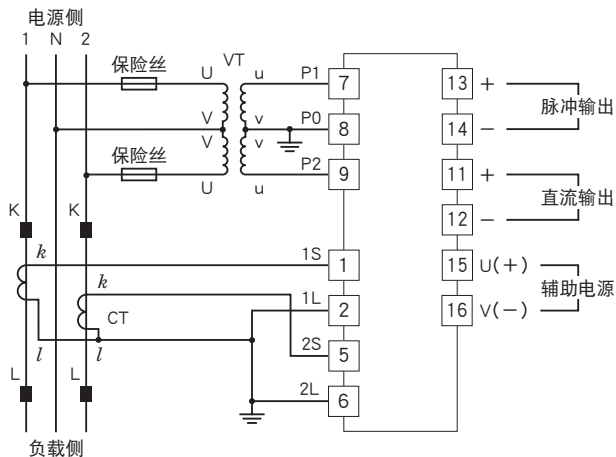
三相3线制

单相2线制

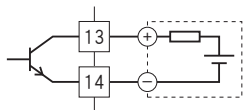


单相3线制

三相4线制

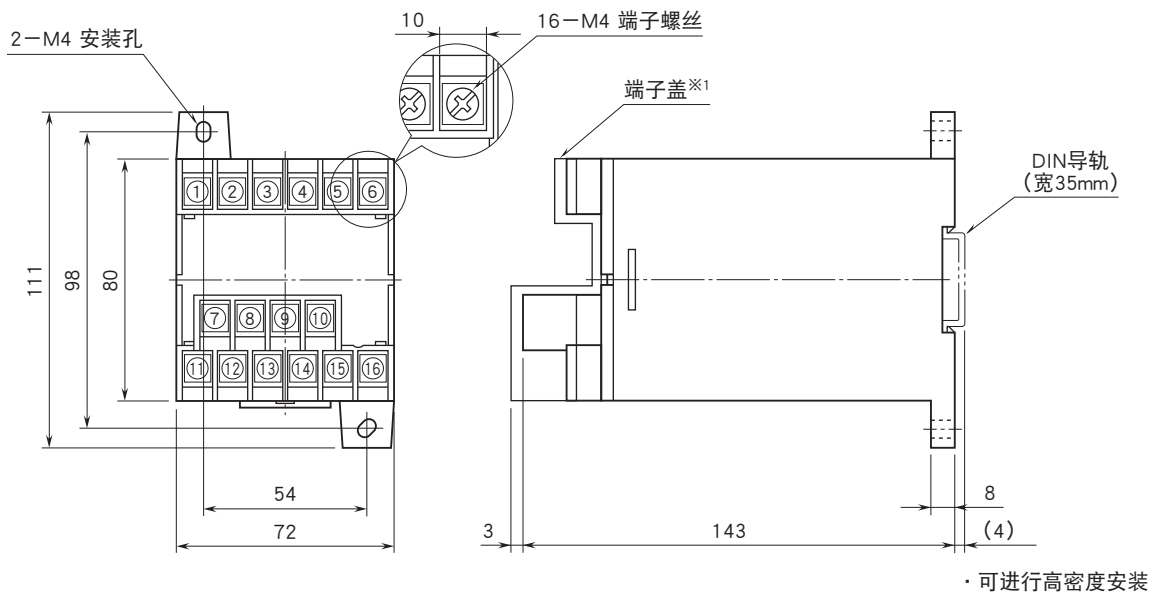


脉冲输出连接例
· 集电极开路输出



当输入电压比较稳定、且在规格书及使用说明书所记载的辅助电源电压范围内时，可以用输入电压信号供电。

外形尺寸图 (单位: mm) · 端子编号图



※1、只有在指定附加代码 / T时附带。



会有无预先通知而修改记载内容的情况。

特定规格之项

特定规格的详细内容请参照以下之页。

特定规格: 附加代码 /X1

■主要变更点

0% 输入: 100%输入 (W) 的 -65~0%

特定规格: 附加代码 /X2

■主要变更点

输入量程: 标准输入范围的输入量程的10~50%

特定规格: 附加代码 /X1

●规格的主要变更点

0%输入: 100%输入 (W) 的 -65 ~ 0%

机型: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X1

下述之外的规格与标准规格相同。请参照标准规格之页。

订货时的指定事项

- 机型代码: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X1
① ~ ⑦可选择与标准规格相同的代码。
(例如: LTWT - 115A0 - R/T/X1)
- 请用订购表格 (No: ESU - 3355) 设定。
详细内容请参照标准规格之页。

规格的变化

■输入规格

- 可制作的输入范围

0%的输入值为100%输入值的 -65 ~ 0%。但, 100%的输入值要在标准规格的可制作范围。

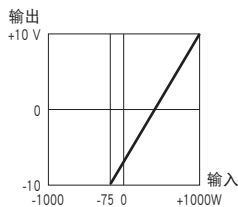
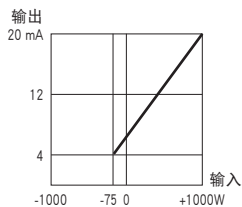
(例) 输入范围: -75 ~ 1000W

$-75 [W] \div 1000 [W] \times 100 = -7.5 [\%]$

■适用标准

- 不符合CE

■输入-输出的关系 (例)



特定规格: 附加代码 /X2

●规格的主要变更点

输入量程: 标准输入范围的输入量程的10~50%

机型: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X2

下述之外的规格与标准规格相同。请参照标准规格之页。

订货时的指定事项

· 机型代码: LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X2

①~⑦可选择与标准规格相同的代码。

(例如: LTWT - 115A0 - R/T/X2)

· 请用订购表格 (No: ESU - 3355) 设定。

详细内容请参照标准规格之页。

规格的变化

■输入规格

· 制造可能输入范围: 参照「制造可能输入范围」表

■性能

精度 (包括温度、频率的影响): 参照「精度」表

(例) 三相3线、100V、5A、

输入范围: -350~+350W时

输入量程700W为标准输入范围 (-1000~+1000W) 的输入量

程2000W的35%, 因此精度为±0.8%。

■适用标准

· 不符合CE

●制造可能输入范围

类型	电压 / 电流 代码	标准输入范围	制造可能输入范围
单相 2 线	1/1	±100 W	±10~±50 W
	1/2	±200 W	±20~±100 W
	1/5	±500 W	±50~±250 W
	2/1	±200 W	±20~±100 W
	2/2	±400 W	±40~±200 W
	2/5	±1000 W	±100~±500 W
	4/1	±400 W	±40~±200 W
	4/2	±800 W	±80~±400 W
	4/5	±2000 W	±200~±1000 W
单相 3 线	A/1	±200 W	±20~±100 W
	A/2	±400 W	±40~±200 W
	A/5	±1000 W	±100~±500 W
三相 3 线	1/1	±200 W	±20~±100 W
	1/2	±400 W	±40~±200 W
三相 4 线	1/5	±1000 W	±100~±500 W
	2/1	±400 W	±40~±200 W
	2/2	±800 W	±80~±400 W
	2/5	±2000 W	±200~±1000 W
	4/1	±800 W	±80~±400 W
	4/2	±1600 W	±160~±800 W
	4/5	±4000 W	±400~±2000 W

●精度

输入量程	精度
标准输入范围的 10% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 25%	±1.5%
标准输入范围的 25% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 30%	±1.0%
标准输入范围的 30% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 35%	±0.9%
标准输入范围的 35% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 40%	±0.8%
标准输入范围的 40% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 45%	±0.7%
标准输入范围的 45% ≤ 输入量程 < 标准输入范围的 50%	±0.6%