

125V・15A・20A兼用コンセント 取扱いについて

掲題のコンセントは20Aコンセントに15Aのプラグも差し込めるようにしたものですので、電気用品安全法上・施工上の扱いはあくまでも20Aコンセントです。15A回路用として使用することはできません。

「内線規程」上、以下のような施工規則がありますので取扱い上注意してください。

■ 住宅に施設される分岐回路の受口数について、次のように規定している

1. 「分岐回路に接続する受口の施設」内線規程3605-6 1. 3605-8表(旧205-6 1. 8表)

	コンセントの定格電流(A)
15A分岐回路	15A以下
20A配線用遮断器分岐回路	20A以下(備考2)
20A分岐回路(ヒューズに限る)	20A以下(備考1)
30A分岐回路	20A以上 30A以下(備考1)
40A分岐回路	30A以上 40A以下

備考1: 20A分岐回路・30A分岐回路では、15Aのプラグが接続できる20Aコンセントは、使用しないこと。

備考2: 20A配線用遮断器分岐回路に電線太さ1.6mmのVVFケーブルなどを使用する場合は、定格電流が20Aのコンセントを使用しないこと。

2. 受口の最大数

□ 「分岐回路の最大受口数」内線規程3605-6 2. 3605-9表(旧205-6 2. 9表)より

- 20A配線用遮断器分岐回路では、**10Aを越える大形電気機械器具を使用するコンセントは1個とする。**
- 20A～50A分岐回路では、**コンセント専用とした場合、2個以下。**

□ 分岐回路数 内線規程 3605-3 2. (旧205-3) により

単相3線式の電気使用機械器具及び定格電流が10Aを超える据置形の大形電気器具については、別途に専用の分岐回路を設けること。この項から、送りで複数の受口を設けると「併用回路」となるので不可。分岐回路に取付ける上記器具1台限りです。(日本電気協会による)

■ したがって、

15A・20A兼用コンセントは20A配線用遮断器分岐回路以外に接続できません。

20A配線用遮断器分岐回路に使用できる15A・20A兼用コンセントの施設数は1個まで、接続する電線は太さ2.0mm以上です。この回路に他のコンセントを送り配線で、設置することもできません。

15A・20A兼用コンセントは20A配線用遮断器分岐回路の専用回路に1個のみ、太さ2.0mmの電線で接続してください。

ねじ端子電線接続について

端子ねじの締め付けは、適正締め付トルクにより確実に締め付けてください。
ねじのゆるみは発熱の原因となります。

端子ねじの適正締め付トルク

端子ねじの呼び径	M3	M3.5	M4	M4.5	M5
締め付トルク(N・m)	0.5	0.8	1.2	1.5	2.0
締め付トルク(kgf・cm)	5.1	8.2	12.2	15.3	20.4

上記表の値の70%～100%以内を推奨します。(数値はJIS C8306に準拠)

端子ねじのサイズにより適正締め付トルクが異なりますので、ご注意ください。

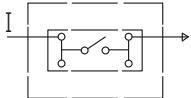
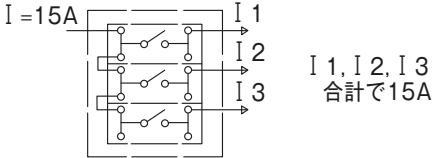
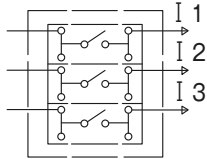
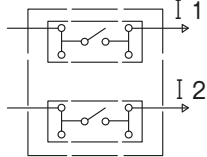
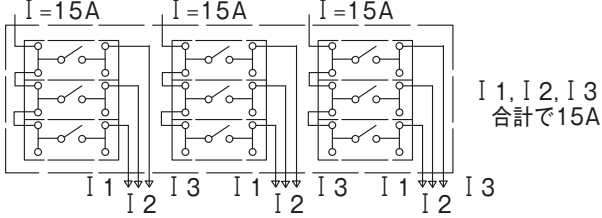
端子ねじのサイズは、それぞれの製品仕様書に掲載しております。

また、製品仕様書・取扱説明書と上記表の内容が異なる場合は、製品仕様書または取扱説明書の掲載内容に従ってください。

埋込連用スイッチ 接続取付時の使用電流について

定格電流15Aのスイッチを例に取った場合、ネジ無し端子部の許容電流は15Aですが、これらは電気用品安全法技術基準、JIS規格の試験方法に基づいて埋込ボックス内にスイッチ1個を取付けて性能を確認したものです。実使用上では、同一ボックス内に収めるスイッチの個数や配線方法が変わりますので、互いのスイッチからの発熱により上記の試験よりも温度が高くなるときのありますので、以下のような配線設計をしてご使用ください。

- 1. いずれの場合にも合計電流が15Aを越えて使用しないでください。
- 2. スイッチ1個あたりの最大負荷電流は表による

項 目	使用電線	
	φ 1.6	φ 2.0
1個取付 	15A	15A
3連接 送り配線 	13.5A	15A
3連接 独立配線 	10.5A	12A
2連接 独立配線 	11.5A	13.5A
9連接 3分岐配線 	10A	13.5A

当社の定格15A製品のネジ無し端子部の通電試験(温度上昇)は、20Aを通電したときにJIS規格における端子部の温度上昇値(15A)の規格(35K)を越えないことを確認していますが、これは、20Aブレーカ使用時において、20Aを通電した場合に、ブレーカが遮断されるまでの時間を考慮して確認したものです。

- 参考値：
片切スイッチ (JEC-BN-1 15A-300V)
端子部温度上昇試験
温度上昇値：15A 20A
端 子 部：17.5K 29.6K
※ 試験ボックスはIEC669-1 (家庭用固定形スイッチ) による

棒状圧着端子の使用条件

定格電流15A以下の埋込配線器具（単線接続用、ストリップゲージ長：12～13mm）により線を接続する場合は、以下に適合する棒状圧着端子をご使用ください。

絶縁体付き	裸形・絶縁キャップ付き
棒の径 φ1.6～ φ2.0 棒の長さ 16～17.5 絶縁体 単位：mm	棒の径 φ1.6～ φ2.0 棒の長さ (表出部) 12～13 4以上 φ3.5 以下 絶縁キャップ 単位：mm

◇使用電線に対応する適用電線範囲のものを選定ください。

（低圧屋内配線では内線規程に従い、より線太さは2.0mm²以上としてください）

棒状圧着端子の例（2023年6月時点）

タイプ	メーカー	品番 注1	棒の径 (mm)	棒の長さ (mm)	使用上の適否	
					埋込 コンセント	埋込 スイッチ
絶縁体付	大同端子製造(株)	BVA-2LB	φ 1.7	17	○	△
	富士端子工業(株)	BTSP-2L	φ 1.7	17	○	△
裸形・絶縁 キャップ付	(株)ニチフ	TC 2-18V-ST-C	φ 1.9	13 注2	○	○

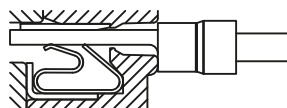
注1 適用電線範囲はいずれも1.04～2.63（mm²）です

注2 絶縁キャップ付きでの導体表出長さをあらわします（弊社調べ）

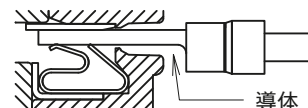
施工上のご注意

◇導体（棒）が見えなくなるまで、まっすぐに差し込んでください。

適

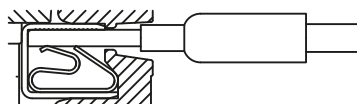


不適

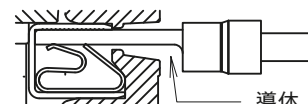


◇一般に弊社埋込スイッチは、製品ごとの単線ストリップ長さを超えて導体を差し込めません。絶縁体付タイプを使用して導体長さが余る場合は、裸形・絶縁キャップ付タイプの使用を推奨します。（棒部分の切断加工は圧着端子メーカーの保証外となりますので、お避けください）

適



不適

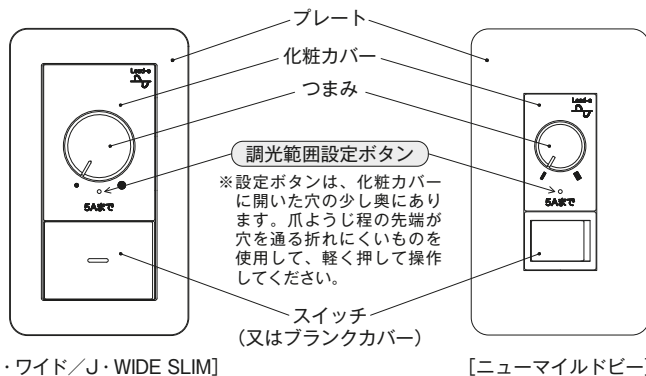


◇その他、施工方法・工具・注意事項等は圧着端子メーカーの指定に従ってください。

調光範囲設定機能について

- 調光範囲の下限を設定することで、次のような現象が改善できます。

- ・ツマミをかなり回さないと点灯しない
- ・調光下限近くでチラツキが起こる
- ・複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない



□調光範囲設定方法

- ① ツマミを少し右に回して照明を点灯させる
- ② 設定ボタンを2秒以上長押しする
⇒ (正位相制御は長押しの間照明が消灯)
- ③ 設定ボタンが点灯し 設定モード開始
(開始から5分以内に設定しないと自動的に解除されます)
- ④ ツマミを調光下限にあわせ、設定ボタンを短押しする
⇒ 設定ボタンが3回点滅して設定完了
(逆位相制御はこの後自動的に上限設定を行う)

ここでいう調光下限とは

- ・チラツキが起こる場合…チラツキが起こらない最少の明るさ
- ・点灯開始が遅い場合…点灯開始直後の明るさ
- ・点灯/消灯タイミングが揃わない場合…全照明点灯直後の明るさ

※調光設定できる範囲は、正位相制御・逆位相制御の場合下限約0.5%から約50%までです。
PWM信号制御の場合Duty比約95%から約50%までです。
※調光対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなります。
※設定内容は停電などで電源が遮断されても保持されます。
また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。
※詳細は製品付属の取扱説明書をご確認ください。

ライトコントロールスイッチ負荷容量について

- スイッチボックスの種類・照明器具の種類、ライトコントロールスイッチの種類等施工条件により最大負荷容量が変わります。
表1を参考に負荷を減じて施工してください。

※5連接は、J・WIDE SLIMシリーズとNK SERIEのみです。他のシリーズには5連プレートが存在しません。

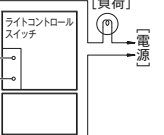
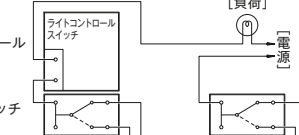
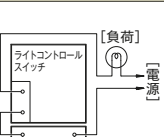
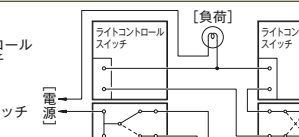
		(表1)		ボックスレス 断熱材有り	
		金属ボックス		樹脂ボックス	
		白熱灯	LED照明	白熱灯	LED照明
単独	正位相	500W	5000mA	400W	4000mA
	逆位相	240W	2400mA	190W	1900mA
2連接	正位相	400W	4000mA	350W	3500mA
	逆位相	190W	1900mA	160W	1600mA
3連接	正位相	350W	3500mA	300W	3000mA
	逆位相	160W	1600mA	140W	1400mA
4連接	正位相	350W	3500mA	300W	3000mA
	逆位相	160W	1600mA	140W	1400mA

白熱灯用調光器対応形LEDランプについて

調光器対応形LEDランプは、動作原理が白熱灯と異なるため下記の性質があります。これらはLEDランプの性能に由来するものですので、実用上支障のない範囲でご使用ください。

- (1) 明るさ変化の仕組みが白熱灯と異なります。
 - ・白熱灯は、ガラス球内に細い金属線(フィラメント)を入れ、ガラス球内部の空気を抜いて封じ込めた構造です。電流が流れるとフィラメントが発熱し、その温度が上がるとともに暗赤色に輝き始め、橙色、黄白色を経て3000℃前後で温かみを帯びた白色の光を発します。
 - ・ランプに通じる電力とフィラメントの発熱量は比例しますので、ライトコントロールでランプの入力電力を調整することでランプの明るさを変化させています。
 - ・白熱灯の場合、ランプの形状や品番が異なっても発光原理は同じため、複数のランプを1つのライトコントロールで調光すると明るさの変化度合いは完全に揃います。
 - ・LEDランプの場合、「発光ダイオード」という半導体素子に低電圧の電流を供給し、電子の流れから直接光を取り出す動作原理であり、LEDランプの内部には交流100Vから直流電圧を作る電源回路を持ちます。
 - ・一般型LEDランプの電源回路は、発光ダイオードの明るさを一定に保つように設計されているため、白熱灯のようにランプの入力電力を調整してもランプの明るさはスムーズに変化せず、無理に使用するとLEDランプが破損してしまいます。
 - ・調光器対応形LEDランプの電源回路は、白熱灯の調光特性を模擬する専用ICを内蔵することにより、ライトコントロールで入力電力を変化させると、このICが発光ダイオードへ流す電流を追従調整し調光する仕組みです。
- (2) 調光時の明るさ変化には個体差があります。
 - ・調光器対応形LEDランプは、前記の通り専用ICで白熱灯の調光特性を模擬的に再現しているものですが、ランプの品種や個体差により特性にバラつきがあり、明るさの変化度合いや点灯/消灯のタイミングは白熱灯のように揃いません。
- (3) 白熱灯に比べ電源変動に敏感です。
 - ・ドライヤー、掃除機、温水便座、電子レンジ等の使用などで電源電圧が変動した際、明るさに変化が生じることがあります。

配線図 正位相制御・逆位相制御 ライトコントロールスイッチ

1箇所調光操作する場合 ●ライトコントロールスイッチ ●ブランクカバー ●ブランクチップ  【負荷】 【電源】	1箇所調光操作する場合（2回路） ●ライトコントロールスイッチ ●片切スイッチ  【負荷1】 【負荷2】 【電源】 【負荷1】：調光可／【負荷2】：非調光	1箇所調光操作する場合（2箇所で入切操作） ●ライトコントロールスイッチ ●3路スイッチ  【負荷】 【電源】 ※3路4路結線により多箇所操作も可能です。
1箇所調光操作する場合（外付けスイッチによる入切操作） ●ライトコントロールスイッチ ●片切スイッチ  【負荷】 【電源】 ※決めた明るさを頻繁に変更しない場合は、入切スイッチを本製品と別に設けると便利です。 ※逆位相制御の場合は、外付けスイッチを入れると設定した明るさまで徐々に明るくなり、スイッチを切ると同時に消灯します。	2箇所調光操作する場合（相互切換） ●ライトコントロールスイッチ ●3路スイッチ ●4路スイッチ  【負荷】 【電源】 ※3路スイッチあるいは4路スイッチにて操作できるライトコントロールスイッチを相互に切り換えることができます。 ※3箇所以上の拡張はできません。	

配線図 PWM信号制御 ライトコントロールスイッチ

1箇所調光操作する場合 ●ライトコントロールスイッチ ●ブランクカバー ●ブランクチップ ※：消灯機能付に限り	1箇所調光操作する場合（外付けスイッチによる入切操作） ●ライトコントロールスイッチ ●片切スイッチ ※消灯機能を持たない照明器具をご使用になる場合は、外付けスイッチを本製品と別に設け、スイッチで電源を入切してください。 ※決めた明るさを頻繁に変更しない場合は、外付けスイッチを本製品と別に設けると便利です。 ※単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側（非接地相）となる場合、点滅器は両切スイッチにすることを推奨します。（内線規程3202-6 ①項参照）
1箇所操作する場合（2回路） ●ライトコントロールスイッチ ●片切スイッチ [負荷1]: 調光可 [負荷2]: 非調光 ※：消灯機能付に限り	1箇所調光操作する場合（2箇所で入切操作） ●ライトコントロールスイッチ ●3路スイッチ ※3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V電路等、電源線の片相が電圧側（非接地相）となる電路でお使いください。但し、住宅等の屋内配線に接地電圧150Vを超える電路は施設できません。（電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程3202-6 ①項参照）

消灯機能なし ライトコントロール

※ライトコントロールだけではランプを消灯できません。電源を入切する外付けスイッチを併設してください。

配線図 正位相制御・逆位相制御 ライトコントロール

1箇所調光操作する場合 ●ライトコントロール ●片切スイッチ ※逆位相制御の場合は、外付けスイッチを入れると設定した明るさまで徐々に明るくなり、スイッチを切ると同時に消灯します。	1箇所調光操作する場合（2箇所で入切操作） ●ライトコントロール ●3路スイッチ ※3路4路結線により多箇所操作も可能です。
---	--

配線図 PWM信号制御 ライトコントロール

1箇所調光操作する場合(外付けスイッチによる入切操作)① ●ライトコントロール ●片切スイッチ ※この配線例は照明器具とライトコントロールの電源を一括で入切するものです。 ※単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側（非接地相）となる場合、点滅器は両切スイッチにすることを推奨します。（内線規程3202-6 ①項参照）	1箇所調光操作する場合(外付けスイッチによる入切操作)② ●ライトコントロール ●片切スイッチ ※この配線例は照明器具の電源だけを入切するものです。外付けスイッチによる入切操作①において、ライトコントロールより電荷残量が高い照明器具をご使用になる場合の、照明器具の輝度変動(OFF直後に一瞬明るく点灯)回避対策例です。 ※単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側（非接地相）となる場合、照明器具用点滅器は両切スイッチにすることを推奨します。（内線規程3202-6 ①項参照）	1箇所調光操作する場合(2箇所で入切操作) ●ライトコントロール ●3路スイッチ ※3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V電路等、電源線の片相が電圧側（非接地相）となる電路でお使いください。但し、住宅等の屋内配線に接地電圧150Vを超える電路は施設できません。（電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程3202-6 ①項参照）
---	--	--

施工に関するお知らせ〔正位相制御ライトコントロール〕

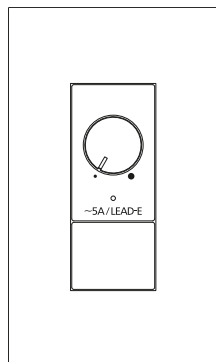
対象器具セット

- ・ NKW-RLE5S0: 埋込ライトコントロールスイッチ (正位相制御)+ ブランクチップ
- ・ NKW-RLE5S3: 埋込ライトコントロールスイッチ (正位相制御)+ 3路スイッチ
- ・ NKW-RLE5S3G: 埋込ライトコントロールスイッチ (正位相制御)+ 3路ガイドランプ付きスイッチ

LEAD-E
= Leading-edge
「正位相」の意

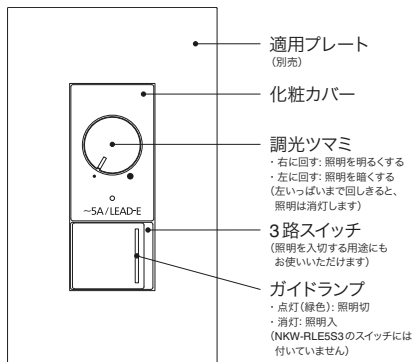
セット各部名称

NKW-RLE5S0
(埋込ライトコントロールスイッチ (正位相制御)+ ブランクチップ)



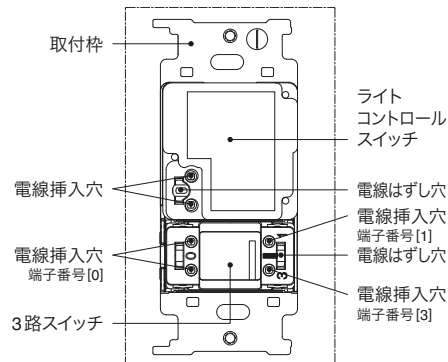
※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

NKW-RLE5S3G
(埋込ライトコントロールスイッチ (正位相制御)+ 3路ガイドランプ付きスイッチ)



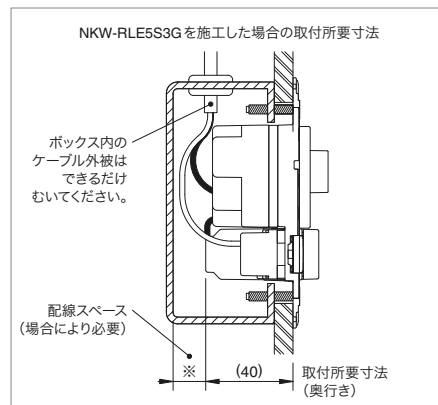
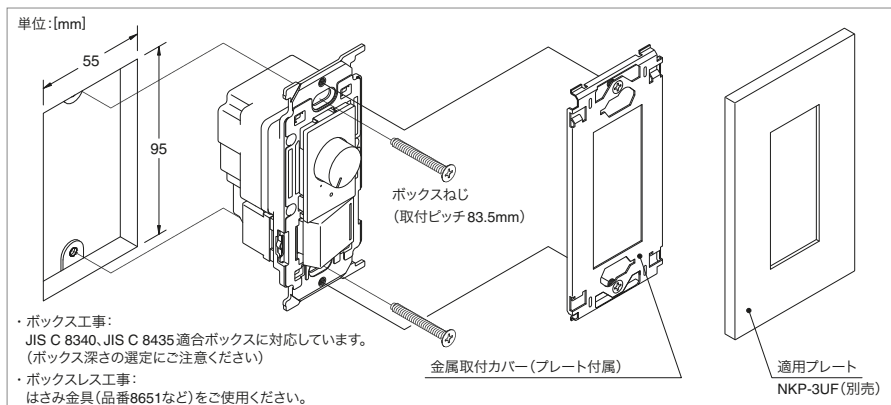
※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

器具裏面



※ NKW-RLE5S0 には 3 路スイッチは付いていません。

施工方法

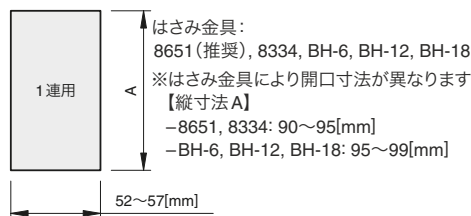


配線について

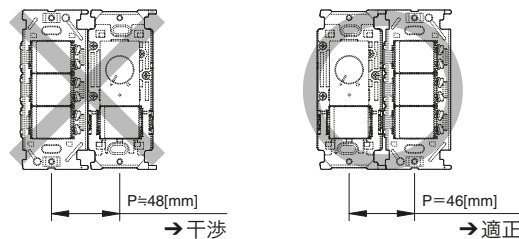
- ・ ライトコントロールスイッチへの結線は、分岐回路のブレーカを必ず OFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールスイッチの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 37mm 以上 (NKW-RLE5S3G は 40mm 以上) が必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340、JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。



- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールスイッチを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロールスイッチ取付後の動作確認について

- ・ 調光ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなり、左いっぱいまで回しきると照明が消灯します。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないで照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。〔「調光範囲設定機能」については P.389 をご覧ください〕

施工に関するお知らせ〔正位相制御ライトコントロール〕

工事を担当する方（有資格者）へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後には、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・白熱灯および白熱灯用調光器対応形照明器具用です。調光非対応の蛍光灯やLEDランプ、調光機能内蔵照明器具には使用できません。照明器具や本製品の破損、発煙の原因になります。
- ・白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）の場合は、消費電力の合計が5～500Wの範囲で使用してください。合計消費電力がこの範囲であれば、接続灯数に制限はありません。
- ・白熱灯用調光器対応形LED照明器具の場合は、最大接続灯数内で消費電力の合計が50～5000mAの範囲で使用してください。最大接続灯数は突入電流値による制約を受けるため、照明器具により異なります。（詳細は弊社営業担当までお問い合わせください）



注意

過電流保護素子を内蔵しています。過負荷・短絡させたスイッチは再使用不能です。

- ・本製品は、過電流による焼損事故防止のため温度ヒューズを内蔵しています。過負荷接続など定格電流を超える過電流や過酷な周囲環境下での放熱支障により本体内部の温度が異常に上昇すると、温度ヒューズが溶断し負荷は消灯します。この場合、本製品は使用不能になります。（温度ヒューズは交換できません）
- ・浴室内など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けしないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けしないでください。
- ・施工条件により右表のとおり最大負荷容量が変わります。負荷を減じてご使用ください。
- ・白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時に大電流が流れ、本製品の内部部品が破損の原因になります。
- ・ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプには使用できません。ダウントランスが磁気飽和して短絡故障します。
- ・本製品の結線作業は、分岐回路の配線用遮断器を必ず切ってからおこなってください。活線作業により調光回路の配線が一瞬でも地絡あるいは短絡すると、内部の半導体回路を破壊し使用不能になります。

- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・ライトコントロールスイッチの負荷側にコンセントを施設しないでください。定格を超えて使用されるおそれがあり、異常発熱や火災の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けしないでください。

- ・ブレーカのトリップテストは、ライトコントロールスイッチを取付ける前におこなってください。一瞬の短絡で壊れます。
- ・電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールスイッチを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。

※施工条件による最大負荷容量

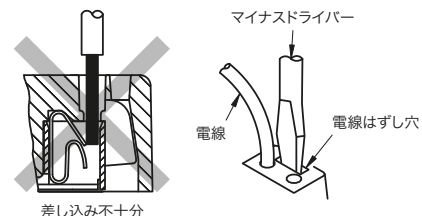
ライトコントロール スイッチの数	— 金属ボックス		ボックスレス（断熱材あり） 樹脂ボックス	
	白熱灯	LED照明	白熱灯	LED照明
単独	500W	5000mA	400W	4000mA
2連接	400W	4000mA	350W	3500mA
3連接	350W	3500mA	300W	3000mA
4連接	350W	3500mA	300W	3000mA
5連接	350W	3500mA	300W	3000mA

結線方法について



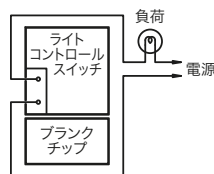
警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）半田あげた撚り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

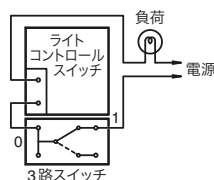


配線図

1箇所で操作する場合

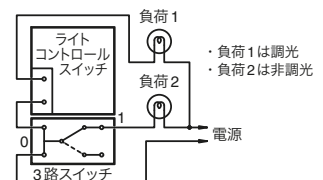


1箇所で操作する場合（外付けスイッチによる入切操作）

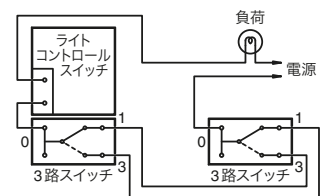


※照明の調光を一定にしたまま消灯したい場合は、ライトコントロールスイッチと3路スイッチを直列に配線してください。

1箇所で操作する場合（2回路）



1箇所で操作する場合（2箇所で入切操作）



※3路4路配線により、多箇所操作も可能です。

3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け（3路・4路配線）の場合、および消灯時ハイインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1」）を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具（人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど）に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

ご使用上のご注意〔正位相制御ライトコントロール〕

安全上のご注意（普段ご使用になる方へ）



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・適合ランプは白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）と、白熱灯用調光器対応のLEDランプならびに照明器具です。電球形蛍光灯、水銀灯、ダウンライト等を用いるローボルトハロゲンランプ、調光非対応LEDランプ等は使用できません。ランプやライトコントロールスイッチが破損、発煙する原因になります。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF（切）にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールスイッチの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。（使用周囲温度：0～35℃）
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・白熱灯は1灯あたり100W（ワット）以下でご使用ください。100Wを超える電球を使用すると球切れ時に大電流が流れ、ライトコントロールスイッチ内部の電子部品が破損する原因になります。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・調光ツマミを左に回しきっていない時でも、ランプによっては消灯しているように見えますが、このときランプには電流が流れています。消灯する場合は必ず調光ツマミを左に回しきってください。また、外付けの入切スイッチが設けられている場合は、外付けスイッチを操作して電源を切ってください。
- ・消灯寸前まで調光ツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・ライトコントロールスイッチの定格を超える負荷の使用や放熱故障により本体内部が異常な温度に達すると、焼損防止のため内蔵のヒューズが溶断して使用不能になります。（ヒューズだけを交換することはできませんので、本製品の交換が必要になります）
- ・最小適合負荷容量（白熱灯5W）より小さい照明器具を使用すると、照明の明るさが不規則に変わる場合があります。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールスイッチは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールスイッチの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールスイッチと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

- ・調光機能付き照明器具には使用できません。
- ・動作中に本体表面が温くなる場合がありますが異常ではありません。ただし、内部の金属部品は熱くなっており、不用意に触れると火傷などのおそれがありますので、必ずプレート等の外郭部品を全て取付けてご使用ください。
- ・使用中、わずかに「ジー」という音がする場合がありますが、異常ではありません。
- ・白熱灯からLEDランプに交換した時や、使用していたものと異なる品種のLEDランプに交換した時など、調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。（「調光範囲設定機能」についてはP.389をご覧ください）

お手入れ方法について

- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤（アルカリ性/酸性）などは使用しないでください。

白熱灯用調光器対応LED電球のご使用について

調光器対応形LEDランプは、動作原理が白熱灯と異なるため下記の性質があります。これらはLEDランプの性能に由来するものですので、実用上支障のない範囲でご使用ください。

白熱灯と異なる明るさ変化の仕組み

- ・白熱灯は、ガラス球内に細い金属線（フィラメント）を入れ、ガラス球内部の空気を抜いて封じ込めた構造です。電流が流れるとフィラメントが発熱し、その温度が上がるとともに暗赤色に輝き始め、橙色～黄白色を経て3000℃前後で温かみを帯びた白色の光を発します。
- ・ランプに通じる電力とフィラメントの発熱量は比例しますので、ライトコントロールでランプの入力電力を調整することでランプの明るさを変化させています。
- ・白熱灯の場合、ランプの形状や品番が異なっても発光原理は同じため、複数のランプを1つのライトコントロールで調光すると明るさの変化度合いは完全に揃います。

- ・LEDランプの場合、「発光ダイオード」という半導体素子に低電圧の直流を供給し、電子の流れから直接光を取り出す動作原理であり、LEDランプの内部には交流100Vから直流電圧を作る電源回路を持ちます。
- ・一般型LEDランプの電源回路は、発光ダイオードの明るさを一定に保つように設計されているため、白熱灯のようにランプの入力電力を調整してもランプの明るさはスムーズに変化せず、無理に使用するとLEDランプを破損する原因になります。
- ・調光器対応形LEDランプの電源回路は、白熱灯の調光特性を模擬する専用ICを内蔵することにより、ライトコントロールで入力電力を変化させると、このICが発光ダイオードへ流す電流を追従調整し調光する仕組みです。

個体差による調光時の明るさ変化

- ・調光器対応形LEDランプは、前述の通り専用ICで白熱灯の調光特性を模擬的に再現しているものですが、ランプの品種や個体差により特性にバラつきがあり、明るさの変化度合いや点灯/消灯のタイミングは、白熱灯のように揃いません。

白熱灯に比べ電源変動に敏感

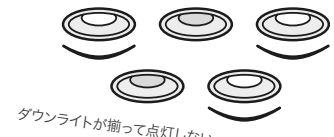
- ・ドライヤー、掃除機、温水便座、電子レンジ等の使用などで電源電圧が変動した際、明るさに変化が生じることがあります。

調光範囲設定について〔正位相制御ライトコントロール〕

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定機能」を行うことで改善できる現象

- ・調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる（ちらつき）
- ・調光ツマミを大きく回さない
照明が点灯しない（照明の点灯開始が遅い）
- ・複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



*照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間がかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。（指先の怪我にご注意ください）
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。



調光ツマミを12時の位置(真上向き)付近にセットします。
(→照明が点灯します)



調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。
(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します)
※調光範囲設定ボタンを押している間は一時的に照明が消灯します
<設定モード開始>



調光ツマミを回して安定して点灯する最小の明るさに調整します。
※調光範囲設定ボタンが点滅している位置では調光下限設定ができません



調光範囲設定ボタンを押してください。
(→調光範囲設定ボタンが3回点滅します)
※調光範囲設定ボタンを押している間および点滅中は一時的に照明が消灯します
<設定完了・設定モード解除>

※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。（調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります）

※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

※照明器具の特性により調光ツマミの右回しと左回しとで、同じツマミ位置でも明るさが異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで安定して点灯する最小の明るさにさせ、さらに多めに回した位置で決定してください。調光ツマミを左回しで調整した後や安定点灯直後で決定すると、設定後、設定した明るさより暗くなる（消灯も含む）ことがあります。

製品仕様

定格電圧	AC100V (50Hz、60Hz 共用)	使用周囲温度	0℃～35℃
定格電流	5A (5000mA)	適用プレート	NKP-3UF ※金属プレートは動作中放熱の仕様上、推奨しません
消灯操作時漏れ電流	1mA 以下	スイッチ定格	[NKW-RLE5S3 (3路スイッチ)] 15A-300V AC [NKW-RLE5S3G (3路ガイドランプ付きスイッチ)] 15A-125V AC
適合負荷容量	[白熱灯] 5～500W (1灯 100W 以下) [調光対応 LED 照明器具] 5000mA まで		
調光機能 (明るさ比)	[可変幅] 消灯 (0% 固定)、 下限設定値～約95% 連続 [下限設定] 約0.5%～約50%の範囲で手動設定可能		

施工に関するお知らせ〔正位相制御ライトコントロール〕 消灯機能なし

対象器具セット

- ・ NKW-RLE5NS3: 埋込ライトコントロール (正位相制御) + 3路スイッチ
- ・ NKW-RLE5NS3G: 埋込ライトコントロール (正位相制御) + 3路ガイドランプ付きスイッチ

LEAD-E
= Leading-edge
「正位相」の意

セット各部名称 ※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

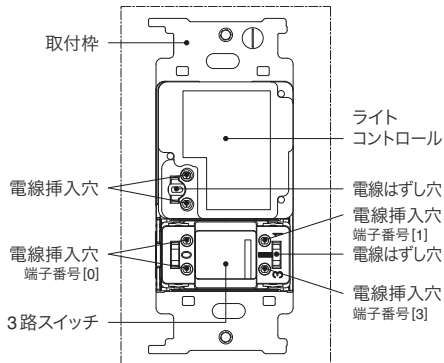
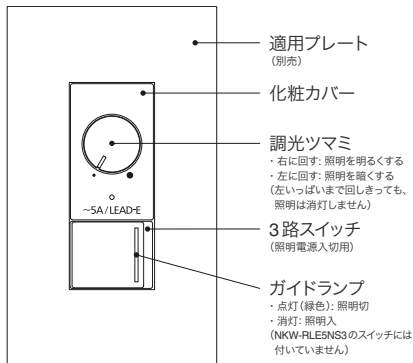
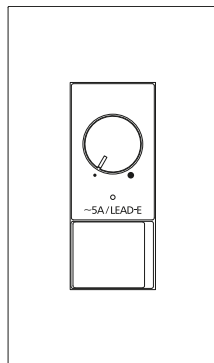
NKW-RLE5NS3

(埋込ライトコントロール (正位相制御) + 3路スイッチ)

NKW-RLE5NS3G

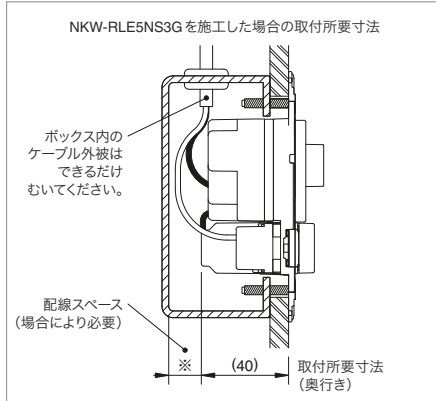
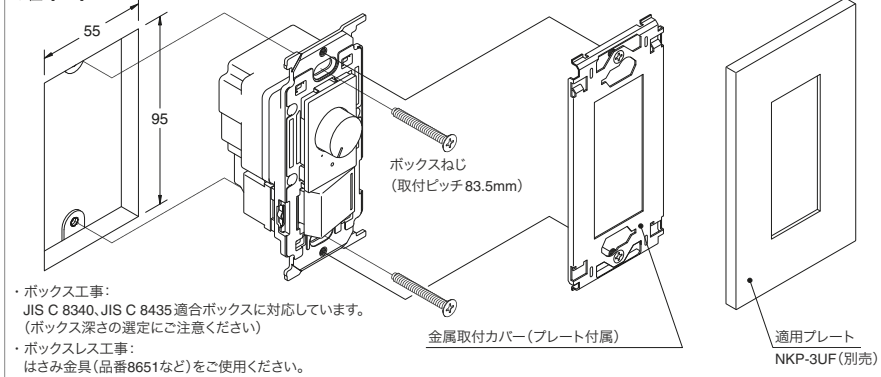
(埋込ライトコントロール (正位相制御) + 3路ガイドランプ付きスイッチ)

器具裏面



施工方法

単位: [mm]

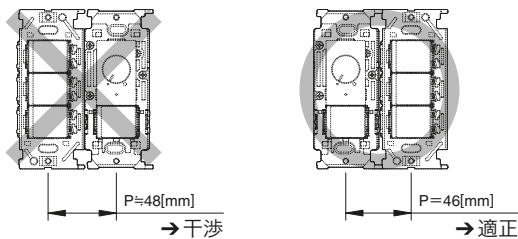
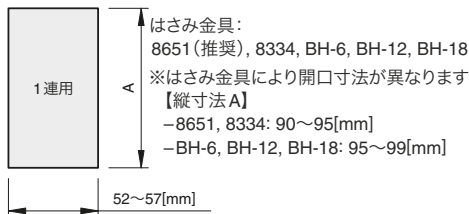


配線について

- ・ ライトコントロールへの結線は、分岐回路のブレーカを必ずOFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 37mm 以上 (NKW-RLE5NS3G は 40mm 以上) が必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340、JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。 (※適正締付トルク: 0.4 [N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロール取付後の動作確認について

- ・ 調光ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなります。
※調光ツマミの操作だけでは照明器具は消灯しません。照明電源を入切する外付けスイッチで正常に点灯/消灯操作ができることを確認してください。
- ・ 照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。
※調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないで照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。 (「調光範囲設定機能」については P.393 をご覧ください)
- ・ 明るさが急変しないよう調光する仕様のため、調光ツマミの急な操作に対して、調光の追従が遅れるように感じます。

施工に関するお知らせ〔正位相制御ライトコントロール〕消灯機能なし

工事を担当する方(有資格者)へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後には、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・白熱灯および白熱灯用調光器対応形照明器具用です。調光非対応の蛍光灯やLEDランプ、調光機能内蔵照明器具には使用できません。照明器具や本製品の破損、発煙の原因になります。
- ・白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Wハロゲンランプを含む）の場合は、消費電力の合計が5～500Wの範囲で使用してください。合計消費電力がこの範囲であれば、接続灯数に制限はありません。
- ・白熱灯用調光器対応形LED照明器具の場合は、最大接続灯数内で消費電流の合計が50～5000mAの範囲で使用してください。最大接続灯数は突入電流値による制約を受けるため、照明器具により異なります。（詳細は弊社営業担当までお問い合わせください）
- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・ライトコントロールの負荷側にコンセントを施設しないでください。定格を超えて使用されるおそれがあり、異常発熱や火災の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けしないでください。



注意

過電流保護素子を内蔵しています。過負荷・短絡させたライトコントロールは再使用不能です。

- ・本製品は、過電流による焼損事故防止のため温度ヒューズを内蔵しています。過負荷接続など定格電流を超える過電流や過酷な周囲環境下での放熱支障により本体内部の温度が異常に上昇すると、温度ヒューズが溶断し負荷は消灯します。この場合、本製品は使用不能になります。（温度ヒューズは交換できません）
- ・浴室など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けしないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けしないでください。
- ・施工条件により右表のとおり最大負荷容量が変わります。負荷を減じてご使用ください。
- ・白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時に大電流が流れ、本製品の内部部品が破損する原因になります。
- ・ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプには使用できません。ダウントランスが磁気飽和して短絡故障します。
- ・本製品の結線作業は、分岐回路の配線用遮断器を必ず切ってからおこなってください。活線作業により調光回路の配線が一瞬でも地絡あるいは短絡すると、内部の半導体回路を破壊し使用不能になります。
- ・ブレーカのトリップテストは、ライトコントロールを取付ける前におこなってください。一瞬の短絡で壊れます。
- ・電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。

※施工条件による最大負荷容量

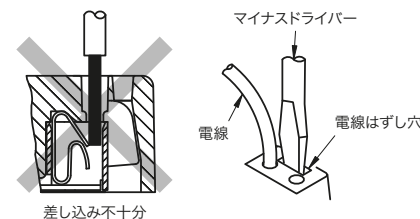
ライトコントロール の数	ー 金属ボックス		ボックスレス（断熱材あり） 樹脂ボックス	
	白熱灯	LED 照明	白熱灯	LED 照明
単独	500W	5000mA	400W	4000mA
2 連接	400W	4000mA	350W	3500mA
3 連接	350W	3500mA	300W	3000mA
4 連接	350W	3500mA	300W	3000mA
5 連接	350W	3500mA	300W	3000mA

結線方法について



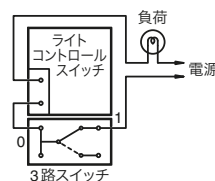
警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）半田あげた撚り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

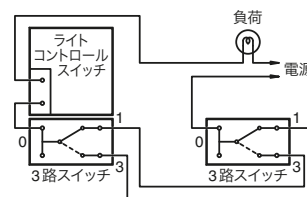


配線図

1箇所で操作する場合



1箇所で操作する場合（2箇所で入切操作）



※3路4路配線により、多箇所操作も可能です。

3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け（3路・4路配線）の場合、および消灯時ハイインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1」）を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具（人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど）に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

ご使用上のご注意〔正位相制御ライトコントロール〕消灯機能なし

安全上のご注意（普段ご使用になる方へ）



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・適合ランプは白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）と、白熱灯用調光器対応のLEDランプならびに照明器具です。電球形蛍光灯、水銀灯、ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプ、調光非対応LEDランプ等は使用できません。ランプやライトコントロールが破損、発煙する原因になります。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF（切）にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。（使用周囲温度：0～35℃）
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・白熱灯は1灯あたり100W（ワット）以下でご使用ください。100Wを超える電球を使用すると球切れ時に大電流が流れ、ライトコントロール内部の電子部品が破損する原因になります。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・調光ツマミを左に回していくと、ランプによっては消灯しているように見えますが、このときランプには電流が流れています。消灯する場合は必ず外付けの入切スイッチを操作して電源を切ってください。
- ・消灯寸前まで調光ツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・ライトコントロールの定格を超える負荷の使用や放熱支障により本体内部が異常な温度に達すると、焼損防止のため内蔵のヒューズが熔断して使用不能になります。（ヒューズだけを交換することはできませんので、本製品の交換が必要になります）
- ・最小適合負荷容量（白熱灯 5W）より小さい照明器具を使用すると、照明の明るさが不規則に変わる場合があります。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

- ・調光機能付き照明器具には使用できません。

- ・動作中に本体表面が温くなる場合がありますが異常ではありません。ただし、内部の金属部品は熱くなっており、不用意に触れると火傷などのおそれがありますので、必ずプレート等の外郭部品を全て取付けてご使用ください。

- ・使用中、わずかに「ジー」という音がある場合がありますが、異常ではありません。

- ・白熱灯からLEDランプに交換した時や、使用していたものと異なる品種のLEDランプに交換した時など、調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。（「調光範囲設定機能」についてはP.393をご覧ください）

お手入れ方法について

- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤（アルカリ性/酸性）などは使用しないでください。

白熱灯用調光器対応LED電球のご使用について

調光器対応形LEDランプは、動作原理が白熱灯と異なるため下記の性質があります。これらはLEDランプの性能に由来するものですので、実用上支障のない範囲でご使用ください。

白熱灯と異なる明るさ変化の仕組み

- ・白熱灯は、ガラス球内に細い金属線（フィラメント）を入れ、ガラス球内部の空気を抜いて封じ込めた構造です。電流が流れるとフィラメントが発熱し、その温度が上がるとともに暗赤色に輝き始め、橙色～黄白色を経て3000℃前後で温かみを帯びた白色の光を発します。
- ・ランプに通じる電力とフィラメントの発熱量は比例しますので、ライトコントロールでランプの入力電力を調整することでランプの明るさを変化させています。
- ・白熱灯の場合、ランプの形状や品番が異なっても発光原理は同じため、複数のランプを1つのライトコントロールで調光すると明るさの変化度合いは完全に揃います。

- ・LEDランプの場合、「発光ダイオード」という半導体素子に低電圧の直流を供給し、電子の流れから直接光を取り出す動作原理であり、LEDランプの内部には交流100Vから直流電圧を作る電源回路を持ちます。

- ・一般型LEDランプの電源回路は、発光ダイオードの明るさを一定に保つように設計されているため、白熱灯のようにランプの入力電力を調整してもランプの明るさはスムーズに変化せず、無理に使用するとLEDランプを破損する原因になります。

- ・調光器対応形LEDランプの電源回路は、白熱灯の調光特性を模擬する専用ICを内蔵することにより、ライトコントロールで入力電力を変化させると、このICが発光ダイオードへ流す電流を追従調整し調光する仕組みです。

個体差による調光時の明るさ変化

- ・調光器対応形LEDランプは、前述の通り専用ICで白熱灯の調光特性を模擬的に再現しているものですが、ランプの品種や個体差により特性にバラつきがあり、明るさの変化度合いや点灯/消灯のタイミングは、白熱灯のように揃いません。

白熱灯に比べ電源変動に敏感

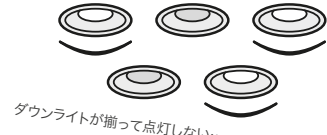
- ・ドライヤー、掃除機、温水便座、電子レンジ等の使用などで電源電圧が変動した際、明るさに変化が生じることがあります。

調光範囲設定について〔正位相制御ライトコントロール〕 消灯機能なし

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定機能」を行うことで改善できる現象

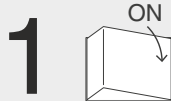
- ・調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる（ちらつき）
- ・調光ツマミを大きく回さないと
照明が点灯しない（照明の点灯開始が遅い）
- ・複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



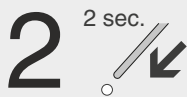
*照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間がかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。（指先の怪我にご注意ください）
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。



外付けスイッチをONにします。
(→照明が点灯します)



調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。
(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します)
※調光範囲設定ボタンを押している間および調光範囲設定ボタンの点灯により
照明の明るさが一時的に変化する場合があります
<設定モード開始>



調光ツマミを回して安定して点灯する最小の明るさに調整します。



調光範囲設定ボタンを押してください。
(→調光範囲設定ボタンが3回点滅します)
※調光範囲設定ボタンを押している間および点滅中は照明の明るさが一時的に変化する
場合があります
<設定完了・設定モード解除>

※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。

また、照明器具の特性により調光ツマミの右回し(消灯→点灯)と左回し(点灯→消灯)で点灯と消灯の切り替わるツマミ位置が異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで点灯開始させ、さらに多めに回した位置で決定してください。
(調光ツマミを左回して調整した後や点灯開始直後で決定すると、設定後、ツマミを左に回しきった状態で外付けスイッチをOFFからONにした際、点灯しないことがあります)

※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。(調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります)

※外付けスイッチにガイドランプ付きを使用している場合、設定モードに入った状態のままスイッチをOFFにしても設定モードが解除されない場合があります。その場合は、再度スイッチをONにして調光範囲設定を最後まで行ってください。

※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

製品仕様

定格電圧	AC100V (50Hz、60Hz 共用)	使用周囲温度	0℃～35℃
定格電流	5A (5000mA)	適用プレート	NKP-3UF
消灯操作時漏れ電流	1mA 以下		※金属プレートは動作中放熱の仕様上、推奨しません
適合負荷容量	[白熱灯] 5～500W (1灯 100W 以下) [調光対応LED照明器具] 5000mA まで	スイッチ定格	[NKW-RLE5NS3 (3路スイッチ)] 15A-300V AC [NKW-RLE5NS3G (3路ガイドランプ付きスイッチ)] 15A-125V AC
調光機能 (明るさ比)	[可変幅] 下限設定値～約95% 連続、 消灯機能なし [下限設定] 約0.5%～約50%の範囲で手動設定可能		

施工に関するお知らせ〔逆位相制御ライトコントロール〕

対象器具セット

- ・ NKW-RTE24S0: 埋込ライトコントロールスイッチ (逆位相制御)+ ブランクチップ
- ・ NKW-RTE24S3: 埋込ライトコントロールスイッチ (逆位相制御)+ 3路スイッチ
- ・ NKW-RTE24S3G: 埋込ライトコントロールスイッチ (逆位相制御)+ 3路ガイドランプ付きスイッチ

TRAIL-E
= Trailing-edge
「逆位相」の意

セット各部名称 ※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

NKW-RTE24S0

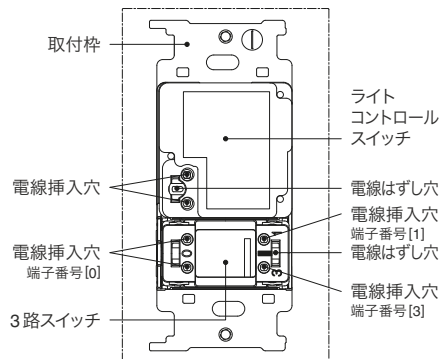
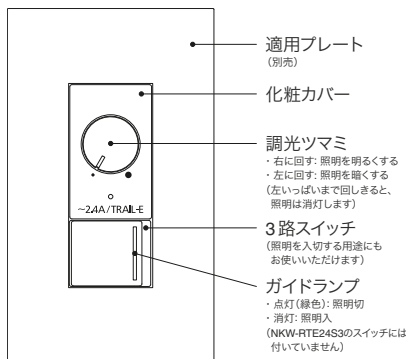
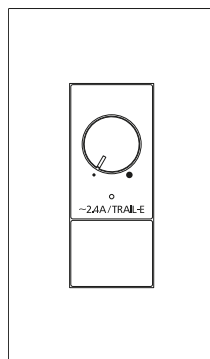
(埋込ライトコントロールスイッチ (逆位相制御)+ ブランクチップ)

NKW-RTE24S3G

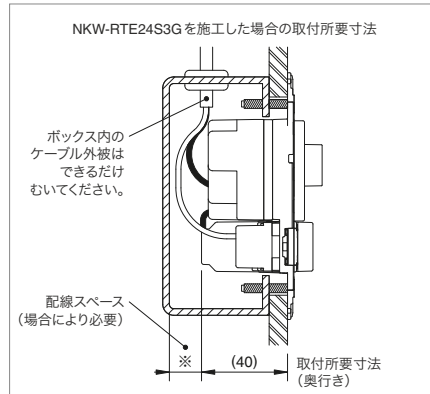
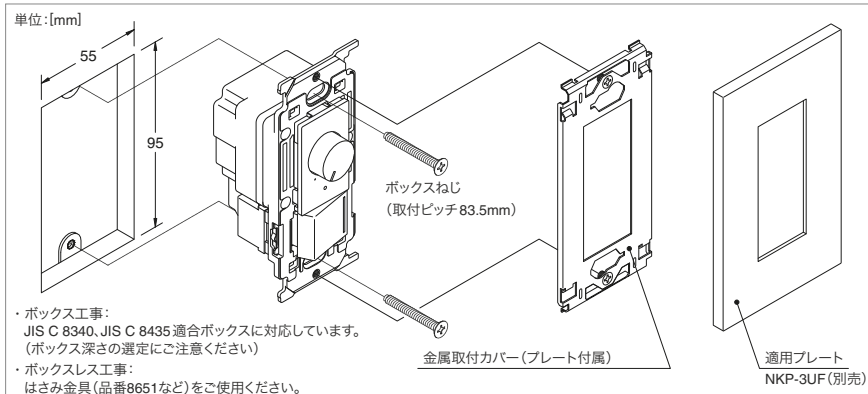
(埋込ライトコントロールスイッチ (逆位相制御)+ 3路ガイドランプ付きスイッチ)

器具裏面

※NKW-RTE24S0には3路スイッチは付いていません。



施工方法

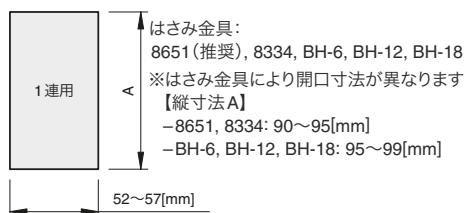


配線について

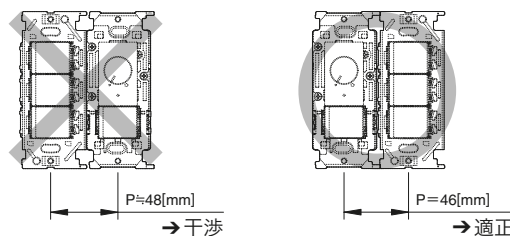
- ・ ライトコントロールスイッチへの結線は、分岐回路のブレーカを必ずOFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールスイッチの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が37mm以上 (NKW-RTE24S3Gは40mm以上) が必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340、JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。



- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールスイッチを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロールスイッチ取付後の動作確認について

- ・ 初回電源投入時のみ「調光上限自動設定機能」が働きます。(最大約10秒間)
詳しくは、裏面「調光範囲設定方法」内の「調光上限自動設定機能について」をご覧ください。
※設定中の回路遮断や活線施工などで電源瞬断が起こると、上限自動設定が正常に完了せず、上限の明るさが著しく暗く設定される場合があります。調光ツマミを右に回して照明が明るくならない場合は、再度、調光範囲設定を行ってください。(もう一度、本機能が動作します)
- ・ 調光ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなり、左いっぱいまで回しきると照明が消灯します。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」についてはP.405をご覧ください)
※明るさが急変しないよう調光する仕様のため、調光ツマミの急な操作に対して、調光の追従が遅れるように感じます。また、外付けスイッチの入操作に対して、所定の明るさまで徐々に明るくなります。

施工に関するお知らせ〔逆位相制御ライトコントロール〕

工事を担当する方（有資格者）へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後は、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・白熱灯および白熱灯用調光器対応形照明器具用です。調光非対応の蛍光灯やLEDランプ、調光機能内蔵照明器具には使用できません。照明器具や本製品の破損、発煙の原因になります。
- ・白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）の場合は、消費電力の合計が5～240Wの範囲で使用してください。合計消費電力がこの範囲であれば、接続灯数に制限はありません。
- ・白熱灯用調光器対応形LED照明器具の場合は、消費電流の合計が50～2400mAの範囲で使用してください。



注意

過電流保護素子を内蔵しています。過負荷・短絡させたスイッチは再使用不能です。

- ・誘導負荷（シーリングファン、換気扇など）には使用できません。
- ・本製品は、過電流による焼損事故防止のため温度ヒューズを内蔵しています。過負荷接続など定格電流を超える過電流や過酷な周囲環境下での放熱故障により本体内部の温度が異常に上昇すると、温度ヒューズが溶断し負荷は消灯します。この場合、本製品は使用不能になります。（温度ヒューズは交換できません）
- ・浴室内など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けないでください。
- ・施工条件により右表のとおり最大負荷容量が変わります。負荷を減じてご使用ください。
- ・白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時に大電流が流れ、本製品の内部部品が破損する原因になります。
- ・ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプには使用できません。ダウントランスが磁気飽和して短絡故障します。

- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・ライトコントロールスイッチの負荷側にコンセントを施設しないでください。定格を超えて使用されるおそれがあり、異常発熱や火災の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けないでください。

- ・本製品の結線作業は、分岐回路の配線用遮断器を必ず切ってからおこなってください。活線作業により調光回路の配線が一瞬でも地絡あるいは短絡すると、内部の半導体回路を破壊し使用不能になります。
- ・ブレーカのトリップテストは、ライトコントロールスイッチを取付ける前におこなってください。一瞬の短絡で壊れます。
- ・電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールスイッチを回路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。

※施工条件による最大負荷容量

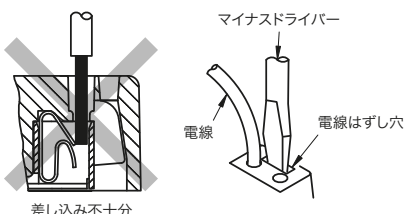
ライト コントロール スイッチの数	— 金属ボックス		ボックスレス（断熱材あり） 樹脂ボックス	
	白熱灯	LED照明	白熱灯	LED照明
単独	240W	2400mA	190W	1900mA
2接続	190W	1900mA	160W	1600mA
3接続	160W	1600mA	140W	1400mA
4接続	160W	1600mA	140W	1400mA
5接続	160W	1600mA	140W	1400mA

結線方法について



警告

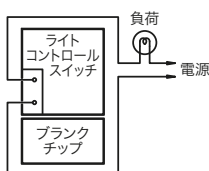
- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）半田あげた撚り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



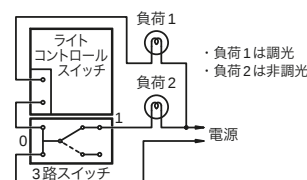
差し込み不十分

配線図

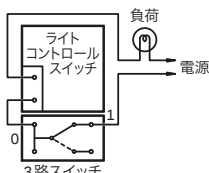
1箇所で操作する場合



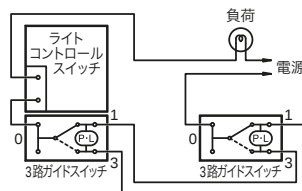
1箇所で操作する場合（2回路）



1箇所で操作する場合（外付けスイッチによる入切操作）



1箇所で操作する場合（2箇所で入切操作）



※照明の調光を一定にしたまま消灯したい場合は、ライトコントロールスイッチと3路スイッチを直列に配線してください。（明るさが急変しないよう調光する仕様のため、照明を点灯した際は、調光ツマミの位置まで徐々に調光されます（消灯時は即時消灯します））

※3路/4路配線により、多箇所操作も可能です。
※特定のツマミ位置でガイドランプの明るさが変化する場合があります。
※ガイドランプ付きスイッチの接続は最大2個までにしてください。
3個目以上は、ガイドランプが付いていない3路/4路スイッチをご使用ください。

3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け（3路/4路配線）の場合、および消灯時ハインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1J」）を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具（人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど）に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

ご使用上のご注意〔逆位相制御ライトコントロール〕

安全上のご注意（普段ご使用になる方へ）



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・適合ランプは白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）と、白熱灯用調光器対応のLEDランプならびに照明器具です。電球形蛍光灯、水銀灯、ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプ、調光非対応LEDランプ等は使用できません。ランプやライトコントロールスイッチが破損、発煙する原因になります。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF（切）にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールスイッチの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。（使用周囲温度：0～35℃）
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・白熱灯は1灯あたり100W（ワット）以下でご使用ください。100Wを超える電球を使用すると球切れ時に大電流が流れ、ライトコントロールスイッチ内部の電子部品が破損する原因になります。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・調光ツマミを左に回しきっていない時でも、ランプによっては消灯しているように見えますが、このときランプには電流が流れています。消灯する場合は必ず調光ツマミを左に回しきってください。また、外付けの入切スイッチが設けられている場合は、外付けスイッチを操作して電源を切ってください。
- ・消灯寸前まで調光ツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・ライトコントロールスイッチの定格を超える負荷の使用や放熱支障により本体内部が異常な温度に達すると、焼損防止のため内蔵のヒューズが溶断して使用不能になります。（ヒューズだけを交換することはできませんので、本製品の交換が必要になります）
- ・最小適合負荷容量（白熱灯5W）より小さい照明器具を使用すると、照明の明るさが不規則に変わる場合があります。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールスイッチは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールスイッチの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールスイッチと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

- ・調光機能付き照明器具には使用できません。
- ・動作中に本体表面が温くなる場合がありますが異常ではありません。ただし、内部の金属部品は熱くなっており、不用意に触れると火傷などのおそれがありますので、必ずプレート等の外郭部品を全て取付けてご使用ください。
- ・白熱灯からLEDランプに交換した時や、使用していたものと異なる品種のLEDランプに交換した時など、調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。（「調光範囲設定機能」についてはP.405をご覧ください）

お手入れ方法について

- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤（アルカリ性/酸性）などは使用しないでください。

白熱灯用調光器対応LED電球のご使用について

調光器対応形LEDランプは、動作原理が白熱灯と異なるため下記の性質があります。これらはLEDランプの性能に由来するものですので、実用上支障のない範囲でご使用ください。

白熱灯と異なる明るさ変化の仕組み

- ・白熱灯は、ガラス球内に細い金属線（フィラメント）を入れ、ガラス球内部の空気を抜いて封じ込めた構造です。電流が流れるとフィラメントが発熱し、その温度が上がるとともに暗赤色に輝き始め、橙色～黄白色を経て3000℃前後で温かみを帯びた白色の光を発します。
- ・ランプに通じる電力とフィラメントの発熱量は比例しますので、ライトコントロールでランプの入力電力を調整することでランプの明るさを変化させています。
- ・白熱灯の場合、ランプの形状や品番が異なっても発光原理は同じため、複数のランプを1つのライトコントロールで調光すると明るさの変化度合いは完全に揃います。

- ・LEDランプの場合、「発光ダイオード」という半導体素子に低電圧の直流を供給し、電子の流れから直接光を取り出す動作原理であり、LEDランプの内部には交流100Vから直流電圧を作る電源回路を持ちます。
- ・一般型LEDランプの電源回路は、発光ダイオードの明るさを一定に保つように設計されているため、白熱灯のようにランプの入力電力を調整してもランプの明るさはスムーズに変化せず、無理に使用するとLEDランプを破損する原因になります。
- ・調光器対応形LEDランプの電源回路は、白熱灯の調光特性を模擬する専用ICを内蔵することにより、ライトコントロールで入力電力を変化させると、このICが発光ダイオードへ流す電流を追従調整し調光する仕組みです。

個体差による調光時の明るさ変化

- ・調光器対応形LEDランプは、前述の通り専用ICで白熱灯の調光特性を模擬的に再現しているものですが、ランプの品種や個体差により特性にバラつきがあり、明るさの変化度合いや点灯/消灯のタイミングは、白熱灯のように揃いません。

白熱灯に比べ電源変動に敏感

- ・ドライヤー、掃除機、温水便座、電子レンジ等の使用などで電源電圧が変動した際、明るさに変化が生じることがあります。

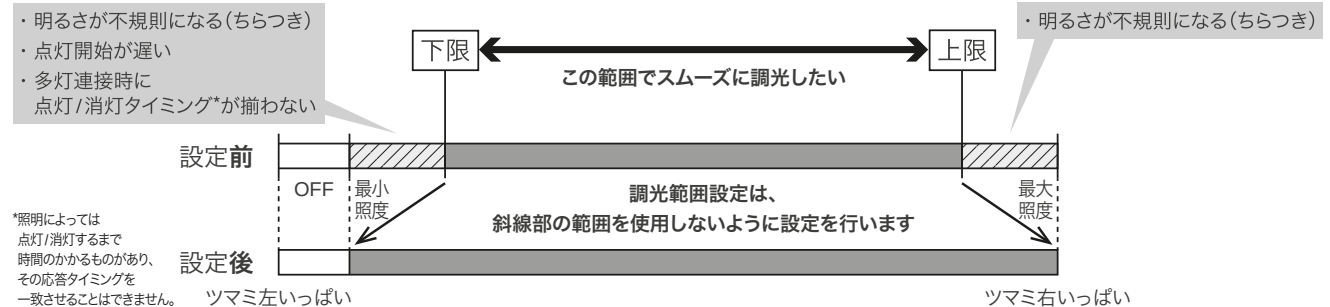
製品仕様

定格電圧	AC100V（50Hz、60Hz 共用）	使用周囲温度	0℃～35℃
定格電流	2.4A（2400mA）	適用プレート	NKP-3UF ※金属プレートは動作中放熱の仕様に、推奨しません
消灯操作時漏れ電流	1mA 以下	スイッチ定格	[NKW-RTE24S3（3路スイッチ）] 15A-300V AC [NKW-RTE24S3G（3路ガイドランプ付きスイッチ）] 15A-125V AC
適合負荷容量	【白熱灯】5～240W（1灯100W以下） 【調光対応LED照明器具】2400mAまで		
調光機能（明るさ比）	【可変幅】消灯（0%固定）、 下限設定値～約95% 連続 【下限設定】約0.5%～約50%の範囲で手動設定可能 【上限設定】光源の安定する最大出力に自動設定 （手動設定も可能）		

ご使用上のご注意〔逆位相制御ライトコントロール〕

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

調光範囲設定の概念



調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。(指先の怪我にご注意ください)
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。

調光範囲設定(調光下限設定および調光上限自動設定)

1 調光ツマミを**12時の位置(真上向き)**付近にセットします。(→照明が点灯します)

2 2sec. 調光範囲設定ボタンを**2秒以上長押し**します。(→ボタンが赤く点灯したら離します)
<下限設定モード開始>
※調光範囲設定ボタンを押している間、および調光範囲設定ボタンの点灯により照明の明るさが一時的に変化することがあります
※調光範囲設定ボタンを**10秒以上押し続けると上限手動設定モード(右列)**が開始されます

3 調光ツマミを回して**安定して点灯する最小の明るさ**に調整します。
※調光範囲設定ボタンが速く点滅している位置では調光下限設定ができません
※照明器具の種類によっては、明るい調整位置でちらつき場合があります。その場合は、ちらつかない位置に調整してください

4 調光範囲設定ボタンを押してください。(→ボタンが**3回点滅**します)
<下限設定完了・設定モード解除>
下限設定完了後、続けて**自動にて上限設定**が行われます。
※詳しくは、左下にある「調光上限自動設定機能について」をご覧ください
※調光範囲設定ボタンを押している間、および点滅中は照明の明るさが一時的に変化することがあります

調光上限自動設定機能で上限設定を行った場合でも、上限付近でちらつきが発生してしまうときには、**調光上限手動設定にて上限の明るさをちらつかない明るさに手動で設定**してください。

調光上限設定を手動で行う場合は…

左列の**手順1**を行った後、下記の**手順2'**以降を行います。

2' 10sec. 調光範囲設定ボタンを**10秒以上長押し**してください。(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯した後、さらに押し続けると**ゆっくり点滅**します)
<上限設定モード開始>

3' 調光ツマミを**右いっぱい**に回し、**安定して点灯する最大の明るさ**にツマミを戻しながら調整します。
※調光範囲設定ボタンが速く点滅している位置では調光上限設定ができません

4' 調光範囲設定ボタンを押してください。(→ボタンが**3回点滅**します)
<上限設定完了・設定モード解除>
※調光範囲設定ボタンを押している間、および点滅中は照明の明るさが一時的に変化することがあります

調光上限手動設定は、すでに設定されている上限の明るさよりも明るく設定することはできません。
上限の明るさを暗く設定し過ぎた場合には、再度、調光範囲設定を行うことで調光上限自動設定が行われ、上限の明るさを、手動設定前の明るさに戻すことができます。

調光上限自動設定機能について(最大約10秒間)

初回電源投入時および下限設定完了時には、調光ツマミの位置に関係なく自動で調光を開始し、安定して点灯する上限の明るさを検出・設定します。(→上限設定が完了すると、調光ツマミが指示する本来の明るさに戻ります)
※上限自動設定中は、調光範囲設定ボタンが点灯します。
※上限自動設定時に照明の明るさが不規則に変わる場合がありますが、安定して点灯する上限の明るさを検出するための動作であり異常ではありません。
※電源瞬断などで上限自動設定が正常に完了せず、上限の明るさが著しく暗くなった場合は、再度、調光範囲設定を行ってください。(もう一度、本機能が動作します)
※照明器具の種類によっては、長時間点灯後に照明器具が熱を持った状態で上限自動設定を行うと、冷めた時に上限付近でちらつき場合があります。(ツマミを少し左に回すとちらつきは止まります)この事象を解消するには、消灯後、照明器具の熱が十分に冷めた状態で再度、調光範囲設定を行ってください。

※設定モードに入った状態のまま**5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除**します。(調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります)
※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

施工に関するお知らせ〔逆位相制御ライトコントロール〕 消灯機能なし

対象器具セット

- ・ NKW-RTE24NS3: 埋込ライトコントロール (逆位相制御) + 3路スイッチ
- ・ NKW-RTE24NS3G: 埋込ライトコントロール (逆位相制御) + 3路ガイドランプ付きスイッチ

TRAIL-E
= Trailing-edge「逆位相」の意

セット各部名称 ※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

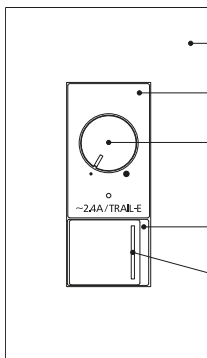
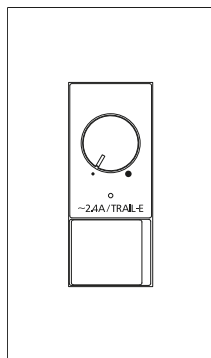
NKW-RTE24NS3

(埋込ライトコントロール (逆位相制御) + 3路スイッチ)

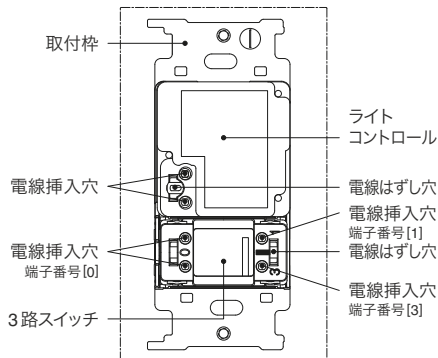
NKW-RTE24NS3G

(埋込ライトコントロール (逆位相制御) + 3路ガイドランプ付きスイッチ)

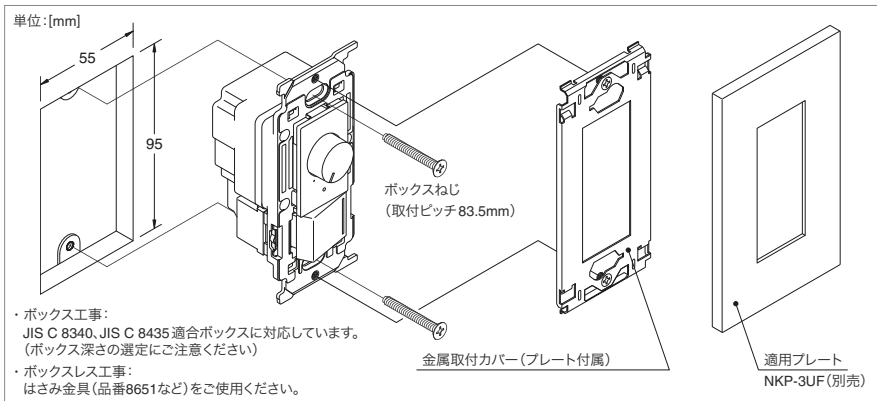
器具裏面



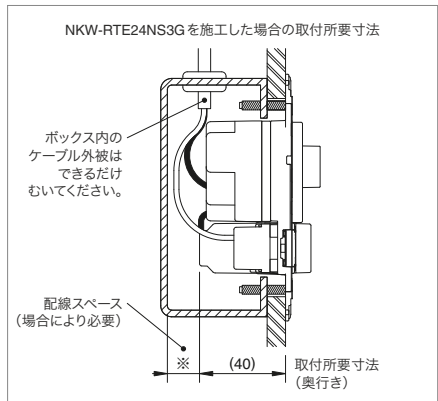
- 適用プレート (別売)
- 化粧カバー
- 調光ツマミ
・ 右に回す: 照明を明るくする
・ 左に回す: 照明を暗くする
(左いっぱいまで回しきっても、照明は消灯しません)
- 3路スイッチ (照明電源投入用)
- ガイドランプ
・ 点灯 (緑色): 照明切
・ 消灯 (照明入)
(NKW-RTE24NS3のスイッチには付いていません)



施工方法



- ・ ボックス工事:
JIS C 8340, JIS C 8435 適合ボックスに対応しています。
(ボックス深さの選定にご注意ください)
- ・ ボックスレス工事:
はさみ金具 (品番8651など) をご使用ください。

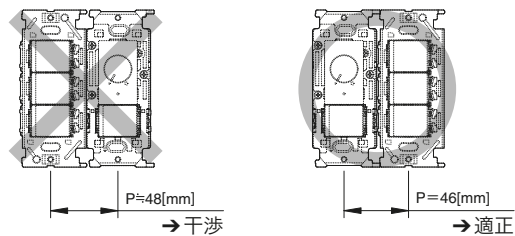
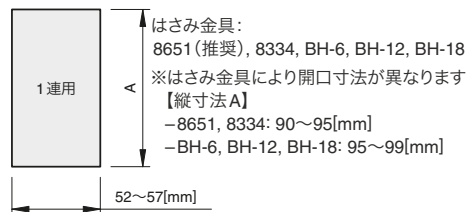


配線について

- ・ ライトコントロールへの結線は、分岐回路のブレーカを必ずOFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 37mm 以上 (NKW-RTE24NS3G は 40mm 以上) 必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を取めるスペースも確保し、JIS C 8340, JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロール取付後の動作確認について

- ・ 初回電源投入時のみ「調光上限自動設定機能」が働きます。(最大約 10 秒間)
詳しくは、裏面「調光範囲設定方法」内の「調光上限自動設定機能について」をご覧ください。
※設定中の回路遮断や活線施工などで電源瞬断が起ると、上限自動設定が正常に完了せず、上限の明るさが著しく暗く設定される場合があります。調光ツマミを右いっぱいまで回しても照明が明るくならない場合は、再度、調光範囲設定を行ってください。(もう一度、本機能が動作します)
- ・ 調光ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなります。
※調光ツマミの操作だけでは照明器具は消灯しません。照明電源を入切する外付けスイッチで正常に点灯/消灯操作ができることを確認してください。
- ※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。
調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」についてはP.409をご覧ください)
- ※明るさが急変しないよう調光する仕様のため、調光ツマミの急な操作に対して、調光の追従が遅れるように感じます。また、外付けスイッチの入操作に対して、所定の明るさまで徐々に明るくなります。

施工に関するお知らせ〔逆位相制御ライトコントロール〕消灯機能なし

工事を担当する方（有資格者）へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後は、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・白熱灯および白熱灯用調光器対応形照明器具用です。調光非対応の蛍光灯やLEDランプ、調光機能内蔵照明器具には使用できません。照明器具や本製品の破損、発煙の原因になります。
- ・白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）の場合は、消費電力の合計が5～240Wの範囲で使用してください。合計消費電力がこの範囲であれば、接続灯数に制限はありません。
- ・白熱灯用調光器対応形LED照明器具の場合は、消費電流の合計が50～2400mAの範囲で使用してください。



注意

過電流保護素子を内蔵しています。過負荷・短絡させたライトコントロールは再使用不能です。

- ・誘導負荷（シーリングファン、換気扇など）には使用できません。
- ・本製品は、過電流による焼損事故防止のため温度ヒューズを内蔵しています。過負荷接続など定格電流を超える過電流や過酷な周囲環境下での放熱故障により本体内部の温度が異常に上昇すると、温度ヒューズが溶断し負荷は消灯します。この場合、本製品は使用不能になります。（温度ヒューズは交換できません）
- ・浴室内など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けしないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けしないでください。
- ・施工条件により右表のとおり最大負荷容量が変わります。負荷を減じてご使用ください。
- ・白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時に大電流が流れ、本製品の内部部品が破損する原因になります。
- ・ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプには使用できません。ダウントランスが磁気飽和して短絡故障します。

- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・ライトコントロールの負荷側にコンセントを施設しないでください。定格を超えて使用されるおそれがあり、異常発熱や火災の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けしないでください。

- ・本製品の結線作業は、分岐回路の配線用遮断器を必ず切ってからおこなってください。活線作業により調光回路の配線が一瞬でも地絡あるいは短絡すると、内部の半導体回路を破壊し使用不能になります。
- ・ブレーカのトリップテストは、ライトコントロールを取付ける前におこなってください。一瞬の短絡で壊れます。
- ・電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。

※施工条件による最大負荷容量

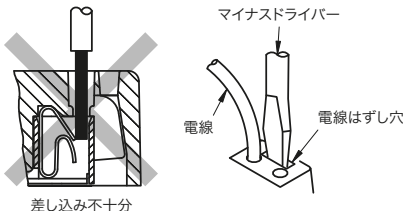
ライト コントロール の数	— 金属ボックス		ボックスレス（断熱材あり） 樹脂ボックス	
	白熱灯	LED照明	白熱灯	LED照明
単独	240W	2400mA	190W	1900mA
2接続	190W	1900mA	160W	1600mA
3接続	160W	1600mA	140W	1400mA
4接続	160W	1600mA	140W	1400mA
5接続	160W	1600mA	140W	1400mA

結線方法について



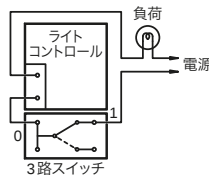
警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）半田あげた撚り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



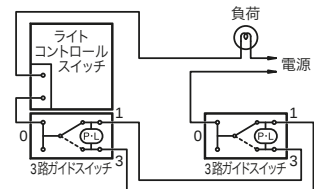
配線図

1箇所で作操作する場合



※照明の調光を一定にしたまま消灯したい場合は、ライトコントロールスイッチと3路スイッチを直列に配線してください。（明るさが急変しないよう調光する仕様のため、照明を点灯した際は、調光ツマミの位置まで徐々に調光されます（消灯時は即時消灯します））

1箇所で作操作する場合（2箇所で入切操作）



※3路/4路配線により、多箇所操作も可能です。
※特定のツマミ位置でガイドランプの明るさが変化する場合があります。
※ガイドランプ付きスイッチの接続は最大2個までにしてください。
3個目以上は、ガイドランプが付いていない3路/4路スイッチをご使用ください。

3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け（3路/4路配線）の場合、および消灯時ハインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1J」）を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具（人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど）に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

ご使用上のご注意〔逆位相制御ライトコントロール〕消灯機能なし

安全上のご注意（普段ご使用になる方へ）



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・適合ランプは白熱灯（一般白熱電球、レフランプ、ミニクリプトンランプ、シャンデリア電球、100Vハロゲンランプを含む）と、白熱灯用調光器対応のLEDランプならびに照明器具です。電球形蛍光灯、水銀灯、ダウントランスを用いるローボルトハロゲンランプ、調光非対応LEDランプ等は使用できません。ランプやライトコントロールが「破損、発煙する原因」になります。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF（切）にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。（使用周囲温度：0～35℃）
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・白熱灯は1灯あたり100W（ワット）以下でご使用ください。100Wを超える電球を使用すると球切れ時に大電流が流れ、ライトコントロール内部の電子部品が「破損する原因」になります。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・調光ツマミを左に回していくと、ランプによっては消灯しているように見えますが、このときランプには電流が流れています。消灯する場合は必ず外付けの入切スイッチを操作して電源を切ってください。
- ・消灯寸前まで調光ツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・ライトコントロールの定格を超える負荷の使用や放熱支障により本体内部が異常な温度に達すると、焼損防止のため内蔵のヒューズが溶断して使用不能になります。（ヒューズだけを交換することはできませんので、本製品の交換が必要になります）
- ・最小適合負荷容量（白熱灯 5W）より小さい照明器具を使用すると、照明の明るさが不規則に変わる場合があります。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

- ・調光機能付き照明器具には使用できません。

- ・動作中に本体表面が温くなる場合がありますが異常ではありません。ただし、内部の金属部品は熱くなっており、不用意に触れると火傷などのおそれがありますので、必ずプレート等の外郭部品を全て取付けてご使用ください。
- ・白熱灯からLEDランプに交換した時や、使用していたものと異なる品種のLEDランプに交換した時など、調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、調光ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。（「調光範囲設定機能」についてはP.409をご覧ください）

お手入れ方法について

- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤（アルカリ性/酸性）などは使用しないでください。

白熱灯用調光器対応LED電球のご使用について

調光器対応形LEDランプは、動作原理が白熱灯と異なるため下記の性質があります。これらはLEDランプの性能に由来するものですので、実用上支障のない範囲でご使用ください。

白熱灯と異なる明るさ変化の仕組み

- ・白熱灯は、ガラス球内に細い金属線（フィラメント）を入れ、ガラス球内部の空気を抜いて封じ込めた構造です。電流が流れるとフィラメントが発熱し、その温度が上がるとともに暗赤色に輝き始め、橙色～黄白色を経て3000℃前後で温かみを帯びた白色の光を発します。
- ・ランプに通じる電力とフィラメントの発熱量は比例しますので、ライトコントロールでランプの入力電力を調整することでランプの明るさを変化させています。
- ・白熱灯の場合、ランプの形状や品番が異なっても発光原理は同じため、複数のランプを1つのライトコントロールで調光すると明るさの変化度合いは完全に揃います。

- ・LEDランプの場合、「発光ダイオード」という半導体素子に低電圧の直流を供給し、電子の流れから直接光を取り出す動作原理であり、LEDランプの内部には交流100Vから直流電圧を作る電源回路を持ちます。
- ・一般型LEDランプの電源回路は、発光ダイオードの明るさを一定に保つように設計されているため、白熱灯のようにランプの入力電力を調整してもランプの明るさはスムーズに変化せず、無理に使用するとLEDランプを破損する原因になります。
- ・調光器対応形LEDランプの電源回路は、白熱灯の調光特性を模擬する専用ICを内蔵することにより、ライトコントロールで入力電力を変化させると、このICが発光ダイオードへ流す電流を追従調整し調光する仕組みです。

個体差による調光時の明るさ変化

- ・調光器対応形LEDランプは、前述の通り専用ICで白熱灯の調光特性を模倣的に再現しているものですが、ランプの品種や個体差により特性にバラつきがあり、明るさの変化度合いや点灯/消灯のタイミングは、白熱灯のように揃いません。

白熱灯に比べ電源変動に敏感

- ・ドライヤー、掃除機、温水便座、電子レンジ等の使用などで電源電圧が変動した際、明るさに変化が生じることがあります。

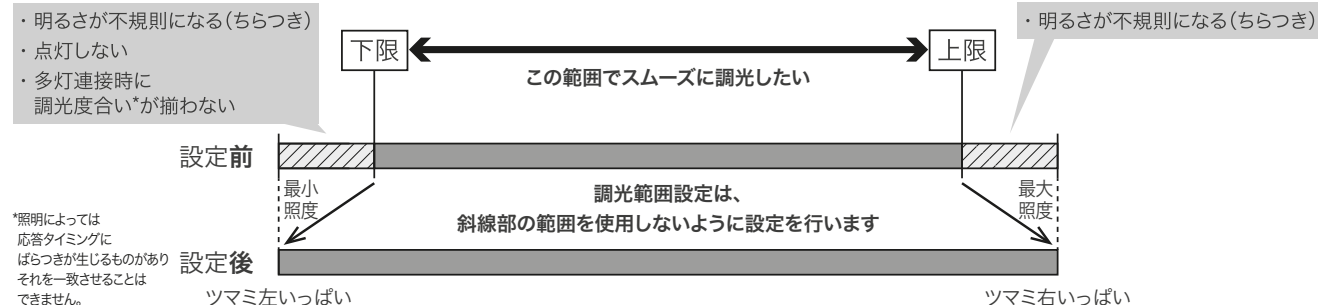
製品仕様

定格電圧	AC100V（50Hz、60Hz 共用）	使用周囲温度	0℃～35℃
定格電流	2.4A（2400mA）	適用プレート	NKP-3UF ※金属プレートは動作中放熱の仕様上、推奨しません
適合負荷容量	【白熱灯】5～240W（1灯100W以下） 【調光対応LED照明器具】2400mAまで	スイッチ定格	【NKW-RTE24NS3（3路スイッチ）】15A-300V AC 【NKW-RTE24NS3G（3路ガイドランプ付きスイッチ）】15A-125V AC
調光機能（明るさ比）	【可変幅】 下限設定値～約95%連続、 消灯機能なし 【下限設定】約0.5%～約50%の範囲で手動設定可能 【上限設定】光源の安定する最大出力に自動設定 （手動設定も可能）		

ご使用上のご注意〔逆位相制御ライトコントロール〕 消灯機能なし

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

調光範囲設定の概念



調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。(指先の怪我にご注意ください)
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。

調光範囲設定(調光下限設定および調光上限自動設定)

1 ON

外付けスイッチをONにします。
(→照明が点灯します)

2 2sec.

調光範囲設定ボタンを2秒以上長押しします。
(→ボタンが赤く点灯したら離します)
<下限設定モード開始>

※調光範囲設定ボタンを押している間、および調光範囲設定ボタンの点灯により照明の明るさが一時的に変化することがあります
※調光範囲設定ボタンを10秒以上押し続けると上限手動設定モード(右列)が開始されます

3

調光ツマミを回して安定して点灯する最小の明るさに調整します。
※照明器具の種類によっては、明るい調整位置でちらつき場合があります。その場合は、ちらつかない位置に調整してください

4

調光範囲設定ボタンを押してください。
(→ボタンが3回点滅します)
<下限設定完了・設定モード解除>
下限設定完了後、続けて自動にて上限設定が行われます。
※詳しくは、左下にある「調光上限自動設定機能について」をご覧ください
※調光範囲設定ボタンを押している間、および点滅中は照明の明るさが一時的に変化することがあります

調光上限自動設定機能で上限設定を行った場合でも、上限付近でちらつきが発生してしまうときには、調光上限手動設定にて上限の明るさをちらつかない明るさに手動で設定してください。

調光上限設定を手動で行う場合は…

左列の**手順1**を行った後、下記の**手順2'**以降を行います。

2' 10sec.

調光範囲設定ボタンを10秒以上長押ししてください。
(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯した後、さらに押し続けるとゆっくり点滅します)
<上限設定モード開始>

3'

調光ツマミを右いっぱいに回し、安定して点灯する最大の明るさにツマミを戻しながら調整します。

4'

調光範囲設定ボタンを押してください。
(→ボタンが3回点滅します)
<上限設定完了・設定モード解除>
※調光範囲設定ボタンを押している間、および点滅中は照明の明るさが一時的に変化することがあります

調光上限手動設定は、すでに設定されている上限の明るさよりも明るく設定することはできません。
上限の明るさを暗く設定し過ぎた場合には、再度、調光範囲設定を行うことで調光上限自動設定が行われ、上限の明るさを、手動設定前の明るさに戻すことができます。

調光上限自動設定機能について(最大約10秒間)

初回電源投入時および下限設定完了時には、調光ツマミの位置に関係なく自動で調光を開始し、安定して点灯する上限の明るさを検出・設定します。
(→上限設定が完了すると、調光ツマミが指示する本来の明るさに戻ります)

※上限自動設定中は、調光範囲設定ボタンが点灯します。

※上限自動設定時に照明の明るさが不規則に変わる場合がありますが、安定して点灯する上限の明るさを検出するための動作であり異常ではありません。

※電源瞬断などで上限自動設定が正常に完了せず、上限の明るさが著しく暗くなった場合は、再度、調光範囲設定を行ってください。(もう一度、本機能が動作します)

※照明器具の種類によっては、長時間点灯後に照明器具が熱を持った状態で上限自動設定を行うと、冷めた時に上限付近でちらつき場合があります。(ツマミを少し左に回すとちらつきは止まります)この事象を解消するには、消灯後、照明器具の熱が十分に冷めた状態で再度、調光範囲設定を行ってください。

※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。(調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります)

※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。また、照明器具の特性により調光ツマミの右回し(消灯→点灯)と左回し(点灯→消灯)で点灯と消灯の切り替わるツマミ位置が異なる場合があります。そのため、上図左列3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで点灯開始させ、さらに多めに回した位置で決定してください。

(調光ツマミを左回して調整した後や点灯開始直後で決定すると、設定後、ツマミを左に回しきった状態で外付けスイッチをOFFからONにした際、点灯しないことがあります)

施工に関するお知らせ〔PWM 制御ライトコントロール〕

対象器具セット

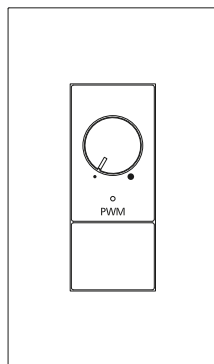
- ・ NKW-RPWM1S0: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御)+ ブランクチップ
- ・ NKW-RPWM1S3: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御)+ 3 路スイッチ
- ・ NKW-RPWM1S3G: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御)+ 3 路ガイドランプ付きスイッチ

PWM
= Pulse Width Modulation
「パルス幅変調」の意

セット各部名称

NKW-RPWM1S0

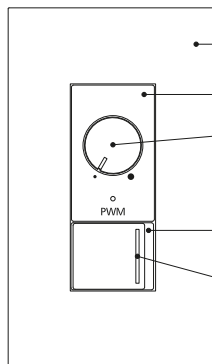
(埋込ライトコントロールスイッチ(PWM信号制御)+ブランクチップ)



※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

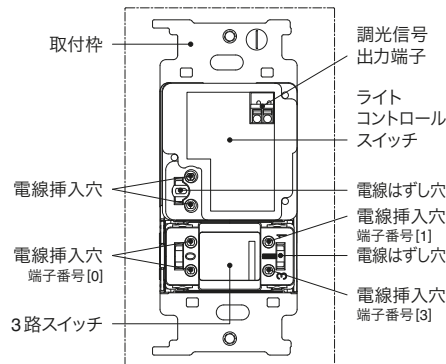
NKW-RPWM1S3G

(埋込ライトコントロールスイッチ(PWM信号制御)+3路ガイドランプ付きスイッチ)



※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

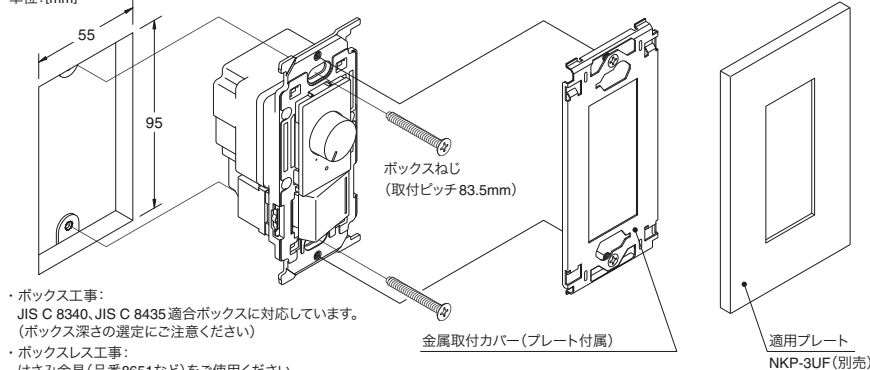
器具裏面



※ NKW-RPWM1S0 には 3 路スイッチは付いていません。

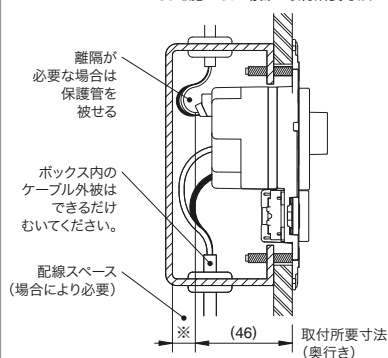
施工方法

単位: [mm]



- ・ ボックス工事:
JIS C 8340, JIS C 8435 適合ボックスに対応しています。
(ボックス深さの選定にご注意ください)
- ・ ボックスレス工事:
はさみ金具 (品番 8651 など) をご使用ください。

NKW-RPWM1S0 を施工した場合の取付所要寸法

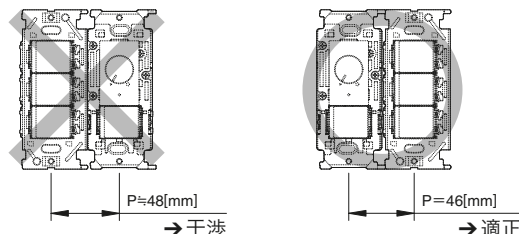
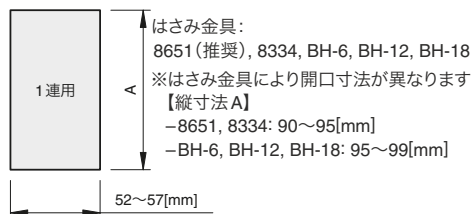


配線について

- ・ ライトコントロールスイッチへの結線は、分岐回路のブレーカを必ず OFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールスイッチの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 46mm 以上必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340, JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールスイッチを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロールスイッチ取付後の動作確認について (調光制御の場合)

- ・ ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなり、左いっぱいまで回しきると照明が消灯します。
※Duty 比 95% 以上で消灯する機能を持たない照明器具の場合は、ツマミの操作だけでは消灯しません。照明電源を開閉する外付けスイッチで正常に点灯/消灯操作ができることを確認してください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」については P.413 をご覧ください)

施工に関するお知らせ〔PWM 制御ライトコントロール〕

工事を担当する方（有資格者）へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後には、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・PWM 信号線式調光照明器具専用です。DMX 信号用照明器具などには使用できません。
- ・照明器具の信号線電流値の合計が200mAを超えないように施設してください。
- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。



注意

- ・電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールスイッチを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。
- ・浴室内など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けないでください。
- ・調光信号線はAC電源から絶縁されていますので、調光信号線の配線が内線規程3560-3条に規定する「小勢力回路の配線」の要件を満たす場合は、調光信号線と電源線との間を離隔しないで施設することができます。「小勢力回路の配線」を適用しない場合は、調光信号線は内線規程3102-7条に基づき「弱電流電線」として扱い、他の低圧配線などと離隔して施設する（電源線のケーブルと直接接しない）必要があります。

- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けないでください。

- ・ツマミを左いっぱいまで回しきると消灯対応出力（Duty比約98%）になりますが、消灯機能を持たない照明器具の場合は消灯しませんので、照明器具の電源を入切する外付けスイッチを別途施設してください。
- ・ライトコントロールスイッチと照明器具を、外付けスイッチにて一括で入切するように配線した場合、照明器具によってはスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、異常ではありません。これは、本製品より照明器具の電荷残留が長いことに由るものであり、本製品用と照明器具用にそれぞれ外付けスイッチを設けて入切するように配線すると解消できます。（配線例については、P.412 をご確認ください）

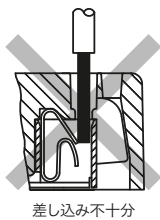
結線方法について

電源線について

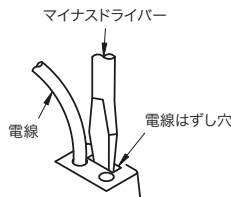


警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）
- ・半田あげた燃り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



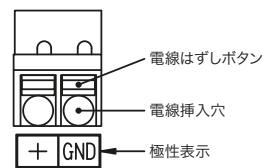
差し込み不十分



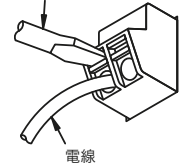
調光信号線について

- ・電線はφ0.9～1.2の銅単線（CPEV相当）をご使用ください。
- ・電線は被覆を8mm剥き、曲がりがあれば直してください。接触不良により調光が不安定になるおそれがあります。
- ・通常、調光信号線には極性はありません。極性のある照明器具をご使用になる場合は、調光信号出力端子の下にある表示に合わせて接続してください。（向かって左側が正極[+]側端子です）
- ・調光信号線は電線挿入穴の奥まで十分に差し込んでください。（単線はストリップした芯線をそのまま差し込みます）
- ・調光信号線を外す際は、分岐回路の電源を必ず切ってから、先端刃幅3mm以下のマイナスドライバーを電線はずしボタンに差し込んで、押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

調光信号出力端子



マイナスドライバー



3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け（3路・4路配線）の場合、および消灯時ハイインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1」）を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具（人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど）に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

照明器具の種類	消灯時の照明器具 内部インピーダンス	ガイドランプの 発光状態	負荷の 消灯状態
白熱電球	数100Ω～数kΩ	○発光	○消灯
リビッドスタート形蛍光灯	数100Ω～1kΩ	○発光	○消灯
インバータ蛍光灯	数100Ω～20kΩ(※1)	○発光	△
グロースタート式蛍光灯	数100kΩ	△～×(※2)	△
電子点灯管式蛍光灯	数10kΩ～数MΩ	△～×	△
LEDランプ	数100Ω～1kΩ	○発光	△～×

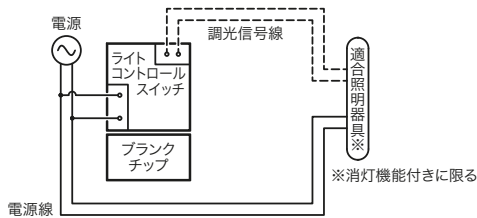
○：支障なし △：状況により支障 ×：支障あり

(※1)：メーカにより例外的にインピーダンスが高い器具があります。

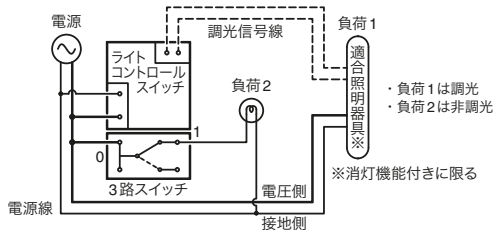
(※2)：3路、4路配線の場合は、×（暗く点灯）状態になります。

配線図 (Duty比95%以上で消灯する機能[消灯機能]を持つ照明器具を使用する場合は、ライトコントロールスイッチだけでも照明を消灯できます)

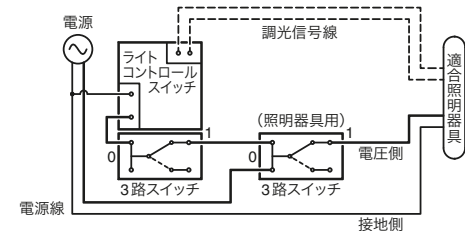
1箇所で操作する場合



1箇所で操作する場合 (2回路)

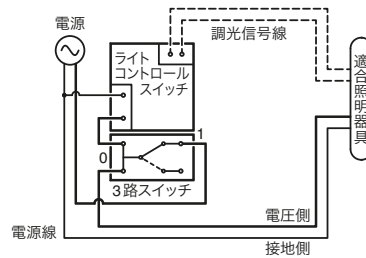


1箇所で操作する場合 (外付けスイッチによる個別入切操作)



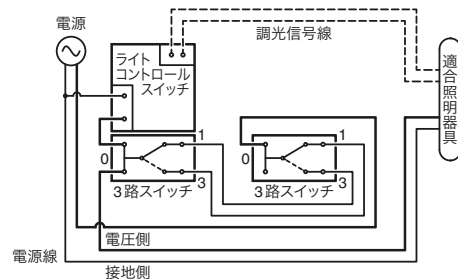
- この配線例はライトコントロールスイッチより電荷残留が長い照明器具をご使用になる場合に、照明器具の輝度変動 (OFF直後に一瞬明るく点灯) を回避するものです。
- 単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側 (非接地相) となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご注意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で操作する場合 (外付けスイッチによる入切操作)



- 消灯機能を持たない照明器具をご使用になる場合は、外付けスイッチを本製品と別に設け、スイッチで電源を入切してください。
- 決めた明るさを頻繁に変更しない場合は、外付けスイッチをライトコントロールスイッチと直列に配線して、入切スイッチとして使用すると便利です。
- 単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側 (非接地相) となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご注意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で操作する場合 (2箇所で入切操作)



- 3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V回路等、電源線の片相が電圧側 (非接地相) となる回路でお使いください。但し、住宅の屋内配線に対地電圧150Vを超える回路は施設できません。住宅の屋内配線に3路/4路スイッチを使用する場合は単相100V回路を推奨します。(電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程 3202-6 ①項参照)

ご使用上のご注意 (PWM 制御ライトコントロール)

安全上のご注意 (普段ご使用になる方へ)



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- 取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF (切) にしてから作業してください。
- ライトコントロールスイッチの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。(使用周囲温度: 0~35°C)
- 本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- 煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ランプを交換する時は、取り付けるランプや使用する照明器具の取扱説明書に従って正しく取扱ってください。
- 洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- 消灯寸前までツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- 照明器具によっては外付けスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、照明器具の仕様によるものであり異常ではありません。

音響機器への雑音対策について

- このライトコントロールスイッチは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 - 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 - ライトコントロールスイッチの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 - ライトコントロールスイッチと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

お手入れ方法について

- 外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤 (アルカリ性/酸性) などは使用しないでください。

調光範囲設定について〔PWM 制御ライトコントロール〕

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定機能」を行うことで改善できる現象

- ・調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる（ちらつき）
- ・ツマミを大きく回さない
照明が点灯しない（照明の点灯開始が遅い）
- ・複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



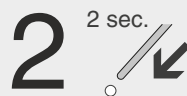
*照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間のかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。（指先の怪我にご注意ください）
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。



1 ツマミを12時の位置（真上向き）付近にセットします。
（→照明が点灯します）



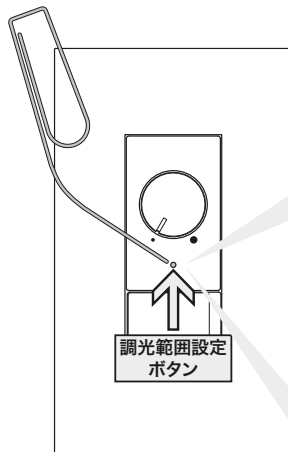
2 調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。
（→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します）
＜設定モード開始＞



3 ツマミを回して安定して点灯する最小の明るさに調整します。
※調光範囲設定ボタンが点滅している位置では調光下限設定ができません



4 調光範囲設定ボタンを押してください。
（→調光範囲設定ボタンが3回点滅します）
＜設定完了・設定モード解除＞



※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。（調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります）
※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。
※照明器具の特性により調光ツマミの右回しと左回しとで、同じツマミ位置でも明るさが異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで安定して点灯する最小の明るさにさせ、さらに多めに回した位置で決定してください。調光ツマミを左回しで調整した後や安定点灯直後で決定すると、設定後、設定した明るさより暗くなる（消灯も含む）ことがあります。

製品仕様

定格電圧	AC100V～254V（50Hz、60Hz 共用）	信号線総配線長	100m 以内
定格出力	最大 200mA 絶縁 12V±2V 1kHz パルス幅変調（PWM）矩形波	使用周囲温度	0℃～35℃
定格消費電力	4W 以下	適用プレート	NKP-3UF
適合負荷	PWM 信号線式調光照明器具 1～40 台（信号線電流 5mA の場合） ※JIS C 8120 附属書 E.3 パルス幅変調（PWM）による制御に対応したもの	スイッチ定格	[NKW-RPWM1S3（3路スイッチ）] 15A-300V AC [NKW-RPWM1S3G（3路ガイドランプ付きスイッチ）] 15A-125V AC
PWM 出力機能（Duty 比）	[可変幅] 約 98% 固定（消灯対応出力）、 下限設定値～約 5% 連続 [下限設定] 約 95%～約 50% の範囲で手動設定可能		

施工に関するお知らせ〔PWM 制御ライトコントロール〕 消灯対応出力なし

対象器具セット

- ・ NKW-RPWM1NS3: 埋込ライトコントロール (PWM 信号制御) + 3 路スイッチ
- ・ NKW-RPWM1NS3G: 埋込ライトコントロール (PWM 信号制御) + 3 路ガイドランプ付きスイッチ

PWM
= Pulse Width Modulation
「パルス幅変調」の意

セット各部名称 ※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

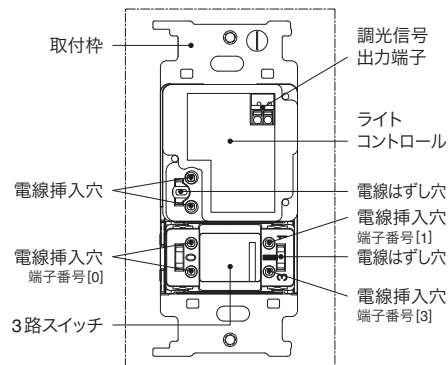
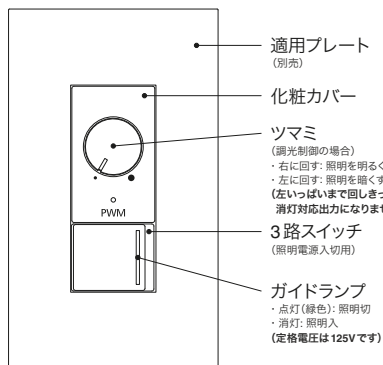
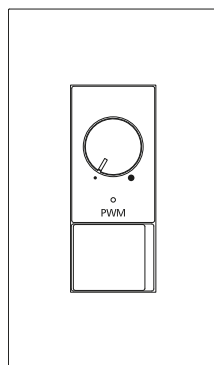
NKW-RPWM1NS3

(埋込ライトコントロール (PWM 信号制御) + 3 路スイッチ)

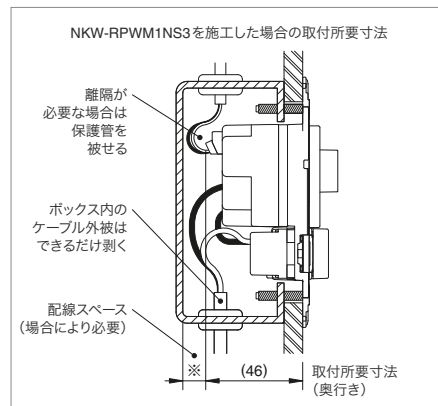
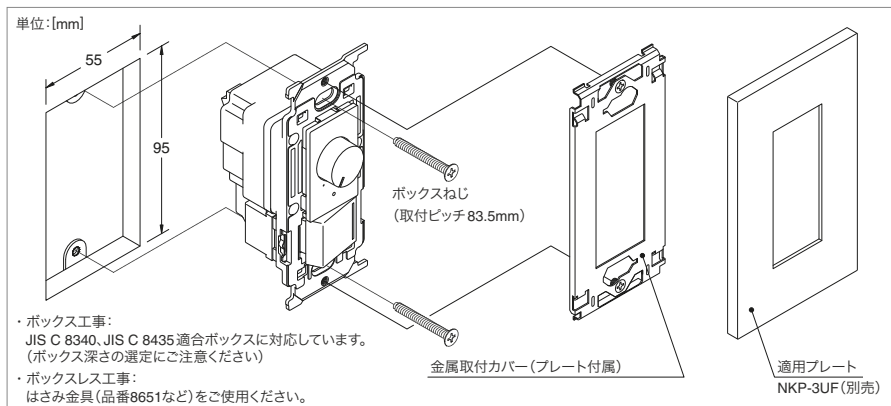
NKW-RPWM1NS3G

(埋込ライトコントロール (PWM 信号制御) + 3 路ガイドランプ付きスイッチ)

器具裏面



施工方法

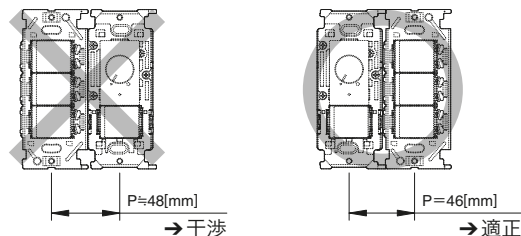
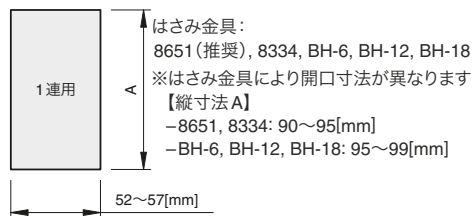


配線について

- ・ ライトコントロールへの結線は、分岐回路のブレーカを必ず OFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被をできるだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 46mm 以上必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340、JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締め付けしないでください。(※適正締めトルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロール取付後の動作確認について (調光制御の場合)

- ・ ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなります。
- ・ ※ツマミの操作だけでは照明器具は消灯しません。照明電源を入切する外付けスイッチで正常に点灯/消灯操作ができることを確認してください。
- ・ ※照明器具の種類によっては調光つまみを左に回しきると消灯する場合があります。調光つまみを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、つまみを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」については P.417 をご覧ください)

施工に関するお知らせ〔PWM 制御ライトコントロール〕消灯対応出力なし

工事を担当する方（有資格者）へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後には、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・ PWM 信号線式調光照明器具専用です。DMX 信号用照明器具などには使用できません。
- ・ 照明器具の信号線電流値の合計が 200mA を超えないように施設してください。
- ・ 落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・ 煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・ 漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けしないでください。



注意

- ・ 電路の絶縁性能試験（メガテスト）は、あらかじめライトコントロールを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。
- ・ 浴室など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けしないでください。
- ・ 硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けしないでください。
- ・ 調光信号線は AC 電源から絶縁されていますので、調光信号線の配線が内線規程 3560-3 条に規定する「小勢力回路の配線」の要件を満たす場合は、調光信号線と電源線との間を隔離しないで施設することができます。「小勢力回路の配線」を適用しない場合は、調光信号線は内線規程 3102-7 条に基づき「弱電流電線」として扱い、他の低圧配線などと隔離して施設する（電源線のケーブルと直接接触しない）必要があります。
- ・ ツマミを左いっぱいまで回しきっても照明器具は消灯しませんので、照明器具の電源を入切する外付けスイッチを別途施設してください。
- ・ ライトコントロールと照明器具を、外付けスイッチにて一括で入切するように配線した場合、照明器具によってはスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、異常ではありません。これは、本製品より照明器具の電荷残留が長いことに由るものであり、照明器具の電源だけを入切するように配線すると解消できます。（配線例については、P.416 をご確認ください）

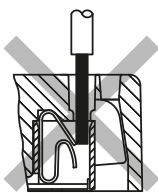
結線方法について

電源線について

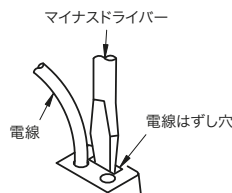


警告

- ・ 電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・ 電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。（適合ストリップ範囲：11～14mm）半田あげした燃り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・ 電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・ 電線ははずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



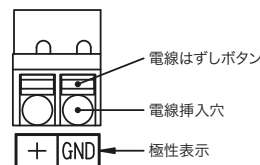
差し込み不十分



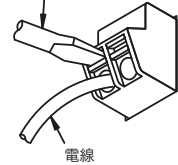
調光信号線について

- ・ 電線はφ0.9～1.2の銅単線（CPEV相当）をご使用ください。
- ・ 電線は被覆を8mm剥き、曲がりがあれば直してください。接触不良により調光が不安定になるおそれがあります。
- ・ 通常、調光信号線には極性がありません。極性のある照明器具をご使用になる場合は、調光信号出力端子の下にある表示に合わせて接続してください。（向かって左側が正極[+]側端子です）
- ・ 調光信号線は電線挿入穴の奥まで十分に差し込んでください。（単線はストリップした芯線をそのまま差し込めます）
- ・ 調光信号線を外す際は、分岐回路の電源を必ず切ってから、先端刃幅3mm以下のマイナスドライバーを電線はずしボタンに差し込んで、押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

調光信号出力端子



マイナスドライバー



3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・ 最小適合負荷（1W）未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・ 多箇所取付け（3路・4路配線）の場合、および消灯時ハインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ（神保電器製「GC-1」）を負荷と並列に接続することを推奨します。

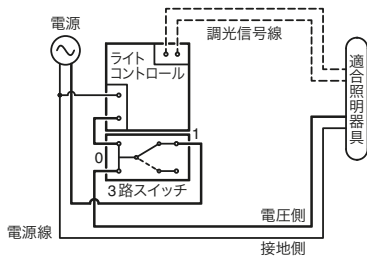
照明器具の種類	消灯時の照明器具内部インピーダンス	ガイドランプの発光状態	負荷の消灯状態
インバータ蛍光灯	数100Ω～20kΩ(※)	○発光	△
LED照明器具	数100Ω～1kΩ	○発光	△～×

○：支障なし △：状況により支障 ×：支障あり

(※)：メーカーにより例外的にインピーダンスが高い器具があります。

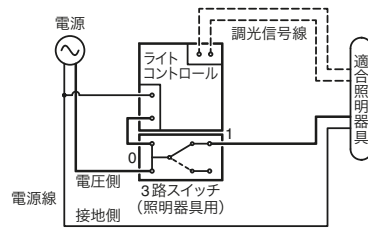
配線図

1箇所で作操作する場合（外付けスイッチによる入切操作-①）



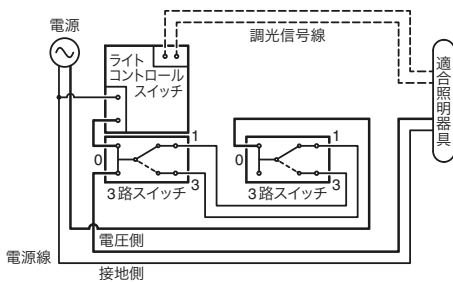
- ・この配線例は照明器具とライトコントロールの電源を一括で入切するものです。
- ・単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側（非接地相）となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご留意ください。（内線規程 3202-6 ①項参照）

1箇所で作操作する場合（外付けスイッチによる入切操作-②）



- ・この配線例は照明器具の電源だけを入切するものです。
- ・外付けスイッチによる入切操作①配線例に於いて、ライトコントロールより電荷残留が長い照明器具をご使用になる場合に、照明器具の輝度変動（OFF直後に一瞬明るく点灯）を回避するものです。
- ・単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側（非接地相）となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご留意ください。（内線規程 3202-6 ①項参照）

1箇所で作操作する場合（2箇所で作入切操作）



- ・3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V電路等、電源線の片相が電圧側（非接地相）となる電路でお使いください。但し、住宅の屋内配線に對地電圧150Vを超える電路は施設できません。住宅の屋内配線に3路/4路スイッチを使用する場合は単相100V電路を推奨します。（電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程 3202-6 ①項参照）

安全上のご注意（普段ご使用になる方へ）



警告

この表示の欄は「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF（切）にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。（使用周囲温度：0～35℃）
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・ランプを交換する時は、取り付けるランプや使用する照明器具の取扱説明書に従って正しく取扱ってください。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・ツマミを左いっぱいまで回しきったときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・照明器具によっては外付けスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、照明器具の仕様によるものであり異常ではありません。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

お手入れ方法について

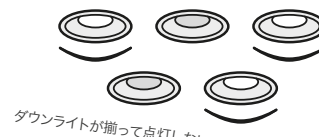
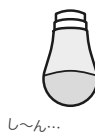
- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤（アルカリ性/酸性）などは使用しないでください。

調光範囲設定について〔PWM 制御ライトコントロール〕消灯対応出力なし

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定」を行うことで改善できる現象

- ・調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる（ちらつき）
- ・ツマミを大きく回さない
と
照明が点灯しない（照明の点灯開始が遅い）
- ・複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



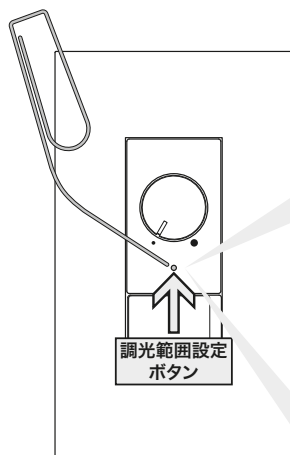
*照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間のかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。（指先の怪我にご注意ください）
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。



1 外付けスイッチをONにします。
（→照明が点灯します）



2 2 sec. 調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。
（→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します）
＜設定モード開始＞



3 ツマミを回して安定して点灯する最小の明るさに調整します。



4 調光範囲設定ボタンを押してください。
（→調光範囲設定ボタンが3回点滅します）
＜設定完了・設定モード解除＞

※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。（調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります）

※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。また、照明器具の特性により調光ツマミの右回し（消灯→点灯）と左回し（点灯→消灯）で点灯と消灯の切り替わるツマミ位置が異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで点灯開始させ、さらに多めに回した位置で決定してください。（調光ツマミを左回しで調整した後や点灯開始直後で決定すると、設定後、ツマミを左に回しきった状態で外付けスイッチをOFFからONにした際、点灯しないことがあります）

製品仕様

定格電圧	AC100V～254V（50Hz、60Hz 共用）	信号線総配線長	100m 以内
定格出力	最大 200mA 絶縁 12V±2V 1kHz パルス幅変調（PWM）矩形波	使用周囲温度	0℃～35℃
定格消費電力	4W 以下	適用プレート	NKP-3UF
適合負荷	PWM 信号線式調光照明器具 1～40 台（信号線電流 5mA の場合）	スイッチ定格	[NKW-RPWM1NS3（3 路スイッチ）] 15A-300V AC [NKW-RPWM1NS3G（3 路ガイドランプ付きスイッチ）] 15A-125V AC
PWM 出力機能（Duty 比）	【可変幅】 下限設定値～約 5% 連続 （初期下限設定値：約 90%） 消灯対応出力なし 【下限設定】約 90%～約 50% の範囲で手動設定可能		

施工に関するお知らせ〔PWM 制御(2系統)ライトコントロール〕

対象器具セット

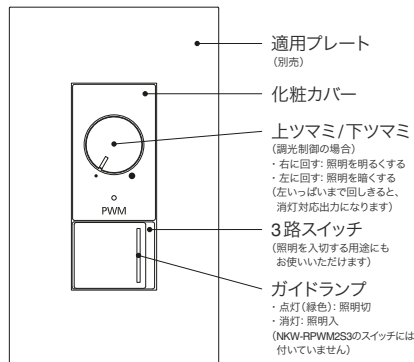
- ・ NKW-RPWM2S0: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御 (2系統))+ ブランクチップ
- ・ NKW-RPWM2S3: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御 (2系統))+ 3 路スイッチ
- ・ NKW-RPWM2S3G: 埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御 (2系統))+ 3 路ガイドランプ付きスイッチ

PWM
= Pulse Width Modulation
「パルス幅変調」の意

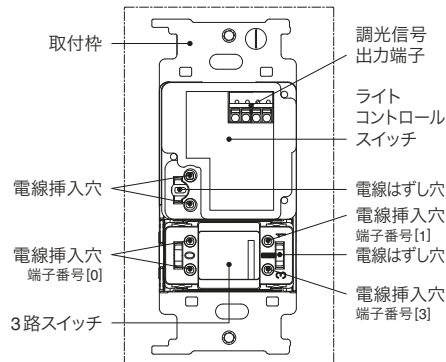
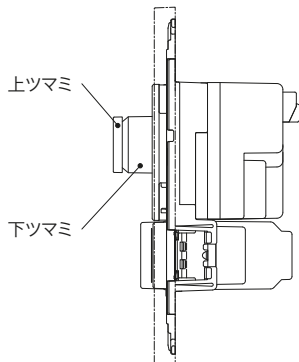
セット各部名称

NKW-RPWM2S3G (埋込ライトコントロールスイッチ (PWM 信号制御 (2系統))+ 3 路ガイドランプ付きスイッチ)

器具裏面

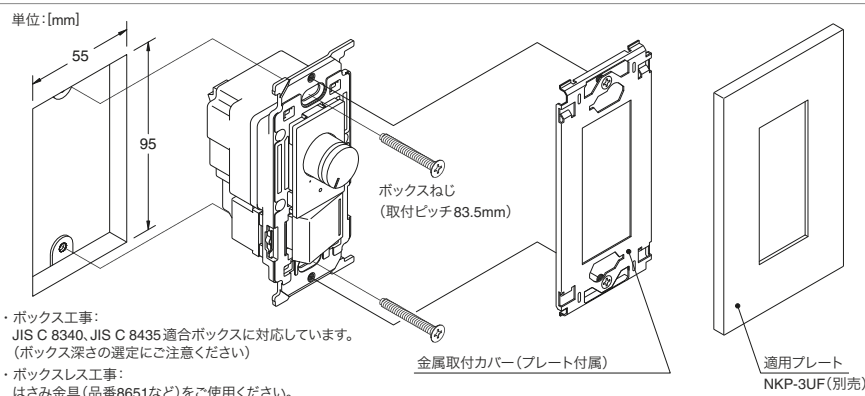


※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

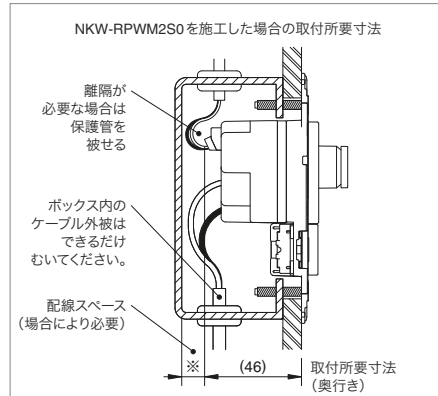


※ NKW-RPWM2S0 には 3 路スイッチ は付いていません。

施工方法



- ・ ボックス工事:
JIS C 8340, JIS C 8435 適合ボックスに対応しています。
(ボックス深さの選定にご注意ください)
- ・ ボックスレス工事:
はさみ金具 (品番 8651 など) をご使用ください。

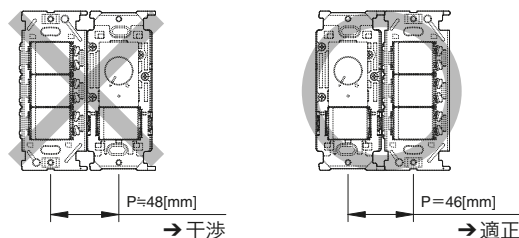
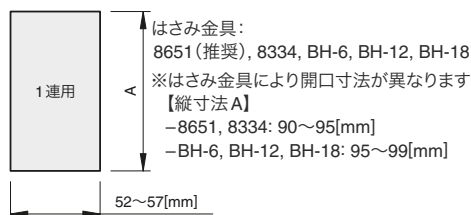


配線について

- ・ ライトコントロールスイッチへの結線は、分岐回路のブレーカを必ず OFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被を出来るだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールスイッチの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 46mm 以上必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340, JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールスイッチを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロールスイッチ取付後の動作確認について

- ・ 調光制御の場合、ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなり、左いっぱいまで回しきると照明が消灯します。
※Duty 比 95% 以上で消灯する機能を持たない照明器具の場合は、ツマミの操作だけでは消灯しません。照明電源を開閉する外付けスイッチで正常に点灯/消灯操作ができることを確認してください。
- ・ 調色制御の場合、ツマミを回すと色温度の高/低 (寒色側/暖色側) が変化します。ツマミの操作方向と色温度変化の関係は照明器具により異なりますので、照明器具の取扱説明書をご確認ください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」については P.421 をご覧ください)

施工に関するお知らせ〔PWM 制御(2 系統)ライトコントロール〕

工事を担当する方(有資格者)へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後は、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ・照明器具の信号線電流値の合計が1系統当たり100mAまでの範囲で使用してください。
- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。



注意

- ・電路の絶縁性能試験(メガテスト)は、あらかじめライトコントロールスイッチを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。
- ・浴室内など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けないでください。
- ・調光信号線はAC電源から絶縁されていますので、調光信号線の配線が内線規程3560-3条に規定する「小勢力回路の配線」の要件を満たす場合は、調光信号線と電源線との間を隔離しないで施設することができます。「小勢力回路の配線」を適用しない場合は、調光信号線は内線規程3102-7条に基づき「弱電流電線」として扱い、他の低圧配線などと隔離して施設する(電源線のケーブルと直接接触しない)必要があります。

- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けないでください。

- ・ツマミを左いっぱいまで回しきると消灯対応出力(Duty比約98%)になりますが、消灯機能を持たない照明器具の場合は消灯しませんので、照明器具の電源を入切する外付けスイッチを別途施設してください。
- ・ライトコントロールスイッチと照明器具を、外付けスイッチにて一括で入切するように配線した場合、照明器具によってはスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、異常ではありません。これは、本製品より照明器具の電荷残留が長いことによるものであり、本製品用と照明器具用にそれぞれ外付けスイッチを設けて入切するように配線すると解消できます。(配線例については、P.420 をご確認ください)

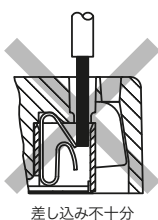
結線方法について

電源線について

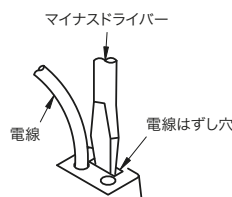


警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。(適合ストリップ範囲: 11~14mm) 半田あげた撚り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線は必ず時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスインプーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



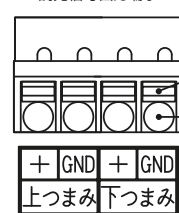
差し込み不十分



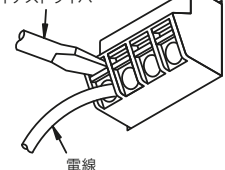
調光信号線について

- ・電線はφ0.9~1.2の銅単線(CPEV相当)をご使用ください。
- ・電線は被覆を8mm剥き、曲がりがあれば直してください。接触不良により調光が不安定になるおそれがあります。
- ・通常、調光信号線には極性がありません。極性のある照明器具をご使用になる場合は、調光信号出力端子の下にある表示に合わせて接続してください。(向かって左側が正極[+]側端子です)
- ・調光信号線は電線挿入穴の奥まで十分に差し込んでください。(単線はストリップした芯線をそのまま差し込みます)
- ・調光信号線を外す際は、分岐回路の電源を必ず切ってから、先端刃幅3mm以下のマイナスインプーを電線はずしボタンに差し込んで、押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

調光信号出力端子



マイナスインプー



3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷(1W)未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け(3路・4路配線)の場合、および消灯時ハイインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ(神保電器製「GC-1」)を負荷と並列に接続することを推奨します。
- ・電子制御式特殊照明器具(人感センサ付き・マイコン制御付き・遅延タイマ付き・リモコン機能付きなど)に使用すると、照明器具の制御機能やガイドランプの点灯状態に不具合を生じることがあります。照明器具の取扱説明書に従って施工してください。

照明器具の種類	消灯時の照明器具 内部インピーダンス	ガイドランプの 発光状態	負荷の 消灯状態
白熱電球	数100Ω~数kΩ	○発光	○消灯
ラピッドスタート形蛍光灯	数100Ω~1kΩ	○発光	○消灯
インバータ蛍光灯	数100Ω~20kΩ(※1)	○発光	△
グロースタート式蛍光灯	数100kΩ	△~×(※2)	△
電子点灯管式蛍光灯	数10kΩ~数MΩ	△~×	△
LEDランプ	数100Ω~1kΩ	○発光	△~×

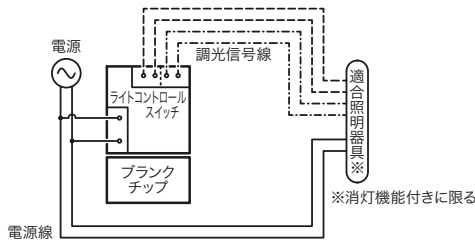
○: 支障なし △: 状況により支障 ×: 支障あり

(※1): メーカにより例外的にインピーダンスが高い器具があります。

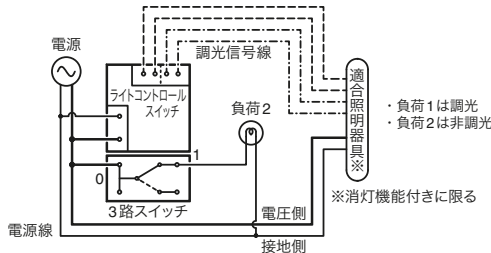
(※2): 3路、4路配線の場合は、×(暗く点灯)状態になります。

配線図 (Duty比95%以上で消灯する機能[消灯機能]を持つ照明器具を使用する場合は、ライトコントロールスイッチだけでも照明を消灯できます)

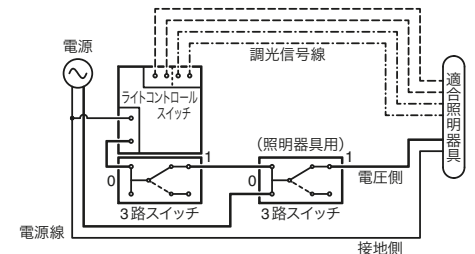
1箇所で作操作する場合



1箇所で作操作する場合 (2回路)

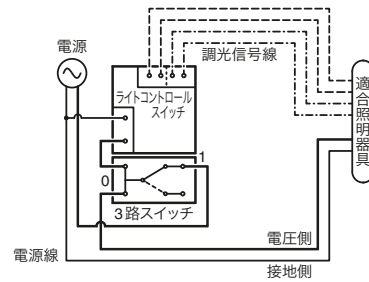


1箇所で作操作する場合 (外付けスイッチによる個別入切操作)



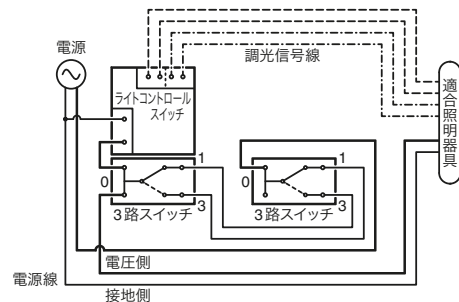
- この配線例はライトコントロールスイッチより電荷残留が長い照明器具をご使用になる場合に、照明器具の輝度変動 (OFF直後に一瞬明るく点灯) を回避するものです。
- 単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側 (非接地相) となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご留意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で作操作する場合 (外付けスイッチによる入切操作)



- 消灯機能を持たない照明器具をご使用になる場合は、外付けスイッチを本製品と別に設け、スイッチで電源を入切してください。
- 決めた明るさを頻繁に変更しない場合は、外付けスイッチをライトコントロールスイッチと直列に配線して、入切スイッチとして使用すると便利です。
- 単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側 (非接地相) となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご留意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で作操作する場合 (2箇所で作入切操作)



- 3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V電路等、電源線の片相が電圧側 (非接地相) となる電路でお使いください。但し、住宅等の屋内配線に対地電圧150Vを超える電路は施設できません。住宅の屋内配線に3路/4路スイッチを使用する場合は単相100V電路を推奨します。(電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程 3202-6 ①項参照)

ご使用上のご注意〔PWM制御(2系統)ライトコントロール〕

安全上のご注意 (普段ご使用になる方へ)



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- 取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF (切) にしてから作業してください。
- ライトコントロールスイッチの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。(使用周囲温度: 0 ~ 35℃)
- 本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- 煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ランプを交換する時は、取り付けるランプや使用する照明器具の取扱説明書に従って正しく取扱ってください。
- 洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- 消灯寸前までツマミを回したときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- 照明器具によっては外付けスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、照明器具の仕様によるものであり異常ではありません。

音響機器への雑音対策について

- このライトコントロールスイッチは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 - 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 - ライトコントロールスイッチの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 - ライトコントロールスイッチと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

お手入れ方法について

- 外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤 (アルカリ性/酸性) などは使用しないでください。

調光範囲設定について〔PWM 制御(2系統)ライトコントロール〕

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定機能」を行うことで改善できる現象

- ・調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる(ちらつき)
- ・ツマミを大きく回さないと
照明が点灯しない(照明の点灯開始が遅い)
- ・複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



*照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間のかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法(※2系統(上ツマミ/下ツマミ)同時に設定します)

- ・調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。(指先の怪我にご注意ください)
- ・調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。

1 上ツマミ/下ツマミをそれぞれ12時の位置(真上向き)付近にセットします。(→照明が点灯します)

2 2 sec. 調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します)
<設定モード開始>

3 上ツマミ/下ツマミを回してそれぞれ安定して点灯する最小の明るさに調整します。
※調光範囲設定ボタンが点滅している位置では調光下限設定ができません

4 調光範囲設定ボタンを押してください。(→調光範囲設定ボタンが3回点滅します)
<設定完了・設定モード解除>

※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。(調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります)

※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。

※照明器具の特性により調光ツマミの右回しと左回しとで、同じツマミ位置でも明るさが異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで安定して点灯する最小の明るさにさせ、さらに多めに回した位置で決定してください。調光ツマミを左回しで調整した後や安定点灯直後で決定すると、設定後、設定した明るさより暗くなる(消灯も含む)ことがあります。

製品仕様

定格電圧	AC100V～254V (50Hz、60Hz 共用)	信号線総配線長	100m 以内
定格出力	最大 100mA (×2 系統) 絶縁 12V±2V 1kHz パルス幅変調 (PWM) 矩形波	使用周囲温度	0℃～35℃
定格消費電力	4W 以下	適用プレート	NKP-3UF
適合負荷	PWM 信号線式調光照明器具 1～20 台 (×2 系統、信号線電流 5mA の場合) ※JIS C 8120 附属書 E.3/パルス幅変調 (PWM) による制御に対応したもの	スイッチ定格	[NKW-RPWM2S3 (3 路スイッチ)] 15A-300V AC [NKW-RPWM2S3G (3 路ガイドランプ付きスイッチ)] 15A-125V AC
PWM 出力機能 (Duty 比)	[可変幅] 約 98% 固定 (消灯対応出力)、 下限設定値～約 5% 連続 [下限設定] 約 95%～約 50% の範囲で手動設定可能		

施工に関するお知らせ〔PWM 制御(2系統)ライトコントロール〕 消灯対応出力なし

対象器具セット

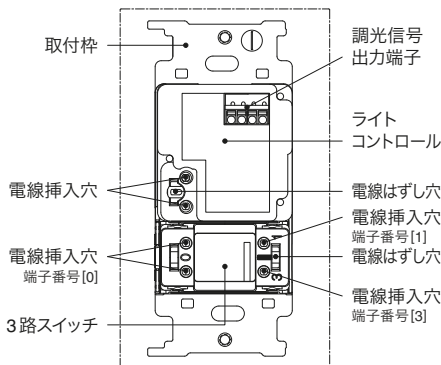
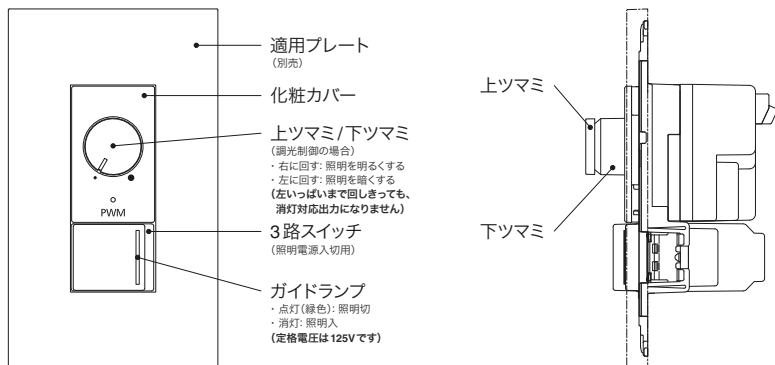
- ・ NKW-RPWM2NS3: 埋込ライトコントロール (PWM信号制御 (2系統)) + 3路スイッチ
- ・ NKW-RPWM2NS3G: 埋込ライトコントロール (PWM信号制御 (2系統)) + 3路ガイドランプ付きスイッチ

PWM
= Pulse Width Modulation
「パルス幅変調」の意

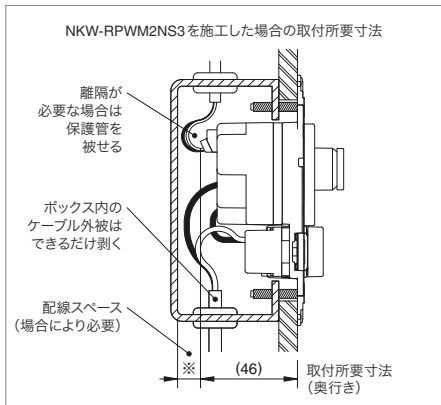
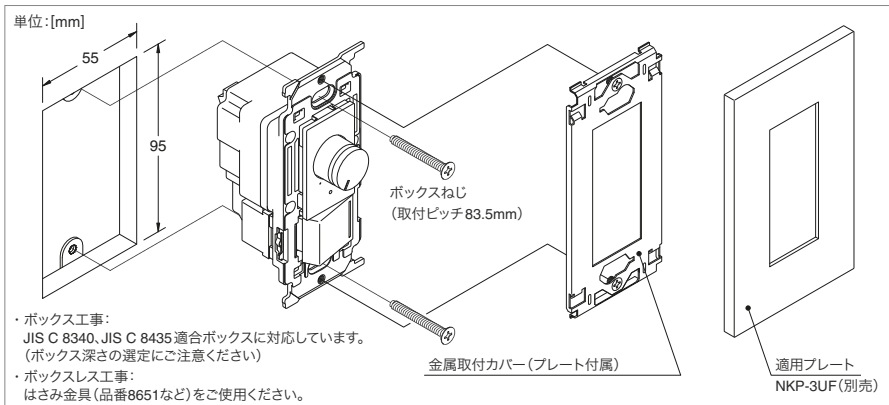
セット各部名称 ※プレート (適用プレート: NKP-3UF) は付属しません。

NKW-RPWM2NS3G (埋込ライトコントロール (PWM信号制御 (2系統)) + 3路ガイドランプ付きスイッチ)

器具裏面



施工方法

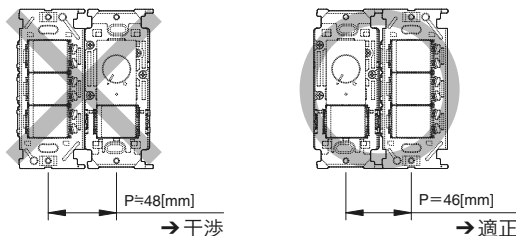
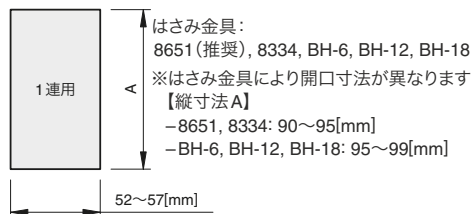


配線について

- ・ ライトコントロールへの結線は、分岐回路のブレーカを必ず OFF (切) にしてから作業してください。
- ・ ボックス工事の場合は、ボックス内のケーブル外被をできるだけ剥き、電線を適切な長さに切断したうえで結線してください。余分なケーブルや電線をボックス内に強引に押し込むことで、製品に過度な力が加わらないようにしてください。

ライトコントロールの取付について

- ・ ボックス工事の場合は、本製品を収めるために取付面からの有効深さ (奥行き) が 46mm 以上必要です。製品を収めるスペースとは別に電線を収めるスペースも確保し、JIS C 8340、JIS C 8435 適合のボックスより選定してください。
- ・ ボックスレス工事の場合は、次のはさみ金具をご使用ください。
- ・ 皿小ネジは必要以上に締付けしないでください。(※適正締付トルク: 0.4[N・m] 以下)
- ・ 金属取付枠 (BS-C) 枠付け器具と接続して取付ける場合は、ライトコントロールを向かって左側に取付けてください。右側ではプレートの取付ピッチ (46mm) と合わず取付できません。



ライトコントロール取付後の動作確認について

- ・ ツマミを右に回すと照明が明るく、左に回すと照明が暗くなります。
※ツマミの操作だけでは照明器具は消灯しません。照明電源を入切する外付けスイッチで正常に点灯 / 消灯操作ができることを確認してください。
※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。
- ・ 調色制御の場合、ツマミを回すと色温度の高 / 低 (寒色側 / 暖色側) が変化します。ツマミの操作方向と色温度変化の関係は照明器具により異なりますので、照明器具の取扱説明書をご確認ください。
- ・ 調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯 / 消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」については P.425 をご覧ください)

施工に関するお知らせ〔PWM 制御(2系統)ライトコントロール〕 消灯対応出力なし

工事を担当する方(有資格者)へ

施工する前に、必ずこの取扱説明書をご参照ください。

また施工後には、お施主様または普段ご使用になる方にこの取扱説明書をお渡しいただき、保管をお願いしてください。



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

施工上のご注意



警告

- ・PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ・照明器具の信号線電流値の合計が1系統あたり100mAまでの範囲で使用してください。
- ・落下などで強い衝撃を受けた器具は使用しないでください。内蔵している電子部品に亀裂や断線を生じているおそれがあり、本製品の寿命短縮や、絶縁物の破損による感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。
- ・漆喰やコンクリートなどが半乾燥状態の間は取付けないでください。



注意

- ・電路の絶縁性能試験(メガテスト)は、あらかじめライトコントロールを電路から外しておこなってください。本製品の極間に定格電圧を超える試験電圧を印加すると、内部の保護素子が動作して製品寿命に悪影響を与えるおそれがあります。
- ・浴室など水のかかる場所や、高温・低温・多湿・粉塵などが多い場所、油分などが付着しやすい場所や、粉塵や可燃性ガスが滞留しやすい場所には取付けないでください。
- ・硫黄ガスやアンモニアガスなどが高濃度の場所には取付けないでください。
- ・調光信号線はAC電源から絶縁されていますので、調光信号線の配線が内線規程3560-3条に規定する「小勢力回路の配線」の要件を満たす場合は、調光信号線と電源線との間を隔離しないで施設することができます。「小勢力回路の配線」を適用しない場合は、調光信号線は内線規程3102-7条に基づき「弱電流電線」として扱い、他の低圧配線などと隔離して施設する(電源線のケーブルと直接接触しない)必要があります。
- ・ツマミを左いっぱいまで回しきっても照明器具は消灯しませんので、照明器具の電源を入切する外付けスイッチを別途施設してください。
- ・ライトコントロールと照明器具を、外付けスイッチにて一括で入切するように配線した場合、照明器具によってはスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、異常ではありません。これは、本製品より照明器具の電荷残留が長いことに由るものであり、照明器具の電源だけを入切するように配線すると解消できます。(配線例については、P.424 をご確認ください)

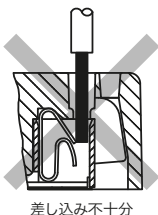
結線方法について

電源線について

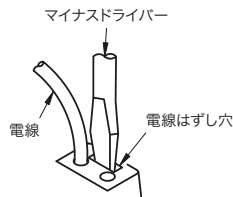


警告

- ・電線はφ1.6、φ2の銅単線をご使用ください。
- ・電線は被覆を12mm剥き、曲がりがあれば直してください。
(適合ストリップ範囲: 11~14mm)
半田あげた燃り線や曲がった電線を接続しないでください。異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線を電線挿入穴へ差し込む際は、被覆を剥いた芯線が見えなくなるまで奥まで十分に差し込んでください。差込が不十分な場合、異常発熱して火災の原因になります。
- ・電線をはずす時は、分岐回路の電源を必ず切ってから、マイナスドライバーを電線はずし穴に差し込んで、電線外しボタンを押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。

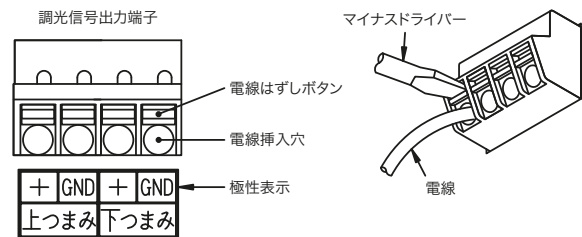


差し込み不十分



調光信号線について

- ・電線はφ0.9~1.2の銅単線(CPEV相当)をご使用ください。
- ・電線は被覆を8mm剥き、曲がりがあれば直してください。接触不良により調光が不安定になるおそれがあります。
- ・通常、調光信号線には極性がありません。極性のある照明器具をご使用になる場合は、調光信号出力端子の下にある表示に合わせて接続してください。
(向かって左側が正極[+]側端子です)
- ・調光信号線は電線挿入穴の奥まで十分に差し込んでください。(単線はストリップした芯線をそのまま差し込めます)
- ・調光信号線を外す際は、分岐回路の電源を必ず切ってから、先端刃幅3mm以下のマイナスドライバーを電線はずしボタンに差し込んで、押しながら電線を引き抜いてください。ドライバーをこじると、端子が破損するおそれがありますのでご注意ください。



3路ガイドランプ付きスイッチについて

- ・最小適合負荷(1W)未満では、ガイドランプは点灯しませんが異常ではありません。
- ・多箇所取付け(3路・4路配線)の場合、および消灯時ハイインピーダンスになる負荷の場合は、ガイドランプの輝度が低下したり負荷が微点灯したりする場合がありますので、外付けコンデンサ(神保電器製「GC-1」)を負荷と並列に接続することを推奨します。

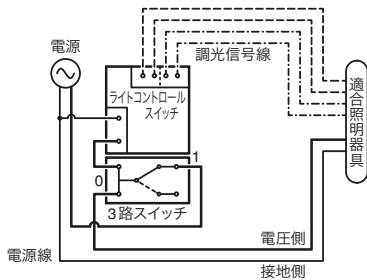
照明器具の種類	消灯時の照明器具内部インピーダンス	ガイドランプの発光状態	負荷の消灯状態
インバータ蛍光灯	数100Ω~20kΩ(※)	○発光	△
LED照明器具	数100Ω~1kΩ	○発光	△~×

○: 支障なし △: 状況により支障 ×: 支障あり

(※): メーカにより例外的にインピーダンスが高い器具があります。

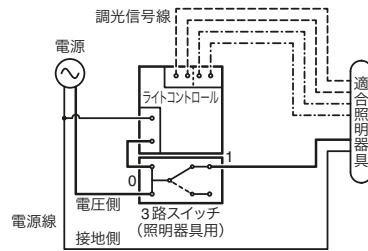
配線図

1箇所で作操作する場合(外付けスイッチによる入切操作-①)



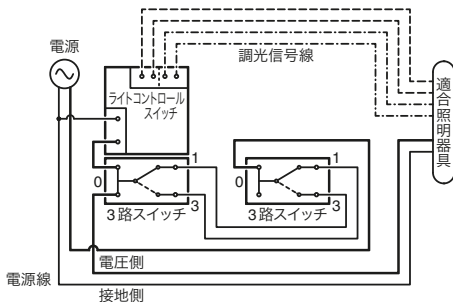
- ・この配線例は照明器具とライトコントロールの電源を一括で入切するものです。
- ・単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側(非接地相)となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご注意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で作操作する場合(外付けスイッチによる入切操作-②)



- ・この配線例は照明器具の電源だけを入切するものです。
- ・外付けスイッチによる入切操作①配線例に於いて、ライトコントロールより電荷残留が長い照明器具をご使用になる場合に、照明器具の輝度変動(OFF直後に一瞬明るく点灯)を回避するものです。
- ・単相3線式200V等、電源線の両相が電圧側(非接地相)となる場合、内線規程では照明器具用の点滅器に「両切スイッチを使用するのがよい」と規定していることにご注意ください。(内線規程 3202-6 ①項参照)

1箇所で作操作する場合(2箇所で作入切操作)



- ・3路/4路スイッチを使用した多箇所操作が必要な場合は、単相2線式100Vや単相2線式200V電路等、電源線の片相が電圧側(非接地相)となる電路でお使いください。但し、住宅等の屋内配線に対地電圧150Vを超える電路は施設できません。住宅の屋内配線に3路/4路スイッチを使用する場合は単相100V電路を推奨します。(電気設備技術基準の解釈 第143条、内線規程 3202-6 ①項参照)

安全上のご注意(普段ご使用になる方へ)



警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- ・取付工事は、必ず電気工事店にご依頼ください。資格を持たない一般の方による工事は、法律で禁止されています。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
- ・PWM信号線式調光照明器具専用です。DMX信号用照明器具などには使用できません。
- ・ランプを交換する時や照明器具をお手入れする時は、感電のおそれがあるため、分岐回路のブレーカを必ずOFF(切)にしてから作業してください。
- ・ライトコントロールの付近でストーブやガスコンロ等を使用するなど、高温や多湿の環境にしないでください。加熱されると焼損のおそれがあり、火災の原因になります。(使用周囲温度: 0~35℃)
- ・本製品を分解したり、改造しないでください。故障、感電、発火の原因になります。
- ・煙や臭いなどの異常を感じたら、感電、火災のおそれがあるため、すぐに電源を切ってください。



注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- ・ランプを交換する時は、取り付けるランプや使用する照明器具の取扱説明書に従って正しく取扱ってください。
- ・洗剤や殺虫剤、シンナーなどの薬品をかけないでください。

ご使用上のご注意

- ・ツマミを左いっぱいまで回しきったときの発光状態は、照明器具の個体差や品種の違いにより異なる場合があります。
- ・照明器具によっては外付けスイッチを切った直後に一瞬明るく点灯するものがありますが、照明器具の仕様によるものであり異常ではありません。

音響機器への雑音対策について

- ・このライトコントロールは雑音防止回路を内蔵していますが、ラジオなどの音響機器を近くで使用すると雑音障害を生じる場合があります。そのような場合は、次の措置をおこなってください。
 1. 音響機器のアースを取り、ラジオ用などの外部アンテナを接続してください。
 2. ライトコントロールの電源と音響機器の電源は別配線にし、配線間の距離を1m以上離してください。
 3. ライトコントロールと音響機器、ラジオ用などの外部アンテナ及びアース線とは1m以上離してください。

お手入れ方法について

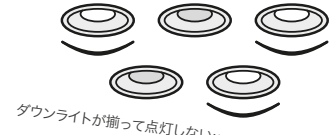
- ・調光下限近くで照明の明るさが不規則に変わる、ツマミを大きく回さないと照明が点灯しない、複数の照明間で点灯/消灯するタイミングが揃わない、といった場合は、調光範囲設定をおこなってください。(「調光範囲設定機能」についてはP.425をご覧ください)
- ・外観が汚れた場合は、中性洗剤を水で薄め柔らかい布などに含ませ、固く絞って拭いてください。汚れが落ちたら水拭きし、最後に乾拭きしてください。洗剤の成分が残っていると変色の原因になります。シンナーなどの有機溶剤や洗剤(アルカリ性/酸性)などは使用しないでください。

調光範囲設定について〔PWM 制御(2系統)ライトコントロール〕消灯対応出力なし

LED照明器具・蛍光灯インバータ照明器具を調光するときは、初回接続時に「調光範囲設定」を行ってください。

「調光範囲設定」を行うことで改善できる現象

- ・ 調光下限近くで
照明の明るさが不規則に変わる(ちらつき)
- ・ ツマミを大きく回さないと
照明が点灯しない(照明の点灯開始が遅い)
- ・ 複数の照明器具間で
点灯や消灯するタイミング*が揃わない



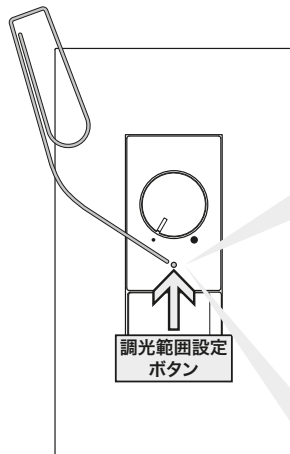
* 照明のメーカー/品番によっては点灯/消灯するまでに時間のかかるものがあります。この場合、点灯/消灯の応答タイミングを一致させることはできません。

調光範囲設定方法(※2系統(上ツマミ/下ツマミ)同時に設定します)

- ・ 調光範囲設定ボタンは化粧カバーに開いた穴の少し奥にあります。ボタンを押す際は、ゼムクリップなど先端が細く折れにくいものを使用してください。(指先の怪我にご注意ください)
- ・ 調光範囲設定は、一度設定を行うと停電などで電源が遮断されても設定内容は保持されます。また、調光範囲設定は必要に応じて何度でも変更できます。



外付けスイッチをONにします。
(→照明が点灯します)



調光範囲設定ボタンを2秒以上長押ししてください。
(→調光範囲設定ボタンが赤く点灯します)
<設定モード開始>



上ツマミ/下ツマミを回して
それぞれ安定して点灯する最小の明るさに調整します。



調光範囲設定ボタンを押してください。
(→調光範囲設定ボタンが3回点滅します)
<設定完了・設定モード解除>

- ※設定モードに入った状態のまま5分間操作しない場合は、自動的に設定モードを解除します。(調光範囲は設定モード開始前の状態に戻ります)
- ※調光器対応形LEDランプの種類によっては、調光範囲設定をすることで明るさの調節幅が小さくなる場合があります。
- ※照明器具の種類によっては調光ツマミを左に回しきると消灯する場合があります。調光ツマミを左に回しきって消灯させないためには調光範囲設定を行ってください。また、照明器具の特性により調光ツマミの右回し(消灯→点灯)と左回し(点灯→消灯)で点灯と消灯の切り替わるツマミ位置が異なる場合があります。そのため、上図3の操作時には一旦左に回しきってから右回しで点灯開始させ、さらに多めに回した位置で決定してください。(調光ツマミを左回して調整した後や点灯開始直後で決定すると、設定後、ツマミを左に回しきった状態で外付けスイッチをOFFからONにした際、点灯しないことがあります)

製品仕様

定格電圧	AC100V～254V (50Hz、60Hz 共用)	信号線総配線長	100m 以内
定格出力	最大 100mA (×2 系統) 絶縁 12V±2V 1kHz パルス幅変調 (PWM) 矩形波	使用周囲温度	0℃～35℃
定格消費電力	4W 以下	適用プレート	NKP-3UF
適合負荷	PWM 信号線式調光照明器具 1～20 台 (×2 系統、信号線電流 5mA の場合)	スイッチ定格	[NKW-RPWM2NS3 (3 路スイッチ)] 15A-300V AC [NKW-RPWM2NS3G (3 路ガイドランプ付きスイッチ)] 15A-125V AC
PWM 出力機能 (Duty 比)	[可変幅] 下限設定値～約 5% 連続 (初期下限設定値: 約 90%) 消灯対応出力なし [下限設定] 約 90%～約 50% の範囲で手動設定可能		

白熱電球をLED電球に置換える場合のご注意 (1/3)

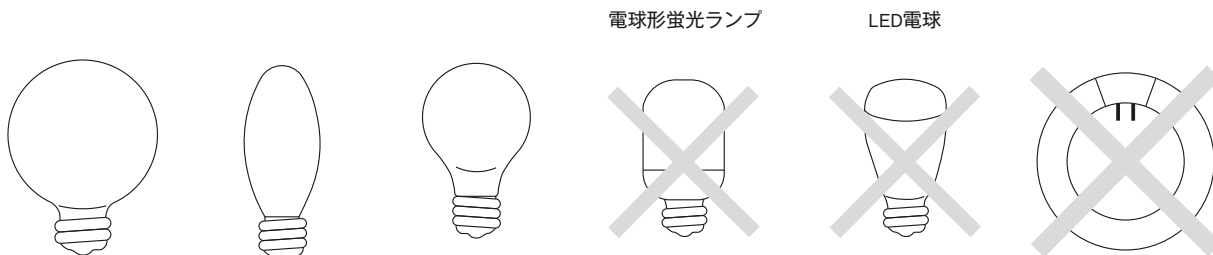
■ 関連する配線器具

○ 白熱灯用ライトコントロール	WJ-RL5,-RL5N,-SL5,-SL5N,LC-10,-10NK,-20等
○ 2線式感熱センサスイッチ	JEC-BN-PAS-3,-HSK-3
○ 位置表示灯(ガイドランプ)付スイッチ	WJ-1G,-3G,-4G,-1GCR,-3GCR,JEC-BN-1GR,-1MGR等
電子式一時点灯/遅れ/タイマスイッチ	WJ-KDMFGC,-KDFGC,JEC-BN-EDLGC,-ETMCL4等

- ☐ 省エネルギー意識の高まりとともに、一般家庭でも従来の白熱電球から省エネ形ランプへの置換えが広がっています。
- ☐ 省エネ形ランプとしては「電球形蛍光ランプ」が多用されてきましたが、近年、発光ダイオード(LED:Light Emitting Diode)を光源に用いた「LED電球」が実用化され、低価格化とともに急速に普及しつつあります。
- ☐ このLED電球は、従来の白熱電球や蛍光ランプとは発光原理が異なるため、既存照明設備の白熱電球を置換える際、以下の点にご注意下さい。
- ☐ 不適合な条件でお使いになると、ランプやスイッチが正しく動作しない場合や、ランプ寿命が極端に短くなる等不具合発生のおそれがあります。

1. 白熱灯用ライトコントロール

ライトコントロール(調光器)は、一部の特殊製品を除き、**白熱電球専用設計**されています。



- ☐ ライトコントロールは、片切スイッチと同様に電源と負荷との間へ直列に接続して使用し、白熱電球へ供給する電流を、交流電源の周期と同期して細かく断続(ON/OFF)し、ONとOFFの比率を変化させることでランプ入力電力を制御する原理(位相制御方式)を採用しています。
- ☐ 位相制御方式のライトコントロールは、一般用白熱電球の他、クリプトンランプ、ハロゲンランプ(ローボルト・ハロゲンランプを除く)の光量を滑らかに調整出来、長期間の連続使用にも耐える信頼性の高い製品ですが、動作原理上、通電電流は交流電源の一部を切り取った波形となり、通常の正弦波交流とは著しく異なる波形の交流電流を流しますので、前記適合負荷以外のものは原則として接続できません^{※1}。
- ☐ 誤って、LED電球や電球形蛍光ランプ等をライトコントロールに接続すると、LED電球や蛍光ランプ内部の電子回路が損傷し、異音の発生・ランプ故障や急激な寿命短縮等を招きます。
ライトコントロールを設けた調光用照明回路では、当該照明器具に指定された品種の電球を使用するよう、お勧めします。

※1) 「調光器対応形」を明示したLED電球・電球形蛍光ランプに限り、使用可能な場合があります。
但し「調光器対応」の仕様・性能は、各ランプメーカー独自の設計に基づくもので、市販のライトコントロール全てについて必ずしも適合検証されていませんので、ランプとライトコントロールの組合せによっては以下の現象が生ずる場合があります。
何れも、ライトコントロールの故障ではありませんので、実用上支障のない範囲でお使いになるか、他品種のランプに替えてお試しください。

- ・明るさの下限付近でチラツキが発生する、急に消灯する
- ・電源電圧の変動(熱器具のON/OFFなどに起因)でチラつく
- ・ランプやライトコントロールから小さなうなり音が聞こえる

白熱電球をLED電球に置換える場合のご注意 (2/3)

2. 2線式感熱センサスイッチ

- 人体の発する赤外線（熱線）を感知して照明等を自動で点滅する「感熱センサスイッチ」には、電源端子と負荷端子とが独立した「4線式」と、片切スイッチと同様の配線で使用する「2線式」があります。
- **2線式センサスイッチ**は、動作原理上、**待機時にも僅かな電流が負荷に流れます**ので、センサスイッチ指定の**最小適合負荷以上**、かつ最大負荷以下で**お使いください**。
- **LED電球は1灯当たりの消費電流が極めて小さい**ため、センサスイッチの最小適合負荷に満たない^{※2)}と、**ランプが消灯しない・感熱センサが正しく動作しない**、等の不具合を生じます。

4線式感熱センサスイッチ (JEC-BN-PAS-1)	2線式感熱センサスイッチ (JEC-BN-PAS-3)

〔動作原理〕

- 感熱センサスイッチは、人体の皮膚面から発する赤外線を検知する半導体素子「焦電センサ」を利用し、検知対象エリア内で赤外線の移動を検知すると、主開閉素子を閉路して負荷を点灯させます。
 - 「焦電センサ」が赤外線の移動を所定時間以上検知しなくなると、“人が立ち去った”ものとして、主開閉素子を開路し、負荷を消灯します。
-
- 上記のように、負荷のON/OFFに関らず、「焦電センサ」は検知対象エリア内での赤外線の移動を常時監視していますので、センサ回路を働かすための制御電源を常時必要とします。
 - 2線式センサスイッチでは、制御電源を発生する「電源回路」が主開閉素子と並列に配置されていますので（上図参照）、主開閉素子がOFFしているときも、待機電流（JEC-BN-PAS-3の場合：約0.2mA、JEC-BN-HSK-3の場合：約8mA）が負荷に流れ続けます。
 - このレベルの待機電流は、10W以上（JEC-BN-HSK-3の場合：40W以上）の白熱電球負荷に流れてもランプを微点灯させることはありませんが、**LED電球**や一部の**電球形蛍光ランプ**にあっては、待機電流で**ランプが弱点灯**したり、**間歇点灯（フラッシュ）**する現象を生じる場合があります。何れも、感熱センサスイッチの故障ではありませんので、元の白熱電球に戻してお使いになるか、「調光器対応形」ランプ^{※3)}に替えてお試しください。

※2) LED電球の品種によっては、最小適合負荷を満たしても微点灯するものがあります。（対策は次項）

※3) 「調光器対応形」のLED電球・電球形蛍光ランプに限り、使用可能な場合があります。但し“調光器対応形”LED電球・電球形蛍光ランプが必ずしも2線式感熱センサスイッチに適合する訳ではありません。**ランプと感熱センサスイッチの組合せによっては以下の現象が生ずる**場合がありますが、感熱センサスイッチの故障ではありませんので、実用上支障のない範囲でお使いになるか、同一回路に複数のランプがある場合には、1灯だけ白熱電球に替えてお試しください。

- ・待機時に薄っすら微点灯する
- ・ランプや感熱センサスイッチから小さなうなり音が聞こえる

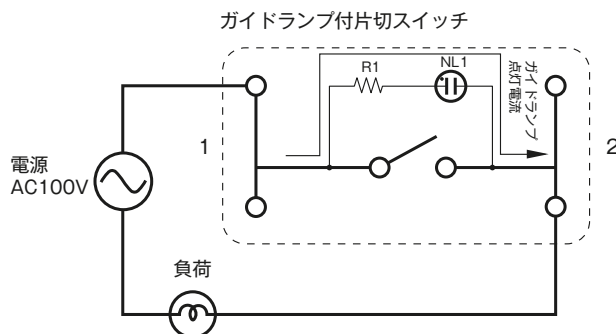
※「4線式」感熱センサにあっては、待機電流に起因するLED電球等の上記現象はありません。白熱電球式のダウンライト・シーリングライト・ペンダントライト等に感熱センサスイッチの適用をご検討の際、後日入居者様がランプをLED電球等に交換の予測される箇所については、**上記現象の回避策として、4線式感熱センサスイッチ**の採用が有効です。

白熱電球をLED電球に置換える場合のご注意 (3/3)

3. 位置表示灯（ガイドランプ）付スイッチ

- 位置表示灯（ガイドランプ）とは、**スイッチOFF時に**スイッチ操作ハンドルの一部を緑色（または橙色）に**発光させスイッチの位置を表示**する機能です。
- 夜間や日の差さない屋内でも、一目でスイッチの位置が分かりますので、照明用の埋込スイッチとして利便性が高く、昭和50年台より住宅へ広く普及している製品^{※4)}です。
- 位置表示灯付スイッチでは下記の通りスイッチOFF時にも1mA程度の微弱な負荷電流が流れますが^{※5)}、**LED電球や電球形蛍光灯ランプの一部の製品**には、このレベルの微弱電流でも**弱点灯や間歇点灯（フラッシュ）**してしまうものがあります。

- 位置表示灯の原理を右図に示します。交流100V電源と白熱灯負荷、片切スイッチが直列に接続され、スイッチの接点を入／切ると、負荷が点灯／消灯します。
- スイッチ「切」のとき、スイッチの接点間には、負荷を経由して100Vの電圧が現れますので、スイッチ接点と並列に接続した高抵抗R1とネオン管NL1によって微弱な電流（0.3～1mA程度）を流し、ネオン管を発光させています。
- スイッチOFF時ネオン管の点灯電流は負荷に流れますが、蛍光灯（10W以上）や白熱電球はこのレベルの電流では全く発光せず、位置表示灯の消費電力も極僅か（0.03W程度）です。



※4）位置表示灯付スイッチは、別称「**ガイドスイッチ**」「**ほたるスイッチ**」「**OFFピカスイッチ**」とも呼ばれます。

※5）遅れスイッチ・一時点灯スイッチ・タイマスイッチ等、位置表示機能を持つスイッチについても同様の動作となります。

- 位置表示灯付スイッチは、上述の簡素な仕組みで安定して機能する歴史の長い製品で、これまで住宅に使用される一般的な照明器具では問題なくお使いいただいておりますが、最近発売された**LED電球・電球形蛍光灯ランプ**のそれぞれ**一部製品**について、**スイッチOFF時の微弱電流でランプが誤動作（弱点灯や間歇点灯）**するものが報告されています。
- 上記ランプの不具合現象は、**スイッチ側で対策することは原理上困難**であり、**負荷（省エネ形ランプ）側の電源回路設計に依存**します^{※6)}。
- このことについて、(社)日本照明器具工業会では2009年にガイドライン**JLA 5025「位置表示灯（ネオン管）及び通電表示灯（LED）付きスイッチに関する不具合事例及び対策事例**」を制定、会員企業各社に周知を図っており、同工業会に加盟するメーカー各社は、新規製品の開発に際して位置表示灯による微弱電流で誤動作しない配慮がなされます。
- 他方、日本照明器具工業会に未加盟のメーカー製品にあっては、前記微弱電流に対する配慮がなされていないものがあります。

※6）位置表示灯付スイッチで点滅操作する**白熱電球を省エネ形ランプに交換後**「ランプが消えない」「スイッチOFFで間歇点灯する」等の**不具合が生じた場合**、当該ランプは微弱電流未対策品と思われます。**他品種のランプに替えて**お試しください。

以上。

機能付照明器具とチェック用スイッチ4Aタイプについて

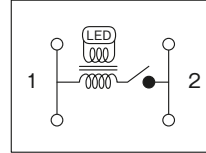
■ 機能付照明器具と電源側スイッチ

- 人感センサ付・マイコン制御付・調光制御付・リモコン制御付 照明器具は、消灯時でも制御電流が流れています。一般的にマイコン等の初期動作が必要なため、上記照明器具は電源側にスイッチを接続しません。
- 電源側にスイッチが付けられる場合は、表示灯なしスイッチをおすすめします。

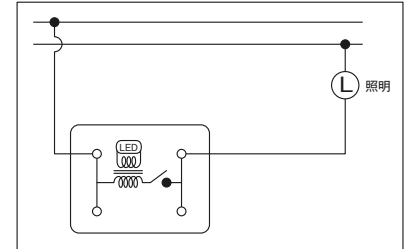
■ チェック用スイッチ 4Aタイプ

- 適合負荷範囲は10W~400Wです。
- 内部回路図から電流トランスを通して、チェックランプ(赤)を光らせています。
- チェックランプの発光開始が約10Wです。
- チェックランプはお休みのときの豆球で、『5Wが付いている照明で点灯しない』『10Wが付いている照明で点灯する』といった状態になりますが、異常ではありません。
- このタイプのスイッチは電流トランスを使用しているため、接続負荷容量によりチェックランプの明るさが変化します。(ワット数が大きくなると明るくなります。)

内部回路図(WJ-1CR)



配線図



■ 機能付照明器具とチェック用スイッチ

- WJ-1CR — OFFのときには、オンピカ点灯しません。
 - WJ-1CR — ONのときで、照明点灯時は通常にオンピカ点灯します。
 - WJ-1CR — ONのときで、照明OFF時には、薄くオンピカ点灯(正常点灯よりも暗く点灯)する場合があります。
- ※理由：機能付照明は、照明がOFFのときでも制御電流が流れているため、この電流が10W以上であればオンピカ点灯(正常点灯よりも暗く点灯)します。

■ 照明OFF(待機時)のチェックランプ明るさ変動

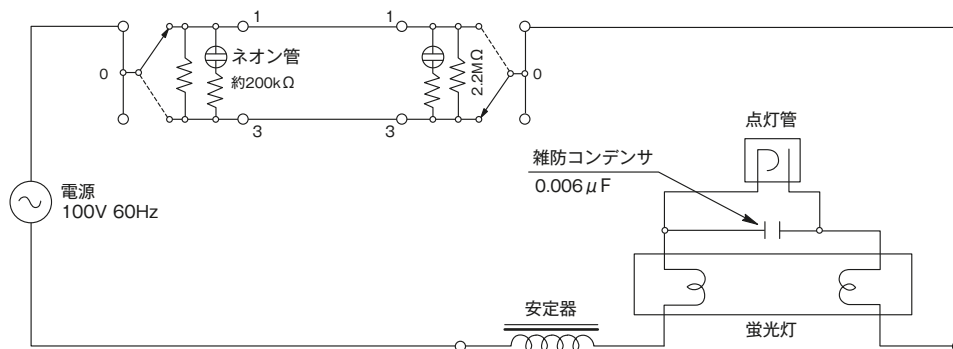
- 照明OFFのときにバツと明るくなったり、チェックランプの明るさが変化するのには制御電流が変動しているのをひろっているためで、なにが原因で制御電流が変動しているかは、接続する負荷によります。例えば、バス乾に接続のチェックスイッチも、ある状態で制御電流が切替わるため、チェックランプの明るさが変化します。
 - 人感センサ付照明器具も、この照明器具の待機しているときの制御電流の変化により明るさが切替わります。(照明器具がなんらかの状態に変わったためです。)
- どの状態になっているかは、照明器具メーカーに調査依頼願います。

蛍光灯負荷 ガイドランプの点灯状態について

スイッチのOFF時に点灯するガイドランプには「ネオン管」を使用しています。

使用されている負荷が蛍光灯で、点灯管方式(グロースタート式)1灯の場合は点灯管ソケットに接続されている雑音防止コンデンサにより、ガイドランプに流れる電流が絞られるため、他の負荷(白熱電球・インバータ式蛍光灯・ラピットスタート式蛍光灯)に比較してガイドランプが点灯しない、または暗くなる事があります。

簡単のため、3路配線で説明すると..



■ ネオン管に流れる電流

- ① 負荷が60W白熱電球の場合(負荷の抵抗値=100/0.6=167Ω)

$$\text{ネオン管に流れる電流} = \frac{100 - \text{放電維持電圧}}{2\sqrt{0.167^2 + 200^2} \times 1000} = 0.125\text{mA}$$

※ 放電維持電圧⇒ネオン管の放電維持電圧=約50V

ガイドランプは明るく点灯

- ② 点灯管式蛍光灯1灯の場合(50Hz)

$$\text{蛍光灯の抵抗値} \approx \text{コンデンサの抵抗} = \frac{1}{2\pi \times 50(\text{Hz}) \times 0.006 \times 10^{-6}(\mu\text{F})} = 530\text{k}\Omega$$

$$\text{ネオン管に流れる電流} = \frac{100 - \text{放電維持電圧}}{2\sqrt{530^2 + 200^2} \times 1000} = 0.044\text{mA}$$

ガイドランプは暗い・不点

左記のように、点灯管式蛍光灯の場合、負荷抵抗が高く雑音防止コンデンサを通しネオン管に流れますが0.006μFと小さく白熱灯に比べ電流が約半分になるため、暗くなる傾向にあります。

参考：上記 蛍光灯回路でのネオン管電流測定値 = 0.0725mA

ガイドランプ付スイッチ 使用上のご注意

- グロースタート式・電子点灯管式蛍光灯負荷の場合およびガイドスイッチの多個所取付のとき、ハイインピーダンスによりガイドランプが暗くなる事や不点灯になる事があります。このようなときには、外付けコンデンサを負荷に並列接続してください。

□ 蛍光灯負荷 ガイドランプの点灯状態について

「ガイドスイッチ」は、スイッチがオフの時に点灯する内蔵ランプに「ネオン管」を使用しております。ネオン管の明るさは使用されている負荷により多少暗くなる事や、発光しない場合がありますのでご注意ください。明るさは、蛍光灯の点灯方式によりネオン管に流れる電流が絞られるために起こります。（蛍光灯のオフ時の内部インピーダンスが大きいほどネオン管に流れる電流が少なくなります。）

	照明器具内部インピーダンス	発光状態
白熱電球	数100Ω～数KΩ	○
ラビットスタート式蛍光灯 (高力率・低力率)	数100Ω～1KΩ	○
インバータ蛍光灯	数100Ω～10数KΩ	○※1
グロースタート式蛍光灯	数100KΩ	△～×※2
電子点灯管式蛍光灯	数10KΩ～数MQ	△～×

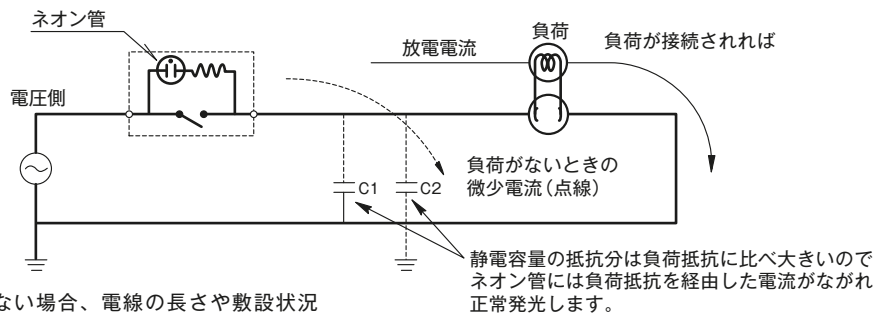
○：明るく点灯
△：多少暗く点灯
×：暗く点灯か点灯しない

※1 メーカーにより例外的に高いものあり
※2 3路+3路(+4路)の場合 → × (暗く点灯)

グロースタート蛍光灯・電子点灯管式蛍光灯でガイドランプが暗くなるときは、**蛍光灯へ外付けコンデンサをつけてください。**同様な状況がガイドランプ付きスイッチの多個所取付け(3路・4路配線)でおこります。**負荷と並列に外付けコンデンサをつけてください。**ガイドスイッチ用コンデンサ製品番号：GC-1

- 負荷を接続していないとき、配線の持つ静電容量の影響でガイドランプが薄く点灯する事がありますが、異常ではありません。負荷を接続すると正常になります。

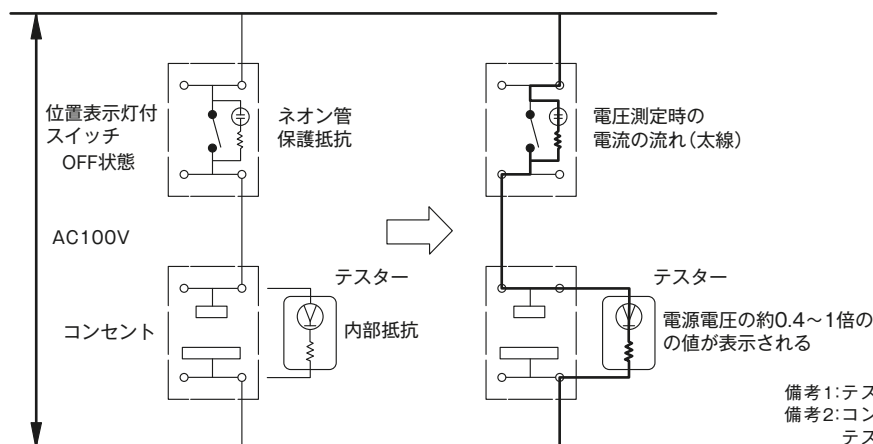
□ ガイドランプの微小点灯について



- 負荷が接続されていない状態や、電子点灯管式蛍光灯等のハイインピーダンスの負荷が接続された状態(この場合ガイドランプが付いてなくても)でテスター測定をおこなうと、電源電圧の約0.4～1倍の値が表示される場合がありますが、負荷を接続した通常の使用状態では異常ありません。

□ ガイドランプ付スイッチ+コンセント直列回路における スイッチOFF時のコンセント部の電圧について

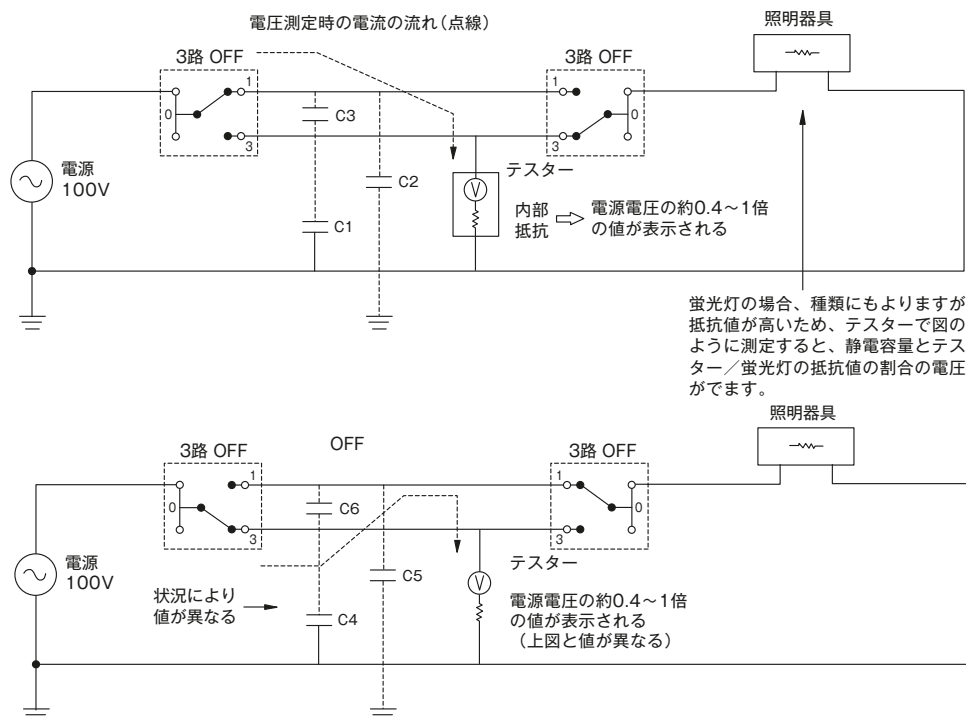
下図の配線でスイッチOFF時にコンセント部の電圧をテスターで測定すると、電源電圧の約0.4～1倍の値が表示される場合があります。この現象は、スイッチ内部のネオン管の保護抵抗とテスターの持つ抵抗に顕著な差がないため、スイッチOFFでもテスターを通り、電圧が発生したと考えられます。



スイッチOFF時 テスターでの測定電圧について

下図の配線でスイッチOFF時に電線およびスイッチ端子部の電圧をテスターで測定すると、電源電圧の約0.4～1倍の値が表示される場合があります。
 この現象は、照明の持つ抵抗（インピーダンス）とテスターの持つ抵抗に顕著な差がないため、スイッチOFFでもテスターを通り、電圧が発生したと考えられます。

※ 配線された電線には、通常、電線相互間と電線と大地間にいくらかの静電容量があります。
 測定する条件（下図の場合、スイッチのON/OFF状態）によってこの静電容量の値も異なるため、テスターでの測定値が異なると考えられます。



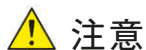
■ 備考

- テスターの種類により電圧値は異なります。
- 配線長や施工の状況（金属管工事をしている・していない）等により、電圧値は異なります。
- 照明器具の種類（低力蛍光灯や電子スタータ式蛍光灯 等、蛍光灯の持つインピーダンスの違い）により電圧値は異なります。
- 負荷が白熱灯の場合、白熱灯の両端電圧をテスターで測定すると、電圧値はほぼ0ボルトとなります。

テスター測定をすると電圧値が出てしまいますが、通常の使用状態で照明の点滅動作・配線・器具に問題はありません。

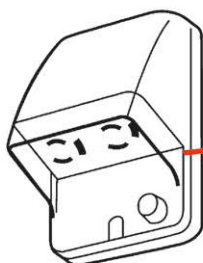
抜止コンセントについて

- 抜止コンセントの「使用上のご注意」をよく読み、ご使用願います。
- 高容量電流並びに毎日繰り返し抜き差しする必要があるEV自動車の充電用途にはご使用になれません。
- EV自動車の充電には『EV専用回路並びにEV専用コンセント』の設置を推奨いたします。

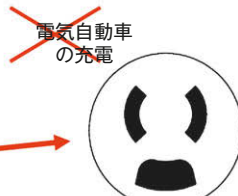


注意

防雨形抜止コンセントは EV充電に常用しないでください



防雨形コンセント



抜止形コンセントの極配置
 (JIS C 8303 付図A-17)



EV充電用コンセントの極配置
 (日本配線器具工業会規格JWS-0033)

上図左に示す防雨形コンセントは、主として屋外設置される庭園灯・看板灯や、屋外で一時使用される電動工具への給電等にお使いいただくため、プラグ嵌合面を下向きに設け、プラグが不意に脱落しないよう、上図中央に示す抜止形の極配置を採用しています。一般的な平形コンセントは、連続負荷開閉5,000回の性能を有していますが、抜止形コンセントの試験規格は連続100回（JIS C8303に拠る）であり、毎日繰り返し挿抜する必要のあるEV（電気自動車・プラグインハイブリッド自動車）の充電用途にはお使いいただけません。

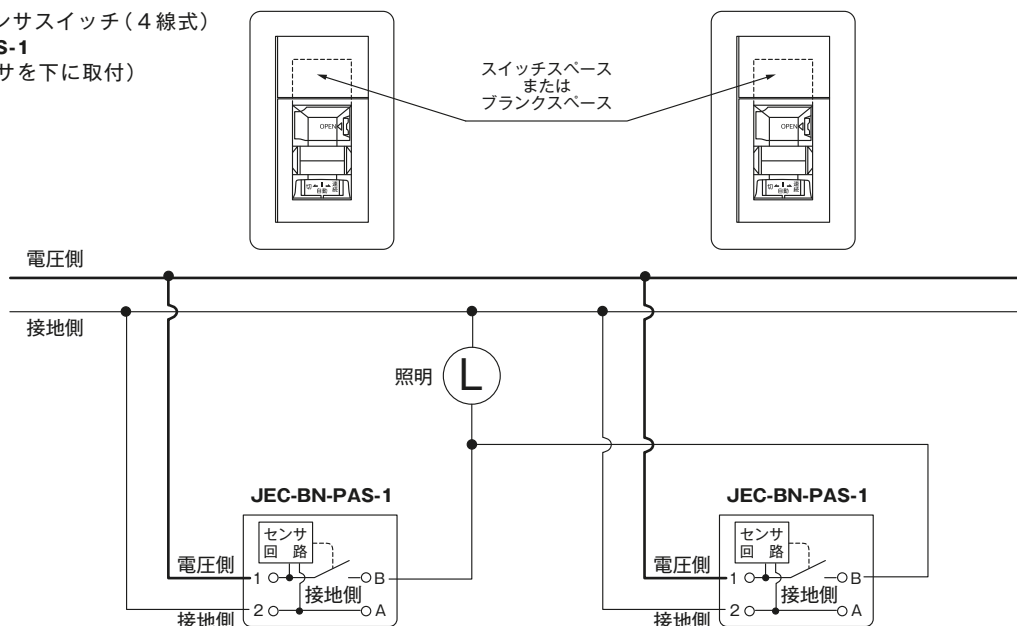
耐久限度を超え劣化の開いた抜止コンセントで、EVのような高容量負荷の使用を続けると、大電流通電時の温度上昇が著しくなり、プラグ・コンセントの熱損や、発煙・発火に至るおそれがあります。

EVの充電には、JWS-0033「EV充電用コンセント・差込プラグ」に適合したコンセントをお使いください。

壁用 感熱センサスイッチ 2箇所結線例(JEC-BN-PAS-1)

■ 参考図：プレート種類により外観形状が異なります。

壁用 感熱センサスイッチ(4線式)
JEC-BN-PAS-1
(姿図はセンサを下に取付)



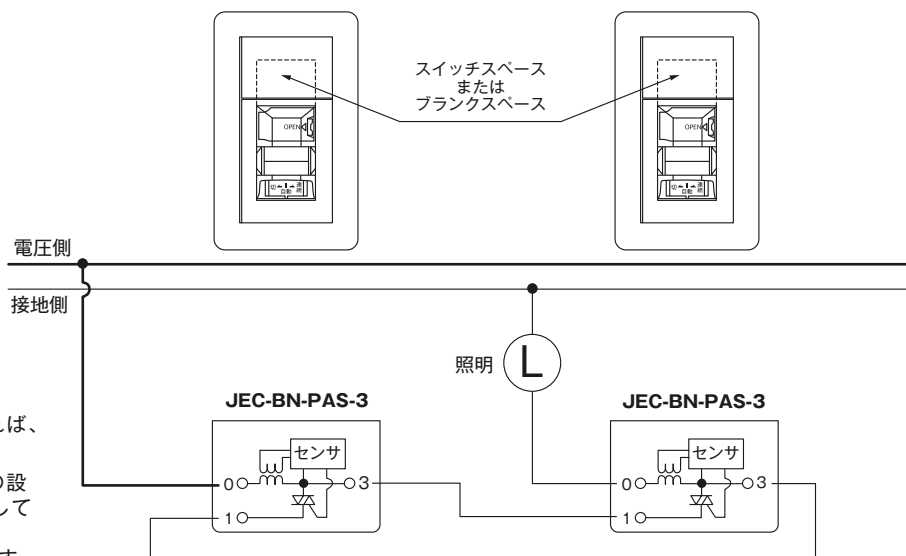
- ☐ 適合負荷：使用する感熱センサスイッチの適合負荷による
- ☐ ハロゲンランプや水銀灯 等の高輝度照明ランプ(HIDランプ)、グロー式・電子スタート式高力率蛍光灯 (GH-EH)には使用できません。
- ☐ 白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時、大電流が流れ内部部品が破損する原因になります。
- ☐ 安全のために電熱器具への接続はしないでください。
- ☐ 負荷容量をこえて使用しないでください。器具の温度が上昇して、焼損や火災の原因になります。
- ☐ その他注意 等は、感熱センサスイッチの仕様書をご覧ください。

1・2端子への接続は、電源の極性を間違わないでください。短絡し内部部品が破損して、使用不能となります。

壁用 感熱センサスイッチ 2箇所結線例(JEC-BN-PAS-3)

■ 参考図：プレート種類により外観形状が異なります。

壁用 感熱センサスイッチ(2線式)
JEC-BN-PAS-3
(姿図はセンサを下に取付)



- ☐ どちらかのセンサがONしていれば、照明は点灯状態となります。
- ☐ 明るさセンサ・動作保持時間等の設定は、それぞれのセンサを調節してください。設定に基づきそれぞれ動作します。
- ☐ センサの動作を確保するため、OFF時には約0.2mA(約0.02W)の待機電流を必要とします。(2ヶ所結線の場合には、2台分の待機電流)照明器具によっては、OFF時に漏れ電流を極端に流せないものがあります(低力率蛍光灯等)。その場合には、照明器具と並列に外付けコンデンサを接続していただくか、あるいは照明器具の容量を大きくしてください。
- ☐ 漏れ電流をあまり流せない照明器具の場合、電源投入時の初期動作が長くなる場合があります。その場合には、動作モードスイッチを「切」の状態にしておくことで初期動作が早く終了します。
- ☐ その他注意 等は、感熱センサスイッチの仕様書をご覧ください。

壁用 感熱センサスイッチ 2線式結線例 (JEC-BN-PAS-3)

- 手元スイッチを組み合わせ、**連続点灯**することができます。(自動・連続入の切替え)
ただし、**OFFにすることはできません**。

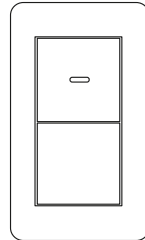
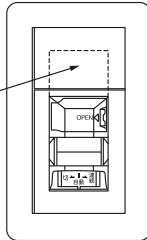
※ 注意：低カグロー蛍光灯では、手元スイッチのガイドランプが暗い・点灯しない等の場合があります。
その場合には、外付けコンデンサを蛍光灯と並列に取付けてください。

壁用 感熱センサスイッチ (2線式)

JEC-BN-PAS-3

(姿図はセンサを下に取付)

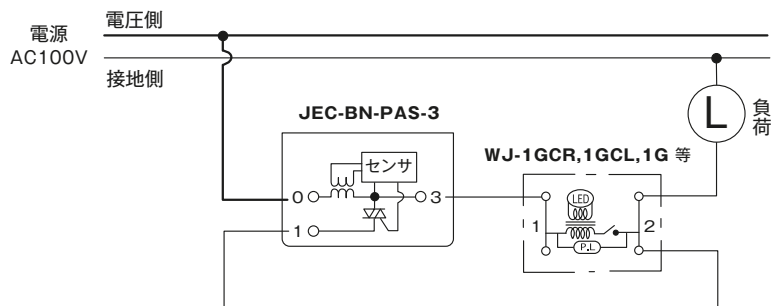
スイッチスペース



この配線では「OFF」はできません。

スイッチを操作すると
連続点灯し続けますので、
もとの状態にもどしてください。

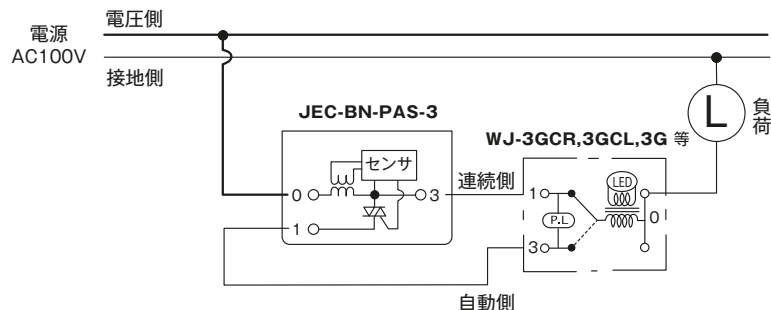
- 片切スイッチとの組合せ「自動・連続入」の切替え



片切スイッチの 表示ランプ状態		片切スイッチ	
		ON (連続)	OFF (自動)
センサ スイッチ	ON	赤 ※1	消灯
	OFF	赤 ※1	緑

※1 チェック表示なしタイプ (WJ-1G) の場合には
消灯します。

- 3路スイッチとの組合せ「自動・連続入」の切替え

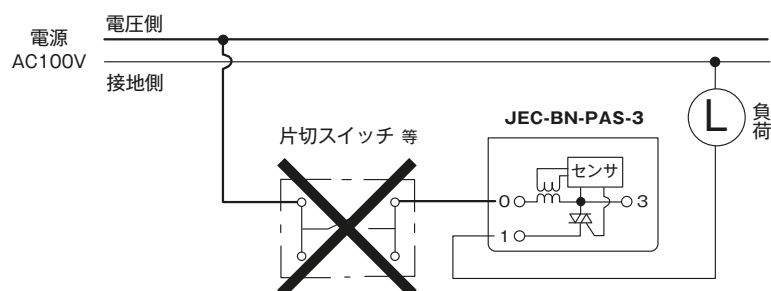


3路スイッチの 表示ランプ状態		3路スイッチ	
		連続側	自動側
センサ スイッチ	ON	赤 ※1	赤
	OFF	赤 ※1	緑

※1 チェック表示なしタイプ (WJ-3G) の場合には
消灯します。

※ 注意：3路スイッチとの組合せでは、操作板をゆっくりと操作したとき、
センサへ電源の供給ができなくなり、自動側で消える場合があります。(センサの初期動作)
上記片切スイッチとの組合せをお奨めします。

センサの電源線には、手元スイッチを設けないでください。手元スイッチを切・入すると、センサが初期不安定動作します。



電源投入後、センサの初期動作として、約40秒間不安定動作します。(検知にかかわらず、ONあるいはOFFします。)
その後、検知可能な正常状態になります。(ONした場合には、約40秒間+設定した動作時間ONします。)

壁用 感熱センサスイッチ 2線式結線例(JEC-BN-PAS-3)

■ 手元スイッチを組み合わせて、一時点灯することができます。

ただし、**OFFにすることはできません。**

※ 注意：一時点灯スイッチとの組み合わせでは、**センサスイッチの動作が優先となります。**

□ 一時点灯スイッチ動作中にセンサスイッチが動作すると、一時点灯スイッチは制御回路の電源を確保する事ができず、**一時点灯スイッチ動作はリセットされます。**(ただし、センサスイッチの動作は継続されます。)

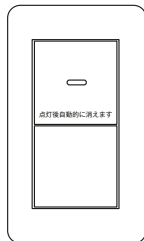
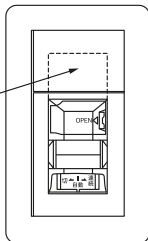
※ 注意：低力グロー蛍光灯では、手元スイッチのガイドランプが暗い・点灯しない 等の場合があります。
その場合には、外付けコンデンサを蛍光灯と並列に取付けてください。

壁用 感熱センサスイッチ(2線式)

JEC-BN-PAS-3

(姿図はセンサを下に取付)

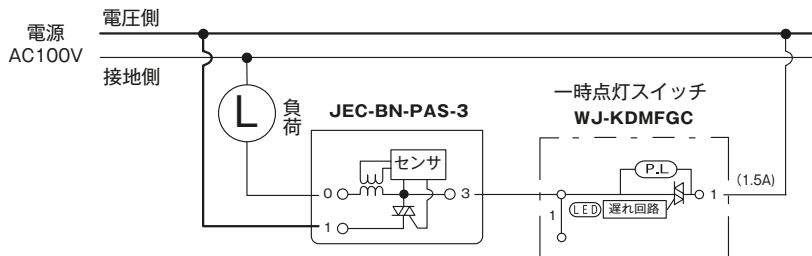
スイッチスペース



この配線では「OFF」はできません。

一時点灯スイッチを操作すると点灯し、
設定時間後に自動切となります。
(一時点灯スイッチの設定時間後)

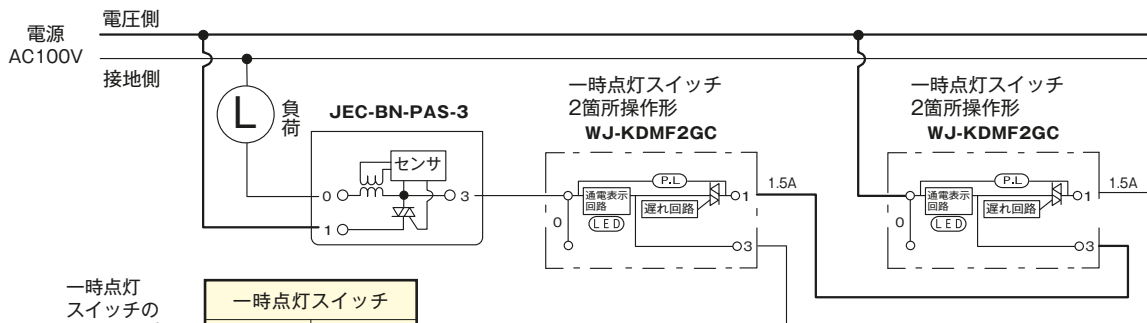
□ 一時点灯スイッチとの組合せ(省配線)



センサ スイッチ	一時点灯 スイッチの 表示ランプ状態	一時点灯スイッチ	
		ON(タイマ中)	OFF(自動)
ON	消灯 ※1	消灯	
OFF	赤	緑	

※1 センサ作動中は、一時点灯スイッチでは動作
できません。

□ 一時点灯スイッチ(2箇所配線)との組合せ(省配線)



センサ スイッチ	一時点灯 スイッチの 表示ランプ状態	一時点灯スイッチ	
		ON(タイマ中)	OFF(自動)
ON	消灯 ※1	消灯	
OFF	赤 ※2	緑	

※1 センサ作動中は、一時点灯スイッチでは動作できません。

※2 どちらか一方の一時点灯スイッチが動作すると、双方の
一時点灯スイッチが赤く通電表示します。

□ 上記配線例の適合負荷

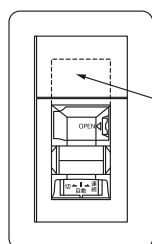
換気扇	使用不可	蛍光灯	高力率	10~110W
白熱灯	10~150W	蛍光灯	低力率	10~65W
		蛍光灯	インバータ	10~65W

グロー式および電子スタート式高力率蛍光灯(GH・EH)には使用できません。(照明器具がうなる場合があります。)

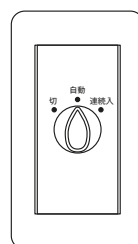
感熱センサ用ロータリスイッチ 感熱センサスイッチとの組み合わせ配線例

■ 壁用との組み合わせ ※ 参考図：プレート種類により外観形状が異なります。

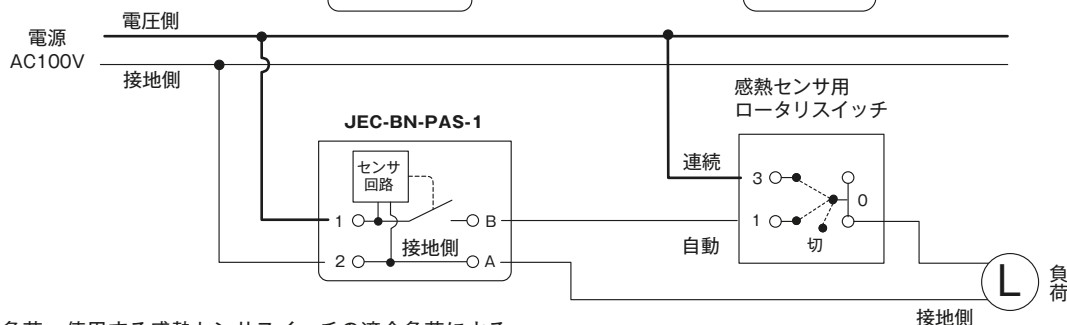
壁用 感熱センサスイッチ (4線式)
JEC-BN-PAS-1
(姿図はセンサを下に取付)



スイッチスペース
または
ブラックスペース



感熱センサ用
ロータリスイッチ
WJH01620PW



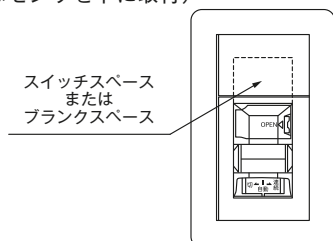
- ☐ 適合負荷：使用する感熱センサスイッチの適合負荷による
- ☐ ハロゲンランプや水銀灯 等の高輝度照明ランプ (HIDランプ)、グロー式・電子スタート式高力率蛍光灯 (GH-EH) には使用できません。
- ☐ 白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時、大電流が流れ内部部品が破損する原因になります。
- ☐ 安全のために電熱器具への接続はしないでください。
- ☐ 負荷容量をこえて使用しないでください。器具の温度が上昇して、焼損や火災の原因になります。
- ☐ その他注意 等は、感熱センサスイッチの仕様書をご覧ください。

■ 壁用+天井用との組み合わせ ※ 参考図：プレート種類により外観形状が異なります。

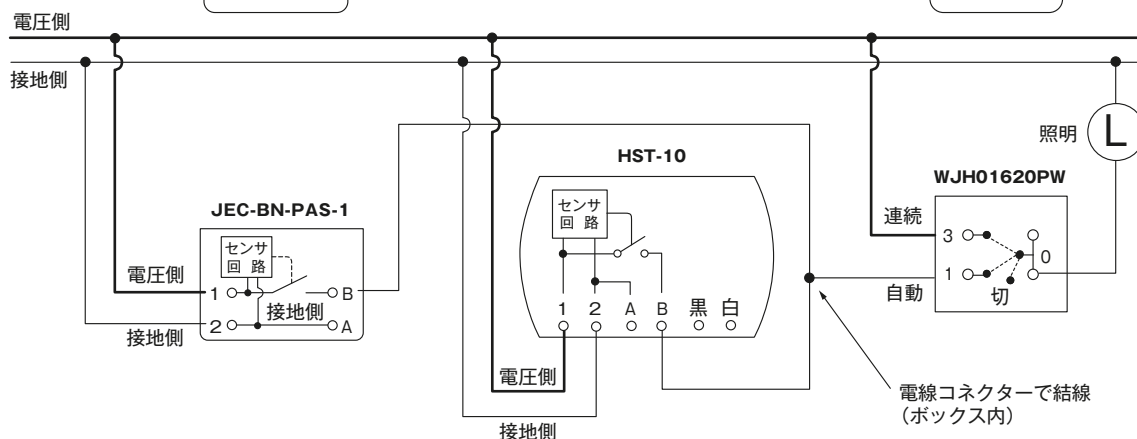
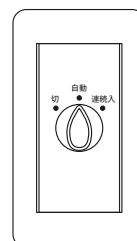
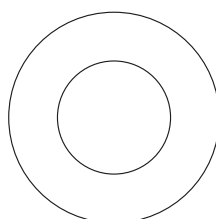
壁用 感熱センサスイッチ (4線式)
JEC-BN-PAS-1
(姿図はセンサを下に取付)

天井用 感熱センサスイッチ
HST-10

感熱センサ用 ロータリスイッチ
WJH01620PW



スイッチスペース
または
ブラックスペース



- ☐ 適合負荷：使用する感熱センサスイッチの適合負荷による
- ☐ ハロゲンランプや水銀灯 等の高輝度照明ランプ (HIDランプ)、グロー式・電子スタート式高力率蛍光灯 (GH-EH) には使用できません。
- ☐ 白熱灯は1灯あたり100W以下でご使用ください。電球の球切れ時、大電流が流れ内部部品が破損する原因になります。
- ☐ 安全のために電熱器具への接続はしないでください。
- ☐ 負荷容量をこえて使用しないでください。器具の温度が上昇して、焼損や火災の原因になります。
- ☐ その他注意 等は、感熱センサスイッチの仕様書をご覧ください。

1・2番端子への接続は、電源の極性を間違わないでください。短絡し内部部品が破損して、使用不能となります。

パイロットランプ 使用方法

■ パイロットランプの種類と用途

	電圧検知型		電流検知型		
製品番号	JEC-BN-6 100V用	JEC-BN-6 200V用	JEC-BN-6CL	JEC-BN-6CR	JEC-BN-6CRH
定 格	100V	200V	0.01A~0.5A 300V	0.1A~4A 300V	1A~12A 300V
発 光 体	ネオンランプ		LED		
用 途	位置表示用(ガイド)		動作表示用(チェック)		
結 線 図					

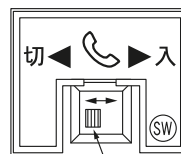
分離器 動作説明

電話の第1回線は、初期設定で、分離器が「入」の状態(多機能情報盤と接続された場合)となっています。そのため、第1回線のモジュラジャックにパソコン・FAXなどの機器を接続して使用した時、多機能情報盤の使用状態により接続した機器が正常に動作しない場合があります。

■ 誤動作の例

- ☐ 留守番機能付電話機・FAX 等が玄関子機の呼出しに反応する。
- ☐ パソコン通信を行なうときにその内容が不明瞭なものとなる場合がある。
- ☐ 発信者情報通知サービス(ナンバーディスプレイなど)による発信者通知を正常に受信しない。

※ 上記のような状態となった場合、分離器を「切」にしてご使用ください。
(分離器は多機能情報盤を電話回線から切り離すスイッチです。)



- ☐ 分離器の操作方法：
分離器のシャッターを
上げて中のスライド
スイッチを左・右に操作
して下さい。

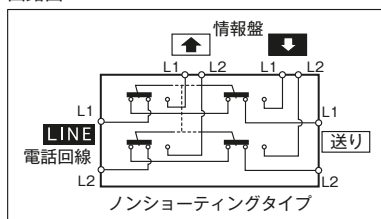
■ 分離器の動作説明

「入」…玄関子機からの呼出しに、多機能情報盤・電話機のいずれでも応答できます。

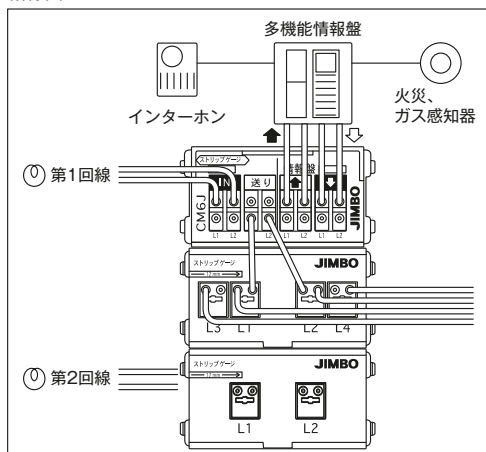
「切」…玄関子機からの呼出しに、電話機では応答できなくなり多機能情報盤本体
だけでの応答となります。

■ 分離器について

回路図

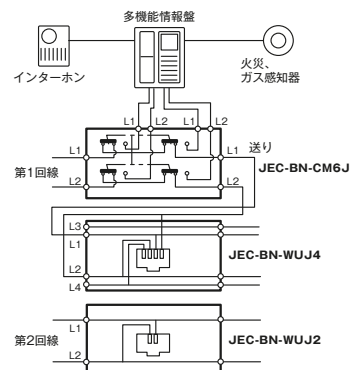


結線図



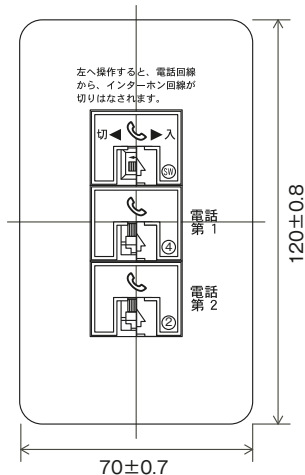
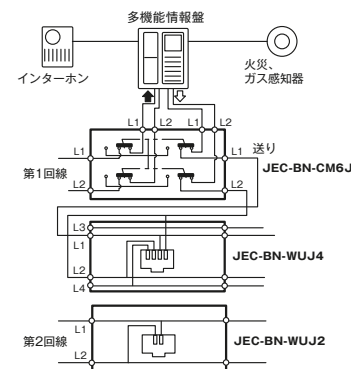
分離器「切」の状態

※第1回線は直接JEC-BN-WUJ4へ



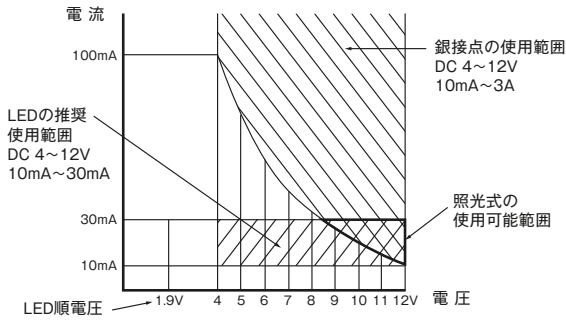
分離器「入」の状態

※第1回線は多機能情報盤を経由して
JEC-BN-WUJ4へ



照光式コール用ボタン（一般用・低電流用） 適用電圧・電流

■ スイッチ LED直列接続使用時の適用電圧・電流について

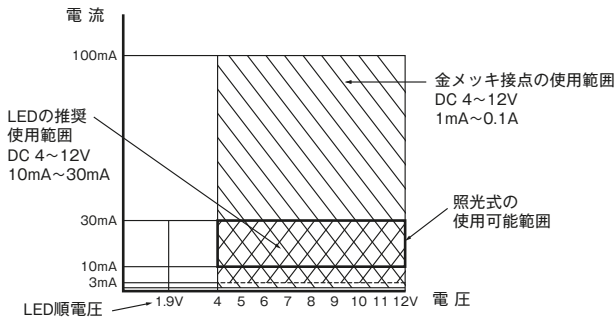


HB-50-60-80
シリーズ
照光式（直列接続）
の定格

適用電圧：9~12V（※1）
適用電流：10~30mA

※1 最小電圧（9V）で使用する場合は電流を25mA以上流してください

■ 微小電流領域における使用は、金メッキ接点をお勧めします。※ 製品番号の後に「-P」がつきます。（HB-70シリーズは金メッキ接点です）



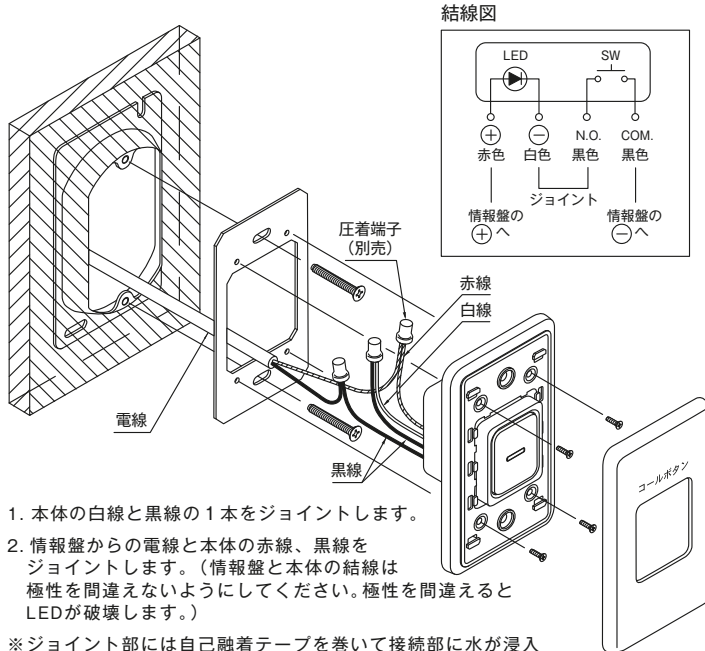
HB-50●●-P
HB-60●●-P
照光式（直列接続）
の定格

適用電圧：DC4~12V
適用電流：DC3~30mA（※1）
（推奨電流：DC10~30mA）

※1 周囲が明るい場所では、電流値が小さいとLEDの発光が確認しづらくなりますのでご注意ください。

コールボタン4線式タイプ 2線式使用時 結線例

■ 対象製品：HB-50L・HB-50LB・HB-60L・HB-60LB・HBF-60L・HBF-60LB・HB-80LB



1. 本体の白線と黒線の1本をジョイントします。
2. 情報盤からの電線と本体の赤線、黒線をジョイントします。（情報盤と本体の結線は極性を間違えないようにしてください。極性を間違えるとLEDが破壊します。）

※ジョイント部には自己融着テープを巻いて接続部に水が浸入しないように処理してください。

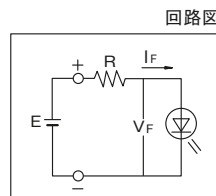
■ LED回路の制限抵抗について

LED回路の制限抵抗「R」の計算は、各LED仕様の順電圧 V_F 、推奨動作電流 I_F を下記の式に代入し算出してください。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F \text{ (推奨値)}}$$

E = 電源電圧
 V_F = 順電圧
 I_F = 推奨動作電流
 R = 制限抵抗

抵抗Rのワット数は、使用周囲温度など安全率を考慮し、2~3倍としてください。



attention!!

低電流用は別途定格でご使用ください。

■ 4線式→2線式使用時は
適用電圧：DC 9~12V（※1）
適用電流：DC10~30mA

※1 最小電圧（9V）で使用する場合は電流を25mA以上流してください。

attention!!

この製品には、LEDの電流制限抵抗は取付けられておりません。下記の表より電圧に応じた抵抗を、LEDと直列に取付けてください。LEDに電流が流れ過ぎますと、破壊します。

LEDの特性	赤色LED ※1	黄色LED ※2
最大逆電圧 (V)	4	4
最大動作電流 (mA)	30	30
順電圧 (V_F V)	1.9	2.0
推奨動作電流 (I_F mA)	20	20
電源電圧 E (V)	抵抗値 (Ω)	
	9	360
	12	510
		1/2W以上

※1：HB-60・HBF-60・HB-80 シリーズ
※2：HB-50 シリーズ

attention!!

LEDを交流で使用しますと、LEDが破壊しますので、必ず直流回路で使用してください。