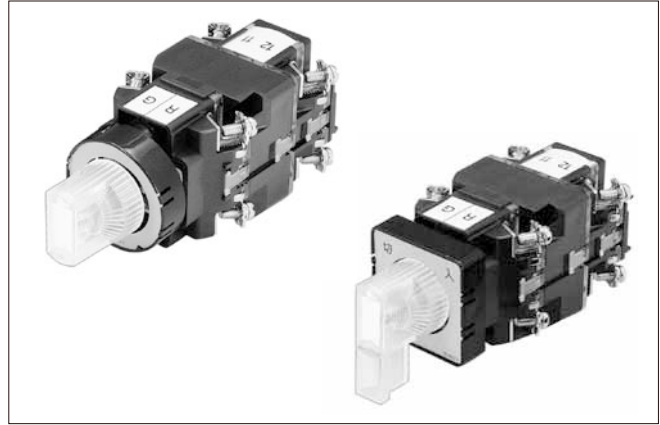




■特長

- 小形 (40×40), 省スペースタイプです。
- 照光部はハンドル内部点灯式, ハンドルが照光し, 操作状態が遠方からも確認できます。
- 照光部は, 1灯, 2灯, 3灯の切替点灯および2灯の分割点灯が可能です。
- 小形品で定格通電電流16Aと高性能です。
- 大容量品はDC110V 5A 10,000回, DC110V 7A 1,000回の負荷開閉を実現しました。
- 配線用端子はねじの脱落の心配がないねじアップ式で丸形圧着端子も配線工数が短縮できます。
- ハンドル操作は45°ノッチ全周回転可能です。
- 電力用の盤に最適です。
- 大容量品, ツイン接点仕様品もあり, 適用範囲の選択が可能です。



■ご注文指定事項 (形式説明)

AK5L □ - 2 M 3105 U A H □

基本形式
カムスイッチ (ハンドル照光式)

取付構造

取付構造	記号
埋込形 角形前面板付	なし
埋込形 丸形前面板付	E

接点構成

接点構成	記号
標準接点	2
大容量	3
ツイン接点	4

復帰方式

復帰方式	仕様	記号
手動復帰		M
自動復帰	ハンドルが中央に自動復帰	A
混合復帰	右から中央に自動復帰 左から中央に手動復帰	C
ハンドルロック付 自動復帰	ハンドルを手前に引かないと 回せません。中央自動復帰	L
ハンドルロック付 手動復帰	ハンドルを手前に引かないと 回せません。手動復帰式	B
ハンドルロック付 自動復帰	ハンドルを押さないで回せま せん。中央自動復帰	D

接点構成

接点構成は標準接続図集 (P57~P75) より用途にあった接点構成を選定してください。
端子記号は, 1-3→11-2, 2-4→12-13に置き換えて参照してください。
代表的な接続図は39ページを参照してください。
ただし希望する接点構成が図集にない場合カムの製作可否を別途手配書で確認してください。

特殊仕様

特殊仕様	記号
熱帯処理	Z1
エンドレス	Z6

表示灯電圧

表示灯電圧	記号
AC/DC 100/110V	H
AC/DC 200/220V	M
DC 24V	E
DC 48V	F

ハンドルの照光 (点灯) 色

ハンドル色	照光色	灯数	記号
透明	橙	1灯	A
透明	青	1灯	S
透明	緑	1灯	G
透明	赤	1灯	CR
透明	白	1灯	W
透明	赤/緑切替	2灯	D
白	白/白分割	2灯	V
白	緑/赤分割	2灯	H
白	橙/橙分割	2灯	M
透明	橙/赤/緑切替3灯	3灯	T

3灯は200/220V製作不可です。

ハンドル形状

ハンドル形状	記号
ツマミ形	T (照光用)
長ツマミ形	U (照光用)

*標準仕様

1. 前面板付□35, 黒色
1. 1) ロックピース付
1. 2) 銘板標準付 (灰色)
2. 充電部保護カバー付 (平板形)

種類

形式	復帰方式		ノッチ数	ノッチ角度		最大エレメント段数	最大接点数
AK5L2	手動復帰	M	2~8	45°		10	20
AK5L3			2~4	90°		10	20
AK5L4	自動復帰	A	3	43°	ハンドルが中央自動復帰	3	6*
	混合復帰	C	3	43°	右から中央に自動復帰 左から中央に手動復帰	3	6*
	ハンドルロック付 手動復帰	B	2~5	45°	手動復帰式でかつハンドルを手前に引かないと回せません。	10	20
	ハンドルロック付 自動復帰	L	3	43°	自動復帰式でかつハンドルを手前に引かないと回せません。中央自動復帰	3	6*
	ハンドルロック付 自動復帰	D	3	43°	自動復帰式でかつハンドルを押さないと回せません。中央自動復帰	3	6*

※同時開極接点は、最大3接点です。

ハンドル操作位置

復帰方式	ノッチ角	ツマミスタート位置	適用ノッチ	復帰方式	ノッチ角	ツマミスタート位置	備考		
手動復帰 (M) (B)	90°	1ノッチ	2N:標準 3N } 指定 4N }	自動復帰 (A) (L)	43°	1ノッチ	(A)ハンドルが中央に自動復帰する (L)中央に自動復帰でかつハンドルを手前に引かないと回せません(ハンドルロック式)		
		2ノッチ				3ノッチ			
	45°	3ノッチ	3N:標準 2N } 指定 4N } 8N }		43°	混合復帰 (C)	43°	3ノッチ	右ノッチ:自動復帰 左ノッチ:手動復帰
		4ノッチ				5ノッチ		3ノッチ	右ノッチ:手動復帰 左ノッチ:自動復帰
		6ノッチ			43°	3ノッチ	指定		

定格・性能

●接点定格使用電圧・電流

1) 標準接点, ツイン接点

開閉条件) 開閉頻度1,200回/時

・電気的耐久性: 100,000回

定格通電電流 [A]	定格使用電圧 [V]	交流				直流				
		誘導負荷 (AC-15) ¹⁾		抵抗負荷 (AC-12)		誘導負荷 (DC-13) ²⁾		抵抗負荷 (DC-12)		
		標準	ツイン	標準	ツイン	標準	ツイン	標準	ツイン	
16	1	24	—	0.25	10	0.35	6	0.10	10	0.15
		48	—	0.11	10	0.16	4	0.05	6	0.10
		110	6.5	0.07	10	0.10	1.5	0.025	2.5	0.055
		220	4.5	—	7.5	—	0.5	—	0.8	—
		440	2	—	3	—	—	—	—	—

*1: 力率0.4 *2: 時定数40ms

●照光部定格および仕様

項目	仕様
使用の表示灯	高輝度LED
照光色	赤, 橙(アンバー), 緑, 青, 白
点灯方式	1灯(全灯), 2灯(切替点灯), 2灯(分割点灯), 3灯(切替点灯)
定格使用電圧	AC200V, DC220V, AC100V, DC110V, DC48V, DC24V
電圧変動範囲	DC: -20%~+30%, AC: ±15%

準拠規格

NECA C 8151 (2002) 工業用表示灯

JIS C 8201-5-1 (1999) 低圧開閉装置および制御装置

希望小売価格 (税抜き)

形式	希望小売価格 [円]
AK5L-2M2105UDH	7,730
AK5L-2M2205UDH	8,380
AK5L-2L3101UDH	8,790
AK5L-2L3201UDH	9,450

2) 大容量品仕様

開閉条件) 開閉頻度300回/時 (時定数40ms)

・電気的耐久性: 10,000回

DC-13) DC110V・5A

・電気的耐久性: 1,000回

DC-13) DC110V・7A

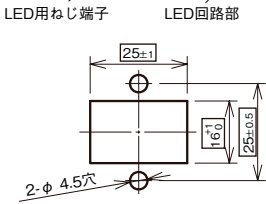
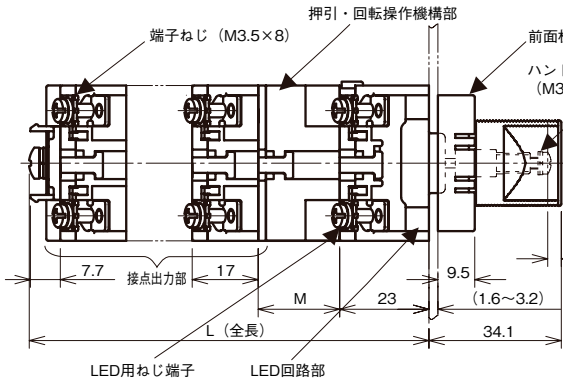
●性能

項目	標準接点および大容量品仕様	ツイン接点	照光部
定格絶縁電圧	AC/DC690V		AC/DC250V
消費電力	—		1W以下
絶縁抵抗	100MΩ以上 (500Vメガーにて)		
耐電圧	AC2,500V 1分間		AC2,100V 1分間
耐振動	定振動耐久性 振動数16.7Hz 加速度20m/s ²		
耐衝撃	衝撃誤動作 300m/s ²		
	衝撃耐久性 500m/s ²		
開閉頻度	1,200回/時以下		
耐久性	機械的 100,000回		
	電気的 100,000回 (定格使用電圧・電流による)		
使用周囲温度	-30~+60°C (ただし氷結しないこと)		
使用周囲湿度	30~85%RH (於-5~+40°C, ただし結露しないこと)		
操作部保護構造	IP40		
最低使用電流	DC24V	DC1V	
	50mA (1.2VA)	1mA	
インパルス耐電圧	±7,000V (1.2/50μs) 3回		

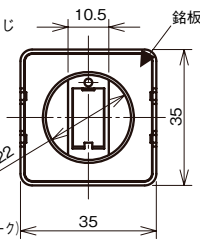


■外形寸法図〔単位：mm〕

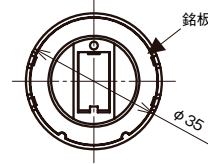
ツマミ形ハンドル



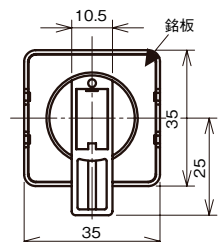
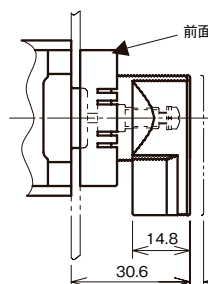
長ツマミ形ハンドル



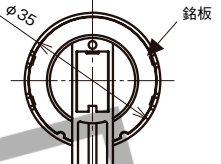
角形前面板の場合



丸形前面板の場合



角形前面板の場合



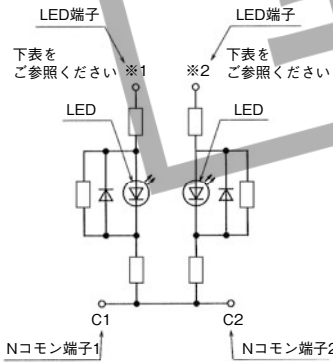
丸形前面板の場合

●寸法表

	M (ケース厚さ)	エレメント段数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
回転操作式	14.5	L (全長)	62.5	79.5	96.5	113.5	130.5	147.5	164.5	181.5	198.5	215.5
押し・回転操作式	21		69	86	103	120	137	154	171	188	205	222

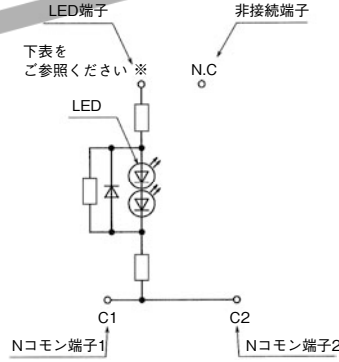
■照光部の回路

2灯分割照光式



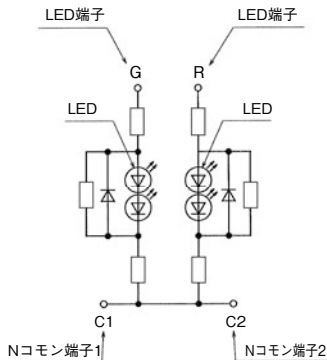
LED色	形式記号	LED端子記号
橙/橙	M	※1 ※2
白/白	V	W1 W2
緑/赤	H	G CR

1灯照光式

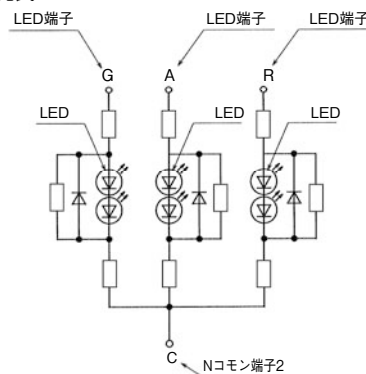


LED色	形式記号	LED端子記号
橙	A	A
青	S	B
緑	G	G
赤	CR	CR
白	W	W

2灯切替照光式



3灯切替照光式



■部品一覧

名称	形式・説明			外形寸法図〔単位：mm〕													
長ツمامミ形	適用	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)														
	全点灯用、切替点灯用	AK5L-HUC	190														
	2分割点灯用	AK5L-HUW	1,525														
ツمامミ形	適用	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)														
	全点灯用、切替点灯用	AK5L-HTC	190														
	2分割点灯用	AK5L-HTW	1,525														
前面板	適用	色	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)													
	角形	黒	AK5L-EK	165													
	丸形	黒	AK5L-EE	165													
銘板	適用	色	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>(N)部</th> <th>(1)部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸度A</td> <td>12MAX.</td> <td>9MAX.</td> </tr> <tr> <td>寸度B</td> <td>4</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>寸度C</td> <td>45°</td> <td>35°</td> </tr> </tbody> </table> <p>・材質はアルミ、板厚は0.5mmとします。 ・N部と1部は同時に彫刻できません。</p>		(N)部	(1)部	寸度A	12MAX.	9MAX.	寸度B	4	3.4	寸度C	45°	35°
	(N)部	(1)部															
寸度A	12MAX.	9MAX.															
寸度B	4	3.4															
寸度C	45°	35°															
	角形前面板	灰 (標準)	AK5L-NH	190													
		アルマイト黒	AK5L-NK	190													
	丸形前面板	灰 (標準)	AK5L-NE	190													
		アルマイト黒	AK5L-NM	190													
充電部 保護カバー	適用	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)														
	平板形 (背面用)	AK5L-CP	140														
	コの字形 (両側面用)	AK5L-CU1 □	1,310														
	L字形 (片側面用)	AK5L-CL1 □	1,120														
	□内には、エレメント段数を記入																
ハンドルカバー	適用	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)	<p>材質：透明PC樹脂</p>													
	前面板□35用	AK5L-CH1	1,870														
	ハンドルの接触、誤操作防止用に、ハンドルを覆うカバーです。																
ハンドル用 記銘板	適用	形式	希望小売価格〔円〕 (税抜き)	<p>厚さ 0.5</p>													
	ハンドル用	AK5L-KLM	480 (10枚/袋)														



■取付ねじおよび付属部品

ねじなどの付属部品が揃っているかどうか右表により確認してください。

●標準付属部品

形式	ハンドル	ハンドル記銘板	ハンドル取付ねじ	銘板	前面板	本体取付ねじ
VL	1個	1枚	M3×10、1本	1枚	1個	M4×10、2本

■パネルへの取付方法

●取付穴

- ① パネルの厚さは1.6mm～3.2mmです。
- ② 図1に示すようにパネルに取付穴をあけてください。

●取付方法 (図2, 図3, 図4, 下表を参照ください)

- ① 操作器本体をパネル内側から矢印を上にしてセットします。
- ② パネル表面から、特殊ねじ (M4×10) 2本でパネルに固定します。
(付属ねじと異なるねじを使用されると前面板の破損・落下のおそれがあります。)
- ③ ロックピースの突起が前面板から外れていることを確認し、前面板を特殊ねじ頭部にパチッと音がするまで慎重に押し込み固定します。(図4) (ロックピースが前面板に押し込まれた状態で作業すると前面板が破損します。)
- ④ ロックピースを前面板と同一面になるまで押し込み固定します。
簡単に押し込めない時は、ロックピースの片側を先に押し込み、押し込んだ側の前面板の側面を押えながら、他側を押し込んでください。
- ⑤ 銘板を前面板にパチッと音がするまで押し込みます。
- ⑥ ハンドルをなべ小ねじ (M3×10) でシャフトに固定します。
- ⑦ ハンドル記銘板を図4 (a) のようにわん曲させてハンドルの下側に差込み、上端部に爪を引掛け矢印 (下) 方向に動かしハンドルの凹部に挿入します。なお、ハンドル記銘板を取り外す際は、図4 (b) のマイナスドライバ (φ2.5以下) を入れ、矢印方向に動かし外してください。

図1 取付穴加工図

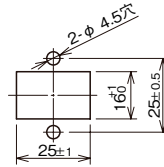


図2 前面板部構造

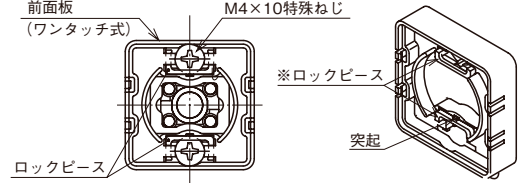


図3 スイッチの取付方法

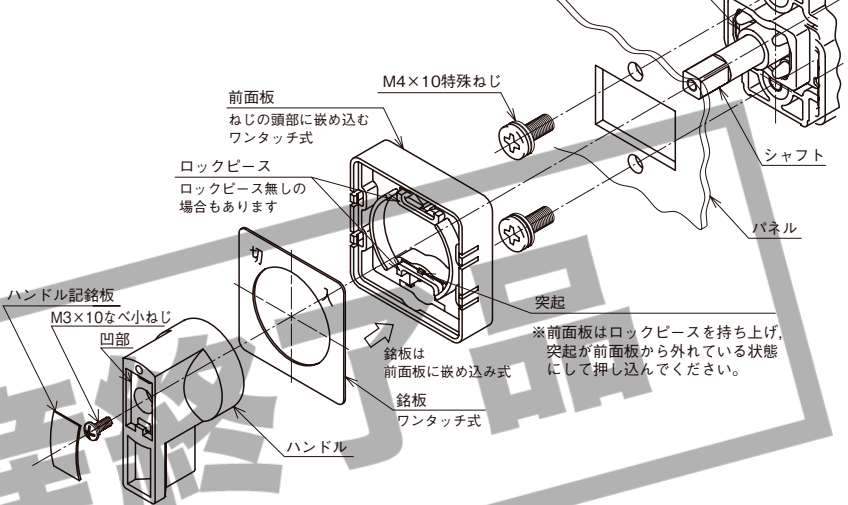
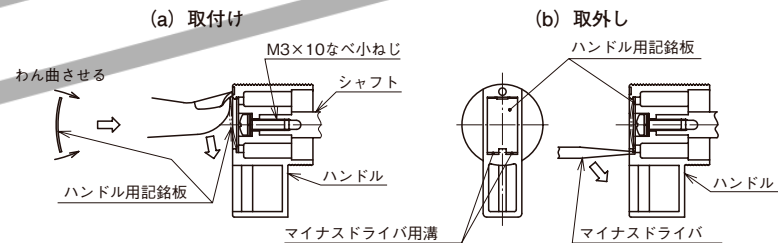


図4 ハンドル記銘板組付け・取外し方法



適正締付けトルク表

名称	ねじサイズ	適正締付けトルク
ハンドル取付ねじ	M3	0.6～0.8N・m
本体取付ねじ	M4	0.8～1.2N・m

■配線

端子ねじは、ねじ脱落防止機構付で角座金付プラスマイナスなべ小ねじです。下表の締付トルクで締付け願います。

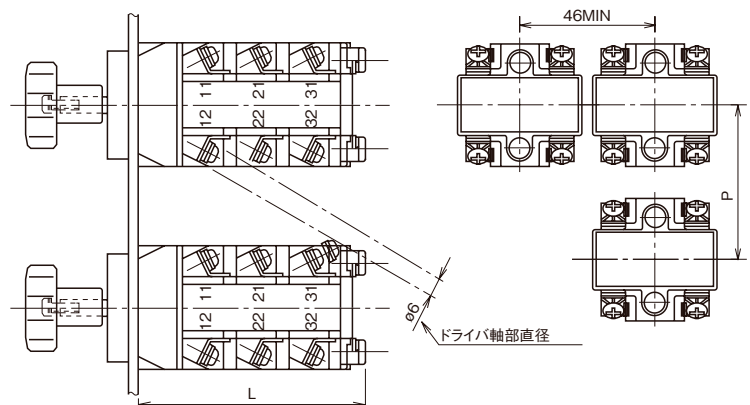
名称	ねじサイズ	適正締付けトルク
端子ねじ	M3.5	0.7～0.9N・m

- (注1) 単線・より線・圧着端子で配線ができます。
(注2) 圧着端子の圧着部は絶縁キャップまたはマーカチューブ等で必ず絶縁してください。

■取付方法

エレメント段数	最小取付ピッチ (単位: mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P	59.5	68	77	85.5	94	103	111.5	120

表示灯付、押し引き機構なしの場合です。(L寸法は外形寸法図に表しました。)

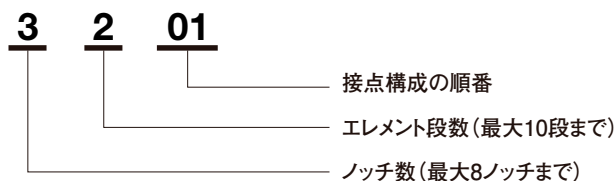


- (備考)
1. 端子部からの配線方向は上下方向とします。
 2. ドライバの軸径はφ6とします。
 3. 上下方向の最小取付ピッチは46mmとします。ただし、以下の条件の場合です。
 - ・配線のレイアウトは考慮していません。
 - ・絶縁電圧690Vで、圧着端子部は絶縁スリーブ付とします。

■ハンドル照光式カムスイッチ標準接続図集の利用法

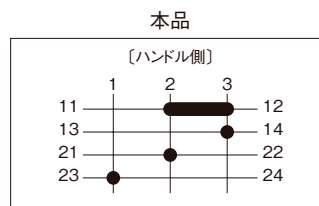
●分類方法

ノッチ数、エレメント段数および接点構成を次の様に、4桁の数字で分類し、希望する接続図が、引き出しやすいように編集しております。



●接続図の見方・書き方例

接続図番号 3214



●接続図の見方

この図集の接続図の書き方は、NECA C 4522 (2002) に準じて書いてあります。具体的な見方を説明しますと次の通りです。

図は、ハンドルは上になっています。1エレメントは2つの接点か構成できます。1段目のエレメントの端子番号の11-12で1接点、13-14で1接点となります。2段目のエレメントは、21-22、23-24となり、積み重ねの段を端子番号に付しています。ハンドル側から見て上側1-2、下側を3-4としています。

カム展開の縦線はノッチで左から1ノッチ、横線が関係接点を示す線で、この両線の交点に●印を付したノッチ番号のところで接点が閉じることを示します。

ノッチ角度、押しき動作付、自動復帰式などで製作できない接続図があります。

■代表的な標準接続図集 (他の接点構成は共通標準接続図集参照)

	2 ノッチ		3 ノッチ	
1 エレメント	2101 [ハンドル側] 11 1 2 12 13 13 14	2105 11 1 2 12 13 13 14	3101 11 1 2 3 12 13 13 14	3105 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 ※エレメント2段です。
2 エレメント	2201 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24	2205 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24	3201 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24	3205 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24
3 エレメント	2301 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34	2305 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34	3301 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34	3305 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34
4 エレメント	2401 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34 41 41 42 43 43 44	2405 11 1 2 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34 41 41 42 43 43 44	3401 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34 41 41 42 43 43 44	3405 11 1 2 3 12 13 13 14 21 21 22 23 23 24 31 31 32 33 33 34 41 41 42 43 43 44