

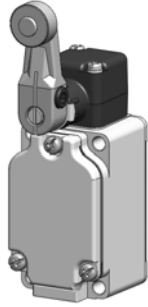
形 WL-N 2回路リミットスイッチ



取扱説明書

オムロン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
この製品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解してください。

お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。



9916280-0B

オムロン株式会社

安全上の要点

- 必ずアース線を接続してください。感電の恐れがあります。
- 通電中のスイッチ端子部（充電部）には触らないでください。感電の恐れがあります。
- 電源を入れた状態で分解したり、内部を触ったりしないでください。感電の恐れがあります。
- アクチュエータの先端がロッドまたはワイヤタイプのものには触らないでください。傷害の恐れがあります。
- 回路の短絡によるスイッチの破損を防ぐため、定格電流の1.5~2倍の遮断電流値のヒューズをスイッチと直列に接続してください。G B認証定格でご利用の場合は、I E C 60269 適合の10Aヒューズ形 g G をご使用ください。
- スイッチの寿命は開閉条件により大きく異なります。使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い、性能上問題のない開閉回数にてご使用ください。
- 製品機能が十分に発揮されないことがあります。製品を落下させないでください。
- 1個のスイッチ接点に異極、異種の電源を接続しないでください。混触する危険があります。
- 負荷電圧電流は定格値以下でご使用ください。破損したり、焼損したりする恐れがあります。
- 最小適用負荷（参考値）DC5V、1mA 抵抗負荷（P 水準）
注）P 水準は信頼水準 60%（ λ_{60} ）での故障水準のレベルで表しています。（JISC5003） $\lambda_{60}=0.1 \times 10^{-6}$ /回は信頼水準 60%で1/10,000,000回以下の故障が推定されることを表しています。
- 爆発性ガス、引火性ガスなどの雰囲気中では使用しないでください。開閉に伴うアークやスイッチの発熱などにより、発火または爆発を引き起こす原因となります。
- 配線作業時にリード切りくずなど異物が本体内に入らないようにしてください。正常動作を損なう恐れがあります。
- 各端子への誤配線は絶対にしないでください。

- 下記の環境では使用および保管しないでください。
 - 温度変化の激しい場所
 - 湿度が高く、結露が生じる恐れのある場所
 - 振動の激しい場所
 - 直射日光の当たる場所
 - 塩風が当たる場所
- 正常動作を損なう恐れがありますので、いかなる場合でも製品の分解・改造は行わないでください。
- 製品機能が十分に発揮されないことがあります。製品に変形・変質をきたす力を加えないでください。

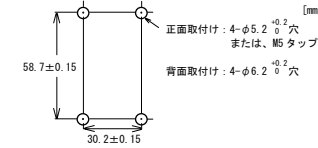
使用上の注意

■使用環境について

- 微粉、泥状、異物の堆積のある所、および油、水の飛散する場所などでの使用は特に注意し、事前に実使用条件で評価の上、問題のない条件でご使用ください。
- このスイッチは屋内仕様です。屋外で使用した場合、スイッチ故障の原因となります。
- 悪性ガス（ H_2S 、 SO_2 、 NH_3 、 HNO_3 、 Cl_2 など）や高温高湿の雰囲気は、接点接触不良や腐食による破損などを生じる原因となるので保管しないでください。

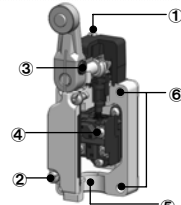
■取付方法

- 本体の取付けについて
取付寸法については、下図のとおりパネル加工してください。
なお、適正締付トルクで取付けてください。



・適正締付トルク

ねじのゆるみは早期故障の原因となりますので、各部のねじの適正締付トルクで締め付けてください。
特にヘッド方向を変更された場合には、下表の適正締付トルクを再度ご確認ください。各ねじ均等に締め付けをお願いします。また、異物の侵入などがないようにご注意ください。



項目	トルク	ねじ種類
1 ヘッド締付ねじ	0.78 ~ 0.88N・m	M3.5 ねじ
2 カバー取付ねじ	1.18 ~ 1.37N・m	M4 ねじ
3 レバー締付ねじ（ローラレバータイプ）	4.90 ~ 5.88N・m	M5 六角穴付ボルト
3 レバー締付ねじ（可変ロッドレバータイプ）	0.88 ~ 1.08N・m	M8 六角穴止めねじ
4 端子ねじ	0.59 ~ 0.78N・m	M3.5 ねじ
5 コネクタ	1.77 ~ 2.16N・m	G1/2, Pg13.5, M20 または 1/2-14NPT
6 本体取付ねじ	4.90 ~ 5.88N・m	M5 ねじ

■配線

●ねじ締め端子タイプの場合

- 配線にはM3.5 用ナイロン絶縁被覆付丸形端子をご使用ください。
例）V1.25-M3.5 (RAP1.25-3.5)（日本圧着端子製造製）
適正リード線サイズ：AWG16、1.25mm²
- 配線作業時は通電しないでください。感電の恐れがあります。
- 配線外れの原因となるためリード線を過大な力で引張らないで下さい。
- リード線は直接端子への接続を避け、圧着端子を介してお取付けください。
- 表示灯付きの場合、表示灯ユニットと圧着端子の干渉を避けるため、配線は右図のように行ってください。また、表示灯ユニットのメネを端子ねじに確実に取付けてください。破損したり、短絡する恐れがあります。



●プリワイヤコネクタ直出しコネクタタイプの場合

- コネクタ挿抜は、必ずコネクタを持って行ってください。
- ケーブルを持って引き抜いたりしないでください。

●接触形式と回路構成

- ねじ締め端子タイプ



- プリワイヤコネクタ、直出しコネクタタイプ

【配線ピン No.】



形式記号	電圧	内蔵 SW 端子 No.			
		NC		NO	
		11	12	13	14
配線ピン No.					
K13A	AC	-	-	3	4
-M1J、-M1J-1、-MITJ、K13	DC	-	-	1	4
-DHJSC-A、-M1GJ、-M1GJ-1	DC	-	-	1	4
-M1TGJ、K15	DC	-	-	1	4
-AK1EJ□	AC	-	-	-	-
-DK1EJ□、-DTK1EJ	DC	-	2	3	4
K17	DC	1	2	-	-
-M1JB、-M1TJB	DC	3	2	-	-
-DK1EJ2□	DC	3	2	-	4
-AGJ□、K41A、K43A	AC	-	-	-	-
-DGJSC□、-DTGJSC□、-DGJ□、-DTGJ□、-DTGJ□、K41、K43	DC	1	2	3	4
K51	DC	4	3	2	1
-DK1CJ	DC	3	2	3	4

■取扱方法

●内蔵スイッチについて

- 内蔵スイッチは交換しないでください。動作不良の原因となります。

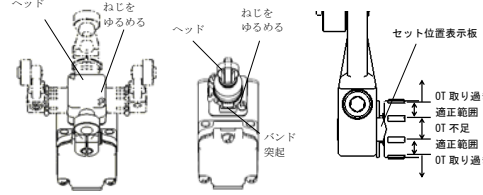
●セット位置表示板について

- 動作状態において、表示板の先端部が軸受部に表示された凸部の適正範囲に収まるよう調整してください。最適な状態での使用ができます。

●ヘッドの方向変更について

- ヘッドの 2本のねじを取りはずすことにより、4方向のうち、どの位置にもセットすることができます。この場合、内部の操作用プランジヤも同様に変更してください。

- ローラ・プランジヤ形は、90°異なった 2位置にセットすることができます。その際はバンドの突起がスイッチの背面に来ないように取り付けてください。



●コングリットの処理について

- コネクタの締付トルクは適正締付トルクで締め付けてください。過大なトルクで締め付けられますとケース破損の原因となります。
- ケーブル外径に適したシールゴム内径を重視してコネクタを選定してください。（形 S C □ M コネクタシリーズ別売）
- コネクタはねじ部にシールテープ（Oリング付コネクタの場合は不要）等を併用し、シール性を確保した上で取付けてください。
- このスイッチでUL/cUL規格に適合するには、UL/cULに適合した防水タイプのコネクタをお勧めします。

■その他

- 1年をこえる長期保管の場合は、少なくとも動作特性、接触抵抗、耐電圧の点検、及び、ご使用条件での確認をお願いします。
- スイッチの接点は一般負荷と微小負荷共用ですが、一度負荷を開閉した接点に、さらに容量の小さい負荷を接続して使用することはできません。接点表面が荒れて、接触信頼性が損なわれる恐れがあります。
- スイッチの耐久性は開閉条件により大きく異なります。使用にあたっては必ず実使用条件にて実機確認を行い、性能上問題のない開閉回数にてご使用ください。

■技術仕様

認証	UL508、CSA C22.2 No.14、EN60947-5-1、GB14048.5		
電気定格	：本体に表示		
絶縁抵抗	：100MΩ以上（DC500V メガにて）		
接触抵抗	：25mΩ以下（初期値、内蔵SW単体）		
耐電圧	同極端子間：AC1000V 50/60Hz 1min 各端子とアース間：AC2200V 50/60Hz 1min 各端子と非充電金属部間：AC2200V 50/60Hz 1min		
許容操作速度	：1mm~1m/s		
許容操作頻度	機械的	：120回/分	
	電氣的	：30回/分	
条件付短絡電流	：100A		
条件	：短絡保護装置 10A ヒューズ 形 gG (IEC60269) を使用		
保護構造	：IP67 (IEC60529)		
最小適用負荷	：DC5V、1mA、抵抗負荷（P 水準参考値）		
使用周囲温度	：-10~+80°C（ただし、氷結しないこと）		
使用周囲湿度	：35~95%RH		
機械的耐久性	：1500万回以上		
電氣的耐久性	：75万回以上（250VAC/3A、抵抗負荷時）		

■UL規格上の条件

- UL規格認定条件にて使用される場合は、以下の条件にてご使用ください。
 - 必ず接地を施してください。感電の恐れがあります。
 - アース線を ご使用される場合は、適正リード線サイズはAWG 14（2.1mm²）で銅系の圧着端子を使用してください。アースねじは5.3~7.11bf・inにて締め付けてください。
 - 配線は銅系の単線にて接続してください。適正リード線サイズはAWG 16（1.25mm²）です。
 - 端子ねじ適正締付トルク
端子ねじは5.3~7.11bf・inにて締め付けてください。
 - この製品は同極で使用してください。異極の接続はしないでください。
 - 最大使用周囲温度は+40°Cです。

ご使用に際してのご承諾事項

当社商品は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用を意図しておりません。お客様が当社商品をこれらの用途に使用される際には、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても当社の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

- 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、娯楽機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
- 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を扱う用途など）
- 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
- カタログ等に記載のない条件や環境での用途

*(a)から(d)に記載されている他、本カタログ等記載の商品は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

*上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
ダイヤル 0120-919-066
携帯電話・PHS・IP 電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
●営業時間：8:00~21:00 ●営業日：365日
●FAX や Web ページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

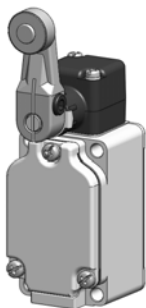
●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Web ページでご案内しています。

OMRON

Model WL-N Two-circuit Limit Switch

Instruction Sheet

Please read all instructions to ensure proper use and application of the switch.
Keep this instruction sheet for future reference.



9916280-0B

OMRON Corporation

- Never wire to the wrong terminals.
- Do not store or use the switch with following place.
 - Where the temperature fluctuates greatly
 - Where the humidity is very high and condensation may occur.
 - Where the vibration is too much
 - Where receiving direct sunshine.
 - Where receiving salty wind.
- Do not disassemble and/or modify the switch at anytime. Otherwise, there is the possibility of spoiling the normal operation.
- Do not apply the force such like deformation and/or degeneration to the switch. Otherwise, there is the possibility that the switch functions may be spoiled.

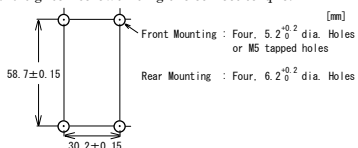
Precautions for Correct Use

Environment

- Take special care to use where there is fine powder, mud and/or foreign materials stacking. And check the condition with actual using condition before using. Then use without a performance problem.
- This switch is only for indoor use. If it is used in outdoor, it may be cause of switch failure.
- Do not keep the Switch in locations with corrosive gas, such as sulfuric gas (H₂S or SO₂), ammonium gas (NH₃), nitric gas (HNO₃), or chlorine gas (Cl₂), or high temperature and humidity. Otherwise, contact failure or corrosion damage may result.

Mounting.

- Mounting
To install the Switch, make a mounting panel, as shown in the following diagram, and tighten screws using the correct torque.

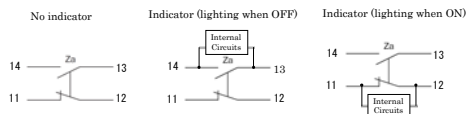


In the case of prewired connector and direct connector

- Holding the connector certainly when pulling connector.
- Don't pull the cable holding it.

Contact form and circuit structure

- Mounting screw type



Prewired connector and direct connector

[Wiring pin No.]



Model sign	Voltage	Built-in Switch screw No.			
		NC		NO	
		11	12	13	14
Wiring pin No.					
K13A	AC	-	-	3	4
-M1J, -M1J-1, -MITJ, K13	DC	-	-	3	4
-DHJS□-A, -M1GJ, -M1GJ-1, -MITGJ, K15	DC	-	-	1	4
-AK1EJ□	AC	-	-	3	4
-DK1EJ□, -DTK1EJ	DC	-	-	3	4
K17	DC	1	2	-	-
-M1JB, -M1TJB	DC	3	2	-	-
-DK1EJ2□	DC	3	2	-	4
-AGJ□, K41A, K43A	AC	-	-	-	-
-DGJS□T, -DTGJS□, -DGJ□, -DGJS□, -DTGJ□, K41, K43	DC	1	2	3	4
K51	DC	4	3	2	1
-DK1CJ	DC	3	2	3	4

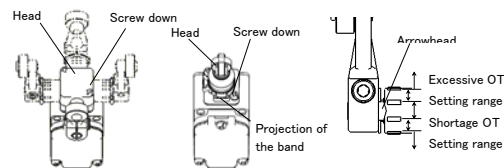
How to handle

Overtravel Markers

- To allow the roller lever type actuator to travel properly, set the roller lever according to the dog or cam stroke so that the arrowhead of the lever is positioned within overtravel markers as shown.

Changing direction of the head

- By removing the screws in the two corners of the head, the head can be set any of four directions. Be sure to change the plunger for internal operations at the same time. The roller plunger model can be set in either two positions at 90°. In that case, install projection of the band with avoiding the back side of the switch



Built-in Switch

- Do not remove or replace the built-in switch.
- Connectors
 - Tighten the connector with the appropriate torque to prevent deformation.
 - Use the OMRON type SC connector series, which is prepared separately, suitable for outer diameter of cable and inner diameter of seal rubber.
 - Make sure to wrap the connector with the seal tape, except the connector which has O-ring, to keep the sealability.
 - To conform to UL/cUL, use a UL/cUL certified watertight connection.

Others

- For long term (over a year) storage, check according to Operating characteristics, Contact resistance and Dielectric strength at least. And check with using condition.
- The contact of this switch is for both general-load and micro-load. However, Once after operating the contact with a load, it cannot be used with a smaller load than before. The contact surface may be damaged and the contact reliability may be spoiled.
- The durability of switch is depends on the operating condition. Be sure to check the contact with actual using condition before using, and use with the number of times of operating without a performance problem.

Technical specification

Approval	: UL508, CSA C22.2 No.14, EN60947-5-1, GB14048.5
Electrical rating	: Consult switch indicator.
Insulation resistance	: 100 MΩ Min. (500VDC)
Contact resistance	: 25 mΩ Max.
Dielectric strength	: Between terminals of the same polarity: AC1000V 50/60Hz 1min Between each terminal and ground: AC2200V 50/60Hz 1min Between each terminal and non-current-carrying metal part: AC2200V 50/60Hz 1min
Permissible operating speed	: 1mm~1m/s
Permissible operating frequency	: Electrical : 30 operations/minute Max. Mechanical : 120 operations/minute Max.
Conditional short-circuit current	: 100 A
Short circuit protective device	: Use 10 A fuse, type gG, in accordance with IEC 60269
Enclosure rating	: IP67 (Out of UL approval)
Minimum permissible load	: 5VDC 1mA, resistive load (P-level)
Ambient temperature range	: -10 to +80 °C (No dew condensation or icing)
Ambient humidity range	: 35~95%RH
Mechanical durability (Min.)	: 15,000,000 operations
Electrical durability (Min.)	: 750,000 operations (250VAC, 3A, resistive load)

Use conditions for conforming to UL standard

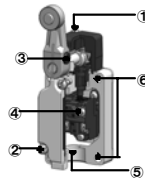
Use the switch with the following conditions when using under UL approved conditions

- Be sure to ground. If not, there is a possibility that electrical shock occurs.
- If use earth wiring, use AWG14(2.1mm²) and copper terminal. Correct torque value for the earth terminal is 5.3-7.1 lb-in.
- Use solid copper conductor only and 16AWG wire for the wiring terminal.
- Correct torque value for the wiring terminal is 5.3-7.1 lb-in.
- This switch is for same polarity use only. Do not connect it to different polarities.
- Max. Ambient Temperature Rating : 40°C

Precautions for Safe Use

- Be sure to ground. If not, there is the possibility that electrical shock occurs.
- Do not touch charged switch terminals while the switch has carry current, otherwise there is the possibility that electrical shock occurs.
- Do not disassemble the limit switch or touch inside of it under supplying power, otherwise there is the possibility that electrical shock occurs.
- Do not touch the wire or rod type actuator in order to prevent injury.
- Connect a fuse which has 1.5 to 2 times higher breaking current than the switch rated current to the switch in series in order to prevent the switch from short-circuit damage. On the occasion when using the switch with GB ratings, use a 10A fuse that complies IEC60269, either type gG.
- The durability of switch is depends on the operating condition. Be sure to check the condition with actual using condition before using, and use with the number of times of operating without a performance problem.
- Do not drop the switch. Otherwise, there is the possibility that the switch functions may be spoiled.
- Do not connect a Single Limit Switch to two power supplies that are different in polarity or type.
- Be sure to keep the load current less than the rated value. Otherwise, there is the possibility that the switch may be damage and/or burnout.
- Minimum applicable load (reference value)
5VDC 1mA, resistive load (P-level)
Note: This value indicates the malfunction reference level for the reliability level of 60% (λ60). The equation, λ60 = 0.1 × 10⁻⁴ operations indicates that the estimated malfunction rate is less than 1/10,000,000 operations with a reliability.
- Do not use the Switch by itself in atmospheres containing flammable or explosive gases. Arcs and heating resulting from switching may cause fire or explosion.
- Be sure to prevent the foreign materials such like a scrapped cable intrusion in to the switch when wiring. Otherwise, there is the possibility of spoiling the normal operation.

- Tightening torque
If screws are too loose they can lead to an early malfunction of the Switch, so ensure that all screws are tightened using the correct torque. In particular, when changing the direction of the Head, make sure that all screws are tightened again to the correct torque. Do not allow foreign objects to fall into the Switch.



	Type	Torque	Screw type
1	Head mounting screw	0.78 to 0.88N·m	M3.5 screw
2	Cover mounting screw	1.18 to 1.37N·m	M4 screw
3	Allen-head bolt(for securing the roller lever)	4.90 to 5.88N·m	M5 hexagon socket head cap screw
3	Allen-head bolt(for securing the adjustable rod lever)	0.88 to 1.08N·m	M8 hexagon socket set screw
4	Terminal screw	0.59 to 0.78N·m	M3.5 screw
5	Connector	1.77 to 2.16N·m	G1/2, Pg13.5, M20, or 1/2-14NPT
6	Unit mounting screw	4.90 to 5.88N·m	M5 hexagon socket head cap screw

Wiring

- In the case of mounting screw
 - Use M3.5-nylon insulation covered crimp terminals (round type) for wiring.
Ex.) V1.25-M3.5(RAP1.25-3.5)
(J.S.T. Mfg. Co.,Ltd.)

- Appropriate wire size is AWG16 (1.25mm²).
- Do not supply electric power when wiring. Otherwise electric shock may result.
- Do not pull out the wires with excessive force. It may cause of coming off the wire.
- Use crimp terminals for wiring.
- In the case of lump unit, to avoid interference between lump unit and crimp terminals, wire according to right wiring figure.
- Attach the lump unit spring to terminal screw certainly otherwise it's possible to be destroyed or shorted.

