



雙型數位光纖感測器

FS-V21R(P)/21G/21RM/21X

操作手冊



使用感測器前，請讀本操作手冊，從而獲得最佳性能。
請妥善保管本操作手冊，以便隨時查。

1. 務必閱讀



警告

- 本產品僅適用於物體偵測。請勿將本產品用於人身保護或部分人身保護。
- 本產品不適用於防爆。請勿在危險地點和 / 或可能引起氣體爆炸的環境中使用本產品。
- 本產品使用直流電源，切勿接上交流電源。若接上交流電壓，產品很可能會爆炸或起火。

■ UL認證

本產品為 UL/C-UL Listed 認證產品。

- UL 檔案編號 E301717
- 類別 NRKH、NRKH7
- 第 1 型外殼（依據 UL50 標準）

將本產品做為 UL/C-UL Listed 認證產品使用時，務必考量下列規範。

- 使用等級 2 輸出電源，如同 NFPA70（NEC: National Electrical Code，國家電工法規）之規定。
- 搭配使用額定 30V 以上（NPN 輸出類型則為額定 40V 以上）且不高於 2A 的過電流保護裝置。

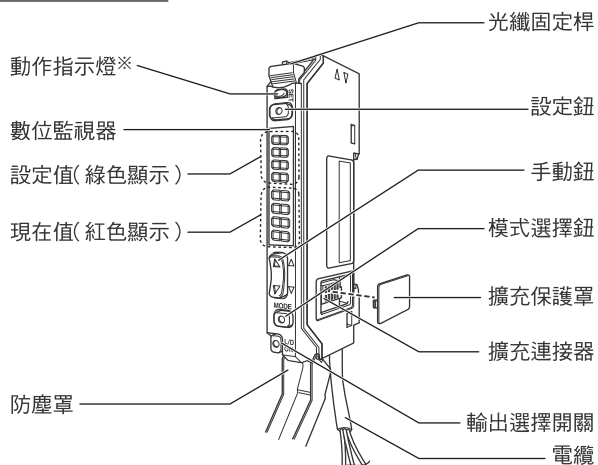
■ 配件

使用前，務必確認配件是否齊全。

操作手冊（×1）

安裝架（×1）

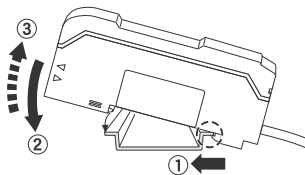
2. 零件名稱



※紅外型的操作指示燈不會變亮。

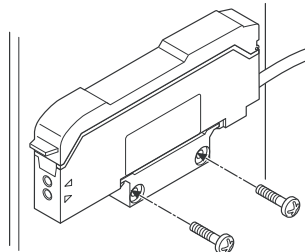
3. 安裝主體

■ 裝在DIN軌道上



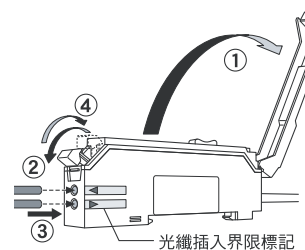
- 1) 如圖所示，將位於主體下面的爪子鉤到DIN軌道上，然後按箭頭①方向推主體，並使其朝箭頭②方向倒下。
- 2) 拆下時，將主體按箭頭①方向推，並朝箭頭③方向抬高取下。

■ 使用安裝架(配件)安裝



- 先將主體固定於安裝架上，再如圖所示用M3螺絲固定2處。

4. 安裝光纖模組



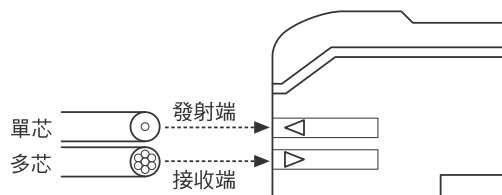
- 1) 按箭頭①方向打開防塵罩。
- 2) 將光纖固定桿按箭頭②方向推倒。
- 3) 將光纖配件插入光纖插入孔裏，插到有插入界限標記處(約14mm)為止。
- 4) 按箭頭④方向推回光纖固定桿。

附註

若欲安裝小直徑光纖元件，必須在小直徑光纖元件上安裝所附的轉接頭。務必正確地裝上合適於小直徑光纖元件的轉接頭。

電纜外徑	轉接頭	外觀
ø1.3	轉接頭A (OP-26500)	
ø1.0	轉接頭b (OP-26501)	

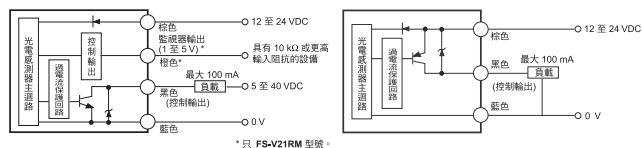
- 把同軸反射式光纖連接到主體時，要把單芯光纖連接到發射端，多芯光纖連接到安裝孔的接收端。



5. 與外部機器連接

請按如下輸出・輸入電路圖將主體連接到外部機器。

■ FS-V21R/21G/21RM/21X ■ FS-V21RP



* 只 FS-V21RM 型號。

6. 靈敏度設定

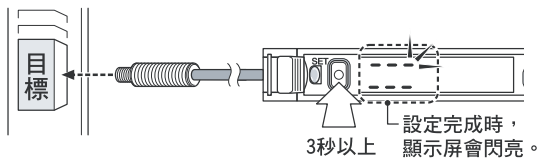
■全自動設定

以一定時間內受光量的最高值和最低值差異的中點作為設定值。

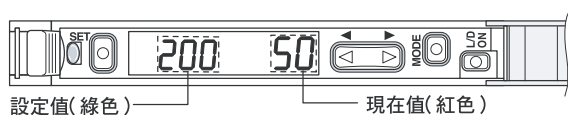
使用移動目標調整靈敏度時採用該方法。

1) 使目標穿過光纖模組前通過，同時按下SET(設定)鈕3秒以上。

- 根據按SET鈕時間內的受光量設定靈敏度。



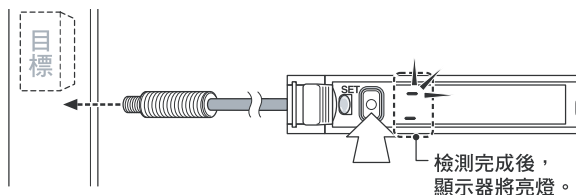
- 設定完成後，在數位監視器上用綠色顯示設定值。



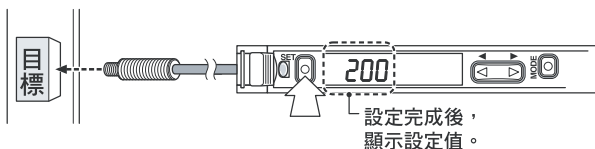
■兩點設定

以無目標與有目標時受光量差異的中點為設定值。

1) 在光纖模組前沒有目標的狀態下，快速按下SET(設定)鈕。



2) 將目標放置在光纖模組前，快速按下SET(設定)鈕。

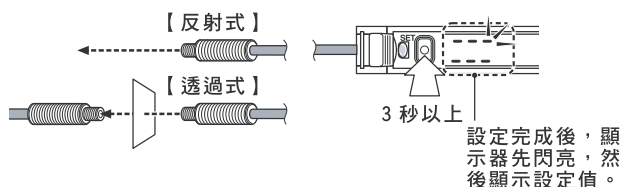


※ 若靈敏度差異不足時，設定完了之後，“-----”立即自動閃動。

■最大靈敏度設定

由於灰塵等環境原因檢測能力下降時，把靈敏度設至最高。

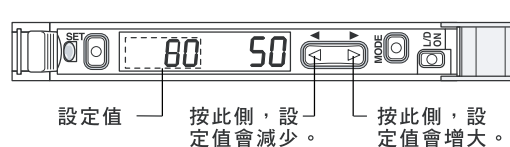
1) 對於反射式光纖模組在無目標的情況下按SET(設定)鈕3秒以上。對於透過式光纖模組，在有目標的情況下按SET(設定)鈕3秒以上。



※ 若檢測距離不足時，請根據兩點設定方法設定靈敏度。

■手動設定

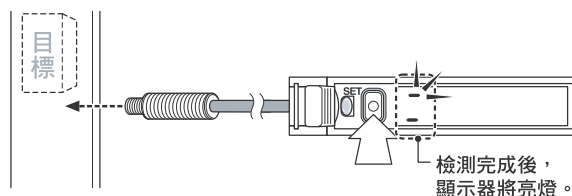
以手動模式設定設定值。



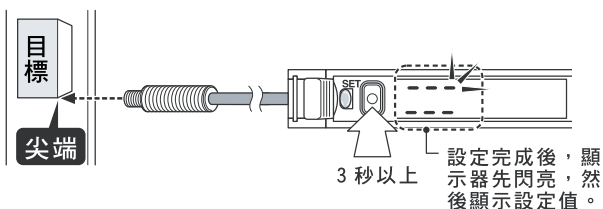
■定位設定

目標物的尖端到達所設定的位置時目標被檢測出。

1) 在光纖模組前沒有目標的狀態下，快速按下SET(設定)鈕。

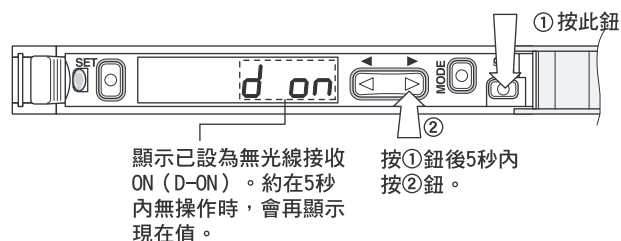


2) 將目標的應檢測的部分(尖端)放置在光纖模組前，按下SET(設定)鈕3秒以上。



7. 選擇輸出

選擇有光線接收ON(L-ON)或無光線接收ON(D-ON)的模式。



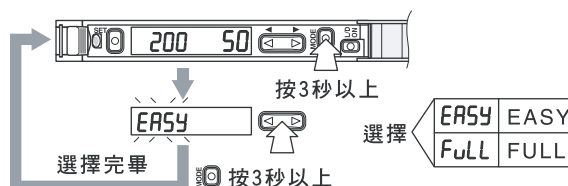
- 重複上述步驟，會回到現有目標狀態(光亮時)的檢測模式(L-ON)。

8. 方便的功能

■選擇存取模式

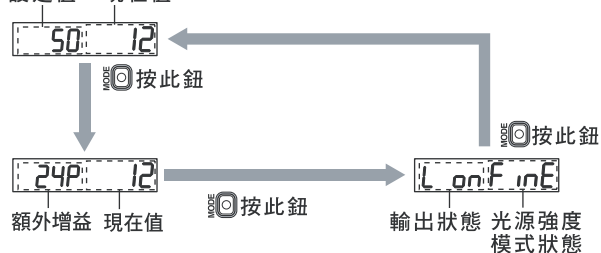
畫面和選單的顯示具備如下2種模式。

EASY	僅顯示基本功能。
FULL	顯示所有功能。



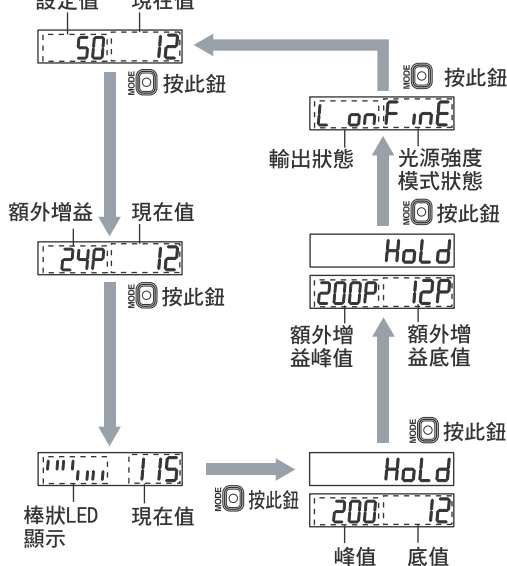
- 出廠時設定為“EASY”。

設定値	現在値
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

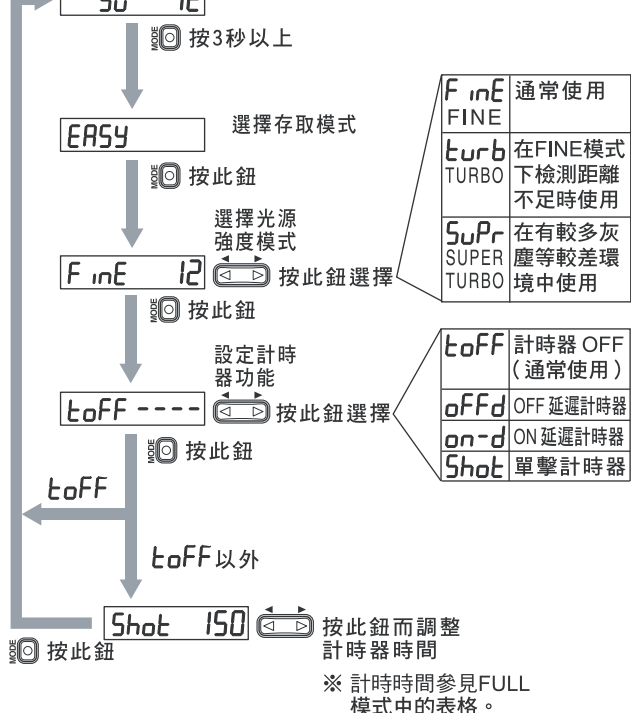


- 用百分數表示現在值對於設定值的比率。
- 在30秒內未操作按鈕，會回到顯示現在值。
- 設定計時功能時，會交替顯示輸出狀態／光源強度模式狀態和計時器模式／設定時間。

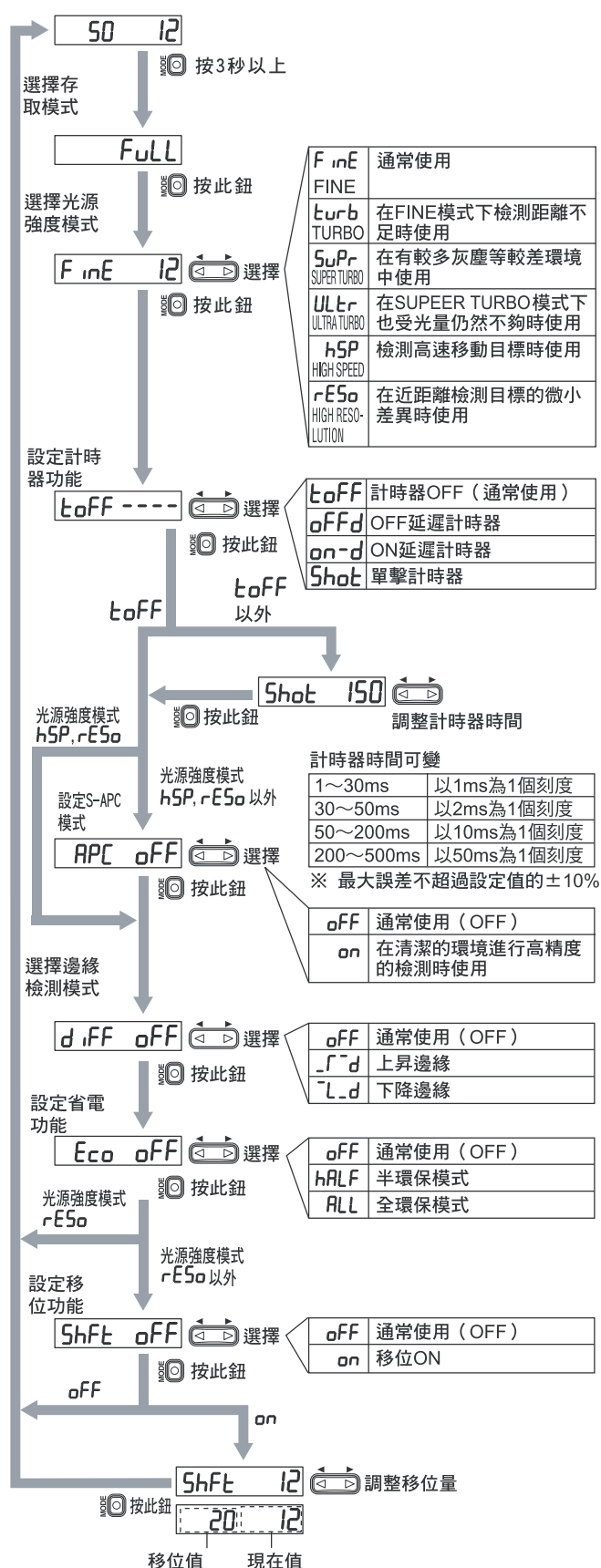
設字值 現在值



50 12



1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

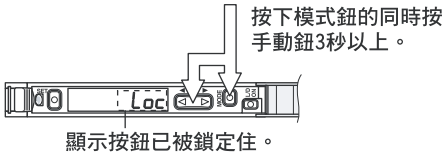


設定邊緣檢測模式的靈敏度
在邊緣檢測模式下按  時，使靈敏度變得最大。
通過  鈕進行微調整而以最合適的靈敏度檢測。

- 從選單變換的各畫面上回到現在值表示的方法，是按模式鈕（）3 秒以上。回到前一個畫面的方法，是按下模式鈕（）後再按手動鈕（）的左側（）即可。
- 光源強度模式為HIGH RESOLUTION時，S-APC保持ON狀態。
- 光源強度模式為HIGH SPEED時，僅有R型的S-APC保持ON狀態，R型以外的其它類型保持OFF狀態。

9. 按鈕上鎖

使按鈕操作變得無效。



- 要解除按鈕時鎖定，重覆上述步驟。

10. 出廠時的模式設定（初始化）

出廠時模式設定如下。

存取模式	EASY	EASy
光源強度模式	FINE	FinE
計時器功能	OFF	toFF
輸出選擇	有接受光線時ON	L on

※ 若欲回到出廠時的初始狀態→按下 **Loc** 鈕的同時按 **End** 鈕5秒以上即可。

11. 正確使用的要點

- 延伸纜線長度時，請使用橫截面積0.3mm²以上，延伸長度100m以下的纜線。（要連接數個模組時，請與KEYENCE聯係以獲取進一步資訊。）
- 放大器纜線應採用與動力纜線以及高壓纜線不同的纜線。若採用同一纜線，可能會因噪音干擾而發生檢測錯誤，或感測器可能會受損。
- 使用市場購買的開關切換調節器時，要將機座接地端子和接地端子接地。
- 不要在戶外，或外來光線可直接照到光接受表面的地方使用。
- 在最大靈敏度設定時，檢測距離和顯示值可能由於各模組的特性差異和機種而有所改變。
- 在S-APC模式下較長時間使用後，LED負荷會增大而自動地轉換成ACC模式，以使發射光電流保持一定。此時會顯示“END APC”，如此還能繼續使用，但若欲進行高精確度的檢測時，請更換感測器。

12. 規格

型號	FS-V21R(P)	FS-V21G	FS-V21RM	FS-V21X
光源	4 元素 LED	綠色 LED	4 元素 LED	紅外線 LED
反應時間	250μs (FINE)/500μs (TURBO)/1ms (SUPER TURBO)/4ms (ULTRA TURBO)/500μs (HIGH RESOLUTION)/50μs (HIGH SPEED)			
顯示移位功能	最高 ±1999 可變			
計時器功能	計時器 OFF、OFF 延時計時器、ON 延時計時器及單擊計時器（1 到 500ms）			
控制輸出	NPN 集電極開路輸出 40V（或 PNP 集電極開路輸出 30V）最高 100mA ^{*1} ，剩餘電壓最高1V			
監視器輸出 ^{*2}	電壓輸出 1 到 5V（針對顯示範圍在 0 到 4095 之間的 FINE 或 TURBO 模式） 負載電阻：10 kΩ min. 重複準確度：FS 的 ±0.5%			
額定值	電源電壓	DC12~24V ±10% 脈動（P-P）最高10%、等級2		
	消耗電力	機種	模式	S-APC 模式OFF時 S-APC模式ON、或選擇HIGH SPEED時
	R型以外	通常	580 mW	720 mW
		半環保	480 mW	600 mW
		全環保	430 mW	550 mW
	R型	通常	650 mW	720 mW
		半環保	530 mW	600 mW
		全環保	480 mW	550 mW
環境特性	環境照明	白熾燈：最高20,000Lux、日光：最高30,000Lux		
	環境溫度	-10至 +55℃（不可結冰）		
	環境溼度	35至85%RH（不可結霜）		
	耐振動性	10至55Hz、雙振幅在1.5mm X、Y、Z方向2小時		
	耐衝擊性	500m/s ² 、X、Y、Z方向各3次		
外殼材質	主體/罩子、各為聚碳酸			
尺寸	9mm寬×70mm長×30mm厚			
重量	大約80g（含2m纜線）			

- ※1 擴充時應低於20mA。
- ※2 只有 FS-V21RM 具備監視器輸出。將該裝置設為 FINE 或 TURBO 模式就可以使用監視器輸出功能。

13. 數位顯示一覽表

200 50 顯示設定值/現在值	oFFd 150 設定計時器功能（OFF延遲計時器）
d on 選擇輸出（黑暗時ON）	on-d 150 設定計時器功能（ON延遲計時器）
L on 選擇輸出（光亮時ON）	Shot 150 設定計時器功能（單擊計時器）
EASy 選擇存取模式（EASY）	APC oFF 設定S-APC模式（S-APC OFF）
FuLL 選擇存取模式（FULL）	APC on 設定S-APC模式（S-APC ON）
24P 12 顯示額外增益	d iFF oFF 邊緣檢測模式（OFF）
1111 115 顯示棒狀LED	d iFF _f~d 邊緣檢測模式（上昇邊緣）
HoLd 顯示保持值	d iFF ~L~d 邊緣檢測模式（下降邊緣）
FinE 50 選擇光源強度（FINE）	Eco oFF 設定環保模式（環保模式OFF）
turb 100 選擇光源強度（TURBO）	Eco hALF 設定環保模式（半環保模式）
Supr 200 選擇光源強度（SUPER TURBO）	Eco ALL 設定環保模式（全環保模式）
ULtr 800 選擇光源強度（ULTRA TURBO）	ShFt oFF 設定移位功能（移位OFF）
hSP 100 選擇光源強度（HIGH SPEED）	ShFt on 設定移位功能（移位ON）
rESo 100 選擇光源強度（HIGH RESOLUTION）	Loc 設定鎖定按鈕
toFF ---- 設定計時器功能（計時器OFF）	unL 解除鎖定按鈕
End APC 預知保全警告（END APC）	

保固

KEYENCE 的所有產品在出貨前均經過徹底的檢查。若有任何故障，請洽各地 KEYENCE 公司，並詳述故障情形。

1. 保固期

本公司所有產品之保固期限，自出貨日起為期一年。

2. 保固範圍

(1) KEYENCE 在保固期內，對於任何可歸因於製造或銷售上的故障均可免費更新或維修。但對於以下原因所造成的故障則不在保固範圍內：

- 因不當的條件、環境、操作，或者因為未依照操作手冊、使用手冊或透過買主和 KEYENCE 所特別整理的說明書中所述之使用方式而造成的任何故障。
- 並非因產品缺陷所造成之任何故障，如買主的設備或買主之軟體設計。
- 並非經由 KEYENCE 專門人員對產品所做之改造或修理，因而造成之任何故障。
- 當依照操作手冊、使用手冊等記載之正確方式來維修、更換消耗性之零件時，任何可以確實避免的故障。
- 當 KEYENCE 完成裝運後，發生任何科學 / 技術層面上無法預知之因素所導致之故障。
- 任何天然災害，如火災、地震、洪水或者任何其他外在因素，如電壓異常等並非本公司所應負之責任。

(2) 產品保固範圍僅限於項目 (1) 所提到之內容，且 KEYENCE 假設買主沒有任何財產方面的次要損失（如設備損壞、失去商機、利益損失等）或任何其他因產品故障所造成的損壞。

3. 產品適用性

所有 KEYENCE 的產品是專為一般產業之一般用途所設計並且製造的。因此，本公司的產品不得用於以下用途且不適合其應用。但是，當買主與本公司對於該產品之使用方面達成協議，並且清楚瞭解該產品之規格，則不受此限。在此情形下，保固範圍與上述相同。

- 任何對生命財產會造成重大影響之設施，如：核能發電、飛機、鐵路、輪船、電動設備及醫學設備。
- 公共事業，如：電力、氣體及供水
- 相似條件或環境下的戶外使用

KW 1040-1

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku,
Osaka, 533-8555, Japan

電話:+81-6-6379-2211

www.keyence.com

有關規格等的變化不再另行通知。

A7KC1-MAN-0069

Copyright (c) 2010 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

11223W 1070-1 [11223W]

Printed in Japan

