

# Bộ cảm biến sợi quang kỹ thuật số RGB

## Sê-ri CZ-V20



Để biết danh sách chứng nhận và tuân thủ tiêu chuẩn, vui lòng xem trang web của chúng tôi.  
[www.keyence.com.vn/products/certified/](http://www.keyence.com.vn/products/certified/)

**Hỏi KEYENCE**

**+84-4-3772-5555**

[www.keyence.com.vn/ASKG](http://www.keyence.com.vn/ASKG)



**TẢI XUỐNG MIỄN PHÍ**

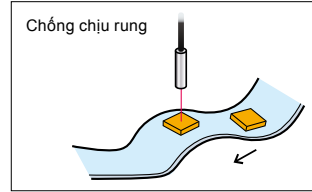
[www.keyence.com.vn/DLG](http://www.keyence.com.vn/DLG)

Tải xuống miễn phí sản phẩm và hỗ trợ kỹ thuật tại địa điểm thuận tiện nhất cho khách hàng.

## Phát hiện màu ổn định và đáng tin cậy

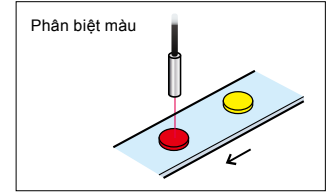
Sê-ri CZ-V20 phát hiện đối tượng hoạt động theo màu sắc nhờ các nguồn sáng đèn LED màu đỏ, màu xanh, và màu xanh lá cây đã được tích hợp. Các ứng dụng trước đây gặp khó khăn trong việc giải quyết với cảm biến nguồn sáng đơn giờ đây đã có thể được giải quyết dễ dàng.

Phát hiện mục tiêu bằng màu sắc, nhờ đó đạt được khả năng chống chịu rung tuyệt vời.



Với cảm biến quang thông thường, độ rung làm thay đổi cường độ ánh sáng, dẫn đến sự cố và không thể phát hiện ổn định.

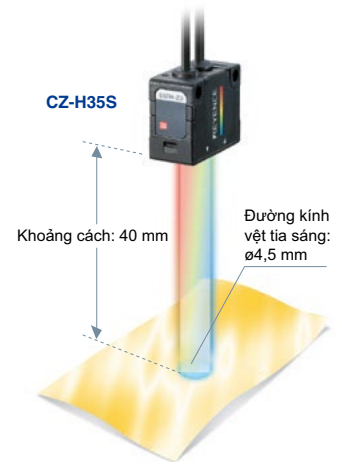
Phân biệt màu sắc tốt hơn cảm biến loại đơn sắc.



Cảm biến quang điển hình (đơn sắc, nguồn sáng màu đỏ) luôn gặp khó khăn khi phân biệt giữa các mục tiêu màu đỏ và màu vàng.

## Ít bị ảnh hưởng bởi hình dạng, vị trí, độ nghiêng và độ bóng bề mặt

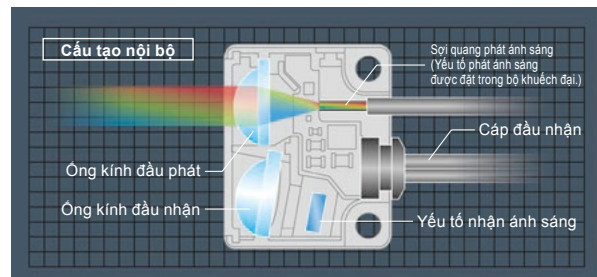
CZ-H35S/CZ-H37S kết hợp một bộ lọc phân cực giúp triệt tiêu độ phản xạ từ phần có độ bóng và chỉ nhận biết các mục tiêu thông qua các thành phần màu của chúng. CZ-H35S/CZ-H37S duy trì khả năng phát hiện chính xác bất kể điều kiện mục tiêu thay đổi.



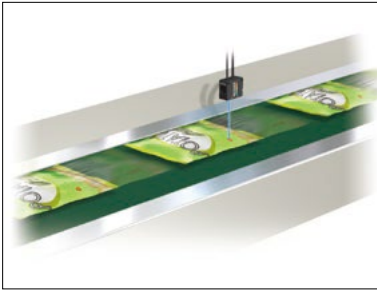
## Công suất cực lớn

### Tận dụng cấu tạo hybrid đầu tiên trên thế giới

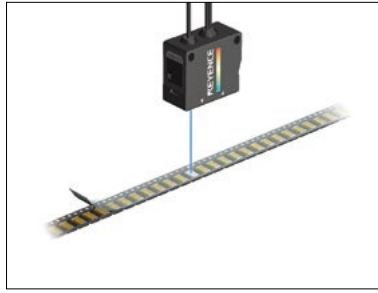
Cảm biến SUPER RGB được phát triển thông qua một cấu tạo đầu cảm biến được tái thiết kế ẩn tượng giúp cải thiện hiệu suất tổng thể. Đầu phát sử dụng một sợi quang, có thể tạo ra một vết tia hoàn toàn đồng nhất và giúp giảm kích thước đầu cảm biến. Mạch nhận ánh sáng được tích hợp vào đầu cảm biến, giúp tăng cường khả năng phát hiện của cảm biến và cải thiện độ ổn định.



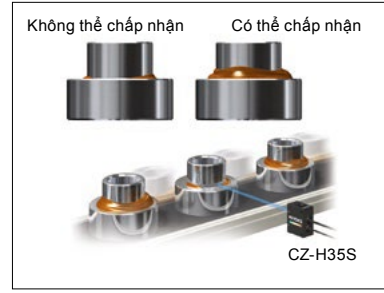
**Các ứng dụng**



Phát hiện dấu nhãn trên túi được in với nhiều màu sắc



Sự khác biệt giữa mặt trước và sau của con chip sau khi được niêm kín trong dải dập nổi



Phát hiện sự có/không có chất bôi trơn

**Dòng**

**Đầu cảm biến**

Loại	Nguồn sáng RGB		
	Vật có thể điều chỉnh	Triệt tiêu độ bóng	Triệt tiêu độ bóng, vết tia nhỏ
Mẫu	<b>CZ-H32</b>	<b>CZ-H35S</b>	<b>CZ-H37S</b>
Hình thức ngoài			
Phạm vi phát hiện	50 đến 95 mm (Đề nghị: 70 mm)	28 đến 52 mm (Đề nghị: 40 mm)	11 đến 20 mm (Đề nghị: 15 mm)
Đường kính vết nhỏ nhất	Nhỏ: Đường kính 3 mm Trung bình: Đường kính 4,5 mm Lớn: Đường kính 5,5 mm tại khoảng cách tham chiếu tương ứng <sup>1</sup> .	Đường kính 4,5 mm tại khoảng cách tham chiếu 40 mm	Đường kính 1 mm tại khoảng cách tham chiếu 16 mm

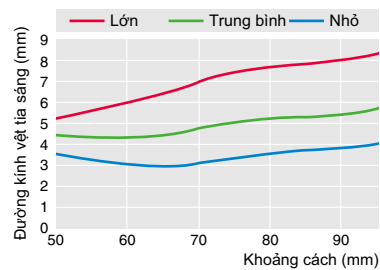
1. Khoảng cách tham chiếu: 65 mm đối với Nhỏ, 60 mm đối với Trung bình, và 50 mm đối với Lớn

**"Độ bóng" là gì?**  
 Như hình ảnh phía bên phải cho thấy, tùy vào độ chiếu sáng mà một số phần trên bề mặt trái ớt có thể xuất hiện màu trắng. Giống như mắt của con người, cảm biến thông thường không thể nhận biết các màu chính xác của mục tiêu đó.

**Có thể điều chỉnh điểm sáng**  
 Có thể dễ dàng lựa chọn ba kích thước vết tia bằng cách điều chỉnh công tắc trượt, cho phép kiểm tra một loạt mục tiêu.



Khoảng cách so với đường kính vết tia sáng (Điển hình)



**Bộ khuếch đại**

Loại	Thiết bị chỉnh		Khối mở rộng
	Mẫu	NPN <b>CZ-V21A</b>	PNP <b>CZ-V21AP</b>
Hình thức ngoài			

Thiết bị chính bao gồm cả giá lắp đặt. Khối mở rộng bao gồm cả khối đầu cuối.



Giá lắp đặt



Khối đầu cuối **OP-26751** (Hai khối trong mỗi bộ)

**Chế độ phát hiện**

**Ba chế độ phát hiện cho mỗi mục tiêu**

**C**  
Phát hiện thành phần màu sắc

**C + I**  
Phát hiện các thành phần màu và lượng ánh sáng nhận

**Super I**  
Phát hiện lượng ánh sáng nhận

Chế độ	Chế độ C	Chế độ C + I	Chế độ Super I
Tiêu chí phân đoán	So sánh RGB	So sánh RGB + so sánh cường độ ánh sáng nhận	So sánh cường độ ánh sáng nhận
Phương pháp được sử dụng để tính toán mức độ tương đồng hoặc để tính cường độ ánh sáng đã nhận (mô tả ngắn gọn)	So sánh các giá trị RGB cho một màu tham chiếu và màu sắc cần phân biệt, để tính toán sự thay đổi.  Mức độ tương đồng = $1000 - (\text{Mức độ thay đổi trung bình của R, G, \& B})$	Ngoài cách tính toán theo Chế độ C, cũng cần phải so sánh cường độ ánh sáng nhận của màu tham chiếu, để tính toán sự khác biệt.  Mức độ tương đồng = $(\text{Mức độ tương đồng ở Chế độ C}) - (\text{Sự khác biệt về cường độ ánh sáng nhận})$	Tổng cường độ của ánh sáng nhận theo R, G & B  Cường độ ánh sáng nhận = tổng cường độ ánh sáng nhận trong nguồn sáng đã lựa chọn
Ưu điểm	Xử lý tốt sự chuyển động và rung động của đối tượng hoạt động	Phát hiện sự khác biệt cực nhỏ	Có thể phân biệt giữa các màu sắc trung tính (màu trắng và màu đen)
Nhược điểm	Không thích hợp để phân biệt các màu sắc trung tính như màu trắng, màu đen, hoặc màu xám	Bị ảnh hưởng bởi rung động của đối tượng hoạt động	

**Nguồn sáng RGB dùng để nhận biết mục tiêu đa dạng**

Cảm biến SUPER RGB có khả năng phát hiện ổn định bằng cách sử dụng nguồn sáng ba màu sắc.

**Ưu điểm của nguồn sáng RGB 1 Nhận biết chính xác mục tiêu**

**Nguồn sáng đơn sắc**

Hầu như không có sự khác biệt được nhận biết giữa các màu sắc cố định, dẫn đến phát hiện không ổn định.

**Nguồn sáng ba màu sắc**

Lượng sáng nhận được chuyển đổi theo tỷ lệ của ba màu sắc, giúp nhận biết mục tiêu theo màu sắc. Giúp đảm bảo có thể phát hiện chính xác.

**Ưu điểm của nguồn sáng RGB 2 Ít bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi vị trí của mục tiêu**

**Nguồn sáng đơn sắc**

Khi vị trí mục tiêu thay đổi, lượng ánh sáng nhận thay đổi theo khoảng cách giữa mục tiêu và đầu cảm biến, dẫn đến phát hiện không ổn định.

**Nguồn sáng ba màu sắc**

Ngay cả khi vị trí mục tiêu thay đổi và lượng ánh sáng nhận thay đổi, thì tỷ lệ của ba màu sắc cũng không thay đổi. Đảm bảo có thể phát hiện ổn định.

**Lựa chọn tự động khi kết hợp 7 ánh sáng khác nhau**

Trong chế độ Super I, cảm biến phát hiện lượng ánh sáng nhận và tự động lựa chọn ánh sáng ổn định nhất từ bảy kiểu ánh sáng. (Không cần phải cài đặt phức tạp vì nguồn sáng được lựa chọn tự động trong suốt quá trình cài đặt độ nhạy.)\*

\* Trên thực tế, màu sắc của ánh sáng phát không thay đổi vì quá trình kết hợp ánh sáng được lựa chọn bởi đầu nhận.



**Đặc điểm kỹ thuật**

**Đầu cảm biến**

Loại	Vật có thể điều chỉnh	Triệt tiêu độ bóng	Triệt tiêu độ bóng, vết tia nhỏ
Mẫu	<b>CZ-H32</b>	<b>CZ-H35S</b>	<b>CZ-H37S</b>
Phạm vi phát hiện	50 đến 95 mm (Đề nghị: 70 mm)	28 đến 52 mm (Đề nghị: 40 mm)	11 đến 20 mm (Đề nghị: 15 mm)
Đường kính vết nhỏ nhất	Nhỏ: Đường kính 3 mm Trung bình: Đường kính 4,5 mm Lớn: Đường kính 5,5 mm tại khoảng cách tham chiếu tương ứng <sup>1</sup>	Đường kính 4,5 mm tại khoảng cách tham chiếu 40 mm	Đường kính 1 mm tại khoảng cách tham chiếu 16 mm
Nguồn sáng	Đèn LED màu đỏ (665 nm)/Đèn LED màu xanh lá cây (520 nm)/Đèn LED màu xanh (465 nm)		
Bán kính uốn cong nhỏ nhất của sợi quang	25 mm		15 mm
Độ sáng môi trường xung quanh	Đèn bóng tròn: Tối đa 10000 lux, Ánh sáng mặt trời: Tối đa 20000 lux		
Nhiệt độ môi trường xung quanh	-10 đến +55°C, không đóng băng		
Chống chịu rung	10-55Hz, 1,5 mm biên độ kép theo các hướng X, Y, và Z, 2 giờ tương ứng		
Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc	IP40		
Vật liệu	Vỏ bọc	Chất dẻo gia cường sợi thủy tinh	
	Vỏ che ống kính	Polyarylate	Triacetate, Polyarylate (Phản kim loại: Thép không gỉ LOAI 304)
Khối lượng (gồm cáp 2-m)	Xấp xỉ 40 g		Xấp xỉ 45 g

1. Khoảng cách tham chiếu: 65 mm đối với Nhỏ, 60 mm đối với Trung bình, và 50 mm đối với Lớn

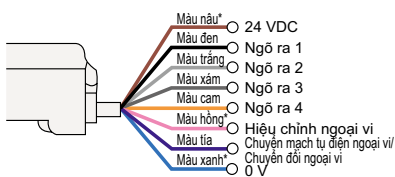
**Bộ khuếch đại**

Mẫu	NPN	<b>CZ-V21A</b>	<b>CZ-V22A</b>
	PNP	<b>CZ-V21AP</b>	<b>CZ-V22AP</b>
Loại thiết bị (Thiết bị chính/Khởi mở rộng)		Thiết bị chính	Khởi mở rộng
Thời gian đáp ứng	200 μs (HIGH SPEED)/1 ms (FINE)/4 ms (TURO)/8 ms (SUPER)		
Ngõ ra điều khiển <sup>1</sup>	NPN (PNP) cực thu để hở x 4 kênh, tối đa 40 VDC (30 VDC), Lên đến 100 mA cho một ngõ ra, Lên đến 200 mA cho tổng 4 ngõ ra, Điện áp dư: Tối đa 1,0 V		
Mạch bảo vệ	Bảo vệ cực tính ngược, bảo vệ quá dòng, Bộ chống sét hấp thụ		
Ngõ vào hiệu chỉnh ngoại vi	Thời gian ngõ vào: Tối thiểu 20 ms		
Ngõ vào chuyển mạch tụ điện phụ (Chế độ C/C+ I), Ngõ vào chuyển đổi phụ (Chế độ Super I)	Thời gian ngõ vào: Tối thiểu 20 ms		
Chức năng bộ hẹn giờ	Bộ hẹn giờ TẮT/trễ/BẬT/trễ/Một xung, Thời gian bộ hẹn giờ: Có thể điều chỉnh 1 đến 1000 ms (cho mỗi tụ điện tương ứng)		
Nguồn điện cung cấp	24 VDC, Độ gợn (P-P): tối đa 10%		
Dòng điện tiêu thụ	Chế độ bình thường: 1,5 W (cực đại 62,5 mA), Chế độ tiết kiệm: 1 W (cực đại 42,0 mA)		
Nhiệt độ môi trường xung quanh <sup>2</sup>	-10 đến +55°C, không đóng băng		
Chống chịu rung	10-55Hz, 1,5 mm biên độ kép theo các hướng X, Y, và Z, 2 giờ tương ứng		
Vật liệu	Vỏ bọc, vỏ: Polycarbonate		
Khối lượng (gồm cáp 2-m)	Xấp xỉ 110 g		Xấp xỉ 100 g

- Cực đại 20 mA khi kết nối với nhiều khối.
  - Khi kết nối với nhiều khối, nhiệt độ môi trường xung quanh cho phép sẽ khác nhau tùy vào các điều kiện được nêu bên dưới. Để kết nối nhiều khối, phải đảm bảo lắp đặt các khối lên thanh ngang (DIN-rail) và giới hạn dòng điện ngõ ra đạt cực đại 20 mA.  
 Khi kết nối 1 hoặc 2 khối: -10 đến +50°C  
 Khi kết nối với 3 khối: -10 đến +45°C
- Ghi chú: Khởi mở rộng của Sè-ri **FS-V20** không thể kết nối với thiết bị chính của Sè-ri **CZ-V20**. Để kết nối các khối thuộc Sè-ri **FS** và **CZ**, kết nối khối mở rộng của Sè-ri **CZ-V20** vào thiết bị chính của Sè-ri **FS-V20**.  
 Để kết nối hai hay nhiều khối mở rộng, kết nối các khối thuộc Sè-ri **CZ-V20** vào bên phải các khối thuộc Sè-ri **FS-V20**.

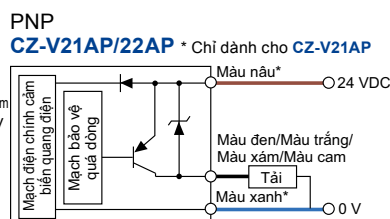
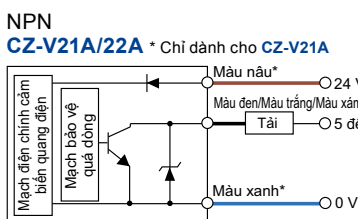
**Mạch điện ngõ vào/ra**

**Kết nối**



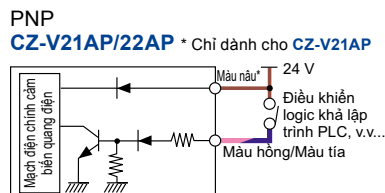
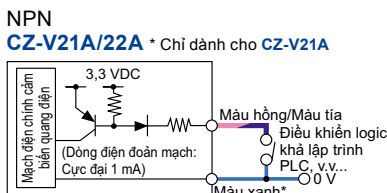
\* Chỉ dành cho **CZ-V21A/V21AP**

**Mạch điện ngõ ra**



**Mạch điện ngõ vào**

- Hiệu chỉnh ngoại vi (Màu hồng)
- Chuyển mạch tụ điện phụ/chuyển đổi phụ (Màu tia)



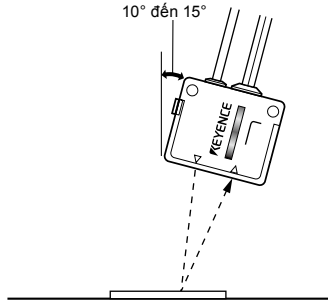
Chỉ dẫn sử dụng đúng

**Lắp đặt đầu cảm biến**

**Khi sử dụng CZ-H32**

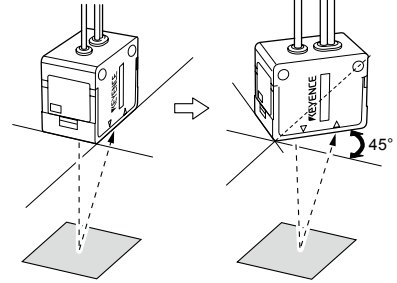
Khi phát hiện bề mặt kim loại hoặc mục tiêu phản bóng

Khi mục tiêu có bề mặt kim loại hoặc phản bóng, việc hiệu chỉnh/phân biệt có thể bị lỗi. Để phát hiện mục tiêu này, cần nghiêng đầu cảm biến xấp xỉ 10 đến 15 độ.



**Khi sử dụng CZ-H35S/CZ-H37S/H72**

Khi mục tiêu có bề mặt phản bóng (mục tiêu khúc xạ kép chẳng hạn như màng định hướng), việc phát hiện có thể bị lỗi tùy theo cách định hướng lắp đặt. Để phát hiện mục tiêu này, cần dịch chuyển đầu cảm biến xấp xỉ 45 độ.



**Chỉ báo lỗi**

Các chỉ báo màn hình LCD dưới đây cho thấy các trường hợp lỗi.

Khắc phục sự cố bằng cách sử dụng các biện pháp sau.

Chỉ báo lỗi	Nguyên nhân	Biện pháp
nnnn	Cường độ ánh sáng nhận không đủ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cài đặt cảm biến trong khoảng cách phát hiện đã quy định.</li> <li>Kiểm tra xem cáp quang đã được nối vào từ cảm biến đến điểm tận cùng của cảm biến hay chưa. (xấp xỉ 20 mm)</li> <li>Trễ thời gian đáp ứng.</li> </ul>
uuuu	Cường độ ánh sáng nhận vượt quá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bật chế độ tắt dần.</li> <li>Nghiêng đầu cảm biến xấp xỉ 10 đến 15 độ.</li> </ul>
E-H	Đầu cảm biến không được kết nối. Dây cáp đầu bị đứt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra để chắc chắn là đầu cảm biến đã kết nối.</li> <li>Kiểm tra để chắc chắn là dây cáp đầu không bị đứt.</li> <li>Sau khi kiểm tra các điểm này, bật nguồn trở lại.</li> </ul>
E-L	Dòng điện quá dòng đi qua dây dẫn ngõ ra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra tải và giảm dòng điện về phạm vi định mức.</li> <li>Kiểm tra để chắc chắn rằng dây dẫn ngõ ra không chạm vào khung máy hoặc các dây dẫn khác.</li> </ul>

Ghi chú: Phân đoán BẬT/TẮT được thực hiện ngay cả với "nnnn" của màn hình hiển thị "vvvv".

**Chỉ báo cường độ ánh sáng nhận**

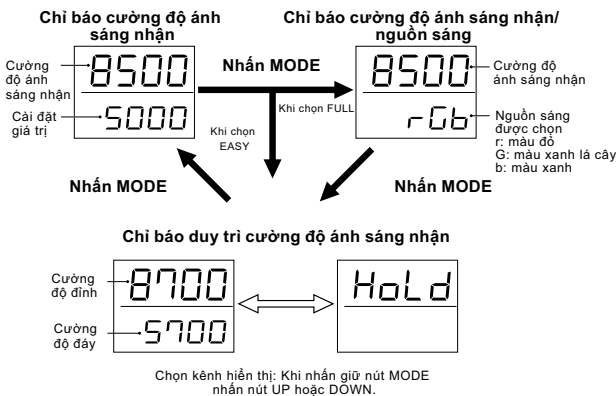
Trong chỉ báo cường độ ánh sáng nhận, con số lớn hơn 9 tại hàng chữ số đầu sẽ được thay thế bằng chữ cái.

Giá trị cực đại được hiển thị: P599 Giá trị thực tế: 25599

**Dấu hiệu chỉ báo**

Đèn chỉ báo	Chữ cái	Số	Đèn chỉ báo	Chữ cái	Số
A	A	10	I	I	18
b	B	11	J	J	19
c	C	12	K	K	20
d	D	13	L	L	21
E	E	14	M	M	22
F	F	15	N	N	23
G	G	16	O	O	24
H	H	17	P	P	25

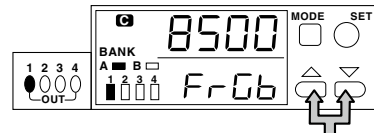
**Quy trình vận hành khi sử dụng chế độ Super I (CZ-H32/H35S/H37S)**



**Lựa chọn nguồn sáng bằng tay**

Để lựa chọn nguồn sáng bằng tay, thực hiện quá trình vận hành như sau.

- Tại màn hình lựa chọn cường độ ánh sáng nhận/nguồn sáng, nhấn nút UP và DOWN cùng một lúc trong khoảng từ 3 giây trở lên. "F" xuất hiện bên tay trái của màn hình hiển thị giá trị cài đặt.
- Lựa chọn nguồn sáng bằng cách nhấn nút UP hoặc DOWN.



Khi nguồn sáng đã được lựa chọn bằng tay, nguồn sáng vẫn đảm bảo tính ổn định ngay cả khi giá trị độ nhạy bị thay đổi.

Để quay về lựa chọn nguồn sáng tự động, nhấn nút UP và DOWN cùng một lúc trong khoảng từ 3 giây trở lên.

\* Mẫu CZ-H52/H72 không có chức năng lựa chọn nguồn sáng.

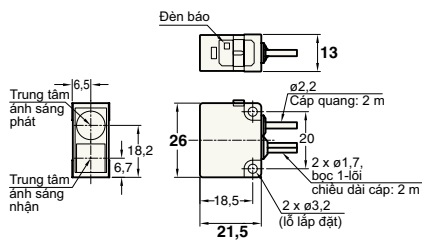
Kích thước

Đơn vị: mm

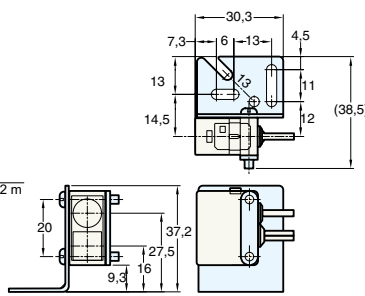
Đầu cảm biến



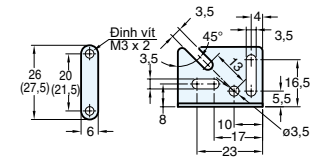
**CZ-H32**



Khi lắp giá lắp đặt vào



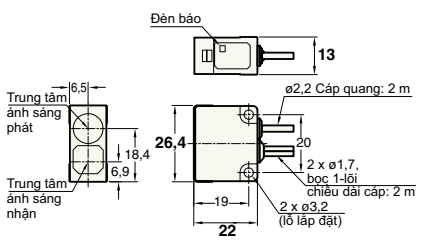
Giá lắp đặt  
(bao gồm trong **CZ-H32**,  
**H35S**, và **H37S**)



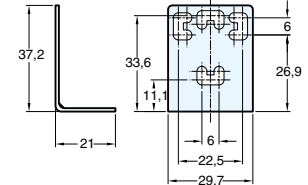
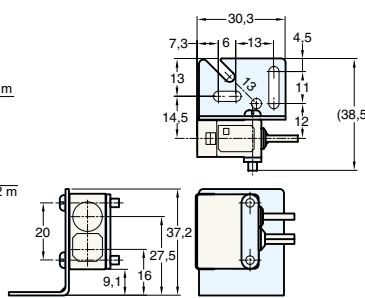
Vật liệu: Thép không gỉ LOẠI 304  
t=1,5  
Con số trong ngoặc đơn chỉ áp dụng cho **H37S**.



**CZ-H35S**



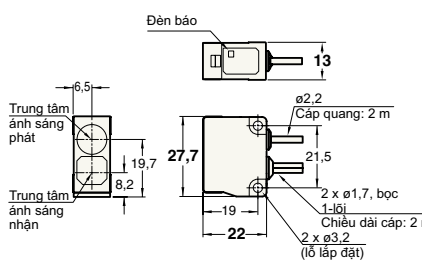
Khi lắp giá lắp đặt vào



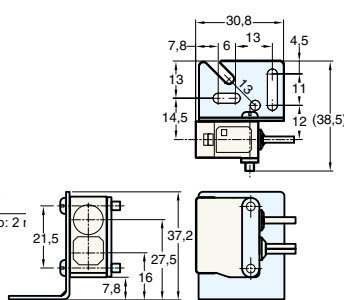
Vật liệu: Thép không gỉ LOẠI 304  
t=1,2  
Đỉnh vít được cung cấp: Đỉnh vít M3 x 20 (2)



**CZ-H37S**



Khi lắp giá lắp đặt vào

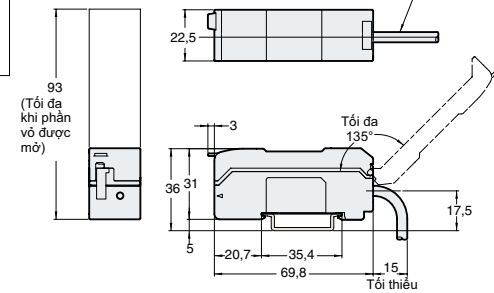


Bộ khuếch đại

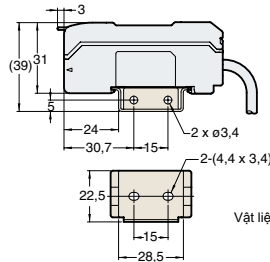


**CZ-V21A/CZ-V21AP**

$\phi 4,5$ , 8-lõi x Màu nâu/Màu xanh 0,34 mm<sup>2</sup>  
Màu tia/Màu hồng/Màu cam/Màu xám/Màu trắng/Màu đen 0,18 mm<sup>2</sup>  
Chiều dài cáp: 2 m

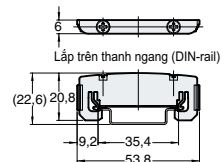


Khi lắp giá lắp đặt vào (bao gồm trong **CZ-V21A/V21AP**)



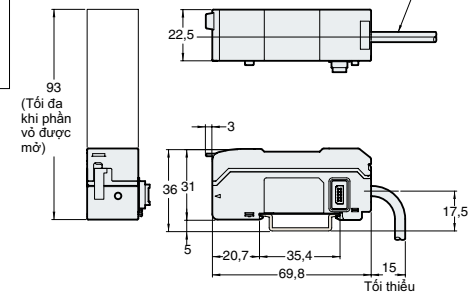
Vật liệu: SPCC

Khối đầu cuối (bao gồm trong **CZ-V22A/V22AP**)



**CZ-V22A/CZ-V22AP**

$\phi 4,5$ , 5-lõi Màu tia/Màu cam/Màu xám/Màu trắng/Màu đen 0,18 mm<sup>2</sup>  
Chiều dài cáp: 2 m



Khi nhiều khối được kết nối:

