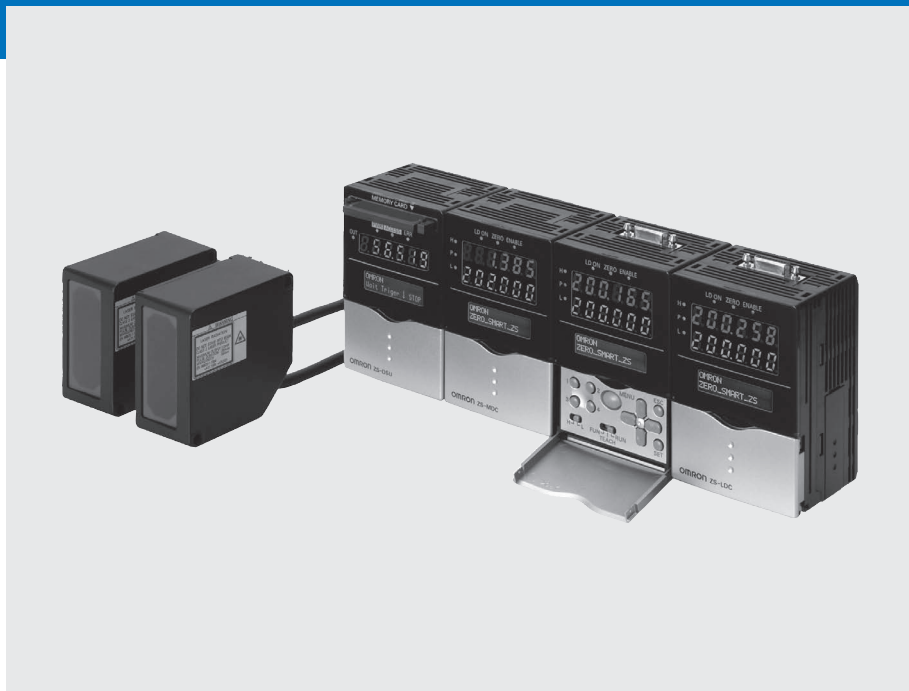


Il sensore di spostamento laser 2D CMOS

# Serie ZS-L

- Elevata gamma di spostamento laser 2D CMOS
- Alta risoluzione di 0,25 µm
- Piattaforma modulare e scalabile per un massimo di 9 sensori
- Facilità d'uso, installazione e manutenzione per utenti di tutti i livelli
- Alta velocità di risposta di 110 µs



Serie ZS-L

## Modelli disponibili


### Sensori

#### Teste di rilevamento


Sistema ottico	Distanza di rilevamento	Dimensioni dello spot	Risoluzione*1	Modello
Riflessione diffusa	50 ±5 mm	900 x 60 µm	0,8 µm	ZS-LD50
	80 ±15 mm	900 x 60 µm	2 µm	ZS-LD80
	130 ±15 mm	600 x 70 µm	3 µm	ZS-LD130
	200 ±50 mm	900 x 100 µm	5 µm	ZS-LD200
	350 ±135 mm	Ø 240 µm	20 µm	ZS-LD350S
Reflex regolare	20 ±1 mm	900 x 25 µm	0,25 µm	ZS-LD20T
	50 ±5 mm	2.000 x 35 µm	0,4 µm	ZS-LD40T

\*1. Il valore di conversione di spostamento picco-picco nell'uscita dello spostamento in corrispondenza della distanza dal centro di misura in modalità a elevata precisione, quando il numero di campioni sul quale calcolare la media è impostato su 128 e la misura è impostata sulla modalità ad alta risoluzione. L'oggetto standard è in ceramica di allumina bianca per la modalità di riflessione diffusa e in vetro per quella di riflessione normale.


#### Unità di controllo dei sensori

Forma	Tensione di alimentazione	Uscite di controllo	Modello
	24 Vc.c.	Uscite NPN	ZS-LDC11
		Uscite PNP	ZS-LDC41

#### Unità di controllo multiplo


Forma	Tensione di alimentazione	Uscite di controllo	Modello
	24 Vc.c.	Uscite NPN	ZS-MDC11
		Uscite PNP	ZS-MDC41

Modulo di memorizzazione dati



Forma	Tensione di alimentazione	Uscite di controllo	Modello
	24 Vc.c.	Uscite NPN	ZS-DSU11
		Uscite PNP	ZS-DSU41

Accessori (venduti separatamente)


Modulo di connessione controllori

Forma	Modello
	ZS-XCN

Adattatore per montaggio a pannello

Forma	Modello	
	ZS-XPM1	Per la prima unità di controllo
	ZS-XPM2	Per espansione (a partire dalla seconda unità di controllo)

Cavo RS-232C per collegamento al personal computer

Forma	Modello	Qtà
	ZS-XRS2	1

Prolunghe per teste di rilevamento

Lunghezza cavo	Modello	Qtà
1 m	ZS-XC1A	1
4 m	ZS-XC4A	1
5 m	ZS-XC5B <sup>*1,*2</sup>	1
8 m	ZS-XC8A	1
10 m	ZS-XC10B <sup>*1</sup>	1

\*1. È possibile collegare fino a due cavi ZS-XC□B (22 m max.).

\*2. È inoltre disponibile un cavo per applicazioni di robotica ZS-XC5BR.

Software di programmazione e registrazione dati per PC

Nome	Modello
Smart Monitor Zero Professional	ZS-SW11E

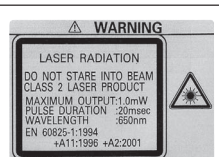
Memory card

Modello	Modello
F160-N64S(S)	64 MB
QM300-N128S	128 MB
F160-N256S	256 MB

Precauzioni di sicurezza per l'utilizzo delle apparecchiature laser

Indicazioni sulle etichette del laser

Applicare la seguente etichetta di avvertimento sul lato della testa del sensore serie ZS\_L.



Caratteristiche

Teste di rilevamento

Modello	ZS-LD20T	ZS-LD40T	ZS-LD50	ZS-LD80	ZS-LD130	ZS-LD200	ZS-LD350S
Unità di controllo applicabili	Serie ZS-LDC						
Sistema ottico	Reflex regolare	Riflessione diffusa	Reflex regolare	Riflessione diffusa	Riflessione diffusa	Reflex regolare	Riflessione diffusa
Distanza centrale	20 mm	6,3 mm	40 mm	30 mm	50 mm	47 mm	80 mm
Intervallo di misura	±1 mm	±1 mm	±2,5 mm	±2 mm	±5 mm	±4 mm	±15 mm
Sorgente luminosa	Laser semiconduttore visibile (lunghezza d'onda: 650 nm, 1 mW max., Classe 2)						
Diametro spot <sup>1</sup>	900 x 25 µm	2.000 x 35 µm	900 x 60 µm	900 x 60 µm	600 x 70 µm	900 x 100 µm	Ø 240 µm
Linearità <sup>2</sup>	±0,1% F.S.			±0,25% F.S.		±0,1% F.S.	±0,25% F.S.
Risoluzione <sup>3</sup>	0,25 µm	0,4 µm	0,8 µm	2 µm	3 µm	5 µm	20 µm
Deriva termica <sup>4</sup>	0,04% F.S./°C	0,02% F.S./°C	0,02% F.S./°C	0,01% F.S./°C	0,02% F.S./°C	0,02% F.S./°C	0,04% F.S./°C
Ciclo di campionamento <sup>5</sup>	110 µs						
Spie	Spia NEAR	Si accende in prossimità della distanza centrale e quando si è più vicini della distanza centrale nell'ambito dell'intervallo di misura. Lampeggia quando l'oggetto da rilevare è al di fuori dell'intervallo di misura o quando la quantità di luce ricevuta è insufficiente.					
	Spia FAR	Si accende in prossimità della distanza centrale e quando si è più lontani della distanza centrale nell'ambito dell'intervallo di misura. Lampeggia quando l'oggetto da rilevare è al di fuori dell'intervallo di misura o quando la quantità di luce ricevuta è insufficiente.					
Illuminazione ambiente di funzionamento	Illuminazione sulla superficie di ricezione della luce: 3.000 lux o meno (luce a incandescenza)				Illuminazione sulla superficie di ricezione della luce: 2.000 lux o meno (luce a incandescenza)		Illuminazione sulla superficie di ricezione della luce: 3.000 lux o meno (luce a incandescenza)
Temperatura ambiente	Funzionamento: da 0 a 50°C, stoccaggio: da -15 a 60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)						
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: da 35% a 85% (senza formazione di condensa)						
Grado di protezione	Lunghezza cavo 0,5 m: IP66, lunghezza cavo 2 m: IP67						
Materiali	Involucro: alluminio pressofuso, coperchio anteriore: vetro						
Lunghezza cavo	0,5 m, 2 m						
Peso	Circa 350 g						
Accessori	Etichette laser (1 ciascuna per JIS/EN, 3 per FDA), nuclei in ferrite (2), blocchi di sicurezza (2), foglio di istruzioni						

- <sup>1</sup>. Definito come 1/e<sup>2</sup> (13,5%) dell'intensità ottica della distanza centrale in corrispondenza della distanza effettiva centrale (valore effettivo). Il diametro del fascio è talvolta influenzato dalle condizioni ambientali dell'oggetto, quali ad esempio la fuoriuscita di luce dal fascio principale.
- <sup>2</sup>. L'errore del valore misurato rispetto alla linea retta ideale. L'oggetto standard è in ceramica di allumina bianca per la modalità di riflessione diffusa e in vetro per quella di reflex regolare del modello ZS-LD20T/40T/50. La linearità può variare in base all'oggetto.
- <sup>3</sup>. Il valore di conversione di spostamento picco-picco nell'uscita dello spostamento in corrispondenza della distanza centrale in modalità a elevata precisione, quando il numero di campioni sul quale calcolare la media è impostato su 128 e la misura è impostata sulla modalità ad alta risoluzione. L'oggetto standard è in ceramica di allumina bianca per la modalità di riflessione diffusa e in vetro per quella di reflex regolare.
- <sup>4</sup>. Il valore ottenuto in corrispondenza della distanza centrale quando il sensore e l'oggetto sono fissati con un dispositivo in alluminio.
- <sup>5</sup>. Il valore ottenuto quando la misura è impostata sulla modalità ad alta velocità.

Unità di controllo dei sensori

ZS-LDC11/LDC41

Modello	ZS-LDC11	ZS-LDC41	
Numero di campionamenti per il calcolo della media	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1.024, 2.048 o 4.096		
Numero di sensori installati	1 per ciascuna unità di controllo sensore		
Interfaccia esterna	Metodo di collegamento	I/O seriale: connettore, Altro: precablato (lunghezza cavo standard: 2 m)	
	I/O seriale	USB 2.0	1 porta, Full Speed (12 Mbps), MINI-B
		RS-232C	1 porta, 115.200 bps max.
	Uscite	Uscite verifica sincronizzazione soglia	3 uscite: HIGH, PASS e LOW. Uscite NPN a collettore aperto, 30 Vc.c., 50 mA max., tensione residua: 1,2 V max.
		Uscite analogiche	3 uscite: HIGH, PASS e LOW. Uscite PNP a collettore aperto, 50 mA max., tensione residua: 1,2 V max.
Ingressi	Laser OFF, sincronizzazione reset ZERO, RESET	ON: cortocircuitato con un terminale a 0 V o un valore minore o uguale a 1,5 V OFF: aperto (corrente di dispersione: 0,1 mA max.)	
Funzioni	Display: Valore misurato, valore di soglia, tensione/corrente, quantità di luce ricevuta e risoluzione Rilevamento: Modalità, guadagno, oggetto di misura, installazione testa Filtro: Attenuazione, media e differenziazione Uscite: Scala, vari valori di ritenzione e reset zero Impostazioni I/O: Analogica (messa a fuoco/correzione), valutazioni (isteresi e temporizzatore), assenza di misurazione e banco (commutazione e cancellazione) Sistema: Salvataggio, inizializzazione, visualizzazione informazioni di misura, impostazioni di comunicazione, blocco tasti, lingua e caricamento dati		

Modello		ZS-LDC11	ZS-LDC41
Spie di stato		HIGH (arancione), PASS (verde), LOW (arancione), LDON (verde), ZERO (arancione) e ENABLE (verde)	
Visualizzazione segmenti	Visualizzazione principale	LED rosso a 8 segmenti, 6 cifre	
	Visualizzazione secondaria	LED verde a 8 segmenti, 6 cifre	
LCD		16 cifre x 2 righe, colore dei caratteri: verde, risoluzione per carattere: matrice pixel 5 x 8	
Immissione impostazioni	Tasti di impostazione	Tasti freccia (SU, GIÙ, SINISTRA e DESTRA), tasto SET, tasto ESC, tasto MENU e tasti funzione (1 ... 4)	
	Selettore a scorrimento	Selettore di soglia (2 stati: High/Low), selettore di modalità (3 stati: FUN, TEACH e RUN)	
Tensione di alimentazione		21,6 V ... 26,4 Vc.c. (compresa ondulazione)	
Assorbimento		0,5 A max. (con testa del sensore collegata)	
Temperatura ambiente		Funzionamento: 0 ... 50°C, stoccaggio: -15 ... 60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità ambiente		Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)	
Materiali		Involucro: policarbonato (PC)	
Peso		Circa 280 g (esclusi materiali per imballaggio e accessori)	
Accessori		Nucleo in ferrite (1), foglio di istruzioni	

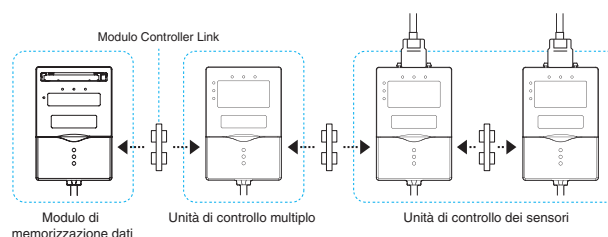
### Unità di controllo multiplo ZS-MDC11/MDC41

Le specifiche di base sono uguali a quelle delle unità di controllo dei sensori.

Tuttavia, i seguenti punti risultano diversi.

- (1) Non è possibile collegare le teste dei sensori.
- (2) È possibile collegare un massimo di 9 unità di controllo. Per il collegamento delle unità di controllo è necessario utilizzare i moduli Controller Link.
- (3) Funzioni di elaborazione fra le unità di controllo: funzioni matematiche

Modulo di connessione controllori  
Collegamento mediante ZS-XCN



### Moduli di memorizzazione dati

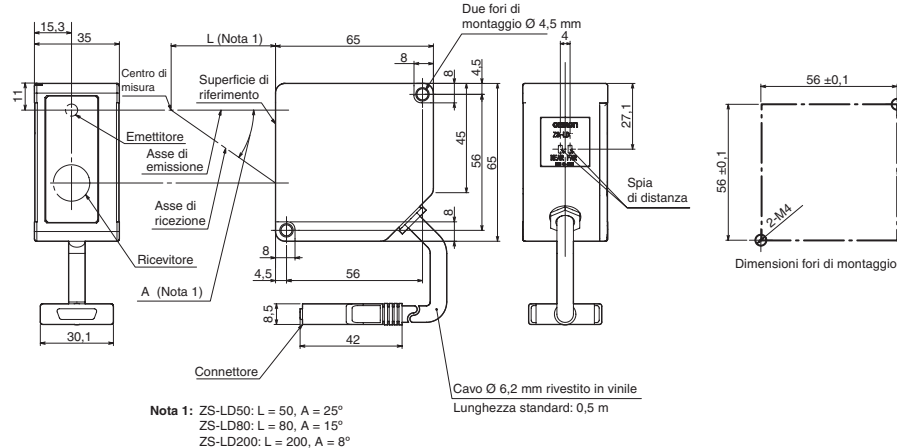
Modello		ZS-DSU11	ZS-DSU41
Numero di teste dei sensori installate		Non possono essere collegate	
Numero di unità di controllo collegabili		10 unità di controllo max. (ZS-MDC: 1 unità di controllo, ZS-LDC: 9 unità di controllo max.) <sup>1</sup>	
Unità di controllo collegabili		ZS-LDC□□, ZS-MDC□□	
Interfaccia esterna	Metodo di collegamento	I/O seriale: connettore, Altro: precablato (lunghezza cavo standard: 2 m)	
	I/O seriale	USB 2.0	1 porta, Full Speed (12 Mbps), MINI-B
		RS-232C	1 porta, 115.200 bps max.
	Uscite	3 uscite: HIGH, PASS e LOW. Uscite NPN a collettore aperto, 30 Vc.c., 50 mA max., tensione residua: 1,2 V max.	3 uscite: HIGH, PASS e LOW. Uscite PNP a collettore aperto, 50 mA max., tensione residua: 1,2 V max.
Ingressi	ON: cortocircuitato con un terminale a 0 V o un valore minore o uguale a 1,5 V OFF: aperto (corrente di dispersione: 0,1 mA max.)	ON: cortocircuitato alla tensione di alimentazione oppure minore o uguale a -1,5 V max. di tensione di alimentazione OFF: aperto (corrente di dispersione: 0,1 mA max.)	
Risoluzione dati		32 bit	
Funzioni	Funzioni di attivazione registrazione	È possibile impostare separatamente l'attivazione di inizio e di fine; attivazioni esterne, attivazioni dati (attivazioni automatiche) e attivazioni temporizzate	
	Altre funzioni	Banchi esterni, uscite di allarme, personalizzazione del formato dei dati salvati e orologio	
Spie di stato		OUT (arancione), PWR (verde), ACCESS (arancione) ed ERR (rossa)	
Visualizzazione segmenti		LED verde a 8 segmenti, 6 cifre	
LCD		16 cifre x 2 righe, colore dei caratteri: verde, risoluzione per carattere: matrice pixel 5 x 8	
Immissione impostazioni	Tasti di impostazione	Tasti freccia (SU, GIÙ, SINISTRA e DESTRA), tasto SET, tasto ESC, tasto MENU e tasti funzione (1 ... 4)	
	Selettore a scorrimento	Selettore di soglia (2 stati: High/Low), selettore di modalità (3 stati: FUN, TEACH e RUN)	
Tensione di alimentazione		21,6 V ... 26,4 Vc.c. (compresa ondulazione)	
Assorbimento		0,5 A max.	
Temperatura ambiente		Funzionamento: 0 ... 50°C, stoccaggio: -15 ... 60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità ambiente		Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)	
Materiali		Involucro: policarbonato (PC)	
Peso		Circa 280 g (esclusi materiali per imballaggio e accessori)	
Accessori		Nucleo in ferrite (1), foglio di istruzioni, strumenti per il modulo di memorizzazione dati CSV File Converter for Data Storage Unit, Smart Analyzer Macro Edition (macro Excel per l'analisi dei dati raccolti)	

<sup>1</sup>. Per il collegamento delle unità di controllo è necessario utilizzare i moduli Controller Link.

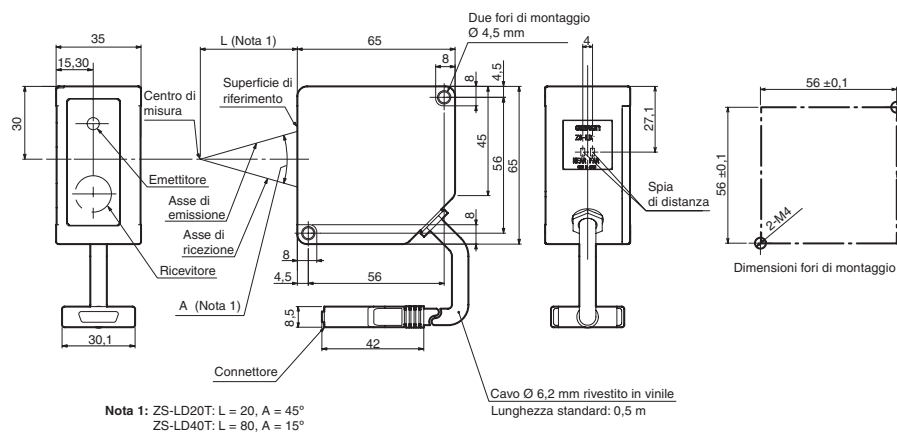
Dimensioni

Teste di rilevamento

ZS-LD50/LD80/ZS-LD130/LD200/ZS-LD350S

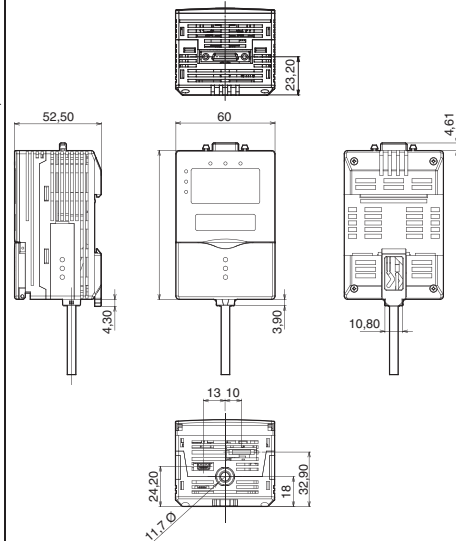


ZS-LD20T/LD40T



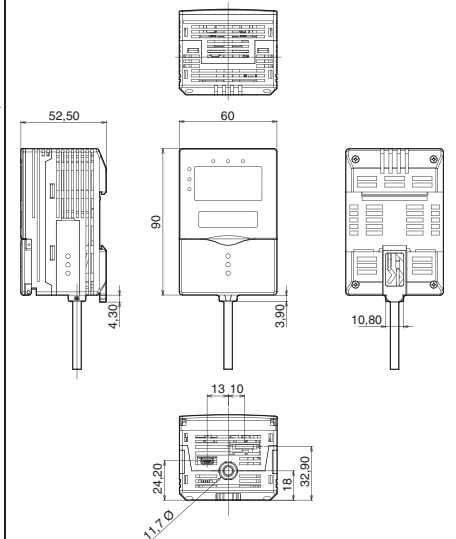
Unità di controllo dei sensori

ZS-LDC11/LDC41



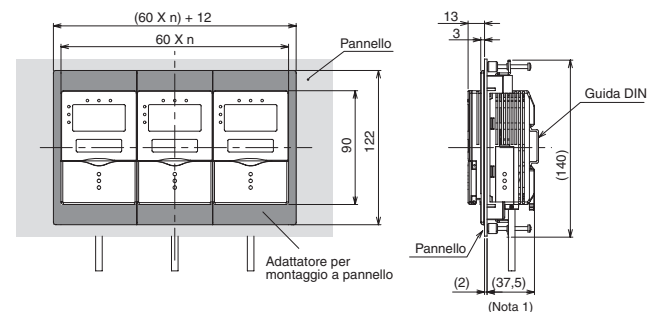
Unità di controllo multiplo

ZS-MDC11/MDC41

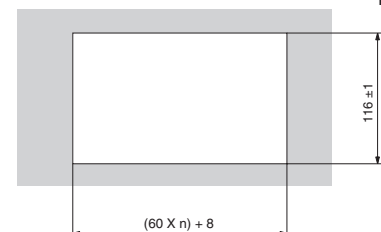


Adattatori per montaggio a pannello

ZS-XPM1/XPM2 (dimensioni per il montaggio a pannello)



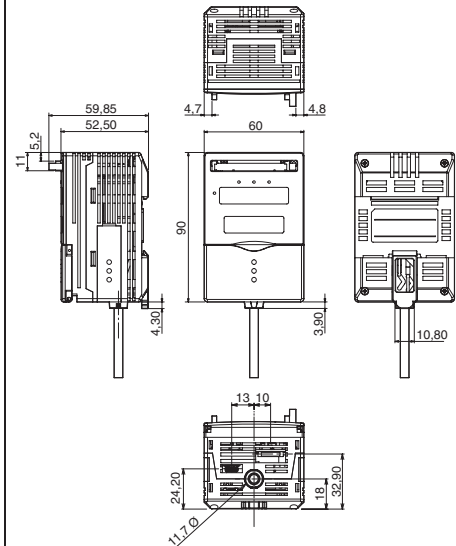
Dimensioni della mascherina di montaggio del pannello



**Nota 1:** Le dimensioni indicate si riferiscono a un pannello dello spessore di 2,0 mm.  
 n: numero di unità di controllo montate affiancate (da 1 a 11)

Modulo di memorizzazione dati

ZS-DSU11/DSU41



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.