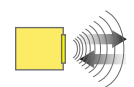
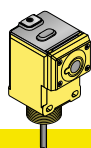


特長



アプリケーション：
タンク注入排出制御、粉体／固形物のレベル
検出、フープ材のテンション
コントロール等に最適

- ワンタッチ操作
検出ウインドウの設定はニアリミットでピツ、ファーリミットでピツの簡単操作。
難しいテクニックを必要としません。
- 検出距離1,400mmと3,000mm
検出距離は100～1,400mmと250～3,000mmの2種類を揃え、用途を広げます。
- 高分解能・高繰り返し精度
パナー・エンジニアリングが独自に開発した超音波センシング技術により、分解能
(2mV)、3μAを実現。また繰り返し精度は、検出距離の±0.1%と高性能です。
- 電圧／電流出力
アナログ出力は、0～10Vまたは4～20mAの2出力を装備。設定した計測範囲で、
0～10V/4～20mAで動作します。ポジティブスロープ／ネガティブスロープ切り
換え
- IEC IP67 (NEMA 6P)
超音波センサで問題となっていた耐環境性は一気に解決。一定期間の水没にも耐え
られる NEMA 6P基準 (IP67以上) をクリア。水洗いするような場所でも問題なく使
えます。
- 振動／衝撃にも安心
Mil Standard をクリアする抜群の耐環境性... 振動：最大10G／衝撃：最大100G
- 温度補正付き
広い使用温度範囲：-25～+70℃
0～+50℃の範囲で計測範囲のリミットに対し1%以下の誤差を実現します。
- プログラマブルな応答時間：40～1,280ms/80～2,560ms
- ポジションインディケータ
設定距離の範囲で、検出体がどの位置にあるかを5段階で表示します。
- 計測範囲の外部コントロール
シーケンサ等から計測範囲を設定できるよう、センサには設定入力(リモート入力)
が装備されています。



発振周波数：1.4mタイプ=230kHz
3mタイプ=128kHz

型番一覧

型番	温度補正	検出距離 [mm]	接続*	電源電圧	アナログ出力	応答時間
Q45ULIU64ACR Q45ULIU64ACRQ Q45ULIU64ACRQ6	あり	100～1,400	5芯ケーブル2m 5ピン・ミニQDコネクタ 5ピン・ユーロQDコネクタ	DC15～24V	0～10V または 4～20mA	40～1,280ms 切り換え
Q45ULIU64BCR Q45ULIU64BCRQ Q45ULIU64BCRQ6		250～3,000	5芯ケーブル2m 5ピン・ミニQDコネクタ 5ピン・ユーロQDコネクタ			80～2,560ms 切り換え

* ケーブル引き出しタイプの型番最後に“W/30”を付けると、9mケーブルになります(例：Q45ULIU64ACR W/30)。
コネクタタイプには、別途専用ケーブルが必要です。page 7をご参照ください。

- 気温が上昇すると、ニア／ファーリミットはセンサに近くなります。逆に、気温が下降すると、センサから遠ざかります。気温20℃の変化で、約3.5%リミットが変動します。
- 温度補正内蔵のモデルは、両方のリミットの変化を、0～+50℃の範囲で1%以内に、-25～+70℃の範囲で2.5%以下に補正します。

U-GAGE™ Q45UL アナログ出力型超音波センサ

表示

ステータス表示は、本体の透明カバーの中にあります。

緑：電源投入時に点灯します。また、電流出力異常時には点滅します。

赤：エコーを検出したとき点滅します。点滅周期は、エコーの強さに比例します。

黄：ワークが設定範囲内のとき点灯します。

5段階表示は、設定した検出範囲内で、ワークの位置を表示します。ワークがニアリミットより近いとき1番目のLEDが点滅します。ワークがファールリミットより遠いとき、5番目のLEDが点滅します。

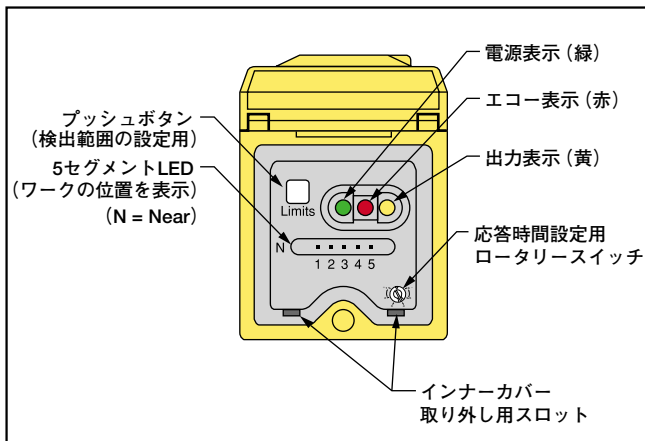


Fig.1 機能

DIPスイッチの設定(出力動作の設定)

DIPスイッチの設定は、電源を切ってから行ってください。

Q45Uのパネルを開け、さらにインナーパネルを取り外すと、4連のDIPスイッチがあります。インナーパネルには、スロットが2箇所ありますので、細いマイナスドライバー等で持ち上げて外してください。

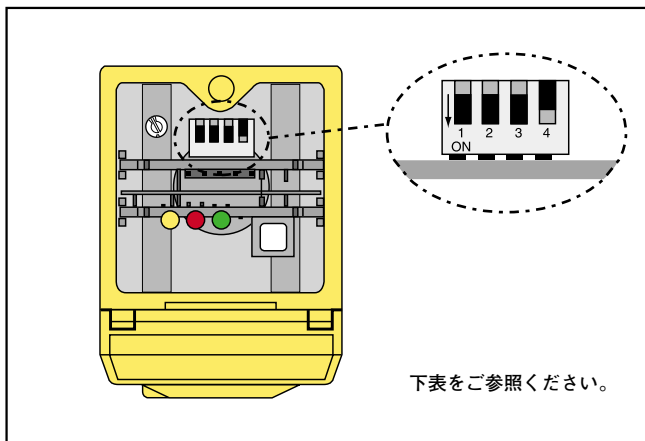


Fig.2 DIPスイッチ

スイッチ	機能	セッティング	
1	出力スロープ	ON	距離の増加とともに電圧/電流増加
		OFF*	距離の増加とともに電圧/電流減少
2	出力モード	ON	電流出力有効
		OFF*	電圧出力有効
3	Loss of Echo	ON	Min-Maxモード
		OFF*	ホールドモード
4	Min-Max	ON*	最大値 (10Vまたは20mA)
		OFF	最小値 (0Vまたは4mA)

*工場出荷時の設定です。

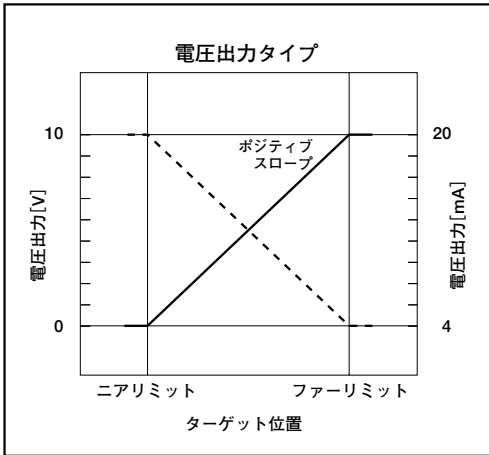


Fig.3 出力スロープ

● 出力スロープ

左図のようにニアリミットを300、ファーリミットを800mmに設定したとすると、出力電圧／電流は、設定した検出ウインドウ内(300～800mm)で距離に応じて変化します。

DIPスイッチ1をONにすると、出力電圧／電流は、距離の増加とともに増加します(ポジティブスロープ)。

DIPスイッチ1をOFFにすると、距離の増加とともに電圧／電流が減少します(ネガティブスロープ)。

● 出力モードについて

DIPスイッチ2がONのとき、4～20mAの電流出力(白のリード線)が有効となります。

OFFのときは、0～10Vの電圧出力(黒のリード線)が有効となります。

● Loss of Echo について

DIPスイッチ3がONでMin-Maxモード、OFFでホールドモードになります。検出体も背景もなく、エコー(反射して戻ってくる超音波)が検出されない場合、出力電圧／電流をどのようにするかを設定します。

ホールドモードの場合、検出体なくなる直前の電圧／電流を保持します。Min-Maxモードの場合は、0V(4mA)または10V(20mA)のどちらかになります。どちらにするかは、DIPスイッチ4で設定します。ホールドモードをご使用の際は、DIPスイッチ4をOFFにしてください。

● Min-Max について

Loss of Echoの設定で、Min-Maxを設定した場合、MinとMaxのどちらにするかを設定します。

DIPスイッチ4がONのとき、出力電圧／電流は、最大(10Vまたは20mA)になります。

DIPスイッチ4がOFFのとき、出力電圧／電流は、最小(0Vまたは4mA)になります。

応答時間の設定

応答時間はパネル内のロータリースイッチで設定します。

1.4mタイプは20msを1サイクルとして、3mタイプは40msを1サイクルとして、応答時間は2から64サイクルになります。出力電圧／電流は、サイクル数分の平均値で出力されます。

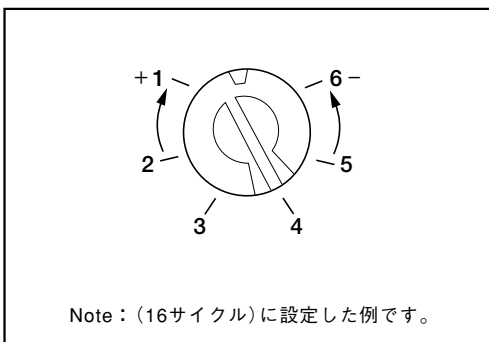



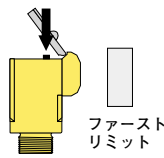
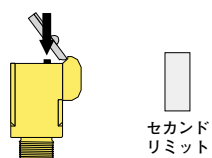
Fig.4 応答時間

位置	応答時間		サイクル
	1,400mmタイプ [ms]	3,000mmタイプ [ms]	
1	40	80	2
2	80	160	4
3	160	320	8
4	320	640	16
5	640	1,280	32
6	1,280	2,560	64

検出ウィンドウ(ニア/ファーリミット)の設定

ニアリミットとファーリミットは、Q45Uパネル内の押しボタンまたはリモート入力により設定します。

● プッシュボタンによる設定

ボタン操作		表示
ステップ1 緑のLEDが消灯するまで2秒以上押す	2秒以上押す 	緑色：消灯 黄色：点灯(ティーチモードに入ったことを示す) 赤色：点灯(エコーの強さを表示)または 消灯(エコーがない=検出体がない)ことを示す
ステップ2 ファーストリミット(ニアまたはファー)の設定 検出体をニアリミットまたはファーリミットの位置に置き、ボタンを1回押す(2秒以内)	1回押す(2秒以下) 	緑色：消灯 黄色：2Hzで点滅(次の点のティーチングが可能であることを示す) 赤色：しばらくの間点灯し、次の点のティーチングが可能になった時点で、エコーの強さを表示
ステップ3 セカンドリミット(ファーまたはニア)の設定 検出体をファーリミットまたはニアリミットの位置に置き、ボタンを1回押す(2秒以内)	1回押す(2秒以下) 	緑色：消灯から点灯にかわり、 RUN モードになったことを示す 黄色：しばらくの間点灯したのち、出力表示として動作 赤色：しばらくの間点灯したのち、エコーの強さを表示

Note :

- 1) ステップ2とステップ3の順番は、どちらでもかまいません。
- 2) ステップ1からステップ2の間には、2分間のタイムリミットがあります。2分以内にステップ2に移行しない場合、前の設定でRUNになります。ステップ2とステップ3の間には、タイムリミットはありません。
- 3) 途中で、設定変更を中止する場合は、2秒以上ボタンを押してください。前の設定でRUNモードになります。
- 4) ニア/ファーリミットの設定中5セグメントLEDは、1,400mmタイプのセンサでは0~1,500mm、3,000mmタイプのセンサでは、0~4,000mmを5分割して表示します(ファーリミットを3,000m以内にすることを推奨します)。
- 5) ターゲットが最大検出距離を超える場合、5セグメントの5番目が点滅します。1,400mmタイプのセンサでは、1,400~1,500mm、3,000mmタイプのセンサでは、3,000~4,000mmの間にターゲットがあるとき点滅します(3,000mmタイプの最大検出距離は、ターゲットが100mm角以上のとき3,900mmです。100mm角以下のとき最大距離は、3,000mmです)。
- 6) 設定が受け付けられないとき、ステップ3からステップ2に移行します。このとき表示は、緑=消灯、赤=点滅、黄=点灯になります。
- 7) 設定が受け入れられたとき、緑が点灯に変わり、RUNモードになります。
- 8) ステップ2とステップ3でターゲットの距離が同じだった場合、1,400mmタイプでは、ターゲットまでの距離を中心に、±5mmの計測範囲を自動的に設定します。3,000mmタイプでは、±2.5mmの範囲になります。

● リモート入力による設定

前記の各ステップで、ボタンを押す代わりに外部からPLCやスイッチで計測範囲の設定ができます。各ステップに対応した入力タイミングは、Fig.5の通りです。

Note :

リモート入力による設定中は、プッシュボタンの操作はできません。また、プッシュボタン操作時は、リモート入力は使用できません。

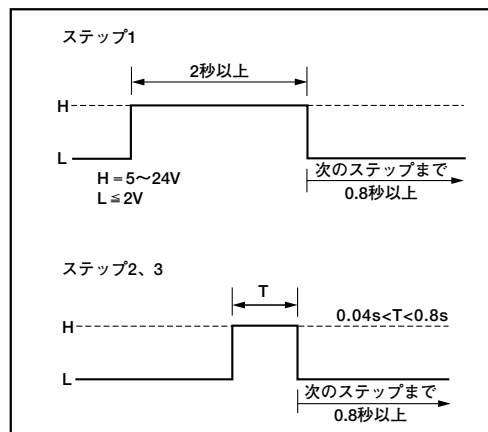


Fig.5 リモート入力

U-GAGE™ Q45UL アナログ出力型超音波センサ

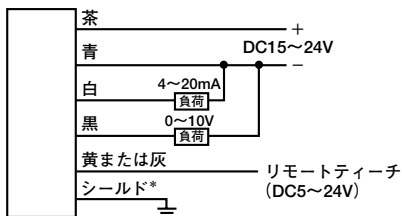
仕様

アンプ型番		Q45ULIU64ACR (Q/Q6)	Q45ULIU64BCR (Q/Q6)
検出方式		反射型	
電源電圧		DC15～24V(最大リップル10%)	
消費電流		100mA以下	
検出距離		100～1,400mm	250～3,000mm (ターゲットが100mm角以上のとき3,900mm)
最小計測範囲		10mm	25mm
最小検出体		10×10mmアルミ(検出距離500mmにて) 35×35mmアルミ(検出距離1,400mmにて)	50×50mmアルミ(検出距離3mにて) 100×100mmアルミ(検出距離3.9mにて)
温度補正		あり	
検出範囲の変動率		0～+50℃の範囲で、1%以下 -25～+70℃の範囲で、2.5%以下	
応答時間		40、80、160、320、640、1,280ms切り換え	80、160、320、640、1,280、2,560ms切り換え
表示	電源表示(緑)	電源投入時点灯：電流出力異常(出力オープン)時点滅： ティーチモード時消灯	
	出力表示(黄)	出力ON時点灯：ティーチモード時ファーストで点灯、セカンドで点滅	
	エコー表示(赤)	エコーの強さを点滅周期で表示	
	5セグメント	計測範囲内のワークの位置を5段階で表示	
アナログ出力	出力形態	0～10V(10mA以下)または4～20mA(1～500Ω)	
	分解能	0.25mm以下(2mVまたは3μA以下)	0.5mm以下(2mVまたは3μA以下)
	直線性	±0.1%以下(最小±0.25mm)	±0.1%以下(最小±0.5mm)
電源保護回路		逆接続保護、過負荷保護、ショート保護、サージ保護	
ケース材質	本体	PBT	
	カバー	アクリル	
保護構造		IEC IP67、NEMA 6P	
使用周囲温度		-25～+70℃	
使用周囲湿度		最大100%	
振動		Mil Std.202F Method 201A(10～60Hz、復振幅1.5mm、最大加速10G)	
衝撃		Mil Std.202F Method 213B Condition H&I(動作75G、非動作100G)	
接続		5芯PVCケーブル標準2m：型番最後に“W/30”が付いたものはケーブル9m 型番最後が“Q”、“Q6”のものはコネクタタイプ	
特性図(代表例)		<p style="text-align: center;">動作領域特性</p>	

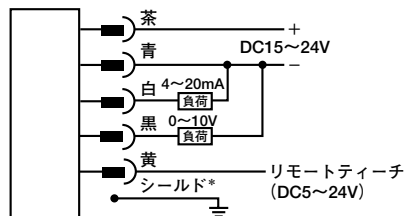
U-GAGE™ Q45UL アナログ出力型超音波センサ

配線

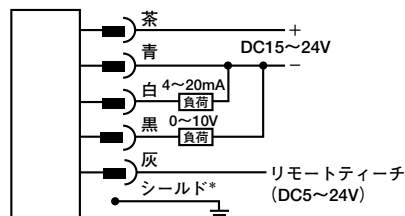
ケーブルタイプ



コネクタタイプ(型番最後が“Q”)
(5ピン・ミニスタイル)



コネクタタイプ(型番最後が“Q6”)
(5ピン・ユーロスタイル)



* シールド線は、アースグラウンドかDCコモンに接続してください。

外形

ケーブルタイプ	コネクタタイプ(ミニスタイル)	コネクタタイプ(ユーロスタイル)
<p>Q45ULIU64ACR</p> <p>[単位: mm]</p>	<p>Q45ULIU64ACRQ</p> <p>[単位: mm]</p>	<p>Q45ULIU64ACRQ6</p> <p>[単位: mm]</p>
<p>Q45ULIU64BCR</p> <p>[単位: mm]</p>	<p>Q45ULIU64BCRQ</p> <p>[単位: mm]</p>	<p>Q45ULIU64BCRQ6</p> <p>[単位: mm]</p>

アンプには、M30樹脂ナット(1)／M4×62ボルト(2)付属

U-GAGE™ Q45UL アナログ出力型超音波センサ

アクセサリ

アンプ用マウンティング・ブラケット

SMB30S <ul style="list-style-type: none"> ● φ30mmスイベルブラケット(取付角度調整可) ● PBT(黒) ● ステンレス製ビス類付属 	SMB30MM <ul style="list-style-type: none"> ● L字型ブラケット(左右に回転可) ● 12gage ステンレス製 ● 固定用ビス: M6
<p>[単位: mm]</p>	
SMB30C <ul style="list-style-type: none"> ● φ30mmクランプブラケット ● PBT(黒) ● ステンレス製ビス類付属 	<p>[単位: mm]</p>
<p>[単位: mm]</p>	<p>[単位: mm]</p>

QDケーブル

スタイル	型番	全長[m]	外形[mm]	ピン配列
シールド付き 5ピン・ミニスタイル ストレート	MBCC2-506 MBCC2-512 MBCC2-530	2 4 9		
シールド付き 5ピン・ユーロスタイル ストレート	MQDEC2-506 MQDEC2-515 MQDEC2-530	2 5 9		
シールド付き 5ピン・ユーロスタイル ライトアングル	MQDEC2-506RA MQDEC2-515RA MQDEC2-530RA	2 5 9		

U-GAGE™ Q45UL アナログ出力型超音波センサ



保証：製品保証期間は1年といたします。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却いただきました製品については無償で修理または代替いたします。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。



警告...人身保護用に使用しないでください。

本製品を人身保護用の検出装置として使用しないでください。重大な事故につながる危険があります。

本製品は、安全関連のアプリケーションに使用する上で最低限必要な二重化された回路と自己診断機能を内蔵しておりません。本製品の故障または誤作動により、出力がONになる場合とOFFになる場合のどちらの場合もあります。安全関連のアプリケーションの場合、OSHA、ANSI、IECの規格に適合する製品が掲載されたバナー『マシンセーフティカタログ』をご参照ください。

ご注意：本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更することがあります。