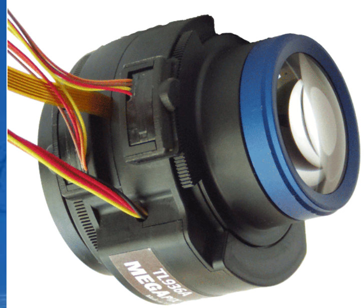


TL936P R6 Motorized Telephoto Day/Night 4K Compatible Megapixel Lens

9mm

36mm

- ✓ 5メガピクセル以上の解像力の4Kカメラを要求されるアプリケーションに適合
- ✓ 全電動（ズーム、フォーカス、アイリス、IRカット、リミットスイッチ）
- ✓ 4倍ズーム9-36mm。遠距離や最適な画角調整
- ✓ 導入が簡単なモーターコントロールボード(オプション）(MCR600またはMCR400)
- ✓ Pアイリス（精細な明るさ調整）
- ✓ デイ/ナイトカメラ用IR補正
- ✓ 4インチミニドームにフィットするレンズ全長62.5mm未満のコンパクトデザイン
- ✓ CSマウント
- ✓ 1/3”,1/2.7”HD, 1/2.5”, 1/2.3”4Kセンサーに対応

TL936　仕様

焦点距離（FL)	9-36mm
マウントタイプ	CS-mount
アイリスタイプ	P-iris
イメージサイズ	Ø7.6mm at FL 9mm
解像力	5+ megapixel
F/#	F/1.5 to close
フォーカス範囲	2.5m to infinity
IR補正	440nm – 950nm (Day/Night)
レンズ全長 (TTL)	<62.5mm (TTL)
バックフォーカス長（BFL)	8.7mm (in air)
周辺光量比	>30%
透過率	>80%
動作温度範囲	-20C to 60C (湿度70%未満、結露無きこと）
保存温度範囲	-20C to 70C (湿度90%未満、結露無きこと）
マウントスリップ角度	320°

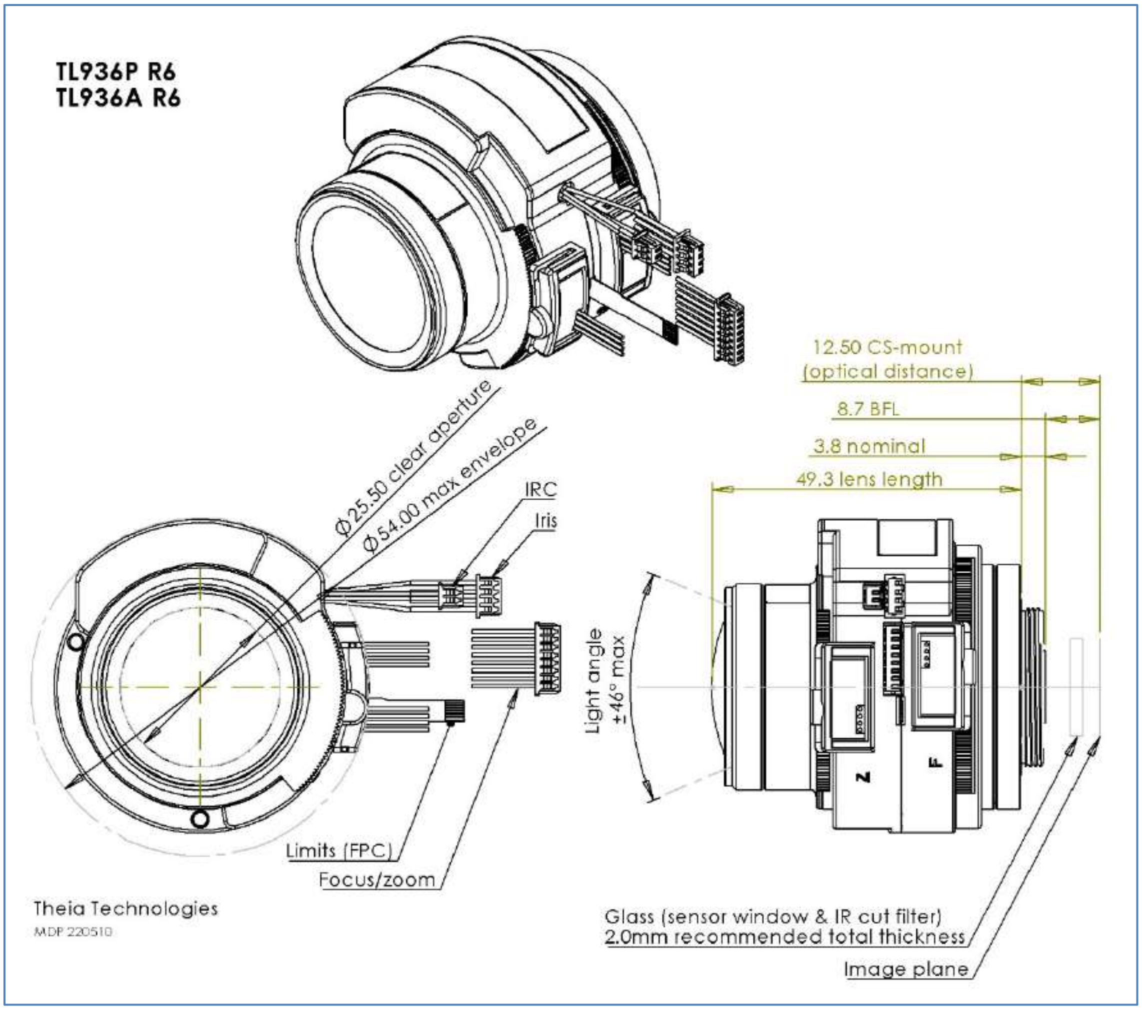
センサーサイズに対する画角

センサーサイズ	1/3”	1/2.7” HD	1/2.5”	1/2.3” 4K*
画角（H）	30° - 7.1°	37° - 8.6°	36° - 8.5°	39° - 10°
画角（V）	22° - 5.3°	20° - 4.8°	27° - 6.3°	19° - 5.0°
画角（D）	38° - 8.8°	42° - 9.9°	46° - 10.6°	44° - 11°

*4K format 4000x2000 pixels

TL936に関する詳しい情報はTheiaホームページへ

レンズ外観図



CADデーターは下記から

TheiaTech.com/936CAD

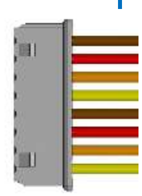
ズーム/フォーカスモーター仕様

駆動	ステッピングモーター 2相励磁バイポーラ
作動電圧	3.3V (operating range 2.6~4.8V)
最大モーター温度*	92℃を超えないでください
コイル抵抗値	28.5Ω ±7%
ギア比	1:2308
ズームステップ数	2994ステップ
ズームスピード	600pps to 1000pps**
ズーム回転角度	57°
フォーカスステップ数	5180ステップ
フォーカススピード範囲	600pps to 1000pps**
フォーカス回転角度	101°
フォーカス/ズーム コネクター	ハウジング: Molex 51021-0800 ターミナル: Molex 50058-8000
ケーブル長さ	150mm

Zoom: Wide -> Tele
Focus: Near -> ∞

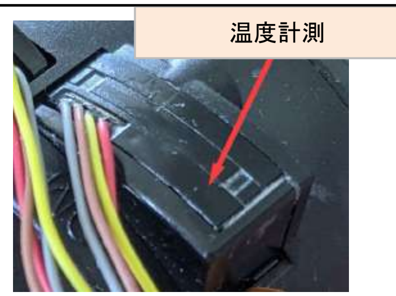
Step	A+	A-	B+	B-
0	H	L	H	L
1	L	H	H	L
2	L	H	L	H
3	H	L	L	H

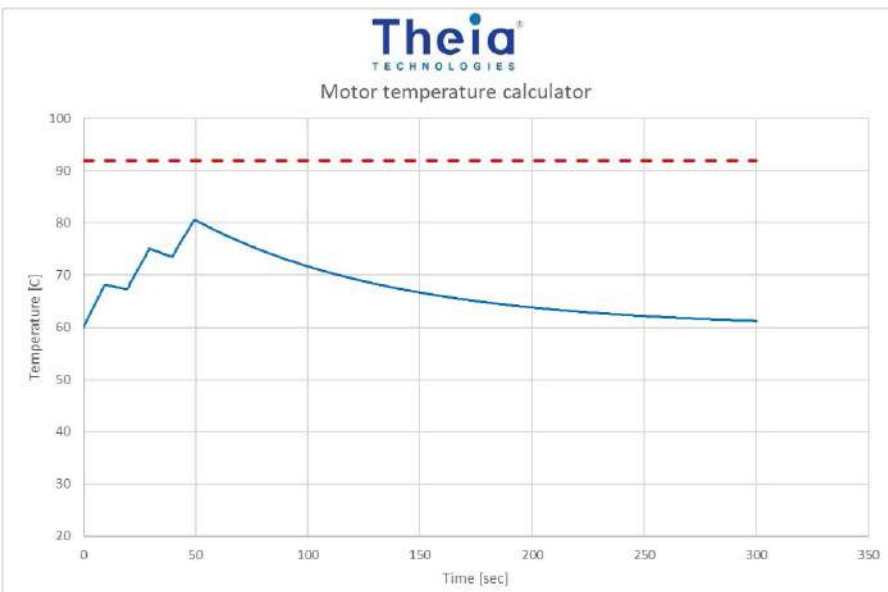
Pin	Color	Function	Motor
1	Brown	A+	Focus
2	Red	A-	Focus
3	Gray	B+	Focus
4	Yellow	B-	Focus
5	Brown	A+	Zoom
6	Red	A-	Zoom
7	Gray	B+	Zoom
8	Yellow	B-	Zoom



Theiaのモーター温度計測は動作/クールダウンのサイクルの回数を設定した後、
フォーカスとズームモーターの温度を推測するために使用可能です。
Theiaのウェブサイト（下記QRコード）からダウンロード出来ます。

例として下記は周囲温度60℃と3.5Vモーターを示しています。モーターは10秒動作し
次の動作まで10秒のクールダウン。3動作の後、モーターは4分間のクールダウンに
入ります。





モーター温度計測
TheiaTech.com/calculators

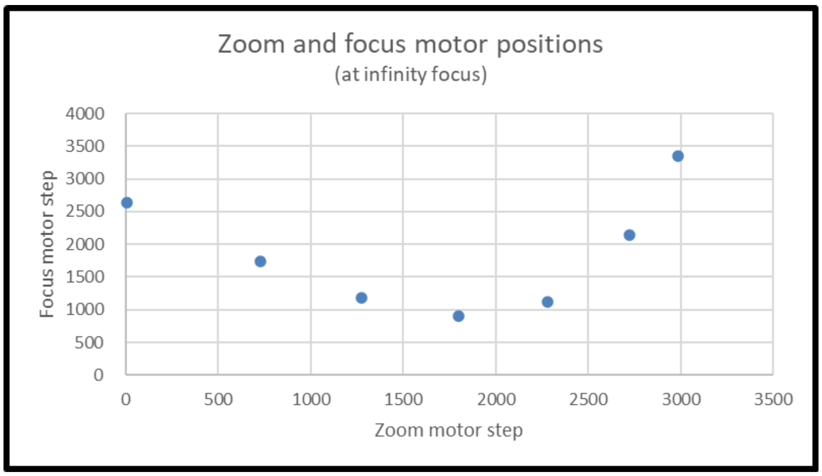
** ズームとフォーカスモーターのポジションはバックラッシュの影響を受け、動作中にステップ数を損失します。損失したステップは作動状況によって影響されます。モーターは4-12ステップの加速/減速を用いて600ppsから1000ppsの間で作動させることが最良です。加速は特により高い作動スピードの際に助けとなります。これらの制限を用いて損失したステップは全ズーム域ごとに40ステップ未満です。そして全フォーカス域ごとに30ステップ未満になるようにテストされています。

ズーム/フォーカスモーターステップマップ (フォーカス：無限位置). フォトインタラプタ—はR5とR6レンズのみ対応。

ズームモーター		フォーカスモーター	
Note	*Step*	*Note*	*Step*
端 (wide)	0	端 (far)	0
Wide 設計位置	10	Far設計位置	26
フォトインタラプター(1)位置	36	フォトインタラプター(1)位置	52
フォトインタラプター(2)位置	2958	フォトインタラプター(2)位置	5128
Tele 設計位置	2984	Near設計位置	5154
端 (tele)	2994	端 (near)	5180

ズーム/フォーカス同期マップ (最小/最大のモータースピード)

焦点距離	ズームモーター ***note***	ズームモーター ステップ数	フォーカスモーター ステップ数
[mm]		*[#]*	*[#]*
9.27	Wide end	10	2631
12.19		731	1743
15.3		1273	1186
19.47		1800	898
24.56		2281	1117
30.86		2725	2138
35.45	Tele end	2985	3353



ご注意: 電動レンズはカメラへの組み込みが目的とされており、モータードライバーとコントローラーが必要です。
通常Theiaはカメラメーカーとモーターコントローラーがレンズにマッチする事を確実にする事を考えてきています。
お客様ご自身のモーターコントローラーをご使用いただくことは構いませんが、Theiaではレンズがダメージを受けた際、保証することが出来かねます。Theiaはいかなる特定のカメラに対しても電動レンズの適合性を保証する事が出来かねます。
電動レンズはPTZカメラのモーターのように連続使用を目的としておりません。TheiaはPアイリス付き電動レンズをコントロールすることに適したモーターコントロールボードをご提供させていただくことが可能です。

Pアイリス仕様

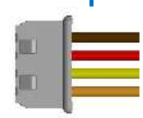
駆動	ステッピングモーター 2相励磁バイポーラ
作動電圧	4V (2.7~5.0V)
ステップ数	Step 1: stop Step 2: Full open Step 72: Full close Step 75: stop
ステップ角度	18°
最大周波数	200 pps
コイル抵抗値	30Ω ±10% (each phase)

P-iris: open->close				
Step	A+	A-	B+	B-
0	H	L	H	L
1	L	H	H	L
2	L	H	L	H
3	H	L	L	H

コネクタータイプ 1 (Molex)

コネクタータイプ	ハウジング: Molex 51021-0400 ターミナル: Molex 50058-8000
ケーブル長	150mm

Pin	Color	Function
1	Brown	B+
2	Red	B-
3	Yellow	A+
4	Orange	A-



Pアイリスモーターマップ

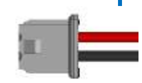
ステップ	アイリス開放径 [mm2]	F/#
1	95.0	1.54
5	90.8	1.54
10	82.1	1.61
15	72.8	1.71
20	63.4	1.83
25	54.0	1.98
30	44.9	2.17
35	36.0	2.42

ステップ	アイリス開放径 [mm2]	F/#
40	27.7	2.76
45	20.0	3.24
50	13.2	3.98
55	7.5	5.30
60	3.1	8.20
65	0.8	15.71
70	0.1	56.29
72	0.0	Closed

IRカット仕様

電気仕様	
駆動	DC
作動電圧	4.0V
駆動コイル抵抗値	130Ω ±10%
コネクタータイプ	Housing: Molex 51021-0200 Terminal: Molex 50058-8000
ケーブル長	150mm

Mode	Pin 1	Pin 2
Day (IR filter)	L	H
Night (clear filter)	H	L
Wire color	Red	Black

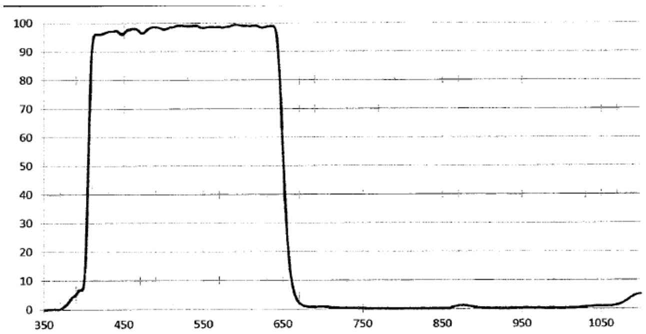


フィルター光学仕様

このレンズには電気的に選択が可能な２つの内蔵された光学フィルターがあります。

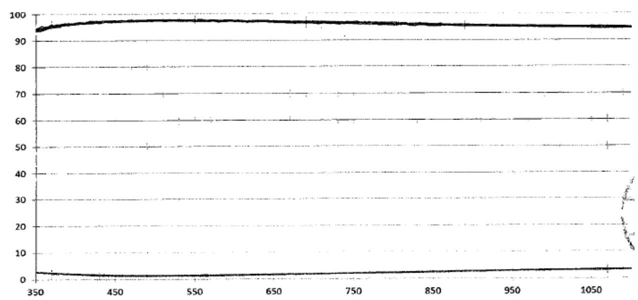
可視バンドパスフィルター

タイプ	可視光フィルター
分光	405 +/- 10nm: T = 50% 420 – 600nm: T >= 93% ave 650 +/- 10nm: T = 50% 700 – 1000nm: T < 5% max 1000 – 1100nm: T < 10% ave



ガラスフィルター

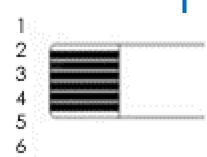
タイプ	ARコートガラス
分光	400 – 650nm: t >= 95% 650 – 1050nm: t >- 93.5%



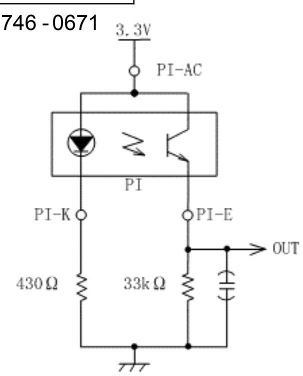
ズーム/フォーカスリミットスイッチ

タイプ	フォトインタラプター フォトトランジスター
型番	Sharp GP1S396HCPSF
作動電圧	3.3V
出力レベル	>2.2V HIGH <0.6V LOW
コネクタータイプ	FPC ケーブル
ボード 側面勘合 コネクタータイプ （供給なし）	Molex 52746-0671 Molex 52745-0697 Molex 52559-0652
ケーブル長	90mm

Pin*	機能	Motor
1	エミッター	Focus
2	アノード/コレクター	
3	カソード	
4	エミッター	Zoom
5	アノード/コレクター	
6	カソード	



*ケーブル側のピン指定は　Molex 52746 -0671
底面側はコネクターとあたります。
それぞれのフォトインタラプターの
ための推奨回路図です。



Alternate lens options

モーターの構成、アイリスタイプ、マウント種類などオプションがございます。Theia webページへ
他のレンズオプションをよりご検討いただきデーターシートをダウンロードしてください。 www.theiatech.com

Theia ® PN	バリフォーカルレンズ	マウントタイプ	マウントスリップリング	アイリスタイプ	アイリス角4ピンコネクター	Molexアイリスコネクター	IR補正(デイ/ナイト)	IRカットスイッチ	ズームモーター	フォーカスモーター	フォトインタラプター	焦点距離	解像力	*FOV (HxV)*	*f/#*	イメージサイズ	センサーサイズ	最至近撮影距離 [m]	全長（マウント迄）	全長(TTL)	質量 (g)
TL936A R6 CS	✓	CS	✓	DC アイリス		✓	✓	✓	✓	✓	✓	9-36	12 (4K)	39x19 to 10.0x5.0	f/1.5	8.3	1/2.3"	2.5	49	61.5	70
TL936A R5 CS	✓	CS	✓	DC アイリス	✓		✓		✓	✓	✓										72
TL936A R4 CS	✓	CS	✓	DC アイリス		✓	✓	✓	✓	✓											69
TL936P R6 CS	✓	CS	✓	P アイリス		✓	✓	✓	✓	✓	✓										68
TL936P R6 25	✓	D25		P アイリス		✓	✓	✓	✓	✓	✓										72
TL936P R5 CS	✓	CS	✓	P アイリス	✓		✓		✓	✓	✓										69
TL936P R4 CS	✓	CS	✓	P アイリス		✓	✓	✓	✓	✓											68
TL936P R3 CS	✓	CS	✓	P アイリス	✓		✓		✓	✓											70

より情報がご必要な場合はこちらまで

Theia Technologies
info@TheiaTech.com
www.TheiaTech.com
+1-503-570-3296

Revisions

Rev		変更	理由
	160104	制動コイル抵抗値変更	エラーの修正
		IRカットピン配線変更	工業用標準に合致させるため
	160113	モーター通電時間の最大値を追記	フォーカス/ズームモーターの過熱防止の明確化
		温度仕様のアップデイト	モーターサプライヤーの仕様に準拠
	161107	図面変更	2mmガラスを図面に追記
	170109	フォトインタラプターFPCピン配線変更	底面のコネクターに合わせるため 上面のコネクターは生産終了かも知れない
	170906	異なる種のレンズの写真と図面の追記	
	180117	FPCピン配線の修正	ピン配線のナンバリング修正
	181206	モーター速度	フォーカス/ズームモーター速度をアップデイト。推奨速度は指定されていなかった。P アイリス速度をアップデイト
		QRコード追記	TL936ホームページへのリンク化
	200106	フッターにページ番号とリビジョン追記	コントロール訂正
	200306	ズーム/フォーカスステップ注意を追記	以前、モーター位置精度未仕様化であった
		モータースピード仕様のアップデイト	推奨フォーカス/ズーム速度が高すぎた。テストされた範囲に調整した。
		ズーム/フォーカスマップ	マップをより明確に変更、ズームステップエラーをテーブル内で訂正
	200327	モーター冷却グラフ追記	新情報
		ハイライトされたモデル番号	どの仕様セクションが異なるファミリー機種に適合可能か分類
1	220516	テンプレート化された仕様	個々のレンズ仕様の作成を容易化
2	221018	イメージサイズの修正	間違えた値、おそらくテンプレート化した際その他の仕様からコピーしてしまった
		改訂サークルの追記	改定の追跡の改善