

はじめに

このたびは、デジタル入出力モジュール [QDM1 シリーズ] (以下、本器またはデジタル入出力モジュール)をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。
この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法および配線について説明したものです。
本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に確実に届けられるようお取り計らいください。

詳細な使用方法については**取扱説明書(詳細版)を参照してください。**

取扱説明書(詳細版)は、下記 URL または QR コードより弊社

Web サイトにアクセスし、ダウンロードしてください。

https://shinko-technos.co.jp/download/d_manual_download.html#Q



ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万が一不審な点や誤り等お気づきのことがありましたらお手数ですが裏面に記載の弊社営業所までご連絡ください。
- ・本器は、制御盤内 DIN レールに取り付けて使用することを前提に製作しています。使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「警告、注意」として区分しています。
なお、⚠ 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので記載されている事柄は必ず守ってください。

- ⚠ 警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。
- ⚠ 注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

- ⚠ 警告

 - ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
 - ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

- ⚠ 安全に関するご注意

 - ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
 - ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
 - ・定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
 - ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
 - ・本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

- ⚠ 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。
尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

取り付け上の注意

- ⚠ 注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。](IEC61010-1)

 - ・過電圧カテゴリⅡ、汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

 - ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
 - ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
 - ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
 - ・直射日光が当たらず、周囲温度が-10～50 ℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
 - ・湿度が35～85 %RHで、結露の可能性がないところ。
 - ・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
 - ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
 - ・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50 ℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

配線上の注意

- ⚠ 注意

 - ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
 - ・本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
 - ・本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
 - ・リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締付けてください。
 - ・端子ねじを締め付けると、適正締め付けトルク以内に締め付けてください。適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形が生じる恐れがあります。

- ・配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。動作不良などの原因となる可能性があります。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。必ず本器の近くに適切な電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。
- ・電源(24 V DC)は、極性を間違わないようにしてください。

運転、保守時の注意

- ⚠ 注意

 - ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
 - ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってください。電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
 - ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
 - ・パネル部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

CUNet は、株式会社ステップテクニカの登録商標です。

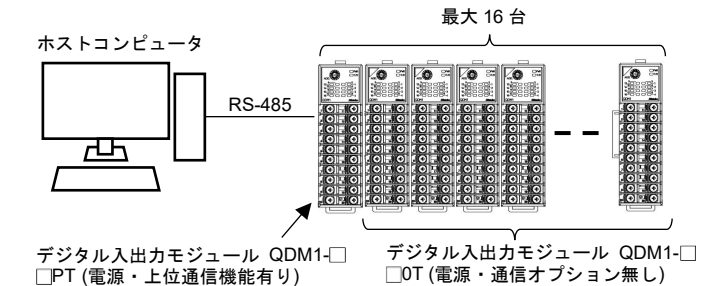
1. 仕様

電源電圧	24 V DC
許容電圧変動範囲	20～28 V DC
消費電力	約 2 W 以下
突入電流	最大 10 A
入力仕様	コモン:プラス/マイナスコモン(NPN/PNP 対応) 入力点数: 8 点/16 点 入力状態表示ランプ: ON 時緑色点灯(LED) 入力用の電源電圧の許容範囲: 24 V DC ±10 %、リップル含有率 5 %p-p 以下 ON 電圧/ON 電流: 15 V DC 以上/3.5 mA 以上 OFF 電圧/OFF 電流: 5 V DC 以下/1 mA 以下 入力電流: 5.5 mA 以下(24 V DC 時) 入力抵抗: 約 4.7 kΩ ON 遅延時間: 0.2 ms 以下 OFF 遅延時間: 0.5 ms 以下 取込周期設定: 1 ms、5 ms を通信にて設定範囲 1～100 ms
出力仕様	コモン:マイナス/プラスコモン(NPN 仕様時/PNP 仕様時) 出力点数: 8 点/16 点 出力状態表示ランプ: ON 時緑色点灯(LED) 出力用の電源電圧の許容範囲: 24 V DC ±10 %、リップル含有率 5 %p-p 以下 定格出力電流: 0.1 A/点、1.6 A/コモン 残留電圧: 1.2 V 以下 漏れ電流: 0.1 mA 以下 ON 遅延時間: 0.2 ms 以下 OFF 遅延時間: 0.5 ms 以下 過電流保護機能: 過電流を検出すると、電流値を制限する 通信異常時(1 分間以上継続)に正常データを受信するまでの出力状態(保持または OFF)の設定可能(工場出荷時: 保持)
シリアル通信	外部コンピュータから次の操作を行う (1)各 CH デジタル出力設定値の読み取りおよび設定 (2)各 CH デジタル入力の読み取り (3)各 CH デジタル入力の取込周期の読み取りおよび設定 通信回線: EIA RS-485 準拠 通信方式: 半二重通信 同期方式: 調歩同期式 通信プロトコル: MODBUS RTU 通信速度: 9600、19200、38400、57600 bps データビット: 8 パリティ: 偶数、奇数、パリティなし ストップビット: 1 または 2 応答遅延時間: 0～1000 ms(工場出荷時: 0 ms) 取込周期: 1～100 ms(工場出荷時: 1 ms)
CUNet 通信	接続形態: マルチドロップ方式 通信方式: 2 線式半二重通信 同期方式: ビット同期式 誤り検出: CRC-16 占有スレーブアドレス数: 1 最大接続ノード数: 64 ノード 通信速度 (通信ケーブル長): 12 Mbps (100 m)、6 Mbps (200 m)、3 Mbps (300 m) 絶縁方式: バルストランス絶縁 インピーダンス: 100 Ω
周囲温度	-10～50 ℃(ただし、結露または氷結しないこと)
周囲湿度	35～85 %RH(ただし、結露しないこと)
環境仕様	RoHS 指令対応
質量	約 160 g
設置環境	過電圧カテゴリⅡ、汚染度 2(IEC61010-1 による)
メモリー保護	不揮発性 IC メモリー(書き込み回数: 100 万回)

2. 概要

本器は、入力 16 点、出力 16 点または入力 8 点/出力 8 点のデジタル入出力モジュールです。
ホストコンピュータまたは PLC を介して多点デジタル I/O システムを構成できます。
最大 16 台を BUS 接続することが可能で、最大 256 点のデジタル入出力が行えます。BUS 接続された一塊を「1 ユニット」と称します。

構成例

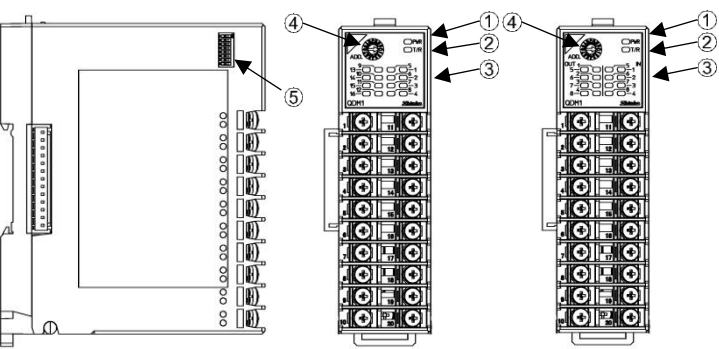


3. 形名

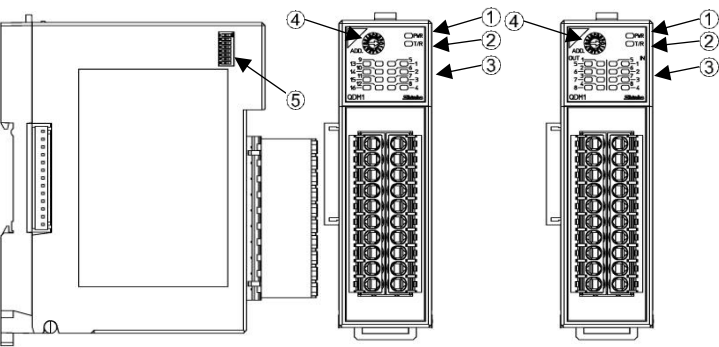
QDM1-	☐	☐	☐	☐	
点数	DI16				入力 16 点
	DO16				出力 16 点
	DIO8				入力 8 点/出力 8 点
プラス/マイナス コモン	A				マイナスコモン(NPN)
	B				プラスコモン(PNP)
電源・通信オプション	0				オプション無し
	P				電源・上位通信機能有り
	C				電源・CUNet 通信機能有り
配線方式				T	端子台タイプ
				C	コネクタタイプ

4. 各部の名称とはたらき

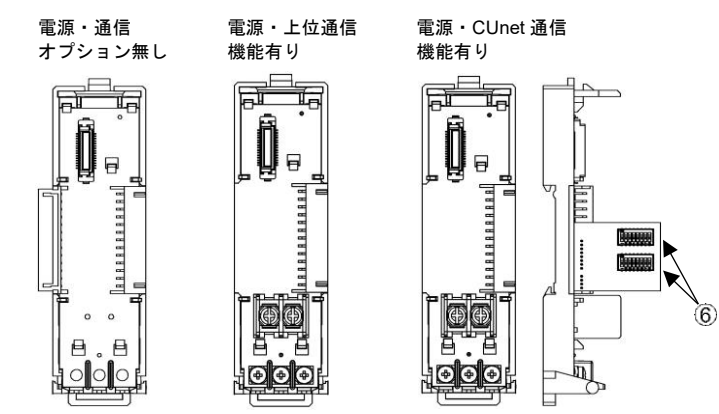
端子台タイプ



コネクタタイプ

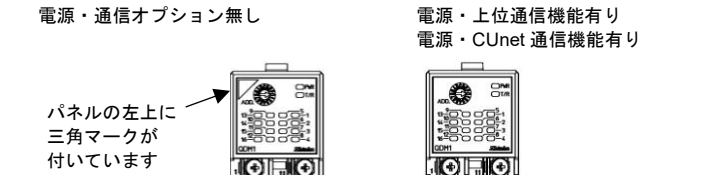


ベース部



パネル部

オプションの有無により、パネルのデザインが異なります。



動作表示灯

番 号	記 号(色)	名 称	はたらき
①	PWR (緑色)	電源表示灯	通電時: 点灯 ウォームアップ中: 3 秒間点滅 (500 ms 周期) 不揮発性 IC メモリー異常時 ADC エラー時: 点滅(500 ms 周期)
②	T/R(黄色)	通信表示灯	通信 TX 出力時: 点灯
③	INx/OUTx (緑色)	入力/出力 表示灯	デジタル入力/出力 ON 時: 点灯(1 点/1CH)

スイッチ

番 号	記 号	名 称
④	ADD.	機器番号設定用ロータリースイッチ
⑤		通信仕様設定用ディップスイッチ
⑥		CUNet 通信仕様設定用ディップスイッチ

5. 通信パラメータ設定

5.1 通信仕様の設定

- ⚠ 注意

通信拡張モジュールQMC1 と接続する場合、通信仕様の設定は必要ありません。工場出荷時(全てOFF) のままでお使いください。

通信仕様の設定は、本器の左側面の通信仕様設定用ディップスイッチで行います。
通信速度、データビット、パリティ、ストップビット、内部バス接続通信方式、MODBUS 仕様/SIF 仕様および通信断時の出力を設定してください。

工場出荷時は、下記の通りです。

- ・通信速度
電源・上位通信機能有り: 57600 bps
電源・CUNet 通信機能有り: 38400 bps
- ・データビット: 8 ビット
- ・パリティ: 偶数
- ・ストップビット: 1 ビット
- ・内部バス接続通信方式: 内部バス接続での QMC1 と標準速度通信
- ・MODBUS 仕様/SIF 仕様: MODBUS 仕様
- ・通信断時の出力: 保持

(1) 通信速度の設定

通信仕様設定用ディップスイッチ		通信速度
1	2	
OFF	OFF	57600 bps
ON	OFF	38400 bps
OFF	ON	19200 bps
ON	ON	9600 bps

(2) データビット、パリティ、ストップビットの設定

通信仕様設定用ディップスイッチ			データビット、パリティ ストップビット
3	4	5	
OFF	OFF	OFF	8 ビット、偶数、1 ビット
ON	OFF	OFF	8 ビット、偶数、2 ビット
OFF	ON	OFF	8 ビット、奇数、1 ビット
ON	ON	OFF	8 ビット、奇数、2 ビット
OFF	OFF	ON	8 ビット、無し、1 ビット
ON	OFF	ON	8 ビット、無し、2 ビット

(3)内部バス接続通信方式選択

通信仕様設定用 ディップスイッチ	内部バス接続通信方式	
6	OFF	内部バス接続での QMC1 との標準速度通信
	ON	内部バス接続での QMC1 との高速通信

(4)MODBUS 仕様/SIF 仕様選択

通信仕様設定用 ディップスイッチ	MODBUS 仕様/SIF 仕様	
7	OFF	MODBUS 仕様
	ON	SIF 仕様(マスターモジュール)

電源・CUNet 通信機能有り時、この選択項目は無効です。
SIF 機能のスレーブモジュールとしを使用する場合、MODBUS 仕様を選択してください。

(5)通信断時の出力選択

通信仕様設定用 ディップスイッチ	通信断時の出力	
8	OFF	通信断時の出力保持
	ON	通信断時の出力 OFF

通信断は、有効なコマンドが 1 分間以上受信できない状態のことです。

5.2 機器番号の設定

⚠ 注意

SIF機能で使用する場合、機器番号は1から連続した番号を設定してください。
MODBUS仕様で使用する場合、0～F(1～16)の間で任意の番号が設定可能です。

機器番号の設定は、ロータリースイッチで行います。
小さいマイナスドライバーを使用して、機器番号を設定してください。
設定したロータリースイッチの値に1を加えた値が、機器番号になります。

機器番号設定用
ロータリースイッチ

機器番号: 0～F(1～16)

ロータリースイッチの値	0	1		9	A	B		F
機器番号	1	2		10	11	12		16

5.3 CUnet 通信仕様の設定

CUnet 通信仕様の設定は、ベース部のディップスイッチ(SW10, SW11)で行います。
「7.2.2 電源、通信部の端子配列」(1)を参照して、ケースを取り外してください。
設定後、「7.2.2 電源、通信部の端子配列」(3)を参照して、ケースを取り付けてください。

CUnet 通信仕様設定用
ディップスイッチ

SW10

SW11

(1) ステーションアドレス、通信速度の設定(SW10)

番 号	設定項目	状 態	工場出荷時
1	ステーション アドレス設定	Bit0 ON: 有効, OFF: 無効	無効
2		Bit1 ON: 有効, OFF: 無効	無効
3		Bit2 ON: 有効, OFF: 無効	無効
4		Bit3 ON: 有効, OFF: 無効	無効
5		Bit4 ON: 有効, OFF: 無効	無効
6		Bit5 ON: 有効, OFF: 無効	無効
7	通信速度設定	7: OFF 8: OFF 12 Mbps	12 Mbps
8		7: ON 8: OFF 6 Mbps 7: OFF 8: ON 3 Mbps 7: ON 8: ON 無効(12 Mbps)	

(2) マスタアドレス、占有(OWN)項目数選択(SW11)

番 号	設定項目	状 態	工場出荷時
1	マスタ アドレス設定	Bit0 ON: 有効, OFF: 無効	無効
2		Bit1 ON: 有効, OFF: 無効	無効
3		Bit2 ON: 有効, OFF: 無効	無効
4		Bit3 ON: 有効, OFF: 無効	無効
5		Bit4 ON: 有効, OFF: 無効	無効
6		Bit5 ON: 有効, OFF: 無効	無効
7	占有(OWN) 項目数選択(*)	7: OFF 8: OFF 1 項目	1 項目
8		7: ON 8: OFF 2 項目 7: OFF 8: ON 3 項目 7: ON 8: ON 4 項目	

(*): グローバルメモリに下記項目をモジュール毎に割り当てます。

占有(OWN) 項目数	QDM1	
	入力項目	出力項目
1	DI: 0040	DO: 000C
2	状態 1: 03F4	
3		
4		

斜線部は割り当てが無いため無効(グローバルメモリに領域は確保されません)

6. 取り付け

⚠ 注意

- 取り付け・取り外しを行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
- DINレールは、横方向で取り付けください。
- 本器に適合するDINレールの仕様は以下の通りです。
トップハット形レール TH35 JIS C 2812-1988
- 振動および衝撃のある場所では、市販のエンドプレートを本器の両側に取り付けてください。
- 本器の向き(上下)を間違わないようにしてください。

・本器をDINレールに取り付けおよび取り外す際、少し斜めにする必要があります。
電源および通信ラインの配線スペース、放熱を考慮し、本器の上下方向は50 mm以上の間隔を空けてください。

6.1 取り付け

DIN レールへの取り付け

① 本器のロックレバーを下げてください。(本器のロックレバーはバネ構造ですが、矢印の方向に止まるまで下げると、その位置で固定できるようになっています。)

② DIN レールの上部に、本器の②部分を引っ掛けてください。

③ 本器の②部分を支点にして、本器の下部をはめ込んでください。

④ 本器のロックレバーを上げてください。
DIN レールに固定されていることを確認してください。

DIN レールからの取り外し

① 本器のロックレバーにマイナスドライバーを差し込み、止まるまで下げてください。

② 本器を下から持ち上げるようにDIN レールから取り外してください。

複数台の DIN レールへの取り付け

本器を複数 DIN レールに取り付ける場合を例に説明します。

① QDM1-□□PT 右側面のラインキャップを外してください。

② QDM1-□□DT のロックレバーを下げ DIN レールに取り付けてください。

③ QDM1-□□DT を左方向にスライドさせてコネクタどうしを接続してください。

④ QDM1-□□DT のロックレバーを上げてください。
DIN レールに固定されていることを確認してください。

QDM1-□□PT

QDM1-□□DT

右端の QDM1-□□DT にラインキャップが取り付けられていることを確認してください。

6.2 外形寸法図(単位: mm)

端子台タイプ

端子台タイプ

端子カバー(別売品)

DIN レール

コネクタタイプ

コネクタタイプ

結線用コネクタ
DINKLE 2ESS-10P

DIN レール

7. 配線

⚠ 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性があります。

7.1 推奨端子

端子台タイプの場合、下記のような、M3 ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。電源、通信部は、丸形を使用してください。

圧着端子	メーカー	形 名	適合電線サイズ	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEX1.25Y-3	AWG22～16	入出力部: 0.63 N・m 電源部: 0.5 N・m 通信部: 0.3 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	AWG22～16	
丸形	ニチフ端子	TMEX1.25-3	AWG22～16	
		TMEX2-3S	AWG16～14	
	日本圧着端子	V1.25-3	AWG22～16	
		V2-MS3	AWG16～14	

5.8 mm以下

3.2 mm

5.8 mm以下

7.2 端子配列

7.2.1 入出力部の端子配列
端子台タイプ

QDM1-D□16□DT

QDM1-DIO8□DT

コネクタタイプ

QDM1-D□16□DC

QDM1-DIO8□DC

7.2.2 電源、通信部の端子配列

⚠ 注意

電源電圧(24 V DC)は、極性を間違わないようにしてください。

電源、通信部の端子台は、本器のベースにあります。
以下の手順で配線を行ってください。

(1) ケースの取り外し

① 本器のベース上部にある取り外しレバーを押し、ロックを解除してください。

② ケースを取り外してください。

①

②

ケース

取り外し
レバー

ベース

(2) 配 線

シリアル通信 RS-485

CUnet 通信

電源電圧 24 V DC

電源電圧 24 V DC

シリアル通信 RS-485

CUnet 通信

CUnet 通信の場合、通信ラインの最後のモジュールに終端抵抗[別売品 100 Ω(RES-S07-100)]を取り付けてください。

(3) ケースの取り付け

① 本器のベース下部の①部分に、ケースを引っ掛けてください。

② 本器のベース下部の①部分を支点にし、取り外しレバーにかぶせるようにケースを取り付けてください。
「カチッ」と音がします。

①

②

ケース

取り外し
レバー

ベース

7.3 端子カバー使用時の注意

端子カバーTC-QTC(別売品)の短い方が、ケースの右側になるよう取り付けてください。

端子番号 11～20 の配線は、端子カバーの左側を通してください。

QDM1-□□PT

QDM1-□□PT 上面

端子カバー

ケース

端子カバーの短い方がケースの右側になるよう取り付けてください。

Shinko 神 港 テ ク ノ ス 株 式 会 社

本 社

〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号
TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993
URL <https://shinko-technos.co.jp/>

大 阪 営 業 所

TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991

東 京 営 業 所

TEL: (03)5117-2021 FAX: (052)957-2562

名 古 屋 営 業 所

TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562

技術的なご質問はお客様相談室 TEL: (072)727-3491 までお問合せください。