

Abbildung 1. Integriertes optisches Erkennungssystem

ALLGEMEINER ÜBERBLICK

Der *PS-OCR™ II* erkennt die Schriftart des *TELESIS PSOCR*. Außerdem erkennt er die OCRA-Schriftart sowie die numerischen Zeichen der OCRB-Schriftart. Mit dieser Funktion kann der Leser Bauteilkennungen *lesen* und *prüfen*.

Anwendung und Bedienung

Die wichtigste Funktion eines erfolgreichen maschinellen Erkennungssystems ist die Steuerung der Standortumgebung und anderer physischer Aspekte Ihrer spezifischen Anwendung, die sich gegenseitig in ihrer Leistung beeinträchtigen können. *TELESIS* empfiehlt, den *PS-OCR™ II* als *Zeichenprüfgerät* und *Zeichenleser* zu verwenden. Als Prüfgerät beurteilt der Leser die *Qualität* des gelesenen Werkstoffs. Als Zeichenleser beurteilt der Leser den *Inhalt* des gelesenen Werkstoffs.

Die Prüfkamera(s) sollte(n) so nahe wie möglich bei den zu beschriftenden Bauteilen angebracht werden. Die Prüffunktionen stellen sicher, daß die Beschriftungen dem Qualitätsstandard für lesbare Zeichen in einwandfreiem Format entsprechen. Durch eine frühzeitige Überprüfung kann sichergestellt werden, daß die Bauteile in der gesamten Produktion gelesen und zurückverfolgt werden können. Ist die Qualität der Beschriftungen nicht mehr akzeptabel, alarmiert Sie der Leser über diesen Zustand, so daß Sie sofort Gegenmaßnahmen treffen können. **Ohne diese Prüfung kann es dazu kommen, daß auf dem Fließband Teile mit unzulässiger Beschriftung weitergeleitet werden, was zu Zeit- und Geldverlust führen kann.** Dies läßt sich einfach vermeiden, indem der Leser für die Überprüfung korrekt positioniert und konfiguriert wird.

Die Lesekameras können an einer beliebigen Stelle nach den Prüfkameras angebracht werden. Der Leser kann die Zeichenfolgen auf den Bauteilen prüfen und die entsprechenden Daten an einen Host-Computer oder eine logische Steuereinheit weiterleiten. Der Computer bzw. die Steuereinheit kann dann die Bauteile basierend auf ihren Kennbeschriftungen elektronisch gesteuert weiterleiten. Die leistungsfähigen Lese-Prüffunktionen machen den *PS-OCR™ II* zu einem sehr zuverlässigen Werkzeug in Ihrem Kontrollsystem.

Betriebsmodi

Der Leser kann entweder im Konfigurationsmodus (Setup Mode) oder im Betriebsmodus (Run Mode) eingesetzt werden.

Konfigurationsmodus – Der Konfigurationsmodus wird verwendet, um die Betriebssoftware des Lesers für Ihre spezielle Anwendung zu konfigurieren. Es werden Konfigurationsmenüs und -anzeigen zur Verfügung gestellt, über die Sie die Betriebsparameter einstellen können.

Betriebsmodus – In diesem Modus können die Lese- und Prüffunktionen entweder durch digitale E/A-Signale oder über die RS-232-Schnittstelle ausgelöst werden. Der Leser verwendet die Betriebsparameter, die im Konfigurationsmodus definiert und in der Konfigurationsdatei gespeichert sind. Die vom Leser eingelesenen Daten werden auf dem Bildschirm angezeigt, in den E/A-Ausgängen wiedergegeben und an den Host-Anschluß weitergeleitet. Zu den Daten gehören ein Übereinstimmungsniveau und ein Parameter, der die Qualität des Zeichenbilds mißt. Der Betriebsmodus kann automatisiert werden, so daß ein Eingreifen eines Bedieners nicht erforderlich ist. Zum Schutz der Datenintegrität können Daten auch manuell durch einen Bediener eingegeben werden, z.B. falls der Leser Zeichen auf den Bauteilen nicht erkennen kann.

OPTIONALES ZUBEHÖR

Ihr Leser kann um Hardwarekomponenten erweitert werden, so daß zusätzliche Funktionen bzw. Merkmale zur Verfügung stehen. Die Optionen können durch den Kunden oder von Telesis Technologies, Inc. bereitgestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem *TELESIS*-Fachhändler. Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- Tastaturen
- RS-170-Bildschirme
- CCD-Kameras
- Kameralinsen (anwendungsabhängig)
- Kameragehäuse
- Netzteile für Kamera
- Netzkabel für Kamera (verschiedene Längen)
- Videokabel
- Beleuchtungszubehör

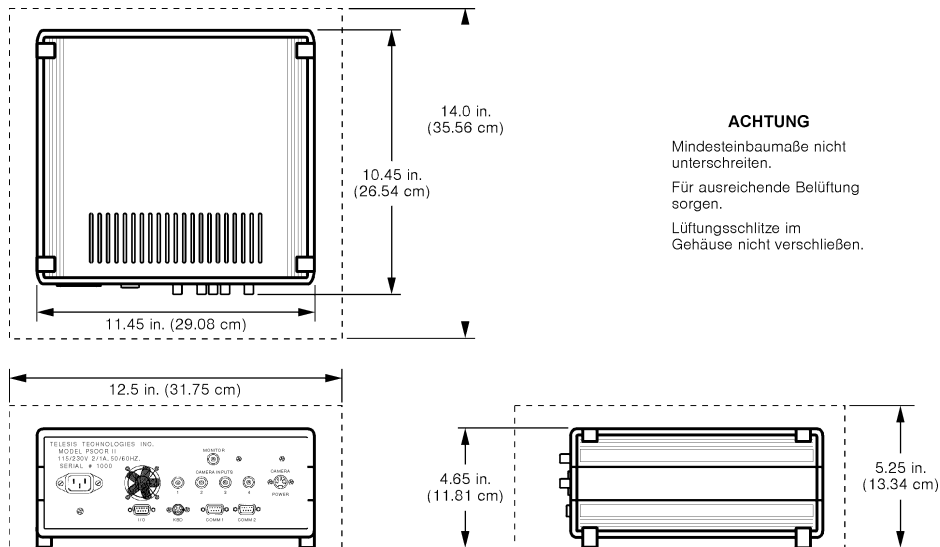


Abbildung 2. Maße des Lesers und Mindesteinbaumaße

TECHNISCHE DATEN

Maße des Lesers	29,08 x 11,81 x 26,54 cm
Mindesteinbaumaße.....	31,75 x 13,34 x 35,56 cm
Gewicht	2,7 kg
Stromversorgung.....	95 bis 260 VAC bei 2 A, 47 bis 65 Hz
Kamerakanäle.....	Vier (4) für RS-170-Video
Lesefenster	Vier (4) pro Kamera
Serielle Kommunikation	RS-232-ASCII
Digital-E/A.....	12-24 VDC Eingang/Ausgang (Ausgänge mit bis zu 1/8 A)
Nennleistung	NEMA 1 (I.P. 30)
Temperatur.....	4 bis 41 °C
Luftfeuchtigkeit	10 % bis 80 %
Erschütterung	30G/4 ms halbe Sinuskurve
Vibration	0,67 G (5 bis 500 Hz) willkürlicher Effektivwert

ALLGEMEINES EINRICHTEN

Die typische Installation besteht aus dem Bestimmen des Aufstellungsorts für das Gerät, dem Aufstellen des Geräts und dem Anschließen von Video-, Daten- und Netzkabeln. Da der PS-OCR™ II für eine ganze Reihe verschiedener Anwendungen eingesetzt werden kann, hängen die Bedingungen jeder Installation vor allem von den Anforderungen des jeweiligen Standorts ab.

Sie müssen den Leser für Ihre speziellen Anforderungen konfigurieren. Sie müssen die Fenster für jede Kamera definieren. (Ein *Fenster* ist ein Bereich des Kamerabilds, innerhalb dessen der Leser die Beschriftungen liest und prüft. Sie können bis zu vier Fenster pro Kamera definieren.)

Außerdem müssen Sie für die Kommunikation mit einem Host-Computer die Parameter für Ihren Leser festlegen und die Kriterien definieren, die der Leser für den Lese- und Prüfvorgang benötigt.

Wichtige Punkte für die Installation

- Der Leser ist *kein* versiegeltes Gerät. Schützen Sie ihn daher vor Situationen, in denen er beschädigt werden kann.
- Wird der Leser in einem Gehäuse installiert, sorgen Sie für ausreichende Belüftung, ggf. mit Klimaanlage. Blockieren Sie nicht die Lüfter im Gehäuse.
- Der Bereich der Lese-/Prüfstation darf *keine* Verschmutzungen aufweisen, da diese die Optik beeinträchtigen können.
- Die gelesene Beschriftung darf *nicht* durch eventuelle Verschmutzungen (z.B. Öle, Dämpfe, Sprays) verunreinigt sein.
- Zur Installation von Kamera, Gehäuse und Beleuchtung muß genügend Platz vorhanden sein.
- Kamera und Beleuchtung müssen sicher befestigt sein, jedoch noch verstellt werden können.
- Die Distanz von der Kamera zur zu lesenden Beschriftung sollte so klein wie möglich sein (normalerweise 30,5 cm).
- Die geprägten Bauteile müssen so lange zum Stillstand kommen, daß der Leser ein Bild erfassen kann (normalerweise 0,5 Sekunden).
- Bauteile an den Lese-/Prüfstationen müssen stets in derselben horizontalen, vertikalen und seitlichen Lage zum Stillstand kommen.
- Die Bauteile dürfen nicht schräg zur Kamera verlaufen.
- Die Bauteile müssen vor Vibration und anderen mechanischen Unregelmäßigkeiten geschützt sein.

Anschluß der Bauteile

Falls ein Host-Computer oder ein entfernt aufgestelltes E/A-Steuergerät mit dem Leser verwendet wird, müssen Sie die passenden Anschlüsse für die entsprechende Schnittstelle bereitstellen.

SCHNITTSTELLENANSCHLÜSSE

Alle Anschlüsse für den Leser befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Der Leser ist normalerweise an eine oder mehrere Videokamera(s) angeschlossen. Alternativ dazu kann der Leser an eine Tastatur, einen externen RS-170-Videobildschirm, einen Host-Computer oder an ein entfernt aufgestelltes E/A-Steuergerät angeschlossen werden. Host-Computer und logische Steuereinheiten sind vom Kunden bereitzustellen.

Kamera-Videoschnittstelle – Es sind Eingänge für den Empfang von Videosignalen von bis zu vier Kameras vorhanden.

Kamera-Netzanschluß – Es ist ein Anschluß für die Stromversorgung einer Videokamera vorhanden. Dadurch ist, falls mit dem Leser nur eine Kamera verwendet wird, keine zusätzliche Stromquelle erforderlich. *TELESIS* stellt kompatible Anschlüsse und vorgefertigte Kabel verschiedener Längen zur Verfügung. Falls diese vom Kunden bereitgestellt werden, muß der 5polige DIN-Stecker (Gegenstecker) folgendermaßen verdrahtet werden:

- Stift 1 +12 VDC (750 mA)
- Stift 2 (nicht angeschlossen)
- Stift 3 GND
- Stift 4 (nicht angeschlossen)
- Stift 5 (nicht angeschlossen)

Bildschirmschnittstelle – Es ist ein Ausgang für einen optionalen, externen *nicht abgeschlossenen* RS-170-Videobildschirm vorhanden. Der externe Bildschirm zeigt das Live-Video der ausgewählten Kamera an und wird beim Festlegen der Betriebsparameter des Lesers auch zur Anzeige der Konfigurationsbildschirme verwendet. Hinweis: Zur Anzeige der Parameter und Konfigurationsoptionen des Konfigurationsmodus muß am Leser ein Bildschirm angeschlossen sein. Für den Betrieb des Lesers im Betriebsmodus ist jedoch kein Bildschirm erforderlich.

Tastaturschnittstelle – Für eine optionale PC-AT-Tastatur ist ein Eingang vorgesehen. Über die Tastatur können die Konfigurationsparameter des Lesers eingegeben werden. Hinweis: Für den Zugriff auf den Konfigurationsmodus und die Änderung der Parameter muß am Leser eine Tastatur angeschlossen sein. Für den Betrieb des Lesers im Betriebsmodus ist jedoch keine Tastatur erforderlich.

HINWEIS

Im Konfigurationsmodus ignoriert der Leser *alle* RS-232-Befehle und *alle* digitalen Eingangssignale.

RS-232-Schnittstelle – Zwei RS-232-Anschlüsse stehen für die serielle Kommunikation zwischen dem Leser und einem entfernt aufgestellten Gerät bereit. Diese Schnittstelle ermöglicht Befehle von einem Host-Computer oder einem Hilfsgerät zur Steuerung des Lesebetriebs. Der vom Kunden bereitzustellende DB9S-Gegenstecker muß folgendermaßen verdrahtet werden:

- Stift 1 DCD
- Stift 2 RXD
- Stift 3 TXD
- Stift 4 DTR
- Stift 5 GND
- Stift 6 DSR
- Stift 7 RTS
- Stift 8 CTS
- Stift 9 RING

Digitale E/A-Schnittstelle – Für digitale E/A-Signale zwischen dem Leser und einem entfernt aufgestellten Gerät (wie z.B. einer programmierbaren Logiksteuerung oder einem anderen Steuersystem) steht ein DB9S-E/A-Anschluß zur Verfügung. Der vom Kunden bereitzustellende DB9P-Gegenstecker muß folgendermaßen verdrahtet werden:

- Stift 1 OUTPUT COMMON
- Stift 2 DONE
- Stift 3 INPUT COMMON
- Stift 4 SEL 0
- Stift 5 (nicht verwendet)
- Stift 6 NO READ
- Stift 7 ONLINE
- Stift 8 SEL 1
- Stift 9 START

KOMMUNIKATION

Der Leser wird über Eingangssignale von einem Host-Computer sowie über digitale Eingangssignale z.B. von einer logischen Steuereinheit gesteuert. Der Leser überträgt gelesene oder geprüfte Daten, E/A-Abfrageantworten und Fehlermeldungen an den Host. Außerdem überträgt er digitale Ausgangssignale an den E/A-Anschluß. Alle Schnittstellenanschlüsse, auch diejenigen, welche die digitalen E/A-Signale und RS-232-Signale senden und empfangen, befinden sich auf der Rückseite des Lesers.

RS-232-Kommunikation

Für die serielle Kommunikation zwischen dem Leser und einem entfernt aufgestellten Gerät stehen zwei Anschlüsse zur Verfügung. Die COMM1- und COMM2-Anschlüsse sind serielle Standardanschlüsse, die einfache ASCII-Kommunikation mit XON/XOFF- oder RTS/CTS-Flußsteuerung verwenden.

Die Anschlüsse können während der Konfiguration entweder als Host-Anschluß oder als Aux-Anschluß definiert werden. Beide Anschlüsse können Eingangsbefehle empfangen, jedoch nur der als Host-Anschluß definierte Anschluß kann Ausgangsbefehle des Lesers senden.

Die RS-232-Befehle können zur Steuerung des Betriebs des Lesers verwendet werden. Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

- START READ (LESESTART)*
- SET THE DATE (DATUM FESTLEGEN)
- START VERIFY (PRÜFSTART)*
- SET THE TIME (UHRZEIT FESTLEGEN)
- RESET THE SETUP PARAMETERS (RÜCKSETZEN DER KONFIGURATIONSPARAMETER)
- UPLOAD WINDOW IMAGE (LADEN DES FENSTERBILDS)
- SET THE GOAL STRING (ZIELZEICHENFOLGE FESTLEGEN)*
- UPLOAD A SETUP FILE (KONFIGURATIONSDATEI HOCHLADEN)
- QUERY THE I/O STATES (ABFRAGE DES E/A-STATUS)
- DOWNLOAD A SETUP FILE (KONFIGURATIONSDATEI HERUNTERLADEN)

* Befehle, die vom Aux-Anschluß empfangen werden können.

Digitale E/A-Kommunikation

Für digitale E/A-Signale zwischen dem Leser und einem entfernt aufgestellten Steuergerät steht ein E/A-Anschluß zur Verfügung.

- Eingangssignale: START, SELECT 0 (Auswahl 0) und SELECT 1 (Auswahl 1).
- Ausgangssignale: ONLINE, DONE (Fertig) und NO READ (kein Lesen möglich).

Kamera-Auswahl. Der Leser wählt die Kamera basierend auf den am E/A-Anschluß empfangenen Eingangssignalen aus. Die entsprechende Kamera wird basierend auf dem Binärwert der beiden Signale wie folgt ausgewählt.

SEL 1	SEL 0	BINÄR-WERT	AUSGEWÄHLTE KAMERA
OFF (0)	OFF (0)	0 0	Kamera 1
OFF (0)	ON (1)	0 1	Kamera 2
ON (1)	OFF (0)	1 0	Kamera 3
ON (1)	ON (1)	1 1	Kamera 4

HILFSPROGRAMME

Neben den Anzeigen zur Konfiguration der Betriebsparameter des Lesers bietet Ihnen der Konfigurationsmodus (Setup Mode) außerdem verschiedene komfortable Hilfsprogramme für folgende Aktionen: Definieren eines Zugriffskennworts für den Konfigurationsmodus, Kopieren von Konfigurationsparametern von einem Fenster zum ändern, Importieren und Exportieren von Konfigurationsdateien zum/vom Host-Computer, Anhalten der Live-Videoanzeige, Übertragen von Kamerabildern zum Host-Computer und Überwachen der Ein- und Ausgangssignale des Lesers.

Die Kennwortfunktion (Password) ermöglicht Ihnen die Definition (oder Änderung) des Zugriffskennworts für den Konfigurationsmodus. Dieses dient dem Schutz von Funktionen und Befehlen, auf die das Bedienpersonal keinen Zugriff haben soll. Ohne das korrekte Kennwort wird der Zugriff auf den Konfigurationsmodus verweigert.

Die Funktion "Copy Window" (Fenster kopieren) vereinfacht die Definition der vielen Lese- und Prüffenster. Der Leser ermöglicht Ihnen das Kopieren der Parameter von einem Fenster zum ändern. Nach dem Kopieren der Parameter können Sie diese ändern, um jedes Fenster auf Ihre speziellen Anforderungen abzustimmen.

Das Hilfsprogramm "Freeze" ermöglicht Ihnen das Festhalten eines "Schnappschusses" des Live-Videobilds. Wenn Sie diese Funktion wählen, wird auf dem Bildschirm das momentan angezeigte Bild "eingefroren". Das Bild bleibt so lange auf dem Bildschirm, bis Sie den Leser anweisen, wieder das Live-Video anzuzeigen.

Das Hilfsprogramm "I/O" ermöglicht Ihnen die Anzeige aller digitalen Ein- und Ausgangssignale des Lesers. Diese Funktion überwacht die Signale zum und vom E/A-Anschluß auf der Rückseite des Lesers. Sie können die vom Leser empfangenen Echtzeitsignale prüfen und die vom Leser übertragenen Ausgangssignale testen.

HINWEIS

Alle Hilfsprogramme zum Übertragen von Daten erfordern, daß die Terminalemulation des Host-Computers das Standard-Dateiübertragungsprotokoll XMODEM unterstützt.

Das Hilfsprogramm "Upload Image" ermöglicht Ihnen die Übertragung des Videobilds an den Host-Computer. Das Videobild wird als Binärdatei in das Standardverzeichnis (zum Empfangen von Dateien) des Host-Computers gesendet.

Das Hilfsprogramm "Import/Export" ermöglicht Ihnen die Übertragung von Konfigurationsdateien zwischen dem Leser und dem Host-Computer. Vom Host importierte Dateien werden in der Konfigurationsdatei-Bibliothek des Lesers gespeichert. Nach dem Import können Sie mit dem Befehl "File" (im Hauptmenü) die Konfigurationsdatei wie alle anderen Dateien im Leser verwalten. Vom Leser exportierte Dateien werden in das Standardverzeichnis (zum Empfangen von Dateien) des Host-Computers gespeichert.