

Systemübersicht

Das TMM4200/420 ist ein High-Speed Multipin-Markiersystem, welches dauerhaft Informationen in eine Vielfalt von Werkstoffen wie Stahl, Aluminium und Kunststoff prägt. Gehärtete Prägepins werden pneumatisch beschleunigt und prägen so die Matrix-Zeichen ins Werkteil. Form, Größe, Auflösung und Position der Zeichen werden vom Bediener mit Hilfe der Systemsoftware bestimmt. Der Markierkopf verfährt die Pin-Cartridge mittels X- und Y-Verfahrenheit an die entsprechende Position an welcher die Punkte geprägt werden. Die Systemsoftware steuert automatisch das Aus- und Einfahren der Prägepins.

Der **TMM4200 Markierkopf** enthält die mechanischen Komponenten zum präzisen Verfahren der Prägepins an die X- und Y-Positionen sowie die pneumatischen Komponenten zum Aus- und Einfahren der Prägepins aus und in die Pin-Cartridge. Eine Schutzplatte schützt das Innere des TMM4200 Markierkopfes vor groben Schmutzpartikeln.

Der TMM4200 Markierkopf besteht aus einer X-/Y-Verfahrenheit. Mit Hilfe von zwei Schrittmotoren kann die Pin-Cartridge mit einer Genauigkeit von 0,008 mm (im Feinmodus) bzw. 0,032 mm (im Standardmodus) positioniert werden.

Die "Frei-fliegende" Pintechologie erlaubt qualitativ hochwertige und dauerhafte Kennzeichnungen von unebenen und leicht gewölbten Oberflächen. Ebenfalls werden Anwendungen unterstützt, bei denen ein exaktes Positionieren der Werkteiloberfläche nicht gewährt werden kann.

Zwei unterschiedliche **TMM4200 Konfigurationen** sind verfügbar: portable und integrierbare Ausführung. Der portable Marker ist mit einem Pistolengriff mit Starttaster und einem Abstandhalter zum Positionieren des Markierkopfes auf die Werkteiloberfläche ausgestattet. Die integrierbare Version ist für den festen Ein-/Anbau (z. B. in eine Produktionslinie) erhältlich.

Pin-Cartridges. Das Standardsystem verwendet Kunststoffcartridges für Pins der Serien 25S und 150SA. Diese haben ein geringes Gewicht und benötigen ungeölte Luft. Cartridges für Pins der Serie 25S sind in zwei Konfigurationen verfügbar: vier Prägepins mit einem Abstand von 6 mm bzw. 12 mm zueinander. Die Cartridge für Pins der Serie 150SA enthält zwei Pins mit einem Abstand von 25 mm zueinander. Details entnehmen Sie bitte den folgenden Zeichnungen der Markierköpfe.

Markierpins. Der TMM4200 kann mit Pins der Serie 25S sowie 150SA mit unterschiedlichen Konuswinkeln verwendet werden. Die 25S Pins werden aus gehärtetem Stahl oder Karbid hergestellt. Pins der Serie 150SA werden aus gehärtetem Stahl hergestellt und haben eine eingesetzte Spitze aus Karbid. Details entnehmen Sie bitte den Maßzeichnungen der TMM4200 Markierköpfe.

Das **Markerkabel** verbindet den Markierkopf mit dem Controller. Das hochflexible Kabel besitzt eine Länge von 4 m (13 ft.). Das Markerkabel ist beidseitig mit einem Stecker ausgestattet, um so ein schnelles und einfaches Anschließen der Komponenten zu gewährleisten. Optional sind Verlängerungskabel für größere Distanzen erhältlich.

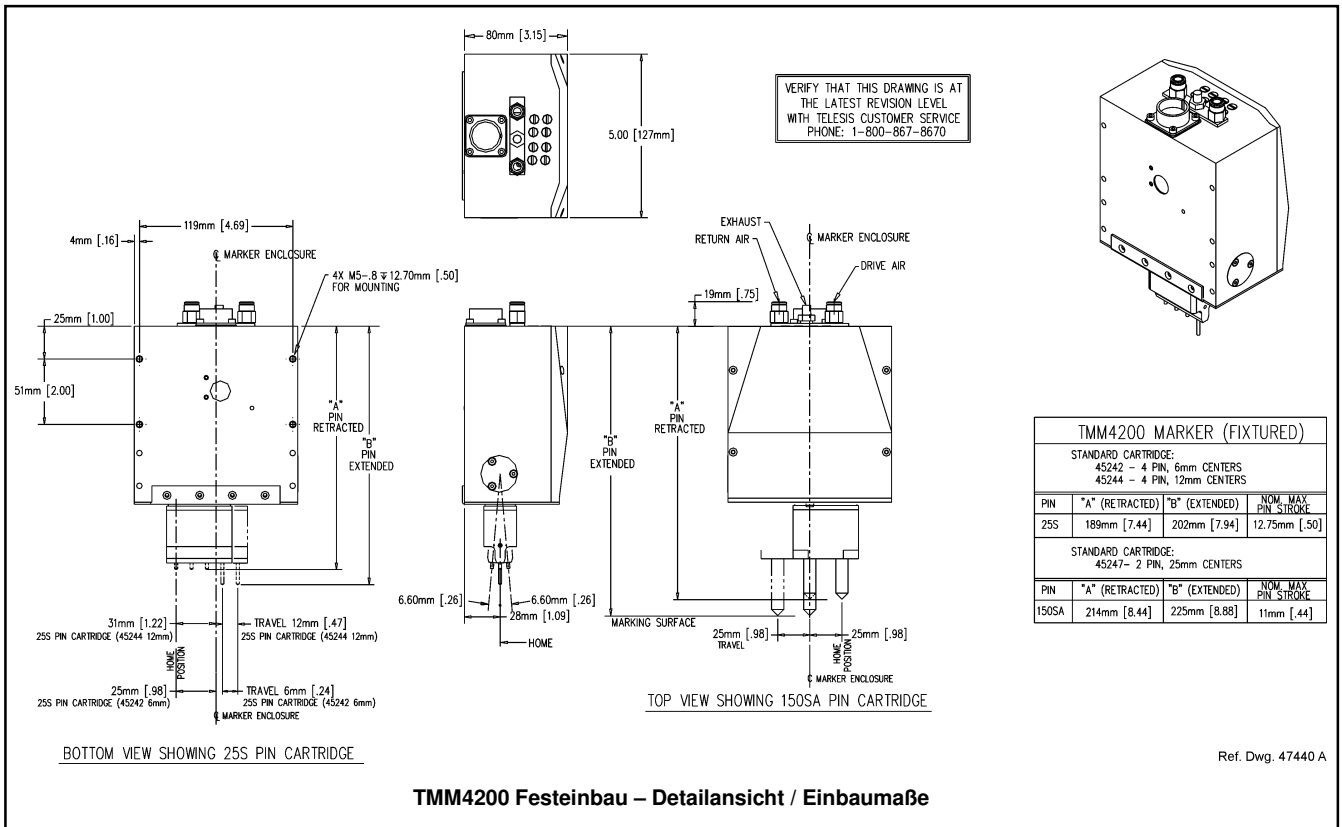
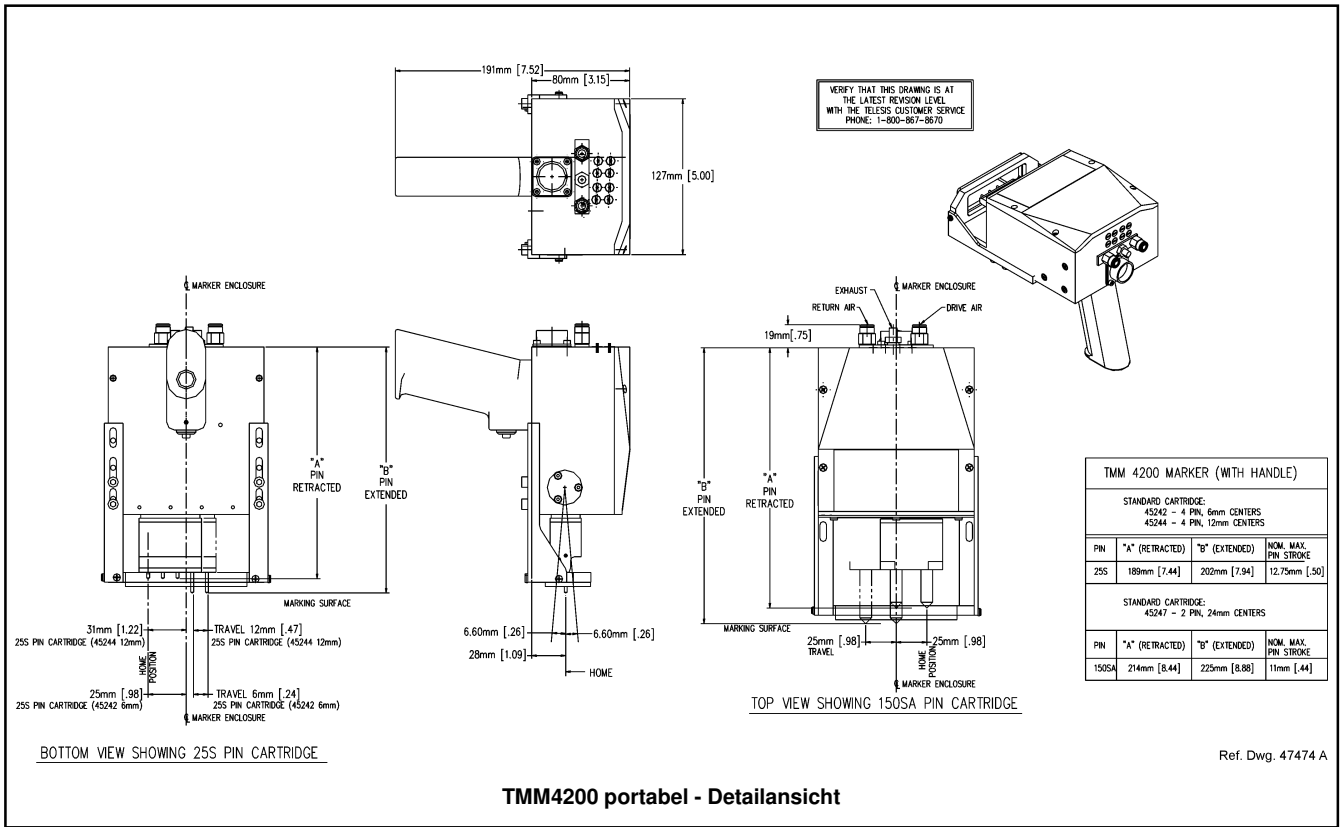
Die **Filter/Regler-Einheit** enthält zwei Regler mit Druckanzeiger zum Einstellen des Präge- und Rückhol-Luftdrucks. Die Einheit enthält ebenfalls einen Grob- und Feinfilter. Zwei Luftschläuche versorgen den Markierkopf mit Druckluft. Die Prägeluft fährt den Pin aus, die Rückholluft zieht ihn zurück in die Cartridge. Die Standardlänge der Luftschläuche beträgt 4 m (13 ft.), der Durchmesser beträgt 6 mm.

TMC420 Controller enthält eine integrierte Tastatur und ein vierzeiliges LCD-Display. Er dient zur Steuerung und Bedienung des TMM4200 Markierkopfes. (Weitere Details entnehmen Sie bitte den *TMC420 Controller Spezifikationen*.)

System Optionen

- Optionale kundenspezifische Cartridge (Pinanzahl und -abstand)
- Verlängerungskabel für Markierkopf
- Montagehalterung für TMC420 Controller
- Barcode-Scanner
- Backup Utility Software
- Upgrade Utility Software
- Logo/Font Generator Software

TMM4200/420 DATENBLATT



System Setup

1. **Nur integrierter Markierkopf.** Eine Aufnahmevorrichtung für den Markierkopf sollte so konstruiert werden, dass dieser in allen drei Achsen justiert werden kann. Montieren Sie den Markierkopf an die Aufnahmevorrichtung mit Hilfe von vier M5x0,8 Schrauben. **Die Schrauben dürfen nicht weiter in den Markierkopf hineinragen als 10 mm (0,39 in.)**
2. Montieren Sie die Filter/Regler-Einheit mit Hilfe der mitgelieferten Winkel innerhalb eines Bereiches von 4 m (13 ft.) zum Markierkopf.
3. Schließen Sie die Luftschläuche an den Markierkopf an.
4. Schließen Sie die Luftschläuche an der Filter/Regler-Einheit (Steckverbinder) an.
5. Stellen Sie Pinabstand, Prägeluft und Rückholluft für die gewünschte Prägetiefe ein.
 - Nenndruck Prägeluft 5,5 bar (80 psi)
 - Nenndruck Rückholluft 1,4 bar (20 psi)
6. Positionieren Sie den Controller so nah wie möglich zum Markierkopf. Das Standard-Markerkabel besitzt eine Länge von 4 m (13 ft.).
Achtung: Der TMC420 ist keine geschützte Einheit. Schützen Sie ihn vor Bedingungen, die zur Beschädigung führen können; blockieren Sie niemals die Lüftungsöffnungen.
7. Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter an der Rückseite des Controllers ausgeschaltet (OFF) ist; schließen Sie die Netzleitung an den Controller an.
8. Schließen Sie das Markerkabel an den Controller an.
9. Schalten Sie den Controller ein (Rückseite), um das System zu starten.

TMM4200 Markierkopf Spezifikationen

ABMESSUNGEN	<i>siehe Zeichnungen</i>
SCHUTZART	IP 41 (NEMA 2)
GEWICHT	PORTABEL: 2,06 kg (4.54 lb) ohne Markerkabel, Cartridge und Pins, Pistolengriff und Abstandhalter INTEGRIERT: 1,59 kg (3.50 lb) ohne Markerkabel, Cartridge und Pins
ARBEITSTEMP.	0 bis 50° C (32 bis 122° F), nicht kondensierend
DRUCKLUFT	sauber und trocken, 4,2 bis 8.3 bar (60 bis 120 psi), Nenndruck 5,5 bar (80 psi)
LUFTVERBRAUCH	9 l/min (0.32 SCFM) ruhend 16,8 l/min (0.60 SCFM) markierend
MARKIERBEREICH	<i>siehe Zeichnungen</i>
PINTYPEN	25S-Serie, diverse Konuswinkel 150SA-Serie, diverse Konuswinkel
PINMATERIAL	gehärteter Stahl oder Karbid (25S-Serie) gehärteter Stahl mit Karbidspitze (150SA-Serie)

Markiereigenschaften. Der TMM4200 kann Zeichengrößen mit einer Mindesthöhe von 0,75 mm (0.03 in) darstellen. Textzeilen können um 180° gedreht werden. Die Punktauflösung kann zwischen 10 und 200 dpi für eine Graviercharakteristik gewählt werden. Die Prägetiefe kann mittels Einstellen des Pinhubs und des Luftdruckes variiert werden.

Es sind drei Prägemodi zur Optimierung von Qualität und Geschwindigkeit verfügbar. Der Raster-Modus prägt seitwärts und dann nach unten. Im Matrix-Modus werden die Punkte von oben nach unten und dann nach rechts geprägt. Beim Kontinuierlichen Modus prägt jeweils nur ein Pin mit der vorgewählten Auflösung.

Markiergeschwindigkeit. Grundsätzlich ist das System in der Lage bis zu acht Zeichen pro Sekunde (zwei Zeichen pro Pin und Sekunde) bei Verwendung einer Cartridge mit vier Prägepins zu kennzeichnen (5x7 Zeichensatz, 3 mm Zeichenhöhe). Die Geschwindigkeit ist hier von den Faktoren Zeichengröße, Art und Auflösung abhängig. Spezifische Zeiten können von Telesis ermittelt werden.

Geräuscentwicklung. Obwohl jegliche Maßnahmen zur Geräuschreduzierung unternommen wurden, wird die Lärmentwicklung maßgeblich von dem zu kennzeichnenden Werkstück (Material, usw.) beeinflusst. Zum Beispiel erzeugt das Prägen eines massiven Blocks weniger Lärm als das Prägen eines dünnwandigen Rohres.

Standzeit der Pins. Die Standzeit der Prägepins hängt im Wesentlichen von der Härte des zu kennzeichnenden Werkstoff und der zu erzielenden Prägetiefe ab. Beim Prägen von Standardstahl mit einer Härte von 47 Rb mit einer Eindringtiefe von 0,127 mm (.005") erzielen Standardpins (gehärtete Stahlpins) eine Standzeit von ca. 3 Millionen Prägepunkten bevor sie geschärft werden müssen; Karbidpins erreichen eine Standzeit von ca. 9 Millionen Prägepunkten. Bei Verwendung von Karbidpins erhöht sich die Markierzeit um ca. 25% aufgrund der größeren Masse.

TMC420 Controller

Ausführung. Drei Modelle des TMC420 sind für den TMM4200 verfügbar: der TMC420 als Tischgehäuse, der TMC420P als Einbauvariante für die Schaltschranktür und der TMC420N im Gehäuse montiert. Alle Controller verfügen über die gleichen Funktionen und Softwareausstattungen sowie identischen Anschlüssen für externe Kommunikation. Unterschiede bestehen lediglich in der Gehäuseart und Schutzklasse.

TMC420 Spezifikationen

ABMESSUNGEN	<i>siehe Zeichnung TMC420</i>
SCHUTZART	IP 30 (NEMA 1)
GEWICHT	2,15 kg (4.75 lb.)
ARBEITSTEMP.	0 bis 50° C (32 bis 122° F), nicht kondensierend
SPANNUNGSVERS.	95-130 VAC, 2 A, 50-60 Hz einphasig 200-250 VAC, 1 A, 50-60 Hz einphasig
I/O SPANNUNG	12 bis 24 VDC (vom Kunden bereitzustellen)

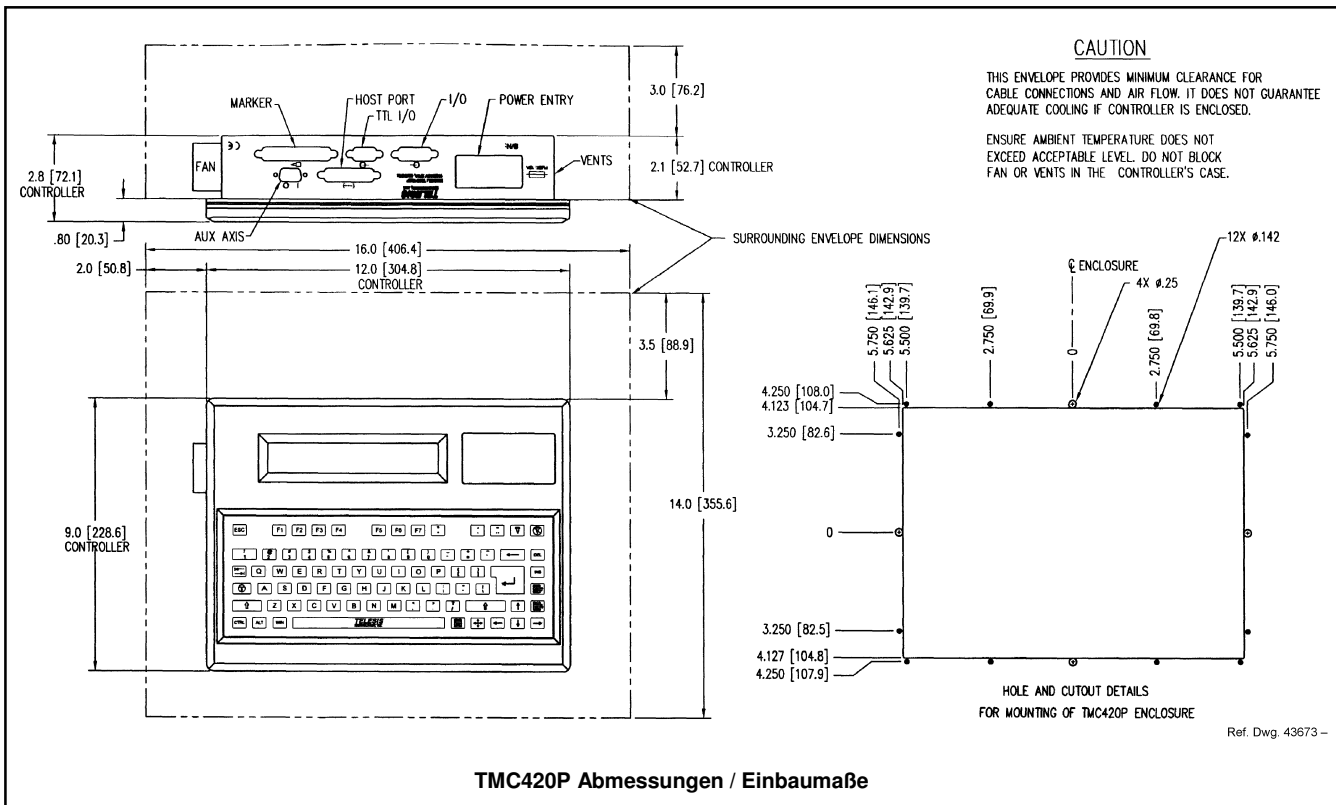
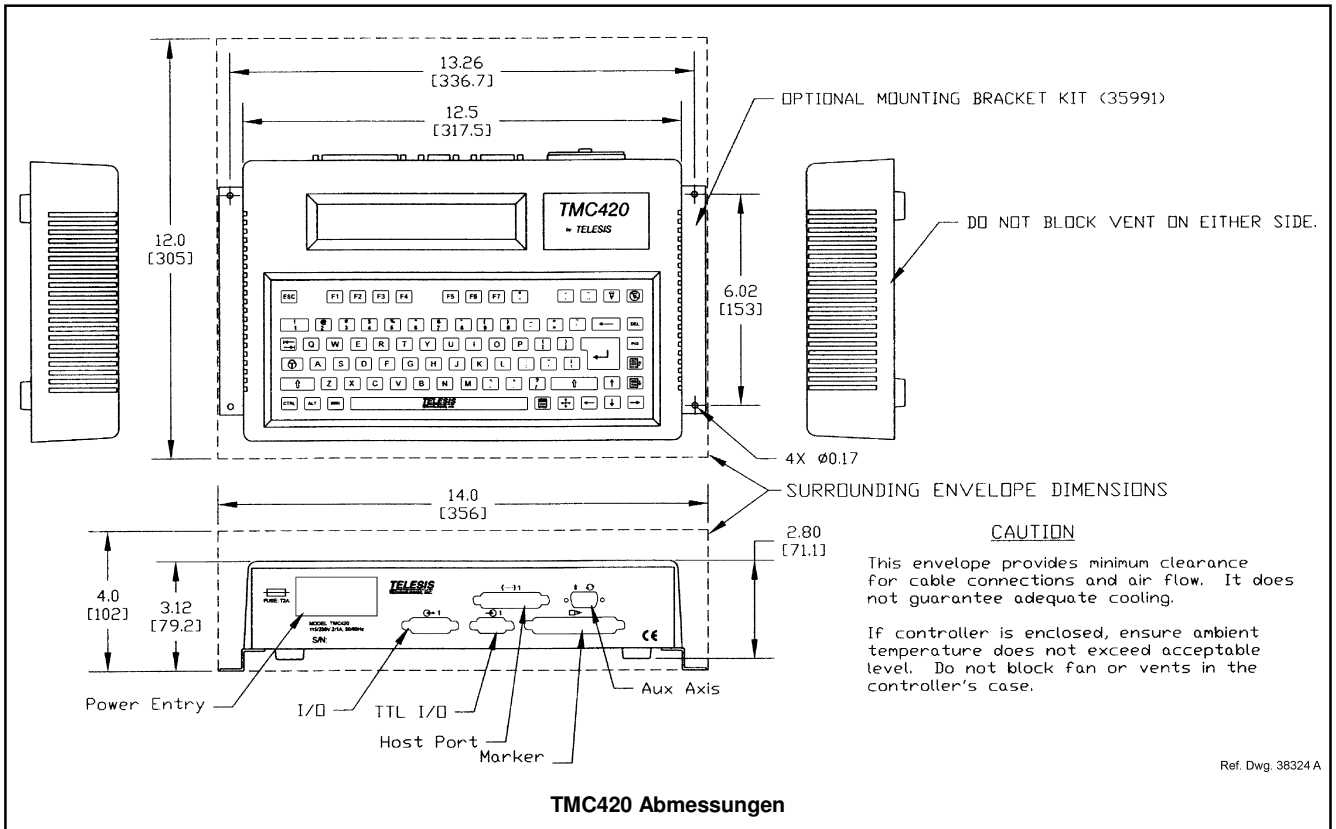
TMC420P Spezifikationen

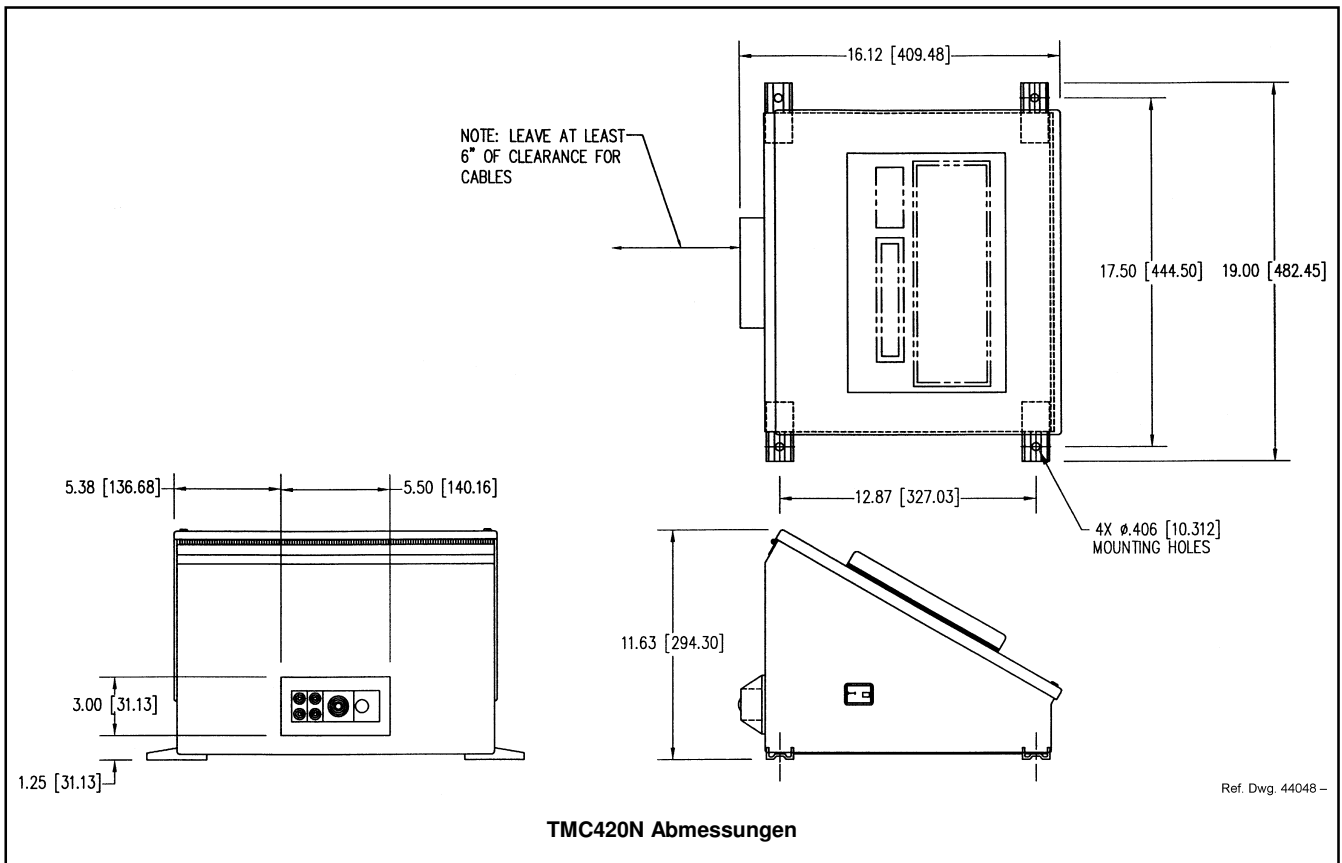
ABMESSUNGEN	<i>siehe Zeichnung TMC420P</i>
SCHUTZART	IP 30 (NEMA 1), alleine stehend IP 65 (NEMA 12), integriert
GEWICHT	3,1 kg (6.8 lb.)
ARBEITSTEMP.	0 bis 50° C (32 bis 122° F), nicht kondensierend
SPANNUNGSVERS.	95-130 VAC, 2 A, 50-60 Hz einphasig 200-250 VAC, 1 A, 50-60 Hz einphasig
I/O SPANNUNG	12 bis 24 VDC (vom Kunden bereitzustellen)

TMC420N Spezifikationen

ABMESSUNGEN	<i>siehe Zeichnung TMC420N</i>
SCHUTZART	IP 65 (NEMA 12)
GEWICHT	12,77 kg (28.1 lb.)
ARBEITSTEMP.	0 bis 50° C (32 bis 122° F), nicht kondensierend
SPANNUNGSVERS.	95-130 VAC, 2 A, 50-60 Hz einphasig 200-250 VAC, 1 A, 50-60 Hz einphasig
I/O SPANNUNG	12 bis 24 VDC (vom Kunden bereitzustellen)

TMM4200/420 DATENBLATT





Ref. Dwg. 44048 -

Anschlüsse. Auf der Rückseite befindet sich eine Vielzahl von Schnittstellen zum Anschluss des Markers, eines Host-PC, Logiksteuerungen oder optionalem Zubehör.

System Software. Die Systemsoftware ist dauerhaft auf dem Controller installiert. Sie stellt die Benutzerschnittstelle für den Bediener zum Steuern des Markers dar. Die Software ermöglicht das Speichern, Laden und Editieren von benutzerdefinierten Prägelayouts. Die Prägelayouts werden im Speicher des Controllers abgelegt. Der Controller kann bis zu 75 verschiedene Layouts speichern. Jedes Layout enthält ein oder mehrere Felder. Ein Feld definiert ein einzelnes Objekt sowie dessen Prägebild. Felder können Texte, Kreisbögen, kreisförmige Texte, Goto oder Pause Kommandos sowie maschinenlesbare DataMatrix™ Symbole enthalten. Textfelder können alphanumerische Zeichen, Symbole und spezielle Platzhalter enthalten. Mit Hilfe der Platzhalter können automatisch Seriennummern, Zeiten und Daten eingefügt werden.

I/O Steuersignale. Der TMC420 ist konfiguriert für DC I/O. Der TTL I/O Port kann verwendet werden, um eine externe Tastereinheit zum Starten und Abbrechen des Markiervorganges anzuschließen. Der I/O Port kann zum Anschluss einer SPS oder anderen DC Steuerung verwendet werden. Der I/O Port erlaubt die Anwahl der "Pattern Selection", "Start Print", "Abort", Setzen des Markers "Online" sowie das Überwachen der Ausgänge "Ready" und "Done". Die benötigten Stecker sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

START PRINT	Eingangssignal, Start Markiervorgang
SEL_0, 1, 2, 3 *	Eingangssignale, zur Dateiauswahl (max. 15*)
SEL_3 *	Eingangssignal, Marker Online
ABORT	Eingangssignal, Abbruch Markiervorgang
INPUT COMM	Für alle Eingänge (+ oder -)
READY	Ausgangssignal, Bereit für Daten oder Start
DONE	Ausgangssignal, Markiervorgang beendet
OUTPUT COMM	Für alle Ausgänge (+ oder -)

* Der SEL_3 Eingang kann mittels Systemsoftware konfiguriert werden: externe Dateiauswahl oder Online-Setzen des Markers. Bei Verwendung zum Online-

Setzen reduziert sich die Anzahl der extern auswählbaren Dateien auf maximal 7.

Serielle Schnittstelle. Der Host Port kann für serielle Kommunikation mittels RS-232 oder RS-485 Schnittstelle verwendet werden (z. B. Host-PC oder Barcode-Scanner). Bis zu 31 Controller können in einer Multi-Drop-Konfiguration mittels RS-485 Schnittstelle von einem Host angesteuert werden. Der Host kann Dateien laden, Texte senden, den Marker On-/Offline setzen und Fehlermeldungen überwachen. (Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Abschnitt *Serielle Kommunikation*.)

Serielle Kommunikation. Der Host Port kann für RS-232 oder RS-485 Kommunikationen eingesetzt werden. In den häufigsten Fällen wird die Schnittstelle als RS-232 in Verbindung mit Barcode-Scannern oder Host PCs verwendet. Als RS-485 findet die Schnittstelle meistens Verwendung bei großen Entfernungen und in einer Multi-Drop-Umgebung mit bis zu 31 TMC420 Controllern. Die serielle Datenkommunikation kann entweder mittels Telesis Programmable Protokoll oder Telesis Extended Protokoll durchgeführt werden. Nachfolgend wird die Datenübertragung mittels beider Protokolle näher beschrieben.

- Asynchron
- 1200, 2400, 4800, 9600, oder 19200 Baud
- Ein Start Bit
- Ein oder zwei Stop Bit(s)
- Sieben oder acht Daten Bits
- Keine, gerade oder ungerade Parität

TMM4200/420 DATENBLATT

Das **Programmable Protokoll** wird bei einfachen uni-direktionalen Kommunikationen verwendet (z. B. Barcode-Scanner). Das Programmable Protokoll stellt keinerlei Fehlerprüfung oder Rückmeldung der übertragenen Daten zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass das XON/XOFF Protokoll verwendet wird bei Einsatz des Programmable Protokolls.

Starting Character definiert, ab welchem Zeichen die Software die Zeichen berücksichtigen soll. Die Eingabe erfolgt im ASCII Dezimalformat (z. B. 2 für STX).

Terminating Character identifiziert das Ende des Übertragungsstrings (normalerweise ASCII Carriage Return, dezimal 13).

Character Position definiert, ab welchem Zeichen vom Startzeichen an gerechnet, der Text berücksichtigt wird.

Character Length akzeptiert eine variable Textlänge (bei Wert 0) oder eine definierte feste Zeichenlänge.

Ignore Character spezifiziert das Zeichen, welches ignoriert werden soll (normalerweise ASCII Line Feed, dezimal 10).

Message Type erlaubt die Definition des Messagetyps, welcher festlegt, wie die Daten verwendet werden sollen:

- P** lädt eine spezifizierte Datei in den Speicher des Controllers
- V** aktualisiert das erste variable Textfeld mit den gesendeten Daten
- 1** überschreibt das erste Textfeld mit den gesendeten Daten
- Q** aktualisiert den Text des ersten Query Buffers mit den gesendeten Daten
- 0** indiziert, daß der Host Messagety, Feldnummer und Daten sendet. Der Host muß hierbei das Format **Tnn<string>** verwenden, mit:
 - T** = P, V, 1, oder Q zur Indikation des Messagetyps.
 - nn** = zweistellige Nummer zur Indikation der Feldnummer oder des Textpuffers, in welchen die Daten gesetzt werden sollen (wird nicht beim Messagety P verwendet).
 - <string>** = Dateiname (Messagety P) oder Felddaten (Messagety V, 1, oder Q).

Das **Extended Protokoll** stellt Fehlerprüfung und Rückmeldung der Datenübertragung zur Verfügung. Es sollte grundsätzlich bei Anwendungen, bei denen die Sicherheit der Datenübertragung kritisch ist, eingesetzt werden. Bei Verwendung der Multi-Drop-Funktion muß das Extended Protokoll verwendet werden. Alle Kommunikationen werden in Form eine Master-Slave Beziehung durchgeführt, bei denen der Host der Master ist.

Im folgenden wird das Messageformat vom Host zum TMC420 Controller beschrieben.

SOH TYPE [##] STX [DATA TEXT] ETX BCC CR

SOH ASCII Start of Header Zeichen (001H). Der Controller ignoriert alle Zeichen, die vor einem SOH gesendet werden.

TYPE Ein einzelnes, druckbares ASCII-Zeichen, welches die Bedeutung (Typ) und Inhalt der vom Host gesendeten Nachricht definiert:

- 1** überschreibt das spezifizierte Feld der aktuell geladenen Prägedatei. Format: **1nn<string>**, mit nn als Feldnummer.
- V** aktualisiert das spezifizierte variable Textfeld der aktuell geladenen Prägedatei. Format: **Vnn<string>**, mit nn als Feldnummer.
- Q** aktualisiert den spezifizierten Query-Puffer mit den Daten vom Host. Format: **Qnn<string>**, mit nn als Puffernummer.
- P** spezifiziert eine Prägedatei, welche geladen werden soll.
- O** Rück- und Online-Setzen des Markers.
- G** initiiert den Prägestart für die aktuell geladene Prägedatei.

I fordert den Status des READY und DONE Ausgangs des Markers an. Ein einzelnes hexadezimaleres Zeichen wird zurückgesandt:

Wert	DONE	READY
0	AUS	AUS
1	AUS	EIN
2	EIN	AUS
3	EIN	EIN

S fordert den Fehlerstatus des Markers an. Es wird ein Wert zurück gesendet, welcher einen speziellen Fehler repräsentiert:

Wert	FEHLER
0x0000	(kein Fehler)
0x0001	ONLINE_ERROR
0x0002	PATTERN_LOAD_ERROR
0x0004	DISALLOWED_NO_PATTERN
0x0008	DISALLOWED_OFFLINE
0x0010	PATTERN_FIELD_ERROR
0x0020	MARKER_ABORTED_ERROR
0x0080	PIX_OUT_OF_RANGE_ERROR
0x0100	RAM_ERROR
0x0200	SN_RANGE_ERROR

[##] Zwei optionale dezimale ASCII-Stellen, welche die Stations-ID-Nummer des Controllers in einer Multi-Drop-Umgebung spezifizieren. Der Wert reicht von 00-31 wobei 00 für Anwendungen reserviert ist, in denen lediglich ein Controller eingesetzt wird. In diesem Fall kann die ID auch weggelassen werden und es wird automatisch 00 verwendet.

STX ASCII Start of Text Zeichen (002H).

[DATA TEXT] Optionales Feld, welches für bestimmte Typen verwendet wird.

ETX ASCII end of text Zeichen (003H).

BCC Optionaler Block Check Code, welcher generiert und gesendet werden kann, um die Sicherheit in der Datenübertragung zu erhöhen. Der BCC wird mittels 8-Bit-Addition der TPYE- und DATA TEXT-Zeichen generiert. Dieser Wert wird als 3 einzelne Stellen zum Controller gesandt (000-255). Sofern die Summe größer als 255 ist, so wird das höchstwertige Bit weggelassen.

CR ASCII Carriage Return Zeichen (00DH).