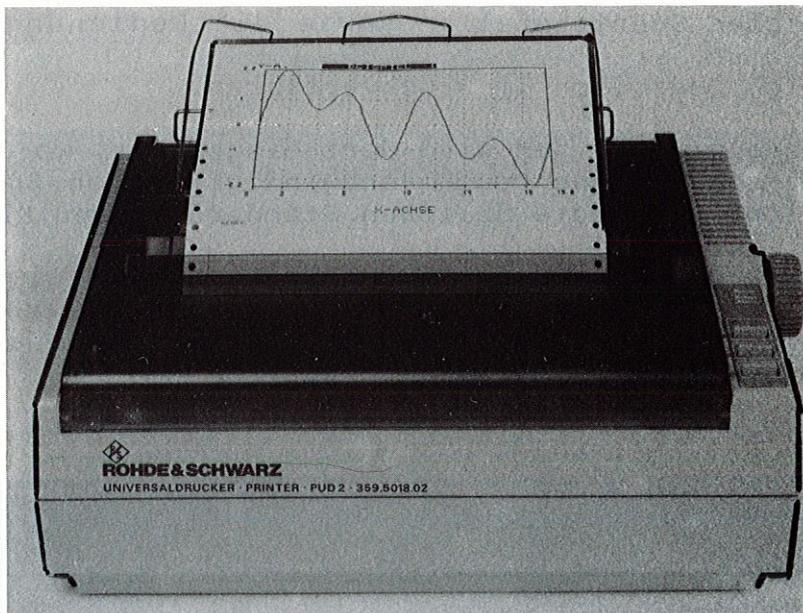




ROHDE & SCHWARZ

UNIVERSALDRUCKER PUD 2 PUD 3



- * Nadeldrucker PUD 2 80 Zeichen/s
- * Tintendrucker PUD 3 150 Zeichen/s für geräuschlosen Betrieb
- * bidirektionaler, druckwegoptimierter Ausdruck
- * Matrixdruck mit 8 Zeichensätzen und ladbarem Zeichengenerator
- * Zeichenpuffer 3 kBytes
- * Schreibschritte, Zeichenabstände und Zeilenabstand programmierbar
- * Ausdruck von hochauflösenden Grafikdarstellungen
- * Verstellbarer Traktor Antrieb und Friktionsantrieb für Einzelblätter
- * Option IEC-Bus-Schnittstelle

095.7489-0581

Drucker erfüllen vielfältige Aufgaben als Dokumentationsgeräte in Verbindung mit einem Steuerrechner. Bei der Programmerstellung sorgen sie für übersichtliche Listings, beim Programmlauf dienen sie als Ausgabegerät für errechnete oder gemessene Werte sowohl in numerischer als auch grafischer Form. Voraussetzung für den wirtschaftlichen Einsatz ist jedoch, daß der Drucker bezüglich Preis, Funktionen und Abmessungen zum jeweiligen Rechnersystem paßt.

Mit den Matrixdruckern PUD 2 und PUD 3 bietet Rohde & Schwarz zwei äußerst leistungsfähige und preiswerte Geräte für den Betrieb mit Tischcomputern an. Neben den Standardeigenschaften moderner Drucker bieten sie vor allem in Verbindung mit dem PUC-Process-Controller ein Höchstmaß an Komfort für die rationelle Lösung von Programmieraufgaben.

Beide Ausführungen sind weitgehend konstruktionsgleich. Alle mechanischen und elektrischen Schnittstellen sowie die Bedienung sind identisch.

Sie unterscheiden sich lediglich im Druckverfahren.

Der PUD 2 ist ein Nadeldrucker und wird dort eingesetzt, wo Durchschläge erforderlich sind. Seine Druckgeschwindigkeit von 80 Zeichen/Sekunde entspricht dem heute üblichen Standard dieser Klasse.

Der PUD3 arbeitet nach dem lautlosen Tintenspritzverfahren. Durch den nahezu geräuschlosen Druck ist er vor allem für den Einsatz direkt am Arbeitsplatz geeignet. Außerdem ist seine Druckgeschwindigkeit mit 150 Zeichen/Sekunde nahezu doppelt so hoch.

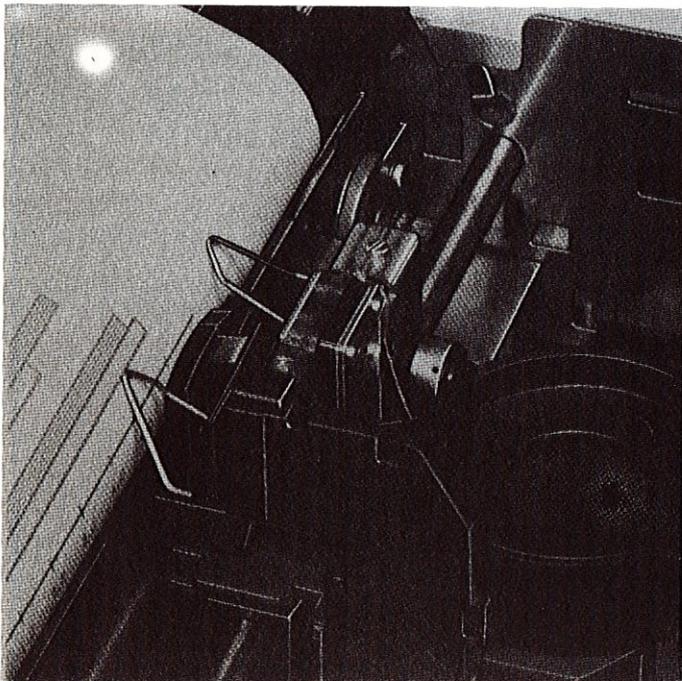


Bild 1: Tintendruckwerk

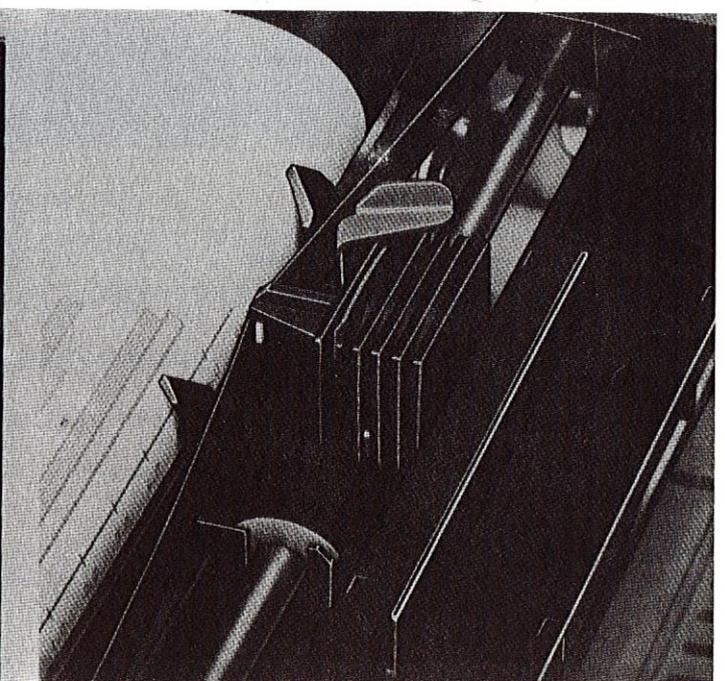


Bild 2: Nadeldruckwerk

Das Tintendruckwerk des PUD 3

Der Tintendruckkopf arbeitet nach einem bisher nur in den großen Systemdruckern von Rechenanlagen eingesetzten Prinzip, bei dem Tintentröpfchen auf das Papier gespritzt werden. Die auslaufsicheren Tintenbehälter werden komplett ausgewechselt, so daß der Benutzer mit der Tinte überhaupt nicht in Berührung kommt. Ihr Inhalt reicht für ca. $5 \cdot 10^6$ Zeichen.

Bild 3 zeigt den Querschnitt des Tintendruckkopfes. Er arbeitet nach dem "drop on demand"-Prinzip. Die Tinte wird aus der auswechselbaren Tintenflasche über den zentralen Versorgungskanal den 9 Druckkanälen zugeführt, deren Abschluß eine Düsenplatte mit 9 Düsen bildet. Durch einen Spannungsimpuls an das Piezoröhrchen wird der Druck im Druckkanal kurzzeitig erhöht, so daß ein Tröpfchen aus der Düse ausgestoßen und auf das Papier geschossen wird. Ca. 30 Sekunden nach Beendigung des Druckvorgangs oder nach dem Ausschalten wird die Düsenplatte verschlossen, um ein Eintrocknen der Tinte zu verhindern. Die Anordnung der 9 Düsen ist identisch mit den 9 Nadeln des Nadeldruckkopfes. Druckraster und Zeichendarstellung ist bei beiden Druckerausführungen gleich.

Bild 3: Aufbau des Tintendruckkopfes

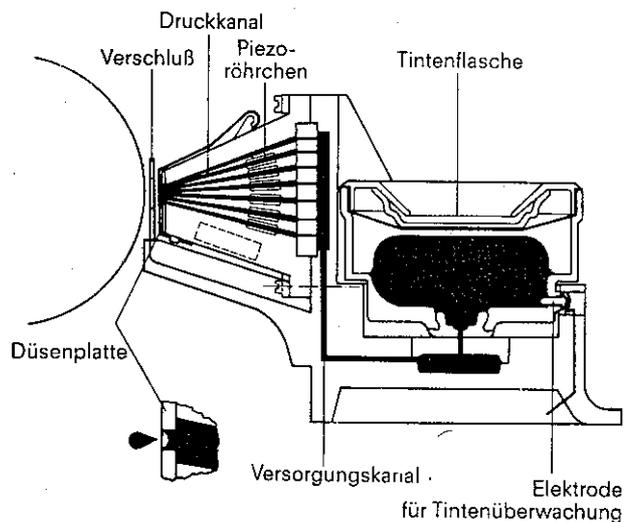
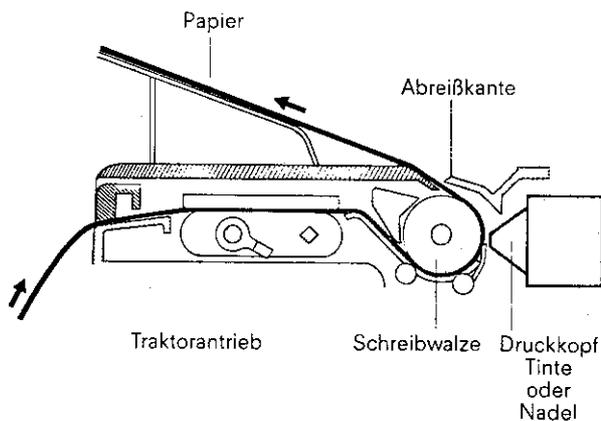


Bild 4: Traktortrieb



Ausdruck

Zwei moderne Mikroprozessoren des PUD 2/3 ermöglichen eine schnelle und effektive Verarbeitung der über die Schnittstelle ankommenden Datenbytes. Der Ausdruck erfolgt bidirektional, wobei eine Druckwegoptimierung für kurze Schlittenwege sorgt und so die Druckleistung nochmals steigert.

Die Zwischenspeicherung der empfangenen Datenbytes erfolgt in einem 3 kBytes umfassenden Eingangspuffer, der über die Schnittstellen mit 2 kBytes/Sekunde gefüllt werden kann. Da der Steuerrechner nicht auf die Beendigung des Druckvorgangs warten muß, ergibt sich so eine sehr geringe Zeitbelastung des Steuerrechners für die Drucker- ausgabe.

Papier

Für den Papiervorschub stehen sowohl ein über einen weiten Bereich verstellbarer Traktortrieb als auch ein Friktionsantrieb zur Verfügung. Damit können verschiedene Papierbreiten mit und ohne Rand- lochung sowie Einzelblätter bedruckt werden. Da der Traktortrieb vor der Druckstelle liegt, kann das Papier direkt nach dem Ausdruck an der Abreißkante abgetrennt werden. Ein Papierableitbügel sorgt für das saubere Ablegen von Z-gefaltetem Papier. Es sind alle Papier- sorten bedruckbar. Mit dem Tintendrucker PUD 3 wird optimaler Kon- trast erreicht, wenn das als Zubehör lieferbare Tintendruckerpapier verwendet wird.

Zeichengeneratoren

Der PUD 2/3 verfügt über einen festen, sowie über einen ladbaren Zeichengenerator. Der feste Zeichengenerator enthält die alpha- numerischen Zeichen zwischen 32 und 127 (dez.) und läßt sich mittels Codierschalter oder Steuerzeichen auf 8 länderspezifische Zeichen- sätze umschalten. Außerdem enthält der feste Zeichengenerator noch 10 Sonderzeichen, die beim PUC Process Controller als Cursorsteuer- zeichen verwendet werden. Der Abdruck erfolgt in einer 9 x 9-Matrix mit je 3 Zwischenräumen.

	!	"	\$0	\$0	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
\$0	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	\$0	\$0	\$0	\$0	_
\$0	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	\$0	\$0	\$0	\$0	⌘

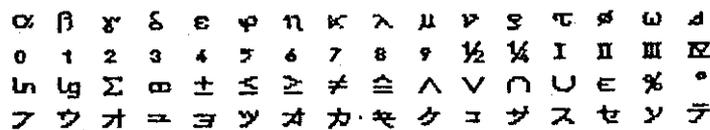
↓ ↑ ⇒ ⇐ H₀ C_H R_V Q_R I_T D_E

#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	International
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Englisch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Franzoesisch/Belgisch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Schwedisch/Finnisch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Daenisch/Norwegisch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Hollaendisch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	Deutsch
#	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	£	USASCII

Der ladbare Zeichengenerator belegt die Zeichen 160 bis 255 und wird beim Einschalten mit den Blockgrafikzeichen des PUC Process Controllers belegt. Der Anwender kann diese Grafikzeichen durch Senden einer Steuerzeichenfolge umprogrammieren und so unbegrenzt viele neue Zeichensätze generieren. Jedes Zeichen umfaßt 12 Spalten, so daß die Zeichen lückenlos aneinander gedruckt werden.



Blockgrafikzeichen



Beispiel für ladbare Zeichen

Schriftarten

Sowohl der feste als auch der ladbare Zeichengenerator können in den Schriftbreiten 10 CPI (Charakter pro Inch = Zeichen pro Zoll), 13.3 CPI und 17 CPI ausgedruckt werden. Alle drei Schriftarten lassen sich durch Verdoppelung der Matrixpunkte auch doppeltbreit ausdrucken.

Sämtliche Zeichen können mit der 9. Nadel (bzw. Düse) einzeln unterstrichen werden. Zwischen den Zeichen können beliebige Einzelschritte programmiert werden, um einen Randausgleich auszuführen oder im Blocksatz zu drucken.

Zeilenvorschub

Der Zeilenvorschub kann zeilen- oder halbzeilenweise vor- und rückwärts erfolgen. Damit lassen sich z.B. mit wenig Aufwand Formeln oder Potenzen schreiben. Der Zeilenabstand kann darüber hinaus stufenlos zwischen 1 und 99 Punkten programmiert werden.

Tabellen lassen sich komfortabel mit den Horizontal- und Vertikal-tabulatoren erstellen.

Einzelbefehle (HT, VT) lösen dabei den Vorschub zur nächsten, vorher programmierten, Tabulatorposition aus. Der Vorschub zum Seitenanfang erfolgt mit FF (Form feed), wobei zwischen der Seitenlänge 11" und 12" ausgewählt werden kann.

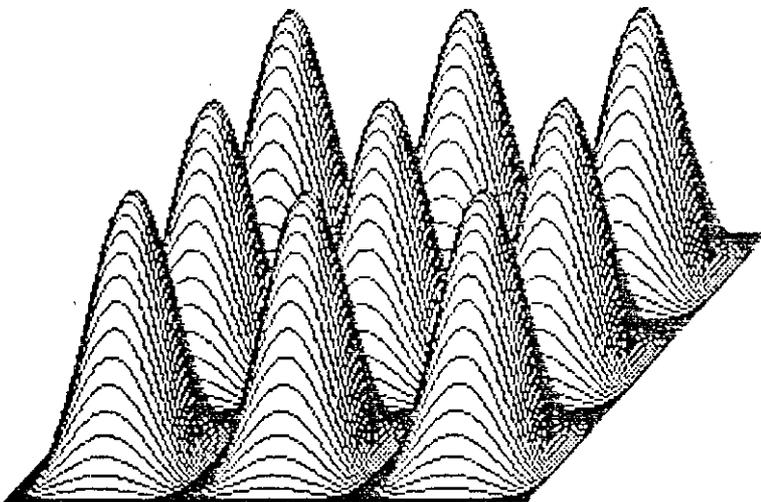
Grafik

Für die übersichtliche grafische Darstellung von Diagrammen, mathematischen Funktionen oder Meßkurven bietet der PUD 2/3 neben den Blockgrafikzeichen zwei verschiedene Verfahren der Einzelpunktansteuerung.

Bei der 8-Bit-Grafik wird dem Drucker die Anzahl der folgenden Grafikspalten in einem Steuerzeichen mitgeteilt. Datenausdruck und Zeilenvorschub erfolgen 8-Bit-weise. Bei der 6-Bit Grafik wird der Grafikmodus mit verschiedenen Steuerzeichen ein- und ausgeschaltet. Diese Grafikart wird vom PUC Process-Controller ausgegeben, um auf dem Bildschirm erzeugte Einzelpunktgrafiken komfortabel als Hardcopy auf den Drucker zu kopieren. Damit sind die Drucker PUD 2/3 optimal an den Processcontroller PUC angepaßt.

Beide Grafikarten lassen sich in allen 6 Schriftbreiten ausdrucken, wodurch sich zwischen 240 und 816 Grafikspalten über die Papierbreite ergeben. Im Grafikmodus erfolgt der Ausdruck automatisch unidirektional, um die maximal mögliche Genauigkeit zu erreichen.

G.C



Sonderfunktionen

Papierende, Tintenmangel und andere Störungen werden ständig überwacht und sowohl optisch durch eine blinkende LED als auch akustisch durch einen Signalton gemeldet.

Der Signalton läßt sich auch durch das Steuerzeichen "BEL" programmieren. Der Ausdruck erfolgt normalerweise bidirektional, kann aber mittels Steuerzeichen oder Codierschalter auch auf die Druckrichtung von links nach rechts festgelegt werden. Alle programmierten Parameter, sowie der ladbare Zeichengenerator lassen sich mit Steuerzeichen in den Grundzustand zurücksetzen.

Testprogramm

Der Drucker besitzt ein Selbsttestprogramm, mit dem auch ohne angeschlossenem Steuerrechner die Funktion des Druckers getestet werden kann. Dabei wird der ASCII-Zeichensatz gedruckt.

Schnittstellen

Der PUD 2/3 verfügt standardmäßig über die genormte Centronics-Schnittstelle mit 36-poliger Amphenolbuchse. Sie enthält neben den üblichen Daten- und Handshakeleitungen auch Signalleitungen zur Fehlermeldung und zum Rücksetzen über die Schnittstelle.

Als Option ist eine IEC-625-Schnittstelle erhältlich, die durch einfaches Wechseln der Schnittstellensteckkarten eingebaut werden kann. Sie ermöglicht neben dem adressierten Betrieb mit 31 einstellbaren Adressen auch die Betriebsart "listen only", bei der der Datenverkehr anderen angeschlossenen IEC-Geräten protokolliert werden kann, ohne daß dazu ein Controller erforderlich ist.

Technische Daten

Druck

Druckprinzip	Tintendruck oder Nadeldruck
Druckmatrix	Zeichengenerator (ROM) 9x9 ladbarer Zeichengenerator (RAM) 12x9
Zeichengröße (10 Zeichen/")	Grafik 6 oder 8 Punkte/Zeile
Punktraster vertikal	2,5 x 2,1 mm
Punktraster horizontal	2,8 Punkte/mm (72 dpi)
· einfache Punktdichte	2,4; 3,1; 3,9 Punkte/mm
· doppelte Punktdichte	(60, 80, 99 dpi)
Druckrichtung	4,8 Punkte/mm (120 dpi) bidirektional, wegoptimiert

Tintendruck

Druckgeschwindigkeit	150 Zeichen/s
Betriebsgeräusch	≤50 dB (A)
Druckleistung bei (10 Zeichen/'' und 40 Zeichen/Zeile	85 Zeichen/s 130 Zeilen/min
Druckkopf-Lebensdauer	praktisch unbegrenzt (keine bewegten Teile)
Tinte	schwarz, lichtecht, dokumenten- echt
Tintenvorrat	Tintenbehälter vom Benutzer leicht auswechselbar Inhalt für ca. 5×10^6 Zeichen (0-10 Punkte/Zeichen)

Nadeldruck

Druckgeschwindigkeit	80 Zeichen/s
Betriebsgeräusch	≤60 dB (A)
Druckleistung bei 10 Zeichen/'' und 40 Zeichen/Zeile	55 Zeichen/s 85 Zeilen/min
Druckkopf-Lebensdauer	100×10^6 Zeichen (typ. Wert)
Anzahl der Nutzen	1 Original und 2 Durchschläge (bei Verwendung von Kohlepapier)

Schreibschritte

Normalschrift	10; 13,3; 17 Zeichen/''
Breitschrift	5; 6,6; 8,5 Zeichen/'' (Verdop- pelung der Matrixpunkte)

Papiervorschub

Antriebssystem

Endlosformular mit Randlochung durch Traktor Antrieb in der Breite stufenlos verstellbar Einzelblätter durch Friktionsantrieb mit Andruckrollen

Zeilenabstand

1/6", 1/8", 1/9", 1/12" oder programmierbar in 1/72" bis 99/72"

Vorschubgeschwindigkeit
(bei 6 Zeilen/")

etwa 135 ms/Zeile

Papier- und Tintenüberwachung

Meldung über die Schnittstelle und Blinken der "Alarm"-Lampe im Bedienfeld

Papierabmessungen

Faltpapier mit Randlochung

124 bis 250 mm breit

Einzelblätter

105 bis 216 mm breit

geeignetes Papiergewicht

70 bis 90 g/m

Steuerbare Funktionen im Basisgerät
(Aufrufbar über Steuerzeichen)

Druckwerkbewegung

Schreibschritt

10 bzw. 5 Zeichen/"

13,3 bzw. 6,6 Zeichen/"

17 bzw. 8,5 Zeichen/"

Breitschrift ein/aus

Füllschritte einfügen

Zeilenbreite programmieren

Zwischenraum

Wagenrücklauf

Horizontaltabulator setzen

Horizontaltabulator löschen

Horizontaltabulator auslösen

Papierbewegung	Zeilenvorschub Neue Zeile Halbzeile vorwärts Halbzeile rückwärts Zeilenabstand programmieren erste + letzte Druckzeile setzen Vertikaltabulator setzen Vertikaltabulator löschen Vertikaltabulator auslösen Formularvorschub Formularlänge programmieren
Zeichengenerator	8 Zeichensätze International USASCII deutsch englisch französisch/belgisch schwedisch/finnisch dänisch/norwegisch niederländisch
Graphikdruck	Bit-Image-Verfahren (6 Bit oder 8 Bit/Zeile)
Allgemeines	Signalton Unterstreichen ein/aus Drucker rücksetzen Unidirektional-Bidirektional drucken
Datenübertragung	
Datenrate parallel Datenpuffer	2000 Zeichen/s 3 kBytes
Schnittstellen	
Standard Anschluß	Centronics 8-Bit parallel 36pol Amphenolbuchse
Option	IEC-Bus-Schnittstelle
Funktionen Datenrate Anschluß	AH1, L1, SR1 ohne Serienabfrage 2000 bytes/s 24pol Amphenolbuchse

Netzanschluß

220 V-Modell	220 V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$	% umschaltbar auf
	240 V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$	% 50 Hz $\pm 5\%$
117 V-Modell	117 V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$	% umschaltbar auf
	127 V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$	% 60 Hz $\pm 5\%$

Leistungsaufnahme

etwa 20 VA im Ruhestand
etwa 55 VA im Schreibzustand

Störgrad

Grenzwertklasse B (VDE 0871)
FCC 79-555

Schutzklasse

Schutzklasse 2
VDE 0805/0806; IEC 435/380;
UL 114/478

Umgebungsbedingungen

	Betrieb	Lagerung/Transport
Temperatur	+5°C bis +40°C	-25°C bis +70°C
Luftfeuchte	10% bis 90% keine Betauung	10% bis 90% keine Betauung
Unterdruck	≥ 600 mbar (3500m ü.NN)	≥ 350 mbar (6500m ü.NN)

Zuverlässigkeit

MTBF	5000 Stunden (Einschaltzeit)
MTRR	1500 Stunden (Druckzeit)
	20 Minuten

Testeinrichtung

Testprogramm

Abdruck aller Zeichen des
Standardzeichengenerators
Ein-/Ausschalten über Bedien-
tasten

Physikalische Daten

Abmessungen (B x T x H)
Gewicht
Betriebslage

410 x 310 x 140 mm
7,5 kg
beliebige Schräglage bis 7°

Bestellbezeichnungen

Universal-Nadeldrucker PUD2 (220 V)	359.5018.02
Universal-Tintendrucker PUD3 (220 V)	359.5501.02
Universal-Tintendrucker PUD3 (117 V)	359.5501.03
Option IEC-625-Interface PUD2-B4	359.5418.02

Zubehör:

Farbbandkassetten zum PUD2 (5 Stck) PUD2-Z2	359.5360.02
Druckerpapier(spezial)zum PUD3 (1500 Bl.) PUD3-Z1	359.5347.02
Tintenbehälter zum PUD3 (5 Stck) PUD3-Z2	359.5324.02

1GAC-0136-d
Ja-pr 0583