

M3000
M4000

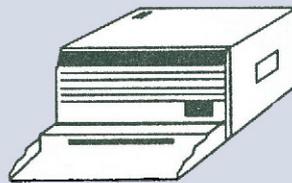
WesTest GmbH
Messen · Entwickeln · Prüfen

Bauelemente-Testsysteme

für Universal-Testmaschinen
SZ-M3000/ Unimet M4000



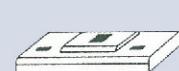
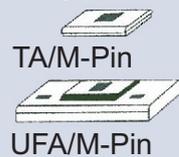
Spezial-Testadapter



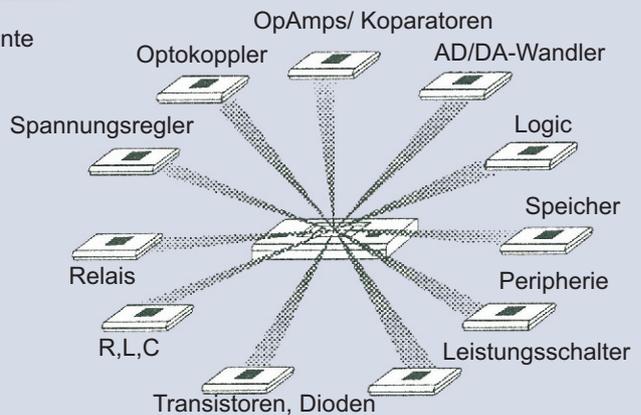
Familientestadapter

mit
TA & UFA
M-Pin Extender

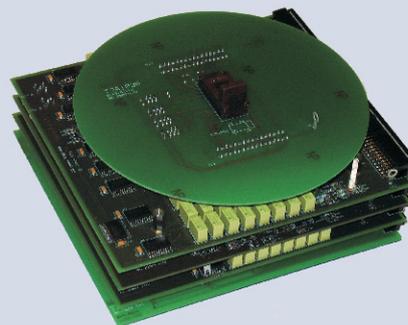
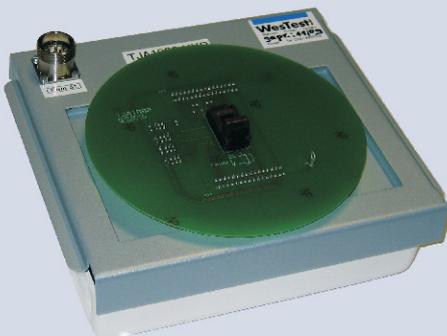
Komplexe Mix-Signal Bauelemente



UFA
(Universal Frontend Adapter)



Spezial-Testadapter mit M-Pin-Extender (Grundadapter / Sockeladapter)



WesTest GmbH
Hegelsbergstraße 21
34127 Kassel
Tel.: 0561 98975-0
Fax: 0561 98975-90

info@westest.de
www.westest.de

Testadapter Spezifikation

Bauelemente-Testsysteme

auf Basis der Universal-Testmaschinen SZ M3000/ Unites UNIMET M4000

1 Einleitung

Die Bauelemente-Testadapter werden für die aufgeführten Testmaschinen mit dem Anspruch eines 100%-Datenblatt-Tests erstellt. Eine Reduzierung der Prüftiefe kann gemäß Kundenspezifikation erfolgen.

Abhängig von der Verfügbarkeit von Familientestadaptern erfolgt die Realisierung des Testsystems durch Entwicklung von Sockeladaptern für die SZ-Familientestadapter oder durch Entwicklung eines Spezial-Testadapters für den SZ-Universal-Frontendadapter (UFA).

1.1 Dokument-Historie

Version	Ersteller	Bemerkung (Erstellt/ Änderungen/ Grund der Änderungen)	Datum	Freigabe QMB
1.00	Udo Metzkow	Erstellt		
1.01	Michael Schnorr	Ergänzung: 2.2.2 Adaptierung UFA, 2.2.3 Adaptierung, 2.2.4 Gehäuse TA, 2.4.2 Abmessung SA, 2.6.1 Funktion STA, 2.6.2 Abmessungen STA, 2.7 Dokumentation, 2.8 Systemvoraussetzungen, 3.3 Dokumentation, 5.1 SZ-Familientestadapter	29.01.2010	um
1.02	Udo Metzkow	Identifikation Grundadapter und Sockeladapter (2.2.1, 2.4.1)	28.02.2010	um

1.2 Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Dokument-Historie	1
1.2	Inhalt	2
2	Spezial-Testadapter	3
2.1	Aufbau	3
2.2	Grundadapter	3
2.2.1	Funktion und Identifikation	3
2.2.2	Adaptierung UFA	3
2.2.3	Adaptierung Sockeladapter	6
2.2.4	Gehäuse	7
2.3	M-Pin-Extender	9
2.4	Sockeladapter	10
2.4.1	Funktion und Identifikation	10
2.4.2	Abmessungen	10
2.4.3	Testsocket	11
2.5	Testprogramm	12
2.6	Selbsttest	12
2.6.1	Funktion	12
2.6.2	Abmessungen	12
2.7	Dokumentation	13
2.8	Systemvoraussetzungen	13
3	Familiertestadapter	14
3.1	Sockeladapter	14
3.2	Testprogramm	14
3.3	Dokumentation	14
4	Wartung	15
5	Anhang	16
5.1	SZ – Familiertestadapter	16
5.1.1	TA01	16
5.1.2	TA02B	16
5.1.3	TA03B	16
5.1.4	TA06B	16
5.1.5	TA07B	17
5.1.6	TA08B	17
5.1.7	TA09B	17
5.1.8	TA10B	17
5.1.9	TA15B	17
5.1.10	TA16B	18
5.1.11	TA17B	18
5.1.12	TA27B	18
5.1.13	TA27	18

2 Spezial-Testadapter

2.1 Aufbau

Die Spezialtestadapter bestehen aus folgenden Komponenten:

- Grundadapter
- Sockeladapter mit Testprogramm
- Selbsttestadapter mit Selbsttestprogramm

Der Grundadapter wird unmittelbar auf den UFA aufgesteckt. Die Sockeladapter dienen der Aufnahme des Prüflings (DUT). Zur Prüfung von Bauelement-Datenblattangaben bei angegebenen Temperatur-Randbedingungen werden die Sockeladapter zur Nutzung mit einem Thermostream ausgeführt. Die Selbsttestadapter werden ersatzweise für den Sockeladapter auf den Grundadapter aufgesetzt.

Die Testdurchführung erfolgt mit einem Testprogramm für die Testablauf-Steuerungssoftware SCADUS (Smart Control and Development Universal Software). Zur Durchführung des Testadapter-Selbsttest wird ein Selbsttest-Testprogramm erstellt.



2.2 Grundadapter

2.2.1 Funktion und Identifikation

Die Grundadapter beinhalten die zum Test eines Bauelementes notwendige Messtechnik, welche zur Abdeckung der geforderten Prüftiefe in den Testmaschinen nicht enthalten ist. Die Grundadapter werden mit einer Codierung ausgestattet, so dass eine Zuordnung zum Testprogramm erfolgen kann.

Zur Identifikation werden die Grundadapter mit einer Kennung und einer Seriennummer gekennzeichnet, welche auf der Oberschale aufgebracht ist.

2.2.2 Adaptierung UFA

Spannungsquellen (inkl. Strommessung)

- Ref1 ($\pm 16V$; 0,2A)
 - Ref2 ($\pm 16V$; 0,2A)
 - Ref3 ($\pm 16V$; 0,2A)
 - Ref4 ($\pm 16V$; 0,2A)
 - Ref5 ($\pm 16V$; 0,2A); Referenz für TMU, ZP0, V.set
 - Ref6 ($\pm 16V$; 0,2A)
 - RefIL (+51V; 0,1A); nur für IL
 - RefA ($\pm 51V$; 0,25A / 4A für 10ms)
 - RefB ($\pm 51V$; 0,25A / 4A für 10ms)
 - RefA/B (Strommessung)
-
- Leckstrommessung separat für alle Referenzspannungsquellen
 - Vs (Versorgungsspannung inkl. Strommessung: +51V; 2,5A)

Stromquellen

- Is (1 bis 10^8 nA)

Generatoren

- Sinusgenerator
- Sinusgenerator (Endstufe)
- Rampengenerator
- Timer I 10MHz
- Timer II 20MHz
- Pattern-Generator (RAM 1k x 8bit)
- Pattern-Generator (Control board 1k x 8bit)
- Clock MUX

Schalter

- Open collector Schalter (0 bis 15)
- Open collector Schalter (16 bis 31)

Messeinheiten

- Voltmeter ($\pm 0,16$ bis $\pm 82V$)
- RMS converter
- Sample & Hold
- VM / Sample & Hold MUX
- TMU (Zähler) 16bit; 20MHz
- TMU (Zähler) MUX
- TMU (Zähler) input level setting
- Zähler0 / Zähler1

Anzeigen / Schnittstellen

- Anwender Schnittstelle
- Fail / run / pass
- Binär-Anzeige

Data logic

- SIPO (serial in parallel out)
- Data bus TA Write 0
- Data bus TA Write 1
- Data bus TA Write 2
- Data bus TA Read

Kalibrier Einheit

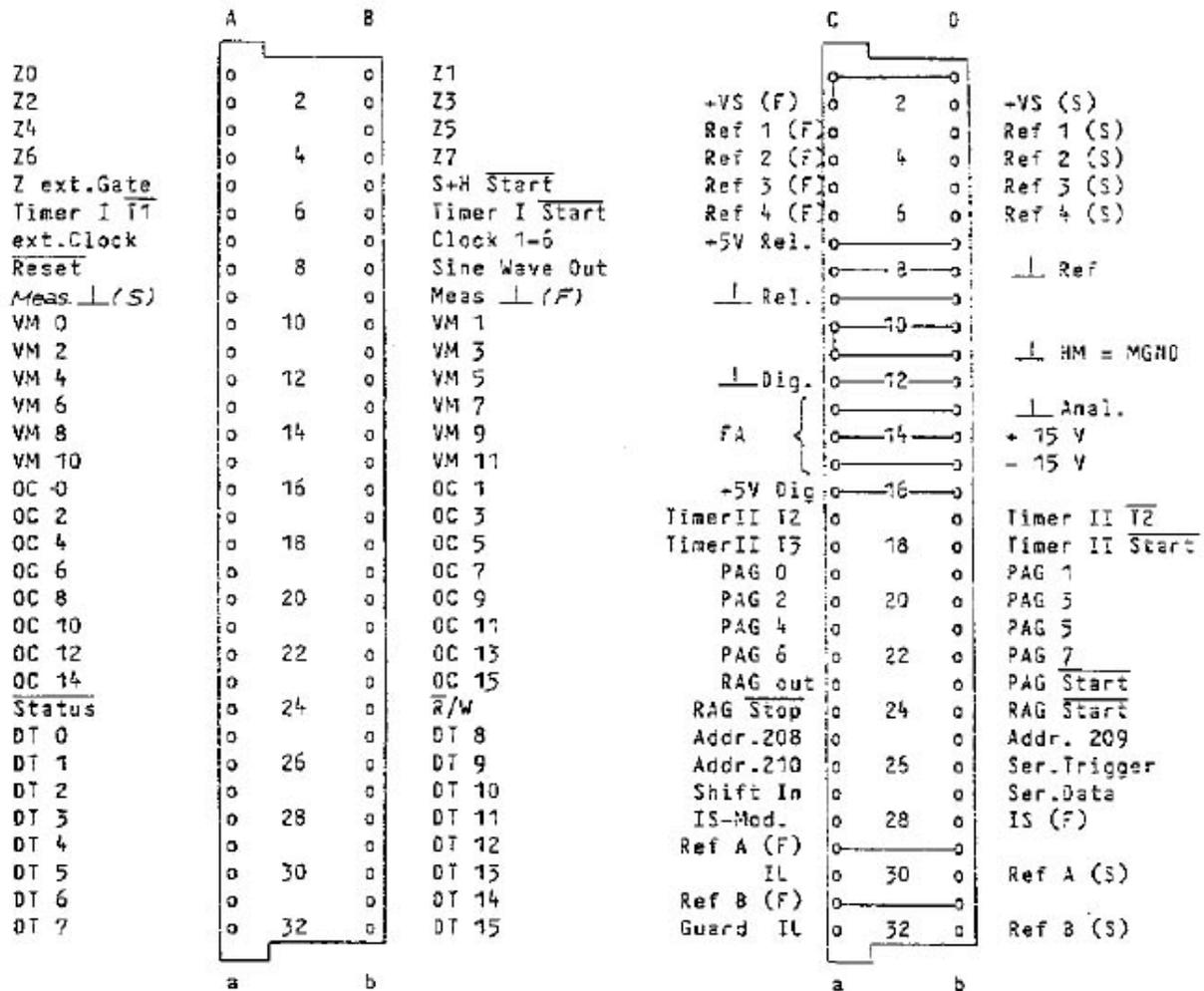
- Voltage standard
- Calibration VM / ADC

Unit identification and debugging

- Read version or select address / trigger signal

Pinning

FRONT ADAPTER

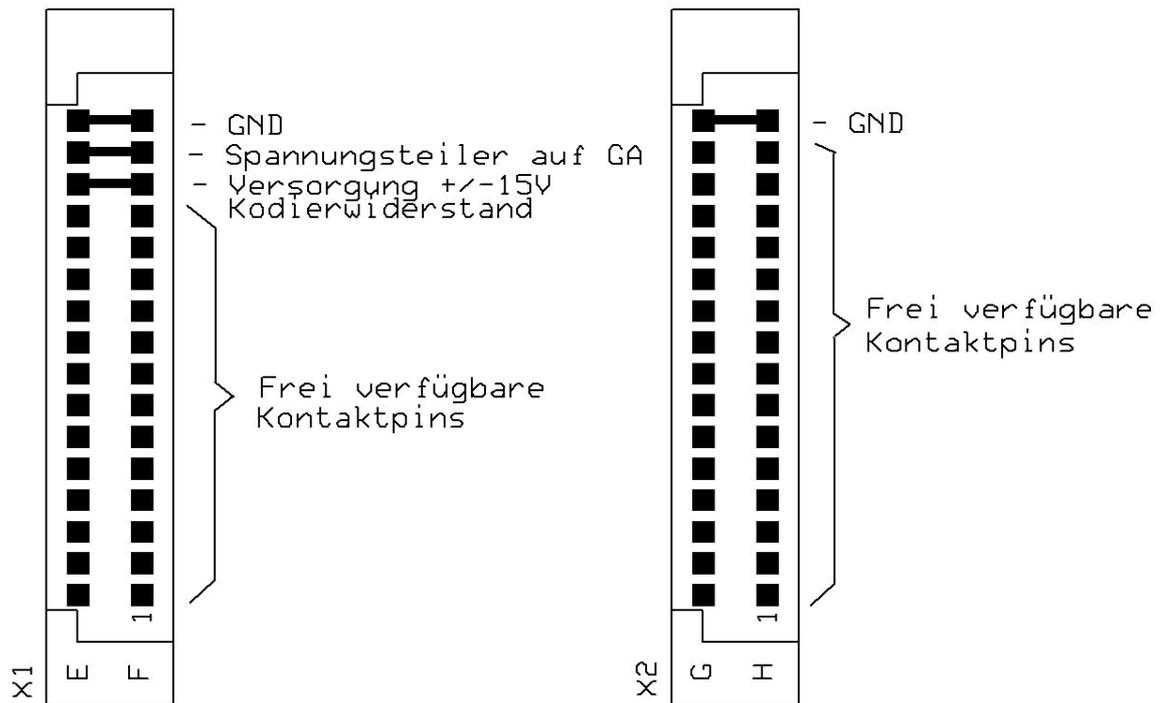


User Interface
Interconnection Chart

2.2.3 Adaptierung Sockeladapter

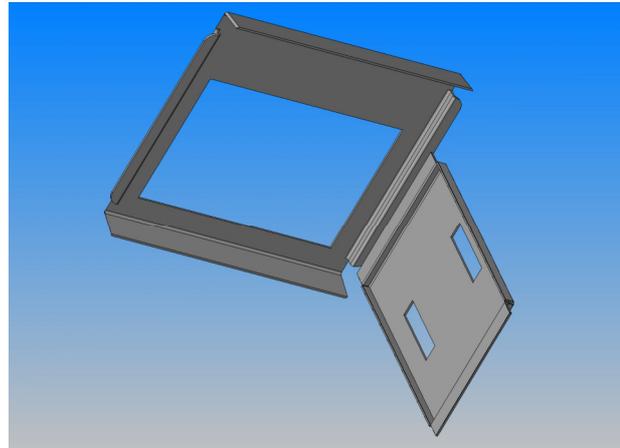
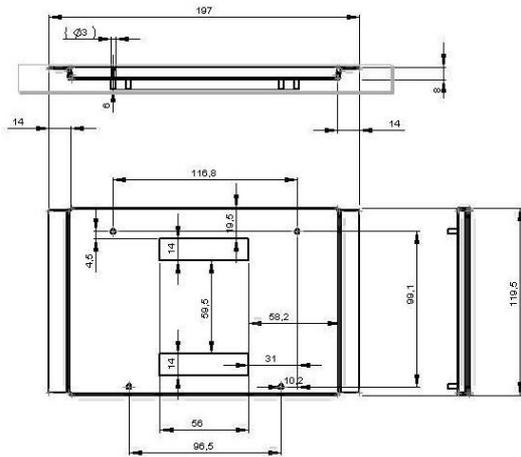
- GND (mit Masseklemme zum Messen)
- Kodierwiderstand (an Spannungsteiler +/-15V)
- 56 frei belegbare Kontaktpins

Pinning

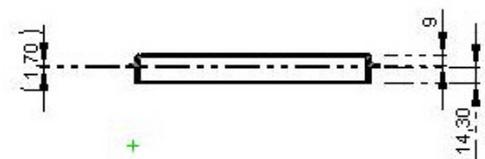
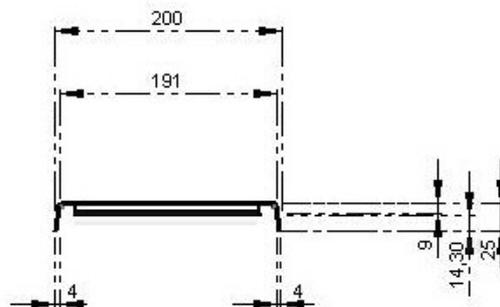
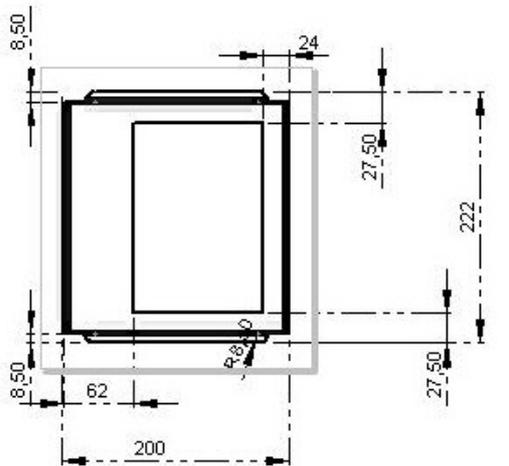


Oberschale bestehend aus 2 Teilen

Unterseite



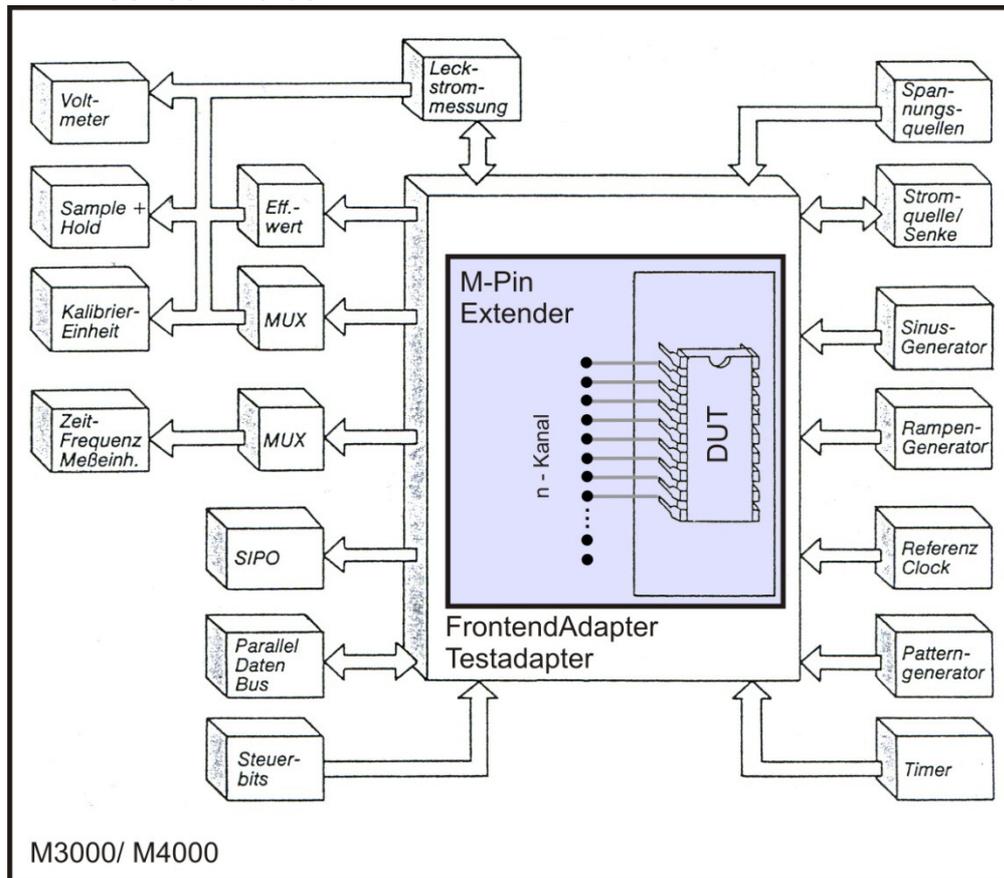
Oberseite



2.3 M-Pin-Extender

Mit der M-Pin-Extender Technologie werden die Testsysteme M3000/M4000 um universell programmierbare Pin-Treiber erweitert. Diese erlauben die flexible Ankopplung von Bauelemente-Pins an Eingangs- und Ausgangs-Instrumente, so dass auch moderne Mix-Signal Bauelemente ohne großen Adaptionaufwand getestet werden können. Die M-Pin Sensor/Treiber können wahlweise in den Testadapter oder den Frontend-Adapter eingebaut werden. Je nach Ausbaustufe können bis zu 64 M-Pin Kanäle mit einer Steuerungseinheit aufgebaut werden. Die Auswahl der M-Pin-Funktionalität erfolgt mit einer in SCADUS integrierten Softwarebibliothek.

M-Pin Sensor/Treiber

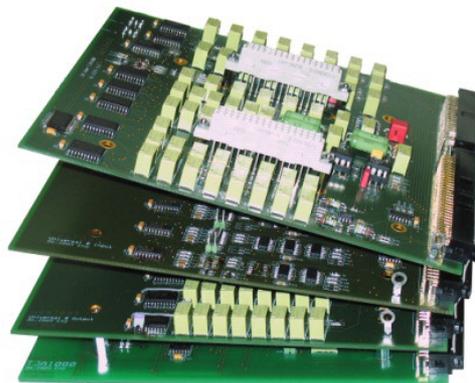


Output

- Analog -15V..0..+15V
optional -50V..+50V
- Digital TTL (low/high)
- Statisch OC
- Stromquelle/ Senke
- Serial Data (SIPO)
- Patterngenerator

Input

- Voltmeter
- Zeit/ Frequenzmessung
- Timer
- Leckstrommessung



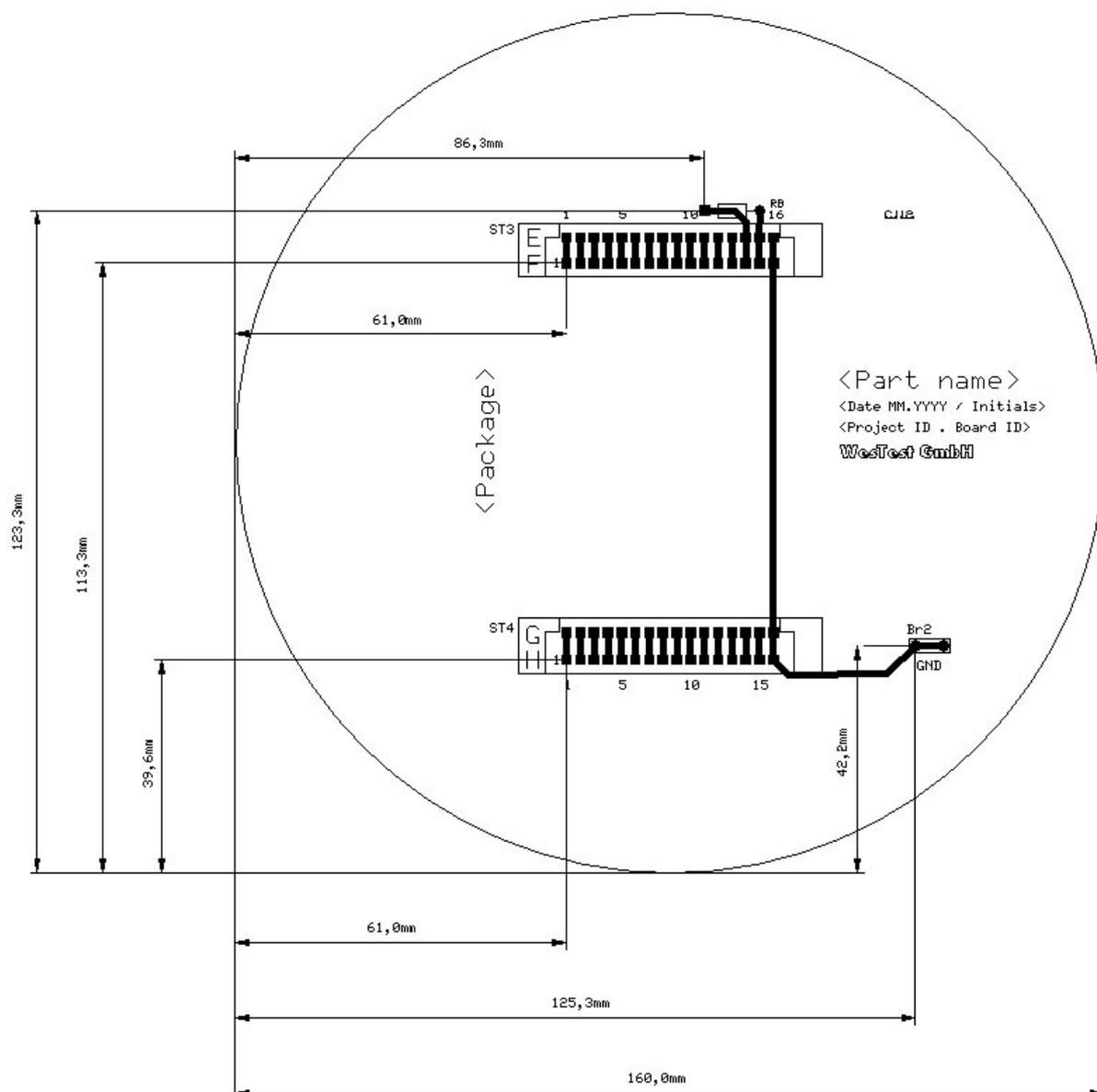
2.4 Sockeladapter

2.4.1 Funktion und Identifikation

Die Sockeladapter dienen der Adaption des Testsystems an das DUT-Gehäuse. Die Sockeladapter werden mit einer Codierung ausgestattet, so dass eine Zuordnung zum Testprogramm erfolgen kann.

Zur Identifikation werden die Sockeladapter mit einer Kennung und einer Seriennummer gekennzeichnet. Die Kennung befindet sich oben auf der Leiterplatte, während sich die Seriennummer unterhalb der Leiterplatte befindet.

2.4.2 Abmessungen



2.4.3 Testsocket

Abhängig vom DUT-Gehäuse erfolgt die Auswahl des Testsockels. Hier kommen handelsübliche oder Spezialsocket zum Einsatz.

SMD-Sockel für ICs



Bild: Auswahl

DIL-Sockel



Bild: Auswahl

Socket für Wickelgüter und Hybride



Bild: Beispiel-Sockel mit DuT (Drossel)

2.5 Testprogramm

Das Testprogramm wird als Pascal-Programm (Delphi) entsprechend der SCADUS-Spezifikation erstellt. Die HighLevel-Kommandos der SZ-Testsysteme werden durch eine Befehlsbibliothek von WestTest ergänzt.

2.6 Selbsttest

Der Selbsttest wird unter Nutzung eines Selbsttestadapters mit einer Selbsttest-Software realisiert.

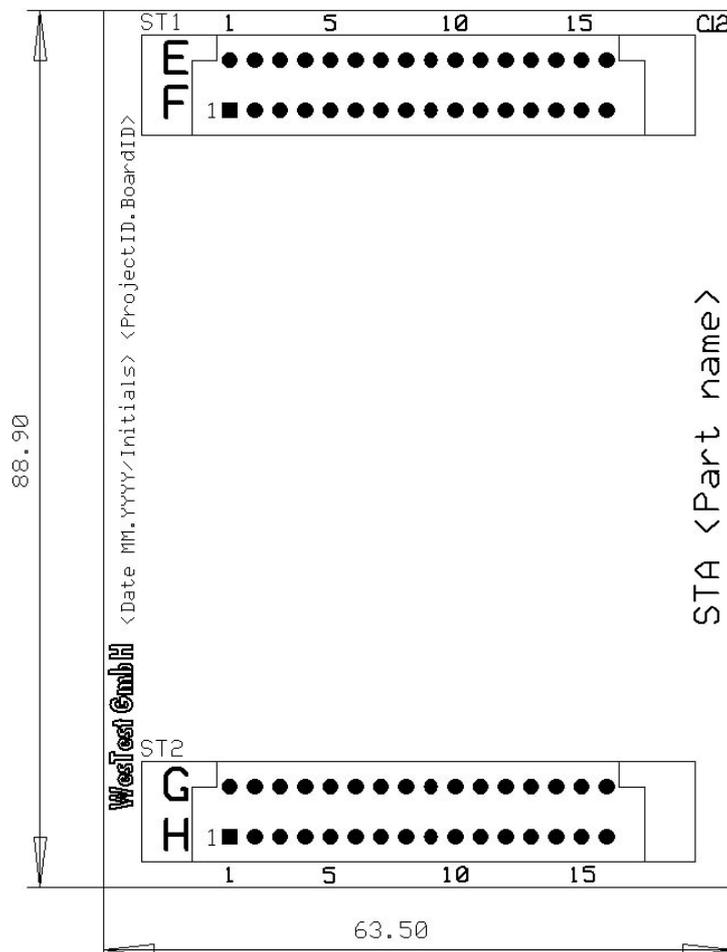
Die Selbsttestadapter werden mit einer Codierung ausgestattet, so dass das Selbsttestprogramm den korrekten Adapter abfragen kann.

2.6.1 Funktion

Typische Testszenarien:

- Signalwege
- Relaiskontakte
- Auf Grundadapter realisierte Strom- /Spannungsquellen

2.6.2 Abmessungen



2.7 Dokumentation

Die Dokumentation der Testadapter beinhaltet folgende Abschnitte:

- Allgemeine Hinweise
 - Angaben zur Prüflingskontaktierung, speziellen Vorsichtsmaßnahmen und speziellen Hinweisen zu einzelnen Testschritten
- Gerätekonfiguration
 - Angaben zur Adaptierung, Anzahl und Bezeichnung der einzelnen Adapter, Gesamttestzeit
- Realisierte Testschritte
 - Auflistung der Testschritte mit Limitsätzen
- Parameter der Testschritte
 - Auflistung der vom Anwender für jeden einzelnen Testschritt veränderbaren Parameter
- Kurzbeschreibung und graphische Darstellung der Testschritte (Option)
 - Einzeltestbeschreibung und Schaltplan des Testadapters reduziert auf den für den Testschritt relevanten Signalpfad
- Schaltplan Testadapter
 - Stückliste, Schaltplan und Layout der einzelnen Leiterplatten des Testadapters
- Programmcode
 - Kompletter Quellcode mit Kommentierung
- Protokolle
 - Ergebnis-Protokolle der einzelnen Prüflinge (Muster) im Dauertest
- Datenblatt
 - Datenblatt des Prüflings

2.8 Systemvoraussetzungen

Folgende Systemvoraussetzungen müssen eingehalten werden:

- Universal-Testsystem
 - SZ M3000, SM02B ab HW 1.91/2
 - Unites UNIMET M4000
- UFA, ab HW 1.36
- SCADUS ab SW 3.1.5
- Delphi 7

Die M-Pin-Extender können an den Testmaschinen SZ-M3000 und Unimet-M4000 von Unites verwendet werden.

3 Familientestadapter

Abhängig von den Anforderungen an die Prüftiefe werden die Testsysteme unter Verwendung von Familientestadaptern erstellt.

Es werden die Familientestadapter entsprechend Anhang unterstützt.

3.1 Sockeladapter

Die Sockeladapter werden entsprechend den Anforderungen und der Dokumentation der SZ-Familientestadapter erstellt.

3.2 Testprogramm

Das Testprogramm wird entsprechend der Spezifikation des Familientestadapters als Parameter-Liste (Maskenprogrammierung) oder als Pascal-Programm (Delphi) erstellt (vergl. Anhang 5.1).

Beispiel für Maskenprogrammierung

The screenshot shows a software interface for editing a test step. The window title is "Editing test step". At the top, there is a dropdown menu showing "1b+" and a "Next test" button. Below this, there are several input fields and dropdown menus:

- "Original test step name" is set to "6. 1b+".
- "Test step name" is an empty text field.
- "Voff" is set to "12.000".
- "RL" is a dropdown menu set to "0 kOhm".
- "Vs+" is set to "5.000".
- "Vs-" is set to "0.000".
- "VSE" is set to "5.000".
- "ISE" is set to "2.000".
- "Relays to close" is a dropdown menu set to "none".
- "Vout" has two input fields: "-30.000" and "30.000", with a checked checkbox.
- "Addit. delay" has two input fields: "0.000" and "60000.000", with a dropdown menu set to "ms".
- "Lower limit" has two input fields: "0.000" and "20000.000", with a dropdown menu set to "nA".
- "Upper limit" has two input fields: "0.000" and "20000.000", with a dropdown menu set to "nA".

3.3 Dokumentation

- Allgemeine Hinweise
- Auflistung der Testschritte mit Parametereingabe und Ergebnis
- Geräte Konfiguration
- Schaltplan Testadapter
- Protokolle Statistik
- Datenblatt

4 **Wartung**

Optional bieten wir im Rahmen von Wartungsverträgen zu den M3000/M4000-Testsystemen die Wartung der Testadapter und Sockeladapter an.

Alle Testsystem-Testadapter werden mit den zugehörigen Selbsttestadaptern funktionsgeprüft. Die Ergebnisse der mehrfachen Testdurchläufe werden protokolliert. Darüber hinaus erfolgt eine Prüfung aller offenen Kontakte. Geschädigte oder oxidierte Kontakte werden überarbeitet oder falls notwendig erneuert.

Die Funktionsprüfung der Testsystem-Testadapter erfolgt einmal im Jahr.

Die Sockel-Testadapter werden anhand aller Referenz-Bauelemente (i.d.R. ca. 10 Stück) funktionsgeprüft und die Testergebnisse protokolliert. Darüber hinaus erfolgt eine Prüfung der Steckkontakte und der Testsockel. Geschädigte oder oxidierte Kontakte werden überarbeitet oder falls notwendig erneuert. Die Testsockel werden geprüft und bei Bedarf erneuert. Der aktuelle Software-Stand der Sockel-Testadapter wird geprüft. Die Funktionsprüfung wird einmal im Jahr durchgeführt.

5 Anhang

5.1 SZ – Familientestadapter

Eine detaillierte Beschreibung der Testadapter kann den Dokumenten der Fa. Unites entnommen werden.

(Quelle Bilder: www.unites-systems.com)

5.1.1 TA01



Testsystem für:

Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten

Die Ausgabe der Messwerte geschieht entweder absolut oder durch Angabe der Abweichung vom Sollwert in Prozent. Für Kapazitäten und Induktivitäten kann der Adapter den Verlustfaktor ($1/Q$) ermitteln.

5.1.2 TA02B



Testsystem für:

Monostabile Relais, bistabile Relais mit 1 oder 2 Spulen

Maskenprogrammierbar

5.1.3 TA03B



Testsystem für:

Spannungsregler

Maskenprogrammierbar

5.1.4 TA06B

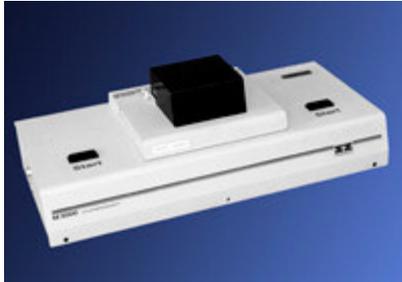


Testsystem für:

Optokoppler mit Analog-I/O, 1–4 Optokoppler pro Bauelement

Maskenprogrammierbar

5.1.5 TA07B



Testsystem für:

Bipolare Transistoren (NPN, PNP, Low power, Darlington, Feldeffekt Transistoren (N-channel, P-channel, Power-MOS), Dioden, Zener Dioden, Arrays, bis 2000V optional

Maskenprogrammierbar

5.1.6 TA08B



Testsystem für:

A/D-Wandler, D/A-Wandler, Sample & Hold Bauelemente, Referenzspannungsquellen

Maskenprogrammierbar

5.1.7 TA09B



Testsystem für:

Operationsverstärker, Komparatoren, Chopper OPs

Maskenprogrammierbar

5.1.8 TA10B

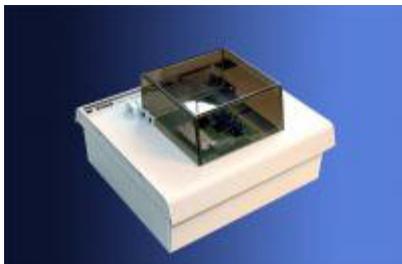


Testsystem für:

CMOS, HCMOS, NMOS, PMOS, TTL (*LS, ALS, S, FAST, etc.*), DTL, HTL, ECL

Maskenprogrammierbar

5.1.9 TA15B



Testsystem für:

Low side Schalter, High side Schalter

Programmierbar in Delphi mit vorgefertigten HighLevel-Befehlen

5.1.10 TA16B

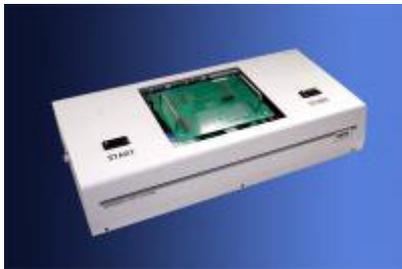


Testsystem für:

Statische RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM.

Programmierbar in Delphi mit vorgefertigten HighLevel-Befehlen

5.1.11 TA17B



Testsystem für:

Prozessoren und Peripherie, Speicher, Logik arrays, TTL Logik Bausteine

Maskenprogrammierbar

5.1.12 TA27B



Testsystem für:

Siehe TA07B (für Unimet M4000)

Maskenprogrammierbar

5.1.13 TA27



Optional mit TA27B:

Die Energie, die beim Abschalten einer Induktivität durch einen Low side Schalter abgeführt werden muss, kann mit diesem Adapter gemessen werden. Die Rückwärtsspannungen kann bis zu 100V betragen.

Maskenprogrammierbar