

MST Mess- und Systemtechnik GmbH
Meiningener Straße 46
98544 Zella-Mehlis

Tel.: +49 (3682) 477 840
Fax: +49 (3682) 477 842
E-Mail: info@mstgmbh.de
Internet: www.mstgmbh.de



Betriebsanleitung

Umschalteinheit

HVT – 905

Version 1.1



Inhalt:	Seite:
Umschalteinheit HVT-905 / Version 1.0 - Informationen	5
Anschluss der DUT's	5
Bedien- und Anzeigeelemente an der Frontseite / Bedeutung	6
Betriebsarten	8
Betriebsart 1: Normalbetrieb	8
Betriebsart 2: Vorheizung VCC	8
Betriebsart 3: Vorheizung VCC + Ausgänge	8
Betriebsart 4: Nachmessung	8
Betriebsart 5: Nachmessung mit Vorheizung VCC	8
Betriebsart 6: Nachmessung mit Vorheizung VCC und Ausgängen	9
DUT- Anschaltung bei Betriebsart „Vorheizung Ausgang“	9
Setup	9
Inbetriebnahme / Einschalten	10
Betriebsverhalten während des Umschaltens	10
Gerätesetup	10
Setup- Umschaltdelay	11
Setup- Direktanzeige ein-/ausschalten	11
Setup- Entprellzeit am Remote- Port	12
Setup- Versionsanzeige	12
Setup- Anzahl der Schaltspiele	12
Setup- Remotebetriebsart	12
Setup Betriebsarten / Modi	13
Modus 2 x 6 / Binär	14
Modus 2 x 6 / Dezimal	15
Modus 2 x 5 / ADZ	16
Modus 2 x 6 / ADZ	17
Anschlüsse an der Geräterückseite	18
Anschluss 230 V AC	18
Anschluss Remote Parallel	18
Anschluss Remote RS-232	19
Anschluss Remote USB	19
Anschluss des Mess- und Prüfsystems	20
Anschluss für Schaltrelais- Ausgänge	21
Wannensteckanschlüsse für die DUT's	22

Inhalt:	Seite:
Besonderheiten der Relaisumschaltung / DUT- Spannungsversorgung	23
Allgemeine Hinweise	24
Durchgangswiderstand der Signalleitungen	24
Schaltzeiten	24
Schaltvermögen der Signalrelais	24
Schaltvermögen der VCC- Photo-MOS- Relais	25
Schaltvermögen der VCC-Signalrelais / Zusatzschaltrelais	25
Befehlssatz für die Fernsteuerung	26
Schnittstellenparameter	26
Kommandostruktur	26
Kommandoaufbau	26
Kommandotabelle	27
Technische Daten	29

Umschalteinheit HVT-905 / Version 1.0 - Informationen

Die Umschalteinheit HVT-902 / Version 1.0 ermöglicht die wahlweise Ansteuerung von bis zu 72 Transmittern o. ä. mit maximal 8 schaltbaren Leitungen. Die Umschaltung kann entweder manuell oder per Fernsteuerung über Digitalsignale, über eine RS-232- Schnittstelle oder ein optionales USB- Interface erfolgen.

Das Gehäuse ist in 19"- Technik ausgeführt und rackeinbaufähig.

Die in der Umschalteinheit zum Einsatz kommenden Relais sind speziell für die Umschaltung von Signalen mit geringen Spannungen und Strömen ausgelegt. Der Übergangswiderstand an den Kontakten selbst ist über die gesamte Relaislebensdauer fast gleichbleibend. Somit wird eine geringe Verfälschung der zu schaltenden Signale erreicht.

Die elektrische Anordnung der Relais ermöglicht Funktionen wie z. B. die Betriebsspannungsvorheizung ausgewählter Transmitter oder das Aufschalten externer Signale auf bis zu zwei Ausgangsleitungen, beispielsweise mit Abschlusswiderständen.

Das Gerät selbst ist weitestgehend per Software steuerbar, so dass sich Änderungen oder Erweiterungen des Funktionsumfangs ohne weiteres durchführen lassen.

Anschluss der DUT's

Das Gerät besteht physikalisch aus mehreren Relaiskarten (intern als „Block“ bezeichnet). An jede dieser Karten können maximal 12 DUT's angeschlossen werden. Bei der aktuellen Bestückung mit 6 Relaiskarten können also 72 DUT's angeschlossen werden, bei geänderter Aufteilung der DUT- Anschlusskabel immer noch 60 DUT's.

Eine Erweiterung des Gerätes mit weiteren 4 Relaiskarten ist möglich, wodurch sich die Anzahl der schaltbaren DUT's auf 100 bzw. 120 erhöht.

Die Zuordnung eines DUT- Bezeichners zum physikalischen Anschluss selbst ist per Software frei einstellbar. Die in der Version 1.0 implementierten Zuordnungen werden im Abschnitt über die Betriebsarten bzw. Modi weiterführend erläutert.

Bedien- und Anzeigeelemente an der Frontseite / Bedeutung

■ Leuchtdruckschalter „Power“

Mit dieser Taste wird das Gerät ein- oder ausgeschaltet. Die in der Taste integrierte Kontrollleuchte zeigt das Vorhandensein der internen 24-V- Betriebsspannung an.

■ Leuchtdrucktaster „Remote“

Für die manuelle Bedienung (Steuerung mit den Tasten auf der Frontseite) darf dieser Schalter nicht betätigt sein. Für die Fernsteuerung des Gerätes über einen Remote- Anschluss muss die Taste gedrückt werden. Die aktivierte Fernsteuerbetriebsart wird durch das Leuchten der weißen Anzeige im Schalter „Remote“ signalisiert.

Beim Einschalten des Gerätes wird standardmäßig die im Gerätesetup ausgewählte Fernsteuerbetriebsart aktiviert.

■ Anzeige „Process“

Während eines Umschaltvorganges erlischt die Anzeige und wird in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart erst nach dem kompletten Abschluss des Umschaltvorganges wieder eingeschaltet. Das Leuchten der Anzeige signalisiert also die Aufschaltung eines ausgewählten DUT's auf den Geräteanschluss.

■ Leuchtdrucktaste „Enter“

Diese Taste dient zur Bestätigung einer mit dem Wahlschalter „Mode“ ausgewählten Betriebsart. Dazu muss die Taste für mindestens 2 Sekunden gedrückt werden. Die Übernahme der Betriebsart wird durch ein kurzes Aufleuchten der roten Anzeige innerhalb der Taste quittiert.

■ Tasten „+ 1 / - 1“

Mit diesen Tasten werden die Einer- Stellen eines DUT's selektiert. Der Zählumfang ist abhängig vom eingestellten Modus. Die obere Taste erhöht den Wert jeweils um 1, die untere Taste verringert den Wert um 1.

Beim Erreichen eines Übertrages zur nächsthöheren oder nächstniedrigeren Zehnerstelle wird diese automatisch mit herauf- bzw. herabgezählt.

Auf der durch die Anzahl der DUT's festgelegten höchstmögliche Position erfolgt eine Begrenzung des Zählumfanges nach oben. Bei Erreichen der niedrigstmöglichen Position erfolgt eine entsprechende Begrenzung des Zählumfanges nach unten.

Bei längerer Tastenbetätigung erfolgt ein Autorepeat, also eine fortlaufende Zählung der Positionen in der gewählten Richtung bis hin zur Begrenzung zur höchsten bzw. niedrigsten Position.

■ Tasten „+ 10 / - 10“

Mit diesen Tasten erfolgt die Umschaltung der Zehnerstellen für die DUT's. Die Wirkungsweise der Tasten ist analog denen bei der Auswahl „Position“. Bei manueller Umschaltung einer Zehnerstelle wird die Einerstelle selbst nicht beeinflusst.

Der Zählumfang der Zehnerstellen ist auch hier abhängig von der Anzahl der schaltbaren DUT's und von der Betriebsart.

Die Wirkungsweise der Tasten einschließlich Autorepeat ist analog derer bei „Position + / Position -“.

■ Sonderfunktion „Alle DUT's aus“

Bei gleichzeitigem Drücken der Tasten „- 10“ und „- 1“ werden alle Relais für die Signal- und Versorgungsleitungen abgeschaltet.

Sofern eine beliebige Vorheizbetriebsart gewählt ist (entweder „nur VCC“ oder „VCC + Ausgänge“), erfolgt die Vorheizung für alle angeschlossenen DUT's.

Eine komplette elektrische Trennung aller DUT's ist demzufolge nur bei nicht aktiviertem Vorheizmodus möglich. Alternativ kann das Gerät komplett ausgeschaltet werden, wodurch ebenfalls alle Relais stromlos sind.

■ Leuchtdrucktaster „Menu“

Mittels dieses Tasters werden die Betriebsarten für den Umschalter selbst ausgewählt. Bei Betätigung des Tasters erfolgt zunächst eine Anzeige der Betriebsart selbst und der zugehörigen Parameter. Diese Anzeige bleibt - sofern der Taster nicht betätigt wird - für bis zu 5 Sekunden aktiv. Erfolgt innerhalb dieser Zeit keine Bestätigung mittels der „Enter“-Taste (siehe dort), wird die Betriebsart nicht übernommen, sondern auf die ursprüngliche Betriebsart zurückgeschaltet. Dieser temporäre Zustand wird gleichzeitig durch das Leuchten der sich in der Taste befindlichen Anzeige signalisiert.

Bei jedem Tastendruck wird die nächste mögliche Betriebsart angezeigt, es kann also ein Durchschalten aller möglichen Betriebsarten erfolgen.

Eine nur angezeigte, aber nicht ausgewählte Betriebsart wird jeweils durch das Zeichen „*“ auf der rechten oberen Position des Displays sowie durch das Aufleuchten der Taste selbst gekennzeichnet.

■ Display

In der oberen Zeile des Displays wird die aktuelle Betriebsart des Gerätes angezeigt.

In der unteren Zeile erfolgt die Anzeige der zugehörigen Parameter (sofern vorhanden) in der linken Hälfte. Im rechten Bereich der unteren Zeile erfolgt die Anzeige des aktuell ausgewählten DUT's.

Betriebsarten des Gerätes

Derzeit sind im Gerät 6 Grundbetriebsarten vorgesehen. Die Auswahl und Bestätigung erfolgt mittels des Tasters „Menu“ und des Tasters „Enter“ (siehe dort).

Beim Einschalten des Gerätes wird automatisch die vor dem Ausschalten eingestellte Betriebsart wieder eingeschaltet.

Betriebsart 1: Normal (Anzeige: „Normal“)

Hierbei werden alle Leitungen des ausgewählten DUT's auf den Sensorbus zugeschaltet. Es erfolgt keine Vorheizung von Betriebsspannung oder Ausgangsleitung.

Betriebsart 2: Vorheizung VCC (Anzeige: „Vh. VCC“)

Alle Leitungen des ausgewählten DUT's werden auf den Sensorbus zugeschaltet. Zusätzlich erfolgt eine Aufschaltung der Hilfsspannung für die Betriebsspannungs- Vorheizung auf alle nicht selektierten DUT's.

Betriebsart 3: Vorheizung VCC und Ausgangssignal (Anzeige: „Vh.kpl.“)

Alle Leitungen des ausgewählten DUT's werden auf den Sensorbus zugeschaltet. Zusätzlich erfolgt eine Aufschaltung der Hilfsspannung für die Betriebsspannungs- Vorheizung auf alle nicht selektierten DUT's. Weiterhin wird die Ausgangsleitungen OUT aller nichtselektierten DUT's auf die entsprechende Vorheiz- Sammelleitung geschaltet.

Hinweis:

Die Leitung J+ wird im Gegensatz zu früheren Versionen nicht mehr auf die Vorheiz- Sammelleitung geschaltet.

Betriebsart 4: Nachmessung normal (Anzeige: „Messg.“)

In der Nachmess- Betriebsart werden lediglich die Betriebsspannungen und die Ausgänge des jeweils selektierten DUT's (also die Anschlüsse GND, VCC, OUT und J+) auf den Sensor- Bus geschaltet. Alle übrigen (Daten-)Leitungen werden jedoch nicht kontaktiert. Somit kann sicher ausgeschlossen werden, dass es durch Datensignale jeglicher Art zu Verfälschungen des DUT- Ausgangssignals kommen kann.

In der Betriebsart ohne Vorheizung erfolgt keine zusätzliche Aufschaltung von Hilfsspannungen.

Betriebsart 5: Nachmessung mit Vorheizung Vcc (Anzeige: „Ms. VCC“)

Diese Betriebsart entspricht prinzipiell der Betriebsart 4, also Aufschaltung der DUT's ohne Datenleitungen.

Zusätzlich erfolgt eine Aufschaltung der Hilfsspannung für die Betriebsspannungs- Vorheizung auf alle nicht selektierten DUT's.

Inbetriebnahme / Einschalten

Das Gerät muss mit der Netzspannung, den DUT- Anschlüssen und dem Sensorbus verbunden werden. Bei Bedarf müssen ebenfalls die gewünschten Remote- Anschlüsse hergestellt werden.

Mit Betätigung der „Power“- Taste wird das Gerät eingeschaltet. Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird aktiviert.

Nach dem Einschalten wird die zuletzt im Gerät gespeicherte Betriebsart eingestellt. Weiterhin wird automatisch die im Setup eingestellte Fernsteuerbetriebsart eingestellt.

Wenn das Parallelinterface ausgewählt wurde, wird das dem anliegenden Bitmuster entsprechende DUT ausgewählt.

Bei den seriellen Betriebsarten bleiben alle DUT's zunächst ausgeschaltet.

Betriebsverhalten während des Umschaltens

Während einer laufenden Umschaltaktion - unabhängig von der Betriebsart - werden keinerlei Bedieneraktionen abgefragt. Ebenfalls bewirkt die Änderung der Signale an einem Remote- Port keine sofortige Umschaltaktion. Diese wird erst durchgeführt, wenn die zuletzt durchgeführte Aktion komplett abgeschlossen ist. In Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart können also bis zu maximal 700 ms vergehen, bevor eine neue Umschaltaktion eingeleitet werden kann.

Wenn keine zusätzliche Verzögerungszeit gewählt ist, beträgt die Dauer für eine komplette Umschaltaktion maximal 48 ms.

Gerätesetup

Im Untermenü „Setup“ können verschiedene Grundparameter für das Gerät eingestellt werden. Das Setup- Menü ist über die Auswahl mittels Menu- Taster und Betätigung der Enter- Taste zugänglich. Innerhalb des Setup- Menüs können dann die einzelnen Parameter- einstellungen bzw. Betriebsarten ausgewählt werden.

Solange eine Betriebsart nur angezeigt, jedoch nicht ausgewählt ist, wird dies durch ein „*“- Symbol in der oberen Displayzeile angezeigt. Nach Bestätigung der Auswahl verlischt dieses Symbol; stattdessen wird in der unteren Displayzeile „OK“ angezeigt.

Hinweise:

Innerhalb des Setup- Menüs erfolgt keine automatische Rückschaltung in die zuletzt gewählte Betriebsart. Die Setup- Betriebsart wird ebenfalls durch ständiges Leuchten der Menu- Taste gekennzeichnet.

Das Setup- Menü kann nur durch Auswahl von „Setup verlassen“ mit nachfolgender Bestätigung mittels Enter- Taste beendet werden. Ersichtlich ist dies auch durch das Verlöschen der Anzeige in der Menu- Taste.

Das manuelle Setup ist nur zugänglich, wenn die Remote- Betriebsart ausgeschaltet wurde.

Setup- Umschaltdelay

Beim Umschaltdelay - also der Pause zwischen der Zuschaltung der Versorgungsspannungen für das DUT selbst und die Vorheizbetriebsspannung - besteht die Auswahlmöglichkeit zwischen

ohne
200 ms
350 ms
700 ms.

Bei der Betriebsart „ohne“ erfolgt die Umschaltung zwischen den DUT's mit der technisch kürzestmöglichen Zeit, also ca. 48 ms.

Die Umschaltverzögerung wirkt sowohl bei der manuellen als auch bei den Remote-Betriebsarten.

Setup- Direktanzeige ein- / ausschalten

Für Zwecke der Fehlersuche oder Diagnose wurde ein sogenannter Direktanzeigemodus vorgesehen. Dieser zeigt unabhängig von der eingestellten Betriebsart und dem Modus nur die für die Ansteuerung der Relaiskarten relevanten Werte an. Alle anderen Parameter (also z. B. Vorheizbetriebsarten und Verzögerungszeiten) sind nach wie vor - bei entsprechender Einstellung - aktiv und wirksam.

Folgende Werte werden dargestellt:

Kennzeichnung „>**BCD**“ (in der oberen Zeile):

BCD- codierter Eingangswert für die Ansteuerung des Multiplexers; Gültigkeit sowohl beim Manuell- als auch beim Remotebetrieb;

Format: Rail/Sensor (Einerstellen in Hexadezimaldarstellung mit Wertebereich \$0...\$F)

Kennzeichnung „**BCD**>“ (in der oberen Zeile):

BCD- codierter Ausgangswert für die Ansteuerung der Relaiskarten;

Format: Karte (Block-1)/Position (Einerstellen in Hexadezimaldarstellung mit Wertebereich \$0...\$F)

Kennzeichnung „**DUT**“ (in der oberen Zeile):

Klartextanzeige für das eingestellte DUT in Abhängigkeit vom gewählten Modus

Format: Zehner/Einerstellen

Im Direktanzeigemodus sind Zehner- und Einerstellen immer durch einen Schrägstrich getrennt.

Setup- Entprellzeit am Remote- Port

Hier besteht die Möglichkeit, die Entprellzeit - also die Zeit bis zum Vorliegen stabiler Signale am Parallel- Remote- Port - einzustellen. Somit können teilweise ungültige Signale, welche zu unerwünschten Schaltvorgängen führen könnten, unterdrückt werden.

Folgende Entprellzeiten können ausgewählt werden:

- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 50 ms.
- 100 ms

Eine längere Entprellzeit führt zwangsläufig zu einer höheren Verzögerungszeit beim Umschalten der DUT's. Es ist zu beachten, dass bis zum Ende eines kompletten Umschaltvorganges ggf. noch die Zeit für die Umschaltverzögerung aufaddiert werden muss.

Setup- Versionsanzeige

In diesem Untermenü wird die aktuelle Softwareversion mit dem zugehörigen Release-Datum angezeigt.

Setup- Anzahl der Schaltspiele

In diesem Untermenü erfolgt die absolute Anzeige aller mit dem Gerät durchgeführten Schaltvorgänge. In gewissen Grenzen lassen sich somit Rückschlüsse auf den Verschleißzustand der Umschaltrelais ziehen.

Der Zählumfang der Anzeige reicht bis 9.999.999. Ein Rücksetzen per Hand ist nicht möglich. Bei Erreichen des maximalen Zählerstandes erfolgt automatisch ein Rücksetzen auf Null.

Setup- Remotebetriebsart

Hiermit wird das Remote- Interface ausgewählt. Nach der Einstellung werden Fernsteuerbefehle nur über den selektierten Anschluss entgegengenommen und ggf. quittiert.

Folgende Anschlüsse können ausgewählt werden:

- BCD/Parallel (Ansteuerung z. b. über 8 x 4 - Relaismatrix)
- RS232 (Ansteuerung seriell)
- USB- Emulation (Einrichtung einer virtuellen COM- Schnittstelle).

Die USB- Funktion kann nur genutzt werden, wenn das entsprechende Interface auf der Steuerungskarte installiert ist.

Die Parameter für die serielle Kommunikation müssen wie folgt eingestellt werden:

Baudrate: 9600 Bd
Datenformat: 1 Startbit / 8 Datenbits/1 Stoppbit / keine Parität
Handshake: kein (weder Hardware noch Software)

Die Statusleitungen der Schnittstelle sind nicht belegt und werden demzufolge auch nicht benutzt.

Das USB- Interface emuliert beim Einsatz von WINDOWS- Betriebssystemen (ab Windows 2000) einen COM- Port, welcher natürlich nur bei angeschlossenem Multiplexer verfügbar ist. Die obigen Schnittstellenparameter sind serienmäßig voreingestellt, sollten aber bei Problemen ggf. in der Systemsteuerung überprüft und bedarfsweise modifiziert werden.

Setup- Betriebsarten (Modi)

Die verschiedenen im Setup einstellbaren Betriebsarten (intern als Modus bezeichnet) legen prinzipiell die Art und Weise der Aufschaltung und Anzeige der DUT's fest. Das hat sich als notwendig erwiesen, um einerseits die Kompatibilität zu bisherigen Geräten bzw. Programmen herzustellen und andererseits die Möglichkeiten des Gerätes voll ausnutzen zu können. Weiterhin wird bei bestimmten Betriebsarten die Möglichkeit des Einsatzes standardisierter Anschlusskabel ermöglicht.

Modus 2 x 6 DUT's binär

In diesem Modus erfolgt eine 1:1- Durchschaltung aller logischen Signale sowohl im Manuell- als auch im Remote- Betrieb. Demzufolge hat das niedrigste DUT die Wertigkeit 0/0, was auch entsprechend angezeigt wird.

Es können bei 6 bestückten Relaiskarten maximal 72 DUT's angesteuert werden.

Logiktablelle:

Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor	Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor
0 0	0 / 0	0 / 0	1 1	1	3 0	0	3 / 0	4 1	1
0 1	0 / 1	0 / 1	1 2	2	3 1	1	3 / 1	4 2	2
0 2	0 / 2	0 / 2	1 3	3	3 2	2	3 / 2	4 3	3
0 3	0 / 3	0 / 3	1 4	4	3 3	3	3 / 3	4 4	4
0 4	0 / 4	0 / 4	1 5	5	3 4	4	3 / 4	4 5	5
0 5	0 / 5	0 / 5	1 6	6	3 5	5	3 / 5	4 6	6
0 6	0 / 6	0 / 6	1 7	7	3 6	6	3 / 6	4 7	7
0 7	0 / 7	0 / 7	1 8	8	3 7	7	3 / 7	4 8	8
0 8	0 / 8	0 / 8	1 9	9	3 8	8	3 / 8	4 9	9
0 9	0 / 9	0 / 9	1 10	10	3 9	9	3 / 9	4 10	10
0 10 (\$A)	0 / 10	0 / 10	1 11	11	3 10 (\$A)	10 (\$A)	3 / 10	4 11	11
0 11 (\$B)	0 / 11	0 / 11	1 12	12	3 11 (\$B)	11 (\$B)	3 / 11	4 12	12
1 0	1 / 0	1 / 0	2 1	1	4 0	0	4 / 0	5 1	1
1 1	1 / 1	1 / 1	2 2	2	4 1	1	4 / 1	5 2	2
1 2	1 / 2	1 / 2	2 3	3	4 2	2	4 / 2	5 3	3
1 3	1 / 3	1 / 3	2 4	4	4 3	3	4 / 3	5 4	4
1 4	1 / 4	1 / 4	2 5	5	4 4	4	4 / 4	5 5	5
1 5	1 / 5	1 / 5	2 6	6	4 5	5	4 / 5	5 6	6
1 6	1 / 6	1 / 6	2 7	7	4 6	6	4 / 6	5 7	7
1 7	1 / 7	1 / 7	2 8	8	4 7	7	4 / 7	5 8	8
1 8	1 / 8	1 / 8	2 9	9	4 8	8	4 / 8	5 9	9
1 9	1 / 9	1 / 9	2 10	10	4 9	9	4 / 9	5 10	10
1 10 (\$A)	1 / 10	1 / 10	2 11	11	4 10 (\$A)	10 (\$A)	4 / 10	5 11	11
1 11 (\$B)	1 / 11	1 / 11	2 12	12	4 11 (\$B)	11 (\$B)	4 / 11	5 12	12
2 0	2 / 0	2 / 0	3 1	1	5 0	0	5 / 0	6 1	1
2 1	2 / 1	2 / 1	3 2	2	5 1	1	5 / 1	6 2	2
2 2	2 / 2	2 / 2	3 3	3	5 2	2	5 / 2	6 3	3
2 3	2 / 3	2 / 3	3 4	4	5 3	3	5 / 3	6 4	4
2 4	2 / 4	2 / 4	3 5	5	5 4	4	5 / 4	6 5	5
2 5	2 / 5	2 / 5	3 6	6	5 5	5	5 / 5	6 6	6
2 6	2 / 6	2 / 6	3 7	7	5 6	6	5 / 6	6 7	7
2 7	2 / 7	2 / 7	3 8	8	5 7	7	5 / 7	6 8	8
2 8	2 / 8	2 / 8	3 9	9	5 8	8	5 / 8	6 9	9
2 9	2 / 9	2 / 9	3 10	10	5 9	9	5 / 9	6 10	10
2 10 (\$A)	2 / 10	2 / 10	3 11	11	5 10 (\$A)	10 (\$A)	5 / 10	6 11	11
2 11 (\$B)	2 / 11	2 / 11	3 12	12	5 11 (\$B)	11 (\$B)	5 / 11	6 12	12

Modus 2 x 6 DUT's dezimal

In diesem Modus erfolgt ebenfalls eine 1:1- Durchschaltung aller logischen Signale sowohl im Manuell- als auch im Remote- Betrieb. Die Anzeige beginnt jedoch jeweils mit „1“, so dass das niedrigstmögliche DUT als „1/1“ angezeigt wird.

Hier ist ebenfalls die Ansteuerung von maximal 72 DUT's möglich.

Logiktable:

Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor	Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor
0 0		1 / 1	1	1	3	0	4 / 1	4	1
0 1		1 / 2	1	2	3	1	4 / 2	4	2
0 2		1 / 3	1	3	3	2	4 / 3	4	3
0 3		1 / 4	1	4	3	3	4 / 4	4	4
0 4		1 / 5	1	5	3	4	4 / 5	4	5
0 5		1 / 6	1	6	3	5	4 / 6	4	6
0 6		1 / 7	1	7	3	6	4 / 7	4	7
0 7		1 / 8	1	8	3	7	4 / 8	4	8
0 8		1 / 9	1	9	3	8	4 / 9	4	9
0 9		1 / 10	1	10	3	9	4 / 10	4	10
0 10 (\$A)		1 / 11	1	11	3	10 (\$A)	4 / 11	4	11
0 11 (\$B)		1 / 12	1	12	3	11 (\$B)	4 / 12	4	12
1 0		2 / 1	2	1	4	0	5 / 1	5	1
1 1		2 / 2	2	2	4	1	5 / 2	5	2
1 2		2 / 3	2	3	4	2	5 / 3	5	3
1 3		2 / 4	2	4	4	3	5 / 4	5	4
1 4		2 / 5	2	5	4	4	5 / 5	5	5
1 5		2 / 6	2	6	4	5	5 / 6	5	6
1 6		2 / 7	2	7	4	6	5 / 7	5	7
1 7		2 / 8	2	8	4	7	5 / 8	5	8
1 8		2 / 9	2	9	4	8	5 / 9	5	9
1 9		2 / 10	2	10	4	9	5 / 10	5	10
1 10 (\$A)		2 / 11	2	11	4	10 (\$A)	5 / 11	5	11
1 11 (\$B)		2 / 12	2	12	4	11 (\$B)	5 / 12	5	12
2 0		3 / 1	3	1	5	0	6 / 1	6	1
2 1		3 / 2	3	2	5	1	6 / 2	6	2
2 2		3 / 3	3	3	5	2	6 / 3	6	3
2 3		3 / 4	3	4	5	3	6 / 4	6	4
2 4		3 / 5	3	5	5	4	6 / 5	6	5
2 5		3 / 6	3	6	5	5	6 / 6	6	6
2 6		3 / 7	3	7	5	6	6 / 7	6	7
2 7		3 / 8	3	8	5	7	6 / 8	6	8
2 8		3 / 9	3	9	5	8	6 / 9	6	9
2 9		3 / 10	3	10	5	9	6 / 10	6	10
2 10 (\$A)		3 / 11	3	11	5	10 (\$A)	6 / 11	6	11
2 11 (\$B)		3 / 12	3	12	5	11 (\$B)	6 / 12	6	12

Modus 2 x 5 DUT's ADZ

Dieser Modus ermöglicht einerseits den Einsatz identischer Kabel beim 5 x 10- Betrieb und stellt zugleich die Kompatibilität zu den bisher bei ADZ eingesetzten Geräten mit der entsprechenden Steuersoftware sicher. Besonderheit hierbei ist, dass bei den Einerstellen zur Anwahl der DUT's der Zahlenwert „9“ nicht überschritten wird.

In diesem Modus können bei 6 bestückten Relaiskarten maximal 60 DUT's angesteuert werden.

Logiktablelle:

Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor	Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor
0	1	1	1	1	3	1	31	4	1
0	2	2	1	2	3	2	32	4	2
0	3	3	1	3	3	3	33	4	3
0	4	4	1	4	3	4	34	4	4
0	5	5	1	5	3	5	35	4	5
0	6	6	1	7	3	6	36	4	7
0	7	7	1	8	3	7	37	4	8
0	8	8	1	9	3	8	38	4	9
0	9	9	1	10	3	9	39	4	10
1	0	10	1	11	3	10	40	4	11
1	1	11	2	1	4	1	41	5	1
1	2	12	2	2	4	2	42	5	2
1	3	13	2	3	4	3	43	5	3
1	4	14	2	4	4	4	44	5	4
1	5	15	2	5	4	5	45	5	5
1	6	16	2	7	4	6	46	5	7
1	7	17	2	8	4	7	47	5	8
1	8	18	2	9	4	8	48	5	9
1	9	19	2	10	4	9	49	5	10
2	0	20	2	11	5	0	50	5	11
2	1	21	3	1	5	1	51	6	1
2	2	22	3	2	5	2	52	6	2
2	3	23	3	3	5	3	53	6	3
2	4	24	3	4	5	4	54	6	4
2	5	25	3	5	5	5	55	6	5
2	6	26	3	7	5	6	56	6	7
2	7	27	3	8	5	7	57	6	8
2	8	28	3	9	5	8	58	6	9
2	9	29	3	10	5	9	59	6	10
3	0	30	3	11	0	0	60	6	11

Modus 2 x 6 DUT's ADZ

Dieser Modus ermöglicht die Ansteuerung von bis zu 72 DUT's beim Einsatz entsprechender Kabel. Die Zählung und Ansteuerung der DUT's ist kompatibel zu den bisher eingesetzten Geräten und der zugehörigen Software. Auch hier wird bei der Ansteuerung der DUT's der Zahlenwert „9“ bei den Einerstellen nicht überschritten.

Logiktablelle:

Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor	Rail (manuell/ Remote)	Sensor (manuell/ Remote)	Display- Anzeige	DUT Block	DUT Sensor
0	0	72	6	12	3	0	30	3	6
0	1	1	1	1	3	1	31	3	7
0	2	2	1	2	3	2	32	3	8
0	3	3	1	3	3	3	33	3	9
0	4	4	1	4	3	4	34	3	10
0	5	5	1	5	3	5	35	3	11
0	6	6	1	6	3	6	36	3	12
0	7	7	1	7	3	7	37	4	1
0	8	8	1	8	3	8	38	4	2
0	9	9	1	9	3	9	39	4	3
1	0	10	1	10	4	0	40	4	4
1	1	11	1	11	4	1	41	4	5
1	2	12	1	12	4	2	42	4	6
1	3	13	2	1	4	3	43	4	7
1	4	14	2	2	4	4	44	4	8
1	5	15	2	3	4	5	45	4	9
1	6	16	2	4	4	6	46	4	10
1	7	17	2	5	4	7	47	4	11
1	8	18	2	6	4	8	48	4	12
1	9	19	2	7	4	9	49	5	1
					5	0	50	5	2
2	0	20	2	8	...	...	...	...	...
2	1	21	2	9	...	...	...	...	...
2	2	22	2	10	5	9	59	5	11
2	3	23	2	11	6	0	60	5	12
2	4	24	2	12	6	1	61	6	1
2	5	25	3	1	6	2	62	6	2
2	6	26	3	2	...	...	...	...	...
2	7	27	3	3	...	...	...	...	...
2	8	28	3	4	7	0	70	6	10
2	9	29	3	5	7	1	71	6	11

Anschlüsse an der Geräterückseite

■ Anschluss „230 V AC“

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt mittels eines üblichen Kaltgerätekabels. Die Betriebsspannung des Gerätes beträgt 230 V Wechselspannung. Die maximale Stromaufnahme ist betriebsartenabhängig und übersteigt primärseitig nicht 0,6 A.

■ Buchse „Remote Parallel“

Diese Buchse dient zur Fernsteuerung bzw. zur Umschaltung von Block und Position über ein externes Gerät. Die hier anliegenden Signale sind geräteintern mit Pull-Up- Widerständen von jeweils 10 kOhm nach VCC (5 V) abgeschlossen. Die Belastbarkeit der externen Treiber muss darauf abgestimmt sein.

Anschlussbelegung der Buchse:

Anschlusspin	Signal
1	Block- Auswahl; Wertigkeit 1 (Bit 0)
2	Block- Auswahl; Wertigkeit 2 (Bit 1)
3	Block- Auswahl; Wertigkeit 4 (Bit 2)
4	Block- Auswahl; Wertigkeit 8 (Bit 3)
5	GND / Masse
6	Positionsauswahl; Wertigkeit 1 (Bit 0)
7	Positionsauswahl; Wertigkeit 2 (Bit 1)
8	Positionsauswahl; Wertigkeit 4 (Bit 2)
9	Positionsauswahl; Wertigkeit 8 (Bit 3)

Hinweis:

Im Fernsteuerbetrieb können Blocks von 1...9 und Positionen von 1...15 eingestellt werden. Es ist also darauf zu achten, dass die eingestellten Werte auch realen DUT's zugeordnet werden können.

Übersteigt die am Remote- Port eingestellte Wertigkeit die Anzahl der adressierbaren DUT's, wird in die Sonderbetriebsart „Alle DUT's aus“ umgeschaltet. Hierbei sind alle Signal- und Versorgungsleitungen abgeschaltet. Sofern eine Vorheizfunktion gewählt ist, ist diese jedoch - je nach Funktion - für alle DUT's aktiviert.

Wenn an allen Pins- L- Signal anliegt, ist jeweils die niedrigstmögliche DUT- Position eingestellt.

■ Buchse „Remote RS-232“

Über diesen Anschluss kann das Gerät über eine serielle Schnittstelle gesteuert werden. Eine Schnittstelle am steuernden Gerät muss folgende Parameter aufweisen:

Geschwindigkeit: 9600 Baud
Format: 1 Startbit / 8 Datenbits / 1 Stopbit / keine Parität

Anschlussbelegung des Steckers:

Anschlusspin	Signal
2	TxD (Sendesignal)
3	RxD (Empfangssignal)
5	GND / Masse

Ausführung des Anschlusses: Sub-D 9-polig M (männlich)

Hinweis:

Statusleitungen (wie CTS/RTS) sind nicht angeschlossen und werden demzufolge nicht unterstützt.

Zur Verbindung zwischen steuerndem Gerät und Multiplexer sollte zweckmäßigerweise ein Nullmodemkabel (Buchse/Buchse) verwendet werden.

■ Buchse „Remote USB“

Über diesen Anschluss kann das Gerät mittels eines USB- A/B- Anschlusskabels und über einen virtuellen COM- Port gesteuert werden.

Die Schnittstellenparameter sind mit denen der RS-232- Schnittstelle identisch.

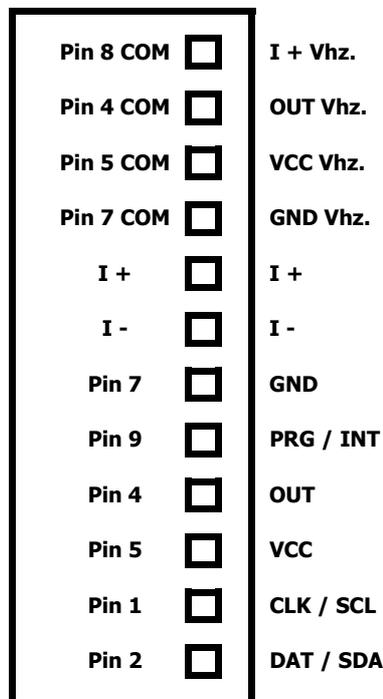
■ Anschluss für Mess- und Prüfsystem

Der Anschluss ist intern mit der Wannentiftleiste des gemultiplexten Signalbus' verbunden und ermöglicht die Anschaltung von Messgeräten und Stromversorgung für die einzelnen DUT's.

Die Anschaltung ist steckbar ausgeführt, so dass im Bedarfsfall ein einfacher Wechsel von Modul oder Anschlüssen möglich ist.

Die Pinbezeichnung folgt dabei der „traditionellen“ ADZ- Nomenklatur, welche sich an den ursprünglich verwendeten Evaluation- Kit's orientiert.

Draufsicht auf Bus- Anschluss:



Ausführung des Anschlusses:

Wannenstiftleiste 12-polig / MSTBA2,5-5,08
(Fabrikat Phoenix oder kompatibel)

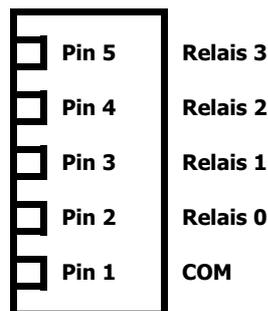
■ Anschluss für Relaisausgänge

Der Anschluss stellt 4 mittels serieller Fernsteuerung schaltende Relaiskontakte zur Verfügung, welche die interne 24-V- Versorgungsspannung auf den entsprechenden Ausgang durchschalten.

Die Polarität des Signals auf dem Anschluss COM ist dabei wählbar, so dass z. B. der Anschluss von LED- Signalleuchten mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode möglich ist.

Da die Stromversorgung (24 V) über das geräteinterne Netzteil erfolgt, ist beim Anschluss der Verbraucher deren Leistung zu berücksichtigen. Aus Belastungsgründen sollte eine Anschlussleistung von 5 W pro Verbraucher nicht überschritten werden.

Draufsicht auf Anschluss Relaisausgänge:



Ausführung des Anschlusses:

Wannenstiftleiste 5-polig / MC5-3,81
(Fabrikat Phoenix oder kompatibel)

■ Wannensteckanschlüsse für die DUT's

Die Anschlüsse für die DUT's sind pro Relaiskarte auf jeweils zwei 50-polige Stiftleisten herausgeführt. Pro Stiftleiste können maximal 6 DUT's angeschlossen werden. Für 6 DUT's mit jeweils 8 Leitungen ergeben sich dabei 48 Kontakte. Es bleiben bei den verwendeten 50-poligen Steckverbindern also 2 Pins unbenutzt.

Draufsicht auf DUT- Anschluss:

NC	Pin 1	Pin 2	NC
PRG / DUT 5	Pin 3	Pin 4	I - / DUT 5
I + / DUT 5	Pin 5	Pin 6	GND / DUT 5
VCC/ DUT 5	Pin 7	Pin 8	OUT / DUT 5
DAT / DUT 5	Pin 9	Pin 10	CLK / DUT 5
PRG / DUT 4	Pin 11	Pin 12	I - / DUT 4
I + / DUT 4	Pin 13	Pin 14	GND / DUT 4
VCC/ DUT 4	Pin 15	Pin 16	OUT / DUT 4
DAT / DUT 4	Pin 17	Pin 18	CLK / DUT 4
PRG / DUT 3	Pin 19	Pin 20	I - / DUT 3
I + / DUT 3	Pin 21	Pin 22	GND / DUT 3
VCC/ DUT 3	Pin 23	Pin 24	OUT / DUT 3
DAT / DUT 3	Pin 25	Pin 26	CLK / DUT 3
PRG / DUT 2	Pin 27	Pin 28	I - / DUT 2
I + / DUT 2	Pin 29	Pin 30	GND / DUT 2
VCC/ DUT 2	Pin 31	Pin 32	OUT / DUT 2
DAT / DUT 2	Pin 33	Pin 34	CLK / DUT 2
PRG / DUT 1	Pin 35	Pin 36	I - / DUT 1
I + / DUT 1	Pin 37	Pin 38	GND / DUT 1
VCC/ DUT 1	Pin 39	Pin 40	OUT / DUT 1
DAT / DUT 1	Pin 41	Pin 42	CLK / DUT 1
PRG / DUT 0	Pin 43	Pin 44	I - / DUT 0
I + / DUT 0	Pin 45	Pin 46	GND / DUT 0
VCC/ DUT 0	Pin 47	Pin 48	OUT / DUT 0
DAT / DUT 0	Pin 49	Pin 50	CLK / DUT 0

Ausführung des Anschlusses: Wannienstiftleiste 50-polig / RM 2,54 mm

Die Zuordnung der DUT's ist - abhängig vom gewählten Betriebsmodus - auf der Rückwand des Umschalters vermerkt.

Besonderheiten der Relaisumschaltung / DUT-Spannungsversorgung

Grundsätzlich erfolgt zur Vermeidung von Parallelschlüssen die Anschaltung der DUT's in der Art und Weise, dass im ersten Schritt alle DUT's abgeschaltet werden und danach - bei zusätzlich gewählter Vorheizverzögerung ggf. mit einer Umschaltpause - die Zuschaltung des gewählten DUT's. Somit ist sicher gestellt, dass tatsächlich immer nur ein zu kalibrierendes DUT auf das Mess- und Prüfsystem aufgeschaltet ist.

Um teilweise auftretende Probleme bei der Anschaltung der DUT's durch Kontaktprellen oder Übersprechen zu kompensieren, erfolgt grundsätzlich eine verzögerte und prellfreie Zu- und Abschaltung der Betriebsspannungen (sowohl der regulären Spannung als auch der Vorheizspannung). Geschaltet wird dabei jeweils der positive Zweig der Betriebsspannung (VCC).

Die Prellfreiheit wird durch den Einsatz von Photo-MOS Relais gewährleistet. Da diese nur ein begrenztes Schaltvermögen haben, erfolgt nach dem Kontaktschluss eine Überbrückung mittels eines mechanischen Signalrelais. Die hierbei erforderliche Schaltsequenz beim Zu- und Abschalten ist wesentlich für die systembedingte Umschaltverzögerung verantwortlich.

Die Schaltsequenz läuft nach dem Befehl zum Einschalten eines beliebigen DUT wie folgt ab:

Beginn der Umschaltsequenz

Abschaltung der Photo- MOS- Relais (VCC/Vorheizspannung)

2 ms Wartezeit (sichere Öffnungszeit für Photo- MOS)

Abschaltung des mechanischen Relais (VCC/Vorheizspannung)

-> Spannungsfreiheit ist hergestellt

ggf. Wartezeit für Umschaltverzögerung

Zuschalten der Signal- und Ausgangsrelais für das gewählte DUT

Einschalten des Photo-MOS- Relais (VCC/Vorheizspannung wird prellfrei geschaltet)

10 ms Wartezeit (sichere Schließzeit für Photo- MOS)

Einschalten des mechanischen Relais zur Überbrückung des Photo-MOS

-> Umschaltung abgeschlossen

Die Belastbarkeit der VCC- Relais ist im Kapitel „Allgemeine Hinweise“ angegeben.

Allgemeine Hinweise

Durchgangswiderstand der Signalleitungen

Bedingt durch den internen Aufbau des Gerätes und die damit verbundenen Übergangswiderstände an Kontakten und Relais sowie durch Leitungswiderstände kommt es zu einem bestimmten Durchgangswiderstand beim Signaldurchlauf.

In Abhängigkeit von Rail und Position beträgt dieser:

minimal: 0,4 Ohm

maximal: 1,3 Ohm.

Parasitäre Kapazitäten konnten nicht ermittelt werden und sollten daher vernachlässigbar sein.

Schaltzeiten

Wie schon erwähnt, beträgt die minimale Umschaltzeit beim Wechsel eines DUT's 48 ms.

Hinweis:

Diese Minimalzeit gilt tatsächlich nur beim manuellen Betrieb ohne Vorheizung bzw. ohne Vorheizverzögerung. Beim Parallel- Remote- Betrieb sind noch die Zeiten für die Kontaktentprellung (maximal 100 ms) aufzuaddieren.

Die Zeiten für die zusätzliche Umschaltverzögerung beim Vorheizen (200 ms, 350 ms, 700 ms) werden relativ exakt eingehalten; müssen aber ebenfalls auf die Zeit für den eigentlichen Umschaltvorgang aufaddiert werden.

Eine Steuersoftware muss also die oben erwähnten Zeiten berücksichtigen, bevor mit dem angewählten DUT kommuniziert werden kann.

Schaltvermögen der Signalrelais

Die auf den Platinen verwendeten Relais haben folgendes Schaltvermögen:

Relaistyp:	AGN 20024
maximaler Schaltstrom:	1 A (DC) bei ohmscher Last; 0,3 A AC
maximale Schaltspannung:	30 V DC / 125 V AC
maximale Schaltleistung:	30 W / 37,5 VA
minimaler nominaler Schaltstrom:	10 µA
minimale nominale Schaltspannung:	10 mV
Anzahl der Schaltzyklen:	> 5.000.000

Schaltvermögen der VCC- Photo-MOS- Relais

Die für die VCC- Zuschaltung wegen der notwendigen Prellfreiheit verwendeten Photo-MOS-Relais haben folgende Eigenschaften:

Relaistyp:	AQW252G
zulässiger Dauerstrom:	2,5 A (AC/DC)
maximaler Schaltstrom (100 ms):	6 A (DC)
maximale Schaltspannung:	45 V DC / 60 V AC
maximaler Durchgangswiderstand:	120 mOhm
typischer Durchgangswiderstand:	80 mOhm
zulässige Verlustleistung:	550 mW
Reststrom im AUS- Zustand:	< 1 μ A
maximale Einschaltzeit:	5 ms
maximale Ausschaltzeit:	0,5 ms

Hinweis:

Wegen der maximal zulässigen (kurzzeitigen) Strombelastung von 6 A ist es zweckmäßig, die speisende Stromversorgung (sowohl diejenige für das aktuelle DUT als auch für die Vorheizung) auf ein Stromlimit unterhalb dieses Wertes einzustellen.

Schaltvermögen der VCC- Signalrelais / Zusatzschaltrelais am Relaisausgang

Die hierfür verwendeten Relais haben folgende Eigenschaften:

Relaistyp:	DSP1a
maximaler Schaltstrom:	5 A (DC) / 8 A (AC)
maximale Schaltspannung:	30 V (DC) / 250 V (AC)
maximale Schaltleistung:	150 W / 2000 VA
typischer Kontaktwiderstand:	30 mOhm
minimaler nominaler Schaltstrom:	10 mA
minimale nominale Schaltspannung:	5 V
Anzahl der Schaltzyklen:	> 5.000.000

Befehlssatz für Fernsteuerung

Der Befehlssatz gilt nur für die Steuerung über den RS232- oder USB- Anschluss. Im Gegensatz zum Parallel- Interface können nicht nur DUT's umgeschaltet, sondern auch Parameter und Betriebsarten des Umschalters beeinflusst werden.

Schnittstellenparameter

Die Parameter für die serielle Kommunikation müssen wie folgt eingestellt werden:

Baudrate:	9600 Bd
Datenformat:	1 Startbit / 8 Datenbits/1 Stoppbit / keine Parität
Handshake:	weder Hardware noch Software

Die Statusleitungen der Schnittstelle sind nicht belegt und werden demzufolge auch nicht benutzt.

Kommandostruktur

Die Kommandosprache wurde bewusst einfach gehalten, so dass ggf. eine Kommunikation mittels eines Terminalprogramms möglich ist.

Eine Befehlssequenz setzt sich wie folgend zusammen:

- 1) Befehlsanforderung vom sendenden Gerät
- 2) Echo des gesendeten Befehls vom Multiplexer
- 3) Fertigmeldung der Befehlsausführung vom Multiplexer nach Ausführung des Befehls

Kommandoaufbau

Alle Zeichen werden im ASCII- Format übertragen. Eine Befehlssequenz vom steuernden Gerät muss immer folgenden Aufbau haben (auch wenn z. B. keine Parameter übertragen werden müssen):

Identifikator,Kommando,Parameter x,Parameter y,Endezeichen (Trennung durch Kommata)

Folgende Zeichen sind konkret zugeordnet:

Identifikator:	mux
Kommando:	- siehe Kommandotabelle -
Parameter x/y:	- siehe Kommandotabelle -
Endezeichen:	e

Die Parameter x und y dürfen nur Werte zwischen 0...255 haben und werden ggf. intern limitiert.

Kommandotabelle

„C“lear all DUT's

alle DUT- Relais ausschalten

mux,c,x,y,e

Parameter x/y:

beliebig

Rückmeldung:

OK,c,x,y,e (cr/lf)

Alle Relais für die Anschaltung der DUT's werden ausgeschaltet.

„S“et DUT

gezieltes DUT- Relais einschalten

mux,s,x,y,e

Parameter x/y:

x: 10-er Gruppe, y: Nr. innerhalb Gruppe

Rückmeldung:

OK,s,x,y,e (cr/lf)

Das angewählte DUT- Relais wird eingeschaltet. Ein vorher zugeschaltetes DUT- Relais wird automatisch vorher abgeschaltet.

„O“utput On/Off

Schaltrelais ein-/ausschalten

mux,o,x,y,e

Parameter x/y:

x: Nr. des Schaltrelais

0: Relais 0; ... 3: Relais 3

y: 0: aus; 1: ein

Rückmeldung:

OK,o,x,y,e (cr/lf)

Nach dem Einschalten des Gerätes sind alle Schaltrelais zunächst deaktiviert (aus).

„D“elay

Umschaltverzögerung auswählen

mux,d,x,y,e

Parameter x/y:

x: gewählte Umschaltverzögerung

0: ohne

1: 200 ms

2: 350 ms

3: 700 ms

y: keine Bedeutung

Rückmeldung:

OK,d,x,y,e (cr/lf)

Eine manuell eingestellte Umschaltverzögerung wird durch die Fernsteuerung überschrieben.

„M“ode

mux,m,x,y,e
Parameter x/y:

Rückmeldung:

Umschalterbetriebsart auswählen

x: gewählte Betriebsart
0: Normalbetrieb ohne Vorheizung
1: Vorheizung für VCC
2: Vorheizung für VCC und Ausgang
3: Nachmessung normal
4: Nachmessung, Vorheizung VCC
5: Nachmess., Vorheizung VCC+Ausgang
y: keine Bedeutung
OK,m,x,y,e (cr/lf)

Eine manuell eingestellte Betriebsart wird durch die Fernsteuerung überschrieben.

„R“elay mode

mux,r,x,y,e
Parameter x/y:

Rückmeldung:

DUT's pro Relaiskarte/Ansteuerung

x: Anzahl der DUT's pro Karte/Zählweise
0: 2 x 6 DUT's, binäre Zählung
1: 2 x 6 DUT's, dezimale Zählung
2: 2 x 5 DUT's, ADZ- Zählung
3: 2 x 6 DUT's, ADZ- Zählung
y: keine Bedeutung
OK,r,x,y,e (cr/lf)

Eine manuell eingestellte Ansteuer- Betriebsart wird durch die Fernsteuerung überschrieben.

„G“et DUT

mux,g,x,y,e
Parameter x/y:
Rückmeldung:

liefert aktuell geschaltete DUT- Nummer

beliebig
OK,DUT,Relais y,Relais x,e (cr/lf)

Der Befehl liefert die Nummer des aktuell geschalteten DUT-Relais zurück. Die Art und Weise der Anzeige richtet sich dabei nach der eingestellten Relaiskarten- Betriebsart.

„V“ersion

Gerätebezeichnung/Softwareversion

mux,v,x,y,e
Parameter x/y:
Rückmeldung:

beliebig
OK,Version (32 Zeichen),e (cr/lf)

Der Befehl liefert die Gerätebezeichnung und die Betriebssystemversion als ASCII-String mit einer Länge von 32 Zeichen zurück.

„N“umber of cycles

Anzahl der Umschaltvorgänge

mux,c,x,y,e
Parameter x/y:
Rückmeldung:

beliebig
OK,Cycles:,Anzahl Schaltzyklen,e (cr/lf)

Der Befehl liefert die aufsummierte Anzahl aller Schaltvorgänge als 8-stellige Zahl zurück.

Technische Daten

Geräteaufbau:	19"- Einheit mit 3 Höheneinheiten Breite: 445 mm (ohne Rackeinbauwinkel) Tiefe: 185 mm (ohne angeschlossene Kabel) Höhe: 133 mm (3 HE)
Masse:	6 kg (Vollausbau)
Stromversorgung:	230 V AC / maximal 0,6 A über Kaltgerätestecker - schutzisoliert -
Schutzart:	IP 41
Kapazität:	1 Steuermodul PT902 1 Anschaltmodul GS902 maximal 10 Relaiskarteneinschübe QR902/QR903 (Schaltmodul für maximal 12 DUT's)