

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 – 900

Version 3.1



| Inhalt: | Seite: |
|--|---------------|
| Umschalteinheit HVT-900 / Version 3.1 - Informationen | 5 |
| Anschluss der DUT's | 5 |
| Bedien- und Anzeigeelemente an der Frontseite / Bedeutung | 6 |
| Betriebsarten | 7 |
| Betriebsart 1: Normalbetrieb | 7 |
| Betriebsart 2: Vorheizung VCC | 7 |
| 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 | 8 |
| Setup | 8 |
| Inbetriebnahme / Einschalten | 9 |
| Betriebsverhalten während des Umschaltens | 9 |
| Gerätesetup | 9 |
| Setup- Umschaltdelay | 10 |
| Setup- Direktanzeige ein-/ausschalten | 10 |
| Setup Betriebsarten / Modi | 10 |
| Modus 5 x12 / BCD | 11 |
| Modus 5 x 12 / Dezimal | 12 |
| Modus 5 x 10 / ADZ | 13 |
| Modus 5 x 12 / ADZ | 14 |
| Setup- Entprellzeit am Remote- Port | 15 |
| Setup- Versionsanzeige | 15 |
| Setup- Anzahl der Schaltspiele | 15 |
| Anschlüsse an der Geräterückseite | 15 |
| Anschluss Power | 15 |
| Anschluss Remote Digital | 16 |
| Anschluss Remote RS-232 | 16 |
| Anschluss des Mess- und Prüfsystems | 17 |
| Wannensteckanschlüsse für die DUT's | 18 |
| Allgemeine Hinweise | 19 |
| Gerätelüfter | 19 |
| Durchgangswiderstand | 19 |
| Schaltzeiten | 19 |
| Schaltvermögen | 19 |



Umschalteinheit HVT-900 / Version 3.1 - Informationen

Die Umschalteinheit HVT-900 / Version 2.0 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 oder - bei entsprechend implementierter Software - über eine RS-232- Schnittstelle 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 Maximalbestückung 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 mittels eines passiven Relaiskartenträgers (zusätzlicher 19"- Aufsatz mit weiteren 4 Relaiskarten) ist möglich, wodurch sich die Anzahl der schaltbaren DUT's auf 120 erhöht.

Die Zuordnung eines DUT- Bezeichners zum physikalischen Anschluss selbst ist per Software frei einstellbar. Die in der Version 3.1 implementierten Zuordnungen werden im Abschnitt über die Betriebsarten bzw. Modi weiterführend erläutert.

Bedien- und Anzeigeelemente an der Frontseite / Bedeutung

■ Leuchtdruckschalter „On/Off“

Mit dieser Taste wird das Gerät ein- oder ausgeschaltet. Die in der Taste integrierte grüne Kontroll- Leuchte zeigt das Vorhandensein der internen 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 den Parallel- Remote- Anschluss muss die Taste gedrückt werden. Die ausgewählte Fernsteuerbetriebsart wird durch das Leuchten der weißen Anzeige im Schalter „Remote“ signalisiert.

■ 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 des ausgewählten DUT's auf den Geräteanschluss.

■ Leuchtdrucktaste „Action“

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 „Position + / Position -“

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 „Block + / Block -“

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 „Block -“ und „Position -“ 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 „Mode“**

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 „Action“- 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 Wahlschalters „Mode“ und des Tasters „Action“ (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 Betriebsspannungsvorheizung 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 Betriebsspannungsvorheizung auf alle nicht selektierten DUT's. Weiterhin werden die Ausgangsleitungen OUT und J+ aller nichtselektierten DUT's auf die entsprechenden Vorheiz- Sammelleitungen 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 Betriebsspannungsvorheizung auf alle nicht selektierten DUT's.

Betriebsart 6: Nachmessung mit Vorheizung Vcc und Ausgang (Anzeige: „Ms.kpl.“)

Hierbei werden nur die Leitungen GND, VCC, OUT und J+ des ausgewählten DUT's auf den Sensorbus zugeschaltet. Die übrigen Leitungen bleiben unkontaktiert. Zusätzlich erfolgt eine Aufschaltung der Hilfsspannung für die Betriebsspannungsvorheizung auf alle nicht selektierten DUT's. Weiterhin werden die Signale OUT und J+ aller nichtselektierten DUT's auf die entsprechende Vorheiz- Sammelleitung geschaltet.

Setup

Das Setup selbst stellt keine eigentliche Betriebsart dar, wird jedoch in der ersten Menüebene mit zur Selektion angezeigt. Nach Auswahl von „Setup“ besteht die Möglichkeit der Gerätekonfiguration, die Festlegung von allgemeingültigen Werten sowie die Ansicht von verschiedenen im Gerät gespeicherten Parametern.

Inbetriebnahme / Einschalten

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

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

Nach dem Einschalten wird die zuletzt im Gerät gespeicherte Betriebsart eingestellt. Sofern keine Fernsteuerbetriebsart gewählt ist, erfolgt die Zuschaltung des DUT's mit der niedrigsten Position.

Betriebsverhalten während des Umschaltens

Während einer laufenden Umschaltaktion - unabhängig von der Betriebsart - werden keinerlei Bedieneraktionen abgefragt. Ebenfalls bewirkt die Änderung der Signale am 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 wird.

Wenn keine zusätzliche Verzögerungszeit gewählt ist, beträgt die Dauer für eine komplette Umschaltaktion maximal 11 ms.

Gerätesetup

Im Untermenü „Setup“ können verschiedene Grundparameter für das Gerät eingestellt werden. Das Setup- Menü ist über die Auswahl mittels Mode- Taster und Betätigung der Action- Taste zugänglich. Innerhalb des Setup- Menüs können dann die einzelnen Parametereinstellungen 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.

Hinweis:

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

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

Setup- Umschaltdelay

Beim Umschaltdelay - also der Pause zwischen der Zuschaltung der Versorgungsspannungen bei den Vorheizbetriebsarten - 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. 11 ms.

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- 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 5 x 12 / BCD

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 5 x 12 / 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.

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 | | 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 5 x 10 / 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 5 x 12 / 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 |

Setup- Entprellzeit am Remote- Port

Hier besteht die Möglichkeit, die Entprellzeit - also die Zeit bis zum Vorliegen stabiler Signale am 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.

Anschlüsse an der Geräterückseite

■ Anschluss „Power“

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt mittels eines üblichen Kaltgerätekabels. Der Spannungsbereich des Gerätes beträgt 100 240 V Wechselspannung. Die maximale Stromaufnahme ist betriebsartenabhängig und übersteigt primärseitig nicht 1 A.

■ Buchse „Remote Digital“

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. Die für diesen Zweck notwendige Software ist noch nicht implementiert.

■ **Stiftleisten für Anschluss des Mess- und Prüfsystems (Sensor- Bus 1/2)**

Anschlussbelegung:
 (Draufsicht auf Rückwand, von links beginnend)

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pin 2 | Pin 1 | Pin 5 | Pin 4 | Pin 9 | Pin 7 | J- | J+ | 7 COM | 5 COM | 4 COM | 8 COM |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|

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

Den Pinbezeichnungen sind dabei folgende Signale zugeordnet:

| Bezeichnung | Bedeutung |
|--------------------|---|
| Pin 2 | Datenleitung DUT; vorzugsweise DATA / SDA; abschaltbar |
| Pin 1 | Datenleitung DUT; vorzugsweise CLK / SCL; abschaltbar |
| Pin 5 | Stromversorgung DUT; VCC +; vorheizfähig |
| Pin 4 | Ausgangsspannung / Ausgangsstrom DUT; vorheizfähig |
| Pin 9 | Datenleitung DUT; vorzugsweise PRG / Interrupt; abschaltbar |
| Pin 7 | Stromversorgung DUT; GND; vorheizfähig |
| J- (Pin 10) | Stromausgang DUT negativ oder Datenleitung; abschaltbar |
| J+ (Pin 8) | Stromausgang DUT; positiv; vorheizfähig |
| 7 COM | externe Vorheizspannung für Vcc; Masse |
| 5 COM | externe Vorheizspannung für Vcc; Betriebsspannung |
| 4 COM | Sammelleitung Ausgangsspannung DUT's zum Vorheizen |
| 8 COM | Sammelleitung Signal J+ zum Vorheizen |

Hinweis:

Die bei den Geräten der Serie HVT8XX separaten Buchsen für die Ausgangsvorheizung wurden mit auf den Steckverbinder gelegt. Aus Kompatibilitätsgründen wurden jedoch die von links beginnenden Anschlüsse (1-10) ohne Änderung beibehalten, so dass sich hier die bisher verwendeten Steckverbinder nach wie vor einsetzen lassen.

Beide Stiftleisten sind derzeit parallelgeschaltet, führen also jeweils identische Signale.

■ Wannensteckanschlüsse für die DUT's

Im Gegensatz zu den Umschaltern der Serie 800 muss der Anschluss der DUT's nicht mehr über Einzelkabel erfolgen, sondern kann mittels eines Sammelkabels durchgeführt werden. Mit jedem Sammelkabel können bis zu 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.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|------|
| DATA DUT1 | VCC DUT1 | I+ DUT1 | PRG DUT1 | DATA DUT2 | VCC DUT2 | I+ DUT2 | PRG DUT2 | DATA DUT3 | VCC DUT3 | I+ DUT3 | PRG DUT3 | DATA DUT4 | VCC DUT4 | I+ DUT4 | PRG DUT4 | DATA DUT5 | VCC DUT5 | I+ DUT5 | PRG DUT5 | DATA DUT6 | VCC DUT6 | I+ DUT6 | PRG DUT6 | frei |
| 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 50 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| CLK DUT1 | OUT DUT1 | GND DUT1 | I- DUT1 | CLK DUT2 | OUT DUT2 | GND DUT2 | I- DUT2 | CLK DUT3 | OUT DUT3 | GND DUT3 | I- DUT3 | CLK DUT4 | OUT DUT4 | GND DUT4 | I- DUT4 | CLK DUT5 | OUT DUT5 | GND DUT5 | I- DUT5 | CLK DUT6 | OUT DUT6 | GND DUT6 | I- DUT6 | frei |

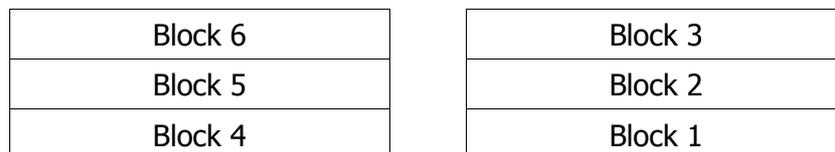
(Draufsicht auf Pins der Stiftwanne)

Die dargestellte Ansicht zeigt die linke der beiden Anschlusswannen; an der rechten Anschlusswanne erfolgt dann der Anschluss der DUT's 7 ... 12.

Die Stiftwanne selbst ist ein üblicher AMP- Modu- Stecker mit einem Rastermaß von 2,54 mm und einem Stiftquerschnitt von 0,64 x 0,64 mm². Somit können übliche AMP- Buchsen in der 8-poligen Ausführung verwendet werden.

Anordnung der Relaisplatten für die einzelnen Blocks

Die Aufteilung der Blocks erfolgt bei diesem Gerät wie nachfolgend gezeigt:
 (Draufsicht auf Rückwand):



Allgemeine Hinweise

Gerätelüfter

An der Seitenwand des Gerätes befindet sich ein Lüfter. Eine entsprechende Luftzufuhr ist entsprechend zu gewährleisten. In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen kann eine zyklische Reinigung des Lüfters und des Schutzgitters notwendig sein.

Durchgangswiderstand

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: | 1,05 Ohm. |

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

Schaltzeiten

Wie schon erwähnt, beträgt die minimale Umschaltzeit beim Wechsel von Block und/oder Position maximal 11 ms.

Hinweis:

Diese Minimalzeit gilt tatsächlich nur beim manuellen Betrieb ohne Vorheizung bzw. mit Vorheizverzögerung 0 ms. Beim Fernsteuerbetrieb sind noch die Zeiten für die Kontaktentprellung (maximal 100 ms) aufzuaddieren.

Die Zeiten für die 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

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 μ A |
| minimale nominale Schaltspannung: | 10 mV |
| Anzahl der Schaltzyklen: | > 5.000.000 |