

Automatisches Testsystem

ATS 400

Anwendungsbeschreibung Matrix Card 206821



1	Inhaltsverzeichnis	2
1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Allgemeine Information	3
2.1	Umfang des Dokuments	3
2.2	Zugehörige Dokumentation	3
2.3	Schemadiagramm: Prüfgerät – MATRIX – Prüfobjekt	3
2.4	Schemadiagramm: MATRIX-CARD-2230-25-2P-08	4
2.5	Verbindungen der Matrix	4
2.6	MATRIX-CARD-EXT-1K-CNC	6
2.7	MATRIX-CARD-EXT-1K-CCC	7
2.8	MATRIX-CARD-EXT-2K-CNCG	7
2.9	MATRIX-CARD-EXT-2K-CCCG	8
3	Treiber-DLL	10
3.1	Benutzung als Teil eines Tests	10
3.1.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais	10
3.1.2	Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1	10
3.1.3	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais	11
3.2	Benutzung als Einzelkommando	11
3.2.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent	11
3.2.2	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais, permanent	12
4	.Net Assembly	13
4.1	Benutzung als Teil eines Tests	13
4.1.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais	13
4.1.2	Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1	13
4.1.3	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais	14
4.2	Benutzung als Einzelkommando	14
4.2.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent	14
4.2.2	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais, permanent	15
5	LabVIEW Treiber	16
5.1	Benutzung als Teil eines Tests	16
5.1.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais	16
5.1.2	Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1	17
5.1.3	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais	19
5.2	Benutzung als Einzelkommando	21
5.2.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent	21
6	ASCII Kommandos	23
6.1.1	Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais	23
6.1.2	Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1	23
6.1.3	Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K2	23
6.1.4	Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais	24
7	Persönliche Notizen	25

2 Allgemeine Information

2.1 Umfang des Dokuments

Dieses Dokument umfasst den Umfang der Informationen, die ein Programmierer braucht, um die Matrix Card 2230-25-2P-08 innerhalb seiner Anwendung verwenden zu können.

Dieses Dokument umfasst ebenso die Erweiterungsmodule **MATRIX-CARD-EXT-1K-CNC** (Artikelnummer 206639), **MATRIX-CARD-EXT-1K-CCC** (Artikelnummer 208878), **MATRIX-CARD-EXT-2K-CNCG** (Artikelnummer 206748) und **MATRIX-CARD-EXT-2K-CCCG** (Artikelnummer 208879).

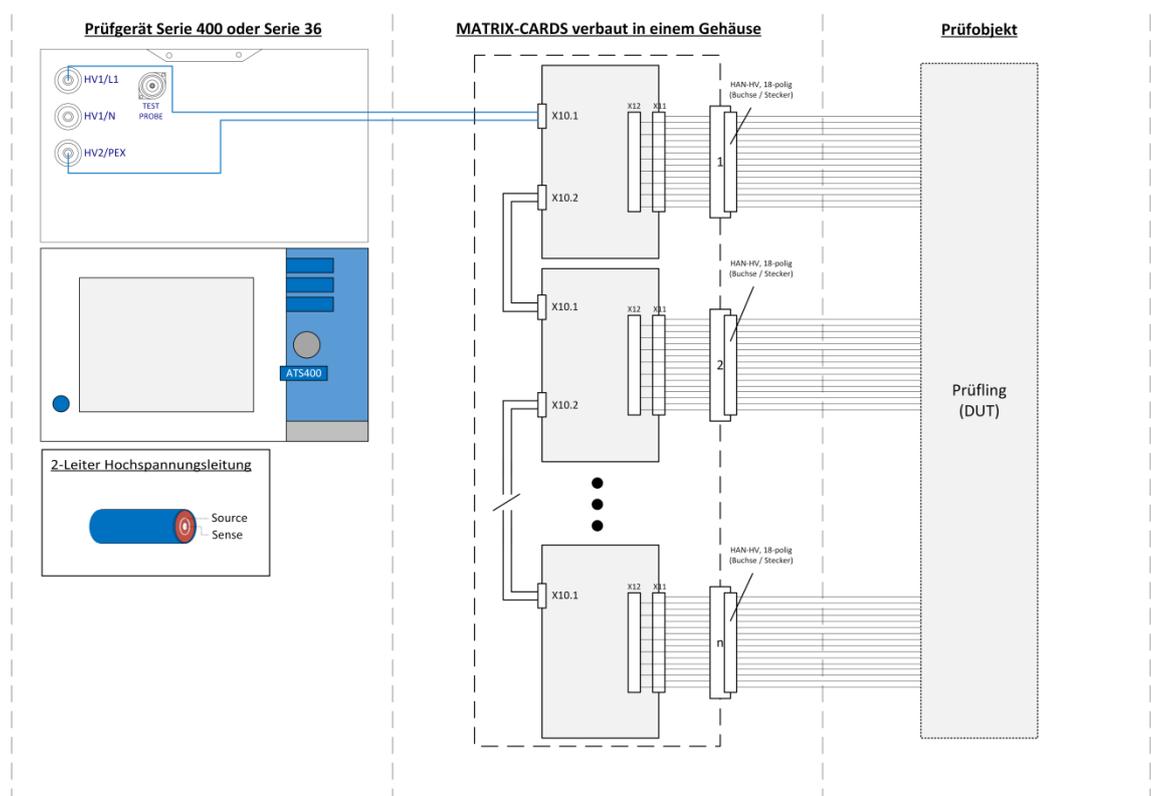
Dieses Dokument beschreibt die Verwendung der **Treiber-DLL**, der **.Net Assembly**, des **LabVIEW Treibers** und die **ASCII Kommandoschnittstelle**.

2.2 Zugehörige Dokumentation

Sie benötigen die Anleitung für den Treiber, den sie bezogen haben. Er enthält die Informationen, wie die Funktionen oder Kommandos innerhalb eines Test verwendet und wie die Relaisstellungen berechnet werden.

Möglicherweise benötigen sie den Schaltplan des Erweiterungsmoduls, wenn sie es verwenden.

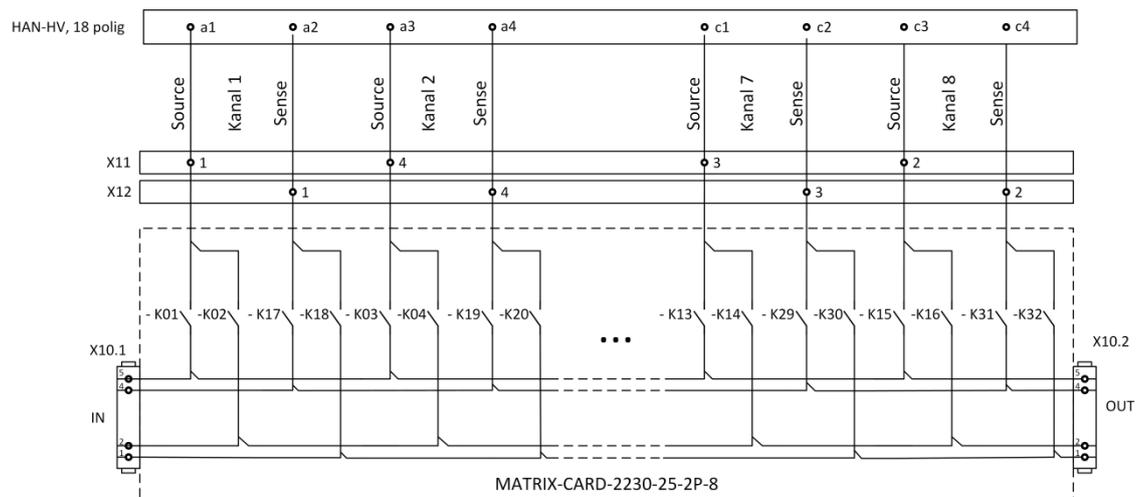
2.3 Schemadiagramm: Prüfgerät – MATRIX – Prüfobjekt



Die Verbindungen zwischen Prüfgerät und MATRIX sind HV1/L1 und HV2/PEX.

Die Verbindungen zwischen MATRIX und Prüfobjekt sind über HAN-HV, 18 polig.

2.4 Schemadiagramm: MATRIX-CARD-2230-25-2P-08



Schemadiagramm für ein Matrixmodul. X10 ist mit dem Prüfgerät verbunden. X11 und X12 sind mit dem Prüfobjekt verbunden.

Die Eingänge X10.1 Pin 5 und Pin 4 sind mit dem HV1/L1 Ausgang des ATS400 verbunden, wenn keines der Erweiterungsmodule benutzt wird.
Die Eingänge X10.1 Pin 1 und Pin 2 sind mit dem HV2/PEX Ausgang des ATS400 verbunden, wenn keines der Erweiterungsmodule benutzt wird.

2.5 Verbindungen der Matrix

Intern verbindet die Matrix den Eingang IN (X10.1) mit den Ausgängen (X11 und X12). X11 und X12 sind mit den Harting Buchsen HAN-HV, 18 polig verbunden.

Sie müssen zwei Relais setzen, um eine Verbindung herzustellen, ein Relais für die Source-Leitung und ein Relais für die Sense-Leitung.

Sie müssen eines oder eine Gruppe von Relais setzen, um eine Verbindung vom Eingang zum Ausgang herzustellen. Um eine Verbindung von HV1/L1 zum Ausgang Pin a1 muss das Relais K01 gesetzt werden. Um eine Hochspannungsprüfung zwischen a1 und a2 sowie a3 und a4 durchzuführen müssen die Relais K01, K17, K04 und K20 gesetzt werden.

Die folgende Tabelle gibt an welches Relais für eine gewünschte Verbindung gesetzt werden muss:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV, 18 polig	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 2 Source	a2	K17	K18
Kanal 3 Source	a3	K03	K04
Kanal 4 Source	a4	K19	K20
Kanal 5 Source	a5	K05	K06
Kanal 6 Source	a6	K21	K22
Kanal 7 Source	b1	K07	K08
Kanal 8 Source	b2	K23	K24
Kanal 9 Source	b3	K09	K10
Kanal 10 Source	b4	K25	K26
Kanal 11 Source	b5	K11	K12
Kanal 12 Source	b6	K27	K28
Kanal 13 Source	c1	K13	K14
Kanal 14 Source	c2	K29	K30
Kanal 15 Source	c3	K15	K16
Kanal 16 Source	c4	K31	K32

Table 1: Verbindungstabelle.

Im Falle von mehr als einem Relaismodul kann die Relaisnummer nach folgender Formel berechnet werden:

$$M = (N - 1) * 32 + K$$

Wobei

M = Relaisnummer (zur Programmierung des Treibers oder ASCII Kommandos)

N = Modulnummer

K = Relaisnummer im Modul (Siehe Table 1: Verbindungstabelle)

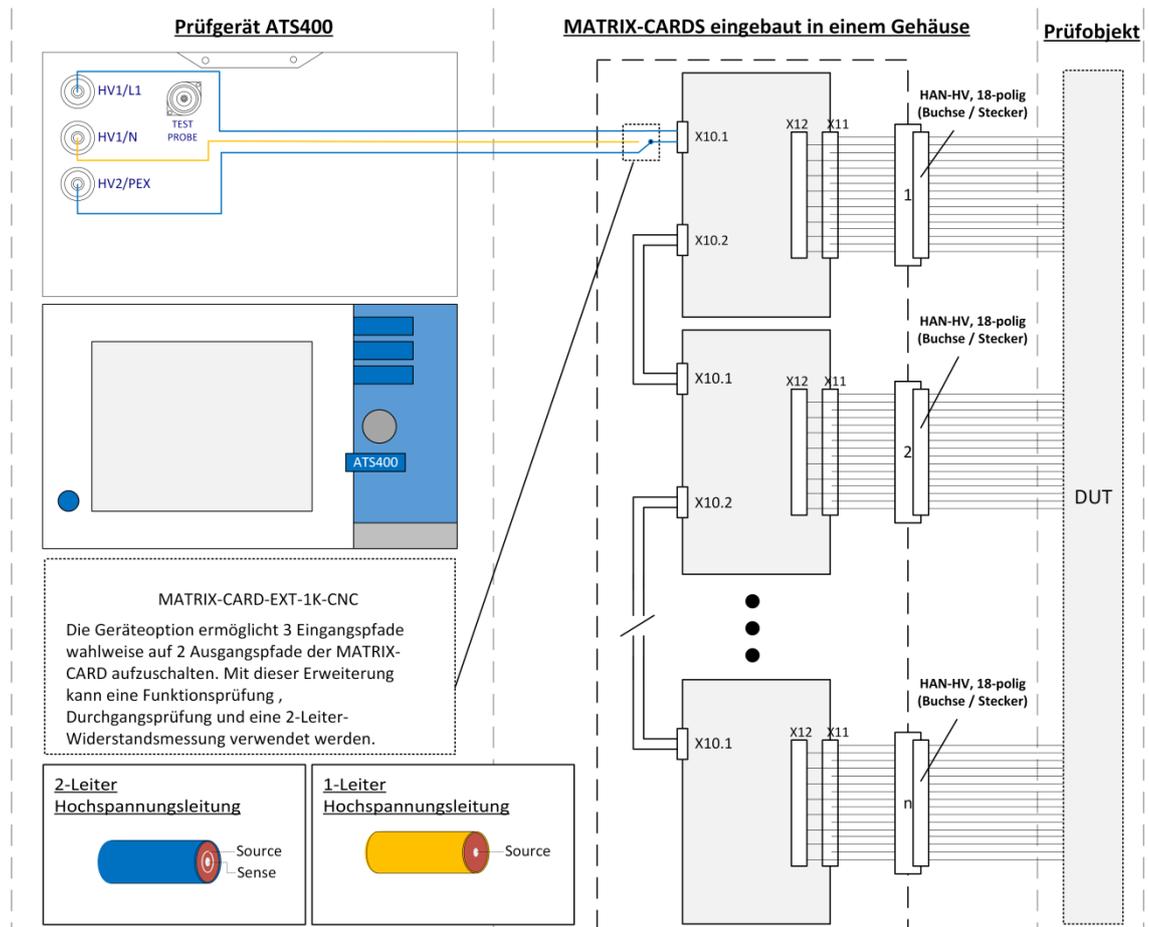
Beispiel, Relais K12 auf dem zweiten Modul hat die Nummer 44:

$$N = 2, K = 12$$

$$M = (2 - 1) * 32 + 12 = 44$$

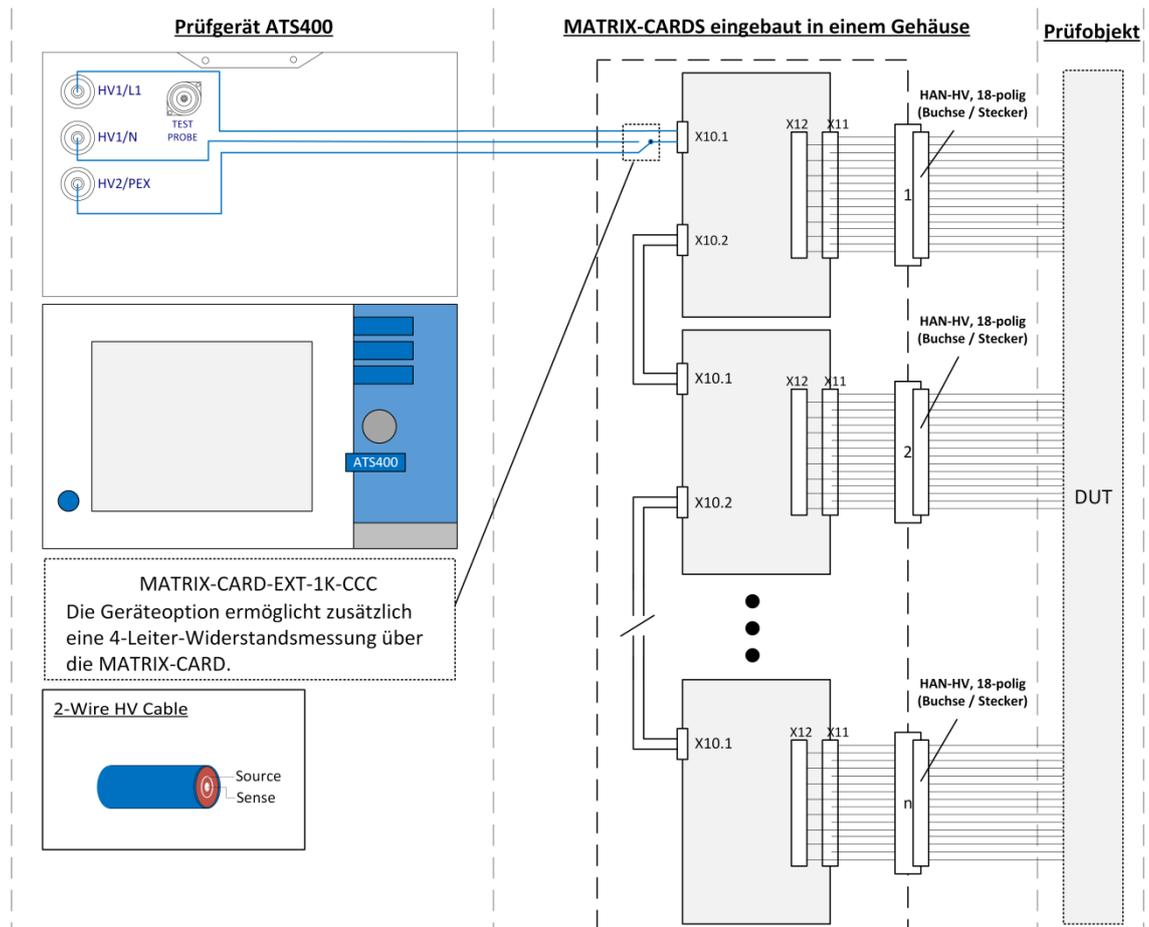
2.6 MATRIX-CARD-EXT-1K-CNC

Um zusätzliche Prüffarten wie Funktionstest, Ableitstromtest, Durchgangsprüfung oder Widerstandsprüfung zu verwenden ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pin 1) von HV2/PEX nach HV1/N (Ausgänge Prüfgerät) umzuschalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-1K-CNC zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.



2.7 MATRIX-CARD-EXT-1K-CCC

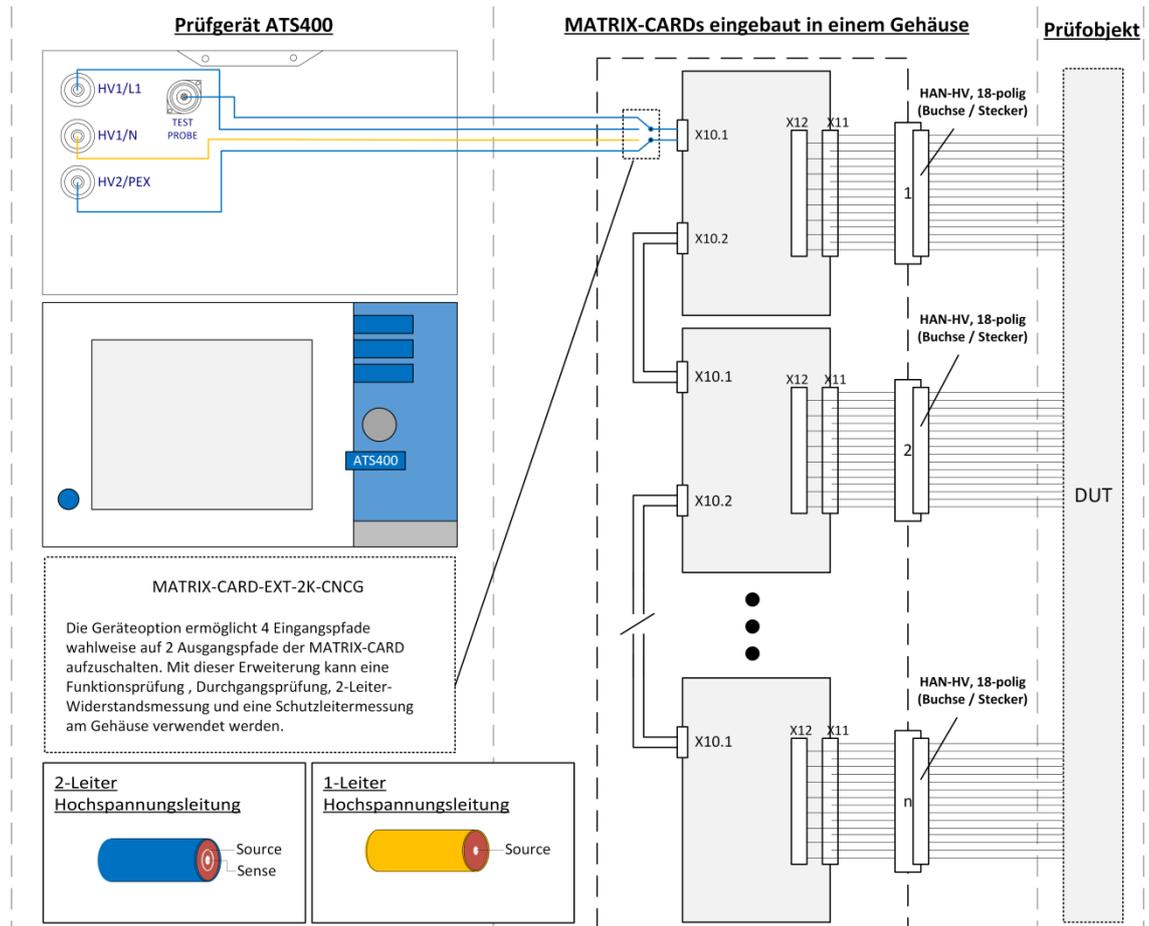
Um zusätzliche Prüffarten wie Funktionstest, Ableitstromtest, Durchgangsprüfung oder Widerstandsprüfung zu verwenden ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pins 1 und 2) von HV2/PEX nach HV1/N (Ausgänge Prüfgerät) umzuschalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-1K-CCC zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.



2.8 MATRIX-CARD-EXT-2K-CNCG

Um zusätzliche Prüffarten wie Funktionstest, Ableitstromtest, Durchgangsprüfung oder Widerstandsprüfung zu verwenden ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pin 1) von HV2/PEX nach HV1/N (Ausgänge Prüfgerät) umzuschalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-2K-CNCG zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.

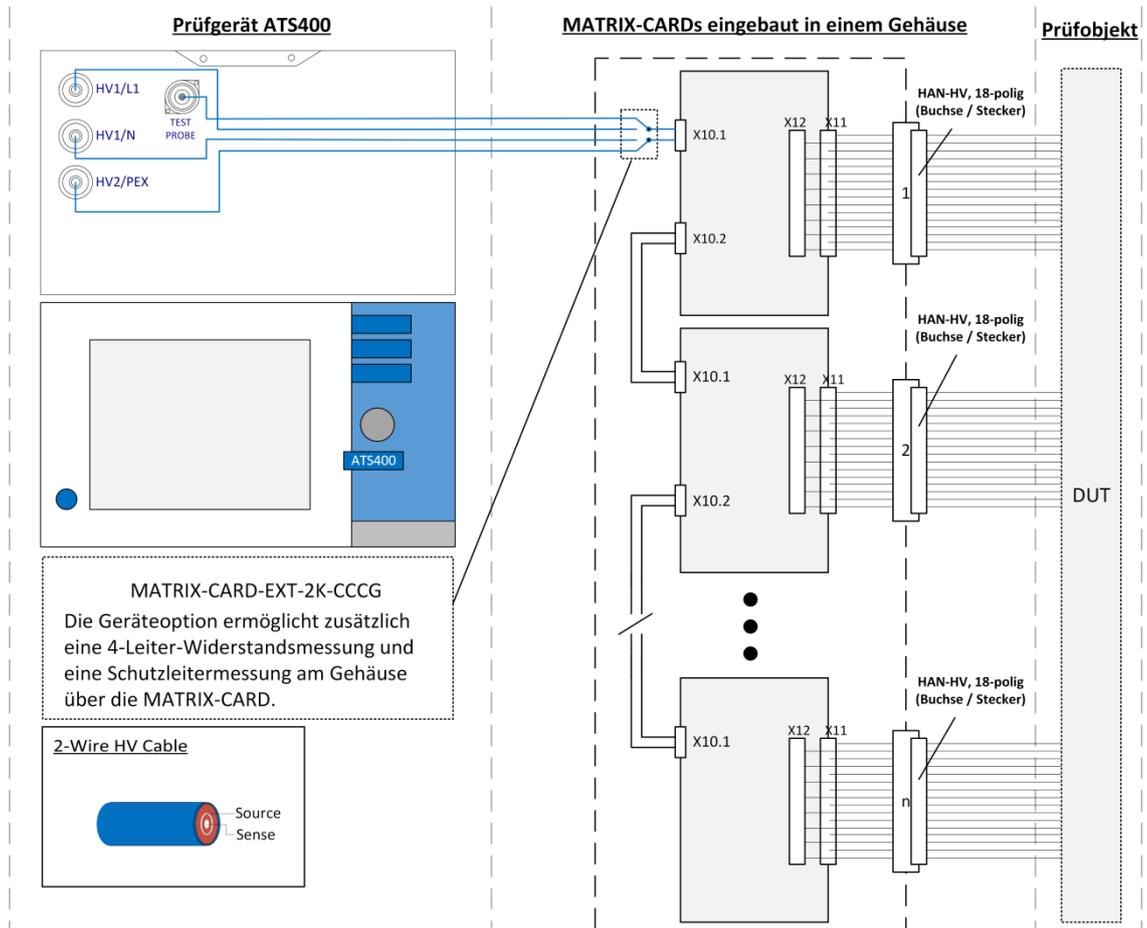
Um einen automatischen Schutzleitertest durchführen zu können ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pins 4 und 5) von HV1/L1 nach PEH (Ausgänge Prüfgerät) zu schalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-2K-CNCG zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K2 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.



2.9 MATRIX-CARD-EXT-2K-CCCG

Um zusätzliche Prüfarten wie Funktionstest, Ableitstromtest, Durchgangsprüfung oder Widerstandsprüfung zu verwenden ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pins 1 und 2) von HV2/PEX nach HV1/N (Ausgänge Prüfgerät) umzuschalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-2K-CCCG zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.

Um einen automatischen Schutzleitertest durchführen zu können ist es notwendig den Eingang (X10.1 Pins 4 und 5) von HV1/L1 nach PEH (Ausgänge Prüfgerät) zu schalten. Um die Funktion des Erweiterungsmoduls MATRIX-CARD-EXT-2K-CCCG zu nutzen muss das interne Erweiterungsrelais EXT-MC1-K2 über den Treiber bzw. ein ASCII Kommando geschaltet werden.



Wichtig

Diese Relais werden nicht automatisch zurückgesetzt, wenn neue Verbindungen übertragen werden. Wenn sie diese benutzen müssen sie diese auch wieder zurücksetzen.

Beachten sie die folgenden Beispiele für eine korrekte Reihenfolge des Aufrufs der Funktionen bzw. der Kommandos.

3 Treiber-DLL

Mit der Treiber-DLL gibt es zwei Möglichkeiten die Matrix zu benutzen.

1. Als zusätzlichen Parameter in einer Prüfart, z. B. einer Hochspannungsprüfung.
2. Als einzelnes Kommando, um nur die Matrix zu schalten.

3.1 Benutzung als Teil eines Tests

Dies wird durchgeführt indem die Funktion `ETLKWPSetMatrix` aufgerufen wird. Rufen sie die Funktion nach dem Parameterdownload auf. Das Beispiel [ISO_Relais_Example](#) ist ein komplettes Beispiel, das mit der Treiber-DLL ausgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module und die Relaiskombination angeben.

3.1.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
unsigned char DeviceType = 0x53;
unsigned short RelaisSetting[] = {0, 0};

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 9; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 9; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);
    
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

3.1.2 Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1

Um eine Messung zwischen Kanal 3 und Kanal 4 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV1/N
Kanal 3 Source	a5	K05	K06
Kanal 3 Sense	a6	K21	K22
Kanal 4 Source	a7	K07	K08
Kanal 4 Sense	a8	K23	K24

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
unsigned char DeviceType = 0x53;
unsigned short RelaisSetting[] = {0, 0};
    
```

```

unsigned short ExtRelaisSetting[] = {0};

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 144; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 144; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);

/* Setting the extended relais */
ExtRelaisSetting[0] = 1; // Extended relais K1
ETLKWPSetExtendedRelais (DeviceType, 1, 1, ExtRelaisSetting);

```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

3.1.3 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 9 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 10 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1	K33	K34
Kanal 9 Sense	a2	K49	K50
Kanal 10 Source	a3	K35	K36
Kanal 10 Sense	a4	K51	K52

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
unsigned char DeviceType = 0x53;
unsigned short RelaisSetting[] = {0, 0, 0, 0};

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[1] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[2] = 9; // Relais K1 + K4 on second module
RelaisSetting[3] = 9; // Relais K17 + K20 on second module
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 2, 4, RelaisSetting);

```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

3.2 Benutzung als Einzelkommando

Dies wird durchgeführt indem die Funktion `ETLKWPSetMatrixPermanent` aufgerufen wird. Das Beispiel `Relais_Permanent_Example` ist ein komplettes Beispiel, das mit der Treiber-DLL mitgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module, die Relaiskombination angeben und die Verschaltung aktivieren.

3.2.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
unsigned char DeviceType = 0x51;
unsigned short RelaisSetting[] = {0, 0};

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 9; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 9; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSMatrixPermanent (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);
    
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

3.2.2 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais, permanent

Um eine Messung zwischen Kanal 9 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 10 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1	K33	K34
Kanal 9 Sense	a2	K49	K50
Kanal 10 Source	a3	K35	K36
Kanal 10 Sense	a4	K51	K52

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
unsigned char DeviceType = 0x51;
unsigned short RelaisSetting[] = {0, 0, 0, 0};

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[1] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[2] = 9; // Relais K1 + K4 on second module
RelaisSetting[3] = 9; // Relais K17 + K20 on second module
ETLKWPSMatrixPermanent (DeviceType, 1, 4, 2, 4, RelaisSetting);
    
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

4 .Net Assembly

Mit der .Net Assembly gibt es zwei Möglichkeiten die Matrix zu benutzen.

1. Als zusätzlichen Parameter in einer Prüfmethode, z. B. einer Hochspannungsprüfung.
2. Als einzelnes Kommando, um nur die Matrix zu schalten.

Zur Nutzung der Matrix wird die Version 4.0.28 oder neuer benötigt.

4.1 Benutzung als Teil eines Tests

Dies wird durchgeführt indem die Funktion `ETLKWPSetMatrix` aufgerufen wird. Rufen sie die Funktion nach dem Parameterdownload auf. Das Beispiel `DEMO-HV-Matrix` ist ein komplettes Beispiel, das mit der .Net Assembly ausgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module und die Relaiskombination angeben.

4.1.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```
/* Variables needed, other values are constant */
byte DeviceType = 0x53;
ushort[] RelaisSetting = new ushort[2];

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 9; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 9; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

4.1.2 Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1

Um eine Messung zwischen Kanal 3 und Kanal 4 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV1/N
Kanal 3 Source	a5	K05	K06
Kanal 3 Sense	a6	K21	K22
Kanal 4 Source	a7	K07	K08
Kanal 4 Sense	a8	K23	K24

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```
/* Variables needed, other values are constant */
byte DeviceType = 0x53;
```

```

ushort[] RelaisSetting = new ushort[2];
ushort[] ExtRelaisSetting = new ushort[1];

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 144; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 144; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);

/* Setting the extended relais */
ExtRelaisSetting[0] = 1; // Extended relais K1
ETLKWPSetExtendedRelais (DeviceType, 1, 1, ExtRelaisSetting);

```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

4.1.3 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 9 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 10 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1	K33	K34
Kanal 9 Sense	a2	K49	K50
Kanal 10 Source	a3	K35	K36
Kanal 10 Sense	a4	K51	K52

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```

/* Variables needed, other values are constant */
byte DeviceType = 0x53;
ushort[] RelaisSetting = new ushort[4];

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[1] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[2] = 9; // Relais K1 + K4 on second module
RelaisSetting[3] = 9; // Relais K17 + K20 on second module
ETLKWPSetMatrix (DeviceType, 1, 4, 2, 4, RelaisSetting);

```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

4.2 Benutzung als Einzelkommando

Dies wird durchgeführt indem die Funktion `ETLKWPSetMatrixPermanent` aufgerufen wird. Das Beispiel `Relais_Permanent_Example` ist ein komplettes Beispiel, das mit der Treiber-DLL mitgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module, die Relaiskombination angeben und die Verschaltung aktivieren.

4.2.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```
/* Variables needed, other values are constant */
byte DeviceType = 0x53;
ushort[] RelaisSetting = new ushort[2];

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 9; // Relais K1 + K4 Source relais
RelaisSetting[1] = 9; // Relais K17 + K20 Sense relais
ETLKWPSMatrixPermanent (DeviceType, 1, 4, 1, 2, RelaisSetting);
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

4.2.2 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais, permanent

Um eine Messung zwischen Kanal 9 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 10 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1	K33	K34
Kanal 9 Sense	a2	K49	K50
Kanal 10 Source	a3	K35	K36
Kanal 10 Sense	a4	K51	K52

Der Funktionsaufruf ist wie folgt:

```
/* Variables needed, other values are constant */
byte DeviceType = 0x53;
ushort[] RelaisSetting = new ushort[4];

/* Settings the relais */
RelaisSetting[0] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[1] = 0; // No relais to set
RelaisSetting[2] = 9; // Relais K1 + K4 on second module
RelaisSetting[3] = 9; // Relais K17 + K20 on second module
ETLKWPSMatrixPermanent (DeviceType, 1, 4, 2, 4, RelaisSetting);
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

5 LabVIEW Treiber

Mit dem LabVIEW Treiber gibt es zwei Möglichkeiten die Matrix zu benutzen.

1. Als zusätzlichen Parameter in einer Prüffart, z. B. einer Hochspannungsprüfung.
2. Als einzelnes Kommando, um nur die Matrix zu schalten.

5.1 Benutzung als Teil eines Tests

Dies wird durchgeführt indem das [ETLKWPSetMatrix](#) VI und das [ETLKWPSetExtendedRelais](#) VI, wenn notwendig, aufgerufen wird. Rufen sie diese VIs nach dem Parameterdownload VI der Prüffart auf. Das Beispiel [HV-Test_With_Matrix](#) ist ein komplettes Beispiel das mit dem Treiber mitgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module und die Relaiskombination angeben.

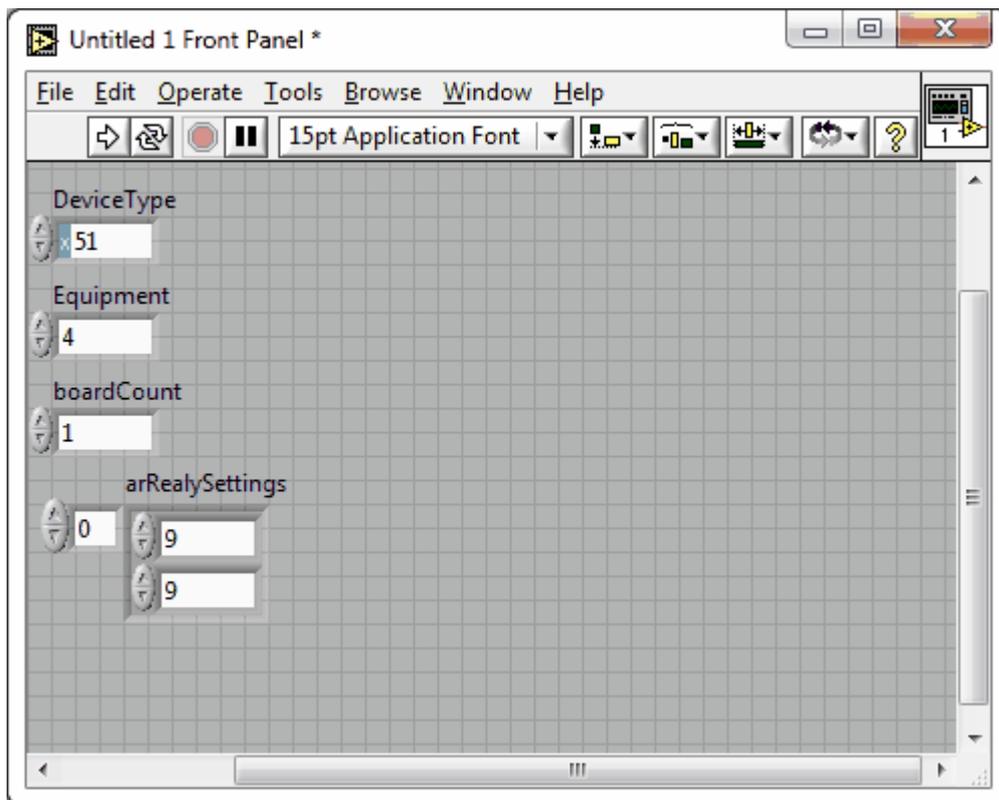
5.1.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

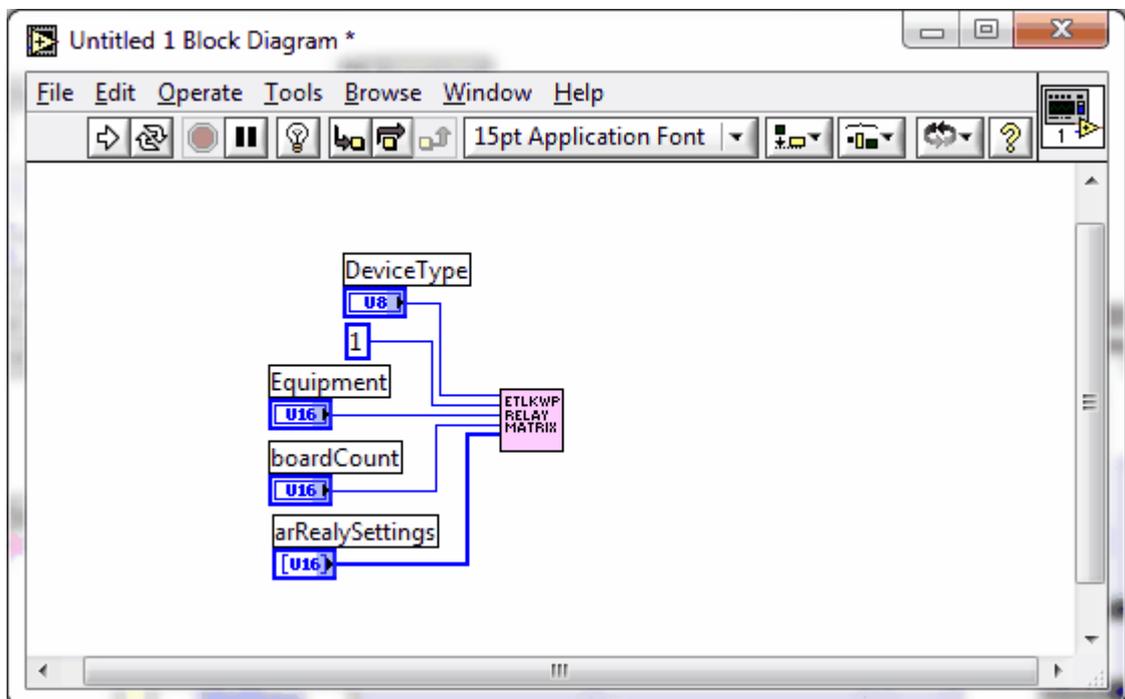
	Ausgang		ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX	
Kanal 1 Source	a1	K01	K02	
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18	
Kanal 2 Source	a3	K03	K04	
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20	

Der VI Aufruf ist wie folgt:

Front Panel:



Block diagram:



Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

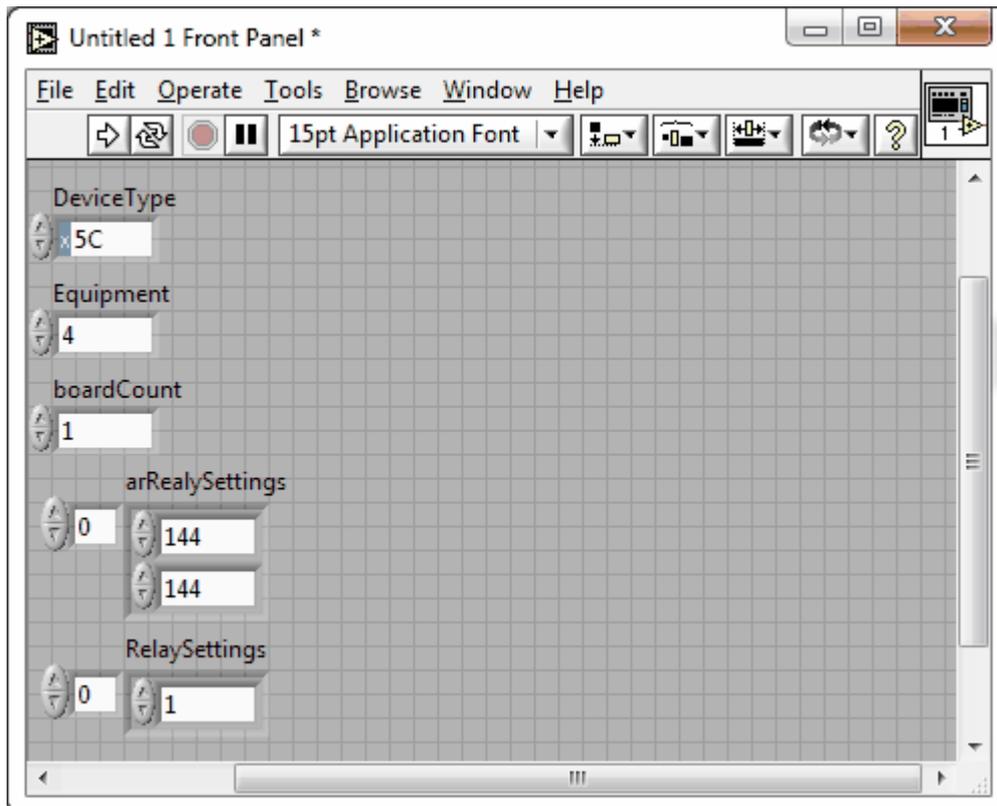
5.1.2 Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1

Um eine Widerstandsmessung zwischen Kanal 3 und Channel 4 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

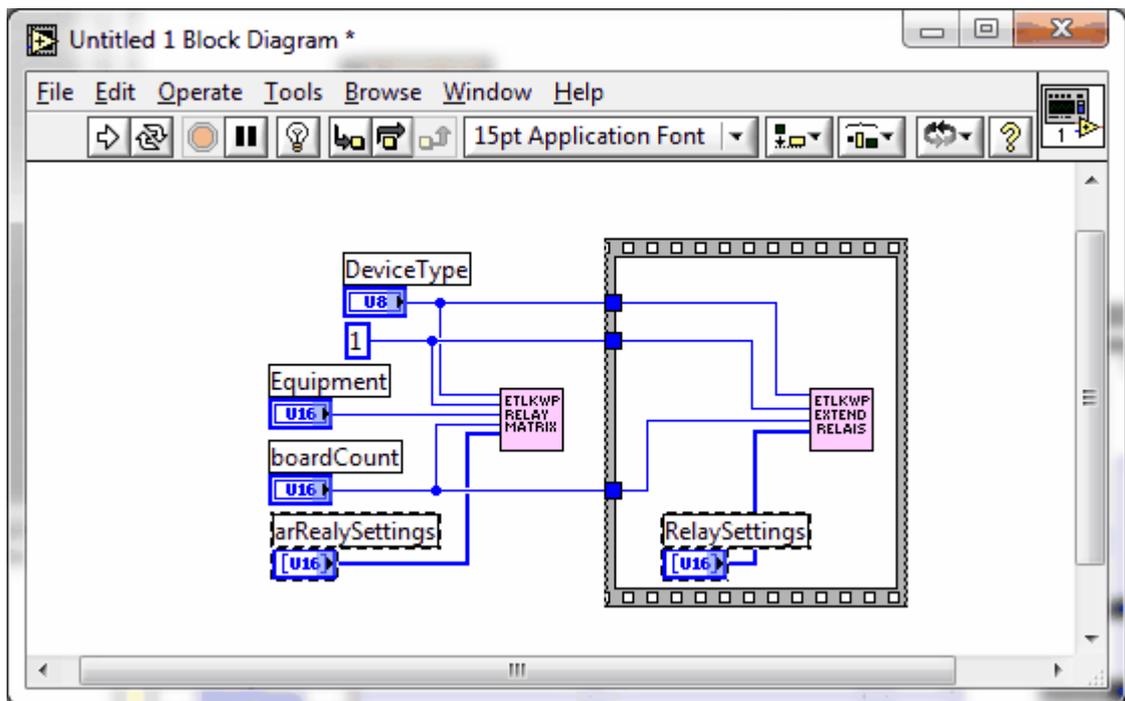
	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV1/N
Kanal 3 Source	a5	K05	K06
Kanal 3 Sense	a6	K21	K22
Kanal 4 Source	a7	K07	K08
Kanal 4 Sense	a8	K23	K24

Der VI Aufruf ist wie folgt:

Front Panel:



Block diagram:



Die Erweiterungsrelais sind üblicherweise am ersten Modul angeschlossen.

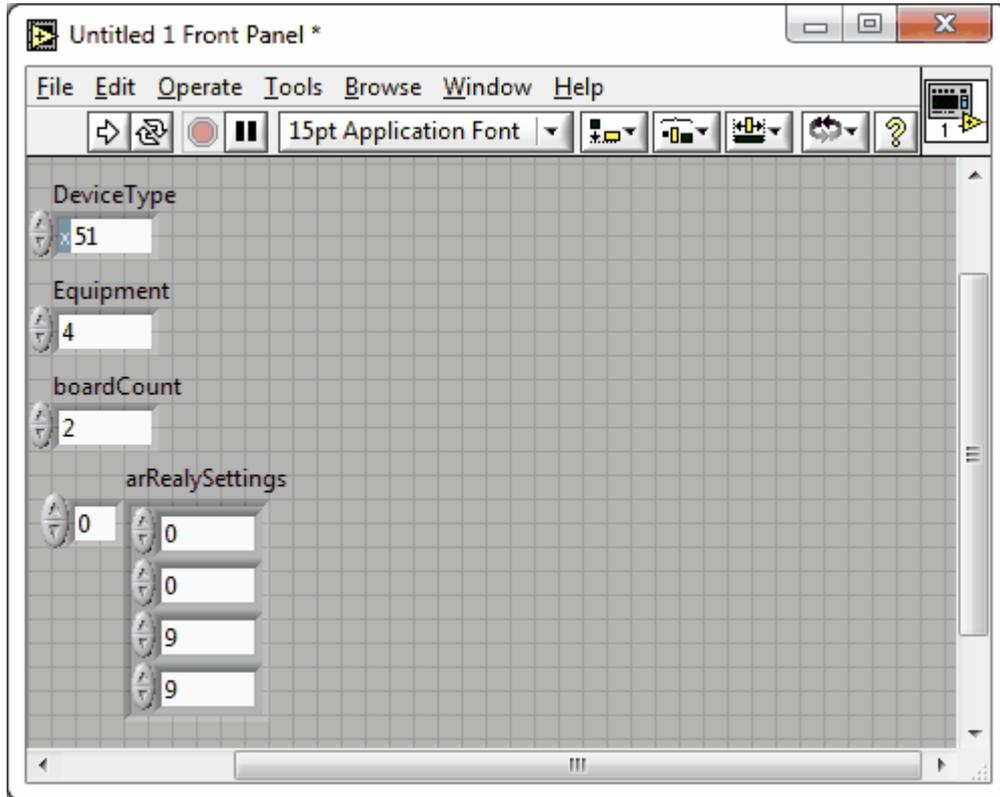
5.1.3 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 17 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 18 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

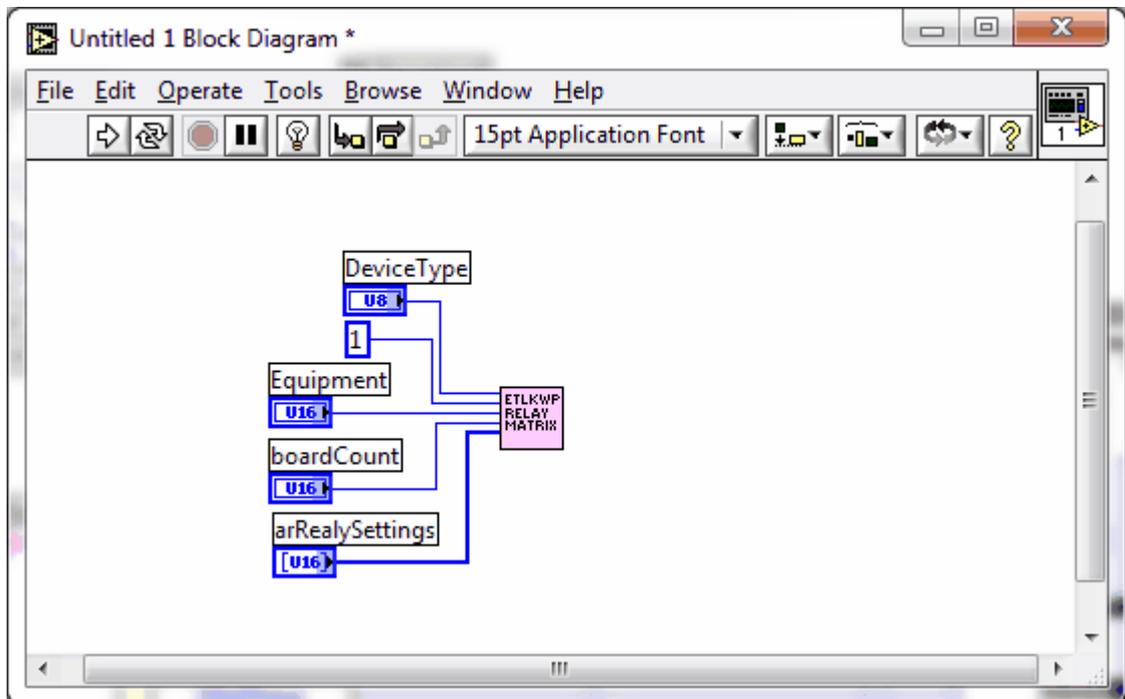
	Ausgang		ATS400	
	HAN-HV		HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1		K33	K34
Kanal 9 Sense	a2		K49	K50
Kanal 10 Source	a3		K35	K36
Kanal 10 Sense	a4		K51	K52

Der VI Aufruf ist wie folgt:

Front Panel:



Block diagram:



Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

5.2 Benutzung als Einzelkommando

Dies wird durchgeführt indem die Funktion `ETLKWPSetMatrixPermanent` VI aufgerufen wird. Das Beispiel `RelayMatrixPermanent` ist ein komplettes Beispiel, das mit der Treiber-DLL mitgeliefert wird.

Sie müssen den Matrixtyp, die Anzahl der Module, die Relaiskombination angeben und die Verschaltung aktivieren.

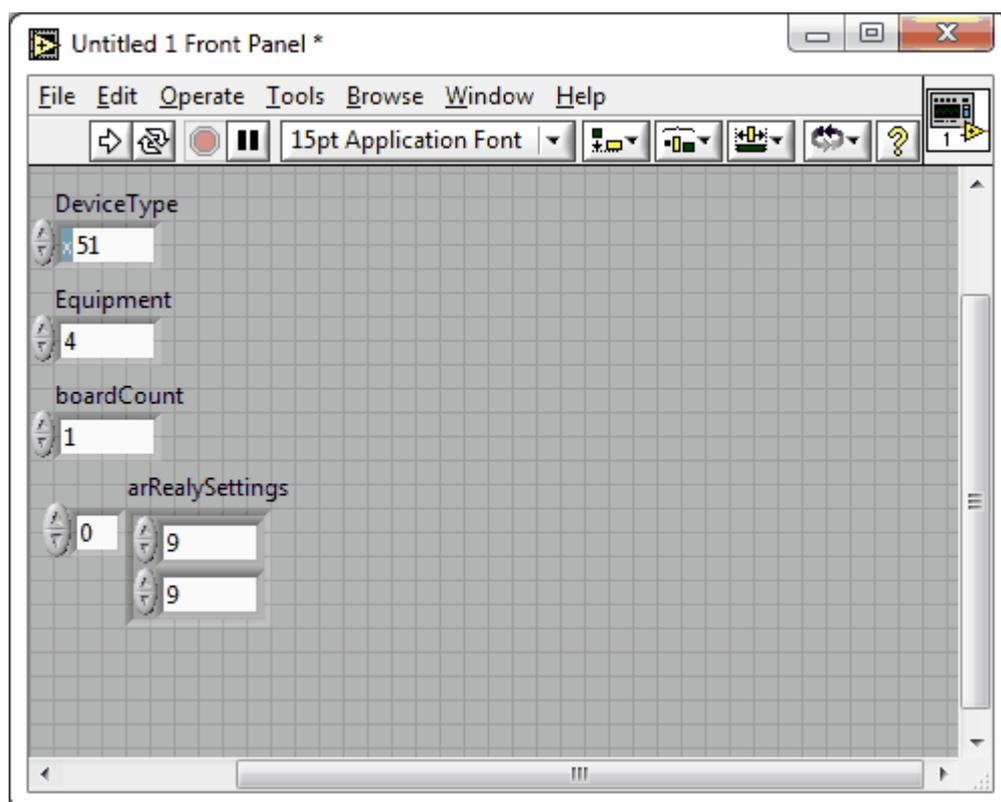
5.2.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais, permanent

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

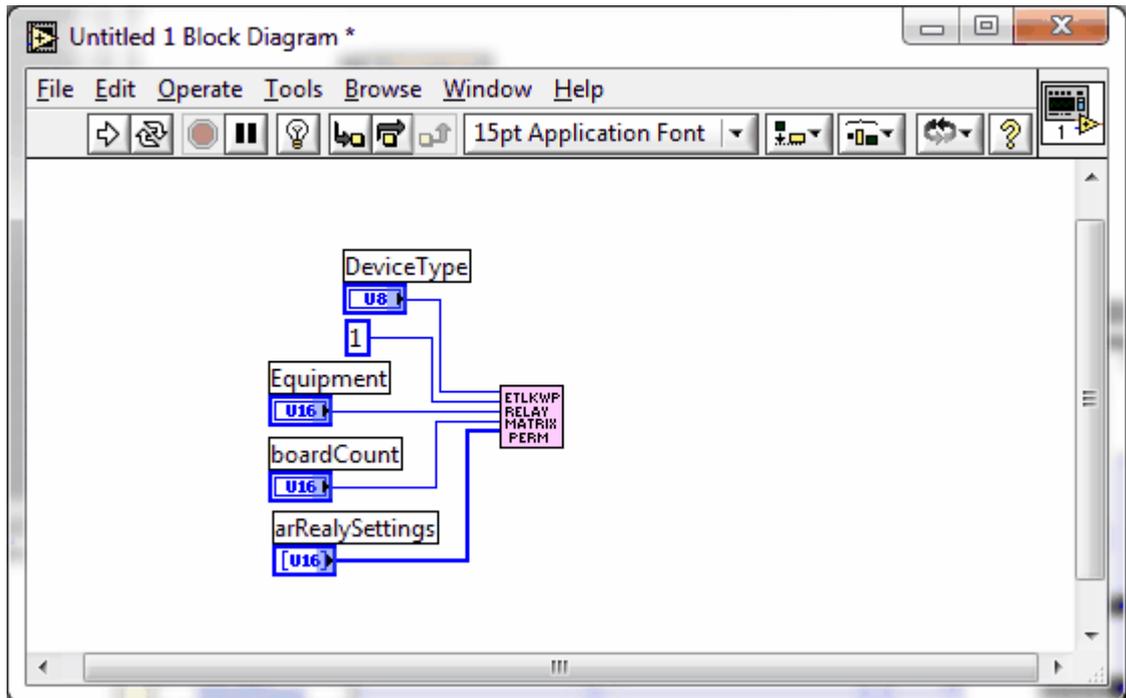
	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Der VI Aufruf ist wie folgt:

Front Panel:



Block diagram:



Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

6 ASCII Kommandos

Um die ASCII Kommandos zu nutzen muss der Matrixtyp, die Anzahl der Module, die Relaiskombination angeben und die Verschaltung aktivieren werden.

6.1.1 Ein Relaismodul / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 1 Source	a1	K01	K02
Kanal 1 Sense	a2	K17	K18
Kanal 2 Source	a3	K03	K04
Kanal 2 Sense	a4	K19	K20

Die Kommandoreihenfolge ist wie folgt:

```
RMNB+000001
RMNR+000004
RM00+000009
RM01+000009
RMST
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

6.1.2 Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K1

Um eine Widerstandsmessung zwischen Kanal 3 und Channel 4 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV1/N
Kanal 3 Source	a5	K05	K06
Kanal 3 Sense	a6	K21	K22
Kanal 4 Source	a7	K07	K08
Kanal 4 Sense	a8	K23	K24

Die Kommandoreihenfolge ist wie folgt:

```
RMNB+000001
RMNR+000004
RM00+000144
RM01+000144
RM64+000001
RMST
```

Die Erweiterungsrelais sind üblicherweise am ersten Modul angeschlossen.

6.1.3 Ein Modul mit Erweiterungsrelais EXT-MC1-K2

Um eine Schutzleiterprüfung zwischen Kanal 3 und Channel 4 zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	PEH	HV2/PEX
Kanal 3 Source	a5	K05	K06
Kanal 3 Sense	a6	K21	K22
Kanal 4 Source	a7	K07	K08
Kanal 4 Sense	a8	K23	K24

Die Kommandoreihenfolge ist wie folgt:

```
RMNB+000001
RMNR+000004
RM00+000144
RM01+000144
RM64+000002
RMST
```

Die Erweiterungsrelais sind üblicherweise am ersten Modul angeschlossen.

6.1.4 Zwei Relaismodule / Keine Erweiterungsrelais

Um eine Messung zwischen Kanal 17 (Kanal 1 / 2. Relaismodul) und Kanal 18 (Kanal 2 / 2. Relaismodul) zu machen müssen die Relais entsprechend dem folgenden Tabellenauszug gesetzt werden:

	Ausgang	ATS400	
	HAN-HV	HV1/L1	HV2/PEX
Kanal 9 Source	a1	K33	K34
Kanal 9 Sense	a2	K49	K50
Kanal 10 Source	a3	K35	K36
Kanal 10 Sense	a4	K51	K52

Die Kommandoreihenfolge ist wie folgt:

```
RMNB+000002
RMNR+000004
RM00+000000
RM01+000000
RM02+000009
RM03+000009
RMST
```

Die Erweiterungsrelais bleiben unverändert.

7 Persönliche Notizen



Lembergstraße 23
70825 Korntal

Telefon: +49 711 83 99 39-0
Telefax: +49 711 83 99 39-9
Internet: www.etl-prueftechnik.de
E-Mail: info@etl-prueftechnik.de