

PG-MUX-II

Benutzerhandbuch

Deutsch



PG-MUX-II für SIEMENS-S5 Art.Nr. 9361-5
PG-MUX-II für SIEMENS-S5 115V Art.Nr. 9361-5-US
PG-MUX-II für SIEMENS-S5 24V Art.Nr. 9361-5-24V
PG-MUX-II für AEG Art.Nr. 9361-11
PG-MUX-II für BOSCH Art.Nr. 9361-12
PG-MUX-II für K&M PS3 Art.Nr. 9361-13-PS3
PG-MUX-II für K&M PS4 Art.Nr. 9361-13-PS4
PG-MUX-II für MITSUBISHI Art.Nr. 9361-14

16.05.2019

© PI 2019

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung	3
1.1 PG-MUX-II für Siemens-S5	3
1.1.1 Wichtiges zu 115V-Variante und 24V-Variante.....	4
1.2 PG-MUX-II für AEG	4
1.3 PG-MUX-II für Bosch	4
1.4 PG-MUX-II für Klöckner-Moeller	5
1.5 PG-MUX-II für Mitsubishi	6
2 Systemvoraussetzungen	6
2.1 Betriebssystem(e)	6
2.2 Software	6
2.3 Hardware	6
3 Anschlussmöglichkeiten	7
4 Bedienelemente	7
4.1 LED	7
5 Installation	7
5.1 Hardware	7
6 Inbetriebnahme	8
6.1 Optimierung der Geschwindigkeit	8
6.2 Einschränkungen	8
7 Technische Daten	9
7.1 Pinbelegung PG-MUX-II für Siemens-S5	9
7.1.1 AG Schnittstelle	9
7.1.2 PG1/PG2 Schnittstelle	10
7.2 Pinbelegung PG-MUX-II für AEG	10
7.2.1 AG Schnittstelle	10
7.2.2 PG1/PG2 Schnittstelle	10
7.3 Pinbelegung PG-MUX-II für Bosch	11
7.3.1 AG Schnittstelle	11
7.3.2 PG1/PG2 Schnittstelle V24	11
7.3.3 PG1/PG2 Schnittstelle TTY passiv	11
7.3.4 PG1/PG2 Schnittstelle TTY aktiv	12
7.4 Pinbelegung PG-MUX-II für Klöckner-Moeller	12
7.4.1 AG Schnittstelle PS3 (RS485)	12
7.4.2 PG1/PG2 Schnittstelle PS3 (RS485)	12
7.4.3 AG Schnittstelle PS4-201 (RS232)	13
7.4.4 PG1/PG2-Schnittstelle PS4-201 (RS232)	13
7.5 Pinbelegung PG-MUX-II für Mitsubishi	13
7.5.1 AG Schnittstelle	13
7.5.2 PG1/PG2 Schnittstelle	14
8 Fehlersuche	14
8.1 Problembehebung	14

1 Beschreibung

Für den allgemeinen Anwendungsbereich gibt es verschiedene Ausführungen:

- PG-MUX-II für Siemens S5
- PG-MUX-II für Bosch CL200-CL400
- PG-MUX-II für Mitsubishi FX, A
- PG-MUX-II für AEG A120, A250
- PG-MUX-II für Klöckner-Moeller PS-3, PS-4

Die oben genannten PG-MUX-II-Geräte sind speziell für den Serviceeinsatz geeignet, da diese Geräte in einem robusten Metallgehäuse verbaut sind und einfach für den mobilen Einsatz in der Handhabung sind.

In einem industriellen Metallgehäuse (für den Schaltschrank- bzw. Schalttafeleinbau vorbereitet) ist die gesamte Elektronik integriert. Das Gerät kann direkt an die Schalttafel befestigt werden. Die Anschlussmechanik, Pinbelegung und elektrische Daten entsprechen der jeweiligen Spezifikation, so dass der Anwender direkt und ohne spezielle Adapter mit den gewohnten Kabeln der anzuschließenden Geräte, wie PG's und Bediengeräte, arbeiten kann.

1.1 PG-MUX-II für Siemens-S5

- Kompatibel zu allen SIMATIC-S5-Steuerungen
- Alle Anschlüsse sind 20mA aktiv
- Alle Komponenten sind wie gewohnt ohne zusätzliche Adapter anschließbar
- Kompaktgerät im Metallgehäuse: 190 x 110 x 50 mm

Zu Beachten:

Wenn man den L1 Bus parallel zu einem PG betreiben möchte, muss man beachten, dass bei einem empfangenen L1-Protokoll die SPS ein Empfangsbit setzt. Dieses Bit muss man dann abfragen, damit man das Empfangsregister der SPS auslesen kann. Kommt aber über das PG-MUX-Gerät ein PG-Protokoll in die SPS, setzt diese das Bit wieder zurück (die SPS sagt damit: Das, was gerade reinkam war kein L1-Protokoll). Um sicherzustellen, dass das SPS-Programm erkennt, dass etwas in dem L1-Empfangsfach hinterlegt ist, muss sie das Empfangsbit am besten von verschiedenen Stellen des Programms abfragen, damit es nicht verpasst wird. Das kann der Fall bei langsamen SPS'en oder bei großen Programmen sein.

Wenn zwei Bedienpulte an das MUX-Gerät angeschlossen werden, müssen beide unterschiedlich parametrisiert werden, damit beide nicht auf die selben Merker oder DB's zeigen, da sonst das SPS-Programm nicht mehr unterscheiden kann, welches Bedienpult nun was bezwecken wollte. Bei Bedienpulten sollte man generell ein 'TIME-OUT' einstellen (falls möglich), denn wenn ein PG z.B. einen langen DB überträgt, darf das Bedienpult nicht auf TIME-OUT gehen. Gute Werte liegen bei ca. 3-5 sek.

Arbeitet das Bedienpult mit dem PG-Protokoll, kann es passieren, dass das Bedienpult bei einem DB-Zugriff direkt adressiert. Wenn man nun diesen Daten-DB verändert und dann wieder zurückschreibt kann es vorkommen, dass das Bedienpult dies nicht bemerkt und immer noch auf den alten DB zugreift (das Bedienpult merkt dies nicht). Dies kann auch vorkommen, wenn man einen FB o.ä. tauscht, da sich die Speicheraufteilung in der SPS ändert. In diesem Fall kann man die Störungen mit einem Komprimiervorgang beheben (die SPS organisiert sich frisch).

1.1.1 Wichtiges zu 115V-Variante und 24V-Variante

Die 115V-Variante wird ebenfalls über die Kaltberäteeuchse mit Spannung versorgt. In diesem Fall aber mit 115V AC. Somit kann dieses Gerät in Ländern wie den Vereinigten Staaten betrieben werden. Ein Betrieb in Deutschland ist ebenfalls möglich sofern das Gerät mit nur 115V AC versorgt wird. Die Funktionalität unterscheidet sich nicht von den anderen Multiplexer für Siemens-S5, so kann es auch immer mit 24V DC versorgt werden, falls keine 115V AC vorhanden sind.

Das reine 24V-Gerät wird mit 24V DC versorgt. Hierbei bitte das Pinning des Phoenix-Steckers beachten. Das Gerät besitzt wie auch die anderen Geräte der Familie einen Verpolungsschutz, aber es wird keine Garantie auf Beschädigungen eventuell angeschlossener Geräte gegeben. Da ist der Betreiber des Gerätes selbst verantwortlich.

Bitte unbedingt die Polarität beim Phoenix-Stecker beachten!

1.2 PG-MUX-II für AEG

- Kompatibel zu den A120- und A250-Steuerungen
- Die PG-Anschlüsse sind identisch zu den A120- und A250-Steuerungen
- Alle Komponenten sind wie gewohnt ohne zusätzliche Adapter anschließbar
- Kompaktgerät im Metallgehäuse: 190 x 110 x 50 mm

Zu Beachten:

Der Betrieb mit der A120 und der MICRO AEG (über entsprechende Adapter, nicht die TSX MICRO) läuft einwandfrei. Bei der A250 kann das PG versuchen die SPS zu Normieren. Bei der Normierung werden Teile in dem SPS-System umgestellt und die Baudraten verändern sich auch kurzzeitig. Diese Funktion kann das MUX-Gerät nicht unterstützen, da er immer einen 'offenen Kanal' für die zweite Schnittstelle offenhalten muss. Deshalb sollte das gesamte Übertragen des Programms ohne MUX vollzogen werden, da das PG ewig auf die SPS-Normierung warten würde.

Wenn zwei Bedienpulte an das MUX-Gerät angeschlossen werden, müssen beide unterschiedlich parametrisiert werden, damit beide nicht auf die selben Merker oder DB's zeigen, da sonst das SPS-Programm nicht mehr unterscheiden kann, welches Bedienpult nun was bezwecken wollte. Bei Bedienpulten sollte man generell ein 'TIME-OUT' einstellen (falls möglich), denn wenn ein PG z.B. einen langen DB überträgt, darf das Bedienpult nicht auf TIME-OUT gehen. Gute Werte liegen bei ca. 3-5 sek.

1.3 PG-MUX-II für Bosch

- Kompatibel zu den Steuerungen CL200, CL300 und CL400
- Die PG-Anschlüsse sind identisch zu einer Bosch-SPS und besitzen TTY-passiv, TTY-aktiv und V24.
- Alle Komponenten sind wie gewohnt ohne zusätzliche Adapter anschließbar
- Kompaktgerät im Metallgehäuse: 190 x 110 x 80 mm

Zu Beachten:

Dieses MUX-Gerät kann mit den Baudraten 9600 Baud und 19200 Baud betrieben werden. Übertragungsparameter 1 Stop-Bit, 8 Daten-Bits, gerade Parität, die Steuersignale dürfen nicht abgefragt werden.

Wie diese Parameter eingestellt werden, können Sie aus Ihrem Handbuch über die jeweilige

Zentraleinheit erkennen. Bei der CL200 muß z.B. Schalter S1/1 auf ON und Schalter S1/2 auf OFF stehen, damit 19200 Baud eingestellt ist. Das Übertragungsformat ist schon fest eingestellt auf gerade Parität, 1 Stop-Bit, 8 Datenbits und es sind keine Steuerleitungen vorhanden.

Bei der CL400 muß Schalter 1/1 auf ON (1 Stop-Bit), Schalter 1/2 auf OFF (8 Datenbits), Schalter 1/3 auf ON (gerade Parität), Schalter 1/4 auf ON (Parität ein), Schalter 1/5, 1/6, 1/7 jeweils auf ON für 19200 Baud, Schalter 1/8 auf OFF (Steuersignale nicht abfragen). Die Lage der Schalter und deren Funktion sind im Bosch-Zentraleinheit-Handbuch der jeweiligen Steuerungen konkret beschrieben.

Wenn zwei Bedienpulte an das MUX-Gerät angeschlossen werden, müssen beide unterschiedlich parametrisiert werden, damit beide nicht auf die selben Merker oder DB's zeigen, da sonst das SPS-Programm nicht mehr unterscheiden kann, welches Bedienpult nun was bezwecken wollte.

Bei Bedienpulten sollte man generell ein 'TIME-OUT' einstellen (falls möglich), denn wenn ein PG z.B. einen langen DB überträgt, darf das Bedienpult nicht auf TIME-OUT gehen. Gute Werte liegen bei ca. 3-5 sek.

1.4 PG-MUX-II für Klöckner-Moeller

- Kompatibel zu den PS3- und PS4-201 Steuerungen
- Die PG-Anschlüsse sind identisch zu den PS3- und PS4-Steuerungen
- Alle Komponenten sind wie gewohnt ohne zusätzliche Adapter anschließbar.
- Bei der PS4 werden alle benötigten Adapter mitgeliefert
- Kompaktgerät im Metallgehäuse: 190 x 110 x 50 mm

Zu Beachten:

Bei der PG-Software kann eventuell die Schnittstelle falsch eingestellt sein. Man muss eventuell die Datei COM.INI dazu verändern oder überprüfen. Irgendwo in dieser Datei steht:

```
; (Deutsch)
; Baudrate: Geschwindigkeit, mit der SUCOSOFT S30-...
; Daten sendet und empfängt. Zulässige Werte:
; 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
; ReceiveTimeout: Zeit, die nach dem Empfang eines Zeichens
; vergehen muss, bevor die Übertragung mit einer
; Fehlermeldung abgebrochen wird. Der Wert dieses
; Parameters muss als Ganzzahl in Sekunden angegeben werden.
```

...

etliche Zeilen später:

```
Baudrate=9600
```

```
ReceiveTimeout=1
```

! Diese Werte müssen übereinstimmen !

Für den Anschluss an eine PS4-201 müssen die Kabel selbst erstellt werden, da die Bedienpulte oftmals nicht die runden DIN-Verbindungen besitzen, sondern Sub-D Steckverbinder. Das Kabel muss nach dem MUX-Belegungsplan und nach dem Bedienpult-Belegungsplan erstellt werden. Das Verbindungskabel zu dem PC ist ein 9 poliges 1:1 Kabel. Die Brücken, die das Programmiergeräteprogramm voraussetzt, sind schon in dem MUX-Gerät auf beiden PG-Buchsen eingebaut.

Wenn zwei Bedienpulte an das MUX-Gerät angeschlossen werden, müssen beide unterschiedlich parametrisiert werden, damit beide nicht auf die selben Merker oder DB's zeigen, da sonst das SPS-Programm nicht mehr unterscheiden kann, welches Bedienpult nun was bezwecken wollte.

Bei Bedienpulten sollte man generell ein 'TIME-OUT' einstellen (falls möglich), denn wenn ein PG z.B. einen langen DB überträgt, darf das Bedienpult nicht auf TIME-OUT gehen. Gute Werte liegen bei ca. 3-5 sek

1.5 PG-MUX-II für Mitsubishi

- Kompatibel zu den FX- und A-Steuerungen
- Die PG-Anschlüsse sind identisch zu den FX- und A-Steuerungen
- Alle Komponenten sind wie gewohnt ohne zusätzliche Adapter anschließbar
- Kompaktgerät im Metallgehäuse: 190 x 110 x 80 mm

Zu Beachten:

Bei einigen Bedienpulten für eine Mitsubishi-Steuerung kann es vorkommen, dass das Bedienpult auf die vereinbarten Merker schreibt, aber das Programmiergerät nicht anzeigt, was das Bedienpult gerade an diesen Merker verändert hat. Das Bedienpult greift in diesem Fall über eine direkte Adressierung auf die Steuerung zu. Das PG greift aber auch auf diesen Bereich zu. Es kommt zu einer Kollision und die Daten dieser Merker stimmen nicht mehr.

Bei den Bedienpulten MAC 10/12 und MAC 40+ muss man nur 'BR' in Commands einfüllen. Dieses wurde von Beijer und Mitsubishi getestet und funktioniert hervorragend. Dadurch greift das Bedienpult indirekt auf die Steuerung zu und verändert die Daten bei einem gemeinsamen Zugriff nicht mehr.

Wenn zwei Bedienpulte an das MUX-Gerät angeschlossen werden, müssen beide unterschiedlich parametrisiert werden, damit beide nicht auf die selben Merker oder DB's zeigen, da sonst das SPS-Programm nicht mehr unterscheiden kann, welches Bedienpult nun was bezwecken wollte.

Bei Bedienpulten sollte man generell ein 'TIME-OUT' einstellen (falls möglich), denn wenn ein PG z.B. einen langen DB überträgt, darf das Bedienpult nicht auf TIME-OUT gehen. Gute Werte liegen bei ca. 3-5 sek

2 Systemvoraussetzungen

2.1 Betriebssystem(e)

- keine

2.2 Software

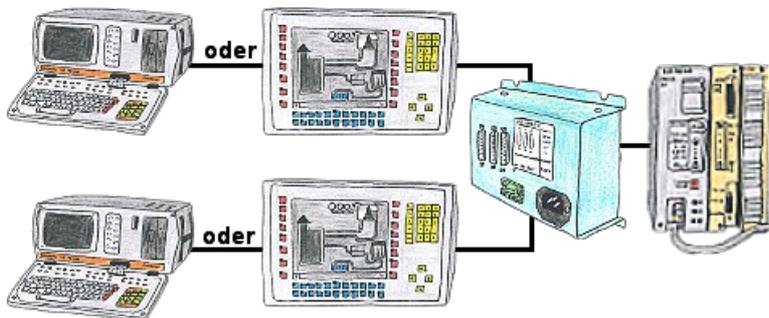
- keine

2.3 Hardware

- 230V/AC oder 24V/DC Netzspannungsversorgung
- eine zu dem jeweiligen MUX kompatible Steuerung
- Programmiergerät oder Bedienterminal

3 Anschlussmöglichkeiten

2 Programmiergeräte oder Bedienterminals gleichzeitig an einer SPS



4 Bedienelemente

4.1 LED

- Grüne LED Aus: Power OFF / Fehler (Multiplexer ist nicht mit Spannung versorgt)
- Grüne LED Blinkt: Fehler (Gerätfunktion oder Spannung gestört)
- Grüne LED An: Power ON (Multiplexer ist mit Spannung versorgt und läuft ohne Fehler)

5 Installation

5.1 Hardware

Um einen problemlosen Betrieb mit den MUX-Geräten zu gewährleisten, sollten diese Geräte an der eigens dafür vorgesehenen Erdungslasche auf Erdpotential gelegt werden.

Um die Multiplex-Geräte in Betrieb zu nehmen, wird das Gerät zuerst mit der Spannungsversorgung verbunden.

Beim PG-MUX-II kann man wahlweise 24V DC oder 230V AC anschließen. Die normale Netzspannung wird mit dem mitgelieferten Kaltgerätekabel auf der Frontseite des Multiplexers angeschlossen. Möchte man aber die im Schaltschrank vorhandene 24V DC-Versorgung nutzen, so wird diese an der 2poligen Phoenix-Schraubklemme neben dem 230V-Spannungsteil angeschlossen.

Die richtige Polarität ist auf dem frontseitigen Etikett mitaufgedruckt. Somit kann der PG-MUX-II unabhängig von der Umgebung wahlweise mit 24V DC oder 230V AC ohne irgendwelche Zusätze oder Umbauten betrieben werden.

Beim Mini-MUX hingegen besteht die Versorgung ausschließlich aus 24V DC. Die Polarität dieser Spannung ist ebenso wie bei PG-MUX-II auf dem Etikett vermerkt.

Über das Verbindungskabel (abhängig von dem jeweiligen Steuerungstyp) wird die SPS mit dem Multiplexer verbunden. Das Kabel wird auf der PG-Schnittstelle der SPS eingesteckt und dann mit der AG-Schnittstelle des Multiplexers verbunden. Ab diesem Zeitpunkt stehen dem Anwender zwei gleichrangige Schnittstellen zur Verfügung (außer beim Mini-MUX).

6 Inbetriebnahme

Schließen Sie Ihr Modul, wie im Kapitel " Hardware Installation " beschrieben, an Ihre SPS und das Programmiergerät oder den Computer an.



Um eine SPS über das Modul ansprechen zu können, müssen wie im Kapitel "Systemvoraussetzungen" beschrieben, die Voraussetzungen erfüllt sein. Des Weiteren stellen Sie bitte sicher, dass das Modul richtig angeschlossen wurde.

Der Multiplexer verfügt über zwei gleichwertige PG-Schnittstellen. Die Schnittstellen sind AS511- und L1-kompatibel (bei der Siemens), Buep19/Buep19e (bei Bosch), Sucom A (bei Klöckner-Moeller), KS-Funktionen (AEG).

Nach anstecken des Multiplexers ermittelt dieser die nötigen Identifikationsdaten von der SPS (Slavenummer etc.). Beide Schnittstellen sind jetzt bereit. An beiden Schnittstellen können alle PG-Funktionen außer "Bearbeite Kommando" gleichzeitig ausgeführt werden.

Für L1 kann wahlweise eine der beiden PG-Schnittstellen verwendet werden, wobei die andere für das Programmiergerät oder Geräten mit AS511 zur Verfügung steht.

Bei der normalen MUX-Funktion leuchtet die grüne LED am MUX. Ist diese erloschen oder blinkt, ist ein Fehler aufgetreten.

6.1 Optimierung der Geschwindigkeit

(nur bei Multiplexer für Siemens-SPS)

Um einen schnelleren Multiplexvorgang zwischen L1 und PG-Mode zu erreichen, parametrieren Sie den Multiplexer beim Erkennen einer L1-Parametrierung das angeschlossene AG mit einer PG-Nummer. Die PG-Nummer ist gleich der L1-Slavenummer.

Wenn nun während des laufenden Betriebs die S5-Anwender-Software das AG neu parametrieren (z. B. OB21 = Run nach Stop) und dort die PG-Nummer überschreibt, so kann es beim nächsten PG-Zugriff über den Multiplexer zu einem Zeitüberlauf kommen.

Dieses Problem kann umgangen werden, wenn der S5-Programmierer grundsätzlich eine PG-Nummer parametrieren.

In diesem Fall verläuft der Multiplexvorgang ohne Probleme. Genauso darf während des Betriebs die L1 Nummer bzw. die PG-Nummer nicht verändert werden, da der Multiplexer sich diese Nummern nur beim Verbindungsaufbau zwischen MUX und der SPS aus der SPS holt und nicht registriert, wenn diese verändert werden.

Die L1- bzw. PG-Nummer ist im Betriebssystemwort 57 hinterlegt.

Außerdem kann man bei Bedienpulten die Geschwindigkeit dadurch etwas erhöhen, indem man die für den Betrieb benötigten Merkerworte eng zueinander legt. Der Zugriff geht schneller, wenn das Bedienpult z.B. geschlossen auf MW 100-103 zugreifen kann und nicht auf z.B. MW75, dann MW 106, dann MW15 usw.

6.2 Einschränkungen

Für PG-MUX-II für Siemens-S5:

- Der Betrieb mit L1-Protokoll ist nur an einer der beiden PG-Schnittstellen möglich, da es in einem L1-System nur ein Master gibt

- Der Multiplexer ist der Master bzgl. der SPS
- Der L1-Bus ist als Slaveprotokoll, ohne Interrupt, Broadcast und Querverkehr implementiert
- "Bearbeite Kommando" wurde und wird auch weiterhin aus Sicherheitsgründen nicht unterstützt

Für PG-MUX-II für Bosch, Mitsubishi, AEG, Klöckner-Moeller:

- Bei diesen Multiplexertypen gehen zwei Programmiergeräte NICHT gleichzeitig im Status

7 Technische Daten

Versorgungsspannung:	240V AC 50-60Hz 24V DC +/- 20%
Leistungsaufnahme:	4 Watt
Anzeige:	LED für Funktion und Watchdogüberwachung zur AG: TTY/20mA Stromschleife (Multiplexer aktiv, SPS Steuerung passiv)
Schnittstellen:	zum PG/PC: 2 PG x TTY/20mA Stromschleife (Multiplexer aktiv, 100 % mechanisch und elektr. kompatibel)
Betriebstemperatur:	0 - 55°C
Gehäuse:	pulverbeschichtetes Metallgehäuse mit Montageflansch
Abmessungen:	190 x 110 x 50 mm
<u>Lieferumfang:</u>	PG-MUX-II für Siemens Kaltgerätekabel SPS-Anschlusskabel Stecker 2polig groß

7.1 Pinbelegung PG-MUX-II für Siemens-S5

7.1.1 AG Schnittstelle

Diese Schnittstelle sollte 1:1 mit der SPS verbunden werden, damit der Multiplexer seine volle Funktion besitzt. Pin 11, 13 ist nicht aufgelegt.

Der PG-MUX-II ist schon an der AG-Buchse intern als aktiver Sender und Empfänger vorbedrahtet. Deshalb müssen zumindest die Pins 2, 9, 6, 7 1:1 mit der SPS durchverbunden werden.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Mext	externe Masse	
2	TTY OUT-	Sendedaten -	Ausgang
3	+5V	Stromversorgung +5V	
4	+24V	Stromversorgung +24V	
5	GND	interne Masse	
6	TTY IN +	Empfangsdaten +	Eingang
7	TTY IN -	Empfangsdaten -	Eingang
8	Mext	externe Masse	
9	TTY OUT +	Sendedaten +	Ausgang

10	M24V	Masse +24V
11		20mA Stromquelle Sender
12	GND	interne Masse
13		20mA Stromquelle Empfänger
14	+5V	Stromversorgung +5V
15	GND	interne Masse

7.1.2 PG1/PG2 Schnittstelle

Dieses Pinning entspricht einer PG-Schnittstelle an einer Siemens S5.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Mext	externe Masse	
2	TTY IN –	Empfangsdaten –	Eingang
3	+5V	Stromversorgung +5V	
4	+24V	Stromversorgung +24V	
5	GND	interne Masse	
6	TTY OUT +	Sendedaten +	Ausgang
7	TTY OUT –	Sendedaten –	Ausgang
8	Mext	externe Masse	
9	TTY IN +	Empfangsdaten +	Eingang
10	M24V	Masse +24V	
11	I-OUT	20mA Stromquelle Sender	
12	GND	interne Masse	
13	I-OUT	20mA Stromquelle Empfänger	
14	+5V	Stromversorgung +5V	
15	GND	interne Masse	

7.2 Pinbelegung PG-MUX-II für AEG

7.2.1 AG Schnittstelle

Dieses Pining ist so ausgelegt, damit der Multiplexer mit einem 1:1 Kabel an einer AEG A120, A250 angeschlossen werden kann.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	RxD	Empfangsdaten	Eingang
3	TxD	Sendedaten	Ausgang
5	GND	interne Masse	Eingang
7	RTS	Sendeanforderung	Eingang
8	CTS	Sendebereitschaft	Ausgang

7.2.2 PG1/PG2 Schnittstelle

Dieses Pinning entspricht dem einer AEG A120, A250.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	TxD	Sendedaten	Ausgang
3	RxD	Empfangsdaten	Eingang
5	GND	interne Masse	Eingang
7	CTS	Sendebereitschaft	Ausgang
8	RTS	Sendeanforderung	Eingang

7.3 Pinbelegung PG-MUX-II für Bosch

7.3.1 AG Schnittstelle

Die Bosch CL200, CL300, CL400 wird AG-Seitig mit RS232 betrieben.
Im Normalfall wird der Multiplexer mit einem 1:1 Kabel an die SPS angeschlossen.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	Externe Masse	
2	RxD	Empfangsdaten	Eingang
3	TxD	Sendedaten	Ausgang
6	DTR	Datenendgerät bereit	Eingang
7	GND	interne Masse	Eingang
20	DSR	Übermittlungseinheit bereit	Ausgang

7.3.2 PG1/PG2 Schnittstelle V24

Dieses Pining entspricht dem Pining einer Bosch CL200, CL300, CL400.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	Externe Masse	
2	TxD	Sendedaten	Ausgang
3	RxD	Empfangsdaten	Eingang
6	DSR	Übermittlungseinheit bereit	Ausgang
7	GND	interne Masse	Eingang
20	DTR	Datenendgerät bereit	Eingang

7.3.3 PG1/PG2 Schnittstelle TTY passiv

Dieses Pining entspricht dem Pining einer Bosch CL200, CL300, CL400.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	Externe Masse	
11	DSR +	Übermittlungseinheit bereit +	Ausgang
12	TTY IN –	Empfangsdaten –	Eingang
13	TTY OUT –	Sendedaten –	Ausgang
14	DSR –	Übermittlungseinheit –	Ausgang

16	RDRCTL –	Datenendgerät bereit –	Eingang
19	RDRCTL +	Datenendgerät bereit +	Eingang
22	TTY IN +	Empfangsdaten +	Eingang
23	TTY OUT +	Sendedaten +	Ausgang

7.3.4 PG1/PG2 Schnittstelle TTY aktiv

Dieses Pining entspricht dem Pining einer Bosch CL200, CL300, CL400.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	Externe Masse	
12	TTY IN +	Empfangsdaten +	Eingang
13	TTY OUT +	Sendedaten +	Ausgang
14	DSR +	Übermittlungseinheit bereit +	Ausgang
16	RDRCTL +	Datenendgerät bereit +	Eingang
18	DSR –	Übermittlungseinheit –	Ausgang
21	RDRCTL –	Datenendgerät bereit –	Eingang
24	TTY IN –	Empfangsdaten –	Eingang
25	TTY OUT –	Sendedaten –	Ausgang

7.4 Pinbelegung PG-MUX-II für Klöckner-Moeller

7.4.1 AG Schnittstelle PS3 (RS485)

Dieses Pining ist so ausgelegt, damit der Multiplexer mit einem 1:1 Kabel an einer Klöckner-Moeller PS3 angeschlossen werden kann.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	externe Masse	Eingang
3	TD/RD+	Signalleitung A	Bi-Direktional
5	GND	interne Masse	Eingang
7	TD/RD-	Signalleitung B	Bi-Direktional
9	+5V	Stromversorgung +5V DC	Eingang

7.4.2 PG1/PG2 Schnittstelle PS3 (RS485)

Dieses Pining entspricht dem Pining einer Klöckner-Moeller PS3.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
1	Schirm	externe Masse	Eingang
3	TD/RD+	Signalleitung A	Bi-Direktional
5	GND	interne Masse	Eingang
7	TD/RD-	Signalleitung B	Bi-Direktional

9 +5V Stromversorgung +5V DC Eingang

Schnittstellen der PS4-201 (RS232):

Dieser Multiplexer besitzt drei 9polige Sub-D-Steckverbinder. Diese Steckverbinder sind an den beiden PG-Schnittstellen genauso wie das Gegenstück zu einem PC aufgelegt. So kann als Verbindung zu einem PC ein 1:1 Kabel benutzt werden. Die AG-Steckverbindung ist so aufgelegt wie ein PC. Es kann also das Kabel, das bis jetzt zur Kopplung PC zu SPS eingesetzt wurde, hier eingesteckt werden.

Für den Anschluss an eine PS4-201 müssen die Kabel selbst erstellt werden, da die Bedienpulte oftmals nicht die runden DIN-Verbindungen besitzen, sondern Sub-D-Steckverbinder. Das Kabel muss nach dem MUX-Belegungsplan und nach dem Bedienpult-Belegungsplan erstellt werden. Das Verbindungskabel zu dem PC ist ein 9poliges 1:1 Kabel. Die Brücken, die das Programmiergeräteprogramm voraussetzt, sind schon in dem MUX-Gerät auf beiden PG-Buchsen eingebaut.

Falls man sich ein Kabel erstellen möchte, welches einen runden DIN-Verbinder besitzt:

An dem Adapter wird ein 8poliger Stecker DIN 41524 angebracht.

7.4.3 AG Schnittstelle PS4-201 (RS232)

Pin MUX	DIN-Stecker	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	5	RxD	Empfangsdaten	Eingang
3	2	TxD	Sendedaten	Ausgang
5	3	GND	interne Masse	Eingang

7.4.4 PG1/PG2-Schnittstelle PS4-201 (RS232)

Pin MUX	DIN-Stecker	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	5	TxD	Sendedaten	Ausgang
3	2	RxD	Empfangsdaten	Eingang
5	3	GND	interne Masse	Eingang

7.5 Pinbelegung PG-MUX-II für Mitsubishi

7.5.1 AG Schnittstelle

Dieses Pining ist so ausgelegt, damit der Multiplexer mit einem 1:1 Kabel an einer Mitsubishi FX, A angeschlossen werden kann.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	TxD +	Sendedaten +	Ausgang
3	RxD +	Empfangsdaten +	Eingang
4	RTS +	Sendeanforderung +	Eingang
5	CTS+	Sendebereitschaft +	Ausgang
7	GND	Interne Masse	Eingang
8	GND	Interne Masse	Eingang
12	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang
13	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang

15	TxD –	Sendedaten –	Ausgang
16	RxD –	Empfangsdaten –	Eingang
17	RTS –	Sendeanforderung –	Eingang
18	CTS –	Sendebereitschaft –	Ausgang
20	0V	Kennung1	Eingang
21	PWE\	Kennung2	Eingang
24	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang
25	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang

7.5.2 PG1/PG2 Schnittstelle

Dieses Pining entspricht dem Pining einer Mitsubishi FX, A.

Pin Nr.	Kurzform	Bezeichnung	Richtung
2	RxD +	Empfangsdaten +	Eingang
3	TxD +	Sendedaten +	Ausgang
4	CTS+	Sendebereitschaft +	Ausgang
5	RTS +	Sendeanforderung +	Eingang
7	GND	Interne Masse	Eingang
8	GND	Interne Masse	Eingang
12	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang
13	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang
15	RxD –	Empfangsdaten –	Eingang
16	TxD –	Sendedaten –	Ausgang
17	CTS –	Sendebereitschaft –	Ausgang
18	RTS –	Sendeanforderung –	Eingang
20	0V	Kennung1	Eingang
21	PWE\	Kennung2	Eingang
24	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang
25	+5V	Stromversorgung +5VDC	Eingang

8 Fehlersuche

8.1 Problembehebung

LED auf dem MUX ist dunkel

Ist die Versorgungsspannung nicht korrekt angelegt oder verpolt?

Ein MUX arbeitet mit Störungen

Erdungskabel angeschlossen?

Ein Kabel außerhalb der Richtlinien angeschlossen?

Ein OP läuft nicht am Mini-MUX

Ist das OP passiv oder verlangt es eine Spannung vom MUX?

Ist es in der PG-Buchse gesteckt und arbeitet es mit L1?

Ein OP funktioniert mit Störungen

Kann man am OP ein "Time out" einstellen?

Arbeitet es mit Querprotokoll (bei L1)?

Sind die Stromquellen des OP O.K. (bei Betrieb mit Mini-MUX)?

Ein L1 Bus arbeitet mit Störungen

Wird das Empfangsbufferbit zu langsam abgefragt

(dieses Bit verschwindet bei einem nachfolgenden PG-Zugriff, deshalb eventuell mehrfach abfragen)?

Ein L1 Bus funktioniert nicht

Hat sich die PG/L1 Nummer in der SPS verändert?