

# Speicherprogrammierbare Ventilsteuerung Typ PLVC 8

Siehe auch andere Ventilsteuerungen/Zubehör:

Typ PLVC 41	D 7845-41
Typ PLVC 2	D 7845-2
Typ PLVC-CAN	D 7845 Z
Typ CAN-HMI	D 7845 HMI

## 1. Allgemeines

Die Ventilsteuerung des Typs PLVC ist eine komplexe SPS-fähige Micro-Controllersteuerung mit integrierten Prop.-Verstärkern für mobile und stationäre Anwendungen in der Hydraulik. Der Einsatzbereich für diese Steuerung ist durch den CAN-Bus-Anschluss sowie das IP 67-Gehäuse weit gefächert, z.B.:

- Krane, Krananlagen
- Baumaschinen
- komplexe Hebeeinrichtungen
- Forstmaschinen

Die vielfältigen Steuerungsaufgaben lassen sich umsetzen durch:

- ein Baukastensystem mit Erweiterungs- und Ergänzungsmodulen
  - Grundmodul, je nach Bedarf kann eine ausgangslastige (PLVC 8x2) oder eingangslastige (PLVC 8x1) Ausführung gewählt werden
  - Erweiterungsmodul (zusätzliche Ein- und Ausgänge)
  - kleines Display zur Diagnose, Parametrierung (über CAN-Bus)
  - Echtzeituhr und Datenerfassung, optional
- eine flexible Programmierung nach IEC 61131-3 (SPS-Programmierung über strukturierten Text ST)
- Schnittstellen: CAN-Bus, RS232
- freie Parametrierung aller Ausgänge sowie volle Diagnosefähigkeit und Kurzschlussfestigkeit
- Ferndiagnose mittels Modem und Handy möglich
- Kombination von mehreren Ventilsteuerungen via CAN-Bus in einer Anlage zur Steuerung komplexer Systeme

Die wesentlichen Leistungsparameter sind darüber hinaus

- Grundmodul PLVC 8x2 (ausgangslastig)
  - 16 Ausgänge für prop. oder s/w-Ventile (stromgeregelt) 2 A
  - 11 analoge Eingänge (für Joystick, Potentiometer, Sensorik, wie z.B. analoge Drucksensoren)
  - 6 digitale Eingänge (für Endschalter, Druckschalter, Taster usw. auch als Frequenzeingang für Drehgeber, Drehzahlmesser, Inkrementalgeber usw. nutzbar).
  - NOT-AUS Eingang
  - Schnittstelle für RS232 und CAN-Bus
  - Spannungsversorgung 10 ... 30 VDC, max. 16 A
- Grundmodul PLVC 8x1 (eingangslastig)
  - 8 Ausgänge für prop. oder s/w-Ventile (stromgeregelt) 2 A
  - 15 analoge Eingänge (für Joystick, Potentiometer, Sensorik, wie z.B. analoge Drucksensoren)
  - 14 digitale Eingänge (für Endschalter, Druckschalter, Taster usw. auch als Frequenzeingang für Drehgeber, Drehzahlmesser, Inkrementalgeber usw. nutzbar).
  - NOT-AUS Eingang
  - Schnittstelle für RS232 und CAN-Bus
  - Spannungsversorgung 10 ... 30 VDC, max. 16 A
- Erweiterungsmodul PLVC 8x. - EW
  - 11 digitale Eingänge (für Endschalter, Druckschalter, Taster usw. auch als Frequenzeingang für Drehgeber, Drehzahlmesser, Inkrementalgeber usw. nutzbar).
  - 13 digitale Ausgänge für ohm'sche oder induktive Verbraucher
  - 12 analoge Eingänge (für Joystick, Potentiometer, Sensorik, wie z.B. analoge Drucksensoren)
  - CAN-Bus
  - Spannungsversorgung 10 ... 30 VDC, max. 16 A
- Softwareseitiger Funktionsumfang
  - SPS-Programmierung mit ST
  - Parametrierung während der Laufzeit
  - CAN-Bus im Betriebssystem integriert

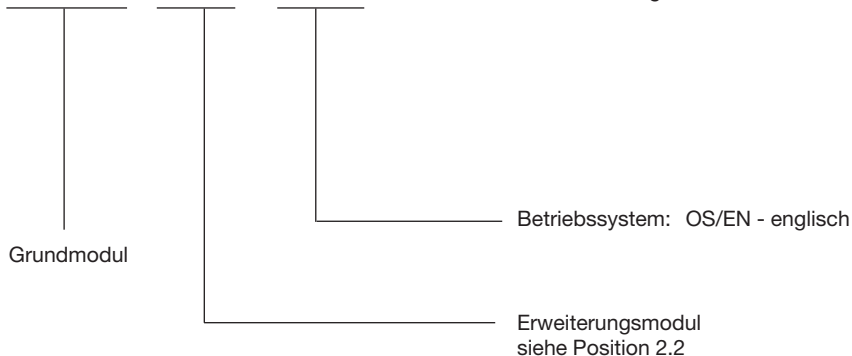


## 2. Lieferbare Ausführungen

### 2.1 Grundmodul

Bestellbeispiele:

**PLVC 8x1 - G**      - OS/EN    Grundmodul  
**PLVC 8x2 - X-EW**    - OS/DE    Grundmodul mit Erweiterungsmodul



#### Allgemeine Daten

Gehäuseschutzart	IP 67 (IEC 60529)																		
Temperaturbereich	-40°C bis +80°C																		
Versorgungsspannung	10 VDC bis 30 VDC																		
max. Gesamtstrom	2x 8 A, 1 A (Logik)																		
notwendige externe Absicherung	2x 10 A träge, 1x 1 A träge																		
Schutz	gegen Verpolung																		
Zulassung (nur für PLVC 8x2-G und PLVC 8x2-X-EW)	E13- Zulassung (ECE-R10 Rev. 3, CISPR 25 ISO 7637-2: 2004 ISO 11452-2: 2004 ISO 11452-5: 2002)																		
Überwachung	Kurzschluss, Unterspannung, Überspannung Kabelbruch																		
Anschluss	Die für den Anschluss notwendigen Stecker sind nicht Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung</th> <th>Teile Nr.</th> <th>Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stecker-Set</td> <td>6217 2066-00</td> <td>(komplett inkl. 6217 2067-00; Bedarf: 1x = Grundmodul / 2x = Grundmodul + Erweiterung)</td> </tr> <tr> <td>Stecker-Kontakte</td> <td>6217 2067-00</td> <td>(als Ersatzteil; Inhalt: 30x Ersatzkontakte + 15x Ersatzdichtungen)</td> </tr> <tr> <td>Crimp-Zange</td> <td>6217 2068-00</td> <td>(empfohlen)</td> </tr> <tr> <td>Kontakt-Auszehwerkzeug</td> <td>6217 2069-00</td> <td>(empfohlen)</td> </tr> <tr> <td>Stecker-Werkzeug</td> <td>6217 2074-00</td> <td>(empfohlen zur Zerlegung des Steckers)</td> </tr> </tbody> </table>	Bezeichnung	Teile Nr.	Bemerkung	Stecker-Set	6217 2066-00	(komplett inkl. 6217 2067-00; Bedarf: 1x = Grundmodul / 2x = Grundmodul + Erweiterung)	Stecker-Kontakte	6217 2067-00	(als Ersatzteil; Inhalt: 30x Ersatzkontakte + 15x Ersatzdichtungen)	Crimp-Zange	6217 2068-00	(empfohlen)	Kontakt-Auszehwerkzeug	6217 2069-00	(empfohlen)	Stecker-Werkzeug	6217 2074-00	(empfohlen zur Zerlegung des Steckers)
Bezeichnung	Teile Nr.	Bemerkung																	
Stecker-Set	6217 2066-00	(komplett inkl. 6217 2067-00; Bedarf: 1x = Grundmodul / 2x = Grundmodul + Erweiterung)																	
Stecker-Kontakte	6217 2067-00	(als Ersatzteil; Inhalt: 30x Ersatzkontakte + 15x Ersatzdichtungen)																	
Crimp-Zange	6217 2068-00	(empfohlen)																	
Kontakt-Auszehwerkzeug	6217 2069-00	(empfohlen)																	
Stecker-Werkzeug	6217 2074-00	(empfohlen zur Zerlegung des Steckers)																	
Microcontroller 1 (Grundmodul)	ST10F276 Basisparameterspeicher: EEPROM 1000 Worte Speicher Flash: 768 kByte RAM: 420 kByte																		
Microcontroller 2 (Grundmodul)	32 bit Speicher Flash: 32 kByte RAM: 8 kByte																		
Microcontroller 3 (Erweiterungsmodul)	32 bit Speicher Flash: 32 kByte RAM: 8 kByte																		
Befestigung	4 x M6																		
Gehäusematerial	Aluminium eloxiert																		
Masse (Gewicht)	ca. 2,4 kg (Grundmodul) ca. 2,6 kg (mit Erweiterungsmodul)																		

**Leistungsdaten der Anschlüsse** (Blockschaltbild siehe Seite 4)

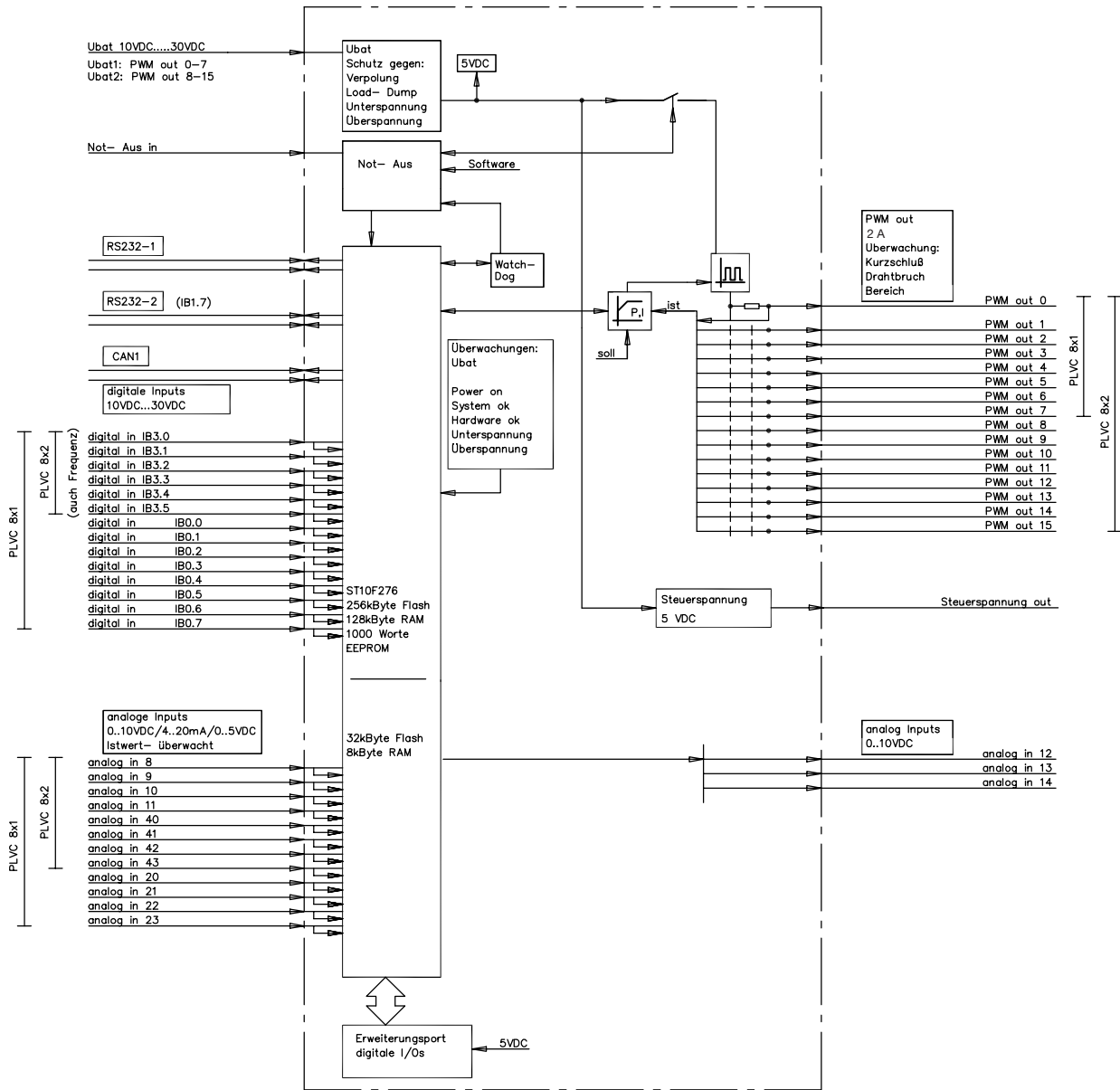
Funktion	Beschreibung	Parameter
- Spannungsversorgung	Nennspannung $U_N$ max. Gesamtstrom	10 ... 30 VDC 2x 8 A
- prop. bzw. s/w-Ausgänge (mit high-side-Messung) PLVC 8x2: 0-15 PLVC 8x1: 0-7	$I_{min}$ $I_{max}$ Ditherfrequenz Ditheramplitude (bezogen auf PWM) Kaltwiderstand	100 ... 1200 mA 100 ... 2000 mA 33 ... 200 Hz 0 ... 48% 6 ... 35 Ohm
- digitale Eingänge PLVC 8x2: IB3.0 bis IB3.5 auch als Frequenzeingänge und IB1.7 PLVC 8x1: wie PLVC 8x2 und IB0.0 bis IB0.7	Spannungsbereich Eingangswiderstand Grenzfrequenz  Spannungsbereich  Spannungsbereich	10 ... 30 VDC 7 kOhm $f_{Grenz} = 5 \text{ kHz}$  10 ... 30 VDC / 3-7 kOhm  10 ... 30 VDC / 9,4 kOhm
- analoge Eingänge PLVC 8x2: 8-11  und 40-43  PLVC 8x1: wie PLVC 8x2 und 20-23	10 bit A DC $\Delta$ 1024 Schritte konfigurierbar über Software  konfigurierbar über Software	0 ... 5 VDC / 470 kOhm 0 ... 10 VDC / 100 kOhm 4 ... 20 mA / 220 Ohm  0 ... 5 VDC / 470 kOhm 0 ... 10 VDC / 100 kOhm 4 ... 20 mA / 150 Ohm  0 ... 10 VDC / 24 kOhm
- analoge/digitale Eingänge PLVC 8 (x2 und x1) 12-14	10 bit A DC $\Delta$ 1024 Schritte konfigurierbar über Software	0 ... 10 VDC / 100 kOhm 10 ... 30 VDC / 7 kOhm
- Schnittstelle CAN-Bus	Schnittstellenparameter	CAN Interface 2.0, ISO 11898 50 ... 1000 kBit/sec Protokoll: CANOpen/J1939

**2.2 Erweiterungsmodul EW****Allgemeine Daten**

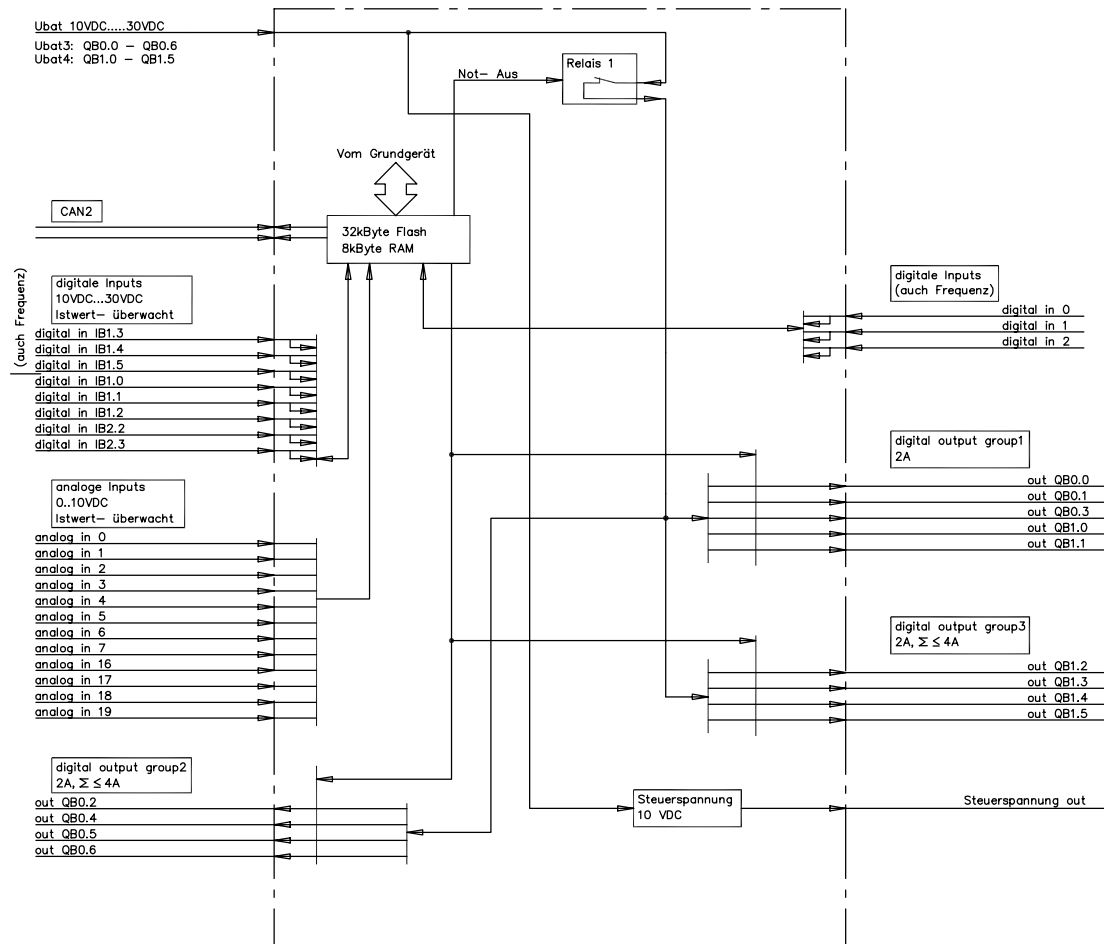
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC
max. Gesamtstrom	2x8 A
notwendige externe Absicherung	2x8 A
Befestigung	Einbau im Grundgehäuse

Funktion	Beschreibung	Parameter
- Spannungsversorgung	Nennspannung $U_N$ max. Gesamtstrom	10 ... 30 V DC 16 A
- digitale Ausgänge QB0.0 bis QB0.6 und QB1.0 bis QB1.5	für s/w-Ventile und Ohmsche Verbraucher	10 ... 30 VDC 2 A (max. 4 A je Gruppe)
- digitale Eingänge IB1.3 bis IB1.5 auch als Frequenzeingang und IB2.0 IB1.0 bis IB1.2 IB2.2 bis IB2.3 IB2.4 bis IB2.6	Spannungsbereich Eingangswiderstand Grenzfrequenz  Spannungsbereich Spannungsbereich Spannungsbereich Spannungsbereich	10 ... 30 VDC 7 kOhm $f_{Grenz} = 5 \text{ kHz}$  10 ... 30 VDC / 3-7 kOhm 10 ... 30 VDC / 7 kOhm 10 ... 30 VDC / 7 kOhm 10 ... 30 VDC / 11 kOhm
- analoge Eingänge 0-7 auch digital nutzbar 16-19 (für elektronische Schalter und Sensoren geeignet)	Spannungsbereich	0 ... 10 VDC / 26 kOhm 10 ... 30 VDC / 26 kOhm
- Schnittstelle CAN-Bus	Schnittstellenparameter	CAN Interface 2.0, ISO 11898 50 ... 1000 kBit/sec Protokoll: CANOpen/J1939

# Blockschaltbild Grundmodul



# Blockschaltbild Erweiterungsmodul



### 3. Software, Programmierung, Diagnose

#### 3.1 Software

Im Lieferumfang sind standardmäßig folgende Softwarepakete enthalten:

- Betriebssystem („C“-programmiertes Echtzeitbetriebssystem) mit integrierter CAN-Bus Funktionalität sowie SPS-Fähigkeit
- Funktionalität der Proportional-Verstärker
- Initialisierungsfunktionen für alle Ein- und Ausgänge
- Diagnosesoftware

Als zusätzliche Optionen sind erhältlich:

- Diagnose für CAN-Bus (incl. Linienschreiber)
- Funktionsmodule, abgestimmt auf bestimmte Anwendungen (auf Anfrage)

Beispiele: - Grenzlastregelung  
- Gleichlauf / Positionierung  
- Mengenregelung (z.B. mittels Prop.-Stromregelventilen Typ SE und SEH nach D 7557/1)  
- Druckregelung (z.B. mittels Prop.-Druckbegrenzungsventilen Typ PMV nach D 7485/1 und elektr. Druckmessumformer Typ DT 11 nach D 5440 T/2 bzw. Typ DT 2 nach D 5440 T/1)

---

#### 3.2 Konfigurationssoftware “PLVC Visual Tool”

##### a) Standardversion

Zur Konfiguration und Überwachung der Steuerungen vom Typ PLVC ist die kostenfreie Windows-Software “PLVC Visual Tool” erhältlich.

Diese Software stellt folgende Funktionalität zur Verfügung:

- Überwachen und Konfigurieren von allen Ein- und Ausgängen der Steuerung
- Erstellen eines Projekts für jede Steuerung
- Freie Wahl der Namensgebung aller Ein- und Ausgänge
- Export der Belegungspläne in verschiedene Formate (PDF, Excel)
- Laden und Sichern von Programm und Parameter
- Übertragen eines neuen Betriebssystems
- Update über das Internet
- uvm...

##### b) Erweiterte Version

Zusätzlich zur Standardversion der Software ist eine erweiterte kostenpflichtige Version erhältlich. Diese enthält ein integriertes Oszilloskop.

Das Oszilloskop besitzt folgende Funktionalität:

- Aufzeichnen von bis zu 20 Signalen (Ein- und Ausgänge sowie interne Variablenwerte aus dem laufenden Steuerungsprogramm)
  - Aufzeichnungszeitraum bis zu 24h
  - Grafischer Export der Aufzeichnungen als Bitmap, JPEG, GIF, Postscript, PDF, PCX, SVG
  - Export der einzelnen Werte als Text, HTML, XML oder Excel
  - Import von gespeicherten Aufzeichnungen
  - Automatische Skalierung
  - Ein- und Ausblenden einer Legende
  - Anzeige einer Statistik
  - uvm...
- 

#### 3.3 Programmierumgebung OpenPCS

Die PLVC Steuerung ist nach Norm IEC 61131-3 (vorzugsweise strukturierter Text - ST) frei programmierbar. Grundsätzlich kann der Kunde seine Steuerung selbst programmieren. Zur Programmerstellung wird die Software OpenPCS benötigt, die bei HAWE erhältlich ist. HAWE liefert zusammen mit der Programmieroberfläche spezielle auf die PLVC abgestimmte Bausteine (z.B. Ansteuerung der Proportionalausgänge, Einlesen von Frequenzen uvm...).

HAWE Hydraulik bietet anwendungsorientierte Programmierschulungen an.

---

#### 3.4 Diagnose

Die Diagnose ist über folgende Ausgabegeräte möglich:

- PC - angeschlossen an die Schnittstelle RS232, für Parametrierung, Programmierung, Fehlererkennung sowie Ferndiagnose via Modem.
- VT-Software, dieses Softwaretool ermöglicht die Diagnose und Parametrierung der PLVC (siehe Pos. 3.2).
- Terminalprogramm

### 3.5 Funktionsblöcke

Allgemein:

Die herstellerspezifischen Funktionsblöcke, die für den SPS-Programmierer die Schnittstelle zum eigentlichen System darstellen, gliedern sich in zwei Gruppen.

Gruppe 1: Initialisierungsfunktionen (INI-Funktion)

Mit diesen Funktionen werden - üblicherweise einmal beim Start - die Ein- und Ausgänge parametrieren bzw. konfiguriert. Diese Parametrierung ist auch über das Betriebssystem möglich. Alle diese Parameter und Konfigurationsdaten sind auch im EEPROM des Systems vorhanden und haben damit eine Voreinstellung, die vom SPS-System aus überschrieben werden kann.

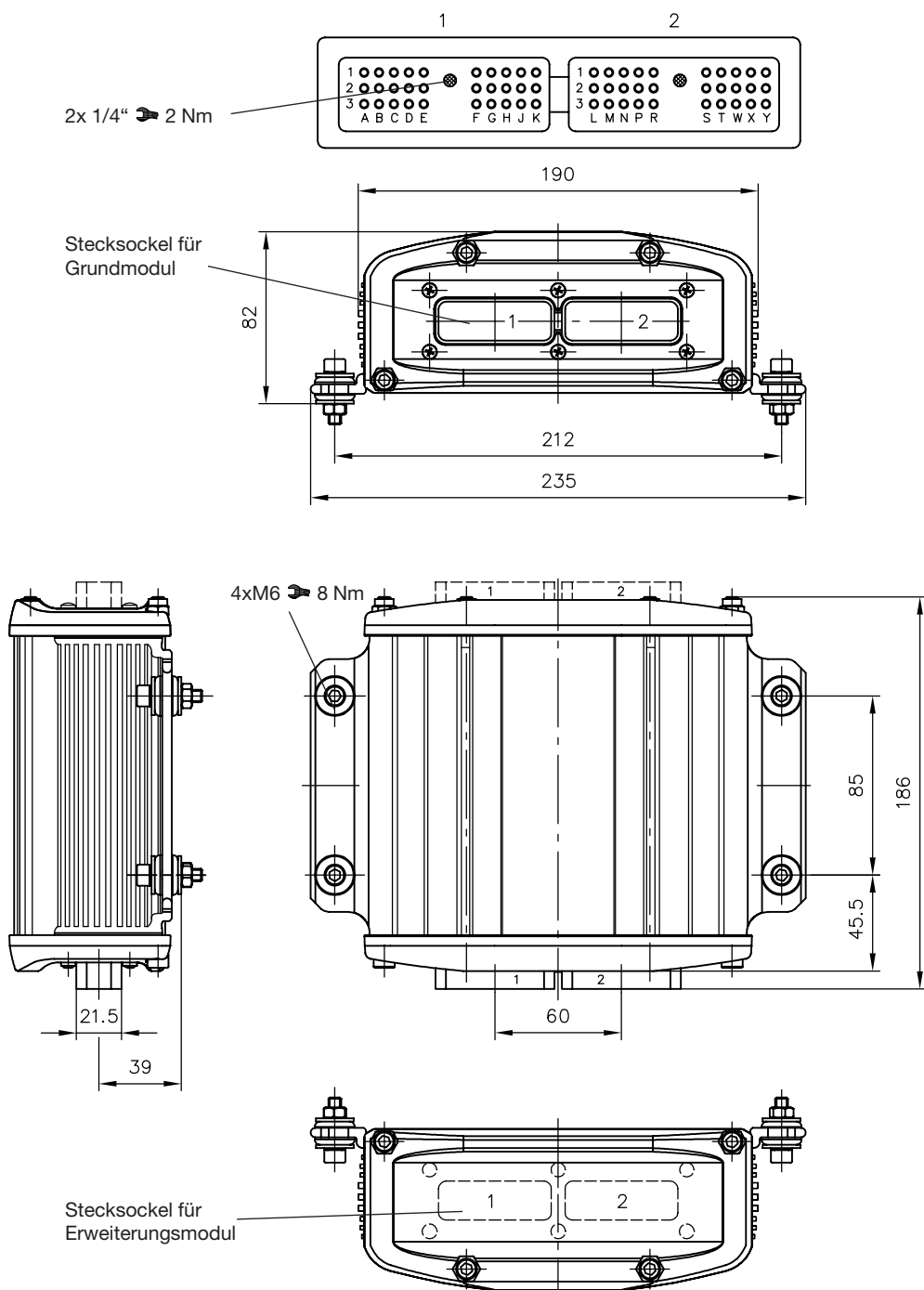
Alle Einstellungen können auch mit dem mitgelieferten Terminalprogramm kontrolliert, geändert und sowohl ins EEPROM als auch in eine Datei gespeichert werden. Dank dieser Konfigurationen und Parametrierungen erhält man zur Laufzeit alle Daten schon in umgerechneter, normierter, eventuell mit der Rampe oder Entprellung versehener Form, und kann sie direkt ohne Umrechnung auf die Ausgänge schreiben, wo sie ebenso mit einer Rampe versehen werden können bzw. zeitliche Eigenschaften berücksichtigt werden.

Gruppe 2: Funktionen, die man üblicherweise zyklisch - während der Laufzeit - aufruft (Laufzeitmodule)

Damit werden die aktuellen Eingangsdaten gelesen, logisch verknüpft und die Ausgänge beschrieben.

Die Dokumentation der vorhandenen Funktionsblöcke ist im Lieferumfang des Programmiersystems enthalten.

### 4. Abmessungen Grundmodul und Erweiterung



## 5. Sicherheits- und Installationshinweise

Allgemein	<p>Die Speicherprogrammierbare Ventilsteuerung Typ PLVC wird mit einem Betriebssystem und -soweit vereinbart- mit kunden-spezifischer Software ausgeliefert. Die gewünschte Funktionalität der PLVC ist vom Kunden auf ihre Richtigkeit zu testen. Die Verantwortung für das einwandfreie und fehlerfreie Arbeiten der Endanwendung liegt beim Käufer der PLVC.</p> <p><b>Achtung:</b> Beim Austausch einer PLVC sind neben den Hardwarekomponenten der aktuelle Softwarestand sowie Parametersatz beim Hersteller der Maschine zu bestellen!</p> <p>Für die sichere Funktion der vom Anwender erstellten Applikationsprogramme ist dieser selbst verantwortlich. Bei Bedarf muss er zusätzlich entsprechend der nationalen Vorschriften eine Abnahme durch entsprechende Prüf- und Überwachungsorganisationen durchführen lassen.</p>
Haftung	<p>Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Informationen zum korrekten Umgang mit der PLVC und muss vor Installation oder dem Einsatz gelesen werden. Befolgen Sie die Angaben der Beschreibung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemässen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben und führen zum Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.</p> <p>Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungs-Richtlinie als "fachkundig" angesehen werden können. Die Steuerungen sind von einer Elektrofachkraft (Programmierer bzw. Servicetechniker) einzubauen und in Betrieb zu setzen.</p>

---

### 5.1 Installation

Elektrischer Anschluss, Erdung, Leitungsführung:

- Verdrahtung entsprechend sicherer Schutzkleinspannung bzw. galvanisch getrennt von anderen Stromkreisen
- Fehlbeschaltungen können unvorhergesehene Signale an den Ausgängen des Steuergerätes bewirken.  
**Achtung:** Ein paralleles Verschalten von externen Spannungsquellen (z.B. Notbetätigung per Taster) und Ausgängen der PLVC ist nicht zulässig!
- Anwendungsbezogene Dokumente (Anschlusspläne, Softwarebeschreibungen, usw.) beachten.
- Nur geschirmte Signalleitungen verwenden
- Leitungen zur Elektronik nicht in der Nähe von anderen leistungsführenden Leitungen in der Maschine verlegen
- nur von HAWE Hydraulik SE zugelassene Zubehörkomponenten verwenden
- Zur Abschaltung in Notsituationen ist die Unterbrechung der Stromversorgung zur Elektronik mit einem Sicherheitsschalter vorzusehen. Der Sicherheitsschalter muss für den Bediener gut erreichbar installiert werden.  
 Bei Betätigung des Sicherheitsschalters muss die Maschine in einem „sicheren Zustand“ stillgesetzt werden. Dies ist durch die Systemauslegung zu gewährleisten.

Bei der Installation

- Eine Montage in der Nähe von Maschinenteilen und Baugruppen mit großer Hitzeentwicklung (z.B. Auspuff) ist zu vermeiden.
- Der Abstand zu funktechnischen Einrichtungen muss ausreichend groß sein.
- Es ist eine Notabschaltung der Spannungsversorgung vorzusehen. Der Not-Aus-Schalter muss für den Bediener gut erreichbar an der Maschine (dem Fahrzeug) installiert werden. Das Erreichen eines sicheren Zustands bei Betätigung des Not-Aus-Schalters ist durch den Hersteller der Maschine (des Fahrzeugs) zu gewährleisten.
- Signalleitungen dürfen nicht in der Nähe von leistungsführenden Kabeln verlegt werden.
- Die Kabelbruch- und Kurzschlusserkennung bei Signalleitungen ist zu nutzen.
- Bei der Verkabelung von Sensoren ist auf die korrekte Masseverkabelung zu achten



## 5.2 Montage, Betrieb und Wartung

- Temperaturbereich -40°C bis +80°C für den Betrieb beachten
- Es kann zu erhöhten Oberflächentemperatur kommen
- Keine Montage in der Nähe von Maschinenteilen und Baugruppen mit großer Hitzeentwicklung (z.B. Auspuff)
- Vor Schweißarbeiten an der Maschine (dem Fahrzeug) sind alle PLVC-Geräte von der Stromversorgung abzuklemmen (Plus- und Minus-Pol) bzw. eine Potentialtrennung zu gewährleisten
- Der Abstand zu funktechnischen Einrichtungen muss ausreichend groß sein.

Hinweise zu Proportional- und Schaltmagneten und anderen geschalteten induktiven Verbrauchern:

- Die PLVC nur mit angeschlossenen Proportionalmagneten auf korrekte Funktion prüfen
- Andere geschaltete induktive Verbraucher, die nicht an der PLVC angeschlossen sind, mit Funkenlöschdioden nahe an der Induktivität beschalten

Setzen Sie sich bei Unklarheiten oder Fehlfunktionen mit [tech\\_support@hawe.de](mailto:tech_support@hawe.de) in Verbindung.

---

## 5.3 Aufspielen eines Betriebssystems

Die PLVC-Steuerung wird immer mit einem laufenden Betriebssystem ausgeliefert. Bei speziellen Kundenanforderungen oder einer neuen gewünschten Funktionalität kann das Betriebssystem mit Hilfe eines Windows-PCs (oder Windows-Laptops) aktualisiert werden.

### 5.3.1 Bei intaktem Betriebssystem

Ein neues Betriebssystem lässt sich einfach über ein bereits laufendes installieren. Die gesamte Funktionalität für einen Upload ist im laufenden Betriebssystem bereits enthalten. Die PLVC-Steuerung ist über die serielle Schnittstelle mit dem PC zu verbinden und das entsprechende Upload-Programm des Betriebssystems zu starten.

### 5.3.2 Bei defektem Betriebssystem

Lässt sich das aktuelle Betriebssystem nicht mehr starten (z.B. durch einen abgebrochenen Betriebssystem-Upload), kann trotzdem ein neues Betriebssystem aufgespielt werden.

Dafür muss die PLVC in einen speziellen Modus gebracht werden.

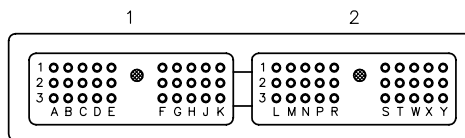
Zunächst muss die Steuerung über die serielle Schnittstelle (RS232) mit einem PC verbunden werden.

Folgende Schritte sind notwendig:

- Steuerung ausschalten
- Pin G2 (BSL) auf High legen (10...30 V)
- Steuerung einschalten
- Betriebssystem-Upload starten
- Spannung von Pin G2 wegnehmen

## 6. Belegungspläne

### 6.1 Belegungsplan PLVC8x2-G (Grundmodul)



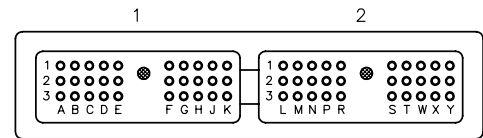
Pin	PLC	PLC2	Connection data	Name	Note	User
Y3			U_BAT1	Valve Supply (Coils 0...7)	ESTOP Transistor 1	U_BAT
Y1	0		Coil 0 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 0	Also on/off Valve	
Y2	1		Coil 1 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 1	Also on/off Valve	
X2			Measurement input for Y1, Y2		measurement input	
W2	2		Coil 2 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 2	Also on/off Valve	
X1	3		Coil 3 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 3	Also on/off Valve	
W1			Measurement input for W2, X1		measurement input	
T1	4		Coil 4 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 4	Also on/off Valve	
T2	5		Coil 5 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 5	Also on/off Valve	
T3			Measurement input for T1, T2		measurement input	
S2	6		Coil 6 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 6	Also on/off Valve	
S1	7		Coil 7 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 7	Also on/off Valve	
S3			Measurement input for S2, S1		measurement input	
A3			U_BAT2	Valve Supply (Coils 8...15)	ESTOP Transistor 2	U_BAT
A1	8		Coil 8 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 8	Also on/off Valve	
A2	9		Coil 9 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 9	Also on/off Valve	
B2			Measurement input for A1, A2			
C2	10		Coil 10 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 10	Also on/off Valve	
B1	11		Coil 11 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 11	Also on/off Valve	
C1			Measurement input for C2, B1			
D1	12		Coil 12 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 12	Also on/off Valve	
D2	13		Coil 13 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 13	Also on/off Valve	
D3			Measurement input for D1, D2			
E2	14		Coil 14 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 14	Also on/off Valve	
E1	15		Coil 15 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 15	Also on/off Valve	
E3			Measurement input for E2, E1			
M2			50, 100, 125, 250, 500, 1000k $\Omega$	CAN1_H	CAN Bus	
M3			50, 100, 125, 250, 500, 1000k $\Omega$	CAN1_L	CAN Bus	
K3			RXD_1	RS232 Data cable	ST10 RS-232 RX	
J3			TXD_1	RS232 Data cable	ST10 RS-232 TX	
H3	IB4.1		RXD_2	RS232 second Controller	also dig. Input *3	
J2			TXD_2	RS232 second Controller		
M1	IB3.1	Fq0	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.1	also Frequency	
N1	IB3.2	Fq1	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.2	also Frequency	
P1	IB3.0	Fq2	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.0	also Frequency	
R1	IB3.3	Fq3	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.3	also Frequency	
R2	IB3.4	Fq4	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.4	also Frequency	
P3	IB3.5	Fq5	10...30VDC 7k $\Omega$ 5kHz	Digital Input IB3.5	also Frequency	
G3	IW40.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 8 C2	for Joystick/Pot	
F2	IW42.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 9 C2	for Joystick/Pot	
F1	IW44.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 10 C2	for Joystick/Pot	
G1	IW46.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 11 C2	for Joystick/Pot	
H1	IW104.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 40 C1	for Joystick/Pot	
J1	IW106.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 41 C1	for Joystick/Pot	
K1	IW108.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 42 C1	for Joystick/Pot	
K2	IW110.0		0.5 / 0...10VDC / 4...20mA *1	Analog Input 43 C1	for Joystick/Pot	
L3	IW48.0	IB48.0	0...10VDC / 10...30VDC *2	Analog Input 12 / dig. Input C2		
L2	IW50.0	IB50.0	0...10VDC / 10...30VDC *2	Analog Input 13 / dig. Input C1		
L1	IW52.0	IB52.0	0...10VDC / 10...30VDC *2	Analog Input 14 / dig. Input C1		
H2	IB3.7	IB4.0	ESTOP	Emergency Stop Input C1/C2		ESTOP
G2			BSL	Firmware Download *4	for both Controllers	
R3			U_BAT_Controller	Supply Input Controllers		U_BAT
F3		IW54.0	U_BAT_KL15	Backup Supply Voltage *5	also Analog Input 15	
N3			U_SENSOR			
P2			reserved			
X3			PGND			GND
C3			PGND			GND
B3			PGND			GND
W3			Sensor GND			GND
N2			Termination	120 Ohm to CAN_Low int.		Connection to Pin M3

#### Description PLVC8x2-G

- \*1 Analog input: the configuration can be changed via software parameters.  
Input resistance: 0.5 V DC = 470 k $\Omega$  / 0...10 V DC = 100 k $\Omega$  / C1 4...20 mA = 220 Ohm / C2 4...20 mA = 150 Ohm
- \*2 Analog or digital input: the configuration can be changed via software parameters.  
Input resistance: 0...10 V DC = 100 k $\Omega$  / digital = 7 k $\Omega$
- \*3 Can be used alternatively as digital input.  
Input resistance: 3-7 k $\Omega$
- \*4 Use after interrupted firmware-download
- \*5 Used for EE-Safe or can be used alternatively as analog input.

c1 These input works on the main processor.  
c2 These input works on the second processor.

## 6.2 Belegungsplan PLVC8x1-G (Grundmodul)



Pin	PLC	PLC2	Connection data	Name	Note	User
Y3			U_BAT1	Valve Supply (Coils 0...7)	ESTOP Transistor 1	U_BAT
Y1	0		Coil 0 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 0	Also on/off Valve	
Y2	1		Coil 1 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 1	Also on/off Valve	
X2			Measurement input for Y1, Y2		measurement input	
W2	2		Coil 2 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 2	Also on/off Valve	
X1	3		Coil 3 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 3	Also on/off Valve	
W1			Measurement input for W2, X1		measurement input	
T1	4		Coil 4 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 4	Also on/off Valve	
T2	5		Coil 5 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 5	Also on/off Valve	
T3			Measurement input for T1, T2		measurement input	
S2	6		Coil 6 / 24VDC, max. 2ADC	Coil A proportional Valve 6	Also on/off Valve	
S1	7		Coil 7 / 24VDC, max. 2ADC	Coil B proportional Valve 7	Also on/off Valve	
S3			Measurement input for S2, S1		measurement input	
A3			U_BAT2	Valve Supply (Coils 8...15)	ESTOP Transistor 2	
A1	IB0.0		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.0		
A2	IB0.1		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.1		
B2	IW64.0		0..10VDC 24kOhm	Analog Input 20		
C2	IB0.2		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.2		
B1	IB0.3		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.3		
C1	IW66.0		0..10VDC 24kOhm	Analog Input 21		
D1	IB0.4		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.4		
D2	IB0.5		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.5		
D3	IW68.0		0..10VDC 24kOhm	Analog Input 22		
E2	IB0.6		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.6		
E1	IB0.7		10VDC...30VDC 9,4kOhm	Digital Input IB0.7		
E3	IW70.0		0..10VDC 24kOhm	Analog Input 23		
M2			50, 100, 125, 250, 500, 1000k $\Omega$	CAN1_H	CAN Bus	
M3			50, 100, 125, 250, 500, 1000k $\Omega$	CAN1_L	CAN Bus	
K3			RXD_1	RS232 Data cable	ST10 RS-232 RX	
J3			TXD_1	RS232 Data cable	ST10 RS-232 TX	
H3	IB1.7		RXD_2	RS232 second Controller	also dig. Input *3	
J2			TXD_2	RS232 second Controller		
M1	IB3.1	Fq0	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.1	also Frequency	
N1	IB3.2	Fq1	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.2	also Frequency	
P1	IB3.0	Fq2	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.0	also Frequency	
R1	IB3.3	Fq3	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.3	also Frequency	
R2	IB3.4	Fq4	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.4	also Frequency	
P3	IB3.5	Fq5	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input IB3.5	also Frequency	
G3	IW40.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 8 C2	for Joystick/Pot	
F2	IW42.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 9 C2	for Joystick/Pot	
F1	IW44.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 10 C2	for Joystick/Pot	
G1	IW46.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 11 C2	for Joystick/Pot	
H1	IW104.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 40 C1	for Joystick/Pot	
J1	IW106.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 41 C1	for Joystick/Pot	
K1	IW108.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 42 C1	for Joystick/Pot	
K2	IW110.0		0..5 / 0..10VDC / 4..20mA *1	Analog Input 43 C1	for Joystick/Pot	
L3	IW48.0	IB48.0	0..10VDC / 10..30VDC *2	Analog Input 12 / dig. Input C2		
L2	IW50.0	IB50.0	0..10VDC / 10..30VDC *2	Analog Input 13 / dig. Input C1		
L1	IW52.0	IB52.0	0..10VDC / 10..30VDC *2	Analog Input 14 / dig. Input C1		
H2	IB3.7	IB4.0	ESTOP	Emergency Stop Input C1/C2		ESTOP
G2			BSL	Firmware Download *4	for both Controllers	
R3			U_BAT_Controller	Supply Input Controllers		U_BAT
F3		IW54.0	U_BAT_KL15	Backup Supply Voltage *5	also Analog Input 15	
N3			U_SENSOR			
P2			reserved			
X3			PGND			GND
C3			PGND			GND
B3			PGND			GND
W3			Sensor GND			GND
N2			Termination	120 Ohm to CAN_Low int.		Connection to Pin M3

## Description PLVC8x1-G

\*1 Analog input: the configuration can be changed via software parameters.

Input resistance: 0..5 V DC = 470 kOhm / 0..10 V DC = 100 kOhm / C1 4..20 mA = 220 Ohm / C2 4..20 mA = 150 Ohm

\*2 Analog or digital input: the configuration can be changed via software parameters.

Input resistance: 0..10 V DC = 100 kOhm / digital = 7 kOhm

\*3 Can be used alternatively as digital input. Input resistance: 3-7 kOhm

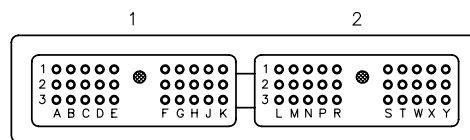
\*4 Use after interrupted firmware-download

\*5 Used for EE-Safe or can be used alternatively as analog input.

c1 These input works on the main processor.

c2 These input works on the second processor.

## 6.3 Belegungsplan PLVC8x.-X-EW (Erweiterungsmodul)



Pin	PLC	PLC2	Connection data	Name	Note
A1	QB0.0		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A
A2	QB0.1		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A
B1	QB0.2		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *10
C2	QB0.3		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A
B3			PGND		
D1	QB0.4		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *10
D2	QB0.5		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *10
E1	QB0.6		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *10
C3			PGND		
B2	IW24.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 0	also digital Input
C1	IW26.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 1	also digital Input
D3	IW28.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 2	also digital Input
E2	IW30.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 3	also digital Input
E3	IW32.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 4	also digital Input
F1	IW34.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 5	also digital Input
F2	IW36.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 6	also digital Input
F3	IW38.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 7	also digital Input
G1	IW56.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 16	also digital Input
G3	IW58		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 17	also digital Input
H1	IB1.0		10..30VDC 7kOhm	Digital Input	
H2	IB1.1		10..30VDC 7kOhm	Digital Input	
J1	IB1.2		10..30VDC 7kOhm	Digital Input	
J2	IB1.3	fq8	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input	also Frequency
J3			TXD_1	RS-232 transmit	
K1			CAN2_H	CAN Bus 2	
K2			CAN2_L	CAN Bus 2	
K3	IB2.0		RXD_1	RS-232 receive	also dig. Input *13
H3			U_SENSOR from Basic	(10V/200mA)	
A3	IB2.1		U_BAT3	Supply (QB0.0 .. QB0.6)	
G2			BSL	Software Download Extension Controller *12	
Y1	QB1.0		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A
Y2	QB1.1		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A
W2	QB1.2		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *11
X1	QB1.3		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *11
T1	QB1.4		10VDC ... 30VDC	Digital Output	2A *11
T2	QB1.5		0..10VDC 26kOhm	Digital Output	2A *11
W3			Sensor GND		
Y3			U_BAT4	Supply (QB1.0 .. QB1.5)	
X3			GND		
X2	IW60.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 18	also digital Input
W1	IW62.0		0..10VDC 26kOhm	Analog Input 19	also digital Input
L2	IB1.4	fq6	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input	also Frequency
L1	IB1.5	fq7	10..30VDC 7kOhm 5kHz	Digital Input	also Frequency
M1	IB2.2		10..30VDC 7kOhm	Digital Input	
M2	IB2.3		10..30VDC 7kOhm	Digital Input	
N1	IB2.4		10..30VDC 11kOhm	Digital Input	
N2	IB2.5		10..30VDC 11kOhm	Digital Input	
P1	IB2.6		10..30VDC 11kOhm	Digital Input	
R3			reserved		
N3			U_Sensor 10		

## Description PLVC 8x.-X-EW

\*10 Output-Group 1: Max.current of single output: 2 A, Max. current of group: 4 A

\*11 Output-Group 2: Max.current of single output: 2 A, Max. current of group: 4 A

\*12 Used for firmware download

\*13 Can be used alternatively as digital input.

Input resistance: 3-7 kOhm