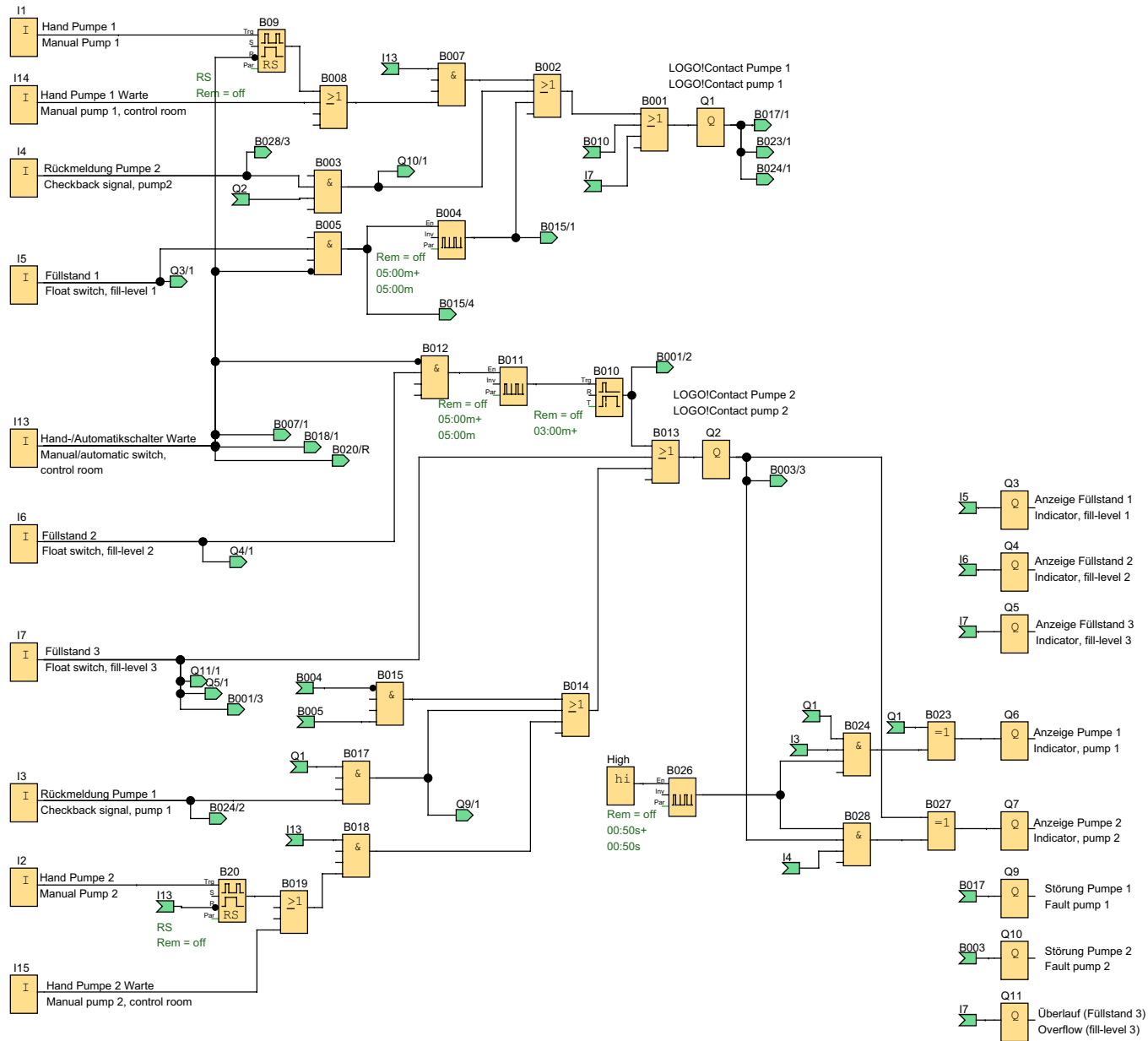


Steuerung von Pumpenpaaren mit bedienen und beobachten / Control of Several Pumps/Pump Pairs with Centralized Operator Control and Visualization



Ersteller:	wm2432
Geprüft:	Witschel
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21

SIEMENS

Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	1 / 4

Deutsch:

Anforderung:

Mit LOGO! als AS-Interface Slave sollen mehrere Pumpenpaare angesteuert werden. Das zentrale Bedienen und Beobachten in der Warte übernimmt eine SIMATIC S7-200 als AS-Interface Master mit angeschlossenem TD 200 zur Anzeige von Meldungen je Pumpenpaar.

LOGO!-Lösung (für ein Pumpenpaar):

LOGO! steuert die zwei Pumpen entweder direkt oder per Hand über den AS-Interface Bus. An Ausgang Q1 ist eine LOGO!Contact zum Schalten von Pumpe 1 angeschlossen und an Ausgang Q2 eine zweite LOGO!Contact für Pumpe 2.

Hand/Automatikbetrieb:
Der Hand-/Automatikschalter ist in der Warte an der S7-200 angeschlossen. Über den AS-Interface Bus wird der Schaltzustand an LOGO! weitergegeben (AS-i Eingang I13). Ist Automatik eingestellt, so werden die Pumpen je nachdem welcher Füllstand erreicht ist, angesteuert (siehe Beschreibung Füllstände). Ist der Schalter auf Hand eingestellt, so kann jede Pumpe sowohl von der Warte aus als auch direkt vor Ort ein- und ausgeschaltet werden. Die Schaltzustände der Schalter in der Warte werden über den AS-Interface Bus zu den Slaves übertragen und dort als I14 für Pumpe 1 und I15 für Pumpe 2 gelesen. Die Schalter vor Ort sind direkt an LOGO! angeschlossen. Der Schalter für Pumpe 1 an I1 und für Pumpe 2 an I2.

Füllstand 1:
Der Schwimmschalter für Füllstand 1 ist an I5 angeschlossen. Spricht dieser an, so laufen die Pumpen abwechselnd für jeweils 5 Minuten.

Füllstand 2:
Der Schwimmschalter für Füllstand 2 ist an I6 angeschlossen. Spricht dieser an, so laufen beide Pumpengleichzeitig für 8 Minuten mit einer Pause von 2 Minuten.

Füllstand 3:
Der Schwimmschalter für Füllstand 3 ist an I7 angeschlossen. Spricht dieser an, so laufen beide Pumpen dauernd.

Anzeigen:
An die Ausgänge Q3 bis Q5 werden Lampen zur Anzeige der Füllstände angeschlossen (Q3 für Füllstand 1, Q4 für Füllstand 2 und Q5 für Füllstand 3). Über die Lampen an Q6 und Q7 wird angezeigt, ob die Pumpen laufen oder nicht.

Störungen:
Störungen werden über die Öffnerkontakte der jeweiligen LOGO!Contact abgefragt. Die Rückmeldung erfolgt über die Eingänge I3 und I4. Tritt eine Störung auf, wenn die Pumpe laufen sollte, so blinkt die jeweilige Anzeigelampe an Q6 bzw. Q7.

Rückmeldungen:
Über die AS-i Ausgänge werden Rückmeldungen an die S7-200 (Master) gegeben. Zurückgemeldet wird Störung an Pumpe 1 (Q9), Störung an Pumpe 2 (Q10) und Füllstand 3 (Q11). Die Rückmeldungen können dann weiterverarbeitet werden, z.B. Ausgabe von Meldetexten an das TD 200 oder für Blinkleuchten in der Warte.

Verwendete Komponenten:


- LOGO! + DM8 + ASi Module
- I1 Hand Pumpe 1 (Schließer)
- I2 Hand Pumpe 2 (Schließer)
- I3 Rückmeldung Pumpe 1 (Öffner)
- I4 Rückmeldung Pumpe 2 (Öffner)
- I5 Schwimmschalter Füllstand 1 (Schließer)
- I6 Schwimmschalter Füllstand 2 (Schließer)
- I7 Schwimmschalter Füllstand 3 (Schließer)
- I13 Hand-/Automatikschalter Warte
- I14 Hand Pumpe 1 Warte
- I15 Hand Pumpe 2 Warte
- Q1 LOGO!Contact Pumpe 1 (Öffner)
- Q2 LOGO!Contact Pumpe 2 (Öffner)
- Q3 Anzeige Füllstand 1
- Q4 Anzeige Füllstand 2
- Q5 Anzeige Füllstand 3
- Q6 Anzeige Pumpe 1
- Q7 Anzeige Pumpe 2
- Q9 Störung Pumpe 1
- Q10 Störung Pumpe 2
- Q11 Überlauf (Füllstand 3)

Vorteile und Besonderheiten:

Die Anlage kann einfach um weitere Pumpenpaare oder sonstige Aggregate erweitert werden.
Bei einer Busstörung oder wenn die Zentralsteuerung ausfällt, läuft LOGO! weiter und steuert die Pumpen an.
Daraus ergibt sich eine erhöhte Betriebssicherheit.
Mit LOGO! als AS-Interface Slave ergibt sich dezentrale Intelligenz vor Ort. Die Pumpen können so per Handbetrieb angesteuert werden (z.B. zu Testzwecken).
Es können Standard-Aktoren und Sensoren verwendet werden.
Die Laufzeiten für die Pumpen können einfach angepasst und verändert werden.
Es werden weniger Komponenten als bei bisheriger Lösung benötigt.

Wichtig:

Der Aufbau der Hardware muss wie folgt aussehen: LOGO! -> DM8 -> ASi - Module

Ersteller:	wm2432		Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Witschel		Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21		Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	2 / 4

English:

Requirements:

LOGO! is to be used as an ASInterface slave to control several pump pairs. The centralized operator control and visualization functions are implemented in the control room with a SIMATIC S7-200 as an AS-Interface master connected to a TD 200 for the display of messages for each pump pair.

LOGO! Solution (for one pump pair):

LOGO! either controls the two pumps directly or allows them to be operated manually via the AS-Interface bus. A LOGO!Contact module is connected to output Q1 for switching pump 1 and a second LOGO!Contact module is connected to output Q2 for pump 2.

Manual/automatic mode:

The manual/automatic switch is connected to the S7-200 in the control room. The switching status is transferred to LOGO! via the AS-Interface bus (AS-i input I13). In automatic mode, the pumps are activated in accordance with the filllevel that has been reached (see description of the fill-levels). If the switch is set to manual, each pump can be switched on and off from the control room as well as onsite. The status of the switches in the control room are transferred to the slaves via the AS-Interface bus where they are read as signals I14 for pump 1 and I15 for pump 2. The on-site switches are directly connected to LOGO!. The switch for pump 1 is connected to I1 and the switch for pump 2 is connected to I2.

Fill-level 1:

The float switch for level 1 is connected to I5. When this trips, the pumps operate alternately for 5 minutes each.

Fill-level 2:

The float switch for level 2 is connected to I6. When this trips, the pumps operate simultaneously for 8 minutes followed by a break of 2 minutes.

Fill-level 3:

The float switch for level 3 is connected to I7. When this trips, both pumps operate continuously.

Indicators:

Lamps are connected to outputs Q3 to Q5 to indicate the fill-levels (Q3 for level 1, Q4 for level 2 and Q5 for level 3). The lamps connected to Q6 and Q7 indicate whether the pumps are running or not.

Faults:

Faults are monitored via the normallyclosed contacts of the respective LOGO! Contact module. The checkback signal is input on I3 and I4. If a fault occurs when the pump should be operating, the appropriate lamp on Q6 or Q7 flashes.

Checkback signals:

Checkback signals are transferred to the S7-200 (master) via the AS-i outputs. Faults on pump 1 (Q9), faults on pump 2 (Q10) and fill-level 3 (Q11) are reported. The checkback signals can then be used in further processing, for example, for displaying messages on the TD200 or for flashing lamps in the control room.

Components used:


- LOGO! + DM8 + ASi Module
- I1 Manual pump 1 (NO)
- I2 Manual pump 2 (NO)
- I3 Checkback signal, pump 1 (NC)
- I4 Checkback signal, pump 2 (NC)
- I5 Float switch, fill-level 1 (NO)
- I6 Float switch, fill-level 2 (NO)
- I7 Float switch, fill-level 3 (NO)
- I13 Manual/automatic switch, control room
- I14 Manual pump 1, control room
- I15 Manual pump 2, control room
- Q1 LOGO!Contact pump 1 (NC)
- Q2 LOGO!Contact pump 2 (NC)
- Q3 Indicator, fill-level 1
- Q4 Indicator, fill-level 2
- Q5 Indicator, fill-level 3
- Q6 Indicator, pump 1
- Q7 Indicator, pump 2
- Q9 Fault pump 1
- Q10 Fault pump 2
- Q11 Overflow (fill-level 3)

Advantages and Specialties:

The installation can easily be expanded with additional pump pairs or other subsystems. In the event of a bus fault or failure of the central controller, LOGO! continues to operate and activates the pumps. This results in enhanced reliability. LOGO! implemented as an ASInterface slave provides distributed intelligence on-site. This allows the pumps to be activated manually (e.g. for test purposes). Standard actuators and sensors can be used. The operating times for the pumps are easily adapted and modified. Fewer components are required than in the case of previous solutions.

Important notification:

The Modules are switch in the following order: LOGO! --> DM8 --> ASi - Module

Ersteller:	wm2432		Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Witschel		Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21		Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	3 / 4

SIEMENS AG- Beispielprogramm

Warnung und Haftungsausschluss

Siemens AG
Programmbispiel ohne Gewähr

Warnung:
Steuerungen können bei unsicheren Betriebszuständen ausfallen und dadurch den unkontrollierten Betrieb der gesteuerten Geräte verursachen.Solche gefährliche Ereignisse können zu tödlichen und/oder schweren Verletzungen und/oder Sachschaden führen.Sorgen Sie daher für eine NOT-AUS-Funktion, elektrische oder andere redundante Sicherheitseinrichtungen, die von Ihrem Automatisierungssystem unabhängig sind.

Haftungsausschluss:
Jeder Anwender ist für den sachgemäßen Betrieb seines LOGO-Systems selbst verantwortlich. Dieses Programm enthebt Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Instalation, Betrieb und Wartung. Durch die Nutzung dieses von der Siemens AG erstellten Programm-Beispieles erkennen Sie an, daß die Siemens AG unter keinen Umständen für möglicherweise infolge der Nutzung auftretende Sach- und/oder Personenschäden haftbar gemacht werden kann.


SIEMENS AG- Example Program

Warning and Disclaimer of Liability

Siemens AG
Example Program without Liability

Warning:
Unsafe operating conditions can cause controllers to fail, resulting in unchecked operation of controlled devices.
Such hazardous events can cause death and/or serious injury and/or material damage.You must therefore provide an emergency stop function and electric or other redundant safety devices that are independent of your automation system.

Disclaimer of Liability:
Users are solely responsible for the correct operation of their LOGO! systems. This program does not relieve you of the obligation to observe safe practices during implementation, installation, operation, and maintenance. By using this example program created by Siemens AG, you acknowledge that Siemens AG cannot under any circumstances be held liable for any possible personal injury or material damage resulting from the use of this program.

Ersteller:	wm2432		Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Witschel		Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21		Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	4 / 4

Blocknummer(Typ)	Parameter
B004 (Impulsgeber) :	Rem = off 05:00m+ 05:00m
B009 (Stromstoßrelais) :	RS Rem = off
B010 (Ausschaltverzögerung) :	Rem = off 03:00m+
B011 (Impulsgeber) :	Rem = off 05:00m+ 05:00m
B020 (Stromstoßrelais) :	RS Rem = off
B026 (Impulsgeber) :	Rem = off 00:50s+ 00:50s
I1 (Eingang) : Hand Pumpe 1 Manual Pump 1	
I2 (Eingang) : Hand Pumpe 2 Manual Pump 2	
I3 (Eingang) : Rückmeldung Pumpe 1 Checkback signal, pump 1	
I4 (Eingang) : Rückmeldung Pumpe 2 Checkback signal, pump2	
I5 (Eingang) : Füllstand 1 Float switch, fill-level 1	
I6 (Eingang) : Füllstand 2 Float switch, fill-level 2	
I7 (Eingang) : Füllstand 3 Float switch, fill-level 3	
I13 (Eingang) : Hand-/Automatikschalter Warte Manual/automatic switch, control room	
I14 (Eingang) : Hand Pumpe 1 Warte Manual pump 1, control room	

Ersteller:	wm2432			Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Witschel			Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21			Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	5

Blocknummer(Typ)	Parameter
I15(Eingang) : Hand Pumpe 2 Warte Manual pump 2, control room	
Q1 (Ausgang) : LOGO!Contact Pumpe 1 LOGO!Contact pump 1	
Q2 (Ausgang) : LOGO!Contact Pumpe 2 LOGO!Contact pump 2	
Q3 (Ausgang) : Anzeige Füllstand 1 Indicator, fill-level 1	
Q4 (Ausgang) : Anzeige Füllstand 2 Indicator, fill-level 2	
Q5 (Ausgang) : Anzeige Füllstand 3 Indicator, fill-level 3	
Q6 (Ausgang) : Anzeige Pumpe 1 Indicator, pump 1	
Q7 (Ausgang) : Anzeige Pumpe 2 Indicator, pump 2	
Q9 (Ausgang) : Störung Pumpe 1 Fault pump 1	
Q10 (Ausgang) : Störung Pumpe 2 Fault pump 2	
Q11 (Ausgang) : Überlauf (Füllstand 3) Overflow (fill-level 3)	

Ersteller:	wm2432		Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Wischel		Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21		Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	6

Anschluss	Beschriftung
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
110	
111	
112	
113	
114	
115	
116	
117	
118	
119	
120	
121	
122	
123	
124	
C1 ▲	
C2 ▼	
C3 ◀	
C4 ▶	
F1	
F2	
F3	
F4	
S1	
S2	
S3	

Ersteller:	wm2432			Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Witschel			Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21			Datet:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	7

Anschluss	Beschriftung
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
AI1	
AI2	
AI3	
AI4	
AI5	
AI6	
AI7	
AI8	
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Q7	
Q8	
Q9	
Q10	
Q11	
Q12	
Q13	
Q14	
Q15	
Q16	
AQ1	
AQ2	
X1	
X2	
X3	
X4	

Ersteller:	wm2432			Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüf:	Witschel			Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21			Dat:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	8

Anschluss	Beschriftung
X5	
X6	
X7	
X8	
X9	
X10	
X11	
X12	
X13	
X14	
X15	
X16	

Ersteller:	wm2432			Projekt:	Steuerung v. Pumpenpaaren m.	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Wischel			Anlage:	Beispiel 16	Zeichen-Nr.:	13016
Erstellt/Geändert:	19.07.04 13:46/07.01.10 12:21			Datei:	Control_of_pump_pairs.lsc	Seite:	9