

SPS-STEUERUNG Standard

(ab Baugröße AT-4500)

Montage- und Betriebsanleitung

AirBlue™

PLC 45 Std



Swegon

Vielen Dank, dass Sie sich für AirBlue entschieden haben.

Installationsdatum (TT/MM/JJJJ):

Inbetriebnahmedatum (TT/MM/JJJJ):

Aufstellungsort:

Modell:

Seriennummer:

Haftung

Swegon Germany GmbH haftet nicht für Schäden aufgrund von mangelhaft ausgeführten Installationen, unsachgemäßer Bedienung oder durch Verwendung von Komponenten oder Ausrüstung, die nicht durch Swegon Germany GmbH zugelassen sind.

Technische Änderungen vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Steuerung	4
2. Anzeigen	5
2.1 Hauptanzeige	5
2.2 Betrieb	6
2.3 Menü	7
2.4 Ein- und Ausgänge	7
2.5 Alarmer	8
2.6 Service	10
2.7 Kommunikationseinstellungen	11
2.8 Geräteeinstellungen	11
3. Kommunikation	12
3.1 Modbus-Datenpunkte	12
3.2 Fernbedienung über „Remote Operator“ (nur in Verbindung mit Modbus TCP/IP)	13

1. Steuerung

Die Steuerung verfügt über einen integrierten 3,5"-Farb-Touchscreen mit einer Auflösung von 16 Bit und Schutzart IP66.

Sie enthält Funktionen zur Steuerung des Luftentfeuchters, der Betriebsstundenzähler und der Alarmfunktionen.

Der Reaktivierungslüfter hat eine verzögerte Laufzeit von 5 Minuten zum Herunterkühlen der Heizungen nach der Luftentfeuchtung.

Zu den Steuerfunktionen gehört eine wählbare Entfeuchtungsregelung (relative oder absolute Feuchte oder ein externes 0-10V-Signal) und, optional, die Möglichkeit einer modulierenden Heizungsregelung.

Version

Gültig ab Version „LC-45 Std 21.05.10“

Versionshinweise 21.05.10

Externer Start / Hygrostat (NO) ist jetzt ein externer Schalter (NC). Auswählbare Regelung (% rF oder g/kg oder 0-10 V) hinzugefügt. HMI-Updates. Alarm-Updates.

2. Anzeigen

Die Steuerung verfügt über verschiedene Anzeigen, die auf den folgenden Seiten erläutert werden.

Die LCD-Anzeige wird automatisch nach 15 Minuten abgeschaltet. Bei Berührung wird die Anzeige wieder aktiviert. Wenn ein Alarm vorliegt, bleibt die Anzeige angeschaltet.

2.1 Hauptanzeige

Die Hauptanzeige enthält **drei Tasten** und **drei Kontrollleuchten**.

Einheit ein/aus

Mit dieser Taste wird die Einheit ein- und ausgeschaltet.

Manuell/Auto

Im manuellen Modus läuft die Einheit kontinuierlich mit voller Reaktivierungsleistung.

Im Automatikmodus wird die Einheit von einem Sensor oder einem Steuersignal abhängig von den SPS-Einstellungen gesteuert.

Dauerbetrieb Prozesslüfter

Drücken Sie diese Taste, damit der Prozesslüfter (Trockenluft) im Automatikmodus kontinuierlich läuft, auch wenn keine Luftentfeuchtung benötigt wird.

Betriebsanzeige

Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn die Einheit eingeschaltet ist und der Prozesslüfter (Trockenluft) läuft.

Stand-by-Anzeige

Die Stand-by-Anzeige leuchtet orange, solange die Entfeuchtung deaktiviert ist.

Betriebsanzeige + Stand-by-Anzeige = nur der Prozesslüfter (Trockenluft) läuft.

Alarmanzeige

Bei einem vorliegenden Alarm leuchtet die Alarmanzeige rot, bis der Alarm quittiert und zurückgesetzt wurde. Drücken Sie die Alarmanzeige, um die Alarm-Übersicht zu öffnen.



2.2 Betrieb

Im Betriebsmenü werden der aktuelle Betriebszustand und die Steueroptionen angezeigt.

Main page	Operation	I/O's	Menu
Process values		Set point	
Air temperature	19.6 °C		
Air humidity	55.6 % rH	50.0 % rH	
Absolute humidity	7.8 g/kg	7.3 g/kg	
Status			
Dehumidification	ON	-	
Step 1: ON 2: ON 3: ON		-	
Reactivation power	100 %		
0-10V control		4.7 V	

Die Einheit kann folgendermaßen gesteuert werden:

- Feuchtesensor für relative Feuchteregelung (% rF).
- Feuchte- und Temperatursensor für absolute Feuchteregelung (g/kg).
- Externes 0-10V-Steuersignal.
- Ein/aus mit voller Reaktivierungsleistung.

Die Standardeinstellung ist die relative Feuchteregelung mit einem Feuchtesensor und einem %rF-Sollwert. Der Sensorwert und der Sollwert werden in zwei Spalten dargestellt. Der Sollwert kann im Service-Menü auf Seite 2 angepasst werden.

Wenn ein Feuchte- und Temperatursensor angeschlossen ist, kann die absolute Feuchteregelung (g/kg) verwendet werden. Wenn kein Temperatursensor angeschlossen ist, werden diese Werte nicht angezeigt.

Die Entfeuchtung kann auch mit einem externen 0-10V-Signal gesteuert werden. Die Einheit startet ab 0,5 V, Stufe 2 startet ab 3,3 V und Stufe 3 startet ab 6,7 V. Wenn diese Option gewählt wurde, werden die Werte des Feuchtesensors nicht angezeigt, da er denselben analogen Eingang nutzt.

Über Status wird angezeigt, ob die Entfeuchtung aktiv ist und auch wie viele Stufen der Reaktivierungsheizung aktiv sind. Die Reaktivierungsleistung zeigt den Prozentsatz der maximalen Heizleistung, der aktuell verwendet wird.

Diese kann moduliert werden, wenn die Einheit mit einem Halbleiterrelais ausgestattet ist.

Der Trockner kann mit zwei digitalen NC-Eingängen gestoppt werden.

- Externes Verriegelungssignal
- Externer Not-Aus

Dehumidification	OFF	External interlock ON Ext. emergency stop
------------------	-----	--

Wenn der externe Verriegelungskontakt öffnet bzw. der Jumper entfernt wird, stoppt die Einheit. Die Kühlzeit des Reaktivierungslüfters (Feuchtluft) ist weiterhin aktiv. Die Einheit startet erneut, sobald der Kontakt schließt.



Achtung!

Mit dem externen Not-Aus wird die Einheit komplett abgeschaltet, auch die beiden Lüfter. Diese Funktion darf nur im Notfall (z.B. Feuersalarm) verwendet werden, da die Gefahr einer Überhitzung der Einheit besteht. Automatischer Neustart der Einheit nach Wegfallen des Not-Aus Signales.

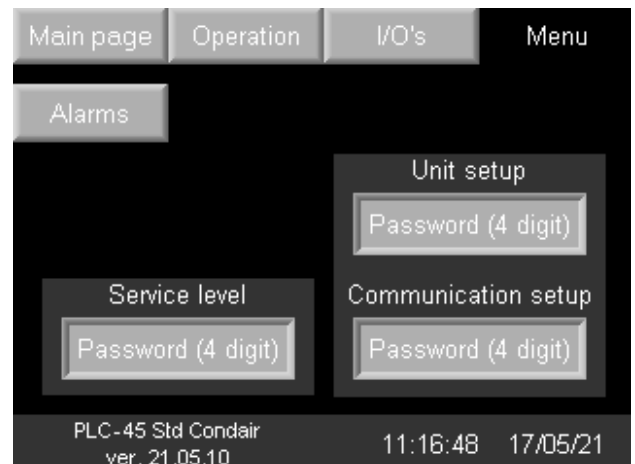
2.3 Menü

Das Menü enthält Links zu allen Untermenüs der SPS. Zwei Menüs, Service und Setup, sind passwortgeschützt.

Für Service wird das Passwort **1111** benötigt.

Für das Menü „Setup“ mit den Kommunikationseinstellungen lautet das Passwort **4498**.

Name und Versionsnummer der Software werden auch hier angezeigt.



2.4 Ein- und Ausgänge

Im Menü Ein- und Ausgänge „I/O's“ findet man die Daten zu den digitalen Ein- und Ausgängen der SPS. Angezeigt wird der aktuelle I/O-Status.

Einige Ein- und Ausgänge unterscheiden sich je nach Größe und Version der Einheit.

Main page	Operation	I/O's	Menu
Digital inputs		Digital outputs	
0	Rotation guard	1	React. heater 1 / SSR
0	React. heater fault	1	React. heater step 2
0	Process air fan fault	1	React. heater step 3
0	React. air fan fault	1	Process air fan
0	Drive motor fault	1	React. air fan
0	High temp. limit OH2	1	Rotor drive motor
0	Filter guard	0	Ext. alarm indication
0	Ext. interlock signal		
0	Ext. emergency stop		
0	React. air thermostat OH1		

Ein aktivierter Not-Aus wird für zusätzliche Verdeutlichung in Rot angezeigt.

0	Ext. interlock signal
1	Ext. emergency stop
0	React. air thermostat OH1

2.5 Alarme

In der Alarmliste werden mögliche Alarme in zwei Gruppen angezeigt:

- Dringende Alarme
- Nicht dringende Alarme

Ein aktiver Alarm wird mit rotem und gelbem Text angezeigt. Liegt kein Alarm vor, ist der Text weiß.

Über „Aktive Alarme“ wird eine Liste mit allen vorliegenden Alarmmeldungen geöffnet. In der „Alarmhistorie“ finden Sie Informationen zu früheren Alarmmeldungen.

Bei einem dringenden Alarm stoppt die Entfeuchtung. Durch einen Alarm des Prozesslüfters (Trockenluft) wird die Einheit gestoppt. Die Einheit kann erneut gestartet werden, aber ohne die Funktionen, die den Alarm verursacht haben. Der Alarm bleibt bestehen, bis die Ursache für die Alarmmeldung behoben wurde.

Main page	Operation	Alarms	Menu
		URGENT ALARM	NON URGENT ALARM
		React. heater fuse	Check proc. air filter
		Process air fan fuse	Check react. air filter
		React. air fan fuse	Check rotor seal
		Drive motor fuse	React. air fan thermal
		Rotor guard	Filter guard
		Proc. air fan thermal	
Pending alarms		Alarm history	Clear history

Beispiel für eine Übersicht der vorliegenden Alarmmeldungen

Mit der Reset-Taste werden alle Alarmmeldungen, die nicht länger aktiv sind, zurückgesetzt.

Groups with Pending Alarms				ESC
ID	Rst	Count	Group Name	Details
00	Reset	5	Urgent alarms	
01	Reset	3	Non urgent alarms	

Refresh >>

Wenn man auf die Lupe neben einem aktiven Alarm tippt, wird das Menü „Alarme nach Gruppen“ angezeigt. Weitere Details werden angezeigt, wenn man erneut auf die Lupe tippt.

„Ack.“ gibt an, ob ein Alarm bereits quittiert wurde oder nicht.

Group ID	Alarms in Group		ESC
ID	Time On Ack	Alarm Name	Details
000	23:22:41	N Fault drive motor	

Refresh >> Reset

Ein Beispiel des Menüs „Alarmer nach Gruppen“

Mit der Taste „Ack.“ wird ein Alarm quittiert, mit der Taste „Zurücksetzen“ wird der Alarm zurückgesetzt, wenn er nicht länger aktiv ist.

Priority	Low	Alarm Details	ESC
Group	00	Urgent alarms	
ID	002	Fault drive motor	
Date	29/01/06 23:26		
Count	2		
Active	Y		
Ack		<<	>>
Reset			

Die „Alarmhistorie“ wird durch Tippen auf die Taste „Alarmhistorie“ im Alarm-Menü angezeigt.

Es wird der Zeitpunkt, an dem der Alarm aufgetreten ist, wann die Ursache für den Alarm beseitigt wurde und die Zeit zwischen Quittierung und Zurücksetzen angegeben.

Priority	Low	Alarm History	ESC
Group	00	Urgent alarms	
ID	004	Fault drive motor	
Trigger Rise Time	30/01/06 02:45	Duration	
Trigger Fall Time	30/01/06 02:50	00:05:00	
Ack. Time	30/01/06 03:39	00:52:18	
Reset Time	00/00/00 00:00		
		<<	>>

Dringende Alarmer:

- Reaktivierungsheizung
- Prozesslüfter (Trockenluft)
- Reaktivierungslüfter (Feuchtluft)
- Antriebsmotor
- Rotorüberwachung
- Reaktivierungsheizung, Überhitzungsschutz - Thermostat (OH2, manuelles Zurücksetzen)

Durch einen Fehler des Prozesslüfters wird die Einheit gestoppt. Andere dringende Alarmer stoppen nur die Reaktivierungsheizung. Wenn eine Sicherung einer Reaktivierungsheizung ausgelöst wird, läuft die Einheit mit den verbleibenden Heizstufen weiter.

Nicht dringende Alarmer:

- Prozessfilter prüfen
- Reaktivierungsfilter prüfen
- Rotordichtungen prüfen
- Filterüberwachung

Die Rotorüberwachung ist nur aktiv, wenn der Antriebsmotor läuft. Der Magnet am Rotor muss den Sensor innerhalb von 45 Minuten passieren, ansonsten wird die Reaktivierung deaktiviert und ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird zurückgesetzt, sobald ein Impuls vom Sensor ausgelöst wird.

2.6 Service

Das erste Service-Menü zeigt die Betriebsstunden-zähler für verschiedene Komponenten. Die Laufzeit für Luftfilter und Rotordichtungen kann beim Wechseln der Filter und Rotordichtungen zurückge-setzt werden.

Das Service-Intervall, das nach Ablauf einen Laufzeit-Alarm für Filter und Rotordichtungen auslöst, kann eingestellt werden. Wenn die entspre-chende Laufzeit das eingestellte Service-Intervall übersteigt, wird ein nicht dringender Alarm ange-zeigt.

Die Einstellung des Service-Intervalles findet man auf Seite 2 im Service-Menü.

Dieses kann eingestellt werden. Standardmäßig sind 4.380 Stunden für die Filter und 20.000 Stunden für Rotordichtungen eingestellt.

Die Einstellungen für PID-Regler gelten für die Entfeuchtungsregelung mithilfe eines Feuchtesen-sors; diese sollten nicht geändert werden.

P-Band ist der Bereich oberhalb und unterhalb des Feuchte-Sollwerts.

I-Zeit regelt die Drehzahl der Steuerung.

PID-Ausgang zeigt den Entfeuchtungsbedarf zwischen 0 und 100. Die Einheit startet über 30 und stoppt bei 0.

Das Aktivieren und Deaktivieren des Rotorwächters ist mittels der Schaltfläche „Rotation guard“ möglich.

Es gibt eine Taste zum Aktivieren der Alarmfunk-tion für den Reaktivierungslüfter. Für Lüfter mit Thermokontakt gilt die Einstellung „TK“, für Lüfter mit Tacho-Ausgang die Einstellung „U/min“.

Service 1		Menu
Runtime in hours		Service interval
Since proc. filter change	0 <input type="button" value="Reset"/>	4380
Since react. filter change	0 <input type="button" value="Reset"/>	4380
Since new rotor seals	0 <input type="button" value="Reset"/>	20000
Process air fan runtime	0	
React. air fan runtime	0	
Drive motor runtime	0	

Main page	Service Int 2	Menu
Intervals in hours	PID-controller	
Process filter	99999	P-band (%) 99.9
React. filter	99999	I-time (sec) 999
Rotor seal	99999	PID output 999
	Rotation guard	<input type="button" value="OFF"/>
	RF TK/rpm alarm	<input type="button" value="TK"/>

2.7 Kommunikationseinstellungen

Unter „Einrichtung“ findet man die Kommunikationseinstellungen.

Hier können die Einstellungen geändert werden, wenn eine Kommunikationskarte für Modbus RS485 oder TCP/IP verwendet wird.

Für RS485 stehen sechs verschiedene Kombinationen zur Wahl.

Bei TCP/IP können IP-Adresse, Gateway und Subnet geändert werden.

Tippen Sie nach einer Änderung auf „Speichern“. Die Netzwerk-ID kann auch eingestellt werden (Standard: 35).

The screenshot shows the 'Setup level' menu with the following options and settings:

- Buttons: Main page, Operation, **Setup level**, Menu
- Status: Use TCP/IP settings - card is installed.
- RS485 settings (select only one & press save):
 - Modbus Network ID: 35
 - Buttons: SAVE RS485
- Modbus TCP/IP settings:
 - IP Address: 192, 168, 0, 150
 - Gateway: 192, 168, 0, 1
 - Subnet: 255, 255, 255, 0
 - Buttons: Save TCP/IP

2.8 Geräteeinstellungen

Unter „Unit setup“ findet man die Einstellungen für die Steuerung der Einheit.

Bei Analogeingängen kann zwischen Feuchtesensor-Eingang oder 0-10V-Eingang für Entfeuchtungsregelung gewählt werden. Sie nutzen denselben Eingang, sodass man nicht gleichzeitig einen Sensor und ein externes 0-10 V-Signal nutzen kann.

Wenn ein Feuchtesensor und ein Temperatursensor verwendet werden, kann zwischen relativer Feuchterege- lung (% rF) und absoluter Feuchterege- lung (g/kg) gewählt werden.

Je nach Wahl werden inaktive Sollwerte deaktiviert.

Bei aktiver 0-10V-Regelung werden alle Optionen für den Feuchtesensor ausgeblendet.

Die Reaktivierungsheizung wird stufenlos geregelt, wenn Stufe 1 mit einem Halbleiterrelais und nicht mit einem Schütz ausgestattet ist. Diese Funktion kann hier aktiviert werden. Die Einschaltdauer ist die Gesamtzeit eines Zyklus, und die Zeit, die das Relais aktiv ist, ist ein Prozentsatz dieser Zeit (Standard: 20 Sekunden).

The screenshot shows the 'Unit setup' menu with the following options and settings:

- Buttons: Unit setup, Menu
- Analog input selection:
 - rH sensor (0-10V) or 0-10V control signal: rH sensor active, 0-10 V disabled
- Control selection:
 - Relative humidity % rH: % rH, g/kg
- Toggle SSR control. React. air heater step 1 must have a solid state relay for this function.
 - R. heater SSR Cycle time (Time on + off): SSR OFF
- Demand decide duty cycle. (% of cycle time heater is on): 20 sec

3. Kommunikation

Die SPS unterstützt Modbus RTU mit RS-232-Schnittstelle.

Für Modbus RTU RS485 und TCP/IP wird eine optionale Kommunikationskarte benötigt.

3.1 Modbus-Datenpunkte

Modbus-Datenpunkte				ID: 45 / Bit-Rate: 9600 / Parität: keine / Stopp-Bits: 1				
Coil-Status	Lesen(R)/ Schreiben(W)	INFO	Text / Info	Var.	Start	Ende	Format	
Analoge Eingänge								
70	91	R		Feuchtesensor (Coil 1 = rF-Regelung)	% rF	0	100,0	###,#
71	92	R		0-10 V Entfeuchtungsregelung (Coil 1 = 0-10 V)	VDC	0	10,0	##,##
76		R		Temperatursensor	°C	0,0	50,0	##,##
99	93	R		Absolute Feuchte (Coil 1 = g/kg Steuerung)	g/kg	0,0	-	##,##
Analoger Sollwert								
9		R/W		Feuchte-Sollwert für Feuchtesensor	% rF	50,0	-	##,##
11		R/W		Sollwert für absolute Feuchte	g/kg	7,3		
Verschiedenes								
	2	R/W	1 = an	Einheit ein/aus	1/0	-	-	-
	3	R	1 = an	Dringender Alarm	1/0	-	-	-
	4	R	1 = an	Nicht dringender Alarm	1/0	-	-	-
	13	R/W	1 = an	Kühlzeit Reaktivierungslüfter	1/0	-	-	-
	15	R/W	1 = Auto	Automatik/manueller Modus der Einheit	1/0	-	-	-
	27	R/W	1 = an	Dauerbetrieb Prozesslüfter	1/0	-	-	-
Digitale Eingänge (lesen)								
	24576	R	1 = an	Sensor Rotorwächter	1/0	-	-	-
	24577	R	1 = an	Schutzschalter, Reaktivierungsheizung	1/0	-	-	-
	24578	R	1 = an	Schutzschalter, Prozesslüfter (Trockenluft)	1/0	-	-	-
	24579	R	1 = aus	Reaktivierung Thermostat OH1	1/0	-	-	-
	24580	R	1 = an	Schutzschalter, Antriebsmotor	1/0	-	-	-
	24581	R	1 = aus	Reaktivierungsheizung Überhitzungsschutz OH2	1/0	-	-	-
	24582	R	1 = an	Filterüberwachung	1/0	-	-	-
	24583	R	1 = aus	Externes Verriegelungssignal	1/0	-	-	-
	24584	R	1 = aus	Externer Not-Aus (Brand)	1/0	-	-	-
	24585	R	1 = aus	Alarm Schutzschalter Reaktivierungslüfter	1/0	-	-	-
Digitale Ausgänge (lesen)								
	16384	R	1 = an	Reaktivierungsheizung Stufe 1 (pulsierend bei Halbleiterrelais)	1/0	-	-	-
	16385	R	1 = an	Prozesslüfter	1/0	-	-	-
	16386	R	1 = an	Reaktivierungslüfter	1/0	-	-	-
	16387	R	1 = an	Antriebsmotor	1/0	-	-	-
	16388	R	1 = an	Alarmanzeige	1/0	-	-	-
	16389	R	1 = an	Reaktivierungsheizung Stufe 2	1/0	-	-	-
	16391	R	1 = an	Reaktivierungsheizung Stufe 3	1/0	-	-	-



Achtung!

Signale beziehen sich auf 0 V der Steuerung; dieselben 0 V werden von der Stromversorgung verwendet.

Der serielle Port ist nicht isoliert. Wenn die Steuerung mit einem nicht isolierten externen Gerät verwendet wird, vermeiden Sie elektrisches Potenzial über ± 10 V.

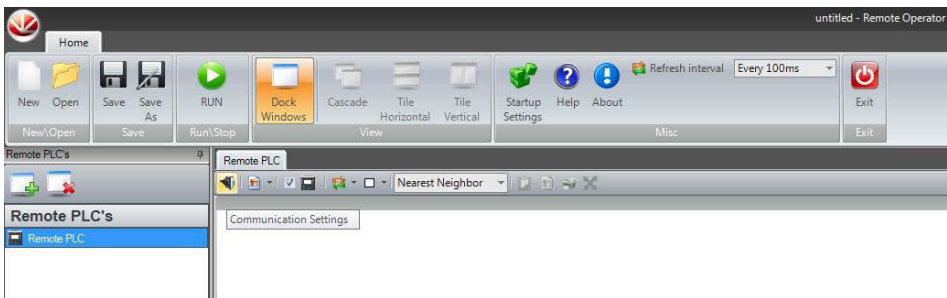
Pin-Nr.	RS232 (Port 1)
1	Nicht verbunden
2	0-V-Referenz
3	TXD-Signal
4	RXD-Signal
5	0-V-Referenz
6	Nicht verbunden

#01 Coils lesen, **#03** Holding-Register lesen (16-Bit-Integer), **#15** Coils zwingen, **#16** Voreinstellung Holding-Register (16-Bit-Integer)

3.2 Fernbedienung über „Remote Operator“

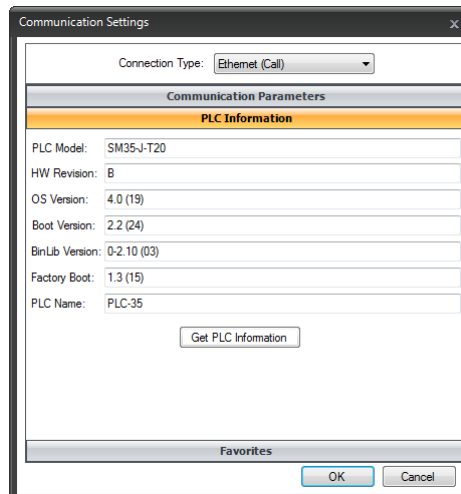
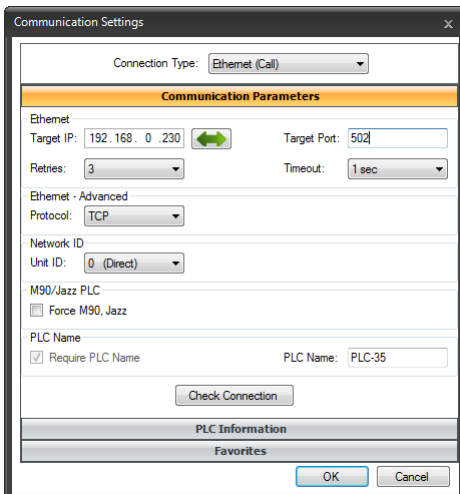
(nur in Verbindung mit Modbus TCP/IP)

Mit „Remote Operator“ können Sie die HMI der Steuerung auf einem PC anzeigen und bedienen. Klicken Sie auf „Communication Settings“ [Kommunikationseinstellungen], um die Kommunikation mit der SPS zu konfigurieren.



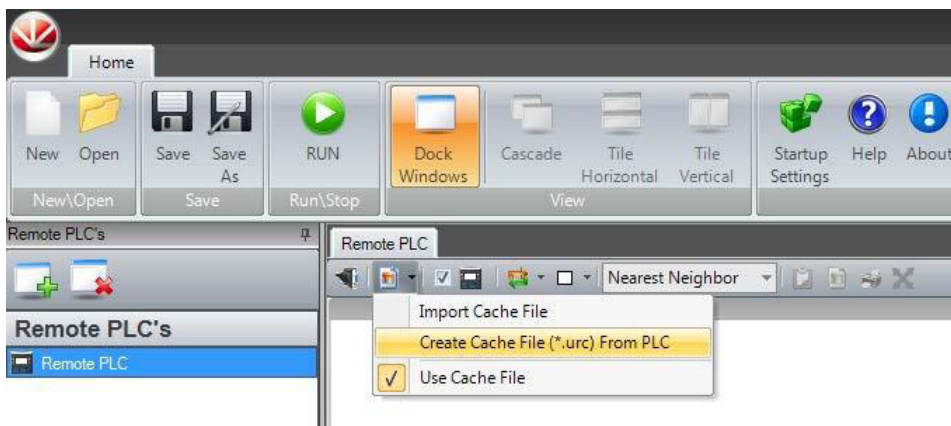
Geben Sie die Kommunikationsparameter ein.

Der Name der Steuerung lautet PLC-35 für Baugrößen bis zum AT-3500 und PLC-45 ab dem AT-4500.



Klicken Sie auf „Check connection“ [Verbindung prüfen]. Wenn die Parameter korrekt sind, werden die Daten der SPS angezeigt. Klicken Sie auf „OK“. Wenn der PC eine Verbindung zur SPS hergestellt hat, muss eine Cache-Datei für die HMI erstellt werden.

Klicken Sie auf „Create Cache File (*.urc) From PLC“ [Cache-Datei von SPS erstellen]. Legen Sie einen Dateinamen fest und klicken Sie mehrere Male auf „Next“ [Weiter]. Eine Cache Datei wird erstellt.



Zum Start der Fernbedienung klicken Sie auf „RUN“ [Start]. Jetzt kann die SPS fernbedient werden.



„Remote Operator“ können Sie von der Website <http://unitronicsplc.com/software-visilogic/> unter „Download Software Utilities“ herunterladen.

Feel good **inside**