Füllstand Pegel Druck Temperatur Durchfluss Visualisierung Messumformer Sensorik

Datenblatt

Universal Digitalanzeiger DAL 401

BluePort®
Frontschnittstelle und BlueControl Software
Wartungsmanager und Errorliste
Große 5-stellige Anzeige
Grenzwertemit Hysterese, Zeittor und Gradient
EIN/AUS- und 2-Punkt-Regler

- Kundenspezifische Linearisierung für alle Eingangsarten
- Galvanisch getrennter analoger Ausgang
- Permanente Min- und Max-Wert Speicherung (Schleppzeiger)
- Tara-Funktion
- Abtast-Halteverstärker (Sample&Hold)
- Filter mit Unterdrückungsbandbreite (einstellbar)
- Einstellbare Auflösung der Anzeige
- Verriegelung über Passwort und internen Schalter für hohe Sicherheit
- Erweiterter Temperaturbereich bis 60°C ermöglicht die Montage nahe dem Prozess
- Messwertkorrektur als Offset oder 2-Punkt
- Logische Verknüpfung der digitalen Ausgänge, z.B. für Sammelalarm
- RS422/485 Modbus RTU Schnittstelle
- Eingebaute Transmitterspeisung
- Strahlwasserdichte Front - Schutzart IP 65

ANWENDUNGEN

- Öfen
- Brenner und Kessel
- Wiegen und Dosieren
- Verfahrenstechnik
- Kunststoffverarbeitung
- ...

BESCHREIBUNG

Frontschnittstelle und Engineering Tool

Über die BlueControl Software und dem komfortablen Anschluss der BluePort Frontschnittstelle kann man ohne langes Studieren der Bedienungsanleitung die gewünschte Aufgabenstellung lösen. Natürlich können auch fast alle Einstellungen problemlos über die Gerätefront durchgeführt werden (siehe auch Seite 6, BlueControl)

Grenzwerte

Das gemessene Signal kann frei skaliert und auf Grenzwerte sowie Fühlerbruch überwacht werden. Zwei Relais und insgesamt sechs LEDs können die Prozesszustände melden. Außerdem ist es möglich einen Alarm oder den angezeigten Wert über einen Analogausgang als 0/4...20 mA bzw. 0/2...10 V Signal auszugeben.

Alarmhaltefunktion

Alarmzustände können so konfiguriert werden, dass diese bis zum Zeitpunkt des Quittierens erhalten bleiben.

Regler

Neben dem Einsatzgebiet als Anzeiger kann der DAL 401 als Signalgerät bzw. Ein-/Aus Regler, als Zweipunkt- oder als stetigen Regler eingesetzt werden.

Sauerstoffmessung:

Bei Einsatz einer beheizten Lambda - Sonde kann die Sauerstoffkonzentration direkt angezeigt, geregelt und als Einheitssignal ausgegeben werden.
Bereich bei O_2-Messung:
0,0001% (1ppm) bis 100.00%
Sollen Werte kleiner 1 ppm angezeigt werden, kann dies über die Anzeige des Spannungswertes dargestellt werden.

Linearisierung mit 15 Segmenten

Unlineare Signale wie z.B. Füllmengen, Durchflüsse usw. können mit der anwenderspezifischen Linearisierung angepasst werden.

Steckbar

Durch den steckbaren Geräteeinschub ist der DAL 401 sehr schnell, werkzeuglos und ohne Beeinträchtigung der Verdrahtung austauschbar.

Passwortschutz

Bei Bedarf können die unterschiedlichen Bedienebenen mit einem Passwort gegen unberechtigte Zugriffe geschützt werden.

TECHNISCHE DATEN

EINGÄNGE

ISTWERTEINGANG INP1

Auflösung:	> 15 Bit
Dezimalpunkt:	0 bis 4 Nachkommastellen
Grenzfrequenz:	2 Hz (analog)
dig. Eingangsfilter:	einstellbar 0,1...100 s
Abtastzyklus:	100 ms
Messwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur

Thermoelemente → Tabelle 1

Eingangswiderstand:	≥ 1 MΩ
Einfluß des Quellenwiderstands:	1 µV/Ω

Temperaturkompensation

Interne Temperaturkompensation

Maximaler Zusatzfehler	± 0,5 K

Externe Temperaturkompensation

zwischen 0 und 100 °C bzw. 32 und 212 °F einstellbar

Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler:	≤ 1 µA

Widerstandsthermometer → Tabelle 2

Anschlusstechnik:	3-Leiter
Leitungswiderstand:	max. 30 Ohm
Messkreisüberwachung:	Bruch und Kurzschluss

Widerstandsmessbereich

Mit der BlueControl Software kann die für den Temperaturfühler KTY 11-6 abgelegte Kennlinie angepasst werden.

physikalischer Meßbereich:	0...450 Ohm 0...4500 Ohm
Linearisierungssegmente	15

Strom und Spannungsmessbereiche → Tabelle 3

Messanfang, Messende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig -19999...99999
Linearisierung:	15 Segmente, anpassbar mit BlueControl
Dezimalpunkt:	einstellbar
Messkreisüberwachung:	bei 4..20mA und 2..10V 12,5% unter Messanfang (2mA, 1V)

STEUEREINGANG DI1

Konfigurierbar als direkter oder inverser Schalter oder Taster!
Anschluss eines potentialfreien Kontaktes (Tasters) der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	2,5 V
Strom:	50 µA

Tabelle 1 Thermoelementmessbereiche

Thermoelementtyp		Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2 K	0,05 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2 K	0,05 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2 K	0,1 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2 K	0,1 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,1 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,1 K
T	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2 K	0,025 K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2 K	0,2 K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2 K	0,2 K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2 K	0,05 K
B[1]	PtRh-Pt6%	0(100)...1820°C	32(212)...3308°F	≤ 3 K	0,15 K
Spezial		-25....75 mV		≤ 0,1 %	0,005 %

[1] Angaben bei Typ B gelten ab 100°C

Tabelle 2 Widerstandsgeber

Art	Messstrom	Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
Pt100	0,2 mA	-200...850°C	-328...1562°F	≤ 1 K	0,05 K
Pt1000		-200...200°C	-328...392°F	≤ 2 K	
Spezial*		0...4500 Ω**		≤ 0,1 %	0,005 %
Spezial		0...450 Ω**			
Poti		0...160 Ω**			
Poti		0...450 Ω**			
Poti		0...1600 Ω**			

** Voreingestellt ist die Kennlinie KTY 11-6 (-50...150°C)*
*** inklusiv Leitungswiderstand*

Tabelle 3 Strom und Spannungsmessbereiche

Meßbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung (∅)
0...20 mA	49 Ω (Spannungsbedarf ≤ 2,5 V)	≤ 0,1 %	0,75 µA
0...10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	0,4 mV
-2,5...115 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	4 µV
-25...1150 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	40 µV
-25...90 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	4µV
-500...500 mV*	≥ 1MΩ	≤ 0,1 %	40 µV
-5...5Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	0,4 mV

** hochohmige Spannungsbereiche ohne Bruchüberwachung*

STEUEREINGÄNGE DI2, DI3 (OPTION)

Gemeinsam mit DI1 konfigurierbar als Schalter oder Taster!
Aktiv anzusteuernder Optokopplereingang

Nennspannung	24 V DC extern
Stromsenke (IEC 1131 Typ 1)	
Logik "0"	-3...5 V
Logik "1"	15...30 V
Strombedarf	ca. 5 mA

TRANSMITTERSPEISUNG U_T (OPTIONAL)

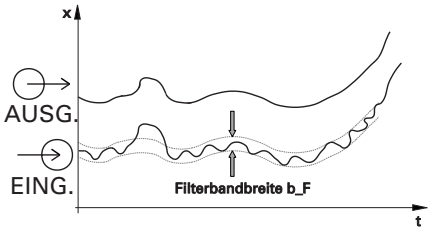
Leistung:	22mA / ≥ 18 V

Bei Verwendung des OUT3 Universalausgangs darf keine externe galvanische Verbindung zwischen dem Messkreis und diesem Ausgangskreis bestehen!

FILTER

Es ist ein mathematisches Filter erster Ordnung eingebaut. Es ist einstellbar auf Zeitkonstante und Bandbreite.

Filterfunktion



Die Bandbreite ist die einstellbare Toleranz um den Istwert, in der das Filter aktiv ist. Messwertänderungen größer als die eingestellte Bandbreite werden direkt durchgereicht.

AUSGÄNGE

Übersicht der Ausgänge

Ausgang	Verwendung
OUT1 (Relais) OUT2 (Relais) OUT3 (Logik)	Grenzkontakte, Alarme, Regelausgang
OUT3 (stetig)	Regelausgang, Istwert, Sollwert, Regelabweichung, Transmitterspeisung 13V/22mA

** Alle logischen Signale können ODER-verknüpft werden!*

RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2

Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluss
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	6V, 1 mA DC
Schaltspiele elektrisch:	für I = 1A/2A: ≥ 800.000 / 500.000 (bei ~ 250V / (ohmsche Last))

Hinweis:
Bei Anschluss eines Steuerschützes an OUT1 bzw. OUT2 ist, um hohe Spannungsspitzen zu vermeiden, eine RC-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schützherstellers am Schütz erforderlich.

OUT3 UNIVERSAL-AUSGANG

Galvanisch getrennt von den Eingängen.

Frei skalierbar

Auflösung:	11 Bit
Zeitkonstante des DA-Wandlers T_{90}:	50 ms
Grenzfrequenz des gesamten stetigen Reglers:	> 2 Hz

Stromausgang

0/4...20 mA konfigurierbar.

Aussteuerbereich:	0...ca.21,5 mA
Bürde:	≤ 500 Ω
Einfluß der Bürde:	0,02 % / 100 Ω
Auflösung:	≤ 22 µA (0,1%)
Genauigkeit	≤ 40 µA (0,2%)

Spannungsausgang (kurzschlusssicher)

0/2...10V konfigurierbar

Aussteuerbereich:	0...ca.11 V
Bürde:	≥ 2 kΩ
Einfluß der Bürde:	kein Einfluß
Auflösung:	≤ 11 mV (0,1%)
Genauigkeit	≤ 20 mV (0,2%)

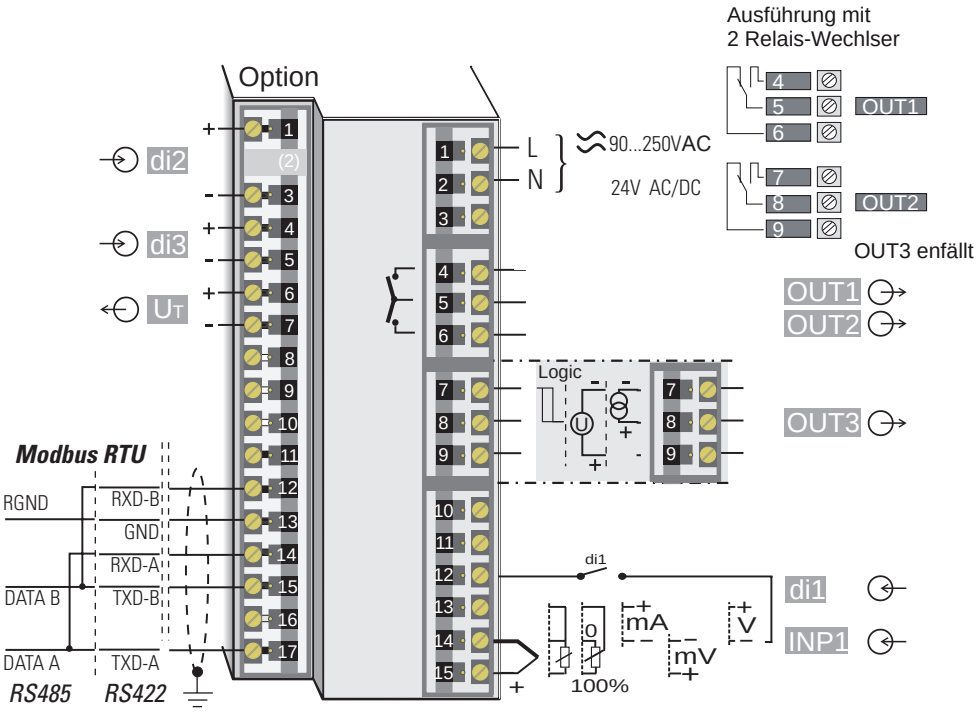
OUT3 als Transmitterspeisung

Leistung:	22 mA / ≥ 13 V

OUT3 als Logiksignal

Bürde ≤ 500 Ω	0/≤ 20 mA
Bürde > 500 Ω	0/> 13 V

Elektrische Anschlüsse:



Für INP1 die Stellung des internen Schalters beachten!

Galvanische Trennungen:

Sicherheitstrennung
Funktionstrennung

Netzanschlüsse	Istwerteingang INP1 Zusatzeingang INP2 Digitaleingang di1
Relaisausgänge OUT1,2	RS422/485 Schnittstelle
Relaisausgang OUT3	Digitaleingänge di2, 3
	Universalausgang OUT3

FUNKTIONEN

Regelverhalten

- Signalgerät mit einstellbarer Schaltdifferenz (EIN/AUS-Regler)
- PID-Regler (2-Punkt und stetig)

Regelparameter selbsteinstellend oder manuell über Fronttasten bzw. BlueControl Software.

Grenzwertfunktionen

Überwachung auf: Über-, Unter- oder Über- und Unterschreitung mit einstellbarer Hysterese

Überwachbare Signale:

- Messwert
- Istwert
- Regelabweichung
- Regelabweichung mit Unterdrückung beim Anfahren oder Sollwertänderung
- Sollwert
- Stellgröße Y

Funktionen

- Messwertüberwachung
- Messwertüberwachung mit Speicherung. Rücksetzen über Front oder Digitaleingang
- Messwertänderung
- Messwertänderung und Speicherung

Mehrere Grenzwert- und Alarmmeldungen können logisch ODER-verknüpft ausgegeben werden, z.B. als Sammelalarm.

ALARM +WARTUNGSMANAGER

Anzeige von Fehlermeldungen, Warnungen und gespeicherten Grenzwertmeldungen in der Errorliste. Meldungen werden gespeichert und können manuell zurückgesetzt werden.

Mögliche Elemente der Errorliste:

- Fühlerbruch,-kurzschluss, Polaritätsfehler

Blinkende Error LED zeigt aktiven Alarm in der Errorliste:

- Fehler der Selbstoptimierung
- Gespeicherte Grenzwerte
  - z.B. Nachkalibrationswarnung (Beim Überschreiten einer einstellbaren Betriebsdauer wird eine Nachricht angezeigt)
  - z.B. Wartungsintervall Schaltglied (Beim Überschreiten einer einstellbaren Schaltspielzahl wird eine Nachricht angezeigt)
- Interne Fehler (RAM, EEPROM, ...)

ANZEIGE

Anzeige

5 stellige 19 mm LED

HILFSENERGIE

Je nach Bestellung:

WECHSELSPANNUNG

Spannung:	90...260 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 7 VA

ALLSTROM 24 V UC

Wechselspannung:	20,4...26,4 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Gleichspannung:	18...31 V DC
Leistungsaufnahme:	ca. 7 VA (W)

VERHALTEN BEI NETZAUSFALL

Konfiguration, Parameter, eingestellte Sollwerte und die Betriebszustände werden Dauerhaft im EEPROM gespeichert.

BluePort® FRONTSCHNITTSTELLE

Anschluss an der Gerätefront über DAL 401 (siehe "Zusatzteile"). Über die BlueControl Software kann der Digital 280-1 konfiguriert, parametriert und bedient werden.

BUSSCHNITTSTELLE (OPTION)

Galvanisch getrennt

Physikalisch:	RS 422/485
Protokoll:	Modbus RTU

Geschwindigkeit:
2400, 4800, 9600, 19.200 Bit/sec

Adressbereich:	1...247

Anzahl der Regler pro Bus: 32

Darüber hinaus sind Repeater einzusetzen.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Schutzart

Gerätefront:	IP 65
Gehäuse:	IP 20
Anschlüsse:	IP 00

Zulässige Temperaturen

Betrieb:	0...60°C
Anlaufzeit:	< 15 Minuten
Temperatureinfluss:	< 100ppm/K
Grenzbetrieb:	-20...65°C
Lagerung:	-40...70°C

Feuchte

75% im Jahresmittel, keine Betauung

Erschütterung und Stoß

DIN EN 60068-2-6

Frequenz:	10...150 Hz
im Betrieb:	1g bzw. 0,075 mm
außer Betrieb:	2g bzw. 0,15 mm

DIN EN 60068-2-27

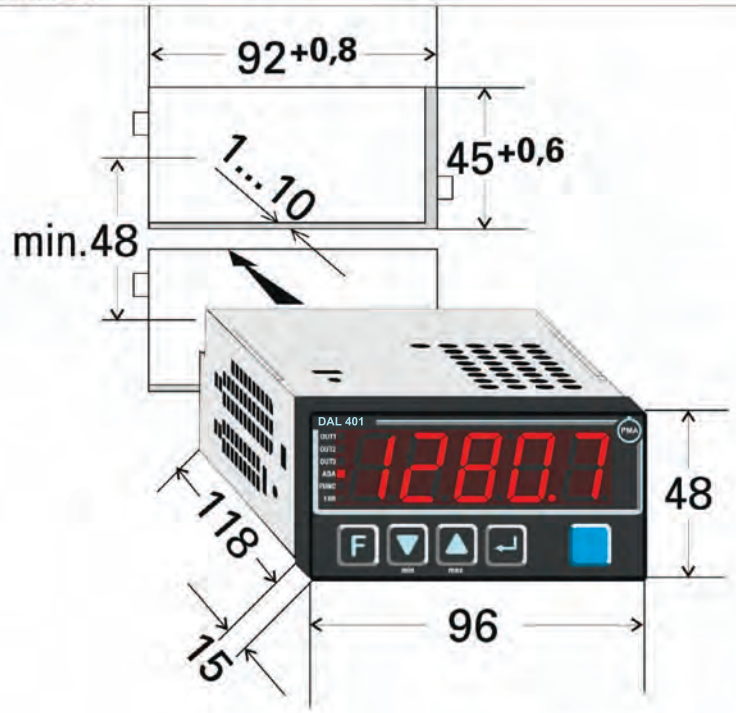
Schock:	15g
Dauer:	11ms

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt die EN 61 326-1

- Erfüllt die Störfestigkeitsanforderungen für kontinuierlichen, nicht-überwachten Betrieb
- Erfüllt die Störaussendungsanforderungen der Klasse B für Wohnbereiche
- Bei Surge-Störungen ist mit erhöhten Messfehlern zu rechnen

Einbaumaße:



ALLGEMEINES

Gehäuse

Werkstoff:	Makrolon 9415 schwer entflammbar
Brennbarkeitsklasse:	UL 94 V0, selbstverlöschend

Einschub, von vorne steckbar

Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1):
Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad 2
Arbeitsspannungsbereich 300 V
Schutzklasse II

Zulassungen

cULus-Zulassung

(Type 1, indoor use)
File: E 208286

GOST-R Zertifikat: (auf Anfrage)

Bei jeder Lieferung, die in die Russische Förderation und Länder der GUS gesendet wird, ist zu den GOST-R zertifizierten Reglern ein beglaubigtes Zertifikat mitzuliefern. (Ein Zertifikat pro Lieferung, nicht pro Regler) *9499-047-14465*

Elektrische Anschlüsse

- Schraubklemmen für Leiterquerschnitt von 0,5 bis 2,5 mm²

Montage

Tafeleinbau mit je einem Befestigungselement oben/unten oder rechts/links.

Gebrauchslage:	beliebig
Gewicht:	0,27 kg

Mitgeliefertes Zubehör

Bedienungsanleitung
Befestigungselemente

AUSFÜHRUNGEN

Geräteausführung
0 90...250V AC ohne Ausgänge
2 90...250V AC, 2 Relais-Schließer + mA/V/Logik
4 90...250V AC, 2 Relais-Wechsler
1 24V AC / 18...30V DC ohne Ausgänge
3 24V AC / 18...30V DC, 2 Relais-Schließer + mA/V/Logik
5 24V AC / 18...30V DC, 2 Relais-Wechsler

Optionen
0 Keine Optionen
1 RS422/485 + Messumformerspeisung + di2,di3

Softwareeinstellungen
0 Standardkonfiguration
1 Anzeiger mit 2 Grenzwerten (Schließer oder Wechsler)
2 Anzeiger mit 2 Grenzwerten (Schließer) + Analogausgang
9 Konfiguration nach Angabe

Bedienungsanleitung
0 Keine Bedienungsanleitung
D Bedienungsanleitung Deutsch
E Bedienungsanleitung Englisch

DAL-401 S

ZUSATZTEILE

Beschreibung		Bestell-Nr.
PC-Adapter für die BluePort Frontschnittstelle		9407-998-00001
Normschienenadapter zur Montage des DAL 401 auf Hutschienen		9407-998-00061
Bedienungsanleitung	Deutsch	9499-040-67318
Bedienungsanleitung	Englisch	9499-040-67311
Bedienungsanleitung	Französisch	9499-040-67332
BlueControl Mini		
BlueControl Basic		
BlueControl Expert		

ZUSATZTEILE

BlueControl (Engineering Tool)

PC-Programm zur Konfiguration, Parametrierung und Bedienung (Inbetriebnahme) der Digitalanzeiger, Regler und der Temperaturbegrenzer der BluePort® Reihe. Außerdem werden alle Einstellungen archiviert und bei Bedarf ausgedruckt.

Je nach Ausführung steht ein leistungsstarkes Datenerfassungsmodul mit Trendgrafik zur Verfügung.

Sichtbarkeitsmasken

Mit der BlueControl Software können beliebig viele Parameter und Konfigurationsparameter im Gerät ausgeblendet werden. Damit wird sichergestellt, dass vor Ort nur zugelassene Parameter verändert werden können. Sicherheitsrelevante Parameter bleiben unsichtbar!

Zwei Parameter wurden ausgeblendet:

Kürzel	Bezeichnung	Sichtbar
Lim	**Grenzwerte**	☑
L.1	unterer Grenzwert 1	☐
H.1	oberer Grenzwert 1	☐
HYS.1	Hysterese 1	☑
dEL.1	Alarm 1 Verzögerung	☑
L.2	unterer Grenzwert 2	☑

Simulation

Die eingebaute Simulation dient zum Test der Reglereinstellungen, aber auch allgemein zum Kennenlernen der Wechselwirkungen zwischen Reglern und Regelkreisen.

Softwarevoraussetzung

Windows 95/98/NT/2000.

Konfigurationen die ausschließlich über die BlueControl Software vorgenommen werden können (nicht über die Fronttasten):

- Kundenspezifische Linearisierung
- Forcing für Ein- und Ausgänge freigeben. Forcing ist das direkte Schreiben von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen über die Modbus Schnittstelle.

BlueControl, Versionen und Funktionen:

Funktionalität	Mini	Basic	Expert
Einstellung der Parameter und Konfigurationsparameter	ja	ja	ja
Regler und Regelstreckensimulation	ja	ja	ja
Download: Übertragen eines Engineerings zum Regler	ja	ja	ja
Online-Modus / Visualisierung	nur SIM	ja	ja
Erstellen einer anwenderspezifischen Linerarisierung	ja	ja	ja
Konfiguration der erweiterten Bedienebene	ja	ja	ja
Upload: Lesen eines Engineerings vom Regler	nur SIM	ja	ja
Basisdiagnosefunktion	nein	nein	ja
Datei, Engineering speichern	nein	ja	ja
Druckenfunktion	nein	ja	ja
Onlinedokumentation / Hilfe	ja	ja	ja
Durchführen der Meßwertkorrektur	ja	ja	ja
Datenerfassung und Trendaufzeichnung	nur SIM	ja	ja
Assistentenfunktion	ja	ja	ja
erweiterte Simulation	nein	nein	ja
Programmeditor	nein	nein	ja

- Betriebstunden- und Schaltspielzahl-Grenzwert einstellen
- Umschalten auf 60 Hz Netzfrequenz
- Blockierung von Bedieneingriffen, Ebenen und Passwortvergabe
- Verhinderung der automatischen Optimierung der Zykluszeit T_1, T_2

Hardwarevoraussetzung:

Zum Anschluss an den DAL 401 ist ein PC-Adapter (Schnittstellenwandler) (→ Zusatzteile) erforderlich.

Füllstand | Pegel | Druck | Temperatur | Durchfluss | Visualisierung | Messumformer | Sensorik

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de

ACS-CONTROL-SYSTEM®
know how mit System
Ihr Partner für Messtechnik und Automation