

Füllstandsregelung für Trinkwasservorratsbehälter **KS98 Aqua**

Nachtbefüllung von Hochbehältern

Automatische Anpassung des Vorrats an Tagesverbrauch

Sicherung eines Mindestvorrats

Pumpenregelung mit Begrenzung der Förderleistung

Pumpenfolgesteuerung mit Anlaufvertauschung

Pumpenüberwachung mit Umschaltung auf Reserve

PROFIBUS- oder INTERBUS- Anschluß

Verbesserung der Trinkwasserqualität

ALLGEMEINES

Das kommunale Wasserversorgungsnetz stellt die Automatisierungstechnik vor zahlreiche Aufgaben, die von den Brunnen über die Pumpstationen den Gegendruck- oder Hochbehältern bis zur Wasserverteilung reicht. Neben dem KS94 Aqua, der Spezialaufgaben im Bereich der Druckerhöhungsanlagen inklusive der Überwachung von Rohrbrüchen wahrnimmt, steht die Multifunktionseinheit KS98 für universelle Anforderungen zur Verfügung.

Eine Basisaufgabe im kommunalen Wasserversorgungsnetzwerk ist die Pumpstation, die die Hochbehälter oder Gegendruckbehälter aus den Brunnen- oder der Wasseraufbereitungsstufe mit dem erforderlichen Tagesbedarf beschickt.

Der KS98 Aqua deckt diesen Aufgabenbereich mit einem speziellen Engineering ab. Die implementierten Funktionen können in verschiedenen Ausbaustufen und Varianten aktiviert und konfiguriert werden. Wahlweise kann auch eine separate Gegendruckregelung in Ergänzung zur Füllstandsregelung aktiviert werden. Da es sich beim KS98 um ein programmierbares Gerät handelt ist eine Modifikation oder Ergänzung der vordefinierten Funktionen problemlos möglich, z.B. falls die Pumpeneigenschaften angepasst werden müssen: feste Leistung statt Drehzahlregelung.

BESCHREIBUNG

Primäre Aufgabe des KS98 Aqua ist die Bevorratung mit dem voraussichtlichen Tagesbedarf in einem Hoch- oder Gegen-

druckbehälter. Der Tagesbedarf wird über die Wasserabnahme der vergangenen 4 Tage (konfigurierbar) gemittelt. Damit passt sich der KS98 automatisch über die Wasserentnahmen an den Bedarf der Vortage an. Die Summen der letzten 5 Tage werden in einer Übersichtsseite angezeigt.

Die Bevorratung kann auf einen einstellbaren Zeitraum, z.B. 22:00 – 6:00 Uhr, beschränkt werden. Der Tagesbedarf wird dann, solange der Mindestvorrat nicht unterschritten wird, während dieser Zeit gefördert. Während des Betriebes werden einstellbare Anlagengrenzwerte überwacht und entsprechend berücksichtigt:

- Minimaler Füllstand während des gesamten Betriebes
- Maximaler Füllstand während des Befüllens
- Maximale Förderleistung während des Befüllens

Der minimale Füllstand sichert eine ausreichende Reserve. Wird diese Grenze unterschritten, werden die Pumpen auch außerhalb der eingestellten Zeiten aktiviert.

Es wird allerdings angestrebt, diese Mindestgrenze am Ende des Tages zu erreichen, um einen möglichst hohen Anteil an Frischwasser nach der Befüllung sicherzustellen, also durch maximalen Wasseraustausch eine hohe Wasserqualität zu erreichen.

Neben der Zeit für die Bevorratung kann die maximale Förderleistung begrenzt werden, um eine zu starke Aufwirbelung und Mitnahme von Feststoffen zu vermeiden. Die Pumpenansteuerung berücksichtigt die üblichen Anforderungen

an eine Anlage mit bis zu 4 drehzahlregelten Pumpen:

- Leistungsabhängiges Zu- oder Abschalten von Pumpen
- Vertauschen der Reihenfolge des Zuschaltens
- Einstellbare Schaltbedingungen
- Ersetzen einer ausgefallenen Pumpe durch eine andere verfügbare
- Berücksichtigung einer Sperrzeit nach Abschalten einer Pumpe
- Berücksichtigung der Anlaufzeit
- Berücksichtigung unterschiedlicher Pumpenleistungen

Die Verfügbarkeit eines Aggregates wird durch ein Steuersignal erfasst (Kontakt oder Logiksignal).

Nicht aktive Aggregate

Nicht betriebsbereite Aggregate werden bei Anforderung automatisch übergangen. Bei Rücknahme werden nicht verfügbare Aggregate ebenfalls ignoriert.

Aktives Aggregat

Bei Störung einer aktiven Stufe wird automatisch das nächste Aggregat in der vorgegebenen Reihenfolge angefordert. Eventuell entstehende Differenzen in der Leistungsbilanz werden bei der automatischen Stellgrößenkorrektur berücksichtigt.

Erneute Betriebsbereitschaft

Die erneute Betriebsbereitschaft eines zuvor gestörten Aggregates bewirkt dessen Zuschaltung. Das ersatzweise aktivierte wird automatisch abgeschaltet. Die Bedienseiten werden über ein Menü aufgerufen. In der ständigen Anzeige ist die Reglerbedienung. Als Stellgröße Y wird die regelbare Stufe dargestellt.

Einzelne Bedienseiten können ausgeblendet bzw. mit Paßwortschutz belegt werden.

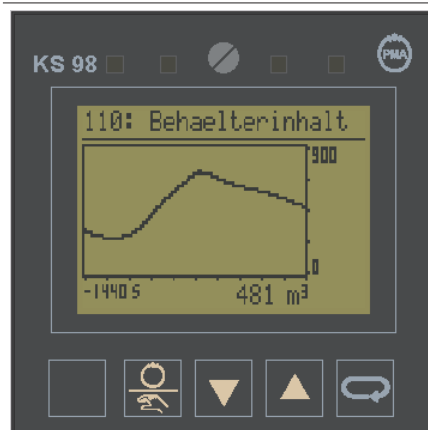
Das Engineering ist über entsprechende Parametrierung sowohl als reiner Füllstandsregler zur Bevorratung von Hochbehältern mit einer externen Pumpensteuerung als auch als reine Pumpenfolgesteuerung einsetzbar.

ANZEIGE UND BEDIENUNG

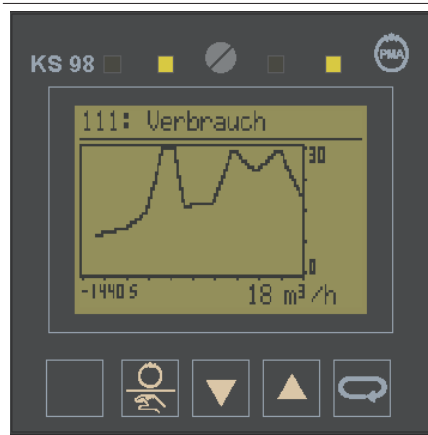
Dem Bediener werden 5 Seiten zur Anzeige und Bedienung angeboten.



Die KS98 Aqua - Bedienseiten umfassen zwei grafische Anzeigen für den Verlauf des Behälterinhaltes und des



Verbrauchs im Verlauf der letzten 24 Stunden, eine Übersicht über den aktuellen Tagesverbrauch und den der letzten 5 Tage sowie die Niveaureglerseite. Der Regler kann in der Parameterebene in den Handbetrieb geschaltet werden, um die Pumpen manuell anzusteuern. Eine weitere Seite zeigt eine Übersicht über die verbrauchten Mengen der letz-



ten sechs Tage und den bisher aufsummierten Verbrauch des aktuellen Tages.

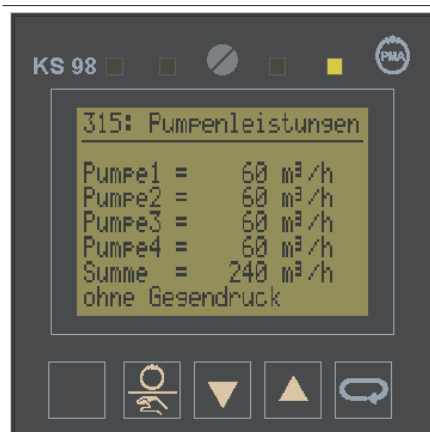


Bei Eingabe des Passwortes auf der Serviceseite werden weitere Seiten sichtbar. Diese Seiten werden zur Parametrierung der verschiedenen Systemeigenschaften verwendet:

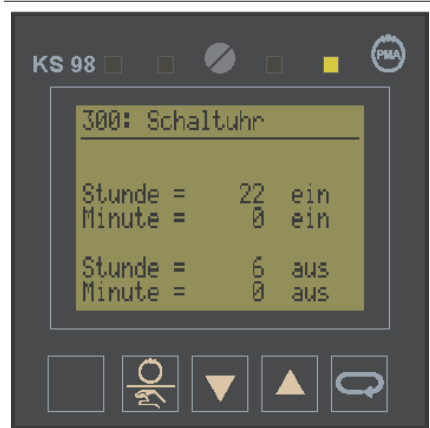
- "Zyklus": Erlaubt die Einstellung des Wechselzyklus der Pumpe und die

Einstellung des aufstartenden Aggregates im manuellen Betrieb.

- "PumpenParam": Hier wird die maximale Anzahl der Pumpen gewählt, die Pumpenanlaufzeit und die Wiederholzeit nach einem Anlauffehler eingestellt.
- "Bedingungen": Auf dieser Seite werden die Grenzen zum ein- und ausschalten der Pumpen vorgegeben.
- "BehälterPara": Der Behälter wird mit den Angaben des minimalen und maximalen Inhalts, dem maximal zulässigen Zufluss und der Füllhöhe charakterisiert.



- "Pumpenleistungen": Unterschiedliche Leistungsstufen werden bei der Umschaltung berücksichtigt



- "Schaltuhr": Die Seite dient der Eingabe der täglichen Bevorratungszeit.

Weitere Datenblätter über das Leistungsspektrum des KS 98:

KS 98 9498-737-32133
Modulare E/A 9498-737-39533
KS 98 Interbus 9498-737-36733



Deutschland

Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH
Miramstr. 87
D-34123 Kassel
Tel.: +49 - 561 - 505 1307
Fax: +49 - 561 - 505 1710
E-mail: mailbox@pma-online.de
Internet: <http://www.pma-online.de>

Österreich

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Triester Str. 64, A-1100 Wien
Tel.: +43 - 1 - 60101-1865
Fax: +43 - 1 - 60101- 1911
E-mail: et.pma-wien@telecom.at
Internet: <http://www.pma-online.de>