

*swan*  
SYSTEMS ENGINEERING

# KEPAS

## Probenahme & Analytikstation

### Technische Anlagenbeschreibung



SWAN Systeme AG  
Studbachstrasse 13  
CH-8340 Hinwil / Switzerland  
Phone: +41 44 943 62 00  
Fax: +41 44 943 62 01  
E-Mail: [systems@swansystems.ch](mailto:systems@swansystems.ch)

## Inhaltsverzeichnis

1. Anlagenbeschreibung .....	3
1.1. Die KEPAS Probenahme & Analytikstation .....	3
1.2. Übersicht Lieferumfang .....	3
2. Einsatzbedingungen .....	3
2.1. Klima und Umgebung .....	3
2.2. Raumverhältnisse .....	3
2.3. Kühlwasser .....	3
2.4. Strom .....	4
3. Probenlinien und Messungen .....	4
4. Probenaufbereitung .....	5
4.1. Allgemein .....	5
4.2. Komponenten .....	5
5. Instrumentierung .....	5
5.1. Monitore .....	5
5.2. Signalaustausch .....	6
6. Dokumentation .....	6
6.1. Anlagendokumentation .....	6
6.2. Prüfdokumentation .....	6
7. Zusatz .....	7
7.1. Ersatzteile und Verbrauchsmaterial .....	7
7.2. Schnittstellenliste .....	7
8. Anhang .....	7

## 1. Anlagenbeschreibung

### 1.1. Die KEPAS Probenahme & Analytikstation

Die SWAN KEPAS Probenahme & Analytikstation ist ein betriebsbereites und einbaufertiges System zur Überwachung der Wasserqualität in Dampferzeugeranlagen mit einer Druckstufe. Der standardisierte modulare Aufbau mit vordefinierten Optionen erlaubt es, KEPAS in verschiedenen Anlagen einzusetzen und auch nachträgliche Ergänzungen der Messtechnik zu realisieren. Alle Komponenten sind kompakt und übersichtlich auf einem selbsttragenden Gestell angeordnet und bieten maximale Benutzerfreundlichkeit.

### 1.2. Übersicht Lieferumfang

- Probenahmegerüst, vormontiert und geprüft, verpackt, Lieferung FCA Hinwil CH (Incoterms 2010)
- Prüfdokumentation (siehe Detailbeschreibung)
- Anlagendokumentation (siehe Detailbeschreibung)
- Zubehör und Verbrauchsmaterial für Inbetriebnahmeperiode (3 Monate)

## 2. Einsatzbedingungen

Folgende Randbedingungen werden vorausgesetzt, um einen reibungslosen Betrieb der Analytikstation zu gewährleisten

### 2.1. Klima und Umgebung

- Der Standort ist vor Staub, Frost, Sonneneinstrahlung, übermässiger Wärmeabstrahlung, starken Vibrationen, Niederschlag und Überflutung zu schützen.
- Umgebungstemperatur: T min. = > 0°C, T max. = < 45°C. Feuchtigkeit nicht kondensierend.

### 2.2. Raumverhältnisse

- Ebener Boden, Fundament oder Gitterrost mit Befestigungsmöglichkeit
- Stellfläche: 600 x 4000 mm (B x L)
- Arbeitsraum min. 1m auf Geräteseite (siehe LAY\_KEP\_01)

### 2.3. Kühlwasser

Anforderungen an das Kühlwasser	
Qualität	Deionat (mit max. 40% Glykol)
Leitfähigkeit	< 50 µS/cm nach einem Kationenaustauscher (25°C)
Betriebsdruck	min. 4 bar(a)
Auslegungsdruck	16 bar(a)
Druckverlust (Ein- Austritt Kühlwasser)	ca. 1,5 bar
Menge	ca. 5 – 6.5 m <sup>3</sup> /h
Temperatur im Vorlauf	max. 40° C
Auslegungstemperatur im Rücklauf	55° C

## 2.4. Strom

Folgende Einspeisung muss vorhanden sein:

Spannung	Frequenz	Phasenanzahl	Leiter	Verbrauch	Netzart
230 VAC	50 Hz	1 Phase	L,N,PE	~0.5 kW	TN-S

Detailliertere Angaben zur elektrischen Auslegung sind im Elektroschema EWD\_KEP\_01 zu finden.

## 3. Probenlinien und Messungen

KEPAS ist für folgende Proben aus dem Wasser- Dampf Kreislauf ausgelegt:

Kombinationsmöglichkeiten Messungen									
Probenlinien	Auslegungsbereiche	Messungen							
		Spezifische Leitfähigkeit	Säureleitfähigkeit (nach Kationenaustauscher)	pH-Wert (mit Glaselektrode)	pH-Wert Berechnung	Sauerstoffgehalt	Kieselsäure	Handprobe	
<b>Basiskonfiguration</b>									
Speisewasser	Bis 232°C	35 - 220 bar	●	●		●	○		●
Kesselwasser	Bis 537°C	35 - 220 bar	●	●	○	●			●
Frisch-/Sattdampf	Bis 537°C	50 - 220 bar	●	●		●		○	●
<b>Optionale Probelinien</b>									
Kondensat	Bis 232°C	3 - 35 bar	○						○
Deionat	Bis 45°C	4 - 16 bar						○	

<sup>1)</sup> Berechnung mittels Differenzleitfähigkeitsmethode nach VGB

## 4. Probenaufbereitung

### 4.1. Allgemein

Jede Probelinie ist mit einem System zur Probenaufbereitung ausgestattet, welches Folgendes sicherstellt:

- Zuverlässiger Betrieb, d.h. Sicherstellung der Versorgung der Messgeräte mit gekühlter Probe unter konstantem Speisedruck
- Sicherheit für den Bediener (geeignete Absperrmechanismen, Schutz gegen Überdruck und hohe Temperaturen)
- Wartungsarmer Betrieb

Für das vollständige R&I -Fließbild von KEPAS siehe PID\_KEP\_01 im Anhang.

### 4.2. Komponenten

Bezeichnung	Datenblatt	R&I Referenz
Absperrventil, PFA- Packung, Bakelitgriff	Den_SS-1VS4 (F-300594)	1, 2 <sup>2)</sup>
HT Absperrventil, Grafoilpackung	Den_SS-3NBS4-G (F-300599)	1, 2 <sup>2)</sup>
KW- Eintrittsventil, 3-Wege Kugelhahn 3/4" Rp	Dms_SS-CW406 (F-300935)	3
KW- Regulierventil, 3/4" (gerader Sitz)	Dms_SS-CW408 (F-301035)	4
Probenkühler TLF4225 (Wasser, Dampf)	Den_SE-7-00686A (F-300567)	5
Druckreduzierventil VREL	Den_SE-700744A (F-300571)	6
Filter, Serie TF, 140 Mikrometer Filterelement	Den_SS-4TF-140 (F-300622)	7
Temperaturschutzventil, TSV ohne Signalkontakt	Den_SE-7-01137E (F-300572)	8
Rückdruckregler, BPRV, mit Manometer	DdeA8258XXXX_Rückdruckregler	9

<sup>2)</sup> Von Probendruck und -temperatur abhängig

## 5. Instrumentierung

### 5.1. Monitore

Für die Instrumentierung werden ausschliesslich SWAN Monitore verwendet. Für detaillierte Informationen zu den Messinstrumenten wird auf die Datenblätter im Anhang verwiesen.

SWAN Monitor	Messparameter	Datenblatt
AMI Deltacon Power	Direkte und Säure Leitfähigkeit, pH kalkuliert	DdeA23461XXX_Monitor_AMI_Deltacon_Power
AMI Oxytrace	Sauerstoffgehalt	DdeA2240XX00_Monitor_AMI_Oxytrace_QV-Flow
AMI pH / SI	pH- Wert	DdeA2121XX1X_Monitor_AMI_pH_Redox_QV-Flow
AMI Powercon S	Direkte Leitfähigkeit	DdeA23441XX0_Monitor_AMI_Powercon_Specific
AMI Silica	Kieselsäure	DdeA25431000_Monitor_AMI_Silica

## 5.2. Signalaustausch

Der Signalaustausch erfolgt über PROFIBUS DP (Schnittstelle = 2 Klemmen im Schaltkasten).

Zusätzlich sind ausgewählte Analogsignale (4...20mA) bis auf Klemmen im Schaltschrank verdrahtet. Siehe Details dazu PID\_LAY\_01. Für die entsprechenden Messinstrumente wird zusätzlich je ein Sammelalarm (digital) auf Klemmen im Schaltschrank geführt (Zustand ALARM = Geschlossen).

Für weitere Signalverdrahtungen, sind die Leerklemmen im Schaltschrank vorbereitet und können durch den Kunden verdrahtet werden.

Für Details zu Signalschnittstellen, siehe EWD\_LAY\_01.

## 6. Dokumentation

### 6.1. Anlagendokumentation

Die Anlagendokumentation beinhaltet:

- R&I Schema
- Anordnungsplan mit allen Medien- und Fundamentalschnittstellen, Hauptleitungen, Probenaufbereitungsmodulen und Instrumenten
- Stückliste der Armaturen und Instrumenten nach Probenlinie
- Ersatzteil und Verbrauchsmaterialliste für 2 Jahre
- Elektrodiagramm mit gekennzeichneten Signalen, Komponentenliste und Schranklayout
- Bedienungsanleitung der Gesamtanlage und Komponenten

Auf Wunsch kann SWAN Systeme die Zeichnungen im Autocad-.dwg- Format aushändigen, die Anlagendokumentation kann somit vom Kunden an das jeweilige Projekt angepasst werden (Zeichnungskopf). Anpassungen durch SWAN Systeme werden nur bei technischen Änderungen durchgeführt.

### 6.2. Prüfdokumentation

Die Prüfdokumentation beinhaltet:

- Abnahmeprüfprotokoll Gesamtanlage
- Protokoll Strom- und Signalprüfungen
- Protokoll Druck- und Dichtigkeitsprüfungen Gesamtsystem
- Prüfzertifikate für Unterbaugruppen

Die Prüfdokumentation wird auf CD-ROM (Standardformat PDF) in einfacher Ausfertigung ausgeliefert.

## 7. Zusatz

### 7.1. Ersatzteile und Verbrauchsmaterial

Inbegriffen für den Inbetriebsetzungszeitraum von 3 Monaten.

### 7.2. Schnittstellenliste

Schnittstelle	Anschlusstyp
Kühlwassereingang / -ausgang	1 x Flansch mit Gegenflansch und 1 x Blindflansch, DIN 2633, DN50, PN16, A2, Anschweisshals
Probeneingänge	Swagelok Klemmringverschraubung 1/4"
Linienausblasung (heiss)	Flansch und Gegenflansch einseitig, DIN 2633, DN25, PN16, A2, Anschweisshals
Abwasser (kalt)	ISO Rohraussengewinde 1 1/2" R

## 8. Anhang

Nr.	Referenz	Beschreibung
1	PID_KEP_01	R&I Schema
2	LAY_KEP_01	Ansicht der Gesamtanlage
3	EWD_KEP_01	Elektroschema
4	DdeAXXXXXXXXXX	Datenblätter Instrumente