



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-
analyse

Registrierung

Systeme
Komponenten

Services



Solutions

Technische Information

Pumpenschutz-Kompaktgerät FTW360

Konduktive Füllstanddetektion

Trockenlaufschutz für Pumpen



Einsatzbereiche

Detektion von Flüssigkeiten im Ansaugrohr einer Pumpe, um das Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden. Geeignet für alle elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Schlämme und Pasten, die keinen isolierenden Ansatz (z.B. Fettfilm) an der Rohrwand bilden. Auch zur Detektion eines minimalen oder maximalen Grenzstands in einem Tank geeignet.

Vorteile auf einen Blick

Unkomplizierte, zuverlässige Problemlösung auch bei

- anklebenden oder zähflüssigen Produkten durch elektronischen Schutzring gegen Fehlschaltung durch leitenden Materialansatz an der Rohrwand
- verschiedenen Produkten in derselben Leitung, z.B. Ananaskonzentrat, Apfelkompott, gemahlene Rüben
- Betriebstemperaturen bis 100 °C
- Reinigungstemperaturen bis 130 °C, ½ h
- Drücken bis 10 bar

Die Allstromelektronik für Wechselspannungen 19...253 V und Gleichspannungen 19...200 V sowie der potentialfreie Umschaltkontakt am Ausgang ermöglichen einen problemlosen elektrischen Anschluss.

Inhaltsverzeichnis

Messeinrichtung 3

Funktion 3

Umschaltbare Betriebsstellung 3

Einstellbare Schaltverzögerung τ 3

Anlaufaster (Zusatzausstattung) 3

Einbau 4

Einbau 4

Kabeleinführung ausrichten 4

Anschluss 5

Einstellung 5

Betriebsstellung wählen 5

Funktion von Relais und Leuchtdiode in Abhängigkeit von Betriebsstellung und Füllstand 6

Empfindlichkeit k einstellen 6

Schaltverzögerung τ einstellen 7

Technische Daten 7

Betriebsdaten 7

Werkstoffe 7

Elektromagnetische Verträglichkeit 7

Hilfsenergie 7

Ausgang 7

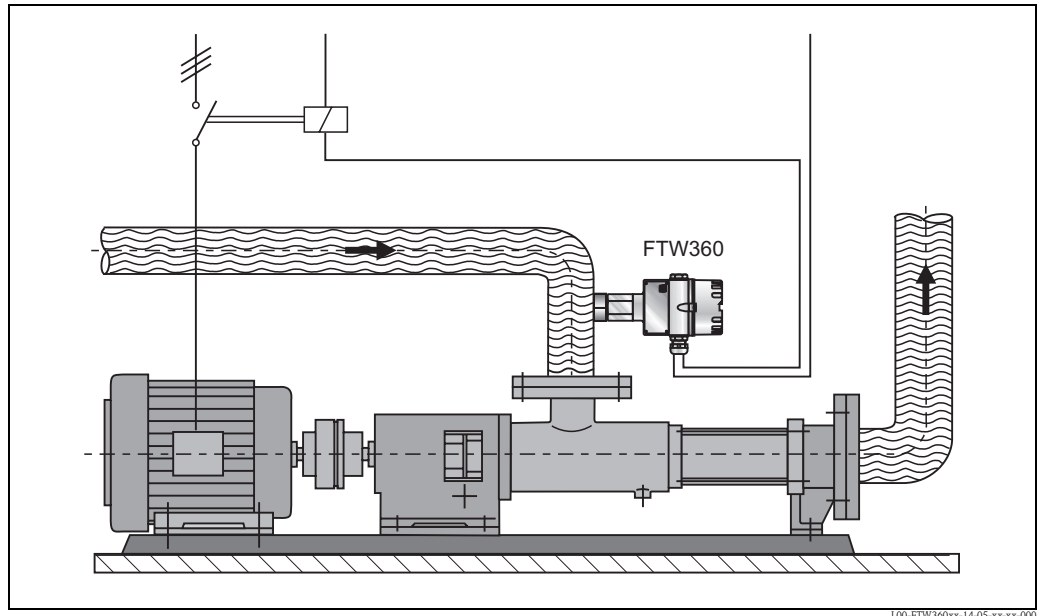
Abmessungen 8

Bestellinformationen 9

Produktstruktur 9

Messeinrichtung

Die gesamte Messeinrichtung besteht aus dem Pumpenschutz-Kompaktgerät FTW360 zur Flüssigkeitsdetektion im Rohr und einem separaten Schütz, über das die Pumpe ein- und ausgeschaltet wird. Kleine, mit Einphasenmotor betriebene Pumpen kann man auch direkt an das FTW360 anschließen.



Zulaufdetektion und Steuerung des Motorschützes zum Schutz der Pumpe vor Trockenlauf

Funktion

An der Elektrode im Rohr liegt eine niedrige Wechselspannung an. Wenn leitende Flüssigkeit die Elektrode berührt, fließt ein geringer Strom, welcher über eine Verstärkerschaltung das Ausgangsrelais des FTW360 betätigt. Ein aktiver elektronischer Schutzring kompensiert leitfähige Ansatzbildung, so dass das FTW360 auch dann zuverlässig schaltet, wenn die Flüssigkeit die Elektrode freigibt, aber noch Materialansatz zurückbleibt.

Umschaltbare Betriebsstellung	Max (Auslieferungszustand): Das Ausgangsrelais fällt ab, wenn die Elektrode frei wird oder die Netzspannung ausfällt. Min: Das Ausgangsrelais fällt ab, wenn die Elektrode bedeckt wird oder die Netzspannung ausfällt.
Einstellbare Schaltverzögerung τ	Fehlschaltungen durch wandernde Luftblasen können vermieden werden.
Anlauftaster (Zusatzausstattung)	Ermöglicht den Start der Pumpe bei leerem Ansaugrohr, bis das Rohr so weit gefüllt ist, dass das FTW360 die Pumpe weiterlaufen lässt.

Einbau

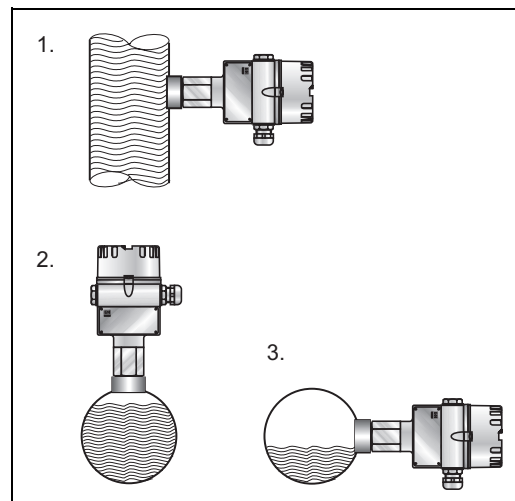
Einbau auf der Saugseite der Pumpe mit kurzem Montagestutzen in einem vertikalen oder horizontalen Rohr. Die Montagestelle entscheidet über den Schaltpunkt; siehe Zeichnungen.

Langen Montagestutzen vermeiden, damit sich kein Materialansatz bilden kann und die Elektrode nach dem Abfließen der Flüssigkeit rasch freiliegt.

Zum Einschrauben des FTW360 nur am Sechskant drehen, nicht am Gehäuse.

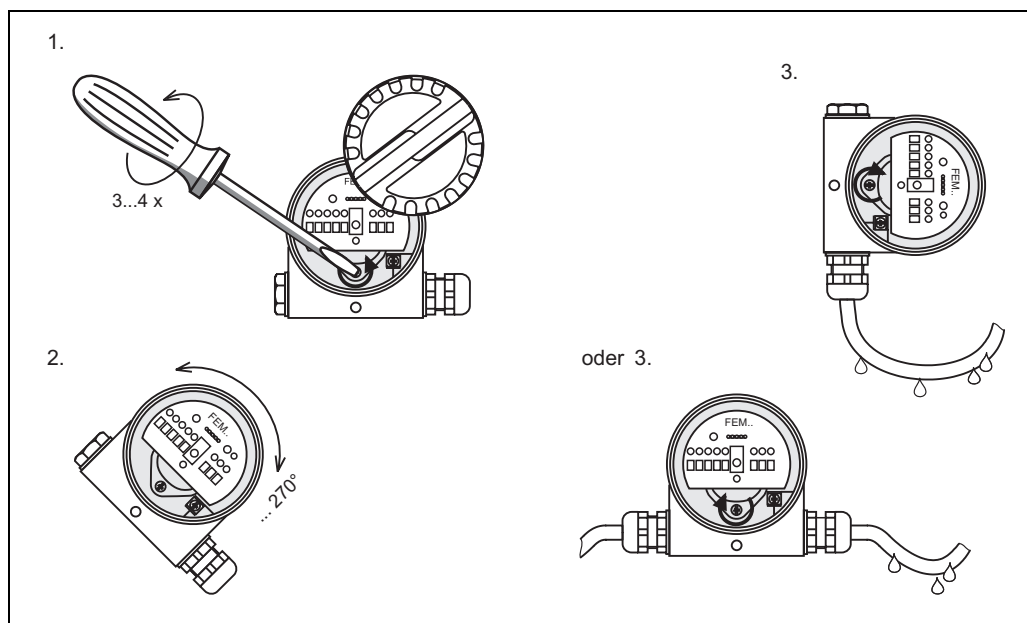
Einbau

1. Oberhalb der Pumpe in einem senkrechten Rohr (bevorzugte Einbaulage).
2. Oben in einem waagerechten Rohr; Bereits bei geringem Flüssigkeitsmangel wird die Pumpe abgestellt.
3. Seitlich in einem waagerechten Rohr; Die Pumpe wird bei teilbefülltem Rohr abgestellt.



LD0-FTW360xx-11-05-xx-xx-001

Kabeleinführung ausrichten



LD0-FTW360xx-11-05-xx-de-002

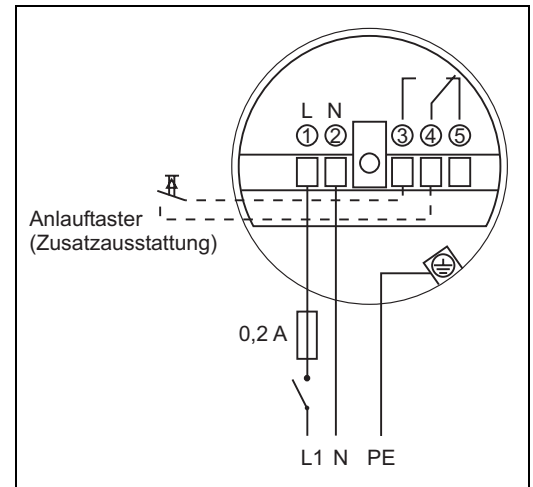
Anschluss

Der Schutzleiter (PE) muss an den Schutzleiteranschluss (⊕) im Gehäuse angeschlossen werden.

Beachten Sie die Relaisfunktion in Abhängigkeit von Betriebsstellung und Füllstand.

Wenn Sie Geräte mit hoher Induktivität (z.B. Schütze, Magnetventile) an das FTW360 anschließen, Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorsehen.

Wenn Sie zwei getrennte Leitungen für Netzan-
schluss und Relaiskontakt verlegen, die zweite
(beigelegte) Kabelverschraubung oder beim FTW360
mit Anlauftaster eine Y-Kabelverschraubung
montieren.



L00-FTW360xx-04-06-xx-de-001

Beim FTW360 mit eingebautem Anlauftaster für die Pumpe überbrückt man beim Drücken der Taste die Klemmen 3 und 4.

Einstellung



Einstellungen bei offenem, eingeschaltetem Gerät am Elektroneinsatz vornehmen.

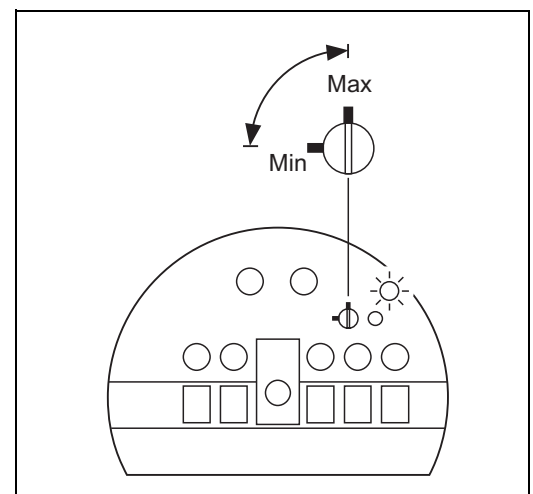
Warnung!
Stromschlaggefahr!

Die Einsteller für den Abgleich befinden sich in der Nähe der Netzanschlüsse mit berührungsgefährlichen Spannungen.

Nur einen für Elektroarbeiten zugelassenen Schraubendreher verwenden, der bis zur Klinge isoliert ist.
Klingenbreite 3...4 mm.

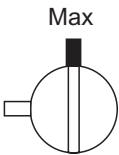
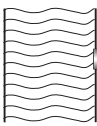
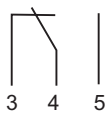
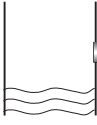
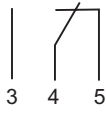
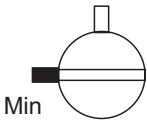
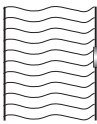
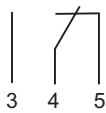
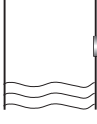
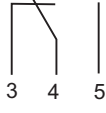
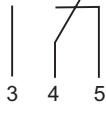
Betriebsstellung wählen

Funktion siehe Zeichnung links.
Schalter auf "Max" oder "Min" drehen.
Der Schalter rastet nach jeweils 90° ein.



L00-FTW325xx-05-06-xx-xx-001

Funktion von Relais und Leuchtdiode in Abhängigkeit von Betriebsstellung und Füllstand

Betriebsstellung	Füllstand	Relaiskontakt	Leuchtdiode
 (für Pumpenschutz)	voll 		
	leer 		
 Min	voll 		
	leer 		
Netzausfall			

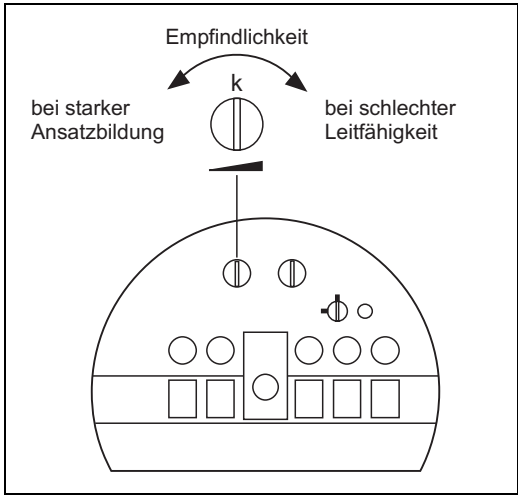
L00-FTW325xx-05-06-xx-de-001

- Betriebsstellung “Max” (Auslieferungszustand): Relais angezogen bei vollem Rohr oder Tank; empfohlen für Pumpenschutz
- Betriebsstellung “Min”: Relais angezogen bei leerem Rohr oder Tank

Empfindlichkeit k einstellen

Die Werkseinstellung ist so gewählt, dass das Gerät bei üblichen wasserhaltigen Flüssigkeiten und auch bei Ansatzbildung einwandfrei schaltet. Ein Abgleich ist daher nur bei extremen Bedingungen erforderlich.

Die folgende Beschreibung gilt für Betriebsstellung “Max”.



L00-FTW325xx-05-06-xx-de-002

- Wenn das FTW360 beim Bedecken der Elektrode (= volles Rohr) nicht schaltet, Einsteller k langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote Leuchtdiode erlischt.
- Wenn das FTW360 beim Freiwerden der Elektrode (= leeres Rohr) nicht schaltet, z.B. wegen starker Ansatzbildung, Einsteller k langsam entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die rote Leuchtdiode leuchtet.

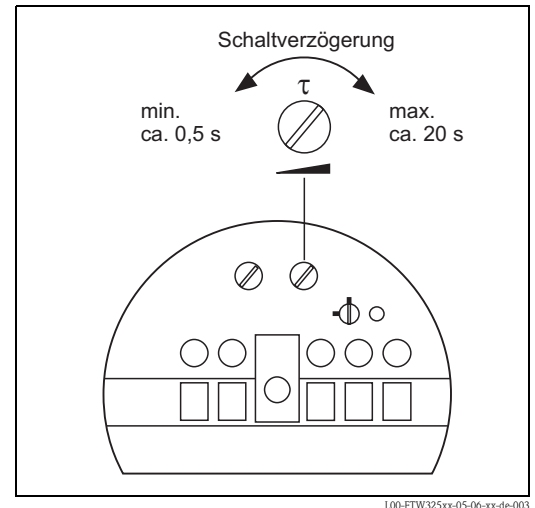
Bei Betriebsstellung “Min” ist die Funktion der Leuchtdiode umgekehrt.

Schaltverzögerung τ einstellen
(Auslieferungszustand:
ca. 0,5 s beim Bedecken und
beim Freiwerden)

Wenn größere Luftblasen im Förderstrom zu erwarten sind, Schaltverzögerung verlängern. Dies ist besonders zu empfehlen, wenn das FTW360 oben in einem waagerechten Rohr montiert ist.

Der Einsteller hat einen Einstellbereich von ca. 270° für ca. 0,5 s bis ca. 20 s, aber keinen festen Anschlag.

Drehen im Uhrzeigersinn:
 Die Schaltverzögerung verlängert sich.



100-FTW325xx-05-06-xx-de-003

- Bei “Max” verlängert sich die Schaltverzögerung nur beim Freiwerden.
- Bei “Min” verlängert sich die Schaltverzögerung nur beim Bedecken.

Um zur Werkseinstellung zurückzukehren, Einsteller eine ganze Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Empfindlichkeitseinstellung k und Schaltverzögerung τ gegebenenfalls während des Betriebs anpassen.

Technische Daten

Betriebsdaten

- Leitfähigkeit der Flüssigkeiten: min. 10 μ S
- Betriebstemperatur im Rohr: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Reinigungstemperatur: max. 130 $^{\circ}\text{C}$, max. $\frac{1}{2}$ h
- Betriebsdruck: max. 10 bar
- Umgebungstemperatur: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Schutzart nach DIN 40050: IP66

Werkstoffe

- Gehäuse: Aluminium, epoxidbeschichtet
- Einschraubstück: 1.4571
- Isolation: Teflon
- O-Ring-Dichtung: Viton

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störfestigkeit nach EN 50082-2 und Industriestandard NAMUR, Feldstärke 10 V/m
- Störaussendung nach EN 50081-1

Hilfsenergie

- Allstromanschluss: $U \sim 19 \dots 253\text{ V}$ oder $U - 19 \dots 200\text{ V}$
- Leistungsaufnahme: max. 3,5 VA

Ausgang

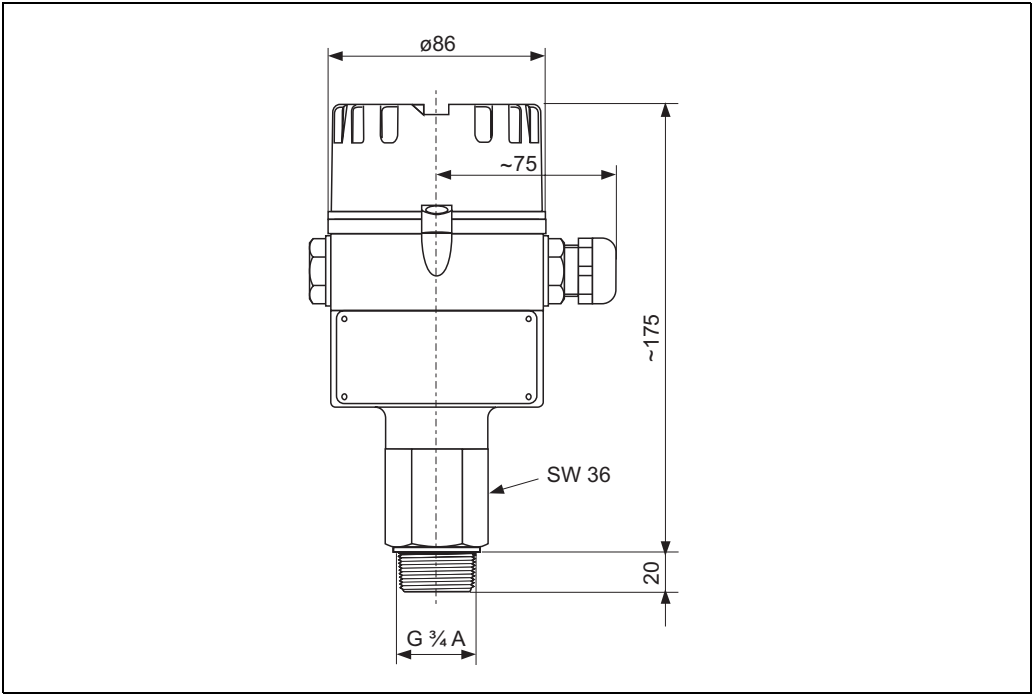
- Relaisausgang: potentialfreier Umschaltkontakt
- Schaltleistung Wechselstrom:
 - max. 253 V, max. 6 A,
 - max. 1500 VA bei $\cos \varphi = 1$
 - max. 750 VA bei $\cos \varphi \geq 0,7$
- Schaltleistung Gleichstrom:
 - max. 30 V, max. 6 A,
 - max. 125 V, max. 0,2 A

$I_{\max.}$ in Abhängigkeit der Temperatur

- Maximalwerte der Versorgungsspannung/des Stromes über die Relaiskontakte abhängig von der Umgebungs- und Prozesstemperatur:

Versorgungsspannung	Umgebungstemperatur	Prozesstemperatur	Strom über Relaiskontakt
48 V	60 °C	100 °C	6,0 A
110 V	60 °C	100 °C	6,0 A
200 V	40 °C 60 °C	60 °C 100 °C	6,0 A 4,0 A
225 V	24 °C 40 °C 60 °C	24 °C 60 °C 100 °C	6,0 A 4,0 A 2,0 A
250 V	24 °C 40 °C	24 °C 60 °C	4,0 A 2,0 A

Abmessungen



Bestellinformationen

Produktstruktur

Bauform	
FTW360	Pumpenschutz
10	Prozessanschluss, Werkstoff, Isolation
G1 Y9	Gewinde ISO228 G ¾ A, 316Ti, PTFE Sonderausführung
20	Einschweißstück
X 9	ohne Einschweißstück Sonderausführung
30	Gehäuse, Kabeleinführung
H J Y	Polyester F10, M20, IP66 Aluminium F6, M20, IP66 Sonderausführung
40	Elektronikeinsatz
A D Y	ohne Elektronikeinsatz mit FEW24, 21...250 V AC / 20...200 V DC, potentialfreies Relais Sonderausführung
50	Zusatzausstattung
1 2 9	ohne Zusatzausstattung Anlauftaster in Verschraubung eingebaut Sonderausführung
FTW360-	vollständige Produktbezeichnung

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 3 47 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München
■ Berlin

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 88 05 60
Fax +43 1 88 05 63 35
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 7 15 75 75
Fax +41 61 7 11 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation