



Betriebsanleitung
nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Eingeschmolzene
Flüssigkeitsstandanzeiger



Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und bewahren Sie diese für weitere Verwendungen auf.



Inhaltsverzeichnis

Sicherheit.....	4
Autorisiertes Fachpersonal.....	4
Restgefahren.....	4
Beschreibung der verwendeten Symbole für Sicherheitshinweise.....	4
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
Sonstige Angaben.....	5
Beschreibung des Standanzeiger.....	6
Bauarten und Anschlüsse.....	6
Produktbeschreibung.....	7
Kennzeichnung.....	7
Technische Parameter.....	7
Konstruktionsmerkmale.....	8
Transport und Lagerung.....	9
Montage.....	9
Grundsätze.....	9
Montagevorbereitung.....	9
Standanzeigermontage.....	10
Inbetriebnahme.....	11
Grundsätze.....	11
Schritte zur Inbetriebnahme.....	11
Betrieb, Wartung und Reparatur.....	12
Grundsätze.....	12
Reparatur.....	12
Demontage und Entsorgung.....	13
Grundsätze.....	13

Sicherheit

Der eingeschmolzene Flüssigkeitsstandanzeiger, im Folgenden Standanzeiger genannt, ist zum Einbau in Kälte-/Klimaanlagen, im Folgenden Anlagen genannt, vorgesehen. Er darf nur in Betrieb genommen werden, wenn er unverändert gemäß vorliegender Anleitung in die Anlage eingebaut worden ist und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmt.

Der Standanzeiger ist nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Die Betriebsanleitung ist Vertragsbestandteil und während der gesamten Lebensdauer des Standanzeigers aufzubewahren.

Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten am Standanzeiger und der Anlage dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.





Restgefahren

Von dem Standanzeiger können unvermeidbare Restgefahren ausgehen. Jede Person, die an diesem Gerät arbeitet, muss deshalb diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten unter anderem:

- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- Normen (z.B. EN 378) und nationale Vorschriften.






Beschreibung der verwendeten Symbole für Sicherheitshinweise

	GEFAHR! Anweisung um eine unmittelbare schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden. Unmittelbare eintretende schwerste Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Nichtbeachten kann zum sofortigen Ausfall des Standanzeigers führen.
	WARNUNG! Anweisung um eine mögliche schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Nichtbeachten kann zum Ausfall des Standanzeigers führen.
	VORSICHT! Anweisung um eine mögliche leichte Gefährdung von Personen zu vermeiden. Leichte, reversible Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden. Nichtbeachten kann zum mittelfristigen Ausfall des Standanzeigers führen.
	ACHTUNG! Anweisung um eine mögliche Gefährdung von Anlagen zu vermeiden. Leichte, reversible Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden. Nichtbeachten kann zum mittelfristigen Ausfall des Standanzeigers führen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitsanforderungen der DIN EN 378-2 und DIN EN 12178 sind Grundlagen für diese Betriebsanleitung.

Anweisungen um Gefährdungen in allen Zyklen der Lebensdauer zu vermeiden:

	GEFAHR! Berstgefahr bei Betrieb außerhalb der technischen Parameter. Schwerste Verletzungen und sofortiger Anlagenausfall möglich. Die technischen Parameter sind einzuhalten!
	WARNUNG! Beschädigungen durch unsachgemäße Behandlungen. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall möglich. Der Standanzeiger darf nicht als Transport-, Hebe- oder Verzurrpunkt benutzt werden.
	WARNUNG! Nichtbeachten der Anweisungen kann zum Ausfall des Standanzeigers führen. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod möglich. Montage, Bedienung und Wartung nur durch autorisiertes Fachpersonal!
	WARNUNG! Es besteht die Gefahr der Freisetzung des Betriebsmediums. Je nach Betriebsmedium können schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemschutz, Handschuhe) tragen!
	VORSICHT! Sehr kalte bzw. sehr heiße Oberflächentemperaturen möglich. Erfrierungen/Verbrennungen möglich. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe, Schutzkleidung) tragen!

Sonstige Angaben

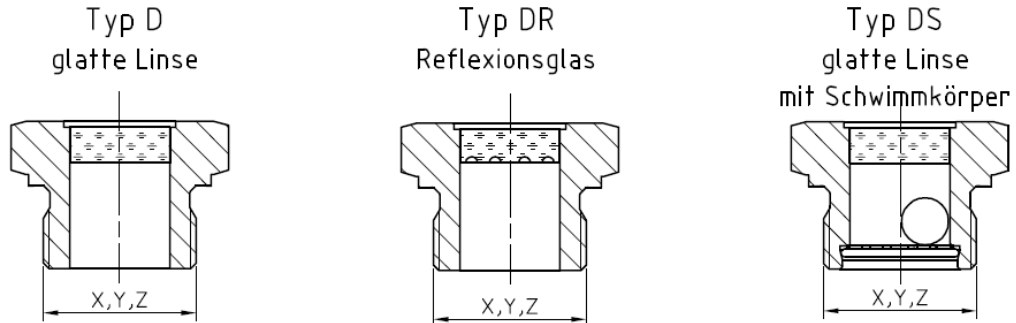
Die Angaben in der Betriebsanleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Erstellung. Die Informationen sollen Ihnen Verhaltensregeln für den sicheren Umgang mit dem Standanzeiger bei Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Demontage/Entsorgung geben. Eine endgültige Festlegung der Eignung des Standanzeigers obliegt allein dem Anwender. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen oder Garantien.

Änderungen am Standanzeiger bzw. Betrieb mit anderen als den vorgegebenen Betriebsparametern sind nicht zulässig und führen zu einem Verlust der Konformitätserklärung sowie jeglicher Haftungsansprüche.

Beschreibung des Standanzeiger

Bauarten und Anschlüsse

Einschraubstandanzeiger



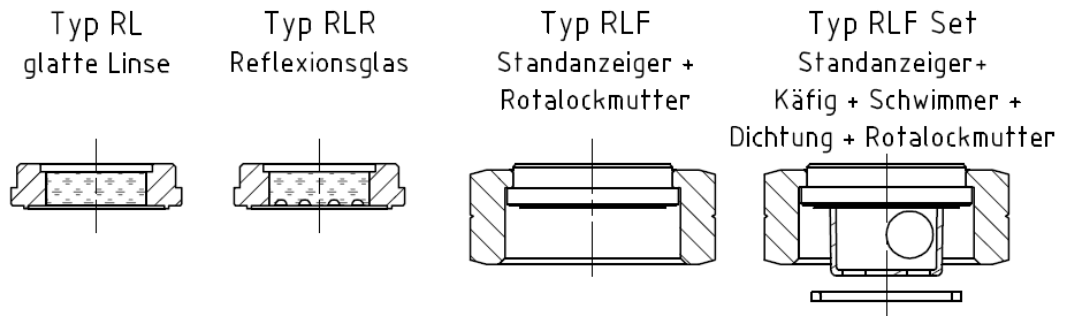
Gewinde Typen

X = Metrisches Gewinde

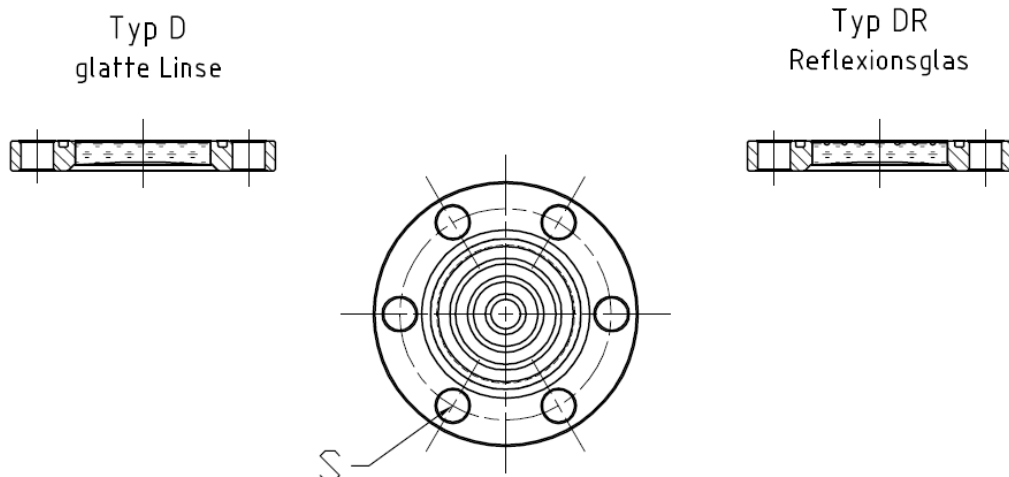
Y = NPT Gewinde

Z = Zölliges Gewinde

Rotalockstandanzeiger



Flanschstandanzeiger



Anzahl der Bohrungen

S = 3x auf 360°

S = 4x auf 360°

S = 6x auf 360°

Einbaumaße sind dem AWA-Produktkatalog bzw. technischen Unterlagen zu entnehmen. Die Anschlussvarianten und Ausführungstypen werden im Punkt „Konstruktionsmerkmale“ näher erläutert.

Produktbeschreibung

Der Standanzeiger dient der direkten optischen Anzeige des Flüssigkeitsstandes in Komponenten von Kälte- oder Klimaanlage. Der Standanzeiger kann in Flüssigkeitssammler, Behälter, Verdichtergehäuse oder Rohrleitungen einbaut. Zur verbesserten Darstellung des Flüssigkeitsstandes ist auf Anfrage eine Ausführung mit Reflexionsglas erhältlich oder mit Schwimmkörper erhältlich.

Der Standanzeiger besteht aus einer Sichtscheibe, die in ein Metallgehäuse druckdicht eingeschmolzen wurde.

Der Standanzeiger entspricht DIN EN12178:2003 sowie der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und ist angelehnt an die DIN 7079.

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Standanzeigers erfolgt nach DIN EN 12178 mittels Signierung:

- Zeichen des Herstellers
- Jahr der Herstellung verschlüsselt
- Zulässiger Betriebsdruck
- TÜV bei Vorhandensein einer TÜV Zulassung
- Teilenummer

Technische Parameter

Druck-/Temperaturzuordnung:

Je nach Angabe in den technischen Unterlagen.

Einsatzmedien:

Kältemittel gemäß DIN EN 378-1-2012, DGRL-Fluidgruppe 2 und dazugehörige Kältemaschinenöle nach DIN 51503-1.

Darüber hinaus können auf Anfrage weitere Kältemittel (z.B. R290, R717) je nach Angaben in den technischen Unterlagen zugelassen werden.

Dichtheitsprüfung:

nach DIN 8964-3 (<4,1 g/a R-134a bei 10bar)

Festigkeitsprüfung:

nach DIN EN 12178 mit 1,43fachem von PS

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie (PED 2014/68/EU):

Der Standanzeiger ist ein druckhaltendes Bauteil.

Zulassung nach TÜV Druckgeräterichtlinie (PED 2014/68/EU):

EG-Entwurfsprüfung (Prüfbericht 0662/1939/14)

Herstellerzulassung nach Modul A1 und C1 (Zertifikat 0090 151 0111)

Konstruktionsmerkmale

- Die Materialauswahl der Standanzeigerkomponenten und die Auswahl der Fertigungsverfahren erfolgte in Übereinstimmung mit der DIN EN 12178 sowie der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und gewährleistet somit die Zuverlässigkeit über den angegebenen Einsatzbereich.
- Bei dem Standanzeiger wird die Glaslinse in das Stahlgehäuse druckdicht eingeschmolzen. Die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten von Glas und Metall bewirken einen homogenen Druckspannungszustand im gesamten Glaskörper. Dadurch verhält sich der Standanzeiger wie ein zäher Werkstoff nach dem Grundsatz „Leck vor Bruch“.
- Ausführungen der Bauarten:

Einschraubstandanzeiger – Standanzeiger mit Außengewinde (wahlweise: zylindrisches metrisches Gewinde DIN 13, kegliges Rohrgewinde NPT ANSI/ASME B1.20.1 und B1.20.3, zylindrisches Rohrgewinde ISO 228 und Unified Schraubengewinde ASME B1.1) das mittels Dichtung / Dichtring oder im Gewinde dichtender Verbindung in ein Gegenstück mit passenden Innengewinde gedreht und gedichtet wird.

Folgende Ausführungen der Standanzeiger sind erhältlich:

- D – glatte Linse
- DS – glatte Linse mit Schwimmkörper,
- DR – Reflexionsglas
- DI – glatte Linse mit Indikator.

Rotalockstandanzeiger – Standanzeiger für eine Rotalockverbindung mit Rotalocküberwurfmutter, Dichtring und Rotalockstandanzeiger. Die Gewindeverbindung wird in Unified Schraubengewinde ASME B1.1 ausgeführt.

Folgende Ausführung der Standanzeiger sind erhältlich:

- RL – glatte Linse
- RLR – Reflexionsglas
- RLF – glatte Linse mit Rotalocküberwurfmutter
- RLF SET – glatte Linse mit Käfig, Schwimmer, Dichtring und Rotalocküberwurfmutter.

Flanschstandanzeiger – Standanzeiger zum Aufschrauben mit Schrauben (3 bis 6 Stück.) gedichtet durch einen O-Ring.

Folgende Ausführungen der Standanzeiger sind erhältlich:

- D – glatte Linse
- DR – Reflexionsglas

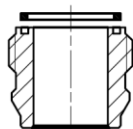
- Der Standanzeiger wird galvanisiert ausgeliefert. Diese Beschichtung gewährleistet, bei trockenem Transport und Lagerung, einen Korrosionsschutz bis zum Einbau.
- Passende Anschlussstücke sind im AWA-Lieferprogramm erhältlich.

Anschlussstücke für Standanzeiger

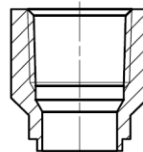
Einschweißmutter für
Zylindrisches
Gewinde
mit Dichtung



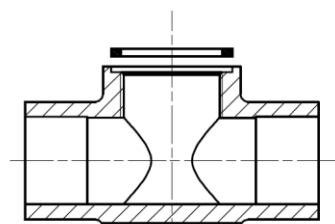
Schweißnippel für
Rotalockanschluss
mit
PTFE Dichtring



Einschweißmutter für
NPT/NPTF Gewinde



Durchgangsgehäuse für
Standanzeiger




Transport und Lagerung

Der Standanzeiger ist in der Originalverpackung witterungsgeschützt in geschlossenen Transportmitteln zu transportieren und trocken zu lagern.


Montage

Grundsätze


- Der Standanzeiger bzw. das Anschlussstück ist anlagenseitig so anzuordnen, dass dieser sachgemäß betrieben und vor möglichen Gefahren geschützt ist.

	GEFAHR! Beschädigung vom Standanzeiger / Anschlussstücke möglich! Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Einbau vom Standanzeiger / Anschlussstücke ohne zusätzliche Belastungen (Kräfte, Schwingungen, etc.)..
---	---

- Insbesondere ist der Ausbauraum so zu wählen, dass der Standanzeiger mit einem Werkzeug und dem erforderlichen Anzugsmoment fachgerecht montiert werden kann.
- Die Montage darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.


	GEFAHR! Nichtbeachtung der Anweisung kann zum Ausfall des Standanzeigers führen! Schwerste Verletzungen und Tod möglich. Einbau nur durch für Kälteanlagen geschultes Fachpersonal.
--	---

- Änderungen an dem Standanzeiger bzw. dem Durchgangsgehäuse sind nicht zulässig. Sollten Änderungen erforderlich sein, so sind diese vor einer Montage schriftlich mit dem Hersteller abzustimmen.


	WARNUNG! Änderungen der Produkteigenschaften möglich. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Änderungen vorher mit dem Hersteller abstimmen.
---	---

Montagevorbereitung

1. Das Anschlussstück muss bereits in der Anlage / Komponente verbaut und abgekühlt sein. Die Dichtflächen der verbauten Anschlussstücke müssen beschädigungsfrei sein.

	GEFAHR! Nichtbeachtung der Anweisung kann zum Ausfall des Standanzeigers führen. Schwerste Verletzungen und Tod möglich. Anschlussstück ohne montierten Standanzeiger verbauen!
---	---

2. Der Standanzeiger kann im Auslieferungszustand mit zusätzlichen Transportschutzmitteln ausgestattet sein. Um Korrosion im Inneren des Standanzeigers sowie Verschmutzungen zu vermeiden sind diese erst unmittelbar vor der Montage zu entfernen.

	ACHTUNG! Beschädigung von inneren Bauteilen möglich. Funktionsausfall durch Verschmutzung der inneren Bauteile. Transportschutz erst unmittelbar vor Montage entfernen.
---	---

Standanzeigermontage

1. Das Anschlussstück muss die zum Standanzeiger passende Abmessung besitzen. Andernfalls sind Übergangsstücke zu verwenden.
2. Standanzeiger unter Verwendung der geeigneten Dichtung und ggf. weiteren Komponenten (Käfig, Schwimmerkugel) zunächst handfest mit dem Anschlussstück verschrauben. Hierbei auf eine korrekte Lage der Bauteile zu achten und Beschädigungen sind zu vermeiden. Anschließend ist der Standanzeiger mit einem formschlüssigen Werkzeug bis zum Anzugsmoment anzuziehen. Hierbei ist auf eine mechanisch zwang freie Montage des Standanzeigers zu achten. Der Flanschstandanzeiger ist über Kreuz in mind. 2 Stufen mit dem vorgegebenen Anzugsmoment anzuziehen.



WARNUNG!

Überschreitung der Anzugsmomente bzw. Nichteinhaltung der Montagereihenfolge kann zu Ausfällen führen.

Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich.

Das Montagereihenfolge, Schraubfolge und Anzugsmoment sind einzuhalten.

3. Für den Standanzeiger gelten je nach Bauart und Gewinde bzw. Größe folgende Anzugsmomente (alle Angaben in Nm):

Einschraubstandanzeiger:

Gewinde	Dichtung	Anzugsmoment	Gewinde	Dichtung	Anzugsmoment	Gewinde	Anzugsmoment
M24x1	O-Ring	50 +10	G 1/2"	O-Ring	50 +10	1/2" NPT	60 +10
M25x1	O-Ring	50 +10	G 3/4"	Alu-Dicht-ring	90 +10	3/4" NPT	90 +10
M26x1,5	Alu-Dicht-ring	120+30	G 1"	Alu-Dicht-ring	150+20	1" NPT	140 +10
M36x1,5	Alu-Dicht-ring	180+20				1 1/4" NPT	190 +10
M52x2	Alu-Dicht-ring	250+30	G 1 1/2"	Alu-Dicht-ring	250+30	1 1/2" NPT	275 +10
1 1/8" -18 UNEF	O-Ring	50 +10	G 2"	Faserflachdichtung	120 +20	2" NPT	340 +10

Anmerkung: Standanzeiger mit NPT Gewinde nur einmalig montieren.
Die Verwendung von Dichtmitteln bei NPT Gewinden ist zulässig.

Rotalockstandanzeiger:

Rotalockgröße	Gewinde	Anzugsmoment
RL 1 1/4"	1 1/4" -12 UNF	100 +10
RL 1 3/4"	1 3/4" -12 UN	150 +10
RL 2 1/4"	2 1/4" -12 UN	170 +10

Flanschstandanzeiger:

Gewinde	Anzugsmoment
M 6	8 +2
M10	45 +5


Inbetriebnahme

Grundsätze


- Der Standanzeiger mit Ausnahme des Anschlussstückes wurde vom Hersteller bereits auf Dichtheit und Festigkeit geprüft.
- Der Standanzeiger und die Anlage, in die es eingebaut worden ist, dürfen erstmalig nur in Betrieb genommen werden, wenn sie unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, der Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion geprüft worden sind.
- Nach der Montage und vor erstmaliger Inbetriebnahme ist die Anlage gemäß DIN EN 378-2:2012 durch den Anwender erneut auf Dichtheit und Festigkeit sowie das Vorhandensein eines wirksamen Korrosionsschutzes geprüft werden.


Schritte zur Inbetriebnahme

1. Die Anlage ist mit geeigneten Mitteln (z.B. Helium, getrocknetem Stickstoff) auf Dichtheit und Druckfestigkeit zu überprüfen.


	GEFAHR! Berstgefahr des Standanzeigers. Schwerste Verletzungen möglich. Der Prüfdruck darf den maximal zulässigen Druck (PS) nicht überschreiten! Sicherheitsvorschriften unbedingt befolgen (z.B. DIN EN 378).
--	--

2. Das Aufbringen eines den Einsatzbedingungen angepassten Korrosionsschutzes ist unbedingt erforderlich, da der Standanzeiger nur mit einem temporären Korrosionsschutz ausgeliefert wird. Es ist darauf zu achten, dass die signierten Fabrikationsangaben nicht unkenntlich gemacht werden.


	VORSICHT! Verzögert eintretende Korrosionsausfälle möglich. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Aufbringen eines angepassten Korrosionsschutzes erforderlich.
---	--

	ACHTUNG! Verlust der Produktkonformität durch unkenntlich machen der Kennzeichnung. Entfall von Gewährleistungsansprüchen. Signierung muss lesbar bleiben!
---	--

3. Evakuieren und Befüllung der Anlage mit Kältemittel.

	GEFAHR! Berstgefahr bei Betrieb außerhalb der technischen Parameter. Schwerste Verletzungen möglich. Die technischen Parameter des Standanzeigers sind einzuhalten! Überfüllung des Systems mit Kältemittel unbedingt vermeiden!
---	---

4. Der Standanzeiger darf nicht schockartig abgekühlt bzw. erhitzt werden. Der Temperaturgradient des Standanzeigers darf 30K nicht überschreiten.

	VORSICHT! Risse mit resultierenden Undichtigkeiten in der Glaslinse möglich. Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Temperaturdifferenzen einhalten.
---	--

Betrieb, Wartung und Reparatur

Grundsätze

- Der Standanzeiger ist wartungsfrei.
- Bei Reinigungsarbeiten darauf achten, dass kein zu hoher Temperaturunterschied zwischen Reinigungsmittel und Standanzeiger auftritt.

**GEFAHR!**

Möglichkeit des Austritts von Kältemittel.
Austretendes Kältemittel kann zu schwersten Verletzungen führen.
Reparaturarbeiten nur an einer temperierten, kältemittelfreien und ausreichend belüfteten Anlage durchführen!

- Im Rahmen der regelmäßigen Anlageninspektion sollten dieser auf Korrosion, Beschädigungen und Funktion geprüft werden und ggf. in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt werden.

**WARNUNG!**

Möglichkeit des Medienkontakts, Berührung heißer/kalter Oberflächen.
Verbrennungen, Erfrierungen
Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung entsprechend der nationalen Vorschriften ist bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten Pflicht.

Reparatur

- Ist eine Reparatur am Standanzeiger notwendig, so ist die Anlage auszuschalten, das Kältemittel aus der Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) ist umweltgerecht zu entfernen und die Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) zu belüften.

**GEFAHR!**

Möglichkeit des Austritts von Kältemittel.
Austretendes Kältemittel kann zu schwersten Verletzungen führen.
Reparaturarbeiten nur an einer temperierten, kältemittelfreien und ausreichend belüfteten Anlage durchführen!

- Für die Reparatur sind ausschließlich Originalersatzteile zu verwenden. Die Montage / Inbetriebnahme muss nach den Anleitungen in dieser Betriebsanleitung erfolgen. Es ist unbedingt eine neue Dichtung zu verwenden und ein erneute Dichtheits- und Festigkeitsprüfung durchzuführen. AWA übernimmt keine Gewährleistung für die Dichtheit im Falle einer Reparatur.

**WARNUNG!**

Schäden am Standanzeiger durch fehlerhafte Ersatzteile/Montage.
Vermeidbare schwere Verletzungen und Anlagenausfall möglich.
Für Reparaturen sind nur Originalersatzteile zu verwenden

Demontage und Entsorgung

Grundsätze

- Für eine Demontage des Standanzeigers ist die Anlage auszuschalten, das Kältemittel aus der Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) umweltgerecht zu entfernen und die Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) ausreichend zu belüften.

**GEFAHR!**

Möglichkeit des Austritts von Kältemittel.
Austretendes Kältemittel kann zu schwersten Verletzungen führen.
Reparaturarbeiten nur an einer temperierten, kältemittelfreien und ausreichend belüfteten Anlage durchführen!

**WARNUNG!**

Möglichkeit des Medienkontakts, Berührung heißer/kalter Oberflächen.
Verbrennungen, Erfrierungen
Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung entsprechend der nationalen Vorschriften ist bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten Pflicht.

- Der Standanzeiger bzw. dessen Komponenten können der Wiederverwertung zugeführt werden:

Standanzeiger:	Stahlschrott
Käfig / Schwimmerkugel:	Kunststoff
Staubschutzkappen:	Kunststoff (PE)



Armaturenwerk Altenburg GmbH

Am Weißen Berg 30
04600 Altenburg

Telefon +49 (0) 3447-893-0
Telefax +49 (0) 3447-811-10

Internet: <http://www.awa-armaturenwerk.de>
E-Mail: info@awa-armaturenwerk.de

Änderungen vorbehalten. Stand: 03.2016
Dokument 90000711 Revision 00