

## Risiko oder Sicherheit

Sicherheitsventile für die zentrale Gaseversorgung

### *Risk or safety*

*Safety valves for the central gas supply installation*



# Das Risiko / *The risk*

Zentrale Gasversorgungsanlagen versorgen die einzelnen Verbrauchsstellen eines Betriebes über ein Rohrleitungsnetz mit dem jeweils benötigten Gas. Das Gas wird dabei je nach Bedarfslage aus dem zentralen Gasspeicher einer Flaschenbatterie, eines Flaschenbündels oder einer Bündelbatterie bzw. einer Tankanlage (nicht bei Acetylen) über die Verteilleitung den Entnahmestellen zugeführt. Auf dem Weg vom Gasspeicher zu den Entnahmestellen gewährleisten anwendungsspezifische Komponenten – unter anderem Sicherheitsventile – dass es zu keinen Prozessbeeinträchtigungen und Gefährdungen kommt.

Hierzu zählen neben dem eigentlichen **Sicherheitsventil**

- **Absperrventile (Hoch- und Niederdruckbereich)**
- **Gasrücktrittventile**
- **Hauptstellendruckminderer (Druckregelventile)**
- **Spülventile**
- **Sicherheitseinrichtungen mit Mehrfachfunktion**

Von der Funktionsfähigkeit dieser Einzelkomponenten ist die (Prozess-) Sicherheit des gesamten Versorgungssystems abhängig. Das Sicherheitsventil selbst schützt den Mitteldruckteil einer Rohrleitung zwischen Hauptstellendruckminderer und Entnahmestellen, indem es einen unzulässig hohen Überdruck zuverlässig abführt.

So sichern die genannten Ventile die Anlage mit samt ihren Rohrleitungssystemen und Entnahmestellen. Erfüllt auch nur eines dieser Bauteile seine Funktion nicht, besteht die Gefahr, dass das Versorgungssystem unzureichend arbeitet bzw. Leitungsteile beschädigt werden.

Die Auswahl der jeweiligen Produkte sollte daher ganz auf die Aspekte Qualität und Zuverlässigkeit ausgerichtet sein, um eine sichere Gasversorgung zu gewährleisten. Wer hier an der falschen Stelle spart, gefährdet nicht nur den wirtschaftlichen Betrieb, sondern auch die Gesundheit der Mitarbeiter.

Die vorliegende Informationsschrift erläutert die Gründe und beleuchtet die Bedeutung von Sicherheitsventilen für die zentrale Versorgung mit Industriegasen (mit Ausnahme von Acetylen und Erdgasen).

*Central gas supply installations supply the individual points of use with the gas required in the plant via a pipe network. According to the need, gas is supplied from the central gas tank of a gas cylinder manifold, cylinder bundles or a multiple cylinder pack or a tank installation (not for acetylenes) through the distribution pipeline to the points of use. On the way from the gas storage tank to the points of use, custom-designed components – including safety valves – ensure that there are no hazards and no interferences with the process.*

There are the following besides the actual **safety valves**

- **Shut-off valves (high and low pressure ranges)**
- **Gas non-return valves**
- **Manifold pressure regulators (pressure regulating valves)**
- **Flushing valves**
- **Safety devices with multiple functions**

*The (process) safety of the entire supply system depends on the functioning of these individual components. The safety valve itself protects the medium pressure section of a pipe system between the manifold pressure regulator and extraction points by reliably discharging high overpressure.*

*The valves mentioned thus secure both pipework systems and extraction points. If only one of these components does not fulfil its function there is the danger that the supply system works insufficiently or parts of the pipe can be damaged.*

*The choice of the relevant products should therefore be based on the aspects of quality and reliability to ensure a safe gas supply. Making false economies here not only puts the efficiency of the plant at risk but also the health of employees.*

*This issue explains the reasons and highlights the significance of safety valves for the central supply of industrial gases (with the exception of acetylenes and natural gas).*



## Das Problem / *The problem*

Kommen in einer zentralen Gasversorgungsanlage nicht-anforderungsgerechte oder qualitativ minderwertige Sicherheitskomponenten zum Einsatz – oder fehlen sie gar ganz – bedroht dies den gesamten Betrieb. Beispiel Sicherheitsventil: Dieses dient zum kontrollierten Ableiten von Gas im Falle eines gefährlichen Überdrucks – etwa durch eine geeignete Abblaseleitung.

Erfüllt es diese Funktion nicht – etwa, weil es falsch dimensioniert ist oder falsch eingesetzt wird – kann es neben der Gefahr für das Bedienpersonal zu einer problematischen Druckentwicklung und zu Beschädigungen im Rohrleitungssystem kommen. Zum anderen ist es aber auch möglich, dass eine unzureichende Menge Gas durch das System strömt und nicht genügend für den Arbeitsprozess bereitgestellt wird.

Die Gefahren liegen also auf der Hand – einfach zu erkennen sind sie jedoch nicht. Denn im Gegensatz zu vielen anderen Produkten lässt sich die Qualität von Sicherheitskomponenten einer zentralen Gasversorgungsanlage nur oberflächlich durch den Nutzer vor dem Einsatz feststellen.

Ob die Ventile tatsächlich ihre Funktionen zuverlässig erfüllen, wird erst während des Betriebs deutlich, wenn es unter Umständen jedoch bereits zu spät und der Schaden schon eingetreten ist. Hinzu kommt, dass verantwortungslose Anbieter die Unkenntnis von Kunden ausnutzen, indem sie Produkte mit falscher Kennzeichnung verkaufen. Sie erwecken durch entsprechende Aufschriften den Anschein, die geltenden Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

*If incorrect or low-quality safety components are used in a central gas supply installation, or if they are completely missing, this threatens the overall operation. Example of a safety valve: This serves to control the draining of gas in the event of dangerous overpressure – for example, via a suitable pressure release line.*

*If it does not fulfil this function – for instance, if it is incorrectly dimensioned or improperly used – besides the risk to operating staff, it can also lead to problems with pressure development and damage to the pipe system. On the other hand, however, it is possible that an insufficient amount of gas is flowing through the system and there is an inadequate supply for the work process.*

*The risks are therefore obvious – but they are not simple to recognise. For in contrast to many other products, the quality of the safety components in a central gas supply plant can only be identified superficially by the user before use.*

*It only becomes clear during operation whether the valves are actually fulfilling their function, possibly when it is too late and the damage has already been done. Additionally, irresponsible providers exploit the lack of awareness among customers by selling products with false labelling. They give the appearance of meeting the applicable safety requirements with relevant labels.*



## Die Sicherheit / *The safety*

Sicherheitsventile gelten nach der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU als Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion (Kategorie IV) und müssen nach den vorgegebenen Herstellungs- und Prüfanforderungen unter Einschaltung einer sogenannten „benannten Stelle“ produziert und abgenommen werden.

Das Merkblatt AD 2000 konkretisiert die Vorgaben, die nach der Druckgeräterichtlinie erfüllt werden müssen. Sicherheitsventile sind demnach so zu bemessen, dass eine Überschreitung des maximal zulässigen Drucks um mehr als 10 Prozent verhindert wird.

Das gemeinsame Positionspapier der Verbände VDMA, DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und IGV – Industriegasverband e.V. beschreibt die Auslegung von Überdruckabsicherungen bei Flaschen- und Bündelanlagen (ortsbewegliche Druckgasbehälter) für zentrale Gasversorgungen mit Industriegasen (verfügbar unter <http://sdg.vdma.org>).

Auf Sicherheitsventile wird darüber hinaus verwiesen in der Normenreihe DIN EN ISO 4126: Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck- Teil 1: Sicherheitsventile.

Betreiber müssen zudem im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung nach der Betriebssicherheitsverordnung Fristen für die Prüfung von Sicherheitsventilen festlegen mit dem Hauptziel, Mitarbeiter vor Gefahren zu schützen. Hinzu kommt die fachmännische Gefährdungsbeurteilung der Anlage. In dieser sind alle Gefahren, zu ermitteln, einzuschätzen und entsprechende Gegenmaßnahmen vorzusehen.

Zu berücksichtigen ist ebenfalls das DVS Merkblatt 0221 vom Februar 2017: Gasversorgungsanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren – Empfehlungen für Prüffristen und die Gefährdungsbeurteilung. Dieses gibt Hilfe und Unterstützung bei der Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung.  
(Quelle: [www.dvs-media.eu](http://www.dvs-media.eu)).

*According to the European Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, safety valves are valid as equipment parts with a safety function (category IV) and must be produced and accepted according to the prescribed manufacturing and checking requirements, based on the regulations of an “appointed authority”.*

*The AD 2000 leaflet specifies the provisions that have to be met to comply with the Pressure Equipment Directive. According to this, safety valves have to be measured to prevent the maximum permissible pressure being exceeded by more than 10 per cent.*

*The overall policy paper by VDMA Gas Welding, DVS (German Welding Society) and IGV (Industrial Gas Association) describes the layout of overpressure protection for cylinder and bundle systems (transportable compressed gas containers) for central gas supply of industrial gases (available at <http://sdg.vdma.org>).*

*Furthermore, safety valves are referred to in the DIN EN ISO 4126 series of standards: Safety devices for protection against excessive pressure - Part 1: Safety valves.*

*Operators must also specify terms for checking safety valves in the context of a risk assessment according to the industrial safety regulations. Its main objective is to protect employees from risks at the plant. What is more, the professional risk assessment of the plant must be identified and assessed and corresponding counter-measures introduced.*

*The DVS leaflet 0221 of February 2017 is also to be taken into account in this context: Gas supply equipment for welding, cutting and related processes – recommendations for inspection periods and risk assessment. This gives help and support for implementing industrial safety recommendations (source: [www.dvs-media.eu](http://www.dvs-media.eu)).*



## Das Angebot / *The offer*

Wer seinen Sicherheitskomponenten vertrauen möchte, der sollte auf das Angebot verantwortungsbewusster Markenhersteller setzen. Dazu gehört die Verwendung von Werkstoffen und Fertigungsverfahren, die exakt auf den jeweiligen Einsatzzweck der Ausrüstung abgestimmt sind. Ein zentraler Bestandteil ist dabei das Qualitätsmanagement – also die Prüfung jedes einzelnen Teils auf seine Funktion und Dichtheit hin.

Den Nachweis der Unbedenklichkeit ihrer Komponenten erbringen die Hersteller durch die Vorlage entsprechender Prüfberichte anerkannter Prüfinstitute. Diese belegen, dass die verwendeten Produkte die einzuhaltenden Anforderungen erfüllen. Bei unbekanntem Lieferanten empfiehlt sich daher eine Recherche über die Seriosität ihrer Prüfzeugnisse sowie die Rechtmäßigkeit und den Umfang der Prüfungen.

Mit der Auslieferung ihrer Produkte ist es für die Hersteller jedoch nicht getan: Detaillierte Wartungsempfehlungen, umfangreiche Schulungsangebote und umfassender Anwendersupport gehören natürlich auch zum Leistungsspektrum.

Weitere Einzelheiten zur Ventiltechnik und dem VDMA-Fachverband Schweiß- und Druckgastech-nik sind im Internet abrufbar unter

[sdg.vdma.org](http://sdg.vdma.org)

Dort findet sich auch das Mitgliederverzeichnis mit Links zu den jeweiligen Unternehmens-Web-sites. Außerdem stehen auf dieser Internet-Seite weitere Publikationen aus der Reihe „Risiko oder Sicherheit“ zum Download zur Verfügung.

Individuelle Fragen können darüber hinaus gerichtet werden an:

VDMA  
Schweiß- und Druckgastech-nik  
Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt am Main  
Telefon +49 6603-1238  
E-Mail [sdg@vdma.org](mailto:sdg@vdma.org)

*If you want to be able to trust your safety components you have to refer to the range offered by responsible brand manufacturers. This includes the use of materials and production processes that are matched precisely to the relevant intended purpose of the equipment. A central element in this is quality management – i.e. checking each individual part to ensure it is functional and impermeable.*

*The proof of the safety of components is ensured by the availability of the corresponding test reports from a recognised testing institute. These prove that the products used meet the requirements to be complied with. Where suppliers are unknown, it is recommended to research the reputation of their test certificates as well as the legality and scope of tests.*

*It is not over when the manufacturer has delivered the product: Detailed maintenance recommendations, extensive training courses, and comprehensive user support are of course also a part of the repertoire.*

*You can call up further details on valve technology and the VDMA Gas Welding online at*

[sdg.vdma.org](http://sdg.vdma.org)

*There you will also find the members' directory with links to their company websites. In addition, other publications in the series 'Risks or safety' are available for download from this website.*

*Individual questions can also be directed to:*

VDMA  
Gas Welding  
Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt am Main  
Germany  
Phone +49 6603-1238  
E-Mail [sdg@vdma.org](mailto:sdg@vdma.org)



**VDMA**

Schweiß- und Druckgastechnik  
*Welding and pressure gas equipment*

Lyoner Str. 18  
60528 Frankfurt am Main  
Germany

**Kontakt/Contact**

Telefon +49 69 6603-1328

E-Mail [sdg@vdma.org](mailto:sdg@vdma.org)

Internet [sdg.vdma.org](http://sdg.vdma.org)

[sdg.vdma.org](http://sdg.vdma.org)