

E DIN EN 17527:2020-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-06-19

Helium-Kryostate - Schutz gegen Drucküberschreitung; Deutsche und Englische
Fassung prEN 17527:2020

Helium cryostats - Protection against excessive pressure; German and English
version prEN 17527:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole	12
5 Prozessablaufdiagramme	15
5.1 Prozessablaufdiagramm bezüglich Risikobeurteilung und Schutzkonzepten, siehe Bild 1	15
5.2 Prozessablaufdiagramm zur szenariospezifischen Dimensionierung von Heliumkreislauf-PRD, siehe Bild 2	16
6 Risikobeurteilung	17
6.1 Allgemeine Informationen zur Risikobeurteilung	17
6.2 Für die Dimensionierung relevante Quellen für Drucküberschreitung	17
6.3 Quellen für Drucküberschreitung, die einzuschränken sind	19
6.4 Kombinierte Szenarien	21
6.5 Risikobeurteilung vor der Bestellung	21
6.6 Risikobeurteilung in der Auslegungsphase	21
6.7 Bewertung der Risiken durch den Endbenutzer	22
7 Schutzkonzepte	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Einstufiges Schutzkonzept	22
7.3 Mehrstufige Schutzkonzepte	23
8 Dimensionierung von Druckentlastungseinrichtungen	26
8.1 Verfahren zur Bemessung von Druckentlastungseinrichtungen	26
8.2 Berechnung des Mindest-Abblasequerschnitts	26
8.3 Berechnung der Fluidzustandseigenschaften unter Abblasebedingungen	27
8.4 Berechnung des Abblase-Massenstroms	29
8.5 Berechnung der Massenstromdichte	36
8.6 Berechnung der Ausflussziffer	39
8.7 Transferleitungssysteme	40
8.8 Dimensionierung der PRD des Vakuumbehälters	40
9 Druckentlastungseinrichtungen	41
9.1 Allgemeines	41
9.2 Druckentlastungsventile	41
9.3 Berstscheiben	42
9.4 Kombinationen von Druckentlastungsventilen und Berstscheiben	42
9.5 Magnetische Druckentlastungseinrichtungen	42
9.6 Druckentlastungseinrichtungen für Isoliervakuumbehälter	42
9.7 Mechanische Befestigung Druckentlastungseinrichtungen	43

9.8	Werkstoffe für Druckentlastungseinrichtungen.....	43
10	Stofffreisetzung.....	43
10.1	Allgemeines.....	43
10.2	Abblaseleitungen und Abblasesysteme	43
10.3	Freisetzung unmittelbar in die Umgebung	44
11	Betrieb von Helium-Kryostaten	44
11.1	Prüfung vor der Inbetriebnahme.....	44
11.2	Wiederkehrende Prüfungen von Druckentlastungseinrichtungen	45
	Anhang A (informativ) Thermodynamische Eigenschaften von Helium	47
	Anhang B (informativ) Risikobeurteilung.....	51
	Anhang C (informativ) Schutzkonzepte.....	66
	Anhang D (informativ) Dimensionierung von Druckentlastungseinrichtungen	74
	Anhang E (informativ) Bauarten von Druckentlastungseinrichtungen.....	103
	Literaturhinweise	114