

# DIN ISO 6690:2010-04 (D)

## Melkanlagen - Mechanische Prüfungen (ISO 6690:2007)

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Prüfausrüstung.....	5
4.1 Allgemeines .....	5
4.2 Messung des Vakuums.....	6
4.3 Messung der zeitabhängigen Vakuumänderung .....	6
4.4 Messung des atmosphärischen Druckes.....	6
4.5 Messung des Staudruckes .....	6
4.6 Messung des Luftdurchflusses .....	7
4.7 Messung der Pulsierkennlinie.....	7
4.8 Messung der Vakuumpumpen-Drehzahl.....	7
4.9 Zitzenbecherstopfen .....	7
5 Vakuumsystem .....	8
5.1 Allgemeine Anforderungen und Vorbereitung .....	8
5.1.1 Allgemeines .....	8
5.1.2 Vorbereitung vor der Prüfung .....	8
5.2 Regelung des Vakuums .....	9
5.2.1 Prüfung der Abweichung der Vakuumregelung.....	9
5.2.2 Empfindlichkeit der Regelung.....	9
5.2.3 Regelverlust .....	9
5.2.4 Prüfung der Regelkennlinie.....	10
5.2.5 Reservedurchfluss für das Melken.....	11
5.2.6 Berechnung des Reservedurchflusses bei normalem atmosphärischen Druck.....	12
5.3 Vakuumpumpen.....	12
5.3.1 Luftdurchfluss der Vakuumpumpe.....	12
5.3.2 Berechnungen bei anderen atmosphärischen Drücken.....	13
5.3.3 Staudruck in der Abluftleitung der Vakuumpumpe .....	15
5.4 Leckluftrate der Vakuumregeleinheit .....	15
5.5 Fehler des Vakuummeters.....	15
5.6 Vakuumabfall in der Luftleitung.....	16
5.7 Nutzvolumen des Vakuumtanks .....	16
5.8 Nutzvolumen der Überlaufsicherung .....	16
5.9 Leckluftrate in das Vakuumsystem .....	17
5.10 Vakuumabfall an den Vakuumanschlüssen von Eimer-Melkeinheiten .....	17
6 Pulssystem.....	18
6.1 Luftdurchfluss an den Pulsatoranschlüssen .....	18
6.2 Pulszahl, Saugphase, Vakuumphasen im Pulsraum und Vakuumabfall in der Pulsator- Luftleitung .....	18
7 Milchsystem .....	18
7.1 Gefälle der Melkleitung .....	18
7.2 Leckluftrate des Milchsystems .....	19
7.3 Nutzvolumen des Milchabscheiders .....	19
7.4 Leckluftrate der Milchschleuse.....	20

8	<b>Melkeinheit</b> .....	20
8.1	Tiefe des Zitzengummikopfes und effektive Länge des Zitzengummis .....	20
8.2	Durch das Abfallen von Zitzenbechern oder Melkzeug bedingter Lufteintritt .....	23
8.3	Leckluftrate an den Absperrventilen von Melkeinheiten .....	23
8.4	Lufteinlass und Leckluftrate am Zitzenbecher oder Melkzeug .....	23
8.5	Nutzvolumen von Eimern, Transportkannen und Messbehältern .....	24
8.6	Messung des Vakuums im Melkzeug .....	24
8.7	Messung des Vakuumbabfalls bedingt durch im langen Milchschauch eingebrachte Zusatzausrüstung .....	24
8.8	Luftdurchfluss am Ende des langen Milchschauchs .....	25
<b>Anhang A (normativ) Laborprüfung des Vakuums in der Melkeinheit</b> .....		26
A.1	<b>Geeignete Messgeräte</b> .....	26
A.2	<b>Prüfbedingungen</b> .....	27
A.3	<b>Beschreibung des Anschlusses an die Anlage</b> .....	28
A.4	<b>Flüssigkeits- und Luftdurchfluss</b> .....	29
A.5	<b>Vakuum in der Melkleitung</b> .....	30
A.6	<b>Messstelle</b> .....	30
A.7	<b>Messdauer</b> .....	30
A.8	<b>Ergebnisse</b> .....	30
A.8.1	<b>Allgemeines</b> .....	30
A.8.2	<b>Mittleres Vakuum an der Zitzenspitze</b> .....	30
<b>Anhang B (informativ) Alternatives Verfahren zur Messung von Lufteintritt und Leckluftraten am Melkzeug</b> .....		31
B.1	<b>Kurzbeschreibung</b> .....	31
B.2	<b>Durchführung</b> .....	31
<b>Anhang C (informativ) Beispiele von Prüfverfahren zur Verringerung des Prüfaufwandes</b> .....		33
C.1	<b>Allgemeine Informationen, Anforderungen und Vorbereitungen vor der Prüfung</b> .....	33
C.2	<b>Messung der Regelkennlinie</b> .....	33
C.3	<b>Messung des Vakuums der Anlage, der Empfindlichkeit der Regelung und Berechnung des Vakuumbabfalls</b> .....	34
C.4	<b>Messung und Berechnung des Luftdurchflusses in der Anlage</b> .....	35
C.5	<b>Messung des Luftdurchflusses der Vakuumpumpe, der Leckluftraten in das Milchsystem und in das Vakuumsystem</b> .....	36
C.6	<b>Prüfung des Pulssystems</b> .....	36
C.7	<b>Messung des Lufteinlasses am Melkzeug</b> .....	37
C.8	<b>Vakuumbabfall an den Vakuumschlüssen und Pulsatoranschlüssen</b> .....	38
C.9	<b>Wartung der Melkanlage</b> .....	38
C.10	<b>Empfehlungen</b> .....	38
<b>Anhang D (informativ) Prüfbericht für die Prüfung von Melkanlagen nach ISO 6690</b> .....		39