



Einhausung
Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung

SCALA



WALDNER

Sicherheit	
Allgemeine Sicherheitshinweise	2
Bedeutung der Warnhinweise	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Arbeiten durch WALDNER	4
Eingehaltene Normen	4
Ex-Bereich	5
Beschreibung	
Aufbau	6
Bauformen	6
Funktionsbeschreibung	8
Bedienung	
Spezielle Sicherheitshinweise	10
Bewegen und Aufstellen der Einhausung	10
Anschließen der Leitungen	11
Arbeiten in der Einhausung	11
Reinigen und Pflegen	12
Technische Daten	
Stationäre Einhausung	13
Mobile Einhausung	13
Normen und technische Regeln	
Qualität und Arbeitsschutz	14
Laboreinrichtungen	14
Armaturen und Rohrleitungsanlagen	15
Elektrotechnik und Elektronik	17
Armaturenkennzeichnung	18

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit WALDNER Laboreinrichtungen unbedingt folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Wahrnehmung von Gasgeruch sofort alle Fenster öffnen und keine elektrischen Bedienelemente (z. B. Lichtschalter) betätigen.
- Im Brandfall unverzüglich die Feuerwehr benachrichtigen und den Brand bis zum Eintreffen der Feuerwehr mit einem Feuerlöscher bekämpfen.
- Zugänge zu Not- und Augenduschen und Notausgänge immer freihalten.
- In den Laborräumen immer entsprechende Schutzkleidung tragen.
- Bei Unfällen mit elektrischem Strom sofort Not-Aus-Schalter betätigen.
- Gefährliche Arbeiten nur dann alleine durchführen, wenn im Notfall eine andere Person Erste-Hilfe leisten kann.
- Nur technisch einwandfreie und geprüfte Geräte verwenden.
- Auftretende Mängel unverzüglich beseitigen lassen und dem Vorgesetzten melden.
- Arbeitsplatz nur verlassen, wenn keine dauernde Aufsicht der Arbeit erforderlich ist oder wenn eine andere Person die Aufsicht übernimmt.
- Arbeiten nach Ende der normalen Arbeitszeit nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen durchführen und wenn keine andere Zeiteinteilung möglich ist.
- Gefahrstoffe so aufbewahren, dass keine Gefahr für die Gesundheit und für die Umwelt entsteht.

Folgende Richtlinien, Vorschriften und Verordnungen generell beachten:

- Richtlinien für Laboratorien der Berufsgenossenschaften (BGI/GUV-I 850-0)
- Unfallverhütungsvorschriften
 - Allgemeine Vorschriften (BGV A1)
 - Gesundheitsdienst (BGV C8)
 - Umgang mit krebserregenden Gefahrstoffen (VBG 113)
- Gefahrstoffverordnung
- Arbeitsstättenverordnung
- Abfallrechtliche Vorschriften

Bedeutung der Warnhinweise

Warnhinweise in diesem Dokument warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. In allen Warnhinweisen werden Art und Quelle der Gefahr sowie die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung genannt.

Die Gefahrenstufe wird durch folgende Signalwörter unterschieden:

- **GEFAHR** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zum Tode führen kann.
- **WARNUNG** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
- **VORSICHT** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.
- **HINWEIS** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

Warnhinweise, die sich auf einen gesamten Absatz beziehen, können zusätzlich durch Symbole gekennzeichnet sein.



Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge bei Nichtbeachtung

- Angaben zur Vermeidung der Gefahr

Warnhinweise ohne Symbole beziehen sich unmittelbar auf einen Handlungsschritt.

- **WARNUNG!** Gefahr bei Nichtbeachtung der Warnhinweise. Angaben zur Vermeidung der Gefahr unbedingt beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einhausungen minimieren das Entweichen von Gasen, Dämpfen, Aerosolen oder Stäuben aus dem Innenraum der Einhausung. Der Bediener ist bei geschlossenen Querschiebern gegen verspritzende, gefährliche Stoffe oder umherfliegende Teile geschützt.

Folgende Stoffe sind für Einhausungen nicht geeignet:

- Radioaktive Stoffe
- Mikroorganismen
- Erbgut verändernde Stoffe

Einhausungen sind nicht für offene Aufschlussarbeiten zugelassen.

Zu beachten sind die speziellen Sicherheitshinweise, *siehe Seite 10*.

Einhausungen sind keine Allgebrauchsabzüge im Sinne der EN 14174.

Arbeiten durch WALDNER

Montage- und Umbauarbeiten an den WALDNER Laboreinrichtungen dürfen nur vom Servicepersonal der Firma WALDNER oder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Wartungsarbeiten an den WALDNER Laboreinrichtungen dürfen nur von Servicepersonal der Firma WALDNER oder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Durchführung der Wartungsarbeiten muss regelmäßig alle 12 Monate erfolgen. Dazu benötigte Ersatzteile müssen in einem Protokoll festgehalten werden.

Eingehaltene Normen

Für die Projektierung, Fertigung und die Montage des WALDNER Laboreinrichtungs-Produktprogramms wurden die einschlägigen Vorschriften wie EN- und DIN-Normen, DVGW-, VDE-, BGV- und VDI-Richtlinien sowie die zutreffenden CE-Richtlinien und die sonstigen behördlichen Vorschriften und Auflagen berücksichtigt. Eine genaue Auflistung erfolgt im Kapitel Normen und technische Regeln.

Ex-Bereich

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet **nicht** die Labormöbel für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Bereiche).

Eine zusätzliche Bedienungsanleitung für Labormöbel in Ex-Bereichen ist als Zusatz zur Bedienungsanleitung beigelegt.

Labormöbel in Ex-Bereichen sind gesondert mit dem Symbol Ex-Bereich gekennzeichnet.

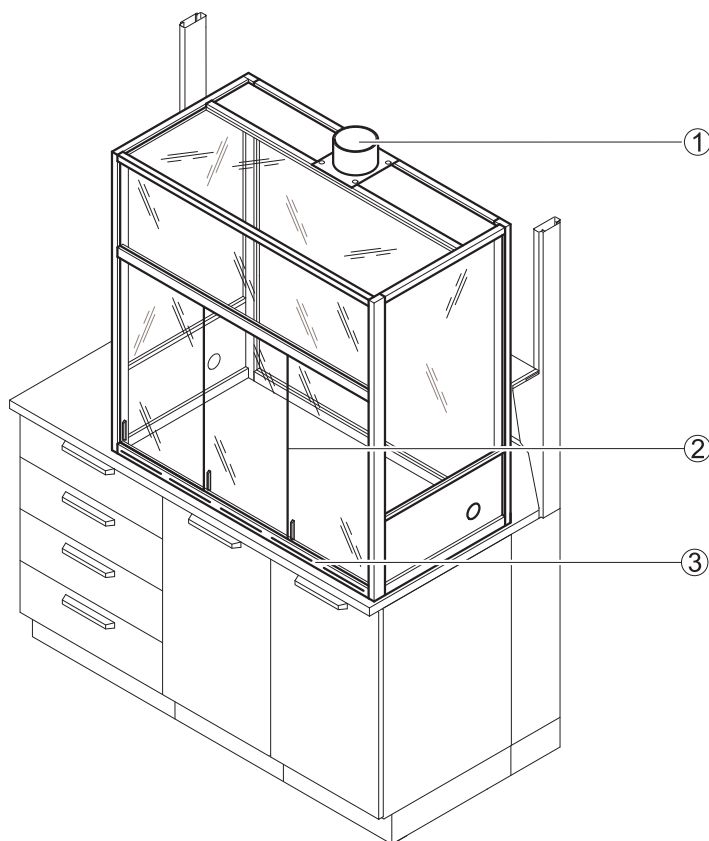


Symbol Ex-Bereich

Einhausung

Beschreibung

Aufbau



- ① Abluftanschluss
- ② Querschieber
- ③ Lüftungsslitze

Bauformen

Einhausungen sind abgesaugte Gehäuse, die auf einer Arbeitsfläche im Labor aufgestellt werden. Sie können verglaste Seitenteile oder Seitenteile aus Phenolharz haben. Die verglasten Seitenteile können mit Querschiebern ausgestattet sein.

Einhausungen, die auf Arbeitstischen oder auf Arbeitsflächen von Medienzellen aufgestellt sind, haben eine verkürzte Rückwand und ermöglichen so die Nutzung der dort vorhandenen Medien.

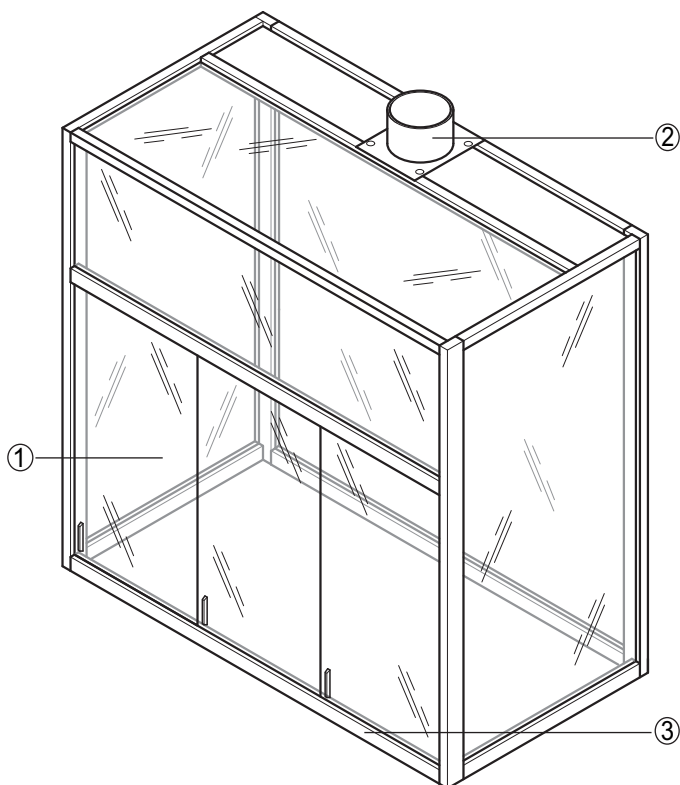
Folgende Bauformen werden unterschieden:

- Stationäre Einhausungen
- Mobile Einhausungen

Einhausung

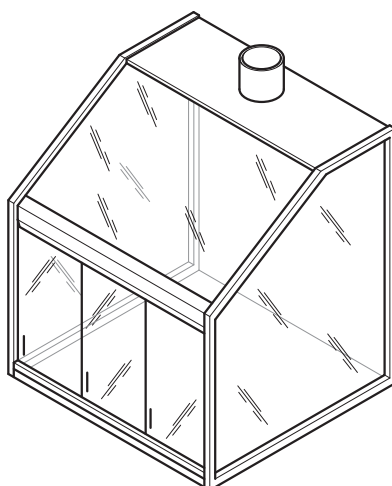
Beschreibung

Stationäre Einhausung



- ① Querschieber
- ② Abluftanschluss
- ③ Aluminiumstrangprofil, umlaufend

Mobile Einhausung



Funktionsbeschreibung

Die Einhausung ist ein Gehäuse für Versuchsaufbauten oder Geräte, das über einen Abluftstutzen an ein Entlüftungssystem angeschlossen ist.

Durch Absaugen der Luft entsteht ein Unterdruck im umschlossenen Innenraum der Einhausung. Durch Schlitze im Profil unterhalb des Querschiebers wird Luft angesaugt.

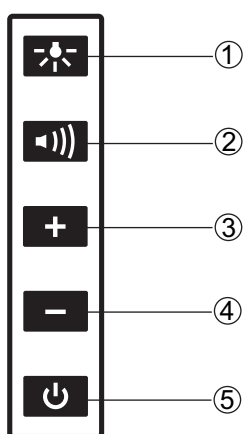
Abluftsammelkanal mit Beleuchtung (optional)	Alternativ zum Anschluss an einen Abluftstutzen wird die abgezogene Luft aus dem Abzugsinnenraum optional über einen Abluftsammelkanal abgesaugt. Der Aufsatz des Abluftsammelkanals ist ringsum verblendet und mit einer Beleuchtung ausgestattet. Die Beleuchtung ist blendfrei und kann von außen ein- und ausgeschaltet werden.
Querschieber	Der Innenraum wird über 2 bis maximal 3 verschiebbare Querschieber geöffnet. Die Querschieber ermöglichen den Zugriff in den Innenraum der Einhausung und dienen als Körperschutz.
Schleuse (optional)	Die Seitenteile der Einhausung können mit Schleusen zur Durchführung von Kabeln oder Schläuchen ausgestattet sein.

Einhausung

Beschreibung

Funktionsanzeige FAZ (optional) Die Mindestabluftmenge des Abluftsammlkanals kann optional von einem Sensor überwacht werden. Die Unterschreitung der Mindestmenge wird optisch durch Blinken einer Signallampe an der Funktionsanzeige FAZ und akustisch durch eine Hupe angezeigt. Die Hupe kann durch Drücken der Quittier-Taste stumm geschaltet werden.

An der FAZ ist der Schalter für die Beleuchtung der Einhausung angebracht.



- ① Lichtschalter
- ② Signallampe für Quittier-Taste für Hupe
- ③ Nicht belegt bei FAZ
- ④ Nicht belegt bei FAZ
- ⑤ Ein-/Aus-Schalter der Überwachungsfunktion

Tablarablage (optional) An der Rückseite der Einhausung kann optional an den Aluminium-Profilen eine Ablage eingehängt werden.

Spezielle Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit der Einhausung unbedingt folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Arbeiten nur mit eingeschalteter Lüftung durchführen.
- Beim Arbeiten Querschieber geschlossen halten.
- Beim Arbeiten nicht benötigte Gegenstände aus der Einhausung entfernen.
- Keine Chemikalien in der Einhausung lagern.
- Abluftanschluss gegen Abrutschen sichern.



WARNUNG

Aufschlussarbeiten in der Einhausung

Gesundheitliche Schäden und Zerstörung der Einhausung.

- Keine Aufschlussarbeiten in Einhausungen durchführen.
- Aufschlussarbeiten mit Säuredämpfen nur in Abrauchabzügen durchführen.

Bewegen und Aufstellen der Einhausung

Die Einhausung ist mobil und kann je nach Bauform auf jedem ebenen Untergrund (z. B. Labortisch) mit geeigneter Oberfläche oder an einer Medienzelle aufgestellt werden.

- Leitungen vor dem Bewegen der Einhausung lösen.



HINWEIS

Verglasungen aus Sicherheitsglas

Beschädigung der Scheibe durch Stöße

- Stöße beim Bewegen der Einhausung vermeiden.
- Einhausung immer auf festem Untergrund abstellen.

Anschließen der Leitungen

Der Abluftanschluss der Einhausung ist fest mit einem geeigneten Abluftsystem verbunden. Bei FAZ und Beleuchtung ist die Stromleitung fest an der Einhausung montiert.

Der Abluftanschluss muss folgende Anforderungen erfüllen:

Anschluss	Anforderungen
Abluftstutzen	Geeigneter Anschlussstutzen Ø 125 mm
Abluftsammelkanal	Geeigneter Anschlussstutzen Ø 250 mm
Strom	• Schutzkontakt-Steckdose 230 V AC, 16 A

1. Abluftstutzen bzw. -sammelkanal fest mit geeignetem Anschluss des bauseitigen Abluftsystems verbinden.
2. Um die optionale Beleuchtung und das optionale FAZ zu nutzen, das Stromkabel an eine geeignete Steckdose anschließen.

Arbeiten in der Einhausung

Beim Arbeiten in der Einhausung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Einhausung ist sicher auf ebenem Untergrund aufgestellt, *siehe Seite 10*
- Die Einhausung ist an ein bauseitiges Abluftsystem angeschlossen
- Die Anschlüsse entsprechen den Anforderungen, *siehe Seite 11*



WARNUNG

Splitter oder Spritzer

Verletzung der Augen und des Körpers

- Querschieber beim Arbeiten geschlossen halten.
- Querschieber nur während des Zugriffs öffnen.

Reinigen und Pflegen

Regelmäßige Reinigung erhöht die Sicherheit und dient der Werterhaltung.



WARNUNG

Organische Lösemittel

Gesundheitsschäden

- Keine organischen Lösemittel zur Reinigung verwenden.

HINWEIS

Ungeeignete Reinigungsmittel

Beschädigung der Oberflächen

- Bei der Auswahl der Reinigungsmittel die Eigenschaften der Materialien beachten.



WARNUNG

Restschadstoffe in der Einhausung

Gesundheitsschäden

- Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Einhausung auf Restschadstoffe prüfen.
- Innenraum freiräumen.

Reinigen und Pflegen der Oberflächen

1. Verunreinigungen sofort mit geeigneten Reinigungsmitteln entfernen.
2. Leichte Verschmutzungen mit einem weichen, feuchten Tuch beseitigen.
3. Stärkere Verschmutzungen mit handelsüblichen Haushaltsreinigern ohne scheuernde oder stark alkalische Bestandteile beseitigen.

Reinigen der Sichtscheiben

- Leichte Verschmutzungen mit einem weichen, feuchten Tuch beseitigen.

Technische Daten

Stationäre Einhausung

Abmessungen	1200	1500	1800	2100
Breite [mm]	1200	1500	1800	2100
Tiefe [mm]		565 715 750 900		
Höhe [mm]		1450		
Höhe inkl. Abluftstutzen [mm]		1550		
Höhe inkl. Abluftsammelkanal [mm]		1750		

Mobile Einhausung

Abmessungen	
Breite [mm]	600
Tiefe [mm]	550
Höhe [mm]	650
Höhe inkl. Abluftstutzen [mm]	700

Normen und technische Regeln

Qualität und Arbeitsschutz

Bezeichnung	Inhalt
ISO 9001	Qualitätssicherungssysteme: Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
BGI/GUV-I 850-0	Richtlinien für Laboratorien (vormals BRG 120), enthält auch die TRGS 526
GPSG	Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte
TRGS 526	Technische Regeln für gefährliche Stoffe

Laboreinrichtungen

Bezeichnung	Inhalt
EN 14 056	Laboreinrichtungen – Empfehlungen für Anordnung und Montage
EN 13 150	Arbeitstische für Laboratorien: Maße, Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren
EN 14 470-1	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten
EN 14 470-2	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen
DIN 12 915	Labortisch-Becken
DIN 12 916	Großformatige Labortischplatten
DIN 12 924-2	Laboreinrichtungen: Abzüge – Abrauchabzüge
DIN 25 466	Radionuklidabzüge: Anforderungen an die Ausführung und Betriebsweise
EN 14 175-1	Abzüge – Begriffe
EN 14 175-2	Abzüge – Anforderung an Sicherheit und Leistungsvermögen
EN 14 175-3	Abzüge – Baumusterprüfverfahren
EN 14 175-4	Abzüge – Vor-Ort-Prüfverfahren
EN 14 175-6	Abzüge – Abzüge mit variablem Luftstrom
UL 1805	Laborabzüge und -schränke
ASHRAE 110 P	Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods
DIN 1946-7	Raumlufttechnik: Raumlufttechnische Anlagen in Laboratorien
EN 14 727	Labormöbel: Schränke und Regale für Laboratorien – Anforderungen und Prüfverfahren

Normen und technische Regeln

Bezeichnung	Inhalt
DIN 4554	Büromöbel: Büro-Arbeitstische und Büroschränke – Anforderungen und Prüfungen
DIN-Fachbericht 147	Anforderungen und Prüfungen von Büromöbeln – Leitfaden für die Sicherheitsanforderungen an Büro-Arbeitstische und Büroschränke in Deutschland
EN 527-1	Büro-Arbeitstische: Maße
EN 527-2	Büro-Arbeitstische: Mechanische Sicherheitsanforderungen
EN 527-3	Büro-Arbeitstische: Prüfverfahren für die Bestimmung der Standsicherheit und der mechanischen Festigkeit der Konstruktion

Armaturen und Rohrleitungsanlagen

Bezeichnung	Inhalt
DIN 1988-1	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Allgemeines
DIN 1988-2	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe
DIN 1988-3	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Ermittlung der Rohrdurchmesser
DIN 1988-4	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte
DIN 1988-5	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Druckerhöhung und Druckminderung
DIN 1988-7	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Vermeidung von Korrosionsschäden und Steinbildung
EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigung in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
EN 12 056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Allgemeine und Ausführungsanforderungen
EN 12 056-2	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
EN 12 056-4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Abwasserhebeanlagen, Planung und Bemessung
DIN 16 892	Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X)
DVGW G 600-RGI 1986	Technische Regeln für Gas-Installationen (TRGI)

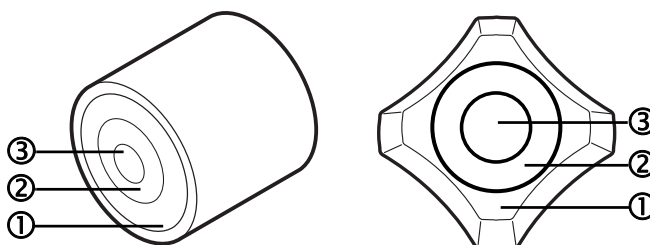
Normen und technische Regeln

Bezeichnung	Inhalt
DVGW G 621	Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen – Installation und Betrieb
VDMA 4390-1	Planung und Installation neuer bzw. Erweiterung bestehender Reinstgase-Versorgungsanlagen – Teil 1: Armaturen
VDMA 4390-2	Planung und Installation neuer bzw. Erweiterung bestehender Reinstgase-Versorgungsanlagen – Teil 2: Rohrleitungssysteme
TRG 280	Technische Regeln Druckgase: Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter – Betreiben von Druckgasbehältern
TRF 1996-1	Technische Regeln Flüssiggas
TRF 1996-2	Technische Regeln Flüssiggas
TRbF 20	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Stand April 2001
DIN 30 664-1	Schläuche für Gasbrenner für Laboratorien ohne Ummantelung und Armierung – Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
DIN 3383-2	Gasschlauchleitungen und Gasanschlussarmaturen – Teil 2: Gasschlauchleitungen für festen Anschluss
DIN 3383-4	Gasschlauchleitungen und Gasanschlussarmaturen – Teil 4: Sicherheits-Gasanschlussarmaturen und Anschlussstücke für Laboratoriumsschläuche und Schlauchleitungen
DIN 3384	Gasschlauchleitungen aus nichtrostendem Stahl – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
DIN 3399	Gasmangelsicherung – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
EN 15 154-1	Sicherheitsnotduschen – Teil 1: Körperduschen mit Wasseranschluss für Laboratorien
EN 15 154-2	Sicherheitsnotduschen – Teil 2: Augenduschen mit Wasseranschluss
DVGW 534	Rohrverbinder und Rohrverbindungen in der Trinkwasser-Installation
DIN 12 918-1	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 1: Entnahmestellen für Wasser
DIN 12 918-2	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 2: Entnahmestellen für Brenngase
DIN 12 918-3	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 3: Entnahmestellen für technische Gase
DIN 12 918-4	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 4: Entnahmestellen für Reinstgase
EN 13 792	Farbige Kennzeichnung von Laborarmaturen

Elektrotechnik und Elektronik

Norm	Inhalt
EN 61 010-1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN 57 789-100 VDE 0789-100	Unterrichtsräume und Laboratorien; Einrichtungsgegenstände; Sicherheitsbestimmungen für energieverSORgte Baueinheiten
DIN VDE 0100-300	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Bestimmungen allgemeiner Merkmale
DIN VDE 0100-540	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potenzialausgleichsleiter
DIN VDE 0100-610	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Prüfungen – Erstprüfungen
DIN VDE 0100-723	Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Teil 723: Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen
DIN 31 000 VDE 1000	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse: Allgemeine Leitsätze
EN 61 000-6-1 VDE 0839-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeitsprüfung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61 000-6-2 VDE 0839-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebetriebe
EN 61 000-6-3 VDE 0839-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeitsprüfung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61 000-6-4 VDE 0839-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich
BGV A3	UV – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
RL 2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie
RL 94/9/EG	EG-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)
RL 73/23/EWG	EG-Niederspannungsrichtlinie
RL 2004/108 EG	EG-Richtlinie für die elektromagnetische Verträglichkeit

Armaturenkennzeichnung



- ① Zone 1
- ② Zone 2
- ③ Zone 3

Wässer	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Berieselungswasser	WBE/WCS	grün	grün	gelb
Trinkwasser, warm	WTW/WPH	grün	grün	rot
Trinkwasser, kalt	WTK/WPC	grün	grün	blau
Brunnenwasser	WBR/WSP	grün	gelb	gelb
Betriebswasser, warm	WBW/WNH	grün	gelb	rot
Betriebswasser, kalt	WBK/WNC	grün	gelb	blau
Wasserdampf	WDW/WST	grün	rot	rot
Kondensat	WDK/WCO	grün	rot	blau
Reinstwasser, warm	WRW/WCH	grün	rot	weiß
Kühlwasserrücklauf	WKR/WCR	grün	blau	rot
Kühlwasservorlauf	WKV/WCF	grün	blau	blau
Reinstwasser, kalt	WRK/WCC	grün	blau	weiß
Oberflächenwasser, warm	WOW/WSH	grün	schwarz	rot
Oberflächenwasser, kalt	WOK/WSC	grün	schwarz	blau
VE-Wasser, warm	WEW/WDH	grün	grau	rot
VE-Wasser, kalt	WEK/WDC	grün	grau	blau
Flusswasser, warm	WFW/WRH	grün	weiß	rot
Flusswasser, kalt	WFK/WRC	grün	weiß	blau
Destilliertes Wasser	WDE/WDI	grün	weiß	weiß

Normen und technische Regeln

Brennbare gasförmige Kohlenwasserstoffe	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Erdgas	G	gelb	gelb	gelb
Propan/Butan (Flüssig-Gas)	LPG	gelb	rot	gelb
Methan	CH ₄	gelb	blau	gelb
Propan	C ₃ H ₈	gelb	blau	rot
Butan	C ₄ H ₁₀	gelb	blau	blau
Ethen	C ₂ H ₄	gelb	schwarz	grün
Propen	C ₃ H ₆	gelb	schwarz	rot
Buten	C ₄ H ₈	gelb	schwarz	blau
Acetylen	C ₂ H ₂	gelb	weiß	grün

Sonstige Brenngase, Gasgemische	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Argon/Methan	Ar/CH ₄	rot	gelb	grau
Wasserstoff/Stickstoff	H ₂ /N ₂	rot	rot	grün
Wasserstoff	H ₂	rot	rot	rot
Silan	SiH ₄	rot	rot	schwarz
Wasserstoff/Helium	H ₂ /He	rot	rot	grau
Deuterium	D ₂	rot	rot	weiß

Unbrennbare Gase, einschl. verbrennungsfördernde Gase	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Stickstoff	N ₂	blau	grün	grün
Distickstoffmonoxid	N ₂ O	blau	grün	blau
Luft, synthetisch 80/20	LS/SA	blau	blau	grün
Druckluft	LD/CA	blau	blau	gelb
Sauerstoff	O ₂	blau	blau	blau
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	blau	blau	schwarz
Steuerluft	LP/RA	blau	blau	grau
Atemluft	LA/BA	blau	blau	weiß
Carbogen (CO ₂ + O ₂)	CB	blau	schwarz	blau
Krypton	Kr	blau	grau	gelb
Xenon	Xe	blau	grau	rot
Neon	Ne	blau	grau	schwarz
Argon	Ar	blau	grau	grau
Helium	He	blau	grau	weiß

Normen und technische Regeln

Toxische Gase	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Ammoniak	NH ₃	schwarz	grün	rot
Stickstoffdioxid	NO ₂	schwarz	grün	blau
Stickstoffmonoxid	NO	schwarz	grün	schwarz
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	schwarz	rot	gelb
Arsin	AsH ₃	schwarz	rot	schwarz
Phosphin	PH ₃	schwarz	rot	grau
Chlorwasserstoff	HCL	schwarz	rot	weiß
Schwefeldioxid	SO ₂	schwarz	blau	gelb
Kohlenstoffmonoxid	CO	schwarz	blau	schwarz
Phosgen	COCL ₂	schwarz	schwarz	weiß
Chlor	CL	schwarz	weiß	weiß

Vakuum	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Großvakuum 1000 bis 1 mbar	V	grau	grau	schwarz
Feinvakuum 1 bis 10 ⁻³ mbar	VF	grau	grau	grau
Hochvakuum 10 ⁻³ bis 10 ⁻⁷ mbar	VH	grau	grau	weiß

Sonstige	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Formaldehydlösung	CH ₂ O	weiß	rot	grün
Propanol	C ₃ H ₈ O	weiß	rot	gelb
Methanol	CH ₄ O	weiß	rot	blau
Aceton	C ₃ H ₆ O	weiß	rot	grau
Trichlorethylen	C ₂ HCL ₃	weiß	rot	weiß
Perchlorsäure	HCLO ₄	weiß	weiß	rot

WALDNER



Begeisterung ist unser Antrieb.

WALDNER Laboreinrichtungen GmbH & Co. KG
Haidösch 1 · 88239 Wangen
Telefon +49 7522 986-480 · Telefax +49 7522 986-418
labor@waldner.de · www.waldner-lab.de

WALDNER