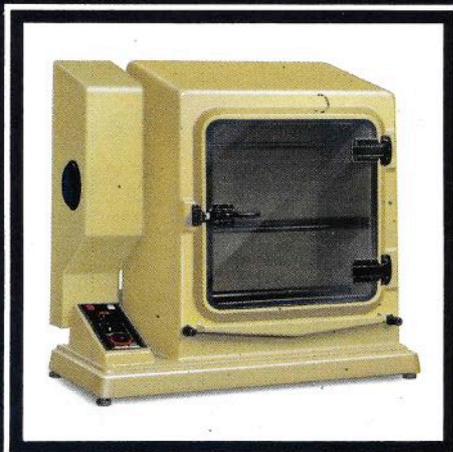


CORROSION

Diagnostik-Systeme



CONSTANZO

LEIBISCH





LIEBISCH®

... bietet für das breite Spektrum von Aufgabenstellungen eine Fülle von Lösungsmöglichkeiten an, die durch eine ausgewogene Gerätetechnik eine Vielzahl von Wünschen der Anwender würdigt und somit hohen Nutzungsgrad, Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit garantieren.

Korrosionsprüfungen

...mehr Qualität durch CONSTANZO,
das Konzept der verbesserten Technologie.

KSE-300

Kondenswasser-Prüfklimate gem. DIN 50017

Kondenswasser-Wechselklima
mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre gem. DIN 50018



**IM
ZEICHEN
DER
ZUKUNFT**

Bei der Bautype KSE-300, die wir unter dem Sammelbegriff CONSTANZO als Weiterentwicklung des inzwischen mehrtausendfach bewährten Vorläufermodelles mit der Typenbezeichnung KS-300 verstehen, handelt es sich um eine Gerätetype mit sehr eigenständigen Merkmalen, die auch das Gesicht des hier präsentierten Folgemodelles maßgebend stilisieren.

Nachdem Liebisch bereits 1968 hinsichtlich der Gerätetechnik in Anlehnung an DIN 50017 und DIN 50018 mit der Einführung des **ersten Vollkunststoff-Prüfschranks** bemerkenswerte Zeichen im Interesse einer **nicht-rostenden Konstruktion** setzte, folgten Schritt für Schritt weitere Verbesserungen.

Eine in diesem Zusammenhange begeistert aufgenommene Ergänzungsentwicklung, die der programmierbaren **Belüftungs-Automatik**, mit deren Einführung endlich das Problem des als äußerst lästig empfundenen Öffnens der Prüfraumtür zum Zeitpunkt der Zyklenteilung ausgeräumt wurde, fand in sachverständigen Kreisen anerkennende Beachtung.

Obwohl Liebisch im Zuge der Programmerweiterung mit der modular aufgebauten Geräte-Familie CONSTAMATIC – bitte gesonderten Prospekt anfordern – die Spitzengeräte zur Entwicklung von Kondenswasser-Prüfatmosphären baut, haben wir uns nicht dazu durchringen können, **Altes** allein durch **Neues** zu ersetzen.

Nein, nach dem Motto.... „preiswertes **Bewährtes** noch wertvoller machen“ wurde eine Idee verwirklicht, die das vom Vorläufermodell her bekannte Ausfallrisiko infolge **Trockenlaufes** in bestechender Form meistert.

Fehleinschätzungen einzelner Anwender im Umgang mit Prüfschränken aus Kunststoff **führen ab sofort auch dann nicht mehr zu Ausfällen** des Prüfraumbodens, wenn irrtümlicherweise systembedingt auftretender Wasserverzehr nicht rechtzeitig ausgeglichen wird.

KSE-300 ist solchen Belastungen Dank eines außergewöhnlich gestalteten Glas-Prüfkammerbodens pausenlos gewachsen.

Die neue Wasserbad-Bodenwanne mit ihren extrem guten thermischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften, die wir im Verlaufe von Dauerprüfungen und wochenlang getesteten **Trockengeversuchen** nachweisen konnten, verfügt über eine bei Prüfgeräten dieser Gattung zuvor niemals erzielten Sicherheit.

KSE-300

Unbestritten ist, daß Kondensationsprüfungen nach DIN 50017 und DIN 50018 nun schon seit vielen Jahren eine bedeutende Rolle spielen, umfangreiche Verbreitung gefunden haben und zum festen Bestandteil zeittraffender Korrosionsprüfungen von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und Schutzüberzügen zählen. Industrie, Forschung und Entwicklung greifen zur Beurteilung von Einsatzmöglichkeiten der verschiedensten Materialien auf diese bewährten Prüfmethoden laufend zurück.

Als Fachmann nun wissen Sie selbst am besten, wie sehr die Lebensdauer und die Funktion Ihrer Produkte durch atmosphärische Zustände beeinflusst werden.

Als Fachmann sind Sie sich aber auch darüber im klaren, daß zeittraffende Korrosionsprüfungen extrem aggressive Prüfraumbedingungen bedeuten. Unbestritten ist deshalb die Tatsache, daß eine künstlich erzeugte Industriatmosphäre, hier insbesondere schwefeldioxidhaltige Prüfklimare nach DIN 50018, nicht allein auf den Prüfling, nein, in einem weit stärkeren Ausmaß auf das Prüfgerät selbst einwirkt. Verstärkt ganz einfach deshalb, weil das Prüfgerät Tag für Tag, Woche für Woche, selbst Jahr für Jahr höheren Temperaturen, aggressiven Schadgasen und Wasser im

Zusammenhänge mit anderen Reaktionspartnern ausgesetzt ist, und spätestens jetzt muß Ihr Prüfschrank „Farbe bekennen“.

Denn aggressive Prüfatmosphären kennen kein Pardon. Gegen diese extremen Belastungen setzt Liebisch eine ausgereifte Konstruktion, eine neue Idee und langjährige Erfahrungen.

● **Totale Vollkunststoff-**

Konzeption – selbsttragend und nahtlos – glasfaserverstärkt...

- Verrottungsfest und nichtrostend, schlagfest und pflegefreundlich, chemikalienfest und wartungsfrei, Nachlackierung im Sinne der Betriebserhaltung: kein Thema...

Kurz:

Aus einem Guß und rundum unter Verwendung modernster sowie anlagen- und aufgabengerechter Chemiewerkstoffe, die weder verrotten noch unter härtesten Bedingungen Rost ansetzen.

VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL

Basiseinheit

Basisgerät **Best.-Nr. 3000**

Technische Daten

Gehäuseaufbau

Polyester, glasfaserverstärkt, auf 4 Stellfüßen stehend

Nutzraum

300 Liter Inhalt, Verzugsfreie Silikatglastür, abschließbar und um 180° zu öffnen

Probendepot

Rundrohrträger aus Kunststoff, stahlarmiert, 2-etagig angeordnet und lösbar, so daß einzelne Rundrohrträger entfernt werden können

Versorgung der Prüfraumbodenwanne

Mit Wasser, manuell

Entsorgung der Prüfraumbodenwanne

Durch frontseitig angeordnete Kuppelungsarmatur in Verbindung mit einer zum Lieferumfang zählenden Wasserstrahlpumpe

Beheizung

Indirekt mittels flächendeckender Spezial-Heizelemente, austauschbar und ohne Nachstrahlwärme

Arbeitstemperatur

Von Raumtemperatur bis + 50° C

Temperaturregelung

Elektronischer Temperaturregler mit Proportionalverhalten und digitaler Soll- und Istwertanzeige, Auflösung 0,1

Temperaturkonstanz

Im Prüfraum $\pm 1,0$ K

Druckausgleichssystem

Für Über- und Unterdruck, aus Kunststoff, wartungsfrei

Gaseinleitungsarmatur

Frontseitig zugänglich, Steck-Kupplung-Prinzip, selbstverriegelnd

Anschlußwert

700 Watt

Netzanschluß

220 V, 50 Hz

Gewicht:

ca. 60 kg

Anschlußfertig

Einschl. 2 Meter Netzanschlußkabel mit Schukostecker



VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL

Ausbaustufe I

KSE-300

Teilautomatisiert

Ausbaustufe I Best.-Nr. 3003

Mit integrierter **Belüftungs-Automatik**, programmgesteuert, zur automatischen Belüftung und Abkühlung der Prüfkammer auf Raumtemperatur.

Bekannt ist, daß sich ein Zyklus einer Prüfung aus zwei Prüfabschnitten (Tabelle 1 – Dauer der Einzeleinwirkungen gem. DIN 50017 und DIN 50018) zusammensetzt.

Am Ende des ersten Prüfabschnittes, also nach insgesamt 8 Betriebsstunden, muß die Heizung ausgeschaltet und die Prüfkammer für weitere 16 Stunden – ohne die Proben zu entfernen – belüftet werden.

Bei der Ausbaustufe I setzt nach automatischer Abschaltung der Heizung eine ebenfalls zeitgesteuerte Zwangsbelüftung ein, die insgesamt 16 Stunden dauert und nach diesem Zeitraum in Ruhestellung geht.

Stark verbesserter Luftdurchsatz gegenüber dem Vorläufermodell mit der Typenbezeichnung KS-300

Vorteil:

- Bei den Verfahren gem. DIN 50018 und DIN 50017-KFW **bleibt die Prüfraumtür auch nach Ablauf des ersten Prüfabschnittes verschlossen!**
- Kein Terminzwang bei 24-Stunden-Zyklen!
- Da zum Zeitpunkt der Zyklenteilung kein personelles Eingreifen erforderlich wird, kann der Testbeginn zu beliebigen Zeiten erfolgen.
- Die Zustände **Heizen** und **Belüften** sind frei programmierbar, so daß Prüfungen nach DIN 50017-KK und -KTW als auch werksinterne Methoden problemlos realisierbar sind.
- Kein Zeitversatz – hervorragende Wiederholgenauigkeit.
- Keine Arbeitsplatzeinbuße bzw. Verletzungsgefahr durch offenstehende Prüfraumtür während des zweiten Prüfabschnittes.
- Der der Belüftungs-Automatik zugeordnete Auslaßstutzen kann mit einer ins Freie geführten Schlauch- oder Rohrleitung verbunden werden.
- Dies bedeutet vermindertes Risiko beim Umgang mit Schwefeldioxid.
Bei Betriebspannen oder nicht planmäßig verlaufenden Prüfungen kann etwa noch vorhandenes SO₂ durch Zuschalten der Belüftung mühelos vertrieben werden.



Sonderausstattung:

3010
Erweiterung der Arbeitstemperatur
 Für Nenntemperaturen bis +60° C.

3011
Scheibenwischer
 Aus Kunststoff, in der Mitte der Prüf-
 raumtür installiert, um 360° drehbar.

3012
Rundrohrträger KSE-300-100
 Geschlitzte Rundrohrträger speziell zur
 Lagerung von Prüfblechen 150/100/1 mm.
 Die schräggeschlitzten Rundrohrträger
 stellen eine Bereicherung des Standard-
 Probendepots dar. In Sätzen für insge-
 samt 100 Bleche lieferbar.

3014
Klein-Stahlflasche SO₂
 Mit Füllung Schwefeldioxid 100%ig,
 wasserfrei, für Prüfungen gem. DIN 50018,
 Inhalt: ca. 2 kg Füllmasse.

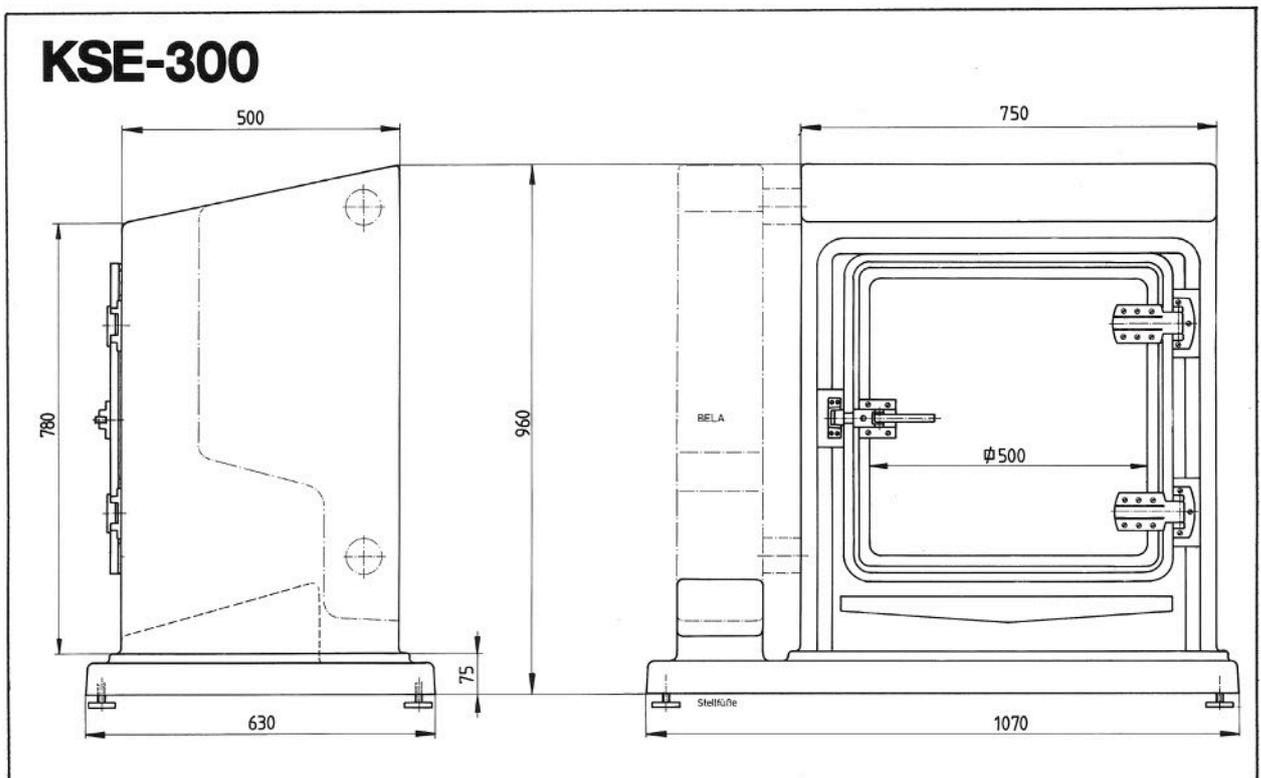
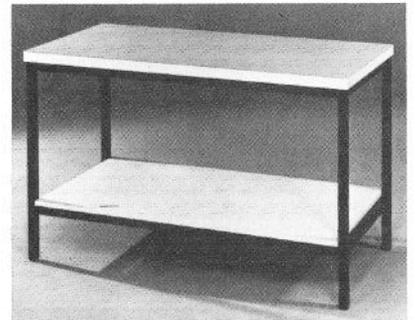
3015
Druckminderer für So₂
 Einschl. 2 Manometer, passend zu
 3014.

3020
Gas-Dosiergerät GASOMAT II/2000
 Vollkunststoff, Makroausführung, zur
 Dosierung von Schwefeldioxid aus
 Druckflaschen, Gasmengen zwischen
 200 und 2000 ml können mit einem
 Schub in die Prüfkammer eingeleitet
 werden.

3021
Gas-Dosiergerät GASOMAT II/200
 Vollkunststoff, Mikroausführung, zur
 Dosierung von Schwefeldioxid aus
 Druckflaschen, Gasmengen zwischen
 50 und 200 ml können mit einem Schub
 in die Prüfkammer eingeleitet werden.

3023
S-Haken
 Aus Kunststoff, zum Aufhängen von
 Prüflingen, aus Stabmaterial 4 mm Ø, um
 90° verdreht, S-Durchmesser innen ca.
 18–20 mm.

3025
Abstellisch
 1235 x 600 x 750 mm, (LxBxH)



Gas-Dosiergerät GASOMAT-II



Bei Prüfungen nach DIN 50018 wird Schwefeldioxid als zusätzlicher Reaktionspartner verwendet.

Das Gas wird im allgemeinen Stahl-Druckflaschen entnommen und mittels geeigneter Dosiereinrichtungen dem Prüfraum zugeleitet.

GASOMAT verfügt über eine doppelwandige Kammer und arbeitet im Prinzip wie kommunizierende Röhren.

Ein in die Sperrflüssigkeit (Paraffinöl) eintauchender Schwimmer überträgt eine durch den Gasdruck verursachte Niveauveränderung auf ein Meßrohr.

Wenige Handgriffe sind erforderlich, um die gewünschte Gasmenge dosieren und in den Prüfraum einleiten zu können.

Das verstellbare Meßrohr kann als besonders hilfreich herausgestellt werden. Es besteht die Möglichkeit, vor jeder Messung bzw. Dosierung den Nullpunkt genau einstellen zu können. Dosierungen lassen sich auch dann noch einwandfrei bewerkstelligen, wenn beispielsweise geringfügige volumenmäßige Veränderungen bei der Sperrflüssigkeitsbevorratung auftreten. Die Kontrolle des Flüssigkeitsvorrates kann also in einem gewissen Rahmen vernachlässigt werden, zumal durch Drehen des Meßrohres eine Nullpunktkorrektur mühelos vorgenommen werden kann.



liebisch[®] bietet für das breite Spektrum von Aufgabenstellungen eine Fülle von Lösungsmöglichkeiten an, die durch eine ausgewogene Gerätetechnik eine Vielzahl von Wünschen der Anwender würdigt und somit hohen Nutzungsgrad, Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit garantieren.

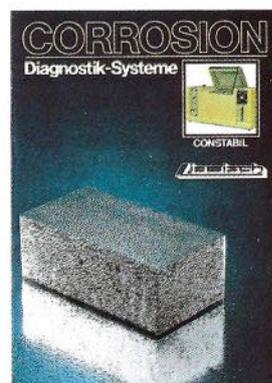
Auszug aus unserem Herstellungsprogramm



STR-1000

CONSTABIL

Salznebelprüfungen gem. DIN 50021, Truhenkonstruktion mit 400 bzw. 1000 Liter Prüfkammervolumen. Auch als Wechseltest-Prüfeinheit lieferbar.



**VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL**



**KT-300
Ausbaustufe III**

CONSTAMATIC

Kondenswasserprüfungen gem. DIN 50017 bzw. DIN 50018; eine für hohe Ansprüche entwickelte Gerätefamilie mit 300 und 1000 Liter Prüfkammervolumen. Das abgebildete Tischgerät der Ausbaustufe III arbeitet vollautomatisch.



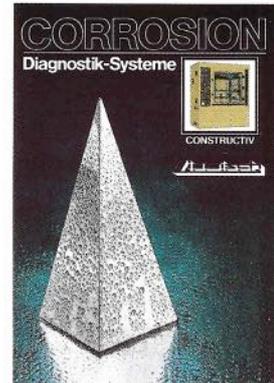
**VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL**



KTS-1000

CONSTRUCTIV

Wechselstest-Prüfeinheit
– Vollautomat – mit
1000 Liter Prüfkammer-
volumen für höchste
Ansprüche. Auch als
NUR-Salznebel-Test-
system lieferbar.



**VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL**



KTS-2000

CONSTRUCTIV

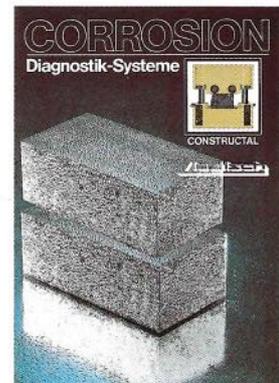
Eine auf dem Korro-
sions-Prüfgerätesektor
einzigartige Großraum-
Schrankkonstruktion,
die der Prüfeinheit
gem. Abb. (siehe oben)
entspricht, jedoch über
ein Prüfkammervolumen
von 2000 Litern
verfügt.

**VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL**



CONSTRUCTAL

Handumschaltbare
Wechselstest-Korro-
sionsprüfeinheit mit
außergewöhnlichen
Merkmale. Bei mini-
malstem Platzbedarf
mehr als 2000 Liter
Prüfkammervolumen;
auch als NUR-Salznebel-
Testsystem lieferbar.



**VOLLKUNSTSTOFF
TOTAL**

HSK-2000

CORROSION

Diagnostik-Systeme

von Liebisch werden in folgenden Industriezweigen eingesetzt, um Produkte von heute auf ihre Zuverlässigkeit von morgen zu testen:

Kraftfahrzeug-Industrie und Zulieferwerke	Eisenbahn
Luftfahrt-Industrie	Bergbau
Elektro-Industrie	Hoch- und Fachschulen
Lack- und Farben-Industrie	Materialprüfungsämter
Metall-Industrie	Galvanotechnik
Kunststoff-Industrie	Erdöl-Industrie
Schweißtechnik	Beschlag-Industrie
Brillen-Industrie	Schrauben-Industrie
Chemische Industrie	Kabel-Industrie
Militär	Kettenwerke
	Stahlindustrie
	u. a.

**IM
ZEICHEN
DER
ZUKUNFT**

Gebr. Liebisch
Fabrik für Laborapparate
D-4800 Bielefeld 14
Telefon 05 21 · 4 55 31/35
Telex 9 37 387 · Postfach 14 06 06
Telefax 05 21 · 45 00 78