

**Stellungnahme über die
Erweiterung der Eignungsbekanntgabe
der FID 123, FID 123 I und FID 3001W
auf die FID 2010 T und FID 1230 Modul
der Fa. TESTA**

**Bau und
Betrieb**

Hersteller TESTA GmbH
Kathi-Kobus-Str. 15
80797 München

Auftragsdatum 30.01.2000

Zeit der Prüfung 30.01. - 03.08.2000

Umwelt Service
Niederlassung München

Westendstr. 199
D-80686 München
Telefon (0 89) 57 91-10 07
Telefax (0 89) 57 91-26 65
www.tuevs.de
E-mail michael.waeber@tuevs.de

München, 2000-08-04
BB-NUS2-MUC/dr.wae
Bericht-Nr. 2409 5574

Das Dokument besteht aus:
9 Seiten mit 2 Anlagen

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
Aufsichtsratsvorsitzender:
Karsten Puell
Geschäftsführer:
Roland Ayx (Sprecher)
Dr. Kurt Vinzens
Sitz: München
Amtsgericht München
HRB 96 869

Aufgabenstellung

Prüfung der neuen FID-Versionen 2010 T und 1230 Modul in Hinblick auf die Übertragbarkeit der Ergebnisse der Eignungsprüfung der FID-Versionen 123 und 3001 W.

Projektleiter
Telefon

Dr. M. Waeber
(0 89) 57 91-20 52

Seite 1 von 9

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH.

Inhaltsverzeichnis

Seite

| | |
|--|----------|
| 1 Formulierung der Prüfaufgabe | 3 |
| 1.1 Auftraggeber | 3 |
| 1.2 Messgerät | 3 |
| 1.3 Zulassung für Anlagenart | 3 |
| 1.4 Datum des Auftrags | 3 |
| 1.5 Untersuchungszeitraum | 3 |
| 1.6 Projektleiter | 3 |
| 1.7 Auftragsnummer | 3 |
| 2 Beschreibung der Analytoren | 3 |
| 2.1 Beschreibung des FID 2010 T | 3 |
| 2.2 Beschreibung des FID 2030 Modul | 4 |
| 3 Gegenüberstellung der Leistungsmerkmale der FID-Modelle | 5 |
| 3.1 Bewertung der Unterschiede bei den Leistungsmerkmalen | 6 |
| 3.2 Hinweise zur Funktionsprüfung | 8 |
| 4 Stellungnahme | 8 |

1 Formulierung der Prüfaufgabe

1.1 Auftraggeber

TESTA GmbH
Kathi-Kobus-Str. 15
80797 München

1.2 Messgerät

TESTA FID 2010 T, FID 1230 Modul

1.3 Zulassung für Anlagenart

Anlagen nach 17.BImSchV und TA Luft

1.4 Datum des Auftrags

30.05.2000

1.5 Untersuchungszeitraum

30.05. - 03.08.2000

1.6 Projektleiter

Dr. M. Waeber

1.7 Auftragsnummer

2409 5574

2 Beschreibung der Analysatoren

Die neuen Analysatoren FID 2010 T und FID 1230 Modul sind direkte Weiterentwicklungen der bereits Eignungs-bekanntgegebenen Geräte TESTA FID 123, FID 123 I und FID 3001 W (GMBI 1992, S. 1141 und GMBI 1996, S. 591).

Im Wesentlichen wurde dabei auf die in den genannten Analysatoren bereits eingesetzten Bauteile zurückgegriffen.

Fließpläne der Analysatoren befinden sich in den beigefügten Bedienungsanleitungen.

2.1 Beschreibung des FID 2010 T

Gegenüber dem bekannten FID 123 wurde beim tragbaren FID 2010T besonderer Wert auf ein möglichst geringes Gewicht gelegt, ohne jedoch auf die Vorteile des FID's 123 zu verzichten. So ist die bewährte Analytik des FID 123 beibehalten worden, während zeitgemäße Bedien-Features wie eine optional erhältliche Schnittstelle und damit einhergehend eine eigene Bediensoftware neu entwickelt wurden.

Durch diese Anforderungen an die Kompaktheit des FID 2010T ergeben sich nach Herstellerangaben gegenüber dem FID 123 folgende Vorteile:

- elektronische Vakuumregelung mit Anzeige des Istwertes an der Digitalanzeige
- eingebauter Eingangsschutzfilter (wie bei FID 3001W)
- RS-232 Schnittstelle und Bediensoftware optional
- Unterdruck-Kammer sowie Probenförderung werden mit einer unbeheizten Probenpumpe gelöst
- Elektronische Druckregelung für Brenngas

Der FID 2010 T wurde speziell für ständig wechselnde und schwer zugängliche Messorte sowie für Messzeiten, die sich auf Tage beziehen, entwickelt.

2.2 Beschreibung des FID 1230 Modul

Gegenüber dem bekannten FID 123 wurde beim FID 1230 Modul eine Kontroll-Modulkarte zur Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter sowie eine Schnittstellen-Karte eingebaut.

Hieraus ergeben sich nach Herstellerangaben folgende Vorteile:

- elektronische Vakuumregelungen (FID-Kammer und Vorkammer) mit Anzeige des Istwertes an der Digitalanzeige
- eingebauter Feinfilter mit Anzeige der Filterzusetzung über Leuchtdiode. Ein Filterwechsel ist nötig, wenn die LED leuchtet
- der Probenweg vom Messort bis zur Brennerdüse enthält keine beweglichen Teile und ist völlig wartungsfrei
- Unterdruck-FID-Kammer sowie die Probenförderung werden mit zwei unbeheizten Probenpumpen gelöst
- Elektronische Druckregelung für Brenngas
- Kontrollmodul Betrieb /Störung mit Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter
- Schnittstelle RS 232

Der FID 1230 Modul wurde speziell für stationäre Messaufgaben entwickelt. Er ist in ein 19"-Gehäuse, 3 HE, eingebaut.

3 Gegenüberstellung der Leistungsmerkmale der FID-Modelle

| | FID 123 | FID 123 I | FID 3001W | FID 2010T | FID 1230Modul |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| FID Block | FID 123 | gleich wie 123 | gleich wie 123 | gleich wie 123 | gleich wie 123 |
| Vakuumregelung | pneumatisch | pneumatisch | elektronisch | elektronisch | elektronisch |
| Kartentyp | Steckkarten | Steckkarten | Modulkarten | Modulkarten | Modulkarten |
| Temperaturregler | 2-fach | 2-fach | 2-fach | 2-fach | 2-fach |
| Vakuumerzeuger | Pumpe | Injektor | Injektor | Pumpe | Pumpe oder Injektor |
| Bypasspumpe | ja | nein | nein | nein | ja |
| Schnittstelle | nein | nein | nein | RS 232 | RS 232 |
| EingangsfILTER | nein | nein | ja | ja | ja |
| Analogsignal | 0-10V; 0-20mA 4-20mA | 0-10V; 0-20mA 4-20mA | 0-10V; 0-20mA 4-20mA | 0-10V; 0-20mA 4-20mA | 0-10V; 0-20mA 4-20mA |
| Automatische MBU | x | x | x | x | x |
| Unterdruckregelung | pneumatisch | pneumatisch | elektronisch | elektronisch | elektronisch |
| Gehäuse | 19"-Tischgeh. oder Rack 5HE | 19"-Tischgeh. oder Rack 5HE | Wandmontage | Tischgehäuse | 19"-Tischgeh. oder Rack 3HE |
| Brennluft | Aktivkohle | Aktivkohle | Aktivkohle | Katalytisch | Katalytisch |

3.1 Bewertung der Unterschiede bei den Leistungsmerkmalen

3.1.1 FID-Block, Temperaturregler und Vakuumregelung

Dies sind die zentralen Bausteine aller FID und beeinflussen die Leistungsdaten und Qualitätsmerkmale des Gerätes ganz entscheidend. Dies betrifft in erster Linie die folgenden Prüfkriterien bei der Eignungsprüfung:

- Reproduzierbarkeit
- Nachweisgrenze
- Umgebungstemperatur-Abhängigkeit
- Querempfindlichkeiten
- Driften
- Responsefaktoren

Die genannten Bauteile sind bei den neuen Modellen identisch mit den bereits Eignungs-bekanntgegebenen Modellen, so dass hieraus keine veränderten Eigenschaften in der Qualität der Messung zu erwarten sind.

3.1.2 Kartentyp

Es werden Modulkarten eingesetzt, die bereits im FID 3001 W verwendet werden:

- Netzmodul
- Verstärkermodul
- Bedienfeldmodul
- Temperaturregelmodul
- Kontrollmodul

Somit sind aus diesem Bereich keine Änderungen zu den bereits geprüften Modellen zu erwarten.

3.1.3 Vakuumerzeuger

Der FID 2010 T verwendet die gleiche Pumpe wie der FID 123, der FID 1230 Modul kann wahlweise ebenfalls mit dieser Pumpe ausgerüstet werden oder mit dem aus dem FID 123 I und FID 3001 W bereits bekannten Injektor.

Somit sind auch hier keine Änderungen zu erwarten.

3.1.4 Unterdruckregelung

Die pneumatische Unterdruckregelung des FID 123 wurde bereits beim Modell FID 3001 W durch eine elektronische Regelung ersetzt; dieselbe wird auch bei den neuen Modellen eingesetzt.

Somit sind keine Änderungen gegenüber den geprüften Modellen zu erwarten.

3.1.5 Bypasspumpe

Die Bypasspumpe des FID 123 wurde bereits beim FID 123 I und FID 3001 W durch einen Injektor ersetzt, der auch den Unterdruck im FID-Block erzeugt.

Der FID 2010 T hat ebenfalls keine Bypasspumpe mehr. Auch der FID 1230 Modul benötigt keine Bypasspumpe mehr, kann aber optional damit ausgestattet werden. Unterschiede gegenüber FID 123 und FID 3001 W sind daher nicht zu erwarten; mit einem Labortest konnte gezeigt werden, dass das Fehlen der Bypasspumpe auch in den neuen Modellen keinen wesentlichen Einfluss auf die Einstellzeit hat (Typprüfung 1996: 8 bzw. 10 s bei 10 m Leitung und Filter 1035; Labortest 2000: 11 s bei 3 m Leitung und Filter, entspricht ca. 18 s bei 10 m Leitung).

3.1.6 Brennluft-Reinigung

Die Aktivkohle-Einsätze der FID 123 , FID 123 I und FID 3001 W wurden bei den neuen Modellen durch einen Katalysator ersetzt. Durch Laborversuche konnte gezeigt werden, dass die Wirkung des Katalysators zumindest gleichwertig zur Aktivkohle ist: dazu wurde direkt auf den Katalysator-Eingang Testgase mit Gehalten von 80 ppm Propan, 133 ppm Ethan bzw. 245 ppm Methan aufgegeben, ohne dass dies zu einer erkennbaren Änderung am Nullpunkt-Messsignal geführt hätte. Andere, insbesondere höhermolekulare organische Verbindungen werden von thermischen Katalysatoren grundsätzlich eher besser oxidativ zerstört. Somit stellt der Katalysator eine Verbesserung der Betriebssicherheit der FID dar.

3.1.7 Eingangsfilter

Bereits der FID 3001 W ist mit Eingangsfilter (Sinterglas 5 μ) ausgerüstet (der FID 123 hat kein Eingangsfilter). Die FID 2010 T und FID 1230 Modul sind nun ebenfalls mit Eingangsfilter ausgestattet. Dieser Eingangsfilter hat keine ungünstige Auswirkungen auf die Messqualität, im Gegenteil kann damit die FID-Messzelle noch besser gegen Partikel bei einem Versagen des Probenfilters geschützt werden.

3.1.8 Ausgangssignale

Alle Modelle sind unverändert mit Ausgängen 0 - 10 V, 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA ausgerüstet.

3.1.9 Schnittstelle

Eine RS 232 ist bei FID 2010 T und 1230 Modul neu integriert. Dies ist als Verbesserung gegenüber FID 123 und FID 3001 W zu werten.

3.1.10 Automatische Messbereichsumschaltung

Alle Modelle haben unverändert die automatische Messbereichsumschaltung eingebaut.

3.1.11 Gehäuse

Der FID 2010 T ist in ein Tischgehäuse (200x410x420 mm) eingebaut; da auf der Oberseite keine Öffnungen sind, ist damit ein besserer Spritzwasserschutz gegeben.

Einer möglichen stärkeren Wärmebelastung durch die kompakte Bauweise beim FID 2010 T wird konstruktiv dadurch Rechnung getragen, dass ein Lüfter Umgebungsluft durch einen Filter in den Bereich der Modulkarten geführt wird, die dann über die Seite mit den beheizten

Bauteilen ins Freie abstreicht. Dadurch wird eine Wärmeabstrahlung vom FID-Block und Konverter in diesen Bereich mit den Elektronikbauteilen sicher verhindert.
Der FID 1230 Modul ist wie der FID 123 als 19“-Tisch oder Rackeinschub lieferbar, wobei statt der 5 HE des 123 nur mehr 3 HE für den 1230 Modul nötig sind.

3.1.12 Statussignale

Als Tischgerät hat der FID 2010 T Statusanzeigen auf der Frontseite für:

- Flamme
- Temperaturen (FID-Messzelle, Katalysator, ggf. Leitung und Filter, falls angeschlossen)
- Unterdruck
- Schwellwert (Alarm)
- Messbereichskennung bei automatischer Messbereichsumschaltung

Als vorwiegend für den kurzzeitigen Einsatz konzipiertes Gerät kann auf einen zusätzlichen Alarmausgang verzichtet werden.

Über das Kontrollmodul werden beim FID 1230 Modul die o.g. Signale ebenfalls auf der Frontseite angezeigt; als Sammelalarm (zusätzlich wird dabei auch der H₂-Druck miterfasst) können diese weitergegeben werden.

3.2 Hinweise zur Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung ist analog zu den im Prüfbericht für den FID 123, 123 I und 3001 W beschriebenen Kriterien durchzuführen. Die Statusabfrage erfolgt über die Tastenfeld-Bedienung.

4 Stellungnahme

Die TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, jetzt TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, wurde von der Firma TESTA GmbH München beauftragt, die Übertragbarkeit der Ergebnisse der Eignungsprüfung der FID 123, FID 123 I und FID 3001 W auf die neuen Versionen FID 2010 T und 1230 Modul zu überprüfen.

Aufgrund eines Dauertests mit eingehender Laboruntersuchung beider neuen Analysatoren, sowie dem Vergleich der Bauteile und Fließpläne kann die Konformität in allen Punkten bestätigt werden. Ein Klimakammertest wurde im Bereich zwischen 0-45° erfolgreich bestanden.

Folgender Bekanntgabebetext wird vorgeschlagen:

FID 2010 T; FID 1230 Modul

Hersteller:

TESTA GmbH, 80797 München

Eignung:

Für Anlagen der 17. BImSchV und der TA Luft mit Emissionen chlorierter und nichtchlorierter organischer Verbindungen

Kleinster Messbereich bei der Eignungsprüfung:

C_{gesamt} : 0 - 15 mg/m³

Hinweise:

1. Ergänzungsprüfung zur Eignungsbekanntgabe im GMBI 1992, S. 1141 und GMBI 1996, S. 591
2. Die FID 2010 T und 1230 Modul besitzen die gleichen mechanischen und elektronischen Bauteile und die gleiche FID-Messzelle wie die bereits eignungsgeprüften Analysatoren FID 123, FID 123 I und FID 3001 W.

Prüfbericht: TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, Nr. 2409 5574 vom 4.8.2000.

TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH
Fachbereich Umweltservice
Abteilung Umweltmesstechnik

der Projektleiter