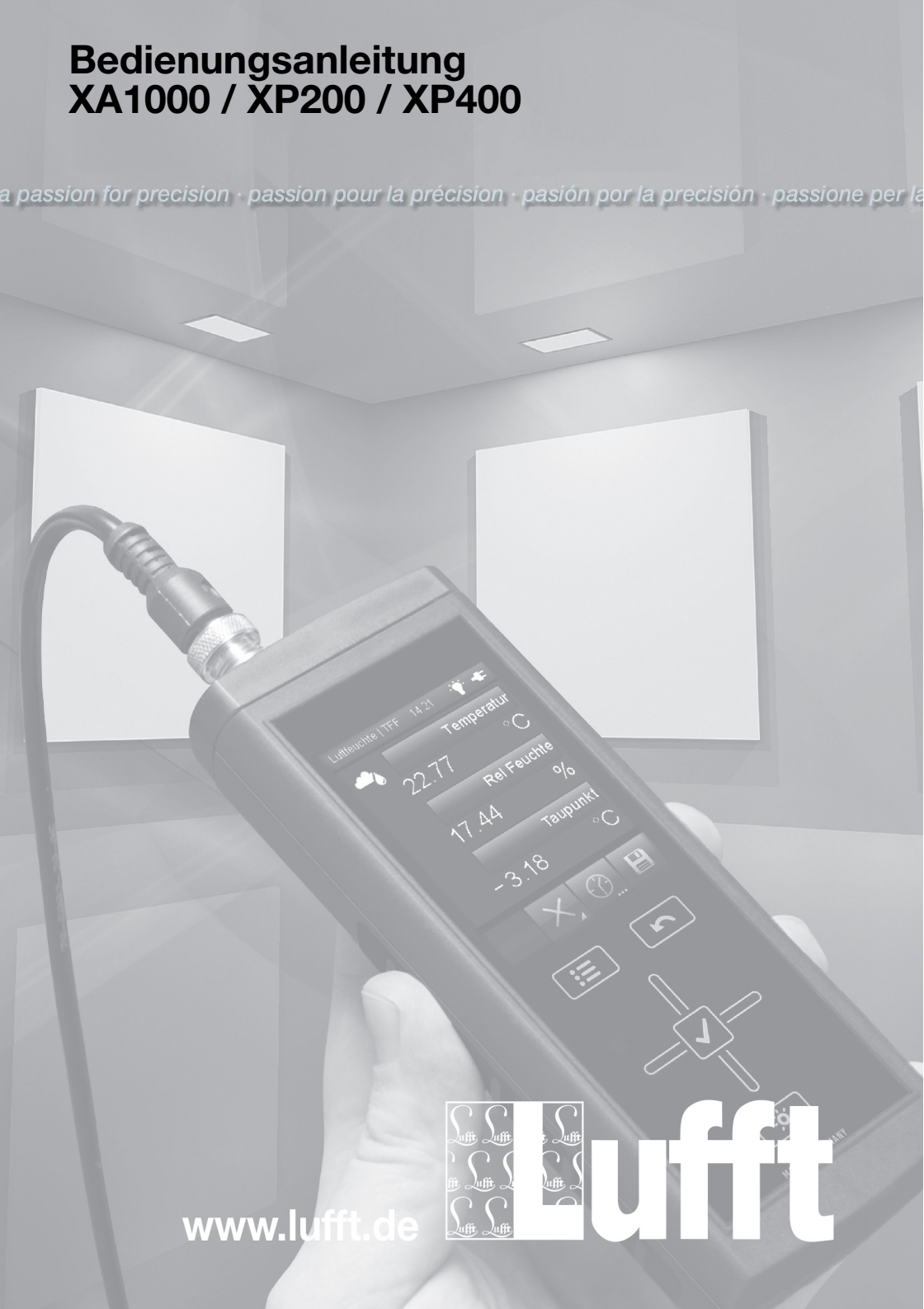
Bedienungsanleitung
XA1000 / XP200 / XP400

a passion for precision · passion pour la précision · pasión por la precisión · passione per la



www.lufft.de

Lufft

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Bedienungsanleitung 01
Informationen über das Gerät 03
Sicherheit 05
Transport und Lagerung 07
Bedienung 08
PC-Software 25
Fehler und Störungen 27
Wartung 28
Verfügbare digitale Sensoren 30
Weiteres Zubehör (optional) 30
Entsorgung 31
Konformitätserklärung 31
Notizen 32

Hinweise zur Bedienungsanleitung

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung beschreibt ausschließlich das Multifunktionsmessgerät und dessen bestimmungsgemäße Verwendung.
Eine detaillierte Beschreibung der Sensoren und des optionalen Zubehörs sowie Tipps zur fachgerechten und praktischen Anwendung des Multifunktionsmessgerätes sind nicht Inhalt dieser Bedienungsanleitung.

Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung und des Gesamtkatalogs finden Sie unter: www.lufft.de

Symbole

Gefahr durch elektrischen Strom!

Weist auf Gefahren durch elektrischen Strom hin, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen können.

Gefahr!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu Personenschäden führen kann.

Vorsicht!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu Sachschäden führen kann.

Begriffsklärungen

Begriff	Bedeutung
SDI-Anschluss	Serial Digital Interface; digitale serielle Schnittstelle zum Anschluss von Sensoren
SmartGraph3	PC-Software zur Analyse und Visualisierung der Messwerte

Rechtlicher Hinweis

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden Versionen. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von Lufft® reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend verwendet. Alle Warennamen sind eingetragen.

Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form- und Farbveränderungen bleiben vorbehalten.

Der Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Lufft® übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders. Lufft® übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der ermittelten Messwerte bzw. Messergebnisse. Ferner übernimmt Lufft® keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Schäden, die aus der Verwendung der ermittelten Messwerte entstehen.

© Lufft®

Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate. Schäden infolge von Fehlbedienung durch nicht eingewiesenes Personal oder einer Inbetriebnahme durch nicht autorisierte Personen sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Das Gerät entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der einschlägigen EU-Bestimmungen und wurde werkseitig mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, die nicht mithilfe der Maßnahmen im Kapitel „Fehler und Störungen“ zu beheben sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Vertragspartner. Bei Inanspruchnahme der Gewährleistung ist die Gerätenummer anzugeben (siehe Rückseite des Gerätes). Die Warenrechnung gilt als Garantieurkunde. Bei Nichteinhaltung der Herstellervorgaben, der gesetzlichen Anforderungen oder nach eigenmächtigen Änderungen an den Geräten ist der Hersteller für die daraus resultierenden Schäden nicht haftbar. Eingriffe in das Gerät oder nicht autorisiertes Ersetzen von Einzelteilen können die elektrische Sicherheit dieses Produktes erheblich beeinträchtigen und führen zum Verlust der Gewährleistung. Jegliche Haftung für Sach- oder Personenschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass das Gerät entgegen den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung genutzt wird, ist ausgeschlossen. Technische Design- und Ausführungsänderungen infolge ständiger Weiterentwicklung und Produktverbesserungen bleiben ohne vorherige Ankündigung jederzeit vorbehalten.

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, wird keine Haftung übernommen. Gewährleistungsansprüche erlöschen dann ebenfalls.

Informationen über das Gerät

Gerätebeschreibung

Mithilfe des Multifunktionsmessgerätes XA1000 / XP200 / XP400 führen Sie eine präzise Messwerterfassung durch. Hierzu können Sie verschiedene Sensoren an die digitale Schnittstelle des Gerätes anschließen.

Die Bedienelemente befinden sich vorne und seitlich am robusten Gehäuse. Ein kratzfestes Farbdisplay mit Touchfunktion (1) dient der Eingabe und Auswahl von Werten bzw. Funktionen und zeigt die ermittelten Ergebnisse an. Alternativ navigieren Sie in der Gerätesoftware mithilfe des Steuerkreuzes (3) und der Taste „OK“ (5) und wählen Messfunktionen aus.

Mit der Taste „Zurück“ (2) gelangen Sie auf die vorherige Bildschirmseite in der Gerätesoftware. Durch Betätigen der Taste „Hauptmenü“ (6) gelangen Sie direkt in das Hauptmenü.

Drücken Sie die Taste „Beleuchtung ein/aus“ (4), um die Hintergrundbeleuchtung des Farbdisplays und der Tasten einzuschalten oder zu dimmen.

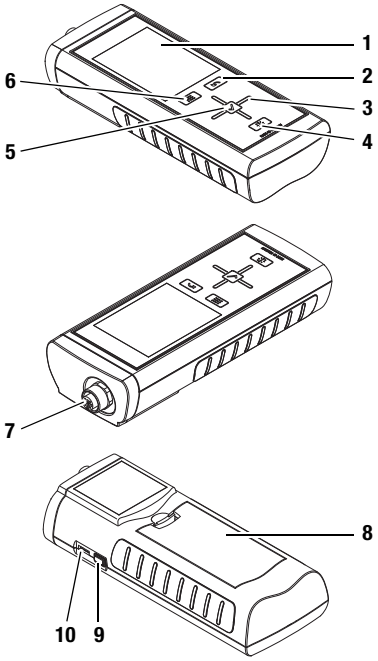
Oberhalb des Farbdisplays (1) befindet sich der Anschluss für digitale Sensoren (7). Hier schließen Sie den für den jeweiligen Anwendungsbereich erforderlichen digitalen Sensor an. Die universelle Schnittstelle für digitale Sensoren lässt das Multifunktionsmessgerät die Sensorbauart selbsttätig erkennen, sodass nach dem Einschalten des Gerätes der entsprechende Messmodus automatisch angezeigt wird. Ist kein Sensor angeschlossen, wird ein Fehlercode (siehe Kapitel „Status- und Fehlercodes“) im Farbdisplay (1) angezeigt. Je nach Sensorbauart wird dieser nach dem Anschließen auf die vorherrschenden Umgebungsbedingungen kalibriert. Aus den verschiedenen Basismesswerten, wie z. B. Temperatur und Luftfeuchtigkeit, werden im Multifunktionsgerät die gewünschten abgeleiteten Messgrößen berechnet wie etwa Taupunkttemperatur, Partialdampfdruck etc.

Die Messergebnisse des verbundenen Sensors werden im Farbdisplay (1) des Gerätes dargestellt.

Seitlich am Gerät befinden sich die Taste „Ein/Aus“ (9) und ein USB-Anschluss (10).

Mithilfe des beigefügten USB-Verbindungskabels können Sie das Gerät mit einem Computer verbinden und Ihre Messergebnisse mit der Software SmartGraph3 auslesen und analysieren.

Gerätedarstellung



Nr.	Bedienelement
1	kratzfestes Farbdisplay mit Touchfunktion
2	Taste „Zurück“
3	Steuerkreuz mit den Tasten „Hoch“, „Runter“, „Links“, „Rechts“
4	Taste „Beleuchtung ein/aus“
5	Taste „OK“
6	Taste „Hauptmenü“
7	Anschluss für digitale Sensoren (5-polig)
8	Batteriefach mit Batteriefachdeckel
9	Taste „Ein/Aus“
10	Micro-USB-Anschluss

Technische Daten

Parameter	Wert		
Multifunktionsmessgerät, Modell	**XA1000**	**XP200**	**XP400**
Sensoren*	Temperatur / Luftfeuchte (digitaler Sensor)	Temperatur / Luftfeuchte (digitaler Sensor)	-
	Luftströmung / Temperatur (digitaler Sensor)	-	Luftströmung / Temperatur (digitaler Sensor)
	Luftdruck (integrierter Luftdrucksensor)	Luftdruck (integrierter Luftdrucksensor)	Luftdruck (integrierter Luftdrucksensor)
Integrierter Luftdrucksensor			
Luftdruck Messbereich	800 bis 1100 mbar (volle Genauigkeit)		
Luftdruck Genauigkeit bei 25 °C, 1013,25 mbar	max. ± 0,5 mbar		
Luftdruck Langzeitstabilität	Typ -1 mbar/Jahr		
Luftdruck Messauflösung	0,024 mbar		
Arbeitsbereich			
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C		
relative Luftfeuchtigkeit	< 90 % bzw. < 20 g/m^3 (nicht kondensierend)		
Höhe über Normalnull (NN)	max. 4000 m		
Lagerung			
relative Luftfeuchtigkeit	< 90% (nicht kondensierend)		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C		
Energie			
Batterie	4 Stück Alkaline LR6 AA, 1,5 V oder NiMH 1,2 V bis 1,5 V (Akkus)		
optionale Energieversorgung	5 V USB		
Leistungsaufnahme, aktiv	ca. 400 mW		
Batterielebensdauer, passiv	ca. 1 Jahr		
Batterielebensdauer, aktiv	mindestens 24 h		
Sensorversorgung	5,5 V ±10 % DC, max. 200 mA		
Weitere Angaben			
Messwertspeicher	für ca. 200 Messprojekte bestehend aus maximal 3 x 3600 (=10800) Messpunkte, d. h. insgesamt für 200 x 10800 = 2160000 Messpunkte		
Abmessungen (L x B x H)	ca. 170 x 62 x 34 mm		
Gewicht	ca. 205 g		
Echtzeituhr mit programmiertem Kalender bis 2099			

* Änderungen der Daten vorbehalten (z. B. neue Sensoren für zusätzliche Messungen). Ggf. ist für die Verwendung neuer Sensoren eine Aktualisierung der Gerätesoftware erforderlich.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- 1 x Multifunktionsmessgerät
- 1 x USB-Verbindungskabel
- 4 x Batterien Alkaline LR6 AA, 1,5 V
- 1 x Kurzanleitung
- 1 x Werksprüfzeugnis
- 1 x Transportkoffer (nur bei XA1000)

Zusätzlich steht Ihnen zur Archivierung und Auswertung der Daten die PC-Software SmartGraph3 kostenlos unter www.smartgraph3.de/download zur Verfügung.

Hinweis!

Für die Geräte XP200 und XP400 ist ein Transportkoffer ebenfalls optional erhältlich. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Lufft®-Kundenservice.

Sicherheit

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie sie stets griffbereit auf!

- Betreiben Sie das Gerät nicht in öl-, schwefel-, chlor- oder salzhaltiger Atmosphäre.
- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel vor Beschädigungen (z. B. durch Knicken oder Quetschen) geschützt sind.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Kapitel „Technische Daten“).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Multifunktionsmessgerät XA1000 / XP200 / XP400 ausschließlich im Bereich der Klimadiagnostik unter Beachtung und Einhaltung der technischen Daten.
Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verbinden und verwenden Sie ausschließlich von Lufft® geprüftes Zubehör bzw. von Lufft® geprüfte Ersatzteile.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören z. B.

- die Analysen von
  - Zu- und Abluftströmen,
  - Schwankungen der Luftfeuchtigkeit,
  - Kondensatbildungen,
  - Wärmestaus und Temperaturschwankungen sowie
- die Verwendung als Referenzgerät gemäß DIN EN ISO 9001.

Bestimmungswidrige Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt Lufft® keine Haftung. Gewährleistungsansprüche erlöschen in diesem Fall. Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

- sich der Gefahren bewusst sein, die beim Arbeiten in der Nähe stromführender Teile entstehen.
- Maßnahmen zum Schutz vor direkter Berührung der stromführenden Teile treffen.
- die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“, gelesen und verstanden haben.

Bei Wartungstätigkeiten und Reparaturen, die das Öffnen des Gehäuses erfordern, wenden Sie sich an den Lufft®-Kundenservice. Widerrechtlich geöffnete Geräte sind von jeglicher Gewährleistung ausgenommen und Garantieansprüche verfallen.

Restgefahren

Gefahr durch elektrischen Strom!

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

Gefahr durch elektrischen Strom!

Führen Sie niemals Messungen an spannungsführenden Teilen durch.

Gefahr!

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Gefahr!

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.

Gefahr!

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Beachten Sie die Personalqualifikationen.

Vorsicht!

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

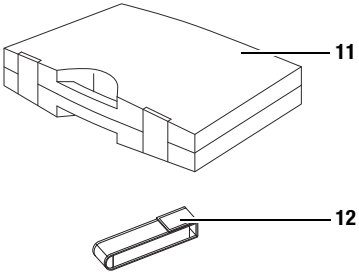
Vorsicht!

Um Beschädigungen am Gerät bzw. an einem angeschlossenen Sensor durch Überhitzung zu vermeiden, beachten Sie den zulässigen Arbeits- und Messbereich des Gerätes und des angeschlossenen Sensors. Die jeweiligen Spezifikationen finden Sie im Gesamtkatalog für industrielle Messgeräte oder auf www.lufft.de im Menü „Infomaterial – Industrielle Messgeräte“.

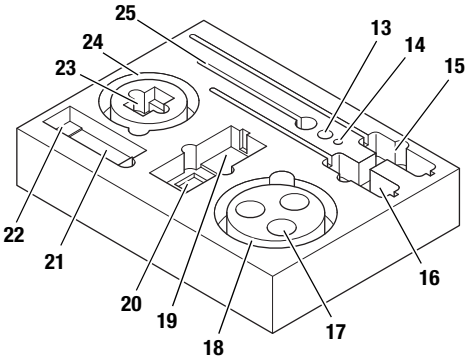
Transport und Lagerung

Transport

Um das Multifunktionsmessgerät und das Zubehör sicher zu transportieren, verwenden Sie den von Lufft® empfohlenen Transportkoffer (11). Alternativ schützen Sie das Gerät während des Einsatzes und Transportes durch eine optionale Gerätetasche (12). Kontaktieren Sie hierzu Ihren Lufft®-Kundenservice.



Der Transportkoffer ist mit speziellen Fächern ausgestattet, in denen Sie das Zubehör sowie das Multifunktionsmessgerät wie folgt aufbewahren können:



Nr.	Bedienelement
13	CO_2-Sensor
14	TFF-Sensor
15	TFF-Sensor mit Handgriff
16	Strömungssensor mit Handgriff
17	3x Kalibrierlösung
18	Sensor-/Aktorkabel (Verbindungskabel)
19	Multifunktionsmessgerät XA1000
20	Batterien
21	Kurzbedienungsanleitung
22	Schutzhüllen
23	USB-Netzstecker
24	USB-Kabel
25	Temperatur-Feuchtesensor

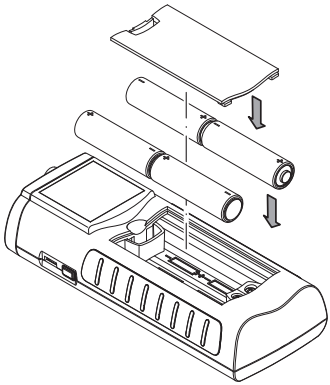
Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken,
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz,
- ggf. mit einer Kunststoffhülle vor eindringendem Staub geschützt.
- Die Lagertemperatur entspricht dem im Kapitel „Technische Daten“ angegebenen Bereich.
- Bei längerer Lagerung entfernen Sie die Batterien.
- Verwenden Sie zur Lagerung des Gerätes möglichst den Transportkoffer (siehe Kapitel „Transport“).

Bedienung

Batterien einsetzen



Einschalten

1. Halten Sie die Taste „Ein/Aus“ ca. 3 Sekunden lang gedrückt, bis ein Signalton ertönt.
2. Lassen Sie die Taste „Ein/Aus“ los.
   – Das Farbdisplay wird eingeschaltet. Das Gerät ist betriebsbereit, sobald der Bildschirm des jeweiligen Messmodus angezeigt wird (abhängig vom angeschlossenen Sensor).

Ausschalten

1. Halten Sie die Taste „Ein/Aus“ ca. 3 Sekunden lang gedrückt, bis ein Signalton ertönt.
2. Lassen Sie die Taste „Ein/Aus“ los.
   – Das Farbdisplay wird abgeschaltet.

Bildschirmbeschreibungen

Beachten Sie bei der Benutzung des Gerätes insbesondere die folgenden wichtigen Bedienelemente und Anzeigen:

- Die Taste „Zurück“ (2) öffnet das vorherige Menü.
- Die Taste „Hauptmenü“ (6) öffnet das Hauptmenü.
- Benennung des aktuellen Bildschirmes (26)
- Anzeige der aktuellen Uhrzeit (27)
- Das Symbol „Schloss“ (28) erscheint, wenn Sie während einer Messung ca. 1 Sekunde lang die Taste „Ein/Aus“ drücken. Die Touchfunktion des Farbdisplays ist gesperrt. Um die Sperrung aufzuheben, drücken Sie erneut ca. 1 Sekunde lang die Taste „Ein/Aus“.
- Das Symbol „Glühlampe“ (29) erscheint, wenn Sie mithilfe der Taste „Beleuchtung ein/aus“ die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet haben (siehe Kapitel „Informationen über das Gerät“).
- Anzeige des Batterieladezustandes (30); bei Stromversorgung über den USB-Anschluss wird ein Steckersymbol angezeigt.

Sämtliche per Touchfunktion auswählbaren Optionen können alternativ auch mithilfe des Steuerkreuzes und der Taste „OK“ ausgewählt werden.
Einige Optionen lassen sich sicherheitshalber nur mithilfe des Steuerkreuzes und der Taste „OK“ auswählen und konfigurieren (z. B. Datum und Uhrzeit im Bildschirm „Einstellungen“).

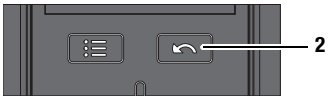
Sprache einstellen

1. Drücken Sie die Taste „Hauptmenü“ (6), um in das Hauptmenü zu gelangen.

2. Drücken Sie im Hauptmenü die Taste „Einstellungen“.
3. Drücken Sie im Bildschirm „Einstellungen“ die Taste zur Auswahl der Sprache (31).

4. Drücken Sie im folgenden Bildschirm die Taste mit der gewünschten Sprache.
   – Die ausgewählte Bildschirmsprache wird sofort aktiviert.

5. Drücken Sie die Taste „Zurück“ (2), um in den gewünschten Messmodus zurückzukehren. Alternativ drücken Sie die Taste „Hauptmenü“ und dann die Taste „Messmodus“.



Hauptmenü

Vom Hauptmenü aus erreichen Sie folgende Menüs:

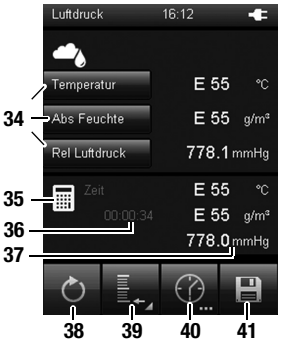
Messmodus:	Messungen gemäß angeschlossenem Sensor durchführen. Ist kein Sensor angeschlossen, stehen nur die Werte des integrierten Luftdrucksensors zur Verfügung.
Archiv:	Archivierte Messwerte aufrufen.
Einstellungen:	Geräteeinstellungen vornehmen.

Bildschirm „Messmodus – Luftfdruck“ (integrierter Sensor)

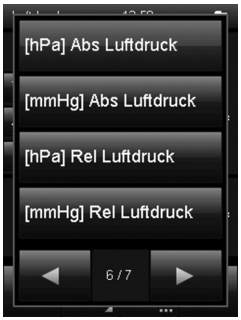
Hinweis!

Dieser Messmodus erscheint nur, wenn kein digitaler Sensor angeschlossen ist.

A.



B.



C.

34 Bei Verwendung des integrierten Luftdrucksensors wählen Sie hier ausschließlich Messgrößen für den Luftdruck aus (siehe Bild **B.**). Der aktuelle Messwert wird rechts neben der jeweiligen Taste angezeigt (siehe auch Kapitel „Erläuterung der Messgrößen“, Seite 18).
Die übrigen Auswahlmöglichkeiten sind ausgegraut. Wenn Sie einen ausgegrauten Eintrag auswählen, wird „E55“ angezeigt. Deaktivieren Sie ggf. die Anzeige, indem Sie einer der Tasten unter 34 antippen und im PopUp-Fenster die Auswahl „Aus“ am Ende der Liste (siehe Bild **B.**) betätigen.

35 Das Symbol zeigt an, dass die angezeigten Messwerte unter 37 berechnet werden (z. B. minimaler/maximaler Messwert).

36 Zeigt die Dauer der Messung an.

37 Zeigt die berechneten Messwerte gemäß Auswahl unter 34 und 39 an. Die Berechnung startet mit dem Einschalten des Multifunktionsmessgerätes. Nach Betätigung der Taste 38 wird die Berechnung der Messwerte neu gestartet.

38 Setzt die unter 37 angezeigten Messwerte und die unter 36 angezeigte Zeitdauer auf Null zurück.

39 **Legt die Darstellung der Messwerte unter 37 fest (siehe Bild C.):**

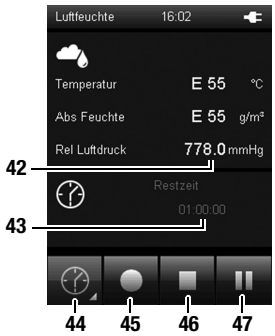
Minimum:	Zeigt stets den kleinsten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
Maximum:	Zeigt stets den größten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
Durchschnitt:	Zeigt den Durchschnittswert aller ermittelten Messwerte einer Messperiode an.
Halten:	Hält den aktuell ermittelten Messwert und zeigt diesen dauerhaft an (solange diese Option ausgewählt ist).
Aus:	Schaltet die Anzeige der Messwerte unter 37 aus.

40 Führt für die Dauer eines zuvor bestimmten Aufzeichnungsintervalls eine automatische Messung durch. Das Aufzeichnungsintervall kann im nachfolgenden Bildschirm definiert werden (siehe Bild **D.** und Bild **E.**, Seite 12).

41 Speichert den aktuell angezeigten Messwert als Einzelmessung mit Zeitstempel und Datum im Archiv ab.

Bildschirm „Messmodus – Luftdruck – Automatische Messung“ (integrierter Sensor)

D.



E.

42 mmHg: Zeigt den Messwert gemäß Auswahl unter 34 (z. B. als Maßeinheit Millimeter Quecksilbersäule) und unter 39 (z. B. als Durchschnittswert) an (siehe Bild **A.**, Seite 11).

43 Zeigt die noch verbleibende Aufzeichnungsdauer für die automatische Messung an.

44 Öffnet einen Bildschirm zur Auswahl der Aufzeichnungsdauer von Langzeitmessungen (siehe Bild **E.**).

45 Startet die Aufzeichnung.
Die Taste färbt sich rot, sobald die Aufzeichnung gestartet wurde.

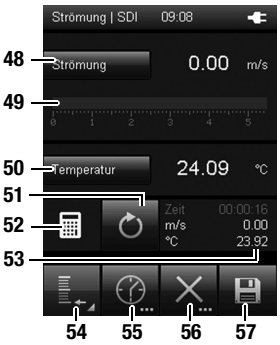
Hinweis!
Während einer aktiven Aufzeichnung kann das Multifunktionsmessgerät nicht mithilfe der Taste „Ein/Aus“ ausgeschaltet werden. Zusätzlich ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Unterbrechen Sie zunächst die Aufzeichnung mithilfe der Taste 46 und schalten Sie das Gerät dann aus.

46 Stoppt die aktuelle Aufzeichnung. Die ermittelten Werte werden automatisch im aktuellen Messprojekt gespeichert.

47 Pausiert die aktuelle Aufzeichnung.
Die Taste 45 blinkt.
Drücken Sie diese Taste erneut, um mit der Aufzeichnung fortzufahren.

Bildschirm „Messmodus – Strömung“

A.



B.

48 Zeigt die gemessene Strömung als Zahlenwert in der gewählten Einheit an (z. B m/s).
Tippen Sie auf „Strömung“, um die verfügbaren Einheiten anzuzeigen und auszuwählen (siehe Kapitel „Erläuterung der Messgrößen“, Seite 18).

49 Zeigt die gemessene Strömung grafisch als Balken an.

50 Tippen Sie auf „Temperatur“, um die verfügbaren Messgrößen anzuzeigen und auszuwählen (siehe Kapitel „Erläuterung der Messgrößen“, Seite 18).
Wählen Sie „Aus“, um die Anzeige auszuschalten.

51 Setzt die unter 53 angezeigten Messwerte und die angezeigte Zeitdauer auf Null zurück.

52 Das Symbol zeigt an, dass die angezeigten Messwerte unter 53 berechnet werden (z. B. minimaler/maximaler Messwert).

53 **Zeigt die berechneten Messwerte gemäß Auswahl unter 48, 50 und 54 an:**

Zeit:	Dauer des Intervalls
m/s:	Zeigt die Strömung als Zahlenwert in der gewählten Einheit an (z. B m/s).
°C:	Zeigt den Temperaturwert an (z. B. °C).

54 **Legt die Darstellung der Messwerte unter 53 fest (siehe Bild B.):**

Minimum:	Zeigt stets den kleinsten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
Maximum:	Zeigt stets den größten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
Durchschnitt:	Zeigt den Durchschnittswert aller bisher ermittelten Messwerte einer Messperiode an.
Halten:	Hält den aktuell ermittelten Messwert und zeigt diesen dauerhaft an (solange diese Option ausgewählt ist).
Aus:	Schaltet die Anzeige unter 53 aus.

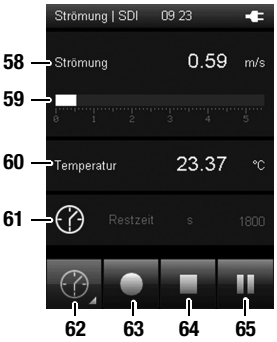
55 Führt für die Dauer eines zuvor bestimmten Aufzeichnungsintervalls eine automatische Messung durch. Das Aufzeichnungsintervall kann im nachfolgenden Bildschirm definiert werden (siehe Bild **C.** und Bild **D.**, Seite 14).

56 Öffnet Bild **E.**, Seite 15, in welchem Sie Parameter für die Volumenstrommessung festlegen können (z. B. die Form des zu messenden Objekts).

57 Speichert den aktuell angezeigten Messwert als Einzelmessung mit Zeitstempel und Datum im Archiv ab.

Bildschirm „Messmodus – Strömung – Automatische Messung“

C.



D.

58 Zeigt die gemessene Strömung als Zahlenwert in der gewählten Einheit an (z. B m/s).
Die Einheit wählen Sie unter 48 in Bild **A.**, Seite 13.

59 Zeigt die gemessene Strömung grafisch als Balken an.

Hinweis!
Diese grafische Anzeige steht nur bei der Messung von Strömungsgrößen zur Verfügung.
Die Darstellungen in Bild **C.** können je nach vorheriger Einstellung leicht abweichen.

60 Zeigt den gemessenen Temperaturwert an.

61 Zeigt die Restzeit bis zur Beendigung der automatischen Messung an.

62 Öffnet einen Bildschirm zur Auswahl der Aufzeichnungsdauer (siehe Bild **D.**).

63 Startet die Aufzeichnung.
Die Taste färbt sich rot, sobald die Aufzeichnung gestartet wurde.

Hinweis!
Während einer aktiven Aufzeichnung kann das Multifunktionsmessgerät nicht mithilfe der Taste „Ein/Aus“ ausgeschaltet werden. Zusätzlich ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Unterbrechen Sie zunächst die Aufzeichnung mithilfe der Taste 64 und schalten Sie das Gerät dann aus.

64 Stoppt die aktuelle Aufzeichnung. Die ermittelten Werte werden automatisch im aktuellen Messprojekt gespeichert.

65 Pausiert die aktuelle Aufzeichnung.
Die Taste 63 blinkt.
Drücken Sie diese Taste erneut, um mit der Aufzeichnung fortzufahren.

Bildschirm „Messmodus – Strömung – Messbereich“

E.

F.

65 Wählt die Form des zu messenden Objektes aus. Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung (siehe Bild **F.**):
1. Rechteckig (Volumenstrommessung)
2. Rund (Volumenstrommessung)
3. Aus (keine Volumenstrommessung)

Je nach gewählter Form wird eine andere Formel zur Berechnung der Messwerte verwendet.
Die Darstellung der Messwerte unter 48 in Bild **A.**, Seite 13 hängt von der hier gewählten Einstellung ab.

66 Legt den Durchmesser des zu messenden Objektes fest (bei Auswahl „Rund“ unter 65).

67 Legt die Höhe des zu messenden Objektes fest (bei Auswahl „Rechteckig“ unter 65).

68 Legt die Breite des zu messenden Objektes fest (bei Auswahl „Rechteckig“ unter 65).

69 Speichert die Einstellungen und kehrt zurück zu Bild **A.**, Seite 13.

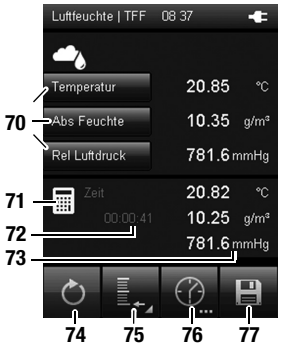
Die Messwerte für den Volumenstrom können ausschließlich unter 48 in Bild **A.**, Seite 13 angezeigt werden.

Unter 50 in Bild **A.**, Seite 13 können während der Volumenstrommessung weitere Messwerte wie z. B. die Strömungsgeschwindigkeit angezeigt werden.

Hinweis!
Die hier gespeicherten Einstellungen werden auch für alle Folgemessungen übernommen, sofern sie nicht (im entsprechenden Menüpunkt) deaktiviert werden!

Bildschirm „Messmodus – Luftfeuchte“

A.



B.

70 Legt die Darstellung der Messwerte sowie die jeweilige Einheit fest (siehe Kapitel „Erläuterung der Messgrößen“, Seite 18). Der aktuelle Messwert wird rechts neben der jeweiligen Taste angezeigt.
Wählen Sie „Aus“, um die jeweilige Anzeige auszuschalten.

71 Das Symbol zeigt an, dass die angezeigten Messwerte unter 73 berechnet werden (z. B. minimaler/maximaler Messwert).

72 Zeigt die Dauer der Messung an.

73 **Zeigt die Messwerte gemäß Auswahl unter 70 und 75 an:**

- °C: Zeigt die Temperatur gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Grad Celsius) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.
- g/m^3: Zeigt die Luftfeuchtigkeit gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Gramm pro Kubikmeter) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.
- mmHg: Zeigt den Luftdruck gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Maßeinheit Millimeter Quecksilbersäule) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.

74 Setzt die unter 73 angezeigten Messwerte auf Null zurück.

75 **Legt die Darstellung der Messwerte unter 73 fest:**

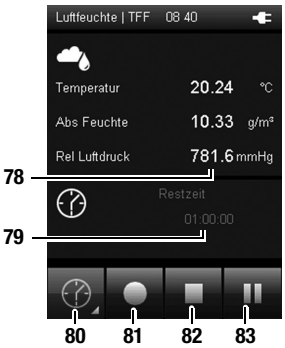
- Minimum: Zeigt stets den kleinsten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
- Maximum: Zeigt stets den größten ermittelten Messwert einer Messperiode an.
- Durchschnitt: Zeigt den Durchschnittswert aller ermittelten Messwerte einer Messperiode an.
- Halten: Hält den aktuell ermittelten Messwert und zeigt diesen dauerhaft an (solange diese Option ausgewählt ist).
- Aus: Schaltet die Anzeige der Messwerte unter 73 aus.

76 Führt für die Dauer eines zuvor bestimmten Aufzeichnungsintervalls eine automatische Messung durch. Das Aufzeichnungsintervall kann im nachfolgenden Bildschirm definiert werden (siehe Bild **C.** und Bild **D.**, Seite 17).

77 Speichert den aktuell angezeigten Messwert als Einzelmessung mit Zeitstempel und Datum im Archiv ab.

Bildschirm „Messmodus – Luftfeuchte – Automatische Messung“

C.



D.

78 **Zeigt die Messwerte gemäß Auswahl unter 70 und 75 in Bild A. an:**

°C: Zeigt die Temperatur gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Grad Celsius) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.

g/m³: Zeigt die Luftfeuchtigkeit gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Gramm pro Kubikmeter) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.

mmHg: Zeigt den Luftdruck gemäß Auswahl unter 70 (z. B. als Maßeinheit Millimeter Quecksilbersäule) und unter 75 (z. B. als Durchschnittswert) an.

79 Zeigt die noch verbleibende Aufzeichnungsdauer für die automatische Messung an.

80 Öffnet einen Bildschirm zur Auswahl der Aufzeichnungsdauer von Langzeitmessungen (siehe Bild **D.**).

81 Startet die Aufzeichnung.
Die Taste färbt sich rot, sobald die Aufzeichnung gestartet wurde.

Hinweis!
Während einer aktiven Aufzeichnung kann das Multifunktionsmessgerät nicht mithilfe der Taste „Ein/Aus“ ausgeschaltet werden. Zusätzlich ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Unterbrechen Sie zunächst die Aufzeichnung mithilfe der Taste 82 und schalten Sie das Gerät dann aus.

82 Stoppt die aktuelle Aufzeichnung. Die ermittelten Werte werden automatisch im aktuellen Messprojekt gespeichert.

83 Pausiert die aktuelle Aufzeichnung.
Die Taste 81 blinkt.
Drücken Sie diese Taste erneut, um mit der Aufzeichnung fortzufahren.

Erläuterung der Messgrößen

Je nach Messmodus bzw. verwendetem Sensor können die folgenden Messgrößen in den jeweiligen Maßeinheiten zur Anzeige der Messwerte gewählt werden:

[Maßeinheit] Messgröße		Bedeutung
[g/m^3]	Abs Feuchte	Zeigt das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zum Volumen, in dem sich das feuchte Gas befindet, wie folgt an: • Gramm pro Kubikmeter • Grain pro Kubikfuß
[gr/ft^3]		
[hPa]	Abs Luftdruck	Zeigt den atmosphärischen Luftdruck an. Dies ist der aktuell vorhandene Druck, der auf ein absolutes Vakumm von „0“ bezogen ist und somit Absolutdruck genannt wird. Die möglichen Maßeinheiten sind: • Hektopascal • Millimeter Quecksilbersäule • Pounds per Square Inch
[mmHg]		
[psi]		
[°C]	Eiskugeltemperatur	Zeigt die Temperatur, die sich an der Grenzfläche einer vereisten Oberfläche und einem vorbeiströmenden Gas einstellt, wie folgt an: • Grad Celsius • Grad Fahrenheit
[°F]		
[°C]	Feuchtkugeltemp	Zeigt die Temperatur, die sich an der Grenzfläche einer befeuchteten Oberfläche und einem vorbeiströmenden Gas einstellt, wie folgt an: • Grad Celsius • Grad Fahrenheit
[°F]		
[°C]	Frostpunkttemp	Zeigt die Temperatur, bei welcher der aktuelle Wasserdampfpartialdruck gleich dem Sättigungsdampfdruck ist und bei der Eisbildung einsetzt, wie folgt an: • Grad Celsius • Grad Fahrenheit
[°F]		
[kg/m^3]	Luftdichte	Zeigt das Verhältnis der Masse der Luft zu einem bestimmten Volumen wie folgt an: • Kilogramm pro Kubikmeter • Pfund pro Kubikfuß
[lb/ft^3]		
[g/kg]	M.verh.b. Sättigung	Zeigt das relative Masseverhältnis der mit Feuchtigkeit gesättigten Umgebungsluft an der Gesamtmasse wie folgt an: • Gramm pro Kilogramm • Grain pro Pfund • Parts per Million
[gr/lb]		
[ppm]		

[Maßeinheit] Messgröße		Bedeutung
[g/kg]	M.verhältnis	Zeigt das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zu der Masse des trockenen Gases wie folgt an: • Gramm pro Kilogramm • Grain pro Pfund • Parts per Million
[gr/lb]		
[ppm]		
[g/kg]	Mas.Ant. W-Dampf	Zeigt das Verhältnis der Masse des Wasserdampfes zu der Masse des feuchten Gases wie folgt an: • Gramm pro Kilogramm • Grain pro Pfund • Parts per Million
[gr/lb]		
[ppm]		
[ft^3/h]	Norm-Vol.strom	Rechnet den ermittelten Volumenstrom mit der allgemeinen Gasgleichung auf normierte Bedingungen (Temperatur und Druck) um. Folgende Normbedingungen sind einstellbar: • DIN 1343: 0 °C/1013,25 mbar • DIN ISO 2533: 25 °C/1013,25 mbar • DIN 1945-1: 20 °C/1013,25 mbar Die folgenden Maßeinheiten können gewählt werden: • Kubikfuß pro Stunde • Kubikfuß pro Minute • Kubikfuß pro Sekunde • Kubikzoll pro Stunde • Kubikzoll pro Minute • Kubikzoll pro Sekunde • Liter pro Minute • Kubikmeter pro Stunde • Kubikmeter pro Minute • Kubikmeter pro Sekunde
[ft^3/min]		
[ft^3/s]		
[in^3/h]		
[in^3/min]		
[in^3/s]		
[l/min]		
[m^3/h]		
[m^3/min]		
[m^3/s]		
[hPa]	Partialdampfdr.	Zeigt den Partialdruck der gasförmigen Phase des Wassers in einem gegebenen Volumen eines Gases oder Gasgemisches wie folgt an: • Hektopascal • Pounds per Square Inch
[psi]		
[%]	Rel Feuchte	Zeigt die relative Luftfeuchtigkeit als Verhältnis des Wasserdampfpartialdrucks zum Sättigungsdampfdruck bei Sättigung über Wasser in Prozent an.
[%]	Rel Feuchte techn.	Zeigt die relative Luftfeuchtigkeit als Verhältnis des Wasserdampfpartialdrucks zum Sättigungsdampfdruck bei Sättigung über Eis in Prozent an (nur bei Temperaturen unter 0 °C).

[Maßeinheit] Messgröße		Bedeutung
[hPa] [mmHg] [psi]	Rel Luftdruck	Zeigt den mithilfe der internationalen Höhenformel auf Meereshöhe korrigierten Luftdruck wie folgt an: • Hektopascal • Millimeter Quecksilbersäule • Pounds per Square Inch Durch die Umrechnung wird erreicht, dass Luftdrücke unabhängig von der Meereshöhe miteinander verglichen werden können.
[hPa] [psi]	Sätt.Dampfd.ü.Eis	Zeigt den Wasserdampfpartialdruck bei Sättigung über Eis wie folgt an: • Hektopascal • Pounds per Square Inch
[hPa] [psi]	Sätt.Dampfd.ü.W	Zeigt den Wasserdampfpartialdruck bei Sättigung über Wasser wie folgt an: • Hektopascal • Pounds per Square Inch
[BTU/lb] [kJ/kg]	Spez. Enthalpie	Zeigt die Zustandsgröße des feuchten Gases, die sich aus den spezifischen Enthalpien der Komponenten des Gemisches zusammensetzt und auf den Massenanteil des trockenen Gases bezogen ist, wie folgt an: • British Thermal Unit pro Pfund • Kilojoule pro Kilogramm
[fpm] [m/s]	Strömung	Zeigt die Bewegung von Flüssigkeiten oder Gasen als Verhältnis der Länge zu einer bestimmten Zeit wie folgt an: • Fuß pro Minute • Meter pro Sekunde
[°C] [°F]	Taupunkttemp	Zeigt die Temperatur, bei welcher der aktuelle Wasserdampfpartialdruck gleich dem Sättigungsdampfdruck ist und bei der die Kondensation einsetzt, wie folgt an: • Grad Celsius • Grad Fahrenheit
[°C] [°F]	Temperatur	Zeigt die gemessene Lufttemperatur wie folgt an: • Grad Celsius • Grad Fahrenheit
[%] [ppm]	Vol.Ant. W-Dampf	Zeigt das Verhältnis des Volumenanteils des Wasserdampfes zum Gesamtvolumen des feuchten Gases wie folgt an: • Prozent • Parts per Milliion

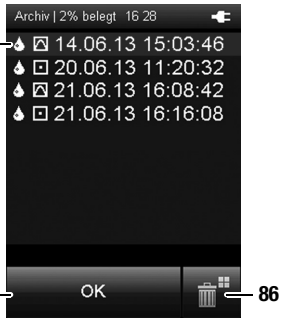
[Maßeinheit] Messgröße		Bedeutung
[ft^3/h] [ft^3/min] [ft^3/s] [in^3/h] [in^3/min] [in^3/s] [l/min] [m^3/h] [m^3/min] [m^3/s]	Volumenstrom	Zeigt das aus der gemessenen Strömungsgeschwindigkeit und der eingestellten Fläche berechnete Volumen wie folgt an: • Kubikfuß pro Stunde • Kubikfuß pro Minute • Kubikfuß pro Sekunde • Kubikzoll pro Stunde • Kubikzoll pro Minute • Kubikzoll pro Sekunde • Liter pro Minute • Kubikmeter pro Stunde • Kubikmeter pro Minute • Kubikmeter pro Sekunde

Bildschirm „Archiv“

Im Bildschirm „Archiv“ können Sie sich archivierte Messprojekte ansehen oder zur Weiterbearbeitung öffnen:

Archiv, Bild A.:

A.



84 Zeigt die im Archiv gespeicherten Messprojekte an. Der aktuell gewählte Archiveintrag wird hervorgehoben.

Navigieren Sie wie folgt im Archiv:

1. Drücken Sie am Steuerkreuz wiederholt die Taste „Runter“, bis der gewünschte Archiveintrag ausgewählt ist.
2. Ggf. drücken Sie am Steuerkreuz die Tasten „Links“ oder „Rechts“, um seitenweise vor oder zurück zu blättern.
3. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „OK“, um den gewählten Archiveintrag auszuwählen. Alternativ tippen Sie auf die Bildschirmtaste „OK“ (72). ⇒ Bild **B.**, Seite 21 öffnet sich.

85 Wählt den aktuell markierten Archiveintrag aus. ⇒ Bild **B.**, Seite 21 öffnet sich.

86 Löscht alle Einträge im Archiv. ⇒ Es erscheint eine Sicherheitsabfrage. Bestätigen Sie diese mit der Taste „OK“, wenn Sie alle Einträge löschen wollen. Andernfalls tippen Sie auf die Taste „Abbrechen“.

Die Piktogramme vor den gespeicherten Messprojekten zeigen den jeweiligen Messmodus an (siehe Beispiele in Bild **A.**). Die Bedeutung ist wie folgt:

- Strömungsmessung
- Messung der Luftfeuchtigkeit, der Temperatur oder des Luftdrucks
- Punktmessung
- Zeitmessung

Archiv, Bild B.:

B.

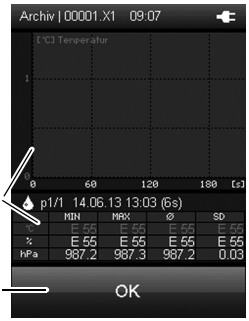
87 Öffnet den gewählten Archiveintrag (siehe Bild **C.**).

88 Löscht den gewählten Archiveintrag. ⇒ Es erscheint eine Sicherheitsabfrage. Bestätigen Sie diese mit der Taste „OK“, wenn Sie den Eintrag löschen wollen. Andernfalls tippen Sie auf die Taste „Abbrechen“.

89 Schließt Bild **B.** und springt zurück zu Bild **A.** (Bildschirm „Archiv“, Seite 20).

Archiv, Bild C.:

C.



90 Zeigt die Messwerte grafisch (oben in Bild **C.**) und tabellarisch (unten in Bild **C.**) an.
Mithilfe der Tasten „Hoch“ und „Runter“ am Steuerkreuz können Sie aus den drei verschiedenen Messkanälen einen auswählen. Der gewählte Messkanal wird in der Tabelle hervorgehoben dargestellt.
In der Tabelle werden der Minimalwert (MIN), der Maximalwert (MAX), das arithmetische Mittel (∅) und die Standardabweichung (SD = standard deviation) dargestellt.

Mithilfe der Tasten „Links“ und „Rechts“ am Steuerkreuz können Sie die Zeitachse ([s], rechts in Bild **C.**) durchblättern, falls die Daten nach einer längeren Aufzeichnung nicht mehr auf eine Tabellenseite passen.

91 Schließt den gewählten Archiveintrag und springt zurück zu Bild **A.** (Bildschirm „Archiv“, Seite 20).

Bildschirm „Einstellungen“

Im Bildschirm „Einstellungen“ können Sie das Gerät wie folgt konfigurieren:

Einstellungen 1/3:

92 Wählt die Bildschirmsprache aus (siehe Kapitel „Sprache einstellen“).

93 **Wählt das Einheitensystem aus:**

Metrisch: Aktiviert das metrische Einheitensystem für alle verfügbaren Messgrößen (z. B. bei Verwendung in Europa).

Imperial: Aktiviert das imperiale Einheitensystem für alle verfügbaren Messgrößen (z. B. bei Verwendung in den USA).

94 Stellt die Bildschirmhelligkeit ein.
Diese Option ist nur mit dem Steuerkreuz unterhalb des Farbdisplays anwählbar.

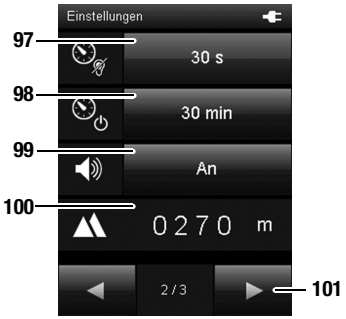
1. Drücken Sie am Steuerkreuz wiederholt die Taste „Runter“, bis die Skala ausgewählt ist.
2. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „Links“ oder „Rechts“, um die Bildschirmhelligkeit zu verringern (links) oder zu erhöhen (rechts).

95 Stellt das Datum und die Uhrzeit ein.
Diese Option ist nur mit dem Steuerkreuz unterhalb des Farbdisplays anwählbar.

1. Drücken Sie am Steuerkreuz wiederholt die Taste „Runter“, bis das Datum ausgewählt ist.
2. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „OK“.
   ⇒ Die komplette Zeile wird ausgewählt.
3. Drücken Sie am Steuerkreuz die Tasten „Links“ oder „Rechts“, um den zu konfigurierenden Wert auszuwählen.
4. Drücken Sie am Steuerkreuz die Tasten „Hoch“ oder „Runter“, um den zu konfigurierenden Wert zu erhöhen oder zu verringern.
5. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „OK“.
   ⇒ Die Auswahl der Zeile wird aufgehoben.

96 Öffnet die nächste Bildschirmseite.

Einstellungen 2/3:



97 Legt den Zeitraum für das automatische Dimmen des Farbdisplays fest oder deaktiviert diese Funktion:
30 Sekunden, 1 Minute, 5 Minuten, Aus

98 Legt den Zeitraum für das automatische Ausschalten des Gerätes fest oder deaktiviert diese Funktion:
10 Minuten, 30 Minuten, 1 Stunde, Aus

Hinweis!
Während einer automatischen Messung ist diese Funktion deaktiviert.

99 Schaltet die Signal-/Tastentöne ein oder aus.

100 Legt die Höhe über Normalnull (NN) fest.
Dieser Wert wird z. B. für die Berechnung des relativen Luftdrucks sowie für die Berechnung weiterer Werte benötigt.

Diese Option ist nur mit dem Steuerkreuz unterhalb des Farbdisplays anwählbar.

1. Drücken Sie am Steuerkreuz wiederholt die Taste „Runter“, bis der Zahlenwert ausgewählt ist.
2. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „OK“.
   ⇒ Die erste Ziffer wird ausgewählt.
3. Drücken Sie am Steuerkreuz die Tasten „Links“ oder „Rechts“, um die zu konfigurierende Ziffer auszuwählen.
4. Drücken Sie am Steuerkreuz die Tasten „Hoch“ oder „Runter“, um den zu konfigurierenden Wert zu erhöhen oder zu verringern.
5. Drücken Sie am Steuerkreuz die Taste „OK“.
   ⇒ Die Auswahl der einzelnen Ziffer wird aufgehoben.

101 Öffnet die nächste Bildschirmseite.

Einstellungen 3/3:

102 Legt die Einstellung für die zu messende Gasmenge bzw. den zu messenden Volumenstrom fest (siehe auch Kapitel „Erläuterung der Messgrößen“):
DIN 1343, DIN ISO 2533, DIN 1945-1

Hinweis!
Stellen Sie vor der Verwendung des Multifunktionsmessgerätes sicher, dass Sie sowohl den Einsatzzweck des Gerätes als auch die für diesen Einsatzzweck gültige Norm und die Inhalte der Norm kennen.

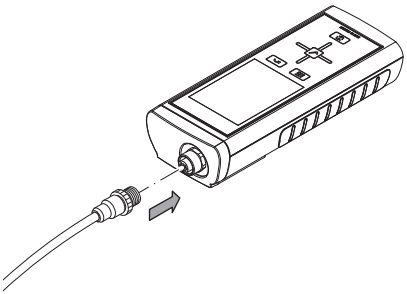
Messung durchführen (beispielhaft mit Sensor für Messungen der Temperatur und Luftströmung)

Hinweis:

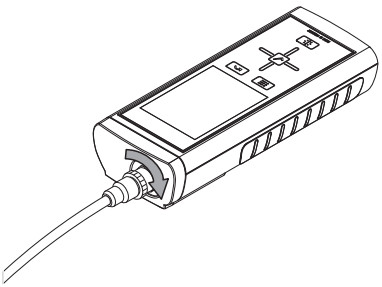
Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Leiterplatte des Gerätes führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Messung. Das Farbdisplay zeigt in diesem Fall keine oder falsche Messwerte an. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie eine Messung durchführen.

Nach Anschluss eines Sensors wählt das Multifunktionsmessgerät automatisch den passenden Messmodus aus. Der jeweilige Bildschirm wird angezeigt und die Messung beginnt.

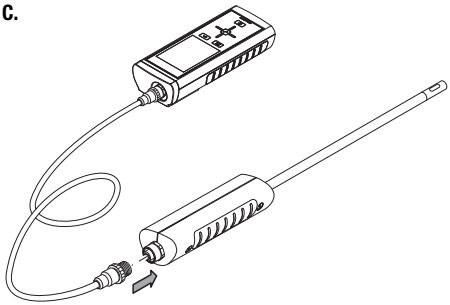
A.



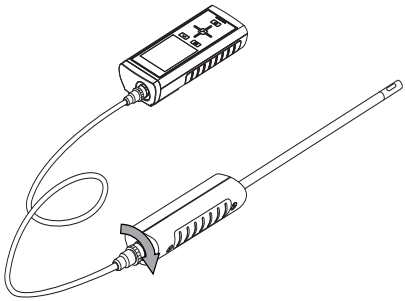
B.



C.



D.



E.

Außerbetriebnahme

1. Schalten Sie das Gerät mit der Taste „Ein/Aus“ aus (siehe Kapitel „Ausschalten“).
2. Entfernen Sie verbundene Anschlusskabel und Sensoren.
3. Reinigen Sie das Gerät gemäß dem Kapitel „Wartung“.
4. Lagern Sie das Gerät gemäß dem Kapitel „Lagerung“.

PC-Software

Verwenden Sie die PC-Software SmartGraph3, um eine detaillierte Analyse und Visualisierung Ihrer Messergebnisse durchzuführen. Nur mithilfe dieser PC-Software können alle Visualisierungs- und Funktionsmöglichkeiten (z. B. Exportieren der Daten in eine Exceldatei/PDF oder Ausgabe der Daten auf einen Drucker) des Multifunktionsmessgerätes verwendet werden.

Am Gerät selber können Sie jederzeit eine Basis-Darstellung Ihrer Messwerte aufrufen (siehe Kapitel „Bildschirmbeschreibungen“).

Installationsvoraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Mindestanforderungen zur Installation der PC-Software SmartGraph3 erfüllt sind:

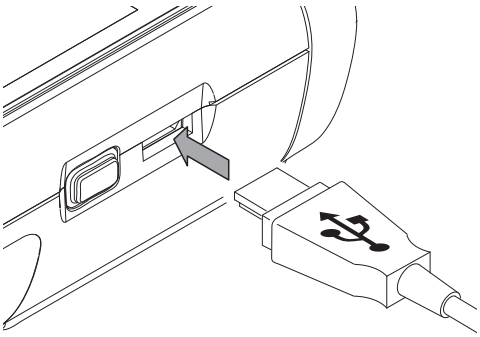
- Unterstützte Betriebssysteme (32 oder 64 Bit-Version):
  - Windows XP ab Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
- Softwareanforderungen:
  - Microsoft .NET Framework (wird ggf. automatisch während der Installation der PC-Software mitinstalliert)
- Hardwareanforderungen:
  - Prozessorgeschwindigkeit: mind. 1,6 GHz
  - USB-Anschluss
  - mind. 2 GB Arbeitsspeicher
  - mind. 1 GB Festplattenspeicher

Installation der PC-Software

1. Laden Sie die aktuelle PC-Software aus dem Internet herunter. Gehen Sie hierzu auf die Webseite www.smartgraph3.de/download.
2. Doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten.

Starten der PC-Software

1. Starten Sie die Software SmartGraph3.
2. Schalten Sie ggf. das Multifunktionsmessgerät ein (siehe Kapitel „Einschalten“).
3. Verbinden Sie das Multifunktionsmessgerät und Ihren PC mit dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Verbindungskabel. Nach einigen Sekunden (bis zu einer Minute) wird das Multifunktionsmessgerät automatisch erkannt und der Geräteliste in der Software SmartGraph3 hinzugefügt.



Informationen zur Nutzung der PC-Software finden Sie in der Online-Hilfe.

Fehler und Störungen

Das Gerät wurde während der Produktion mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, überprüfen Sie das Gerät nach folgender Auflistung.

Das Gerät schaltet sich nicht ein:

- Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterien. Wechseln Sie die Batterien aus, wenn das Batteriesymbol im Farbdisplay nur noch einen Balken anzeigt. Wenn das Batteriesymbol rot dargestellt wird, ist die Spannung der Batterien nicht mehr ausreichend.
- Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Batterien. Achten Sie auf die korrekte Polung.
- Führen Sie eine elektrische Überprüfung niemals selber durch sondern kontaktieren Sie hierzu Ihren Lufft®-Kundenservice.

Das Gerät ist eingeschaltet, aber es werden keine Messwerte angezeigt:

- Überprüfen Sie, ob das Multifunktionsmessgerät im richtigen Sensormodus arbeitet.
- Überprüfen Sie das angeschlossene Verbindungskabel auf richtigen Sitz.
- Überprüfen Sie das verwendete Verbindungskabel und dessen Anschlüsse sowie die Anschlüsse am Multifunktionsmessgerät auf Beschädigungen (z. B. Kabelbruch, beschädigte Kontakte etc.). Verwenden Sie ggf. ein anderes Verbindungskabel des gleichen Typs, um Fehler auszuschließen.
- Stellen Sie sicher, dass der korrekte Sensor für die jeweilige Messung verwendet wird. Beachten Sie hierzu auch den Gesamtkatalog oder den Produktkatalog für Messgeräte.
- Stellen Sie sicher, dass das Farbdisplay eingeschaltet ist. Betätigen Sie ggf. die Taste „Beleuchtung ein/aus“ (siehe Kapitel „Gerätedarstellung“).
- Kontrollieren Sie die Raumtemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit. Beachten Sie den zulässigen Arbeitsbereich des Gerätes gemäß den technischen Daten.
- Überprüfen Sie, ob das Multifunktionsmessgerät auf Drücken des Farbdisplays reagiert. Wenn trotz eingeschaltetem Farbdisplay und ausreichend geladener Batterien keine Reaktion erfolgt, entfernen Sie die Batterien für ca. 1 Minute. Setzen Sie die Batterien anschließend wieder ein (s. Kapitel „Batterien einsetzen“) und starten Sie das Multifunktionsmessgerät neu.

Ihr Gerät funktioniert nach den Überprüfungen nicht einwandfrei?

Kontaktieren Sie Ihren Lufft®-Kundenservice.

Status- und Fehlercodes

Status-/Fehlercode	Bedeutung
E 27	Werksabgleich fehlerhaft
E 2C	Initialisierung einer Komponente fehlgeschlagen
E 50	Messwert oberhalb des definierten Bereichs
E 51	Messwert unterhalb des definierten Bereichs
E 52	Messwert physikalisch übersättigt (oberer Anschlag)
E 53	Messwert physikalisch übersättigt (unterer Anschlag)
E 54	Ungültige Daten erhalten
E 55	Sensor nicht vorhanden oder fehlerhaft
E FF	Unbekannter Fehler

Wartung

Wartungs- und Pflegeintervalle

Wartungs- und Pflegeintervall	vor jeder Inbetriebnahme	bei Bedarf	mindestens alle 4 Wochen	mindestens jährlich
Anschlüsse für digitale Sensoren und Micro-USB auf Verschmutzungen und Fremdkörper prüfen, ggf. reinigen	X			
Außenreinigung		X		X
Sichtprüfung des Gerätes auf Verschmutzungen		X	X	
Batterien auswechseln		X		
Auf Beschädigungen prüfen	X			
Probelauf				X

Tätigkeiten vor Wartungsbeginn

1. Schalten Sie das Gerät aus (siehe Kapitel „Ausschalten“).
2. Entfernen Sie verbundene Anschlusskabel und Sensoren.

Bei Wartungstätigkeiten und Reparaturen, die das Öffnen des Gehäuses erfordern, wenden Sie sich an den Lufft®-Kundenservice. Widerrechtlich geöffnete Geräte sind von jeglicher Gewährleistung ausgenommen und Garantieansprüche verfallen.

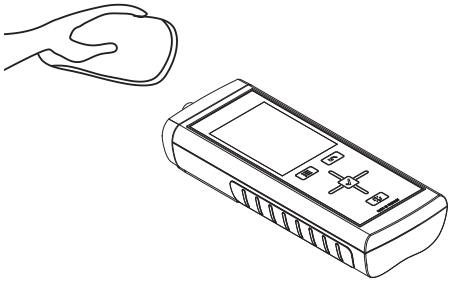
Sichtprüfung des Gerätes

1. Kontrollieren Sie das Gehäuse auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
2. Kontrollieren Sie den Anschluss für digitale Sensoren und den Micro-USB-Anschluss auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
3. Kontrollieren Sie das Farbdisplay auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
4. Prüfen Sie den einwandfreien Sitz der Batterien und des Batteriefachdeckels.

Beschädigte Anschlüsse können Messungen und Messergebnisse verfälschen. Ein beschädigtes Farbdisplay kann die Darstellung der Messergebnisse beeinträchtigen. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Lufft®-Kundenservice oder ersetzen Sie das Gerät durch ein neues.

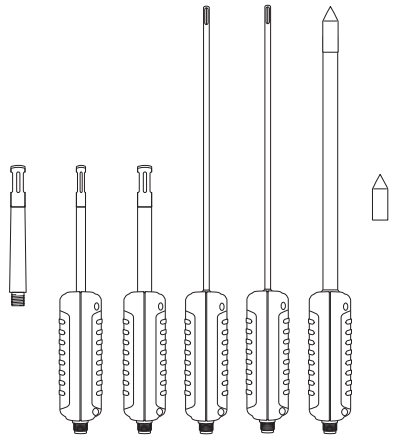
Reinigung des Gerätes

1. Verwenden Sie zur Reinigung ein fusselfreies, weiches Tuch.
2. Befeuchten Sie das Tuch mit klarem Wasser. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel zum Befeuchten des Tuches.
3. Beseitigen Sie Verschmutzungen des Gehäuses, der Anschlüsse und des Farbdisplays.



Verfügbare digitale Sensoren

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der aktuell verfügbaren digitalen Sensoren.
Weitere Details zu den digitalen Sensoren und ihrer Verwendung entnehmen Sie dem separat erhältlichen Gesamtkatalog.



103 104 105 106 107 108 109

Nr.	Digitaler Sensor	Artikel-Nr.	Kompatibel mit		
			XA1000	XP200	XP400
103	TFF20 Sensor für Messungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit für Vergleichsmessungen im Service und Wartungsdienst	5900.TFF	X	X	
104	SDI-Sensor für Messungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit mit schlankem Fühlerrohr (∅ 4 mm) zur Messung an schwer zugänglichen Stellen	9130.520	X	X	
105	Allround-Sensor für Messungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit	9130.540	X	X	
106	SDI-Sensor als Referenzgerät für Messungen der Temperatur und Luftströmung im Service und Wartungsdienst	6120.510	X		X
107	SDI-Sensor für Messungen der Temperatur und Luftströmung in der Klimamesstechnik	6120.520	X		X
108	SDI-Sensor für Messungen der Hochtemperatur und Luftfeuchtigkeit mit Teflonfühler innerhalb einer Edelstahlsinterkappe	9130.530	X	X	
109	Edelstahlsinterkappe	5120.212	für Sensor (108)		
-	TFF I-Sensor für XA1000 und XP200	1.Q2014	X	X	
-	CO_2-Sensor für XA1000	1.Q2014	X		

Hinweis!

Lufft® verbessert und erweitert kontinuierlich das Angebot der verfügbaren Sensoren. Informationen über zusätzliche, neue Sensoren finden Sie auf der Website www.lufft.de.

Weiteres Zubehör (optional)

Folgendes Zubehör ist optional erhältlich. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Lufft®-Kundenservice:

Zubehör	Artikel-Nr.
Koffer für XP200 / XP400	5900.CAS
Holster	5900.HOL
USB-Steckernetzteil	8120.NT
Feuchtestandard 11%	5560.FS11
Feuchtestandard 33%	5560.FS33
Feuchtestandard 53%	5560.FS53
Feuchtestandard 75%	5560.FS75
Feuchtestandard 90%	5560.FS90
Adapter für Durchmesser 13 mm	5900.AD13
Verlängerungskabel 2 m	8120.KAB
Display Schutzfolie	5900.SCHU
Edelstahlsinterfilter	5120.212
Batterien	8120.SV1

Entsorgung

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät nach der Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Batterien gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2006/66/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie Batterien entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG und der EG-Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Hiermit erklären wir, dass das Multifunktionsmessgerät XA1000 / XP200 / XP400 in Übereinstimmung mit den genannten EG-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.
Angewandte harmonisierte Normen:
EN 61326-1:2006,
EN 61326-2-1:2006,
IEC 61326-1:2005,
IEC 61326-2-1:2005

Das CE-Kennzeichen finden Sie auf der Rückseite des Gerätes.

Hersteller:
G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH
Gutenbergstr. 20
D-70736 Fellbach
Telefon: +49 711 518 22 0
Fax: +49 711 518 22 41
E-Mail: info@lufft.de

Fellbach, den 02.09.2013

Geschäftsführer: Axel Schmitz-Hübsch

Notizen

a passion for precision · passion pour la précision · pasión por la precisión · passione per la

G. LUFFT
Mess- und Regeltechnik GmbH
Gutenbergstr. 20
70736 Fellbach

Postfach 4252
70736 Fellbach

Tel.: +49 (0)711 - 51 822 - 0
Fax: +49 (0)711 - 51 822 - 41

www.lufft.com
info@lufft.de

Lufft